

FAG



Zweireihige Schrägkugellager

in X-life-Qualität

SCHAEFFLER

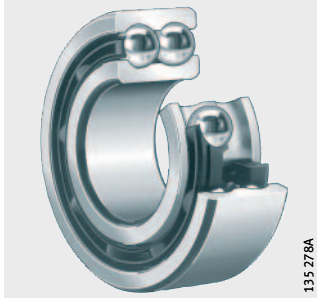
Zweireihige Schrägkugellager

| | Seite |
|---|---|
| Produktübersicht | Zweireihige Schrägkugellager 2 |
| Merkmale | X-life..... 3 |
| | Radial und axial belastbar..... 4 |
| | Ohne Füllnut..... 4 |
| | Abdichtung..... 4 |
| | Schmierung..... 4 |
| | Betriebstemperatur..... 5 |
| | Käfige..... 5 |
| | Nachsetzzeichen 6 |
| Konstruktions- und Sicherheitshinweise | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung 7 |
| | Statisch äquivalente Lagerbelastung..... 7 |
| | Radiale Mindestbelastung 7 |
| | Drehzahlen..... 7 |
| | Gestaltung der Lagerung 8 |
| Genauigkeit | Axiale Lagerluft..... 10 |
| Maßtabellen | Schrägkugellager, zweireihig, offen oder abgedichtet 12 |

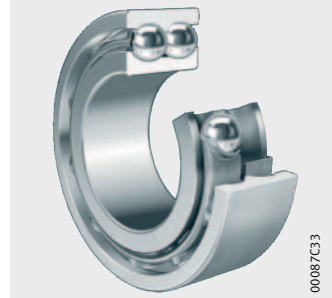
Produktübersicht Zweireihige Schrägkugellager

zweireihig

32...-BD, 33...-BD

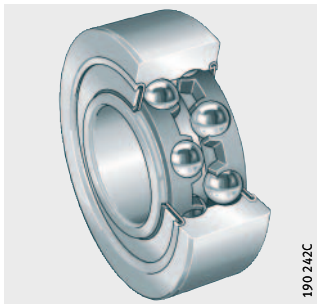


32...-BD, 33...-BD

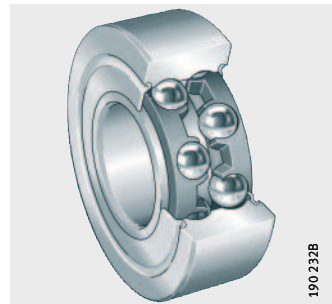


Lippen- oder Spaltdichtungen

32...-BD-2HRS, 33...-BD-2HRS



32...-BD-2Z, 33...-BD-2Z



Zweireihige Schrägkugellager

Merkmale

Zweireihige Schrägkugellager sind Baueinheiten mit massiven Außen- und Innenringen und Kugelkränzen mit Polyamid- oder Stahlblechkäfigen. In ihrem Aufbau gleichen sie paarig angeordneten, einreihigen Schrägkugellagern in O-Anordnung, bauen jedoch etwas schmaler als diese.

Die Lager gibt es offen und abgedichtet. Fertigungstechnisch bedingt können offene Lager am Außen- und Innenring Eindrungen für Dicht- oder Deckscheiben haben. Abgedichtete Lager sind wartungsfrei und ermöglichen dadurch sehr wirtschaftliche Lagerungen.

Durch die Laufbahngeometrie und die zwei Reihen an Kugeln nehmen die Lager Kräfte sowohl in radialer als auch in axialer Richtung auf. Besonders geeignet sind sie daher für den Einsatz in Pumpen und Landmaschinen. Darüber hinaus werden zweireihige Schrägkugellager zum Beispiel in Anwendungen der Fördertechnik, der Verpackungstechnik sowie in Aufzügen und Kompressoren verbaut.

Die Winkeleinstellbarkeit der Schrägkugellager ist sehr gering. Der Einstellwinkel sollte 2° nicht überschreiten.

X-life

Lager in X-life-Qualität haben eine verbesserte Laufgenauigkeit sowie optimierte Oberflächen. Dadurch wird die Ermüdungsgrenzbelastung der Lager deutlich gesteigert. Bei der erweiterten modifizierten Lebensdauer werden bis zu 50% höhere Werte erreicht. Bei manchen Anwendungen kann somit die Lagerung kleiner ausgelegt werden.

Geringere Geräusentwicklung

Die höhere Kugelqualität, die verbesserten Laufbahnoberflächen sowie die verfeinerten Maß- und Lauftoleranzen nach Toleranzklasse P6 verringern neben der inneren Reibung der Lager auch die Geräusentwicklung der Anwendung im Betrieb.

Reduzierte Reibung

Weniger Reibung hat eine geringere Wärmeentwicklung und damit eine längere Fettgebrauchsdauer zur Folge. Dadurch werden höhere Drehzahlen ermöglicht oder die Gebrauchsdauer des Lagers verlängert. Darüber hinaus wird die Energieeffizienz der Anwendung erhöht.

Bessere Abdichtung

Die innovative Dichtung HRS berührt in einem Einstich den Innenring axial. Sie bietet so die optimale Kombination aus maximaler Dichtwirkung und minimaler Reibung.

Höhere Wirtschaftlichkeit

Insgesamt führen diese Maßnahmen zu einem höheren wirtschaftlichen Nutzen für den Anwender. Zweireihige Schrägkugellager in X-life-Qualität bieten eine längere Gebrauchsdauer, insbesondere beim Einsatz unter axialen Lastverhältnissen. Die Wartungsintervalle der jeweiligen Anwendung können somit verlängert werden. Aufgrund der reduzierten Reibung sinkt der Energieverbrauch und Betriebskosten werden eingespart.

Zweireihige Schrägkugellager

Radial und axial belastbar

Zweireihige Schrägkugellager nehmen hohe radiale und beidseitig axiale Belastungen auf. Sie eignen sich besonders für Lagerungen, bei denen eine starre axiale Führung gefordert ist.

Die axiale Belastbarkeit hängt vom Druckwinkel ab; das heißt, je größer der Winkel ($\alpha = 30^\circ$), desto höher kann das Lager axial belastet werden.

Ohne Füllnut

Lager der Reihen 32..-BD und 33..-BD sind selbsthaltend und haben keine Füllnuten in den Stirnseiten der Lagerringe. Der Druckwinkel ist $\alpha = 30^\circ$. Ihre axiale Belastbarkeit ist in beiden Richtungen gleich hoch. Diese Lager sind vielseitig verwendbar.

Abdichtung

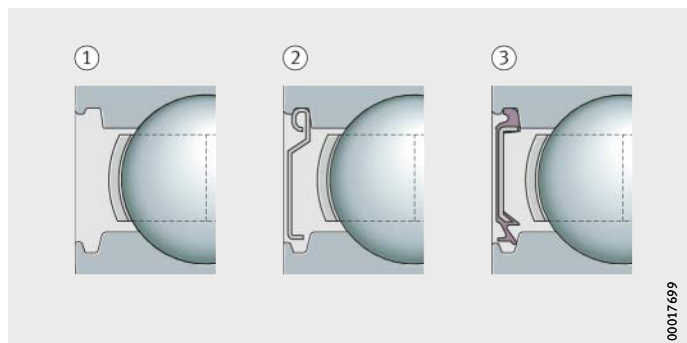
Baureihen 32..-BD und 33..-BD mit dem Nachsetzzeichen 2HRS sind beidseitig mit Lippendichtungen abgedichtet. Berührende Dichtungen eignen sich zur Abdichtung gegen Staub, Schmutz und feuchte Atmosphäre. Die neu gestaltete Lippengeometrie mit axialem Kontakt und Staubabweiser hat weniger Reibung und erzeugt damit weniger Wärme. Somit sind höhere Drehzahlen möglich.

Reihen mit dem Nachsetzzeichen 2Z haben beidseitig Spaltdichtungen in Labyrinthausführung. Die Einstiche und die Deckscheibengeometrie sind aufeinander abgestimmt.

Beide Dichtungssysteme 2Z und 2HRS bieten zuverlässigen Schutz gegen Fettaustritt aus dem Lager und gegen Schmutzeintritt in das Lager.

