



Hauptkatalog

GENERAL CATALOGUE



NKE Fersa Industry

NKE Fersa ist Hersteller von hochwertigen Wälzlagern mit Firmensitz in Steyr. Das Unternehmen wurde 1996 von leitenden Mitarbeitern der ehemaligen Steyr Wälzlager gegründet.

NKE Fersa produziert Standard- und Sonderlager für alle Industrieanwendungen. Unsere Kernkompetenzen Technik, Produktentwicklung, Finalbearbeitung der Komponenten, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Verkauf und Marketing sind am Standort Steyr konzentriert.

Der Standort ist nach ISO 9001:2015 (Konstruktion, Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Wälzlagern), ISO 14001:2015 und ISO 45001:2018.

Alle NKE Fersa Lager unterliegen strengsten und dokumentierten Qualitätsprüfungen. Mit der Anwendung moderner Prüf- und Messverfahren und unserer Qualitätspolitik garantieren wir Ihnen, dass jedes einzelne ausgelieferte Wälzlager den höchsten Qualitätsstandards entspricht.

NKE Fersa Industry

NKE Fersa is a premium bearing manufacturer with headquarters in Steyr, Austria. The company was founded in 1996 by a group of senior staff members of the former Steyr Wälzlager.

NKE Fersa manufactures both standard and special bearings for all industrial applications. Our core competences – engineering, product development, final processing of components, assembly, quality assurance, logistics, sales and marketing – are centralised in Steyr. The site is accredited with ISO 9001:2015 (design, development, manufacturing and distribution of bearings), ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

All NKE Fersa bearings are manufactured with state-of-the-art equipment. They undergo stringent and documented quality inspection. By using advanced testing and measuring equipment and applying a rigorous quality policy, we can guarantee that every single batch of bearings delivered is of the highest quality standards. bearings delivered is of the highest quality standards.



Globale Präsenz

NKE Fersa Industry ist Teil der weltweit tätigen Fersa Group mit Hauptsitz in Spanien und Standorten in 15 Ländern. Mit über 240 Vertriebspartnern in mehr als 60 Ländern erreichen unsere Lagerlösungen Kunden auf der ganzen Welt.

NKE Fersa Hauptkatalog

Dieser Hauptkatalog enthält das Standardproduktprogramm, also jene Produkte, die entweder ab Lager oder mit kurzer Lieferzeit verfügbar sind.

Zusätzlich fertigt NKE Fersa Sonderlager nach kundenspezifischen Anforderungen. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

Dieser Katalog umfasst mehrere Produktreihen und bietet spezifische technische Informationen zu jedem Lagertyp und auch detaillierte Produkttabellen.

Mehr Informationen finden Sie hier:



Global Presence

NKE Fersa Industry forms part of the globally active Fersa Group, headquartered in Spain and represented in 15 countries. With over 240 distribution outlets across more than 60 countries, our bearing solutions reach customers worldwide.

NKE Fersa General Catalogue

This general catalogue contains the standard product range, i.e. the range of products that are available either from stock or within a short-term delivery lead time.

Additionally, NKE Fersa produces special bearings according to customer requirements. Please contact us for more details.

This catalogue consists of several product ranges, giving defined specific technical information on every bearing type and product tables.

More information can be found here:

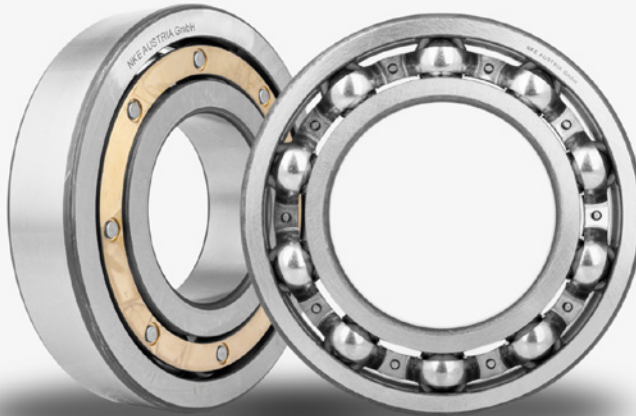


Inhalt / Content	Seite / page
Rillenkugellager	1
Deep groove ball bearings	
Produktinformation einreihige Rillenkugellager Product information single row deep groove ball bearings	2
Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
Produktinformation Rillenkugellager mit Nut und Sprengring Product information single row deep groove ball bearings with snap ring groove and snap ring	48
Einreihige Rillenkugellager mit Nut und Sprengring Deep groove ball bearings with snap ring groove and snap ring	56
Schräggugellager	71
Angular contact ball bearings	
Produktinformation einreihige Schräggugellager Product information single row angular contact ball bearings	72
Einreihige Schräggugellager Single row angular contact ball bearings	88
Einreihige Schräggugellager in Universalausführung Single row angular contact ball bearings in universal design	94
Produktinformation einreihige Schräggugellager, abgedichtet Product information angular contact ball bearings with seals and shields	98
Produktinformation zweireihige Schräggugellager Product information double row angular contact ball bearings	102
Zweireihige Schräggugellager Double row angular contact ball bearings	110
Produktinformation Vierpunktlager Product information four-point contact ball bearings	116
Vierpunktlager Four-point contact ball bearings	122
Pendelkugellager	125
Self aligning ball bearings	
Produktinformation Pendelkugellager Product information self aligning ball bearings	126
Pendelkugellager Self aligning ball bearings	138
Pendelkugellager auf Spannhülse Self aligning ball bearings with adapter sleeves	156
Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring Self aligning ball bearings with extended inner rings	162

Inhalt / Content	Seite / page
Zylinderrollenlager	165
Cylindrical roller bearings	
Produktinformation einreihige Zylinderrollenlager	166
Product information single row cylindrical roller bearings	
Einreihige Zylinderrollenlager	180
Single row cylindrical roller bearings	
Produktinformation vollrollige Zylinderrollenlager	228
Product information full complement cylindrical roller bearings	
Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig	238
Single row full complement cylindrical roller bearings	
Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig	258
Double row full complement cylindrical roller bearings	
Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig, abgedichtet	274
Sealed double row full complement cylindrical roller bearings	
Kegelrollenlager	279
Tapered roller bearings	
Produktinformation einreihige Kegelrollenlager	280
Product information single row tapered roller bearings	
Einreihige Kegelrollenlager, metrisch	286
Metric single row tapered roller bearings	
Einreihige Kegelrollenlager in Zollabmessungen	310
Inch-sized tapered roller bearings	
Produktinformation einreihige Kegelrollenlager, gepaart	322
Product information paired single row tapered roller bearings	
Einreihige Kegelrollenlager, gepaart	328
Paired single row tapered roller bearings	
Produktinformation IKOS Integral Kegelrollenlager	332
Product information tapered roller bearings, IKOS design	
IKOS Integral Kegelrollenlager	340
Tapered roller bearings, IKOS design	
Pendelrollenlager	343
Spherical roller bearings	
Produktinformation Pendelrollenlager	344
Product information spherical roller bearings	
Pendelrollenlager	354
Spherical roller bearings	
Pendelrollenlager auf Spannhülse	400
Spherical roller bearings with adapter sleeve	

Inhalt / Content	Seite / page
Pendelrollenlager auf Abziehhülse Spherical roller bearings with withdrawal sleeve	414
Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings	433
Produktinformation Axial-Rillenkugellager Product information thrust ball bearings	434
Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend Thrust ball bearings, single direction	444
Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend Thrust ball bearings, double direction	456
Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend mit kugelige Gehäusescheibe Thrust ball bearings, single direction with spheroid housing washer	462
Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit kugelige Gehäusescheibe Thrust ball bearings, double direction with spheroid housing washer	468
Axial-Zylinderrollenlager Cylindrical roller thrust bearings	475
Produktinformation Axial-Zylinderrollenlager Product information cylindrical roller thrust bearings	476
Axial-Zylinderrollenlager Cylindrical roller thrust bearings	484
Axial-Pendelrollenlager Spherical roller thrust bearings	491
Produktinformation Axial-Pendelrollenlager Product information spherical roller thrust bearings	492
Axial-Pendelrollenlager Spherical roller thrust bearings	500
Laufrollen Cam rollers	509
Produktinformation Laufrollen Product information cam rollers	510
Laufrollen Cam rollers	516
Gehäuselagereinheiten Bearing units	521
Produktinformation Gehäuselagereinheiten Product information bearings units	522
Gehäuselager Insert bearings	542

Inhalt / Content	Seite / page
Stehlagereinheiten, Grauguss Plummer block units, cast iron	550
Zweilochflanscheinheiten, Grauguss Oval flanged units, cast iron	562
Vierlochlanschlager, Grauguss Square flanged units, cast iron	572
Runde Flanscheinheiten, Grauguss Round flanged units, cast iron	580
Spannlageereinheiten, Grauguss Take up units, cast iron	586
Stehlagereinheiten, Stahlblech Plummer block units, pressed steel	592
Zweilochflanscheinheiten, Stahlblech Oval flanged units, pressed steel	596
Zubehör Accessories	601
Produktinformation Spann- und Abziehhülsen Product information adapter and withdrawal sleeves	602
Spannhülsen Adapter sleeves	606
Produktinformation Abziehhülsen Product information withdrawal sleeves	624
Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
Produktinformation Nutmuttern Product information lock nuts	634
Nutmuttern Lock nuts	638
Sicherungsbleche Locking washers	648
Produktverzeichnis Product index	653
Produktverzeichnis in numerischer Reihung Product index (numerical order)	653
Produktverzeichnis in alphabetischer Reihung Product index (alphabetical order)	661



Rillenkugellager

Deep Groove Ball Bearings

Einreihige Rillenkugellager

Single Row Deep Groove Ball Bearings

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

*Single Row Deep Groove Ball Bearings
with Snap Ring Groove and Snap Ring*

Einreihige Rillenkugellager

Normen, Hauptabmessungen

Ein- und zweireihige Rillenkugellager: DIN 625

Allgemeines

Einreihige Rillenkugellager sind starre, nicht zerlegbare Radiallager. Einreihige Rillenkugellager weisen die beste Drehzahleignung aller Lagerarten auf. Sie sind die mit Abstand am häufigsten verwendeten Wälzlager. Rillenkugellager werden wie folgt klassifiziert:

- **Miniaturkugellager** – einschließlich 3,175 mm Innendurchmesser.
- **Extra kleine Kugellager** – über 3,175 mm einschließlich 9,525 mm Innendurchmesser.
- **Rillenkugellager** – über 9,525 mm Innendurchmesser.

In der Grundausführung sind die einreihigen Rillenkugellager beidseitig offen. Lager, die serienmäßig auch abgedichtet erhältlich sind, können aus fertigungstechnischen Gründen Eindrehungen am Außenring aufweisen.

Single Row Deep Groove Ball Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Single and double row deep groove ball bearings: DIN 625

General

Single row deep groove ball bearings are rigid, non-separable radial bearings. Single row deep groove ball bearings are superior in speed rating to any other type of rolling element bearings. They are by far the most popular rolling bearing type. Deep groove ball bearings are classified as follows:

- **Miniature ball bearings** - including 3.175 mm inner bore diameter.
- **Extra small ball bearings** - over 3.175 mm including 9.525 mm inner bore diameter.
- **Deep groove ball bearings** - over 9.525 mm inner bore diameter.

Basic design single row deep groove ball bearings are open (unsealed). For manufacturing reasons, those sizes of open bearings that are also produced in sealed or shielded versions may have seal recesses in the outer ring.

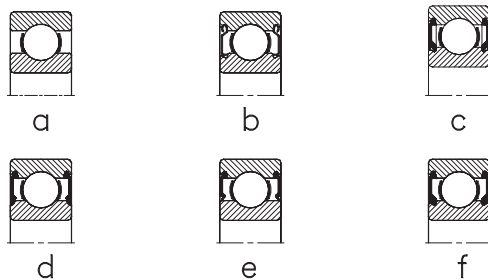


Abb. 1
Fig. 1

Bauformen

Einreihige Rillenkugellager sind standardmäßig in einer Vielzahl unterschiedlicher Grundauführungen verfügbar.

Lager mit Dicht- und Deckscheiben

Zum Standard-Lieferprogramm gehören unterschiedliche Varianten von einreihigen Rillenkugellagern mit integrierten Dicht- oder Deckscheiben.

NKE Fersa Wälzlager in beidseitig abgedichteter Ausführung (Nachsetzzeichen **-2RS2**, **-2RS**, **-2RSR** oder **-2LFS**) bzw. Lager mit beidseitigen Deckscheiben (Ausführung **-2Z**) werden bereits werksseitig mit einem hochwertigen Wälzlagerfett befüllt.

Die standardmäßig verwendete Füllmenge beträgt **25%** bis **50%** des jeweiligen Freiraums im Lager. Für spezielle Anwendungsbereiche können alle NKE Fersa Wälzlager bereits werksseitig mit anderen Schmierstoffen bzw. auch mit anderen Füllmengen versehen werden.

Deckscheiben

Die einseitig (Nachsetzzeichen **-Z**) oder beidseitig (Nachsetzzeichen **-2Z** s. Abb. 1b) in den Lageraußenring eingepressten Stahlblech-Deckscheiben bilden eine einfache, berührungsfreie Spaltdichtung.

Im Betrieb kann sich durch den Dichtspalt ein Fettkragen am Innenring bilden. Bei Anwendungen mit rotierendem Außenring ist bei höheren Drehzahlen ein Fettverlust möglich.

Die Betriebsdrehzahl von Lagern der **Ausführung -2Z**, die mit drehendem Außenring eingesetzt werden, darf 40% der entsprechenden Grenzdrehzahlen nicht überschreiten.

Design Variants

Single row deep groove ball bearings are available in a wide variety of different basic designs as standard.

Sealed and Shielded Bearings

Some variations of sealed and shielded single row deep groove ball bearings also belong to the standard product range.

NKE Fersa bearings incorporating two seals or shields (suffixes **-2RS2**, **-2RS**, **-2RSR**, **-2LFS** or **-2Z**) are supplied grease filled by the factory with approved high quality rolling bearing grease.

The standard applied grease fill is approximately **25%** to **50%** of the free space within the bearing. For special operating conditions NKE Fersa bearings can also be supplied with special grease fillings according to customer's specification or with variable grease fill quantities than the standard.

Shields

Shields represent the most simple form of sealing. The shields are sheet metal shims press fitted into the outer ring groove profile on either one side (suffix **-Z**) or both sides (suffix **-2Z**), fig. 1b respectively.

During operation a collar of grease may develop around the inner ring outside diameter providing some prevention against contaminate penetration, although grease loss is possible for applications where the outer ring rotates at high speed.

In the case of **-2Z-shielded** bearings that operate with their outer ring rotating, the maximum operating speed must not exceed 40% of the recommended limited speed ratings.

Dichtscheiben

Dichtscheiben bilden **berührende Dichtungen** zwischen Innen- und Außenring.

Je nach Lagergröße und Lagerbauart werden abgedichtete NKE Fersa-Rillenkugellager mit Dichtscheiben der Bauform **RS2** (Abb. 1c) geliefert. Berührende NKE Fersa Dichtungen werden standardmäßig aus einem besonders verschleißfesten synthetischen Elastomer (Nitril-Butadien-Kautschuk, Kurzzeichen **NBR**) hergestellt und haben zur Versteifung Stahlscheiben einvulkanisiert. Diese Dichtungen sind für Einsatztemperaturen von **-30°C** bis **+120°C** geeignet.

Für Sonderanwendungen sind auch Dichtungen aus anderen Werkstoffen lieferbar.

Drehzahleinschränkungen bei Lagern mit Dicht- oder Deckscheiben

Lager mit berührenden Dichtungen (Bauformen **-RS2**, **-2RS2**, **-RSR** und **-2RSR**) weisen durch die vorgespannten Dichtlippen eine zusätzliche Wärmeentwicklung auf, wodurch die maximal zulässigen Drehzahlen für diese Lager um ein Drittel unter den für Fettschmierung empfohlenen Grenzdrehzahlen offener Lager bzw. von Lagern mit Deckscheiben liegen:

wobei

$$n_{gRS} = \frac{n_{gFett} * 2}{3}$$

n_{gRS} = Grenzdrehzahl für das Lager in abgedichteter Ausführung [min^{-1}]

$n_{gGrease}$ = Grenzdrehzahl laut Produkttable für das Lager bei Fettschmierung [min^{-1}]

Seals

Seals form a rubbing contact seal between the bearings inner and outer ring.

Depending upon the bearing design, type and size they are produced with **RS2**-seals (fig. 1c). These contacting seals are produced using a wear resistant synthetic rubber (Nitrile-Butadiene- Rubber, in short **NBR**) and are suitable for operating temperatures from **-30°C** to **+120°C** (-22°F to +248°F). The seals have integrated steel washers to increase their rigidity.

For special applications, however, seals are also available in other materials.

Speed Limitations of Sealed or Shielded Bearings

All **contacting seals** generate additional heat due to the rubbing of their preloaded sealing lips. This is why the maximum permissible speeds of bearings with contacting seals (suffix **-RS2**, **-2RS2**, **-RSR** or **-2RSR** etc.) is limited. Their maximum speed must not exceed 2/3 of the limited speed ratings recommended for these bearings whether open or sealed design with grease lubrication:

where

$$n_{gRS} = \frac{n_{gGrease} * 2}{3}$$

n_{gRS} = Limited speed ratings for the bearing, sealed version [rpm]

$n_{gGrease}$ = Limited speed ratings for the bearing with grease lubrication [rpm]

Berührungsfreie Dichtscheiben

Für Anwendungen bei höheren Drehzahlen, in denen Rillenkugellager in abgedichteter Ausführung benötigt werden, gibt es eine berührungsfreie Sonderdichtung, **LFS** (Low Friction Seal), siehe Abb. 1f.

Bei der Bauart **LFS** liegen die Dichtlippen praktisch berührungsfrei am Innenring an. **LFS**-Dichtungen haben zwar eine erheblich bessere Dichtwirkung als Deckscheiben (Z-Deckel), sind aber berührenden Dichtungen der Bauformen **-RS**, **-2RS**, **-RSR**, **-2RSR**, **-RS2** und **-2RS2** hinsichtlich Dichtwirkung unterlegen.

LFS-Dichtungen erzeugen dafür aber auch keine Zusatzreibung. Sie erfordern daher im Gegensatz zu den berührenden Dichtungen keine Einschränkung der Grenzdrehzahlen.

Reibungsarme **LFS**-Dichtscheiben werden standardmäßig aus verschleißfestem synthetischen Kautschuk, Kurzzeichen **NBR** gefertigt und sind für Einsatztemperaturen von **-30°C** bis **+120°C** geeignet.

Bei allen **berührenden Dichtungen** kann es unter besonderen Betriebsbedingungen, wie beispielsweise sehr hohen Drehzahlen oder höheren Betriebstemperaturen zu einem gewissen Fettaustritt kommen. In Anwendungsfällen, in denen dies nicht zulässig ist, müssen zusätzliche Vorkehrungen getroffen werden.

Non-Contacting Seals

For high speed applications where sealed deep groove ball bearings are necessary, a special designed seal is available, the so-called **LFS**-seal (**LFS** stands for Low Friction Seal), fig. 1f.

The sealing lips of **LFS**-seals contacts the bearing inner ring without preload and forms a non-contacting seal. In respect to their sealing effectiveness **LFS**-seals perform much better than Z-shields, but less than the contacting seals of the types **-RS**, **-2RS**, **-RSR**, **-2RSR**, **-RS2** and **-2RS2**.

On the other hand, **LFS**-seals do not generate additional heat. Thus bearings that are fitted with **LFS**-seals do not have a restriction in operating speed as do the other contacting seals.

LFS-type low friction seals are also from synthetic rubber (**NBR**) and thus suitable for operating in a temperature range of **-30°C** to **+120°C** (**-22°F** to **+248°F**).

For all **contacting seals** there is the possibility of an emergence of grease during certain operating conditions such as bearings running at high speeds or high operating temperatures. In applications where this is not permissible, adequate additional design measures must be considered.

Schiefstellung

Einreihige Rillenkugellager sind zum Ausgleich von Schiefstellungen nur beschränkt geeignet. Unter normalen Betriebsverhältnissen sind – abhängig von der Radialluft – Schiefstellungen bis maximal 10 Winkelminuten aus der Mittellage zulässig.

Allerdings weisen Lager, die unter Schiefstellungen laufen, erheblich höhere Laufgeräusche auf. Weiters ist in diesen Fällen auch mit einer Verringerung der Gebrauchsdauer durch die Zusatzbelastungen zu rechnen.

Toleranzen

Einreihige NKE Fersa Rillenkugellager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese aber auch mit eingeeengten Toleranzen, wie beispielsweise in den Toleranzklassen **P6** und **P5** usw. gefertigt werden.

Detaillierte Werte der einzelnen Toleranzklassen entnehmen Sie bitte der ISO 492.

Käfige

Sofern nicht anders spezifiziert, werden NKE Fersa Rillenkugellager der Normalausführung mit Stahlblechkäfigen gefertigt. Ausgenommen davon sind große Lager, die mit Messingmassivkäfigen erzeugt werden (Nachsetzzeichen **M**), und kleine Lager, die teilweise standardmäßig einen Messingblechkäfig aufweisen (Nachsetzzeichen **Y**).

Auf Wunsch können NKE Fersa Rillenkugellager auch mit anderen Käfigen geliefert werden.

Misalignment

Single row deep groove ball bearings have a very limited ability to accommodate misalignments. Under normal application conditions, misalignments may not exceed 10 angular minutes maximum from their centre position.

It must be considered, however, that bearings which run misaligned are subjected to considerable additional forces that will shorten their service life and generate high running noise.

Tolerances

NKE Fersa single row deep groove ball bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. For applications of higher dimensional and geometrical accuracy the bearings are produced to precision tolerance classes **P6** and **P5**.

For detailed values of the individual tolerance classes, please refer to ISO 492.

Cages

NKE Fersa deep groove ball bearings are normally fitted with pressed steel cages as standard. Exceptions to this are large bearings, that usually have machined solid brass cages (suffix **M**) as standard or small and miniature bearings that are frequently equipped with pressed brass cages, indicated by the suffix „**Y**“.

NKE Fersa deep groove ball bearings are also produced to other cage designs and cage materials.

Lagerluft

Einreihige NKE Fersa Rillenkugellager werden standardmäßig mit der Lagerluft „NORMAL“ (**CN**) gefertigt.

Die als Normalluft definierten Werte wurden so bemessen, dass die Lager bei Verwendung „normaler“ Passungen sowie unter „normalen“ Betriebsbedingungen eine ausreichende Betriebslagerluft erhalten.

Als „**normale**“ Passungen bei Kugellagern gelten:

Wellensitze: h5, j5, k5

Gehäusesitze: H6, H7, J6, J7

Auf Anfrage können alle NKE Fersa Rillenkugellager auch mit anderen Lagerluftwerten gefertigt werden.

Werte für die unterschiedlichen **Lagerluftgruppen** von **ein und zweireihigen NKE Fersa Rillenkugellagern** sind in den folgenden Tabellen angegeben.

Diese Werte entsprechen, soweit diese genormt sind, den Vorgaben der ISO 5753-1.

Internal Clearance

NKE Fersa single row deep groove ball bearings are produced with **normal internal clearance (CN)** as standard.

The values of standard internal clearance are defined in such a way that bearings with **CN** clearance will have sufficient residual operating clearance when mounted using "normal" bearing fits.

„**Normal**“ fits for deep groove ball bearings are considered as:

Shaft fits: h5, j5, k5

Housing fits: H6, H7, J6, J7

NKE Fersa deep groove ball bearings are also produced to other internal clearances.

Values of the different **internal clearance groups** of **single and double row NKE Fersa deep groove ball bearings** are listed in the tables below. These values are standardised and conform to the valid international standards ISO 5753-1.

Lagerbohrung Bore diameter		[mm]	> ≤	2,5	6	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225
				6	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250
Luftgruppe Clearance group	C2	[μm]	min	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
			max	7	7	9	10	11	11	11	15	15	18	20	23	23	25	30	35	40
Luftgruppe (NORMAL) Clearance group	CN	[μm]	min	2	2	3	5	5	6	6	8	10	12	15	18	18	20	25	25	30
			max	13	13	18	20	20	20	23	28	30	36	41	48	53	61	71	85	95
Luftgruppe Clearance group	C3	[μm]	min	8	8	11	13	13	15	18	23	25	30	36	41	46	53	63	75	85
			max	23	23	25	28	28	33	36	43	51	58	66	81	91	102	117	140	160
Luftgruppe Clearance group	C4	[μm]	min	-	14	18	20	23	28	30	38	46	53	61	71	81	91	107	125	140
			max	-	29	33	36	41	46	51	61	71	84	97	114	130	147	163	195	217
Luftgruppe Clearance group	C5	[μm]	min	-	20	25	28	30	40	45	55	65	75	90	105	120	135	150	175	205
			max	-	37	45	48	53	64	73	90	105	120	140	160	180	200	230	255	290

Lagerluft ein- und zweireihiger NKE Fersa Rillenkugellager, Bohrungsdurchmesser ≤ 250 mm.

Internal clearance groups of NKE Fersa single and double row deep groove ball bearings, bore diameters up to 250 mm.

Lagerbohrung Bore diameter		[mm]	> ≤	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600
				280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	
Luftgruppe Clearance group	C2	[μm]	min	2	2	3	3	3	3	10	10	20	20	20	20	20	20	30	30	
			max	45	55	60	70	80	90	100	110	130	140	160	170	180	190	200	210	
Luftgruppe (NORMAL) Clearance group	CN	[μm]	min	35	40	45	55	60	70	80	90	110	120	140	150	160	170	190	210	
			max	105	115	125	145	170	190	210	230	260	290	320	350	380	410	440	470	
Luftgruppe Clearance group	C3	[μm]	min	90	100	110	130	150	170	190	210	240	270	300	330	360	390	420	450	
			max	170	190	210	240	270	300	330	360	400	450	500	550	600	650	700	750	
Luftgruppe Clearance group	C4	[μm]	min	155	175	195	225	250	280	310	340	380	430	480	530	580	630	680	730	
			max	245	270	300	340	380	420	470	520	570	630	700	770	850	920	1000	1060	
Luftgruppe Clearance group	C5	[μm]	min	225	245	275	315	350	390	440	490	540	600	670	740	820	890	-	-	
			max	340	370	410	460	520	570	630	700	780	860	960	1040	1150	1260	-	-	

Lagerluft ein- und zweireihiger NKE Fersa Rillenkugellager, Bohrungsdurchmesser > 250 mm.

Internal clearance groups of NKE Fersa single and double row deep groove ball bearings, bore diameters over 250 mm.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa einreihige Rillenkugellager muss die Mindestbelastung 1% der dynamischen Tragzahl betragen.

Berechnungsfaktoren

Bei Rillenkugellagern hängen sowohl die **axiale Belastbarkeit** als auch die zur Berechnung der **äquivalenten dynamischen Lagerbelastung** erforderlichen **X-** und **Y-** Faktoren direkt von der **Lagerluft** ab, da sich mit zunehmender Lagerluft auch der Druckwinkel vergrößert.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Für ein- und zweireihige NKE Fersa Rillenkugellager gilt bei:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt: } P = F_r$$

bzw. bei

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann: } P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Die Berechnungsfaktoren X und Y werden maßgeblich durch das Verhältnis von wirkender Axialkraft zur statischen Tragzahl **C_{0r}** des Lagers bestimmt.

Werte für das **Grenzlastverhältnis e** sowie die **X-** und **Y-Faktoren** in Abhängigkeit von der jeweiligen Lagerluft sind in folgenden Tabelle angegeben. Zwischenwerte sind durch Interpolation zu ermitteln.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa single row deep groove ball bearings the minimum load must be 1% of the dynamic load rating.

Calculation Factors

In the case of deep groove ball bearings both the axial load capacity and the **X** and **Y** factors are required for the calculation of the actual dynamic equivalent load, which depends directly on the internal clearance of the bearing, because the contact angle increases along with the internal bearing clearance.

Equivalent Dynamic Bearing Load

For single and double row ball bearings the following formula should be applied, where:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then: } P = F_r$$

or, where

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{;then: } P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

The magnitude of calculation factors **X** and **Y** are mainly determined by the ratio of acting thrust force to static load rating **C_{0r}** of the affected bearing.

Values of the **limit value e** and the **X** and **Y factors** are given in the following table, based on the individual bearing internal clearance.

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für ein- und zweireihige Rillenkugellager gilt:

$$P_0 = 0,6 \cdot F_r + 0,5 \cdot F_a$$

Wenn allerdings P_0 kleiner als F_r wird, ist der höhere Wert zur Berechnung der äquivalenten statischen Lagerbelastung zu verwenden.

Equivalent Static Bearing Load

For single and double row ball bearings:

$$P_0 = 0,6 \cdot F_r + 0,5 \cdot F_a$$

When P_0 is smaller than F_r , the higher value must be used for the calculation of the equivalent static bearing load.

Lagerluftgruppen Internal clearance group									
CN (NORMAL)				C3			C4		
	e	X	Y	e	X	Y	e	X	Y
0.03	0.23	0.56	1.95	0.32	0.46	1.72	0.41	0.44	1.41
0.035	0.23	0.56	1.9	0.32	0.46	1.69	0.41	0.44	1.39
0.04	0.24	0.56	1.8	0.33	0.46	1.62	0.42	0.44	1.36
0.045	0.24	0.56	1.77	0.33	0.46	1.6	0.42	0.44	1.35
0.05	0.25	0.56	1.74	0.34	0.46	1.57	0.43	0.44	1.33
0.055	0.25	0.56	1.71	0.34	0.46	1.55	0.43	0.44	1.32
0.06	0.26	0.56	1.69	0.35	0.46	1.53	0.43	0.44	1.31
0.065	0.26	0.56	1.66	0.35	0.46	1.51	0.43	0.44	1.3
0.07	0.27	0.56	1.6	0.36	0.46	1.46	0.44	0.44	1.27
0.08	0.28	0.56	1.57	0.37	0.46	1.44	0.45	0.44	1.25
0.09	0.28	0.56	1.54	0.38	0.46	1.41	0.45	0.44	1.24
0.1	0.29	0.56	1.51	0.38	0.46	1.39	0.46	0.44	1.22
0.11	0.29	0.56	1.48	0.39	0.46	1.36	0.46	0.44	1.2
0.12	0.3	0.56	1.45	0.4	0.46	1.34	0.47	0.44	1.19
0.13	0.31	0.56	1.4	0.41	0.46	1.3	0.48	0.44	1.16
0.14	0.31	0.56	1.38	0.41	0.46	1.29	0.48	0.44	1.15
0.15	0.32	0.56	1.37	0.42	0.46	1.27	0.49	0.44	1.14
0.16	0.32	0.56	1.35	0.42	0.46	1.26	0.49	0.44	1.12
0.17	0.33	0.56	1.34	0.43	0.46	1.25	0.5	0.44	1.12
0.18	0.33	0.56	1.32	0.43	0.46	1.24	0.5	0.44	1.12
0.19	0.34	0.56	1.3	0.43	0.46	1.22	0.5	0.44	1.11
0.2	0.34	0.56	1.29	0.44	0.46	1.21	0.51	0.44	1.1
0.25	0.37	0.56	1.2	0.46	0.46	1.14	0.53	0.44	1.05
0.3	0.38	0.56	1.16	0.48	0.46	1.11	0.54	0.44	1.04
0.35	0.4	0.56	1.12	0.49	0.46	1.09	0.54	0.44	1.03
0.4	0.41	0.56	1.08	0.51	0.46	1.06	0.55	0.44	1.02
0.45	0.42	0.56	1.04	0.52	0.46	1.03	0.55	0.44	1.01
0.5	0.44	0.56	1	0.54	0.46	1	0.56	0.44	1

Luftabhängige Berechnungsfaktoren ein- und zweireihiger NKE Fersa Rillenkugellager

Calculation factors of NKE Fersa single and double row deep groove ball bearings, based on individual clearances

Maximale axiale Belastbarkeit

Bei reiner Axialbelastung sollte die auf das Lager wirkende Kraft eine bestimmte, von der Innengeometrie der jeweiligen Lager abhängende Größe folgende Werte nicht überschreiten.

Als **Faustregel** gilt:
Bei kleinen Rillenkugellagern sowie bei Dünnringlagern und Lagern der Reihen **617, 618, 619, 160, 161** gilt:

$$F_{amax} \leq \frac{C_{0r}}{4}$$

Weitere Varianten einreihiger Rillenkugellager

Rillenkugellager werden in einer Vielzahl unterschiedlicher Varianten hergestellt, von denen wiederum eine Anzahl zum NKE Fersa-Standard-Lieferprogramm gehört, das in diesem Katalog eingehend beschrieben wird.

Überbreite Reihen 622...2RS und 623...2RS

Dauergeschmierte Lagerungen, beispielsweise Arbeitsspindeln von Holzbearbeitungsmaschinen, erfordern abgedichtete Rillenkugellager mit vergrößerter Schmierstoffmenge.

Rillenkugellager der **überbreiten Reihen 622...-2RS2** und **623...-2RS2** weisen bei gleichem Bohrungs - und Außendurchmesser eine größere Breite und daher größere Fetterservoire als vergleichbare Lager der Baureihen **62...-2RS2** bzw. **63...-2RS2** auf.

Detaillierte Werte sind in den Produkttabellen der einreihigen Rillenkugellager enthalten.

Maximum Thrust Loads

In the case of purely axial loaded bearings the acting thrust forces must not exceed certain limits. The limits are determined by the internal bearing design.

For guidance the following formula may be applied: For **miniature** deep groove ball bearings, **thin section** bearings and bearings of the series **617, 618, 619, 160, 161**:

$$F_{amax} \leq \frac{C_{0r}}{2}$$

Further Design Variants of Single Row Deep Groove Ball Bearings

NKE Fersa deep groove ball bearings are produced in a wide range of different variants. Many of them are part of the NKE Fersa standard product range as listed in this technical and product catalogue.

Extra Width Series 622...2RS and 623...2RS

Several applications require sealed deep groove ball bearings with extra grease volume to ensure maximum service life. Examples are greased „**for-life**“ bearing arrangements in wood working machines.

These requirements are fulfilled by extra-width bearings of the series **622...-2RS2** and **623...-2RS2**. These have the same radial cross-section section as bearings of series **62...-2RS2** or **63...-2RS2**, respectively, but feature an enlarged width.

This enables a larger grease fill volume. For detailed information please see the Product Tables.

Anschlussmaße ein- und zweireihiger Rillenkugellager

Die Umgebungsteile der Lager müssen so gestaltet sein, dass eine ausreichende axiale Unterstützung der Lagerringe gewährleistet ist. Dazu müssen die Schulterhöhen der Anlagflächen an den Wellenbunden bzw. der Gehäuseschultern eine ausreichende Mindesthöhe aufweisen.

Allerdings dürfen die Radien der Kantenverrundung der Lagerringe nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussteilen (r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe (siehe Zeichnung bei Tabelle auf der Folgeseite).

Empfehlungen für Einbaumaße sind auch in **DIN 5418** definiert.

NKE Fersa Rillenkugellager mit Sonderbefettung

Für spezielle Anwendungsbereiche können aber alle NKE Fersa Wälzlager auch mit Sonderfetten nach Kundenspezifikationen bzw. mit anderen Schmierstoffmengen geliefert werden.

Abutment and Fillet Dimensions for Single and Double Row Deep Groove Ball Bearings

The machine components surrounding the bearing must be designed in such a way that adequate axial support of bearing rings is secured under all circumstances. To gain an adequate support both the shaft shoulders and the housing shoulders must have a certain minimum height.

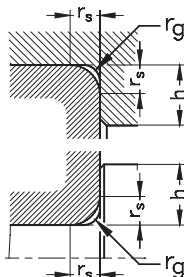
On the other hand, the bearing rings must contact adjacent parts with their side faces only. The radii of bearing fillets must not touch the shoulder fillet radii of neither the shaft shoulders or the housing.

Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s) as listed in the bearing tables. For details please see the table on following page.

Recommendations for the dimensions of adjacent parts are given in **DIN 5418**.

NKE Fersa Deep Groove Ball Bearings with Special Grease Filling

For special operating conditions NKE Fersa bearings can also be supplied with special grease fillings according to customer's specification or with grease fill volumes other than the standard.



Anschlussmaße ein- und zweireihiger Rillenkugellager [mm]
Abutment and Fillet Dimensions for Single and Double Row Deep Groove Ball Bearings [mm]

$r_{s \min}$	$r_{g \max}$	$h_{\min}$ Lagerreihen Bearing series		
		618, 619	62, 622	64
		160, 60	63, 623	
0.08	0.08	0.26	–	–
0.1	0.1	0.3	0.6	–
0.15	0.15	0.4	0.7	–
0.2	0.2	0.7	0.9	–
0.3	0.3	1	1.2	–
0.6	0.6	1.6	2.1	–
1	1	2.3	2.8	–
1.1	1	3	3.5	4.5
1.5	1.5	3.5	4.5	5.5
2	2	4.4	5.5	6.5
2.1	2.1	5.1	6	7
3	2.5	6.2	7	8
4	3	7.3	8.5	10
5	4	9	10	12
6	5	11.5	13	15
7.5	6	14	16	19

Das **NKE Fersa Bezeichnungsschema** für Wälzlager mit Sonderbefettung setzt sich aus folgenden Symbolen zusammen:

The **NKE Fersa designation system** for bearings containing special grease consists of the following symbols:



A) Symbol für die Temperatureignung:

- LT** Tieftemperaturfett
- MT** Mitteltemperaturfett
- HT** Hochtemperaturfett
- LHT** Sonderfett, geeignet für Hoch- und Tieftemperaturanwendungen

XX) Fortlaufende Numerierung

B) Symbol für Fettfüllmenge in Prozent des Lagerfreiraumes

- A** Fettfüllung 10% bis 15%
- Fettfüllung 25% bis 50% (**Standard**)
- M** Fettfüllung 45% bis 60%
- X** Fettfüllung 70% bis 90%
(Vollfettfüllung)
- C** Fettfüllungsgrad nach Kundenspezifikation

Montage abgedichteter Lager

Die beidseitig abgedichteten bzw. mit Deckscheiben an beiden Seiten gelieferten **NKE Fersa Rillenkugellager** (Nachsetzzeichen **-2RS**, **-2RSR**, **-2LFS** oder **-2Z**) die bereits gefettet geliefert werden, dürfen vor dem Einbau nicht ausgewaschen oder im Ölbad erwärmt werden.

Diese Lager sollten vorzugsweise in kaltem Zustand montiert werden.

Beim Einbau ist besonders darauf zu achten, dass die Dicht- oder Deckscheiben nicht beschädigt werden.

A) Symbol for temperature range of grease:

- LT** Low Temperature grease
- MT** Medium Temperature grease
- HT** High Temperature grease
- LHT** Special grease suitable for Low *and* High Temperatures

XX) Continual Numbers

B) Symbol for grease filling volume as % of bearings free space

- A** Filling volume 10% to 15%
- Filling volume 25% to 50% (**Standard**)
- M** Filling volume 45% to 60%
- X** Filling volume 70% to 90%
(bearing is fully filled with grease)
- C** Filling volume according to individual customers' specifications

Fitting of Sealed Bearings

NKE Fersa single row deep groove ball bearings that are fitted with seals or shields on both sides (suffixes **-2RS**, **-2RSR**, **-2LFS** or **-2Z**) are supplied already grease packed. Therefore they must not be washed out or heated up by oil bath method prior to mounting.

These bearings should preferably be mounted in normal temperature conditions.

It is important that the seals or shields must not be damaged during mounting.

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

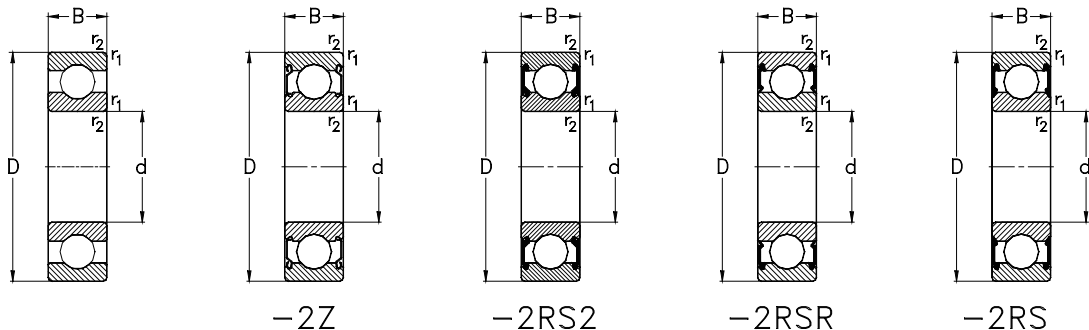
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

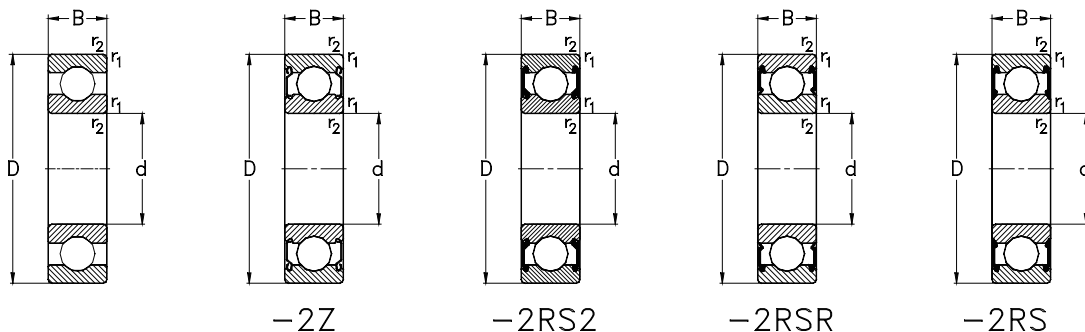


Hauptabmessungen [mm]					Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]					Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Gr}	n _G	m
3	10	4	0,15	623	0,6	0,3	–	56400	80000	0,001
	10	4	0,15	623-Z	0,6	0,3	–	–	52000	0,001
	10	4	0,15	623-2Z	0,6	0,3	–	–	52000	0,001
4	11	4	0,15	619/4	0,9	0,3	–	52800	80000	0,001
	12	4	0,2	604	0,8	0,3	–	49200	75000	0,002
	13	5	0,2	624	1,2	0,5	–	46600	67000	0,003
	13	5	0,2	624-Z	1,2	0,5	–	–	38000	0,003
	13	5	0,2	624-2Z	1,2	0,5	–	–	38000	0,003
	16	5	0,3	634	1,4	0,6	–	35300	67000	0,006
	16	5	0,3	634-Z	1,4	0,6	–	–	36000	0,006
	16	5	0,3	634-2Z	1,4	0,6	–	–	36000	0,006
5	13	4	0,2	619/5	1,1	0,4	–	42300	67000	0,002
	16	5	0,3	625	1,4	0,6	–	36200	60000	0,005
	16	5	0,3	625-Z	1,4	0,6	–	–	36000	0,005
	16	5	0,3	625-2Z	1,4	0,6	–	–	36000	0,005
	19	6	0,3	635	2,2	1	–	31500	50000	0,009
	19	6	0,3	635-Z	2,2	1	–	–	32000	0,009
	19	6	0,3	635-2Z	2,2	1	–	–	32000	0,009
6	15	5	0,2	619/6	1,3	0,5	–	40300	63000	0,004
	19	6	0,3	626	2,2	1	–	32500	50000	0,009
	19	6	0,3	626-2RSR	2,2	1	–	–	21500	0,009
	19	6	0,3	626-RSR	2,2	1	–	–	21500	0,009

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
6	19	6	0,3	626-Z	2,2	1	–	–	32000	0,009
	19	6	0,3	626-2Z	2,2	1	–	–	32000	0,009
7	17	5	0,3	619/7	1,6	0,7	–	34200	56000	0,005
	19	6	0,3	607	2,1	0,9	–	34600	53000	0,008
	19	6	0,3	607-RSR	2,1	0,9	–	–	20000	0,008
	19	6	0,3	607-2RSR	2,1	0,9	–	–	20000	0,008
	19	6	0,3	607-Z	2,1	0,9	–	–	30000	0,008
	19	6	0,3	607-2Z	2,1	0,9	–	–	30000	0,008
	22	7	0,3	627	3,3	1,3	0,1	29900	45000	0,013
	22	7	0,3	627-RSR	3,3	1,3	0,1	–	20000	0,013
	22	7	0,3	627-2RSR	3,3	1,3	0,1	–	20000	0,013
	22	7	0,3	627-Z	3,3	1,3	0,1	–	30000	0,013
	22	7	0,3	627-2Z	3,3	1,3	0,1	–	30000	0,013
8	19	6	0,3	619/8	2,2	0,9	0	33100	50000	0,007
	22	7	0,3	608	3,3	1,4	0,1	31800	48000	0,013
	22	7	0,3	608-RSR	3,3	1,4	0,1	–	20000	0,013
	22	7	0,3	608-2RSR	3,3	1,4	0,1	–	20000	0,013
	22	7	0,3	608-Z	3,3	1,4	0,1	–	30000	0,013
	22	7	0,3	608-2Z	3,3	1,4	0,1	–	30000	0,013
9	20	6	0,3	619/9	1,8	0,9	0,1	30400	48000	0,008
	24	7	0,3	609	3,7	1,7	0,1	28300	43000	0,015
	24	7	0,3	609-RSR	3,7	1,7	0,1	–	18000	0,015

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

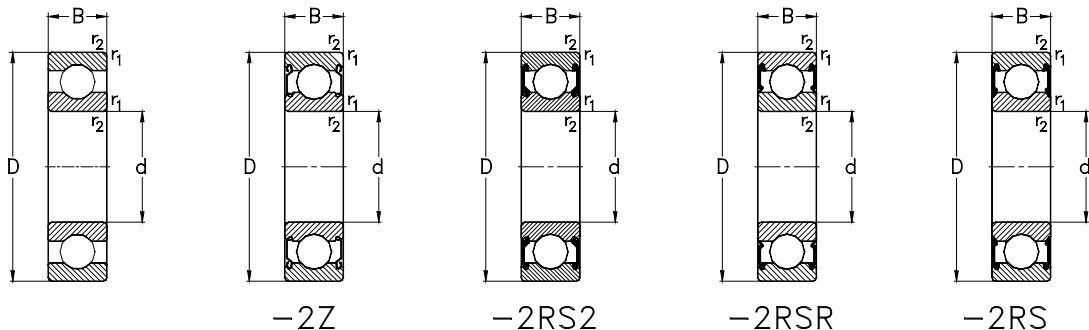


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
9	24	7	0,3	609-2RSR	3,7	1,7	0,1	–	18000	0,015
	24	7	0,3	609-Z	3,7	1,7	0,1	–	30000	0,015
	24	7	0,3	609-2Z	3,7	1,7	0,1	–	30000	0,015
	26	8	0,3	629	4,6	1,9	0,1	25700	38000	0,02
	26	8	0,3	629-RSR	4,6	1,9	0,1	–	18500	0,02
	26	8	0,3	629-2RSR	4,6	1,9	0,1	–	18500	0,02
	26	8	0,3	629-Z	4,6	1,9	0,1	–	28000	0,02
	26	8	0,3	629-2Z	4,6	1,9	0,1	–	28000	0,02
10	19	5	0,3	61800	1,7	0,8	0	27500	48000	0,005
	19	5	0,3	61800-2RSR	1,7	0,8	0	–	22000	0,005
	19	5	0,3	61800-2Z	1,7	0,8	0	–	34000	0,005
	22	6	0,3	61900	2,7	1,3	0,1	26900	45000	0,01
	22	6	0,3	61900-2RSR	2,7	1,3	0,1	–	22000	0,01
	22	6	0,3	61900-2Z	2,7	1,3	0,1	–	34000	0,01
	26	8	0,3	6000	4,6	2	0,1	27600	40000	0,019
	26	8	0,3	6000-RS2	4,6	2	0,1	–	17000	0,019
	26	8	0,3	6000-2RS2	4,6	2	0,1	–	17000	0,019
	26	8	0,3	6000-Z	4,6	2	0,1	–	28000	0,019
	26	8	0,3	6000-2Z	4,6	2	0,1	–	28000	0,019
	30	9	0,6	6200	5,1	2,4	0,1	23500	40000	0,03
	30	9	0,6	6200-RS2	5,1	2,4	0,1	–	17000	0,03
	30	9	0,6	6200-2RS2	5,1	2,4	0,1	–	17000	0,03

Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{gr}	n _G	m
10	30	9	0,6	6200-Z	5,1	2,4	0,1	–	26000	0,03
	30	9	0,6	6200-2Z	5,1	2,4	0,1	–	26000	0,03
	35	11	0,6	6300	8,2	3,5	0,2	21100	32000	0,055
	35	11	0,6	6300-RS2	8,2	3,5	0,2	–	14500	0,055
	35	11	0,6	6300-2RS2	8,2	3,5	0,2	–	14500	0,055
	35	11	0,6	6300-Z	8,2	3,5	0,2	–	22000	0,055
	35	11	0,6	6300-2Z	8,2	3,5	0,2	–	22000	0,055
12	21	5	0,3	61801	1,8	1	0	23500	43000	0,006
	21	5	0,3	61801-2RSR	1,8	1	0	–	21000	0,006
	21	5	0,3	61801-2Z	1,8	1	0	–	32000	0,006
	24	6	0,3	61901	2,2	1,5	0,1	23300	40000	0,011
	24	6	0,3	61901-2RSR	2,2	1,5	0,1	–	20000	0,011
	24	6	0,3	61901-2Z	2,2	1,5	0,1	–	30000	0,011
	28	8	0,3	6001	5,1	2,4	0,1	24300	38000	0,02
	28	8	0,3	6001-RS2	5,1	2,4	0,1	–	17000	0,02
	28	8	0,3	6001-2RS2	5,1	2,4	0,1	–	17000	0,02
	28	8	0,3	6001-Z	5,1	2,4	0,1	–	26000	0,02
	28	8	0,3	6001-2Z	5,1	2,4	0,1	–	26000	0,02
	32	10	0,6	6201	6,8	3,1	0,1	22200	32000	0,04
	32	10	0,6	6201-RS2	6,8	3,1	0,1	–	16000	0,04
	32	10	0,6	6201-2RS2	6,8	3,1	0,1	–	16000	0,04
	32	10	0,6	6201-Z	6,8	3,1	0,1	–	24000	0,04

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

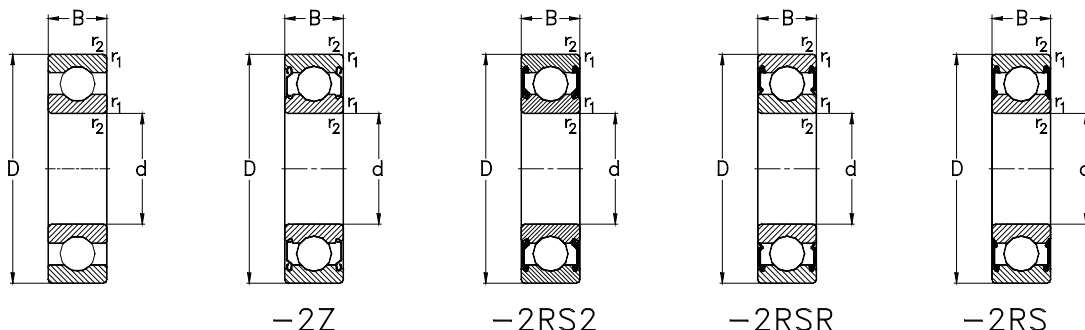


Hauptabmessungen [mm]				Agartype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
12	32	10	0,6	6201-2Z	6,8	3,1	0,1	–	24000	0,04
	37	12	1	6301	9,7	4,2	0,2	20000	28000	0,06
	37	12	1	6301-RS2	9,7	4,2	0,2	–	13000	0,06
	37	12	1	6301-2RS2	9,7	4,2	0,2	–	13000	0,06
	37	12	1	6301-Z	9,7	4,2	0,2	–	20000	0,06
	37	12	1	6301-2Z	9,7	4,2	0,2	–	20000	0,06
15	24	5	0,3	61802	2	1,3	0,1	19200	38000	0,007
	24	5	0,3	61802-2RSR	2	1,3	0,1	–	18500	0,007
	24	5	0,3	61802-2Z	2	1,3	0,1	–	28000	0,007
	28	7	0,3	61902	4,3	2,3	0,1	20600	34000	0,016
	28	7	0,3	61902-2RSR	4,3	2,3	0,1	–	16000	0,016
	28	7	0,3	61902-2Z	4,3	2,3	0,1	–	24000	0,016
	32	8	0,3	16002	5,6	2,8	0,1	20000	32000	0,03
	32	9	0,3	6002	5,6	2,8	0,1	21500	32000	0,029
	32	9	0,3	6002-RS2	5,6	2,8	0,1	–	15000	0,029
	32	9	0,3	6002-2RS2	5,6	2,8	0,1	–	15000	0,029
	32	9	0,3	6002-Z	5,6	2,8	0,1	–	24000	0,029
	32	9	0,3	6002-2Z	5,6	2,8	0,1	–	24000	0,029
	35	11	0,6	6202	7,6	3,7	0,2	20200	28000	0,043
	35	11	0,6	6202-RS2	7,6	3,7	0,2	–	13000	0,043
	35	11	0,6	6202-2RS2	7,6	3,7	0,2	–	13000	0,043
	35	11	0,6	6202-Z	7,6	3,7	0,2	–	20000	0,043

Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
15	35	11	0,6	6202-2Z	7,6	3,7	0,2	–	20000	0,043
	42	13	1	6302	11,4	5,4	0,2	17500	24000	0,08
	42	13	1	6302-RS2	11,4	5,4	0,2	–	12000	0,08
	42	13	1	6302-2RS2	11,4	5,4	0,2	–	12000	0,08
	42	13	1	6302-Z	11,4	5,4	0,2	–	18000	0,08
	42	13	1	6302-2Z	11,4	5,4	0,2	–	18000	0,08
17	26	5	0,3	61803	2,1	1,4	0,1	17100	34000	0,008
	26	5	0,3	61803-2RSR	2,1	1,4	0,1	–	16000	0,008
	26	5	0,3	61803-2Z	2,1	1,4	0,1	–	24000	0,008
	30	7	0,3	61903	4,6	2,6	0,1	18500	32000	0,018
	30	7	0,3	61903-2RSR	4,6	2,6	0,1	–	14500	0,018
	30	7	0,3	61903-2Z	4,6	2,6	0,1	–	22000	0,018
	35	8	0,3	16003	6	3,3	0,2	17700	28000	0,03
	35	10	0,3	6003	6	3,3	0,2	20300	28000	0,037
	35	10	0,3	6003-RS2	6	3,3	0,2	–	13000	0,037
	35	10	0,3	6003-2RS2	6	3,3	0,2	–	13000	0,037
	35	10	0,3	6003-Z	6	3,3	0,2	–	22000	0,037
	35	10	0,3	6003-2Z	6	3,3	0,2	–	22000	0,037
	40	12	0,6	6203	9,6	4,8	0,2	18100	24000	0,063
	40	12	0,6	6203-RS2	9,6	4,8	0,2	–	12000	0,063
	40	12	0,6	6203-2RS2	9,6	4,8	0,2	–	12000	0,063
	40	12	0,6	6203-Z	9,6	4,8	0,2	–	18000	0,063

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

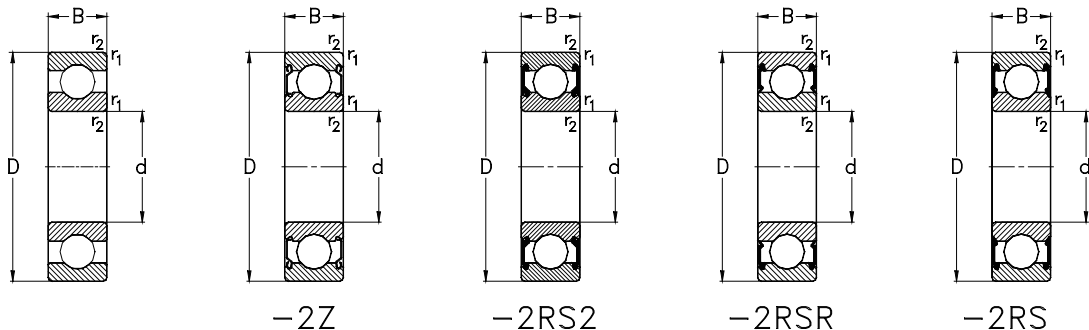


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
17	40	12	0,6	6203-2Z	9,6	4,8	0,2	–	18000	0,063
	47	14	1	6303	13,6	6,6	0,3	15900	22000	0,11
	47	14	1	6303-RS2	13,6	6,6	0,3	–	10500	0,11
	47	14	1	6303-2RS2	13,6	6,6	0,3	–	10500	0,11
	47	14	1	6303-Z	13,6	6,6	0,3	–	16000	0,11
	47	14	1	6303-2Z	13,6	6,6	0,3	–	16000	0,11
	62	17	1,1	6403	22,7	10,8	0,5	13700	18000	0,275
20	32	7	0,3	61804	3,5	2,2	0,1	16600	28000	0,018
	32	7	0,3	61804-2RSR	3,5	2,2	0,1	–	12500	0,018
	32	7	0,3	61804-2Z	3,5	2,2	0,1	–	19000	0,018
	37	9	0,3	61904	6,4	3,7	0,2	17000	26000	0,038
	37	9	0,3	61904-2RSR	6,4	3,7	0,2	–	12000	0,038
	37	9	0,3	61904-2Z	6,4	3,7	0,2	–	18000	0,038
	42	8	0,3	16004	7,9	4,5	0,2	14300	24000	0,049
	42	12	0,6	6004	9,4	5	0,2	18300	24000	0,065
	42	12	0,6	6004-RS2	9,4	5	0,2	–	11000	0,065
	42	12	0,6	6004-2RS2	9,4	5	0,2	–	11000	0,065
	42	12	0,6	6004-Z	9,4	5	0,2	–	17000	0,065
	42	12	0,6	6004-2Z	9,4	5	0,2	–	17000	0,065
	47	14	1	6204	12,8	6,7	0,3	16300	20000	0,105
	47	14	1	6204-RS2	12,8	6,7	0,3	–	9900	0,105
	47	14	1	6204-2RS2	12,8	6,7	0,3	–	9900	0,105

Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
20	47	14	1	6204-Z	12,8	6,7	0,3	–	15000	0,105
	47	14	1	6204-2Z	12,8	6,7	0,3	–	15000	0,105
	52	15	1,1	6304	15,9	7,9	0,4	14400	19000	0,148
	52	15	1,1	6304-RS2	15,9	7,9	0,4	–	9300	0,148
	52	15	1,1	6304-2RS2	15,9	7,9	0,4	–	9300	0,148
	52	15	1,1	6304-Z	15,9	7,9	0,4	–	14000	0,148
	52	15	1,1	6304-2Z	15,9	7,9	0,4	–	14000	0,148
	72	19	1,1	6404	31	15,3	0,7	12200	15000	0,412
22	50	14	1	62/22	14	7,7	0,4	14900	19000	0,11
	50	14	1	62/22-2RS2	14	7,7	0,4	–	11500	0,11
	50	14	1	62/22-2Z	14	7,7	0,4	–	15000	0,11
	56	16	1,1	63/22	18,4	9,3	0,4	13500	18000	0,16
	56	16	1,1	63/22-2RS2	18,4	9,3	0,4	–	9500	0,16
	56	16	1,1	63/22-2Z	18,4	9,3	0,4	–	14000	0,16
25	37	7	0,3	61805	3,7	2,6	0,1	13500	24000	0,022
	37	7	0,3	61805-2RSR	3,7	2,6	0,1	–	11000	0,022
	37	7	0,3	61805-2Z	3,7	2,6	0,1	–	17000	0,022
	42	9	0,3	61905	6,7	4,2	0,2	14100	22000	0,045
	42	9	0,3	61905-2RSR	6,6	4,2	0,2	–	10500	0,045
	42	9	0,3	61905-2Z	6,7	4,2	0,2	–	16000	0,045
	47	8	0,3	16005	7,2	4,7	0,3	12000	20000	0,056
	47	12	0,6	6005	10,0	5,8	0,3	15300	20000	0,078

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

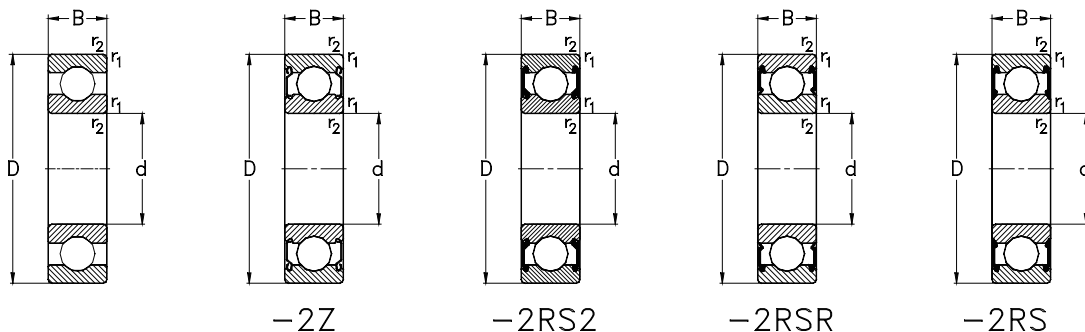


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
25	47	12	0,6	6005-RS2	10,1	5,9	0,3	–	10000	0,078
	47	12	0,6	6005-2RS2	10,1	5,9	0,3	–	10000	0,078
	47	12	0,6	6005-Z	10,1	5,9	0,3	–	15000	0,078
	47	12	0,6	6005-2Z	10,1	5,9	0,3	–	15000	0,078
	52	15	1	6205	14	7,9	0,4	14400	18000	0,125
	52	15	1	6205-RS2	14	7,9	0,4	–	9300	0,125
	52	15	1	6205-2RS2	14	7,9	0,4	–	9300	0,125
	52	15	1	6205-Z	14	7,9	0,4	–	14000	0,125
	52	15	1	6205-2Z	14	7,9	0,4	–	14000	0,125
	62	17	1,1	6305	22,4	11,5	0,5	12300	16000	0,232
	62	17	1,1	6305-RS2	22,4	11,5	0,5	–	7300	0,232
	62	17	1,1	6305-2RS2	22,4	11,5	0,5	–	7300	0,232
	62	17	1,1	6305-Z	22,4	11,5	0,5	–	11000	0,232
	62	17	1,1	6305-2Z	22,4	11,5	0,5	–	11000	0,232
	80	21	1,5	6405	38,3	19,3	0,9	11000	13000	0,543
28	58	16	1	62/28	16,6	9,4	0,4	13100	16000	0,17
	58	16	1	62/28-2RS2	16,6	9,4	0,4	–	9500	0,17
	58	16	1	62/28-2Z	16,6	9,4	0,4	–	14000	0,17
	68	18	1,1	63/28	25	13,8	0,6	11300	14000	0,29
	68	18	1,1	63/28-2RS2	25	13,8	0,6	–	6000	0,29
	68	18	1,1	63/28-2Z	25	13,8	0,6	–	9000	0,29
30	42	7	0,3	61806	4	3,2	0,1	11300	20000	0,027

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
30	42	7	0,3	61806-2RSR	4	3,2	0,1	–	10000	0,027
	42	7	0,3	61806-2Z	4	3,2	0,1	–	15000	0,027
	47	9	0,3	61906	7,2	5	0,2	11900	19000	0,051
	47	9	0,3	61906-2RSR	7,2	5	0,2	–	9500	0,051
	47	9	0,3	61906-2Z	7,2	5	0,2	–	14000	0,051
	55	9	0,3	16006	11,2	7,4	0,3	10500	17000	0,084
	55	13	1	6006	13,2	8,3	0,4	13100	17000	0,115
	55	13	1	6006-RS2	13,2	8,3	0,4	–	8500	0,115
	55	13	1	6006-2RS2	13,2	8,3	0,4	–	8500	0,115
	55	13	1	6006-Z	13,2	8,3	0,4	–	13000	0,115
	55	13	1	6006-2Z	13,2	8,3	0,4	–	13000	0,115
	62	16	1	6206	19,5	11,3	0,5	12000	15000	0,192
	62	16	1	6206-RS2	19,5	11,3	0,5	–	7300	0,192
	62	16	1	6206-2RS2	19,5	11,3	0,5	–	7300	0,192
	62	16	1	6206-Z	19,5	11,3	0,5	–	11000	0,192
	62	16	1	6206-2Z	19,5	11,3	0,5	–	11000	0,192
	72	19	1,1	6306	27	15,2	0,7	10800	13000	0,348
	72	19	1,1	6306-RS2	27	15,2	0,7	–	6300	0,348
	72	19	1,1	6306-2RS2	27	15,2	0,7	–	6300	0,348
	72	19	1,1	6306-Z	27	15,2	0,7	–	9500	0,348
	72	19	1,1	6306-2Z	27	15,2	0,7	–	9500	0,348
	90	23	1,5	6406	47,4	24,5	1,1	9900	11000	0,746

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

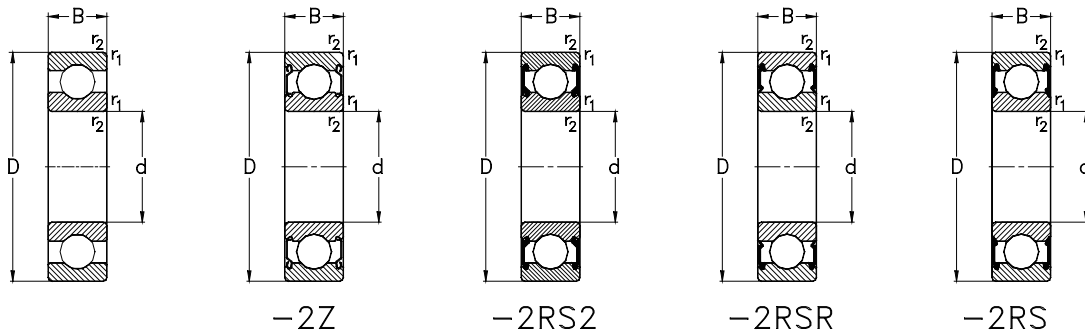


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r _r r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
35	47	7	0,3	61807	4,3	3,6	0,2	9600	18000	0,03
	47	7	0,3	61807-2RSR	4,3	3,6	0,2	–	8500	0,03
	47	7	0,3	61807-2Z	4,3	3,6	0,2	–	13000	0,03
	55	10	0,6	61907	10,4	7,2	0,3	10500	16000	0,08
	55	10	0,6	61907-2RSR	10,4	7,2	0,3	–	7500	0,08
	55	10	0,6	61907-2Z	10,4	7,2	0,3	–	11000	0,08
	62	9	0,3	16007	12,2	8,8	0,4	8900	15000	0,107
	62	14	1	6007	16,2	10,4	0,5	11600	15000	0,151
	62	14	1	6007-RS2	16,2	10,4	0,5	–	7300	0,151
	62	14	1	6007-2RS2	16,2	10,4	0,5	–	7300	0,151
	62	14	1	6007-Z	16,2	10,4	0,5	–	11000	0,151
	62	14	1	6007-2Z	16,2	10,4	0,5	–	11000	0,151
	72	17	1,1	6207	25,7	15,3	0,7	10300	13000	0,288
	72	17	1,1	6207-RS2	25,7	15,3	0,7	–	6300	0,288
	72	17	1,1	6207-2RS2	25,7	15,3	0,7	–	6300	0,288
	72	17	1,1	6207-Z	25,7	15,3	0,7	–	9500	0,288
	72	17	1,1	6207-2Z	25,7	15,3	0,7	–	9500	0,288
	80	21	1,5	6307	33,4	19,2	0,9	9900	12000	0,458
	80	21	1,5	6307-RS2	33,4	19,2	0,9	–	5600	0,458
	80	21	1,5	6307-2RS2	33,4	19,2	0,9	–	5600	0,458
	80	21	1,5	6307-Z	33,4	19,2	0,9	–	8500	0,458
	80	21	1,5	6307-2Z	33,4	19,2	0,9	–	8500	0,458

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
35	100	25	1,5	6407	57	30,1	1,4	9000	10000	0,928
40	52	7	0,3	61808	4,4	3,9	0,2	8400	16000	0,034
	52	7	0,3	61808-2RSR	4,4	3,9	0,2	–	7000	0,034
	52	7	0,3	61808-2Z	4,4	3,9	0,2	–	11000	0,034
	62	12	0,6	61908	12,2	8,9	0,4	10100	14000	0,12
	62	12	0,6	61908-2RSR	12,2	8,9	0,4	–	6500	0,12
	62	12	0,6	61908-2Z	12,2	8,9	0,4	–	10000	0,12
	68	9	0,3	16008	12,6	9,7	0,4	7900	14000	0,126
	68	15	1	6008	17	11,7	0,5	10700	14000	0,188
	68	15	1	6008-RS2	17	11,7	0,5	–	6600	0,188
	68	15	1	6008-2RS2	17	11,7	0,5	–	6600	0,188
	68	15	1	6008-Z	17	11,7	0,5	–	10000	0,188
	68	15	1	6008-2Z	17	11,7	0,5	–	10000	0,188
	80	18	1,1	6208	29,5	18,2	0,8	9300	11000	0,366
	80	18	1,1	6208-RS2	29,5	18,2	0,8	–	5600	0,366
	80	18	1,1	6208-2RS2	29,5	18,2	0,8	–	5600	0,366
	80	18	1,1	6208-Z	29,5	18,2	0,8	–	8500	0,366
	80	18	1,1	6208-2Z	29,5	18,2	0,8	–	8500	0,366
	90	23	1,5	6308	40,8	24	1,1	9000	11000	0,632
	90	23	1,5	6308-RS2	40,8	24	1,1	–	5000	0,632
	90	23	1,5	6308-2RS2	40,8	24	1,1	–	5000	0,632
	90	23	1,5	6308-Z	40,8	24	1,1	–	7500	0,632

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

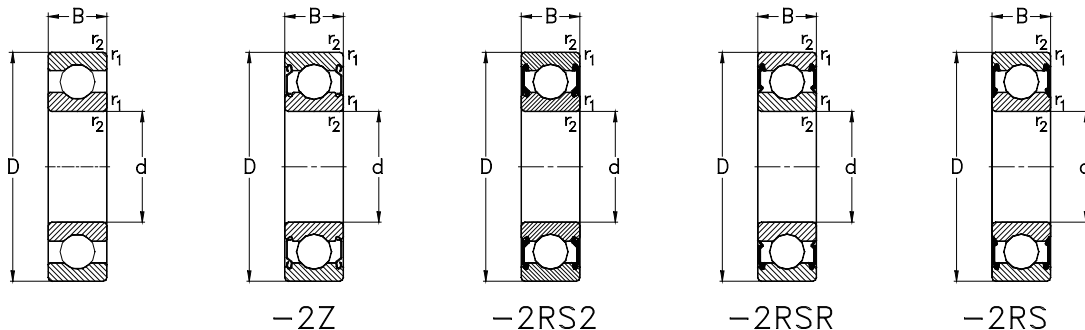


Hauptabmessungen [mm]				Agartype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
40	90	23	1,5	6308-2Z	40,8	24	1,1	–	7500	0,632
	110	27	2	6408	66	37,7	1,7	8200	9000	1,18
45	58	7	0,3	61809	4,6	4,3	0,2	7300	14000	0,04
	58	7	0,3	61809-2RSR	4,6	4,3	0,2	–	6300	0,04
	58	7	0,3	61809-2Z	4,6	4,3	0,2	–	9500	0,04
	68	12	0,6	61909	14,1	10,9	0,5	9000	13000	0,14
	68	12	0,6	61909-2RSR	14,1	10,9	0,5	–	6000	0,14
	68	12	0,6	61909-2Z	14,1	10,9	0,5	–	9000	0,14
	75	10	0,6	16009	15,6	12,2	0,6	7400	12000	0,168
	75	16	1	6009	21,1	14,8	0,7	9800	12000	0,231
	75	16	1	6009-RS2	21,1	14,8	0,7	–	6000	0,231
	75	16	1	6009-2RS2	21,1	14,8	0,7	–	6000	0,231
	75	16	1	6009-Z	21,1	14,8	0,7	–	9000	0,231
	75	16	1	6009-2Z	21,1	14,8	0,7	–	9000	0,231
	85	19	1,1	6209	31,7	20,7	0,9	8700	11000	0,405
	85	19	1,1	6209-RS2	31,7	20,7	0,9	–	5300	0,405
	85	19	1,1	6209-2RS2	31,7	20,7	0,9	–	5300	0,405
	85	19	1,1	6209-Z	31,7	20,7	0,9	–	8000	0,405
	85	19	1,1	6209-2Z	31,7	20,7	0,9	–	8000	0,405
	100	25	1,5	6309	53	31,9	1,5	8300	9500	0,848
	100	25	1,5	6309-RS2	53	31,9	1,5	–	4400	0,848
	100	25	1,5	6309-2RS2	53	31,9	1,5	–	4400	0,848

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
45	100	25	1,5	6309-Z	53	31,9	1,5	–	6700	0,848
	100	25	1,5	6309-2Z	53	31,9	1,5	–	6700	0,848
	120	29	2	6409	78	45,4	2,1	7600	8500	1,51
50	65	7	0,3	61810	5,5	5,3	0,2	6400	13000	0,052
	72	12	0,6	61910	13,9	11	0,5	8100	12000	0,14
	72	12	0,6	61910-2RSR	13,9	11	0,5	–	5500	0,14
	72	12	0,6	61910-2Z	13,9	11	0,5	–	8500	0,14
	80	10	0,6	16010	16,1	13,2	0,6	6700	11000	0,18
	80	16	1	6010	21,8	16,6	0,8	8900	11000	0,261
	80	16	1	6010-RS2	21,8	16,6	0,8	–	5600	0,261
	80	16	1	6010-2RS2	21,8	16,6	0,8	–	5600	0,261
	80	16	1	6010-Z	21,8	16,6	0,8	–	8500	0,261
	80	16	1	6010-2Z	21,8	16,6	0,8	–	8500	0,261
	90	20	1,1	6210	35,1	23,2	1,1	8200	10000	0,453
	90	20	1,1	6210-RS2	35,1	23,2	1,1	–	5000	0,453
	90	20	1,1	6210-2RS2	35,1	23,2	1,1	–	5000	0,453
	90	20	1,1	6210-Z	35,1	23,2	1,1	–	7500	0,453
	90	20	1,1	6210-2Z	35,1	23,2	1,1	–	7500	0,453
	110	27	2	6310	62	38	1,7	7700	8500	1,1
	110	27	2	6310-RS2	62	38	1,7	–	4000	1,1
	110	27	2	6310-2RS2	62	38	1,7	–	4000	1,1
	110	27	2	6310-Z	62	38	1,7	–	6000	1,1

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

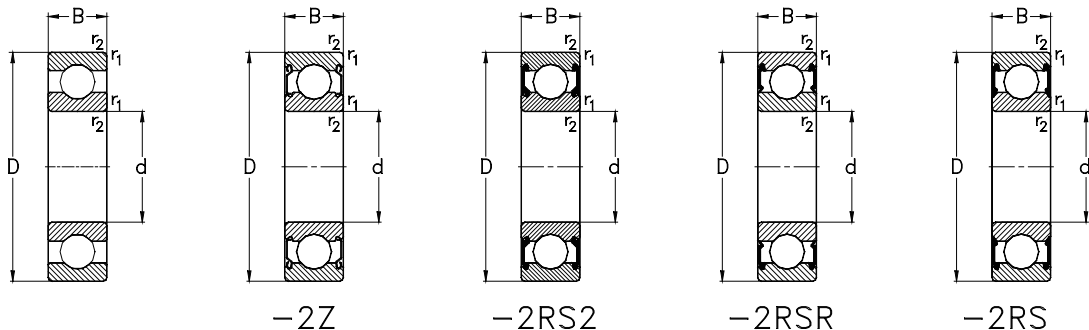


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r _r r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
50	110	27	2	6310-2Z	62	38	1,7	–	6000	1,1
	130	31	2,1	6410	92	55	2,5	7100	7500	1,83
55	72	9	0,3	61811	9,04	8,8	0,38	6600	12000	0,083
	80	13	1	61911	16	13,3	0,6	7500	11000	0,19
	90	11	0,6	16011	19,5	16,3	0,7	6200	10000	0,26
	90	18	1,1	6011	28,2	21,3	1	8300	10000	0,311
	90	18	1,1	6011-RS2	28,2	21,3	1	–	5000	0,311
	90	18	1,1	6011-2RS2	28,2	21,3	1	–	5000	0,311
	90	18	1,1	6011-Z	28,2	21,3	1	–	7500	0,311
	90	18	1,1	6011-2Z	28,2	21,3	1	–	7500	0,311
	100	21	1,5	6211	43,4	29,2	1,3	7500	9000	0,607
	100	21	1,5	6211-RS2	43,4	29,2	1,3	–	4400	0,607
	100	21	1,5	6211-2RS2	43,4	29,2	1,3	–	4400	0,607
	100	21	1,5	6211-Z	43,4	29,2	1,3	–	6700	0,607
	100	21	1,5	6211-2Z	43,4	29,2	1,3	–	6700	0,607
	120	29	2	6311	72	44,8	2	7200	8000	1,39
	120	29	2	6311-RSR	72	44,8	2	–	3500	1,39
	120	29	2	6311-2RSR	72	44,8	2	–	3500	1,39
	120	29	2	6311-Z	72	44,8	2	–	5300	1,39
	120	29	2	6311-2Z	72	44,8	2	–	5300	1,39
	140	33	2,1	6411	101	63	2,8	6700	7000	2,4
60	78	10	0,3	61812	11,5	10,6	0,5	6400	11000	0,11

Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
60	85	13	1	61912	19,5	16,3	0,7	6900	10000	0,2
	95	11	0,6	16012	19,9	17,5	0,8	5700	9500	0,28
	95	18	1,1	6012	29,4	23,2	1,1	7700	9500	0,41
	95	18	1,1	6012-RS2	29,4	23,2	1,1	–	4500	0,41
	95	18	1,1	6012-2RS2	29,4	23,2	1,1	–	4500	0,41
	95	18	1,1	6012-Z	29,4	23,2	1,1	–	7000	0,41
	95	18	1,1	6012-2Z	29,4	23,2	1,1	–	7000	0,41
	110	22	1,5	6212	47,7	33	1,5	6900	8000	0,783
	110	22	1,5	6212-RS2	47,7	33	1,5	–	4000	0,783
	110	22	1,5	6212-2RS2	47,7	33	1,5	–	4000	0,783
	110	22	1,5	6212-Z	47,7	33	1,5	–	6000	0,783
	110	22	1,5	6212-2Z	47,7	33	1,5	–	6000	0,783
	130	31	2,1	6312	82	51,9	2,4	6800	7000	1,72
	130	31	2,1	6312-RSR	82	51,9	2,4	–	3300	1,72
	130	31	2,1	6312-2RSR	82	52	2,4	–	3300	1,72
65	130	31	2,1	6312-Z	82	52	2,4	–	5000	1,72
	130	31	2,1	6312-2Z	82	52	2,4	–	5000	1,72
	150	35	2,1	6412	109	70	3,1	6400	6300	2,8
	85	10	0,6	61813	9,7	9,8	0,4	5800	10000	0,13
	90	13	1	61913	19,9	17,5	0,8	6300	9500	0,22
	100	11	0,6	16013	21,2	19,7	0,9	5300	9000	0,298
	100	18	1,1	6013	30,5	25,2	1,1	7100	9000	0,436

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

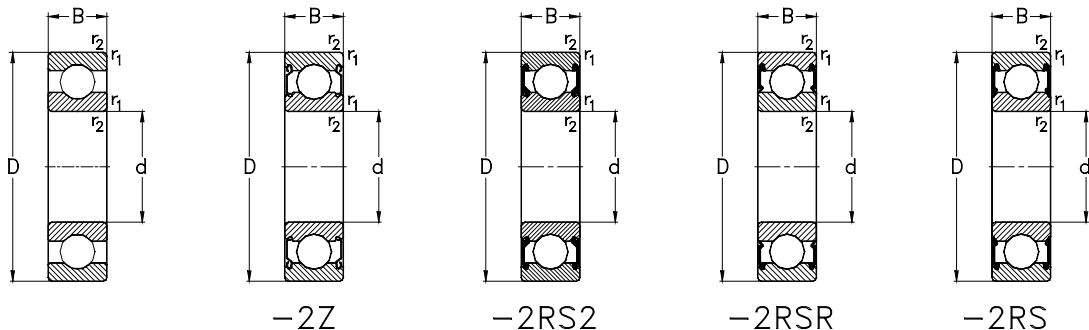


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
65	100	18	1,1	6013-RSR	30,5	25,2	1,1	–	4100	0,436
	100	18	1,1	6013-2RSR	30,5	25,2	1,1	–	4100	0,436
	100	18	1,1	6013-Z	30,5	25,2	1,1	–	6300	0,436
	100	18	1,1	6013-2Z	30,5	25,2	1,1	–	6300	0,436
	120	23	1,5	6213	57	40	1,8	6400	7500	0,982
	120	23	1,5	6213-RSR	57	40	1,8	–	3500	0,982
	120	23	1,5	6213-2RSR	57	40	1,8	–	3500	0,982
	120	23	1,5	6213-Z	57	40	1,8	–	5300	0,982
	120	23	1,5	6213-2Z	57	40	1,8	–	5300	0,982
	140	33	2,1	6313	93	60	2,7	6400	6700	2,13
70	140	33	2,1	6313-RSR	93	60	2,7	–	3000	2,13
	140	33	2,1	6313-2RSR	93	60	2,7	–	3000	2,13
	140	33	2,1	6313-Z	93	60	2,7	–	4500	2,13
	140	33	2,1	6313-2Z	93	60	2,7	–	4500	2,13
	160	37	2,1	6413	118	79	3,4	6100	6000	3,3
	90	10	0,6	61814	9,8	10,1	0,5	5300	9000	0,14
	100	16	1	61914	27,1	23,3	1,1	6400	8500	0,35
	110	13	0,6	16014	27,9	25,1	1,1	5300	8000	0,43
	110	20	1,1	6014	38	30,9	1,4	6800	8000	0,6
	110	20	1,1	6014-RSR	38	30,9	1,4	–	4000	0,604
110	20	1,1	6014-2RSR	38	30,9	1,4	–	4000	0,604	
	110	20	1,1	6014-Z	38	30,9	1,4	–	6000	0,604

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
70	110	20	1,1	6014-2Z	38	30,9	1,4	–	6000	0,604
	125	24	1,5	6214	61	45,1	2,1	6100	7000	1,08
	125	24	1,5	6214-RSR	61	45,1	2,1	–	3300	1,08
	125	24	1,5	6214-2RSR	61	45,1	2,1	–	3300	1,08
	125	24	1,5	6214-Z	61	45,1	2,1	–	5000	1,08
	125	24	1,5	6214-2Z	61	45,1	2,1	–	5000	1,08
	150	35	2,1	6314	104	68	3	6100	6300	2,63
	150	35	2,1	6314-RSR	104	68	3	–	2800	2,63
	150	35	2,1	6314-2RSR	104	68	3	–	2800	2,63
	150	35	2,1	6314-Z	104	68	3	–	4300	2,63
	150	35	2,1	6314-2Z	104	68	3	–	4300	2,63
	180	42	3	6414	140	100	4	5700	5300	4,8
75	95	10	0,6	61815	13,3	13,1	0,6	5000	8500	0,15
	105	16	1	61915	27,9	25,1	1,1	6000	8000	0,37
	115	13	0,6	16015	28,6	26,8	1,2	4900	7500	0,456
	115	20	1,1	6015	39,5	33,5	1,5	6400	7500	0,643
	115	20	1,1	6015-RSR	39,5	33,5	1,5	–	3700	0,643
	115	20	1,1	6015-2RSR	39,5	33,5	1,5	–	3700	0,643
	115	20	1,1	6015-Z	39,5	33,5	1,5	–	5600	0,643
	115	20	1,1	6015-2Z	39,5	33,5	1,5	–	5600	0,643
	130	25	1,5	6215	66	49,5	2,2	5900	6700	1,21
	130	25	1,5	6215-RSR	66	49,5	2,2	–	3200	1,21

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

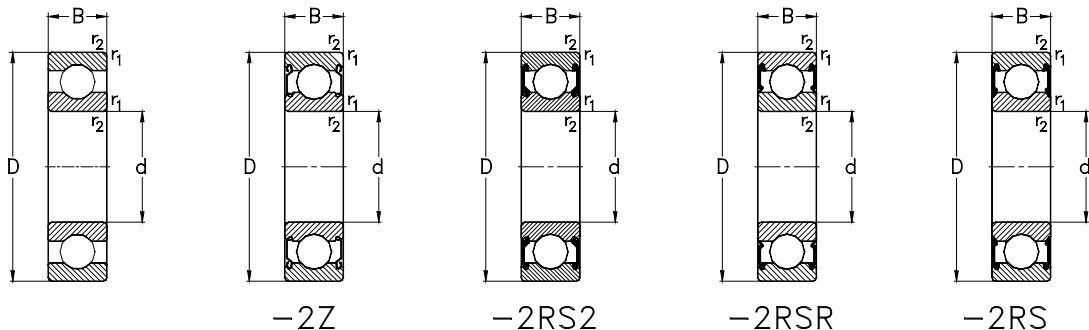


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
75	130	25	1,5	6215-2RSR	66	49,5	2,2	–	3200	1,21
	130	25	1,5	6215-Z	66	49,5	2,2	–	4800	1,21
	130	25	1,5	6215-2Z	66	49,5	2,2	–	4800	1,21
	160	37	2,1	6315	114	77	3,2	6300	5600	3,12
	160	37	2,1	6315-RSR	114	77	3,2	–	2700	3,12
	160	37	2,1	6315-2RSR	114	77	3,2	–	2700	3,12
	160	37	2,1	6315-Z	114	77	3,2	–	4000	3,12
	160	37	2,1	6315-2Z	114	77	3,2	–	4000	3,12
	190	45	3	6415	154	114	4,5	5600	5000	6,75
80	100	10	0,6	61816	15,9	16,8	0,8	4600	8000	0,15
	110	16	1	61916	27,6	25,3	1,2	5600	7500	0,4
	125	14	0,6	16016	33,1	31,4	1,4	4700	7000	0,615
	125	22	1,1	6016	51	42	1,9	6100	7000	0,85
	125	22	1,1	6016-RSR	51	42	1,9	–	3300	0,85
	125	22	1,1	6016-2RSR	51	42	1,9	–	3300	0,85
	125	22	1,1	6016-Z	51	42	1,9	–	5000	0,85
	125	22	1,1	6016-2Z	51	42	1,9	–	5000	0,85
	140	26	2	6216	72	54	2,3	5500	6000	1,42
	140	26	2	6216-RSR	72	54	2,3	–	3000	1,42
	140	26	2	6216-2RSR	72	54	2,3	–	3000	1,42
	140	26	2	6216-Z	72	54	2,3	–	4500	1,42
	140	26	2	6216-2Z	72	54	2,3	–	4500	1,42

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
80	170	39	2,1	6316	123	87	3,5	5500	5300	3,73
	170	39	2,1	6316-RSR	123	87	3,5	–	2500	3,73
	170	39	2,1	6316-2RSR	123	87	3,5	–	2500	3,73
	170	39	2,1	6316-Z	123	87	3,5	–	3800	3,73
	170	39	2,1	6316-2Z	123	87	3,5	–	3800	3,73
	200	48	3	6416	163	125	4,8	5400	4800	8
85	110	13	1	61817	15,9	16,8	0,8	4900	7500	0,27
	120	18	1,1	61917	34	29,9	1,3	5500	7000	0,55
	130	14	0,6	16017	34	33,3	1,5	4400	6700	0,641
	130	22	1,1	6017	53	45,6	2	5800	6700	0,895
	130	22	1,1	6017-RSR	53	45,6	2	–	3200	0,895
	130	22	1,1	6017-2RSR	53	45,6	2	–	3200	0,895
	130	22	1,1	6017-Z	53	45,6	2	–	4800	0,895
	130	22	1,1	6017-2Z	53	45,6	2	–	4800	0,895
	150	28	2	6217	84	62	2,6	5300	5600	1,82
	150	28	2	6217-RSR	84	62	2,6	–	2800	1,82
	150	28	2	6217-2RSR	84	62	2,6	–	2800	1,82
	150	28	2	6217-Z	84	62	2,6	–	4300	1,82
	150	28	2	6217-2Z	84	62	2,6	–	4300	1,82
	180	41	3	6317	133	97	3,8	5300	5000	4,24
	180	41	3	6317-RSR	133	97	3,8	–	2300	4,24
	180	41	3	6317-2RSR	133	97	3,8	–	2300	4,24

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

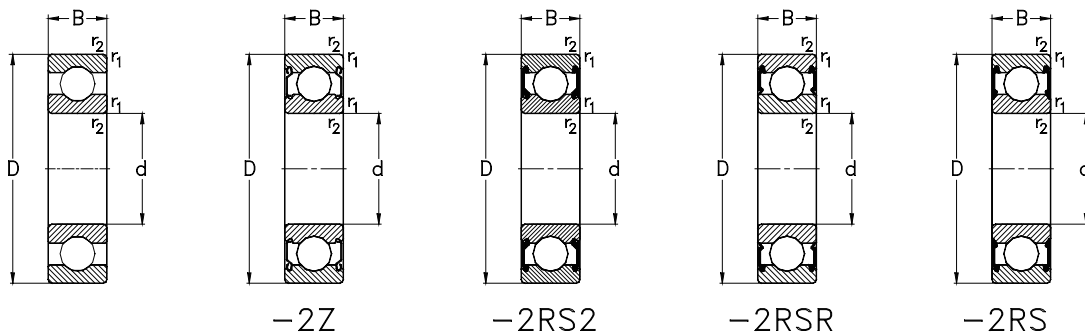


Hauptabmessungen [mm]				Agertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
85	180	41	3	6317-Z	133	97	3,8	–	3400	4,24
	180	41	3	6317-2Z	133	97	3,8	–	3400	4,24
	210	52	4	6417	175	138	5,1	5300	4500	9,52
90	115	13	1	61818	19,6	20,5	0,9	4600	7000	0,28
	125	18	1,1	61918	36,5	34,2	1,5	5200	6700	0,59
	140	16	1	16018	33,6	33,3	1,4	4500	6300	0,859
	140	24	1,5	6018	58	50	2,1	5600	6300	1,18
	140	24	1,5	6018-RSR	58	50	2,1	–	3000	1,18
	140	24	1,5	6018-2RSR	58	50	2,1	–	3000	1,18
	140	24	1,5	6018-Z	58	50	2,1	–	4500	1,18
	140	24	1,5	6018-2Z	58	50	2,1	–	4500	1,18
160	30	2	2	6218	96	72	2,9	5100	5300	2,2
160	30	2	2	6218-RSR	96	72	2,9	–	2500	2,2
160	30	2	2	6218-2RSR	96	72	2,9	–	2500	2,2
160	30	2	2	6218-Z	96	72	2,9	–	3800	2,2
160	30	2	2	6218-2Z	96	72	2,9	–	3800	2,2
190	43	3	3	6318	143	107	4,1	5100	4800	4,9
190	43	3	3	6318-RSR	143	107	4,1	–	2200	4,9
190	43	3	3	6318-2RSR	143	107	4,1	–	2200	4,9
190	43	3	3	6318-Z	143	107	4,1	–	3400	4,9
190	43	3	3	6318-2Z	143	107	4,1	–	3400	4,9
225	54	4	4	6418	193	158	5,7	4900	4300	11,6

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
95	120	13	1	61819	19,8	21,3	0,9	4400	6700	0,3
	130	18	1,1	61919	36,3	34,5	1,5	4900	6300	0,61
	145	16	1	16019	42,7	41,9	1,7	4200	6000	0,905
	145	24	1,5	6019	60	54	2,2	5300	6000	1,21
	145	24	1,5	6019-RSR	60	54	2,2	–	2900	1,21
	145	24	1,5	6019-2RSR	60	54	2,2	–	2900	1,21
	145	24	1,5	6019-Z	60	54	2,2	–	4300	1,21
	145	24	1,5	6019-2Z	60	54	2,2	–	4300	1,21
	170	32	2,1	6219	109	82	3,2	5000	5000	2,67
	170	32	2,1	6219-RSR	109	82	3,2	–	2400	2,67
	170	32	2,1	6219-2RSR	109	82	3,2	–	2400	2,67
	170	32	2,1	6219-Z	109	82	3,2	–	3600	2,67
	170	32	2,1	6219-2Z	109	82	3,2	–	3600	2,67
	200	45	3	6319	153	119	4,4	4900	4500	5,65
	200	45	3	6319-RSR	153	119	4,4	–	2200	5,65
	200	45	3	6319-2RSR	153	119	4,4	–	2200	5,65
	200	45	3	6319-Z	153	119	4,4	–	3200	5,65
	200	45	3	6319-2Z	153	119	4,4	–	3200	5,65
100	125	13	1	61820	20,1	22	0,9	4100	6300	0,31
	140	20	1,1	61920	37,2	36,6	1,5	4900	6000	0,83
	150	16	1	16020	43,9	44,3	1,8	4000	5600	0,929
	150	24	1,5	6020	60	54	2,2	5100	5600	1,26

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

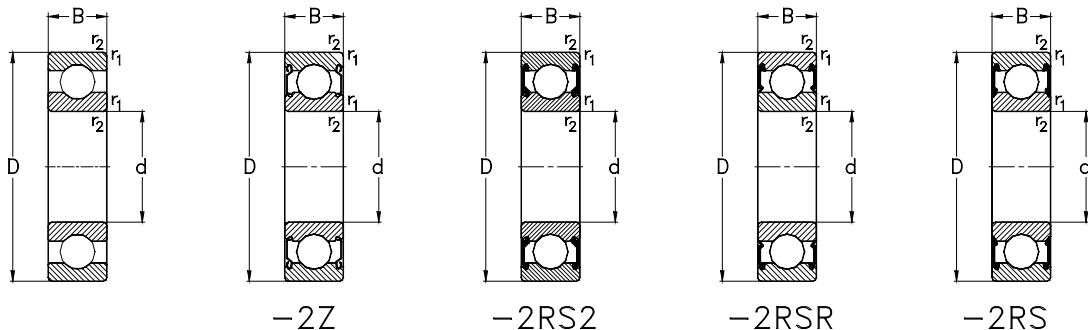


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
100	150	24	1,5	6020-RSR	60	54	2,2	–	2700	1,26
	150	24	1,5	6020-2RSR	60	54	2,2	–	2700	1,26
	150	24	1,5	6020-Z	60	54	2,2	–	4000	1,26
	150	24	1,5	6020-2Z	60	54	2,2	–	4000	1,26
	180	34	2,1	6220	122	93	3,6	4800	4800	3,22
	180	34	2,1	6220-RSR	122	93	3,6	–	2200	3,22
	180	34	2,1	6220-2RSR	122	93	3,6	–	2200	3,22
	180	34	2,1	6220-Z	122	93	3,6	–	3400	3,22
105	180	34	2,1	6220-2Z	122	93	3,6	–	3400	3,22
	215	47	3	6320	173	140	5,1	4600	4300	7,56
	130	13	1	61821	17	19,7	0,8	3900	6300	0,32
	145	20	1,1	61921	43,5	42,3	1,7	4600	5600	0,87
	160	18	1	16021	52	51	2	4000	5300	1,22
	160	26	2	6021	72	66	2,6	5000	5300	1,58
	160	26	2	6021-RSR	72	66	2,6	–	2500	1,58
	160	26	2	6021-2RSR	72	66	2,6	–	2500	1,58
	160	26	2	6021-Z	72	66	2,6	–	3800	1,58
	160	26	2	6021-2Z	72	66	2,6	–	3800	1,58
	190	36	2,1	6221	133	105	3,9	4700	4500	3,86
	190	36	2,1	6221-RSR	133	105	3,9	–	2100	3,86
190	36	2,1	6221-2RSR	133	105	3,9	–	2100	3,86	
190	36	2,1	6221-Z	133	105	3,9	–	3200	3,86	

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
105	190	36	2,1	6221-2Z	133	105	3,9	–	3200	3,86
	225	49	3	6321	184	153	5,4	4500	4000	8,63
110	140	16	1	61822	28,1	30,7	1,2	4100	5600	0,6
	150	20	1,1	61922	39,2	40,5	1,6	4400	5600	0,9
	170	19	1	16022	57	57	2,2	3900	5000	1,49
	170	28	2	6022	82	73	2,8	4800	5000	1,97
	170	28	2	6022-RSR	82	73	2,8	–	2400	1,97
	170	28	2	6022-2RSR	82	73	2,8	–	2400	1,97
	170	28	2	6022-Z	82	73	2,8	–	3600	1,97
	170	28	2	6022-2Z	82	73	2,8	–	3600	1,97
	200	38	2,1	6222	144	117	4,3	4500	4300	4,57
	200	38	2,1	6222-2RSR	144	117	4,3	–	2000	4,57
	200	38	2,1	6222-2Z	144	117	4,3	–	3000	4,57
	240	50	3	6322	195	168	5,8	4100	3800	10,3
120	150	16	1	61824	29	32,9	1,3	3800	5300	0,65
	165	22	1,1	61924	48,6	50,5	1,9	4200	5000	1,2
	180	19	1	16024	59	60	2,2	3600	4800	1,6
	180	28	2	6024	88	80	3	4500	4800	2,11
	180	28	2	6024-2RSR	88	80	3	–	2300	2,11
	180	28	2	6024-2Z	88	80	3	–	3400	2,11
	215	40	2,1	6224	155	131	4,6	4300	4000	5,6
	215	40	2,1	6224-2RSR	155	131	4,6	–	1900	5,6

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13



Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂		C _r	C _{0r}	C _u	n _{Br}	n _G	m
			min.		dyn.	stat.				
120	215	40	2,1	6224-2Z	155	131	4,6	–	3400	5,6
	260	55	3	6324	217	196	6,5	3800	3400	12,8

5A

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

5A

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

5A

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

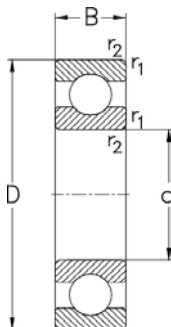
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

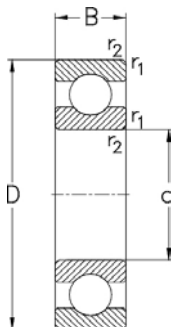


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
130	165	18	1.1	61826	37.9	42.9	1.6	3600	4800	0.93
	180	24	1.5	61926	65	67	2.5	3900	4500	1.6
	200	22	1.1	16026	79	81.9	2.9	3400	4300	2.42
	200	33	2	6026	106	101	3.6	4400	4300	3.27
	230	40	3	6226	167	146	5	3900	3600	6.22
	280	58	4	6326-M	230	215	6.8	3500	4500	18.2
140	175	18	1.1	61828	39.3	46	1.7	3300	4500	0.99
	190	24	1.5	61928	67	71	2.5	3700	5600	1.7
	210	22	1.1	16028	80	87	3	3200	4000	2.53
	210	33	2	6028	110	109	3.7	4100	4000	3.53
	250	42	3	6228	177	165	5.4	3600	3400	8.04
	300	62	4	6328-M	253	246	7.6	3200	4300	22
150	190	20	1.1	61830	49.1	57	2	3200	4300	1.4
	210	28	2	61930-MA	89	93	3.1	3600	5300	3.05
	225	24	1.1	16030	92	99	3.3	3100	3800	3.12
	225	35	2.1	6030	121	118	3.9	3900	3800	4.32
	270	45	3	6230-M	189	183	5.7	3300	3200	10.3
	320	65	4	6330-M	274	285	8.4	3000	4000	26.6
160	200	20	1.1	61832	49.6	59	2	3000	4000	1.45
	220	28	2	61932-MA	92	99	3.3	3400	5000	3.25
	240	25	1.5	16032	94	104	3.4	3000	3600	3.77
	240	38	2.1	6032-M	133	136	4.4	3800	3600	6.26

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
160	290	48	3	6232-M	199	203	6.2	3100	3000	14.3
	340	68	4	6332-M	300	323	9.3	2800	3800	29.3
170	215	22	1.1	61834	62	73	2.4	3000	3600	1.9
	230	28	2	61934-MA	94	104	3.4	3200	4800	3.4
	260	28	1.5	16034	109	123	3.8	2900	3200	5.13
	260	42	2.1	6034-M	168	172	5.3	3600	4300	7.1
	310	52	4	6234-M	213	224	6.6	2900	3800	17.5
	360	72	4	6334-M	327	365	10.2	2600	3400	35.1
180	225	22	1.1	61836	62	76	2.4	2800	3400	2
	250	33	2	61936-MA	119	128	4	3200	4300	5.05
	280	31	2	16036	131	146	4.4	2800	4000	6.66
	280	46	2.1	6036-M	189	198	5.9	3300	4000	11
	320	52	4	6236-M	226	244	7	2800	3600	18.2
	380	75	4	6336-M	347	399	10.8	2400	3200	43.3
190	240	24	1.5	61838-MA	75	92	2.8	2700	3200	2.6
	260	33	2	61938-MA	113	126	3.8	3000	4300	5.25
	290	31	2	16038-M	149	168	4.9	2700	3000	8
	290	46	2.1	6038-M	197	215	6.3	3100	3800	10.6
	340	55	4	6238-M	255	282	7.9	2600	3400	21.8
	400	78	5	6338-M	355	416	1	2300	3000	50
200	250	24	1.5	61840-MA	82	101	3.1	2600	3200	2.7
	280	38	2.1	61940-MA	149	168	4.9	2900	3800	7.4

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

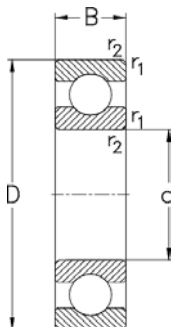


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
200	310	34	2	16040-M	161	180	5.1	2600	2800	9.1
	310	51	2.1	6040-M	218	243	6.9	3000	3600	13.7
	360	58	4	6240-M	269	312	8.5	2400	3200	26.2
	420	80	5	6340-M	383	463	1.9	2200	3100	56.6
220	270	24	1.5	61844	85	109	3.2	2300	2800	3
	300	38	2.1	61944-MA	152	178	5	2600	3600	8
	340	37	2.1	16044-M	174	204	5.5	2300	2400	12
	340	56	3	6044-M	247	291	7.9	2700	3200	18
	400	65	4	6244-M	296	355	9.2	2200	3000	36.9
240	460	88	5	6344-M	411	518	12.8	2000	2600	74.5
	300	28	2	61848-MA	108	139	3.8	2300	2600	4.5
	320	38	2.1	61948-MA	159	195	5.3	2400	3200	8.6
	360	37	2.1	16048-M	202	255	6.7	2100	3000	14.3
	360	56	3	6048-M	256	317	8.3	2500	3000	19.9
	440	72	4	6248-M	360	471	1.6	2000	2600	50.2
260	500	95	5	6348-M	440	592	14	1800	2400	96
	320	28	2	61852-MA	111	149	4	2100	2400	4.8
	360	46	2.1	61952-MA	197	264	5.9	2200	3000	14.5
	400	44	3	16052-MA	236	309	7.7	2000	2800	21.2
	400	65	4	6052-M	291	376	9.4	2300	2800	31.1
	480	80	5	6252-M	408	563	13.3	1800	2400	66.6
	540	102	6	6352-M	503	711	16.2	1600	2100	119

Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
280	350	33	2	61856-MA	147	191	4.9	2000	2200	7.4
	380	46	2.1	61956-MA	217	285	7.1	2000	2800	15.5
	420	44	3	16056-MA	242	329	8	1800	2600	23.1
	420	65	4	6056-M	302	408	9.9	2100	2600	33
	500	80	5	6256-M	424	599	13.8	1700	2200	70.5
	580	108	6	6356-M	568	841	18.4	1500	1900	146
300	380	38	2.1	61860-MA	147	191	4.9	1900	2600	10.5
	420	56	3	61960-MA	268	371	8.9	1900	2400	24.5
	460	50	4	16060-MA	284	405	9.4	1700	2400	32.7
	460	74	4	6060-M	375	521	12.2	1900	2400	43.2
320	400	38	2.1	61864-MA	180	243	5.8	1700	2400	11
	440	56	3	61964-MA	276	395	9.2	1800	2400	25.5
	480	50	4	16064-MA	281	406	9.2	1600	2200	34.4
	480	74	4	6064-M	370	542	12.3	1800	2200	49.4
340	420	38	2.1	61868-MA	179	253	5.9	1600	2400	11.5
	460	56	3	61968-MA	283	418	9.5	1600	2200	26.5
	520	57	4	16068-MA	340	516	1.3	1500	2000	47.3
	520	82	5	6068-M	425	642	14.1	1700	2000	61.4
360	440	38	2.1	61872-MA	161	234	5.3	1500	2200	12
	480	56	3	61972-MA	300	455	10.1	1500	2000	28
	540	57	4	16072-MA	352	552	1.8	1400	1900	49.5
	540	82	5	6072-M	460	717	15.4	1600	1900	64.4

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13



Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
380	480	46	2.1	61876-MA	244	366	8	1400	2000	20
	520	65	4	61976-MA	352	552	1.8	1500	1900	40
	560	57	4	16076-MA	376	618	13	1300	1800	50.5
	560	82	5	6076-M	458	726	15.2	1500	1800	67.6
400	500	46	2.1	61880-M	248	380	8.1	1300	1900	20.5
	540	65	4	61980-MA	345	560	1.7	1400	1800	41.5
	600	90	5	6080-M	493	810	16.5	1400	1700	87.2
420	520	46	2.1	61884-MA	251	393	8.2	1300	1800	21.5
	560	65	4	61984-MA	352	586	12	1300	1800	43
	620	90	5	6084-M	535	930	18.5	1300	1600	93
440	540	46	2.1	61888-MA	255	406	8.3	1200	1800	22.5
	600	74	4	61988-MA	411	711	14.2	1200	1600	60.5
	650	94	6	6088-M	551	967	18.8	1300	1500	105
460	580	56	3	61892-MA	319	537	10.7	1200	1600	35
	620	74	4	61992-MA	407	709	13.9	1200	1600	62.5
	680	100	6	6092-M	528	946	18	1200	1500	121
480	600	56	3	61896-M	329	561	11	1100	1600	36.5
	650	78	5	61996-MA	448	808	15.5	1100	1500	74
	700	100	6	6096-M	521	951	17.8	1200	1400	126
500	620	56	3	618/500-MA	313	544	10.5	1100	1500	37.5
	670	78	5	619/500-MA	460	848	15.9	1100	1400	77
	720	100	6	60/500-M	585	1116	20.5	1100	1300	135

Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m
530	650	56	3	618/530-MA	312	566	10.3	990	1400	39.5
	710	82	5	619/530-MA	484	910	16.6	1010	1300	90.5
	780	112	6	60/530-M	647	1266	22.5	1040	1200	186
560	680	56	3	618/560-MA	337	613	1.2	920	1300	42
	750	85	5	619/560-MA	490	942	16.7	950	1200	105
	820	115	6	60/560-M	615	1263	21.8	980	1200	208
600	730	60	3	618/600-MA	352	673	1.9	860	1200	52
	800	90	5	619/600-MA	583	1195	20.5	870	1100	125
	870	118	6	60/600-M	725	1515	25.4	900	1100	236
630	920	128	7.5	60/630-M	817	1769	28.9	850	1000	285
670	820	69	4	618/670-MA	446	910	15.2	770	1100	77.5
	900	103	6	619/670-MA	669	1456	23.6	780	1000	185
	980	136	7.5	60/670-M	908	2047	32.4	790	900	345
710	1030	140	7.5	60/710-M	962	2195	33.8	780	850	370
750	920	78	5	618/750-MA	525	1151	18.1	680	900	110
	1000	112	6	619/750-MA	758	1745	26.8	690	850	255

Anschlussmaße siehe Seite 13

Abutment and fillet dimensions see on page 13

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Normen, Hauptabmessungen

Einreihige Rillenkugellager: DIN 625

Ringnuten: DIN 616

Sprengringe: DIN 5417

Allgemeines

Rillenkugellager mit Ringnut im Außenring ermöglichen eine einfache und wirtschaftliche axiale Befestigung der Lager in den Gehäusen. Verschiedene Ausführungen gehören zum NKE Fersa-Standardprogramm (siehe Abbildung unten). Die Grundvariante stellen Lager der Ausführung **N** dar. Diese können auf Wunsch auch mit bereits montiertem Sprengring (Nachsetzzeichen **NR**) geliefert werden. Diese Lager sind standardmäßig auch mit einseitiger (**ZN**, **ZNR**) oder beidseitiger Dichtscheibe (**-2ZN** bzw. **-2ZNR**) lieferbar. Weitere Ausführungen sind im Rahmen des NKE Fersa - Bedarfsprogramms gleichfalls lieferbar. Diese Typen bitten wir bei uns anzufordern.