- ① Offenes Lager
- ② Beidseitige Spaltdichtung (2Z)
- ③ Beidseitige Lippendichtung (2HRS)

Bild 1
Lieferbare Ausführungen



Schmierung

Abgedichtete Lager sind befettet mit einem Qualitätsfett und auf Lebensdauer geschmiert. Offene Lager sind mit Öl konserviert. Neben dem Standardfett sind auf Anfrage auch Sonderfette für besondere Einsatzbedingungen lieferbar.

Betriebstemperatur

Offene Lager sind je nach ihrem Außendurchmesser für unterschiedliche Betriebstemperaturbereiche geeignet. Auf Anfrage sind Lager lieferbar für Temperaturen bis zu +200 °C. Für Standardlager, siehe Tabelle.

Betriebstemperaturbereiche

| Außendurchmesser mm | Betriebstemperatur °C |
|------------------------|--------------------------|
| ≤ 90 | -30 bis +120 |
| > 90 | -30 bis +150 |



Lager mit Käfigen aus glasfaserverstärktem Polyamid eignen sich für Betriebstemperaturen bis +120 °C, begrenzt durch den Käfigwerkstoff!

Lager mit dem Nachsetzzeichen 2HRS sind geeignet bis +110 °C, begrenzt durch den Schmierstoff und den Dichtungswerkstoff!

Käfige

Lager ohne Käfignachsetzzeichen haben Standardkäfige aus Stahlblech.

Die neuen Stahlblechkäfige haben eine optimierte Konstruktion und sind geeignet für Temperaturen bis zu +200 °C. Damit sind sie steifer und folglich robuster und verursachen ein leiseres Betriebsgeräusch. Das Schmierfett wird besser verteilt und die Lagergebrauchsdauer erhöht. Auf Kundenwunsch können Stahlkäfige durch Beschichtungen und spezielle Wärmebehandlungen unempfindlicher gegen chemische Flüssigkeiten gemacht werden. Schrägkugellager mit Käfigen aus glasfaserverstärktem Polyamid haben das Nachsetzzeichen TVH.

Die überarbeiteten Polyamidkäfige wurden mit einer ähnlichen Zielsetzung wie die Stahlkäfige optimiert: Höhere Steifigkeit, bessere Fettverteilung, reduzierter Energieverbrauch und somit eine geringere Wärme- und Geräuschentwicklung. Es sind höhere Drehzahlen möglich sowie eine längere Fett- und Lagergebrauchsdauer. Lieferbare Standardausführungen, siehe Tabelle.

Käfig und Bohrungskennzahl

| Baureihe | Polyamidkäfig ¹⁾ | Blechkäfig aus Stahl ¹⁾ |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|
| | Bohrungskennzahl | |
| 32...BD | 02 bis 13 | 02 bis 13 |
| 33...BD | 02 bis 11 | 04 bis 11 |

¹⁾ Andere Käfigausführungen gibt es auf Anfrage.

Bei solchen Käfigen können die Eignung für hohe Drehzahlen und hohe Temperaturen sowie die Tragzahlen von den Angaben für Lager mit Standardkäfigen abweichen.



Chemische Beständigkeit des Polyamids prüfen bei synthetischen Schmierfetten sowie bei Schmierstoffen mit EP-Zusätzen!

Gealtertes Öl und im Öl enthaltene Additive können bei höheren Temperaturen die Gebrauchsdauer der Kunststoffkäfige beeinträchtigen!

Ölwechselfristen unbedingt beachten!

Zweireihige Schrägkugellager

Ölwechsel Bei Temperaturen im Lager unter +50 °C und geringer Verschmutzung genügt im Allgemeinen ein Ölwechsel pro Jahr.

Anhaltswerte für die Ölwechselintervalle liefert *Bild 2*.



Die genauen Fristen für den Ölwechsel sind mit dem Ölhersteller abzustimmen!

ϑ = Ölsumpftemperatur
t = Ölwechselintervall

- ① Synthetische Getriebeöle
 - ② Mineralische Getriebeöle
- Quelle: FVA-Vorhaben Nr. 171

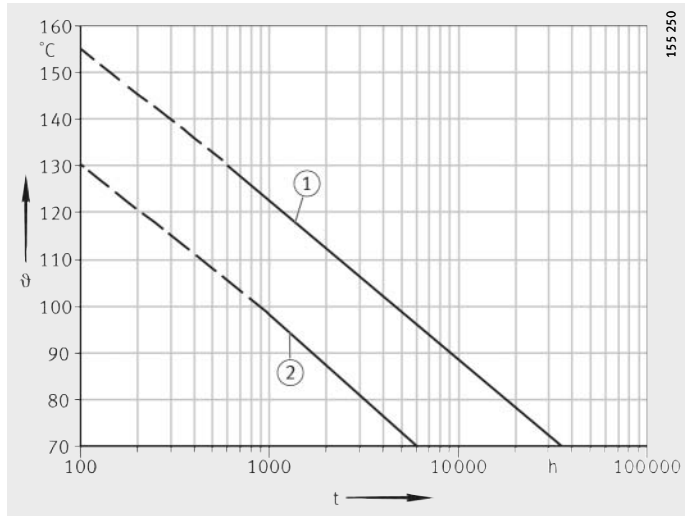


Bild 2

Ölwechselintervalle

Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen, siehe Tabelle.

Lieferbare Ausführungen

| Nachsetzzeichen | Beschreibung | Ausführung |
|-----------------|---|-------------------------------|
| BD | geänderte Innenkonstruktion, Druckwinkel $\alpha = 30^\circ$, ohne Füllnut | Standard |
| TVH | Massiv-Schnappkäfig aus Polyamid, kugelgeführt | |
| 2HRS | beidseitig Lippendichtung | |
| 2Z | beidseitig Spaltdichtung | |
| C2 | axiale Lagerluft C2 | |
| C3 | axiale Lagerluft C3 | Sonderausführung, auf Anfrage |
| C4 | axiale Lagerluft C4 | |
| RROC | Corrotect®-Beschichtung | |
| S0 | Maßstabilisierung | |
| S1 | Maßstabilisierung | |

Konstruktions- und Sicherheitshinweise

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Die dynamisch äquivalente Lagerbelastung P gilt für Lager, die dynamisch radial und axial beansprucht werden. Sie ergibt die gleiche Lebensdauer wie die tatsächlich wirkende kombinierte Lagerbelastung.

Für dynamisch beanspruchte Lager gilt:

Druckwinkel 30°

| Belastungsverhältnis | Dynamisch äquivalente Belastung |
|----------------------------|---------------------------------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq 0,8$ | $P = F_r + 0,78 \cdot F_a$ |
| $\frac{F_a}{F_r} > 0,8$ | $P = 0,63 \cdot F_r + 1,24 \cdot F_a$ |

F_a N
Axiale dynamische Lagerbelastung
 F_r N
Radiale dynamische Lagerbelastung
 P N
Dynamisch äquivalente Lagerbelastung für kombinierte Belastung.

Statisch äquivalente Lagerbelastung

Die statisch äquivalente Lagerbelastung für kombinierte Belastungen P_0 gilt für Lager, die statisch und radial belastet werden.

Sie verursachen die gleiche Beanspruchung im Mittelpunkt der am höchsten belasteten Berührstelle zwischen Rollkörper und Laufbahn wie die tatsächlich wirkende kombinierte Belastung.

Druckwinkel 30°

Für statisch beanspruchte Lager gilt:

$$P_0 = F_{0r} + 0,66 \cdot F_{0a}$$

P_0 N
Statisch äquivalente Lagerbelastung für kombinierte Belastung
 F_{0a} N
Axiale statische Lagerbelastung
 F_{0r} N
Radiale statische Lagerbelastung.

Radiale Mindestbelastung

Für schlupffreien Betrieb muss auf die Lager radial eine Mindestlast wirken. Das gilt besonders bei hohen Drehzahlen und hohen Beschleunigungen. Bei Dauerbetrieb ist deshalb bei Kugellagern mit Käfig eine radiale Mindestbelastung in der Größenordnung von $P/C_r > 0,01$ erforderlich.

Drehzahlen

Die Bezugsdrehzahl n_B kann bis zur Höhe der Grenzdrehzahl n_G überschritten werden, wenn die Betriebsverhältnisse es zulassen. Ist in den Tabellen die Bezugsdrehzahl höher angegeben als die Grenzdrehzahl, kann der höhere Wert nicht ausgenutzt werden.