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring

Standards, Boundary Dimensions

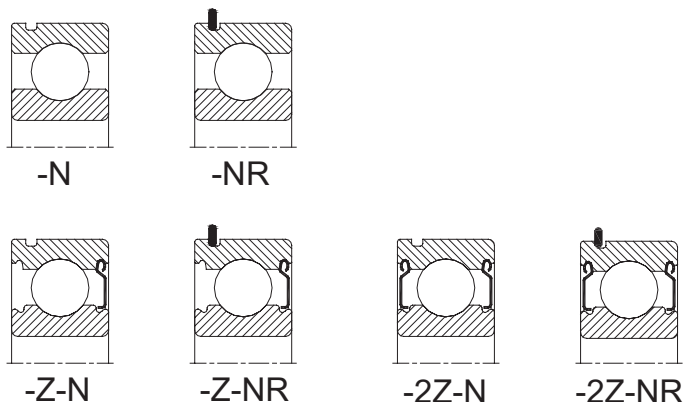
Single row deep groove ball bearings: DIN 625

Snap ring grooves: DIN 616

Snap rings: DIN 5417

General

Deep groove ball bearings with snap ring grooves fitted provide a fast and economic axial location of bearings in their housing seats. NKE Fersa produce several variants as part of the standard product range (see examples below). Bearings with the groove machined in the outer, (suffix **N**), form the base design. They are also available with a snap ring already fitted in this groove, i.e. suffix **NR**. There are also deep groove ball bearings with snap ring groove features with shields fitted to either one face (i.e. suffixes **ZN** or **ZNR**) or both faces (i.e. suffixes **-2ZN** or **-2ZNR**). Other variations are available within the NKE Fersa special products range; please contact the technical or commercial department for more information.



Sprengringe

Sprengringe bestehen zumeist aus Federstahl mit einer Härte von 450 bis 520 HV.

Sprengringe gehören mit zum NKE Fersa-Zubehörprogramm und sind daher auch separat erhältlich.

Anschlussmaße

Neben den für Rillenkugellager üblichen Gestaltungsrichtlinien für Umgebungsteile nach **DIN 5418** (siehe Seite 13) sind auch die in den Tabellen auf den Seiten 50 und 51 angegebenen Maße bei der Dimensionierung der Anschlusssteile zu berücksichtigen.

Weiters ist zu beachten, dass die Kantenverrundung am Außenring auf der Nutseite ($r_{\min} = \mathbf{0,5 \text{ für alle Größen}}$) kleiner ist als bei Lagern ohne Sprengringnut.

Um ein Anliegen dieser Kantenverrundung an der Hohlkehlen des Gehäuses zu vermeiden, dürfen die **Hohlkehlenradien** (r_g) folgende Maße nicht überschreiten:

bei Lagern der Reihe **60**:

bis einschließlich **6007N**: $r_g \leq 0,3 \text{ mm}$

ab **6008N**: $r_g \leq 0,5 \text{ mm}$

bei Lagern der Reihe **62, 63** und **64**:

für alle Lager: $r_g \leq 0,5 \text{ mm}$

Snap Rings

Snap rings are usually made from spring steel with a hardness of 450 to 520 HV.

Snap rings are part of the NKE Fersa accessories product range which can be ordered separately.

Abutment and fillet dimensions

In addition to the values shown in the tables on pages 50 and 51, it is necessary at the design stage to consider the recommendations as defined in **DIN 5418** (see table page 13) for the design of adjacent parts.

Furthermore it is stated that the corner radius ($r_{\min} = \mathbf{0,5 \text{ for all sizes}}$) is smaller, (when compared to normal bearings), on the side of the outer ring where the snap ring groove is located.

To prevent the bearing radius contacting the adjacent parts corner fillet clearance the shoulder corner fillet radius of the housing (r_g) must not exceed the following dimensions:

for bearings of series **60**:

up to type **6007N**: $r_g \leq 0,3 \text{ mm}$

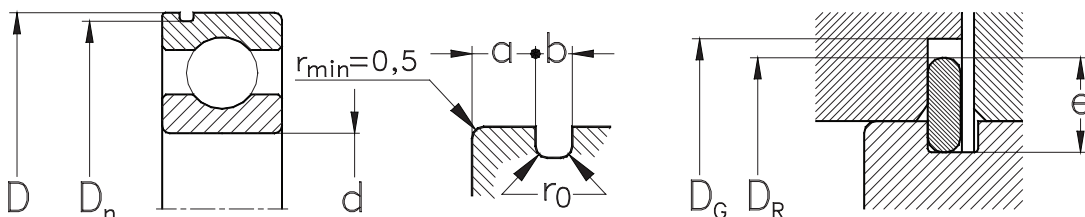
from type **6008N**: $r_g \leq 0,5 \text{ mm}$

for bearings of the series **62, 63** and **64**:

for all bearings: $r_g \leq 0,5 \text{ mm}$

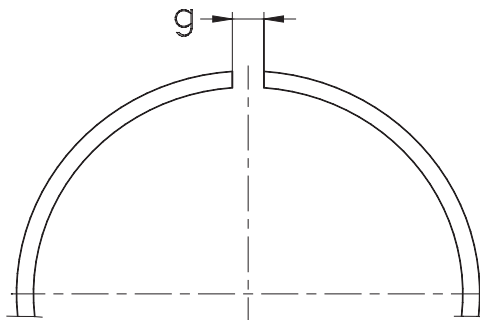
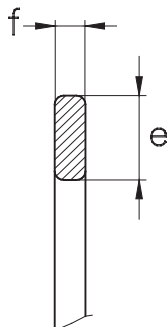
Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



Alle Abmessungen in [mm]
All dimensions are in [mm]

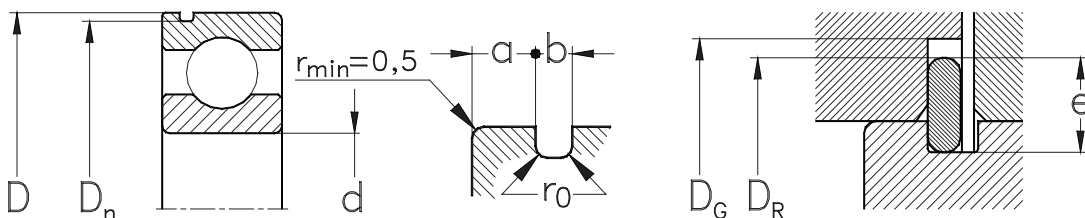
Basistyp Base type				a - Lagerreihe Bearing series									
Lagerreihe/Bearing series				D	D _n		60		62, 63, 64		b		r ₀
60	62	63	64		min.	max.	min.	max.	max.	min.	min.	max.	max.
–	6200N	–	–	30	27.92	28.17	–	–	1.91	2.06	1.35	1.65	0.4
6002N	6201N	–	–	32	29.9	30.15	1.91	2.06	1.91	2.06	1.35	1.65	0.4
6003N	6202N	6300N	–	35	32.92	33.17	1.91	2.06	1.91	2.06	1.35	1.65	0.4
–	–	6301N	–	37	34.52	34.77	–	–	1.91	2.06	1.35	1.65	0.4
–	6203N	–	–	40	37.85	38.1	–	–	1.91	2.06	1.35	1.65	0.4
6004N	–	6302N	–	42	39.5	39.75	1.91	2.06	1.91	2.06	1.35	1.65	0.4
60/22N	–	–	–	44	41.5	41.75	1.91	2.06	–	–	1.35	1.65	0.4
6005N	6204N	6303N	–	47	44.35	44.6	1.91	2.06	2.31	2.46	1.35	1.65	0.4
–	62/22N	–	–	50	47.35	47.6	–	–	2.31	2.46	1.35	1.65	0.4
60/28N	6205N	6304N	6402N	52	49.48	49.73	1.91	2.06	2.31	2.46	1.35	1.65	0.4
6006N	–	–	–	55	52.35	52.6	1.93	2.08	–	–	1.35	1.65	0.4
–	–	63/22N	–	56	53.35	53.6	–	–	2.31	2.46	1.35	1.65	0.4
60/32N	62/28N	–	–	58	55.35	55.6	1.93	2.08	2.31	2.46	1.35	1.65	0.4
6007N	6206N	6305N	6403N	62	59.11	59.61	1.93	2.08	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6
–	62/32N	–	–	65	62.1	62.6	–	–	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6
6008N	–	63/28N	–	68	64.32	64.82	2.29	2.49	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6
–	6207N	6306N	6404N	72	68.31	68.81	–	–	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6
6009N	–	63/32N	–	75	71.33	71.83	2.29	2.49	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6
6010N	6208N	6307N	6405N	80	76.31	76.81	2.29	2.49	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6
–	6209N	–	–	85	81.31	81.81	–	–	3.08	3.28	1.9	2.2	0.6



Bezeichnung <i>Designation</i>		Sprengring <i>Snap ring</i>						
D		f		e		g	D _r max.	D _G min.
		min.	max.	min.	max.			
30	SP 30	1.02	1.12	3.1	3.25	3	34.7	35.5
32	SP 32	1.02	1.12	3.1	3.25	3	36.7	37.5
35	SP 35	1.02	1.12	3.1	3.25	3	39.7	40.5
37	SP 37	1.02	1.12	3.1	3.25	3	41.3	42
40	SP 40	1.02	1.12	3.1	3.25	3	44.6	45.5
42	SP 42	1.02	1.12	3.1	3.25	3	46.3	47
44	SP 44	1.02	1.12	3.89	4.04	3	48.3	49
47	SP 47	1.02	1.12	3.89	4.04	4	52.7	53.5
50	SP 50	1.02	1.12	3.89	4.04	4	55.7	56.5
52	SP 52	1.02	1.12	3.89	4.04	4	57.9	58.5
55	SP 55	1.02	1.12	3.89	4.04	4	60.7	61.5
56	SP 56	1.02	1.12	3.89	4.04	4	61.7	62.5
58	SP 58	1.02	1.12	3.89	4.04	4	63.7	64.5
62	SP 62	1.6	1.7	3.89	4.04	4	67.7	68.5
65	SP 65	1.6	1.7	3.89	4.04	4	70.7	71.5
68	SP 68	1.6	1.7	4.7	4.85	5	74.6	76
72	SP 72	1.6	1.7	4.7	4.85	5	78.6	80
75	SP 75	1.6	1.7	4.7	4.85	5	81.6	83
80	SP 80	1.6	1.7	4.7	4.85	5	86.6	88
85	SP 85	1.6	1.7	4.7	4.85	5	91.6	93

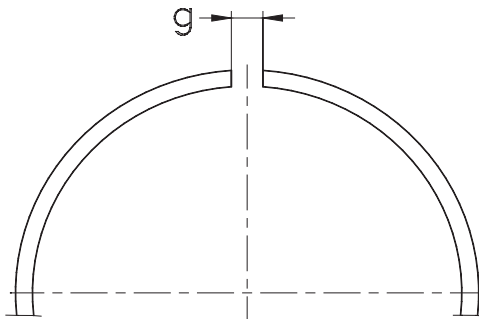
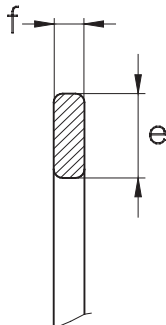
Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



Alle Abmessungen in [mm]
All dimensions are in [mm]

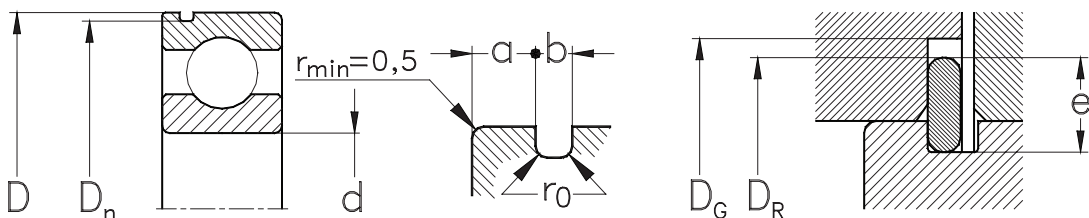
Basistyp Base type				a - Lagerreihe Bearing series									
Lagerreihe/Bearing series				D	D _n		60		62, 63, 64		b		r ₀
60	62	63	64		min.	max.	min.	max.	max.	min.	min.	max.	max.
6011N	6210N	6308N	6406N	90	86.29	86.79	2.67	2.87	3.08	3.28	2.7	3	0.6
6012N	–	–	–	95	91.32	91.82	2.67	2.87	–	–	2.7	3	0.6
6013N	6211N	6309N	6407N	100	96.3	96.8	2.67	2.87	3.08	3.28	2.7	3	0.6
6014N	6212N	6310N	6408N	110	106.31	106.81	2.67	2.87	3.08	3.28	2.7	3	0.6
6015N	–	–	–	115	111.31	111.81	2.67	2.87	–	–	2.7	3	0.6
–	6213N	6311N	6409N	120	114.71	115.21	–	–	3.86	4.06	3.1	3.4	0.6
6016N	6214N	–	–	125	119.72	120.22	2.67	2.87	3.86	4.06	3.1	3.4	0.6
6017N	6215N	6312N	6410N	130	124.72	125.22	2.67	2.87	3.86	4.06	3.1	3.4	0.6
6018N	6216N	6313N	6411N	140	134.73	135.23	3.46	3.71	4.65	4.9	3.1	3.4	0.6
6019N	–	–	–	145	139.73	140.23	3.46	3.71	–	–	3.1	3.4	0.6
6020N	6217N	6314N	6413N	150	144.74	145.24	3.46	3.71	4.65	4.9	3.1	3.4	0.6
6021N	6218N	6315N	6413N	160	154.72	155.22	3.46	3.71	4.65	4.9	3.1	3.4	0.6
6022N	6219N	6316N	–	170	163.15	163.65	3.46	3.71	5.44	5.69	3.5	3.8	0.6
6024N	6220N	6317N	6414N	180	173.16	173.66	3.46	3.71	5.44	5.69	3.5	3.8	0.6
–	6221N	6318N	6415N	190	183.14	183.64	–	–	5.44	5.69	3.5	3.8	0.6
6026N	6222N	6319N	6416N	200	193.15	193.65	5.44	5.69	5.44	5.69	3.5	3.8	0.6



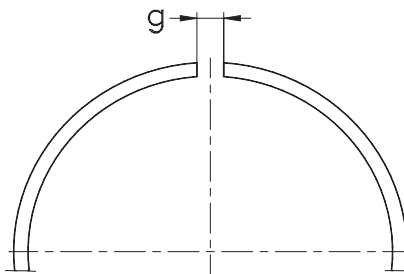
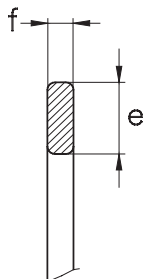
Bezeichnung <i>Designation</i>		Sprengring <i>Snap ring</i>						
D		f		e		g	D _r	D _G
		min.	max.	min.	max.			
90	SP 90	2.36	2.46	4.7	4.85	5	96.6	98
95	SP 95	2.36	2.46	4.7	4.85	5	101.6	103
100	SP 100	2.36	2.46	4.7	4.85	5	106.5	108
110	SP 110	2.36	2.46	4.7	4.85	5	116.6	118
115	SP 115	2.36	2.46	4.7	4.85	5	121.6	123
120	SP 120	2.72	2.82	7.06	7.21	7	129.7	131.5
125	SP 125	2.72	2.82	7.06	7.21	7	134.7	126.5
130	SP 130	2.72	2.82	7.06	7.21	7	139.7	141.5
140	SP 140	2.72	2.82	7.06	7.21	7	154.7	157
145	SP 145	2.72	2.82	7.06	7.21	7	154.7	157
150	SP 150	2.72	2.82	7.06	7.21	7	159.7	162
160	SP 160	2.72	2.82	7.06	7.21	7	169.7	172
170	SP 170	3	3.1	9.45	9.6	10	182.9	185
180	SP 180	3	3.1	9.45	9.6	10	192.9	195
190	SP 190	3	3.1	9.45	9.6	10	202.9	205
200	SP 200	3	3.1	9.45	9.6	10	212.9	215

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



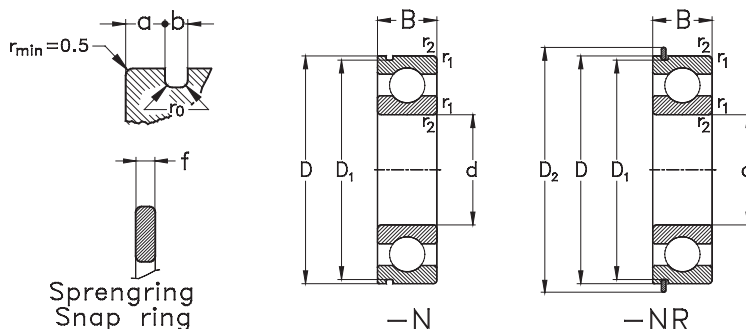
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{br}	n _G
10	30	9	0,6	6200-N	6200-NR	5,1	2,4	0,1	23500	40000
	30	9	0,6	6200-Z-N	6200-Z-NR	5,1	2,4	0,1	23500	26000
	30	9	0,6	6200-2Z-N	6200-2Z-NR	5,1	2,4	0,1	23500	26000
12	32	10	0,6	6201-N	6201-NR	6,8	3,1	0,1	22200	32000
	32	10	0,6	6201-Z-N	6201-Z-NR	6,8	3,1	0,1	22200	24000
	32	10	0,6	6201-2Z-N	6201-2Z-NR	6,8	3,1	0,1	22200	24000
15	35	11	0,6	6202-N	6202-NR	7,6	3,7	0,2	20200	28000
	35	11	0,6	6202-Z-N	6202-Z-NR	7,6	3,7	0,2	20200	20000
	35	11	0,6	6202-2Z-N	6202-2Z-NR	7,6	3,7	0,2	20200	20000
17	40	12	0,6	6203-N	6203-NR	9,6	4,8	0,2	18100	24000
	40	12	0,6	6203-Z-N	6203-Z-NR	9,6	4,8	0,2	18100	24000
	40	12	0,6	6203-2Z-N	6203-2Z-NR	9,6	4,8	0,2	18100	24000
	47	14	1	6303-N	6303-NR	13,6	6,6	0,3	15900	22000
	47	14	1	6303-Z-N	6303-Z-NR	13,6	6,6	0,3	15900	22000
	47	14	1	6303-2Z-N	6303-2Z-NR	13,6	6,6	0,3	15900	22000
20	42	12	0,6	6004-N	6004-NR	9,4	5	0,2	18300	24000
	42	12	0,6	6004-Z-N	6004-Z-NR	9,4	5	0,2	18300	24000
	42	12	0,6	6004-2Z-N	6004-2Z-NR	9,4	5	0,2	18300	24000
	47	14	1	6204-N	6204-NR	12,8	6,7	0,3	16300	20000
	47	14	1	6204-Z-N	6204-Z-NR	12,8	6,7	0,3	16300	20000
	47	14	1	6204-2Z-N	6204-2Z-NR	12,8	6,7	0,3	16300	20000
	52	15	1,1	6304-N	6304-NR	15,9	7,9	0,4	14400	19000



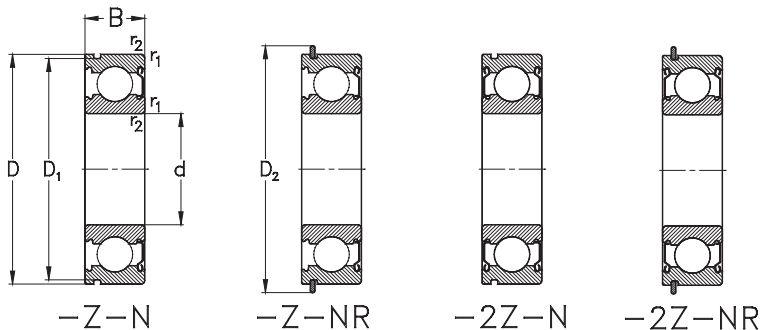
Sprengring		Gewicht [kg]						
Snap ring		Weight [kg]						
d		D ₁	D ₂	b	f	a	r _o	m
			max.				max.	
10	SP30	28,17	34,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,03
	SP30	28,17	34,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,03
	SP30	28,17	34,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,03
12	SP32	30,15	36,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,04
	SP32	30,15	36,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,04
	SP32	30,15	36,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,04
15	SP35	33,17	39,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,043
	SP35	33,17	39,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,043
	SP35	33,17	39,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,043
17	SP40	38,1	44,6	1,35	1,12	2,06	0,4	0,063
	SP40	38,1	44,6	1,35	1,12	2,06	0,4	0,063
	SP40	38,1	44,6	1,35	1,12	2,06	0,4	0,063
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	0,4	0,11
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	0,4	0,11
20	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	0,4	0,11
	SP42	39,75	46,3	1,35	1,12	2,06	0,4	0,065
	SP42	39,75	46,3	1,35	1,12	2,06	0,4	0,065
	SP42	39,75	46,3	1,35	1,12	2,06	0,4	0,065
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	0,4	0,105
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	0,4	0,105
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	0,4	0,105
	SP52	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	0,4	0,148

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



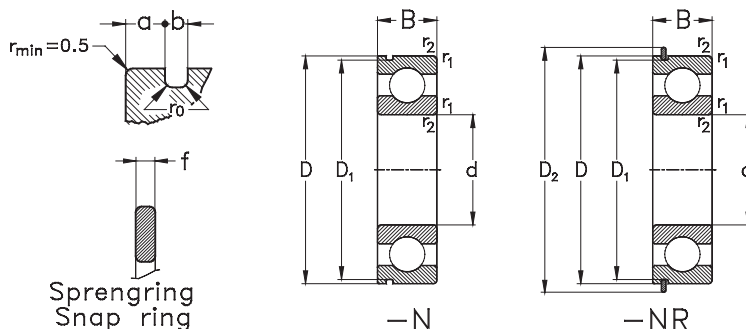
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ r ₂ min.	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G
25	47	12	0,6	6005-2Z-N	6005-2Z-NR	10,1	5,9	0,3	15300	15000
	47	12	0,6	6005-Z-N	6005-Z-NR	10,1	5,9	0,3	15300	15000
	47	12	0,6	6005-N	6005-NR	10,1	5,9	0,3	15300	20000
	52	15	1,1	6304-2Z-N	6304-2Z-NR	15,9	7,9	0,4	14400	14000
20	52	15	1,1	6304-Z-N	6304-Z-NR	15,9	7,9	0,4	14400	14000
35	62	14	1	6007-Z-N	6007-Z-NR	16,2	10,4	0,5	11600	11000
	62	14	1	6007-N	6007-NR	16,2	10,4	0,5	11600	15000
	72	19	1,1	6306-2Z-N	6306-2Z-NR	27	15,2	0,7	10800	9500
	72	19	1,1	6306-Z-N	6306-Z-NR	27	15,2	0,7	10800	9500
	72	19	1,1	6306-N	6306-NR	27	15,2	0,7	10800	13000
	62	16	1	6206-2Z-N	6206-2Z-NR	19,5	11,3	0,5	12000	11000
	62	16	1	6206-Z-N	6206-Z-NR	19,5	11,3	0,5	12000	11000
	62	16	1	6206-N	6206-NR	19,5	11,3	0,5	12000	15000
30	55	13	1	6006-2Z-N	6006-2Z-NR	13,2	8,3	0,4	13100	13000
	55	13	1	6006-Z-N	6006-Z-NR	13,2	8,3	0,4	13100	13000
	55	13	1	6006-N	6006-NR	13,2	8,3	0,4	13100	17000
	62	17	1,1	6305-2Z-N	6305-2Z-NR	22,4	11,5	0,5	12300	11000
	62	17	1,1	6305-Z-N	6305-Z-NR	22,4	11,5	0,5	12300	11000
	62	17	1,1	6305-N	6305-NR	22,4	11,5	0,5	12300	16000
	52	15	1	6205-2Z-N	6205-2Z-NR	14	7,9	0,4	14400	14000
	52	15	1	6205-Z-N	6205-Z-NR	14	7,9	0,4	14400	14000
	52	15	1	6205-N	6205-NR	14	7,9	0,4	14400	18000



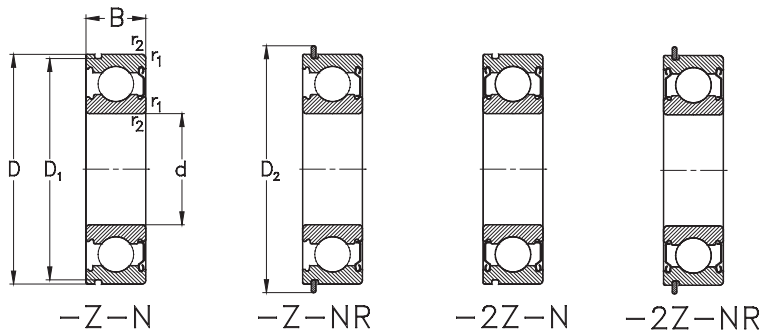
Sprengring <i>Snap ring</i>		Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>						
d		D ₁	D ₂ max.	b	f	a	r _o max.	m
20	SP52	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	0,4	0,148
	SP52	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	0,4	0,148
25	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,08
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,08
	SP47	44,6	52,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,08
	SP52	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	0,4	0,125
	SP52	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	0,4	0,125
	SP52	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	0,4	0,125
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,232
30	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,232
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,232
	SP55	52,6	60,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,115
	SP55	52,6	60,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,115
	SP55	52,6	60,7	1,35	1,12	2,06	0,4	0,115
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,192
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,192
35	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,151
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,151
	SP72	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,348
	SP72	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,348
	SP72	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,348
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,151
	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,151

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



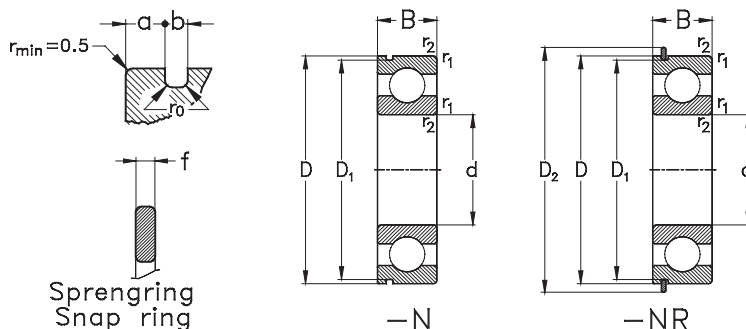
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ r ₂ min.	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G
35	62	14	1	6007-2Z-N	6007-2Z-NR	16,2	10,4	0,5	11600	11000
	72	17	1,1	6207-N	6207-NR	25,7	15,3	0,7	10300	13000
	72	17	1,1	6207-Z-N	6207-Z-NR	25,7	15,3	0,7	10300	9500
	72	17	1,1	6207-2Z-N	6207-2Z-NR	25,7	15,3	0,7	10300	9500
	80	21	1,5	6307-N	6307-NR	33,4	19,2	0,9	9900	12000
	80	21	1,5	6307-Z-N	6307-Z-NR	33,4	19,2	0,9	9900	8500
	80	21	1,5	6307-2Z-N	6307-2Z-NR	33,4	19,2	0,9	9900	8500
	100	25	1,5	6407-N	6407-NR	57	30,1	1,4	9000	10000
	40	68	15	1	6008-N	6008-NR	17	11,7	0,5	10700
68		15	1	6008-Z-N	6008-Z-NR	17	11,7	0,5	10700	10000
68		15	1	6008-2Z-N	6008-2Z-NR	17	11,7	0,5	10700	10000
80		18	1,1	6208-N	6208-NR	29,5	18,2	0,8	9300	11000
80		18	1,1	6208-Z-N	6208-Z-NR	29,5	18,2	0,8	9300	8500
80		18	1,1	6208-2Z-N	6208-2Z-NR	29,5	18,2	0,8	9300	8500
90		23	1,5	6308-N	6308-NR	40,8	24	1,1	9000	11000
90		23	1,5	6308-Z-N	6308-Z-NR	40,8	24	1,1	9800	7500
90		23	1,5	6308-2Z-N	6308-2Z-NR	40,8	24	1,1	9000	7500
45	110	27	2	6408-N	6408-NR	66	37,7	1,7	8200	9000
	75	16	1	6009-N	6009-NR	21,1	14,8	0,7	9800	12000
	75	16	1	6009-Z-N	6009-Z-NR	21,1	14,8	0,7	9800	9000
	75	16	1	6009-2Z-N	6009-2Z-NR	21,1	14,8	0,7	9800	9000
	85	19	1,1	6209-N	6209-NR	31,7	20,7	0,9	8700	11000



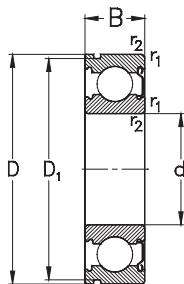
Sprengring <i>Snap ring</i>		Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>						
d		D ₁	D ₂ max.	b	f	a	r _o max.	m
35	SP62	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	0,151
	SP72	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,288
	SP72	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,288
	SP72	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,288
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,458
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,458
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,458
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,928
40	SP68	64,82	74,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,188
	SP68	64,82	74,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,188
	SP68	64,82	74,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,188
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,366
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,366
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,366
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,632
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,632
45	SP75	71,83	81,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,231
	SP75	71,83	81,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,231
	SP75	71,83	81,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,231
	SP85	81,81	91,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,405

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

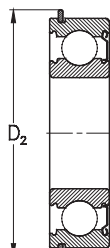
Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{br}	n _G
45	85	19	1,1	6209-Z-N	6209-Z-NR	31,7	20,7	0,9	8700	8000
	85	19	1,1	6209-2Z-N	6209-2Z-NR	31,7	20,7	0,9	8700	8000
	100	25	1,5	6309-N	6309-NR	53	31,9	1,5	8300	9500
	100	25	1,5	6309-Z-N	6309-Z-NR	53	31,9	1,5	8300	6700
	100	25	1,5	6309-2Z-N	6309-2Z-NR	53	31,9	1,5	8300	6700
	120	29	2	6409-N	6409-NR	78	45,4	2,1	7600	8500
50	80	16	1	6010-N	6010-NR	21,8	16,6	0,8	8900	11000
	80	16	1	6010-Z-N	6010-Z-NR	21,8	16,6	0,8	8900	8500
	80	16	1	6010-2Z-N	6010-2Z-NR	21,8	16,6	0,8	8900	8500
	90	20	1,1	6210-N	6210-NR	35,1	23,2	1,1	8200	10000
	90	20	1,1	6210-Z-N	6210-Z-NR	35,1	23,2	1,1	8200	7500
	90	20	1,1	6210-2Z-N	6210-2Z-NR	35,1	23,2	1,1	8200	7500
	110	27	2	6310-N	6310-NR	62	38	1,7	7700	8500
	110	27	2	6310-Z-N	6310-Z-NR	62	38	1,7	7700	6000
	110	27	2	6310-2Z-N	6310-2Z-NR	62	38	1,7	7700	6000
	130	31	2,1	6410-N	6410-NR	92	55	2,5	7100	7500
55	90	18	1,1	6011-N	6011-NR	28,2	21,3	1	8300	10000
	90	18	1,1	6011-Z-N	6011-Z-NR	28,2	21,3	1	8300	7500
	90	18	1,1	6011-2Z-N	6011-2Z-NR	28,2	21,3	1	8300	7500
	100	21	1,5	6211-N	6211-NR	43,4	29,2	1,3	7500	9000
	100	21	1,5	6211-Z-N	6211-Z-NR	43,4	29,2	1,3	7500	6700
	100	21	1,5	6211-2Z-N	6211-2Z-NR	43,4	29,2	1,3	7500	6700



-Z-N



-Z-NR



-2Z-N

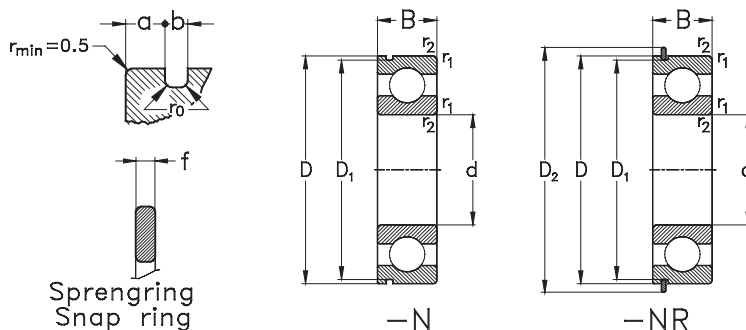


-2Z-NR

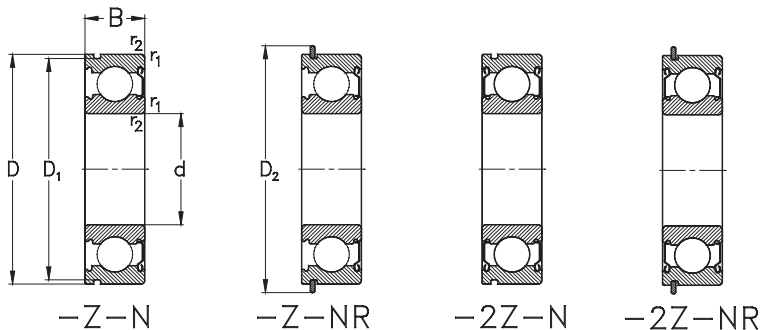
Sprengling <i>Snap ring</i>		Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>						
d		D ₁	D ₂ max.	b	f	a	r _o max.	m
45	SP85	81,81	91,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,405
	SP85	81,81	91,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,405
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,848
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,848
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,848
	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,51
50	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,261
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,261
	SP80	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	0,261
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,453
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,453
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,453
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	1,1
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	1,1
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	1,1
55	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,83
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,311
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,311
	SP90	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,311
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,607
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,607
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	0,607

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



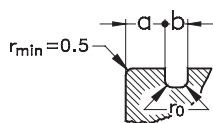
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{br}	n _G
55	120	29	2	6311-N	6311-NR	72	44,8	2	7200	8000
	120	29	2	6311-Z-N	6311-Z-NR	72	44,8	2	7200	5300
	120	29	2	6311-2Z-N	6311-2Z-NR	72	44,8	2	7200	5300
	140	33	2,1	6411-N	6411-NR	101	63	2,8	6700	7000
60	95	18	1,1	6012-N	6012-NR	29,4	23,2	1,1	7700	9500
	95	18	1,1	6012-Z-N	6012-Z-NR	29,4	23,2	1,1	7700	7000
	95	18	1,1	6012-2Z-N	6012-2Z-NR	29,4	23,2	1,1	7700	7000
	110	22	1,5	6212-N	6212-NR	47,7	33	1,5	6900	8000
	110	22	1,5	6212-Z-N	6212-Z-NR	47,7	33	1,5	6900	6000
	110	22	1,5	6212-2Z-N	6212-2Z-NR	47,7	33	1,5	6900	6000
	130	31	2,1	6312-N	6312-NR	82	51,9	2,4	6800	7000
	130	31	2,1	6312-Z-N	6312-Z-NR	82	52	2,4	6800	5000
	130	31	2,1	6312-2Z-N	6312-2Z-NR	82	52	2,4	6800	5000
	150	35	2,1	6412-N	6412-NR	109	70	3,1	6400	6300
65	100	18	1,1	6013-N	6013-NR	30,5	25,2	1,1	7100	9000
	100	18	1,1	6013-Z-N	6013-Z-NR	30,5	25,2	1,1	7100	6300
	100	18	1,1	6013-2Z-N	6013-2Z-NR	30,5	25,2	1,1	7100	6300
	120	23	1,5	6213-N	6213-NR	57	40	1,8	6400	7500
	120	23	1,5	6213-Z-N	6213-Z-NR	57	40	1,8	6400	5300
	120	23	1,5	6213-2Z-N	6213-2Z-NR	57	40	1,8	6400	5300
	140	33	2,1	6313-N	6313-NR	93	60	2,7	6400	6700
	140	33	2,1	6313-Z-N	6313-Z-NR	93	60	2,7	6400	4500



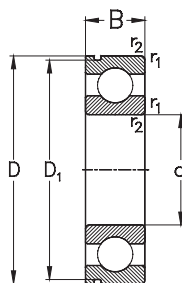
Sprengling <i>Snap ring</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d		D ₁	D ₂ max.	b	f	a	r _o max.	m
55	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,39
	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,39
	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,39
60	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,4
	SP95	91,82	101,6	2,7	2,46	2,87	0,6	0,41
	SP95	91,82	101,6	2,7	2,46	2,87	0,6	0,41
	SP95	91,82	101,6	2,7	2,46	2,87	0,6	0,41
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	0,783
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	0,783
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	0,783
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,72
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,72
65	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,72
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,9
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	2,87	0,6	0,436
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	2,87	0,6	0,436
	SP100	96,8	106,5	2,7	2,46	2,87	0,6	0,436
	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,982
	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,982
	SP120	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,982
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,13
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,13

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

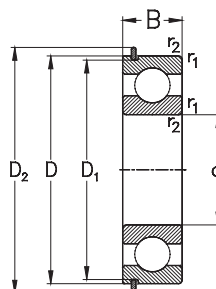
Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



Sprengring
Snap ring

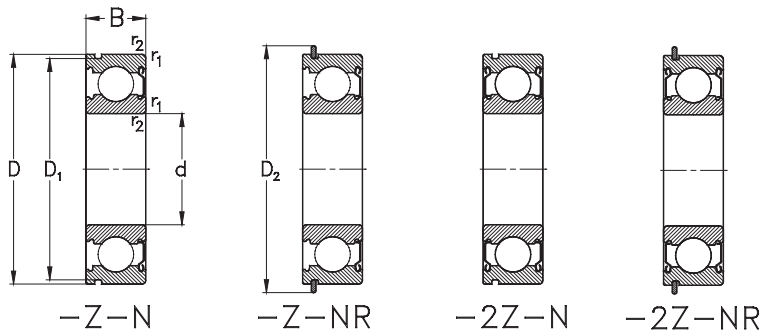


-N



-NR

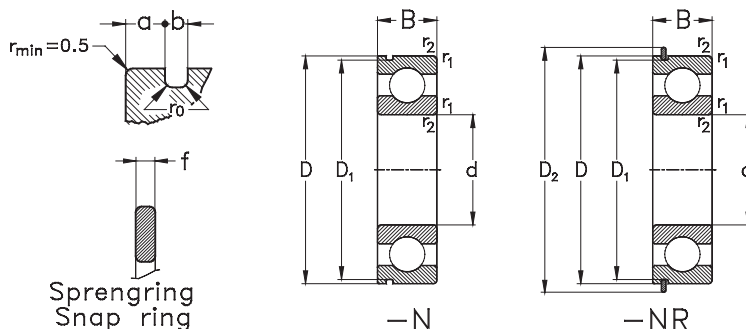
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertypen Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{br}	n _G
65	140	33	2,1	6313-2Z-N	6313-2Z-NR	93	60	2,7	6900	4500
	160	37	2,1	6413-N	6413-NR	118	79	3,4	6100	6000
70	110	20	1,1	6014-N	6014-NR	38	30,9	1,4	6800	8000
	110	20	1,1	6014-Z-N	6014-Z-NR	38	30,9	1,4	6800	6000
	110	20	1,1	6014-2Z-N	6014-2Z-NR	38	30,9	1,4	6800	6000
	125	24	1,5	6214-N	6214-NR	61	45,1	2,1	6100	7000
	125	24	1,5	6214-Z-N	6214-Z-NR	61	45,1	2,1	6100	5000
	125	24	1,5	6214-2Z-N	6214-2Z-NR	61	45,1	2,1	6100	5000
	150	35	2,1	6314-N	6314-NR	104	68	3	6100	6300
	150	35	2,1	6314-Z-N	6314-Z-NR	104	68	3	6100	4300
	150	35	2,1	6314-2Z-N	6314-2Z-NR	104	68	3	6100	4300
75	115	20	1,1	6015-N	6015-NR	39,5	33,5	1,5	6400	7500
	115	20	1,1	6015-Z-N	6015-Z-NR	39,5	33,5	1,5	6400	5600
	115	20	1,1	6015-2Z-N	6015-2Z-NR	39,5	33,5	1,5	6400	5600
	130	25	1,5	6215-N	6215-NR	66	49,5	2,2	5900	6700
	130	25	1,5	6215-Z-N	6215-Z-NR	66	49,5	2,2	5900	4800
	130	25	1,5	6215-2Z-N	6215-2Z-NR	66	49,5	2,2	5900	4800
	160	37	2,1	6315-N	6315-NR	114	77	3,2	6300	5600
	160	37	2,1	6315-Z-N	6315-Z-NR	114	77	3,2	5800	4000
	160	37	2,1	6315-2Z-N	6315-2Z-NR	114	77	3,2	5800	4000
80	125	22	1,1	6016-N	6016-NR	51	42	1,9	6100	7000
	125	22	1,1	6016-Z-N	6016-Z-NR	51	42	1,9	6100	5000



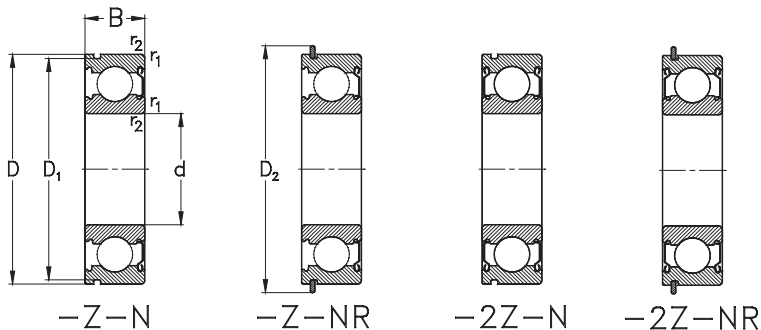
Sprengring <i>Snap ring</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d		D ₁	D ₂	b	f	a	r _o	m
			max.				max.	
65	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,13
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	3,49
70	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	0,604
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	0,604
	SP110	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	0,604
	SP125	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,08
	SP125	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,08
	SP125	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,08
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,63
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,63
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,63
75	SP115	111,81	121,6	2,7	2,46	2,87	0,6	0,643
	SP115	111,81	121,6	2,7	2,46	2,87	0,6	0,643
	SP115	111,81	121,6	2,7	2,46	2,87	0,6	0,643
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,21
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,21
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,21
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	3,12
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	3,12
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	3,12
80	SP125	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,85
	SP125	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,85

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



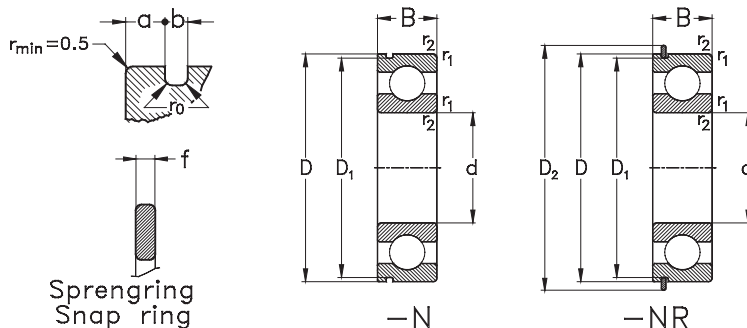
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{br}	n _G
80	125	22	1,1	6016-2Z-N	6016-2Z-NR	51	42	1,9	6100	5000
	140	26	2	6216-N	6216-NR	72	54	2,3	5500	6000
	140	26	2	6216-Z-N	6216-Z-NR	72	54	2,3	5500	4500
	140	26	2	6216-2Z-N	6216-2Z-NR	72	54	2,3	5500	4500
85	130	22	1,1	6017-N	6017-NR	53	45,6	2	5800	6700
	130	22	1,1	6017-Z-N	6017-Z-NR	53	45,6	2	5800	4800
	130	22	1,1	6017-2Z-N	6017-2Z-NR	53	45,6	2	5800	4800
	150	28	2	6217-N	6217-NR	84	62	2,6	5300	5600
	150	28	2	6217-Z-N	6217-Z-NR	84	62	2,6	5300	4300
	150	28	2	6217-2Z-N	6217-2Z-NR	84	62	2,6	5300	4300
90	140	24	1,5	6018-N	6018-NR	58	50	2,1	5600	6300
	140	24	1,5	6018-Z-N	6018-Z-NR	58	50	2,1	5600	4500
	140	24	1,5	6018-2Z-N	6018-2Z-NR	58	50	2,1	5600	4500
	160	30	2	6218-N	6218-NR	96	72	2,9	5100	5300
	160	30	2	6218-Z-N	6218-Z-NR	96	72	2,9	5100	3800
	160	30	2	6218-2Z-N	6218-2Z-NR	96	72	2,9	5800	3800
95	170	32	2,1	6219-Z-N	6219-Z-NR	109	82	3,2	5000	3600
	170	32	2,1	6219-2Z-N	6219-2Z-NR	109	82	3,2	5000	3600
100	150	24	1,5	6020-N	6020-NR	60	54	2,2	5100	5600
	150	24	1,5	6020-Z-N	6020-Z-NR	60	54	2,2	5100	4000
	150	24	1,5	6020-2Z-N	6020-2Z-NR	60	54	2,2	5100	4000
	180	34	2,1	6220-Z-N	6220-Z-NR	122	93	3,6	4800	3400



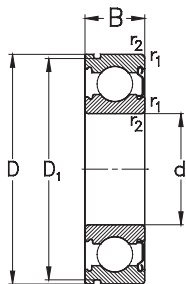
Sprengling <i>Snap ring</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d		D ₁	D ₂ max.	b	f	a	r _o max.	m
80	SP125	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,85
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,42
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,42
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,42
85	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,895
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,895
	SP130	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	0,895
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,82
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,82
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,82
90	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,18
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,18
	SP140	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,18
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,2
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,2
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,2
95	SP170	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	0,6	2,67
	SP170	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	0,6	2,67
100	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,26
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,26
	SP150	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,26
	SP180	173,66	192,9	3,5	3,1	5,69	0,6	3,22

Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring

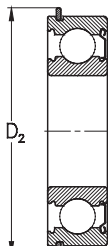
Single Row Deep Groove Ball Bearings with Snap Ring Groove and Snap Ring



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertype Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdrehzah- len [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min	N	NR	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{br}	n _G
100	180	34	2,1	6220-2Z-N	6220-2Z-NR	122	93	3,6	4800	3400
105	160	26	2	6021-N	6021-NR	72	66	2,6	5000	5300
	160	26	2	6021-Z-N	6021-Z-NR	72	66	2,6	5000	3800
	160	26	2	6021-2Z-N	6021-2Z-NR	72	66	2,6	5000	3800
110	170	28	2	6022-N	6022-NR	82	73	2,8	4800	5000
	170	28	2	6022-Z-N	6022-Z-NR	82	73	2,8	4800	3600
	170	28	2	6022-2Z-N	6022-2Z-NR	82	73	2,8	4800	3600
120	180	28	2	6024-N	6024-NR	88	80	3	4500	4800
	180	28	2	6024-Z-N	6024-Z-NR	88	80	4	4500	3400
	180	28	2	6024-2Z-N	6024-2Z-NR	88	80	5	4500	3400



-Z-N



-Z-NR



-2Z-N



-2Z-NR

Sprengling <i>Snap ring</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d		D ₁	D ₂ max.	b	f	a	r _o max.	m
100	SP180	173,66	192,9	3,5	3,1	5,69	0,6	3,22
105	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,58
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,58
	SP160	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	1,58
110	SP170	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	0,6	1,97
	SP170	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	0,6	1,97
	SP170	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	0,6	1,97
120	SP180	173,66	192,9	3,5	3,1	5,69	0,6	2,11
	SP180	173,66	192,9	3,5	3,1	5,69	0,6	2,11
	SP180	173,66	192,9	3,5	3,1	5,69	0,6	2,11





Schräggugellager

Angular Contact Ball Bearings

Einreihige Schräggugellager

Single Row Angular Contact Ball Bearings

Zweireihige Schräggugellager

Double Row Angular Contact Ball Bearings

Einreihige Schräggugellager, in Universalausführung

*Single Row Angular Contact Ball Bearings
in Universal Design*

Vierpunktlager

Four-Point Contact Ball Bearings

Einreihige Schräggugellager, abgedichtet

*Single Row Angular Contact Ball Bearings
with Seals and Shields*

Einreihige NKE Fersa Schrägkugellager, metrische Abmessungen

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Ein- und zweireihige Schrägkugellager, metrische Abmessungen: DIN 628

Allgemeines

Einreihige Schrägkugellager gehören zu den nicht zerlegbaren Radiallagern.

Einreihige Schrägkugellager sind auch für hohe Drehzahlen geeignet und nehmen Kräfte sowohl in **radialer** als auch in **axialer Richtung** auf. Sie sind aber auch zur Aufnahme kombinierter Belastungen und bei Kippmomenten gut geeignet.

Da einreihige Schrägkugellager Axialkräfte nur in einer Richtung aufnehmen können, müssen sie immer gegen ein zweites Lager angestellt werden, das die axiale Führung der Welle in die Gegenrichtung übernimmt.

Bei Schrägkugellagern werden die auf das Lager wirkenden Belastungen unter einem Winkel, dem so genannten **Druckwinkel α** , zur Mittelachse hin übertragen (siehe Abb. 1).

Je größer der Druckwinkel **α** wird, desto besser ist das Lager zur Aufnahme von Axialbelastungen geeignet.

Bauformen

Durch ihre universelle Verwendbarkeit werden **einreihige Schrägkugellager** in mehreren Konstruktionsvarianten gefertigt und auch mit unterschiedlichen Druckwinkeln angeboten.

Die spezifischen technischen Merkmale der einzelnen Konstruktionsvarianten werden durch entsprechende **Nachsetzzeichen** identifiziert.

NKE Fersa Single Row Angular Contact Ball Bearings, Metric Dimensions

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Single and double row angular contact ball bearings, metric dimensions: DIN 628

General

Single row angular contact ball bearings are rigid, non-separable radial bearings.

They are suitable for high-speed applications and can accommodate both radial and thrust forces including combined loads and tilting moments.

As **single row angular contact ball bearings** accept thrust loads in one direction only, they must be used in pairs where a bearing has to be adjusted against another to guide the shaft in the opposite direction.

Angular contact ball bearings transfer the loads acting on the bearing at a certain angle, the so called „**contact angle: α** “ towards the shaft center line (see Figure 1).

The ability of single row angular contact ball bearings to accommodate thrust loads depends on their contact angle. The higher the angle the better the ability for accepting thrust loads.

Design Variants

Due to their universal feature **single row angular contact ball bearings** are produced in various designs and with different contact angles.

The individual technical features of the different design variants are clearly identified by suitable **suffixes**.

Druckwinkel α

NKE Fersa Schrägkugellager der Reihen **72** und **73** werden mit unterschiedlichen Druckwinkeln gefertigt. Die einzelnen Druckwinkel werden durch Nachsetzzeichen unterschieden:

Contact angle α

NKE Fersa single row angular contact ball bearings are produced with several different contact angles, these contact angles are identified by the following suffixes:

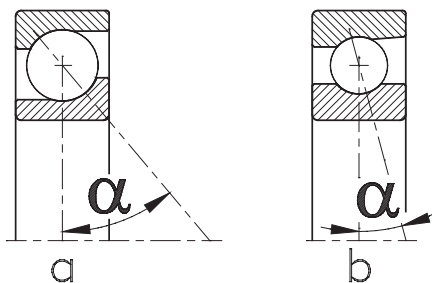


Abbildung 1
Figure 1

Nachsetzzeichen Suffix	Druckwinkel Contact angle
	a
A	30°
B	40°
C	15°
E	25°

Im **allgemeinen Maschinenbau** werden üblicherweise Schrägkugellager der Reihen **72** und **73** mit einem Druckwinkel von **40°** (Nachsetzzeichen **B**) verwendet.

Schrägkugellager mit anderen Druckwinkeln werden hauptsächlich zur Lagerung von Arbeitsspindeln von Werkzeugmaschinen verwendet.

Diese Schrägkugellager werden daher auch als „**Spindellager**“ bezeichnet und mit höheren Genauigkeiten (**P5, P4, P2**) hergestellt.

Single row angular contact ball bearings of the series **72** and **73** with a contact angle of **40°** (suffix **B**) are regularly used in the general machinery industry.

Other angular contact ball bearings with different contact angles are mainly used in working spindles of machine tools.

These angular contact ball bearings are therefore also referred to as „**spindle bearings**“ and are manufactured with higher accuracies (**P5, P4, P2**).

NKE Fersa Schrägkugellager der Reihen 72 und 73 in „BE“-Ausführung

Die einreihigen **NKE Fersa Schrägkugellager** der Reihen **72** und **73** werden auch mit verstärktem Innenaufbau hergestellt, Ausführung **BE**, siehe Abbildung 2.

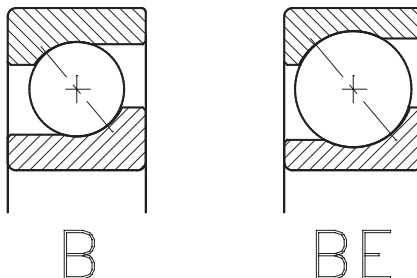


Abbildung 2
Figure 2

Durch die Verwendung größerer Kugeln bei gleichen Hauptabmessungen weisen Lager der Ausführung **BE** wesentlich höhere Tragfähigkeit als Lager der „konventionellen“ Ausführung auf.

Reihen 72B und 73B in Universalausführung

Einreihige Schrägkugellager werden häufig paar- oder satzweise verwendet, wobei die Lager direkt nebeneinander sitzen, siehe Abbildung 3 auf Seite 79.

Um dabei die gewünschte Axialluft oder Vorspannung zu erhalten, müssen bereits die dafür verwendeten Einzellager sorgfältig aufeinander abgestimmt sein.

NKE Fersa Angular Contact Ball Bearings, Series 72 and 73 in „BE“-Design

NKE Fersa single row angular contact ball bearings, series 72 and 73 are also produced with a re-enforced internal design, i.e. **BE**-Design, see Figure 2.

sign, see Figure 2.

The use of larger ball sizes in **BE**-design bearings allows for significantly higher load ratings when compared to “conventional” design bearings whilst maintaining the same overall dimensions.

Series 72B and 73B in Universal Design

Single row angular contact ball bearings are frequently used in pairs or sets where two or more bearings are located side by side. See figure 3 on page 79.

To obtain certain clearances or preloads single bearings that are used in pairs have to be matched accordingly.

Daher sind einreihige NKE Fersa Schrägkugellager der Reihen **72** und **73** mit einem Druckwinkel von **40°C** sowohl in einer Ausführung zur Verwendung als **Einzellager** erhältlich (Nachsetzzeichen **B** bzw. **BE**) als auch in einer sogenannten **Universalausführung**, welche einen willkürlichen paar- bzw. satzweisen Einbau dieser Lager erlaubt.

Achtung:

Schrägkugellager der Standardausführung sind für einen paar- oder satzweisen Einbau NICHT geeignet!

Lagerluft und Vorspannung

Einreihige NKE Fersa Schrägkugellager in Universalausführung sind so aufeinander abgestimmt, dass die Lagerpaare bzw. Lagersätze – bei Verwendung „normaler“ Passungen – eine definierte **Lagerluft-** bzw. eine definierte **Vorspannung** aufweisen.

Als „**normale**“ Passungen gelten:

Wellensitze Shaft fits	j5
Gehäusesitze Housing fits	J6

Lagerluft und Vorspannungsklassen

Einreihige NKE Fersa Schrägkugellager in Universalausführung werden in unterschiedlichen Lagerluft- bzw. Vorspannungsklassen hergestellt, siehe Tabelle 1 bzw. 2.

Zur Identifikation der einzelnen Luft- bzw. Vorspannungsklassen werden folgende Nachsetzzeichen verwendet:

Die in Tabelle 2 angegebenen Werte gelten für nicht eingebaute Lagerpaare in X- oder O-Anordnung ohne Messbelastung.

For that reason NKE Fersa single row angular contact ball bearings of the series **72** and **73** featuring contact angles of **40°C** are available in a variant for use as a single bearing (suffix **B** and **BE** respectively) and in a **universal matched** variant to be used in random pairs or sets.

Note:

Standard design angular contact ball bearings are NOT suitable for being used as bearing pairs or sets!

Internal Clearance and Preload

NKE Fersa single row angular contact ball bearings in universal design, with normal bearing mounting fits, are matched in sets or pairs, respectively, to give a defined **axial play** or **preloading**, respectively.

The „**normal**“ fits are:

Internal Clearance and Preload Classes

NKE Fersa single row angular contact ball bearings in universal design are produced in different internal clearance and preloading classes, see Table 1 and 2, respectively.

The individual internal clearance and preload classes are identified by following suffixes:

The values given in table 2 apply to unmounted bearing pairs arranged either back-to-back or face-to-face without external load applied.

Nachsetzzeichen Suffix		Bedeutung Meaning
Axialluft Axial Clearance	CA	geringe Axialluft light axial clearance
	CB	mittlere Axialluft (standard) medium axial clearance (standard)
	CC	große Axialluft large axial clearance
Vorspannung Preload	GA	keine/geringe Vorspannung none/slight preload
	GB	mittelstarke Vorspannung medium preload
	GC	starke Vorspannung heavy preload

Tabelle 1
Table 1

Anmerkung:

Einreihige **Schrägkugellager** der Reihen **72** und **73** in Universalausführung werden standardmäßig in Ausführung „CB“ bevorratet.

Für andere Ausführungen ersuchen wir die jeweilige Verfügbarkeit anzufragen.

Schiefstellung

Einreihige Schrägkugellager sind zum Ausgleich von Schiefstellungen nur sehr beschränkt geeignet. Bei Einzellagern und Lagerpaaren in **X**-Anordnung mit Betriebsspiel haben – unter normalen Betriebsverhältnissen – Schiefstellungen von maximal 2 Winkelminuten üblicherweise noch keinen negativen Auswirkungen. Allerdings weisen Schrägkugellager, die unter Schiefstellungen laufen, erheblich höhere Laufgeräusche auf, es ist auch mit einer Verringerung der Gebrauchsdauer durch die Zusatzbelastungen zu rechnen.

Lagersätze ohne Lagerluft, Lagerpaare in O- oder Tandemanordnung sowie Spindel-lager dürfen nicht unter Verkipfung laufen.

Note:

Single row angular contact ball bearings series **72** and **73** in universal design are standard stocked in “CB” design.

For other design variants, please check availability.

Misalignment

Single row angular contact ball bearings have a very limited ability to accommodate misalignments. Therefore any operating misalignments applied to this bearing type creates additional forces subsequently reducing their service life and, additionally, generates higher running noise levels. Where individual single row angular contact bearings or pairs of bearings are arranged **face-to-face** with operating clearance, up to 2 angular minutes misalignment from the centre position does not normally affect the bearings negatively.

However, when arranged in pairs **back-to-back** or **tandem** or as **sets** without clearance, spindle bearings must not run misaligned.

Axialluftklassen bei NKE Fersa Schrägkugellagern 72B (BE) und 73B (BE) in Universalausführung

Axial clearance classes of NKE Fersa angular contact ball bearings 72B (BE) & 73B (BE) in universal design

Bohrungsdurchmesser Bore diameter Ø d [mm]		Axialluftklasse [µm] Axial Internal Clearance Class [µm]					
>	≤	CA		CB		CC	
		min	max	min	max	min	max
–	10	4	12	14	22	22	30
10	18	5	13	15	23	24	32
18	30	7	15	18	26	32	40
30	50	9	17	22	30	40	48
50	80	11	23	26	38	48	60
80	120	14	26	32	44	55	67
120	180	17	29	35	47	62	74
180	250	21	37	45	61	74	90
250	315	26	42	52	68	90	106

Anmerkung: Bei Lagern mit einem Druckwinkel von 40° (Nachsetzzeichen **B**) gilt: Radialluft ≈ 0,85 Axialluft

Note: For 40° contact angles; i.e. suffix **B** applies: radial clearance ≈ 0,85 axial clearance

Vorspannklassen bei NKE Fersa Schrägkugellagern 72B (BE) und 73B (BE) in Universalausführung

Preload classes of NKE Fersa angular contact ball bearings 72B (BE) & 73B (BE) in universal design

Bohrung Ø d [mm] Bore diameter Ø d [mm]		Vorspannungsklasse / Preload Class											
>	≤	GA				GB				GC			
		[µm]		[N]		[µm]		[N]		[µm]		[N]	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
10	18	4	-4	0	80	-2	-10	30	330	-8	-16	230	660
18	30	4	-4	0	120	-2	-10	40	480	-8	-16	340	970
30	50	4	-4	0	160	-2	-10	60	630	-8	-16	450	1280
50	80	6	-6	0	380	-3	-15	140	1500	-12	-24	1080	3050
80	120	6	-6	0	410	-3	-15	150	1600	-12	-24	1150	3250
120	180	6	-6	0	540	-3	-15	200	2150	-12	-24	1500	4300
180	250	8	-8	0	940	-4	-20	330	3700	-16	-32	2650	7500
250	315	8	-8	0	1080	-4	-20	380	4250	-16	-32	3000	8600

Tabelle 2
Table 2

Toleranzen

Einreihige NKE Fersa Schrägkugellager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingegrenzten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Käfige

NKE Fersa Schrägkugellager werden mit unterschiedlichen Käfigbauarten gefertigt, wobei **Stahlblechkäfige** (Nachsetzzeichen **J**), **Messingblechkäfige** (Nachsetzzeichen **Y**), **Polyamidkäfige** (Nachsetzzeichen **TVP**) oder **Messingmassivkäfige** (Nachsetzzeichen **MP**) verfügbar sind.

Große Schrägkugellager, werden standardmäßig mit Messingmassivkäfigen (Nachsetzzeichen **MP**) gefertigt; Spindellager, weisen standardmäßig einen Hartgewebekäfig (Nachsetzzeichen **TPA**) auf.

Für Sonderanwendungen können **NKE Fersa Schrägkugellager** auch mit Käfigen aus anderen Werkstoffen, wie etwa Stahlmassivkäfige (Nachsetzzeichen **FP**) oder Leichtmetall-Massivkäfigen (Nachsetzzeichen **LP**) geliefert werden.

Sofern eine bestimmte vom Standard abweichende Käfigausführung gewünscht wird, ersuchen wir die jeweilige Verfügbarkeit anzufragen.

Tolerances

NKE Fersa single row angular contact ball bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Cages

NKE Fersa single row angular contact ball bearings are produced with several cage designs; such as **pressed steel cages** (suffix **J**), **pressed brass cages** (suffix **Y**), **polyamid cages** (suffix **TVP**) or **machined solid brass cages** (suffix **MP**).

Large types and sizes have machined solid brass cages (suffix **MP**) fitted as standard. Bearings used in higher precision or in machine tool spindle applications are normally fitted with phenolic resin cages (suffix **TPA**).

Some special applications have machined solid steel cages (suffix **FP**) or light metal alloy cages (suffix **LP**) fitted as standard.

If a specific cage design is required, please check availability.

Sonder-Lagerluft

Auf Anfrage liefert NKE Fersa auch gepaarte Schrägkugellager mit speziellen Lagerluftwerten nach Kundenspezifikationen.

Lagerpaare

Einreihige **Schrägkugellager in Universal-ausführung** können paar- oder satzweise in folgenden Anordnungen verwendet werden, siehe Abbildung 3.

Tandem-Anordnung

Schrägkugellagerpaare in Tandem-anordnung werden verwendet, wenn die auftretende Axiallast die Tragfähigkeit eines einzelnen Lagers übersteigt. Bei dieser Anordnung werden Axialkräfte nur in einer Richtung aufgenommen und gleichmäßig auf beide Lager aufgeteilt. Schrägkugellager in Tandem-Anordnung sind immer gegen ein weiteres, spiegelbildlich angeordnetes Lager, welches die Wellenführung in der Gegenrichtung übernimmt, anzustellen.

Special Clearances

NKE Fersa also produces paired single row angular contact ball bearings to customers' requirements and specifications on request.

Bearing Pairs

Single row angular contact ball bearings in universal design are usually used in pairs or sets (see arrangements sketch, Figure 3).

Tandem Arrangement

Single row angular contact ball bearings in a tandem arrangement are used when the actual thrust force exceeds the thrust load capacity of a single angular contact ball bearing. These thrust forces are accommodated in one direction only and are distributed equally to both bearings. Single row angular contact ball bearings in tandem arrangement must always be adjusted against another bearing inversely arranged for shaft guidance in the opposite direction.

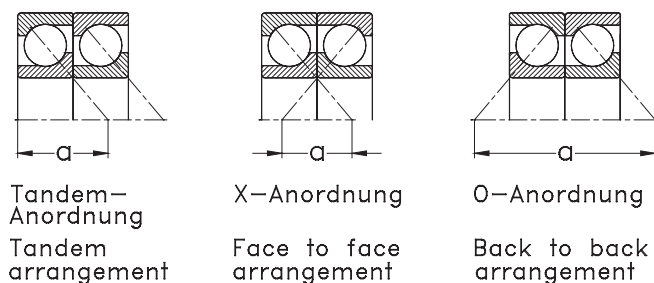


Abbildung 3
Figure 3

X-Anordnung

Axialkräfte werden beidseitig von jeweils einem der Schrägkugellager aufgenommen. Durch ihre relativ geringe **Stützbreite (a)** stellen Lagerungen in X-Anordnung keine allzu großen Anforderungen an die Fluchtung der Lagerstellen. Allerdings können aufgrund der geringen Starrheit dieser Anordnung Kippmomente weniger gut aufgenommen werden. **Bei Lagerpaaren in X-Anordnung führt eine Erwärmung der Welle zu einer Verminderung der Axialluft bzw. zu einer erhöhten Vorspannung.**

O-Anordnung

Axialkräfte werden, wie bei der X-Anordnung, in beiden Richtungen von jeweils einem Lager aufgenommen. Schrägkugellager in O-Anordnung weisen durch ihre **große Stützbreite (a)** eine große Starrheit auf und sind auch zur Aufnahme von Kippmomenten sehr gut geeignet. **Lagerpaare in O-Anordnung sind nicht zum Ausgleich von Schiefstellungen geeignet.**

Tragfähigkeit von Lagerpaaren

In den Produkttabellen sind die für Einzellager geltenden Tragzahlen angegeben. Für **paarweise** direkt nebeneinander eingebaute Universallager gilt:

- für die **dynamische** Tragzahl:

$$C_{r \text{ Paar}} = 1,62 \cdot C_{r \text{ Einzellager}}$$

- für die **statische** Tragzahl des Lagerpaares:

$$C_{Or \text{ Paar}} = 2 \cdot C_{Or \text{ Einzellager}}$$

Die Richtdrehzahlen für Lagerpaare sind gegenüber den für Einzellager angegebenen Werte um 20% zu reduzieren.

Face-to-face arrangement

Thrust forces are accommodated in both directions by each individual angular contact ball bearing. Bearing pairs arranged face-to-face do not require a very accurate alignment of the bearing positions due to their relatively small **support width (a)**. On the other hand, these arrangements are not suitable to take tilting moments due to their less stiffness. **For bearing pairs arranged face-to-face temperature increase of the shaft causes a reduction of axial internal clearance or an increase of preloading forces, respectively.**

Back-to-back arrangement

The axial forces are, similar to face-to-face arrangements, accommodated in both directions by each individual bearing. Angular contact ball bearings arranged **back-to-back** provide a very rigid bearing arrangement due to their **large support width (a)**. They are also able to accept tilting moments. **Bearing pairs arranged back-to-back are not able to compensate for misalignments.**

Load Ratings of Bearing Pairs

The basic load ratings given in the product tables apply to single bearings only. For **bearing pairs** mounted side-by-side (i.e. universal design), the following applies:

- for the **dynamic** load rating of a bearing pair:

$$C_{r \text{ pair}} = 1,62 \cdot C_{r \text{ single bearing}}$$

- for the **static** load rating of a bearing pair:

$$C_{Or \text{ pair}} = 2 \cdot C_{Or \text{ single bearing}}$$

The speed ratings for bearings arranged in pairs should be reduced by 20 % compared to the single bearings.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Einreihige Schrägkugellager muss die Mindestbelastung **1%** der dynamischen Tragzahl betragen.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Bei als **Einzellager** eingesetzten Schrägkugellagern mit einem Druckwinkel **40°** der Ausführungen **B** bzw. **BE** sowie bei in **Tandem-anordnung** eingebaute Schrägkugellager in **Universalausführung** gilt:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 1,14 \quad \text{gilt:} \quad P = F_r$$

oder, wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > 1,14 \quad \text{dann:} \quad P = 0,35 \cdot F_r + 0,57 \cdot F_a$$

Achtung:

Durch den Druckwinkel verursacht bei Schrägkugellagern jede äußere Belastung eine innere Axialkraft.

Minimum load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa single row angular contact ball bearings the minimum load must be **1%** of the dynamic load rating.

Equivalent dynamic bearing load

Where angular contact ball bearings with a contact angle **40°** are used, individually **B** or **BE** design, respectively or **universally design arranged in tandem**, the following formula should be used:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 1,14 \quad \text{then:} \quad P = F_r$$

or, when

$$\frac{F_a}{F_r} > 1,14 \quad \text{then:} \quad P = 0,35 \cdot F_r + 0,57 \cdot F_a$$

Note:

In the case of angular contact ball bearings, each external radial load applied generates an internal thrust force.

Zur Berechnung der resultierenden Axialkraft F_a sind daher auch die Hinweise aus Tabelle 3 zu beachten.

Bei **paarweise in X- oder O-Anordnung** eingesetzten Schrägkugellagern in Universalausführung gilt:

$$\frac{F_a}{F_r} > 1,14 \quad \text{then: } P = 0,35 \cdot F_r + 0,57 \cdot F_a$$

bzw. wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > 1,14 \quad \text{dann: } P = 0,57 \cdot F_r + 0,93 \cdot F_a$$

Achtung:

F_a und F_r sind die auf das **Lagerpaar** wirkenden Kräfte.

Äquivalente statische Lagerbelastung

Bei **einzeln** oder in **Tandemanordnung** paarweise eingebauten Schrägkugellagern der Ausführungen **B** und **BE** gilt:

$$P_0 = 0,5 \cdot F_r + 0,26 \cdot F_a$$

Wenn allerdings P_0 kleiner als F_r wird, ist F_r als statisch äquivalente Lagerbelastung zu verwenden.

Bei **paarweise in X- oder O-Anordnung** eingesetzten Schrägkugellagern in Universalausführung gilt:

$$P_0 = F_r + 0,52 \cdot F_a$$

Achtung:

F_a und F_r sind die auf das **Lagerpaar** wirkenden Kräfte.

For the calculation of the resulting axial force F_a the information provided by table 3 should be considered.

For angular contact ball bearings in the universal design, **arranged in pairs either face-to-face or back-to-back**, the following formula should be used:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 1,14 \quad \text{then: } P = F_r + 0,55 \cdot F_a$$

or, when

$$\frac{F_a}{F_r} > 1,14 \quad \text{then: } P = 0,57 \cdot F_r + 0,93 \cdot F_a$$

Note:

F_a and F_r indicate the forces acting on the **bearing pairs**.

Equivalent static bearing load

For angular contact ball bearings in the **B** or **BE** design used either as **single bearings** or paired in tandem **arrangement**:

$$P_0 = 0,5 \cdot F_r + 0,26 \cdot F_a$$

But, when P_0 is smaller than F_r , the F_r value must be used as the equivalent static bearing load.

For angular contact ball bearings in the universal design **arranged in pairs either face-to-face or back-to-back**:

$$P_0 = F_r + 0,52 \cdot F_a$$

Note:

F_a and F_r indicate the forces acting on the **bearing pairs**.

Axialbelastung bei einzeln verwendeten Schrägkugellagern und Schrägkugellagern in Tandem-Anordnung

Durch den Druckwinkel verursacht bei Schrägkugellagern jede Radialbelastung eine zusätzliche innere Axiallastkomponente.

Bei paarweise in **X-** oder **O-Anordnung** eingebauten Schrägkugellagern wird diese Kraftkomponente im Lagerpaar selbst aufgenommen, bei Einzellagern oder Lagerpaaren in Tandemanordnung muss sie allerdings überprüft werden.

In Tabelle 3 (siehe Seite 84) sind Berechnungsformeln für die resultierende Axialbelastung für verschiedene Lastfälle angegeben.

Achtung:

Die in Tabelle 3 angegebenen Formeln setzen im Betriebszustand spielfrei eingestellte Lager voraus. Die auf die Lager wirkenden Radialkräfte F_r (F_{rA} bei Lager **A**, F_{rB} bei Lager **B**) greifen in den Druckmittelpunkten (**a**) der Lager an. Der Abstand **a** wird in den Lagertabellen angegeben. Der Betrag der Radialkräfte (F_{rA} und F_{rB}) wird, unabhängig von deren Wirkungsrichtung, immer als positiv betrachtet. Weiters wird eine auf die Lager wirkende äußere Axiallast F_a angenommen.

Thrust Loads to Angular Contact Ball Bearings and Single Mounted or Paired in Tandem Arrangement

In the case of angular contact ball bearings every radial load applied will generate an additional internal thrust load component due to the contact angle.

In the case of angular contact ball bearings arranged in pairs either **back-to-back** or **face-to-face** this thrust load component will be accommodated in the bearing pair internally. In the case of angular contact ball bearings, either as single bearings or paired in tandem arrangement, this thrust load component must be additionally considered.

The calculation formulas of the resulting thrust loads are listed on table 3, page 84.

Note:

The formulas listed on table 3 assume bearings having an operational clearance close to zero. The radial forces applied to the bearings always act at the pressure center (**a**) of the bearings. The distance **a** is listed in the bearing tables. The radial forces (F_{rA} and F_{rB}) which act on the bearings are always considered to be positive, irrespective from their actual direction. Additionally, an external thrust force F_a has been assumed.

Resultierende Axialbelastung bei einreihigen Schrägkugellagern, Ausführungen **B** und **BE** (Druckwinkel 40°)

Resulting axial loads of single row angular contact ball bearings, **B** and **BE** design (contact angle 40°)

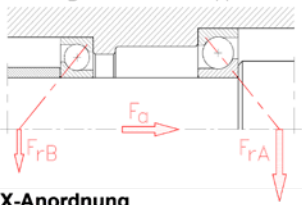
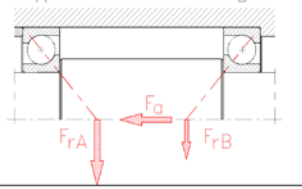
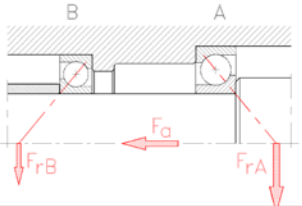
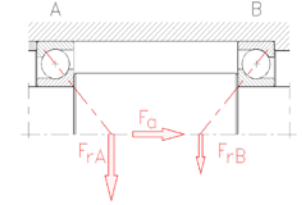
Lageranordnung Bearing arrangement	Belastungsfall: bei Load case; if	Axialbelastung / Axial loads an Lager / on Bearing	
		A	B
O-Anordnung Back-to-back arrangement 	A $F_{rA} \geq F_{rB}$ $F_a \geq 0$	$F_{aA} = 1,14 \cdot F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + F_a$
	B $F_{rA} < F_{rB}$ $F_a \geq 1,14 \cdot (F_{rB} - F_{rA})$	$F_{aA} = 1,14 \cdot F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + F_a$
X-Anordnung Face-to-face arrangement 	C $F_{rA} > F_{rB}$ $F_a < 1,14 \cdot (F_{rA} - F_{rB})$ oder / or $F_a = 0$	$F_{aA} = F_{aB} - F_a$	$F_{aB} = 1,14 \cdot F_{rB}$
	D $F_{rA} \leq F_{rB}$ $F_a \geq 0$	$F_{aA} = F_{aB} + F_a$	$F_{aB} = 1,14 \cdot F_{rB}$
O-Anordnung Back-to-back arrangement 	E $F_{rA} > F_{rB}$ $F_a \geq 1,14 \cdot (F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = F_{aB} + F_a$	$F_{aB} = 1,14 \cdot F_{rB}$
	F $F_a < 1,14 \cdot (F_{rA} - F_{rB})$ oder / or $F_a = 0$	$F_{aA} = 1,14 \cdot F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} - F_a$
X-Anordnung Face-to-face arrangement 			

Tabelle 3
Table 3

Anschlussmaße einreihiger Schrägkugellager der Ausführungen B und BE

Gerade bei den Schrägkugellagern ist aufgrund der entstehenden inneren Axiallastkomponente besonders auf die Einhaltung einer ausreichenden axialen Unterstützung der Lagerringe durch die Umgebungskonstruktion zu achten. Dazu müssen die Schulterhöhen der Anlageflächen an den Wellenbunden bzw. der Gehäuseschultern eine ausreichende Mindesthöhe aufweisen. Allerdings dürfen die Radien der Kantenverrundung der Lagerringe nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussstellen (r_g bzw. r_{g1}) kleiner sein als der kleinste Radius der Kantenverrundung (r_1 , r_2) der Lagerringe (siehe Seite 86).

Empfehlungen für Einbaumaße sind auch in **DIN 5418** definiert, die Werte der Kantenverrundung der Lagerringe sind in den Produkttabellen angegeben. Empfehlungen zur Gestaltung der Anschlussteile sind in der Tabelle auf Seite 86 angegeben.

Förderwirkung bei Ölschmierung

Asymmetrische Lager, wozu auch Schrägkugellager gehören, weisen eine Pumpwirkung auf, die bei Ölumlauftschmierung zur zusätzlichen Unterstützung der Ölzirkulation ebenfalls herangezogen werden kann.

Bei Ölzuführung in Gegenrichtung ist allerdings mit einem erhöhten Durchflusswiderstand zu rechnen.

Abutment and Fillet Dimensions for Single Row Angular Contact Ball Bearings, Design B and BE, Respectively

Especially in the case of angular contact ball bearings particular attention must be made for the optimum support of the bearing rings by the adjacent parts due to their generated internal thrust force elements. The parts surrounding the bearing have to be designed in such a way that adequate axial support of bearing rings is secure under all circumstances. To gain adequate support, the shaft housing shoulders require a certain minimum height. On the other hand, the bearing rings must only contact adjacent parts with their side faces. The radii of bearing corners must not touch the corner fillet radii of either the shaft or housing shoulders.

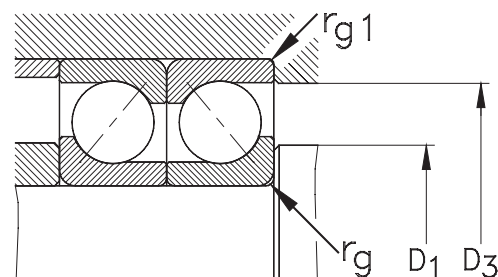
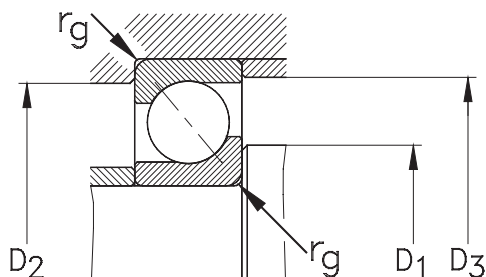
Therefore, the largest fillet radius (r_g or r_{g1} respectively) must always be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_1 , r_2) refer to the details on the page 86.

Recommendations for the dimensions of adjacent parts are listed in **DIN 5418**, the values for the bearing fillet dimensions are stated in the bearing tables.

Pumping Effect with Oil Lubrication

Asymmetrical bearings, which angular contact ball bearings are, generate a certain pumping effect due to their internal design. This effect may also be used to support the oil circulation in the lubricating circuit.

Although, in the case of oil circulation feed in the opposite direction an enlarged resistance against the oil flow must be taken into consideration.