Bei Lagern mit Lippendichtungen 2HRS begrenzt die zulässige Gleitgeschwindigkeit der Dichtlippen die Drehzahl, so dass in den Maßtabellen nur die Grenzdrehzahl angegeben ist.



Die Grenzdrehzahl n_G in den Maßtabellen darf nicht überschritten werden!

Zweireihige Schrägkugellager

Gestaltung der Lagerung

Um die Leistungsfähigkeit der Lager umfassend zu nutzen, muss die Umgebungsstruktur entsprechend ausgeführt sein.

Wellen- und Gehäusetoleranzen

Zu beachten sind die empfohlenen Wellentoleranzen für Radiallager mit zylindrischer Bohrung, siehe Tabelle.

Zu beachten sind die empfohlenen Gehäusetoleranzen für Radiallager, siehe Tabelle, Seite 9.

Wellentoleranzen für Radiallager mit zylindrischer Bohrung

| Umlaufverhältnis | Lagerbauart | Wellendurchmesser mm | Verschiebbarkeit, Belastung | Toleranzfeld |
|---|----------------------------|----------------------|--|--------------|
| Punktlast für den Innenring | Kugellager, Rollenlager | alle Größen | leicht verschiebbarer Innenring | g6 (g5) |
| | | | schwer verschiebbarer Innenring | h6 (j6) |
| | | | Schrägkugellager und Kegelrollenlager mit angestelltem Innenring | |
| Umfangslast für den Innenring oder unbestimmte Lastrichtung | Kugellager | bis 50 | normale Belastung ²⁾ | j6 (j5) |
| | | | niedrige Belastung ³⁾ | j6 (j5) |
| | | 50 bis 100 | normale und hohe Belastung ⁴⁾ | k6 (k5) |
| | | | niedrige Belastung ²⁾ | k6 (m6) |
| | | 100 bis 200 | normale und hohe Belastung ⁵⁾ | m6 (m5) |
| | | | niedrige Belastung | m6 (m5) |
| über 200 | niedrige Belastung | m6 (m5) | | |
| | normale und hohe Belastung | n6 (n5) | | |

1) Für leichtere Montage.

2) $C/P > 10$.

3) $C/P > 12$.

4) $C/P < 12$.

5) $C/P < 10$.

Gehäusetoleranzen für Radiallager

| Umlaufverhältnis | Verschiebbarkeit, Belastung | Betriebsbedingungen | Toleranzfeld |
|---|--|---|-----------------------|
| Punktlast für den Außenring | leicht verschiebbarer Außenring, Gehäuse ungeteilt | Die Qualität der Toleranz richtet sich nach der notwendigen Laufgenauigkeit | H7 (H6) ¹⁾ |
| | leicht verschiebbarer Außenring, Gehäuse geteilt | | H8 (H7) |
| | schwer verschiebbarer Außenring, Gehäuse ungeteilt | hohe Laufgenauigkeit notwendig | H6 (J6) |
| | schwer verschiebbarer Außenring, Schrägkugellager und Kegelrollenlager mit angestelltem Außenring, Gehäuse geteilt | normale Laufgenauigkeit | H7 (J7) |
| | leicht verschiebbarer Außenring | Wärmezufuhr von der Welle | G7 ²⁾ |
| Umfangslast für den Außenring oder unbestimmte Lastrichtung | kleine Belastung, Außenring nicht verschiebbar | bei hohen Anforderungen an die Laufgenauigkeit K6, M6, N6 und P6 | K7 (K6) |
| | normale Belastung, Stöße, Außenring nicht verschiebbar | | M7 (M6) |
| | hohe Belastung, Stöße (C/P < 6), Außenring nicht verschiebbar | | N7 (N6) |
| | hohe Belastung, starke Stöße, dünnwandiges Gehäuse, Außenring nicht verschiebbar | | P7 (P6) |

¹⁾ G7 bei Gehäusen aus GG, wenn Lageraußendurchmesser $D > 250$ mm und Temperaturdifferenz zwischen Außenring und Gehäuse > 10 K.

²⁾ F7 bei Gehäusen aus GG, wenn Lageraußendurchmesser $D > 250$ mm und Temperaturdifferenz zwischen Außenring und Gehäuse > 10 K.

Anschlussmaße

In den Maßtabellen sind das Größtmaß des Radius r_a und die Durchmesser der Anlageschultern D_a und d_a angegeben.

Zweireihige Schrägkugellager

Genauigkeit

Die Hauptabmessungen der Lager entsprechen DIN 628-3.
Die Maß- und Lauftoleranzen der Lager entsprechen der Toleranzklasse P6 nach DIN 620-2.

Axiale Lagerluft

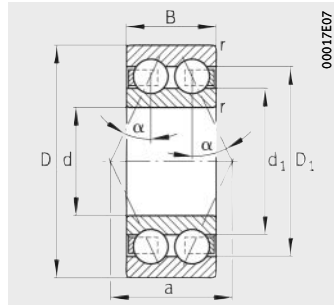
Zweireihige Schrägkugellager haben in der Grundauführung normale Axialluft (CN), siehe Tabelle. Lager mit größerer (C3, C4) oder kleinerer (C2) Axialluft sind auf Anfrage lieferbar.

Axiale Lagerluft nach DIN 628-3 für Lager mit ungeteiltem Innenring

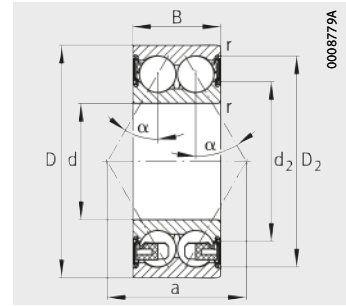
| Bohrung | | Axiale Lagerluft | | | | | | | |
|---------|-----|------------------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| d mm | | C2 μm | | CN μm | | C3 μm | | C4 μm | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| - | 10 | 1 | 11 | 5 | 21 | 12 | 28 | 25 | 45 |
| 10 | 18 | 1 | 12 | 6 | 23 | 13 | 31 | 27 | 47 |
| 18 | 24 | 2 | 14 | 7 | 25 | 16 | 34 | 27 | 47 |
| 24 | 30 | 2 | 15 | 8 | 27 | 18 | 37 | 30 | 50 |
| 30 | 40 | 2 | 16 | 9 | 29 | 21 | 40 | 33 | 54 |
| 40 | 50 | 2 | 18 | 11 | 33 | 23 | 44 | 36 | 58 |
| 50 | 65 | 3 | 22 | 13 | 36 | 26 | 48 | 40 | 63 |
| 65 | 80 | 3 | 24 | 15 | 40 | 30 | 54 | 46 | 71 |
| 80 | 100 | 3 | 26 | 18 | 46 | 35 | 63 | 55 | 83 |
| 100 | 120 | 4 | 30 | 22 | 53 | 42 | 73 | 65 | 96 |
| 120 | 140 | 4 | 34 | 25 | 59 | 48 | 82 | 74 | 108 |

Schrägkugellager

zweireihig
offen oder abgedichtet



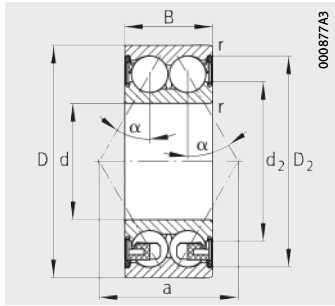
32...-BD, 33...-BD
 $\alpha = 30^\circ$



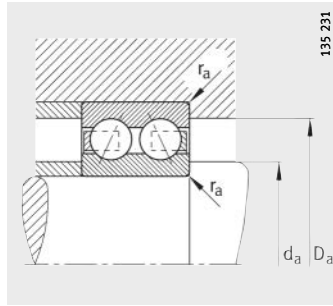
32...-BD-2HRS, 33...-BD-2HRS
 $\alpha = 30^\circ$