Ø Welle Shaft Ø [mm]	Type Type	72...-B (-BE)						73...-B (-BE)					
		D_1	D_2	D_3	r_g	r_{g1}	Type	D_1	D_2	D_3	r_g	r_{g1}	Type
		min	max	max	max	max		min	max	max	max	max	
10	7200-BE	14	26	27	0.6	0.3	–	–	–	–	–	–	–
12	7201-BE	16	28	29	0.6	0.3	7301-BE	18	31	33	1	0.6	7301-BE
15	7202-BE	19	31	32	0.6	0.3	7302-BE	21	36	38	1	0.6	7302-BE
17	7203-BE	21	36	36	0.6	0.6	7303-BE	23	41	43	1	0.6	7303-BE
20	7204-BE	26	41	43	1	0.6	7304-BE	27	45	48	1	0.6	7304-BE
25	7205-BE	31	46	48	1	0.6	7305-BE	32	55	58	1	0.6	7305-BE
30	7206-BE	36	56	58	1	0.6	7306-BE	37	65	68	1	0.6	7306-BE
35	7207-BE	42	65	68	1	0.6	7307-BE	44	71	75	1.5	1	7307-BE
40	7208-BE	47	73	76	1	0.6	7308-BE	49	81	85	1.5	1	7308-BE
45	7209-BE	52	78	81	1	0.6	7309-BE	54	91	95	1.5	1	7309-BE
50	7210-BE	57	83	86	1	0.6	7310-BE	61	99	104	2	1	7310-BE
55	7211-BE	64	91	95	1.5	0.6	7311-BE	66	109	114	2	1	7311-BE
60	7212-BE	69	101	105	1.5	1	7312-BE	72	118	123	2.1	1	7312-BE
65	7213-BE	74	111	115	1.5	1	7313-BE	77	128	133	2.1	1	7313-BE
70	7214-BE	79	116	120	1.5	1	7314-BE	82	138	143	2.1	1	7314-BE
75	7215-BE	84	121	125	1.5	1	7315-BE	87	148	153	2.1	1	7315-BE
80	7216-BE	91	129	134	2	1	7316-BE	92	158	163	2.1	1	7316-BE
85	7217-BE	96	139	144	2	1	7317-BE	99	166	173	2.5	1	7317-BE
90	7218-BE	101	149	154	2	1	7318-BE	104	176	183	2.5	1	7318-BE
95	7219-BE	107	158	163	2.1	1	7319-BE	109	186	193	2.5	1	7319-BE
100	7220-BE	112	168	173	2.1	1	7320-BE	114	201	208	2.5	1	7320-BE
105	7221-BE	117	178	183	2.1	1	7321-BE	119	211	218	2.5	1	7321-BE
110	7222-BE	122	188	193	2.1	1	7322-BE	124	226	233	2.5	1	7322-BE
120	7224-BE	132	203	208	2.1	1	7324-BE	134	246	253	2.5	1	7324-BE
130	7226-BE	144	216	223	2.5	1	7326-BE	147	263	271	3	1.5	7326-BE
140	7228-B	154	236	243	2.5	1	7328-B	157	283	291	3	1.5	7328-B
150	7230-B	164	256	263	2.5	1	7330-B	167	303	311	3	1.5	7330-B
160	7232-B	174	276	283	2.5	1	7332-B	177	323	331	3	1.5	7332-B

Anschlussmaße einreihiger metrischer Schrägkugellager [mm]
Abutment and fillet dimensions for metric single row angular contact ball bearings [mm]

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

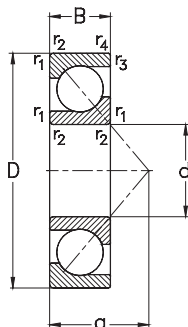
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

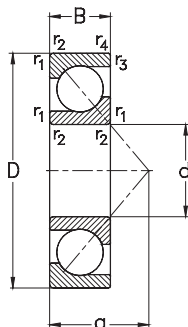


Hauptabmessungen [mm]						Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a		C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G	m
			min.	min.			dyn.	stat.				
10	30	9	0,6	0,3	13	7200-BE-TVP	7	3,3	0,2	22800	30000	0,03
12	32	10	0,6	0,3	14	7201-BE-TVP	7,5	3,8	0,2	21700	26000	0,04
	37	12	1	0,6	16	7301-BE-TVP	10,5	5	0,5	16500	24000	0,06
15	35	11	0,6	0,3	16	7202-BE-TVP	8,8	4,4	0,2	19800	24000	0,05
	42	13	1	0,6	19	7302-BE-TVP	13,1	6,7	0,3	14300	20000	0,08
17	40	12	0,6	0,6	18	7203-BE-TVP	11,5	6,1	0,3	17600	22000	0,07
	40	12	0,6	0,6	18	7203-BE-MP	10,8	5,5	0,3	17800	20000	0,07
	47	14	1	0,6	20	7303-BE-TVP	16,8	8,3	0,4	13000	19000	0,11
	47	14	1	0,6	20	7303-BE-MP	15,5	7,4	0,3	13100	19000	0,11
20	47	14	1	0,6	21	7204-BE-TVP	14,8	8,3	0,4	15900	19000	0,11
	47	14	1	0,6	21	7204-BE-MP	13,9	7,6	0,3	16000	18000	0,11
	52	15	1,1	0,6	23	7304-BE-TVP	20,9	11,1	0,5	11600	18000	0,15
	52	15	1,1	0,6	23	7304-BE-MP	19,5	10,0	0,5	11700	18000	0,15
25	52	15	1	0,6	24	7205-BE-TVP	16,2	10,1	0,5	14000	17000	0,13
	52	15	1	0,6	24	7205-BE-MP	15,5	9,4	0,4	14100	15000	0,13
	62	17	1,1	0,6	27	7305-BE-TVP	27,2	15,6	0,7	9900	15000	0,23
	62	17	1,1	0,6	27	7305-BE-MP	25,5	14,1	0,6	10000	14000	0,23
30	62	16	1	0,6	27	7206-BE-TVP	24,9	15,6	0,7	11600	14000	0,2
	62	16	1	0,6	27	7206-BE-MP	23,7	14,4	0,7	11600	13000	0,2
	72	19	1,1	0,6	31	7306-BE-TVP	36,2	21,4	1,0	8700	13000	0,35
	72	19	1,1	0,6	31	7306-BE-MP	33,9	19,4	0,9	8800	12000	0,35
35	72	17	1,1	0,6	31	7207-BE-TVP	32,2	20,8	0,9	9900	12000	0,3

Hauptabmessungen [mm]						Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a		C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G	m
			min.	min.			dyn.	stat.				
35	72	17	1,1	0,6	31	7207-BE-MP	30,6	19,2	0,9	10000	11000	0,3
	80	21	1,5	1	35	7307-BE-TVP	40,2	24,4	1,1	8000	11000	0,46
	80	21	1,5	1	35	7307-BE-MP	37,7	22,2	1,0	8100	10000	0,46
40	80	18	1,1	0,6	34	7208-BE-TVP	36,2	25,8	1,2	8900	11000	0,37
	80	18	1,1	0,6	34	7208-BE-MP	36,1	23,9	1,1	9000	10000	0,37
	90	23	1,5	1	39	7308-BE-TVP	51	33,0	1,5	7200	10000	0,63
	90	23	1,5	1	39	7308-BE-MP	48,6	30,3	1,4	7300	9000	0,63
45	85	19	1,1	0,6	37	7209-BE-TVP	39,5	28,2	1,3	8400	10000	0,41
	85	19	1,1	0,6	37	7209-BE-MP	37,8	26,3	1,2	8400	9000	0,41
	100	25	1,5	1	43	7309-BE-TVP	61	40,1	1,8	6600	9000	0,84
	100	25	1,5	1	43	7309-BE-MP	58	36,8	1,7	6700	8000	0,84
50	90	20	1,1	0,6	39	7210-BE-TVP	40,8	30,5	1,4	7900	9000	0,47
	90	20	1,1	0,6	39	7210-BE-MP	39,2	28,6	1,3	8000	8500	0,47
	110	27	2	1	47	7310-BE-TVP	77	52	2,3	6100	8000	1,1
	110	27	2	1	47	7310-BE-MP	73	47,3	2,2	6200	7500	1,1
55	100	21	1,5	1	43	7211-BE-TVP	51	38,5	1,8	7200	8000	0,64
	100	21	1,5	1	43	7211-BE-MP	48,5	36,1	1,6	7200	7500	0,64
	120	29	2	1	51	7311-BE-TVP	88	60	2,7	5700	7000	1,4
	120	29	2	1	51	7311-BE-MP	83	55	2,5	5800	6700	1,4
60	110	22	1,5	1	47	7212-BE-TVP	59	44,4	2,0	6600	7500	0,8
	110	22	1,5	1	47	7212-BE-MP	56	41,5	1,9	6600	7000	0,8
	130	31	2,1	1,1	55	7312-BE-TVP	107	74	3,4	5300	6700	1,8

Anschlussmaße siehe Seite 86

Abutment and fillet dimensions see on page 86

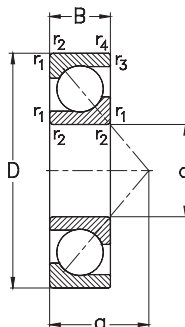


Hauptabmessungen [mm]						Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.	a		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
60	130	31	2,1	1,1	55	7312-BE-MP	101	68	3,1	5400	6000	1,8
65	120	23	1,5	1	50	7213-BE-TVP	70	54	2,4	6000	6300	1
	120	23	1,5	1	50	7213-BE-MP	67	50	2,3	6100	6300	1
	140	33	2,1	1,1	60	7313-BE-TVP	108	80	3,6	5100	5600	2,2
	140	33	2,1	1,1	60	7313-BE-MP	102	73	3,3	5100	5600	2,2
70	125	24	1,5	1	53	7214-BE-TVP	72	58	2,6	5800	6300	1,1
	125	24	1,5	1	53	7214-BE-MP	69	54	2,5	5900	6000	1,1
	150	35	2,1	1,1	64	7314-BE-TVP	125	91	3,9	4800	5300	2,7
	150	35	2,1	1,1	64	7314-BE-MP	118	83	3,6	4900	5300	2,7
75	130	25	1,5	1	56	7215-BE-TVP	75	62	2,8	5600	5600	1,2
	130	25	1,5	1	56	7215-BE-MP	72	58	2,6	5700	5600	1,2
	160	37	2,1	1,1	68	7315-BE-J	138	106	4,4	4500	5000	3,2
	160	37	2,1	1,1	68	7315-BE-MP	130	97	4,1	4600	5000	3,2
80	140	26	2	1	59	7216-BE-TVP	88	74	3,2	5200	5600	1,5
	140	26	2	1	59	7216-BE-MP	84	69	3,0	5300	5300	1,5
	170	39	2,1	1,1	72	7316-BE-MP	141	109	4,4	4400	5000	4,3
85	150	28	2	1	63	7217-BE-TVP	105	87	3,6	5000	5300	1,9
	150	28	2	1	63	7217-BE-MP	101	81	3,4	5100	5000	1,9
	180	41	3	1,1	76	7317-BE-MP	152	122	4,8	4200	4800	4,6
90	160	30	2	1	67	7218-BE-TVP	112	94	3,8	4900	4500	2,4
	160	30	2	1	67	7218-BE-MP	107	88	3,6	4900	4500	2,4
	190	43	3	1,1	80	7318-BE-TVP	173	147	5,6	4000	4500	5,3

Hauptabmessungen [mm]						Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a		C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G	m
			min.	min.			dyn.	stat.				
90	190	43	3	1,1	80	7318-BE-MP	164	135	5,2	4000	4300	5,3
95	170	32	2,1	1,1	72	7219-BE-MP	121	101	4,0	4800	4300	3,1
	200	45	3	1,1	84	7319-BE-MP	175	149	5,6	3900	3800	6,2
100	180	34	2,1	1,1	76	7220-BE-MP	136	114	4,4	4600	4000	3,4
	215	47	3	1,1	90	7320-BE-MP	200	175	6,3	3700	3600	7,7
105	190	36	2,1	1,1	80	7221-BE-MP	149	129	4,8	4400	4000	4,4
	225	49	3	1,1	94	7321-BE-MP	211	194	6,9	3500	3400	9,5
110	200	38	2,1	1,1	84	7222-BE-MP	161	145	5,3	4300	3600	4,7
	240	50	3	1,1	98	7322-BE-TVP	236	226	7,7	3200	3200	10,4
	240	50	3	1,1	98	7322-BE-MP	223	207	7,1	3300	3400	10,4
120	215	40	2,1	1,1	90	7224-B-MP	158	151	5,3	4100	3600	6,2
	260	55	3	1,1	107	7324-B-MP	234	220	8,8	3000	3200	14,5
130	230	40	3	1,1	96	7226-B-MP	172	180	6,1	3700	3400	7
	280	58	4	1,5	115	7326-B-MP	250	268	8,5	2800	2800	17,5
140	250	42	3	1,1	103	7228-B-MP	197	212	6,9	3400	3000	8,9
	300	62	4	1,5	123	7328-B-MP	275	309	9,5	2500	2600	21,5
150	270	45	3	1,1	111	7230-B-MP	211	243	7,6	3100	2800	11
	320	65	4	1,5	131	7330-B-MP	303	366	10,9	2300	2400	26
160	290	48	3	1,1	118	7232-B-MP	200	237	7,2	3000	2600	13,8
	340	68	4	1,5	139	7332-B-MP	356	437	12,6	2100	2200	30
170	310	52	4	1,5	127	7234-B-MP	266	325	9,5	2700	2400	17,5
	360	72	4	1,5	147	7334-B-MP	359	548	12,8	1900	2200	36

Anschlussmaße siehe Seite 86

Abutment and fillet dimensions see on page 86



Hauptabmessungen [mm]						Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a		C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G	m
			min.	min.			dyn.	stat.				
180	320	52	4	1,5	131	7236-B-MP	253	320	9,2	2600	2400	18
	380	75	4	2	156	7336-B-MP	373	489	13,3	1900	2000	42
190	340	55	4	1,5	139	7238-B-MP	273	353	9,9	2400	2200	22
	400	78	5	2	164	7338-B-MP	371	524	13,9	1800	1900	48,5
220	400	65	4	1,5	164	7244-B-MP	322	464	12	2100	1800	37
240	440	72	4	1,5	180	7248-B-MP	363	538	13,3	1900	1700	49

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

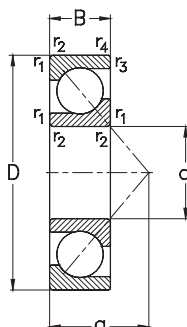
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

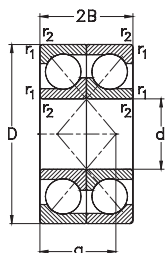
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

Einreihige Schrägkugellager in Universalausführung

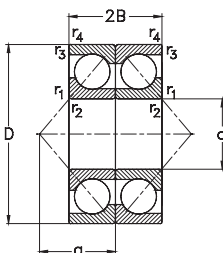
Single Row Angular Contact Ball Bearings in Universal Design



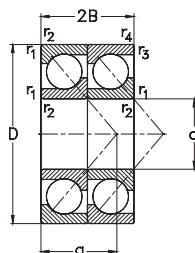
Hauptabmessungen [mm]						Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a		C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G	m
			min.	min.			dyn.	stat.				
15	35	11	0,6	0,3	16	7202-BECB-TVP	8,8	4,4	0,2	25000	24000	0,05
	42	13	1	0,6	19	7302-BE-TVP	13,1	6,7	0,3	18200	20000	0,08
17	40	12	0,6	0,6	18	7203-BECB-MP	10,8	5,5	0,3	22900	22000	0,07
	47	14	1	0,6	20	7303-BECB-MP	15,5	7,4	0,3	16400	19000	0,11
20	47	14	1	0,6	21	7204-BECB-TVP	14,8	8,3	0,4	20500	19000	0,11
	47	14	1	0,6	21	7204-BECB-MP	13,9	7,6	0,3	17000	18000	0,11
	52	15	1,1	0,6	23	7304-BECB-TVP	20,9	11,1	0,5	11600	18000	0,15
	52	15	1,1	0,6	23	7304-BECB-MP	19,5	10	0,5	11700	18000	0,15
25	52	15	1	0,6	24	7205-BECB-TVP	16,2	10,1	0,5	18800	17000	0,13
	52	15	1	0,6	24	7205-BECB-MP	15,5	9,4	0,4	15900	15000	0,13
	62	17	1,1	0,6	27	7305-BECB-TVP	27,2	15,6	0,7	9900	15000	0,23
	62	17	1,1	0,6	27	7305-BECB-MP	25,5	14,1	0,6	10000	14000	0,23
30	62	16	1	0,6	27	7206-BECB-TVP	24,9	15,6	0,7	16100	14000	0,2
	62	16	1	0,6	27	7206-BECB-MP	23,7	14,4	0,7	13800	13000	0,2
	72	19	1,1	0,6	31	7306-BECB-TVP	36,2	21,4	1	8700	13000	0,35
	72	19	1,1	0,6	31	7306-BECB-MP	33,9	19,4	0,9	8800	12000	0,35
35	72	17	1,1	0,6	31	7207-BECB-TVP	32,2	20,8	0,9	14500	12000	0,3
	72	17	1,1	0,6	31	7207-BECB-MP	30,6	19,2	0,9	12300	11000	0,3
	80	21	1,5	1	35	7307-BECB-TVP	40,2	24,4	1,1	8000	11000	0,46
	80	21	1,5	1	35	7307-BECB-MP	37,7	22,2	1	8100	10000	0,46
40	80	18	1,1	0,6	34	7208-BECB-MP	36,1	23,9	1,1	13400	10000	0,37
	90	23	1,5	1	39	7308-BECB-TVP	51	33	1,5	10100	10000	0,63



X-Anordnung
Face to face
arrangement



O-Anordnung
Back to back
arrangement

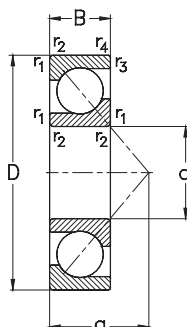


Tandem-Anordnung
Tandem
arrangement

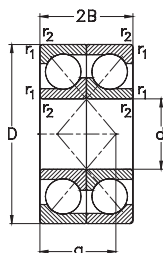
Hauptabmessungen [mm]						Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.	a		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
40	90	23	1,5	1	39	7308-BECB-MP	48,6	30,3	1,4	7300	9000	0,63
45	85	19	1,1	0,6	37	7209-BECB-MP	37,8	26,3	1,2	12900	9000	0,41
	100	25	1,5	1	43	7309-BECB-TVP	61	40,1	1,8	9500	9000	0,84
	100	25	1,5	1	43	7309-BECB-MP	58	36,8	1,7	6700	8000	0,84
50	90	20	1,1	0,6	39	7210-BECB-MP	39,2	28,6	1,3	12200	8500	0,47
	110	27	2	1	47	7310-BECB-TVP	77,0	52	2,3	8800	8000	1,1
	110	27	2	1	47	7310-BECB-MP	73,0	47,3	2,2	6200	7500	1,1
55	100	21	1,5	1	43	7211-BECB-MP	48,5	36,1	1,6	11400	7500	0,64
	120	29	2	1	51	7311-BECB-TVP	88,0	60	2,7	8300	7000	1,4
	120	29	2	1	51	7311-BECB-MP	83	55	2,5	5800	6700	1,4
60	110	22	1,5	1	47	7212-BECB-TVP	59,0	44	2	10700	7500	0,8
	110	22	1,5	1	47	7212-BECB-MP	56	41,5	1,9	7800	7000	0,8
	130	31	2,1	1,1	55	7312-BECB-TVP	107,0	74	3,4	5300	6700	1,8
	130	31	2,1	1,1	55	7312-BECB-MP	101	68,2	3,1	5400	6000	1,8
65	120	23	1,5	1	50	7213-BECB-MP	67	50	2,3	10100	6300	1
	140	33	2,1	1,1	60	7313-BECB-TVP	108	80	3,6	7500	5600	2,2
	140	33	2,1	1,1	60	7313-BECB-MP	102	73	3,3	5100	5600	2,2
70	125	24	1,5	1	53	7214-BECB-MP	69	54	2,5	9700	6000	1,1
	150	35	2,1	1,1	64	7314-BECB-TVP	125	91	3,9	7200	5300	2,7
	150	35	2,1	1,1	64	7314-BECB-MP	118	83	3,6	4900	5300	2,7
75	130	25	1,5	1	56	7215-BECB-MP	72	58	2,6	9500	5600	1,2
	160	37	2,1	1,1	68	7315-BECB-MP	130	97	4,1	6800	5000	3,2

Einreihige Schrägkugellager in Universalausführung

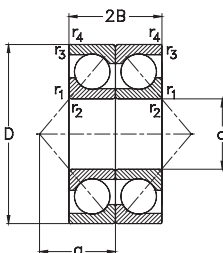
Single Row Angular Contact Ball Bearings in Universal Design



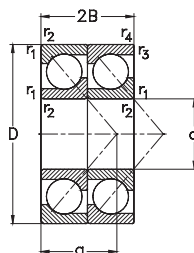
Hauptabmessungen [mm]						Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a		C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G	m
			min.	min.			dyn.	stat.				
80	140	26	2	1	59	7216-BECB-TVP	88	74	3,2	8900	5600	1,5
	140	26	2	1	59	7216-BECB-MP	84	69	3	6400	5300	1,5
	170	39	2,1	1,1	72	7316-BECB-MP	141	109	4,4	4400	5000	4,3
85	150	28	2	1	63	7217-BECB-MP	101	81	3,4	8600	5000	1,9
	180	41	3	1,1	76	7317-BECB-MP	152	122	4,8	6000	4800	4,6
90	160	30	2	1	67	7218-BECB-MP	107	88	3,6	8200	4500	2,4
	190	43	3	1,1	80	7318-BECB-TVP	173	147	5,6	5600	4500	5,3
	190	43	3	1,1	80	7318-BECB-MP	164	135	5,2	4000	4300	5,3
95	170	32	2,1	1,1	72	7219-BECB-MP	121	101	4	7700	4300	3,1
	200	45	3	1,1	84	7319-BECB-MP	175	149	5,6	5300	3800	6,2
100	180	34	2,1	1,1	76	7220-BECB-MP	136	114	4,4	7200	4000	3,4
	215	47	3	1,1	90	7320-BECB-MP	200	175	6,3	4900	3600	7,7
105	190	36	2,1	1,1	80	7221-BECB-MP	149	129	4,8	6800	4000	4,4
	225	49	3	1,1	94	7321-BECB-MP	211	194	6,9	4700	3400	9,5
110	200	38	2,1	1,1	84	7222-BECB-MP	161	145	5,3	6500	3600	4,7
	240	50	3	1,1	98	7322-BECB-TVP	236	226	7,7	4400	3200	10,4
	240	50	3	1,1	98	7322-BECB-MP	223	207	7,1	3300	3200	10,4
120	215	40	2,1	1,1	90	7224-BCB-MP	158	150	5,3	6000	3600	6,2
	260	55	3	1,1	107	7324-BCB-MP	234	220	8,8	4100	3200	14,5
130	230	40	3	1,1	96	7226-BCB-MP	172	180	6,1	5400	3400	7
	280	58	4	1,5	115	7326-BCB-MP	250	268	8,5	3700	2800	17,5
140	250	42	3	1,1	103	7228-BCB-MP	197	212	6,9	5000	3000	8,9



X-Anordnung
Face to face
arrangement



O-Anordnung
Back to back
arrangement



Tandem-Anordnung
Tandem
arrangement

Hauptabmessungen [mm]						Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]						Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.	a		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
140	300	62	4	1,5	123	7328-BCB-MP	275	309	9,5	3400	2600	21,5
150	270	45	3	1,1	111	7230-BCB-MP	211	243	7,6	4700	2800	11
	320	65	4	1,5	131	7330-BCB-MP	303	366	10,9	3200	2400	26
160	290	48	3	1,1	118	7232-BCB-MP	200	237	7,2	4400	2600	13,8
	340	68	4	1,5	139	7332-BCB-MP	356	437	12,6	2900	2200	30
170	310	52	4	1,5	127	7234-BCB-MP	266	325	9,5	4100	2400	17,5
	360	72	4	1,5	147	7334-BCB-MP	359	548	12,8	2700	2200	36
180	320	52	4	1,5	131	7236-BCB-MP	253	320	9,2	3900	2400	18
	380	75	4	2	156	7336-BCB-MP	373	489	13,3	2600	2000	42
190	340	55	4	1,5	139	7238-BCB-MP	273	353	9,9	3600	2200	22
	400	78	5	2	164	7338-BCB-MP	371	524	13,9	2500	1900	48,5
220	400	65	4	1,5	164	7244-BCB-MP	322	464	12	3100	1800	37
240	440	72	4	1,5	180	7248-BCB-MP	363	538	13,3	2800	1700	49

Abgedichtete einreihige NKE Fersa Schräggugellager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Ein- und zweireihige Schräggugellager, metrische Abmessungen: DIN 628

Allgemeines

NKE Fersa fertigt einreihige Schräggugellager der Reihen 72 und 73 mit verstärktem Innenaufbau (Nachsetzzeichen BE) auch mit schleifenden Dichtungen, Bauform RSR (Nachsetzzeichen -2RSR) als auch mit Deckscheiben (Nachsetzzeichen -2Z).

Baureihe

Einreihige NKE Fersa Schräggugellager mit Dicht- bzw. Deckscheiben basieren auf Schräggugellagern der Reihen **72BE** und **73BE** und weisen daher ähnliche technische Charakteristika wie Standard-Schräggugellager dieser Baureihen auf (siehe Seite 88).

Auftragsbezogen können auch **NKE Fersa Schräggugellager** anderer Baureihen (**70**, **74**, etc.) mit Dicht- und Deckscheiben produziert werden.

Da es sich dabei jedoch um eine ausgesprochene Sonderfertigung handelt, er-suchen wir die jeweilige Verfügbarkeit anzufragen.

NKE Fersa Sealed Single Row Angular Contact Ball Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Single and double row angular contact ball bearings, metric dimensions: DIN 628

General

NKE Fersa produces single row angular contact ball bearings with reinforced internal design, series 72BE and 73BE, also with contacting RSR-type seals (suffix -2RSR) and pressed steel shields (suffix -2Z).

Bearing Series Available

NKE Fersa single row angular contact ball bearings with seals or shields are based on bearing series **72BE** and **73BE**. Therefore, these bearings feature similar technical characteristics as described for the standard type metric **single row angular contact ball bearings**, see page 88.

However, NKE Fersa also produces **single row angular contact ball bearings** with seals or shields based on alternative bearing series to customer order.

This requires special batch production, therefore please check availability.

Druckwinkel α

Einreihige NKE Fersa Schräggugellager mit Dicht- bzw. Deckscheiben werden serienmäßig mit einem Druckwinkel von **40°** (Nachsetzzeichen B) produziert.

Käfige

Abgedichtete einreihige NKE Fersa Schräggugellager sind standardmäßig mit einem **glasfaserverstärkten Polyamid-Fensterkäfig** (Nachsetzzeichen **TVP**) ausgestattet.

Für Sonderanwendungen können auf Anfrage abgedichtete **NKE Fersa Schräggugellager** auch mit Käfigen aus anderen Werkstoffen, wie etwa Stahlblechkäfigen (Nachsetzzeichen **J**) oder Messingblechkäfigen (Nachsetzzeichen **Y**) geliefert werden.

Sofern eine bestimmte vom Standard abweichende Käfigausführung gewünscht wird, ersuchen wir die jeweilige Verfügbarkeit anzufragen.

Lageranordnung

Einreihige NKE Fersa Schräggugellager mit Dicht- bzw. Deckscheiben werden serienmäßig in der Ausführung als Einzellager produziert.

Achtung:

Einreihige NKE Fersa Schräggugellager mit Dicht- bzw. Deckscheiben **in der Standard-Ausführung sind für einen paar-oder satzweisen Einbau NICHT geeignet!**

Für andere Ausführungen ersuchen wir die jeweilige Verfügbarkeit anzufragen.

Contact Angle α

NKE Fersa single row angular contact ball bearings with seals or shields are produced as standard with **40°** contact angle (suffix B).

Cages

NKE Fersa single row angular contact ball bearings with seals or shields are produced with **glass fibre reinforced polyamide** cages as standard, suffix **TVP**.

For special applications, other cage designs are available on order request, e.g. pressed steel cages (suffix **J**) or pressed brass cages (suffix **Y**) etc.

If a specific cage design is required, please check for availability.

Bearing Arrangements

NKE Fersa single row angular contact ball bearings with seals or shields are produced for use as individual bearings.

Note:

Standard design NKE Fersa single row angular contact ball bearings with seals or shields **are NOT suitable for use as bearing pairs or sets!**

For other design variants, please check availability.

Befettung

Abgedichtete einreihige NKE Fersa Schräggugellager werden standardmäßig bis zu einem Bohrungsdurchmesser $d \leq 60$ mm mit einer speziellen Fettfüllung geliefert. Dabei handelt es sich um einen speziell auf die typischen Anforderungen dieser Lager abgestimmten geräuscharmen Hochleistungsschmierstoff (**K2N-30** nach DIN 51502). Dieser Schmierstoff ist für einen Temperaturbereich von **-30°C** bis **+140°C** geeignet.

Bei Lagern mit einem Bohrungsdurchmesser $d > 60$ mm ist die Standardbefettung mit einem hochwertigen Schmierfett auf Lithium-Seifen-Basis (**K3K-30** nach DIN 51502) für einen Temperaturbereich von **-30°C** bis **+120°C**.

Montagehinweise

Abgedichtete einreihige NKE Fersa Schräggugellager dürfen bei der Montage nicht im Ölbad erwärmt werden.

Toleranzen

Abgedichtete einreihige NKE Fersa Schräggugellager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingengten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Grease Filling

NKE Fersa sealed single row angular contact ball bearings are produced and supplied up to a bore diameter $d \leq 60$ mm with a specific grease filling as standard. This is a high performance specific silent lubricant that has been specifically selected to fulfil normal application requirements. This grease fulfils the requirements of **K2N-30** according to DIN 51502. The grease is suitable for an operating temperature range from **-30°C** (or **-22°F**) up to **+140°C** (or **+284°F**).

For bearings with bore diameter $d > 60$ mm the standard grease filling is a high quality lithium-soap-grease (**K3K-30** according to DIN 51502) for a temperature range of **-30°C** (**-22°F**) up to **+120°C** (**+248°F**).

Mounting Instructions

NKE Fersa sealed single row angular contact ball bearings must not be heated using hot oil baths.

Tolerances

NKE Fersa angular contact ball bearings with seals and shields are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Lagerberechnung

Einreihige NKE Fersa Schräggugellager mit Dicht- bzw. Deckscheiben basieren auf Schräggugellagern der Reihen **72BE** und **73BE**.

Für die Berechnung der Lagerlebensdauer können daher die selben Formeln und Berechnungsverfahren wie für die Standard-Schräggugellager der Reihen **72BE** und **73BE** bei einer Verwendung als Einzellager verwendet werden.

Achtung:

Bei Dauer-Betriebstemperaturen wesentlich über **70°C** wird zusätzlich zur Abschätzung der Lagerlebensdauer auch eine Überprüfung der Schmierstoff-Gebrauchsdauer empfohlen.

Bearing Life Calculation

NKE Fersa single row angular contact ball bearings with seals or shields, respectively, are based on bearing series **72BE** and **73BE**.

Thus, the same procedures and formulas may be used for estimating the bearing life ratings as described for standard angular contact ball bearings when used as individual bearings.

Note:

When the actual operating temperature is constantly above **70°C** (+158°F), a check of the grease service life is recommended in addition to an estimation of the bearing life rating.

Zweireihige Schrägkugellager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Zweireihige Schrägkugellager: DIN 628

Allgemeines

Zweireihige Schrägkugellager entsprechen in ihrer Funktion einem Paar einreihiger Schrägkugellager in O-Anordnung, weisen aber eine geringere Baubreite auf. Zweireihige Schrägkugellager ergeben sehr starre Lagerungen und eignen sich gut zur Übertragung kombinierter Belastungen, können aber auch Kippmomente gut aufnehmen.

Double Row Angular Contact Ball Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Double row angular contact ball bearings: DIN 628

General

Double row angular contact ball bearings provide the function of a pair of single row angular contact ball bearings, arranged back-to-back, but requiring less space. Double row angular contact bearings provide very stiff, rigid bearing arrangements. They are also able to accommodate combined loads and are very suitable in supporting tilting moments.

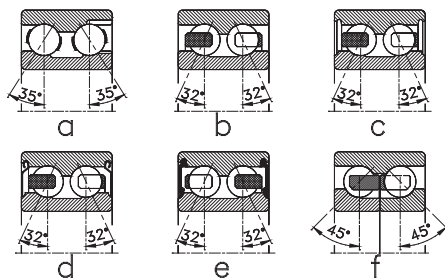


Abbildung 1
 Figure 1

Bauformen (siehe Seite 102, Abb. 1)

Zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager der **Standardausführung** (Abbildung 1a) haben einen Druckwinkel von **35°**, einen Stahlblechkäfig und weisen auf einer Seite Füllnuten auf. Diese Lager sind so einzubauen, dass die jeweils größeren Axialkräfte in Richtung der Laufbahnen ohne Füllnuten wirken.

Neuere Konstruktionen weisen keine Füllnuten auf und sind daher in beiden Richtungen gleich gut zur Aufnahme von Axiallasten geeignet. Die Ausführung ohne Füllnuten (siehe Abbildung 1b) weist einen **Druckwinkel von 32°** auf und ist mit Kunststoffkäfigen ausgestattet.

Zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager dieser Ausführung werden durch das Nachsetzzeichen **B-TV** identifiziert. Aus fertigungstechnischen Gründen können auch offene Lager der Ausführung **B-TV** eingedrehte Nuten am Außenring, die normalerweise zur Befestigung von Dicht- oder Deckscheiben dienen, aufweisen (siehe Abb. 1c).

Zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager der Ausführung **B-TV** werden auch mit beidseitigen Deckscheiben (Nachsetzzeichen **B-2Z-TV**, siehe Abbildung 1d) bzw. mit zwei schleifenden Dichtungen (Nachsetzzeichen **B-2RSR-TV**, siehe Abbildung 1e) hergestellt. Für spezielle Anwendungsfälle, wie etwa Ritzellagerungen, werden **zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager** auftragsbezogen auch in zerlegbarer Ausführung mit geteiltem Innenring hergestellt (Nachsetzzeichen **D**, siehe Abbildung 1f). Diese Lager haben einen Druckwinkel von **45°** und weisen keine Füllnuten auf, daher werden Axialkräfte in beiden Richtungen gleich gut aufgenommen. Diese Lager sind großteils mit Messingmassivkäfigen ausgestattet und ergeben sehr starre Lagerungen.

Design Variants (see page 102, fig. 1)

NKE Fersa double row angular contact ball bearings of **standard design** (figure 1a) feature a contact angle of **35°**, pressed steel cage and filling slots in one face. These bearings must be mounted in such a way that the large thrust force acts towards the raceways without the filling slots.

The latest designs do not have such filling slots and are capable of accommodating thrust forces equally well in both directions. The design without filling slots (figure 1b) have **contact angle of 32°** and are fitted with polyamide cages; these designs are designated by the suffix **B-TV**.

For manufacturing reasons, the open design bearings (suffix **B-TV**) may have grooves in their outer rings that are used to locate either seals or shields (figure 1c).

NKE Fersa double row angular contact ball bearings of the **B-TV** design are available with shields (suffix **B-2Z-TV**, figure 1d) or with two contacting seals, (suffix **B-2RSR-TV**, figure 1e) fitted on both sides.

NKE Fersa double row angular contact ball bearings are also available as special design to meet customer order requirements. Such an application could be the bearing arrangement for pinion shafts, (Fig. 1f) these bearings are separable and feature a contact angle of **45°**, machined solid brass cages, 2-half inners and no filling slots.

These bearings provide a very rigid bearing arrangement, and are capable of accommodating thrust forces equally well in both directions. This bearing design is identified by the suffix **D**.

Schiefstellung

Zweireihige Schrägkugellager sind für einen Ausgleich von Schiefstellungen ungeeignet.

Toleranzen

Zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingeeengten Toleranzen, wie beispielsweise in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Lager mit Dicht- und Deckscheiben

Zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager in abgedeckter (Nachsetzzeichen **B-2Z-TV**, siehe Abbildung 1d) oder abgedichteter Ausführung (Nachsetzzeichen **B-2RSR-TV**, Abbildung 1e) werden bereits werkseitig mit einem hochwertigen Wälzlagerfett befüllt. Als **Standardfett** verwenden wir ein qualitativ hochwertiges Wälzlagerfett, das für Betriebstemperaturen von **-30°C** bis **+120°C** geeignet ist.

Für spezielle Anwendungsbereiche können zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager auch mit Fetten nach Kundenvorgaben geliefert wird.

Zweireihige Schrägkugellager mit Deckscheiben

Die in den Außenring eingepressten Stahlblech-Deckscheiben (Nachsetzzeichen **B-TV-2Z**, siehe Abbildung 1d) bilden eine einfache, berührungsfreie Spaltdichtung. Im Betrieb kann sich durch den Dichtspalt ein Fettkragen am Innenring bilden. Bei Anwendungen mit rotierendem Außenring ist bei höheren Drehzahlen ein Fettverlust möglich.

Misalignment

Double row angular contact ball bearings must not be exposed to any misalignment.

Tolerances

NKE Fersa double row angular contact ball bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Sealed and Shielded Bearings

NKE Fersa double row angular contact ball bearings with shields (suffix **B-2Z-TV**, see figure 1d) or with contacting seals (suffix **B-2RSR-TV**, figure 1e) are already supplied with a proven high quality bearing grease fill.

NKE Fersa uses a high quality rolling bearing **grease** as standard, suitable for a temperature range of **-30°C** (-22°F) up to **+120°C** (+248°F).

To meet special operating conditions NKE Fersa also produces double row angular contact bearings with special grease pack according to customer's specific requests.

Shielded Double Row Angular Contact Ball Bearings

Incorporated shields (suffix **B-TV-2Z**, figure 1d) are steel disks that are pressed into the outer ring and form a simple gap seal to the bearing inner rings. During operation a grease collar may develop on the inner rings. Some grease escape is possible for applications where the outer ring rotates at high speeds.

Zweireihe NKE Fersa Schrägkugellager mit Dichtscheiben

Der Standardwerkstoff der bei den mit Dichtscheiben versehenen zweireihigen Schrägkugellagern (Nachsetzzeichen **B-TV-2RSR**, Abbildung 1e) verwendeten Dichtungen ist ein verschleißfester synthetischer Kautschuk, Kurzzeichen **NBR**, in den zur Verstärkung Stahlscheiben einvulkanisiert sind. **NBR-Dichtscheiben** sind für Einsatztemperaturen von **-30°C** bis **+120°C** geeignet. Für Sonderanwendungen sind auch Dichtungen aus anderen Werkstoffen lieferbar.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Dokument *NKE Fersa Grundlagen*, im Abschnitt „Lagerdaten allgemein“.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa zweireihige Schrägkugellager muss die Mindestbelastung **1%** der dynamischen Tragzahl betragen.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Bei den **zweireihigen Schrägkugellagern** hängen die zur Berechnung erforderlichen Faktoren von den Druckwinkeln der jeweils verwendeten Lagerausführungen ab (siehe Seite 107).

NKE Fersa Double Row Angular Contact Ball Bearings with Seals

The standard material used for the contacting seals in NKE Fersa double row angular contact ball bearings (suffix **B-TV-2RSR**, figure 1e) is a special wear-resistant synthetic rubber (**NBR**) with an integrated steel stiffening washer.

NBR-seals are suitable for operating temperatures of **-30°C** (-22°F) up to **+120°C** (+248°F).

For special applications, however, seals are also available in other materials.

For more detailed information please refer to the document *NKE Fersa Basic Information* and see the chapter “General Bearing Data”.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa double row angular contact ball bearings the minimum load must be **1%** of the dynamic load rating.

Equivalent Dynamic Bearing Load

In the case of **double row angular contact ball bearings** the calculation factors depend upon the contact angle of the selected bearing (see page 107).

Käfige

Sofern nicht anders spezifiziert, werden **zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager** mit den vorher beschriebenen Standardkäfigen geliefert.

Da bei den zweireihigen Schrägkugellagern ein enger Zusammenhang zwischen Innenaufbau und den verfügbaren Käfigbauarten besteht, ersuchen wir die Liefermöglichkeit von Lagern mit von der Standardausführung abweichenden Käfigen anzufragen.

Lagerluft

Bei zweireihigen Schrägkugellagern wird die **Axialluft** angegeben. **Zweireihige NKE Fersa Schrägkugellager** werden standardmäßig in der Axialluftklasse **CN (Normalluft)** gefertigt. Auf Anfrage liefert NKE Fersa aber auch zweireihige Schrägkugellager mit größerer (Axialluftklassen **C3, C4**) oder kleinerer Axialluft (**C2**).

Werte für die axiale Lagerluft der **NKE Fersa zweireihigen Schrägkugellager** sind in untenstehender Tabelle angegeben.

Cages

NKE Fersa double row angular contact ball bearings are, depending upon their design and size, produced and fitted with pressed steel, polyamide or solid brass cages as standard. Because there is a close connection between the internal design of double row angular contact ball bearings and the cages available, we kindly ask to clarify this point prior to placing an order.

Internal Clearances

NKE Fersa double row angular contact ball bearings are produced to axial clearance group **CN** (normal) as standard.

NKE Fersa also produces double row angular contact ball bearings with enlarged axial clearance (groups **C3** or **C4**) and with reduced axial clearance (**C2**) on request.

Values for these clearance groups are listed in the table below.

Lagerbohrung		>	--	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120
Bore diameter	[mm]	≤	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140
Luftgruppe	C2	min	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Clearance group		max	11	12	14	15	16	18	22	24	26	30	34
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	5	6	7	8	9	11	13	15	18	22	25
Clearance group		max	21	23	25	27	29	33	36	40	48	53	59
Luftgruppe	C3	min	12	13	16	18	21	23	26	30	35	42	48
Clearance group		max	28	31	34	37	40	44	48	54	63	73	82
Luftgruppe	C4	min	25	27	28	30	33	36	40	46	55	65	74
Clearance group		max	45	47	48	50	54	58	63	71	83	96	108

Axiale Lagerluft der zweireihigen Schrägkugellager (Luftwerte in [µm])
 Internal axial clearance of double row angular contact ball bearings (clearance in [µm])

für Lager der Standardausführung B mit einem Druckwinkel $\alpha=32^\circ$

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 0,68 \quad \text{gilt:} \quad P = F_r + 0,92 \cdot F_r$$

für Lager der alten Ausführung (Füllnuten) mit einem Druckwinkel $\alpha=32^\circ$

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 0,86 \quad \text{gilt:} \quad P = F_r + 0,73 \cdot F_r$$

Äquivalente statische Lagerbelastung

- Für Lager der Standardausführung B mit einem Druckwinkel $\alpha=25^\circ$ gilt:

$$P_0 = F_r + 0,76 \cdot F_a$$

- Für Lager der alten Ausführung mit einem Druckwinkel $\alpha=32^\circ$ gilt:

$$P_0 = F_r + 0,63 \cdot F_a$$

for Bearings of Standard Design B with a Contact Angle of $\alpha=32^\circ$

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 0,68 \quad \text{then:} \quad P = F_r + 0,92 \cdot F_r$$

for Bearings of the Old Design (Filling Slots) with a Contact Angle of $\alpha=32^\circ$

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 0,86 \quad \text{then:} \quad P = F_r + 0,73 \cdot F_r$$

Equivalent Static Bearing Load

- for standard bearings B with a contact angle of $\alpha=25^\circ$:

$$P_0 = F_r + 0,76 \cdot F_a$$

- for bearings of the old design with a contact angle of $\alpha=32^\circ$:

$$P_0 = F_r + 0,63 \cdot F_a$$

Anschlussmaße

Die Radien der Kantenverrundung dürfen nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen. Daher muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussteilen (r_g bzw. r_{g1}) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe.

Empfehlungen für Einbaumaße sind auch in **DIN 5418** definiert, die Werte der Kantenverrundung der Lagerringe sind in den Produkttabellen angegeben.

Montagehinweise

Zweireihige Schrägkugellager mit **Füllnuten** müssen so eingebaut werden, dass die jeweils größeren Axialkräfte in Richtung der Laufbahnen ohne Füllnuten wirken. Vorgefettete Lager, das sind alle Lager mit Dicht- oder Deckscheiben, Nachsetzzeichen **B-2Z** und **B-2RSR** dürfen vor dem Einbau nicht ausgewaschen werden.

Abutment and Fillet Dimensions

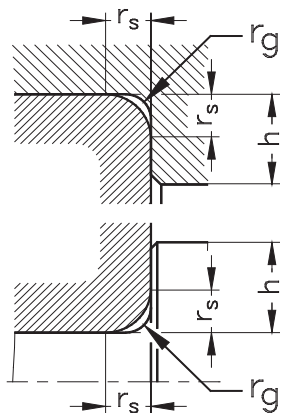
The bearing rings, must only contact adjacent parts with their side faces. The radii of bearing corners must not touch the corner fillet radii of either the shaft or housing shoulders. Therefore, the largest fillet radius (r_g or r_{g1} , respectively) must always be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s). Recommendations for the dimensions of adjacent parts are listed in **DIN 5418**, the values for the bearing fillet dimensions are stated in the bearing tables.

Mounting Instructions

Double row angular contact ball bearings with **filling slots** must be mounted in such a way that the larger thrust forces act towards the raceways without the filling slots. Pre-greased bearings, such as sealed or shielded bearings (suffixes **B-2Z** and **B-2RSR**) must not be washed out prior to mounting.

Anschlussmaße für zweireihige Schrägkugellager

Alle Abmessungen in [mm]



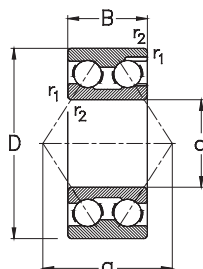
Abutment and Fillet Dimensions for Double Row Angular Contact Ball Bearings

All dimensions are in [mm]

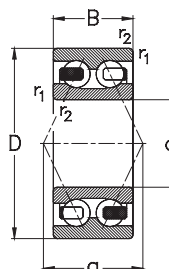
Lagerreihen Bearing series		
$r_{s \min}$	$r_{g \max}$	32../32..-B 33../33..-B $h_{\min}$
0.6	0.6	2.1
1	1	2.8
1.1	1	3.5
1.5	1.5	4.5
2	2	5.5
2.1	2.1	6
3	2.5	7
4	3	8.5

Zweireihige Schrägkugellager

Double Row Angular Contact Ball Bearings

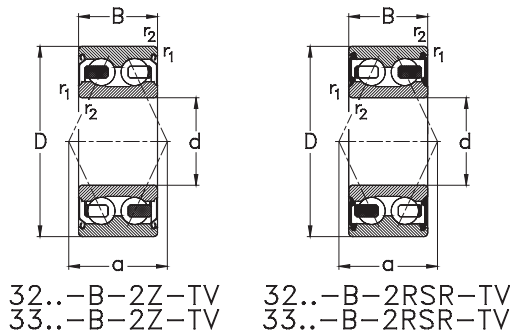


32..
33..



32..-B-TV
33..-B-TV

Hauptabmessungen [mm]					Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	a		C _r dyn.	C _{or} stat.	C _u	n _{or}	n _G	m
10	30	14	0,6	15	3200-B-TV	7,5	4,3	0,2	17300	24000	0,05
	30	14	0,6	15	3200-B-2RSR-TV	7,5	4,3	0,2	17300	17000	0,05
	30	14	0,6	15	3200-B-2Z-TV	7,5	4,3	0,2	17300	24000	0,05
12	32	15,9	0,6	17	3201-B-TV	10,3	5,6	0,3	16600	22000	0,06
	32	15,9	0,6	17	3201-B-2RSR-TV	10,3	5,6	0,3	16600	15000	0,06
	32	15,9	0,6	17	3201-B-2Z-TV	10,3	5,6	0,3	16600	22000	0,06
15	35	15,9	0,6	18	3202-B-TV	11,3	6,8	0,3	14200	18000	0,07
	35	15,9	0,6	18	3202-B-2RSR-TV	11,3	6,8	0,3	14200	14000	0,07
	35	15,9	0,6	18	3202-B-2Z-TV	11,3	6,8	0,3	14200	18000	0,07
	42	19	1	22	3302-B-TV	15,5	9,4	0,4	13400	16000	0,13
17	40	17,5	0,6	20	3203-B-TV	14,0	8,7	0,4	10600	16000	0,1
	40	17,5	0,6	20	3203-B-2RSR-TV	14,0	8,7	0,4	12800	12000	0,1
	40	17,5	0,6	20	3203-B-2Z-TV	14,0	8,7	0,4	12800	16000	0,1
	47	22,2	1	24	3303-B-TV	20,2	11,9	0,4	10600	14000	0,2
	47	22,2	1	24	3303-B-2RSR-TV	20,2	11,9	0,5	10600	11000	0,2
	47	22,2	1	24	3303-B-2Z-TV	20,2	11,9	0,5	10600	14000	0,2
20	47	20,6	1	24	3204-B-TV	18,8	12,1	0,6	11500	14000	0,2
	47	20,6	1	24	3204-B-2RSR-TV	18,8	12,1	0,6	11500	10000	0,2
	47	20,6	1	24	3204-B-2Z-TV	18,8	12,1	0,6	11500	14000	0,2
	52	22,2	1,1	26	3304-B-TV	22,3	14,3	0,7	9100	13000	0,2
	52	22,2	1,1	26	3304-B-2RSR-TV	22,3	14,3	0,7	9100	9000	0,2
	52	22,2	1,1	26	3304-B-2Z-TV	22,3	14,3	0,7	9100	13000	0,2



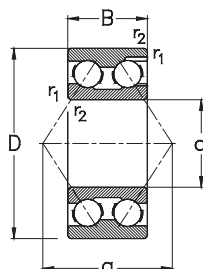
Hauptabmessungen [mm]					Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r _r r ₂ min.	a		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
25	52	20,6	1	27	3205-B-TV	20,3	14,1	0,6	9800	12000	0,2
	52	20,6	1	27	3205-B-2RSR-TV	20,3	14,1	0,6	9800	8500	0,2
	52	20,6	1	27	3205-B-2Z-TV	20,3	14,1	0,6	9800	12000	0,2
	62	25,4	1,1	31	3305-B-TV	28,5	19,2	0,9	7900	11000	0,4
	62	25,4	1,1	31	3305-B-2RSR-TV	28,5	19,2	0,9	7900	7500	0,4
	62	25,4	1,1	31	3305-B-2Z-TV	28,5	19,2	0,9	7900	11000	0,4
30	62	23,8	1	31	3206-B-TV	28,2	20,2	0,9	8600	10000	0,3
	62	23,8	1	31	3206-B-2RSR-TV	28,2	20,2	0,9	8600	7500	0,3
	62	23,8	1	31	3206-B-2Z-TV	28,2	20,2	0,9	8600	10000	0,3
	72	30,2	1,1	36	3306-B-TV	39,5	27,5	1,2	7200	9000	0,6
	72	30,2	1,1	36	3306-B-2RSR-TV	39,5	27,5	1,2	7200	6300	0,6
	72	30,2	1,1	36	3306-B-2Z-TV	39,5	27,5	1,2	7200	9000	0,6
35	72	27	1,1	36	3207-B-TV	37,2	27,4	1,2	7600	9000	0,4
	72	27	1,1	36	3207-B-2RSR-TV	37,2	27,4	1,2	7600	6300	0,4
	72	27	1,1	36	3207-B-2Z-TV	37,2	27,4	1,2	7600	9000	0,4
	80	34,9	1,5	41	3307-B-TV	49,4	33,2	1,5	6800	8500	0,8
	80	34,9	1,5	41	3307-B-2RSR-TV	49,4	33,2	1,5	6800	6000	0,8
	80	34,9	1,5	41	3307-B-2Z-TV	49,4	33,2	1,5	6800	8500	0,8
40	80	30,2	1,1	41	3208-B-TV	46	34,6	1,6	7100	8000	0,6
	80	30,2	1,1	41	3208-B-2RSR-TV	46	34,6	1,6	7100	5600	0,6
	80	30,2	1,1	41	3208-B-2Z-TV	46	34,6	1,6	7100	8000	0,6
	90	36,5	1,5	46	3308-B-TV	59,6	43,4	2	6000	7000	1

Anschlussmaße siehe Seite 109

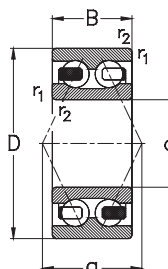
Abutment and fillet dimensions see on page 109

Zweireihige Schrägkugellager

Double Row Angular Contact Ball Bearings

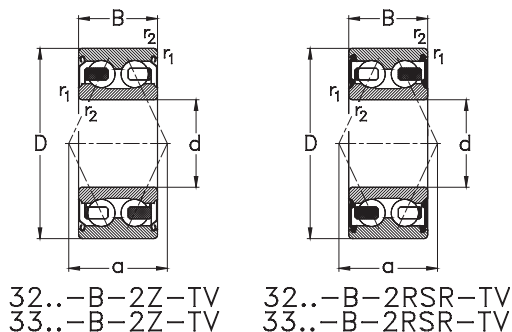


32..
33..



32..-B-TV
33..-B-TV

Hauptabmessungen [mm]					Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	a		C _r dyn.	C _{or} stat.	C _u	n _{or}	n _G	m
40	90	36,5	1,5	46	3308-B-2RSR-TV	59,6	43,4	2	6000	5000	1
	90	36,5	1,5	46	3308-B-2Z-TV	59,6	43,4	2	6000	7000	1
45	85	30,2	1,1	43	3209-B-TV	45,8	35,4	1,6	6500	7500	0,6
	85	30,2	1,1	43	3209-B-2RSR-TV	45,8	35,4	1,6	6500	5300	0,6
	85	30,2	1,1	43	3209-B-2Z-TV	45,8	35,4	1,6	6500	7500	0,6
	100	39,7	1,5	50	3309-B-TV	65,4	48,9	2,2	5500	6300	1,4
	100	39,7	1,5	50	3309-B-2RSR-TV	65,4	48,9	2,2	5500	4800	1,4
	100	39,7	1,5	50	3309-B-2Z-TV	65,4	48,9	2,2	5500	6300	1,4
50	90	30,2	1,1	45	3210-B-TV	48,9	40,2	1,9	5900	7000	0,7
	90	30,2	1,1	45	3210-B-2RSR-TV	48,9	40,2	1,9	5900	4800	0,7
	90	30,2	1,1	45	3210-B-2Z-TV	48,9	40,2	1,9	5900	7000	0,7
	110	44,4	2	55	3310-B-TV	77,6	59,2	2,7	5200	6000	2
	110	44,4	2	55	3310-B-2RSR-TV	77,6	59,2	2,7	5200	4300	2
	110	44,4	2	55	3310-B-2Z-TV	77,6	59,2	2,7	5200	6000	2
55	100	33,3	1,5	50	3211-B-TV	55,9	47,1	2,1	5600	6300	1,1
	100	33,3	1,5	50	3211-B-2RSR-TV	55,9	47,1	2,1	5600	4500	1,1
	100	33,3	1,5	50	3211-B-2Z-TV	55,9	47,1	2,1	5600	6300	1,1
	120	49,2	2	61	3311-B-TV	97,8	75,6	3,4	5000	4800	2,6
	120	49,2	2	61	3311-B-2RSR-TV	97,8	75,6	3,4	5000	3800	2,6
	120	49,2	2	61	3311-B-2Z-TV	97,8	75,6	3,4	5000	4800	2,6
60	110	36,5	1,5	55	3212-B-TV	68,5	58,6	2,7	5200	5600	1,4
	110	36,5	1,5	55	3212-B-2RSR-TV	68,5	58,6	2,7	5200	4000	1,4



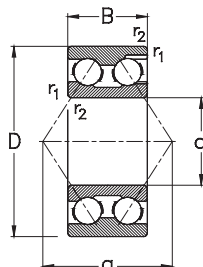
Hauptabmessungen [mm]					Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	a		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
60	110	36,5	1,5	55	3212-B-2Z-TV	68,5	58,6	2,7	5200	5600	1,4
	130	54	2,1	67	3312-B-TV	119,8	94,1	4,3	4700	5000	3,3
	130	54	2,1	67	3312-B-2RSR-TV	119,8	94,1	4,3	4700	3000	3,3
	130	54	2,1	67	3312-B-2Z-TV	119,8	94,1	4,3	4700	5000	3,3
65	120	38,1	1,5	60	3213-B-TV	76,1	68,8	3,1	4800	4800	1,8
	120	38,1	1,5	60	3213-B-2RSR-TV	76,1	68,8	3,1	4800	3000	1,8
	120	38,1	1,5	60	3213-B-2Z-TV	76,1	68,8	3,1	4800	4800	1,8
	140	58,7	2,1	71	3313-B-TV	135,7	108,3	4,9	4500	4800	4,1
	140	58,7	2,1	71	3313-B-2RSR-TV	135,7	108,3	4,9	4500	3600	4,1
	140	58,7	2,1	71	3313-B-2Z-TV	135,7	108,3	4,9	4500	4800	4,1
70	125	39,7	1,5	62	3214-B	79,2	72,6	3,3	4600	4500	1,9
	125	39,7	1,5	62	3214-B-2RSR-TV	79,2	72,6	3,3	4600	3400	1,9
	125	39,7	1,5	62	3214-B-2Z-TV	79,2	72,6	3,3	4600	4500	1,9
	150	63,5	2,1	109	3314	143,3	167,8	7,3	4200	4300	5,1
75	130	41,3	1,5	65	3215-B-TV	86,5	80,2	3,6	4500	4500	2,1
	160	68,3	2,1	117	3315	163	193	8,1	4000	4000	6,2
80	140	44,4	2	69	3216-B-TV	93,7	88,3	3,8	4300	4300	2,7
	170	68,3	2,1	123	3316	177	213	8,6	3700	3600	7
85	150	49,2	2	106	3217	112	151	6,3	4000	3800	3,4
	180	73	3	131	3317	190	228	7	3500	3400	8,3
90	160	52,4	2	113	3218	135	183	7,4	3800	3600	4,2
	190	73	3	136	3318	215	277	10,6	3200	3200	9,3

Anschlussmaße siehe Seite 109

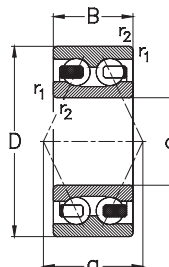
Abutment and fillet dimensions see on page 109

Zweireihige Schrägkugellager

Double Row Angular Contact Ball Bearings



32..
33..



32..-B-TV
33..-B-TV

Hauptabmessungen [mm]					Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	a		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m
95	170	55,6	2,1	120	3219	140	186	4,3	3700	3400	5,1
	200	77,8	3	143	3319	219	283	10,5	3000	3000	11,1
100	180	60,3	2,1	127	3220	160	234	7,9	3500	3200	6,1
	215	82,6	3	153	3320	240	320	8,9	2800	2800	13,5
110	200	69,8	2,1	144	3222	190	260	5,6	3300	2800	8,8
	240	92,1	3	171	3322	280	400	10,6	2500	2600	19

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

Vierpunktlager

Normen, Hauptabmessungen

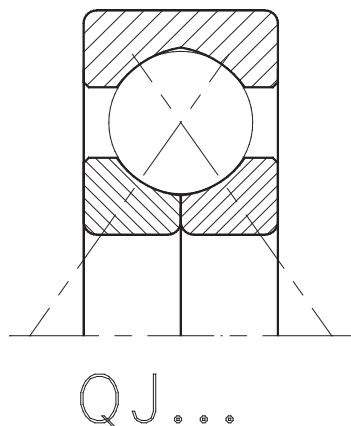
Maßpläne: DIN 616

Einreihige Schrägkugellager, Vierpunktlager:
DIN 628/Teil 4

Allgemeines

Vierpunktlager sind eine Sonderform der einreihigen Schrägkugellager. Sie weisen einen **Druckwinkel** von $\alpha=35^\circ$ auf und können axiale Belastungen in beiden Richtungen sowie – in beschränktem Umfang – auch Radiallasten aufnehmen.

NKE Fersa Vierpunktlager der Bauform **QJ** haben zur Aufnahme einer möglichst großen Anzahl von Kugeln einen radial geteilten **Innenring** und sind somit zerlegbar. Dadurch erleichtert sich auch deren Einbau, da der Außenring mit Kugelsatz getrennt von den Innenringhälften verbaut werden kann.



Four Point Contact Ball Bearings

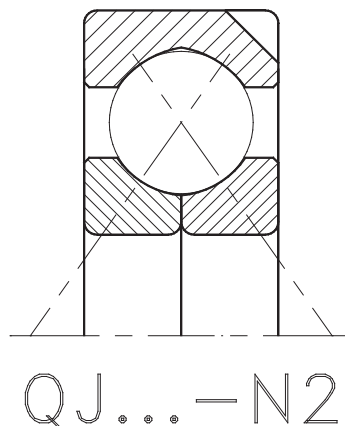
Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Single row angular contact ball bearings, four point contact ball bearings: DIN 628/part 4

General

Four point contact ball bearings, also called „**Duplex Bearings**“, belong to the single row angular contact ball bearings family. But, unlike bearings of the series 7., four point contact bearings are double-acting. This means they are able to support thrust loads in either direction including limited radial loads. NKE Fersa four point contact ball bearings of the **QJ** design feature a contact angle of $\alpha=35^\circ$ and have **split inner rings** to allow the bearing to accept the maximum number of large balls. Due to the split inner rings, these bearings are separable. This brings some mounting advantages because the bearing outer ring with cage and ball set, and the inner ring halves may be mounted separately.



Bauformen

Vierpunktlager werden häufig zur Aufnahme rein axialer Belastungen vorgesehen. Um eine versehentliche Radiallastaufnahme ausschließen zu können, werden solche Lager radial freigestellt. Dies geschieht üblicherweise durch eine um 1 mm größere Gehäusebohrung. Um ein Mitdrehen des Außenringes zu verhindern, werden Vierpunktlager daher häufig mit Haltenuten versehen.

NKE Fersa Vierpunktlager mit Außendurchmessern über Ø 160 mm sind daher standardmäßig mit zwei in den Außenring eingefrästen Haltenuten versehen (Nachsetzzeichen **N2**). Sonderformen der Vierpunktlager stellen Lager der Reihe **QJ 10..** sowie Vierpunktlager mit geteiltem Außenring (Bauform **Q**) dar, die wir auf Anfrage ebenfalls anbieten.

Schiefstellung

Vierpunktlager sind zum Ausgleich von Schiefstellungen grundsätzlich wenig geeignet. Werden Vierpunktlager in Kombination mit Radiallagern als reine Axiallager verwendet, dürfen überhaupt keine Schiefstellungen auftreten.

Toleranzen

NKE Fersa Vierpunktlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingengten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Design Variants

Four point contact ball bearings are frequently used to accommodate thrust loads only. To avoid unforeseen radial loading to the bearing they used to be mounted to oversized housing seats.

To prevent the outer ring from rotating with the shaft, four point contact ball bearing outer rings are often seen with locating slots.

For this reason, **NKE Fersa four point contact ball bearings** with outer diameters of more than Ø 160 mm are produced with two locating slots in their outer ring (suffix **N2**).

Special series of four point contact ball bearings are available on request represented by the series **QJ 10** and four point contact ball bearings with split outer ring (Series **Q**).

Misalignment

Four point contact ball bearings are less suitable to operate with misalignments. When they are used in combination with a radial bearing as pure thrust bearings, they must not be exposed to any misalignment.

Tolerances

NKE Fersa four point contact bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Käfige

Sofern nicht anders definiert, werden **NKE Fersa Vierpunktlager** standardmäßig mit Messing-Massivkäfigen (Nachsetzzeichen **MPA**) gefertigt. Auf Wunsch können auch andere Käfige, wie etwa Massivkäfige aus Stahl (Nachsetzzeichen **FPA**), einige Typen auch mit Polyamidkäfigen (Nachsetzzeichen **TVP**) geliefert werden.

Lagerluft

Bei Vierpunktlagern wird die **Axialluft** angegeben. **NKE Fersa Vierpunktlager** werden standardmäßig in Axialluftklasse **CN** (Normal) gefertigt.

Auf Anfrage liefert NKE Fersa aber auch Vierpunktlager mit größerer (Axialluftklassen **C3**, **C4**) oder kleinerer Axialluft (Klasse **C2**). Werte für die axiale Lagerluft der **NKE Fersa Vierpunktlager** sind in untenstehender Tabelle angegeben.

Cages

Unless otherwise specified, **NKE Fersa four point contact ball bearings** are fitted with solid brass cages (suffix **MPA**) as standard. Also, other cage types and materials are produced to order; Machined steel solid cage (suffix **FPA**) moulded Polyamide cage (suffix **TVP**).

Internal Clearances

NKE Fersa four point contact bearings are produced to **axial clearance group CN** (normal) as standard.

NKE Fersa also produces four point contact ball bearings with enlarged (axial clearance groups **C3** or **C4**) and/or with reduced axial clearance (Clearance group **C2**) on request. Values for these clearance groups are listed in the table below.

Lagerbohrung <i>Bore diameter</i>	[mm]	> ≤	--	18	40	60	80	100	140	180	220
			18	40	60	80	100	140	180	220	260
Luftgruppe <i>Clearance group</i>	C2	min	15	25	35	45	55	70	90	105	120
		max	65	75	85	100	110	130	155	175	195
Luftgruppe <i>Clearance group</i>	CN (NORMAL)	min	50	65	75	85	95	115	135	155	175
		max	95	110	125	140	150	175	200	225	250
Luftgruppe <i>Clearance group</i>	C3	min	85	100	110	125	135	160	185	210	230
		max	130	150	165	175	190	220	250	280	305
Luftgruppe <i>Clearance group</i>	C4	min	120	135	150	165	180	205	235	260	290
		max	165	185	200	215	235	265	300	330	360

Axiale Lagerluft der Vierpunktlager (Luftwerte in [µm])

Internal axial clearance of four point contact ball bearings (clearances are in [µm])

Mindestbelastung

Vierpunktlager sind für hohe Drehzahlen geeignet. Für optimale Laufverhältnisse erfordern Vierpunktlager überwiegend **axiale Belastungen**.

Zufriedenstellende Kontaktverhältnisse liegen erst ab einem Lastverhältnis von

$$F_a \geq 1,27 \cdot F_r$$

vor

Wird dies nicht erreicht, ist mit einem Auftreten erhöhter Gleitreibung und daher mit hohem Laufgeräusch und Verschleiß zu rechnen.

Bei Vierpunktlagern sollte für eine zufriedenstellende Funktion unter normalen Betriebsbedingungen eine Mindestbelastung von etwa **1** bis **2%** der dynamischen Tragzahl **C_r** gegeben sein.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Bei **Vierpunktlagern** gilt, bei:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 0,95 \quad \text{gilt:} \quad P = F_r + 0,66 \cdot F_a$$

bzw. wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > 0,95 \quad \text{dann:} \quad P = 0,6 \cdot F_r + 1,07 \cdot F_a$$

Äquivalente statische Lagerbelastung

$$P_0 = F_r + 0,58 \cdot F_a$$

Minimum Load

Four point contact ball bearings are suitable to operate at high speeds. For optimum contacting behaviours, however, four point contact ball bearings should be mainly exposed to **axial acting** loads.

An effective function is given, when

$$F_a \geq 1,27 \cdot F_r$$

If this ratio is not attained or achieved, high sliding friction may occur in the bearing and thus generate high noise and excessive wear.

To function effectively, four point contact ball bearings should run under a minimum bearing load of approximately **1** to **2%** of the dynamic load rating (**C_r**).

Equivalent Dynamic Bearing Load

In the case of **four point contact ball bearings** the following formula should be used, when:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq 0,95 \quad \text{then:} \quad P = F_r + 0,66 \cdot F_a$$

or, when

$$\frac{F_a}{F_r} > 0,95 \quad \text{then:} \quad P = 0,6 \cdot F_r + 1,07 \cdot F_a$$

Equivalent Static Bearing Load

$$P_0 = F_r + 0,58 \cdot F_a$$

Anschlussmaße

Vierpunktlager werden überwiegend zur Aufnahme axialer Belastungen eingesetzt. Daher ist besonders auf eine ausreichende axiale Unterstützung der Lagerringe durch die Anlageflächen an Wellenbunden bzw. Gehäuseschultern zu achten.

Die Radien der Kantenverrundung dürfen dabei nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen. Daher muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussteilen (r_g bzw. r_{g1}) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_1, r_2) der Lagerringe (siehe Zeichnung bei Tabelle auf der Folgeseite).

Empfehlungen für Einbaumaße sind auch in **DIN 5418** definiert, die Werte der Kantenverrundung der Lagerringe sind in den Produkttabellen angegeben.

Empfehlungen zur Gestaltung der Anschlussteile sind in der Tabelle auf der folgenden Seite angegeben.

Abutment and Fillet Dimensions

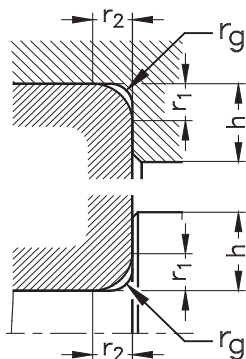
Four point contact ball bearings are often used to accommodate thrust loads, so they do require optimum support of the bearing rings by the machine components surrounding the bearing. To gain adequate support the shaft and housing shoulders require a certain minimum height.

The bearing rings, however, must only contact adjacent parts with their side faces. The radii of bearing corners must not touch the corner fillet radii of either the shaft or housing shoulders. Therefore, the largest fillet radius (r_g or r_{g1} , respectively) must always be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_1, r_2).

Recommendations for the dimensions of adjacent parts listed in **DIN 5418**, the values for the bearing fillet dimensions are stated in the bearing tables, also refer to the details on the following page.

Anschlussmaße für Vierpunktlager

Alle Abmessungen in [mm]



Abutment and Fillet Dimensions for Four Point Contact Ball Bearings

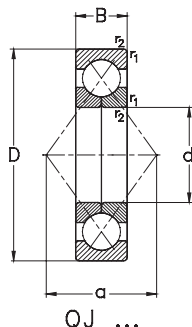
All dimensions are in [mm]

		Lagerreihen Bearing series
r_r	$r_{2 \min}$	$r_{g \max}$
		QJ 2../QJ 3..
		$h_{\min}$
1.1	1	3.5
1.5	1.5	4.5
2	2	5.5
2.1	2.1	6
3	2.5	7
4	3	8.5
5	4	10

Vierpunktlager

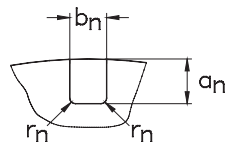
Four Point Contact Ball Bearings

NKE
FERSA
INDUSTRY



Für $D \geq 160$ mm
Standardausführung
mit 2 Haltenuten im
Außenring (N2)

For $D \geq 160$ mm
standard design
with 2 location slots
in outer ring (N2)

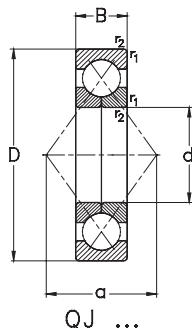


Hauptabmessungen [mm]								Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]									Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	a	a _n	b _n	r _n		C _r dyn.	C _{or} stat.	C _u	n _{or}	n _G	m
20	47	14	1	23	–	–	–	QJ204-MPA	22,7	16,0	0,7	13800	28000	0,14
	52	15	1,1	26	–	–	–	QJ304-MPA	28,7	18,2	0,8	10800	24000	0,18
25	52	15	1	27	–	–	–	QJ205-MPA	25,3	19,8	0,9	12100	22000	0,17
	62	17	1,1	31	–	–	–	QJ305-MPA	40,7	27,8	1,3	9000	20000	0,25
30	62	16	1	32	–	–	–	QJ206-MPA	40,3	30	1,4	9800	19000	0,3
	72	19	1,1	36	–	–	–	QJ306-MPA	58	40,5	1,8	7800	17000	0,37
35	72	17	1,1	38	–	–	–	QJ207-MPA	52	40,0	1,8	8300	17000	0,46
	80	21	1,5	41	–	–	–	QJ307-MPA	64	46,5	2,1	7200	15000	0,5
40	80	18	1,1	42	–	–	–	QJ208-MPA	62	50	2,3	7300	15000	0,39
	90	23	1,5	46	–	–	–	QJ308-MPA	83	64	2,9	6400	14000	0,69
45	85	19	1,1	45	–	–	–	QJ209-MPA	65	55	2,5	6900	14000	0,48
	100	25	1,5	51	–	–	–	QJ309-MPA	98	77	3,5	5800	12000	0,95
50	90	20	1,1	49	–	–	–	QJ210-MPA	67	60	2,7	6600	13000	0,64
	110	27	2	56	–	–	–	QJ310-MPA	123	99	4,5	5300	11000	1,37
55	100	21	1,5	54	–	–	–	QJ211-MPA	83	76	3,5	5800	11000	0,68
	120	29	2	61	–	–	–	QJ311-MPA	142	116	5,3	4900	10000	1,74
60	110	22	1,5	60	–	–	–	QJ212-MPA	96	87	4,0	5400	10000	0,87
	130	31	2,1	67	–	–	–	QJ312-MPA	161	134	6,1	4600	9000	2,18
65	120	23	1,5	65	–	–	–	QJ213-MPA	114	106	4,8	4900	9500	1,24
	140	33	2,1	72	–	–	–	QJ313-MPA	182	154	6,9	4400	8500	2,69
70	125	24	1,5	68	–	–	–	QJ214-MPA	119	115	5,2	4700	9000	1,39
	150	35	2,1	77	–	–	–	QJ314-MPA	201	174	7,6	4100	8000	3,25

Hauptabmessungen [mm]								Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzah- len [min ⁻¹]	Grenz- drehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]								Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ r ₂	a	a _n	b _n	r _n		C _r	C _{or}	C _u	n _{or}	n _G	m
			min.						dyn.	stat.				
75	130	25	1,5	72	–	–	–	QJ215-MPA	124	123	5,5	4500	8500	1,77
	160	37	2,1	82	10,1	8,5	2	QJ315-N2-MPA	212	204	8,6	3900	7500	3,93
80	140	26	2	77	–	–	–	QJ216-MPA	145	146	6,3	4200	8000	1,8
	170	39	2,1	88	10,1	8,5	2	QJ316-N2-MPA	230	229	9,3	3700	7000	4,61
85	150	28	2	82	–	–	–	QJ217-MPA	160	161	6,7	4000	7500	2,25
	180	41	3	93	11,7	10,5	2	QJ317-N2-MPA	248	255	10,1	3500	6700	5,49
90	160	30	2	88	8,1	6,5	1	QJ218-N2-MPA	175	186	7,5	3900	7000	2,89
	190	43	3	98	11,7	10,5	2	QJ318-N2-MPA	267	283	10,9	3400	6300	6,34
95	170	32	2,1	93	8,1	6,5	1	QJ219-N2-MPA	199	213	8,4	3700	6700	3,37
	200	45	3	103	11,7	10,5	2	QJ319-N2-MPA	285	313	11,7	3200	6000	7,4
100	180	34	2,1	98	10,1	8,5	2	QJ220-N2-MPA	224	242	9,3	3500	6300	4,03
	215	47	3	110	11,7	10,5	2	QJ320-N2-MPA	325	368	13,3	3000	5600	8,98
105	190	36	2,1	103	10,1	8,5	2	QJ221-N2-MPA	244	272	10,2	3400	5900	6,11
	225	49	3	116	11,7	10,5	2	QJ321-N2-MPA	344	406	14,4	2900	5200	10,5
110	200	38	2,1	109	10,1	8,5	2	QJ222-N2-MPA	264	305	11,1	3300	5600	5,67
	240	50	3	123	11,7	10,5	2	QJ322-N2-MPA	363	434	14,9	2700	4800	12,2
120	215	40	2,1	117	11,7	10,5	2	QJ224-N2-MPA	284	341	12,0	3100	5000	6,74
	260	55	3	133	11,7	10,5	2	QJ324-N2-MPA	384	485	16,0	2500	4500	15,6
130	230	40	3	127	11,7	10,5	2	QJ226-N2-MPA	304	380	12,9	2800	4800	7,67
	280	58	4	144	12,7	10,5	2	QJ326-N2-MPA	426	563	17,9	2200	4000	19,2
140	250	42	3	137	11,7	10,5	2	QJ228-N2-MPA	327	436	14,2	2600	4300	9,69
	300	62	4	154	12,7	10,5	2	QJ328-N2-MPA	469	646	19,8	2000	3800	23,2

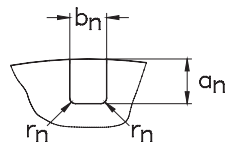
Anschlussmaße siehe Seite 121

Abutment and fillet dimensions see on page 121



Für $D \geq 160 \text{ mm}$
Standardausführung
mit 2 Haltenuten im
Außenring (N2)

For $D \geq 160 \text{ mm}$
standard design
with 2 location slots
in outer ring (N2)



Hauptabmessungen [mm]								Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzah- len [min ⁻¹]	Grenz- drehzah- len [min ⁻¹]	Gewicht [kg]			
Boundary dimensions [mm]									Load ratings [kN]						Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]
d	D	B	r ₁ , r ₂	a	a _n	b _n	r _n		C _r	C _{0r}	C _u				n _{0r}	n _G	m
min.								dyn.	stat.								
150	270	45	3	147	11,7	10,5	2	QJ230-N2-MPA	349	483	15,1	2400	4000	12,2			
	320	65	4	165	12,7	10,5	2	QJ330-N2-MPA	514	735	21,8	1900	3600	27,8			
160	290	48	3	158	12,7	10,5	2	QJ232-N2-MPA	382	544	16,5	2200	3800	20			
	340	68	4	175	12,7	10,5	2	QJ332-N2-MPA	583	872	25,1	1700	3400	32,5			
170	310	52	4	168	12,7	10,5	2	QJ234-N2-MPA	421	631	18,5	2000	3400	18,9			
	360	72	4	186	12,7	10,5	2	QJ334-N2-MPA	589	917	25,6	1600	3200	38,4			
180	320	52	4	175	12,7	10,5	2	QJ236-N2-MPA	430	670	19,26	1900	3400	23,1			
	380	75	4	196	12,7	10,5	2	QJ336-N2-MPA	703	1134	30,8	1400	3000	44,9			
190	340	55	4	186	12,7	10,5	2	QJ238-N2-MPA	459	736	20,5	1800	3200	24			
200	360	58	4	196	12,7	10,5	2	QJ240-N2-MPA	513	853	23,2	1600	3000	33,3			
220	400	65	4	217	12,7	10,5	2	QJ244-N2-MPA	633	1156	28,8	1400	2800	49,3			
240	440	72	4	238	15	12,5	2,5	QJ248-N2-MPA	624	1139	28,1	1300	2600	68,3			



Pendelkugellager

Self Aligning Ball Bearings

Pendelkugellager

Self Aligning Ball Bearings

Pendelkugellager mit Spannhülsen

Self Aligning Ball Bearings with Adapter Sleeves

Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring

Self Aligning Ball Bearings with Extended Inner Rings

Pendelkugellager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Pendelkugellager: DIN 630

Allgemeines

Pendelkugellager sind zweireihige, nicht zerlegbare Radiallager mit einer hohlkugeligen Außenringlaufbahn. Dadurch sind sie winkeleinstellbar und gleichen Schiefstellungen durch Fluchtungsfehler oder Wellendurchbiegungen sehr gut aus.

Pendelkugellager sind nicht zerlegbar und eignen sich für geringe bis mittlere radiale und axiale Belastungen.

Self Aligning Ball Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Self aligning ball bearings: DIN 630

General

Self aligning ball bearings are non-separable double-row radial bearings. Both rows of balls rotate, in parallel, within the spherical outer ring. This allows an excellent alignment compensation, caused by machining and mounting errors, between the shaft and housing.

Self aligning ball bearings are suitable for low to medium radial loads and low amounts of thrust forces.

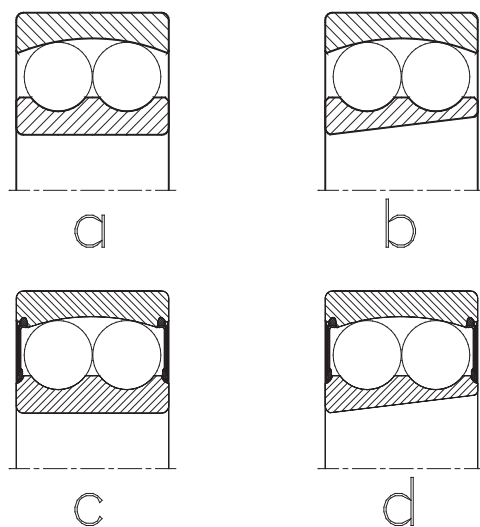


Abbildung 1
Figure 1

Bauformen

Pendelkugellager werden neben der offenen Grundausführung (siehe Abbildung 1a) häufig auch mit **kegeliger Bohrung** (Kegel 1:12, Abbildung 1b) zur Montage auf **Spannhülse** eingesetzt, siehe Abbildung 1b. Diese Ausführung wird durch das Nachsetzzeichen **K** identifiziert.

Durch die Montage dieser Lager auf Spannhülsen ist es möglich, bei Anwendungen ohne allzu große Ansprüche hinsichtlich Laufgenauigkeit, die Lager ohne aufwendige Bearbeitung der Lagersitze direkt auf blankgezogene Wellen bzw. auf gedrehte Wellensitze zu montieren (siehe Abbildung 2).

Verschiedene Pendelkugellager sind auch mit berührenden Dichtscheiben (Nachsetzzeichen **-2RS**), sowohl mit zylindrischer (siehe Abbildung 1c) als auch mit kegeliger Bohrung (Nachsetzzeichen **K-2RS**, siehe Abbildung 1d bzw. 2b) verfügbar.

Bei abgedichteten Bauarten ist sowohl die Höchstdrehzahl als auch die Winkeleinstellbarkeit eingeschränkt.

Design Variants

Beside the **standard design** with cylindrical bore, (figure 1a), **self aligning ball bearings** with tapered bore (suffix **K**, i.e. taper 1:12), are available, for ease of mounting (figure 1b).

The possibility of mounting these bearing types, using adaptor sleeves, enables mounting directly onto drawn or fine turned shaft seats for applications where high running accuracy is not necessary (see figure 2).

Some types of self aligning ball bearings are available with either cylindrical or tapered inner bores, with incorporated contacting rubber seals (i.e. suffix **-2RS**, figure 1c and suffix **K-2RS**, figure 1d and figure 2b respectively).

The standard material used for contacting seals is a wear-resistant synthetic rubber (**NBR**).

When selecting self aligning ball bearing with contacting seals fitted, consideration must be given to the reduction of their maximum operating speeds and their limited misalignment abilities.

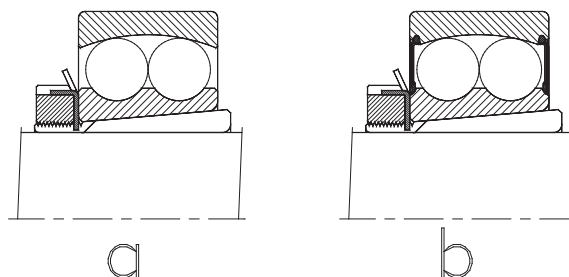


Abbildung 2
Figure 2

Eine weitere Bauform von Pendelkugellagern zur Montage auf gezogenen Wellen sind **Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring** (Abbildung 3a).

Abweichend von den für Wälzlager ansonsten üblichen Toleranzen weisen die Bohrungen von Pendelkugellagern mit verbreiterten Innenringen Toleranzen nach dem ISO-Toleranzfeld **J7** auf. Dadurch ergibt sich ein loser Schiebesitz, wodurch die Lager sehr einfach zu montieren sind.

Da eine Fixierung der Innenringe auf den Wellensitzen nicht gegeben ist, weisen die Innenringe dieser Lager Nuten zur Aufnahme von Stiften zur Verdrehungssicherung auf.

Bei Lagerungen, bei denen zwei Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring verwendet werden, sollten die Lager so montiert werden, dass die Nuten an den Innenringen entweder beide nach innen (siehe Abbildung 3b) oder beide nach außen gerichtet sind (Abbildung 3c).

Another design variant is **self aligning ball bearings with extended inner rings** (figure 3a).

Unlike standard bearing bores, the bore diameter of self aligning ball bearings with extended inner rings have tolerances according to ISO-tolerance field **J7**.

This tolerance J7 provides a loose sliding fit, of inner to shaft, for ease of mounting. As this fit provides adequate location on the shaft, the inner ring features a location slot to accept locator pins to prevent the inner ring rotating on the shaft.

In the case of bearing arrangements consisting of two self aligning ball bearings with extended inner rings, the bearings must be mounted in such a way that the two location grooves on the inner rings either both face inwards (figure 3b) or both face outwards, (figure 3c).

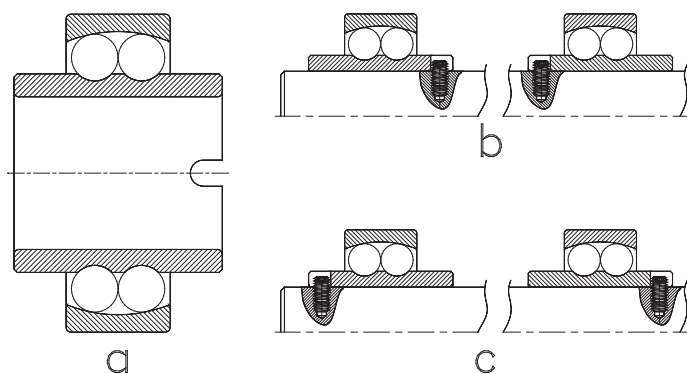


Abbildung 3
Figure 3

Schiefstellung

Pendelkugellager sind zum Ausgleich von Schiefstellungen optimal geeignet. Die jeweils zulässige **Verkipfung Ψ** um die Mittelachse hängt von der Lagerreihe sowie der Ausführung ab.

Folgende Werte sind zulässig:

- offene Lager der Reihen
112 und **113**: $\Psi \leq 2,5^\circ$
- offene Lager der Reihen
12 und **22**: $\Psi \leq 2,5^\circ$
- offene Lager der Reihen
13 und **23**: $\Psi \leq 3^\circ$
- abgedichtete Lager (-2RS) $\Psi \leq 1,5^\circ$

Toleranzen

NKE Fersa Pendelkugellager werden in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt.

Drehzahleinschränkungen bei Lagern mit Dichtscheiben

Abgedichtete Pendelkugellager der Bauform **-2RS** weisen durch die vorgespannten Dichtlippen eine zusätzliche Wärmeentwicklung auf, wodurch deren zulässige Höchstdrehzahl um ein Drittel unter der offener Lager liegt.

Misalignment

Self aligning ball bearings have excellent ability to compensate for misalignments. The maximum permissible **misalignment from their center axis (Ψ)** is dependant upon the bearing design, series and actual operating conditions.

The following values are permissible:

- for open bearings of series
112 and **113**: $\Psi \leq 2,5^\circ$
- for open bearings of series
12 and **22**: $\Psi \leq 2,5^\circ$
- for open bearings of series
13 and **23**: $\Psi \leq 3^\circ$
- for sealed bearings (-2RS) $\Psi \leq 1,5^\circ$

Tolerances

NKE Fersa self aligning ball bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard.

Speed limitations for sealed self aligning ball bearings

Sealed self aligning ball bearings with suffix **-2RS** have limited speed ratings due to the additional heat generated by the rubbing of their sealing lips. For this reason, the maximum speed must not exceed 2/3 of the speed rating recommended for open bearings with grease lubrication.

Käfige

Kleine und mittelgroße **NKE Fersa Pendelkugellager** werden standardmäßig mit Kunststoffkäfigen bzw. Stahlblechkäfigen geliefert, größere Lager mit Messing-Massivkäfigen. Verschiedene Pendelkugellager sind auch mit Kunststoffkäfigen verfügbar.

Lagerluft

Bei der Lagerluft von Pendelkugellagern wird grundsätzlich zwischen Lagern mit **zylindrischer** und **kegeliger** Bohrung unterschieden.

Da bei Lagern mit kegeliger Bohrung das Risiko einer unbeabsichtigten Verspannung bei der Montage besteht, weisen diese bei gleicher Luftklasse größere Luftwerte im Vergleich zu Lagern mit zylindrischer Bohrung auf.

NKE Fersa Pendelkugellager mit zylindrischer oder kegeliger Bohrung werden standardmäßig mit der Luftklasse **CN** (Normal) gefertigt. Zusätzlich liefert NKE Fersa auch Pendelkugellager mit größerer (**C3**, **C4**) oder kleinerer Radialluft (Klasse **C2**).

Werte für die Lagerluft von **NKE Fersa Pendelkugellagern** mit zylindrischer und kegeliger Bohrung sind in den beiden Tabellen auf der Seite 131 angegeben.

Diese entsprechen, soweit genormt, den in DIN 620/Teil 4 bzw. ISO 5753 definierten Werten.

Cages

Small and medium sized **NKE Fersa self aligning ball bearings** are fitted with polyamide cages or rather pressed steel cages as standard. Larger sizes are fitted with solid brass cages. Several types and sizes of self aligning ball bearings are also produced with polyamide cages fitted.

Internal Clearance

For the internal clearance group of self aligning ball bearings distinction is made between bearings with **cylindrical** or **tapered** bores.

Because of the risk of applying a preload force to the bearing during mounting, bearings with tapered bore feature a larger radial internal clearance when compared to cylindrical bore bearings of the same clearance group.

NKE Fersa self aligning ball bearings with cylindrical or tapered bores are produced with normal internal clearance **CN** (normal) as standard. Other internal clearance groups are produced upon order request.

The values of clearance groups for self aligning ball bearings with cylindrical and tapered bores are given in the tables listed on page 131.

These values correspond, where standardised, to DIN 620 / part 4 and ISO 5753.

Lagerluft der NKE Fersa Pendelkugellager

Luftwerte in [µm]

Internal Clearance for NKE Fersa Self Aligning Ball Bearings

Clearance values are in [µm]

Lagerbohrung	[mm]	>	–	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100
Bore diameter	[mm]	≤	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120
Luftgruppe	C2	min	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10
Clearance group		max	8	9	10	12	14	16	18	19	21	24	27	31
Luftgruppe	CN	min	5	6	6	8	10	11	13	14	16	18	22	25
Clearance group	(NORMAL)	max	15	17	19	21	23	24	29	31	36	40	48	56
Luftgruppe	C3	min	10	12	13	15	17	19	23	25	30	35	42	50
Clearance group		max	20	25	26	28	30	35	40	44	50	60	70	83
Luftgruppe	C4	min	15	19	21	23	25	29	34	37	45	54	64	75
Clearance group		max	25	33	35	37	39	46	53	57	69	83	96	114

Lagerluft der NKE Fersa Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung
Internal clearance groups for NKE Fersa self aligning ball bearings with cylindrical bore

Lagerbohrung	[mm]	>	–	24	30	40	50	65	80	100	120
Bore diameter	[mm]	≤	24	30	40	50	65	80	100	120	140
Luftgruppe	C2	min	7	9	12	14	18	23	29	35	40
Clearance group		max	17	20	24	27	32	39	47	56	68
Luftgruppe	CN	min	13	15	19	22	27	35	42	50	60
Clearance group	(NORMAL)	max	26	28	35	39	47	57	68	81	98
Luftgruppe	C3	min	20	23	29	33	41	50	62	75	90
Clearance group		max	33	39	46	52	61	75	90	108	130
Luftgruppe	C4	min	28	33	40	45	56	69	84	100	120
Clearance group		max	42	50	59	65	80	98	116	139	165

Lagerluft der NKE Fersa Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung
Internal clearance groups for NKE Fersa self aligning ball bearings with tapered bore

Mindestbelastung

Bei Pendelkugellagern sollte für eine zufriedenstellende Funktion unter normalen Betriebsbedingungen eine Mindestbelastung von etwa **2%** der dynamischen Tragzahl **C_r** gegeben sein.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt:} \quad P = F_r + Y \cdot F_a$$

wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann:} \quad P = 0,65 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Werte für **Y** und **e** sind in den Produkttabellen angegeben.

Äquivalente statische Lagerbelastung

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Werte für **Y₀** sind in den Produkttabellen angegeben.

Anschlussmaße

Die Radien der Kantenverrundungen der Lagerringe dürfen nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen. Dazu muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussstellen (**r_g** bzw. **r_{g1}**) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (**r_s**) der Lagerringe. Siehe dazu die Abweichungen auf der Seite 134.

Minimum Load

To perform effectively, Self Aligning Ball Bearings should run under a minimum bearing load of approximately **2%** of the dynamic load rating **C_r**.

Equivalent Dynamic Bearing Load

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then:} \quad P = F_r + Y \cdot F_a$$

or

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then:} \quad P = 0,65 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Values of **Y** and **e** are stated in the product tables.

Equivalent Static Bearing Load

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Values of **Y₀** are stated in the product tables.

Abutment and Fillet Dimensions

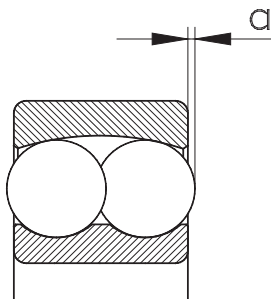
The bearing ring corner profile must not contact the shaft or housing corner profiles.

Therefore, the largest fillet radius (**r_g**) must always clear the minimum fillet dimension of the bearing (**r_s**), see page 134.

Empfehlungen für Einbaumaße sind auch in ISO 5418 definiert, die Werte der Kantenverrundung der Lagerringe sind in den Produkttabellen angegeben.

Kugelüberstand

Bei einigen Typen von Pendelkugellagern stehen die Kugeln seitlich etwas über die Planfläche vor. Diese Besonderheit muss bei der Gestaltung der Anschlussteile sowie beim Einbau beachtet werden. Größere Kugelüberstände weisen folgende Lagertypen auf:



Recommendations for the dimensions of adjacent parts are defined in ISO 5418, the values of the bearing fillet dimensions are given in the appropriate bearing tables.

Ball Protrusion

For several self aligning ball bearings the balls protrude beyond the bearing face sides. This feature must be considered when designing the application arrangement. Ball protrusion values are given for the following bearings:

Lagertype <i>Bearing types</i>	Kugelüberstand <i>Ball protrusion</i> [mm]
1318, 1318 K	~ 1,1
1319, 1319 K	~ 1,5
1320, 1320 K	~ 2,5
1321, 1321 K	~ 2,6
1322, 1322 K	~ 2,6

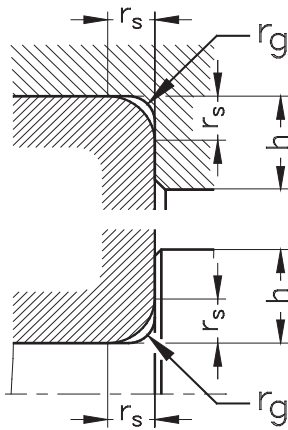
Kugelüberstand bei NKE Fersa Pendelkugellagern
Ball protrusion of NKE Fersa self aligning ball bearings

Anschlussmaße für Pendelkugellager

Alle Abmessungen in [mm]

Abutment and Fillet Dimensions for
Self Aligning Ball Bearing

All dimensions are in [mm]



$r_{s \min}$	$r_{g \max}$	$h_{\min}$ Lagerreihen	$h_{\min}$ Lagerreihen
		Bearing Series	Bearing Series
		10	12 .. / 22.. 13 .. / 23.. 112 .. / 113..
0.3	0.3	1	1.2
0.6	0.6	–	2.1
1	1	–	2.8
1.1	1	–	3.5
1.5	1.5	–	4.5
2	2	–	5.5
2.1	2.1	–	6
3	2.5	–	7

Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung und Spannhülse

Durch die Verwendung von Lagern mit kegeliger Bohrung (1:12) auf Spannhülsen kann bei geringen Ansprüchen an die Laufgenauigkeit der Lagerung eine aufwendige Feinbearbeitung der Lagersitze vermieden werden.

Die Pendelkugellager können damit direkt auf blankgezogene Wellen bzw. auf gedrehte Wellensitze montiert werden.

Wenn allerdings, wie in Abbildung 4 dargestellt, Pendelkugellager auf Spannhülsen ohne festen seitlichen Anschlag auf glatten Wellen montiert werden, darf die auf das Lager wirkende Axialkraft eine bestimmte Höhe allerdings nicht überschreiten, da diese nur durch die Reibung zwischen Spannhülse und Welle aufgenommen wird.

Die Höhe der zulässigen Axiallast lässt sich wie folgt abschätzen:

$$F_{\text{amax}} \leq 3 \cdot d \cdot B$$

wobei:

F_{amax} : maximale zulässige Axiallast bei Pendelkugellagern auf Spannhülse [N]

B: Lagerbreite [mm]

d: Bohrungsdurchmesser des Lagers [mm]

Self Aligning Ball Bearings with Tapered Bore and Adapter Sleeve

When using tapered bore bearings with adapter sleeves the time consuming and expensive fine machining of the bearing seats may be avoided for applications where less running accuracy is required.

Using adapter sleeves self aligning ball bearings may be mounted directly onto drawn or fine turned shaft seats.

In applications where self aligning ball bearings are mounted on straight shafts without additional axial supports, as shown (figure 4) their ability to accept thrust loads is limited by the amount of friction between adapter sleeve and shaft.

The permissible thrust load may be estimated using the following formula:

$$F_{\text{amax}} \leq 3 \cdot d \cdot B$$

where:

F_{amax} : maximum permissible thrust load for self aligning ball bearings mounted on to adapter sleeves [N]

B: bearing width [mm]

d: bearing bore diameter [mm]

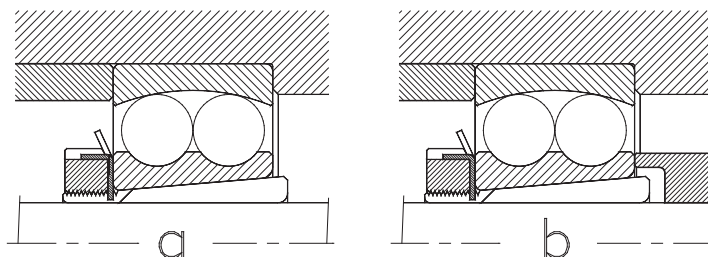


Abbildung 4
Figure 4

Montagehinweise

Speziell beim Einbau von **Pendelkugellagern mit kegeliger Bohrung** auf Spannhülsen ist besonders auf die Einhaltung einer verbleibenden Mindest-Radialluft nach der Montage zu achten.

Bei einer Montage von Pendelkugellagern kann sich die Verkipfung des Außenringes mitunter störend auswirken. Durch die Verwendung einfacher Hilfsmittel wie beispielsweise von **Montagescheiben** (s) wie in Abbildung 5 dargestellt, kann der Einbau vereinfacht werden.

Mounting Instructions

When using self aligning ball bearings with tapered bores, in conjunction with adapter sleeves, particular attention must be paid to retain a minimum radial residual internal clearance following mounting.

Also, when mounting, outer ring tilting may cause complications. This problem may be overcome using simple methods, such as **mounting disks** (s) (figure 5).

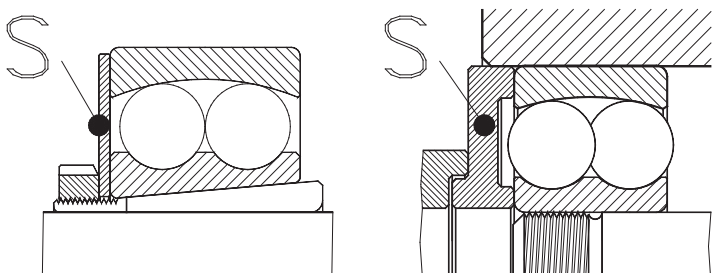


Abbildung 5
Figure 5

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

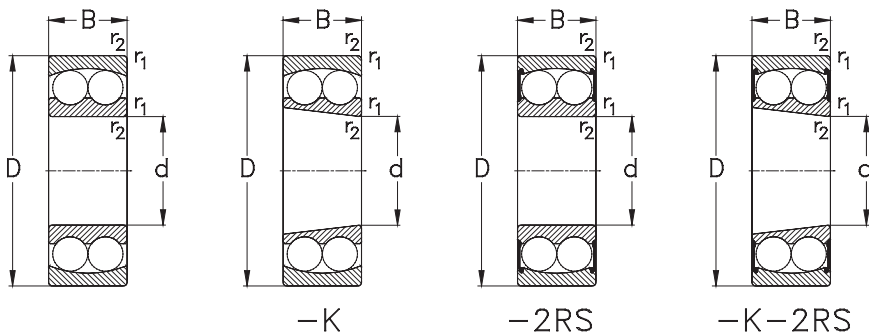
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

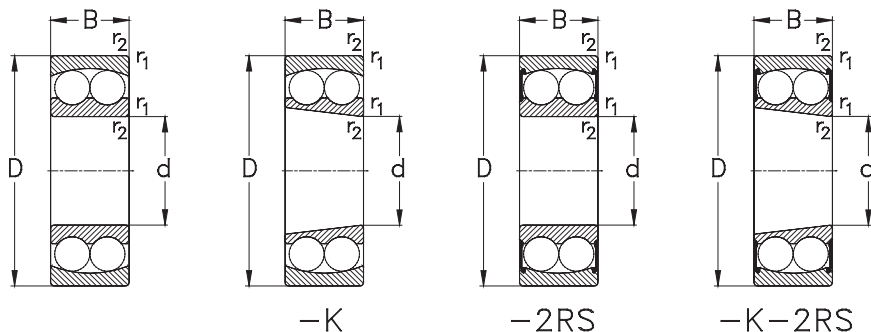


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
10	30	9	0,6	1200	5,4	1,2	0,1	21200	36000
	30	14	0,6	2200	8,1	1,8	0,1	24800	34000
	35	11	0,6	1300	7,2	1,6	0,1	17000	32000
12	32	10	0,6	1201	6,2	1,4	0,1	20200	32000
	32	14	0,6	2201	8,5	1,9	0,1	22100	30000
	32	14	0,6	2201-2RS	6,2	1,4	0,1	22200	30000
15	37	12	1	1301	9,7	2,2	0,01	16200	28000
	35	11	0,6	1202	7,4	1,7	0,1	18300	28000
	35	14	0,6	2202	8,7	2	0,1	19000	26000
	35	14	0,6	2202-2RS	7,4	1,7	0,1	19000	26000
	42	13	1	1302	12	2,9	0,1	14100	24000
17	42	17	1	2302	11,9	2,9	0,1	15300	24000
	40	12	0,6	1203	8,8	2,2	0,1	16500	24000
	40	16	0,6	2203	10,6	2,5	0,1	17600	24000
	40	16	0,6	2203-2RS	8,8	2,2	0,1	17600	24000
	47	14	1	1303	12,8	3,4	0,2	12900	20000
20	47	19	1	2303	14,5	3,6	0,2	14300	22000
	47	19	1	2303-2RS	12,8	3,4	0,2	14300	22000
	47	14	1	1204	12,7	3,4	0,2	14900	20000
	47	14	1	1204-K	12,7	3,4	0,2	14900	20000
	47	18	1	2204	14,2	3,5	0,2	15500	20000
	47	18	1	2204-2RS	12,7	3,4	0,2	15500	20000

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>			Lagertyp <i>Designation</i>	
d	m	e	Y	Y	Y ₀	
			F _d /F _r ≤ e	F _d /F _r > e		
10	0,03	0,32	1,95	3,02	2,05	1200
	0,05	0,58	1,1	1,7	1,1	2200
	0,06	0,34	1,8	2,9	1,9	1300
12	0,04	0,37	1,69	2,62	1,77	1201
	0,05	0,53	1,2	1,9	1,3	2201
	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8	2201-2RS
	0,07	0,35	1,8	2,8	1,9	1301
15	0,05	0,34	1,86	2,88	1,95	1202
	0,06	0,46	1,4	2,1	1,4	2202
	0,06	0,34	1,9	2,9	2	2202-2RS
	0,1	0,35	1,8	2,8	1,9	1302
	0,13	0,51	1,2	1,9	1,3	2302
17	0,08	0,33	1,93	2,99	2,03	1203
	0,09	0,46	1,4	2,1	1,4	2203
	0,09	0,33	1,9	3	2	2203-2RS
	0,14	0,32	1,9	3	2	1303
	0,18	0,53	1,2	1,9	1,3	2303
20	0,18	0,32	1,9	3	2	2303-2RS
	0,13	0,28	2,24	3,46	2,34	1204
	0,12	0,28	2,24	3,46	2,34	1204-K
	0,14	0,44	1,5	2,2	1,5	2204
	0,14	0,28	2,2	3,5	2,3	2204-2RS

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134

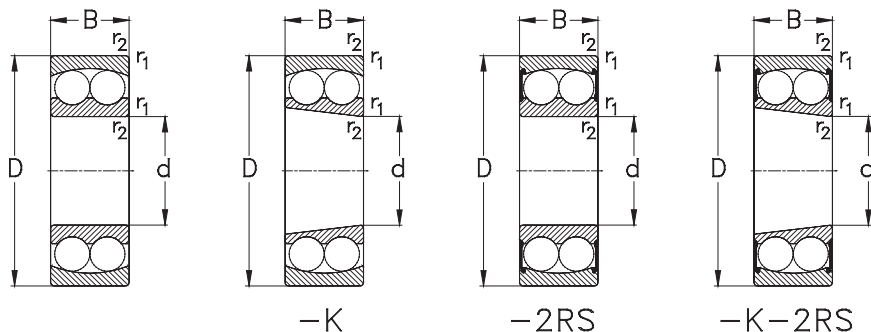


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
20	52	15	1,1	1304	14,3	4	0,2	11600	18000
	52	15	1,1	1304-K	14,3	4	0,2	11600	18000
	52	21	1,1	2304	18,2	4,7	0,2	13200	19000
	52	21	1,1	2304-2RS	14,3	4	0,2	13200	19000
25	52	15	1	1205	14,3	4	0,2	13100	18000
	52	15	1	1205-K	14,3	4	0,2	13100	18000
	52	18	1	2205	16,8	4,4	0,2	13100	18000
	52	18	1	2205-K	16,8	4,4	0,2	13100	18000
	52	18	1	2205-K-2RS	14,3	4	0,2	13100	18000
	52	18	1	2205-2RS	14,3	4	0,2	13100	18000
	62	17	1,1	1305	18,9	5,5	0,3	10000	15000
	62	17	1,1	1305-K	18,9	5,5	0,3	10000	15000
30	62	24	1,1	2305	24,4	6,5	0,3	11400	16000
	62	24	1,1	2305-K	24,4	6,5	0,3	11400	16000
	62	24	1,1	2305-2RS	18,9	5,5	0,3	11400	16000
	62	16	1	1206	15,6	4,7	0,2	11000	15000
	62	16	1	1206-K	15,6	4,7	0,2	11000	15000
	62	20	1	2206	23,8	6,6	0,3	11300	15000
	62	20	1	2206-K	23,8	6,6	0,3	11300	15000
	62	20	1	2206-K-2RS	15,6	4,7	0,3	11300	15000
	62	20	1	2206-2RS	15,6	4,7	0,3	11300	15000
	72	19	1,1	1306	21,3	6,3	0,3	8800	13000

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertypen <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_d/F_r \leq e$	Y $F_d/F_r > e$	Y ₀	
20	0,17	0,29	2,2	3,3	2,3	1304
	0,17	0,29	2,2	3,3	2,3	1304-K
	0,24	0,51	1,2	1,9	1,3	2304
	0,24	0,29	2,2	3,3	2,3	2304-2RS
25	0,14	0,27	2,37	3,66	2,48	1205
	0,14	0,27	2,37	3,66	2,48	1205-K
	0,16	0,35	1,8	2,8	1,9	2205
	0,16	0,35	1,8	2,8	1,9	2205-K
	0,16	0,27	2,4	3,7	2,5	2205-K-2RS
	0,16	0,27	2,4	3,7	2,5	2205-2RS
	0,28	0,28	2,3	3,5	2,4	1305
	0,28	0,28	2,3	3,5	2,4	1305-K
	0,37	0,48	1,3	2	1,4	2305
	0,37	0,48	1,3	2	1,4	2305-K
	0,37	0,28	2,3	3,5	2,4	2305-2RS
	0,22	0,25	2,53	3,91	2,65	1206
30	0,22	0,25	2,53	3,91	2,65	1206-K
	0,25	0,3	2,1	3,3	2,2	2206
	0,25	0,3	2,1	3,3	2,2	2206-K
	0,25	0,25	2,5	3,9	2,7	2206-K-2RS
	0,25	0,25	2,5	3,9	2,7	2206-2RS
	0,41	0,26	2,4	3,7	2,5	1306

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134

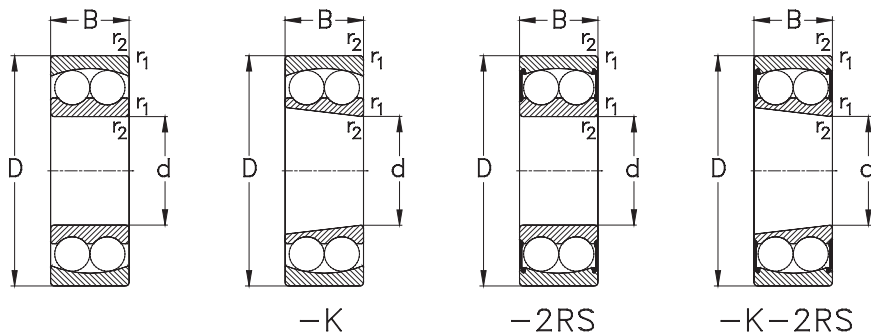


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
30	72	19	1,1	1306-K	21,3	6,3	0,3	8800	13000
	72	27	1,1	2306	31,4	8,7	0,4	10100	13000
	72	27	1,1	2306-K	31,4	8,7	0,4	10100	13000
	72	27	1,1	2306-2RS	21,3	6,3	0,3	10100	13000
35	72	17	1,1	1207	18,8	5,9	0,3	9500	13000
	72	17	1,1	1207-K	18,8	5,9	0,3	9500	13000
	72	23	1,1	2207	30,5	8,7	0,4	10200	12000
	72	23	1,1	2207-K	30,5	8,7	0,4	10200	12000
	72	23	1,1	2207-K-2RS	18,8	5,9	0,3	10300	12000
	72	23	1,1	2207-2RS	18,8	5,9	0,3	10300	12000
	80	21	1,5	1307	26,2	8,5	0,4	8100	11000
	80	21	1,5	1307-K	26,2	8,5	0,4	8100	11000
40	80	31	1,5	2307	39,5	11,2	0,5	9500	12000
	80	31	1,5	2307-K	39,5	11,2	0,5	9500	12000
	80	31	1,5	2307-2RS	26,2	8,5	0,4	9500	12000
	80	18	1,1	1208	20	6,9	0,3	8600	11000
	80	18	1,1	1208-K	20	6,9	0,3	8600	11000
	80	23	1,1	2208	31,7	10	0,5	8900	11000
	80	23	1,1	2208-K	31,7	10	0,5	8900	11000
	80	23	1,1	2208-K-2RS	20	6,9	0,3	8900	11000
90	80	23	1,1	2208-2RS	20	6,9	0,3	8900	11000
	90	23	1,5	1308	33,8	11,3	0,5	7400	9500

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_d/F_r \leq e$	Y $F_d/F_r > e$	Y ₀	
30	0,41	0,26	2,4	3,7	2,5	1306-K
	0,55	0,45	1,4	2,2	1,5	2306
	0,55	0,45	1,4	2,2	1,5	2306-K
	0,55	0,26	2,4	3,7	2,5	2306-2RS
35	0,33	0,22	2,8	4,34	2,94	1207
	0,33	0,22	2,8	4,34	2,94	1207-K
	0,4	0,3	2,1	3,3	2,2	2207
	0,4	0,3	2,1	3,3	2,2	2207-K
	0,4	0,22	2,8	4,3	2,9	2207-K-2RS
	0,4	0,22	2,8	4,3	2,9	2207-2RS
	0,54	0,26	2,5	3,8	2,6	1307
	0,54	0,26	2,5	3,8	2,6	1307-K
	0,74	0,47	1,4	2,1	1,4	2307
	0,74	0,47	1,4	2,1	1,4	2307-K
	0,74	0,26	2,5	3,8	2,6	2307-2RS
	0,42	0,22	2,9	4,49	3,04	1208
40	0,42	0,22	2,9	4,49	3,04	1208-K
	0,49	0,26	2,4	3,8	2,5	2208
	0,49	0,26	2,4	3,8	2,5	2208-K
	0,49	0,22	2,9	4,5	3	2208-K-2RS
	0,49	0,22	2,9	4,5	3	2208-2RS
	0,74	0,25	2,5	3,9	2,6	1308

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134

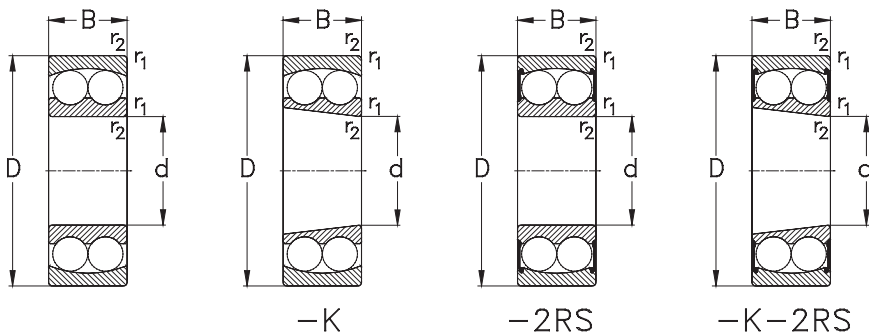


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
40	90	23	1,5	1308-K	33,8	11,3	0,5	7400	9500
	90	33	1,5	2308	54	15,9	0,7	8500	10000
	90	33	1,5	2308-K	54	15,9	0,7	8500	10000
	90	33	1,5	2308-2RS	33,8	11,3	0,5	8500	10000
45	85	19	1,1	1209	23,5	8,2	0,4	6600	11000
	85	19	1,1	1209-K	23,5	8,2	0,4	6600	11000
	85	23	1,1	2209	31,7	10,6	0,5	6800	10000
	85	23	1,1	2209-K	31,7	10,6	0,5	6800	10000
	85	23	1,1	2209-K-2RS	23,5	8,2	0,4	6800	10000
	85	23	1,1	2209-2RS	23,5	8,2	0,4	9100	10000
	100	25	1,5	1309	38,7	13,4	0,6	8300	8500
	100	25	1,5	1309-K	38,7	13,4	0,6	7500	8500
	100	36	1,5	2309	64	19,1	0,9	9300	9000
	100	36	1,5	2309-K	64	19,1	0,9	9300	9000
50	100	36	1,5	2309-2RS	38,7	13,4	0,6	9300	9000
	90	20	1,1	1210	26,3	9,5	0,4	6200	10000
	90	20	1,1	1210-K	26,3	9,5	0,4	6200	10000
	90	23	1,1	2210	32,8	11,3	0,5	6300	9500
	90	23	1,1	2210-K	32,8	11,3	0,5	6300	9500
	90	23	1,1	2210-K-2RS	26,3	9,5	0,4	6300	9500
	90	23	1,1	2210-2RS	26,3	9,5	0,4	8300	9500
	110	27	2	1310	42,5	15,3	0,7	7700	8000

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertypen <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_a/F_r \leq e$	Y $F_a/F_r > e$	Y ₀	
40	0,72	0,25	2,5	3,9	2,6	1308-K
	1	0,43	1,5	2,3	1,5	2308
	1	0,43	1,5	2,3	1,5	2308-K
	1	0,25	2,5	3,9	2,6	2308-2RS
45	0,46	0,21	3,04	4,7	3,18	1209
	0,46	0,21	3,04	4,7	3,18	1209-K
	0,53	0,26	2,4	3,8	2,5	2209
	0,53	0,26	2,4	3,8	2,5	2209-K
	0,53	0,21	3	4,7	3,2	2209-K-2RS
	0,53	0,21	3	4,7	3,2	2209-2RS
	0,99	0,25	2,5	3,9	2,6	1309
	0,99	0,25	2,5	3,9	2,6	1309-K
	1,32	0,43	1,5	2,3	1,6	2309
	1,32	0,43	1,5	2,3	1,6	2309-K
	1,32	0,25	2,5	3,9	2,6	2309-2RS
	0,53	0,2	3,17	4,9	3,32	1210
50	0,53	0,2	3,17	4,9	3,32	1210-K
	0,6	0,24	2,6	4,1	2,7	2210
	0,6	0,24	2,6	4,1	2,7	2210-K
	0,6	0,2	3,2	4,9	3,3	2210-K-2RS
	0,6	0,2	3,2	4,9	3,3	2210-2RS
	1,29	0,24	2,6	4	2,7	1310

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134

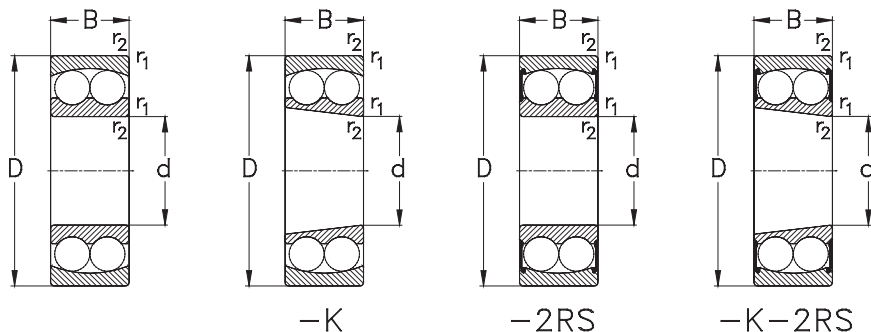


Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
50	110	27	2	1310-K	42,5	15,3	0,7	7000	8000
	110	40	2	2310	65	20,1	0,9	8800	9500
	110	40	2	2310-K	65	20,1	0,9	8800	9500
	110	40	2	2310-2RS	42,5	15,3	0,7	8800	9500
55	100	21	1,5	1211	27,6	10,6	0,5	6900	9000
	100	21	1,5	1211-K	27,6	10,6	0,5	6900	9000
	100	25	1,5	2211	39,2	13,3	0,6	6900	8500
	100	25	1,5	2211-K	39,2	13,3	0,6	6900	8500
60	100	25	1,5	2211-K-2RS	27,6	10,6	0,5	6900	8500
	100	25	1,5	2211-2RS	27,6	10,6	0,5	6900	8500
	120	29	2	1311	53	18,9	0,9	5900	7500
	120	29	2	1311-K	53	18,9	0,9	5900	7500
	120	43	2	2311	75	23,9	1,1	6900	7500
	120	43	2	2311-K	75	23,9	1,1	6900	7500
	110	22	1,5	1212	31,2	12,1	0,6	6400	8500
	110	22	1,5	1212-K	31,2	12,1	0,6	6400	8500
	110	28	1,5	2212	46,4	16,1	0,7	6600	8000
	110	28	1,5	2212-K	46,4	16,1	0,7	6600	8000
	110	28	1,5	2212-K-2RS	31,2	12,1	0,6	6600	8000
	110	28	1,5	2212-2RS	31,2	12,1	0,6	6600	8000
130	31	2,1		1312	58	21,1	1	5600	6300
	31	2,1		1312-K	58	21,1	1	5600	6300

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_a/F_r \leq e$	Y $F_a/F_r > e$	Y ₀	
50	1,29	0,24	2,6	4	2,7	1310-K
	1,78	0,43	1,5	2,3	1,5	2310
	1,78	0,43	1,5	2,3	1,5	2310-K
	1,78	0,24	2,6	4	2,7	2310-2RS
55	0,69	0,19	3,31	5,2	3,47	1211
	0,69	0,19	3,31	5,12	3,47	1211-K
	0,75	0,22	2,9	4,5	3,1	2211
	0,75	0,22	2,9	4,5	3,1	2211-K
	0,8	0,19	3,3	5,1	3,5	2211-K-2RS
	0,8	0,19	3,3	5,1	3,5	2211-2RS
	1,6	0,24	2,7	4,1	2,8	1311
	1,6	0,24	2,7	4,1	2,8	1311-K
	2,3	0,42	1,5	2,3	1,6	2311
	2,3	0,42	1,5	2,3	1,6	2311-K
60	0,9	0,18	3,47	5,37	3,64	1212
	0,9	0,18	3,47	5,37	3,64	1212-K
	1,1	0,23	2,7	4,2	2,8	2212
	1,1	0,23	2,7	4,2	2,8	2212-K
	1,1	0,18	3,5	5,4	3,6	2212-K-2RS
	1,1	0,18	3,5	5,4	3,6	2212-2RS
	2	0,23	2,8	4,3	2,9	1312
	2	0,23	2,8	4,3	2,9	1312-K

Anschlussmaße siehe Seite 134

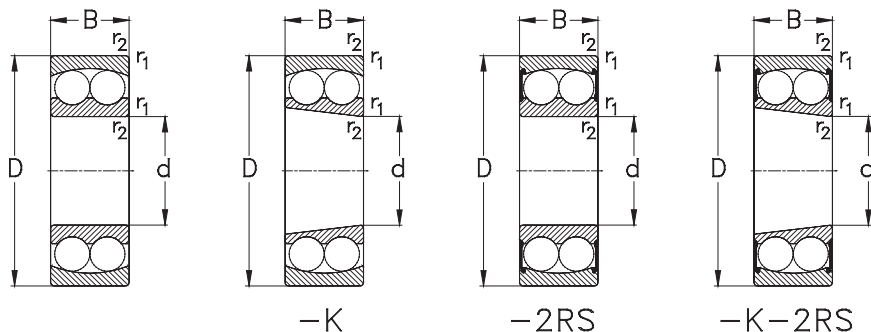
Abutment and fillet dimensions see on page 134



Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
60	130	46	2,1	2312	86	28,6	1,3	6600	7000
	130	46	2,1	2312-K	86	28,6	1,3	6600	7000
65	120	23	1,5	1213	37,1	14,1	0,6	5900	7000
	120	23	1,5	1213-K	37,1	14,1	0,6	5900	7000
	120	31	1,5	2213	57	20,1	0,9	6300	7000
	120	31	1,5	2213-K	57	20,1	0,9	6300	7000
	140	33	2,1	1313	63	22,8	1	5300	6000
	140	33	2,1	1313-K	63	22,8	1	5300	6000
	140	48	2,1	2313	97	31,8	1,4	6100	6300
	140	48	2,1	2313-K	97	31,8	1,4	6100	6300
70	125	24	1,5	1214	34,5	13,6	0,6	5700	7000
	125	24	1,5	1214-K	34,5	14,1	0,6	5700	7000
	125	31	1,5	2214	55	19,6	0,9	6000	6700
	125	31	1,5	2214-K	55	19,6	0,9	6000	6700
	150	35	2,1	1314	75	27,7	1,2	5100	6000
	150	35	2,1	1314-K	75	27,7	1,2	5100	6000
	150	51	2,1	2314	112	37,3	1,6	5800	6000
	150	51	2,1	2314-K	112	37,3	1,6	5800	6000
75	130	25	1,5	1215	38,9	15,5	0,7	5500	6700
	130	25	1,5	1215-K	38,9	15,5	0,7	5500	6700
	130	31	1,5	2215	57	20,7	0,9	5600	6300
	130	31	1,5	2215-K	57	20,7	0,9	5600	6300

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_d/F_r \leq e$	Y $F_d/F_r > e$	Y ₀	
60	2,9	0,41	1,6	2,4	1,6	2312
	2,9	0,41	1,6	2,4	1,6	2312-K
65	1,2	0,18	3,57	5,52	3,74	1213
	1,2	0,18	3,57	5,52	3,74	1213-K
	1,4	0,23	2,8	4,3	2,9	2213
	1,4	0,23	2,8	4,3	2,9	2213-K
	2,5	0,23	2,8	4,3	2,9	1313
	2,5	0,23	2,8	4,3	2,9	1313-K
	3,4	0,39	1,6	2,5	1,7	2313
	3,4	0,39	1,6	2,5	1,7	2313-K
70	1,3	0,19	3,36	5,21	3,52	1214
	1,3	0,19	3,36	5,21	3,52	1214-K
	1,6	0,27	2,3	3,6	2,5	2214
	1,6	0,27	2,3	3,6	2,5	2214-K
	3,1	0,23	2,8	4,3	2,9	1314
	3,1	0,23	2,8	4,3	2,9	1314-K
	4,2	0,38	1,7	2,6	1,7	2314
	4,2	0,38	1,7	2,6	1,7	2314-K
75	1,4	0,19	3,32	5,15	3,48	1215
	1,4	0,19	3,32	5,15	3,48	1215-K
	1,7	0,26	2,5	3,8	2,6	2215
	1,7	0,26	2,5	3,8	2,6	2215-K

Anschlussmaße siehe Seite 134
Abutment and fillet dimensions see on page 134

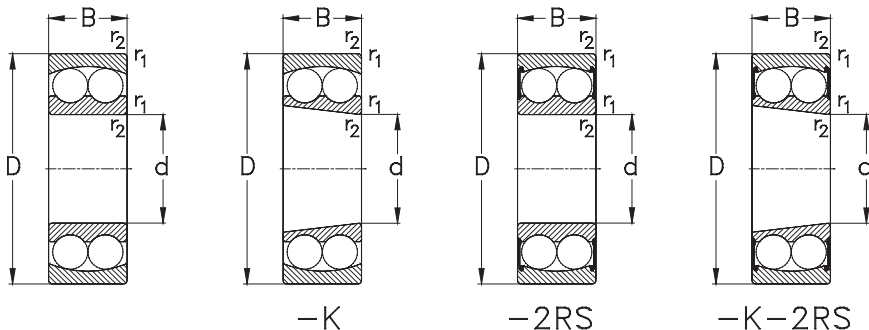


Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
75	160	37	2,1	1315	79	29,9	1,2	4800	5600
	160	37	2,1	1315-K	79	29,9	1,2	4800	5600
	160	55	2,1	2315	126	42,1	1,8	5600	5600
	160	55	2,1	2315-K	126	42,1	1,8	5600	5600
80	140	26	2	1216	39,6	16,1	0,7	5200	6000
	140	26	2	1216-K	39,6	16,1	0,7	5200	6000
	140	33	2	2216	65	25,5	1,1	5300	6000
	140	33	2	2216-K	65	24,1	1	5400	6000
	170	39	2,1	1316	85	32,9	1,3	4600	5300
	170	39	2,1	1316-K	85	33,5	1,4	4600	5300
	170	58	2,1	2316	137	47,5	1,9	5400	5300
	170	58	2,1	2316-K	137	47,5	1,9	5400	5300
85	150	28	2	1217	48	19,5	0,8	5000	5600
	150	28	2	1217-K	48	19,5	0,8	5000	5600
	150	36	2	2217	66	26	1,1	5200	5600
	150	36	2	2217-K	66	24,6	1	5200	5600
	180	41	3	1317	98	38,6	1,5	4400	4800
	180	41	3	1317-K	98	38,6	1,5	4400	4800
	180	60	3	2317	139	52	2	5100	4800
	180	60	3	2317-K	139	52	2	5100	4800
90	160	30	2	1218	52	21,7	0,9	4800	5300
	160	30	2	1218-K	52	21,7	0,9	4800	5300

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_r/F_t \leq e$	Y $F_r/F_t > e$	Y ₀	
75	3,6	0,23	2,8	4,3	2,9	1315
	3,6	0,23	2,8	4,3	2,9	1315-K
	5,2	0,38	1,6	2,5	1,7	2315
	5,2	0,38	1,6	2,5	1,7	2315-K
80	1,7	0,16	3,9	6,03	4,08	1216
	1,7	0,16	3,9	6,03	4,08	1216-K
	2,1	0,25	2,5	3,8	2,6	2216
	2,1	0,25	2,5	3,8	2,6	2216-K
	4,2	0,22	2,9	4,4	3	1316
	4,2	0,22	2,9	4,4	3	1316-K
	6,5	0,37	1,7	2,6	1,8	2316
	6,5	0,37	1,7	2,6	1,8	2316-K
85	2,2	0,17	3,73	5,78	3,91	1217
	2,2	0,17	3,73	5,78	3,91	1217-K
	2,6	0,26	2,5	3,8	2,6	2217
	2,6	0,26	2,5	3,8	2,6	2217-K
	5,1	0,22	2,8	4,5	3	1317
	5,1	0,22	2,8	4,5	3	1317-K
	7,5	0,37	1,7	2,6	1,8	2317
	7,5	0,37	1,7	2,6	1,8	2317-K
90	2,6	0,17	3,74	5,79	3,92	1218
	2,6	0,17	3,74	5,79	3,92	1218-K

Anschlussmaße siehe Seite 134

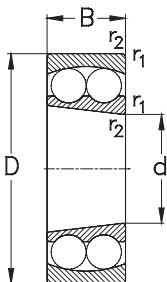
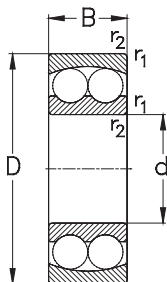
Abutment and fillet dimensions see on page 134



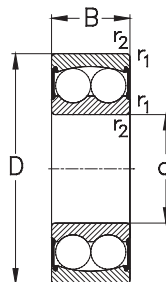
Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
90	160	40	2	2218	70	28,5	1,2	5200	5300
	160	40	2	2218-K	70	28,5	1,2	5200	5300
	190	43	3	1318	116	46,2	1,8	4300	4500
	190	43	3	1318-K	116	46,2	1,8	4300	4500
	190	64	3	2318	151	58	2,2	4900	4500
	190	64	3	2318-K	151	58	2,2	4900	4500
95	170	32	2,1	1219	64	26,9	1,1	4700	5000
	170	32	2,1	1219-K	64	26,9	1,1	4700	5000
	170	43	2,1	2219	83	34,1	1,3	5000	5000
	170	43	2,1	2219-K	83	34,1	1,3	5000	5000
	200	45	3	1319	132	52	1,9	4100	4300
	200	45	3	1319-K	132	52	1,9	4100	4300
	200	67	3	2319	164	64	2,4	4600	4500
	200	67	3	2319-K	164	64	2,4	4600	4500
100	180	34	2,1	1220	69	29,4	1,1	4600	4800
	180	34	2,1	1220-K	69	29,4	1,1	4600	4800
	180	46	2,1	2220	97	40,5	1,6	4900	4800
	180	46	2,1	2220-K	97	40,5	1,6	4900	4800
	215	47	3	1320	145	59	2,1	3900	4000
	215	47	3	1320-K	145	59	2,1	3900	4000
	215	73	3	2320	191	79	2,8	4400	4000
	215	73	3	2320-K	191	79	2,8	4400	4000

Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d	m	e	Y $F_d/F_r \leq e$	Y $F_d/F_r > e$	Y ₀	
90	3,3	0,27	2,3	3,6	2,4	2218
	3,3	0,27	2,3	3,6	2,4	2218-K
	6,1	0,22	2,8	4,4	3	1318
	6,1	0,22	2,8	4,4	3	1318-K
	8,8	0,39	1,6	2,5	1,7	2318
	8,8	0,39	1,6	2,5	1,7	2318-K
95	3,2	0,17	3,73	5,78	3,91	1219
	3,2	0,17	3,73	5,78	3,91	1219-K
	4,3	0,27	2,3	3,6	2,4	2219
	4,3	0,27	2,3	3,6	2,4	2219-K
	7,2	0,23	2,7	4,2	2,9	1319
	7,2	0,23	2,7	4,2	2,9	1319-K
	10,3	0,38	1,7	2,6	1,7	2319
	10,3	0,38	1,7	2,6	1,7	2319-K
100	3,8	0,18	3,58	5,53	3,75	1220
	3,8	0,18	3,58	5,53	3,75	1220-K
	5,2	0,27	2,3	3,6	2,4	2220
	5,2	0,27	2,3	3,6	2,4	2220-K
	8,8	0,23	2,7	4,2	2,8	1320
	8,8	0,23	2,7	4,2	2,8	1320-K
	13,1	0,38	1,7	2,6	1,8	2320
	13,1	0,38	1,7	2,6	1,8	2320-K

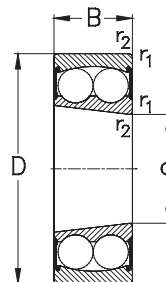
Anschlussmaße siehe Seite 134
Abutment and fillet dimensions see on page 134



-K



-2RS



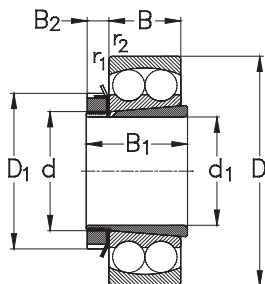
-K-2RS

Hauptabmessungen [mm]				Lagertype	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
105	190	36	2,1	1221	75	32,1	1,2	4400	4500
	225	49	3	1321	151	64	2,2	3800	4300
110	200	38	2,1	1222	88	38,5	1,4	4300	4300
	200	38	2,1	1222-K	88	38,5	1,4	4300	4300
120	215	42	2,1	1224	119	52	1,8	4200	4000

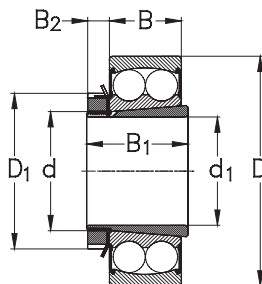
Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>		Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>			Lagertype <i>Designation</i>	
d	m	e	Y	Y	Y ₀	
			F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e		
105	4,5	0,18	3,54	5,48	3,71	1221
	10	0,23	2,8	4,3	2,9	1321
110	5,3	0,17	3,61	5,59	3,78	1222
	5,3	0,17	3,61	5,59	3,78	1222-K
120	7,1	0,2	3,11	4,81	3,25	1224

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134



-K + H..



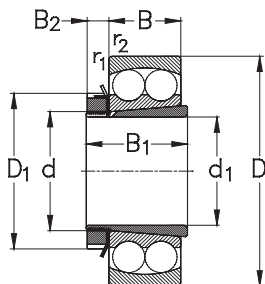
-K-2RS + H..

ø Welle	Hauptabmessungen [mm]					Spann- hülse	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
ø Shaft	Boundary dimensions [mm]					Adapter sleeve	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d ₁	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.			C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
20	25	52	15	1	1205-K	H205	11	4	0,2	13100	18000
	25	52	18	1	2205-K	H305	12,9	4,4	0,2	13100	18000
	25	52	18	1	2205-K-2RS	H305	11	4	0,2	13100	9000
25	30	62	16	1	1206-K	H206	12	4,7	0,2	11000	15000
	30	62	20	1	2206-K	H306	18,3	6,6	0,3	11300	15000
	30	62	20	1	2206-K-2RS	H306	12	4,7	0,2	11300	7500
30	30	72	19	1,1	1306-K	H306	16,3	6,3	0,3	8800	13000
	35	72	17	1,1	1207-K	H207	14,5	5,9	0,3	9500	13000
	35	72	23	1,1	2207-K	H307	23,4	8,7	0,4	10200	12000
	35	72	23	1,1	2207-K-2RS	H307	14,5	5,9	0,3	10300	6300
	35	80	21	1,5	1307-K	H307	20,1	8,5	0,4	8100	11000
	35	80	31	1,5	2307-K	H2307	30,4	11,4	0,5	9500	12000
35	40	80	18	1,1	1208-K	H208	15,4	6,9	0,3	8600	11000
	40	80	23	1,1	2208-K	H308	24,4	10	0,5	8900	11000
	40	80	23	1,1	2208-K-2RS	H308	15,4	6,9	0,3	8900	5600
	40	90	23	1,5	1308-K	H308	26	11,3	0,5	7400	9500
	40	90	33	1,5	2308-K	H2308	41,6	15,9	0,7	8500	10000
40	45	85	19	1,1	1209-K	H209	18,1	8,2	0,4	6600	11000
	45	85	23	1,1	2209-K	H309	24,9	10,6	0,5	6800	10000
	45	85	23	1,1	2209-K-2RS	H309	18,1	8,2	0,4	9100	5300
	45	100	25	1,5	1309-K	H309	29,8	13,4	0,6	7500	8500
	45	100	36	1,5	2309-K	H2309	49,1	19,1	0,9	9300	9000

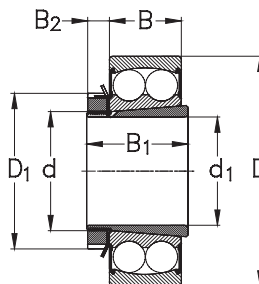
ø Welle ø Shaft		Gewicht des Lagers mit Spannhülse Weight of bearing with adapter sleeve			Berechnungsfaktoren Calculation factors				Lagertyp Designation
d ₁	D ₁	B ₁	B ₂	[kg]	e	Y F _a /F _r ≤ e	Y F _a /F _r > e	Y ₀	
20	38	26	9	0,2	0,27	2,37	3,66	2,48	1205-K
	38	29	9	0,24	0,35	1,8	2,8	1,9	2205-K
	38	29	9	0,22	0,27	2,4	3,7	2,5	2205-K-2RS
25	45	27	9	0,32	0,25	2,53	3,91	2,65	1206-K
	45	31	9	0,37	0,3	2,1	3,3	2,2	2206-K
	45	31	9	0,38	0,25	2,5	3,9	2,7	2206-K-2RS
	45	31	9	0,51	0,26	2,4	3,7	2,5	1306-K
30	52	29	10	0,45	0,22	2,8	4,34	2,94	1207-K
	52	35	10	0,53	0,3	2,1	3,3	2,2	2207-K
	52	35	10	0,58	0,22	2,8	4,3	2,9	2207-K-2RS
	52	35	10	0,66	0,26	2,5	3,8	2,6	1307-K
	52	43	10	0,91	0,47	1,4	2,1	1,4	2307-K
35	58	31	11	0,6	0,22	2,9	4,49	3,04	1208-K
	58	36	11	0,66	0,26	2,4	3,8	2,5	2208-K
	58	36	11	0,736	0,22	2,9	4,5	3	2208-K-2RS
	58	36	11	0,91	0,25	2,5	3,9	2,6	1308-K
	58	46	11	1,15	0,43	1,5	2,3	1,5	2308-K
40	65	33	12	0,7	0,21	3,04	4,7	3,18	1209-K
	65	39	12	0,78	0,26	2,4	3,8	2,5	2209-K
	65	39	12	0,81	0,21	3	4,7	3,2	2209-K-2RS
	65	39	12	1,2	0,25	2,5	3,9	2,6	1309-K
	65	50	12	1,5	0,43	1,5	2,3	1,6	2309-K

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134



-K + H..



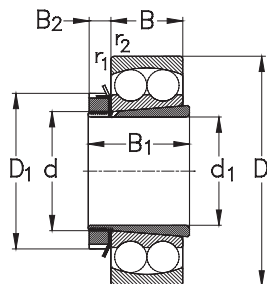
-K-2RS + H..

ø Welle	Hauptabmessungen [mm]					Spann- hülse	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
ø Shaft	Boundary dimensions [mm]					Adapter sleeve	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d ₁	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.			C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
45	50	90	20	1,1	1210-K	H210	20,2	9,5	0,4	6200	10000
	50	90	23	1,1	2210-K	H310	25,8	11,3	0,5	6300	9500
	50	90	23	1,1	2210-K-2RS	H310	20,2	9,5	0,4	8300	4800
	50	110	27	2	1310-K	H310	33,6	15,3	0,7	7000	8000
	50	110	40	2	2310-K	H2310	49,7	20,1	0,9	8800	9500
50	55	100	21	1,5	1211-K	H211	21,2	10,6	0,5	6900	9000
	55	100	25	1,5	2211-K	H311	30,1	13,3	0,6	6900	8500
	55	100	25	1,5	2211-K-2RS	H311	21,2	10,6	0,5	6900	8500
	55	120	29	2	1311-K	H311	40,6	18,9	0,9	5900	7500
	55	120	43	2	2311-K	H2311	58	23,9	1,1	6900	7500
55	60	110	22	1,5	1212-K	H212	24	12,1	0,6	6400	8500
	60	110	28	1,5	2212-K	H312	35,7	16,1	0,7	6600	8000
	60	130	31	2,1	1312-K	H312	44,8	21,1	1	5600	6300
	60	130	46	2,1	2312-K	H2312	68	28,6	1,3	6600	7000
60	65	120	23	1,5	1213-K	H213	28,5	14,1	0,6	5900	7000
	65	120	31	1,5	2213-K	H313	43,7	20,1	0,9	6300	7000
	70	125	24	1,5	1214-K	H214	28,5	13,6	0,6	5700	6000
	65	140	33	2,1	1313-K	H313	48,3	22,8	1	5300	6000
	65	140	48	2,1	2313-K	H2313	75	31,8	1,4	6100	6300
65	75	130	25	1,5	1215-K	H215	29,9	15,5	0,7	5500	6700
	75	130	31	1,5	2215-K	H315	43,5	20,7	0,9	5600	6300
	75	160	37	2,1	1315-K	H315	61	29,9	1,2	4800	5600

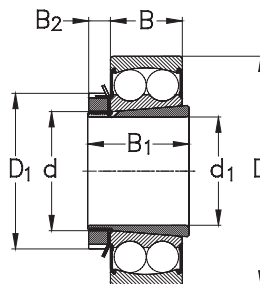
ø Welle ø Shaft		Gewicht des Lagers mit Spannhülse <i>Weight of bearing with adapter sleeve</i>			Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d ₁	D ₁	B ₁	B ₂	[kg]	e	Y F _a /F _r ≤ e	Y F _a /F _r > e	Y ₀	
45	70	35	13	0,82	0,2	3,17	4,9	3,32	1210-K
	70	42	13	0,88	0,24	2,6	4,1	2,7	2210-K
	70	42	13	0,91	0,2	3,2	4,9	3,3	2210-K-2RS
	70	42	13	1,54	0,24	2,6	4	2,7	1310-K
	70	55	13	2	0,43	1,5	2,3	1,5	2310-K
50	75	37	14	1	0,19	3,31	5,12	3,47	1211-K
	75	45	14	1,1	0,22	2,9	4,5	3,1	2211-K
	75	45	14	1,2	0,19	3,3	5,1	3,5	2211-K-2RS
	75	45	14	1,9	0,24	2,7	4,1	2,8	1311-K
	75	59	14	2,5	0,42	1,5	2,3	1,6	2311-K
55	80	38	14	1,3	0,18	3,47	5,37	3,64	1212-K
	80	47	14	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8	2212-K
	80	47	14	2,4	0,23	2,8	4,3	2,9	1312-K
	80	62	14	2,7	0,41	1,6	2,4	1,6	2312-K
60	85	40	15	1,6	0,18	3,57	5,52	3,74	1213-K
	85	50	15	1,4	0,23	2,8	4,3	2,9	2213-K
	92	41	14	1,9	0,19	3,36	5,21	3,52	1214-K
	85	50	15	3	0,23	2,8	4,3	2,9	1313-K
	85	65	15	3,9	0,39	1,6	2,5	1,7	2313-K
65	98	43	16	2	0,19	3,32	5,15	3,48	1215-K
	98	55	16	1,2	0,26	2,5	3,8	2,6	2215-K
	98	55	16	3,2	0,23	2,8	4,3	2,9	1315-K

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134



–K + H..



–K-2RS + H..

ø Welle	Hauptabmessungen [mm]					Spann- hülse	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
ø Shaft	Boundary dimensions [mm]					Adapter sleeve	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d ₁	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.			C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
65	75	160	55	2,1	2315-K	H2315	97	42,1	1,8	5600	5600
70	80	140	26	2	1216-K	H216	30,5	16,1	0,7	5200	6000
	80	140	33	2	2216-K	H316	48,3	24,1	1	5400	6000
	80	170	39	2,1	1316-K	H316	68	33,5	1,4	4600	5300
	80	170	58	2,1	2316-K	H2316	105	47,5	1,9	5400	5300
75	85	150	28	2	1217-K	H217	36,7	19,5	0,8	5000	5600
	85	150	36	2	2217-K	H317	49	24,6	1	5200	5600
	85	180	41	3	1317-K	H317	75	38,6	1,5	4400	4800
	85	180	60	3	2317-K	H2317	107	52	2	5100	4800
80	90	160	30	2	1218-K	H218	40,3	21,7	0,9	4800	5300
	90	160	40	2	2218-K	H318	54	28,5	1,2	5200	5300
	90	190	43	3	1318-K	H318	89	46,2	1,8	4300	4500
	90	190	64	3	2318-K	H2318	117	58	2,2	4900	4500
85	95	170	32	2,1	1219-K	H219	49	26,9	1,1	4700	5000
	95	170	43	2,1	2219-K	H319	64	34,1	1,3	5000	5000
	95	200	45	3	1319-K	H319	102	52	1,9	4100	4300
	95	200	67	3	2319-K	H2319	126	64	2,4	4600	4000
90	100	180	34	2,1	1220-K	H220	53	29,4	1,1	4600	4800
	100	180	46	2,1	2220-K	H320	75	40,5	1,6	4900	4800
	100	215	47	3	1320-K	H320	111	59	2,1	3900	4000
	100	215	73	3	2320-K	H2320	147	79	2,8	4400	4000
100	110	200	38	2,1	1222-K	H222	68	38,5	1,4	4300	4300

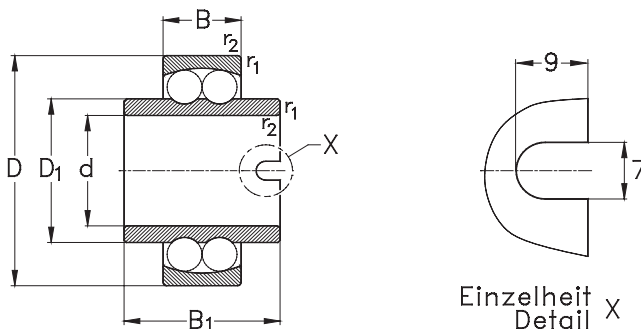
ø Welle ø Shaft		Gewicht des Lagers mit Spannhülse <i>Weight of bearing with adapter sleeve</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Lagertyp <i>Designation</i>
d ₁	D ₁	B ₁	B ₂		e	Y F _a /F _r ≤ e	Y F _a /F _r > e	Y ₀		
				[kg]						
65	98	73	16	6,3	0,38	1,6	2,5	1,7		2315-K
70	105	46	18	2,5	0,16	3,9	6,03	4,08		1216-K
	105	59	18	3,1	0,25	2,5	3,8	2,6		2216-K
	105	59	18	5,8	0,22	2,9	4,4	3		1316-K
	105	78	18	6,8	0,37	1,7	2,6	1,8		2316-K
75	110	50	19	3,1	0,17	3,73	5,78	3,91		1217-K
	110	63	19	3,9	0,26	2,5	3,8	2,6		2217-K
	110	63	19	6,3	0,22	2,8	4,5	3		1317-K
	110	82	19	8,4	0,37	1,7	2,6	1,8		2317-K
80	120	52	19	3,7	0,17	3,74	5,79	3,92		1218-K
	120	65	19	4,7	0,27	2,3	3,6	2,4		2218-K
	120	65	19	7,4	0,22	2,8	4,4	3		1318-K
	120	86	19	9,9	0,39	1,6	2,5	1,7		2318-K
85	125	55	20	3,5	0,17	3,73	5,78	3,91		1219-K
	125	68	20	5,6	0,27	2,3	3,6	2,4		2219-K
	125	68	19	8,5	0,23	2,7	4,2	2,9		1319-K
	125	90	20	11,6	0,38	1,7	2,6	1,7		2319-K
90	130	58	21	4,8	0,18	3,58	5,53	3,75		1220-K
	130	71	21	6,6	0,27	2,3	3,6	2,4		2220-K
	130	71	21	10,4	0,23	2,7	4,2	2,8		1320-K
	130	97	21	12,5	0,38	1,7	2,6	1,8		2320-K
100	145	63	21	7,6	0,17	3,61	5,59	3,78		1222-K

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134

Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring

Self Aligning Ball Bearings with Extended Inner Rings



Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>						Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>		
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	B ₁	D ₁		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u
20	47	14	1	40	29,2	11204	12,7	3,4	0,2
25	52	15	1	44	33,3	11205	14,3	4	0,2
	62	17	1,1	48	38	11305	18,9	5,5	0,3
30	62	16	1	48	40,1	11206	15,6	4,7	0,2
	72	19	1,1	52	45	11306	21,6	6,3	0,3
35	72	17	1,1	52	47,7	11207	18,8	5,9	0,3
	80	21	1,5	56	51,7	11307	26,2	8,5	0,4
40	80	18	1,1	56	54	11208	20	6,9	0,3
	90	23	1,5	58	57,7	11308	33,8	11,3	0,5
45	85	19	1,1	58	57,7	11209	23,5	8,2	0,4
	100	25	1,5	60	63,9	11309	38,7	13,4	0,6
50	90	20	1,1	58	62,7	11210	22,9	8,1	0,4
	110	27	2	62	70,3	11310	69	30,6	1,4
55	100	21	1,5	60	69,5	11211	27,6	10,6	0,5
60	110	22	1,5	62	78	11212	31,2	12,1	0,6

d	Gewicht [kg]	Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	e	Berechnungsfaktoren			Lagertype
	Weight [kg]	Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]		Calculation factors			Designation
	m	n _{0r}	n _G		Y	Y	Y ₀	
					F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e		
20	0,12	11700	9000	0,28	2,24	3,46	2,34	11204
25	0,2	10000	8000	0,27	2,37	3,66	2,48	11205
	0,43	9900	6700	0,28	2,3	3,5	2,4	11305
30	0,36	8200	6700	0,25	2,53	3,91	2,65	11206
	0,64	8600	5600	0,26	2,4	3,7	2,5	11306
35	0,55	6700	5600	0,22	2,8	4,34	2,94	11207
	0,85	7100	5000	0,26	2,5	3,8	2,6	11307
40	0,72	5800	5000	0,22	2,9	4,49	3,04	11208
	1,1	5800	4500	0,25	2,5	3,9	2,6	11308
45	0,78	5100	4500	0,21	3,04	4,7	3,18	11209
	1,45	5000	3800	0,25	2,5	3,9	2,6	11309
50	0,86	4900	4300	0,2	3,17	4,9	3,32	11210
	1,8	2700	3600	0,24	2,6	4	2,7	11310
55	1,13	4100	4600	0,19	3,31	5,2	3,47	11211
60	1,51	3500	3400	0,18	3,47	5,37	3,64	11212

Anschlussmaße siehe Seite 134

Abutment and fillet dimensions see on page 134



Zylinderrollenlager

Cylindrical Roller Bearings

Einreihige Zylinderrollenlager
Single Row Cylindrical Roller Bearings

**Vollrollige Zylinderrollenlager,
einreihig**
Single Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings

**Vollrollige Zylinderrollenlager,
zweireihig**
Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings

**Vollrollige Zylinderrollenlager,
zweireihig, abgedichtet**
Sealed Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings

Einreihige Zylinderrollenlager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Einreihige Zylinderrollenlager, Winkelringe:
DIN 5412/Teil 1

Allgemeines

Einreihige Zylinderrollenlager sind zerlegbare Radiallager. Eine Ausnahme bilden hierbei lediglich einige **vollrollige Zylinderrollenlager**, bei denen verschiedene Ausführungen aufgrund ihrer Innenkonstruktion nicht zerlegbar sind.

Die Möglichkeit, Innen- und Außenringe von Zylinderrollenlagern getrennt zu montieren, stellt beim Ein- und Ausbau eine wesentliche Erleichterung dar, insbesondere auch bei einem Serienverbau. Weiters wird dadurch die Verwendung fester Passungen für beide Ringe eines Lagers ermöglicht.

Die radiale Tragfähigkeit sowie die mit einreihigen Zylinderrollenlagern erzielbaren Drehzahlen sind im Vergleich mit anderen Wälzlagerbauarten relativ hoch.

Je nach Ausführung bzw. nach Anordnung der Borde stellen einreihige Zylinderrollenlager ideale Loslager dar, verschiedene Ausführungen können aber in beschränktem Umfang auch Axialkräfte in eine oder beide Richtungen aufnehmen.

Bei Lagerungen mit beschränktem Einbauraum, wie beispielsweise in Getrieben, finden auch oftmals Zylinderrollenlager ohne lose Ringe Verwendung, bei denen die Wälzkörper direkt auf den als Laufbahnen ausgebildeten Anschlußteilen an Welle oder Gehäuse laufen (Bauformen **RN** bzw. **RNU**). In diesen Fällen muss allerdings die Qualität der Gegenflächen dem eines Lagerringes entsprechen (z.B. gehärtet und geschliffen).

Single Row Cylindrical Roller Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Single row cylindrical roller bearings, thrust collars: DIN 5412/Teil 1

General

Single row cylindrical roller bearings are separable radial bearings, except for some **full complement cylindrical roller bearings** where several variations are not separable due to their internal design features.

Due to the possibility of fitting the outer and inner rings the bearing mounting becomes easier and simpler even for volume assembly mounting. Furthermore, this enables the use of tight fits where appropriate for both outer and inner rings. This is of advantage in applications where vibrations or shock loads occur.

For single row cylindrical roller bearings the radial loads and speed ratings are relatively high when compared to other roller bearings.

Depending on their particular design the single row cylindrical roller bearings are ideal non – locating radially loaded bearings, although several design variations will also accept limited magnitude of axial loading in one or both directions.

In the case of bearing arrangements with limited available space (i.e. gear boxes) cylindrical roller bearings may be used without their respective outer or inner rings (execution, **RN**, **RNU**, respectively). These bearing design types allow the rolling elements to run directly onto the adjacent contacting surface of either the housing or shaft. In these bearing arrangements the adjacent contacting surface parts must be designed as for bearing raceways (i.e. hardened and ground etc).

Bauform einreihiger Zylinderrollenlager

Einreihige Zylinderrollenlager sind standardmäßig in mehreren Grundausführungen verfügbar, die sich in Anzahl und Anordnung der Borde unterscheiden. Die wichtigsten Bauformen sind in Abbildung 1 dargestellt.

Die Bauform **N** hat zwei Borde am Innenring und einen bordlosen Außenring. Bei der Bauform **NU** hat der Außenring zwei Borde, der Innenring ist bordlos.

Zylinderrollenlager der Ausführung **N** bzw. **NU** können keine axialen Kräfte aufnehmen, erlauben aber einen Längenausgleich innerhalb des Lagers, wodurch sie ideale Loslager darstellen. Beide Ringe können daher mit Presspassungen befestigt werden.

Design Variants of Single Row Cylindrical Roller Bearings

Single row cylindrical roller bearings are available in several basic designs that differ from each other in the number and arrangement of their flanges, as standard. The most important design variants are shown below (see figure 1).

The **N**-design features two integral flanges on the inner ring and a plain outer ring. In the case of **NU**-type bearings, however, the inner ring is plain whilst the outer ring features two integral flanges.

Cylindrical roller bearings of the **N** and **NU** design allow a compensation of length changes within the bearing and thus are ideal non-locating bearings. These bearings are not able to accommodate any axial loads.

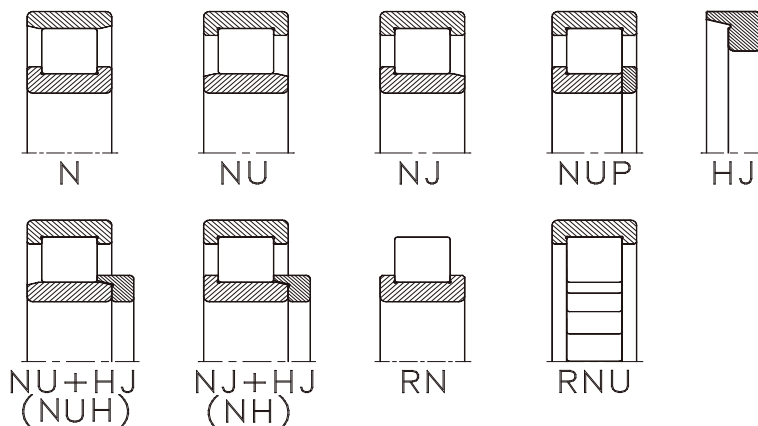


Abbildung 1
Figure 1

Zylinderrollenlager der Bauform **NJ** haben zwei Bore am Außenring und einen Bore am Innenring. Axialkräfte können dadurch in einer Richtung aufgenommen werden.

Typische Festlager sind hingegen Zylinderrollenlager der Bauform **NUP**. Diese weisen neben zwei festen Borden am Außenring auch einen festen Bore und eine Borenscheibe am Innenring auf. Dadurch können Axialkräfte in beiden Richtungen aufgenommen werden.

Winkelringe (**HJ**) dienen der axialen Führung einer Welle bei Verwendung von Zylinderrollenlagern. Ergänzt mit einem Winkelring **HJ** bilden auch Zylinderrollenlager der Bauform **NJ** Festlager (**NJ + HJ = NH**) und führe die Welle axial in beiden Richtungen.

Standard-Zylinderrollenlager der Bauform **NU** dürfen allerdings nur mit einem Winkelring **HJ** ergänzt werden, um ein Klemmen der Rollen zu vermeiden. Die Lager können dann Axialkräfte in einer Richtung übertragen.

Verstärkte Ausführungen

NKE Fersa liefert den Großteil der Zylinderrollenlager standardmäßig mit verstärktem Innenaufbau, Nachsetzzeichen „**E**“.

Diese Lager weisen bei gleichen Außenabmessungen durch optimierte Innenkonstruktionen eine höhere radiale Tragfähigkeit auf und haben sich daher in weiten Bereichen des Maschinenbaus als Standard durchgesetzt.

Ausnahmen davon sind beispielsweise Zylinderrollenlager der Reihen **10** und **4** sowie bei großen Zylinderrollenlagern, die nur in Standardausführung verfügbar sind. Für bestimmte Anwendungsfälle, speziell im Reparaturbedarf, sind Zylinderrollenlager in der alten, nicht „**E**“ Ausführung erforderlich. Auf Anfrage liefert NKE Fersa Zylinderrollenlager sowohl in „**E**“ als auch in nicht „**E**“ Ausführung.

Cylindrical roller bearings of **NJ**-design have two integral flanges on their outer ring and one integral flange on the inner ring. This allows them to accommodate axial loads in one direction only. Typical locating bearings are **NUP**-design cylindrical roller bearings. These have two integral flanges on their outer ring, one integral flange on the inner ring and a loose rib. **NUP**-type bearings are able to accept axial loads in either direction.

Separate thrust collars, type **HJ**, are designed to guide shafts when used in conjunction with cylindrical roller bearings. **NJ**-type cylindrical roller bearings in conjunction with thrust collars, locating bearings, are that provide shaft guidance in both directions (**NJ + HJ = NH**).

When standard cylindrical roller bearings of the **NU**-type, are used in conjunction with a separate **HJ** thrust collar, care must be taken to avoid the possibility of clamping the rollers in error.

These bearing types are able to accommodate axial forces acting in one direction only.

Reinforced Internal Design

NKE Fersa single row cylindrical roller bearings are normally produced with reinforced internal design (suffix **E**), as standard.

This incorporates an optimised internal design providing increased load carrying capabilities.

The exception to this “standard” are some of the larger cylindrical roller bearings and bearing types of the **10** and **4** series for which the non-**E**-design remains the standard.

However, in certain applications, particularly in the “aftermarket” the historic non-**E**-design remains, therefore, for all sizes these are produced on customer order request.

Schiefstellung

Zylinderrollenlager sind durch die Linienberührung grundsätzlich nur beschränkt zum Ausgleich von Schiefstellungen geeignet.

NKE Fersa Zylinderrollenlager haben Rollen mit optimierter Rollengeometrie, um schädliche Kantenspannungen zwischen Rollen und Laufbahnen zu minimieren. Unter normalen Betriebsverhältnissen sind daher Schiefstellungen bis maximal 2 Winkelminuten aus der Mittellage zulässig.

Allerdings weisen Lager, die unter Schiefstellungen laufen, erheblich höhere Laufgeräusche auf. Weiters ist in diesen Fällen auch mit einer Verringerung der Gebrauchsdauer durch die Zusatzbelastungen zu rechnen.

Für Anwendungsfälle, in denen mit größeren Schiefstellungen im Betrieb zu rechnen ist, fertigt NKE Fersa auch Zylinderrollenlager mit speziell balliger Innenringlaufbahn, Nachsetzzeichen **B**.

Toleranzen

NKE Fersa Zylinderrollenlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingegengten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Detaillierte Werte für die einzelnen Toleranzklassen entnehmen Sie bitte den Tabellen im Dokument *NKE Fersa Grundlagen*, Abschnitt „Lagerdaten/Toleranzen“.

Käfige

Sofern nicht anders spezifiziert, werden NKE Fersa Zylinderrollenlager der **E**-Ausführung mit Polyamidkäfigen (Nachsetzzeichen **TVP**) gefertigt.

Misalignment

Due to the line contact cylindrical roller bearings have limited capacity to cope with misalignment.

NKE Fersa single row cylindrical roller bearings feature rolling elements with modified contact geometry to minimise edge loading stresses between the rollers and contacting raceways. For applications operating under normal conditions the misalignment must not exceed 2 angular minutes from their center position.

It must be accepted that when bearings run misaligned they are subjected to additional forces which result in a reduced service life and additionally generate higher noise.

For applications where higher misalignments occur, (e.g. vibrating screens or compactors for road rollers), NKE Fersa also produces cylindrical roller bearings with special crowned inner ring raceways, (suffix **B**).

Tolerances

NKE Fersa cylindrical roller bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Detailed tolerance values are listed in the tables shown in the document *NKE Fersa Basic Information* and see the chapter „Bearing data/Tolerances“.

Cages

NKE Fersa single row cylindrical roller bearings of the **E**-design are normally equipped with polyamide cages (suffix **TVP**) as standard.

Ausgenommen davon sind große Zylinderrollenlager sowie Lager der Reihen **10** und **4**, die standardmäßig mit **Messingmassivkäfigen** erzeugt werden (Nachsetzzeichen **M**, **M6**, **MPA**, etc.). Auf Anfrage können NKE Fersa Zylinderrollenlager auch mit einer Vielzahl anderer Käfigbauformen und Käfigwerkstoffe geliefert werden.

Lagerluft

Einreihige NKE Fersa Zylinderrollenlager werden standardmäßig in **Normalluft** (Luftgruppe **CN**) geliefert. Auf Anfrage werden NKE Fersa Zylinderrollenlager auch mit anderen Lagerluftwerten gefertigt. Werte für die unterschiedlichen **Lagerluftgruppen** von **ein- und zweireihigen NKE Fersa Zylinderrollenlagern** sind in den folgenden Tabellen angegeben. Diese Werte entsprechen, soweit diese genormt sind, den Vorgaben der DIN 620/Teil 4 bzw. der ISO 5753-1991.

Sonder-Lagerluft

Für Anwendungsfälle, die mit diesen Luftklassen nicht oder nicht optimal abgedeckt werden können, können NKE Fersa Zylinderrollenlager auftragsbezogen auch mit speziell definierten Luftwerten erzeugt werden.

Beispiel:

R100 & 180: Spezielle **Radialluft**. Luft zwischen **100** und **180 µm**

Falls erforderlich, kann auch der Bereich einer Lagerluftklasse eingeschränkt werden. Diese Halbierung der Lagerluft und die wird durch einen dem Symbol der Lagerluftklasse folgenden Buchstaben **H**, **M** oder **L** angezeigt.

Beispiel:

C4H: Lagerluft auf die **obere Hälfte** der Luftklasse **C4** eingeschränkt.

Exceptions to this standard are the larger cylindrical roller bearings and bearings of the **10** and **4** series which are produced with machined **solid brass cages** (suffix **M**, **M6**, **MPA**, etc.) as standard. NKE Fersa cylindrical roller bearings are also available with other cage designs and cage materials on order request.

Internal Clearance

NKE Fersa single row cylindrical roller bearings are produced to the **normal internal clearance** group (**CN**), as standard. On request NKE Fersa – cylindrical roller bearings are produced with other internal clearances.

Values of **internal clearance groups** are listed in the following tables. These values are standardised and conform to both DIN 620/part 4 and ISO 5753-1991, respectively.

Special Clearance

For bearing applications where the standard internal clearances and ranges do not satisfy optimum performance NKE Fersa cylindrical roller bearings are produced with either individual or special internal clearance groups on order request.

Example:

R100 & 180: Special **Radial** clearance between **100** and **180 µm**

If required, the values of an internal clearance may be halved and controlled within a part of a standard. Such a restriction is indicated by a letter (**H**, **M** or **L**), that follows the symbol of the bearing clearance group.

Example:

C4H: Clearance controlled within the **upper half** of clearance group **C4**.

Lagerluft ein- und zweireihiger NKE Fersa Zylinderrollenlager, Bohrungsdurchmesser ≤ 250mm

Clearance groups NKE Fersa single and double row cylindrical roller bearings; bore diameters ≤ 250mm

Lagerbohrung d	>	--	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	
Bore diameter d [mm]	≤	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	
Luftgruppe	C2	min	0	0	5	5	10	10	15	15	20	25	35	45	45	
Clearance group		max	25	25	30	35	40	45	50	55	60	70	75	90	105	110
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	20	20	25	30	40	40	50	50	60	70	75	90	105	110
Clearance group		max	45	45	50	60	70	75	85	90	105	120	125	145	165	175
Luftgruppe	C3	min	35	35	45	50	60	65	75	85	100	115	120	140	160	170
Clearance group		max	60	60	70	80	90	100	110	125	145	165	170	195	220	235
Luftgruppe	C4	min	50	50	60	70	80	90	105	125	145	165	170	195	220	235
Clearance group		max	75	75	85	100	110	125	140	165	190	215	220	250	280	300
Luftgruppe	C5	min	65	70	80	95	110	130	155	180	200	225	250	275	305	330
Clearance group		max	90	95	105	125	140	165	190	220	245	275	300	330	365	395

Zylinderrollenlager mit zylindrischer Bohrung (Luftwerte in µm)
Cylindrical roller bearings with cylindrical bore (clearance values in µm)

Lagerbohrung d		>	--	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225
Bore diameter d [mm]		≤	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250
Luftgruppe	C2	min	15	20	20	25	30	35	40	50	55	60	75	85	95	105
Clearance group		max	40	45	45	55	60	70	75	90	100	110	125	140	155	170
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	30	35	40	45	50	60	70	90	100	110	125	140	155	170
Clearance group		max	55	60	65	75	80	95	105	130	145	160	175	195	215	235
Luftgruppe	C3	min	40	45	55	60	70	85	95	115	130	145	160	180	200	220
Clearance group		max	65	70	80	90	100	120	130	155	175	195	210	235	260	285
Luftgruppe	C4	min	50	55	70	75	90	110	120	140	160	180	195	220	245	270
Clearance group		max	75	80	95	105	120	145	155	180	205	230	245	275	305	335

Zylinderrollenlager mit kegeliger Bohrung (Luftwerte in µm)
Cylindrical roller bearings with tapered bore (clearance values in µm)

Lagerluft ein- und zweireihiger NKE Fersa Zylinderrollenlager, Bohrungsdurchmesser > 250 mm

Clearance groups of NKE Fersa single and double row cylindrical roller bearings; bore diameters > 250 mm

Lagerbohrung d		>	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
Bore diameter d [mm]		≤	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120
Luftgruppe	C2	min	55	55	65	100	110	110	120	140	145	150	180	200	220
Clearance group		max	125	130	145	190	210	220	240	260	285	310	350	390	430
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	125	130	145	190	210	220	240	260	285	310	350	390	430
Clearance group		max	195	205	225	280	310	330	360	380	425	470	520	580	640
Luftgruppe	C3	min	190	200	225	280	310	330	360	380	425	470	520	580	640
Clearance group		max	260	275	305	370	410	440	480	500	565	630	690	770	850
Luftgruppe	C4	min	260	275	305	370	410	440	480	500	565	630	690	770	850
Clearance group		max	330	350	385	460	510	550	600	620	705	790	860	960	1060
Luftgruppe	C5	min	370	410	455	510	565	625	—	—	—	—	—	—	—
Clearance group		max	440	485	535	600	665	735	—	—	—	—	—	—	—

Zylinderrollenlager mit zylindrischer Bohrung (Luftwerte in µm)
Cylindrical roller bearings with cylindrical bore (clearance values in µm)

Lagerbohrung d		>	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
Bore diameter d [mm]		≤	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120
Luftgruppe	C2	min	115	130	145	165	185	205	230	260	295	325	370	410	455
Clearance group		max	185	205	225	255	285	315	350	380	435	485	540	600	665
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	185	205	225	255	285	315	350	380	435	485	540	600	665
Clearance group		max	255	280	305	345	385	425	470	500	575	645	710	790	875
Luftgruppe	C3	min	240	265	290	330	370	410	455	500	565	630	700	780	865
Clearance group		max	310	340	370	420	470	520	575	620	705	790	870	970	1075
Luftgruppe	C4	min	295	325	355	405	455	505	560	620	695	775	860	960	1065
Clearance group		max	365	400	435	495	555	615	680	740	835	935	1030	1150	1275

Zylinderrollenlager mit kegeliger Bohrung (Luftwerte in µm)
Cylindrical roller bearings with tapered bore (clearance values in µm)

Achtung:

Bei ein- und zweireihigen Zylinderrollenlagern der Luftgruppe C1 dürfen die Komponenten verschiedener Lager untereinander nicht vertauscht werden!

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Zylinderrollenlager muss die Mindestradialbelastung **2%** der dynamischen Tragzahl betragen.

Axiale Belastbarkeit

Zylinderrollenlager sind primär zur Aufnahme radialer Belastungen vorgesehen. Je nach Bauform können sie jedoch auch zusätzlich einseitig oder beidseitig wirkende Axialkräfte in begrenzter Höhe aufnehmen.

Durch axiale Belastung entsteht Gleitreibung zwischen den Stirnflächen der Rollen und den Führungsborden, wodurch eine ausreichende Schmierung erforderlich ist.

Als Richtwert sollte die Axialbelastung auch unter festgelegten Betriebsbedingungen die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten.

$$F_{\text{amax}} \leq 0,4 \cdot F_r$$

sowie

$$F_{\text{amax}} \leq 0,1 \cdot C_r$$

Note:

The individual components of single and double row cylindrical roller bearings of the internal clearance group (C1) are not interchangeable.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa cylindrical roller bearings the minimum radial load must be **2%** of the dynamic load rating.

Thrust Loads

Cylindrical roller bearings are primarily designed to accommodate radial loads. However, depending on the design, they can also support limited axial loads acting in one or both directions.

Axial loading causes sliding friction between the end faces of the rollers and the guiding ribs, which makes adequate lubrication necessary.

As a guideline, the axial load should not exceed the following limit values, even under defined operating conditions.

$$F_{\text{amax}} \leq 0,4 \cdot F_r$$

and

$$F_{\text{amax}} \leq 0,1 \cdot C_r$$

Voraussetzungen dafür sind allerdings:

- **ausreichende Schmierung**
- **keine stoßartigen Belastungen**
- **hinreichende Wärmeabfuhr**
- **formschlüssige axiale Abstützung der Bode**

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Zylinderrollenlager der Bauformen **N, NU, NN, NNU**, usw., die als reiner **Loslager** eingesetzt werden, können keine Axialkräfte aufnehmen, daher gilt:

$$P = F_r$$

Für ein- und zweireihige Zylinderrollenlager mit Borden an Innen- und Außenringen gilt, wenn:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt:} \quad P = F_r$$

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann:} \quad P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

This only applies under the following conditions:

- **adequate lubrication**
- **no shock loads**
- **sufficient heat dissipation**
- **form-fitting axial support of the ribs**

Equivalent Dynamic Bearing Load

Cylindrical roller bearings of the types **N, NU, NN, NNU**, etc., are to be used as **non-locating bearings** only as they are unable to accommodate any thrust loads. For these bearings applies:

$$P = F_r$$

In the case of single and double row cylindrical roller bearings with flanges on inner or their outer rings, the following format must be applied:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then:} \quad P = F_r$$

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then:} \quad P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Lagerreihe Bearing series	Berechnungsfaktoren Calculation factors		
	e	X	Y
10, 18, 19, 2, 3, 4	0,2	0,92	0,6
22, 23	0,3	0,92	0,4

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für ein- und zweireihige Zylinderrollenlager gilt:

$$P_0 = F_r$$

Equivalent Static Bearing Load

For single and double row cylindrical roller bearings:

$$P_0 = F_r$$

Anschlussmaße ein- und zweireihiger Zylinderrollenlager

Die Umgebungsteile der Lager müssen so gestaltet sein, dass eine ausreichende axiale Fixierung der Lagerringe gewährleistet ist. Bei **axial unbelasteten** Lagern ist auch eine kraftschlüssige Festlegung der Ringe zulässig, jedoch ist Formschluss zu bevorzugen. Für die Schulterhöhen der Anlageflächen an den Wellenbunden bzw. den Gehäuseschultern gilt:

Für **axiale unbelastete** Zylinderrollenlager sind die empfohlenen Mindesthöhen der Anlageflächen ($h_{\min}$) auf Seiten 179 und 236 angeführt. Der zu Ablesezwecken benötigte kleinste Radius für die Kantenverrundung ($r_{s\min}$) des zu stützenden Lagerringes ist den jeweiligen Produkttabellen zu entnehmen.

Bei **axial belasteten** Zylinderrollenlagern sind die belasteten Borde der Lager über die gesamte Bordhöhe zu unterstützen. Die Anschlußmaße bestimmen sich hier wie folgt:

für den Wellenschulterdurchmesser:

$$d_{W\min} = d_1$$

für den Gehäuseschulterdurchmesser:

$$d_{G\max} = D_1$$

wobei:

$d_{w\min}$ = erforderlicher Mindest-Wellen-Schulterdurchmesser

d_1 = Innenring-Schulterdurchmesser (siehe Produkttabellen)

$D_{G\max}$ = erforderlicher Maximaldurchmesser der Gehäuseschulter

D_1 = Außenring-Schulterdurchmesser (siehe Produkttabellen)

Abutment and Fillet Dimensions for Single and Double Row Cylindrical Roller Bearings

The machine components surrounding the bearing must be designed in such a way that adequate axial fixation of bearing rings is ensured. For **axially unloaded** bearings frictional closure is permissible, though form closure is recommended. The shoulders on shaft and the housing shall have a certain minimum height as follows:

In case of **axially unloaded** cylindrical roller bearings the recommended minimum shoulder heights of the adjacent parts ($h_{\min}$) are given on pages 179 and 236. The minimum fillet dimension of the bearing ring ($r_{s\min}$) that is to be support is listed in the respective product tables; this value is then used for look-up of $h_{\min}$.

In the case of **axially unloaded** cylindrical roller bearings the loaded bearing flanges must be supported over the entire flange height. The abutment dimensions are defined as follows:

for shaft shoulder diameter:

$$d_{W\min} = d_1$$

for housing shoulder diameter:

$$d_{G\max} = D_1$$

where:

$d_{w\min}$ = recommended minimum diameter of shaft shoulder

d_1 = outer diameter of inner ring shoulder (see product tables)

$D_{G\max}$ = recommended maximum diameter of housing shoulder

D_1 = inner diameter of outer ring shoulder (see product tables)

Die Radien der Kantenverrundung der Lager-
ringe dürfen nicht an Hohlkehlen von Wellen-
bund oder Gehäuse anliegen. Daher muss der
größte Hohlkehlradius an den Anschlussteilen
(r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die
Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe, welcher
den Produkttabellen zu entnehmen ist. Die zu-
lässigen Radien der Anschlussteile sind auf
Seite 179 angeführt.

Weitere Empfehlungen zur Gestaltung der
Lagerstelle damit sich das Gehäuse oder die
Welle auch bei montiertem Innenring prob-
lemloses abziehen lässt sind in **DIN 5418** an-
geführt.

Ausführung der Lagersitze als Laufbahnen bei Direktlagerungen

In verschiedenen Anwendungsfällen kann es
aus Platzgründen zweckmäßig sein anstatt
kompletter Zylinderrollenlager nur einen La-
gerring mit Wälzkörpersatz zu verwenden.

In diesen Fällen laufen die Rollen direkt auf
den als Laufbahnen ausgeführten, also ge-
härteten und geschliffenen Gegenflächen an
Welle oder Gehäuse.

Beispiele dafür sind etwa Zylinderrollenlager
ohne Innenring (Bauform **RNU**) bzw. ohne Au-
ßenring (Bauform **RN**).

Die Laufflächen an Wellen (Maß F) müssen
dabei nach **g6**, Gehäusebohrungen (Maß E)
nach **K6** bearbeitet werden.

Die Durchmesser der seitlichen Führungsflä-
chen der Wälzkörper an Wellen- oder Gehäus-
eschultern müssen der für diese Lager üb-
lichen Schulterhöhen d_1 bzw. D_1 entsprechen
(siehe Produkttabellen).

The bearing rings must contact adjacent parts
with their side faces only. The radii of bearing
corners must not touch the shoulder fillet ra-
dii of either the shaft or the housing shoulders.
Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be
smaller than the minimum fillet dimension of
the bearing rings (r_s) as listed in the bearing
tables. The corresponding admissible radii of
the adjacent parts are given on page 179.

Further recommendations on the design of the
bearing location for an unhindered removal
of housing or shaft with the bearing rings still
mounted are given in **DIN 5418**.

Design of Bearing Seats as Raceways

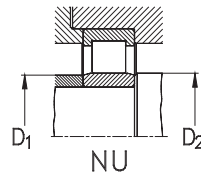
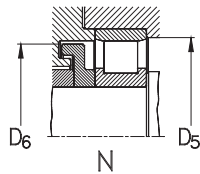
In several applications with limited space avail-
ability it may be beneficial to use a cage-and-
roller assembly with outer (or inner ring) only,
as an alternative to a complete cylindrical roller
bearing.

In these arrangements the rolling elements run
directly onto the contacting surfaces of either
shaft or housing. These contacting surfaces
must be designed and produced as bearing
raceways (hardened and ground etc).

Typical bearing types for these applications
are **RNU** series (without inner rings) or **RN**
series (without outer rings).

The contacting surface (raceway) of the shaft
(dimension F) or housing (dimension E) must
be produced to ISO tolerance field **g6** and **K6**
respectively.

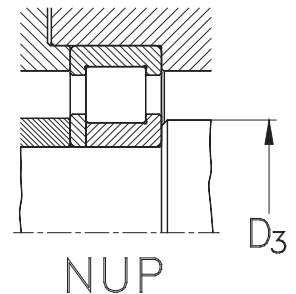
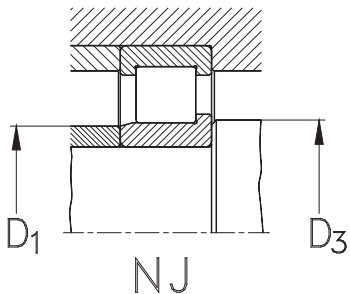
The roller guiding flange diameters of shaft or
housing must be in accordance with the re-
spective shoulder diameters d_1 or D_1 (see pro-
duct tables).



Lagerbohrung Bearing bore		Für Lagerreihe / for bearing series											
		10		2, 2-E, 22, 22-E					3, 3-E, 23, 23-E				
Ø	Kennzahl	D ₁	D ₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₅	D ₆	D ₁	D ₂	D ₃	D ₅	D ₆
[mm]	Reference number	max	min	max	min	min	min	max	max	min	min	min	max
15	2	–	–	18.5	21	23			–	–	–	–	–
17	3	–	–	21	24	27	37	33	23	26	29	42	38
20	4	25	27	25	28	31	43	40	26	29	33	47	44
25	5	29	32	30	33	36	48	45	32	36	40	56	52
30	6	35	38	36	39	43	57	54	39	39	47	64	60
35	7	41	44	42	46	50	66	62	44	48	53	72	68
40	8	45	49	48	51	56	73	69	50	54	60	82	78
45	9	51	54	53	56	61	78	74	56	61	67	91	86
50	10	56	60	57	57	66	83	79	63	67	73	99	95
55	11	63	67	64	68	73	92	88	68	73	80	109	104
60	12	68	72	70	74	80	101	98	74	79	87	118	112
65	13	72	77	76	81	87	111	106	80	85	93	127	122
70	14	78	82	81	86	92	116	111	86	91	100	136	130
75	15	83	87	86	91	97	121	116	92	97	107	146	140
80	16	90	94	93	98	104	129	125	98	104	113	154	148
85	17	95	99	98	103	110	139	134	105	111	120	163	157
90	18	101	106	104	110	117	148	142	110	116	127	173	166
95	19	106	111	110	115	123	157	152	118	124	135	181	174
100	20	111	116	116	122	130	166	160	124	130	142	195	188
105	21	117	122	122	128	137	176	170	130	136	148	205	198
110	22	123	128	130	135	145	183	177	139	146	159	215	208
120	24	133	138	140	146	156	199	192	150	157	171	233	226
130	26	145	151	150	156	167	213	206	163	170	185	251	243
140	28	155	161	166	172	183	228	219	176	183	199	268	256
150	30	167	173	178	185	197	245	236	189	196	213	287	273
160	32	177	183	191	198	210	263	255	200	207	225	302	298
170	34	190	196	203	210	224	284	269	214	221	241	323	313
180	36	202	208	213	220	234	294	279	223	235	255	332	323
190	38	212	218	226	234	248	311	296	240	249	268		
200	40	225	233	239	247	262	328	313	253	264	280		
220	44	246	254	264	270	288			277	288	311		
240	48	266	274	288	299	317			302	314	339		
260	52	291	300	313	324	344			330	341	343		
280	56	311	320	333	344	364			347	366	364		

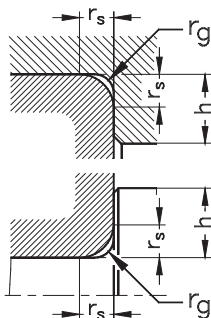
Anschlussmaße einreihiger Zylinderrollenlager [mm]

Abutment and fillet dimensions for single row cylindrical roller bearings [mm]



Lagerbohrung <i>Bearing bore</i>		Für Lagerreihe / for bearing series								
		10		19		2, 2-E, 22, 22-E				
Ø	Kennzahl	D ₁	D ₂	D ₁	D ₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₅	D ₆
[mm]	Reference number	max	min	max	min	max	min	min	min	max
300	60	335	344	–	–	358	368	391		
320	64	355	364	–	–	383	394	429		
340	68	380	389	–	–	401	421	448		
360	72	400	410	–	–	–	–	–	–	–
380	76	420	430	–	–	–	–	–	–	–
400	80	446	455	–	–	–	–	–	–	–
420	84	466	475	–	–	–	–	–	–	–
440	88	488	498	–	–	–	–	–	–	–
460	92	511	521	–	–	–	–	–	–	–
480	96	531	541	517	530	–	–	–	–	–
500	/500	550	561	537	549	–	–	–	–	–
530	/530	585	598	547	582	–	–	–	–	–
560	/560	617	630	599	613	–	–	–	–	–
630	/630	–	–	681	694	–	–	–	–	–
710	/710	–	–	769	779	–	–	–	–	–

Anschlussmaße einreihiger Zylinderrollenlager [mm]
Abutment and fillet dimensions for single row cylindrical roller bearings [mm]

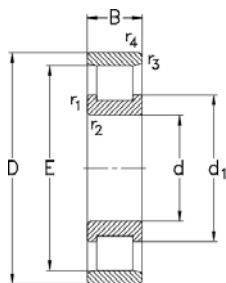


$r_{s \min}$	$r_{g \max}$	$h_{\min}$ Lagerreihen		
		Bearing Series		
		18	2, 2-E	4
		19	22, 22-E	
		10	3, 3-E	
			23, 23-E	
0.3	0.3	1	1.2	–
0.6	0.6	1.6	2.1	–
1	1	2.3	2.8	–
1.1	1	3	3.5	4.5
1.5	1.5	3.5	4.5	5.5
2	2	4.4	5.5	6.5
2.1	2.1	5.1	6	7
3	2.5	6.2	7	8
4	3	7.3	8.5	10
5	4	9	10	12
6	5	11.5	13	15

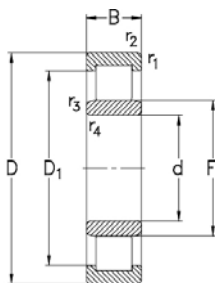
Anschlussmaße einreihiger Zylinderrollenlager – Radien der Anschlusssteile [mm]
Abutment and fillet dimensions for single row cylindrical roller bearings [mm]

Einreihige Zylinderrollenlager

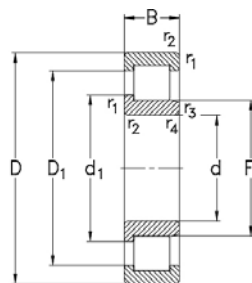
Single Row Cylindrical Roller Bearings



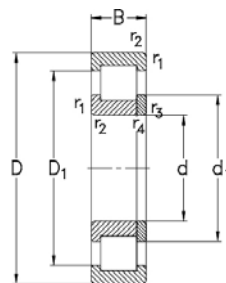
N...



NU...

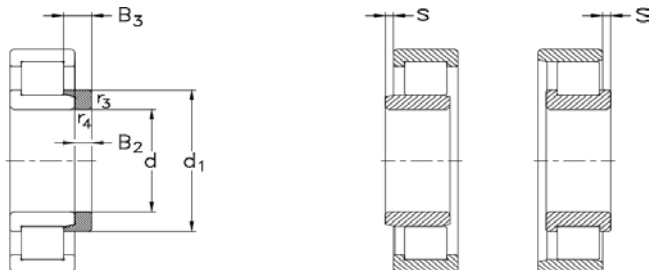


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertyp	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G		
15	35	11	14,2	10,5	1,3	17600	26000	NU202-E-TVP3	–
	35	11	14,2	10,5	1,3	17600	26000	NJ202-E-TVP3	–
17	40	12	19,5	14,7	1,8	15400	22000	NU203-E-TVP3	–
	40	12	19,5	14,7	1,8	15400	22000	NJ203-E-TVP3	–
	40	12	19,5	14,7	1,8	15400	22000	NUP203-E-TVP3	–
	40	16	26,4	22	2,68	13300	22000	NU2203-E-TVP3	–
	40	16	26,4	22	2,68	13300	22000	NJ2203-E-TVP3	–
	40	16	26,4	22	2,68	13300	22000	NUP2203-E-TVP3	–
	47	14	28,1	21,3	2,6	13600	20000	NU303-E-TVP3	–
	47	14	28,1	21,3	2,6	13600	20000	NJ303-E-TVP3	–
	47	14	28,1	21,3	2,6	13600	20000	NUP303-E-TVP3	–
	20	47	14	30,4	24,9	3	13100	19000	NU204-E-TVP3
	47	14	30,4	24,9	3	13100	19000	NJ204-E-TVP3	–
	47	14	30,4	24,9	3	13100	19000	NUP204-E-TVP3	–
	47	18	36,1	31,1	3,8	11400	19000	NU2204-E-TVP3	–
	47	18	36,1	31,1	3,8	11400	19000	NJ2204-E-TVP3	–
	47	18	36,1	31,1	3,8	11400	19000	NUP2204-E-TVP3	–
	52	15	38,2	26,5	3,2	12200	18000	NU304-E-TVP3	–
	52	15	38,2	26,5	3,2	12200	18000	NJ304-E-TVP3	–
	52	15	38,2	26,5	3,2	12200	18000	NUP304-E-TVP3	–
	52	21	51,0	38,4	4,7	10000	18000	NU2304-E-TVP3	–
	52	21	51,0	38,4	4,7	10000	18000	NJ2304-E-TVP3	–



NJ...+ HJ...

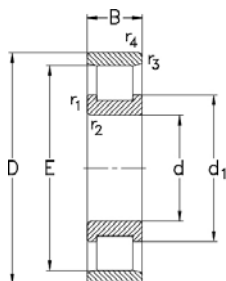
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
15	19.3	–	27.8	0.6	0.3	1	–	–	–	0.047	–
	19.3	21.8	27.8	0.6	0.3	1	HJ202-E	2.5	5	0.047	0.007
17	22.1	–	32	0.6	0.3	1.2	–	–	–	0.068	–
	22.1	24.7	32	0.6	0.3	1.2	HJ203-E	3	5.5	0.068	0.009
	22.1	24.7	32	0.6	0.3	–	–	–	–	0.068	–
	22.1	–	32	0.6	0.3	1	–	–	–	0.091	–
	22.1	24.7	32	0.6	0.3		HJ2203-E	3	6	0.091	0.01
	22.1	24.7	32	0.6	0.3		–	–	–	0.091	–
	24.2	–	36.8	1.1	0.6	1.2	–	–	–	0.12	–
	24.2	27.6	36.8	1.1	0.6	–	HJ303-E	4	6.5	0.12	0.012
	24.2	27.6	36.8	1.1	0.6	–	–	–	–	0.12	–
20	26.5	–	38.8	1	0.6	1	–	–	–	0.132	–
	26.5	29.9	38.8	1	0.6	1	HJ204-E	3	5.5	0.132	0.011
	26.5	29.9	38.8	1	0.6	–	–	–	–	0.132	–
	26.5	–	38.4	1	0.6	1.8	–	–	–	0.142	–
	26.5	29.9	38.4	1	0.6	–	HJ2204-E	3	6.5	0.142	0.012
	26.5	29.9	38.4	1	0.6	–	–	–	–	0.142	–
	27.5	–	41.8	1	0.6	1.1	–	–	–	0.151	–
	27.5	31.4	41.8	1	0.6	–	HJ304-E	4	6.5	0.151	0.017
	27.5	31.4	41.8	1.1	0.6	–	–	–	–	0.15	–
	27.5	–	41.8	1.1	0.6	2	–	–	–	0.21	–
	27.5	31.4	41.8	1.1	0.6	–	HJ2304-E	4	7.5	0.21	0.019

Anschlussmaße siehe Seite 177

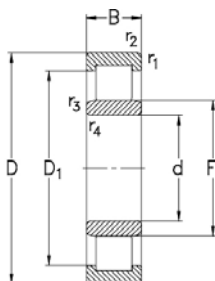
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

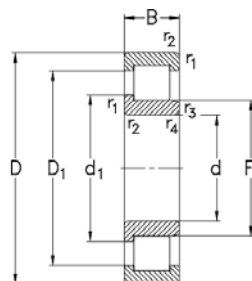
Single Row Cylindrical Roller Bearings



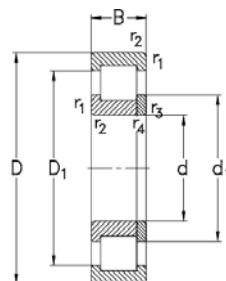
N...



NU...

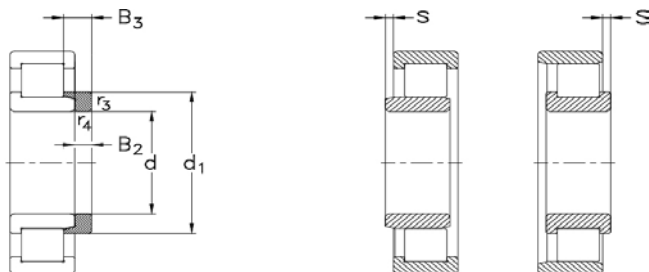


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
20	52	21	51,0	38,4	4,7	13000	18000	NUP2304-E-TVP3	–
25	47	12	14,7	16,8	2	12700	18000	NU1005-E-MPA	–
	52	15	32,5	28	3,4	11800	16000	NU205-E-TVP3	MPA
	52	15	32,5	28	3,4	11800	16000	NJ205-E-TVP3	MPA
	52	15	32,5	28	3,4	11800	16000	NUP205-E-TVP3	MPA
	52	18	38,6	34,9	4,3	9800	16000	NU2205-E-TVP3	MPA
	52	18	38,6	34,9	4,3	9800	16000	NJ2205-E-TVP3	MPA
	52	18	38,6	34,9	4,3	9800	16000	NUP2205-E-TVP3	MPA
	62	17	50,3	36,9	4,5	10300	15000	NU305-E-TVP3	MPA
	62	17	50,3	36,9	4,5	10300	15000	NJ305-E-TVP3	MPA
	62	17	50,3	36,9	4,5	10300	15000	NUP305-E-TVP3	MPA
	62	24	69,3	55,6	6,8	8400	15000	NU2305-E-TVP3	MPA
	62	24	69,3	55,6	6,8	8400	15000	NJ2305-E-TVP3	MPA
	62	24	69,3	55,6	6,8	8400	15000	NUP2305-E-TVP3	MPA
30	80	21	50,8	39,4	4,8	9600	14000	NU405-M	–
	80	21	50,8	39,4	4,8	9600	14000	NJ405-M	–
	55	13	28,2	23,5	2,9	10800	15000	NU1006-E-MPA	–
	62	16	51,4	41	5	9500	14000	NU206-E-TVP3	MPA
	62	16	51,4	41	5	9500	14000	NJ206-E-TVP3	MPA
	62	16	51,4	41	5	9500	14000	NUP206-E-TVP3	MPA
	62	20	59,4	49,3	6	8200	14000	NU2206-E-TVP3	MPA
	62	20	59,4	49,3	6	8200	14000	NJ2206-E-TVP3	MPA



NJ...+ HJ...

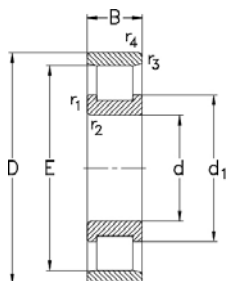
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
20	27,5	31,4	41,8	1,1	0,6	–	–	–	–	0,21	–
25	30,5	–	38,9	0,6	0,3	2,4	–	–	–	0,083	–
	31,5	–	43,3	1	0,6	1,3	–	–	–	0,14	–
	31,5	34,9	43,3	1	0,6	–	HJ205-E	3	6	0,14	0,015
	31,5	34,9	43,3	1	0,6	–	–	–	–	0,14	–
	31,5	–	43,3	1	0,6	1,7	–	–	–	0,16	–
	31,5	34,9	43,3	1	0,6	–	HJ2205-E	3	6,5	0,16	0,015
	31,5	34,9	43,3	1	0,6	–	–	–	–	0,16	–
34	–	50,1	50,1	1,1	1,1	1,5	–	–	–	0,245	–
34	38,3	50,1	50,1	1,1	1,1	–	HJ305-E	4	7	0,245	0,025
34	38,3	50,1	50,1	1,1	1,1	–	–	–	–	0,245	–
34	–	50,1	50,1	1,1	1,1	1,9	–	–	–	0,35	–
34	38,3	50,1	50,1	1,1	1,1	–	HJ2305-E	4	8	0,35	0,027
34	38,3	50,1	50,1	1,1	1,1	–	–	–	–	0,35	–
	38,8	–	58,4	1,5	1,5	2,2	–	–	–	0,625	–
	38,8	43,6	58,4	1,5	1,5	–	HJ405	6	10,5	0,625	0,057
30	36,5	–	45,7	1	0,6	2,4	–	–	–	0,134	–
	37,5	–	52	1	0,6	1,4	–	–	–	0,21	–
	37,5	41,4	52	1	0,6	–	HJ206-E	4	7	0,21	0,025
	37,5	41,4	52	1	0,6	–	–	–	–	0,21	–
	37,5	–	52	1	0,6	1,6	–	–	–	0,26	–
	37,5	41,4	52	1	0,6	–	HJ2206-E	4	7,5	0,26	0,025

Anschlussmaße siehe Seite 177

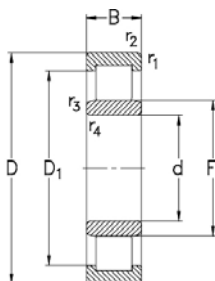
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

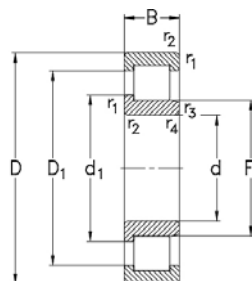
Single Row Cylindrical Roller Bearings



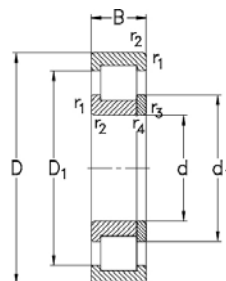
N...



NU...

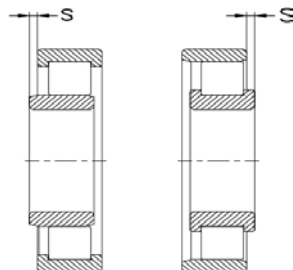
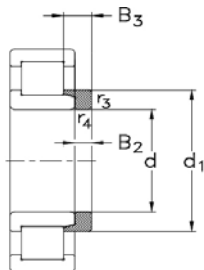


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
30	62	20	59,4	49,3	6	8200	14000	NUP2206-E-TVP3	MPA
	72	19	64,6	49,6	6	8900	12000	NU306-E-TVP3	MPA
	72	19	64,6	49,6	6	8900	12000	NJ306-E-TVP3	MPA
	72	19	64,6	49,6	6	8900	12000	NUP306-E-TVP3	MPA
	72	27	90,9	77	9,4	7200	12000	NU2306-E-TVP3	MPA
	72	27	90,9	77	9,4	7200	12000	NJ2306-E-TVP3	MPA
	72	27	90,9	77	9,4	7200	12000	NUP2306-E-TVP3	MPA
	90	23	67,7	54	6,5	8400	11000	NU406-M	–
	90	23	67,7	54	6,5	8400	11000	NJ406-M	–
35	62	14	24,2	36,1	4,4	9300	13000	NU1007-E-MPA	–
	72	17	60,8	49,5	6	8300	12000	NU207-E-TVP3	MPA
	72	17	60,8	49,5	6	8300	12000	NJ207-E-TVP3	MPA
	72	17	60,8	49,5	6	8300	12000	NUP207-E-TVP3	MPA
	72	23	74,8	65	7,9	7400	12000	NU2207-E-TVP3	MPA
	72	23	74,8	65	7,9	7400	12000	NJ2207-E-TVP3	MPA
	72	23	74,8	65	7,9	7400	12000	NUP2207-E-TVP3	MPA
	80	21	81,0	65	7,9	8000	11000	NU307-E-TVP3	MPA
	80	21	81,0	65	7,9	8000	11000	NJ307-E-TVP3	MPA
80	21	81,0	65	7,9	8000	11000	11000	NUP307-E-TVP3	MPA
	31	113,5	100	12,2	6700	11000	11000	NU2307-E-TVP3	MPA
	31	113,5	100	12,2	6700	11000	11000	NJ2307-E-TVP3	MPA



NJ...+ HJ...

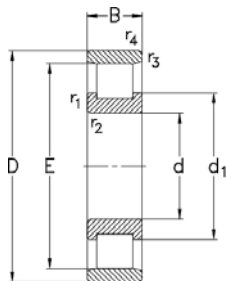
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
30	37,5	41,4	52	1	0,6	–	–	–	–	0,26	–
	40,5	–	58,3	1,1	1,1	1,9	–	–	–	0,37	–
	40,5	45,1	58,3	1,1	1,1	–	HJ306-E	5	8,5	0,37	0,043
	40,5	45,1	58,3	1,1	1,1	–	–	–	–	0,37	–
	40,5	–	58,3	1,1	1,1	2,5	–	–	–	0,528	–
	40,5	45,1	58,3	1,1	1,1	–	HJ2306-E	5	9,5	0,528	0,045
	40,5	45,1	58,3	1,1	1,1	–	–	–	–	0,528	–
	73	–	67,8	1,5	1,5	2,3	–	–	–	0,87	–
	45	50,5	67,8	1,5	1,5	–	HJ406	7	11,5	0,87	0,09
	45	50,5	67,8	1,5	1,5	–	–	–	–	0,87	–
35	42	44,5	51,9	1	0,6	2,6	–	–	–	0,18	–
	44	–	60,1	1,1	0,6	1,7	–	–	–	0,305	–
	44	48	60,1	1,1	0,6	–	HJ207-E	4	7	0,305	0,033
	44	48	60,1	1,1	0,6	–	–	–	–	0,305	–
	44	–	60,1	1,1	0,6	2,9	–	–	–	0,395	–
	44	48	60,1	1	0,6	2,9	HJ2207-E	4	8,5	0,395	0,035
	44	48	60,1	1	0,6	–	–	–	–	0,395	–
	46,2	–	65,7	1,5	1,1	0,6	–	–	–	0,485	–
	46,2	51,2	65,7	1,5	1,1	–	HJ307-E	6	9,5	0,485	0,062
	46,2	51,2	65,7	1,5	1,1	–	–	–	–	0,485	–
46,2	–	65,7	1,5	1,1	3	–	–	–	–	0,715	–
	51,2	65,7	1,5	1,1	–	–	HJ2307-E	6	11	0,715	0,065

Anschlussmaße siehe Seite 177

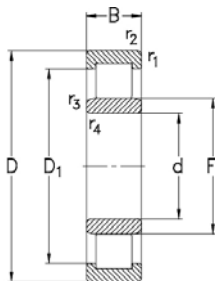
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

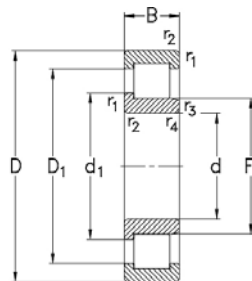
Single Row Cylindrical Roller Bearings



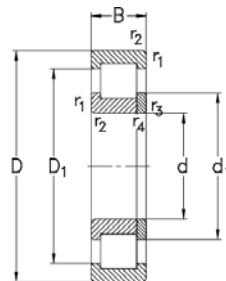
N...



NU...

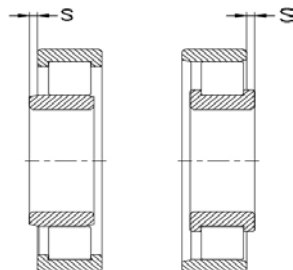
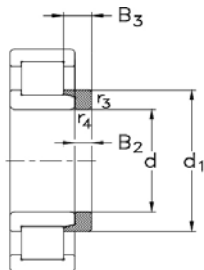


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
35	80	31	113,5	100	12,2	6700	11000	NUP2307-E-TVP3	MPA
	100	25	84,0	70	8,6	7400	9500	NU407-M	–
	100	25	84,0	70	8,6	7400	9500	NJ407-M	–
	100	25	84,0	70	8,6	7400	9500	NUP407	–
40	68	15	27,5	41,3	5	8500	18000	NU1008-E-MPA	–
	80	18	67,4	55	6,7	7600	11000	NU208-E-TVP3	MPA
	80	18	67,4	55	6,7	7600	11000	NJ208-E-TVP3	MPA
	80	18	67,4	55	6,7	7600	11000	NUP208-E-TVP3	MPA
	80	23	87,9	77	9,4	6300	11000	NU2208-E-TVP3	MPA
	80	23	87,9	77	9,4	6300	11000	NJ2208-E-TVP3	MPA
	80	23	87,9	77	9,4	6300	11000	NUP2208-E-TVP3	MPA
	90	23	99,9	80	9,7	7200	9500	NU308-E-TVP3	MPA
	90	23	99,9	80	9,7	7200	9500	NJ308-E-TVP3	MPA
	90	23	99,9	80	9,7	7200	9500	NUP308-E-TVP3	MPA
	90	33	147,7	127	15,4	5800	9500	NU2308-E-TVP3	MPA
	90	33	147,7	127	15,4	5800	9500	NJ2308-E-TVP3	MPA
45	75	16	33,0	49,7	6,1	7800	11000	NU1009-E-MPA	–
	85	19	76,6	66	8	7000	9500	NU209-E-TVP3	MPA



NJ...+ HJ...

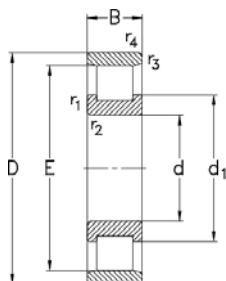
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
35	46,2	51,2	65,7	1,5	1,1	–	–	–	–	0,715	–
	53	–	77,6	1,5	1,5	2,6	–	–	–	1,05	–
	53	59	77,6	1,5	1,5	–	HJ407	8	13	1,05	0,13
	53	59	77,6	1,5	1,5	–	–	–	–	1,05	–
40	47	50	57,6	1	0,6	2,7	–	–	–	0,23	–
	49,5	–	67,3	1,1	1,1	1,9	–	–	–	0,38	–
	49,5	54,1	67,3	1,1	1,1	–	HJ208-E	5	8,5	0,38	0,05
	49,5	54,1	67,3	1,1	1,1	–	–	–	–	0,38	–
	49,5	–	67,3	1,1	1,1	2,3	–	–	–	0,49	–
	49,5	54,1	67,3	1,1	1,1	–	HJ2208-E	5	9	0,49	0,05
	49,5	54,1	67,3	1,1	1,1	–	–	–	–	0,49	–
	52	–	74,9	1,5	1,5	2,5	–	–	–	0,65	–
	52	57,7	74,9	1,5	1,5	–	HJ308-E	7	11	0,66	0,088
	52	57,7	74,9	1,5	1,5	–	–	–	–	0,66	–
52	–	74,9	74,9	1,5	1,5	3,5	–	–	–	0,95	–
	52	57,7	74,9	1,5	1,5	–	HJ2308-E	7	12,5	0,95	0,092
	52	57,7	74,9	1,5	1,5	–	–	–	–	0,95	–
	58	–	85,8	2	2	2,6	–	–	–	1,3	–
	58	64,8	85,8	2	2	–	HJ408	8	13	1,3	0,15
	58	64,8	85,8	2	2	–	–	–	–	1,3	–
	45	52,5	63,9	1	0,6	2,5	–	–	–	0,29	–
	54,5	–	72,4	1,1	1,1	1,9	–	–	–	0,5	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

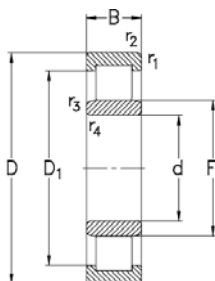
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

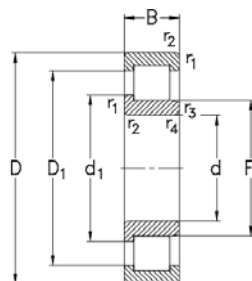
Single Row Cylindrical Roller Bearings



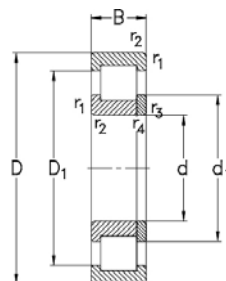
N...



NU...