Maßtabelle - Abmessungen in mm

| Kurzzeichen | | | Masse m ≈ kg | Abmessungen | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------|----|------|-----------|---------------------|---------------------|
| Reihe 32 | Reihe 33 | X-life | | d | D | B | r min. | D ₁ ≈ | D ₂ ≈ |
| 3202-BD | - | XL | 0,065 | 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | 29,4 | - |
| 3202-BD-TVH | - | XL | 0,066 | 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | 29,4 | - |
| 3202-BD-2HRS | - | XL | 0,068 | 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | - | 31,1 |
| 3202-BD-2HRS-TVH | - | XL | 0,065 | 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | - | 31,1 |
| 3202-BD-2Z | - | XL | 0,068 | 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | - | 31,1 |
| 3202-BD-2Z-TVH | - | XL | 0,065 | 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | - | 31,1 |
| - | 3302-BD-TVH | XL | 0,124 | 15 | 42 | 19 | 1 | 35,7 | - |
| - | 3302-BD-2HRS-TVH | XL | 0,122 | 15 | 42 | 19 | 1 | - | 37,9 |
| - | 3302-BD-2Z-TVH | XL | 0,122 | 15 | 42 | 19 | 1 | - | 37,9 |
| 3203-BD | - | XL | 0,094 | 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | 33,9 | - |
| 3203-BD-TVH | - | XL | 0,095 | 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | 33,9 | - |
| 3203-BD-2HRS | - | XL | 0,098 | 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | - | 36,1 |
| 3203-BD-2HRS-TVH | - | XL | 0,093 | 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | - | 36,1 |
| 3203-BD-2Z | - | XL | 0,098 | 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | - | 36,1 |
| 3203-BD-2Z-TVH | - | XL | 0,094 | 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | - | 36,1 |
| - | 3303-BD-TVH | XL | 0,177 | 17 | 47 | 22,2 | 1 | 39 | - |
| - | 3303-BD-2HRS-TVH | XL | 0,176 | 17 | 47 | 22,2 | 1 | - | 41,1 |
| - | 3303-BD-2Z-TVH | XL | 0,176 | 17 | 47 | 22,2 | 1 | - | 41,1 |
| 3204-BD | - | XL | 0,153 | 20 | 47 | 20,6 | 1 | 40,1 | - |
| 3204-BD-TVH | - | XL | 0,154 | 20 | 47 | 20,6 | 1 | 40,1 | - |
| 3204-BD-2HRS | - | XL | 0,157 | 20 | 47 | 20,6 | 1 | - | 42,2 |
| 3204-BD-2HRS-TVH | - | XL | 0,149 | 20 | 47 | 20,6 | 1 | - | 42,2 |
| 3204-BD-2Z | - | XL | 0,157 | 20 | 47 | 20,6 | 1 | - | 42,2 |
| 3204-BD-2Z-TVH | - | XL | 0,153 | 20 | 47 | 20,6 | 1 | - | 42,2 |
| - | 3304-BD | XL | 0,217 | 20 | 52 | 22,2 | 1,1 | 44 | - |
| - | 3304-BD-TVH | XL | 0,215 | 20 | 52 | 22,2 | 1,1 | 44 | - |
| - | 3304-BD-2HRS | XL | 0,223 | 20 | 52 | 22,2 | 1,1 | - | 46,1 |
| - | 3304-BD-2HRS-TVH | XL | 0,217 | 20 | 52 | 22,2 | 1,1 | - | 46,1 |
| - | 3304-BD-2Z | XL | 0,222 | 20 | 52 | 22,2 | 1,1 | - | 46,1 |
| - | 3304-BD-2Z-TVH | XL | 0,214 | 20 | 52 | 22,2 | 1,1 | - | 46,1 |



32...BD-2Z, 33...BD-2Z
 $\alpha = 30^\circ$

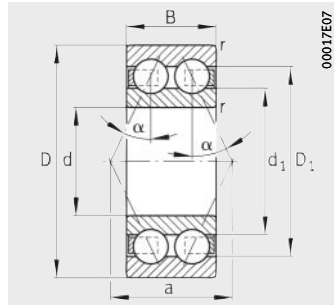


Anschlussmaße

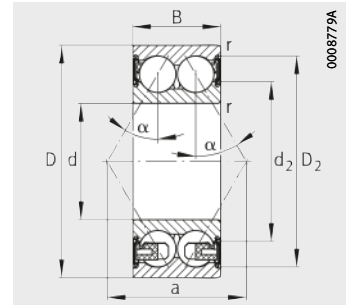
| | | | Anschlussmaße | | | Tragzahlen | | Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N | Grenz- drehzahl n_G min^{-1} | Bezugs- drehzahl n_B min^{-1} |
|--------------------|--------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|--|--|---|
| d_1 \approx | d_2 \approx | a \approx | d_a min. | D_a max. | r_a max. | dyn. C_r N | stat. C_{0r} N | | | |
| 22,2 | – | 20,7 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 12 600 | 7 400 | 500 | 22 300 | 18 500 |
| 22,2 | – | 20,7 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 12 600 | 7 400 | 500 | 22 300 | 18 500 |
| – | 21 | 20,7 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 12 600 | 7 400 | 500 | 16 700 | – |
| – | 21 | 20,7 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 12 600 | 7 400 | 500 | 16 700 | – |
| – | 21 | 20,7 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 12 600 | 7 400 | 500 | 16 700 | 18 500 |
| – | 21 | 20,7 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 12 600 | 7 400 | 500 | 16 700 | 18 500 |
| 27,2 | – | 24,8 | 20,6 | 36,4 | 1 | 17 000 | 10 400 | 700 | 18 400 | 13 200 |
| – | 25,8 | 24,8 | 20,6 | 36,4 | 1 | 17 000 | 10 400 | 700 | 13 800 | – |
| – | 25,8 | 24,8 | 20,6 | 36,4 | 1 | 17 000 | 10 400 | 700 | 13 800 | 13 200 |
| 25,8 | – | 23,5 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 15 500 | 9 500 | 640 | 19 400 | 16 600 |
| 25,8 | – | 23,5 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 15 500 | 9 500 | 640 | 19 400 | 16 600 |
| – | 24,4 | 23,5 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 15 500 | 9 500 | 640 | 14 600 | – |
| – | 24,4 | 23,5 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 15 500 | 9 500 | 640 | 14 600 | – |
| – | 24,4 | 23,5 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 15 500 | 9 500 | 640 | 14 600 | 16 600 |
| – | 24,4 | 23,5 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 15 500 | 9 500 | 640 | 14 600 | 16 600 |
| 28,5 | – | 27,5 | 22,6 | 41,4 | 1 | 22 500 | 13 100 | 880 | 16 600 | 12 600 |
| – | 27,1 | 27,5 | 22,6 | 41,4 | 1 | 22 500 | 13 100 | 880 | 12 400 | – |
| – | 27,1 | 27,5 | 22,6 | 41,4 | 1 | 22 500 | 13 100 | 880 | 12 400 | 12 600 |
| 30,8 | – | 27,9 | 25,6 | 41,4 | 1 | 20 600 | 12 900 | 870 | 16 100 | 15 000 |
| 30,8 | – | 27,9 | 25,6 | 41,4 | 1 | 20 600 | 12 900 | 870 | 16 100 | 15 000 |
| – | 29,2 | 27,9 | 25,6 | 41,4 | 1 | 20 600 | 12 900 | 870 | 12 100 | – |
| – | 29,2 | 27,9 | 25,6 | 41,4 | 1 | 20 600 | 12 900 | 870 | 12 100 | – |
| – | 29,2 | 27,9 | 25,6 | 41,4 | 1 | 20 600 | 12 900 | 870 | 12 100 | 15 000 |
| – | 29,2 | 27,9 | 25,6 | 41,4 | 1 | 20 600 | 12 900 | 870 | 12 100 | 15 000 |
| 33,5 | – | 30,4 | 27 | 45 | 1 | 24 600 | 15 900 | 1 070 | 14 700 | 10 900 |
| 33,5 | – | 30,4 | 27 | 45 | 1 | 24 600 | 15 900 | 1 070 | 14 700 | 10 900 |
| – | 31,9 | 30,4 | 27 | 45 | 1 | 24 600 | 15 900 | 1 070 | 11 000 | – |
| – | 31,9 | 30,4 | 27 | 45 | 1 | 24 600 | 15 900 | 1 070 | 11 000 | – |
| – | 31,9 | 30,4 | 27 | 45 | 1 | 24 600 | 15 900 | 1 070 | 11 000 | 10 900 |
| – | 31,9 | 30,4 | 27 | 45 | 1 | 24 600 | 15 900 | 1 070 | 11 000 | 10 900 |