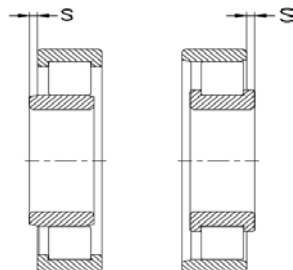
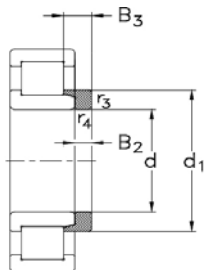


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
45	85	19	76,6	66	8	7000	9500	NJ209-E-TVP3	MPA
	85	19	76,6	66	8	7000	9500	NUP209-E-TVP3	MPA
	85	23	92,4	84	10,2	5800	9500	NU2209-E-TVP3	MPA
	85	23	92,4	84	10,2	5800	9500	NJ2209-E-TVP3	MPA
	85	23	92,4	84	10,2	5800	9500	NUP2209-E-TVP3	MPA
	100	25	121,0	100	12,2	6500	8500	NU309-E-TVP3	MPA
	100	25	121,0	100	12,2	6500	8500	NJ309-E-TVP3	MPA
	100	25	121,0	100	12,2	6500	8500	NUP309-E-TVP3	MPA
	100	36	169,7	155	18,9	5300	8500	NU2309-E-TVP3	MPA
	100	36	169,7	155	18,9	5300	8500	NJ2309-E-TVP3	MPA
	100	36	169,7	155	18,9	5300	8500	NUP2309-E-TVP3	MPA
	120	29	118,0	102	12,4	6200	7500	NU409-M	–
50	120	29	118,0	102	12,4	6200	7500	NJ409-M	–
	120	29	118,0	102	12,4	6200	7500	NUP409-M	–
	80	16	35,6	53	6,5	7100	9500	NU1010-E-MPA	M6
	90	20	80,0	71	8,7	6700	9000	N210-E-M6	–
	90	20	80,0	71	8,7	6700	9000	NU210-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	90	20	80,0	71	8,7	6700	9000	NJ210-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	90	20	80,0	71	8,7	6700	9000	NUP210-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	90	23	96,7	91	11	5300	9000	NU2210-E-TVP3	M6, MA6, MPA
90	23	96,7	91	11	5300	9000	9000	NJ2210-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	23	96,7	91	11	5300	9000	9000	NUP2210-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

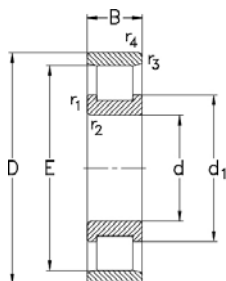
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
45	54,5	59,1	72,4	1,1	1,1	–	HJ209-E	5	8,5	0,5	0,055
	54,5	59,1	72,4	1,1	1,1	–	–	–	–	0,5	–
	54,5	–	72,4	1,1	1,1	2,3	–	–	–	0,6	–
	54,5	59,1	72,4	1,1	1,1	–	HJ2209-E	5	9	0,6	0,057
	54,5	59,1	72,4	1,1	1,1	–	–	–	–	0,6	–
	58,5	–	83,1	1,5	1,5	2,9	–	–	–	1	–
	58,5	64,6	83,1	1,5	1,5	–	HJ309-E	7	11,5	1	0,11
	58,5	64,6	83,1	1,5	1,5	–	–	–	–	1	–
	58,5	–	83,1	1,5	1,5	3,5	–	–	–	1,3	–
	58,5	64,6	83,1	1,5	1,5	–	HJ2309-E	7	13	1,3	0,12
	58,5	64,6	83,1	1,5	1,5	–	–	–	–	1,3	–
	64,5	–	93,9	2	2	2,9	–	–	–	1,7	–
	64,5	71,8	93,9	2	2	–	HJ409	8	13,5	1,7	0,19
	64,5	71,8	93,9	2	2	–	–	–	–	1,7	–
50	57,5	60,5	69,4	1	0,6	2,1	–	–	–	0,32	–
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	1,3	–	–	–	0,6	–
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	1,3	–	–	–	0,6	–
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	1,3	HJ210-E	5	9	0,6	0,06
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	–	–	–	–	0,6	–
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	1,3	–	–	–	0,65	–
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	1,3	HJ2210-E	5	9	0,65	0,06
	59,5	64,1	78	1,1	1,1	–	–	–	–	0,65	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

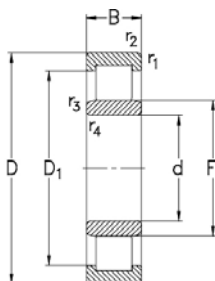
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

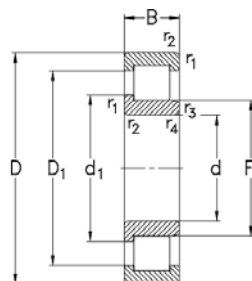
Single Row Cylindrical Roller Bearings



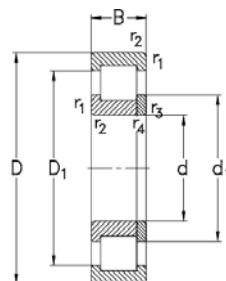
N...



NU...

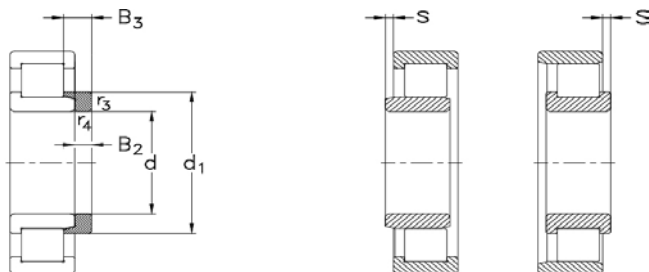


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
50	110	27	136,6	115	14	6100	8000	N310-E-M6	–
	110	27	136,6	115	14	6100	8000	NU310-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	27	136,6	115	14	6100	8000	NJ310-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	27	136,6	115	14	6100	8000	NUP310-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	40	200,5	189	23	5000	8000	NU2310-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	40	200,5	189	23	5000	8000	NJ2310-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	40	200,5	189	23	5000	8000	NUP2310-E-TVP3	M6, MA6, MPA
55	130	31	155,1	139	16,9	5500	7000	NU410-M	–
	130	31	155,1	139	16,9	5500	7000	NJ410-M	–
	130	31	155,1	139	16,9	5500	7000	NUP410-M	–
	90	18	40,2	62	7,5	6700	8500	NU1011-E-MPA	M6
	100	21	104,8	98	11,9	5800	8000	N211-E-M6	–
	100	21	104,8	98	11,9	5800	8000	NU211-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	100	21	104,8	98	11,9	5800	8000	NJ211-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	100	21	104,8	98	11,9	5800	8000	NUP211-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	100	25	123,3	121	14,7	4700	8000	NU2211-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	100	25	123,3	121	14,7	4700	8000	NJ2211-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	100	25	123,3	121	14,7	4700	8000	NUP2211-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	29	168,1	143	17,4	5500	7000	N311-E-M6	–
120	29	29	168,1	143	17,4	5500	7000	NU311-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	29	29	168,1	143	17,4	5500	7000	NJ311-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	29	29	168,1	143	17,4	5500	7000	NUP311-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	29	29	168,1	143	17,4	5500	7000	NUP311-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

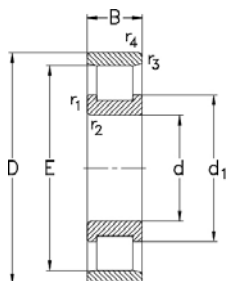
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
50	97	71,4	–	2	2	1,7	–	–	–	1,2	–
	65	71,2	92	2	2	1,7	–	–	–	1,2	–
	65	71,2	92	2	2	1,7	HJ310-E	8	13	1,2	0,15
	65	71,2	92	2	2	–	–	–	–	1,2	–
	65	71,2	92	2	2	3,2	–	–	–	1,9	–
	65	71,2	92	2	2	3,2	HJ2310-E	8	14,5	1,9	0,16
	65	71,2	92	2	2	–	–	–	–	1,9	–
	70,8	78,8	103,5	2,1	2,1	3,5	–	–	–	2,1	–
55	70,8	78,8	103,5	2,1	2,1	3,5	HJ410	9	14,5	2,1	0,24
	70,8	78,8	103,5	2,1	2,1	–	–	–	–	2,2	–
	64,5	67,5	77,3	1,1	1	2,1	–	–	–	0,47	–
	66	71	86,2	1,5	1,1	0,8	–	–	–	0,75	–
	66	71	86,2	1,5	1,1	0,8	–	–	–	0,75	–
	66	71	86,2	1,5	1,1	0,8	HJ211-E	6	9,5	0,75	0,09
	66	71	86,2	1,5	1,1	–	–	–	–	0,75	–
	66	71	86,2	1,5	1,1	1,3	–	–	–	0,9	–
	66	71	86,2	1,5	1,1	1,3	HJ2211-E	6	10	0,9	0,09
	66	71	86,2	1,5	1,1	–	–	–	–	0,9	–
	106,5	77,7	–	2	2	1,8	–	–	–	1,6	–
	70,5	77,7	101	2	2	1,8	–	–	–	1,6	–
70,5	77,7	101	2	2	1,8	–	HJ311-E	9	14	1,6	0,2
	77,7	101	2	2	–	–	–	–	–	1,6	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

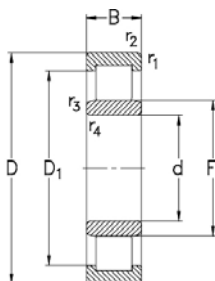
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

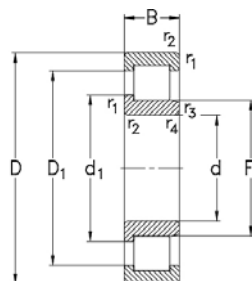
Single Row Cylindrical Roller Bearings



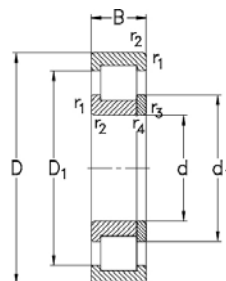
N...



NU...

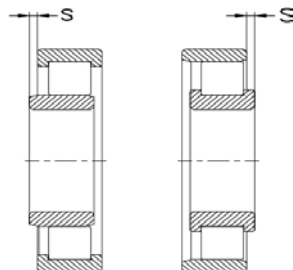
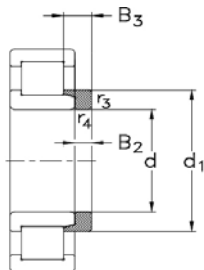


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
55	120	43	246,1	233	28,4	4600	7000	NU2311-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	43	246,1	233	28,4	4600	7000	NJ2311-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	43	246,1	233	28,4	4600	7000	NUP2311-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	155,8	142	17,3	5400	6300	NU411-M	–
	140	33	155,8	142	17,3	5400	6300	NJ411-M	–
	140	33	155,8	142	17,3	5400	6300	NUP411-M	–
60	95	18	41,3	68	8,3	6200	11000	NU1012-E-MPA	M6
	110	22	117,0	105	12,7	5400	7500	N212-E-M6	–
	110	22	117,0	105	12,7	5400	7500	NU212-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	22	117,0	105	12,7	5400	7500	NJ212-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	22	117,0	105	12,7	5400	7500	NUP212-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	28	158,2	154	18,8	4400	7500	NU2212-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	28	158,2	154	18,8	4400	7500	NJ2212-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	110	28	158,2	154	18,8	4400	7500	NUP2212-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	31	186,2	160	19,6	5300	6700	N312-E-M6	–
	130	31	186,2	160	19,6	5300	6700	NU312-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	31	186,2	160	19,6	5300	6700	NJ312-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	31	186,2	160	19,6	5300	6700	NUP312-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	46	275,2	265	32,3	4300	6700	NU2312-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	46	275,2	265	32,3	4300	6700	NJ2312-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	46	275,2	265	32,3	4300	6700	NUP2312-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	35	185,4	170	20,4	5000	6000	NU412-M	–



NJ...+ HJ...

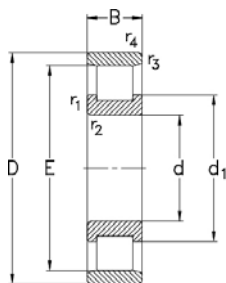
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>							Winkelring <i>Thrust collar</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung	B ₂	B ₃	Lager	Winkelring
		≈	≈	min.	min.	≈	Designation			Bearing	Thrust collar
55	70,5	77,7	101	2	2	3,3	–	–	–	2,3	–
	70,5	77,7	101	2	2	3,3	HJ2311-E	9	15,5	2,3	0,2
	70,5	77,7	101	2	2	–	–	–	–	2,3	–
	77,2	85,2	110	2,1	2,1	4,5	–	–	–	2,5	–
	77,2	85,2	110	2,1	2,1	4,5	HJ411	10	16,5	2,5	0,31
	77,2	85,2	110	2,1	2,1	–	–	–	–	2,5	–
60	69,5	72,5	82,3	1,1	1	3,3	–	–	–	0,49	–
	72	77,7	95,7	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1	–
	72	77,7	95,7	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1	–
	72	77,7	95,7	1,5	1,5	1,6	HJ212-E	6	10	1	0,11
	72	77,7	95,7	1,5	1,5	–	–	–	–	1	–
	72	77,7	95,7	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1,2	–
	72	77,7	95,1	1,5	1,5	1,6	HJ2212-E	6	10	1,2	0,11
	72	77,7	95,1	1,5	1,5	–	–	–	–	1,2	–
	115	84,5	–	2,1	2,1	1,8	–	–	–	1,9	–
	77	84,5	110	2,1	2,1	1,8	–	–	–	1,9	–
	77	84,5	110	2,1	2,1	1,8	HJ312-E	9	14,5	1,9	0,24
	77	84,5	110	2,1	2,1	–	–	–	–	1,9	–
	77	84,5	110	2,1	2,1	3,5	–	–	–	2,9	–
	77	84,5	110	2,1	2,1	3,5	HJ2312-E	9	16	2,9	0,24
	77	84,5	110	2,1	2,1	–	–	–	–	2,9	–
	83	91,8	119	2,1	2,1	4,5	–	–	–	3,1	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

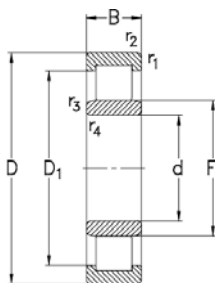
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

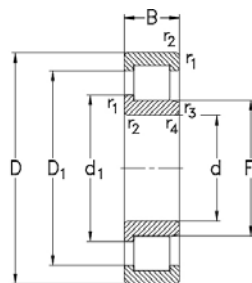
Single Row Cylindrical Roller Bearings



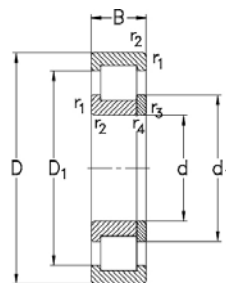
N...



NU...

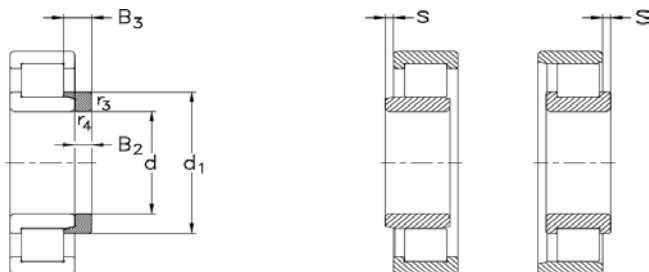


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
60	150	35	185,4	170	20,4	5000	6000	NJ412-M	–
	150	35	185,4	170	20,4	5000	6000	NUP412-M	–
65	100	18	42,5	72	8,8	5700	7500	NU1013-E-MPA	M6
	120	23	133,5	121	14,8	5000	6700	N213-E-M6	–
	120	23	133,5	121	14,8	5000	6700	NU213-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	23	133,5	121	14,8	5000	6700	NJ213-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	23	133,5	121	14,8	5000	6700	NUP213-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	31	184,3	183	22,3	4200	6700	NU2213-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	31	184,3	183	22,3	4200	6700	NJ2213-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	120	31	184,3	183	22,3	4200	6700	NUP2213-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	222,9	193	23,3	4800	6000	N313-E-M6	–
	140	33	222,9	193	23,3	4800	6000	NU313-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	222,9	193	23,3	4800	6000	NJ313-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	222,9	193	23,3	4800	6000	NUP313-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	48	304,6	289	34,9	4100	6000	NU2313-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	48	304,6	289	34,9	4100	6000	NJ2313-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	48	304,6	289	34,9	4100	6000	NUP2313-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	37	215,7	205	24,1	4600	5600	NU413-M	–
	160	37	215,7	205	24,1	4600	5600	NJ413-M	–
	160	37	215,7	205	24,1	4600	5600	NUP413-M	–
70	110	20	63,4	92	11,3	5400	7000	NU1014-E-MPA	M6
	125	24	147,3	140	17	4700	6300	N214-E-M6	–



NJ...+ HJ...

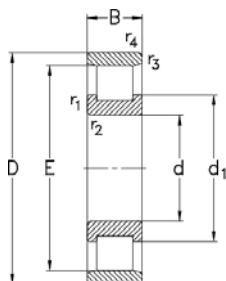
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>							Winkelring <i>Thrust collar</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung <i>Designation</i>	B ₂	B ₃	Lager <i>Bearing</i>	Winkelring <i>Thrust collar</i>
		≈	≈	min.	min.	≈					
60	83	91,8	119	2,1	2,1	4,5	HJ412	10	16,5	3,1	0,35
	83	91,8	119	2,1	2,1	–	–	–	–	3,1	–
65	74,5	77,7	87,3	1,1	1	3,3	–	–	–	0,52	–
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	1,4	–	–	–	1,05	–
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	1,4	–	–	–	1,05	–
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	1,4	HJ213-E	6	10	1,05	0,13
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	–	–	–	–	1,2	–
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	1,9	–	–	–	1,6	–
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	1,9	HJ2213-E	6	10,5	1,6	0,13
	78,5	84,6	104	1,5	1,5	–	–	–	–	1,6	–
82,5	124,5	90,7	–	2,1	2,1	1,5	–	–	–	2,3	–
	82,5	90,7	118,5	2,1	2,1	1,5	–	–	–	2,3	–
	82,5	90,7	118,5	2,1	2,1	1,5	HJ313-E	10	15,5	2,3	0,29
	82,5	90,7	118,5	2,1	2,1	–	–	–	–	2,3	–
	82,5	90,7	118,5	2,1	2,1	4	–	–	–	3,3	–
	82,5	90,7	118,5	2,1	2,1	4	HJ2313-E	10	18	3,3	0,3
	82,5	90,7	118,5	2,1	2,1	–	–	–	–	3,3	–
	89,3	98,5	127	2,1	2,1	5	–	–	–	3,8	–
	89,3	98,5	127	2,1	2,1	5	HJ413	11	18	3,8	0,43
	89,3	98,5	127	2,1	2,1	–	–	–	–	3,8	–
70	80	84	95,8	1,1	1	2,5	–	–	–	0,75	–
	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1,15	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

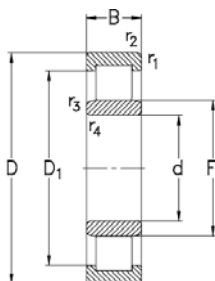
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

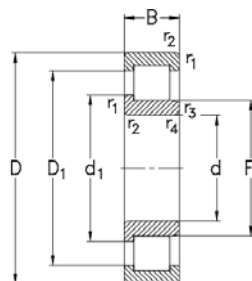
Single Row Cylindrical Roller Bearings



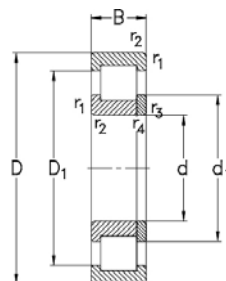
N...



NU...

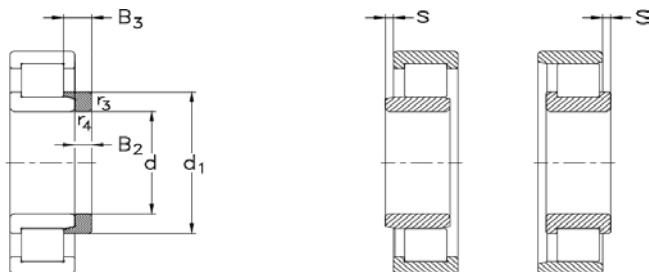


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
70	125	24	147,3	140	17	4700	6300	NU214-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	125	24	147,3	140	17	4700	6300	NJ214-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	125	24	147,3	140	17	4700	6300	NUP214-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	125	31	192,4	197	24	3900	6300	NU2214-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	125	31	192,4	197	24	3900	6300	NJ2214-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	125	31	192,4	197	24	3900	6300	NUP2214-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	35	252,2	224	26,5	4500	5600	N314-E-M6	–
	150	35	252,2	224	26,5	4500	5600	NU314-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	35	252,2	224	26,5	4500	5600	NJ314-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	35	252,2	224	26,5	4500	5600	NUP314-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	51	336,8	325	38,4	3800	5600	NU2314-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	51	336,8	325	38,4	3800	5600	NJ2314-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	51	336,8	325	38,4	3800	5600	NUP2314-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	42	272,7	264	30	4200	5000	NU414-M	–
	180	42	272,7	264	30	4200	5000	NJ414-M	–
	180	42	272,7	264	30	4200	5000	NUP414-M	–
75	115	20	65,1	98	11,9	5100	10000	NU1015-E-MPA	M6
	130	25	161,3	159	19,2	4500	6000	N215-E-M6	–
	130	25	161,3	159	19,2	4500	6000	NU215-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	25	161,3	159	19,2	4500	6000	NJ215-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	25	161,3	159	19,2	4500	6000	NUP215-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	31	200,0	210	25,3	3700	6000	NU2215-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

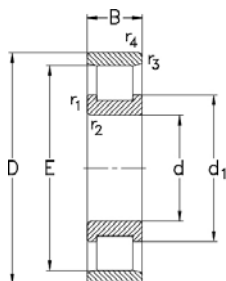
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
70	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1,15	–
	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	1,6	HJ214-E	7	11	1,15	0,16
	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	–	–	–	–	1,3	–
	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1,7	–
	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	1,6	HJ2214-E	7	11,5	1,7	0,15
	83,5	89,6	108,7	1,5	1,5	–	–	–	–	1,7	–
	133	97,5	–	2,1	2,1	1,7	–	–	–	2,8	–
	89	97,5	126,4	2,1	2,1	1,7	–	–	–	2,8	–
	89	97,5	126,4	2,1	2,1	1,7	HJ314-E	10	15,5	2,8	0,34
	89	97,5	126,4	2,1	2,1	–	–	–	–	2,8	–
	89	97,5	126,4	2,1	2,1	4,7	–	–	–	4	–
	89	97,5	126,5	2,1	2,1	4,7	HJ2314-E	10	18,5	4	0,35
	89	97,5	126,5	2,1	2,1	–	–	–	–	4	–
	100	110,3	142,5	3	3	6	–	–	–	5,5	–
75	100	110,3	142	3	3	6	HJ414	12	20	5,5	0,61
	100	110,3	142	3	3	–	–	–	–	5,5	–
	85	89	101	1,1	1	2,5	–	–	–	0,75	–
	88,5	94,5	113,5	1,5	1,5	1,2	–	–	–	1,25	–
	88,5	94,5	113,5	1,5	1,5	1,2	–	–	–	1,25	–
	88,5	94,5	133,5	1,5	1,5	1,2	HJ215-E	7	11	1,25	0,17
	88,5	94,5	133,5	1,5	1,5	–	–	–	–	1,25	–
	88,5	94,5	113,5	1,5	1,5	1,6	–	–	–	1,6	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

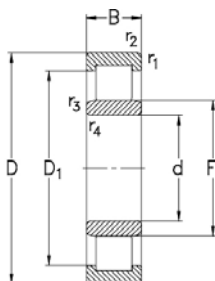
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

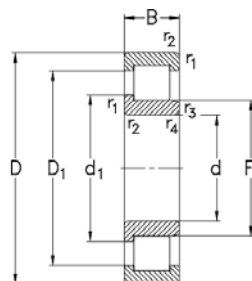
Single Row Cylindrical Roller Bearings



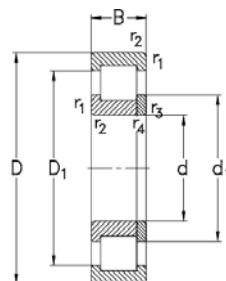
N...



NU...

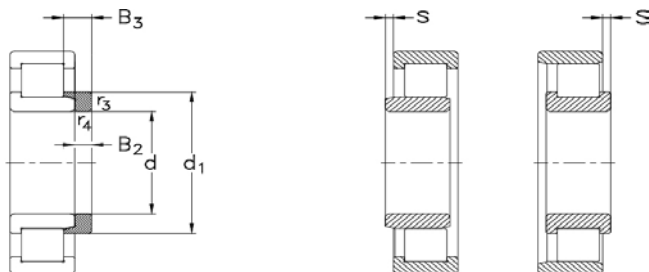


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
75	130	31	200,0	210	25,3	3700	6000	NJ2215-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	130	31	200,0	210	25,3	3700	6000	NUP2215-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	37	296,0	265	30,7	4200	5300	N315-E-M6	–
	160	37	296,0	265	30,7	4200	5300	NU315-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	37	296,0	265	30,7	4200	5300	NJ315-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	37	296,0	265	30,7	4200	5300	NUP315-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	55	404,9	397	45,9	3600	5300	NU2315-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	55	404,9	397	45,9	3600	5300	NJ2315-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	55	404,9	397	45,9	3600	5300	NUP2315-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	45	309,4	300	33,6	4000	4800	NU415-M	–
	190	45	309,4	300	33,6	4000	4800	NJ415-M	–
	190	45	309,4	300	33,6	4000	4800	NUP415-M	–
80	125	22	78,7	132	16	4800	6300	NU1016-E-MPA	M6
	140	26	172,6	170	20,1	4200	5600	N216-E-M6	–
	140	26	172,6	170	20,1	4200	5600	NU216-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	26	172,6	170	20,1	4200	5600	NJ216-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	26	172,6	170	20,1	4200	5600	NUP216-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	230,1	246	29	3400	5600	NU2216-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	230,1	246	29	3400	5600	NJ2216-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	140	33	230,1	246	29	3400	5600	NUP2216-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	39	319,3	289	32,9	4100	5000	N316-E-M6	–
	170	39	319,3	289	32,9	4100	5000	NU316-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

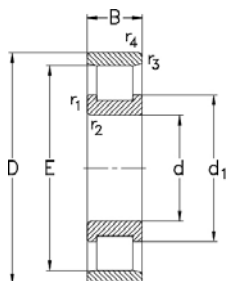
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>							Winkelring <i>Thrust collar</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung <i>Designation</i>	B ₂	B ₃	Lager <i>Bearing</i>	Winkelring <i>Thrust collar</i>
		≈	≈	min.	min.	≈					
75	88,5	94,5	113,5	1,5	1,5	1,6	HJ2215-E	7	11,5	1,6	0,17
	88,5	94,5	113,5	1,5	1,5	–	–	–	–	1,6	–
	143	104,3	–	2,1	2,1	1,2	–	–	–	3,4	–
	95	104,3	136	2,1	2,1	1,2	–	–	–	3,4	–
	95	104,3	136	2,1	2,1	1,2	HJ315-E	11	16,5	3,4	0,42
	95	104,3	136	2,1	2,1	–	–	–	–	3,4	–
	95	104,3	136	2,1	2,1	4,2	–	–	–	5	–
	95	104,3	136	2,1	2,1	4,2	HJ2315-E	11	19,5	5	0,43
	95	104,3	136	2,1	2,1	–	–	–	–	5	–
	104,5	116	150,5	3	3	6	–	–	–	6,45	–
80	104,5	116	150,5	3	3	6	HJ415	13	21,5	6,45	0,71
	104,5	116	150,5	3	3	–	–	–	–	6,45	–
	91,5	95,9	109,1	1,1	1	2,7	–	–	–	1,03	–
	88,5	101,7	122,3	2	2	1,3	–	–	–	1,54	–
	88,5	101,7	122,3	2	2	1,3	–	–	–	1,54	–
	88,5	101,7	122,3	2	2	1,3	HJ216-E	8	12,5	1,54	0,22
	88,5	101,7	122,3	2	2	–	–	–	–	1,54	–
	95,3	101,7	122,3	2	2	1,3	–	–	–	2,1	–
	95,3	101,7	122,3	2	2	1,3	HJ2216-E	8	12,5	2,1	0,22
	95,3	101,7	122,3	2	2	–	–	–	–	2,1	–
101	151	110,6	–	2,1	2,1	0,7	–	–	–	3,95	–
	101	110,6	143,7	2,1	2,1	0,7	–	–	–	3,95	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

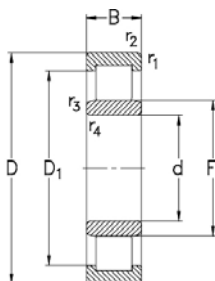
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

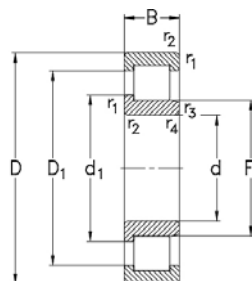
Single Row Cylindrical Roller Bearings



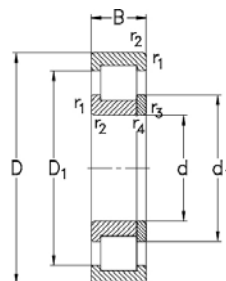
N...



NU...

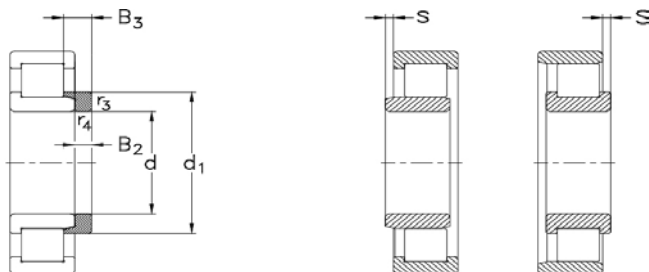


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
80	170	39	319,3	289	32,9	4100	5000	NJ316-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	39	319,3	289	32,9	4100	5000	NUP316-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	58	441,3	438	49,8	3400	5000	NU2316-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	58	441,3	438	49,8	3400	5000	NJ2316-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	58	441,3	438	49,8	3400	5000	NUP2316-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	48	352,8	345	38,1	3900	4500	NU416-M	–
	200	48	352,8	345	38,1	3900	4500	NJ416-M	–
85	200	48	352,8	345	38,1	3900	4500	NUP416-M	–
	130	22	80,7	139	16,6	4500	9000	NU1017-E-MPA	M6
	150	28	204,7	199	23	4000	5300	N217-E-M6	–
	150	28	204,7	199	23	4000	5300	NU217-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	28	204,7	199	23	4000	5300	NJ217-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	28	204,7	199	23	4000	5300	NUP217-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	36	266,2	279	32,3	3300	5300	NU2217-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	36	266,2	279	32,3	3300	5300	NJ2217-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	150	36	266,2	279	32,3	3300	5300	NUP2217-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	41	373,9	351	39,2	3700	4800	N317-E-M6	–
	180	41	373,9	351	39,2	3700	4800	NU317-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	41	373,9	351	39,2	3700	4800	NJ317-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	41	373,9	351	39,2	3700	4800	NUP317-E-TVP3	M6, MA6, MPA
180	60	486,9	493	55	3200	4800	NU2317-E-TVP3	M6, MA6, MPA	
	180	60	486,9	493	55	3200	4800	NJ2317-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

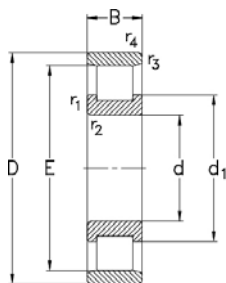
Lagerabmessungen [mm]							Winkelring			Gewicht [kg]	
Bearing dimensions [mm]							Thrust collar			Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung	B ₂	B ₃	Lager	Winkelring
		≈	≈	min.	min.	≈	Designation			Bearing	Thrust collar
80	101	110,6	143,7	2,1	2,1	0,7	HJ316-E	11	17	3,95	0,47
	101	110,6	143,7	2,1	2,1	–	–	–	–	3,95	–
	101	110,6	143,7	2,1	2,1	3,7	–	–	–	5,9	–
	101	110,6	143,7	2,1	2,1	3,7	HJ2316-E	11	20	5,9	0,5
	101	110,6	143,7	2,1	2,1	–	–	–	–	5,9	–
	110	122	159	3	3	6,5	–	–	–	8,3	–
	110	122	159	3	3	6,5	HJ416	13	22	8,3	0,79
	110	122	159	3	3	–	–	–	–	8,3	–
85	96,5	100,9	114,1	1,1	1	3,3	–	–	–	1,1	–
	136,5	107,6	–	2	2	0,8	–	–	–	1,9	–
	100,5	107,6	131	2	2	0,8	–	–	–	1,9	–
	100,5	107,6	131	2	2	0,8	HJ217-E	8	12,5	1,9	0,25
	100,5	107,6	131	2	2	–	–	–	–	1,9	–
	100,5	107,6	131	2	2	1,3	–	–	–	2,6	–
	100,5	107,6	131	2	2	1,3	HJ2217-E	8	13	2,6	0,25
	100,5	107,6	131	2	2	–	–	–	–	2,6	–
	160	118	–	3	3	1,3	–	–	–	5,3	–
	108	118	152,4	3	3	1,3	–	–	–	5,3	–
	108	118	152,4	3	3	1,3	HJ317-E	12	18,5	5,3	0,58
	108	118	152,4	3	3	–	–	–	–	5,3	–
	108	118	152,4	3	3	4,7	–	–	–	6,9	–
108	118	152,4	3	3	4,7	HJ2317-E	12	22	6,9	0,6	

Anschlussmaße siehe Seite 177

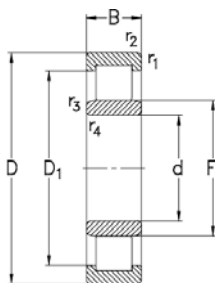
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

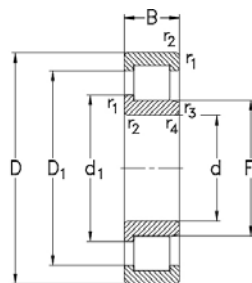
Single Row Cylindrical Roller Bearings



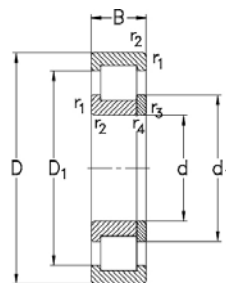
N...



NU...

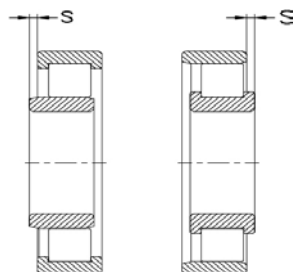
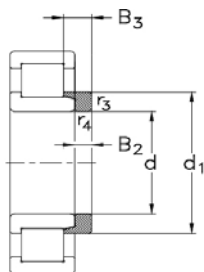


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
85	180	60	486,9	493	55	3200	4800	NUP2317-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	210	52	398,2	392	42,7	3700	4300	NU417-M	–
	210	52	398,2	392	42,7	3700	4300	NJ417-M	–
	210	52	398,2	392	42,7	3700	4300	NUP417-M	–
90	140	24	95,9	156	18,1	4400	8500	NU1018-E-MPA	M6
	160	30	226,5	222	25,3	3900	5000	N218-E-M6	–
	160	30	226,5	222	25,3	3900	5000	NU218-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	30	226,5	222	25,3	3900	5000	NJ218-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	30	226,5	222	25,3	3900	5000	NUP218-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	40	299,9	319	36,3	3300	5000	NU2218-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	40	299,9	319	36,3	3300	5000	NJ2218-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	160	40	299,9	319	36,3	3300	5000	NUP2218-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	43	388,6	356	39,2	3700	4500	N318-E-M6	–
	190	43	388,6	356	39,2	3700	4500	NU318-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	43	388,6	356	39,2	3700	4500	NJ318-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	43	388,6	356	39,2	3700	4500	NUP318-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	64	534,1	536	59	3000	4500	NU2318-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	64	534,1	536	59	3000	4500	NJ2318-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	64	534,1	536	59	3000	4500	NUP2318-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	225	54	447,8	447	47,5	3400	4000	NU418-M	–
	225	54	447,8	447	47,5	3400	4000	NJ418-M	–
	225	54	447,8	447	47,5	3400	4000	NUP418-M	–



NJ...+ HJ...

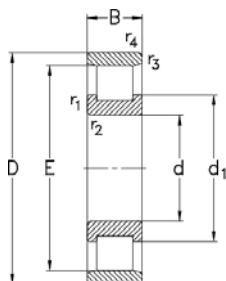
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
85	108	118	152,4	3	3	–	–	–	–	6,9	–
	113	126	165	4	4	7,2	–	–	–	9,8	–
	113	126	165	4	4	7,2	HJ417	14	24	9,8	0,92
	113	126	165	4	4	–	–	–	–	9,8	–
90	103	107,8	122	1,5	1,1	3	–	–	–	1,4	–
	107	114,5	139,5	2	2	1,5	–	–	–	2,4	–
	107	114,5	139,5	2	2	1,5	–	–	–	2,4	–
	107	114,5	139,5	2	2	1,5	HJ218-E	9	14	2,7	0,33
	107	114,5	139,5	2	2	1,5	–	9	14	2,7	0,33
	107	114,5	139,5	2	2	2,5	–	–	–	3,2	–
	107	114,5	139,5	2	2	2,5	HJ2218-E	9	15	3,2	0,32
	107	114,5	139,5	2	2	–	–	–	–	3,2	–
169,5	124	–	–	3	3	1,5	–	–	–	5,4	–
113,5	124	161,4	–	3	3	1,5	–	–	–	5,4	–
113,5	124	161,4	–	3	3	1,5	HJ318-E	12	18,5	5,4	0,63
113,5	124	161,4	–	3	3	–	–	–	–	5,4	–
113,5	124	161,4	–	3	3	5	–	–	–	8,1	–
113,5	124	161,4	–	3	3	5	HJ2318-E	12	22	8,1	0,68
113,5	124	161,4	–	3	3	–	–	–	–	8,1	–
123,5	137	179	–	4	4	6,7	–	–	–	11,5	–
123,5	137	179	–	4	4	6,7	HJ418	14	24	11,5	1,1
123,5	137	179	–	4	4	–	–	–	–	11,5	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

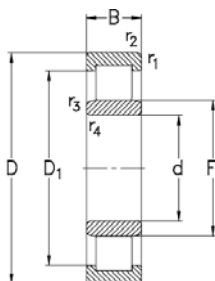
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

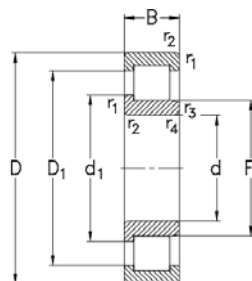
Single Row Cylindrical Roller Bearings



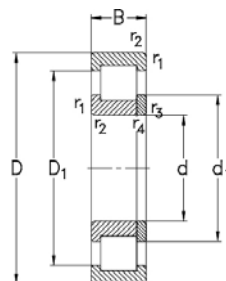
N...



NU...

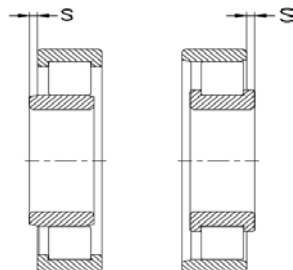
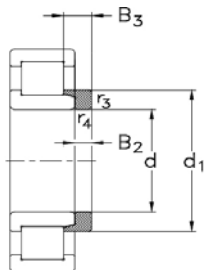


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
95	145	24	98,7	164	18,9	4200	8000	NU1019-E-MPA	M6
	170	32	271,7	267	29,9	3700	4800	N219-E-M6	–
	170	32	271,7	267	29,9	3700	4800	NU219-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	32	271,7	267	29,9	3700	4800	NJ219-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	32	271,7	267	29,9	3700	4800	NUP219-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	43	352,1	373	41,7	3100	4800	NU2219-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	43	352,1	373	41,7	3100	4800	NJ2219-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	170	43	352,1	373	41,7	3100	4800	NUP2219-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	45	411,1	389	42	3600	4300	N319-E-M6	–
	200	45	411,1	389	42	3600	4300	NU319-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	45	411,1	389	42	3600	4300	NJ319-E-M6	M6, MA6, MPA
	200	45	411,1	389	42	3600	4300	NUP319-E-TVP3	M6, MA6, MPA
100	150	24	101,2	172	19,6	4000	7500	NU1020-E-MPA	M6
	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	N220-E-M6	–
	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	NU220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	NJ220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	55	477,3	492	51	3100	3600	NU419-M	–
	240	55	477,3	492	51	3100	3600	NJ419-M	–
	240	55	477,3	492	51	3100	3600	NUP419-M	–
	150	24	101,2	172	19,6	4000	7500	NU1020-E-MPA	M6
	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	N220-E-M6	–
	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	NU220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	NJ220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	55	477,3	492	51	3100	3600	NU419-M	–



NJ...+ HJ...

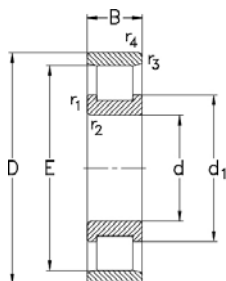
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
95	108	112,8	127,2	1,5	1,1	3,5	–	–	–	1,45	–
	112,5	120,7	148,5	2,1	2,1	1,7	–	–	–	2,8	–
	112,5	120,7	148,5	2,1	2,1	1,7	–	–	–	2,8	–
	112,5	120,7	148,5	2,1	2,1	1,7	HJ219-E	9	14	2,8	0,35
	112,5	120,7	148,5	2,1	2,1	–	–	–	–	2,8	–
	112,5	–	147,4	2,1	2,1	2,2	–	–	–	3,8	–
	112,5	120,7	148,5	2,1	2,1	2,2	HJ2219-E	9	15,5	3,8	0,37
	112,5	120,7	148,5	2,1	2,1	–	–	–	–	3,8	–
	177,5	132,2	–	3	3	1,4	–	–	–	6,3	–
	121,5	132,5	169,3	3	3	1,4	–	–	–	6,3	–
	121,5	132,5	169,3	3	3	1,4	HJ319-E	13	20,5	6,3	0,8
	121,5	132,5	169,3	3	3	–	–	–	–	6,3	–
	121,5	132,2	169,3	3	3	5,6	–	–	–	9,3	–
	121,5	132,2	169,3	3	3	5,6	HJ2319-E	13	24,5	9,3	0,83
	121,5	132,2	169,3	3	3	–	–	–	–	9,3	–
	133,5	147	189	4	4	7,2	–	–	–	13,8	–
	133,5	147	189	4	4	7,2	HJ419	15	25,5	13,8	1,3
	133,5	147	189	4	4	–	–	–	–	13,8	–
100	113	117,8	132,8	1,5	1,1	3,5	–	–	–	1,5	–
	119	127,3	154,8	2,1	2,1	1,5	–	–	–	3,44	–
	119	127,3	154,8	2,1	2,1	1,5	–	–	–	3,44	–
	119	127,3	154,8	2,1	2,1	1,5	HJ220-E	10	15	3,44	0,44

Anschlussmaße siehe Seite 177

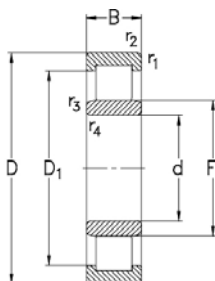
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

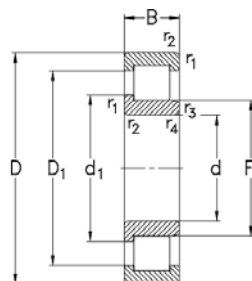
Single Row Cylindrical Roller Bearings



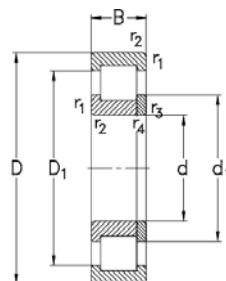
N...



NU...

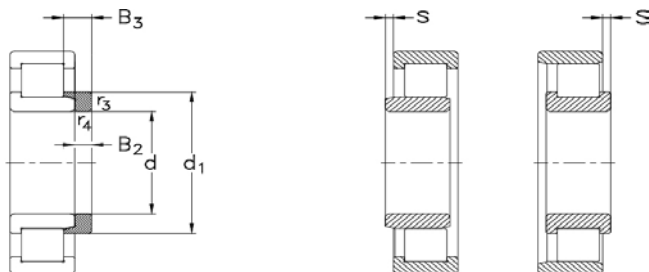


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
100	180	34	307,3	308	33,9	3500	4500	NUP220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	46	420,2	461	51	2900	4500	NU2220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	46	420,2	461	51	2900	4500	NJ2220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	180	46	420,2	461	51	2900	4500	NUP2220-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	47	473,3	435	46,1	3400	3800	N320-E-M6	–
	215	47	473,3	435	46,1	3400	3800	NU320-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	47	473,3	435	46,1	3400	3800	NJ320-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	47	473,3	435	46,1	3400	3800	NUP320-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	73	706,2	728	77,1	2500	3800	NU2320-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	73	706,2	728	77,1	2500	3800	NJ2320-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	73	706,2	728	77,1	2500	3800	NUP2320-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	250	58	495,4	502	52	3100	3600	NU420-M	–
	250	58	495,4	502	52	3100	3600	NJ420-M	–
	250	58	495,4	502	52	3100	3600	NUP420-M	–
105	160	26	113,3	194	21,6	3900	7500	NU1021-E-MPA	M6
	190	36	322,9	315	34,1	3500	4300	N221-E-M6	–
	190	36	322,9	315	34,1	3500	4300	NU221-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	36	322,9	315	34,1	3500	4300	NJ221-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	190	36	322,9	315	34,1	3500	4300	NUP221-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	225	49	531,1	492	51	3200	3800	N321-E-M6	–
	225	49	531,1	492	51	3200	3800	NU321-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	225	49	531,1	492	51	3200	3800	NJ321-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

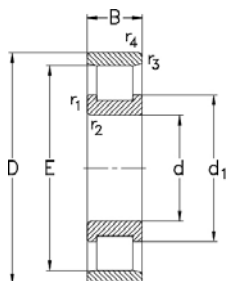
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
100	119	127,3	154,8	2,1	2,1	–	–	–	–	3,44	–
	119	127,3	154,8	2,1	2,1	2,5	–	–	–	5,5	–
	119	127,3	154,8	2,1	2,1	2,5	HJ2220-E	10	16	5,5	0,45
	119	127,3	154,8	2,1	2,1	–	–	–	–	5,5	–
	191,5	139,6	–	3	3	1,2	–	–	–	7,7	–
	127,5	139,6	182,5	3	3	1,2	–	–	–	7,7	–
	127,5	139,6	182,5	3	3	1,2	HJ320-E	13	20,5	7,7	0,9
	127,5	139,6	182,5	3	3	–	–	–	–	7,7	–
	127,5	139,6	182,5	3	3	4,2	–	–	–	12	–
	127,5	139,6	182,5	3	3	4,2	HJ2320-E	13	23,5	12	0,95
	127,5	139,6	182,5	3	3	–	–	–	–	12	–
	139	153,5	198	4	4	7,7	–	–	–	15,8	–
	139	153,5	198	4	4	7,7	HJ420	16	27	15,8	1,6
	139	153,5	198	4	4	–	–	–	–	15,8	–
105	119,5	124,7	140,3	2	1,1	3,8	–	–	–	1,9	–
	125	134,2	163,7	2,1	2,1	1,3	–	–	–	4,1	–
	125	134,2	163,7	2,1	2,1	1,3	–	–	–	4,1	–
	125	134,2	163,7	2,1	2,1	1,3	HJ221-E	10	16	4,1	0,52
	125	134,2	163,7	2,1	2,1	–	–	–	–	4,1	–
	201	147	–	3	3	3,4	–	–	–	9,1	–
	133	145	191	3	3	3,4	–	–	–	9,1	–
	133	145	191	3	3	3,4	HJ321-E	13	20,5	9,1	1

Anschlussmaße siehe Seite 177

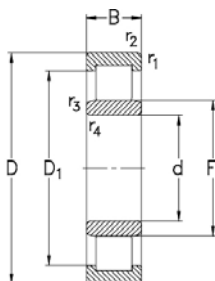
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

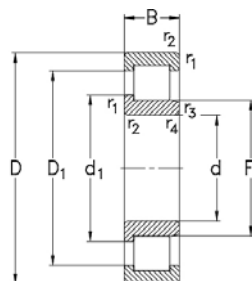
Single Row Cylindrical Roller Bearings



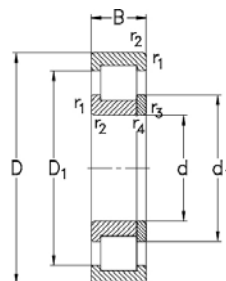
N...



NU...

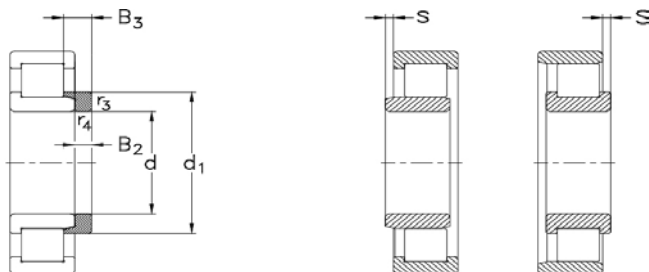


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
105	225	49	531,1	492	51	3200	3800	NUP321-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	60	549,2	560	57	2800	3400	NU421-M	–
	260	60	549,2	560	57	2800	3400	NJ421-M	–
	260	60	549,2	560	57	2800	3400	NUP421-M	–
110	170	28	141,5	215	23,7	3800	7000	NU1022-E-MPA	M6
	200	38	360,5	368	39,2	3300	4000	N222-E-M6	–
	200	38	360,5	368	39,2	3300	4000	NU222-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	38	360,5	368	39,2	3300	4000	NJ222-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	38	360,5	368	39,2	3300	4000	NUP222-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	53	471,6	520	55	2800	4000	NU2222-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	53	471,6	520	55	2800	4000	NJ2222-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	200	53	471,6	520	55	2800	4000	NUP2222-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	50	562,3	537	55	2900	3400	N322-E-M6	–
	240	50	562,3	537	55	2900	3400	NU322-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	50	562,3	537	55	2900	3400	NJ322-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	50	562,3	537	55	2900	3400	NUP322-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	80	834,7	892	92	2200	3400	NU2322-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	80	834,7	892	92	2200	3400	NJ2322-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	240	80	834,7	892	92	2200	3400	NUP2322-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	65	606,1	626	62	2600	3200	NU422-M	–
	280	65	606,1	626	62	2600	3200	NJ422-M	–
	280	65	606,1	626	62	2600	3200	NUP422-M	–



NJ...+ HJ...

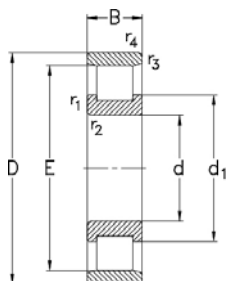
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
105	133	145	191	3	3	–	–	–	–	9,1	–
	144,5	159,5	207	4	4	7,7	–	–	–	17,5	–
	144,5	159,5	207	4	4	7,7	HJ421	16	27	17,5	1,7
	144,5	159,5	207	4	4	–	–	–	–	17,5	–
110	125	131	149,5	2	1,1	3,2	–	–	–	2,4	–
	180,5	141,6	–	2,1	2,1	1,5	–	–	–	4,9	–
	132,5	141,6	174,6	2,1	2,1	1,5	–	–	–	4,9	–
	132,5	141,6	174,6	2,1	2,1	1,5	HJ222-E	11	17	4,9	0,62
	132,5	141,6	174,6	2,1	2,1	–	–	–	–	4,9	–
	132,5	141,6	174,6	2,1	2,1	4	–	–	–	6,7	–
	132,5	141,6	174,6	2,1	2,1	4	HJ2222-E	11	19,5	6,7	0,65
	132,5	141,6	174,6	2,1	2,1	–	–	–	–	6,7	–
	211	155,9	–	3	3	1,3	–	–	–	10,5	–
	143	155,9	201,7	3	3	1,3	–	–	–	10,5	–
	143	155,9	201,7	3	3	1,3	HJ322-E	14	22	10,5	1,2
	143	155,9	201,7	3	3	–	–	–	–	10,5	–
143	155,9	201,7	3	3	3	5,8	–	–	–	17	–
	155,9	201,7	3	3	3	5,8	HJ2322-E	14	26,5	17	1,3
	155,9	201,7	3	3	–	–	–	–	–	17	–
	155	171	220,5	4	4	9,2	–	–	–	20,8	–
	155	171	220,5	4	4	9,2	HJ422	17	29,5	20,8	2,1
	155	171	220,5	4	4	–	–	–	–	20,8	–
	155	171	220,5	4	4	–	–	–	–	20,8	–
	155	171	220,5	4	4	–	–	–	–	20,8	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

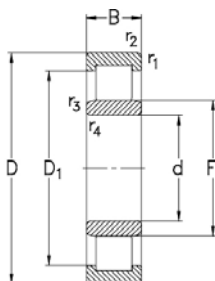
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

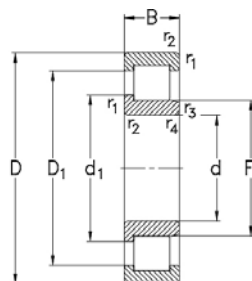
Single Row Cylindrical Roller Bearings



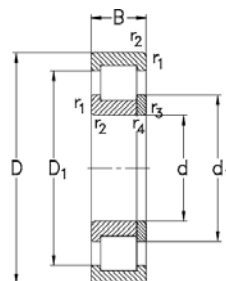
N...



NU...

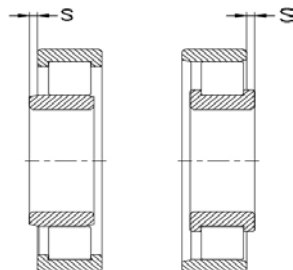
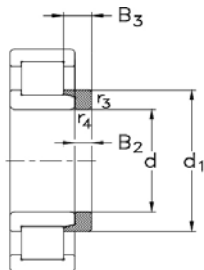


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
120	180	28	154,8	237	25,5	3500	6300	NU1024-E-MPA	M6
	215	40	417,8	431	44,9	3000	3600	N224-E-M6	–
	215	40	417,8	431	44,9	3000	3600	NU224-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	40	417,8	431	44,9	3000	3600	NJ224-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	40	417,8	431	44,9	3000	3600	NUP224-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	58	560,1	629	66	2500	3600	NU2224-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	58	560,1	629	66	2500	3600	NJ2224-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	215	58	560,1	629	66	2500	3600	NUP2224-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	55	650,3	615	62	2700	3200	N324-E-M6	–
	260	55	650,3	615	62	2700	3200	NU324-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	55	650,3	615	62	2700	3200	NJ324-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	55	650,3	615	62	2700	3200	NUP324-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	86	973,8	1033	104	2000	4300	NU2324-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	86	973,8	1033	104	2000	4300	NJ2324-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	260	86	973,8	1033	104	2000	4300	NUP2324-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	310	72	747,7	780	76	2300	3000	NU424-M	–
	310	72	747,7	780	76	2300	3000	NJ424-M	–
130	200	33	182,6	300	31,4	3400	5600	NU1026-E-MPA	M6
	230	40	446,3	456	46,5	2800	3400	N226-E-M6	–
	230	40	446,3	456	46,5	2800	3400	NU226-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	230	40	446,3	456	46,5	2800	3400	NJ226-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	230	40	446,3	456	46,5	2800	3400	NUP226-E-TVP3	M6, MA6, MPA



NJ...+ HJ...

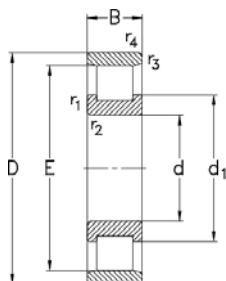
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
120	135	141	159,5	2	1	3,2	–	–	–	2,6	–
	195,5	153,5	–	2,1	2,1	1,4	–	–	–	5,7	–
	143,5	153,5	188	2,1	2,1	1,4	–	–	–	5,7	–
	143,5	153,5	188	2,1	2,1	1,4	HJ224-E	11	17	5,7	0,72
	143,5	153,5	188	2,1	2,1	–	–	–	–	5,7	–
	143,5	153,5	188	2,1	2,1	4,5	–	–	–	8,3	–
	143,5	153,5	188	2,1	2,1	4,5	HJ2224-E	11	20	8,3	0,75
	143,5	153,5	188	2,1	2,1	–	–	–	–	8,3	–
	230	168,7	–	3	3	3,5	–	–	–	15,2	–
	154	168,7	219	3	3	3,5	–	–	–	13,4	–
	154	168,7	219	3	3	3,5	HJ324-E	14	22,5	13,4	1,4
	154	168,7	219	3	3	–	–	–	–	13,4	–
	154	168,7	219	3	3	7,2	–	–	–	23,5	–
	154	168,7	219	3	3	7,2	HJ2324-E	14	26	23,5	1,5
	154	168,7	219	3	3	–	–	–	–	23,5	–
	170	188	244	5	5	10,2	–	–	–	30,5	–
	170	188	244	5	5	10,2	HJ424	17	30,5	30,5	2,7
130	148	154,8	175,9	2	1	3,9	–	–	–	3,9	–
	209,5	1642	–	3	3	1,2	–	–	–	6,5	–
	153,5	164,2	202,6	3	3	1,2	–	–	–	6,5	–
	153,5	164,2	202,6	3	3	1,2	HJ226-E	11	17	6,5	0,8
	153,5	164,2	202,6	3	3	–	–	–	–	6,5	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

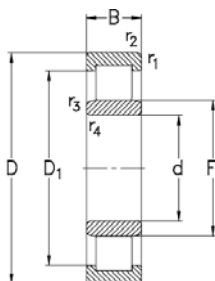
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

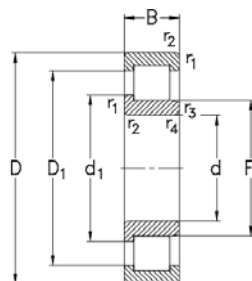
Single Row Cylindrical Roller Bearings



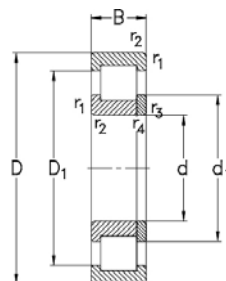
N...



NU...

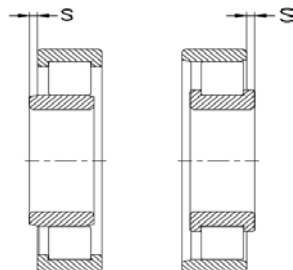
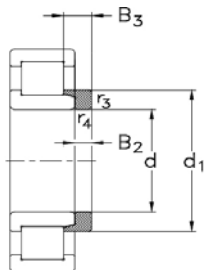


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
130	230	64	650,0	739	75,4	2300	3400	NU2226-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	230	64	650,0	739	75	2300	3400	NJ2226-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	230	64	650,0	739	75	2300	3400	NUP2226-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	58	758,7	741	73	2300	3000	N326-E-M6	–
	280	58	758,7	741	73	2300	3000	NU326-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	58	758,7	741	73	2300	3000	NJ326-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	58	758,7	741	73	2300	3000	NUP326-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	93	1131,0	1238	121	1800	3800	NU2326-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	93	1131,0	1238	121	1800	3800	NJ2326-E-TVP3	M6, MA6, MPA
	280	93	1131,0	1238	121	1800	3800	NUP2326-E-TVP3	M6, MA6, MPA
140	340	78	913,7	967	91	2000	2800	NU426-M	–
	340	78	913,7	967	91	2000	2800	NJ426-M	–
	210	33	193,4	329	33,9	3100	5300	NU1028-E-MPA	M6
	250	42	482,0	517	51	2600	3200	N228-E-M6	–
	250	42	482,0	517	51	2600	3200	NU228-E-M6	MA6, MPA
	250	42	482,0	517	51	2600	3200	NJ228-E-M6	MA6, MPA
	250	42	482,0	517	51	2600	3200	NUP228-E-M6	MA6, MPA
	250	68	702,0	838	83	2100	4800	NU2228-E-M6	MA6, MPA
	250	68	702,0	838	83	2100	4800	NJ2228-E-M6	MA6, MPA
	250	68	702,0	838	83	2100	4800	NUP2228-E-M6	MA6, MPA
	300	62	820,8	808	78	2200	2800	N328-E-M6	–
	300	62	820,8	808	78	2200	2800	NU328-E-M6	MA6, MPA



NJ...+ HJ...

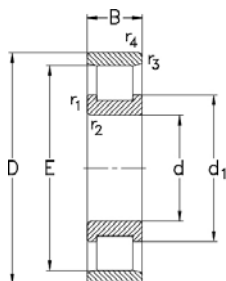
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
130	153,5	164,2	202,6	3	3	5,2	–	–	–	10,5	–
	153,5	164,2	202,6	3	3	5,2	HJ2226-E	11	21	10,5	0,85
	153,5	164,2	202,6	3	3	–	–	–	–	10,5	–
	247	182,3	–	4	4	3,5	–	–	–	16,5	–
	167	182,3	235,7	4	4	3,5	–	–	–	16,5	–
	167	182,3	235,7	4	4	3,5	HJ326E	14	23	16,5	1,7
	167	182,3	235,7	4	4	–	–	–	–	16,5	–
	167	182,3	235,7	4	4	8,1	–	–	–	29,6	–
	167	182,3	235,7	4	4	8,1	HJ2326-E	14	28	29,6	1,8
	167	182,3	235,7	4	4	–	–	–	–	29,6	–
140	185	205	267	6	5	10	–	–	–	42,6	–
	185	205	267	6	5	10	HJ426	18	32	42,6	3,4
	225	180	–	3	3	2	–	–	–	9,5	–
	169	180	217	3	3	2	–	–	–	9,5	–
	169	180	217	3	3	2	HJ228-E	11	18	9,5	1
	169	180	217	3	3	–	–	–	–	9,5	–
	169	180	217	3	3	7	–	–	–	15,5	–
	169	180	217	3	3	7	HJ2228-E	11	23	15,5	1,1
	169	180	217	3	3	–	–	–	–	15,5	–
	264	195,5	–	4	4	5,2	–	–	–	22,5	–
180	180	195,5	252	4	4	5,2	–	–	–	22,5	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

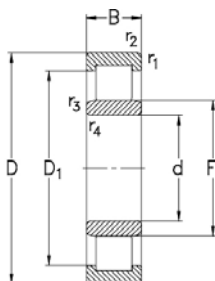
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

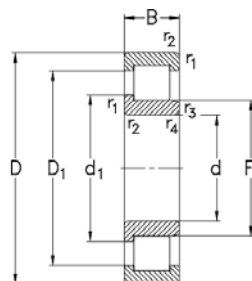
Single Row Cylindrical Roller Bearings



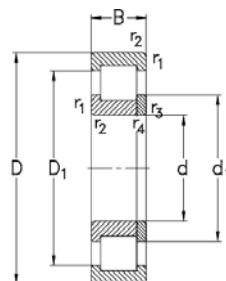
N...



NU...

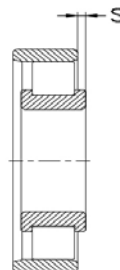
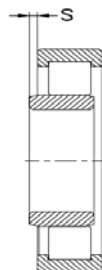
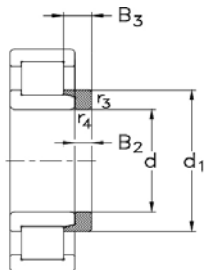


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
140	300	62	820,8	808	78	2200	2800	NJ328-E-M6	MA6, MPA
	300	62	820,8	808	78	2200	2800	NUP328-E-M6	MA6, MPA
	300	102	1255,1	1396	134	1600	3600	NU2328-E-M6	MA6, MPA
	300	102	1255,1	1396	134	1600	3600	NJ2328-E-M6	MA6, MPA
	300	102	1255,1	1396	134	1600	3600	NUP2328-E-M6	MA6, MPA
	360	82	986,0	1055	98	1800	2600	NU428-M	–
	360	82	986,0	1055	98	1800	2600	NJ428-M	–
150	225	35	215,5	347	35	3000	5000	NU1030-E-MPA	M6
	270	45	550,1	597	58	2400	2800	N230-E-M6	–
	270	45	550,1	597	58	2400	2800	NU230-E-M6	MA6, MPA
	270	45	550,1	597	58	2400	2800	NJ230-E-M6	MA6, MPA
	270	45	550,1	597	58	2400	2800	NUP230-E-M6	MA6, MPA
	270	73	811,7	985	96	1900	2800	NU2230-E-M6	MA6, MPA
	270	73	811,7	985	96	1900	2800	NJ2230-E-M6	MA6, MPA
320	270	73	811,7	985	96	1900	2800	NUP2230-E-M6	MA6, MPA
	320	65	937,0	934	88	2000	2600	N330-E-M6	–
	320	65	937,0	934	88	2000	2600	NU330-E-M6	MA6, MPA
	320	65	937,0	934	88	2000	2600	NJ330-E-M6	MA6, MPA
	320	65	937,0	934	88	2000	2600	NUP330-E-M6	MA6, MPA
	320	108	1430,1	1608	151	1500	3400	NU2330-E-M6	MA6, MPA
	320	108	1430,1	1608	151	1500	3400	NJ2330-E-M6	MA6, MPA
320	108	1430,1	1608	151	1500	1500	3400	NUP2330-E-M6	MA6, MPA



NJ...+ HJ...

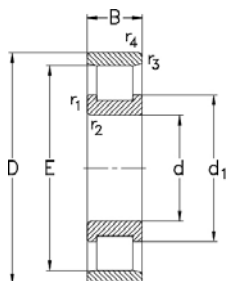
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
140	180	195,5	252	4	4	5,2	HJ328-E	15	25	22,5	2
	180	195,5	252	4	4	–	–	–	–	22,5	–
	180	195,5	252	4	4	9,2	–	–	–	37,2	–
	180	195,5	252	4	4	9,2	HJ2328-E	15	31	37,2	2,2
	180	195,5	252	4	4	–	–	–	–	37,2	–
	198	219	283	6	5	11	–	–	–	49,5	–
	198	219	283	6	5	11	HJ428	18	33	49,5	3,9
150	169,5	176,7	199,1	2,1	1,5	4,2	–	–	–	5	–
	242	193,7	–	3	3	2,5	–	–	–	11,8	–
	182	193,7	233,15	3	3	2,5	–	–	–	11,8	–
	182	193,7	233,5	3	3	2,5	HJ230-E	12	19,5	11,8	1,3
	182	193,7	133,5	3	3	–	–	–	–	11,8	–
	182	193,7	233,15	3	3	7,5	–	–	–	19,5	–
	182	193,7	233,15	3	3	7,5	HJ2230-E	12	24,5	19,5	1,4
	182	193,7	233,15	3	3	–	–	–	–	19,5	–
	283	210,1	–	4	4	5,5	–	–	–	27,5	–
	193	210,1	269,5	4	4	5,5	–	–	–	27,5	–
	193	210,1	269,5	4	4	5,5	HJ330-E	15	25	27,5	2,4
	193	210,1	269,5	4	4	–	–	–	–	27,5	–
	193	210,1	269,5	4	4	9,7	–	–	–	44,8	–
	193	210,1	269,5	4	4	9,7	HJ2330-E	15	31,5	44,8	2,5
	193	210,1	269,5	4	4	–	–	–	–	44,8	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

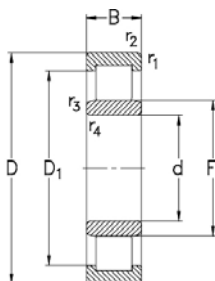
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

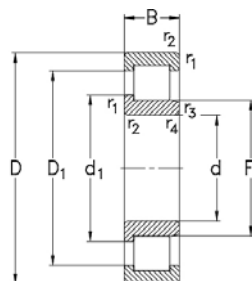
Single Row Cylindrical Roller Bearings



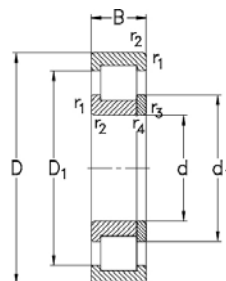
N...



NU...

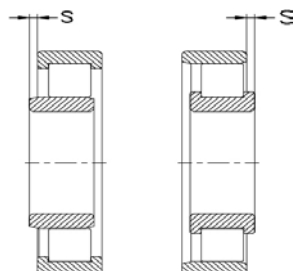
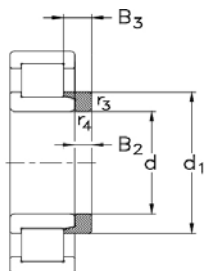


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
150	380	85	1049,3	1160	106	1700	2400	NU430-M	–
	380	85	1049,3	1160	106	1700	2400	NJ430-M	–
160	240	38	257,4	440	43,5	2800	4800	NU1032-E-MPA	M6
	290	48	622,1	683	65	2200	2600	N232-E-M6	–
	290	48	622,1	683	65	2200	2600	NU232-E-M6	MA6, MPA
	290	48	622,1	683	65	2200	2600	NJ232-E-M6	MA6, MPA
	290	48	622,1	683	65	2200	2600	NUP232-E-M6	MA6, MPA
	290	80	1001,2	1207	115	1700	3600	NU2232-E-M6	MA6, MPA
	290	80	1001,2	1207	115	1700	3600	NJ2232-E-M6	MA6, MPA
	290	80	1001,2	1204	115	1700	3600	NUP2232-E-M6	MA6, MPA
	340	68	1060,1	1066	99	1800	2400	N332-E-M6	–
	340	68	1060,1	1066	99	1800	2400	NU332-E-M6	MA6, MPA
	340	68	1060,1	1066	99	1800	2400	NJ332-E-M6	MA6, MPA
	340	114	1451,5	1832	169	1300	2800	NU2332-E-M6	MA6, MPA
	340	114	1451,5	1832	169	1300	2800	NJ2332-E-M6	MA6, MPA
170	260	42	307,0	539	52	2600	4300	NU1034-E-MPA	M6
	310	52	743,2	808	76	2000	2400	N234-E-M6	–
	310	52	743,2	808	76	2000	2400	NU234-E-M6	MA6, MPA
	310	52	743,2	808	76	2000	2400	NJ234-E-M6	MA6, MPA
	310	86	1186,1	1421	133	1500	3200	NU2234-E-M6	MA6, MPA
	310	86	1186,1	1421	133	1500	3200	NJ2234-E-M6	MA6, MPA
	360	72	1029,8	1166	106	1700	2200	N334-E-M6	–



NJ...+ HJ...

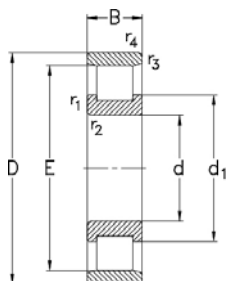
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
150	213	234	298	6	5	12,5	–	–	–	48	–
	213	234	298	6	5	12,5	HJ430	20	36,5	48	4,9
160	180	188	201,8	2,1	1,5	4,3	–	–	–	5,95	–
	261	207,4	–	3	3	4,1	–	–	–	14,6	–
	195	207,4	247,7	3	3	4,1	–	–	–	14,6	–
	195	207,4	247,7	3	3	4,1	HJ232-E	12	20	14,6	1,5
	195	207,4	247,7	3	3	–	–	–	–	14,6	–
	193	206,1	250,1	3	3	7,2	–	–	–	24,5	–
	193	206,1	250,1	3	3	7,2	HJ2232-E	12	24,5	24,5	1,6
	193	206,1	250,1	3	3	–	–	–	–	24,5	–
	300	222,2	–	4	4	5,6	–	–	–	32,3	–
	204	221,6	268,7	4	4	5,6	–	–	–	32,3	–
	204	221,6	268,7	4	4	5,6	HJ332-E	15	25	32,1	2,7
	204	221,6	286,7	4	4	9,9	–	–	–	32,1	–
	204	221,6	286,7	4	4	9,9	HJ2332-E	15	32	53,5	2,9
170	193	201,8	227,1	4	4	4,3	–	–	–	8,4	–
	279	220,8	–	4	4	4,3	–	–	–	38,5	–
	207	220,8	268,55	4	4	4,3	–	–	–	18,2	–
	207	220,8	268,55	4	4	4,3	HJ234-E	12	20	18,2	1,7
	205	219,6	268,5	4	4	7,2	–	–	–	30	–
	205	219,6	268,5	4	4	7,2	HJ2234-E	12	24	29,8	1,8
	318	237	–	4	4	6	–	–	–	29,8	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

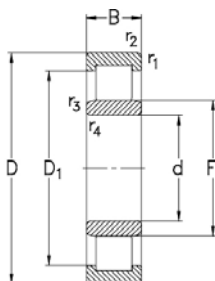
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

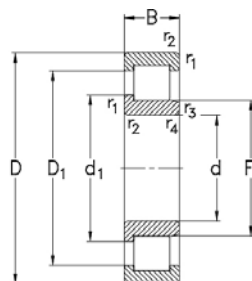
Single Row Cylindrical Roller Bearings



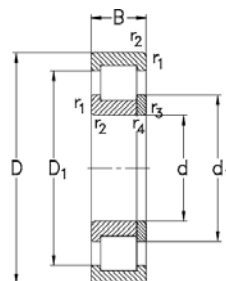
N...



NU...

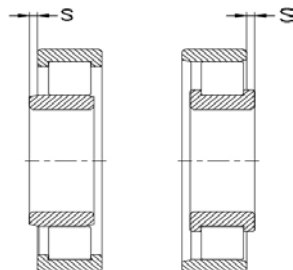
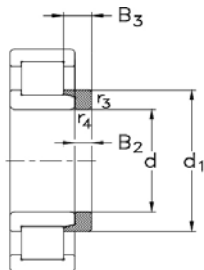


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
170	360	72	1029,8	1166	106	1700	2200	NU334-E-M6	MA6, MPA
	360	72	1029,8	1166	106	1700	2200	NJ334-E-M6	MA6, MPA
	360	120	1661,0	2105	191	1200	3000	NU2334-E-M6	MA6, MPA
	360	120	1661,0	2105	191	1200	3000	NJ2334-E-M6	MA6, MPA
180	280	46	383,7	631	60	2400	4000	NU1036-E-MPA	M6
	320	52	778,5	859	79	1900	3200	N236-E-M6	–
	320	52	778,5	859	79	1900	3200	NU236-E-M6	MA6, MPA
	320	52	778,5	859	79	1900	3200	NJ236-E-M6	MA6, MPA
	320	86	1235,5	1516	140	1400	3200	NU2236-E-M6	MA6, MPA
	320	86	1235,5	1516	140	1400	3200	NJ2236-E-M6	MA6, MPA
	380	75	1168,9	1360	121	1500	2200	N336-E-M6	–
	380	75	1168,9	1360	121	1500	2200	NU336-E-M6	MA6, MPA
	380	75	1168,9	1360	121	1500	2200	NJ336-E-M6	MA6, MPA
	380	126	1883,0	2394	214	1100	2800	NU2336-E-M6	MA6, MPA
	380	126	1883,0	2394	214	1100	2800	NJ2336-E-M6	MA6, MPA
190	290	46	406,1	665	62	2300	3800	NU1038-E-MPA	M6
	340	55	768,1	962	87	1700	3000	N238-E-M6	–
	340	55	768,1	962	87	1700	3000	NU238-E-M6	MA6, MPA
	340	55	768,1	962	87	1700	3000	NJ238-E-M6	MA6, MPA
	340	92	1355,9	1678	152	1300	3000	NU2238-E-M6	MA6, MPA
	340	92	1355,9	1678	152	1300	3000	NJ2238-E-M6	MA6, MPA
	400	78	1256,0	1476	130	1400	2000	NU338-E-M6	MA6, MPA



NJ...+ HJ...

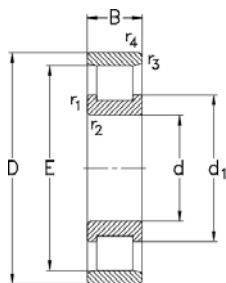
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
180	218	237	302	4	4	6	–	–	–	37,5	–
	218	237	302	4	4	6	–	–	–	37,5	–
	216	235,7	303	4	4	10,2	–	–	–	62	–
	216	235,7	303	4	4	10,2	HJ2334-E	12	24	30	1,8
	205	215	244,7	2,1	2,1	5	–	–	–	10,5	–
	289	230,2	–	4	4	4,7	–	–	–	19	–
	217	230,2	278,5	4	4	4,7	–	–	–	19	–
	217	230,2	278,5	4	4	4,7	HJ236-E	12	20	19	1,8
	215	229,6	279,6	4	4	7,2	–	–	–	31,5	–
	215	229,6	279,6	4	4	7,2	HJ2236-E	12	24	32	1,9
190	335	250,5	–	4	4	6,1	–	–	–	44	–
	231	250,5	319,4	4	4	6,1	–	–	–	44	–
	231	250,5	319,4	4	4	6,1	HJ336-E	17	30,5	44	3,9
	227	248	320,8	4	4	10,5	–	–	–	71,5	–
	227	248	320,8	4	4	10,5	–	–	–	71,5	–
	215	225	254,7	2,1	2,1	5	–	–	–	11	–
	306	244,6	–	4	4	4,7	–	–	–	24,5	–
	230	244,6	295	4	4	4,7	–	–	–	24	–
	230	244,6	295	4	4	4,7	HJ238-E	13	21,5	24,5	2,1
	228	243,3	296	4	4	8	–	–	–	39	–
190	228	243,3	296	4	4	8	HJ2238-E	13	26,5	37,9	2,4
	245	265,5	336	5	5	6,3	–	–	–	50	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

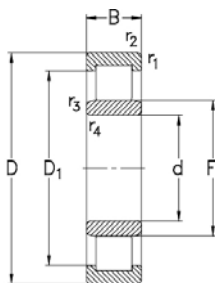
Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

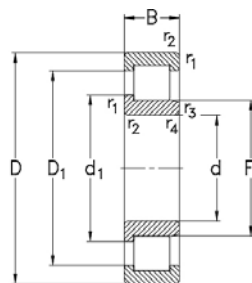
Single Row Cylindrical Roller Bearings



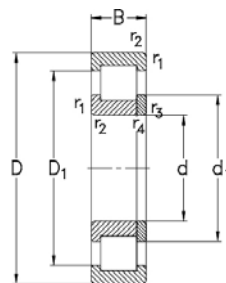
N...



NU...

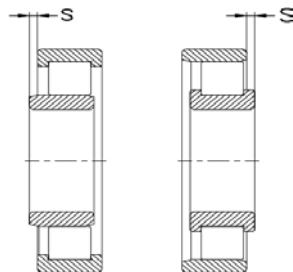
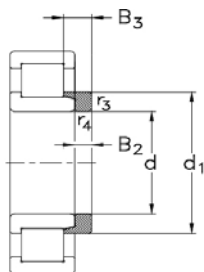


NJ...



NUP...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
190	400	78	1256,0	1476	130	1400	2000	NJ338-E-M6	MA6, MPA
	400	132	2117,8	2707	237	1000	2600	NU2338-E-M6	MA6, MPA
	400	132	2117,8	2707	237	1000	2600	NJ2338-E-M6	MA6, MPA
200	310	51	436,5	744	68	2200	3000	NU1040-E-M6	MA6
	360	58	846,7	1070	96	1600	2800	N240-E-M6	–
	360	58	846,7	1070	96	1600	2800	NU240-E-M6	MA6, MPA
	360	58	846,7	1070	96	1600	2800	NJ240-E-M6	MA6, MPA
	360	58	846,7	1070	96	1600	2800	NUP240-E-M6	MA6, MPA
	360	98	1350,9	1885	168	1200	2800	NU2240-E-M6	MA6, MPA
	360	98	1350,9	1885	168	1200	2800	NJ2240-E-M6	MA6, MPA
	420	80	1345,6	1595	138	1300	2400	NU340-E-M6	MA6, MPA
	420	80	1345,6	1595	138	1300	2400	NJ340-E-M6	MA6, MPA
	420	138	2287,2	2961	256	950	2400	NU2340-E-M6	MA6, MPA
	420	138	2287,2	2961	256	950	2400	NJ2340-E-M6	MA6, MPA



NJ...+ HJ...

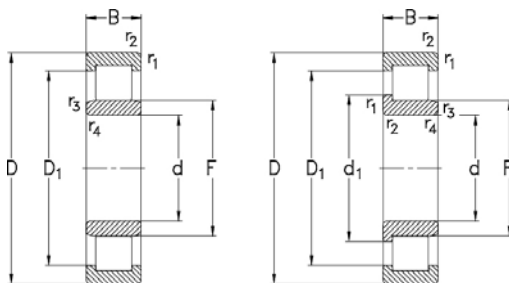
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
190	245	265,5	336	5	5	6,3	HJ338-E	18	29	50,5	4,5
	240	262,5	340,5	5	5	11	–	–	–	82,5	–
	240	262,5	340,5	5	5	11	–	–	–	82,5	–
200	229	239,4	270,1	2,1	2,1	8,3	–	–	–	14,5	–
	393	258,2	–	4	4	4,8	–	–	–	29	–
	243	258,2	312,2	4	4	4,8	–	–	–	28,5	–
	243	258,2	312,2	4	4	4,8	HJ240-E	14	23	29	2,6
	243	258,2	312,2	4	4	4,8	–	–	–	29,5	–
	241	256,9	312,4	4	4	8,2	–	–	–	46	–
	241	256,9	312,4	4	4	8,2	HJ2240-E	14	28	46	2,8
	258	279	351,8	5	5	6,3	–	–	–	57,5	–
	258	279	351,8	5	5	6,3	HJ340-E	18	30	57,5	5,2
	253	276,1	356,9	5	5	11,3	–	–	–	97	–
	253	276,1	356,9	5	5	11,3	HJ2340-E	18	37	97	5,5

Anschlussmaße siehe Seite 177

Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

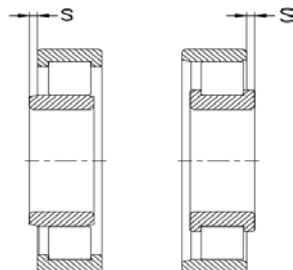
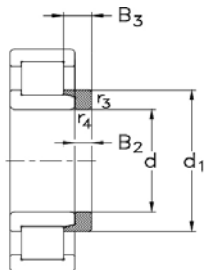
Single Row Cylindrical Roller Bearings



NU...

NJ...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
220	340	56	552,9	854	76	2000	2800	NU1044-E-M6	MA6
	400	65	1047,2	1338	116	1400	2400	NU244-E-M6	MA6, MPA
	400	65	1047,2	1338	116	1400	2400	NJ244-E-M6	MA6, MPA
	400	108	1819,0	2408	209	1000	2400	NU2244-E-M6	MA6, MPA
	400	108	1819,0	2408	209	1000	2400	NJ2244-E-M6	MA6, MPA
	460	88	1633,2	1964	165	1100	1700	NU344-E-M6	MA6, MPA
240	460	145	2626,9	3415	287	830	2200	NU2344-E-M6	MA6, MPA
	360	56	582,7	936	82	1800	2600	NU1048-E-M6	MA6
	440	72	1230,8	1576	133	1300	2200	NU248-E-M6	MA6, MPA
	440	72	1308,9	1576	133	1300	2200	NJ248-E-M6	MA6, MPA
	440	120	1812,5	2592	218	950	2200	NU2248-E-M6	MA6, MPA
	500	95	1945,9	2370	195	990	2000	NU348-E-M6	MA6, MPA
260	500	155	2901,3	3818	313	760	2000	NU2348-E-M6	MA6, MPA
	400	65	742,3	1201	102	1600	2400	NU1052-E-M6	MA6
	480	80	1478,6	1916	157	1100	2000	NU252-E-M6	MA6, MPA
	480	80	1478,6	1916	157	1100	2000	NJ252-E-M6	MA6, MPA
	480	130	2048,8	3103	256	830	2000	NU2252-E-M6	MA6, MPA
	540	102	2053,6	2545	204	930	1800	NU352-E-M6	MA6, MPA
280	540	165	3481,4	4606	370	660	1800	NU2352-E-M6	MA6, MPA
	420	65	758,5	1157	97	1500	2200	NU1056-M6	MA6
	500	80	1268,1	1696	138	1100	1900	NU256-E-M6	MA6
	500	80	1268,1	1696	138	1100	1900	NJ256-E-M6	MA6



NJ...+ HJ...

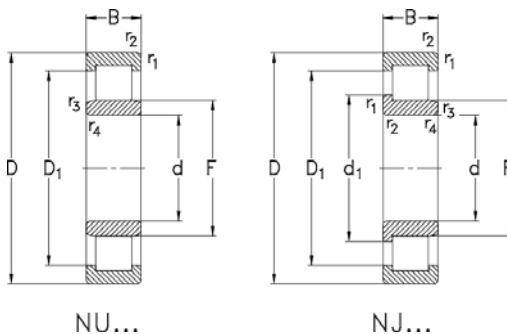
Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
220	250	262	297,3	3	3	6,2	–	–	–	18,5	–
	268	285,1	340	4	4	5,5	–	–	–	38,5	–
	268	285,1	340	4	4	5,5	HJ244-E	15	25	39	3,3
	259	279,4	349,4	4	4	8,4	–	–	–	62,5	–
	259	279,4	349,4	4	4	8,4	HJ2244-E	17,5	31,5	62,5	3,6
	282	305	386	5	5	7	–	–	–	72,5	–
	277	302,2	391,2	5	5	11,9	–	–	–	120	–
240	270	282	317,2	3	3	6,4	–	–	–	20	–
	295	314	375,4	4	4	6	–	–	–	51,5	–
	295	314	375,4	4	4	6	HJ248-E	16	27	52,5	4,65
	287	308,5	380,5	4	4	6	–	–	–	85,9	–
	306	331,3	421,2	5	5	7,4	–	–	–	96,2	–
	303	329,6	424	5	5	13,3	–	–	–	157	–
260	296	309,6	349,7	4	4	7,2	HJ1052	16	31,5	30,8	31,5
	320	340,9	408,3	5	5	6,2	–	–	–	68,3	–
	320	340,9	408,3	5	5	6,2	HJ252-E	18	30	68,3	30
	313	336	413,5	5	5	10,2	–	–	–	112	–
	337	363,5	454,6	6	6	10	–	–	–	120	–
	324	353,6	458,4	6	6	13,7	–	–	–	195	–
280	316	329,6	369,7	4	4	10,5	HJ1056	16	31,5	32,8	31,5
	340	–	419,3	5	5	7,5	–	–	–	71,8	–
	340	360	419,3	5	5	–	HJ256	18	33	71,8	33

Anschlussmaße siehe Seite 177

Abutment and fillet dimensions see on page 177

Einreihige Zylinderrollenlager

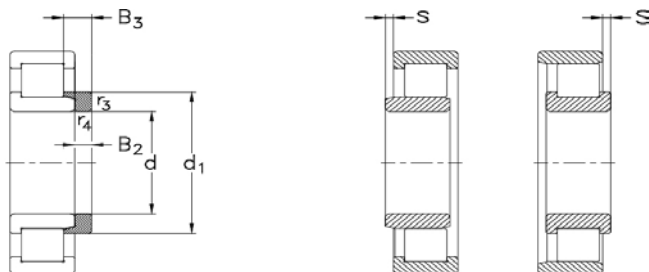
Single Row Cylindrical Roller Bearings



NU...

NJ...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
280	500	130	2438,3	3481	282	740	1900	NU2256-E-M6	MA6
	580	108	2456,4	3118	246	800	1600	NU356-E-M6	MA6
300	460	74	1553,4	1467	120	1400	2000	NU1060-M6	MA6
	540	85	1641,6	2244	178	950	1800	NU260-E-M6	MA6
	540	85	1641,6	2244	178	950	1800	NJ260-E-M6	MA6
	540	140	2841,0	4153	329	650	1800	NU2260-E-M6	MA6
320	480	74	1028,5	1535	124	1300	1900	NU1064-M6	MA6
	580	92	1801,1	2458	191	890	1600	NU264-E-M6	MA6
	580	92	1801,1	2458	191	890	1600	NJ264-E-M6	MA6



NJ...+ HJ...

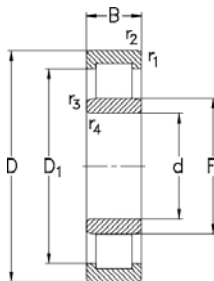
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>							Winkelring <i>Thrust collar</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
280	340	–	419,3	5	5	12,8	–	–	–	117	–
	362	–	469,3	6	6	22	–	–	–	147	–
300	340	356	403,6	4	4	12	HJ1060	19	36	46,3	36
	364	–	453,3	5	5	7,2	–	–	–	89,9	–
	364	387	453,3	5	5	–	HJ260	20	34,5	89,9	34,5
	364	–	453,3	5	5	14	–	–	–	148	–
320	360	376	423,1	4	4	11,5	HJ1064	19	36	48,7	36
	390	–	485,3	5	5	8,3	–	–	–	113	–
	390	415	485,3	5	5	–	HJ264	21	37	113	37

Anschlussmaße siehe Seite 177

Abutment and fillet dimensions see on page 177

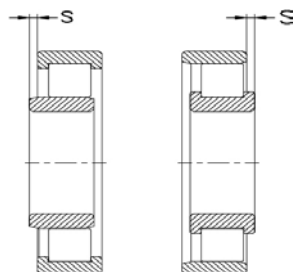
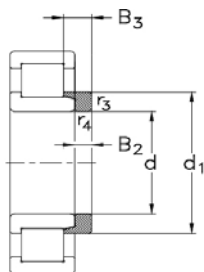
Einreihige Zylinderrollenlager

Single Row Cylindrical Roller Bearings



NU...

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertype	Alternative Käfige
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation	Alternative cages
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G		
340	520	82	1240,0	1841	145	1200	1700	NU1068-M6	MA6
360	540	82	1269,8	1924	149	1100	1600	NU1072-M6	MA6
380	560	82	1438,9	2008	154	1050	1200	NU1076-M6	MA6
400	600	90	1553,4	2396	180	970	1500	NU1080-M6	MA6
420	620	90	1587,4	2498	186	920	1400	NU1084-M6	MA6
440	650	94	1755,2	2712	199	860	1300	NU1088-M6	MA6
480	650	78	1285,9	2316	168	900	1100	NU1996-M6	MA6
	700	100	1876,6	3163	227	780	1200	NU1096-M6	MA6
500	670	78	1253,1	2261	162	850	1000	NU19/500-MA6	–
	720	100	2054,8	3283	233	740	1100	NU10/500-M6	MA6
560	750	85	3035,1	5300	362	750	900	NU19/560-MA6	–
	820	115	3035,1	5117	350	590	1000	NU10/560-M6	MA6
600	870	118	3086,9	5439	365	550	900	NU10/600-M6	MA6
630	850	100	2540,1	4526	303	670	800	NU19/630-MA6	–
710	950	106	3387,2	6464	418	600	700	NU19/710-MA6	–
	1030	140	5152,1	8021	511	430	800	NU10/710-M6	MA6



NJ...+ HJ...

Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]							Winkelring Thrust collar			Gewicht [kg] Weight [kg]	
d	E,F	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	Bezeichnung Designation	B ₂	B ₃	Lager Bearing	Winkelring Thrust collar
		≈	≈	min.	min.	≈					
340	385	403	456	5	5	12,5	HJ1068	21	39,5	65	7,1
360	405	423	476,4	5	5	12,5	HJ1072	21	39,5	68,2	7,6
380	425	–	496,7	5	5	12,5	–	–	–	71,2	–
400	450	–	529,5	5	5	13,5	–	–	–	92,5	–
420	470	–	549,5	5	5	15	–	–	–	96,2	–
440	493	–	575,7	6	6	9,8	–	–	–	110	–
480	525	–	587	5	5	6,8	–	–	–	77,5	–
	525	–	587	5	5	15,9	–	–	–	128	–
500	545	–	606,8	5	5	6,8	–	–	–	80,4	–
	556	–	641,7	6	6	10,5	–	–	–	139	–
560	610	–	679,8	5	5	7,5	–	–	–	110	–
	626	–	713	6	6	12,3	–	–	–	215	–
600	667	–	779	6	6	13,9	–	–	–	240	–
630	688	–	768,5	6	6	8,5	–	–	–	169	–
710	774	–	860,6	6	6	9,3	–	–	–	219	–
	774	–	860,6	7,5	7,5	17	–	–	–	420	–

Anschlussmaße siehe Seite 177

Abutment and fillet dimensions see on page 177

Vollrollige Zylinderrollenlager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Allgemeines

Vollrollige Zylinderrollenlager haben keinen Käfig, um im vorhandenen Querschnitt möglichst viele Rollen unterzubringen. Daher weisen sie die größtmögliche radiale Tragfähigkeit auf.

Aufgrund der gegenseitigen Berührung der Rollen erzeugen vollrollige Zylinderrollenlager jedoch höhere Reibung und weisen dadurch eine niedrigere Richtdrehzahl auf als vergleichbare Zylinderrollenlager mit Käfig.

Vollrollige Zylinderrollenlager sind in der Regel nicht zerlegbar.

Die einzige Ausnahme stellen einreihige vollrollige Zylinderrollenlager der **Reihe NJ ..VH** dar, bei denen zur Vereinfachung des Einbaus der Innenring aus dem Lager genommen werden kann.

Bauformen vollrolliger Zylinderrollenlager

Vollrollige NKE Fersa Zylinderrollenlager werden in ein- und zweireihiger Ausführung gefertigt. Zweireihige Lager der Reihe **NNF 50..-2LS-V** werden standardmäßig in abgedichteter Ausführung geliefert.

Neben dem im folgenden vorgestellten NKE Fersa Standard-Lieferprogramm fertigen wir vollrollige Zylinderrollenlager auch nach Kundenspezifikationen sowie Zeichnungsanlagen.

Full Complement Cylindrical Roller Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

General

Full complement cylindrical roller bearings are designed, without cages, to accommodate the maximum number of cylindrical rollers in the space available. Thus this type of bearing features the maximum load ratings of all rolling element bearings.

However, this kind of bearing features a much higher internal friction, due to the rollers contacting each other during operation, resulting in lowered speed ability when compared to cylindrical roller bearings with cages fitted.

Full complement cylindrical roller bearings are normally non-separable bearings.

The only exception are single row full complement cylindrical roller bearings of the **series NJ ..VH**, that have separable inner rings for easier mounting.

Design Variants of Full Complement Cylindrical Roller Bearings

Full complement NKE Fersa cylindrical roller bearings are produced in both single and double row designs. Double row bearings of the series **NNF 50..-2LS-V** are produced with two contact seals fitted as standard.

Additional to the standard product range of full complement cylindrical roller bearings, NKE Fersa also produces full complement bearings to individual customer specifications or special bearings on order request.

Einreihige Lager

Lagerreihe NJ23..-VH

Diese Lager entsprechen in ihren Hauptabmessungen den Zylinderrollenlagern mit Käfigen der Reihe **NJ 23**, haben allerdings in der vollrolligen Ausführung einen anderen **Laufbahndurchmesser** (Durchmesser **F**).

Diese Lager haben zwei feste Borde am Außenring und einen festen Bord am Innenring und können einseitig auch kleinere Axialkräfte aufnehmen. Lager der Reihe **NJ 23** haben einen selbsthaltenden Rollensatz, wodurch die Rollen auch bei herausgenommenem Innenring nicht aus dem Außenring fallen (Nachsetzzeichen VH).

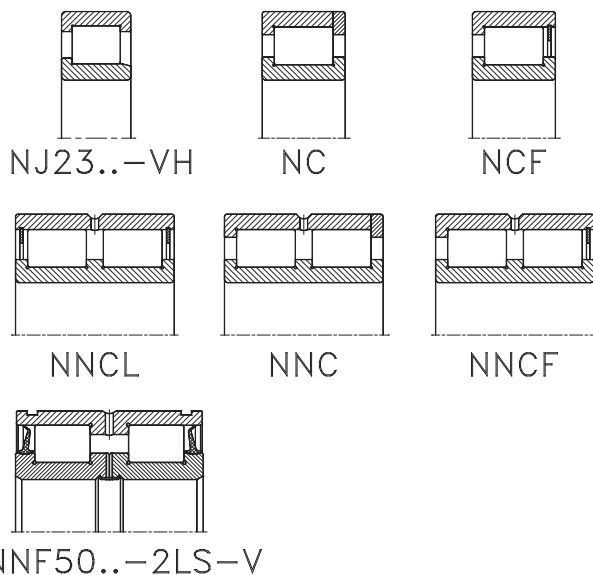
Single Row Bearings

Series NJ23..-VH

The main dimensions of these types of cylindrical roller bearings are identical to those with cage of the series **NJ 23** except design where the inner ring **raceway diameter (F)** is different.

These bearings have two flanges in their outer ring and one on the inner ring. Thus they are able to accommodate minor thrust forces in one direction only.

Bearings of the series **NJ 23** feature self-retaining roller assemblies that enable the removal of inner rings without loss of roller retention in the outer ring (suffix VH).



Lagerreihe NCF..

Diese Lager haben gleichfalls zwei feste Borde am Innenring, jedoch nur einen festen Bord am Außenring.

Auf der dem Bord gegenüberliegenden Seite des Außenringes haben Lager dieser Ausführung einen in einer Nut eingesetzten Sicherungsring, der ein Abgleiten des Außenringes verhindert.

Diese Lager können einseitig kleinere Axialkräfte aufnehmen. Durch die Verschiebmöglichkeit des Außenringes können diese Lager Längenänderungen bzw. Wärmedehnungen der Welle ausgleichen.

Zweireihige Lager

Zweireihige NKE Fersa Zylinderrollenlager in vollrolliger Ausführung haben zur Vereinfachung der Nachschmierung standardmäßig Schmiernuten und Schmierbohrungen an deren Außenringen.

Lagerreihe NNCL..

Zweireihige Lager der Ausführung **NNCL** haben einen Innenring mit drei festen Borden sowie einen bordlosen Außenring.

Der Außenring dieser Lager hat an jeder Seite einen in einer Nut eingesetzten Sicherungsring, die den Außenring während Transport und Montage fixiert.

Series NCF..

These bearing types also feature two flanges on the inner ring but only one flange on the outer ring.

On the outer ring side opposite to the flange they feature a retaining ring sitting in a circumferential groove to prevent the outer ring from sliding away.

This bearing type is able to accommodate minor axial forces in one direction only and allows a compensation for changes in length caused by thermal expansion of the shaft and the outer ring positional movement.

Double Row Bearings

To facilitate re-lubrication **NKE Fersa double row full complement cylindrical roller bearings** are produced with lubricating grooves and re-lubricating holes on their outer rings as standard.

Series NNCL..

NNCL-type double row cylindrical roller bearings have an inner ring with three flanges and a plain outer ring.

The outer ring features two retaining rings sitting in circumferential grooves on either side of the raceway diameter to retain the outer ring and bearing assembly.

Diese Lager können keine Axialkräfte aufnehmen. Durch die Verschiebmöglichkeit des Außenringes können diese Lager Längenänderungen bzw. Wärmedehnungen der Welle ausgleichen und eignen sich somit als Loslager.

Lagerreihe NNC..

Zweireihige Lager der Ausführung **NNC** haben drei feste Borde am Innenring und einen Außenring, der auf einer Seite einen festen Bord sowie eine Bordscheibe an der anderen Seite aufweist. Diese Lager können Axialkräfte dadurch auch beidseitig aufnehmen. Sie eignen sich somit als Festlager.

Lagerreihe NNCF

Diese Lager haben gleichfalls drei feste Borde am Innenring, jedoch nur einen festen Bord am Außenring.

Auf der dem Bord gegenüberliegenden Seite des Außenringes haben Lager dieser Ausführung einen in einer Nut eingesetzten Sicherungsring, der ein Abgleiten des Außenringes verhindert.

Diese Lager können einseitig kleinere Axialkräfte aufnehmen. Durch die Verschiebmöglichkeit des Außenringes können diese Lager Längenänderungen bzw. Wärmedehnungen der Welle ausgleichen.

Lagerreihe NNF50..-2LS-V

Lager der Reihe **NNF50..-2LS-V** haben einen geteilten Innenring mit jeweils zwei festen Borden sowie einen mit einem Mittelbord versehenen Außenring.

Die Innenringhälften werden zur Vereinfachung der Montage durch einen Ring zusammengehalten.

Die Lager sind standardmäßig mit schleifenden Dichtungen versehen.

These bearings are unable to accommodate any axial forces. These bearings allow a compensation for changes in length caused by thermal expansion of the shaft due to the outer ring's positional movement. This makes them optimum non-locating bearings.