Schrägkugellager

zweireihig
offen oder abgedichtet



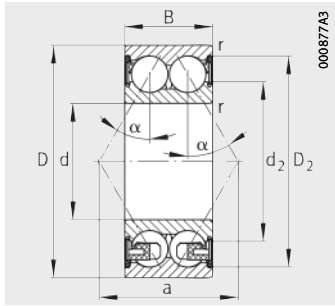
32..-BD, 33..-BD
 $\alpha = 30^\circ$



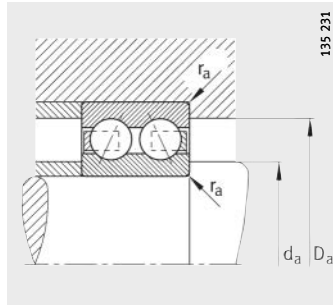
32..-BD-2HRS, 33..-BD-2HRS
 $\alpha = 30^\circ$

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

| Kurzzeichen | | | Masse m ≈ kg | Abmessungen | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------|----|------|-----------|---------------------|---------------------|
| Reihe 32 | Reihe 33 | X-life | | d | D | B | r min. | D ₁ ≈ | D ₂ ≈ |
| 3205-BD | – | XL | 0,175 | 25 | 52 | 20,6 | 1 | 45,1 | – |
| 3205-BD-TVH | – | XL | 0,174 | 25 | 52 | 20,6 | 1 | 45,1 | – |
| 3205-BD-2HRS | – | XL | 0,18 | 25 | 52 | 20,6 | 1 | – | 47,6 |
| 3205-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,176 | 25 | 52 | 20,6 | 1 | – | 47,6 |
| 3205-BD-2Z | – | XL | 0,18 | 25 | 52 | 20,6 | 1 | – | 47,6 |
| 3205-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,175 | 25 | 52 | 20,6 | 1 | – | 47,6 |
| – | 3305-BD | XL | 0,355 | 25 | 62 | 25,4 | 1,1 | 51,5 | – |
| – | 3305-BD-TVH | XL | 0,352 | 25 | 62 | 25,4 | 1,1 | 51,5 | – |
| – | 3305-BD-2HRS | XL | 0,36 | 25 | 62 | 25,4 | 1,1 | – | 53,7 |
| – | 3305-BD-2HRS-TVH | XL | 0,352 | 25 | 62 | 25,4 | 1,1 | – | 53,7 |
| – | 3305-BD-2Z | XL | 0,361 | 25 | 62 | 25,4 | 1,1 | – | 53,7 |
| – | 3305-BD-2Z-TVH | XL | 0,348 | 25 | 62 | 25,4 | 1,1 | – | 53,7 |
| 3206-BD | – | XL | 0,292 | 30 | 62 | 23,8 | 1 | 53,3 | – |
| 3206-BD-TVH | – | XL | 0,288 | 30 | 62 | 23,8 | 1 | 53,3 | – |
| 3206-BD-2HRS | – | XL | 0,3 | 30 | 62 | 23,8 | 1 | – | 55,8 |
| 3206-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,29 | 30 | 62 | 23,8 | 1 | – | 55,8 |
| 3206-BD-2Z | – | XL | 0,3 | 30 | 62 | 23,8 | 1 | – | 55,8 |
| 3206-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,283 | 30 | 62 | 23,8 | 1 | – | 55,8 |
| – | 3306-BD | XL | 0,56 | 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | 60,5 | – |
| – | 3306-BD-TVH | XL | 0,543 | 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | 60,5 | – |
| – | 3306-BD-2HRS | XL | 0,56 | 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | – | 63,5 |
| – | 3306-BD-2HRS-TVH | XL | 0,549 | 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | – | 63,5 |
| – | 3306-BD-2Z | XL | 0,559 | 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | – | 63,5 |
| – | 3306-BD-2Z-TVH | XL | 0,54 | 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | – | 63,5 |



32..-BD-2Z, 33..-BD-2Z
 $\alpha = 30^\circ$

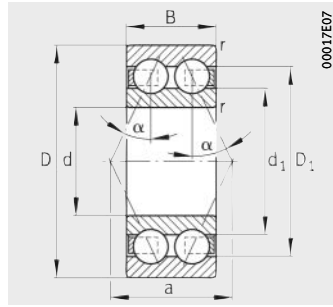


Anschlussmaße

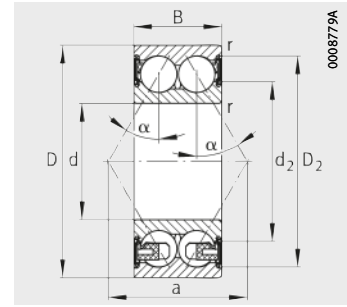
| | | | Anschlussmaße | | | Tragzahlen | | Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N | Grenz- drehzahl n_G min^{-1} | Bezugs- drehzahl n_B min^{-1} |
|--------------------|--------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|--|--|---|
| d_1 \approx | d_2 \approx | a \approx | d_a min. | D_a max. | r_a max. | dyn. C_r N | stat. C_{0r} N | | | |
| 35,8 | – | 30,8 | 30,6 | 46,4 | 1 | 22 000 | 15 200 | 1 020 | 14 300 | 12 700 |
| 35,8 | – | 30,8 | 30,6 | 46,4 | 1 | 22 000 | 15 200 | 1 020 | 14 300 | 12 700 |
| – | 34,2 | 30,8 | 30,6 | 46,4 | 1 | 22 000 | 15 200 | 1 020 | 10 700 | – |
| – | 34,2 | 30,8 | 30,6 | 46,4 | 1 | 22 000 | 15 200 | 1 020 | 10 700 | – |
| – | 34,2 | 30,8 | 30,6 | 46,4 | 1 | 22 000 | 15 200 | 1 020 | 10 700 | 12 700 |
| – | 34,2 | 30,8 | 30,6 | 46,4 | 1 | 22 000 | 15 200 | 1 020 | 10 700 | 12 700 |
| 39,5 | – | 35,4 | 32 | 55 | 1 | 31 500 | 21 000 | 1 410 | 12 400 | 9 400 |
| 39,5 | – | 35,4 | 32 | 55 | 1 | 31 500 | 21 000 | 1 410 | 12 400 | 9 400 |
| – | 37,6 | 35,4 | 32 | 55 | 1 | 31 500 | 21 000 | 1 410 | 9 300 | – |
| – | 37,6 | 35,4 | 32 | 55 | 1 | 31 500 | 21 000 | 1 410 | 9 300 | – |
| – | 37,6 | 35,4 | 32 | 55 | 1 | 31 500 | 21 000 | 1 410 | 9 300 | 9 400 |
| – | 37,6 | 35,4 | 32 | 55 | 1 | 31 500 | 21 000 | 1 410 | 9 300 | 9 400 |
| 42,2 | – | 36,4 | 35,6 | 56,4 | 1 | 31 000 | 22 200 | 1 490 | 11 900 | 11 100 |
| 42,2 | – | 36,4 | 35,6 | 56,4 | 1 | 31 000 | 22 200 | 1 490 | 11 900 | 11 100 |
| – | 40,3 | 36,4 | 35,6 | 56,4 | 1 | 31 000 | 22 200 | 1 490 | 9 000 | – |
| – | 40,3 | 36,4 | 35,6 | 56,4 | 1 | 31 000 | 22 200 | 1 990 | 9 000 | – |
| – | 40,3 | 36,4 | 35,6 | 56,4 | 1 | 31 000 | 22 200 | 1 990 | 9 000 | 11 100 |
| – | 40,3 | 36,4 | 35,6 | 56,4 | 1 | 31 000 | 22 200 | 1 490 | 9 000 | 11 100 |
| 46,3 | – | 41,9 | 37 | 65 | 1 | 43 000 | 29 500 | 1 990 | 10 400 | 8 500 |
| 46,3 | – | 41,9 | 37 | 65 | 1 | 43 000 | 29 500 | 1 990 | 10 400 | 8 500 |
| – | 44,4 | 41,9 | 37 | 65 | 1 | 43 000 | 29 500 | 1 990 | 7 800 | – |
| – | 44,4 | 41,9 | 37 | 65 | 1 | 43 000 | 29 500 | 1 990 | 7 800 | – |
| – | 44,4 | 41,9 | 37 | 65 | 1 | 43 000 | 29 500 | 1 990 | 7 800 | 8 500 |
| – | 44,4 | 41,9 | 37 | 65 | 1 | 43 000 | 29 500 | 1 990 | 7 800 | 8 500 |

Schrägkugellager

zweireihig
offen oder abgedichtet



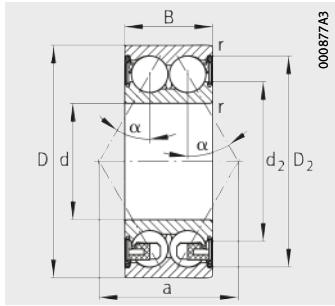
32..-BD, 33..-BD
 $\alpha = 30^\circ$



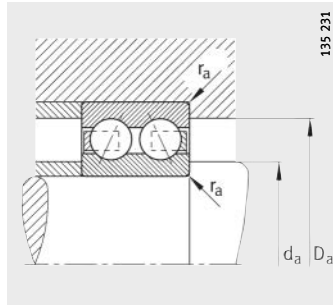
32..-BD-2HRS, 33..-BD-2HRS
 $\alpha = 30^\circ$

Maßtablelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

| Kurzzeichen | | | Masse m ≈ kg | Abmessungen | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------|----|------|-----------|---------------------|---------------------|
| Reihe 32 | Reihe 33 | X-life | | d | D | B | r min. | D ₁ ≈ | D ₂ ≈ |
| 3207-BD | – | XL | 0,44 | 35 | 72 | 27 | 1,1 | 62,4 | – |
| 3207-BD-TVH | – | XL | 0,436 | 35 | 72 | 27 | 1,1 | 62,4 | – |
| 3207-BD-2HRS | – | XL | 0,45 | 35 | 72 | 27 | 1,1 | – | 65,4 |
| 3207-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,44 | 35 | 72 | 27 | 1,1 | – | 65,4 |
| 3207-BD-2Z | – | XL | 0,45 | 35 | 72 | 27 | 1,1 | – | 65,4 |
| 3207-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,432 | 35 | 72 | 27 | 1,1 | – | 65,4 |
| – | 3307-BD | XL | 0,73 | 35 | 80 | 34,9 | 1,5 | 68,9 | – |
| – | 3307-BD-TVH | XL | 0,706 | 35 | 80 | 34,9 | 1,5 | 68,9 | – |
| – | 3307-BD-2HRS | XL | 0,74 | 35 | 80 | 34,9 | 1,5 | – | 71,9 |
| – | 3307-BD-2HRS-TVH | XL | 0,717 | 35 | 80 | 34,9 | 1,5 | – | 71,9 |
| – | 3307-BD-2Z | XL | 0,736 | 35 | 80 | 34,9 | 1,5 | – | 71,9 |
| – | 3307-BD-2Z-TVH | XL | 0,702 | 35 | 80 | 34,9 | 1,5 | – | 71,9 |
| 3208-BD | – | XL | 0,59 | 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | 69,6 | – |
| 3208-BD-TVH | – | XL | 0,591 | 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | 69,6 | – |
| 3208-BD-2HRS | – | XL | 0,6 | 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | – | 72,6 |
| 3208-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,597 | 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | – | 72,6 |
| 3208-BD-2Z | – | XL | 0,605 | 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | – | 72,6 |
| 3208-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,58 | 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | – | 72,6 |
| – | 3308-BD | XL | 0,99 | 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | 77 | – |
| – | 3308-BD-TVH | XL | 0,969 | 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | 77 | – |
| – | 3308-BD-2HRS | XL | 1,01 | 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | – | 79,9 |
| – | 3308-BD-2HRS-TVH | XL | 0,985 | 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | – | 79,9 |
| – | 3308-BD-2Z | XL | 1,008 | 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | – | 79,9 |
| – | 3308-BD-2Z-TVH | XL | 0,967 | 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | – | 79,9 |



32..-BD-2Z, 33..-BD-2Z
 $\alpha = 30^\circ$

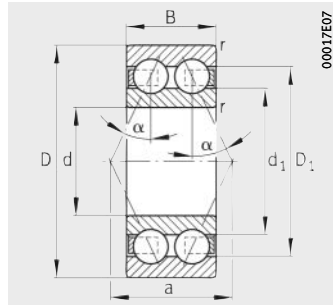


Anschlussmaße

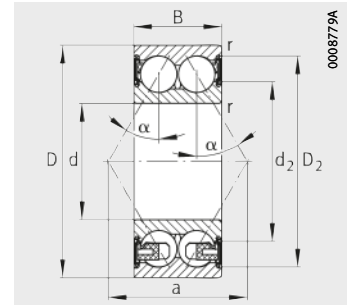
| | | | Anschlussmaße | | | Tragzahlen | | Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N | Grenz- drehzahl n_G min^{-1} | Bezugs- drehzahl n_B min^{-1} |
|--------------------|--------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|--|--|---|
| d_1 \approx | d_2 \approx | a \approx | d_a min. | D_a max. | r_a max. | dyn. C_r N | stat. C_{0r} N | | | |
| 49,1 | - | 42,5 | 42 | 65 | 1 | 41 000 | 30 000 | 2 030 | 10 100 | 9 900 |
| 49,1 | - | 42,5 | 42 | 65 | 1 | 41 000 | 30 000 | 2 030 | 10 100 | 9 900 |
| - | 46,9 | 42,5 | 42 | 65 | 1 | 41 000 | 30 000 | 2 030 | 7 500 | - |
| - | 46,9 | 42,5 | 42 | 65 | 1 | 41 000 | 30 000 | 2 030 | 7 600 | - |
| - | 46,9 | 42,5 | 42 | 65 | 1 | 41 000 | 30 000 | 2 030 | 7 500 | 9 800 |
| - | 46,9 | 42,5 | 42 | 65 | 1 | 41 000 | 30 000 | 2 030 | 7 600 | 9 900 |
| 51,8 | - | 48 | 44 | 71 | 1,5 | 55 000 | 36 500 | 2 460 | 9 000 | 8 100 |
| 51,8 | - | 48 | 44 | 71 | 1,5 | 55 000 | 36 500 | 2 460 | 9 000 | 8 100 |
| - | 49,6 | 48 | 44 | 71 | 1,5 | 55 000 | 36 500 | 2 460 | 6 800 | - |
| - | 49,6 | 48 | 44 | 71 | 1,5 | 55 000 | 36 500 | 2 460 | 6 800 | - |
| - | 49,6 | 48 | 44 | 71 | 1,5 | 55 000 | 36 500 | 2 460 | 6 800 | 8 100 |
| - | 49,6 | 48 | 44 | 71 | 1,5 | 55 000 | 36 500 | 2 460 | 6 800 | 8 100 |
| 54,9 | - | 47,4 | 47 | 73 | 1 | 51 000 | 38 000 | 2 550 | 8 900 | 9 100 |
| 54,9 | - | 47,4 | 47 | 73 | 1 | 51 000 | 38 000 | 2 550 | 8 900 | 9 100 |
| - | 52,8 | 47,4 | 47 | 73 | 1 | 51 000 | 38 000 | 2 550 | 6 700 | - |
| - | 52,8 | 47,4 | 47 | 73 | 1 | 51 000 | 38 000 | 2 550 | 6 700 | - |
| - | 52,8 | 47,4 | 47 | 73 | 1 | 51 000 | 38 000 | 2 550 | 6 700 | 9 100 |
| - | 52,8 | 47,4 | 47 | 73 | 1 | 51 000 | 38 000 | 2 550 | 6 700 | 9 100 |
| 59 | - | 53,1 | 49 | 81 | 1,5 | 67 000 | 48 500 | 3 250 | 8 000 | 7 000 |
| 59 | - | 53,1 | 49 | 81 | 1,5 | 67 000 | 48 500 | 3 250 | 8 000 | 7 000 |
| - | 56,8 | 53,1 | 49 | 81 | 1,5 | 67 000 | 48 500 | 3 250 | 6 000 | - |
| - | 56,8 | 53,1 | 49 | 81 | 1,5 | 67 000 | 48 500 | 3 250 | 6 000 | - |
| - | 56,8 | 53,1 | 49 | 81 | 1,5 | 67 000 | 48 500 | 3 250 | 6 000 | 7 000 |
| - | 56,8 | 53,1 | 49 | 81 | 1,5 | 67 000 | 48 500 | 3 250 | 6 000 | 7 000 |