Series NNC..

NNC-type double row cylindrical roller bearings have three flanges on their inner ring and an outer ring with a flange on one side and a loose rib on the opposite side. This allows them to accommodate minor axial forces in both directions. Thus they may be used as locating bearings.

Series NNCF

These bearing types also feature three flanges on the inner ring but only one flange on the outer ring.

On the outer ring side opposite to the flange they feature a retaining ring sitting in a circumferential groove to fix the outer.

This bearing type is able to accommodate minor axial forces in one direction only and allows a compensation of length changes caused by thermal expansion of the shaft and the outer ring's positional movement.

Series NNF50..-2LS-V

Bearings of the **NNF50..-2LS-V** feature an outer ring with a centre flange and two semi-inner rings with two flanges on each half. The semi-inner rings are clamped together by a retaining ring which also retains the outer ring and bearing assembly for ease of mounting.

Each bearing is equipped with two contact rubbing seals fitted as standard.

Diese Lager eignen sich gut zur Aufnahme von in beiden Richtungen wirkenden Axialkräften und Kippmomenten.

Die Lager der Reihe **NNF50..-2LS-V** werden schwerpunktmäßig zur Lagerung von Laufrollen und Seilscheiben verwendet. Daher ist der Außenring um **1 mm schmaler** als der Innenring ausgeführt, wodurch auf zusätzliche Abstandsringe oder Distanzhülsen bei der aneinander gereihten Montage verzichtet werden kann. Zwei Sprengtringnuten am Außenring-Manteldurchmesser des Lagers ermöglichen weiters eine einfache und kostengünstige Konstruktion von Seilscheibenlagerungen.

Da die Lager dieser Bauform abgedichtet geliefert werden, werden sie bereits werksseitig mit einem speziellen Tieftemperaturfett befüllt. Lager der Reihe **NNF50..-2LS-V** sollten, speziell bei höheren Drehzahlen oder Einfluss von Salzwasser, hoher Luftfeuchtigkeit u.s.w., häufig nachgeschmiert werden.

Dazu weisen die Lager zusätzlich zu den schon beschriebenen Schmierbohrungen im Außenring auch Schmierbohrungen am Innenring auf.

Bei der Ausführung mit dem Nachsetzzeichen -2NR sind der Lieferung 2 **WRE Sprengringe** lose beigelegt. Alternativ können auch Sicherungsringe nach DIN471 verwendet werden.

Schiefstellung

Bei den **einreihigen vollrolligen Zylinderrollenlager** sollte die Verkipfung zwischen Innen- und Außenring einen Wert von **2** Winkelminuten nicht übersteigen.

Zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager können keine Schiefstellungen ausgleichen.

These bearings are well suited for supporting axial forces acting in both directions and accommodating some tilting moments.

Bearings of the series **NNF50..-2LS-V** are preferably used as rope pulley bearings. Therefore these bearings have an outer ring width that is **1 mm less** than the width of their inner rings. This feature ensures that additional sleeves or distance pieces are not required for tandem mounting arrangements. Additionally, the two retaining rings grooves in the outer ring provide a method for simple and cost effective bearing arrangement design and mounting of rope pulleys.

As these bearings are fitted with two contact rubbing seals they are grease filled at the factory with a suitable low temperature bearing grease. Bearings of the series **NNF50..-2LS-V** which run at high speeds or under harsh operating conditions (e.g. salt water, high humidity and other contaminants) require more frequent lubrication. To enable alternative lubrication and maintenance methods, the half inner rings have lubrication grooves in their faces forming lubrication holes, additional, to the outer ring lubrication holes.

In the execution with the suffix -2NR, 2 **WRE snap rings** are included. Alternatively, circlips according to DIN471 can be used.

Misalignment

For **single row full complement cylindrical roller bearings** a misalignment between inner and outer ring must not exceed **2** angular minutes maximum.

Double row full complement cylindrical roller bearings, however, are not able to compensate misalignments.

Toleranzen

Vollrollige NKE Fersa Zylinderrollenlager werden standardmäßig mit Normaltoleranzen (Toleranzklasse **PN**) hergestellt.

Eine Ausnahme hiervon bilden die Lager der Baureihe **NNC**, bei denen die Toleranz der Außenringbreite (ΔC_s) einheitlich das Doppelte der Normaltoleranz beträgt, wobei die Werte symmetrisch zum Nominalwert liegen ($\pm$). Darüber hinaus beträgt die Schwankung der Außenringbreite (V_{cs}) das dreifache der Normaltoleranz. Auf Anfrage können vollrollige NKE Fersa Zylinderrollenlager auch mit anderen Toleranzen gefertigt werden.

Detaillierte Werte für die einzelnen Toleranzklassen entnehmen Sie bitte den Tabellen im Dokument *NKE Fersa Grundlagen*, Abschnitt „Lagerdaten / Toleranzen“.

Lagerluft

Vollrollige NKE Fersa Zylinderrollenlager werden standardmäßig in **Normalluft** (Luftgruppe **CN**) geliefert.

Auf Anfrage können alle Lager auch mit anderen Luftwerten gefertigt werden.

Lufttabellen siehe Seite 171.

Die darin enthaltenen Werte entsprechen, sofern diese genormt sind, den Festlegungen in DIN 620/Teil 4 bzw. ISO 5753-1991.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für vollrollige NKE Fersa Zylinderrollenlager muss die Mindestradialbelastung 4% der dynamischen Tragzahl betragen.

Tolerances

Full complement cylindrical roller bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard.

Except for bearings of series **NNC** which have a tolerance for outer ring width (ΔC_s) of double the normal tolerance, also the tolerance field lies symmetric to the nominal ($\pm$). Additionally, the value for the variation of outer ring width (V_{cs}) is three times the normal tolerance value. On request NKE Fersa full complement cylindrical roller bearings are produced to other tolerance classes.

Detailed tolerance values are listed in the document *NKE Fersa Basic Information*, see the chapter „Bearing data/ Tolerances“.

Internal Clearance

NKE Fersa full complement cylindrical roller bearings are produced to the **normal internal clearance** group (**CN**), as standard.

On request all NKE Fersa bearings are also available with different internal clearances.

Values of internal clearance groups of NKE Fersa cylindrical roller bearings are listed in the tables page 171.

These values, as far as they are standardised, and conform to DIN 620/part 4 and ISO 5753-1991, respectively.

Minimum load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa full complement cylindrical roller bearings the minimum radial load must be 4% of the dynamic load.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Für vollrollige Zylinderrollenlager die als reine Loslager eingesetzt werden, also keine Axialkräfte aufnehmen, gilt:

$$P = F_r$$

Für axial belastete ein- und zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager mit Borden an Innen- und Außenringen gilt bei:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt: } P = F_r$$

bzw. wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann: } P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Da auf das Lager wirkende Axiallasten Kippmomente an den Rollen erzeugen, darf die auf das Lager wirkende Axialkraftkomponente ein bestimmtes Verhältnis zur radialen Lagerbelastung nicht übersteigen.

Equivalent Dynamic Bearing Load

Where full complement cylindrical roller bearings are being used as non-locating bearings only, (e.g. without any thrust loads applied), the following applies:

$$P = F_r$$

For axially loaded single and double row cylindrical roller bearings with flanges on inner or their outer rings, the following formula must be applied:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then: } P = F_r$$

or when

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then: } P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Since axial forces applied to cylindrical roller bearings create a tilting moment acting on the rollers, the magnitude of acting axial forces must not exceed a certain ratio to the applied radial forces.

Lagerreihe Bearing series	Berechnungsfaktoren Calculation factors		
	e	X	Y
Einreihige vollrollige Zylinderrollenlager, Reihe 18.. Single row full complement cylindrical roller bearings, series 18..	0,2	0,92	0,6
Einreihige vollrollige Zylinderrollenlager, allgemein Single row full complement cylindrical roller bearings, other series	0,3	0,92	0,4
Zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager Double row full complement cylindrical roller bearings	0,15	0,92	0,53

Bei einreihigen vollrolligen Zylinderrollenlagern gilt:

$$F_{amax} \leq 0,5 \cdot F_r$$

bzw. bei zweireihigen vollrolligen Zylinderrollenlagern gilt:

$$F_{amax} \leq 0,2 \cdot F_r$$

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für ein- und zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager gilt:

$$P_0 = F_r$$

Anschlussmaße zweireihiger Zylinderrollenlager

Die Radien der Kantenverrundung der Lagerringe dürfen nicht an Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen. Daher muss der größte Hohlkehleradius an den Anschlussstellen (r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe (siehe Tabelle auf der Folgeseite).

Empfehlungen für Einbaumaße sind auch in **DIN 5418** definiert.

NNF..-2LS-V Reihen

Die Dichtungen der Lager müssen ausreichend hoch unterstützt werden, um beim Nachschmieren ein Herausdrücken zu verhindern.

For single row full complement cylindrical roller bearings:

$$F_{amax} \leq 0,5 \cdot F_r$$

$$F_{amax} \leq 0,2 \cdot F_r$$

Equivalent Static Bearing Load

For single and double row full complement cylindrical roller bearings:

$$P_0 = F_r$$

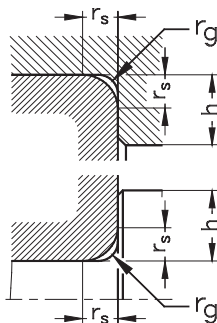
Abutment and Fillet Dimensions for Full Complement Cylindrical Roller Bearings

The bearing rings must contact adjacent parts with their side faces only. The radii of bearing corners must not touch the shoulder fillet radii of neither the shaft nor the housing shoulders. Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s) as listed in the bearing tables, see following page.

Recommendations for the dimensions of adjacent parts are given by **DIN 5418**.

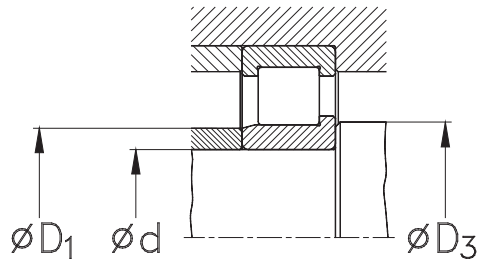
NNF..-2LS-V series

The seals of the bearings must be supported properly in order to prevent the seals from being pressed out during re-lubrication.



$r_{s \min}$	$r_{g \max}$	$h_{\min}$ Lagerreihen
		Bearing series 18, 29, 30, 48, 49, 50
0,3	0,3	1
0,6	0,6	1,6
1	1	2,3
1,1	1	3
1,5	1,5	3,5
2	2	4,4
2,1	2,1	2,1
3	2,5	6,2
4	3	7,3
5	4	9

Anschlussmaße einreihiger vollrolliger Zylinderrollenlager [mm]
Abutment and fillet dimensions for single row cylindrical roller bearings [mm]

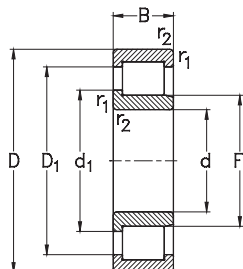


NJ23..-VH

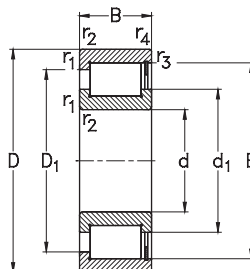
Lagertype <i>Bearing type</i>	$\varnothing d$ <i>[mm]</i>	D_1 <i>max.</i>	D_3 <i>min.</i>
NJ 2305 VH	25	30	31,5
NJ 2306 VH	30	36	36,5
NJ 2307 VH	35	42	43
NJ 2308 VH	40	49	48
NJ 2309 VH	45	54	53
NJ 2310 VH	50	58	59
NJ 2311 VH	55	64	64
NJ 2313 VH	65	78	76
NJ 2314 VH	70	81	81
NJ 2315 VH	75	88	86
NJ 2316 VH	80	95	91
NJ 2317 VH	85	104	98
NJ 2318 VH	90	105	103
NJ 2319 VH	95	111	109
NJ 2320 VH	100	119	113
NJ 2322 VH	110	130	123
NJ 2324 VH	120	142	133
NJ 2326 VH	130	153	146
NJ 2328 VH	140	163	156
NJ 2330 VH	150	178	166
NJ 2334 VH	170	200	186
NJ 2336 VH	180	216	196
NJ 2340 VH	200	232	220

Anschlussmaße einreihiger vollrolliger Zylinderrollenlager, Reihe NJ 23..VH [mm]

Abutment and fillet dimensions for single row cylindrical roller bearings, Series NJ 23..VH [mm]

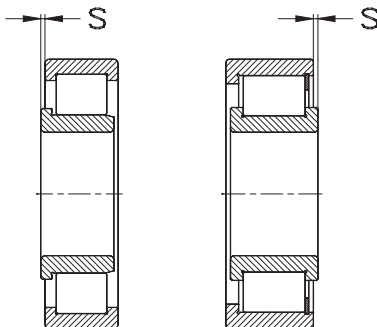


NJ23..-VH



NCF

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
20	37	11	15,3	16,8	2	7400	10500	NCF2904-V
	42	16	27,1	27,4	3,3	7400	10000	NCF3004-V
	47	18	39,9	38,5	4,7	6400	10000	NCF2204-V
25	42	11	17,1	20,4	2,5	6100	10000	NCF2905-V
	47	16	30,8	33,8	4,1	6100	9000	NCF3005-V
	52	18	44,9	46,3	5,6	5400	9000	NCF2205-V
30	62	24	77	68	8,3	4500	5600	NJ2305-VH
	47	11	18,7	24	2,9	5200	7500	NCF2906-V
	55	19	39,8	44,3	5,4	5500	7500	NCF3006-V
35	62	20	60	66	8	4500	6500	NCF2206-V
	72	27	95	88	10,8	4000	4800	NJ2306-VH
	55	13	29,5	38,7	4,7	4500	7000	NCF2907-V
40	62	20	48,2	56	6,8	4800	6700	NCF3007-V
	72	23	75	80	9,7	4200	6000	NCF2207-V
	80	31	122	114	13,9	3700	4300	NJ2307-VH
45	62	14	33,4	44,3	5,4	4100	6500	NCF2908-V
	68	21	58	70	8,5	4300	6000	NCF3008-V
	80	23	83	93	11,4	3600	5500	NCF2208-V
50	90	33	164	158	19,3	3200	3600	NJ2308-VH
	68	14	35,5	49	6	3600	5500	NCF2909-V
	75	23	61	77	9,4	4000	5300	NCF3009-V
55	85	23	86,6	100	12,2	3300	5000	NCF2209-V

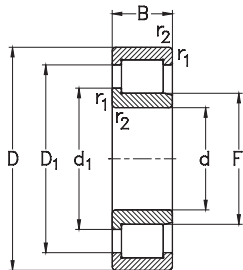


Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
20	32,3	26,3	30,3	0,3	0,3	0,5	0,05	NCF2904-V
	37,5	27,5	34,5	0,6	0,3	0,5	0,11	NCF3004-V
	41,47	30,3	36,9	1	–	1	0,16	NCF2204-V
25	37,45	31,4	35,4	0,3	0,3	0,5	0,06	NCF2905-V
	42,7	36,3	49	0,6	0,3	0,5	0,12	NCF3005-V
	46,52	34,7	42,3	1	–	1	0,18	NCF2205-V
30	–	36,3	49	1,1	–	1,7	0,4	NJ2305-VH
	42,5	36,5	40,5	0,3	0,3	0,5	0,07	NCF2906-V
	49,6	38,4	46,8	1	0,4	0,8	0,2	NCF3006-V
35	55,19	42	50,6	1	–	1	0,3	NCF2206-V
	–	43,3	56,5	1	–	1,8	0,56	NJ2306-VH
	49,9	42,4	47,4	0,6	0,3	0,5	0,12	NCF2907-V
40	55,52	43,6	52,6	1	0,4	1	0,26	NCF3007-V
	63,97	47	59,3	1,1	–	1	0,44	NCF2207-V
	–	50,3	65,8	1,5	–	2	0,73	NJ2307-VH
45	56,6	48,3	53,9	0,6	0,3	0,5	0,15	NCF2908-V
	61,8	49	58,6	1	0,4	1	0,31	NCF3008-V
	70,94	54	66,3	1,1	–	1	0,55	NCF2208-V
50	–	57,5	76	1,5	–	2,4	1	NJ2308-VH
	61,9	53,6	59,2	0,6	0,3	0,5	0,18	NCF2909-V
	68,5	55	65	1	0,4	1	0,4	NCF3009-V
55	74,43	57,5	69,8	1,1	–	1	0,59	NCF2209-V

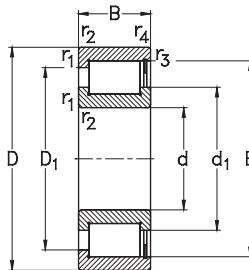
Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236

Single Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings

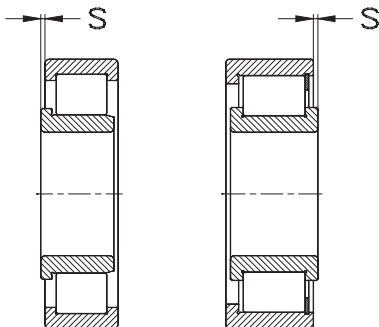


NJ23..-VH



NCF

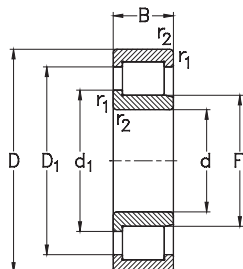
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r	C _{0r}	C _u	n _{Br}	n _G	
			dyn.	stat.				
45	100	36	192	197	24	2900	3400	NJ2309-VH
50	72	14	37,4	55	6,6	3300	5000	NCF2910-V
	80	23	76	96	11,7	3500	5000	NCF3010-V
	90	23	93	113	13,8	3000	4500	NCF2210-V
	110	40	221	219	26,6	2800	3000	NJ2310-VH
55	80	16	50	76	9,3	3000	4500	NCF2911-V
	90	26	103	139	16,9	3100	4300	NCF3011-V
	100	25	119	150	18,3	2700	3500	NCF2211-V
	120	43	259	258	31,5	2600	2800	NJ2311-VH
60	85	16	54	83	10,1	2800	4500	NCF2912-V
	95	26	106	146	17,8	2900	4000	NCF3012-V
	110	28	147	183	22,3	2500	3000	NCF2212-V
	130	46	291	304	37,1	2400	2500	NJ2312-VH
65	90	16	56	88	10,7	2600	4000	NCF2913-V
	120	31	171	217	26,4	2400	2800	NCF2213-V
	140	48	338	355	42,8	2200	2400	NJ2313-VH
70	100	19	77	116	14,2	2500	3800	NCF2914-V
	110	30	131	177	21,6	2700	3600	NCF3014-V
	125	31	178	230	28,1	2300	2600	NCF2214-V
	150	51	370	394	46,9	2100	2200	NJ2314-VH
75	105	19	79	124	15,1	2300	3600	NCF2915-V
	115	30	139	195	23,8	2500	3200	NCF3015-V



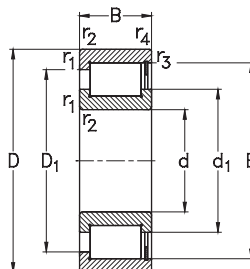
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
45	–	62,5	81,8	1,5	–	2,4	1,35	NJ2309-VH
50	67,1	58,7	64,4	0,6	0,3	0,5	0,18	NCF2910-V
	72,33	58	68,8	1	0,4	1	0,43	NCF3010-V
	81,4	64,4	76,7	1,1	–	1	0,64	NCF2210-V
	–	68,3	90,3	2	–	2,6	1,85	NJ2310-VH
55	73,2	64,2	70,2	1	0,6	0,5	0,27	NCF2911-V
	83,7	67,5	79,5	1,1	0,6	1,2	0,64	NCF3011-V
	88,81	70	84,1	1,5	–	1	0,87	NCF2211-V
	–	75,5	98,6	2	–	2,6	2,3	NJ2311-VH
60	79,3	69,5	76,1	1	0,6	0,5	0,28	NCF2912-V
	86,9	70,9	82,9	1,1	0,6	1,2	0,69	NCF3012-V
	99,17	76,8	93,9	1,5	–	1,5	1,18	NCF2212-V
	–	82,1	106	2,1	–	3	2,83	NJ2312-VH
65	83,5	73,7	80,3	1	0,6	0,5	0,3	NCF2913-V
	106,25	82,3	100,7	1,5	–	1,5	1,57	NCF2213-V
	–	89,4	117	2,1	–	3	3,48	NJ2313-VH
	92,5	80,5	88,5	1	0,6	0,75	0,48	NCF2914-V
70	102,1	82,6	97,2	1,1	0,6	1,5	1,02	NCF3014-V
	111,45	87	105,2	1,5	–	1,5	1,66	NCF2214-V
	–	93,8	121	2,1	–	3	4,4	NJ 2314 VH
	97,6	85,6	93,6	1	0,6	0,75	0,5	NCF2915-V
75	106,5	87	102	1,1	0,6	1,5	1,06	NCF3015-V

Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236

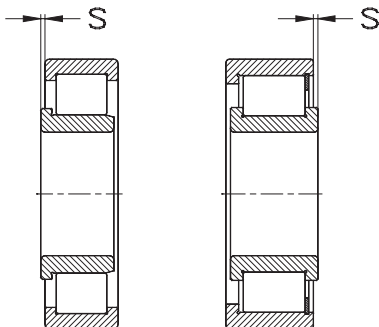


NJ23..-VH



NCF

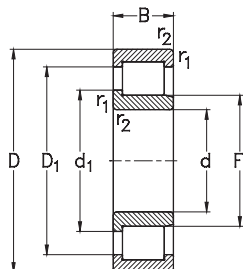
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
75	130	31	184	244	29,7	2100	2500	NCF2215-V
	160	55	440	476	55,4	2000	2000	NJ2315-VH
80	110	19	82	132	16,1	2200	3400	NCF2916-V
	125	34	168	229	27,6	2500	3000	NCF3016-V
	140	33	216	283	33,6	2000	2400	NCF2216-V
	170	58	510	560	63,7	1800	1900	NJ2316-VH
85	120	22	103	168	20,2	2100	3200	NCF2917-V
	130	34	172	240	28,6	2300	3000	NCF3017-V
	150	36	246	326	38,1	1900	2200	NCF2217-V
	180	60	540	611	68	1800	1800	NJ2317-VH
90	125	22	104	173	20,6	2000	3000	NCF2918-V
	140	37	209	285	33,3	2200	2800	NCF3018-V
	160	40	277	372	42,8	1900	2000	NCF2218-V
	190	64	611	680	75	1600	1800	NJ2318-VH
100	140	24	131	222	25,7	1800	2600	NCF2920-V
	150	37	212	312	35,6	2000	2600	NCF3020-V
	180	46	379	526	58	1700	1900	NCF2220-V
	215	73	772	877	93	1400	1500	NJ2320-VH
110	150	24	139	248	28	1600	2400	NCF2922-V
	170	45	278	403	44,5	1900	2200	NCF3022-V
	200	53	439	597	64	1700	1800	NCF2222-V
	240	80	938	1035	106	1200	1300	NJ2322-VH



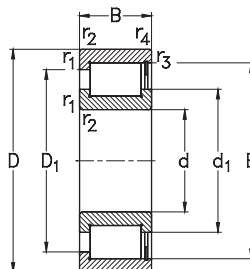
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
75	116,2	91,8	110	1,5	–	1,5	1,75	NCF2215-V
	–	100,8	132,5	2,1	–	3	5,18	NJ2315-VH
80	102,7	90,7	98,7	1	0,6	0,75	0,53	NCF2916-V
	117,2	94,8	112	1,1	0,6	1,8	1,43	NCF3016-V
	126,3	98,6	119,3	2	–	1,5	2,15	NCF2216-V
	–	109	141	2,1	–	4	6,4	NJ2316-VH
85	112,5	99,1	109	1,1	1	0,75	0,78	NCF2917-V
	121,6	99,2	116	1,1	0,6	1,8	1,51	NCF3017-V
	133,75	104,4	126,3	2	–	1,5	2,74	NCF2217-V
	–	117,4	151,5	3	–	4	7,3	NJ2317-VH
90	115,6	102	111	1,1	1	0,75	0,82	NCF2918-V
	130,3	106,2	125	1,5	1	2	1,97	NCF3018-V
	141,15	110,2	133,3	2	–	2,5	3,48	NCF2218-V
	–	121	156	3	–	4	8,75	NJ2318-VH
100	129	114	124	1,1	1	0,75	1,15	NCF2920-V
	139,9	116	134	1,5	1	2	2,15	NCF3020-V
	163,35	127,5	154,3	2,1	–	2,5	5,13	NCF2220-V
	–	136	176	3	–	4,5	13	NJ2320-VH
110	141,3	126	137	1,1	1	0,75	1,25	NCF2922-V
	157	129	150	2	1	3	3,5	NCF3022-V
	177,6	137	168	2,1	–	4	7,24	NCF2222-V
	–	151	198	3	–	5	17,8	NJ2322-VH

Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236

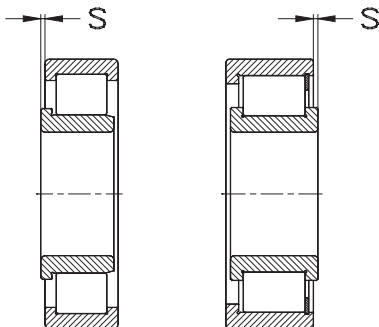


NJ23..-VH



NCF

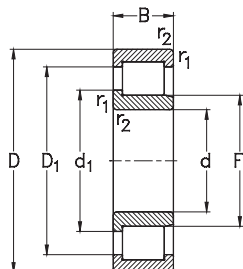
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>			Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹] <i>Thermal speed ratings [rpm]</i>	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>	Lagertypen <i>Designation</i>
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
120	165	27	175	302	33,1	1500	2200	NCF2924-V
	180	46	293	442	48	1800	2000	NCF3024-V
	215	58	517	737	77	1500	1700	NCF2224-V
	260	86	1053	1219	123	1100	1200	NJ2324-VH
130	180	30	207	362	38,7	1500	2000	NCF2926-V
	200	52	416	619	66	1600	1900	NCF3026-V
	230	64	600	868	89	1300	1600	NCF2226-V
	280	93	1192	1392	137	1000	1200	NJ2326-VH
140	190	30	224	390	41	1400	1900	NCF2928-V
	210	53	439	682	70	1500	1800	NCF3028-V
	250	68	694	1019	102	1200	1500	NCF2228-V
	300	102	1368	1623	157	930	1100	NJ 2328 VH
150	190	20	117	217	22,5	1300	2400	NCF1830-V
	210	36	291	509	52	1300	1700	NCF2930-V
	225	56	461	713	73	1400	1600	NCF3030-V
	270	73	794	1182	116	1100	1400	NCF2230-V
	320	108	1589	1908	180	800	1000	NJ2330-VH
160	200	20	120	230	23,5	1200	2200	NCF1832-V
	220	36	301	541	54	1200	1600	NCF2932-V
	240	60	528	823	82	1300	1500	NCF3032-V
	290	80	978	1477	140	950	1200	NCF2232-V
170	215	22	148	269	27	1200	2000	NCF1834-V



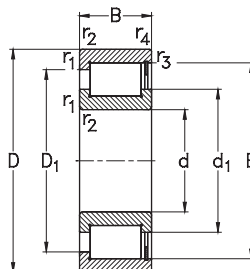
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
120	154,3	136	149	1,1	1	0,75	1,7	NCF2924-V
	167,9	139	160,5	2	1	3,5	3,8	NCF3024-V
				2,1	4			
	–	164	211	3	–	5,5	22,3	NJ2324-VH
130	167,1	147	161	1,5	1,1	0,75	2,3	NCF2926-V
	186,5	148,6	175	2	1	3,5	5,8	NCF3026-V
	207,75	162,3	197	3	–	5	11,25	NCF2226-V
	–	174,1	229,6	4	–	6	28	NJ 2326 VH
140	180	159	173	1,5	1,1	0,75	2,4	NCF2928-V
	198,2	162,7	189,1	2	1	3,5	6,1	NCF3028-V
	222,55	173,9	211,1	3	–	5	14,47	NCF2228-V
	–	184,7	240,5	4	–	6,5	35,5	NJ2328-VH
150	179,5	163	176	1,1	1	1,5	1,3	NCF1830-V
	195,5	171	188	2	1,1	0,8	3,85	NCF2930-V
	211,7	174	203	2,1	1,1	3,5	7,5	NCF3030-V
	237,35	185,5	225,2	3	–	6	18,43	NCF2230-V
	–	203	261	4	–	6,5	42,5	NJ2330-VH
160	169	173	185	1,1	1,1	1,5	1,45	NCF1832-V
	205,7	181	198	2	1,1	0,8	4,05	NCF2932-V
	225,1	184,8	214,8	2,1	1,1	4	9,1	NCF3032-V
	267,1	208,7	253,4	3	–	6	23	NCF2232-V
170	204,5	185	200	1,1	1,1	1,5	1,85	NCF1834-V

Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236

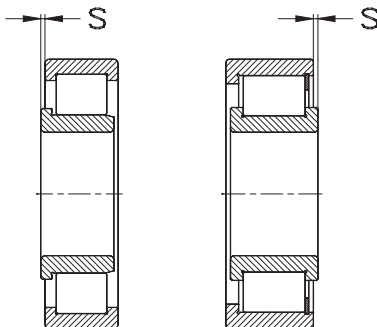


NJ23..-VH



NCF

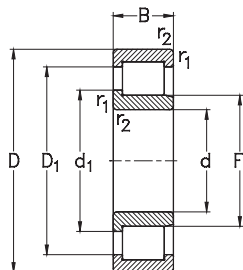
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
170	230	36	310	573	57	1200	1500	NCF2934-V
	260	67	678	1073	104	1100	1400	NCF3034-V
	310	86	1094	1672	156	880	1100	NCF2234-V
	360	120	1766	2406	220	710	900	NJ2334-VH
180	225	22	153	286	28,2	1100	1800	NCF1836-V
	250	42	394	704	68	1100	1400	NCF2936-V
	280	74	784	1260	120	1000	1300	NCF3036-V
	320	86	1119	1811	160	810	1000	NCF2236-V
	380	126	1869	2626	235	700	800	NJ2336-VH
190	240	24	174	326	32,6	1100	1600	NCF1838-V
	260	42	441	797	76	1000	1400	NCF2938-V
	290	75	805	1320	124	1000	1300	NCF3038-V
	340	92	1239	1888	171	780	1000	NCF2238-V
	400	132	2141	2980	263	610	800	NJ2338-VH
200	250	24	178	340	32,5	1000	1400	NCF1840-V
	280	48	530	963	90	930	1300	NCF2940-V
	310	82	921	1532	141	880	1200	NCF3040-V
	360	98	1339	2085	180	730	900	NCF2240-V
	420	138	2284	3157	274	580	750	NJ2340-VH
220	270	24	186	373	34,7	920	1200	NCF1844-V
	300	48	556	1056	97	830	1200	NCF2944-V
	340	90	1213	2059	185	730	1100	NCF3044-V



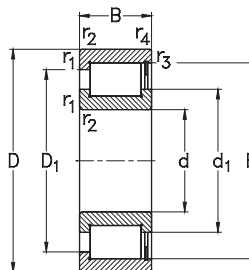
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
170	216	192	208	2	1,1	0,8	4,25	NCF2934-V
	243,2	198	232	2,1	1,1	4	12,5	NCF3034-V
	281,9	220,3	267,4	4	–	7	28,65	NCF2234-V
	–	224,5	296,4	3	–	7	59,2	NJ2334-VH
180	215,2	196	211	1,1	1,1	1,5	1,95	NCF1836-V
	232	203	223	2	1,1	1	6,25	NCF2936-V
	260,5	212	249	2,1	2,1	5	16,5	NCF3036-V
	294	232,4	279,5	4	–	7		
	–	242,6	314,6	3	–	9	69,6	NJ 2336 VH
190	229	208	224	1,5	1,5	1,8	2,45	NCF1838-V
	244	212	236	2	1,1	1	6,55	NCF2938-V
	270	222	258	2,1	2,1	6	17	NCF3038-V
	311,5	243,5	295,5	4	–	9	35,65	NCF2238-V
	–	247,6	327	4	–	7	80	NJ2338-VH
200	237,5	216	233	1,5	1,5	1,8	2,6	NCF1840-V
	262	227	253	2,1	1,5	3	9,15	NCF2940-V
	287,75	237	276	2,1	2,1	6,5	22,5	NCF3040-V
	319,4	246,6	302,4	4	–	9	43,12	NCF2240-V
	–	263,2	347,5	5	–	9	91,6	NJ2340-VH
220	258	237	253	1,5	1,5	1,8	2,85	NCF1844-V
	283	248	274	2,1	1,5	2,5	9,9	NCF2944-V
	312,7	254,7	297,9	3	3	7	29,5	NCF3044-V

Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236

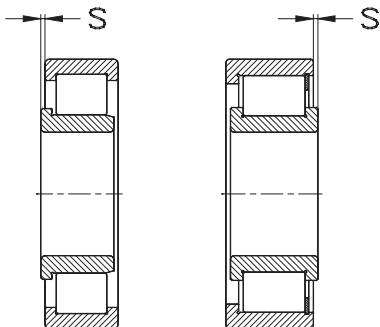


NJ23..-VH



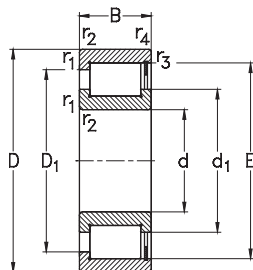
NCF

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]	Lagertype Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
240	300	28	277	550	50	840	1100	NCF1848-V
	320	48	582	1149	103	740	1100	NCF2948-V
	360	92	1277	2556	198	610	1140	NCF3048-V
260	320	28	288	594	53	770	1000	NCF1852-V



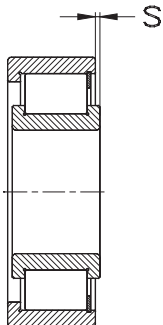
d	E	Lagerabmessungen [mm]					Gewicht [kg]	Lagertype
		Bearing dimensions [mm]					Weight [kg]	
	≈	d ₁ ≈	D ₁ ≈	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.	s ≈	m	Designation
240	287	261	281	2	2	1,8	4,4	NCF1848-V
	303	261	296	2,1	1,5	2,5	11	NCF2948-V
	335,6	278	322	3	3	7	32	NCF3048-V
260	307,2	281	301	2	2	1,8	4,75	NCF1852-V

Anschlussmaße siehe Seite 236
Abutment and fillet dimensions see on page 236



NCF

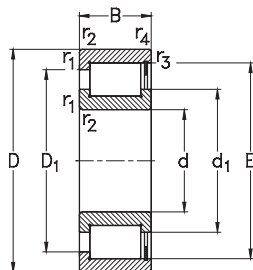
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
260	360	60	760	1480	129	670	950	NCF2952-V
	400	104	1616	2857	243	570	900	NCF3052-V
280	350	33	348	715	62	720	900	NCF1856-V
	380	60	902	1751	149	590	900	NCF2956-V
	420	106	1697	3066	257	530	850	NCF3056-V
300	380	38	424	849	72	670	850	NCF1860-V
	420	72	1130	2232	186	530	800	NCF2960-V
	460	118	1940	3327	271	500	750	NCF3060-V
320	400	38	438	902	75	610	800	NCF1864-V
	440	72	1166	2372	194	490	750	NCF2964-V
	480	121	1990	3480	280	480	700	NCF3064-V
340	420	38	451	956	78	570	750	NCF1868-V
	460	72	1203	2512	202	450	700	NCF2968-V
	520	133	2394	4180	329	430	670	NCF3068-V
360	440	38	462	1009	81	530	700	NCF1872-V
	480	72	1237	2652	210	420	670	NCF2972-V
	540	134	2460	4380	341	400	630	NCF3072-V
380	480	46	646	1353	106	480	670	NCF1876-V
	520	82	1608	3357	261	370	630	NCF2976-V
	560	135	2521	4579	352	380	600	NCF3076-V
400	500	46	660	1408	110	460	630	NCF1880-V
	540	82	1659	3554	272	350	600	NCF2980-V



Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
260	333,7	294	321	2,1	1,5	5	18,5	NCF2952-V
	373,5	304,1	358,1	4	4	8	46,5	NCF3052-V
280	334	305	327	2	2	2,5	7,1	NCF1856-V
	362,7	319	346	2,1	1,5	4	20	NCF2956-V
300	391	324	375	4	4	9	50	NCF3056-V
	363	329	355	2,1	2,1	3	10	NCF1860-V
	390,5	342	375	3	3	5	31,5	NCF2960-V
320	433	355	413	4	4	14	69	NCF3060-V
	383	349	375	2,1	2,1	3	10,5	NCF1864-V
	411	363	395	3	3	5	33	NCF2964-V
	449	368	434	4	4	14	74,5	NCF3064-V
340	403	369	395	2,1	2,1	3	11	NCF1868-V
	431	383	415	3	3	5	35	NCF2968-V
	485	395	468	5	5	14	100	NCF3068-V
360	423,2	389	415	2,1	2,1	3	12	NCF1872-V
	451,5	403	436	3	3	5	36,5	NCF2972-V
380	503	412	486	5	5	14	105	NCF3072-V
	458	416	448	2,1	2,1	3,5	19,5	NCF1876-V
	488	427	473	4	4	5	52,5	NCF2976-V
	521	431	504	5	5	14	110	NCF3076-V
400	475	433	465	2,1	2,1	3,5	20,5	NCF1880-V
	511	450	496	4	4	5	54,5	NCF2980-V

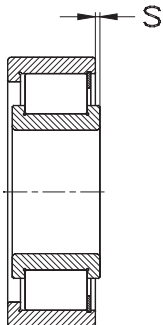
Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236



NCF

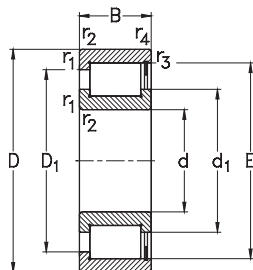
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	Cu	n _{Br}	n _G	
400	600	148	2973	5511	415	340	560	NCF3080-V
420	520	46	680	1491	114	430	600	NCF1884-V
	560	82	1683	3654	277	330	560	NCF2984-V
	620	150	3043	5748	429	320	530	NCF3084-V
440	540	46	692	1547	117	400	560	NCF1888-V
	540	60	1087	2761	209	380	560	NCF2888-V
	600	95	2030	4200	313	320	530	NCF2988-V
	650	157	3596	6626	487	290	500	NCF3088-V
460	580	56	937	2004	149	380	530	NCF1892-V
	580	72	1398	3352	249	350	530	NCF2892-V
	620	95	2064	4327	320	300	500	NCF2992-V
	680	163	3679	6918	502	280	480	NCF3092-V
480	600	56	958	2088	153	360	500	NCF1896-V
	600	72	1339	3211	236	320	500	NCF2896-V
	650	100	2316	4901	355	280	480	NCF2996-V
	700	165	3768	7218	518	270	450	NCF3096-V
500	620	56	978	2171	158	340	480	NCF18/500-V
	620	72	1367	3340	243	310	480	NCF28/500-V
	670	100	2348	5042	362	270	450	NCF29/500-V
	720	167	4280	8628	612	230	450	NCF30/500-V
530	650	56	1007	2297	164	310	450	NCF18/530-V
	650	72	1407	3533	253	290	450	NCF28/530-V



Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertyp <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
400	558	460	540	5	5	14	145	NCF3080-V
420	499	457	489	2,1	2,1	3,5	21	NCF1884-V
	524	463	509	4	4	5	57	NCF2984-V
	577	480	559	5	5	15	150	NCF3084-V
440	516	474	506	2,1	2,1	3,5	22	NCF1888-V
	516	474	508	2,1	1,5	3,5	29	NCF2888-V
	565,5	502	545	4	4	6	80,5	NCF2988-V
	611	500	590	6	6	16	175	NCF3088-V
460	553	501	541	3	3	5	34	NCF1892-V
	553	501	543	3	3	5	44	NCF2892-V
	579	516	558	4	4	6	83,5	NCF2992-V
	635	522	611	6	6	16	195	NCF3092-V
480	573,5	522	561	3	3	5	35,5	NCF1896-V
	573,5	520	562	3	3	5	46	NCF2896-V
	606	538	584	5	5	–	98	NCF2996-V
	654	546	628	6	6	16	205	NCF3096-V
500	594	542	582	3	3	5	36,5	NCF18/500-V
	594	541	582	3	3	2,4	48	NCF28/500-V
	634,5	567	612	5	5	7	100	NCF29/500-V
	676	565	650	6	6	16	215	NCF30/500-V
530	624,5	573	612	3	3	5	38,5	NCF18/530-V
	624,5	572	614	3	3	5	49,5	NCF28/530-V

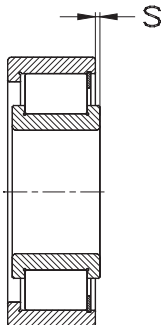
Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236



NCF

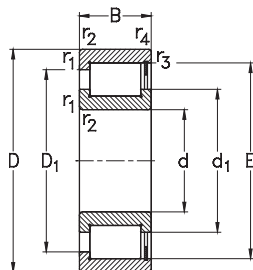
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
530	710	106	2718	6040	425	230	430	NCF29/530-V
	780	185	5251	10581	734	200	400	NCF30/530-V
560	680	56	1030	2423	171	290	430	NCF18/560-V
	680	72	1439	3726	263	280	430	NCF28/560-V
	750	112	3054	6755	469	220	400	NCF29/560-V
	820	195	5839	11892	812	190	380	NCF30/560-V
600	730	60	1070	2590	179	280	400	NCF18/600-V
	730	78	1596	4332	299	260	400	NCF28/600-V
	800	118	3225	7206	491	200	380	NCF29/600-V
630	780	69	1275	3050	207	260	360	NCF18/630-V
	780	88	1893	5067	344	240	360	NCF28/630-V
	850	128	3800	8667	578	180	340	NCF29/630-V
670	820	69	1325	3260	218	240	340	NCF18/670-V
	820	88	1967	5416	361	230	340	NCF28/670-V
	900	136	3906	9151	601	170	320	NCF29/670-V
710	870	74	1579	3861	253	220	320	NCF18/710-V
	870	95	2354	6451	423	210	320	NCF28/710-V
	950	140	4377	10180	658	160	300	NCF29/710-V
750	920	78	1765	4328	279	200	300	NCF18/750-V
	920	100	2652	7011	453	200	300	NCF28/750-V
	1000	145	4495	10731	683	150	280	NCF29/750-V
800	980	82	1950	4841	306	180	280	NCF18/800-V



Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertype <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
530	676	598	661	5	5	7	120	NCF29/530-V
	732,3	610	702	6	6	16	300	NCF30/530-V
560	655	603	643	3	3	5	40,5	NCF18/560-V
	655	606	637	3	3	4,3	54	NCF28/560-V
	718	628	700	5	5	7	140	NCF29/560-V
	770	642	738	6	6	16	345	NCF30/560-V
600	696	644	684	3	3	7	51,5	NCF18/600-V
	696	644	685	3	3	6	67,5	NCF28/600-V
	754	662	726	5	5	7	170	NCF29/600-V
630	739	681	725	4	4	8	72,5	NCF18/630-V
	739	680	728	4	4	8	92,5	NCF28/630-V
	807	709	788	6	6	8	205	NCF29/630-V
670	783	725	769	4	4	8	76,5	NCF18/670-V
	783	724	772	4	4	8	97,5	NCF28/670-V
	846	748	827	6	6	10	245	NCF29/670-V
710	831	767	815	4	4	8	92,5	NCF18/710-V
	831	766	818	4	4	8	115	NCF28/710-V
	896	790	876	6	6	10	275	NCF29/710-V
750	880	811	863	5	5	8	110	NCF18/750-V
	878	810	867	5	5	8	140	NCF28/750-V
	878	810	867	5	5	8	140	NCF29/750-V
800	936	863	922	5	5	9	130	NCF18/800-V

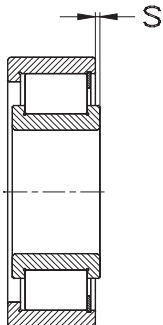
Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236



NCF

Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
800	980	106	2747	7522	476	180	280	NCF28/800-V
	1060	150	4970	12111	756	130	260	NCF29/800-V
850	1030	82	2015	5170	321	170	260	NCF18/850-V
	1030	106	2867	7950	495	160	260	NCF28/850-V
	1120	155	5285	12823	787	130	240	NCF29/850-V
900	1090	85	2265	5819	356	160	240	NCF18/900-V
	1090	112	3238	9216	564	150	240	NCF28/900-V
	1180	165	6025	14870	897	110	220	NCF29/900-V
950	1150	90	2465	6436	387	150	220	NCF18/950-V
	1150	118	3444	9893	595	140	220	NCF28/950-V
	1250	175	6587	16355	972	110	200	NCF29/950-V
1000	1220	100	2960	7620	452	130	200	NCF18/1000-V
	1220	128	4167	11827	701	130	200	NCF28/1000-V
	1320	185	7514	18850	1104	95	190	NCF29/1000-V



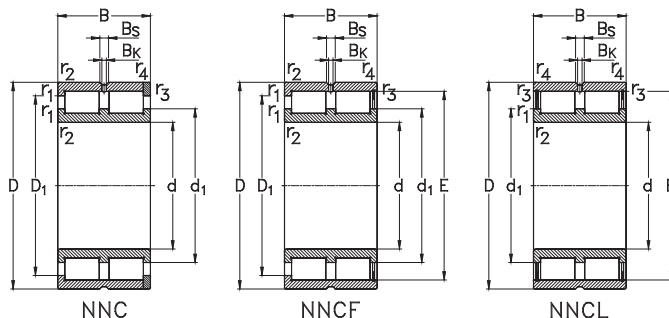
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>						Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertyp <i>Designation</i>	
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	s	m	
	≈	≈	≈	min.	min.	≈		
800	936	863	922	5	5	10	165	NCF28/800-V
	1002	891	981	6	6	11	360	NCF29/800-V
850	985	911	972	5	5	9	135	NCF18/850-V
	986	911	972	5	5	10	175	NCF28/850-V
900	1061	943	1039	6	6	13	405	NCF29/850-V
	1044	966	1029	5	5	9	160	NCF18/900-V
	1044	966	1029	5	5	10	208	NCF28/900-V
	1120	996	1096	6	6	13	472	NCF29/900-V
950	1103	1021	1087	5	5	10	185	NCF18/950-V
	1103	1021	1087	5	5	12	240	NCF28/950-V
	1179	1048	1154	7,5	7,5	14	565	NCF29/950-V
1000	1165	1073	1148	6	6	12	230	NCF18/1000-V
	1165	1073	1148	6	6	12	310	NCF28/1000-V
	1252	1113	1226	7,5	7,5	14	680	NCF29/1000-V

Anschlussmaße siehe Seite 236

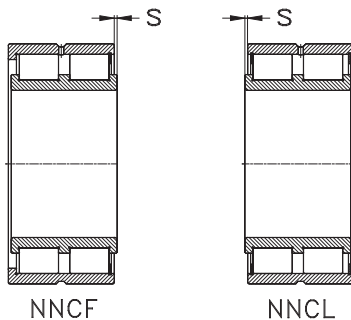
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
25	47	30	53	68	8,2	6000	9000	NNCF5005-V
30	55	34	68	89	10,8	5300	7500	NNCF5006-V
35	62	36	83	112	13,7	4600	6700	NNCF5007-V
40	68	38	99	139	17	4100	6000	NNCF5008-V
45	75	40	105	155	18,9	3800	5300	NNCF5009-V
50	80	40	130	192	23,5	3300	5000	NNCF5010-V
55	90	46	177	277	33,8	2900	4300	NNCF5011-V
60	85	25	74	130	15,9	2600	4500	NNC4912-A-V
	85	25	74	130	15,9	2600	4500	NNCF4912-A-V
	85	25	74	130	15,9	2600	4500	NNCL4912-A-V
	95	46	181	291	35,5	2800	4000	NNCF5012-V
65	100	46	191	319	38,9	2500	3800	NNCF5013-V
70	100	30	106	195	23,8	2300	3800	NNC4914-V-A
	100	30	106	195	23,8	2300	3800	NNCF4914-V
	100	30	106	195	23,8	2300	3800	NNCL4914-V
	110	54	225	354	43,1	2600	3600	NNCF5014-V
80	110	30	112	217	26,5	2000	3400	NNC4916-V-A
	110	30	112	217	26,5	2000	3400	NNCF4916-V
	110	30	112	217	26,5	2000	3400	NNCL4916-V
	125	60	323	530	64	2200	3000	NNCF5016-V
90	125	35	150	303	36,1	1800	3000	NNC4918-V-A
	125	35	150	303	36,1	1800	3000	NNCF4918-V



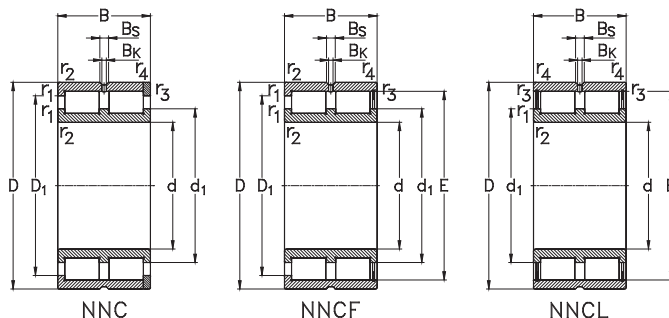
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
	≈	≈	≈		≈		≈	
25	42,51	34,5	38,5	0,6	4,5	3	1	0,23
30	49,6	40	45,5	1	4,5	3	1,5	0,35
35	55,52	45	61,5	1	4,5	3	1,5	0,46
40	61,74	50,5	57,5	1	4,5	3	1,5	0,56
45	66,85	55,5	62,5	1	4,5	3	1,5	0,7
50	72,33	59	67,5	1	4,5	3	1,5	0,75
55	83,54	68,5	78,5	1,1	4,5	3,5	1,5	1,15
60	–	69,5	76,5	1	–	3,5	–	0,48
	78,9	69,5	76,5	1	4,5	3,5	1	0,46
	78,9	69,5	76,5	1	4,5	3,5	1	0,46
	86,74	71,5	82	1,1	4,5	3,5	1,5	1,25
65	93,09	78	88	1,1	4,5	3,5	1,5	1,3
70	–	82	89	1	–	3,5	–	0,8
	92,3	82	89	1	4,5	3,5	1	0,79
	92,3	82	89	1	4,5	3,5	1	0,79
	100,28	81,5	95	1,1	5	3,5	3	1,85
80	–	90,5	98	1	–	3,5	–	0,9
	101,2	90,5	98	1	5	3,5	1	0,88
	101,2	90,5	98	1	5	3,5	1	0,88
	116,99	95	111	1,1	5	3,5	3,5	2,6
90	–	103,5	111,5	1,1	–	3,5	–	1,4
	115,5	103,5	111,5	1,1	5	3,5	1,5	1,37

Anschlussmaße siehe Seite 236

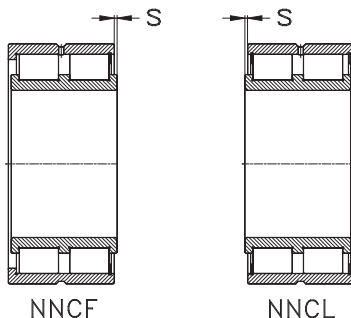
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
90	125	35	150	303	36,1	1800	3000	NNCL4918-V
	140	67	344	569	67	2100	2800	NNCF5018-V
100	140	40	192	396	45,6	1700	2600	NNC4920-A-V
	140	40	192	396	45,6	1700	2600	NNCF4920-V
	140	40	192	396	45,6	1700	2600	NNCL4920-V
	150	67	363	624	71	1900	2600	NNCF5020-V
110	150	40	200	427	48,1	1500	2400	NNC4922-A-V
	150	40	200	427	48,1	1500	2400	NNCF4922-A-V
	150	40	200	427	48,1	1500	2400	NNCL4922-A-V
	170	80	477	807	89	1700	2200	NNCF5022-V
120	165	45	224	474	52	1500	2200	NNC4924-A-V
	165	45	224	474	52	1500	2200	NNCF4924-V
	165	45	224	474	52	1500	2200	NNCL4924-V
	180	80	502	884	96	1500	2000	NNCF5024-V
130	180	50	259	549	59	1500	2000	NNC4926-A-V
	180	50	259	549	59	1500	2000	NNCF4926-A-V
	180	50	259	549	59	1500	2000	NNCL4926-A-V
	200	95	714	1238	131	1300	1900	NNCF5026-V
140	190	50	270	589	62	1300	1900	NNC4928-A-V
	190	50	270	589	62	1300	1900	NNCF4928-V
	190	50	270	589	62	1300	1900	NNCL4928-V
	210	95	754	1363	141	1200	1800	NNCF5028-V



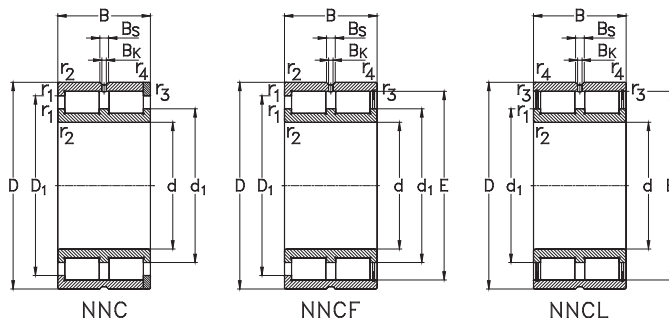
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
90	115,5	103,5	111,5	1,1	5	3,5	1,5	1,37
	130,11	106,5	124	1,5	5	3,5	4	3,75
100	–	116,5	125,5	1,1	–	3,5	–	2,1
	130	116,5	125,5	1,1	5	3,5	2	2
	130	116,5	125,5	1,1	5	3,5	2	2
110	139,65	116	133,5	1,5	6	3,5	4	4,05
	–	125	134	1,1	6	3,5	–	2,3
	138,6	125	134	1,1	6	3,5	2	2,2
	138,6	125	134	1,1	6	3,5	2	2,2
120	156,13	127,5	148,5	2	6	3,5	5	6,6
	–	139	149	1,1	–	3,5	–	3,2
	154	139	149	1,1	6	3,5	3	3
	154	139	149	1,1	6	3,5	3	3
130	167,58	139	160	2	6	3,5	5	7,1
	–	149,5	160,5	1,5	–	3,5	–	4,2
	166	149,5	160,5	1,5	6	3,5	4	4
	166	149,5	160,5	1,5	6	3,5	4	4
140	183,81	149	174,5	2	7	4	5	11
	–	160	171	1,5	–	3,5	–	4,4
	176,4	160	171	1,5	6	3,5	4	4,2
	176,4	160	171	1,5	6	3,5	4	4,2
	197,82	163	188,5	2	7	4	5	11,5

Anschlussmaße siehe Seite 236

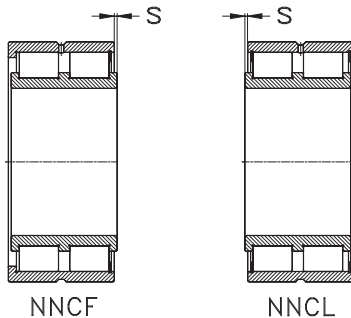
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
150	190	40	234	576	60	1200	1800	NNCF4830-V
	190	40	232	569	59	1200	1800	NNCL4830-V
	210	60	386	852	87	1200	1700	NNC4930-A-V
	210	60	386	852	87	1200	1700	NNCF4930-V
	210	60	386	852	87	1200	1700	NNCL4930-V
160	225	100	791	1425	145	1100	1700	NNCF5030-V
	200	40	239	600	62	1200	1700	NNCF4832-V
	200	40	239	600	62	1200	1700	NNCL4832-V
	220	60	402	915	92	1100	1600	NNC4932-A-V
	220	60	402	915	92	1100	1600	NNCF4932-V
170	220	60	402	915	92	1100	1600	NNCL4932-V
	240	109	906	1645	163	1000	1500	NNCF5032-V
	215	45	262	644	65	1100	1600	NNCF4834-V
	215	45	268	665	67	1100	1600	NNCL4834-V
	230	60	411	958	95	1000	1500	NNC4934-A-V
180	230	60	411	958	95	1000	1500	NNCF4934-V
	230	60	411	958	95	1000	1500	NNCL4934-V
	260	122	1163	2147	208	900	1400	NNCF5034-V
	225	45	272	689	68	1100	1500	NNCF4836-V
	225	45	272	689	68	1100	1500	NNCL4836-V
180	250	69	553	1241	120	910	1400	NNC4936-A-V
	250	69	553	1241	120	910	1400	NNCF4936-V



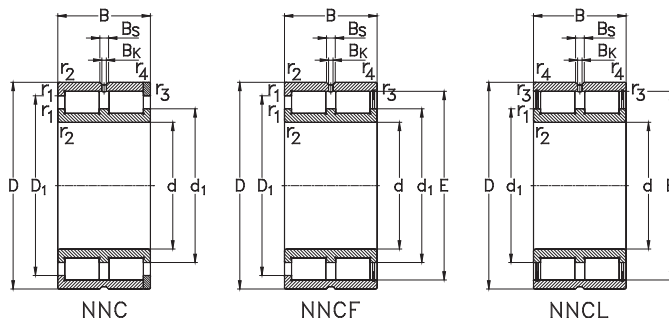
d	Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>							Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
150	178,7	165	174	1,1	7	4	2	2,8
	178,7	165	–	1,1	7	4	2	2,8
	–	172,5	185,5	2	–	4	–	7
	192	172,5	185,5	2	7	4	4	6,8
	192	172,5	185,5	2	7	4	4	6,8
	206,8	170,5	197,5	2,1	7	4	6	14
160	190,1	176,5	185,5	1,1	7	4	2	3
	190,1	176,5	–	1,1	7	4	2	3
	–	184,5	197,5	2	7	4	–	7,2
	203,9	184,5	197,5	2	7	4	4	7,1
	203,9	184,5	197,5	2	7	4	4	7,1
	224,8	185	214,5	2,1	7	4	6	17
170	201,7	187,5	196,5	1,1	7	4	3	4
	201,7	187,5	–	1,1	7	4	3	4
	–	192,5	205,5	2	–	4	–	7,6
	212,2	192,5	205,5	2	7	4	4	7,5
	212,2	192,5	205,5	2	7	4	4	7,5
	242,85	198,5	231,5	2,1	7	4	6	23
180	211,3	196	207	1,1	7	4	3	4,2
	211,3	196	–	1,1	7	4	3	4,2
	–	207	223	2	–	4	–	11
	231,1	207	223	2	7	4	4	10,8

Anschlussmaße siehe Seite 236

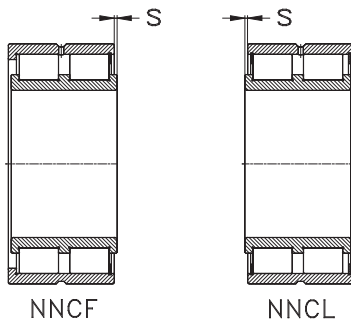
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
180	250	69	553	1241	120	910	1400	NNCL4936-V
	280	136	1344	2521	239	810	1300	NNCF5036-V
190	240	50	311	777	75	1000	1400	NNCF4838-V
	240	50	310	777	75	1000	1400	NNCL4838-V
	260	69	568	1305	125	850	1400	NNC4938-A-V
	260	69	568	1305	125	850	1400	NNCF4938-V
	260	69	568	1305	125	850	1400	NNCL4938-A-V
	290	136	1381	2640	248	770	1300	NNCF5038-V
200	250	50	320	817	78	940	1400	NNCF4840-V
	250	50	316	804	77	950	1400	NNCL4840-V
	280	80	664	1503	141	810	1300	NNC4940-A-V
	280	80	664	1503	141	810	1300	NNCF4940-A-V
	280	80	664	1503	141	810	1300	NNCL4940-A-V
	310	150	1655	2817	259	740	1200	NNCF5040-V
220	270	50	336	898	84	830	1200	NNCF4844-V
	270	50	336	898	84	830	1200	NNCL4844-V
	300	80	692	1619	148	730	1200	NNC4944-A-V
	300	80	692	1619	148	730	1200	NNCF4944-V
	300	80	692	1619	148	730	1200	NNCL4944-V
	340	160	1895	3654	329	610	1100	NNCF5044-V
240	300	60	502	1308	119	710	1100	NNCF4848-V
	300	60	502	1308	119	710	1100	NNCL4848-V



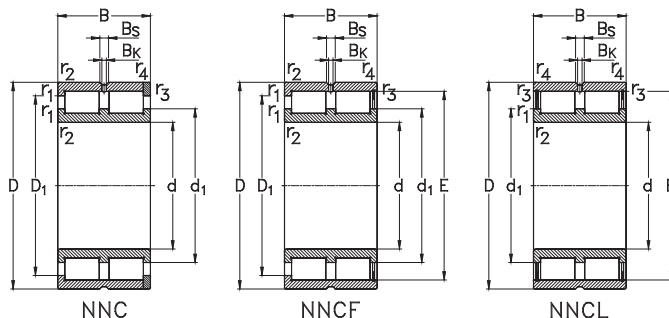
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
	≈	≈	≈		≈		≈	
180	231,1	207	223	2	7	4	4	10,8
	260,22	212,5	248	2,1	8	4	8	30,5
190	225,4	209	220	1,5	7	4	4	5,5
	225,4	209	–	1,5	7	4	4	5,5
	–	217,5	233	2	–	4	–	11,5
	241,3	217,5	233	2	7	4	4	11,3
	241,3	217,5	233	2	7	4	4	11,3
	269,76	222	257,5	2,1	8	4	8	31,5
200	235,9	219,5	230	1,5	7	4	4	5,8
	235,9	219,5	–	1,5	7	4	4	5,8
	–	233	251	2,1	–	4	–	16
	260	233	251	2,1	8	4	5	15,9
	260	233	251	2,1	8	4	5	15,9
	287,75	237	274,5	2,1	8	4	9	41
220	256,9	240,5	251,5	1,5	7	4	4	6,3
	256,9	240,5	–	1,5	7	4	4	6,3
	–	250	268	2,1	–	4	–	17,5
	277,2	250	268	2,1	8	4	5	17,2
	277,2	250	268	2,1	8	4	5	17,2
	312,7	255	298	3	8	4	9	52,5
240	282,4	261,5	275,5	2	8	4	4	10
	282,4	261,5	–	2	8	4	4	10

Anschlussmaße siehe Seite 236

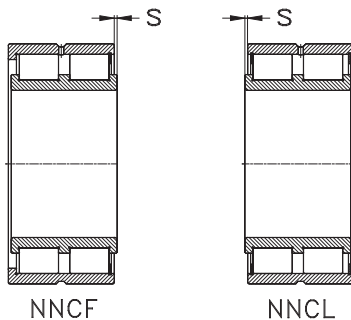
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
240	320	80	727	1773	158	650	1100	NNC4948-A-V
	320	80	727	1773	158	650	1100	NNCF4948-A-V
	320	80	727	1773	158	650	1100	NNCL4948-V
260	360	160	1996	4005	351	550	1000	NNCF5048-V
	320	60	526	1423	126	640	1000	NNCF4852-V
	320	60	526	1423	126	640	1000	NNCL4852-V
	360	100	1075	2533	220	560	950	NNC4952-A-V
	360	100	1075	2533	220	560	950	NNCF4952-V
280	360	100	1075	2533	220	560	950	NNCL4952-V
	400	190	2728	5298	451	470	900	NNCF5052-V
	350	69	687	1879	162	560	950	NNCF4856-V
	350	69	687	1879	162	560	950	NNCL4856-V
	380	100	1121	2729	233	510	900	NNC4956-A-V
	380	100	1121	2729	233	510	900	NNCF4956-V
	380	100	1121	2729	233	510	900	NNCL4956-V
300	420	190	2721	5624	471	440	850	NNCF5056-V
	380	80	805	2159	183	530	850	NNCF4860-V
	380	80	805	2159	183	530	850	NNCL4860-V
	420	118	1559	3637	302	450	800	NNC4960-A-V
	420	118	1559	3637	302	450	800	NNCF4960-V
	420	118	1559	3637	302	450	800	NNCL4960-V
	460	218	3331	6661	543	400	750	NNCF5060-V



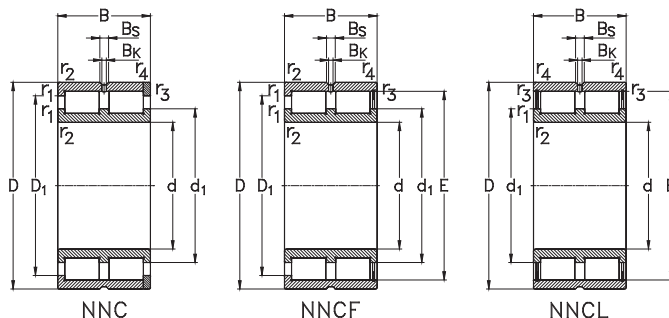
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
240	—	273	291	2,1	—	4	—	18,7
	300,1	273	291	2,1	8	4	5	18,5
	300,1	273	291	2,1	8	4	5	18,5
	335,6	278	321	3	9,4	5	9	56
260	304,7	283,5	297,5	2	8	4	4	10,8
	304,7	283,5	—	2	8	4	4	10,8
	—	297	320	2,1	—	5	—	33,1
	331,5	297	320	2,1	9,4	5	6	32,2
	331,5	297	320	2,1	9,4	5	6	32,2
280	372,7	308,5	357	4	9,4	5	10	85,5
	332,9	309	325	2	8	4	4	15,8
	332,9	309	—	2	8	4	4	15,8
	—	319	342	2,1	—	5	—	34,5
	353,5	319	342	2,1	9,4	5	6	34,2
	353,5	319	342	2,1	9,4	5	6	34,2
300	391,5	324	375	4	9,4	5	9	90,5
	357,4	330,5	348,5	2,1	9,4	5	6	22,5
	357,4	330,5	—	2,1	9,4	5	6	22,5
	—	346,5	375,5	3	—	5	—	53
	390,2	346,5	375,5	3	9,4	5	6	52,8
	390,2	346,5	375,5	3	9,4	5	6	52,8
432	—	355	413	4	9,4	5	9	130

Anschlussmaße siehe Seite 236

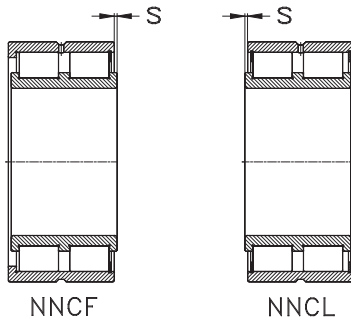
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
320	400	80	826	2277	189	490	800	NNCF4864-V
	400	80	826	2277	189	490	800	NNCL4864-V
	440	118	1603	3840	314	410	750	NNC4964-A-V
	440	118	1603	3840	314	410	750	NNCF4964-V
	440	118	1603	3840	314	410	750	NNCL4964-V
340	480	218	3424	6976	562	370	700	NNCF5064-V
	420	80	858	2430	199	450	750	NNCF4868-V
	420	80	858	2430	199	450	750	NNCL4868-V
	460	118	1645	4043	326	390	700	NNC4968-A-V
	460	118	1645	4043	326	390	700	NNCF4968-V
360	460	118	1645	4043	326	390	700	NNCL4968-V
	520	243	4121	8386	660	330	670	NNCF5068-V
	440	80	884	2584	208	420	700	NNCF4872-V
	440	80	884	2584	208	420	700	NNCL4872-V
	480	118	1693	4246	337	360	670	NNC4972-A-V
380	480	118	1693	4246	337	360	670	NNCF4972-V
	480	118	1693	4246	337	360	670	NNCL4972-V
	540	243	3979	8080	629	330	630	NNCF5072-V
	480	100	1299	3641	386	370	670	NNCF4876-V
	480	100	1299	3641	286	370	670	NNCL4876-V
520	520	140	2134	5493	427	320	630	NNC4976-A-V
	520	140	2134	5493	427	320	630	NNCF4976-V



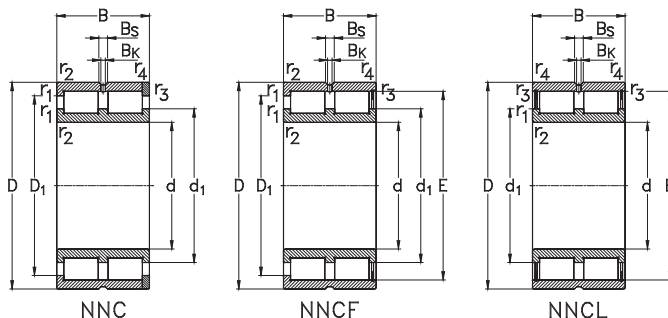
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
	≈	≈	≈		≈		≈	
320	380,3	353,5	371,5	2,1	9,4	5	6	23,8
	380,3	353,5	–	2,1	9,4	5	6	23,8
	–	365,5	399	3	–	5	–	56
	409	365,5	399	3	9,4	5	6	55,2
	409	365,5	399	3	9,4	5	6	55,2
340	447,3	370	428	4	9,4	5	9	135
	397,4	370,5	388,5	2,1	9,4	5	6	25,2
	397,4	370,5	–	2,1	9,4	5	6	25,2
	–	383,5	412,5	3	–	5	–	60,5
	427,1	383,5	412,5	3	9,4	5	6	58,8
360	427,1	383,5	412,5	3	9,4	5	6	58,8
	482	402	462	5	9,4	5	11	185
	420,2	393	411	2,1	9,4	5	6	26,5
	420,2	393	–	2,1	9,4	5	6	26,5
	–	399	436,5	2,5	–	5	–	61
380	446	399	436,5	2,5	9,4	5	6	60,5
	446	399	436,5	2,5	9,4	5	6	60,5
	503,2	417	482	5	9,4	5	11	195
	456	421,5	444,5	2,1	9,4	5	6	44,6
	456	421,5	–	2,1	9,4	5	6	44,6
	–	433,5	465,5	4	9,4	5	–	93
	481,5	433,5	465,5	4	9,4	5	7	92,4

Anschlussmaße siehe Seite 236

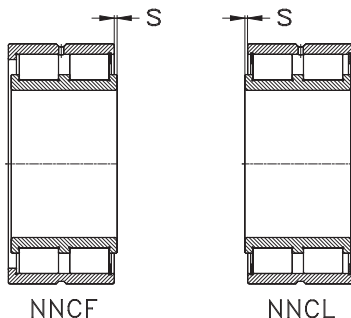
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
380	520	140	2134	5493	427	320	630	NNCL4976-V
	560	243	4341	9189	707	300	600	NNCF5076-V
400	500	100	1317	3771	293	350	630	NNCF4880-V
	500	100	1317	3771	293	350	630	NNCL4880-V
	540	140	2194	5762	442	300	600	NNC4980-A-V
	540	140	2194	5762	442	300	600	NNCF4980-V
	540	140	2194	5762	442	300	600	NNCL4980-V
	600	272	5115	11053	833	270	560	NNCF5080-V
420	520	100	1359	3967	304	330	600	NNCF4884-V
	520	100	1359	3967	304	330	600	NNCL4884-V
	560	140	2245	6031	456	290	560	NNC4984-A-V
	560	140	2245	6031	456	290	560	NNCF4984-V
	560	140	2245	6031	456	290	560	NNCL4984-V
	540	100	1394	4162	315	310	560	NNCF4888-V
440	540	100	1394	4162	315	310	560	NNCL4888-V
	600	160	3009	7633	567	250	530	NNC4988-A-V
	600	160	3009	7633	567	250	530	NNCF4988-V
	600	160	3009	7633	567	250	530	NNCL4988-V
460	580	118	1569	4655	347	300	530	NNCF4892-V
	580	118	1569	4655	347	300	530	NNCL4892-V
	620	160	3041	7836	577	240	500	NNC4992-A-V
	620	160	3041	7836	577	240	500	NNCF4992-V



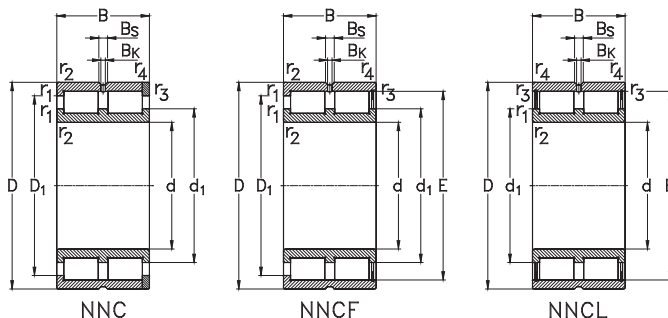
Lagerabmessungen [mm] <i>Bearing dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	E	d ₁	D ₁	r ₁ r ₂ min.	B _s	B _k	s	m
	≈	≈	≈		≈		≈	
380	481,5	433,5	465,5	4	9,4	5	7	92,4
	520,5	434	499	5	9,4	5	11	200
400	470,3	436	459	2,1	9,4	5	6	46,8
	470,3	436	–	2,1	9,4	5	6	46,8
	–	454	486	4	–	5	–	97,5
	502	454	486	4	9,4	5	7	96,5
	502	454	486	4	9,4	5	7	96,5
	559,1	463	535	5	9,4	5	11	270
420	492,6	458	481	2,1	9,4	5	6	48,8
	492,6	458	–	2,1	9,4	5	6	48,8
	–	470,5	512	4	–	5	–	100
	522,5	470,5	512	4	9,4	5	7	99
	522,5	470,5	512	4	9,4	5	7	99
440	514,6	480	503	2,1	9,4	5	6	50,9
	514,6	480	–	2,1	9,4	5	6	50,9
	–	503,5	543,5	4	–	5	–	140
	563,5	503,5	543,5	4	9,4	5	7	138
	563,5	503,5	543,5	4	9,4	5	7	138
460	543,3	506	531	3	9,4	5	7	76,9
	543,3	506	–	3	9,4	5	7	76,9
	–	512	564	4	–	5	–	145
	577	512	564	4	9,4	5	7	141

Anschlussmaße siehe Seite 236

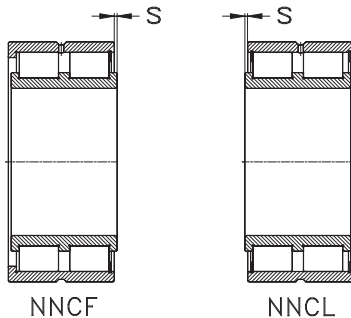
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig

Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Designation
d	D	B	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	
460	620	160	3041	7836	577	240	500	NNCL4992-V
480	600	118	1608	4881	358	290	500	NNCF4896-V
	600	118	1608	4881	358	290	500	NNCL4896-V
	650	170	3267	8409	611	230	480	NNC4996-A-V
	650	170	3267	8409	611	230	480	NNCF4996-A-V
	650	170	3267	8409	611	230	480	NNCL4996-A-V
500	620	118	1636	5031	366	270	480	NNCF48/500-V
	620	118	1636	5031	366	270	480	NNCL48/500-V
	670	170	3350	8841	633	220	450	NNC49/500-A-V
	670	170	3350	8841	633	220	450	NNCF49/500-V
	670	170	3350	8841	633	220	450	NNCL49/500-V
530	650	118	1681	5332	382	250	450	NNCF48/530-V
	650	118	1681	5332	382	250	450	NNCL48/530-V
	710	180	3887	10154	717	200	430	NNC49/530-A-V
	710	180	3887	10154	717	200	430	NNCF49/530-V
	710	180	3887	10154	717	200	430	NNCL49/530-V

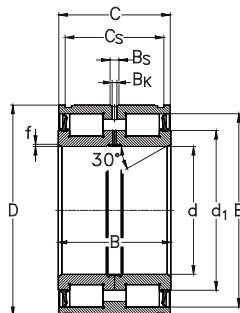
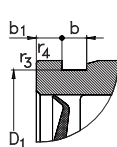


Lagerabmessungen [mm] Bearing dimensions [mm]								Gewicht [kg] Weight [kg]
d	E	d ₁	D ₁	r _{r1} r _{r2} min.	B _s	B _k	s	m
460	577	512	564	4	9,4	5	7	141
480	567,3	530	555	3	9,4	5	7	89,8
	567,3	530	–	3	9,4	5	7	89,8
	–	537	592	5	–	5	–	170
	605,5	537	592	5	9,4	5	8	166
	605,5	537	592	5	9,4	5	8	166
500	583,5	547	571	3	9,4	5	7	83
	583,5	547	–	3	9,4	5	7	83
	–	568,5	610,5	5	–	5	–	179
	631,5	568,5	610,5	5	9,4	5	8	175
	631,5	568,5	610,5	5	9,4	5	8	175
530	615	577,5	602,5	3	9,4	5	6	87,2
	615	577,5	–	3	9,4	5	6	87,2
	–	588	648	4	–	5	–	208
	663	588	648	4	9,4	5	8	205
	663	588	648	4	9,4	5	8	205

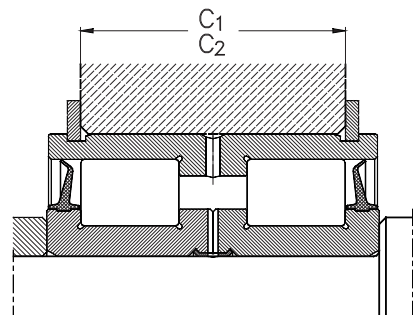
Anschlussmaße siehe Seite 236
Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig, abgedichtet

Sealed Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]				Tragzahlen [kN]			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertyp	Sprengring	Sicherungsring nach DIN 471
Boundary dimensions [mm]				Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]	Designation	Snap ring	Snap ring accord- ing to DIN 471
d	D	B	C	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u				
25	47	30	29	43,3	59	7,2	3000	NNF5005-2LS-V	WRE47	47X1,75
30	55	34	33	51	72	8,7	2600	NNF5006-2LS-V	WRE55	55X2
35	62	36	35	66	92	11,2	2200	NNF5007-2LS-V	WRE62	62X2
40	68	38	37	80	117	14,2	2000	NNF5008-2LS-V	WRE68	68X2,5
45	75	40	39	96	145	17,7	1800	NNF5009-2LS-V	WRE75	75X2,5
50	80	40	39	101	159	19,4	1700	NNF5010-2LS-V	WRE80	80X2,5
55	90	46	45	119	194	23,6	1500	NNF5011-2LS-V	WRE90	90X3
60	95	46	45	124	209	25,5	1400	NNF5012-2LS-V	WRE95	95X3
65	100	46	45	129	225	27,4	1300	NNF5013-2LS-V	WRE100	100X3
70	110	54	53	190	326	39,7	1200	NNF5014-2LS-V	WRE110	110X4
75	115	54	53	206	343,6	41,9	1100	NNF5015-2LS-V	WRE115	115X4
80	125	60	59	237	423	51	1000	NNF5016-2LS-V	WRE125	125X4
85	130	60	59	300	443	53	1000	NNF5017-2LS-V	WRE130	130X4
90	140	67	66	302	564	66	900	NNF5018-2LS-V	WRE140	140X4
100	150	67	66	313	574	66	850	NNF5020-2LS-V	WRE150	150X4
110	170	80	79	417	774	86	750	NNF5022-2LS-V	WRE170	170X4
120	180	80	79	404	761	82	750	NNF5024-2LS-V	WRE180	180X4
130	200	95	94	579	1054	111	630	NNF5026-2LS-V	WRE200	200X4
	190	80	79	419	815	87	670	NNF130-2LS-V	WRE190	190X4
140	210	95	94	629	1254	129	600	NNF5028-2LS-V	WRE210	210X5
	200	80	79	434	870	91	630	NNF140-2LS-V	WRE200	200X4
150	225	100	99	694	1296	131	560	NNF5030-2LS-V	WRE225	225X5



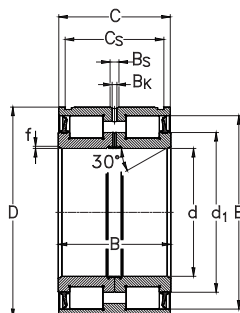
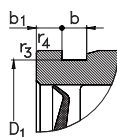
Lagerabmessungen [mm]											Gewicht [kg]		
Bearing dimensions [mm]											Weight [kg]		
d	d ₁	D ₁	E	b	b ₁	B _s	B _k	f	C ₁	C ₂	C _s	r ₃ , r ₄	m
	≈					≈					+0,2	min.	≈
25	33	44,8	40,4	1,8	2,15	6,5	3	0,5	21,7	21,2	24,7	0,3	0,23
30	39,7	52,8	47,9	2,1	2,4	6,5	3	0,5	25,2	24,2	28,2	0,3	0,35
35	44,8	59,8	54,5	2,1	2,4	6,5	3	0,5	27,2	26,2	30,2	0,3	0,45
40	50,5	65,8	61	2,7	2,4	6,5	3	0,8	28,2	27,2	32,2	0,6	0,57
45	56,5	72,8	67,7	2,7	2,4	6,5	3	0,8	29	28	34,2	0,6	0,68
50	61,2	77,8	72,5	2,7	2,4	6,5	3	0,8	30,2	29,2	34,2	0,6	0,73
55	68	87,4	80	3,2	2,4	6,5	3,5	1	35,2	34,2	40,2	0,6	1,1
60	73	92,4	85	3,2	2,4	6,5	3,5	1	35,2	34,2	40,2	0,6	1,2
65	78	97,4	90	3,2	2,4	6,5	3,5	1	35,2	34,2	40,2	0,6	1,3
70	85	107,1	100	4,2	2,4	7,5	3,5	1	43,2	40,2	48,2	0,6	1,85
75	91	112	106	4,2	2,4	7,5	3,5	1	43,2	40,2	48,2	0,6	2
80	97	122,1	113,5	4,2	2,4	7,5	3,5	1,5	49,2	46,2	54,2	0,6	2,7
85	101,5	127,1	119,5	4,2	2,4	7,5	3,5	1,5	49,2	46,2	54,2	0,6	2,65
90	109,5	137	127,5	4,2	3,4	7,5	3,5	1,5	54,2	51,2	59,2	0,6	3,8
100	118,5	147	138	4,2	3,4	9	3,5	1,5	54,2	51,2	59,2	0,6	4,05
110	132	167	154,5	4,2	3,9	9	3,5	1,8	66,2	63,2	71,2	0,6	6,45
120	141,5	176	164	4,2	3,9	9	3,5	1,8	65,2	63,2	71,2	0,6	6,9
130	155	196	183,5	4,2	5,4	10,5	4	1,8	69	67	83,2	0,6	10,5
	151	186	173,5	4,2	3,9	10,5	4	1,8	65,2	63,2	71,2	0,6	7,3
140	167	206	196,08	5,2	5,4	10,5	4	1,8	77,3	73,3	83,2	0,6	10,7
	160,5	196	183	4,2	3,9	10,5	4	1,8	65,2	63,2	71,2	0,6	7,8
150	177,65	221	209,2	5,2	5,9	10,5	4	2	81,2	77,2	87,2	0,6	13,3

Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig, abgedichtet

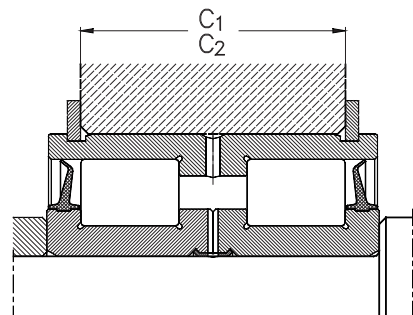
Sealed Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Hauptabmessungen [mm]				Tragzahlen [kN]			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Lagertyp	Sprengring	Sicherungsring nach DIN 471
Boundary dimensions [mm]				Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]	Designation	Snap ring	Snap ring accord- ing to DIN 471
d	D	B	C	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u				
	210	80	79	448	924	95	560	NNF150-2LS-V	WRE210	210X5
160	240	109	108	722	1401	1378	500	NNF5032-2LS-V	WRE240	240X5
	220	80	79	469	1006	101	530	NNF160-2LS-V	WRE220	220X5
170	260	122	121	931	1797	174	480	NNF5034-2LS-V	WRE260	260X5
	230	80	79	480	1061	105	530	NNF170-2LS-V	WRE230	230X5
180	280	136	135	1106	2174	206	450	NNF5036-2LS-V	WRE280	280X5
	240	80	79	493	1115	109	500	NNF180-2LS-V	WRE240	240X5
190	290	137	135	1129	2262	212	430	NNF5038-2LS-V	WRE290	290X5
	260	80	79	568	1304	125	450	NNF190-2LS-V	WRE260	260X5
200	310	150	149	1363	2947	270	400	NNF5040-2LS-V	WRE310	310X6
	270	80	79	584	1368	129	430	NNF200-2LS-V	WRE270	270X5
220	340	160	159	1515	3124	280	360	NNF5044-2LS-V	WRE340	340X6
	300	95	94	692	1619	148	400	NNF220-2LS-V	WRE300	300X5
240	360	160	159	1577	3365	296	340	NNF5048-2LS-V	WRE360	360X6
	320	95	94	727	1773	158	380	NNF240-2LS-V	WRE320	320X6
260	340	95	94	902	2130	188	320	NNF260-2LS-V	WRE340	340X6
280	420	190	189	2389	5128	429	320	NNF5056-2LS-V	WRE420	420X7
300	460	218	216	2389	5128	429	300	NNF5060-2LS-V	WRE460	460X7

Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig, abgedichtet

Sealed Double Row Full Complement Cylindrical Roller Bearings



Lagerabmessungen [mm]												Gewicht [kg]	
Bearing dimensions [mm]												Weight [kg]	
d	d ₁	D ₁	E	b	b ₁	B _s	B _k	f	C ₁	C ₂	C _s	r ₃ , r ₄	m
	≈					≈					+0,2	min.	≈
	170	206	192,5	5,2	3,9	10,5	4	1,8	65,2	61,2	71,2	0,6	8,3
160	191	236	222,55	5,2	6,4	10,5	4	2	89,2	85,2	95,2	0,6	16,5
	184,5	216	207	5,2	3,9	10,5	4	1,8	65,2	61,2	71,2	0,6	8,7
170	203	254	239	5,2	6,9	10,5	4	2	99,2	97,2	107,2	0,6	22,5
	194	226	216,5	5,2	3,9	10,5	4	1,8	65,2	61,2	71,2	0,6	8,72
180	220	274	259	5,2	8,4	12	4	2	110,2	108,2	118,2	0,6	30
	203,5	236	226	5,2	3,9	10,5	4	1,8	65,2	61,2	71,2	0,6	9,31
190	228	284	267,3	5,2	8,4	12	4	2	110,2	108,2	118,2	0,6	31,5
	217	254	241	5,2	2,9	10,5	4	1,8	65,2	63,2	73,2	0,6	11,94
200	245	304	284	6,3	10,4	12	4	2	120,2	116,2	128,2	0,6	47,5
	227,5	264	251,5	5,2	2,9	14	4	1,8	65,2	63,2	73,2	0,6	13,2
220	263,5	334	308,5	6,3	10,4	12	4	2	130,2	126,2	138,2	1	52,5
	248,7	294	277,5	5,2	5,4	10,5	4	2	75,2	73,2	83,2	1	19,2
240	282,5	354	327,5	6,3	10,4	14	5	2	130,2	126,2	138,2	1	56
	272	314	300,1	6,3	5,4	12	4	2	75,2	71,2	83,2	1	20,8
260	282,7	334	316,25	6,3	5,4	10,5	4,5	2	75,2	71,2	83,2	1	22
280	333,5	413	390,5	7,3	12,9	14	5	3	154,2	151,7	163,2	1,1	87,69
300	363,5	453	423,5	7,3	15,4	14	6	3	176,2	173,7	185,2	1,1	126

Anschlussmaße siehe Seite 236

Abutment and fillet dimensions see on page 236



Kegelrollenlager

Tapered Roller Bearings

Metrische einreihige Kegelrollenlager
Metric Single Row Tapered Roller Bearings

IKOS Integral Kegelrollenlager
Tapered Roller Bearings, IKOS Design

**Einreihige Kegelrollenlager
in Zollabmessungen**
Single Row Tapered Roller, Inch Sizes

**Metrische einreihige Kegelrollenlager,
gepaart**
Paired Metric Single Row Tapered Roller Bearings

Einreihige Kegelrollenlager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Metrische Kegelrollenlager: DIN 720

Allgemeines

Einreihige Kegelrollenlager sind zerlegbare Radiallager. Sie bestehen aus einem Innenteil (Innenring mit Rollensatz und Käfig) und einem losen Außenring.

Da einreihige Kegelrollenlager Axialkräfte nur in einer Richtung aufnehmen, müssen sie immer gegen ein zweites Lager angestellt werden, das die Führung der Welle in die Gegenrichtung übernimmt.

Kegelrollenlager sind zur Aufnahme sowohl radialer als auch axialer Kräfte geeignet, nehmen aber auch kombinierte Belastungen und Kippmomente gut auf.

Kegelrollenlager übertragen die auf das Lager wirkenden Belastungen unter einem Winkel, dem sogenannten **Druckwinkel α** , zur Mittelachse hin (siehe Abbildung 1).

Single Row Tapered Roller Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Tapered roller bearings, metric dimensions: DIN 720

General

Single row tapered roller bearings are separable radial bearings. They consist of the inner ring with roller set and cage assembly, (cone), and a loose outer ring (cup). As single row tapered roller bearings are only able to accept thrust loads in one direction they must always be used in pairs where one bearing is adjusted against another one which guides the shaft in the opposite direction.

Tapered roller bearings are suitable for both radial and thrust forces but also accept combined loads and tilting moments.

Tapered roller bearings transfer the loads acting on the bearing at a certain angle, the so called **contact angle α** towards the shafts center line (see figure 1).

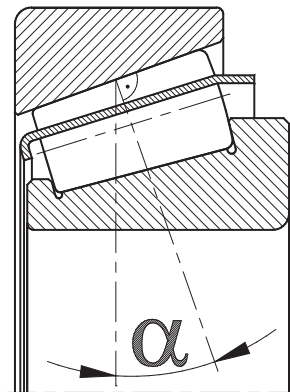


Abbildung 1
Figure 1

Die Eignung zur Aufnahme axialer Belastungen hängt von der Höhe des **Druckwinkel α** ab: Je **größer der Druckwinkel** wird, desto besser ist das betreffende Lager zur Aufnahme axialer Kräfte geeignet.

Der Druckwinkel der meisten Kegelrollenlager liegt zwischen **10°** und **16°**.

Hingegen sind Kegelrollenlager der Reihe **313** aufgrund deren größeren Druckwinkel (ca. **30°**) zur Axiallastaufnahme geeignet.

Schiefstellung

Schiefstellungen von maximal **1,5** Winkelminuten haben unter normalen Betriebsverhältnissen noch keine negativen Auswirkungen auf die Funktion bei einreihigen Kegelrollenlagern.

Allerdings weisen Lager, die unter Schiefstellungen laufen, erheblich höhere Laufgeräusche auf. Es ist mit einer Verringerung der Gebrauchsdauer durch die entstehenden Zusatzbelastungen zu rechnen.

Toleranzen

Kegelrollenlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN, Klasse 4**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingengten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6X** gefertigt werden.

The ability of tapered roller bearings to accommodate axial loads depends on their **contact angle α** . The larger the angle the better the thrust load capability. The contact angle of most tapered roller bearings lies between **10°** and **16°**.

Tapered roller bearings of the series **313** are particularly suitable to accommodate axial loads due to their comparatively large contact angle (approximately **30°**).

Misalignment

Misalignments not exceeding **1,5** angular minutes from their centre position usually do not negatively affect the function of single row tapered roller bearings.

But it must be considered, that tapered roller bearings which run misaligned are subjected to considerable additional forces that will shorten their service life and generate increased running noise levels.

Tolerances

Tapered roller bearings are produced to normal tolerance class (**PN, class 4**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance class **P6X**.

Käfige

NKE Fersa Kegelrollenlager werden standardmäßig mit Stahlblechkäfigen geliefert.

Da bei den Kegelrollenlagern die Käfige seitlich über die Planfläche vorstehen können, müssen die Anschlussmaße unbedingt eingehalten werden.

Lagerluft

Bei einreihigen Kegelrollenlagern wird die Lagerluft erst durch die Anstellung gegen ein zweites Lager definiert.

Temperaturbedingte Längenänderungen der Welle durch Wärmedehnungen führen zu Änderungen der Betriebslagerluft. Daher ist der Lagerabstand so klein als möglich zu wählen.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Kegelrollenlager muss die Mindestbelastung **2%** der dynamischen Tragzahl betragen.

Cages

NKE Fersa tapered roller bearings are fitted with pressed steel cages as standard.

Because the cages of tapered roller bearings usually protrude beyond the bearing faces, special care must be taken to follow the abutment dimensions listed in the product section.

Internal Clearance

The axial play of tapered roller bearings is during mounting by adjusting one bearing against another.

The changes in shaft length (e.g. caused by thermal expansion) lead to changes in operating clearance. For this reason the distance between bearing positions should be kept to a minimum.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa tapered roller bearings the minimum load must be **2%** of the dynamic load rating.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Bei einreihigen Kegelrollenlagern gilt:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt:} \quad P = F_r$$

bzw. wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann:} \quad P = 0,4 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Achtung:

Bei Kegelrollenlagern verursacht jede äußere Belastung durch den Druckwinkel eine innere Axialkraft. Zur Berechnung der Axialkraft F_a sind daher die folgenden Hinweise zu beachten. Diese gelten für im Betrieb spielfrei angestellte, aber ohne Vorspannung laufende Lager.

Equivalent Dynamic Bearing Load

In the case of single row tapered roller bearings the following equations should be used:

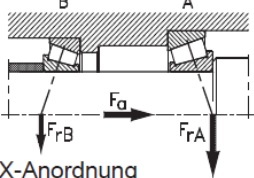
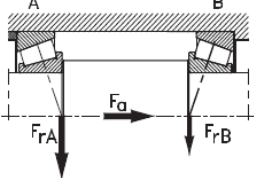
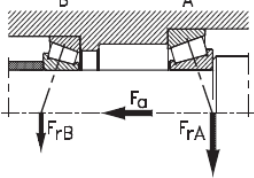
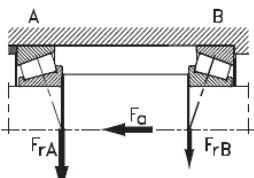
$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then:} \quad P = F_r$$

when

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then:} \quad P = 0,4 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Note:

Each external radial load applied to tapered roller bearings generates an internal thrust force. For the calculation of axial force F_a the following information should be considered. These formulas apply to tapered roller bearings operating without axial clearance and without preload.

Lageranordnung Bearing arrangement	Belastungsfall: bei Load case: if	Axialbelastung Axial loads an Lager / on bearing	
		A	B
O-Anordnung Back-to-back arrangement  X-Anordnung Face-to-face arrangement 	A	$\frac{F_{rA}}{Y_A} \geq \frac{F_{rB}}{Y_B} \quad F_{aA} = \frac{0,5 * F_{rA}}{Y_A}$ $F_a \geq 0$	$F_{aB} = F_{aA} + F_a$
	B	$\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B} \quad F_{aA} = \frac{0,5 * F_{rA}}{Y_A}$ $F_a \geq 0,5 * \left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$	$F_{aB} = F_{aA} + F_a$
	C	$\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B} \quad F_{aA} = F_{aB} - F_a$ $F_a < 0,5 * \left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$	$F_{aB} = \frac{0,5 * F_{rB}}{Y_B}$
O-Anordnung Back-to-back arrangement  X-Anordnung Face-to-face arrangement 	D	$\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B} \quad F_{aA} = F_{aB} + F_a$ $F_a \geq 0$	$F_{aB} = \frac{0,5 * F_{rB}}{Y_B}$
	E	$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B} \quad F_{aA} = F_{aB} + F_a$ $F_a \geq 0,5 * \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	$F_{aB} = \frac{0,5 * F_{rB}}{Y_B}$
	F	$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B} \quad F_{aA} = \frac{0,5 * F_{rA}}{Y_A}$ $F_a < 0,5 * \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	$F_{aB} = F_{aA} - F_a$

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für einreihige Kegelrollenlager gilt:

$$P_0 = 0,5 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Wird allerdings P_0 kleiner als F_r , ist F_r zur Berechnung der äquivalenten statischen Lagerbelastung heranzuziehen.

Anschlussmaße

Kegelrollenlager erfordern aufgrund der entstehenden inneren Axiallastkomponente eine ausreichende axiale Unterstützung der Lagerringe durch die Umgebungsstruktur.

Dazu müssen die Schulterhöhen der Anlageflächen an den Wellenbunden bzw. der Gehäuseschultern eine ausreichende Mindesthöhe aufweisen. Allerdings dürfen die Radien der Kantenverrundung der Lagerringe nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehrradius an den Anschlußteilen (r_g bzw. r_{g1}) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe.

Empfehlungen zur Gestaltung der Anschlussteile sind in den Produkttabellen angegeben.

Förderwirkung bei Ölschmierung

Asymmetrische Lager, wozu auch Kegelrollenlager gehören, weisen eine Pumpwirkung in Richtung des größeren Käfigdurchmessers auf, die bei Ölumlaufschmierung zur Unterstützung der Ölzirkulation herangezogen werden kann.

Bei Ölzuführung in Gegenrichtung ist allerdings mit einem erhöhten Durchflusswiderstand zu rechnen.

Equivalent Static Bearing Load

For single row tapered roller bearings:

$$P_0 = 0,5 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$$

When P_0 is smaller than F_r , the F_r value must be used for calculating the equivalent static bearing load.

Abutment and Fillet Dimensions

Particularly with tapered roller bearings sufficient support of bearing rings by the adjacent parts is required due to the generated internal thrust force components.

To gain satisfactory support both the shaft shoulders as well as the housing shoulders must have a certain minimum height.

The bearing rings, however, must contact adjacent parts with their side faces only. The radii of bearing corners must not touch the shoulder fillet radii of neither the shaft nor housing shoulders. Therefore, the largest fillet radius (r_g bzw. r_{g1} respectively) must be kept smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s) as listed in the bearing tables.

Recommendations for the dimensions of adjacent parts are stated in the bearing tables.

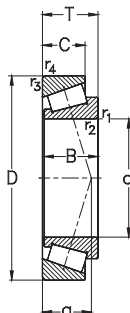
Pumping Effect with Oil Lubrication

Asymmetrical bearings, to which tapered roller bearings belong, feature a certain pumping effect due to their internal design. This effect may be used to support the oil circulation in the lubricating circuit.

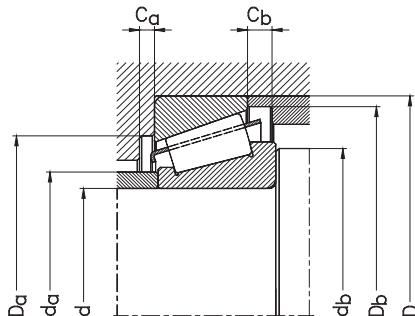
In case of an oil feed in the opposite direction an enlarged resistance against the oil flow must be taken into consideration.