Schrägkugellager

zweireihig
offen oder abgedichtet



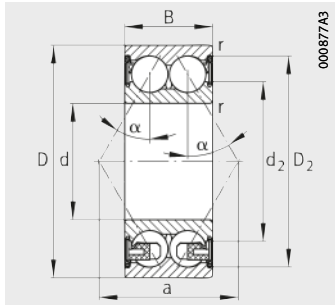
32...-BD, 33...-BD
 $\alpha = 30^\circ$



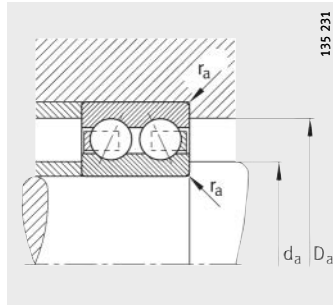
32...-BD-2HRS, 33...-BD-2HRS
 $\alpha = 30^\circ$

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

| Kurzzeichen | | | Masse m ≈ kg | Abmessungen | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------|-----|------|-----------|---------------------|---------------------|
| Reihe 32 | Reihe 33 | X-life | | d | D | B | r min. | D ₁ ≈ | D ₂ ≈ |
| 3209-BD | – | XL | 0,622 | 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | 75,1 | – |
| 3209-BD-TVH | – | XL | 0,622 | 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | 75,1 | – |
| 3209-BD-2HRS | – | XL | 0,644 | 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | – | 78,1 |
| 3209-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,626 | 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | – | 78,1 |
| 3209-BD-2Z | – | XL | 0,64 | 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | – | 78,1 |
| 3209-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,618 | 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | – | 78,1 |
| – | 3309-BD | XL | 1,35 | 45 | 100 | 39,7 | 1,5 | 84,4 | – |
| – | 3309-BD-TVH | XL | 1,335 | 45 | 100 | 39,7 | 1,5 | 84,4 | – |
| – | 3309-BD-2HRS | XL | 1,36 | 45 | 100 | 39,7 | 1,5 | – | 87,3 |
| – | 3309-BD-2HRS-TVH | XL | 1,314 | 45 | 100 | 39,7 | 1,5 | – | 87,3 |
| – | 3309-BD-2Z | XL | 1,361 | 45 | 100 | 39,7 | 1,5 | – | 87,3 |
| – | 3309-BD-2Z-TVH | XL | 1,315 | 45 | 100 | 39,7 | 1,5 | – | 87,3 |
| 3210-BD | – | XL | 0,7 | 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | 80,1 | – |
| 3210-BD-TVH | – | XL | 0,672 | 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | 80,1 | – |
| 3210-BD-2HRS | – | XL | 0,7 | 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | – | 82,9 |
| 3210-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,668 | 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | – | 82,9 |
| 3210-BD-2Z | – | XL | 0,695 | 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | – | 82,9 |
| 3210-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,667 | 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | – | 82,9 |
| – | 3310-BD | XL | 1,82 | 50 | 110 | 44,4 | 2 | 93,3 | – |
| – | 3310-BD-TVH | XL | 1,749 | 50 | 110 | 44,4 | 2 | 93,3 | – |
| – | 3310-BD-2HRS | XL | 1,82 | 50 | 110 | 44,4 | 2 | – | 96,8 |
| – | 3310-BD-2HRS-TVH | XL | 1,748 | 50 | 110 | 44,4 | 2 | – | 96,8 |
| – | 3310-BD-2Z | XL | 1,814 | 50 | 110 | 44,4 | 2 | – | 96,8 |
| – | 3310-BD-2Z-TVH | XL | 1,75 | 50 | 110 | 44,4 | 2 | – | 96,8 |



32..-BD-2Z, 33..-BD-2Z
 $\alpha = 30^\circ$

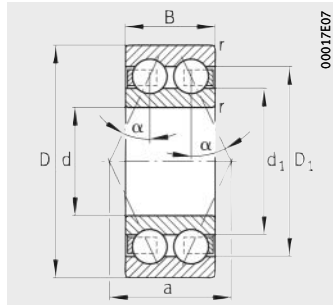


Anschlussmaße

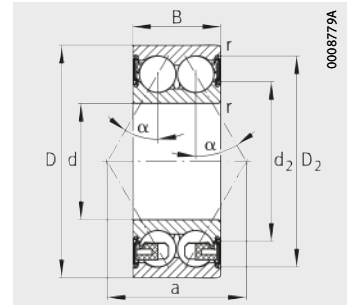
| | | | Anschlussmaße | | | Tragzahlen | | Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N | Grenz- drehzahl n_G min^{-1} | Bezugs- drehzahl n_B min^{-1} |
|--------------------|--------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|--|--|---|
| d_1 \approx | d_2 \approx | a \approx | d_a min. | D_a max. | r_a max. | dyn. C_r N | stat. C_{0r} N | | | |
| 59,9 | - | 50,3 | 52 | 78 | 1 | 50 000 | 39 000 | 2 650 | 8 300 | 8 400 |
| 59,9 | - | 50,3 | 52 | 78 | 1 | 50 000 | 39 000 | 2 650 | 8 300 | 8 400 |
| - | 57,7 | 50,3 | 52 | 78 | 1 | 50 000 | 39 000 | 2 650 | 6 300 | - |
| - | 57,7 | 50,3 | 52 | 78 | 1 | 50 000 | 39 000 | 2 650 | 6 300 | - |
| - | 57,7 | 50,3 | 52 | 78 | 1 | 50 000 | 39 000 | 2 650 | 6 300 | 8 400 |
| - | 57,7 | 50,3 | 52 | 78 | 1 | 50 000 | 39 000 | 2 650 | 6 300 | 8 400 |
| 65,5 | - | 57,8 | 54 | 91 | 1,5 | 72 000 | 54 000 | 3 600 | 7 300 | 6 500 |
| 65,5 | - | 57,8 | 54 | 91 | 1,5 | 72 000 | 54 000 | 3 600 | 7 300 | 6 500 |
| - | 65,5 | 57,8 | 54 | 91 | 1,5 | 72 000 | 54 000 | 3 600 | 5 500 | - |
| - | 65,5 | 57,8 | 54 | 91 | 1,5 | 72 000 | 54 000 | 3 600 | 5 500 | - |
| - | 65,5 | 57,8 | 54 | 91 | 1,5 | 72 000 | 54 000 | 3 600 | 5 500 | 6 500 |
| - | 65,5 | 57,8 | 54 | 91 | 1,5 | 72 000 | 54 000 | 3 600 | 5 500 | 6 500 |
| 64,9 | - | 53,2 | 57 | 83 | 1 | 53 000 | 44 000 | 3 000 | 7 800 | 7 600 |
| 64,9 | - | 53,2 | 57 | 83 | 1 | 53 000 | 44 000 | 3 000 | 7 800 | 7 600 |
| - | 62,8 | 53,2 | 57 | 83 | 1 | 53 000 | 44 000 | 3 000 | 5 900 | - |
| - | 62,8 | 53,2 | 57 | 83 | 1 | 53 000 | 44 000 | 3 000 | 5 900 | - |
| - | 62,8 | 53,2 | 57 | 83 | 1 | 53 000 | 44 000 | 3 000 | 5 900 | 7 600 |
| - | 62,8 | 53,2 | 57 | 83 | 1 | 53 000 | 44 000 | 3 000 | 5 900 | 7 600 |
| 71,5 | - | 64,2 | 61 | 99 | 2 | 93 000 | 70 000 | 4 700 | 6 500 | 6 100 |
| 71,5 | - | 64,2 | 61 | 99 | 2 | 93 000 | 70 000 | 4 700 | 6 500 | 6 100 |
| - | 69 | 64,2 | 61 | 99 | 2 | 93 000 | 70 000 | 4 700 | 4 900 | - |
| - | 69 | 64,2 | 61 | 99 | 2 | 93 000 | 70 000 | 4 700 | 4 900 | - |
| - | 69 | 64,2 | 61 | 99 | 2 | 93 000 | 70 000 | 4 700 | 4 900 | 6 100 |
| - | 69 | 64,2 | 61 | 99 | 2 | 93 000 | 70 000 | 4 700 | 4 900 | 6 100 |