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



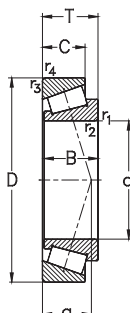
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
15	35	11,75	15,2	14,6	1,8	12700	18000	0,06	30202	–
	42	14,25	24,1	20,8	2,5	11600	18000	0,09	30302	T2FB015
17	40	13,25	22,2	21,8	2,7	10800	18000	0,08	30203	T2DB017
	47	15,25	28,1	25	2,75	10500	16000	0,13	30303	T2FB017
	47	20,25	36,1	35,1	4,3	10000	16000	0,18	32303	T2FD017
20	42	15	26,4	28,8	3,5	10900	16000	0,11	32004-X	T3CC020
	47	15,25	31	31,3	3,8	9500	15000	0,13	30204	T2DB020
	52	16,25	35,9	33,7	4,1	9200	14000	0,18	30304	T2FB020
	52	22,25	47,3	48,1	5,9	8900	14000	0,25	32304	T2FD020
22	47	17	34,1	36,5	4,4	10400	15000	0,14	–	T2CC022
25	47	15	29,5	34,9	4,3	9100	14000	0,12	32005-X	T4CC025
	52	16,25	35,6	38,2	4,7	8400	13000	0,16	30205	T3CC025
	52	19,25	36,5	43,3	5,3	7700	13000	0,18	32205	T2CD025
	52	22	48,3	58	7	8200	13000	0,22	33205	T2DE025
	62	18,25	50	48	5,9	7700	12000	0,27	30305	T2FB025
	62	18,25	47,5	49,4	6	6400	11000	0,28	31305	T7FB025
	62	25,25	67	70	8,5	7400	12000	0,38	32305	T2FD025
30	55	17	37,7	47,9	5,8	7800	12000	0,17	32006-X	T4CC030
	62	17,25	47,5	52	6,3	6900	11000	0,22	30206	T3DB030
	62	21,25	58	64	7,8	6400	11000	0,28	32206	T3DC030
	62	25	68	82	9,9	7000	11000	0,35	33206	T2DE030
	72	20,75	64	64	7,8	6700	10000	0,45	30306	T2FB030



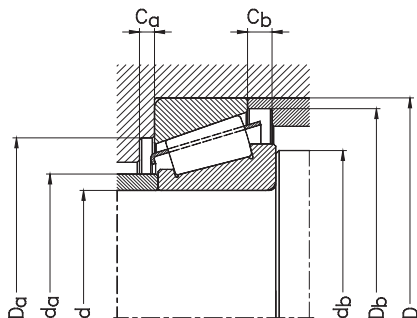
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
15	11	10	0,6	0,6	10	0,24	2,53	1,39	21	21	29	32	2	2
	13	11	1	1	10	0,29	2,11	1,16	22	21	36	38	2	3
17	12	11	1	1	10	0,34	1,74	0,96	23	23	34	37	2	2
	14	12	1	1	10	0,29	2,11	1,16	25	23	40	42	2	3
	19	16	1	1	12	0,18	3,26	1,79	24	23	39	43	3	4
20	15	12	0,6	0,6	10	0,37	1,6	0,88	25	25	36	39	2	3
	14	12	1	1	11	0,34	1,74	0,96	27	26	40	43	2	3
	15	13	1,5	1,5	11	0,3	2	1,1	28	27	44	47	2	3
	21	18	1,5	1,5	14	0,3	2	1,1	27	27	43	47	3	4
22	17,5	13,5	1	1	11	0,33	1,8	1	28	28	40	44	4	3,5
25	15	11,5	0,6	0,6	12	0,43	1,39	0,77	30	30	40	44	3	3,5
	15	13	1	1	13	0,37	1,6	0,88	31	31	44	48	2	3
	18	15	1	1	13	0,43	1,39	0,77	31	31	44	48	2	3
	22	18	1	1	14	0,24	2,53	1,39	30	31	43	49	4	4
	17	15	1,5	1,5	13	0,3	2	1,1	34	32	54	57	2	3
	17	13	1,5	1,5	20	0,83	0,73	0,4	34	32	47	59	3	5
	24	20	1,5	1,5	16	0,44	1,38	0,76	33	32	52	57	3	5
30	17	13	1	1	14	0,43	1,39	0,77	35	36	48	52	3	4
	16	14	1	1	14	0,37	1,6	0,88	38	36	53	57	2	3
	20	17	1	1	16	0,37	1,6	0,88	37	36	52	59	3	4
	25	19,5	1	1	16	0,24	2,53	1,39	36	36	53	59	5	5,5
	19	16	1,5	1,5	15	0,31	1,9	1,05	41	37	62	66	3	4,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



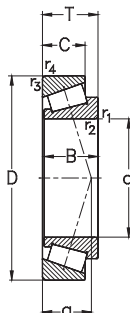
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
30	72	20,75	61	64	7,8	5700	9500	0,41	31306	T7FB030
	72	28,75	91	100	12,2	6300	10000	0,59	32306	T2FD030
35	62	18	46,3	62	7,5	6800	11000	0,23	32007-X	T4CC035
	72	18,25	58	64	7,8	5900	9500	0,32	30207	T3DB035
	72	24,25	78	89	10,9	5600	9500	0,43	32207	T3DC035
	72	28	83	102	12,4	6200	9500	0,59	33207	T2DE035
	80	22,75	81	84	10,2	6000	9000	0,53	30307	T2FB035
40	80	22,75	76	82	10	5100	8500	0,54	31307	T7FB035
	80	32,75	110	123	15	5900	9000	0,83	32307	T2FE035
	68	19	52	68	8,3	6300	9500	0,29	32008-X	T3CD040
	75	26	82	107	13,1	5500	9000	0,52	33108	T2CE040
	80	19,75	68	75	9,2	5300	8500	0,43	30208	T3DB040
	80	24,75	86	100	12,2	4900	8500	0,56	32208	T3DC040
	80	32	114	142	17,4	5600	8500	0,74	33208	T2DE040
	85	33	121	150	18,3	6200	8000	0,9	–	T2EE040
	90	25,25	99	110	13,4	5300	8000	0,77	30308	T2FB040
	90	25,25	93	101	12,3	4600	7500	0,75	31308	T7FB040
45	90	35,25	129	154	18,8	5200	8000	1,2	32308	T2FD040
	75	20	62	84	10,3	5500	8500	0,33	32009-X	T3CC045
	75	24	76	106	12,9	5800	8500	0,43	33009	T2CE045
	80	26	89	122	14,9	4900	8000	0,53	33109	T3CE045
	85	20,75	74	85	10,4	5000	8000	0,5	30209	T3DB045



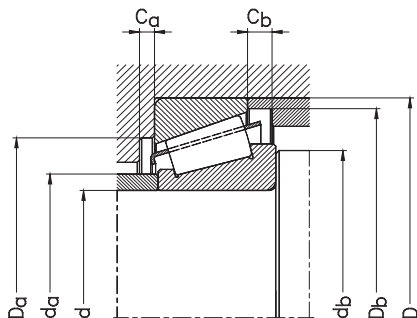
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
30	19	14	1,5	1,5	24	0,83	0,73	0,4	40	37	55	68	3	6,5
	27	23	1,5	1,5	18	0,31	1,9	1,05	39	37	59	66	3	5,5
35	18	14	1	1	16	0,45	1,32	0,73	41	41	54	59	4	4
	17	15	1,5	1,5	15	0,37	1,6	0,88	44	42	62	67	3	3
	23	19	1,5	1,5	18	0,37	1,6	0,88	43	42	61	67	3	5
	28	22	1,5	1,5	18	0,37	1,62	0,89	42	42	61	68	5	6
	21	18	2	1,5	16	0,31	1,9	1,05	46	44	70	74	3	4,5
	21	15	2	1,5	26	0,83	0,73	0,4	45	44	62	76	3	7,5
	31	25	2	1,5	20	0,31	1,9	1,05	44	44	66	76	4	7,5
	19	14,5	1	1	15	0,38	1,58	0,87	46	44	60	65	4	4,5
40	26	20,5	1,5	1,5	18	0,26	2,27	1,25	47	47	65	71	4	5,5
	18	16	1,5	1,5	17	0,37	1,6	0,88	49	47	69	74	3	3,5
	23	19	1,5	1,5	19	0,37	1,6	0,88	49	47	68	75	3	5,5
	32	25	1,5	1,5	21	0,36	1,68	0,92	47	47	67	76	5	7
	32,5	28	2,5	2	22	0,35	1,7	0,9	48	50	70	80	5	5
	23	20	2	1,5	20	0,34	1,74	0,96	53	49	77	81	3	5
	23	17	2	1,5	30	0,83	0,73	0,4	51	49	71	86	3	8
	33	27	2	1,5	23	0,35	1,74	0,96	51	49	73	82	3	8
45	20	15,5	1	1	17	0,38	1,58	0,87	52	51	67	72	4	4,5
	24	19	1	1	16	0,29	2,04	1,12	52	52	72	78	5	7
	26	20,5	1,5	1,5	19	0,29	2,06	1,13	52	52	69	77	4	5,5
	19	16	1,5	1,5	18	0,4	1,48	0,81	54	52	74	80	3	4,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



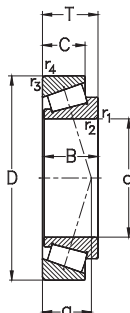
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
45	85	24,75	89	107	13,1	4500	8000	0,57	32209	T3DC045
	85	32	118	153	18,6	5100	7500	0,79	33209	T3DE045
	95	29	90	112	13,65	5500	7500	0,92	–	T7FC045
	95	36	147	186	22,68	5500	7000	1,2	–	T2ED045
	100	27,25	118	131	16	4800	7000	0,96	30309	T2FB045
	100	27,25	109	120	14,6	4200	6700	1	31309	T7FB045
50	100	38,25	157	191	23,3	4700	7000	1,5	32309	T5FD045
	80	20	65	92	11,2	5100	8000	0,42	32010-X	T3CC050
	80	24	81	115	14	5300	8000	0,42	33010	T2CE050
	85	26	92	110	13,4	4800	7500	0,6	33110	T3CE050
	90	21,75	80	94	11,5	4700	7500	0,54	30210	T3DB050
	90	24,75	91	111	13,5	4200	7500	0,6	32210	T3DC050
	90	32	122	163	19,9	4700	7000	0,85	33210	T3DE050
	100	36	154	200	24,4	4400	7500	1,3	–	T2ED050
	105	32	108	137	16,6	4300	6300	1,2	–	T7FC050
	110	29,25	141	159	19,4	4400	6300	1,3	30310	T2FB050
55	110	29,25	123	135	16,5	4000	6000	1,4	31310	T7FB050
	110	42,25	193	239	29,2	4400	6300	1,9	32310	T5FD050
	90	23	85	121	14,8	4700	7000	0,58	32011-X	T3CC055
	90	27	100	150	18,2	4800	7000	0,67	33011	T2CE055
	95	30	114	160	19,5	4300	6700	0,89	33111	T3CE055
	100	22,75	98	116	14,1	4200	6700	0,7	30211	T3DB055



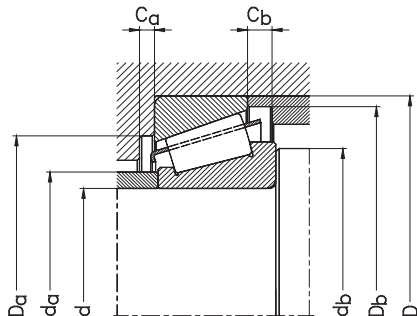
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
45	23	19	1,5	1,5	20	0,4	1,48	0,81	54	52	73	80	3	5,5
	32	25	1,5	1,5	22	0,39	1,56	0,86	52	52	72	81	5	7
	26,5	20	2,5	2,5	32	0,88	0,68	0,4	54	56	71	91	3	9
	35	30	2,5	2,5	23	0,33	1,8	1	55	56	80	89	6	6
	25	22	2	1,5	21	0,34	1,74	160,96	59	53	86	92	3	5
	25	18	2	1,5	32	0,83	0,73	0,4	57	53	79	95	4	9
50	36	30	2	1,5	30	0,55	1,1	0,6	57	53	82	93	4	8
	20	15,5	1	1	18	0,42	1,43	0,78	57	56	72	77	4	4,5
	24	19	1	1	17	0,32	1,9	1,04	56	56	72	76	4	5
	26	20	1,5	1,5	20	0,32	1,88	1,04	56	57	74	82	4	6
	20	17	1,5	1,5	20	0,42	1,43	0,79	58	57	79	85	3	4,5
	23	19	1,5	1,5	21	0,42	1,43	0,79	58	57	78	85	3	5,5
	32	24,5	1,5	1,5	23	0,42	1,43	0,79	57	57	77	87	5	7,5
	35	30	2,5	2,5	25	0,35	1,7	0,9	59	60	84	94	6	6
	29	22	3	3	36	0,88	0,68	0,4	60	62	78	100	4	10
	27	23	2,5	2	23	0,34	1,74	0,96	65	60	95	102	4	6
55	27	19	2,5	2	35	0,83	0,73	0,4	62	60	87	104	4	10
	40	33	2,5	2	33	0,55	1,1	0,6	63	60	90	102	5	9
	23	17,5	1,5	1,5	20	0,41	1,48	0,81	63	62	81	86	4	5,5
	27	21	1,5	1,5	19	0,31	1,92	1,06	63	62	81	86	5	6
	30	23	1,5	1,5	22	0,29	2,06	1,13	63	62	83	91	5	7
	21	18	2	1,5	21	0,4	1,48	0,81	64	64	88	94	4	4,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



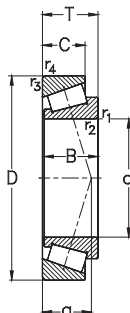
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
55	100	26,75	119	147	17,9	3800	6700	0,87	32211	T3DC055
	100	35	154	207	25,2	4300	6300	1,21	33211	T3DE055
	110	39	179	232	28,29	4200	6300	1,7	–	T2ED055
	115	34	125	163	19,87	4000	5600	1,6	–	T7FC055
	120	31,5	165	188	22,9	4100	5600	1,8	30311	T2FB055
	120	31,5	147	165	20,1	3700	5600	1,6	31311	T7FB055
60	120	45,5	218	272	33,2	4100	5600	2,55	32311	T2FD055
	95	23	86	127	15,4	4400	6700	0,63	32012-X	T4CC060
	95	27	102	157	19,1	4500	6700	0,73	33012	T2CE060
	100	30	110	174	21	4000	6300	0,89	33112	T3CE060
	110	23,75	111	131	15,9	3900	6000	0,92	30212	T3EB060
	110	29,75	146	184	22,5	3500	6000	1,14	32212	T3EC060
	110	38	178	242	29,5	4000	6000	1,5	33212	T3EE060
	115	39	168	250	30,5	4400	5600	1,85	–	T5ED060
	115	40	194	260	31,7	4400	5900	1,85	–	T2EE060
	125	37	154	204	24,8	4200	5300	2,05	–	T7FC060
	130	33,5	182	222	25,8	3800	5300	2,1	30312	T2FB060
65	130	33,5	168	190	23,1	3400	5300	1,9	31312	T7FB060
	130	48,5	247	309	37,7	3900	5300	3,15	32312	T5FD060
	100	23	87	132	16,1	4100	6000	0,62	32013-X	T4CC065
	100	27	103	163	19,9	4300	6300	0,78	33013	T2CE065
	110	34	153	230	28,1	3700	5600	1,34	33113	T3DE065



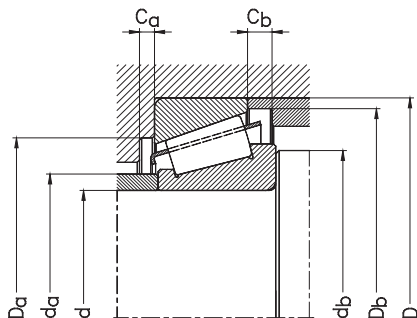
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
55	25	21	2	1,5	23	0,4	1,48	0,81	64	64	87	95	4	5,5
	35	27	2	1,5	26	0,4	1,5	0,83	63	64	85	96	6	8
	39	32	2,5	2,5	27	0,35	1,7	0,9	66	65	93	104	7	7
	31	23,5	3	3	39	0,88	0,68	0,4	66	67	86	109	4	10,5
	29	25	2,5	2	25	0,34	1,74	0,96	71	65	104	111	4	6,5
	29	21	2,5	2	39	0,83	0,73	0,4	68	65	94	113	4	10,5
60	43	35	2,5	2	30	0,55	1,1	0,6	68	65	99	112	5	10,5
	23	17,5	1,5	1,5	21	0,43	1,39	0,77	67	67	85	91	4	5
	27	21	1,5	1,5	20	0,33	1,83	1,01	67	67	85	90	5	6
	30	23	1,5	1,5	23	0,4	1,51	0,83	67	67	88	96	5	7
	22	19	2	1,5	22	0,4	1,48	0,81	70	68	96	103	4	4,5
	28	24	2	1,5	24	0,4	1,48	0,81	69	68	95	104	4	5,5
	38	29	2	1,5	28	0,4	1,48	0,81	69	68	93	105	6	9
	38	31	4	2,5	33	0,54	1,1	0,6	70	74	92	110	5	8
	39	33	2,5	2,5	28	0,33	1,8	1	70	70	98	109	6	7
	33,5	26	3	3	41	0,83	0,72	0,4	72	72	94	119	4	11
	31	26	3	2,5	26	0,34	1,74	0,96	77	72	112	120	5	7,5
	31	22	3	2,5	41	0,83	0,73	0,4	74	72	103	123	5	11,5
65	46	37	3	2,5	39	0,55	1,1	0,6	74	72	107	120	6	11,5
	23	17,5	1,5	1,5	23	0,46	1,31	0,72	72	72	90	97	4	5,5
	27	21	1,5	1,5	21	0,35	1,72	0,95	72	72	89	96	5	6
	34	26,5	1,5	1,5	26	0,39	1,55	0,85	74	72	96	106	6	7,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



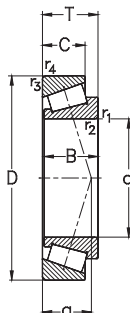
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
65	120	24,75	123	144	17,5	3600	5600	1,1	30213	T3EB065
	120	32,75	178	229	27,9	3300	5600	1,59	32213	T3EC065
	120	39	161	240	29,26	4400	5100	1,95	–	T5ED065
	120	41	216	295	35,9	3700	5300	2,04	33213	T3EE065
	130	37	157	216	26,34	4000	5000	2,2	–	T7FC065
	140	36	215	249	30,1	3600	4800	2,4	30313	T2GB065
70	140	36	191	217	26,2	3200	4800	2,6	31313	T7GB065
	140	51	282	356	43,1	3600	4800	3,82	32313	T2GD065
	110	25	109	164	19,9	3800	5600	0,97	32014-X	T2GD070
	110	31	140	225	27,5	3900	5600	1,14	33014	T2CE070
	120	37	184	279	34	3400	5300	1,75	33114	T3DE070
	125	26,25	143	176	21,5	3400	5300	1,2	30214	T3EB070
	125	33,25	186	245	29,9	3100	5300	1,7	32214	T3EC070
	125	41	224	312	38,1	3500	5000	2,06	33214	T3EE070
	130	43	233	325	39,6	3900	5600	2,45	–	T2ED070
	140	39	176	240	28,8	3800	4500	2,65	–	T7FC070
75	140	52	281	405	48,7	3900	4600	3,7	–	T4FE070
	150	38	239	277	32,8	3400	4500	3,1	30314	T2GB070
	150	38	214	246	29,1	3100	4500	2,9	31314	T7GB070
	150	54	324	415	49,1	3300	4300	4,64	32314	T5GD070
	105	20	81	127	15,5	3500	6300	0,52	32915	T2BC075
	115	25	97	144	17,5	3800	5300	0,93	32015-X	T4CC075



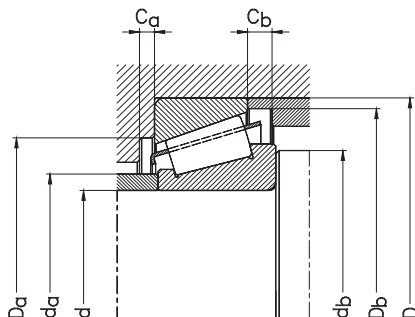
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
65	23	20	2	1,5	23	0,4	1,48	0,81	78	74	106	113	4	4,5
	31	27	2	1,5	27	0,4	1,48	0,81	76	74	104	115	4	5,5
	38	31	4	2,5	35	0,57	1,05	0,6	75	74	96	115	6	8
	41	32	2	1,5	30	0,39	1,54	0,85	75	74	102	115	6	9
	33,5	26	3	3	44	0,88	0,68	0,4	77	77	98	124	4	11
	33	28	3	2,5	28	0,34	1,74	0,96	84	77	122	130	5	8
	33	23	3	2,5	44	0,83	0,73	0,4	80	77	111	132	5	13
	48	39	3	2,5	41	0,55	1,1	0,6	80	77	117	130	6	12
70	25	19	1,5	1,5	24	0,43	1,38	0,76	78	77	98	105	5	6
	31	25,5	1,5	1,5	22	0,28	2,11	1,16	78	77	99	105	5	5,5
	37	29	2	1,5	28	0,38	1,58	0,87	80	79	104	115	6	8
	24	21	2	1,5	25	0,42	1,43	0,79	82	78	110	118	4	5
	31	27	2	1,5	28	0,42	1,43	0,79	80	78	108	119	4	6
	41	32	2	1,5	31	0,41	1,47	0,81	79	78	107	120	7	9
	42	35	3	2,5	30	0,33	1,8	1	81	82	111	123	7	8
	35,5	27	3	3	47	0,88	0,68	0,4	82	82	106	133	5	12
	51	43	5	3	39	0,44	1,35	0,8	82	88	111	133	7	9
	35	30	3	2,5	30	0,34	1,74	0,96	90	82	130	140	5	8
75	35	25	3	2,5	47	0,83	0,73	0,4	85	82	118	141	5	13
	51	42	3	2,5	44	0,55	1,1	0,6	86	82	125	140	6	12
	20	16	1	1	19	0,33	1,8	0,99	81	82	98	101	4	4
	25	19	1,5	1,5	25	0,46	1,31	0,72	83	82	103	110	5	6

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



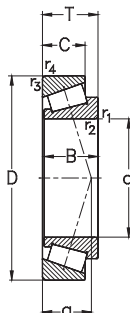
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
75	115	31	139	226	27,6	3700	5300	1,12	33015	T2CE075
	125	37	189	293	35,6	3200	5000	1,74	33115	T3DE075
	130	27,25	150	189	22,8	3200	5000	1,4	30215	T4DB075
	130	33,25	188	250	30,2	2900	5000	1,93	32215	T4DC075
	130	41	222	314	38	3300	4800	2,24	33215	T3EE075
	150	42	201	280	32,9	3600	4300	3,25	–	T7FC075
	160	40	275	325	37,8	3200	4300	3,64	30315	T2GB075
	160	40	238	275	31,9	2900	4300	3,4	31315	T7GB075
80	160	58	378	491	57,1	3100	4000	5,7	32315	T5GD075
	125	29	148	227	27,4	3400	5000	1,24	32016-X	T3CC080
	125	36	189	315	37,6	3400	5000	1,67	33016	T2CE080
	130	37	193	305	36,7	3100	4800	1,93	33116	T3DE080
	140	28,25	174	214	25,8	3000	4800	1,6	30216	T3EB080
	140	35,25	216	284	33,7	2800	4500	2,18	32216	T3EC080
	140	46	256	394	46,7	3200	4500	3,01	33216	T3EE080
	145	46	281	400	47,1	3400	4300	3,25	–	T2ED080
85	170	42,5	305	362	41,3	3000	4300	4,34	30316	T2GB080
	170	42,5	264	307	35	2800	4000	4,2	31316	T7GB080
	170	61,5	423	554	63	3000	4300	6,74	32316	T5GD080
	130	29	147	227	27,1	3300	4800	1,31	32017-X	T4CC085
	130	36	189	315	37,6	3300	4800	1,76	33017	T2CE085
	140	41	230	368	43,3	2900	4500	2,38	33117	T3DE085



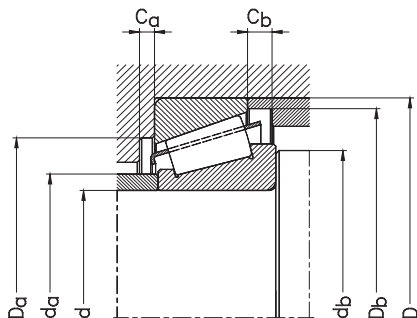
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
75	31	25,5	1,5	1,5	23	0,3	2,01	1,11	84	82	104	110	6	5,5
	37	29	2	1,5	30	0,4	1,51	0,83	84	84	109	120	6	8
	25	22	2	1,5	27	0,44	1,38	0,76	86	84	115	124	4	5
	31	27	2	1,5	29	0,44	1,38	0,76	85	84	114	125	4	6
	41	31	2	1,5	32	0,43	1,4	0,77	84	84	111	125	7	10
	38	29	3	3	50	0,88	0,68	0,4	88	87	114	143	5	13
	37	31	3	2,5	32	0,34	1,74	0,96	96	87	139	149	5	9
	37	26	3	2,5	50	0,83	0,73	0,4	91	87	127	151	6	14
	55	45	3	2,5	47	0,55	1,1	0,6	92	87	133	149	7	13
	29	22	1,5	1,5	27	0,42	1,42	0,78	90	87	112	120	6	7
80	36	29,5	1,5	1,5	26	0,29	2,06	1,13	90	87	112	119	6	6,5
	37	29	2	1,5	31	0,42	1,44	0,79	89	89	114	126	6	8
	26	22	2,5	2	28	0,42	1,43	0,79	92	90	124	132	4	6
	33	28	2,5	2	31	0,42	1,43	0,79	91	90	122	134	5	7
	46	35	2,5	2	35	0,41	1,45	0,8	89	90	119	135	7	11
	45	38	3	2,5	32	0,31	1,9	1,1	92	92	125	137	8	8
	39	33	3	2,5	34	0,34	1,74	0,96	102	92	148	159	5	9,5
	39	27	3	2,5	53	0,83	0,73	0,4	97	92	134	159	6	15,5
	58	48	3	2,5	49	0,55	1,1	0,6	98	92	142	159	7	13,5
	29	22	1,5	1,5	28	0,44	1,36	0,75	94	92	117	125	6	7
85	36	29,5	1,5	1,5	26	0,29	2,06	1,13	94	92	118	125	6	6,5
	41	32	2,5	2	33	0,41	1,48	0,81	95	95	122	135	7	9

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



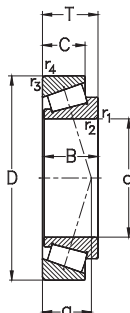
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
85	150	30,5	190	237	27,6	2900	4300	2,1	30217	T3EB085
	150	38,5	252	339	39,4	2700	4300	2,76	32217	T3EC085
	150	49	300	432	50	3000	4300	3,5	33217	T3EE085
	180	44,5	334	399	44,7	2900	4000	4,83	30317	T2GB085
	180	44,5	291	341	38,2	2700	3800	4,9	31317	T7GB085
	180	63,5	459	605	68	2800	4000	7,86	32317	T5GD085
90	140	32	180	279	32,7	3100	4300	1,69	32018-X	T3CC090
	140	39	242	397	46,4	3000	4500	2,3	33018	T2CE090
	150	45	269	432	49,9	2800	4300	3,07	33118	T3DE090
	155	46	286	430	49,4	3200	4000	3,5	–	T2ED090
	160	32,5	219	279	31,8	2800	4000	2,6	30218	T3FB090
	160	42,5	302	415	47,4	2500	4000	3,78	32218	T3FC090
	175	48	270	380	42,5	3200	3200	4,95	–	T7FC090
	190	46,5	370	447	49,2	2800	4000	5,87	30318	T2GB090
	190	46,5	318	375	41,3	2600	3400	5,4	31318	T7GB090
	190	67,5	533	712	79	2600	4000	8,5	32318	T2GD090
95	145	32	183	290	33,5	2900	4300	1,8	32019-X	T4CC095
	145	39	240	399	46	3000	4300	2,24	33019	T2CE095
	160	46	297	455	51,6	3100	3800	3,65	–	T2ED095
	170	34,5	248	320	35,8	2600	3800	3,2	30219	T3FB095
	170	45,5	338	471	53	2400	3800	4,23	32219	T3FC095
	200	49,5	39,2	485	53	2700	3400	6,77	30319	T2GB095



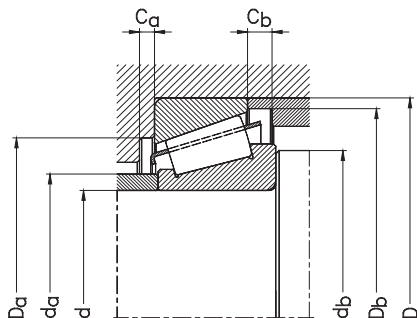
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
85	28	24	2,5	2	30	0,42	1,43	0,79	97	95	132	141	5	6,5
	36	30	2,5	2	34	0,42	1,43	0,79	97	95	130	142	5	8,5
	49	37	2,5	2	37	0,43	1,41	0,78	96	95	128	144	7	12
	41	34	4	3	36	0,35	1,74	0,96	107	99	156	167	6	10,5
	41	28	4	3	55	0,83	0,73	0,4	103	99	143	169	6	16,5
	60	49	4	3	51	0,55	1,1	0,6	103	99	150	167	7	14,5
90	32	24	2	1,5	30	0,42	1,42	0,78	100	98	125	134	6	8
	39	32,5	2	1,5	28	0,27	2,23	1,23	100	98	127	135	7	6,5
	45	35	2,5	2	36	0,4	1,51	0,83	101	101	130	144	7	10
	46	38	3	3	34	0,33	1,8	1	102	102	135	147	7	8
	30	26	2,5	2	32	0,42	1,43	0,79	104	101	140	150	5	6,5
	40	34	2,5	2	36	0,42	1,43	0,79	102	101	138	152	5	8,5
	45	33	4	4	57	0,83	0,72	0,4	105	104	134	167	6	15
	43	36	4	3	37	0,34	1,74	0,96	113	105	165	176	6	10,5
	43	30	4	3	58	0,83	0,73	0,4	109	105	151	179	6	16,5
	64	53	4	3	47	0,35	1,74	0,96	109	105	157	177	7	14,5
95	32	24	2	1,5	32	0,44	1,36	0,75	105	104	130	139	6	8
	39	32,5	2	1,5	29	0,27	2,26	1,24	104	104	131	139	7	6,5
	46	38	3	3	35	0,33	1,8	1	107	107	140	152	7	8
	32	27	3	2,5	34	0,42	1,43	0,79	110	107	149	159	5	7,5
	43	37	3	2,5	39	0,42	1,43	0,79	109	107	145	161	5	8,5
	45	38	4	3	40	0,34	1,74	0,96	118	110	172	184	6	11,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



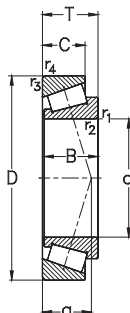
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
95	200	49,5	353	422	45,8	2400	3400	6,7	31319	T7GB095
	200	71,5	574	767	83	2400	3400	10,3	32319	T2GD095
100	145	24	125	190	21,8	2600	4500	1,15	–	T4CB100
	150	32	182	291	33,2	2900	4000	1,93	32020-X	T4CC100
	150	39	238	400	45,6	2900	4000	2,33	33020	T2CE100
	180	37	277	360	39,7	2500	3600	3,8	30220	T3FB100
	180	49	380	535	59	2300	3600	5,67	32220	T3FC100
	215	51,5	444	540	58	2500	3200	8,38	30320	T2GB100
	215	56,5	429	522	56	2300	3000	8,8	31320	T7GB100
	215	77,5	673	915	97	2200	3000	13,1	32320	T2GD100
105	160	35	215	345	38,7	2700	3800	2,33	32021-X	T4DC105
	160	43	250	437	48,9	2900	3800	3,09	33021	T2DE105
	190	39	282	368	40	2500	3400	4,2	30221	T3FB105
	190	53	452	606	66	2300	3400	6,07	32221	T3FC105
	225	81,5	726	992	104	2100	3000	15,1	32321	T2GD105
110	150	25	133	234	26,4	2500	4300	1,25	32922	T2CC110
	160	27	154	232	25,8	2500	3600	1,6	–	T4CB110
	170	38	259	413	46	2600	3600	2,96	32022-X	T4DC110
	170	47	301	516	57	2800	3600	3,71	33022	T2DE110
	200	41	344	456	48,7	2300	3200	5,2	30222	T3FB110
	200	56	485	702	75	2100	3200	7,35	32222	T3FC110
	240	54,5	514	627	65	2200	2800	11,1	30322	T2GB110



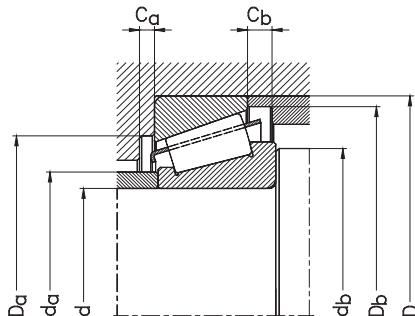
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
95	45	32	4	3	61	0,83	0,73	0,4	114	110	157	187	6	17,5
	67	55	4	3	49	0,35	1,74	0,96	115	110	166	186	8	16,5
100	22,5	17,5	3	3	30	0,48	1,25	0,7	109	112	133	140	4	6,5
	32	24	2	1,5	33	0,46	1,31	0,72	110	108	134	144	6	8
	39	32,5	2	1,5	29	0,29	2,09	1,15	109	108	135	143	7	6,5
	34	29	3	2,5	36	0,42	1,43	0,79	116	112	157	168	5	8
	46	39	3	2,5	42	0,42	1,43	0,79	115	112	154	171	5	10
	47	39	4	3	42	0,34	1,74	0,96	127	115	184	197	6	12,5
	51	35	4	3	68	0,83	0,73	0,4	121	115	168	202	7	21,5
105	73	60	4	3	53	0,35	1,74	0,96	123	115	177	201	8	17,5
	35	26	2,5	2	35	0,44	1,35	0,74	116	116	143	154	6	9
	43	34	2,5	2	31	0,24	2,53	1,39	117	116	145	153	7	9
	36	30	3	2,5	38	0,31	1,88	1,04	123	117	165	177	6	9
	50	43	3	2,5	44	0,42	1,43	0,79	120	117	161	180	6	10
110	77	63	4	3	56	0,35	1,74	0,96	129	120	185	209	9	18,5
	25	20	1,5	1,5	26	0,36	1,69	0,93	118	117	140	145	5	5
	25,5	19,5	3	3	31	0,44	1,35	0,8	120	122	148	154	5	7,5
	38	29	2,5	2	37	0,43	1,39	0,77	123	121	152	163	7	9
	47	37	2,5	2	33	0,29	2,09	1,15	123	121	152	161	7	10
	38	32	3	2,5	39	0,42	1,43	0,79	129	122	174	187	6	9
	53	46	3	2,5	46	0,42	1,43	0,79	127	122	170	190	6	10
	50	42	4	3	45	0,34	1,74	0,96	142	125	206	220	8	12,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



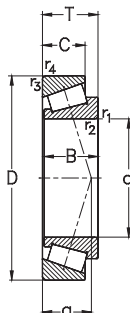
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
110	240	63	528	654	67	2000	2800	12,3	31322	T7GB110
	240	84,5	810	1114	115	1900	2800	18,1	32322	T2GD110
120	170	27	157	250	27,3	2200	3800	1,7	–	T4CB120
	180	38	254	416	45	2500	3400	3,28	32024-X	T4DC120
	180	48	302	539	58	2600	3400	4,06	33024	T2DE120
	215	43,5	371	500	52	2200	3000	6,8	30224	T4FB120
	215	61,5	539	801	84	2000	3000	10,1	32224	T4FD120
	260	59,5	608	757	76	2000	2600	14,3	30324	T2GB120
	260	68	611	766	77	1900	2400	15,1	31324	T7GB120
	260	90,5	919	1276	128	1700	2600	21,1	32324	T2GD120
130	180	32	225	387	41,4	2200	3600	2,4	32926	T2CC130
	185	29	206	315	33,5	2100	3200	2,25	–	T4CB130
	200	45	369	580	61	2300	3000	5,05	32026-X	T4EC130
	230	43,75	425	538	55	2000	2800	7,2	30226	T4FB130
	230	67,75	655	931	95	1800	2800	11,7	32226	T4FD130
	280	63,75	732	867	85	1800	2400	17,2	30326	T2GB130
	280	72	723	861	85	1700	2400	19,2	31326	T7GB130
	280	98,75	900	1154	114	1800	2400	30,2	32326	–
140	190	321	226	399	41,9	2100	3400	2,55	32928	T2CC140
	195	29	206	325	33,9	1900	3200	2,4	–	T4CB140
	210	45	365	572	60	2200	2800	5,18	32028-X	T4DC140
	250	45,75	468	593	59	1900	2600	8,5	30228	T4FB140



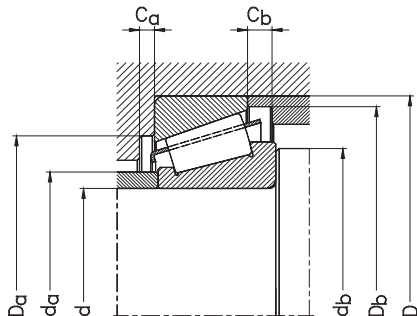
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
110	57	38	4	3	75	0,83	0,73	0,4	135	125	188	224	7	25
	80	65	4	3	58	0,35	1,74	0,96	137	125	198	222	9	19,5
120	25	19,5	3	3	34	0,48	1,25	0,7	130	132	157	164	4	7,5
	38	29	2,5	2	40	0,46	1,31	0,72	132	131	161	173	7	9
	48	38	2,5	2	36	0,31	1,97	1,08	132	131	160	171	6	10
	40	34	3	2,5	43	0,44	1,38	0,76	141	132	187	201	6	9,5
	58	50	3	2,5	51	0,44	1,38	0,76	137	132	181	204	7	11,5
	55	46	4	3	48	0,34	1,74	0,96	153	135	221	237	7	13,5
	62	42	4	3	82	0,83	0,73	0,4	145	135	203	244	9	26
130	86	69	4	3	66	0,35	1,74	0,96	148	135	213	239	9	21,5
	32	25	2	1,5	31	0,34	1,77	0,97	141	140	167	172	6	7
	27	21	3	3	37	0,48	1,25	0,7	141	144	171	179	5	8
	45	34	2,5	2	44	0,43	1,38	0,76	144	142	178	192	7	11
	40	34	4	3	46	0,44	1,38	0,76	152	146	203	217	7	9,5
	64	54	4	3	56	0,44	1,38	0,76	146	146	193	219	7	13,5
	58	49	5	4	53	0,34	1,74	0,96	164	150	239	255	8	14,5
	66	44	5	4	87	0,83	0,73	0,4	157	150	218	261	8	28
	93	78	5	4	68	0,34	1,75	0,96	160	147	230	260	10	20,5
	32	25	2	1,5	33	0,36	1,67	0,92	150	150	177	184	6	7
140	27	21	3	3	40	0,5	1,2	0,7	151	152	180	189	5	8
	45	34	2,5	2	46	0,46	1,31	0,72	153	150	187	202	7	11
	42	36	4	3	47	0,44	1,38	0,76	164	156	219	236	7	9,5

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



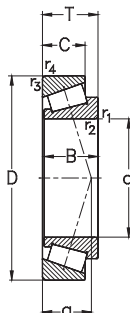
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
140	250	71,75	765	1099	110	1600	2600	14	32228	T4FD140
	300	67,75	824	985	95	1600	2200	20,5	30328	T2GB140
	300	77	819	981	95	1500	2200	35,5	31328	T7GB140
	300	107,75	1281	1770	170	1400	2200		32328	–
150	210	32	247	390	39,9	1900	3000	3,05	–	T4DB150
	225	48	413	663	68	2000	2600	6,31	32030-X	T4EC150
	270	49	521	665	65	1700	2400	11,1	30230	T4GB150
	270	77	861	1247	122	1500	2400	18,5	32230	T4GD150
	320	72	914	1095	103	1500	2200	25,5	30330	T2GB150
	320	82	930	1128	106	1400	2000	28,5	31330	T7GB150
	320	114	1432	1993	188	1300	2000	45	32330	–
	320	114	1432	1993	188	1300	2000	45	32330	–
160	220	32	257	415	42	1700	2800	3,25	–	T4DB160
	240	51	471	767	76	1800	2400	7,78	32032-X	T4EC160
	290	52	591	760	73	1600	2200	13,2	30232	T4GB160
	290	84	1027	1517	145	1300	2200	23,8	32232	T4GD160
	340	75	999	1202	111	1400	2000	29,9	30332	T2GB160
170	230	38	306	571	57	1800	2800	4,5	32934	T3DC170
	260	57	581	956	93	1600	2200	10,6	32034-X	T4EC170
	310	57	677	878	82	1500	2000	17	30234	T4GB170
	310	91	1154	1715	161	1200	2000	29,1	32234	T4GD170
180	250	45	379	728	71	1600	2600	6,65	32936	T4DC180
	280	64	720	1202	114	1400	2200	14,2	32036-X	T3FD180



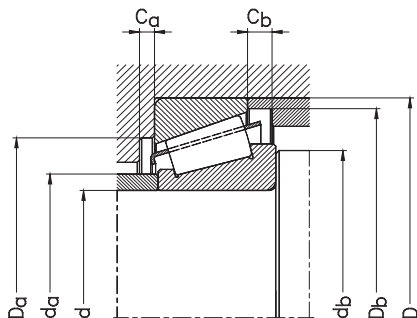
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
140	68	58	4	3	60	0,44	1,38	0,76	159	156	210	238	8	13,5
	62	53	5	4	52	0,34	1,74	0,96	176	158	255	283	8	14,5
	70	47	5	4	94	0,8	0,75	0,41	169	160	235	280	9	30
	102	85	5	4	74	0,24	2,53	1,39	170	157	194	203	5	9
150	30	23	3	3	41	0,46	1,3	0,7	162	162	194	203	5	9
	48	36	3	2,5	50	0,46	1,31	0,72	164	162	200	216	8	12
	45	38	4	3	52	0,44	1,38	0,76	175	116	234	256	9	11
	73	60	4	3	64	0,44	1,38	0,76	171	166	226	254	8	17
	65	55	5	4	60	0,34	1,74	0,96	189	168	273	292	9	17
	75	50	5	4	100	0,83	0,73	0,4	181	170	251	300	9	32
	108	90	5	4	79	0,24	2,53	1,39	184	167	264	299	12	24
160	30	23	3	3	44	0,48	1,25	0,7	172	172	204	213	5	9
	51	38	3	2,5	53	0,46	1,31	0,72	175	174	213	231	8	13
	48	40	4	3	51	0,44	1,38	0,79	189	176	252	269	8	12
	80	67	4	3	69	0,44	1,38	0,76	183	174	242	274	10	17
	68	58	5	4	63	0,35	1,74	0,96	201	180	290	310	9	17
170	38	30	2,5	2	42	0,38	1,57	0,86	183	182	213	222	7	8
	57	43	3	2,5	57	0,44	1,35	0,74	188	184	230	249	10	14
	52	43	5	4	60	0,44	1,38	0,76	203	190	268	288	8	14
	86	71	5	4	74	0,44	1,38	0,76	196	190	259	294	10	20
180	45	34	2,5	2	53	0,48	1,25	0,69	194	192	225	241	8	11
	64	48	3	2,5	60	0,42	1,42	0,78	199	194	247	267	10	16

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



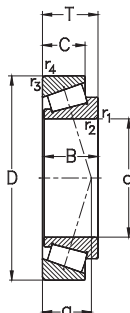
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
180	320	57	700	928	86	1400	2000	17,9	30236	T4GB180
	320	91	1191	1809	168	1100	1900	29,9	32236	T4GD180
190	260	45	398	761	73	1500	2400	7	32938	T4DC190
	290	64	734	1231	115	1400	2000	14,8	32038-X	T4FD190
	340	60	797	1043	95	1300	1800	21	30238	T4GB190
	340	97	1342	2007	183	1100	1800	36,7	32238	T4GD190
200	280	51	509	976	92	1400	2200	9,5	32940	T3EC200
	310	70	889	1449	139	1300	1900	18,9	32040-X	T4FD200
	360	64	872	1147	103	1200	1700	25,1	30240	T4GB200
	360	104	1552	2278	204	1000	1700	43,7	32240	T3GD200
220	285	41	420	830	77	1300	1600	6,45	–	T2DC220
	340	76	1021	1736	155	1100	1700	24,4	32044-X	T4FD220
	400	72	1042	1367	120	1100	1600	34,6	30244	T4GB220
	400	114	1679	2623	228	900	1500	60,2	32244	–
240	320	42	455	815	73	1100	1900	8,45	–	T4EB240
	320	51	574	1100	99	1100	1900	11	32948	T4EC240
	360	76	1032	1804	158	1000	1600	25,1	32048-X	T4FD240
	440	127	1985	3159	267	800	1400	78,6	32248	–
260	400	87	1262	2255	192	900	1400	38,1	32052-X	T4FC260
	480	137	2365	3760	309	700	1200	106	32252	–
280	380	63,5	826	1630	139	900	1600	40,4	32956	T4EC280
	420	87	894	1782	149	1000	1300		32056-X	T4FC280



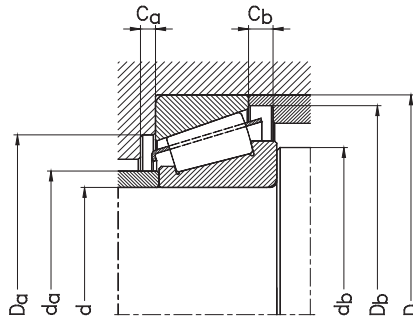
Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
180	52	43	5	4	62	0,44	1,38	0,76	211	200	278	297	9	14
	86	71	5	4	77	0,45	1,33	0,73	204	200	267	303	10	20
190	45	34	2,5	2	55	0,48	1,26	0,69	204	202	235	251	8	11
	64	48	3	2,5	63	0,44	2,27	1,49	210	204	257	279	10	16
	55	46	5	4	62	0,44	1,38	0,76	224	210	298	318	9	14
	92	75	5	4	81	0,44	1,38	0,76	216	207	286	323	10	22
200	51	39	2,5	1	53	0,39	1,52	0,84	217	214	257	271	9	12
	70	53	3	2,5	67	0,43	1,39	0,77	222	214	273	297	11	17
	58	48	5	4	69	0,44	1,38	0,76	237	220	315	336	9	16
	98	82	5	4	83	0,41	1,48	0,81	231	220	302	340	11	22
220	40	33	4	3	45	0,31	1,9	1,1	233	234	270	277	7	8
	76	57	4	3	73	0,43	1,39	0,77	244	236	300	326	12	19
	65	54	5	4	75	0,32	1,88	1,04	2559	242	348	371	10	18
	108	90	5	4	94	0,32	1,88	1,04	258	242	334	383	13	24
240	39	30	3	3	60	0,46	1,3	0,7	256	252	299	310	7	12
	51	30	3	3	60	0,46	1,31	0,72	255	254	294	311	9	12
	76	57	4	3	79	0,46	1,31	0,72	262	256	318	346	12	19
	120	100	5	4	105	0,45	1,34	0,73	290	262	365	415	13	27
260	87	65	5	4	86	0,43	1,38	0,76	287	282	352	383	13	22
	130	106	6	5	113	0,32	1,88	1,04	303	268	401	458	16	31
280	63,5	48	3	2,5	74	0,43	1,39	0,76	298	295	348	366	11	15,5
	87	65	5	4	91	0,46	1,31	0,72	305	302	400	402	14	22

Metrische einreihige Kegelrollenlager

Metric Single Row Tapered Roller Bearings



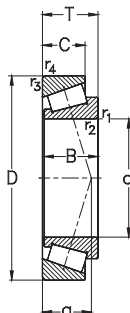
Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertype	
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation	
d	D	T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	DIN 720	ISO 355
300	420	76	1123	2251	187	800	1400	32	32960	T3FD300
	460	100	1700	3066	251	700	1200	57,2	32060-X	T4GD300
320	480	100	1712	3099	249	700	1100	59,4	32064-X	T4GD320
340	460	76	1158	2433	196	700	1300	35,4	32968	T4FD340
360	480	76	1162	2492	198	600	1200	36,8	32972	T4FD360



Berechnungsfaktoren									Anschlussmaße [mm]					
Calculation factors									Abutment and fillet dimensions [mm]					
d	B	C	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	e	Y	Y ₀	d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b
			min.	min.	≈		≈		max.	min.	min.	min.	min.	min.
300	76	57	4	3	79	0,39	1,52	0,84	324	317	383	404	12	19
	100	74	5	4	98	0,43	1,38	0,76	330	322	404	440	15	26
320	100	74	5	4	104	0,46	1,31	0,72	350	342	424	460	15	26
340	76	57	4	3	90	0,44	1,37	0,75	361	357	421	446	14	19
360	76	57	4	3	97	0,46	1,31	0,72	380	377	439	464	14	19

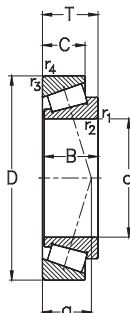
Kegelrollenlager in Zollabmessung

Tapered Roller Bearings Single Row, Inch Size

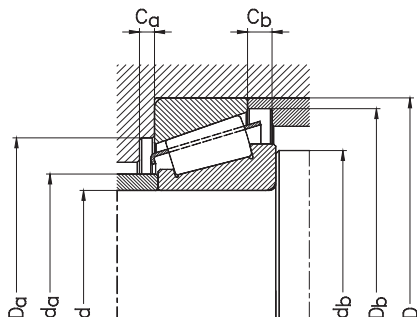


Hauptabmessungen [mm]						Tragzahlen [kN]			Grenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]						Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation
d	d	D	D	T	T	C _r	C _{or}	C _u	n _G	m	
[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	dyn.	stat.				
3,7500	95,250	5,7500	146,050	1,3125	33,338	176.1	292.9	33.9	4500	1,90	K-47896/47820
		6,0000	152,400	1,5625	39,688	170	261	30.1	4500	2,55	594/592A
		6,0000	152,400	1,5625	39,688	170	261	30.1	4500	2,55	594A/592A
		6,6250	168,275	1,6250	41,275	209.6	317.3	35.6	4000	3,80	K-683/672
4,0000	101,600	6,6250	168,275	1,6250	41,275	209.6	317.3	35.6	4000	3,45	K-687/672
4,2500	107,950	6,2500	158,750	0,9063	23,020	89.5	140	15.7	4300	1,40	K-37425/625
4,5000	114,300	7,0000	177,800	1,6250	41,275	218.3	345.8	37.7	3800	3,60	K-64450/700
		7,1250	180,975	1,3750	34,925	151.4	213.8	23.2	3800	2,95	K-68450/712
5,0000	127,000	7,1875	182,562	1,5625	39,688	214.9	412.1	44	3600	3,30	K-48290/220
		7,7500	196,850	1,8125	46,038	294.6	520.8	54.6	3400	5,20	K-67388/322
5,2500	133,350	6,9688	177,008	1,0000	25,400	130.486	246.6	26.3	3600	1,80	K-L327249/210
		7,7500	196,850	1,8135	46,038	311.852	520.1	54.4	3400	4,80	K-67391/67322
5,5000	139,700	9,3125	236,538	2,2500	57,150	504.984	777.1	77.9	2800	10,00	K-HM231132/110
5,8750	149,225	9,3125	236,538	2,2500	57,150	504.984	777.1	77.9	2800	10,00	K-HM231148/110
6,0000	152,400	8,7500	222,250	1,8437	46,830	317.576	548.4	55.4	3000	5,90	K-M231649/610
6,2500	158,750	8,0938	205,583	0,9375	23,812	121.688	221.9	22.6	3000	1,95	K-L432349/310
7,0000	177,800	8,9375	227,012	1,1875	30,162	177.55	372.3	36.7	2800	3,00	K-36990/920
7,3750	187,325	11,1250	282,575	2,0000	50,800	356.478	558.1	52.6	2800	9,80	K-87737/87111
7,5000	190,500	11,1250	282,575	2,0000	50,800	356.902	558.8	52.7	2200	9,60	K-87750/111
7,7500	196,850	9,5000	241,300	0,9375	23,812	146.492	273.7	26.4	2600	2,00	K-LL639249/210
		10,1250	257,175	1,5625	39,688	274.01	601.2	57.3	2400	5,30	K-LM739749/710
8,1250	206,375	11,1250	282,575	1,8125	46,038	361.672	727.4	67.8	2200	8,60	K-67985/920

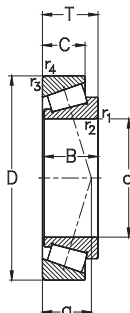
Serie Series	d		B		C		r ₁ , r ₂		r ₃ , r ₄		a
	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	≈
							min.	min.	min.	min.	
47800	3,7500	95,250	1,3750	34,925	1,0313	26,195	0,14	3,5	0,13	3,3	32
595			1,4300	36,322	1,1875	30,162	0,14	3,5	0,13	3,3	37
595			1,4300	36,322	1,1875	30,162	0,2	5	0,13	3,3	37
675			1,6250	41,275	1,1875	30,162	0,14	3,5	0,13	3,3	38
675	4,0000	101,600	1,6250	41,275	1,1875	30,162	0,14	3,5	0,13	3,3	38
37000	4,2500	107,950	0,8440	21,438	0,6250	15,875	0,14	3,5	0,13	3,3	37
64000	4,5000	114,300	1,6250	41,275	1,1875	30,162	0,14	3,5	0,13	3,3	42
68000			1,2500	31,750	1,0000	25,400	0,14	3,5	0,13	3,3	40
48200	5,0000	127,000	1,5000	38,100	1,3125	33,338	0,14	3,5	0,13	3,3	34
67300			1,8125	46,038	1,5000	38,100	0,14	3,5	0,13	3,3	39
L327200	5,2500	133,350	1,0313	26,195	0,8125	20,638	0,06	1,5	0,06	1,5	29
67300			1,8125	46,038	1,5000	38,100	0,31	8	0,13	3,3	39
HM 231100	5,5000	139,700	2,2300	56,642	1,7500	44,450	0,14	3,5	0,13	3,3	45
HM 231100	5,8750	149,225	2,2300	56,642	1,7500	44,450	0,25	6,4	0,13	3,3	45
M 231600	6,0000	152,400	1,8437	46,830	1,3750	34,925	0,14	3,5	0,06	1,5	40
L 432300			0,9375	23,812	0,7188	18,258	0,06	1,5	0,06	1,5	33
36900	7,0000	177,800	1,1875	30,162	0,9063	23,020	0,06	1,5	0,06	1,5	43
87000	7,3750	187,325	1,8750	47,625	1,4375	36,512	0,14	3,5	0,13	3,3	55
87000	7,5000	190,500	1,8750	47,625	1,4375	36,512	0,14	3,5	0,13	3,3	55
LL639200	7,7500	196,850	0,9062	23,017	0,6875	17,462	0,06	1,5	0,06	1,5	41
LM 739749			1,5625	39,688	1,1875	30,162	0,14	3,5	0,13	3,3	50
67900	8,1250	206,375	1,8125	46,038	1,4375	36,512	0,14	3,5	0,13	3,3	62



Hauptabmessungen [mm]						Tragzahlen [kN]			Grenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]						Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation
d	d	D	D	T	T	C _r	C _{or}	C _u	n _G	m	
[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	dyn.	stat.				
3,7500	95,250	5,7500	146,050	1,3125	33,338	176.1	292.9	33.9	4500	1,90	K-47896/47820
		6,0000	152,400	1,5625	39,688	170	261	30.1	4500	2,55	594/592A
		6,0000	152,400	1,5625	39,688	170	261	30.1	4500	2,55	594A/592A
		6,6250	168,275	1,6250	41,275	209.6	317.3	35.6	4000	3,80	K-683/672
4,0000	101,600	6,6250	168,275	1,6250	41,275	209.6	317.3	35.6	4000	3,45	K-687/672
4,2500	107,950	6,2500	158,750	0,9063	23,020	89.5	140	15.7	4300	1,40	K-37425/625
4,5000	114,300	7,0000	177,800	1,6250	41,275	218.3	345.8	37.7	3800	3,60	K-64450/700
		7,1250	180,975	1,3750	34,925	151.4	213.8	23.2	3800	2,95	K-68450/712
5,0000	127,000	7,1875	182,562	1,5625	39,688	214.9	412.1	44	3600	3,30	K-48290/220
		7,7500	196,850	1,8125	46,038	294.6	520.8	54.6	3400	5,20	K-67388/322
5,2500	133,350	6,9688	177,008	1,0000	25,400	130.486	246.6	26.3	3600	1,80	K-L327249/210
		7,7500	196,850	1,8135	46,038	311.852	520.1	54.4	3400	4,80	K-67391/67322
5,5000	139,700	9,3125	236,538	2,2500	57,150	504.984	777.1	77.9	2800	10,00	K-HM231132/110
5,8750	149,225	9,3125	236,538	2,2500	57,150	504.984	777.1	77.9	2800	10,00	K-HM231148/110
6,0000	152,400	8,7500	222,250	1,8437	46,830	317.576	548.4	55.4	3000	5,90	K-M231649/610
6,2500	158,750	8,0938	205,583	0,9375	23,812	121.688	221.9	22.6	3000	1,95	K-L432349/310
7,0000	177,800	8,9375	227,012	1,1875	30,162	177.55	372.3	36.7	2800	3,00	K-36990/920
7,3750	187,325	11,1250	282,575	2,0000	50,800	356.478	558.1	52.6	2800	9,80	K-87737/87111
7,5000	190,500	11,1250	282,575	2,0000	50,800	356.902	558.8	52.7	2200	9,60	K-87750/111
7,7500	196,850	9,5000	241,300	0,9375	23,812	146.492	273.7	26.4	2600	2,00	K-LL639249/210
		10,1250	257,175	1,5625	39,688	274.01	601.2	57.3	2400	5,30	K-LM739749/710
8,1250	206,375	11,1250	282,575	1,8125	46,038	361.672	727.4	67.8	2200	8,60	K-67985/920

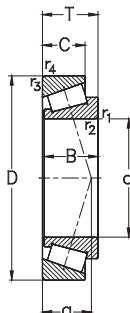


Serie Series	Berechnungsfaktoren Calculation factors			Anschlussmaße [mm] Abutment and fillet dimensions [mm]					
	e	Y ≈	Y ₀	d _a max.	d _b min.	D _a min.	D _b min.	C _a min.	C _b min.
47800	0.44	1.37	0.75	103.1324	109.982	131.064	139.954	1.8664	4.5776
595	0.46	1.31	0.72	103.886	109.982	134.874	114.018	1.6896	5.4112
595	0.46	1.31	0.72	103.886	113.03	134.874	144.018	1.6896	5.4112
675	0.47	1.29	0.71	105.918	113.03	149.098	160.02	2.0066	6.16
675	0.47	1.29	0.71	112.014	118.11	149.098	160.02	2.006	6.16
37000	0.58	1.03	0.56	115.062	121.92	143.002	151.892	1.368	4.55
64000	0.51	1.17	0.64	124.968	131.064	160.02	171.958	2.0066	5.8552
68000	0.5	1.2	0.66	122.936	130.048	163.068	171.958	0.9144	4.3942
48200	0.32	1.88	1.04	134.874	140.97	167.894	176.022	1.6378	4.4704
67300	0.34	1.78	0.98	137.922	144.018	180.086	188.976	1.3208	3.7216
L327200	0.36	1.68	0.92	139.954	141.986	166.878	170.942	2.4717	4
67300	0.35	1.73	0.95	143.002	156.972	180.086	188.976	1.3208	3.7216
HM 231100	0.31	1.94	1.06	155.956	160.02	216.916	224.028	3.175	8.438
HM 231100	0.31	1.94	1.06	163.068	171.958	216.916	224.028	3.175	8.4328
M 231600	0.36	1.66	0.91	163.068	168.91	207.01	213.106	1.4732	6.19
L 432300	0.39	1.52	0.84	166.116	167.894	195.072	198.882	1.1938	3.522
36900	0.44	1.36	0.75	185.928	187.96	214.122	220.98	1.8288	4.602
87000	0.41	1.46	0.8	200.914	207.01	261.112	266.7	0.5588	5.525
87000	0.4	1.49	0.82	202.946	209.04	261.112	266.7	0.5588	5.525
LL639200	0.38	1.59	0.88	202.946	204.978	231.902	235.966	1.3894	4.4958
LM 739749	0.46	1.3	0.72	205.994	213.106	239.014	250.952	2.06	6.076
67900	0.5	1.2	0.66	218.948	224.028	260.096	275.082	1.7	5.056

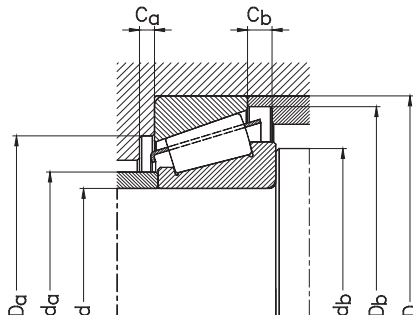


Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>						Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Lagertyp <i>Designation</i>
d	d	D	D	T	T	C _r	C _{0r}	C _u	n _G	m	
[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	dyn.	stat.				
8,5200	216.408	11,2500	285.750	1,8125	46.038	369.516	744.2	68.9	2200	7.85	K-LM742747/710
9,1250	231.775	11,8125	300.038	1,3125	33.338	199.492	369.4	33.7	2000	5.30	K-544091/118A
10,0630	255.600	13,5000	342.900	2,2500	57.150	562.86	1057.6	92.8	1800	14.00	K-M349547/510
10,1259	257.175	13,5000	342.900	2,2500	57.150	613.316	1185.7	104	1800	14.00	K-M349549/510
		14,1250	358.775	2,8125	71.438	748.678	1363.1	118.9	1700	20.50	K-M249747/710
10,3750	263.525	12,8125	325.438	1,1250	28.575	198.962	447.7	39.5	1800	53.00	K-38880/820
11,500	292.100	14,7500	374.650	1,8750	47.625	462.372	930.4	79.1	1600	12.00	K-L555249/210
12,0000	304.800	15,5000	393.700	2,0000	50.800	528.304	1082.9	90.7	1500	14.50	K-L357049/010
13,5100	343.154	17,7500	450.850	2,6250	66.675	878.316	1851.6	149.4	1300	28.00	K-LM361649/610
13,6250	346.075	19,2500	488.950	3,7500	95.250	1558.412	3155.1	250.7	1200	55.00	K-HM262749/710
15,0000	381.000	18,8750	479.425	1,9375	49.213	536.148	113.2	89.2	1200	20.00	K-L865547/512
15,1250	384.175	21,5000	546.100	4,1250	104.775	1922.946	3949.4	303.9	1100	77.00	K-HM266449/410
15,8750	403.225	18,1250	460.375	1,1250	28.575	205.958	565.5	44.5	1200	6.70	K-LL566848/810
16,0000	406.400	21,6250	549.275	3,3750	85.725	1290.126	2609.2	199.1	1000	53.50	K-LM567949/910
18,0000	457.200	23,7500	603.250	3,3750	85.725	1339.204	2854	211.1	950	61.50	K-LM770949/910
19,2500	488.950	24,9950	634.873	3,3125	84.138	1469.372	3240.1	235.6	850	63.50	K-LM772748/710
19,6250	498.475	24,9950	634.873	3,1875	80.962	1512.196	2857.1	260.2	850	59.50	K-EE243196/250
22,0000	558.800	29,0000	736.600	3,4688	88.108	1829.878	3700.7	257.6	750	92.50	K-EE843220/290
		29,0000	736.600	4,1250	104.775	2293.31	5247.5	365.4	750	115.00	K-LM377449/410
24,0000	609.600	31,0000	787.400	3,6875	93.662	2022.056	4578	311.9	670	110.00	K-EE649240/310
29,5000	749.300	39,0000	990.600	6,2795	159.500	4705.552	11436.2	729.2	500	330.00	K-LM283649/610
29,9183	760.000	35,0000	889.000	2,7500	69.850	1238.398	3521.2	228.5	560	67.50	K-LL483448/418

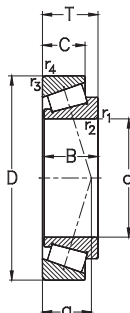
Serie Series	d		B		C		r ₁ , r ₂		r ₃ , r ₄		a
	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	≈
							min.	min.	min.	min.	
LM 742700	8,5200	216,408	1,9375	49,212	1,3750	34,924	0,14	3,5	0,13	3,3	60
544000	9,1250	231,775	1,2500	31,750	0,9375	23,812	0,13	3,5	0,13	3,3	49
M 349500	10,0630	255,600	2,5000	63,500	1,7500	44,450	0,06	1,5	0,13	3,3	60
M 349500	10,1250	257,175	2,2500	57,150	1,7500	44,450	0,25	6,4	0,13	3,3	60
M 249700			3,0000	76,200	2,1250	53,975	0,06	1,5	0,13	3,3	64
38800	10,3750	263,525	1,1250	28,575	1,0000	25,400	0,06	1,5	0,06	1,5	49
L 555200	11,5000	292,100	1,8750	47,625	1,3750	34,925	0,14	3,5	0,13	3,3	65
L 357000	12,0000	304,800	2,0000	50,800	1,5000	38,100	0,25	6,4	0,13	3,3	64
LM 361600	13,5100	343,154	2,6250	66,675	2,0625	52,388	0,33	8,5	0,14	3,5	75
HM 262700	13,6250	346,075	3,7500	95,250	2,9375	74,612	0,25	6,4	0,13	3,3	88
L 865500	15,0000	381,000	1,8750	47,625	1,3750	34,925	0,25	6,4	0,13	3,3	92
HM266400	15,1250	384,175	4,1250	104,775	3,2500	82,550	0,25	6,4	0,25	6,4	96
LL 566800	15,8750	403,225	1,1250	28,575	0,8125	20,638	0,14	3,5	0,13	3,3	70
LM 567900	16,0000	406,400	3,3125	84,138	2,4375	61,962	0,25	6,4	0,13	3,3	100
LM 770900	18,0000	457,200	3,3125	84,138	2,3750	60,325	0,25	6,4	0,13	3,3	115
LM 772700	19,2500	489,950	3,3125	84,138	2,4375	61,912	0,25	6,4	0,13	3,3	124
243000	19,6250	498,475	3,1875	80,962	2,5000	63,500	0,25	6,4	0,13	3,3	98
843000	22,0000	558,800	3,4686	88,108	2,5000	63,500	0,25	6,4	0,25	6,4	111
LM 377400			4,1250	104,775	3,1875	80,962	0,25	6,4	0,25	6,4	130
649000	24,0000	609,600	3,6875	93,662	2,7500	69,850	0,25	6,4	0,25	6,4	125
LM 283600	29,5000	749,300	6,3125	160,338	4,8425	123,000	0,25	6,4	0,25	6,4	165
LL 483448	29,9183	760,000	2,7500	69,850	2,0000	50,800	0,13	3,3	0,13	3,3	132



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]						Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]	Gewicht [kg] Weight [kg]	Lagertype Designation
d	d	D	D	T	T	C _r	C _{0r}	C _u	n _G	m	
[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	dyn.	stat.				
8,5200	216.408	11,2500	285.750	1,8125	46.038	369.516	744.2	68.9	2200	7.85	K-LM742747/710
9,1250	231.775	11,8125	300.038	1,3125	33.338	199.492	369.4	33.7	2000	5.30	K-544091/118A
10,0630	255.600	13,5000	342.900	2,2500	57.150	562.86	1057.6	92.8	1800	14.00	K-M349547/510
10,1259	257.175	13,5000	342.900	2,2500	57.150	613.316	1185.7	104	1800	14.00	K-M349549/510
		14,1250	358.775	2,8125	71.438	748.678	1363.1	118.9	1700	20.50	K-M249747/710
10,3750	263.525	12,8125	325.438	1,1250	28.575	198.962	447.7	39.5	1800	53.00	K-38880/820
11,500	292.100	14,7500	374.650	1,8750	47.625	462.372	930.4	79.1	1600	12.00	K-L555249/210
12,0000	304.800	15,5000	393.700	2,0000	50.800	528.304	1082.9	90.7	1500	14.50	K-L357049/010
13,5100	343.154	17,7500	450.850	2,6250	66.675	878.316	1851.6	149.4	1300	28.00	K-LM361649/610
13,6250	346.075	19,2500	488.950	3,7500	95.250	1558.412	3155.1	250.7	1200	55.00	K-HM262749/710
15,0000	381.000	18,8750	479.425	1,9375	49.213	536.148	113.2	89.2	1200	20.00	K-L865547/512
15,1250	384.175	21,5000	546.100	4,1250	104.775	1922.946	3949.4	303.9	1100	77.00	K-HM266449/410
15,8750	403.225	18,1250	460.375	1,1250	28.575	205.958	565.5	44.5	1200	6.70	K-LL566848/810
16,0000	406.400	21,6250	549.275	3,3750	85.725	1290.126	2609.2	199.1	1000	53.50	K-LM567949/910
18,0000	457.200	23,7500	603.250	3,3750	85.725	1339.204	2854	211.1	950	61.50	K-LM770949/910
19,2500	488.950	24,9950	634.873	3,3125	84.138	1469.372	3240.1	235.6	850	63.50	K-LM772748/710
19,6250	498.475	24,9950	634.873	3,1875	80.962	1512.196	2857.1	260.2	850	59.50	K-EE243196/250
22,0000	558.800	29,0000	736.600	3,4688	88.108	1829.878	3700.7	257.6	750	92.50	K-EE843220/290
		29,0000	736.600	4,1250	104.775	2293.31	5247.5	365.4	750	115.00	K-LM377449/410
24,0000	609.600	31,0000	787.400	3,6875	93.662	2022.056	4578	311.9	670	110.00	K-EE649240/310
29,5000	749.300	39,0000	990.600	6,2795	159.500	4705.552	11436.2	729.2	500	330.00	K-LM283649/610
29,9183	760.000	35,0000	889.000	2,7500	69.850	1238.398	3521.2	228.5	560	67.50	K-LL483448/418

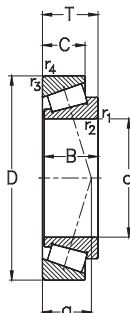


Serie Series	Berechnungsfaktoren Calculation factors			Anschlussmaße [mm] Abutment and fillet dimensions [mm]					
	e	Y ≈	Y _o	d _a max.	d _b min.	D _a min.	D _b min.	C _a min.	C _b min.
LM 742700	0.51	1.18	0.65	227.076	232.918	265.938	278.892	1.9812	5.9822
544000	0.41	1.46	0.8	243.078	246.88	281.94	287.02	1.206	5.3059
M 349500	0.36	1.66	0.91	270.002	270.002	322.072	332.994	6.1214	9.7282
M 349500	0.36	1.66	0.91	268.986	280.924	322.072	332.994	3	7.95
M 249700	0.35	1.73	0.95	272.034	272.034	335.026	342.9	5.702	10.373
38800	0.34	1.77	0.98	275.082	275.05	311.912	314.96	1.27	1.8796
L 555200	0.41	1.45	0.8	305.054	309.118	355.092	361.95	2.3114	7.1882
L 357000	0.37	1.62	0.89	319.024	328.93	373.888	379.984	1.9304	7.0612
LM 361600	0.37	1.6	0.88	359.918	373.126	424.942	435.102	4.8514	9.5372
HM 262700	0.34	1.75	0.96	367.03	376.936	455.93	467.106	***	***
L 865500	0.51	1.19	0.65	394.97	406.908	455.93	465.074	1.1562	7.6322
HM266400	0.33	1.8	0.99	406.908	417.068	506.984	519.938	***	***
LL 566800	0.43	1.38	0.76	414.02	418.084	445.008	452.12	1.9558	5.8796
LM 567900	0.41	1.45	0.8	426.974	436.88	518.922	526.288	1.588	11.113
LM 770900	0.46	1.31	0.72	479.044	488.95	569.976	579.628	1.6896	11.988
LM 772700	0.49	1.23	0.68	510.032	521.97	599.948	613.41	2.921	11.939
243000	0.33	1.79	0.99	521.97	528.066	602.996	609.6	2.4892	9.3594
843000	0.36	1.68	0.92	584.962	591.058	699.0088	707.136	***	***
LM 377400	0.35	1.73	0.95	584.962	594.106	695.96	707.898	***	***
649000	0.37	1.6	0.88	632.968	642.112	747.014	755.396	***	***
LM 283600	0.33	1.82	1	785.876	791.972	935.99	952.5	***	***
LL 483448	0.37	1.61	0.89	776.9866	783.082	854.964	858.012	4.699	11.7094

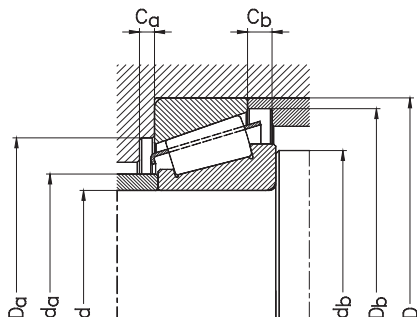


Hauptabmessungen [mm]						Tragzahlen [kN]			Grenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]						Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation
d	d	D	D	T	T	C _r	C _{or}	C _u	n _G	m	
[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	dyn.	stat.				
29.9183	760	35.0000	889.000	3.5000	88.900	1874.504	5241.8	339.4	530	94,00	K-L183448/410
30.0000	762.000	35.0000	889.000	2.7500	69.850	1238.398	3521.2	228.5	560	66,50	K-LL483449/418
		35.0000	889.000	3.5000	88.900	1874.504	5241.8	339.4	530	94,00	K-L183449/410
33.0000	838.200	41.0000	1041.400	3.6875	93.662	1970.328	4765.2	296.8	460	160,00	K-EE763330/410

Serie Series	d		B		C		r ₁ r ₂		r ₃ r ₄		a
	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	≈
							min.	min.	min.	min.	
L 1837400	29,9183	760	3,5000	88,900	2,8346	72,000	0,13	3,3	0,13	3,3	123
LL 483400	30,0000	762,000	2,7500	69,850	2,0000	50,800	0,13	3,3	0,13	3,3	132
L 183400			3,5000	88,900	2,8346	72,000	0,13	3,3	0,13	3,3	123
763000	33,0000	838,200	3,5000	88,900	2,6250	66,675	0,25	6,4	0,25	6,4	177



Hauptabmessungen [mm]						Tragzahlen [kN]			Grenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]						Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation
d	d	D	D	T	T	C _r	C _{or}	C _u	n _G	m	
[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	dyn.	stat.				
29.9183	760	35.0000	889.000	3.5000	88.900	1874.504	5241.8	339.4	530	94,00	K-L183448/410
30.0000	762.000	35.0000	889.000	2.7500	69.850	1238.398	3521.2	228.5	560	66,50	K-LL483449/418
		35.0000	889.000	3.5000	88.900	1874.504	5241.8	339.4	530	94,00	K-L183449/410
33.0000	838.200	41.0000	1041.400	3.6875	93.662	1970.328	4765.2	296.8	460	160,00	K-EE763330/410



Serie Series	Berechnungsfaktoren Calculation factors			Anschlussmaße [mm] Abutment and fillet dimensions [mm]					
	e	Y ≈	Y ₀	d _a max.	d _b min.	D _a min.	D _b min.	C _a min.	C _b min.
L 1837400	0.31	1.97	1.08	780.034	783.082	864.108	871.982	6.0198	12.2518
LL 483400	0.37	1.61	0.89	780.034	783.082	854.964	858.012	4.699	11.7094
L 183400	0.31	1.96	1.08	780.034	783.082	864.108	871.982	6.0198	12.2518
763000	0.45	1.33	0.73	869.95	876.046	995.934	1001.014	***	***

Allgemeines

Gepaarte einreihige Kegelrollenlager sind einbaufertige, vorabgestimmte Lagereinheiten.

Gepaarte Kegelrollenlager werden dann verwendet, wenn entweder die Tragfähigkeit eines Einzellagers nicht mehr ausreicht, ein bestimmtes Axialspiel der Lagerung erforderlich ist, oder aber um unter den Bedingungen einer Serienmontage das aufwendige Einstellen eines bestimmten Lagerspieles zu vermeiden.

Dazu wird ein Paar einreihiger Kegelrollenlager mit Abstandsringen auf ein definiertes Axialspiel oder eine definierte Vorspannung hin abgestimmt.

Je nach den Erfordernissen des Anwendungsfalles können Kegelrollenlagerpaare in **X**-, **O**- oder **Tandemanordnung** (vgl. Abbildung 1) geliefert werden.

Verschiedene Typen metrischer, gepaarter, einreihiger NKE Fersa Kegelrollenlager werden standardmäßig in **X-Anordnung** (Nachsetzzeichen **DF**) angeboten, andere Ausführungen gehören zum Bedarfsprogramm und sind auf Anfrage lieferbar.

General

Paired single row tapered roller bearings are ready-to-mount bearing units.

Paired tapered roller bearings are used in applications where either the load capacity of single bearings does not meet the requirements or a defined axial play or to overcome the time-consuming adjustment of tapered roller bearing assemblies under the conditions of a multiple mounting.

Paired tapered roller bearings consist of two single row tapered roller bearings that have been matched using spacers for a specific axial clearance or, if required, a preload.

Depending on the particular requirements, such pairs may be supplied arranged either in tandem arrangement, (suffix **DT**), in face-to-face arrangement, (suffix **DF**) or in back-to-back arrangement, (suffix **DB**) as shown in figure 1.

Several types of paired metric NKE Fersa tapered roller bearings are produced as units arranged **face-to-face** (suffix **DF**) as standard. Other arrangements are produced upon order request.

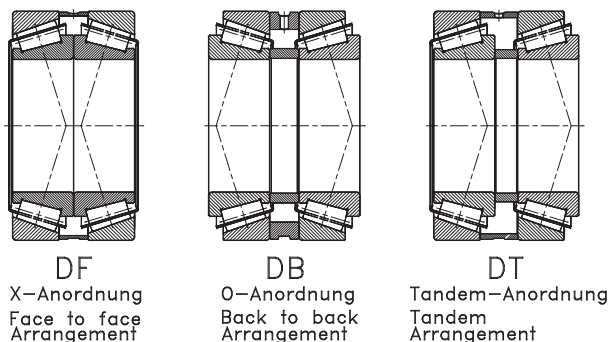


Abbildung 1
Figure 1

Lagerpaare

Einreihige NKE Fersa Kegelrollenlager können paarweise in folgenden Anordnungen geliefert werden:

Tandemanordnung, Nachsetzzeichen **DT**

Kegelrollenlagerpaare in **Tandemanordnung** werden verwendet, wenn die auftretende Axiallast die Tragfähigkeit eines einzelnen Lagers übersteigt. Bei Tandemanordnung werden Axialkräfte nur in einer Richtung aufgenommen und gleichmäßig auf beide Lager aufgeteilt. Kegelrollenlager in Tandemanordnung sind immer gegen ein drittes Lager, welches die Wellenführung in der Gegenrichtung übernimmt, anzustellen.

Da bei Kegelrollenlagerpaaren in Tandemanordnung zwei Zwischenringe erforderlich sind, ist bei einer Bestellung immer die gewünschte Gesamtbaubreite der Lagereinheit anzugeben.

X-Anordnung, Nachsetzzeichen **DF**

Axialkräfte werden in beide Richtungen aber nur von jeweils einem der Kegelrollenlager aufgenommen. Aufgrund der geringeren Starrheit dieser Anordnung können Kippmomente weniger gut aufgenommen werden.

Bei Lagerpaaren in X-Anordnung führt eine Erwärmung der Welle zu einer Verminderung der Axialluft bzw. zu einer erhöhten Vorspannung.

Bearing Pairs

NKE Fersa produces single row tapered roller bearings as units in the following arrangements:

Tandem Arrangement, suffix **DT**

Tapered roller bearings in **tandem arrangements** are used where the actual thrust force exceeds the load capacity of a single tapered roller bearing. With a tandem arrangement thrust forces are accommodated in one direction only and distributed to both bearings equally. Tapered roller bearings in tandem arrangement must always be adjusted against another bearing arranged in parallel which guides the shaft in the opposite direction.

When in tandem arrangement, tapered roller bearings require two spacers for matching as a unit, the desired total width of the bearing arrangement must be defined when ordering.

Face-to-face arrangement, suffix **DF**

Thrust forces are accommodated in both directions by each of bearing in the direction. This arrangement is less suitable to support tilting moments due to the lower stiffness.

For bearing pairs arranged face to face the thermal expansion of the shaft will cause either a reduction of the axial internal clearance or an increase in preloading forces.

O-Anordnung, Nachsetzzeichen DB

Axialkräfte werden, wie bei der X-Anordnung, in beide Richtungen aber nur von jeweils einem Lager aufgenommen.

Kegelrollenlager in O-Anordnung weisen durch ihre **Stützbreite** eine hohe Starrheit auf und sind dadurch auch zur Aufnahme von Kippmomenten gut geeignet.

Lagerpaare in O-Anordnung sind zum Ausgleich von Schiefstellungen nicht geeignet.

Da bei Kegelrollenlagerpaaren in O-Anordnung zwei Zwischenringe erforderlich sind, ist bei einer Bestellung immer die gewünschte Gesamtbreite der Lagereinheit anzugeben.

Schiefstellung

Gepaarte einreihige Kegelrollenlager sollten keinen Schiefstellungen ausgesetzt werden, da Verkippen zwischen Innen- und Außenring erhebliche Zusatzkräfte und höhere Laufgeräusche verursachen.

Darüber hinaus ist mit einer Verringerung der Gebrauchsdauer durch die entstehenden Zusatzbelastungen zu rechnen.

Toleranzen

Gepaarte NKE Fersa Kegelrollenlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN, Klasse 4**) gefertigt.

Auf Anfrage können diese aber auch mit eingeschränkten Toleranzen, wie beispielsweise in der Toleranzklasse **P6X, P5, Class 3, Class 2**, gefertigt werden.

Die **Breitentoleranz** der **NKE Fersa Lager-einheiten** in X-Anordnung setzt sich aus der **Axialluft** des Lagerpaares sowie zweimal der Breitenabweichung Δ_{TS} der jeweiligen Einzel-lager zusammen.

Back-to-back arrangement, suffix DB

Axial forces are, similar to bearings arranged face-to-face, accommodated in both directions by each of the bearings.

Tapered roller bearings arranged back-to-back provide very rigid bearing arrangements due to their **support width**. They also effectively support tilting moments.

Bearing pairs arranged back-to-back are unsuitable to compensate for any misalignments.

Tapered roller bearing pairs arranged back to back require two spacers for matching as a unit, the desired total width of bearing arrangement must be defined at ordering.

Misalignment

Single row tapered roller bearings arranged in pairs should not be exposed to misalignments as they may generate considerable additional forces and cause high running noise levels.

Such additional forces due to misalignment will shorten the service life of tapered roller bearings significantly.

Tolerances

Paired NKE Fersa tapered roller bearings are produced in normal tolerance class (**PN, class 4**) as standard.

These bearings may also be produced with closer tolerance classes (e.g. **P6X, P5, class 3, class 2** on request).

The **total width tolerance** of **NKE Fersa tapered roller bearing units** arranged face-to-face consist of the **internal axial play** of the bearing pair and twice the width deviation of each single bearing, Δ_{TS} .

Käfige

NKE Fersa Kegelrollenlager werden standardmäßig mit Stahlblechkäfigen geliefert.

Da auch bei den Kegelrollenlagerpaaren in X-Anordnung die Käfige seitlich etwas über die Planfläche vorstehen, müssen die entsprechenden Anschlussmaße berücksichtigt werden.

Lagerluft

NKE Fersa Kegelrollenlagerpaare in X-Anordnung (Nachsetzzeichen **DF**) werden standardmäßig mit folgenden Axialluftwerten hergestellt.

Auf Anfrage fertigen wir diese Einheiten auch mit Luftwerten nach Kundenspezifikationen.

Cages

NKE Fersa tapered roller bearings are fitted with pressed steel cages as standard. Because the cages of tapered roller bearings, arranged in pairs face-to-face protrude beyond the bearings faces, special care must be taken to follow the respective abutment dimensions.

Internal Clearance

NKE Fersa tapered roller bearing pairs arranged face-to-face (suffix **DF**) are produced with axial internal clearances values, as listed in the table below, as standard.

NKE Fersa also produces other bearing units with alternative internal clearances according to customers' specification.

Lagerbohrung <i>Bearing bore</i>		Axialluft [µm] <i>Axial internal clearance [microns]</i>					
Ø d [mm]		Reihe / 303..-DF		Reihe / 313..-DF		Reihe / 320..-DF	
>	≤	min.	max.	min.	max.	min.	max.
-	30	100	140	60	100	80	120
30	40	120	160	70	110	100	140
40	50	140	180	80	120	120	160
50	65	160	200	100	140	140	180
65	80	180	220	110	170	160	200
80	100	210	270	110	170	190	230
100	120	220	280	130	190	220	280
120	140	240	300	160	220	240	300
140	160	270	330	180	240	270	330

Axialluft gepaarter NKE Fersa Kegelrollenlager in X-Anordnung (DF)

Axial internal clearance of paired NKE Fersa tapered roller bearings, arranged face-to-face (DF)

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Bei gepaarten einreihigen Kegelrollenlager in **X-Anordnung** gilt:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt:} \quad P = F_r + Y_1 \cdot F_a$$

bzw. wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann:} \quad P = 0,67 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$$

F_a und F_r sind die auf das **Lagerpaar** wirkenden Kräfte.

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für gepaarte einreihige Kegelrollenlager in X-Anordnung gilt:

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Anschlussmaße

Auch paarweise angeordnete Kegelrollenlager erfordern eine ausreichende axiale Unterstützung der Lagerringe durch die Umgebungs-konstruktion.

Empfehlungen zur Gestaltung der Anschluss-teile sind in den Produkttabellen angegeben.

Equivalent Dynamic Bearing Load

For single row tapered roller bearings arranged **face-to-face** the following formula should be used:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then:} \quad P = F_r + Y_1 \cdot F_a$$

when

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then:} \quad P = 0,67 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$$

F_a and F_r are the forces acting on the **bearing pair**.

Equivalent Static Bearing Load

When single row tapered roller bearings are arranged in pairs face to face the equivalent static load on the bearing unit is:

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Abutment and Fillet Dimensions

Paired single row tapered roller bearings must be supported axially by surrounding machine components in a satisfactory manner.

Values of the bearing fillet dimensions are stated in the bearing tables.

5A

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

5A

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

5A

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

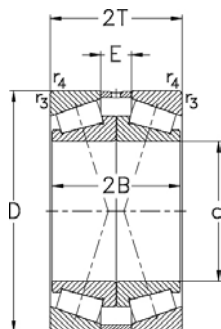
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

Gepaarte metrische einreihige Kegelrollenlager in X-Anordnung

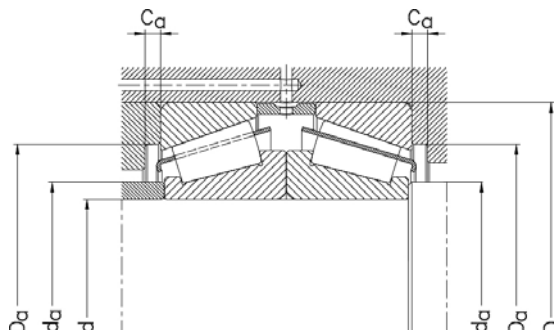
Paired Metric Single Row Tapered Roller Bearings, arranged face-to-face



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertyp
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation
d	D	2T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	
30	72	41,5	104	129	15,6	7200	9500	0,86	31306-DF
35	80	45,5	130	164	20	6500	8500	1,13	31307-DF
40	90	50,5	160	203	25	6000	7500	1,58	31308-DF
45	100	54,5	188	241	29	5600	6700	2,1	31309-DF
50	110	58,5	211	271	33	5100	6000	2,9	31310-DF
55	120	63	252	331	40,2	5600	5600	3,45	31311-DF
60	95	46	147	253	30,8	4400	6700	1,9	32012-X-DF
	130	67	288	381	46,2	4400	5300	4,13	31312-DF
65	140	72	328	436	52,4	5000	4800	5,6	31313-DF
70	110	50	185	327	40	3700	5600	1,8	32014-X-DF
	150	76	367	493	58,2	4000	4500	6,22	31314-DF
75	160	80	409	551	62	4200	4300	7,2	31315-DF
80	125	58	254	453	54,8	3500	5000	2,65	32016-X-DF
	170	85	453	616	70	3400	4000	9,1	31316-DF
85	180	89	500	685	76,4	3600	3800	10,5	31317-DF
90	140	64	308	558	65,4	3100	4300	3,65	32018-X-DF
	190	93	547	753	82,6	2900	3400	11,65	31318-DF
95	200	99	607	848	91,6	3300	3400	14,4	31319-DF
100	150	64	311	581	66,4	2400	4300	3,95	32020-X-DF
	215	113	737	1049	106	2900	3000	19,1	31320-DF
110	170	76	443	826	92	2000	3600	6,3	32022-X-DF
	200	112	829	1404	150	2300	3200	15,2	32222-DF

Gepaarte metrische einreihige Kegelrollenlager in X-Anordnung

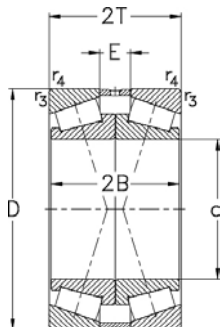
Paired Metric Single Row Tapered Roller Bearings, arranged face-to-face



Berechnungsfaktoren								Anschlussmaße [mm]			
Calculation factors								Abutment and fillet dimensions [mm]			
d	2B	r ₃ , r ₄ min.	r ₅ min.	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	d _a max.	D _a min.	D _a max.	C _a min.
30	38	1,5	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	40	55	65	3
35	42	1,5	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	45	62	71	3
40	46	1,5	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	51	71	81	3
45	50	1,5	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	57	79	91	4
50	54	2	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	62	87	100	4
55	58	2	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	68	94	112	4
	46	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	67	85	88	4
60	62	2,5	1	0,83	0,72	1,21	0,4	74	103	118	5
65	66	2,5	0,6	0,83	0,72	1,21	0,4	80	111	128	5
70	50	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	78	98	103	5
	70	2,5	1	0,85	0,72	1,21	0,4	85	118	138	5
75	74	2,5	1	0,83	0,72	1,21	0,4	91	127	148	6
80	58	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	90	112	117	6
	78	2,5	1	0,83	0,72	1,21	0,4	97	134	158	6
85	82	3	1	0,83	0,72	1,21	0,4	103	143	166	6
90	64	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	100	125	132	6
	86	3	1	0,83	0,72	1,21	0,4	109	151	176	5
95	90	3	1	0,83	0,72	1,21	0,4	114	157	186	5
100	64	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	110	134	142	6
	102	3	1	0,83	0,72	1,21	0,4	121	168	201	7
110	76	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	123	152	160	7
	106	2,5	0,6	0,43	1,4	2,4	0,8	127	170	188	6

Gepaarte metrische einreihige Kegelrollenlager in X-Anordnung

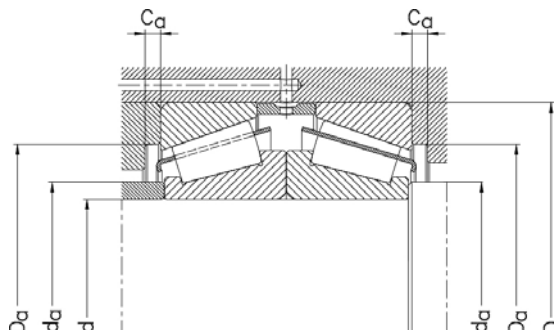
Paired Metric Single Row Tapered Roller Bearings, arranged face-to-face



Hauptabmessungen [mm]			Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]	Gewicht [kg]	Lagertype
Boundary dimensions [mm]			Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]	Weight [kg]	Designation
d	D	2T	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{Br}	n _G	m	
110	240	126	906	1313	134	2800	2800	26,9	31322-DF
120	180	76	433	833	90	1700	3400	6,75	32024-X-DF
	215	123	921	1602	168	2100	3000	20,9	32224-DF
	260	136	1049	1537	144	2300	2400	32,8	31324-DF
130	200	90	595	1160	122	1600	3000	10	32026-X-DF
	230	135,5	1057	1862	190	1900	2800	24,2	32226-DF
	280	144	1172	1730	170	2200	2400	41,95	31326-DF
140	210	90	588	1140	120	1400	2800	11	32028-X-DF
	250	143,5	1234	2198	220	1700	2600	29	32228-DF
	300	154	1322	1963	190	2000	2200	51,1	31328-DF
150	225	96	667	1325	136	1200	2600	13,5	32030-X-DF
	270	154	1389	2493	244	1500	2400	38,8	32230-DF
	320	164	1508	2265	212	#VALUE!	2000	61,9	31330-DF

Gepaarte metrische einreihige Kegelrollenlager in X-Anordnung

Paired Metric Single Row Tapered Roller Bearings, arranged face-to-face



Berechnungsfaktoren								Anschlussmaße [mm]			
Calculation factors								Abutment and fillet dimensions [mm]			
d	2B	r ₃ , r ₄ min.	r ₅ min.	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	d _a max.	D _a min.	D _a max.	C _a min.
110	114	3	1	0,83	0,72	1,21	0,4	135	188	226	7
120	76	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	132	161	170	7
	116	2,5	1	0,43	1,4	2,3	0,8	137	181	203	7
	124	3	1	0,83	0,72	1,21	0,4	145	203	245	9
130	90	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	144	178	190	7
	128	3	1	0,43	1,4	2,3	0,8	146	193	216	7
	132	4	1,5	0,83	0,72	1,21	0,4	157	218	263	8
140	90	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	153	187	200	7
	136	3	1	0,43	1,4	2,3	0,8	159	210	236	8
	140	4	1	0,83	0,72	1,21	0,4	169	235	283	9
150	96	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	164	200	213	8
	146	3	1	0,43	1,4	2,3	0,8	171	226	256	8
	150	4	1,5	0,83	0,4	1,21	0,4	181	251	303	9

IKOS Integral Kegelrollenlager

Allgemeines

NKE Fersa Integral Kegelrollenlager der Baureihe IKOS (siehe Abbildung 1) sind einbaufertige Einheiten, die, anders als übliche Kegelrollenlager und daher nicht zerlegbar sind.

NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager weisen eine an der großen Innenring-Planseite in den Außenring (1), integrierte Zweilippen-dichtung (2) auf.

Diese Lager sind standardmäßig mit einem speziellen, glasfaserverstärkten Polyamid-Fensterkäfig (3) ausgestattet, der in eine Nut im Außenring einrastet und somit ein Auseinanderfallen des Lagers beim Handling oder beim Einbau verhindert.

IKOS Tapered Roller Bearings

General

The **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** are ready for use bearing units (see figure 1).

Unlike the standard tapered roller bearings, **IKOS integral tapered roller bearings** are non-separable bearing units.

IKOS integral tapered roller bearings have a double lip seal (2) fitted into the outer ring (1), which contacts the larger inner ring outer diameter.

These bearings are produced with a special glass fibre reinforced window type polyamide cage (3) that snaps into a circumferential groove in the outer ring and thereby preventing the bearing components from separating during handling and mounting.

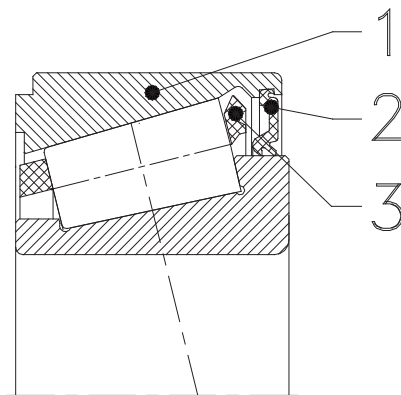


Abbildung 1
Figure 1

Befettung

NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager werden standardmäßig mit einer speziellen Fettfüllung (NKE Fersa Kurzbezeichnung **MT 32**) geliefert.

Dabei handelt es sich um einen speziell auf die typischen Anforderungen dieser Lager abgestimmten Hochleistungsschmierstoff (KP2 N-25 nach DIN 51502) mit EP-Additivierung.

Dieser Schmierstoff ist für einen Temperaturbereich von -25°C bis +140°C geeignet.

Dadurch kann beim Verbau dieser **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager** die sonst bei der Montage von Kegelrollenlagern erforderliche Befettung entfallen.

Montagehinweise

NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager werden in der Regel paarweise in O-Anordnung verbaut, siehe Abbildung 2.

Grease Filling

NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings are produced and supplied with a specific grease fill (NKE Fersa code **MT 32**) as standard.

This is a high performance lubricant that has been specifically selected to fulfil typical application requirements. This grease fulfils the requirements of KP2 N-25 according to DIN 51502 it also contains EP-Additives.

The grease is suitable for an operating temperature range from -25°C (or -13°F) up to +140°C (or +284°F).

For this reason, when using **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings**, the re-greasing of the bearings, which is normally required when using tapered roller bearings, can be omitted.

Mounting Instructions

NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings are normally used in pairs in "back-to-back" arrangements, see figure 2

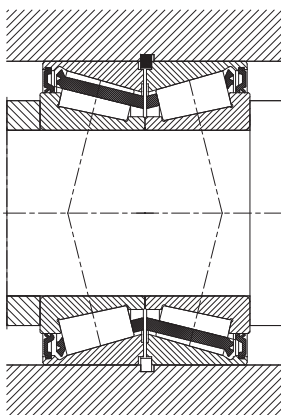


Abbildung 2
Figure 2

Axialluft

Bei **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlagern** braucht die Axialluft des Lagerpaares nicht extra eingestellt werden.

Eine ausreichende Axialluft ergibt sich automatisch durch die standardmäßig durchgeführte Abstimmung des Überstandes von Innenringplanfläche zu Außenringplanfläche (Abmessung **g**).

Bei der Montage von **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlagern** ist darauf zu achten, dass die in den Produkttabellen angegebene empfohlene maximale Zusammenspannkraft ($F_{S \max}$) nicht überschritten wird, um einer unzulässigen Verspannung der Lager vorzubeugen.

Axiale Belastbarkeit der Sprengringverbindung

Bei **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlagern** weisen die Außenringe einen Absatz auf (siehe Abbildung 1). Bei einem paarweise Verbau der Lager in O-Anordnung (siehe Abbildung 2) bildet sich dadurch automatisch eine passende Sprengringnut für NKE Fersa Sprengringe der Bauform **BR**.

Eine Produkttabelle von Sprengringen der Bauform BR finden Sie auf Seite 342.

Bei der Verwendung von **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlagern** ist darauf zu achten, dass die in den Produkttabellen angegebene empfohlene maximale Tragfähigkeit der Sprengringverbindung (F_{BR}) nicht überschritten wird.

Es ist weiters darauf zu achten, dass es sich bei den angegebenen Werten um Maximalwerte handelt, die nur bei einer ordnungsgemäßen Anlage des Sprengringes in der Sprengringnut des Gehäuses gewährleistet sind.

Axial Internal Clearance

When mounting **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** there is no particular set up necessary to ensure an appropriate axial internal clearance.

The correct adjustment is achieved during production due to the careful matching of the recess of the outer ring face relative to the inner ring – side face i.e. dimension **g**.