Schrägkugellager

zweireihig
offen oder abgedichtet



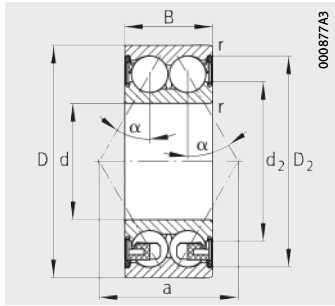
32..-BD, 33..-BD
 $\alpha = 30^\circ$



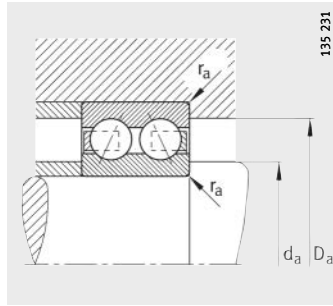
32..-BD-2HRS, 33..-BD-2HRS
 $\alpha = 30^\circ$

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

| Kurzzeichen | | | Masse m ≈ kg | Abmessungen | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------|-----|------|-----------|---------------------|---------------------|
| Reihe 32 | Reihe 33 | X-life | | d | D | B | r min. | D ₁ ≈ | D ₂ ≈ |
| 3211-BD | – | XL | 0,94 | 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | 87,8 | – |
| 3211-BD-TVH | – | XL | 0,94 | 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | 87,8 | – |
| 3211-BD-2HRS | – | XL | 0,98 | 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | – | 90,8 |
| 3211-BD-2HRS-TVH | – | XL | 0,933 | 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | – | 90,8 |
| 3211-BD-2Z | – | XL | 0,979 | 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | – | 90,8 |
| 3211-BD-2Z-TVH | – | XL | 0,93 | 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | – | 90,8 |
| – | 3311-BD | XL | 2,35 | 55 | 120 | 49,2 | 2 | 103,3 | – |
| – | 3311-BD-TVH | XL | 2,28 | 55 | 120 | 49,2 | 2 | 103,3 | – |
| – | 3311-BD-2HRS | XL | 2,35 | 55 | 120 | 49,2 | 2 | – | 106,8 |
| – | 3311-BD-2HRS-TVH | XL | 2,264 | 55 | 120 | 49,2 | 2 | – | 106,8 |
| – | 3311-BD-2Z | XL | 2,34 | 55 | 120 | 49,2 | 2 | – | 106,8 |
| – | 3311-BD-2Z-TVH | XL | 2,265 | 55 | 120 | 49,2 | 2 | – | 106,8 |
| 3212-BD | – | XL | 1,31 | 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | 97 | – |
| 3212-BD-TVH | – | XL | 1,25 | 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | 97 | – |
| 3212-BD-2HRS | – | XL | 1,31 | 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | – | 100,5 |
| 3212-BD-2HRS-TVH | – | XL | 1,25 | 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | – | 100,5 |
| 3212-BD-2Z | – | XL | 1,301 | 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | – | 100,5 |
| 3212-BD-2Z-TVH | – | XL | 1,24 | 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | – | 100,5 |
| 3213-BD | – | XL | 1,67 | 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | 106,6 | – |
| 3213-BD-TVH | – | XL | 1,604 | 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | 106,6 | – |
| 3213-BD-2HRS | – | XL | 1,67 | 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | – | 110,1 |
| 3213-BD-2HRS-TVH | – | XL | 1,6 | 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | – | 110,1 |
| 3213-BD-2Z | – | XL | 1,667 | 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | – | 110,1 |
| 3213-BD-2Z-TVH | – | XL | 1,602 | 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | – | 110,1 |



32..-BD-2Z, 33..-BD-2Z
 $\alpha = 30^\circ$



Anschlussmaße

| | | | Anschlussmaße | | | Tragzahlen | | Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N | Grenz- drehzahl n_G min^{-1} | Bezugs- drehzahl n_B min^{-1} |
|--------------------|--------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|------------------------|--|--|---|
| d_1 \approx | d_2 \approx | a \approx | d_a min. | D_a max. | r_a max. | dyn. C_r N | stat. C_{0r} N | | | |
| 71,6 | - | 58,5 | 64 | 91 | 1,5 | 61 000 | 51 000 | 3 450 | 7 100 | 7 200 |
| 71,6 | - | 58,5 | 64 | 91 | 1,5 | 61 000 | 51 000 | 3 450 | 7 100 | 7 200 |
| - | 69,2 | 58,5 | 64 | 91 | 1,5 | 61 000 | 51 000 | 3 450 | 5 300 | - |
| - | 69,2 | 58,5 | 64 | 91 | 1,5 | 61 000 | 51 000 | 3 450 | 5 300 | - |
| - | 69,2 | 58,5 | 64 | 91 | 1,5 | 61 000 | 51 000 | 3 450 | 5 300 | 7 200 |
| - | 69,2 | 58,5 | 64 | 91 | 1,5 | 61 000 | 51 000 | 3 450 | 5 300 | 7 200 |
| 78,8 | - | 71,4 | 66 | 109 | 2 | 116 000 | 88 000 | 6 000 | 5 800 | 5 800 |
| 78,8 | - | 71,4 | 66 | 109 | 2 | 116 000 | 88 000 | 6 000 | 5 800 | 5 800 |
| - | 76,4 | 71,4 | 66 | 109 | 2 | 116 000 | 88 000 | 6 000 | 4 350 | - |
| - | 76,4 | 71,4 | 66 | 109 | 2 | 116 000 | 88 000 | 6 000 | 4 350 | - |
| - | 76,4 | 71,4 | 66 | 109 | 2 | 116 000 | 88 000 | 6 000 | 4 350 | 5 800 |
| - | 76,4 | 71,4 | 66 | 109 | 2 | 116 000 | 88 000 | 6 000 | 4 350 | 5 800 |
| 79 | - | 64,7 | 69 | 101 | 1,5 | 75 000 | 64 000 | 4 300 | 6 300 | 6 700 |
| 79 | - | 64,7 | 69 | 101 | 1,5 | 75 000 | 64 000 | 4 300 | 6 300 | 6 700 |
| - | 76,6 | 64,7 | 69 | 101 | 1,5 | 75 000 | 64 000 | 4 300 | 4 750 | - |
| - | 76,6 | 64,7 | 69 | 101 | 1,5 | 75 000 | 64 000 | 4 300 | 4 750 | - |
| - | 76,6 | 64,7 | 69 | 101 | 1,5 | 75 000 | 64 000 | 4 300 | 4 750 | 6 700 |
| - | 76,6 | 64,7 | 69 | 101 | 1,5 | 75 000 | 64 000 | 4 300 | 4 750 | 6 700 |
| 87,7 | - | 70,7 | 74 | 111 | 1,5 | 86 000 | 77 000 | 5 200 | 5 700 | 6 100 |
| 87,7 | - | 70,7 | 74 | 111 | 1,5 | 86 000 | 77 000 | 5 200 | 5 700 | 6 100 |
| - | 85,3 | 70,7 | 74 | 111 | 1,5 | 86 000 | 77 000 | 5 200 | 4 250 | - |
| - | 85,3 | 70,7 | 74 | 111 | 1,5 | 86 000 | 77 000 | 5 200 | 4 300 | - |
| - | 85,3 | 70,7 | 74 | 111 | 1,5 | 86 000 | 77 000 | 5 200 | 4 250 | 6 100 |
| - | 85,3 | 70,7 | 74 | 111 | 1,5 | 86 000 | 77 000 | 5 200 | 4 300 | 6 100 |

**Schaeffler Technologies
GmbH & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Internet www.fag.de
E-Mail faginfo@schaeffler.com

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0
Telefax +49 9721 91-3435

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt
und überprüft. Für eventuelle Fehler oder
Unvollständigkeiten können wir jedoch
keine Haftung übernehmen.
Technische Änderungen behalten wir
uns vor.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Ausgabe: 2014, Oktober

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
unserer Genehmigung.

TPI 213 D-D