When mounting **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings**, particular attention must be taken to ensure that the axial clamping forces ($F_{S \max}$) do not exceed the recommended maximum values as per the product tables. This is to avoid a preloading to the bearings.

Maximum Load Ability of the Snap Ring Joint

The outer rings of **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** have as standard a step in their large broad face side, see figure 1. Thus, the outer rings automatically build an appropriate snap ring groove for NKE Fersa snap rings of **BR** design when used as pairs in back-to-back arrangement.

A product table of BR type snap rings, page 342.

When using **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** particular attention must be made to ensure that the recommended maximum values of the load capability of the snap ring joint (F_{BR}) is not exceeded.

It must also be taken into consideration that the recommended maximum values (F_{BR}) only apply when the snap ring is seating properly in the snap ring groove of the housing bore.

Toleranzen

NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager werden in **Normaltoleranz (PN)** gefertigt.

Wärmebehandlung

Die Rollen und Ringe der **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager** werden standardmäßig für Betriebstemperaturen bis +150°C (**Wärmestabilisierungsklasse S0**) maßstabisiert.

Es muss allerdings beachtet werden, dass die permanente Betriebstemperatur dieser Lager durch die verwendeten Dichtscheiben, die Polyamidkäfige sowie den verwendeten Schmierstoff limitiert wird und daher 120°C nicht übersteigen sollte.

Weiters ist darauf zu achten, dass bei Dauer-Betriebstemperaturen über 70°C die Schmierstoff-Gebrauchsdauer stark reduziert wird.

Passungswahl

Um eine korrekte Einstellung der Axialluft sicherzustellen, darf nur einer der Ringe der **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager** eine feste Passung aufweisen, während der jeweils andere Ring einen Schiebesitz aufweisen muss.

Tolerances

NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings are produced, as standard, to **normal tolerance class (PN)**.

Thermal Stabilisation Class

The rings and rollers of **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** are thermal stabilised for operating temperatures up to +150°C or (+302°F) as standard, i.e. **thermal stabilisation class S0**.

However, it must be taken into consideration that an actual constantly operating temperature of +120°C or (+248 °F) maximum must not be exceeded, due to the double lip seal material, the polyamide cages and the temperature limits of the grease used.

It must also be considered that the actual service life of the grease drops dramatically when the actual operating temperature is constantly above +70°C (+158 °F).

Selection of Fits

To ensure the correct adjustment of the axial internal clearance when using **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** only one of the rings may be fixed with a tight fit, whilst the other ring must have a loose fit.

In Abhängigkeit vom jeweiligen Belastungsfall (Punktlast oder Umfangslast) werden daher folgende Wellen- und Gehäusesitze empfohlen:

Depending upon the actual load situation in an individual application, e.g. where point loads or circumferential loads occur, the following fits are recommended to ensure a correct function:

Belastungsfall <i>Load condition</i>	Umfangslast an <i>Circumferential load on</i>		Punktlast an <i>Point load on</i>	
	Welle <i>Shaft</i>	Gehäuse <i>Housing</i>	Welle <i>Shaft</i>	Gehäuse <i>Housing</i>
empfohlener Lagersitz <i>recommended bearing fit</i>	m6	M7	g6	H7

Schiefstellung

Grundsätzlich sind Kegelrollenlager zum Ausgleich von Schiefstellungen nur sehr eingeschränkt geeignet.

Da NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager in der Regel paarweise in O-Anordnung verbaut werden, weisen die Druckkegelspitzen eine relativ große Stützbreite auf, siehe Abbildung 2.

Dadurch bilden NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager sehr starre Lagerungen, die jedoch keine Schiefstellungen kompensieren können.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa IKOS Kegelrollenlager muss die Mindestbelastung 2% der dynamischen Tragzahl betragen.

Misalignment

Normally tapered roller bearings have very limited ability to compensate for any misalignments.

NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings are generally used in pairs with "back-to-back" arrangements, see figure 2.

Thus, the NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings build a very rigid bearing arrangement that has no ability for compensation of any misalignments.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa tapered roller bearings the minimum load must be 2% of the dynamic load rating.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Bei einreihigen Kegelrollenlagern gilt:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt:} \quad P = F_r$$

bzw. wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann:} \quad P = 0,4 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Achtung:

Bei Kegelrollenlagern verursacht jede äußere Belastung durch den Druckwinkel eine innere Axialkraft.

Werte für die Berechnungsfaktoren **e** und **Y** sind für jede Type in den Produkttabellen angegeben.

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für **NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager** gilt:

$$P_0 = 0,5 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Equivalent Dynamic Bearing Load

In the case of single row tapered roller bearings:

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then:} \quad P = F_r$$

when:

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then:} \quad P = 0,4 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Note:

Each external radial load applied to tapered roller bearings generates an internal thrust force.

Values for the individual calculating factors **e** and **Y** are given in the product tables for each bearing type.

Equivalent Static Bearing Load

For **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings**:

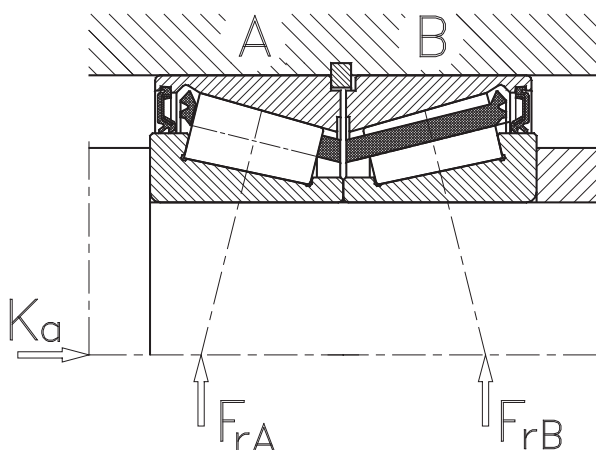
$$P_0 = 0,5 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Wird P_0 kleiner als F_r , ist F_r zur Berechnung der äquivalenten statischen Lagerbelastung heranzuziehen.

Werte für Y_0 sind für jede Type in den Produkttabellen angegeben.

When P_0 is smaller F_r , the F_r value must be used for calculating the equivalent static bearing load.

Y_0 values for every individual bearing type are listed in the product tables.



Lastverhältnisse Loading conditions	Die bei der Berechnung zu berücksichtigende dynamisch äquivalente Axialkraft F_a beträgt für The dynamic equivalent axial load F_a to be considered in the calculation values for			
	Lager Bearing	A	Lager Bearing	B
$(Y = Y_A = Y_B)$				
$F_{rA} \leq F_{rB}$		$F_a = K_a + 0,5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y}$		—
$F_{rA} > F_{rB}$				—
$K_a > 0,5 \cdot \left(\frac{F_{rA} - F_{rB}}{Y} \right)$		$F_a = K_a + 0,5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y}$		—
$F_{rA} > F_{rB}$				
$K_a \leq 0,5 \cdot \left(\frac{F_{rA} - F_{rB}}{Y} \right)$		—		$F_a = 0,5 \cdot \frac{F_{rA}}{Y} - K_a$

Anschlussmaße

NKE Fersa IKOS Integral Kegelrollenlager erfordern – wie auch alle anderen Kegelrollenlager – aufgrund der entstehenden inneren Axiallastkomponente eine ausreichende axiale Unterstützung der Lagerringe durch die Umgebungskonstruktion.

Dazu müssen die Schulterhöhen der Anlageflächen an den Wellenbunden bzw. der Gehäuseschultern eine ausreichende Mindesthöhe aufweisen.

Allerdings dürfen die Radien der Kantenverrundung der Lagerringe nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehrradius an den Anschlussteilen (r_g bzw. r_{g1}) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe.

Empfehlungen zur Dimensionierung der Anschlussteile sind in den Produkttabellen angegeben.

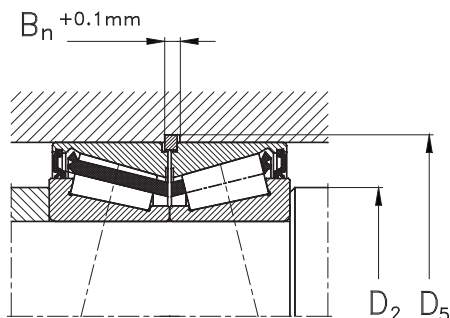
Abutment and Fillet Dimensions

Like all types of tapered roller bearings the **NKE Fersa IKOS integral tapered roller bearings** must have sufficient support, from its adjacent parts, of the bearing rings. This is due to the generated internal thrust force of the components.

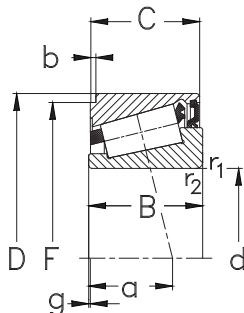
To obtain an acceptable support both the shaft and the housing shoulders must have a certain minimum height.

The bearing rings, however, must contact adjacent parts with their side faces only. The corner radii of bearing rings must not contact the shoulder fillet radii of the shaft or housing shoulders. Therefore, the largest fillet radius (r_g or r_{g1} , respectively) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s).

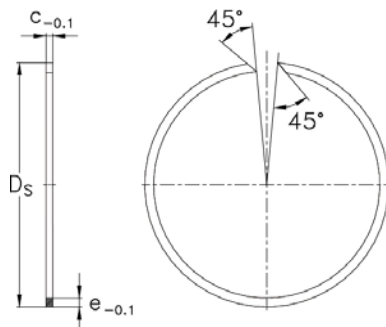
The values of bearing fillet dimensions are given in the appropriate bearing tables.



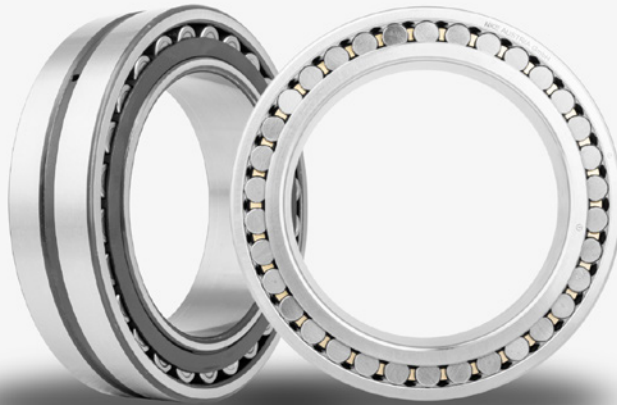
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]					Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Speed ratings [rpm]	
d	D	B	C	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	F	b	a	* n _{g grease}
20	42	17	16,5	0,6	IKOS020	24,5	29	4	38,1	0,75	11,1	4800
25	47	17	16,5	0,6	IKOS025	26,5	34	4	43,1	0,75	12,4	4000
30	55	19	18,5	1	IKOS030	39	47,5	6	51,4	0,75	14,8	3400
35	62	20	19,5	1	IKOS035	38	50	6	58,4	0,75	16,2	3000
40	68	21	20,5	1	IKOS040	54	71	9	64,4	0,75	15,8	2700
45	75	22	21,5	1	IKOS045	60	83	10	70,7	1	17,2	2400
50	80	22	21,5	1	IKOS050	64	95	12	75,7	1	18,7	2200
60	95	26	25	1,5	IKOS060	83	125	15	89,8	1,25	23,1	1800
70	110	27	26,5	1,5	IKOS070	104	160	20	104,8	1,25	25	1500
80	125	30	29,5	1,5	IKOS080	137	212	26	119,8	1,25	28	1300
90	140	33,5	33	2	IKOS090	166	255	29	133,7	1,25	31,6	1200
100	150	33,5	33	2	IKOS100	173	285	31	143,6	1,25	34,4	1100
110	170	40	39,5	2,5	IKOS110	240	390	40	163,7	1,25	38,9	1000
120	180	40	39,5	2,5	IKOS120	250	425	42	173,7	1,25	41,6	900
130	200	47,5	47	2,5	IKOS130	325	550	52	192	1,5	46,3	800
140	210	47,5	47	2,5	IKOS140	315	610	56	202	1,5	49,7	320
150	225	50	49,5	3	IKOS150	375	695	62	217	1,5	48,3	280
160	240	54,5	54	3	IKOS160	415	800	69	232	1,5	56,3	280



Berechnungsfaktoren Calculation factors			Überstand Innenring Toleranz +0,05 [mm] Protrusion inner ring tolerance +0,05 [mm]	Anschlussmaße [mm] Abutment and fillet dimensions [mm]		Maximalbelastung Maximum load	Gewicht [kg] Weight [kg]
d	e	B	g	Welle/Shaft D_{2min}	Nut/Groove D_5	* F_{smax} [kN]	m
20	0,37	0,9	0,025	25	43,2 +0,16	4,5	0,1
25	0,42	0,8	0,015	30	48,2 +0,16	5	0,128
30	0,43	0,8	0,02	36	56,5 +0,19	7,2	0,18
35	0,44	0,7	0,02	41	63,5 +0,19	7,2	0,24
40	0,37	0,9	0,03	46	69,5 +0,19	10	0,29
45	0,38	0,9	0,02	51	76,8 +0,19	11	0,363
50	0,42	0,8	0,02	56	81,8 +0,22	12	0,103
60	0,43	0,8	0,03	67	97 +0,22	15,3	0,62
70	0,43	0,8	0,03	77	112,3 +0,22	19,6	0,9
80	0,42	0,8	0,03	87	127,3 +0,25	25,8	1,33
90	0,42	0,8	0,03	99	142,6 +0,25	31,2	1,9
100	0,46	0,7	0,03	109	152,6 +0,25	33,2	2
110	0,43	0,8	0,035	120	172,6 +0,25	45,6	3,3
120	0,46	0,7	0,03	130	182,6 +0,29	47,2	3,5
130	0,43	0,8	0,045	140	203 +0,29	63	5,2
140	0,48	0,7	0,04	150	213 +0,29	60	5,9
150	0,41	0,8	0,04	162	228 +0,29	71	7
160	0,47	0,7	0,04	172	243 +0,29	78	8,8



Lagertype	passender Sprengling	Hauptabmessungen [mm]			Gewicht [kg]
Bearing type	Snap ring reference	Boundary dimensions [mm]			Weight [kg]
		$D_{s \min}$	e	c	m
IKOS020	BR 42	43,8	2,3	1,5	2,92
IKOS025	BR 47	48,8	2,3	1,5	3,29
IKOS030	BR 55	57,3	2,3	1,5	3,93
IKOS035	BR 62	64,3	2,3	1,5	4,42
IKOS040	BR 68	70,3	2,3	1,5	4,9
IKOS045	BR 76	78,6	2,8	2	8,89
IKOS050	BR 80	82,6	2,8	2	9,22
IKOS060	BR 95	98	3,4	2,5	16,9
IKOS070	BR 110	113,3	3,4	2,5	19,8
IKOS080	BR 125	128,3	3,4	2,5	22,5
IKOS090	BR 140	143,6	4	2,5	29,3
IKOS100	BR 150	153,6	4	2,5	31,9
IKOS110	BR 170	173,6	4	2,5	36,2
IKOS120	BR 180	183,6	4	2,5	38,3
IKOS130	BR 200	204,5	5	3	64,5
IKOS140	BR 210	214,5	5	3	68,8
IKOS150	BR 225	229,5	5	3	72,9
IKOS160	BR 240	244,5	5	3	80,9



Pendelrollenlager

Spherical Roller Bearings

Pendelrollenlager

Spherical Roller Bearings

Pendelrollenlager auf Spannhülse

Spherical Roller Bearings with Adapter Sleeve

Pendelrollenlager auf Abziehhülse

Spherical Roller Bearings with Withdrawal Sleeve

Pendelrollenlager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Pendelrollenlager: DIN 635/Teil 2

Allgemeines

Pendelrollenlager sind zweireihige, nicht zerlegbare Radiallager. Die beiden Reihen tonnenförmiger Rollen laufen in einer gemeinsamen hohlkugeligen Laufbahn des Außenringes.

Dadurch sind Pendelrollenlager winkeleinstellbar und gleichen Schiefstellungen durch Fluchtungsfehler oder Wellendurchbiegungen sehr gut aus.

Pendelrollenlager sind typische Lager für den Groß- und Schwermaschinenbau. Sie werden verwendet, wenn große Radialkräfte und stoßartige Belastungen aufzunehmen sind und Fluchtungsfehler oder größere Wellendurchbiegungen erwartet werden, sie können aber auch axiale Belastungen in beiden Richtungen aufnehmen.

Aufgrund ihrer kinematischen Eigenschaften sind Pendelrollenlager für geringe bis mittlere Drehzahlen geeignet.

Pendelrollenlager werden häufig mit kegeliger Bohrung verwendet. Dabei werden die Lager mittels Spann- oder Abziehhülsen auf zylindrische Wellen, seltener direkt auf einen kegeligen Wellensitz, montiert. Bei den meisten Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung beträgt der Kegel **1:12** (Nachsetzzeichen **K**). Bei den Lagerreihen mit geringerer Querschnittshöhe (Reihen 240 und 241) ist der Kegel flacher (Verhältnis **1:30**, Nachsetzzeichen **K30**).

Durch die kegelige Bohrung können die Lager direkt auf gezogene Wellen bzw. auf Wellen mit lediglich gedrehten Lagersitzen montiert werden, eine aufwendige Feinbearbeitung der Lagersitze kann vermieden werden.

Spherical Roller Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Spherical roller bearings: DIN 635/Teil 2

General

Spherical roller bearings are non-separable double row radial bearings.

Both rows of barrel shaped rollers rotate, in parallel, within the spherical outer ring. This allows excellent alignment compensation, caused by machining and mounting errors, between the shaft and housing.

Spherical roller bearings are typical bearings for heavy machinery and mining. They are suitable for applications with large radial loads to or where larger misalignments may occur. They are also able to support minor axial forces in both directions.

Due to their poor kinematic behaviours, spherical roller bearings are only suitable for operating at low to medium speeds.

NKE Fersa spherical roller bearings are produced in open design as standard.

They are frequently used with tapered bores (i.e. **taper 1:12**, suffix **K**) or for series 240 and 241 the taper bore is **1:30**, suffix **K30**, for ease of mounting. The facility of mounting these bearing types using adapter and withdrawal sleeves enables mounting directly onto drawn or fine turned seats of shaft for applications where high running accuracy is not necessary.

For some applications it remains necessary to mount tapered bore bearings directly onto a tapered seat of the shaft.

Bauformen

Je nach Größe und Lagerreihe werden NKE Fersa Pendelrollenlager in unterschiedlichen Ausführungen gefertigt.

Lager der Ausführung **MB** haben einen festen Mittelbord und innenringgeführte Messing-Massivkäfige.

Pendelrollenlager der Ausführung **C** bzw. **CE** haben Stahlblechkäfige und symmetrische Tonnenrollen.

NKE Fersa Pendelrollenlager in **E**-Ausführung weisen einen verstärkten Innenaufbau mit größeren, symmetrischen Rollen und einen Stahlblechkäfig auf. Diese weisen dadurch eine höhere Tragfähigkeit als vergleichbare Lager der Normalausführung auf.

Design Variants

Depending on their size and series NKE Fersa spherical roller bearings are produced in several different design variations.

Bearings of the design **MB** have a fixed centre flange and an inner ring riding, machined, solid brass cage. Bearings of the designs **C** and **CE** have symmetric spherical rollers and are fitted with a pressed steel cage as standard.

NKE Fersa spherical roller bearings of the **E**-design feature an optimized internal design with large symmetrical rollers and a pressed steel cage. Therefore, NKE Fersa spherical roller bearings of the E-design allow for higher load ratings when compared to identical bearings of conventional design.

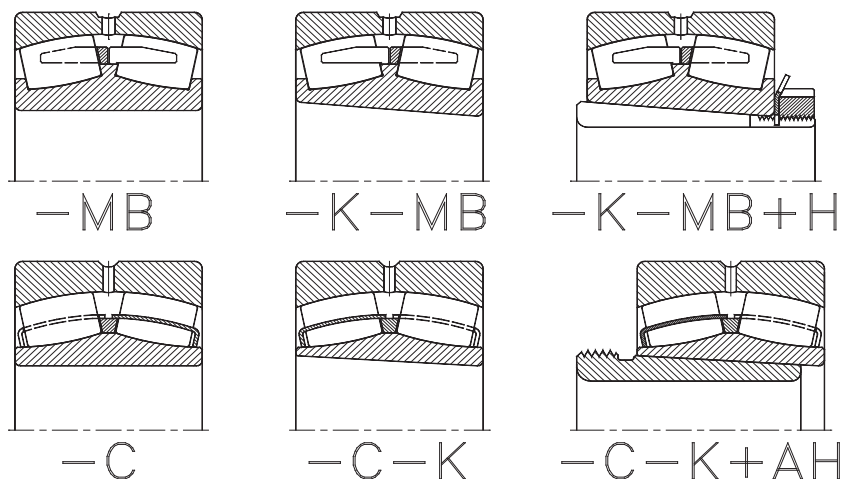


Abbildung 1
Figure 1

Schmiernut und Bohrungen

NKE Fersa Pendelrollenlager mit Ausnahme der Reihe **213..** werden zur Vereinfachung der Nachschmierung bereits serienmäßig mit **Schmiernut** und **Schmierbohrungen** im Außenring angeboten. Dieses Merkmal wird durch das Nachsetzzeichen **W33** beschrieben.

Käfige

NKE Fersa Pendelrollenlager der Ausführungen CE und E werden standardmäßig mit Stahlblechkäfigen geliefert, größere Pendelrollenlager haben Messingmassivkäfige, Nachsetzzeichen **MB**.

Verschiedene Pendelrollenlager sind sowohl mit Stahlblechkäfig als auch alternativ mit Messingmassivkäfigen verfügbar.

Die Liefermöglichkeit von Lagern mit von der Standardausführung abweichenden Käfigen bitten wir anzufragen.

Lagerluft

Bei der Lagerluft von Pendelrollenlagern wird grundsätzlich zwischen Lagern mit **zylindrischer** und **kegeliger** Bohrung unterschieden.

Da bei Lagern mit **kegeliger Bohrung** das Risiko einer unbeabsichtigten Verspannung bei der Montage besteht, weisen diese bei gleicher Luftklasse größere Luftwerte im Vergleich zu Lagern mit zylindrischer Bohrung auf.

NKE Fersa Pendelrollenlager werden standardmäßig mit der jeweiligen Luftklasse **CN** (Normalluft) gefertigt.

Zusätzlich kann NKE Fersa auch Pendelrollenlager mit größerer Lagerluft (Radialluftklassen **C3**, **C4**, **C5**) oder eingeschränkter Radialluft (Klasse **C2**) liefern.

Lubricating Groove and Holes

NKE Fersa spherical roller bearings – with the exception of series **213..** – are produced incorporating simple re-lubrication features, i.e. a circumferential groove and lubricating holes in the outer ring, as standard. These features are identified with the suffix **W33**.

Cages

NKE Fersa spherical roller bearings of the designs C and CE are normally fitted with pressed steel cages as standard. Large bearings are generally fitted with machined brass cages (suffix **MB**) as standard.

Several types of spherical roller bearings are produced with either pressed steel cages or solid brass cages, as standard.

For the availability of spherical roller bearings with other cages, please contact NKE Fersa.

Internal Clearance

For the internal clearance group of spherical roller bearings a distinction must be made between bearings with **cylindrical** or **tapered** bores.

Because of the risk of applying accidental pre-loading to the bearing during mounting, bearings with tapered bores feature larger values of clearance compared to cylindrical bore bearings even in the same clearance group.

NKE Fersa spherical roller bearings are produced all to the relevant normal clearance group **CN** (as standard).

NKE Fersa also produces spherical roller bearings with enlarged (radial clearance groups **C3**, **C4** or **C5**) or reduced radial clearance (clearance group **C2**) on order request.

Werte für die Lagerluft von NKE Fersa Pendelrollenlagern sind in den Tabellen auf den folgenden Seiten angegeben. Diese entsprechen, soweit genormt, den in DIN 620/Teil 4 bzw. ISO 5753-1981 definierten Werten.

The values of clearance groups for NKE Fersa spherical roller bearings are given in the tables listed on the tables on the following pages. These values conform, where standardised, to DIN 620/part 4 and ISO 5753-1981 respectively.

Radialluft der NKE Fersa Pendelrollenlager, Bohrung ≤ 250mm [µm]

Radial internal clearance of NKE Fersa spherical roller bearings, bore diameter ≤ 250mm [µm]

Lagerbohrung d	>	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	
Bore diameter d [mm]	≤	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	
Luftgruppe	C2	min	10	15	15	20	20	30	35	40	50	60	65	70	80	90
Clearance group		max	20	25	30	35	40	50	60	75	95	110	120	130	140	150
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	20	25	30	35	40	50	60	75	95	110	120	130	140	150
Clearance group		max	35	40	45	55	65	80	100	120	145	170	180	200	220	240
Luftgruppe	C3	min	35	40	45	55	65	80	100	120	145	170	180	200	220	240
Clearance group		max	45	55	60	75	90	110	135	160	190	220	240	260	290	320
Luftgruppe	C4	min	45	55	60	75	90	110	135	160	190	220	240	260	290	320
Clearance group		max	60	75	80	100	120	145	180	210	240	280	310	340	380	420
Luftgruppe	C5	min	60	75	80	100	120	145	180	210	240	280	310	340	380	420
Clearance group		max	75	95	100	125	150	185	225	260	300	350	390	430	470	520

Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung
Spherical roller bearings with cylindrical bore

Lagerbohrung d	>	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	
Bore diameter d [mm]	≤	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	
Luftgruppe	C2	min	15	20	25	30	40	50	55	65	80	90	100	110	120	140
Clearance group		max	25	30	35	45	55	70	80	100	120	130	140	160	180	200
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	25	30	35	45	55	70	80	100	120	130	140	160	180	200
Clearance group		max	35	40	50	60	75	95	110	135	160	180	200	220	250	270
Luftgruppe	C3	min	35	40	50	60	75	95	110	135	160	180	200	220	250	270
Clearance group		max	45	55	65	80	95	120	140	170	200	230	260	290	320	350
Luftgruppe	C4	min	45	55	65	80	95	120	140	170	200	230	260	290	320	350
Clearance group		max	60	75	85	100	120	150	180	220	260	300	340	370	410	450
Luftgruppe	C5	min	60	75	85	100	120	150	180	220	260	300	340	370	410	450
Clearance group		max	75	95	105	130	160	200	230	280	330	380	430	470	520	570

Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung
Spherical roller bearings with tapered bore

Radialluft der NKE Fersa Pendelrollenlager,
Bohrung > 250mm [µm]

Radial internal clearance of NKE Fersa spherical
roller bearings, bore diameter > 250mm [µm]

Lagerbohrung d		>	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900
Bore diameter d [mm]		≤	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
Luftgruppe	C2	min	100	110	120	130	140	140	150	170	190	210	230	260
		max	170	190	200	220	240	260	280	310	350	390	430	480
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	170	190	200	220	240	260	280	310	350	390	430	480
		max	260	280	310	340	370	410	440	480	530	580	650	710
Luftgruppe	C3	min	260	280	310	340	370	410	440	480	530	580	650	710
		max	350	370	410	450	500	550	600	650	700	770	860	930
Luftgruppe	C4	min	350	370	410	450	500	550	600	650	700	770	860	930
		max	460	500	550	600	660	720	780	850	920	1010	1120	1220
Luftgruppe	C5	min	460	500	550	600	660	720	780	850	920	1010	1120	1220
		max	570	630	690	750	820	900	1000	1100	1190	1300	1440	1570

Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung
Spherical roller bearings with cylindrical bore

Lagerbohrung d		>	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900
Bore diameter d [mm]		≤	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
Luftgruppe	C2	min	150	170	190	210	230	260	290	320	350	390	440	490
		max	220	240	270	300	330	370	410	460	510	570	640	710
Luftgruppe	CN (NORMAL)	min	220	240	270	300	330	370	410	460	510	570	640	710
		max	300	330	360	400	440	490	540	600	670	750	840	930
Luftgruppe	C3	min	300	330	360	400	440	490	540	600	670	750	840	930
		max	390	430	470	520	570	630	680	760	850	960	1070	1190
Luftgruppe	C4	min	390	430	470	520	570	630	680	760	850	960	1070	1190
		max	490	540	590	650	720	790	870	980	1090	1220	1370	1520
Luftgruppe	C5	min	490	540	590	650	720	790	870	980	1090	1220	1370	1520
		max	620	680	740	820	910	1000	1100	1230	1360	1500	1690	1860

Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung
Spherical roller bearings with tapered bore

Toleranzen

NKE Fersa Pendelrollenlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt.

Schiefstellung

Pendelrollenlager sind zum Ausgleich von Schiefstellungen optimal geeignet.

Die Größe der maximal zulässigen Verkipfung um die Mittelachse ψ hängt dabei von der jeweiligen Lagerreihe ab.

Unter normalen Betriebsbedingungen und bei rotierendem Innenring sind folgende Werte zulässig:

Lagerreihe <i>Bearing series</i>	Maximal zulässige Schiefstellung <i>Maximum permissible misalignment</i> $\psi \leq [^\circ]$
213..	1
222..	1.5
223..	2
230..	1.5
231..	1.5
232..	2.5
239..	1.5
240..	2
241..	2.5

Maximal zulässige Schiefstellung bei NKE Fersa Pendelrollenlagern
Maximum permissible misalignment for NKE Fersa spherical roller bearings

Tolerances

NKE Fersa spherical roller bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard.

Misalignment

Spherical roller bearings are optimized to compensate misalignments.

The maximum permissible misalignment from their centre position (ψ) is dependant upon bearing design, series and actual operating conditions.

The following values are permissible:

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung. Für NKE Fersa Pendelrollenlager muss die Mindestradialbelastung 2% der dynamischen Tragzahl betragen.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function. For NKE Fersa spherical roller bearings the minimum radial load must be 2% of the dynamic load rating.

Äquivalente Dynamische Lagerbelastung

bei

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{gilt: } P = F_r + Y \cdot F_a$$

bzw., wenn

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{dann: } P = 0.67 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Werte für **Y** und **e** sind in den Produkttabellen angegeben.

Äquivalente statische Lagerbelastung

Bei Pendelrollenlagern gilt:

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Y₀-Werte sind in den Produkttabellen angegeben.

Anschlussmaße

Die Radien der Kantenverrundungen der Lagerringe dürfen nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen. Dazu muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussstellen (**r_g** bzw. **r_{g1}**) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (**r_s**) der Lagerringe.

rs min	rg max	hmin Lagerreihen Bearing series	hmin Lagerreihen Bearing series
		230, 239, 240	213, 231, 223, 241, 222, 233, 232
1	1	2,3	2,8
1,1	1	3	3,5
1,5	1,5	3,5	4,5
2	2	4,4	5,5
2,1	2,1	5,1	6
3	2,5	6,2	7
4	3	7,3	8,5
5	4	9	10
6	5	11,5	13
7,5	6	14	16
9,5	8	17	20

Anschlussmaße für Pendelrollenlager nach DIN 5418

Abutment and fillet dimensions for spherical roller bearings according to DIN 5418

Equivalent Dynamic Bearing Load

where

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \quad \text{then: } P = F_r + Y \cdot F_a$$

or, if

$$\frac{F_a}{F_r} > e \quad \text{then: } P = 0.67 \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

Values of **Y** and **e** are stated in the product tables.

Equivalent Static Bearing Load

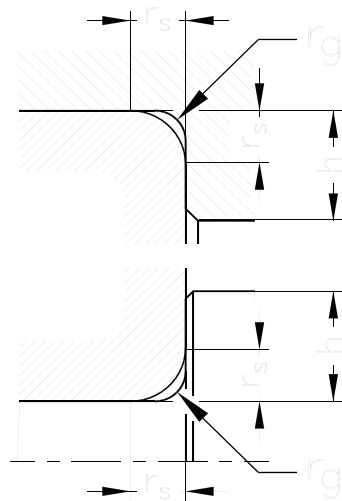
For spherical roller bearings:

$$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Values of **Y₀** are stated in the product tables.

Abutment and Fillet Dimensions

The corner radii of bearing rings must not touch the shoulder fillet radii of shaft or housing shoulders. Therefore, the largest fillet radius (**r_g** or **r_{g1}**, respectively) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (**r_s**), see also the drawings on following pages. Values of bearing fillet dimensions are stated in the bearing tables.



Pendelrollenlager auf Spann- oder Abziehhülsen

Wenn, wie in Abbildung 2a dargestellt, Pendelrollenlager auf Spannhülsen ohne festen seitlichen Anschlag auf glatten Wellen montiert werden, darf die auf das Lager wirkende Axialkraft eine bestimmte Höhe nicht überschreiten, da diese nur durch die Reibung zwischen Spannhülse und Welle aufgenommen wird.

Die Höhe der zulässigen Axiallast lässt sich wie folgt abschätzen:

$$F_{\text{amax}} \leq 3 \cdot d \cdot B$$

wobei:

F_{amax} : maximal zulässige Axiallast bei Pendelrollenlagern auf Spannhülse [N]

B: Lagerbreite [mm]

d: Bohrungsdurchmesser des Lagers [mm]

Beim Auftreten größerer Axialkräfte müssen die Lager axial durch zusätzliche Stützringe gesichert werden, siehe Abbildung 2b.

Zur Auslegung der Stützringe sind folgende Anschlussmaße zu beachten.

Spherical Roller Bearings Mounted on Adapter or Withdrawal Sleeves

For applications where spherical roller bearings and adapter sleeves are mounted on straight shafts without additional axial support, (figure 2a), their ability to accept axial forces is limited by the friction between the adapter sleeve and the shaft.

The permissible thrust load may be estimated using the following formula:

$$F_{\text{amax}} \leq 3 \cdot d \cdot B$$

where:

F_{amax} : maximum permissible thrust load for spherical roller bearings mounted on adapter sleeves [N]

B: bearing width [mm]

d: bearing bore diameter [mm]

With higher axial forces, the bearing must be secured additionally by supporting rings as shown in figure 2b.

When designing such supporting rings, however, specific dimensions have to be respected.

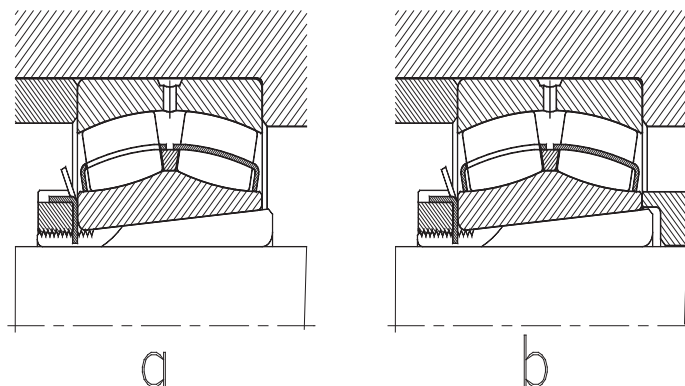


Abbildung 2
Figure 2

Montagehinweise

Bei der Montage von Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung ist besonders auf die Einhaltung einer verbleibenden Mindest – Radialluft nach der Montage zu achten.

Pendelrollenlager in Sonderausführung für Vibrationsmaschinen

NKE Fersa Pendelrollenlager der Sonderausführung **SQ34** wurden besonders für einen Einsatz in **Vibrationsmaschinen**, wie beispielsweise in Schwingsieben und Rüttlern, ausgelegt.

Für eine optimale Funktionserfüllung weisen die Lager dieser Ausführung folgende Merkmale auf:

- Außenringgeführte Messingmassivkäfige
- eingeschränkte Toleranz des Außendurchmessers
- eingeschränkte Bohrungstoleranz bei den Pendelrollenlagern mit zylindrischer Bohrung

NKE Fersa Pendelrollenlager der Sonderausführung **SQ34** werden sowohl mit zylindrischer Bohrung als auch mit kegeliger Bohrung, Kegel 1:12 hergestellt.

Mounting Instructions

Particularly when mounting spherical roller bearings with tapered bores special care must be taken to retain a minimum radial internal bearing clearance after mounting.

Spherical Roller Bearings in Special Execution for Vibrating Applications

NKE Fersa spherical roller bearings suffix (**SQ34**) are especially designed for use in **vibrating applications** (e.g. shaker screens or compactors).

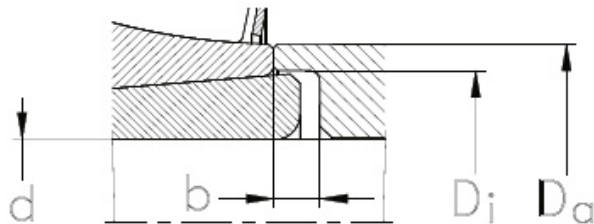
To perform in an optimum way, bearings of the special design **SQ34** have the following additional quality features:

- outer ring land riding solid brass cages
- reduced tolerance of outer diameter
- reduced bore tolerance for spherical roller bearings with cylindrical bore diameter

NKE Fersa spherical roller bearings SQ34 are produced with either cylindrical bores or tapered bores (taper 1:12).

Nennmaß der Lagerbohrung d [mm] <i>Nominal bore diameter, d [mm]</i>	>	30	50	80	120	180	250
	≤	50	80	120	180	250	315
Abweichung <i>Deviation</i>	Δdmp	0 -7	0 -9	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21

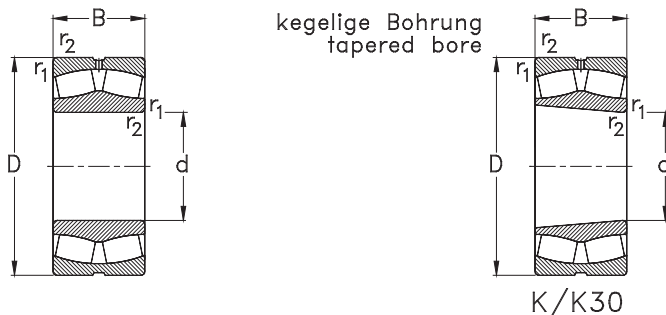
Nennmaß des Außendurchmessers, D [mm] <i>Nominal outer diameter, D [mm]</i>	>	80	150	180	315	400	500
	≤	150	180	315	400	500	630
Abweichung <i>Deviation</i>	ΔDmp	-5 -13	-5 -18	-10 -23	-13 -28	-13 -30	-15 -35



Welle Shaft ød [mm]	Bohrungs kennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series								
		239..K			230..K			231..K		
		Di	Da	b	Di	Da	b	Di	Da	b
		min	max	min	min	max	min	min	max	min
90	20	--	--	--	--	--	--	107	113	7
100	22	--	--	--	--	--	--	117	124	7
110	24	--	--	--	127	133	7	128	136	7
115	26	--	--	--	137	145	8	138	145	8
125	28	--	--	--	147	155	8	149	157	8
135	30	--	--	--	158	166	8	160	170	8
140	32	--	--	--	168	177	8	170	183	8
150	34	--	--	--	179	189	8	180	193	8
160	36	--	--	--	189	201	8	191	204	8
170	38	--	--	--	199	211	9	202	216	9
180	40	--	--	--	210	223	9	212	231	9
200	44	--	--	--	231	247	9	233	253	9
220	48	--	--	--	251	268	11	254	276	11
240	52	--	--	--	272	291	11	276	302	11
260	56	--	--	--	292	310	12	296	321	12
280	60	--	--	--	313	337	12	318	347	12
300	64	--	--	--	334	357	12	338	369	12
320	68	--	--	--	355	382	14	360	395	14
340	72	--	--	--	375	402	14	380	416	14
360	76	--	--	--	396	422	15	401	436	15
380	80	--	--	--	417	448	15	421	457	15
400	84	--	--	--	437	468	15	443	483	16
410	88	--	--	--	458	488	17	463	504	17
430	92	--	--	--	478	509	17	484	533	17
450	96	--	--	--	499	529	18	505	554	18
470	/500	516	543	18	519	550	18	527	578	18
500	/530	546	576	18	--	--	--	--	--	--
530	/560	577	609	18	--	--	--	--	--	--
560	/600	618	653	20	--	--	--	--	--	--
600	/630	649	688	20	--	--	--	--	--	--
630	/670	689	730	20	--	--	--	--	--	--
670	/710	730	770	22	--	--	--	--	--	--
710	/750	771	810	23	--	--	--	--	--	--
750	/800	822	865	25	--	--	--	--	--	--
800	/850	873	917	25	--	--	--	--	--	--
850	/900	923	972	27	--	--	--	--	--	--
900	/950	974	1030	27	--	--	--	--	--	--

Welle Shaft ød [mm]	Bohrungs kennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series											
		222..K			232..K			213..K			223..K		
		Di	Da	b	Di	Da	b	Di	Da	b	Di	Da	b
		min	max	min	min	max	min	min	max	min	min	max	min
20	05	28	31	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25	06	33	37	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	07	39	43	5	--	--	--	39	47	7	--	--	--
35	08	44	48	5	--	--	--	44	53	5	45	52	5
40	09	50	54	7	--	--	--	50	59	5	50	58	5
45	10	55	59	9	--	--	--	55	66	5	56	63	5
50	11	60	67	10	--	--	--	60	72	6	61	68	6
55	12	65	71	9	--	--	--	65	79	6	66	74	6
60	13	70	79	8	--	--	--	70	85	6	72	83	6
60	14	75	84	11	--	--	--	75	92	6	77	86	6
65	15	80	89	12	--	--	--	80	98	6	82	92	6
70	16	85	94	12	--	--	--	85	105	6	88	98	6
75	17	91	99	12	--	--	--	91	111	7	94	104	7
80	18	96	106	10	100	104	18	96	117	7	100	110	7
85	19	102	112	9	--	--	--	102	124	7	105	115	7
90	20	108	118	8	110	116	19	108	131	7	110	124	7
100	22	118	129	6	121	129	17	118	146	9	121	143	7
110	24	128	141	11	131	139	17	--	--	--	131	150	7
115	26	138	151	8	142	150	21	--	--	--	142	162	8
125	28	149	164	8	152	162	22	--	--	--	152	173	8
135	30	160	177	15	163	174	20	--	--	--	163	185	8
140	32	170	190	14	174	186	18	--	--	--	174	191	8
150	34	180	199	10	185	199	18	--	--	--	185	204	8
160	36	191	211	18	195	210	22	--	--	--	195	217	8
170	38	202	223	21	206	222	21	--	--	--	206	228	9
180	40	212	234	23	216	237	19	--	--	--	216	240	9
200	44	233	258	21	236	259	10	--	--	--	236	272	9
220	48	254	283	19	257	284	6	--	--	--	257	296	11
240	52	276	308	25	278	309	2	--	--	--	278	322	11
260	56	296	324	28	299	329	11	--	--	--	299	349	12
280	60	318	352	32	321	353	12	--	--	--	--	--	--
300	64	338	378	38	343	378	12	--	--	--	--	--	--
320	68	--	--	--	364	402	14	--	--	--	--	--	--
340	72	--	--	--	385	424	14	--	--	--	--	--	--
360	76	--	--	--	405	447	15	--	--	--	--	--	--
380	80	--	--	--	427	473	15	--	--	--	--	--	--
400	84	--	--	--	449	495	15	--	--	--	--	--	--
410	88	--	--	--	469	516	17	--	--	--	--	--	--
430	92	--	--	--	490	541	17	--	--	--	--	--	--
450	96	--	--	--	513	568	18	--	--	--	--	--	--
470	/500	--	--	--	534	593	18	--	--	--	--	--	--

Anschlussmaße bei Stützringen für Pendelrollenlager auf Spannhülse [mm]
Abutment and fillet dimensions for supporting rings of spherical roller bearings [mm]

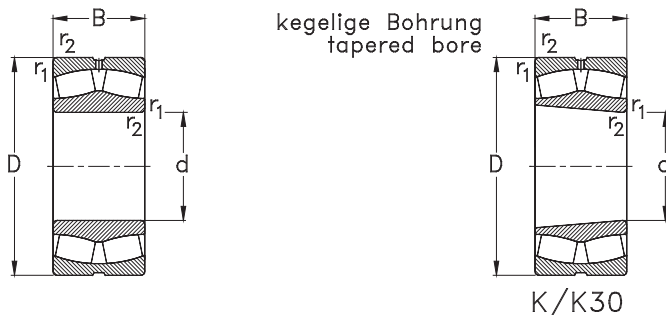


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
25	52	18	1	22205-E-W33	50,6	46	6	9500	17000
	52	18	1	22205-E-K-W33	50,6	46	6	9500	17000
30	62	20	1	22206-E-W33	67,1	65	8	8000	14000
	62	20	1	22206-EK-W33	67,1	65	8	8000	14000
35	72	23	1,1	22207-E-W33	89,1	92	11	7100	12000
	72	23	1,1	22207-EK-W33	89,1	92	11	7100	12000
40	80	23	1,1	22208-E-W33	102,3	105	13	6200	11000
	80	23	1,1	22208-EK-W33	102,3	105	13	6200	11000
	90	33	1,5	22308-E-W33	154	160	20	5700	8000
45	90	33	1,5	22308-EK-W33	154	160	20	5700	8000
	85	23	1,1	22209-E-W33	106,7	113	14	5700	10000
	85	23	1,1	22209-EK-W33	106,7	113	14	5700	10000
	100	36	1,5	22309-E-W33	183,7	194	24	5200	7000
50	100	36	1,5	22309-EK-W33	183,7	194	24	5200	7000
	90	23	1,1	22210-E-W33	115,5	124	15	5200	9500
	90	23	1,1	22210-EK-W33	115,5	124	15	5200	9500
	110	40	2	22310-E-W33	220	238	29	4900	6300
55	110	40	2	22310-EK-W33	220	238	29	4900	6300
	100	25	1,5	22211-E-W33	137,5	147	18	4800	8500
	100	25	1,5	22211-EK-W33	137,5	147	18	4800	8500
	120	43	2	22311-E-W33	253	279	34	4500	5600
	120	43	2	22311-EK-W33	253	279	34	4500	5600

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
25	0,34	2	3	2	4	2	0,16
	0,34	2	3	2	4	2	0,16
30	0,31	2,1	3,2	2,1	4	2	0,25
	0,31	2,1	3,2	2,1	4	2	0,25
35	0,31	2,2	3,3	2,1	4	2	0,42
	0,31	2,2	3,3	2,1	4	2	0,41
40	0,27	2,5	3,7	2,4	2,5	5,4	0,51
	0,27	2,5	3,7	2,4	2,5	5,4	0,5
	0,36	1,8	2,6	1,8	3	5,5	1,05
	0,36	1,8	2,6	1,8	3	5,5	1,03
45	0,26	2,6	3,9	2,6	2,5	5,8	0,55
	0,26	2,6	3,9	2,6	2,5	5,8	0,53
	0,36	1,9	2,8	1,9	3	5,5	1,4
	0,36	1,9	2,8	1,9	3	5,5	1,37
50	0,24	2,8	4,2	2,8	2,5	5,8	0,59
	0,24	2,8	4,2	2,8	2,5	5,8	0,57
	0,36	1,9	2,7	1,8	3	5,5	1,87
	0,36	1,9	2,7	1,8	3	5,5	1,83
55	0,23	2,9	4,4	2,9	3	5,5	0,83
	0,23	2,9	4,4	2,9	3	5,5	0,82
	0,35	1,9	2,8	1,9	3	5,5	2,36
	0,35	1,9	2,8	1,9	3	5,5	2,31

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

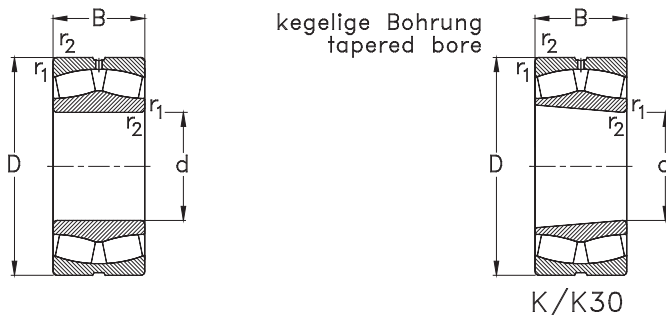


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
60	110	28	1,5	22212-E-W33	167,2	183	22	4600	7500
	110	28	1,5	22212-EK-W33	167,2	183	22	4600	7500
	130	46	2,1	22312-E-W33	300,3	315	38	4300	5300
	130	46	2,1	22312-EK-W33	300,3	315	38	4300	5300
65	120	31	1,5	22213-E-W33	200,2	224	27	4300	7000
	120	31	1,5	22213-EK-W33	200,2	224	27	4300	7000
	140	48	2,1	22313-E-W33	334,4	351	42	4000	5000
	140	48	2,1	22313-EK-W33	334,4	351	42	4000	5000
70	125	31	1,5	22214-E-W33	207,9	239	29	4100	6700
	125	31	1,5	22214-EK-W33	207,9	239	29	4100	6700
	150	51	2,1	22314-E-W33	378,4	402	48	3800	4500
	150	51	2,1	22314-EK-W33	378,4	402	48	3800	4500
75	130	31	1,5	22215-E-W33	215,6	255	31	3800	6300
	130	31	1,5	22215-EK-W33	215,6	255	31	3800	6300
	160	55	2,1	22315-E-W33	435,6	489	57	3500	4300
	160	55	2,1	22315-EK-W33	435,6	489	57	3500	4300
80	140	33	2	22216-E-W33	246,4	295	35	3600	6000
	140	33	2	22216-EK-W33	246,4	295	35	3600	6000
	170	58	2,1	22316-E-W33	487,3	551	63	3400	4000
	170	58	2,1	22316-EK-W33	487,3	551	63	3400	4000
85	150	36	2	22217-E-W33	286	337	39	3500	5600
	150	36	2	22217-EK-W33	286	337	39	3500	5600

d	e	Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
		Calculation factors				Weight [kg]	
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
60	0,24	2,8	4,2	2,8	3	5,5	1,14
	0,24	2,8	4,2	2,8	3	5,5	1,12
	0,35	1,9	2,9	1,9	3	5,5	2,91
	0,35	1,9	2,9	1,9	3	5,5	2,84
65	0,24	2,9	4,2	2,8	3	5,5	1,51
	0,24	2,9	4,2	2,8	3	5,5	1,48
	0,34	2	3	2	3	5,5	3,46
	0,34	2	3	2	3	5,5	3,38
70	0,23	2,9	4,2	2,8	3	5,5	1,61
	0,23	2,9	4,2	2,8	3	5,5	1,57
	0,34	2	3	2	3	5,5	4,19
	0,34	2	3	2	3	5,5	4,1
75	0,22	3,1	4,5	2,9	3	5,5	1,7
	0,22	3,1	4,5	2,9	3	5,5	1,66
	0,33	2	3	2	4,5	8,3	5,27
	0,33	2	3	2	4,5	8,3	5,15
80	0,22	3,1	4,5	3	3	5,5	2,11
	0,22	3,1	4,5	3	3	5,5	2,07
	0,33	2	3	2	4,5	8,3	6,25
	0,33	2	3	2	4,5	8,3	6,11
85	0,22	3	4,4	2,9	3	5,5	2,66
	0,22	3	4,4	2,9	3	5,5	2,61

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

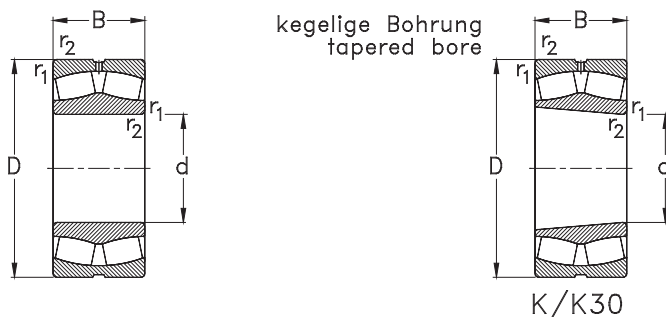


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertypen Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u		
85	180	60	3	22317-E-W33	530,2	603	68	3200	3800
	180	60	3	22317-EK-W33	530,2	603	68	3200	3800
90	160	40	2	22218-E-W33	338,8	406	46	3400	5300
	160	40	2	22218-EK-W33	338,8	406	46	3400	5300
	160	52,4	2	23218-MB-W33	333,3	412	47	2900	3800
	160	52,4	2	23218-K-MB-W33	333,3	412	47	2900	3800
95	190	64	3	22318-E-W33	589,6	673	74	3700	3800
	190	64	3	22318-EK-W33	589,6	673	74	3000	3800
	170	43	2,1	22219-E-W33	380,6	464	52	3300	4800
	170	43	2,1	22219-EK-W33	380,6	464	52	3300	4800
100	200	67	3	22319-E-W33	645,7	744	81	2800	3400
	200	67	3	22319-EK-W33	645,7	744	81	2800	3400
	165	52	2	23120-MB-W33	359,59	502	56	2900	4000
	165	52	2	23120-K-MB-W33	359,59	502	56	2900	4000
110	180	46	2,1	22220-E-W33	416,9	510	56	3200	4500
	180	46	2,1	22220-EK-W33	416,9	510	56	3200	4500
	180	60,3	2,1	23220-MB-W33	429	532	59	2700	3400
	180	60,3	2,1	23220-K-MB-W33	429	532	59	2700	3400
110	215	73	3	22320-E-W33	750,2	842	90	2600	3000
	215	73	3	22320-EK-W33	750,2	842	90	2600	3000
110	170	45	2	23022-MB-W33	300,85	447	49,2	3100	4300
	170	45	2	23022-K-MB-W33	300,85	447	49,2	3100	4300

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
85	0,32	2,1	3,1	2	4,5	8,3	7,16
	0,32	2,1	3,1	2	4,5	8,3	7,01
90	0,23	2,9	4,2	2,8	4,5	8,3	3,4
	0,23	2,9	4,2	2,8	4,5	8,3	3,33
	0,33	2	3	1,9	3	5,5	4,7
	0,33	2	3	1,9	3	5,5	4,6
	0,33	2,1	3,1	2	4,5	8,3	8,54
	0,33	2,1	3,1	2	4,5	8,3	8,35
95	0,23	2,9	4,2	2,7	4,5	8,3	4,17
	0,23	2,9	4,2	2,7	4,5	8,3	4,08
	0,33	2,1	3,1	2	4,5	8,3	9,86
	0,33	2,1	3,1	2	4,5	8,3	9,64
100	0,26	2,55	3,8	2,5	6,5	3	4,5
	0,26	2,55	3,8	2,5	6,5	3	4,5
	0,24	2,9	4,1	2,7	4,5	8,3	5,01
	0,24	2,9	4,1	2,7	4,5	8,3	4,9
	0,34	2	2,8	1,9	4,5	8,3	6,9
	0,34	2	2,8	1,9	4,5	8,3	6,7
	0,33	2	3	2	4,5	8,3	12,3
	0,33	2	3	2	4,5	8,3	12,1
110	0,24	2,84	4,23	2,78	6,5	3	3,54
	0,24	2,84	4,23	2,78	6,5	3	3,54

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

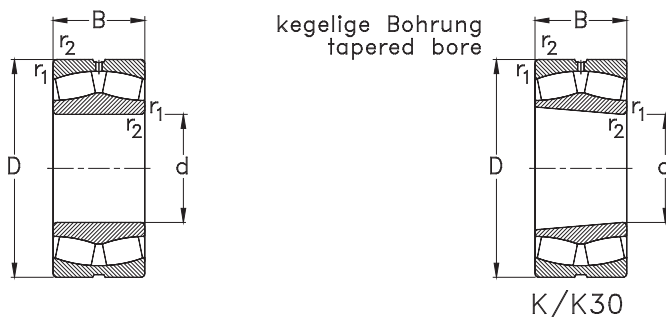


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
110	180	56	2	23122-MB-W33	389,4	541	59	2800	3600
	180	56	2	23122-K-MB-W33	389,4	541	59	2800	3600
	180	69	2	24122-CE-W33	503,69	752	82	2000	3000
	180	69	2	24122-CE-K30-W33	503,69	752	82	2000	3000
	200	53	2,1	22222-E-W33	536,8	653	70	3000	4000
	200	53	2,1	22222-EK-W33	536,8	653	70	3000	4000
	200	69,8	2,1	23222-MB-W33	576,4	778	83	2200	3200
	200	69,8	2,1	23222-K-MB-W33	576,4	778	83	2200	3200
	240	80	3	22322-E-W33	885,5	1000	103	2300	2800
120	240	80	3	22322-EK-W33	885,5	1000	103	2300	2800
	180	46	2	23024-MB-W33	315,7	467	50	3000	4000
	180	46	2	23024-K-MB-W33	315,7	467	50	3000	4000
	180	60	2	24024-CE-W33	420,42	671	73	2400	3400
	180	60	2	24024CE-K30-W33	420,42	671	73	2400	3400
	200	62	2	23124-MB-W33	473	648	69	2500	3400
	200	62	2	23124-K-MB-W33	473	648	69	2500	3400
	200	80	2	24124-CE-W33	638,77	958	102	1800	2600
	200	80	2	24124-CE-K30-W33	638,77	958	102	1800	2600
	215	58	2,1	22224-E-W33	608,3	775	81	2800	3800
	215	58	2,1	22224-EK-W33	608,3	775	81	2800	3800
	215	76	2,1	23224-MB-W33	620,4	803	84	2100	2800
	215	76	2,1	23224-K-MB-W33	620,4	803	84	2100	2800

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
110	0,31	2,2	3,1	2,1	4,5	8,3	6
	0,31	2,2	3,1	2,1	4,5	8,3	5,8
	0,37	1,8	2,69	1,76	6,5	3	6,94
	0,37	1,8	2,69	1,76	6,5	3	6,83
	0,25	2,7	4	2,6	4,5	8,3	7,09
	0,25	2,7	4	2,6	4,5	8,3	6,94
	0,35	1,95	2,9	1,91	9,2	4,5	9,9
	0,35	1,95	2,9	1,91	9,2	4,5	9,6
	0,33	2,1	3,1	2	6	11,1	17,2
	0,33	2,1	3,1	2	6	11,1	16,8
120	0,24	2,7	4,2	2,6	3	5,5	4,3
	0,24	2,7	4,2	2,6	3	5,5	4,2
	0,32	2,12	3,15	2,07	6,5	3	5,36
	0,32	2,12	3,15	2,07	6,5	3	5,36
	0,31	2,1	3,1	2	4,5	8,3	8,2
	0,31	2,1	3,1	2	4,5	8,3	8
	0,37	1,8	2,69	1,76	6,5	3	10
	0,37	1,8	2,69	1,76	6,5	3	10
	0,25	2,7	3,9	2,5	4,5	8,3	8,96
	0,25	2,7	3,9	2,5	4,5	8,3	8,76
	0,36	1,9	2,7	1,8	4,5	8,3	12,3
	0,36	1,9	2,7	1,8	4,5	8,3	11,9

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

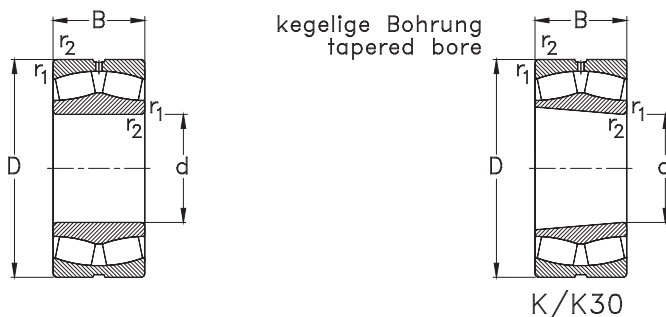


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
120	260	86	3	22324-E-W33	1031,8	1180	119	2100	2600
	260	86	3	22324-EK-W33	1031,8	1180	119	2100	2600
130	200	52	2	23026-MB-W33	403,7	579	61	2800	3600
	200	52	2	23026-K-MB-W33	403,7	579	61	2800	3600
	200	69	2	24026-CE-W33	523,38	823	86	2200	3000
	200	69	2	24026-CE-K30-W33	523,38	823	86	2200	3000
	210	64	2	23126-MB-W33	521,4	752	78	2300	3200
	210	64	2	23126-K-MB-W33	521,4	752	78	2300	3200
	210	80	2	24126-CE-W33	656,26	1012	105	1600	2400
	210	80	2	24126-CE-K30-W33	626,56	1012	105	1600	2400
	230	64	3	22226-E-W33	705,1	948	97	2500	3600
	230	64	3	22226-EK-W33	705,1	948	97	2500	3600
	230	80	3	23226-MB-W33	699,6	948	97	1900	2600
	230	80	3	23226-K-MB-W33	699,6	948	97	1900	2600
	280	93	4	22326-E-W33	1199	1380	136	1900	2400
	280	93	4	22326-EK-W33	1199	1380	136	1900	2400
140	210	53	2	23028-MB-W33	418	633	65	2600	3400
	210	53	2	23028-K-MB-W33	418	633	65	2600	3400
	210	69	2	24028-CE-W33	553,08	900	93	2000	2800
	210	69	2	24028-CE-K30-W33	553,08	900	93	2000	2800
	225	68	2,1	23128-MB-W33	594	865	88	2100	2800
	225	68	2,1	23128-K-MB-W33	594	865	88	2100	2800

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
120	0,33	2,1	3,1	2	6	11,1	21,5
	0,33	2,1	3,1	2	6	11,1	21,1
130	0,26	2,6	3,8	2,5	3	5,5	6,3
	0,26	2,6	3,8	2,5	3	5,5	6,1
	0,32	2,12	3,15	2,07	6,5	3	7,95
	0,32	2,12	3,15	2,2	6,5	3	7,95
	0,3	2,2	3,2	2,1	4,5	8,3	9,1
	0,3	2,2	3,2	2,1	4,5	8,3	8,8
	0,37	1,8	2,69	1,76	6,5	3	10,6
	0,34	1,8	2,69	1,76	6,5	3	10,6
	0,26	2,6	3,8	2,5	6	11,1	11,2
	0,26	2,6	3,8	2,5	6	11,1	11
	0,35	1,9	2,7	1,8	6	11,1	15
	0,35	1,9	2,7	1,8	6	11,1	14,4
	0,33	2,1	3,1	2	7,5	13,9	26,8
	0,33	2,1	3,1	2	7,5	13,9	26,2
	0,24	2,7	4,2	2,6	4,5	8,3	6,9
140	0,24	2,7	4,2	2,6	4,5	8,3	6,7
	0,29	2,32	3,45	2,26	6,5	3	8,42
	0,29	2,32	3,45	2,26	6,5	3	8,42
	0,3	2,2	3,2	2,1	4,5	8,3	10,8
	0,3	2,2	3,2	2,1	4,5	8,3	10,5
	0,3	2,2	3,2	2,1	4,5	8,3	10,5

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

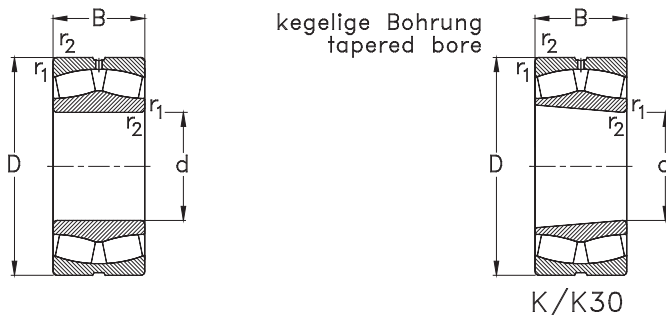


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
140	225	85	2,1	24128-CE-W33	745,03	1156	118	1500	2400
	225	85	2,1	24128-CE-K30-W33	745,03	1156	118	1500	2400
	250	68	3	22228-E-W33	821,7	1080	108	2300	3200
	250	68	3	22228-EK-W33	821,7	1080	108	2300	3200
	250	88	3	23228-MB-W33	896,5	1320	132	1600	2400
	250	88	3	23228-K-MB-W33	896,5	1320	132	1600	2400
	300	102	4	22328-MB-W33	1092,3	1270	122	1900	2200
	300	102	4	22328-K-MB-W33	1092,3	1270	122	1900	2200
150	225	56	2,1	23030-MB-W33	460,9	697	70	2400	3200
	225	56	2,1	23030-K-MB-W33	460,9	697	70	2400	3200
	225	75	2,1	24030-CE-W33	628,87	1044	105	1800	2600
	225	75	2,1	24030-CE-K30-W33	628,87	1044	105	1800	2600
	250	80	2,1	23130-MB-W33	782,1	1130	112	1900	2600
	250	80	2,1	23130-K-MB-W33	782,1	1130	112	1900	2600
	250	100	2,1	24130-CE-W33	989,23	1544	153	1300	2200
	250	100	2,1	24130-CE-K30-W33	989,23	1544	153	1300	2200
	270	73	3	22230-E-W33	949,3	1260	123	2100	3000
	270	73	3	22230-EK-W33	949,3	1260	123	2100	3000
	270	96	3	23230-MB-W33	961,4	1300	127	1600	2200
	270	96	3	23230-K-MB-W33	961,4	1300	127	1600	2200
	320	108	4	22330-MB-W33	1309	1610	152	1700	2000
	320	108	4	22330-K-MB-W33	1309	1610	152	1700	2000

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
140	0,35	1,95	2,9	1,91	9,3	4,5	12,8
	0,35	1,95	2,9	1,91	9,3	4,5	12,8
	0,25	2,7	3,9	2,5	6	11,1	14,1
	0,25	2,7	3,9	2,5	6	11,1	13,8
	0,33	2	3	2	6	11,1	18,6
	0,33	2	3	2	6	11,1	18
	0,38	1,8	2,5	1,7	7,5	13,9	35,6
	0,38	1,8	2,5	1,7	7,5	13,9	34,8
150	0,24	2,7	4,2	2,6	4,5	8,3	8,3
	0,24	2,7	4,2	2,6	4,5	8,3	8
	0,32	2,12	3,15	2,07	6,5	3	10,5
	0,32	2,12	3,15	2,07	6,5	3	10,5
	0,32	2,1	3	2	4,5	8,3	16,6
	0,32	2,1	3	2	4,5	8,3	16,1
	0,37	1,8	2,69	1,76	9,3	4,5	19,9
	0,37	1,8	2,69	1,76	9,3	4,5	19,9
	0,25	2,7	3,9	2,5	7,5	13,9	17,9
	0,25	2,7	3,9	2,5	7,5	13,9	17,5
	0,36	1,8	2,7	1,8	7,5	13,9	24,6
	0,36	1,8	2,7	1,8	7,5	13,9	23,9
	0,37	1,8	2,7	1,8	9	16,7	41,7
	0,37	1,8	2,7	1,8	9	16,7	40,8

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

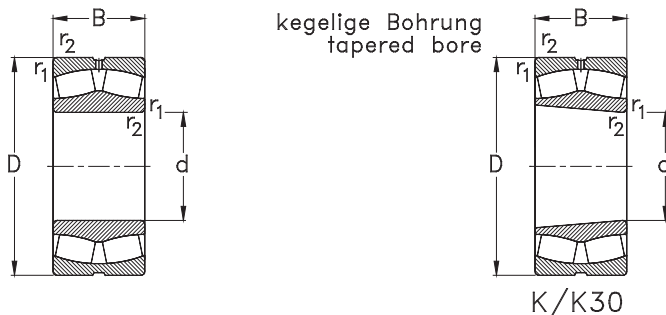


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
160	240	60	2,1	23032-MB-W33	573,1	903	89	2100	3000
	240	60	2,1	23032-K-MB-W33	573,1	903	89	2100	3000
	240	80	2,1	24032-CE-W33	724,79	1211	120	1700	2400
	240	80	2,1	24032-CE-K30-W33	724,79	1211	120	1700	2400
	270	86	2,1	23132-MB-W33	898,7	1310	127	1700	2400
	270	86	2,1	23132-K-MB-W33	898,7	1310	127	1700	2400
	270	109	2,1	24132-CE-W33	1142,02	1758	170	1200	1900
	270	109	2,1	24132-CE-K30-W33	1142,02	1758	170	1200	1900
	290	80	3	22232-E-W33	1075,8	1440	138	1900	2800
	290	80	3	22232-EK-W33	1075,8	1440	138	1900	2800
	290	104	3	23232-MB-W33	1243	1830	175	1300	2200
	290	104	3	23232-K-MB-W33	1243	1830	175	1300	2200
	340	114	4	22332-MB-W33	1375	1680	156	1600	1900
	340	114	4	22332-K-MB-W33	1375	1680	156	1600	1900
170	260	67	2,1	23034-MB-W33	679,8	1050	102	2000	2800
	260	67	2,1	23034-K-MB-W33	679,8	1050	102	2000	2800
	260	90	2,1	24034-CE-W33	888,47	1486	144	1600	2400
	260	90	2,1	24034-CE-K30-W33	888,47	1486	144	1600	2400
	280	88	2,1	23134-MB-W33	908,6	1350	129	1600	2400
	280	88	2,1	23134-K-MB-W33	908,6	1350	129	1600	2400
	280	109	2,1	24134-CE-W33	1183,93	1864	178	1100	1900
	280	109	2,1	24134-CE-K30-W33	1183,93	1864	178	1100	1900

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
160	0,24	2,8	4	2,6	6	11,1	10,3
	0,24	2,8	4	2,6	6	11,1	10
	0,29	2,32	3,45	2,26	9,3	4,5	12,7
	0,29	2,32	3,45	2,26	9,3	4,5	12,7
	0,32	2,1	3	2	6	11,1	21,3
	0,32	2,1	3	2	6	11,1	20,7
	0,4	1,68	2,5	1,64	9,3	4,5	25,4
	0,4	1,68	2,5	1,64	9,3	4,5	25,4
	0,26	2,6	3,8	2,5	7,5	13,9	22,7
	0,26	2,6	3,8	2,5	7,5	13,9	22,2
	0,36	1,9	2,8	1,8	7,5	13,9	31
	0,36	1,9	2,8	1,8	7,5	13,9	30,1
	0,37	1,8	2,6	1,7	9	16,7	51,9
	0,37	1,8	2,6	1,7	9	16,7	50,8
170	0,25	2,7	3,9	2,6	6	11,1	13,8
	0,25	2,7	3,9	2,6	6	11,1	13,4
	0,32	2,12	3,15	2,07	9,3	4,5	17,8
	0,32	2,12	3,15	2,07	9,3	4,5	17,8
	0,31	2,1	3,1	2	6	11,1	22,8
	0,31	2,1	3,1	2	6	11,1	22,2
	0,37	1,8	2,69	1,76	9,3	4,5	26,4
	0,37	1,8	2,69	1,76	9,3	4,5	26,4

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

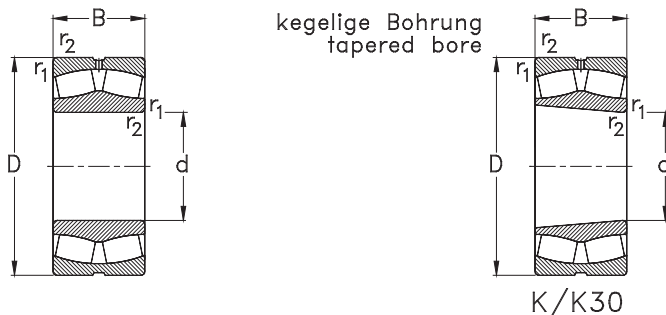


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
170	310	86	4	22234-MB-W33	1013,1	1310	123	1900	2600
	310	86	4	22234-K-MB-W33	1013,1	1310	123	1900	2600
	310	110	4	23234-MB-W33	1408	1880	176	1300	2000
	310	110	4	23234-K-MB-W33	1408	1880	176	1300	2000
	360	120	4	22334-MB-W33	1540	1970	179	1400	1800
	360	120	4	22334-K-MB-W33	1540	1970	179	1400	1800
180	250	52	2	23936-MB-W33	463,98	823	80	1900	2800
	250	52	2	23936-K-MB-W33	463,98	823	80	1900	2800
	280	74	2,1	23036-MB-W33	797,5	1230	117	1900	2600
	280	74	2,1	23036-K-MB-W33	797,5	1230	117	1900	2600
	280	100	2,1	24036-MB-W33	1048,3	1740	165	1400	2200
	280	100	2,1	24036-K30-MB-W33	1048,3	1740	165	1400	2200
	300	96	3	23136-MB-W33	1052,7	1540	144	1500	2200
	300	96	3	23136-K-MB-W33	1052,7	1540	144	1500	2200
	300	118	3	24136-MB-W33	1356,41	2162	203	1000	1700
	300	118	3	24136-K30-MB-W33	1356,41	2162	203	1000	1700
	320	86	4	22236-MB-W33	1037,3	1380	128	1800	2600
	320	86	4	22236-K-MB-W33	1037,3	1380	128	1800	2600
	320	112	4	23236-MB-W33	1496	2110	195	1200	1900
	320	112	4	23236-K-MB-W33	1496	2110	195	1200	1900
	380	126	4	22336-MB-W33	1694	2130	191	1300	1700
	380	126	4	22336-K-MB-W33	1694	2130	191	1300	1700

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
170	0,29	2,3	3,3	2,1	7,5	13,9	30
	0,29	2,3	3,3	2,1	7,5	13,9	29,4
	0,36	1,9	2,8	1,8	7,5	13,9	37,7
	0,36	1,9	2,8	1,8	7,5	13,9	36,4
	0,37	1,8	2,6	1,7	9	16,7	59,2
	0,37	1,8	2,6	1,7	9	16,7	58,2
180	0,18	3,66	5,46	3,58	6,5	3	8,12
	0,18	3,66	5,46	3,58	6,5	3	8,12
	0,26	2,6	3,7	2,5	6	11,1	17,6
	0,23	2,6	3,7	2,5	6	11,1	17,1
	0,32	2,12	3,15	2,07	9,3	4,5	23,4
	0,32	2,12	3,15	2,07	9,3	4,5	23,4
	0,32	2,1	3	2	6	11,1	28,9
	0,32	2,1	3	2	6	11,1	28
	0,37	1,8	2,69	1,76	12,2	6	33,8
	0,37	1,8	2,69	1,76	12,2	6	33,8
	0,28	2,4	3,4	2,3	9	16,7	31,5
	0,28	2,4	3,4	2,3	9	16,7	30,8
	0,36	1,9	2,8	1,9	7,5	13,9	39,8
	0,36	1,9	2,8	1,9	7,5	13,9	38,6
	0,37	1,8	2,6	1,7	12	22,3	73,2
	0,37	1,8	2,6	1,7	12	22,3	71,7

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

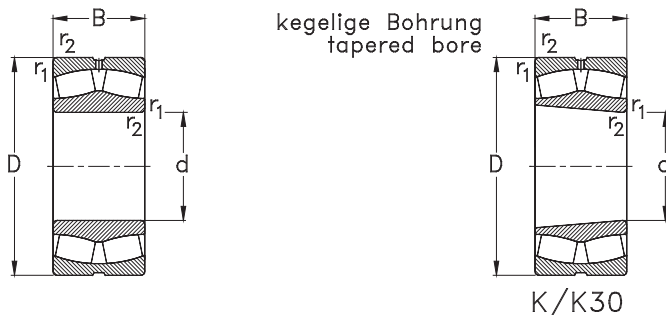


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
190	260	52	2	23938-MB-W33	446,71	795	76	1800	2600
	260	52	2	23938-K-MB-W33	446,71	795	76	1800	2600
	290	75	2,1	23038-MB-W33	834,9	1310	123	1800	2400
	290	75	2,1	23038-K-MB-W33	834,9	1310	123	1800	2400
	290	100	2,1	24038-MB-W33	1073,16	1822	171	1400	2000
	290	100	2,1	24038-K30-MB-W33	1073,16	1822	171	1400	2000
	320	104	3	23138-MB-W33	1243	1840	169	1400	2000
	320	104	3	23138-K-MB-W33	1243	1840	169	1400	2000
	320	128	3	24138-MB-W33	1552,98	2506	231	900	1600
	320	128	3	24138-K30-MB-W33	1552,98	2506	231	900	1600
	340	92	4	22238-MB-W33	1144	1550	141	1700	2400
	340	92	4	22238-K-MB-W33	1144	1550	141	1700	2400
	340	120	4	23238-MB-W33	1705	2420	220	1100	1800
	340	120	4	23238-K-MB-W33	1705	2420	220	1100	1800
	400	132	5	22338-MB-W33	2112	2710	239	1200	1600
	400	132	5	22338-K-MB-W33	2112	2710	239	1200	1600
200	280	60	2,1	23940-MB-W33	604,45	1055	99	1700	2400
	280	60	2,1	23940-K-MB-W33	604,45	1055	99	1700	2400
	310	82	2,1	23040-MB-W33	968	1550	143	1600	2200
	310	82	2,1	23040-K-MB-W33	968	1550	143	1600	2200
	310	109	2,1	24040-MB-W33	1241,57	2122	195	1300	1900
	310	109	2,1	24040-K30-MB-W33	1241,57	2122	195	1300	1900

d	e	Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
		Calculation factors				Weight [kg]	
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
190	0,16	4,28	6,37	4,19	6,5	3	8,46
	0,16	4,28	6,37	4,19	6,5	3	8,46
	0,25	2,7	3,8	2,5	6	11,1	18,8
	0,25	2,7	3,8	2,5	6	11,1	18,3
	0,32	2,12	3,15	2,7	9,3	4,5	24,5
	0,32	2,12	3,15	2,7	9,3	4,5	24,5
	0,32	2,1	3	2	7,5	13,9	36,1
	0,32	2,1	3	2	7,5	13,9	35
	0,37	1,8	2,69	1,76	12,2	6	41,9
	0,37	1,8	2,69	1,76	12,2	6	41,9
	0,29	2,3	3,4	2,2	9	16,7	38,4
	0,29	2,3	3,4	2,2	9	16,7	37,7
	0,36	1,9	2,8	1,9	9	16,7	47,7
	0,36	1,9	2,8	1,9	9	16,7	47,1
	0,36	1,9	2,8	1,9	12	22,3	84,1
	0,36	1,9	2,8	1,9	12	22,3	82,9
200	0,18	3,66	5,46	3,58	9,3	4,5	11,5
	0,18	3,66	5,46	3,58	9,3	4,5	11,5
	0,25	2,7	4	2,7	6	11,1	23,8
	0,25	2,7	4	2,7	6	11,1	23,4
	0,32	2,12	3,15	2,07	12,2	6	30,5
	0,32	2,12	3,15	2,07	12,2	6	30,5

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

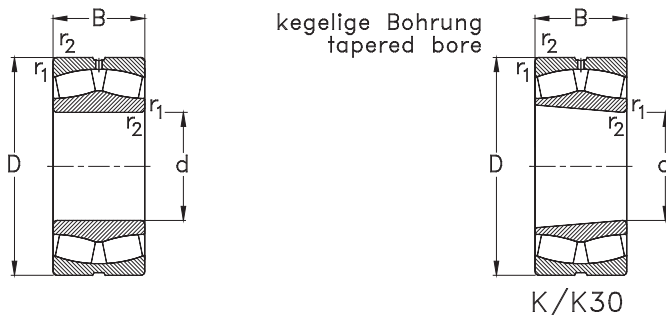


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
200	340	112	3	23140-MB-W33	1364	2010	182	1300	1900
	340	112	3	23140-K-MB-W33	1364	2010	182	1300	1900
	340	140	3	24140-MB-W33	1737,01	2773	251	860	1500
	340	140	3	24140-K30-MB-W33	1737,01	2773	251	860	1500
	360	98	4	22240-MB-W33	1276	1760	158	1600	2200
	360	98	4	22240-K-MB-W33	1276	1760	158	1100	2200
	360	128	4	23240-MB-W33	1881	2760	247	1000	1700
	360	128	4	23240-K-MB-W33	1881	2760	247	1000	1700
	420	138	5	22340-MB-W33	2002	2650	230	1200	1500
	420	138	5	22340-K-MB-W33	2002	2650	230	1200	1500
220	300	60	2,1	23944-MB-W33	598,29	1075	98	1500	2200
	300	60	2,1	23944-K-MB-W33	598,29	1075	98	1500	2200
	340	90	3	23044-MB-W33	1122	1850	166	1500	2000
	340	90	3	23044-K-MB-W33	1122	1850	166	1500	2000
	340	118	3	24044-MB-W33	1497,43	2585	232	1100	1700
	340	118	3	24044-K30-MB-W33	1497,43	2585	232	1100	1700
	370	150	4	24144-MB-W33	2122,23	3523	311	720	1400
	370	150	4	24144-K30-MB-W33	2122,23	3523	311	720	1400
	370	120	4	23144-K-MB-W33	1628	2470	218	1100	1700
	370	120	4	23144-MB-W33	1628	2470	218	1100	1700
400	108	4	22244-MB-W33	1518	2080	181	1400	2000	
	400	108	4	22244-K-MB-W33	1518	2080	181	1400	2000

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
200	0,33	2	2,9	1,9	9	16,7	44
	0,33	2	2,9	1,9	9	16,7	42,7
	0,4	1,68	2,5	1,64	12,2	6	52,5
	0,4	1,68	2,5	1,64	12,2	6	52,5
	0,29	2,3	3,3	2,2	9	16,7	46
	0,29	2,3	3,3	2,2	9	16,7	45,1
	0,36	1,9	2,8	1,8	9	16,7	58,6
	0,36	1,9	2,8	1,8	9	16,7	56,7
	0,36	1,9	2,7	1,8	12	22,3	99
	0,36	1,9	2,7	1,8	12	22,3	97
220	0,18	3,66	5,46	3,58	9,3	4,5	13
	0,18	3,66	5,46	3,58	9,3	4,5	13
	0,25	2,7	4	2,7	7,5	13,9	32,1
	0,25	2,7	4	2,7	7,5	13,9	31,2
	0,32	2,12	3,15	2,07	12,2	6	39,5
	0,32	2,12	3,15	2,07	12,2	6	39,5
	0,4	1,68	2,5	1,64	12,2	6	65,5
	0,4	1,68	2,5	1,64	12,2	6	65,5
	0,32	2	3	2	9	16,7	55,2
	0,32	2	3	2	9	16,7	56,8
	0,28	2,4	3,4	2,2	9	16,7	63
	0,28	2,4	3,4	2,2	9	16,7	61

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

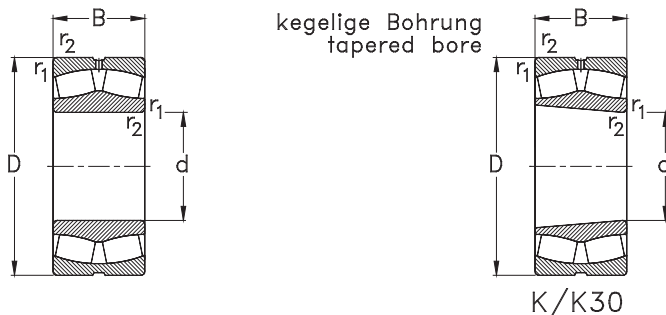


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
220	400	144	4	23244-MB-W33	2244	3290	286	880	1500
	400	144	4	23244-K-MB-W33	2244	3290	286	880	1500
	460	145	5	22344-MB-W33	2321	3130	264	1000	1400
	460	145	5	22344-K-MB-W33	2321	3130	264	1000	1400
240	320	60	2,1	23948-K-MB-W33	651,64	1233	110	1400	2000
	320	60	2,1	23948-MB-W33	651,64	1233	110	1400	2000
	360	92	3	23048-K-MB-W33	1188	2010	176	1300	1900
	360	92	3	23048-MB-W33	1188	2010	176	1300	1900
	360	118	3	24048-K30-MB-W33	1532,52	2841	238	1000	1600
	360	118	3	24048-MB-W33	1532,52	2718	238	1000	1600
	400	160	4	24148-MB-W33	2326,5	3921	337	660	1600
	400	160	4	24148-K30-MB-W33	2326,5	3921	337	660	1600
	400	128	4	23148-K-MB-W33	1859	2860	246	1000	1300
	400	128	4	23148-MB-W33	1859	2860	246	1000	1300
	440	120	4	22248-MB-W33	1826	2560	216	1300	1800
	440	120	4	22248-K-MB-W33	1826	2560	216	1300	1800
	440	160	4	23248-MB-W33	2684	3920	331	790	1300
	440	160	4	23248-K-MB-W33	2684	3920	331	790	1300
	500	155	5	22348-MB-W33	2684	3690	304	890	1300
	500	155	5	22348-K-MB-W33	2684	3690	304	890	1300
260	360	75	2,1	23952-K-MB-W33	970,42	1827	159	1200	1900
	360	75	2,1	23952-MB-W33	970,42	1827	159	1200	1900

d	e	Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
		Calculation factors				Weight [kg]	
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y1	Y2				
220	0,36	1,9	2,8	1,8	9	16,7	83
	0,36	1,9	2,8	1,8	9	16,7	79
	0,35	1,9	2,8	1,8	9	16,7	125
	0,35	1,9	2,8	1,8	9	16,7	122
240	0,16	4,28	6,37	4,19	9,3	4,5	14
	0,16	4,28	6,37	4,19	9,3	4,5	14
	0,24	2,8	4,2	2,8	7,5	13,9	33,8
	0,24	2,8	4,2	2,8	7,5	13,9	34,9
	0,29	2,32	3,45	2,26	12,2	6	42,5
	0,29	2,32	3,45	2,26	12,2	6	42,5
	0,4	1,68	2,5	1,64	12,2	6	79,5
	0,4	1,68	2,5	1,64	12,2	6	79,5
	0,32	2,1	3	2	9	16,7	66,7
	0,32	2,1	3	2	9	16,7	68,7
	0,29	2,3	3,3	2,2	12	22,3	85
	0,29	2,3	3,3	2,2	12	22,3	83,2
	0,35	1,9	2,9	1,8	12	22,3	111
	0,35	1,9	2,9	1,8	12	22,3	108
	0,34	2	2,9	1,9	12	22,3	159
	0,34	2	2,9	1,9	12	22,3	156
260	0,18	3,66	5,46	3,58	9,3	4,5	24
	0,18	3,66	5,46	3,58	9,3	4,5	24

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

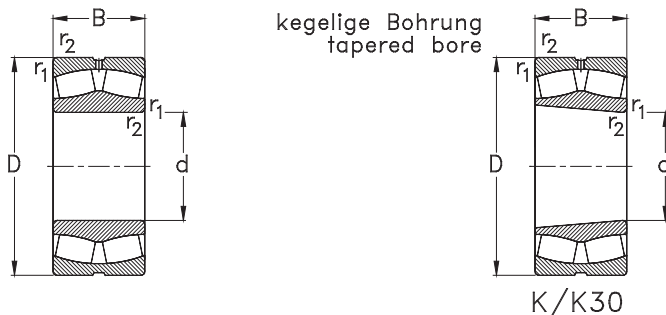


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
260	400	104	4	23052-K-MB-W33	1606	2360	201	1200	1700
	400	104	4	23052-MB-W33	1606	2360	201	1200	1700
	400	140	4	24052-K30-MB-W33	1991,66	3528	301	900	1400
	400	140	4	24052-MB-W33	1991,66	3528	301	900	1400
	440	180	4	24152-MB-W33	2868,8	4821	404	570	1200
	440	180	4	24152-K30-MB-W33	2868,8	4821	404	570	1200
	440	144	4	23152-K-MB-W33	2464	3720	312	890	1400
	440	144	4	23152-MB-W33	2464	3720	312	890	1400
	480	130	5	22252-MB-W33	2134	3030	250	1100	1600
	480	130	5	22252-K-MB-W33	2134	3030	250	1100	1600
280	540	165	6	22352-MB-W33	3036	4220	340	800	1200
	540	165	6	22352-K-MB-W33	3036	4220	340	800	1200
	380	75	2,1	23956-K-MB-W33	956,23	1830	156	1100	1700
	380	75	2,1	23956-MB-W33	956,23	1830	156	1100	1700
	420	106	4	23056-K-MB-W33	1584	2690	225	1100	1600
	420	106	4	23056-MB-W33	1584	2690	225	1100	1600
	420	140	4	24056-K30-MB-W33	2094,07	3836	321	820	1400
	420	140	4	24056-MB-W33	2094,07	3836	321	820	1400
	460	146	5	23156-K-MB-W33	2542,98	4182	345	810	1300
	460	146	5	23156-MB-W33	2542,98	4182	345	810	1300
	460	180	5	24156-MB-W33	2950,75	5090	419	530	1100
	460	180	5	24156-K30-MB-W33	2950,75	5090	419	530	1100

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
260	0,25	2,7	4	2,7	9	16,7	45,3
	0,25	2,7	4	2,7	9	16,7	46,8
	0,32	2,12	3,15	2,07	12,2	6	66
	0,32	2,12	3,15	2,07	12,2	6	66
	0,4	1,68	2,5	1,64	15	7,5	110
	0,4	1,68	2,5	1,64	15	7,5	110
	0,32	2	3,1	2	9	16,7	87,8
	0,32	2	3,1	2	9	16,7	90,5
	0,29	2,3	3,4	2,2	12	22,3	111
	0,29	2,3	3,4	2,2	12	22,3	109
	0,34	2	2,9	1,9	12	22,3	196
	0,34	2	2,9	1,9	12	22,3	192
280	0,16	4,28	6,37	4,19	12,2	6	26
	0,16	4,28	6,37	4,19	12,2	6	26
	0,24	2,7	4	2,6	9	16,7	54,5
	0,24	2,7	4	2,6	9	16,7	52,9
	0,32	2,12	3,15	20,7	12,2	6	68,5
	0,32	2,12	3,15	20,7	12,2	6	68,5
	0,29	2,32	3,45	2,26	17,7	9	99
	0,29	2,32	3,45	2,26	17,7	9	103
	0,4	1,68	2,5	1,64	15	7,5	99
	0,4	1,68	2,5	1,64	15	7,5	118

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

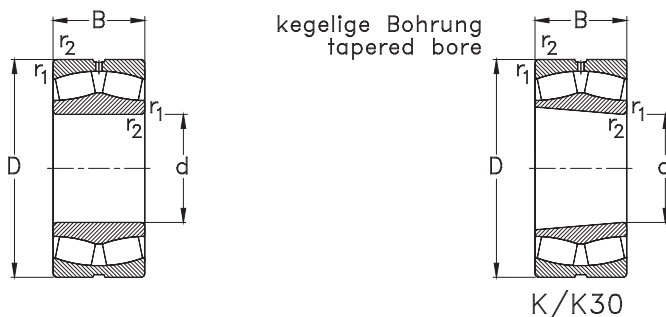


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
280	500	130	5	22256-MB-W33	2211	3200	259	1000	1500
	500	130	5	22256-K-MB-W33	2211	3200	259	1000	1500
	500	176	5	23256-MB-W33	3135	4770	387	660	1100
	500	176	5	23256-K-MB-W33	3135	4770	387	660	1100
	580	175	6	22356-MB-W33	3630	4940	389	720	1100
	580	175	6	22356-K-MB-W33	3630	4940	389	720	1100
300	420	90	3	23960-K-MB-W33	1322,31	2512	209	1000	1600
	420	90	3	23960-MB-W33	1322,31	2512	209	1000	1600
	460	118	4	23060-K-MB-W33	1958	3240	265	1000	1500
	460	118	4	23060-MB-W33	1958	3240	265	1000	1500
	460	160	4	24060-K30-MB-W33	2675,09	4920	402	720	1200
	460	160	4	24060-MB-W33	2675,09	4920	402	720	1200
	500	160	5	23160-K-MB-W33	2816	4490	361	760	1200
	500	160	5	23160-MB-W33	2816	4490	361	760	1200
	500	200	5	24160-MB-W33	3616,03	6292	506	460	1000
	500	200	5	24160-K30-MB-W33	3616,03	6292	506	460	1000
320	540	140	5	22260-MB-W33	2585	3810	302	950	1400
	540	140	5	22260-K-MB-W33	2585	3810	302	950	1400
	440	90	3	23964-K-MB-W33	1379,29	2712	222	940	1500
	440	90	3	23964-MB-W33	1379,29	2712	222	940	1500
	480	121	4	23064-K-MB-W33	2079	3510	282	950	1400
	480	121	4	23064-MB-W33	2079	3510	282	950	1400

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
280	0,28	2,4	3,5	2,3	12	22,3	119
	0,28	2,4	3,5	2,3	12	22,3	116
	0,36	1,9	2,7	1,8	12	22,3	157
	0,36	1,9	2,7	1,8	12	22,3	152
	0,31	2,2	3,2	2,1	12	22,3	232
	0,31	2,2	3,2	2,1	12	22,3	227
300	0,18	3,66	5,46	3,58	12,2	6	40
	0,18	3,66	5,46	3,58	12,2	6	40
	0,25	2,7	3,8	2,5	9	16,7	73,6
	0,25	2,7	3,8	2,5	9	16,7	75,8
	0,32	2,12	3,15	2,07	15	7,5	97
	0,32	2,12	3,15	2,07	15	7,5	97
	0,32	2,1	3	2	9	16,7	130
	0,32	2,1	3	2	9	16,7	134
	0,4	1,68	2,5	1,64	15	7,5	159
	0,4	1,68	2,5	1,64	15	7,5	159
	0,27	2,5	3,6	2,4	12	22,3	150
	0,27	2,5	3,6	2,4	12	22,3	147
320	0,18	3,66	5,46	3,58	12,2	6	42
	0,18	3,66	5,46	3,58	12,2	6	42
	0,24	2,7	3,9	2,6	9	16,7	78,8
	0,24	2,7	3,9	2,6	9	16,7	81,2

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

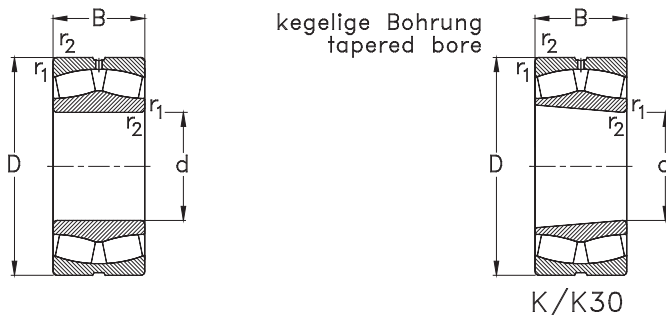


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
320	480	160	4	24064-K30-MB-W33	2734,93	5138	413	680	1200
	480	160	4	24064-MB-W33	2734,93	5138	413	680	1200
	540	176	5	23164-MB-W33	3322	5390	424	690	1100
	540	176	5	23164-K-MB-W33	3322	5390	424	690	1100
	540	218	5	24164-MB-W33	4112,35	7102	559	430	900
	540	218	5	24164-K30-MB-W33	4112,35	7102	559	430	900
	580	150	5	22264-MB-W33	2970	4430	344	860	1300
	580	150	5	22264-K-MB-W33	297	4430	344	860	1300
	580	208	5	23264-MB-W33	4268	6520	506	540	950
	580	208	5	23264-K-MB-W33	4268	6520	506	540	950
340	460	90	3	23968-K-MB-W33	1397,66	2793	225	880	1400
	460	90	3	23968-MB-W33	1397,66	2793	225	880	1400
	520	133	5	23068-K-MB-W33	2552	4330	341	860	1300
	520	133	5	23068-MB-W33	2552	4330	341	860	1300
	520	180	5	24068-K30-MB-W33	3307,59	6196	488	620	1100
	520	180	5	24068-MB-W33	3307,59	6196	488	620	1100
	580	190	5	23168-K-MB-W33	3861	6230	481	630	1000
	580	190	5	23168-MB-W33	3861	6230	481	630	1000
	580	243	5	24168-MB-W33	5150,86	8726	673	370	850
	580	243	5	24168-K30-MB-W33	5150,86	8762	673	370	850
	620	224	6	23268-MB-W33	4873	7560	576	490	800
	620	224	6	23268-K-MB-W33	4873	7560	576	490	800

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
320	0,32	2,12	3,15	2,07	15	7,5	106
	0,32	2,12	3,15	2,07	15	7,5	106
	0,32	2	3	2	12	22,3	175
	0,32	2	3	2	12	22,3	170
	0,4	1,68	2,5	1,64	17,7	9	215
	0,4	1,68	2,5	1,64	17,7	9	215
	0,27	2,5	3,6	2,3	12	22,3	187
	0,27	2,5	3,6	2,3	12	22,3	181
	0,37	1,8	2,6	1,7	12	22,3	253
	0,37	1,8	2,6	1,7	12	22,3	246
340	0,16	4,28	6,37	4,19	12,2	6	45
	0,16	4,28	6,37	4,19	12,2	6	45
	0,25	2,7	3,9	2,6	12	22,3	108
	0,25	2,7	3,9	2,6	12	22,3	105
	0,32	2,12	3,15	2,07	17,7	9	143
	0,32	2,12	3,15	2,07	17,7	9	143
	0,33	2	2,9	1,9	12	22,3	209
	0,33	2	2,9	1,9	12	22,3	202
	0,4	1,68	2,5	1,64	17,7	9	266
	0,4	1,68	2,5	1,64	17,7	9	266
	0,37	1,8	2,6	1,7	12	22,3	313
	0,37	1,8	2,6	1,7	12	22,3	304

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

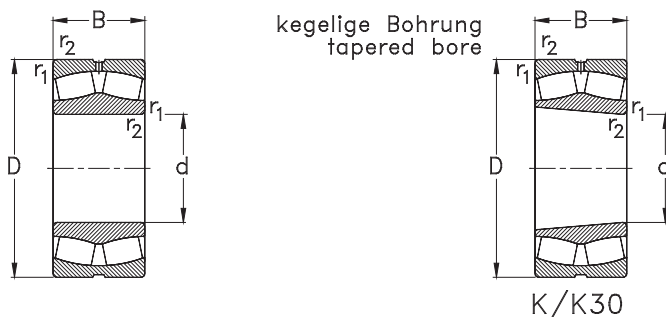


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
360	480	90	3	23972-K-MB-W33	1098,13	2054	163	900	1300
	480	90	3	23972-MB-W33	1098,13	2054	163	900	1300
	540	134	5	23072-K-MB-W33	2596	4460	346	810	1200
	540	134	5	23072-MB-W33	2596	4460	346	810	1200
	540	180	5	24072-K30-MB-W33	3386,46	6466	502	580	1000
	540	180	5	24072-MB-W33	3386,46	6466	502	580	1000
	600	192	5	23172-K-MB-W33	3993	6550	499	590	1000
	600	192	5	23172-MB-W33	3993	6550	499	590	1000
	600	243	5	24172-MB-W33	5376,36	9340	712	350	800
	600	243	5	24172-K30-MB-W33	5376,36	9340	712	350	800
380	650	232	6	23272-MB-W33	5258	8550	641	440	750
	650	232	6	23272-K-MB-W33	5258	8550	641	440	750
	520	106	4	23976-K-MB-W33	1892,11	3830	298	760	1200
	520	106	4	23976-MB-W33	1892,11	3830	298	760	1200
	560	135	5	23076-K-MB-W33	2651	4700	360	770	1200
	560	135	5	23076-MB-W33	2651	4700	360	770	1200
	560	180	5	24076-K30-MB-W33	3466,43	6758	518	550	950
	560	180	5	24076-MB-W33	3466,43	6758	518	550	950
	620	194	5	23176-K-MB-W33	4114	6970	524	560	1000
	620	194	5	23176-MB-W33	4114	6970	524	560	1000
620	243	5	5	24176-MB-W33	5573,92	9903	745	320	850
	243	5	5	24176-K30-MB-W33	5573,92	9903	745	320	850

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
360	0,17	4,28	6,37	4,19	12,2	6	47
	0,17	4,28	6,37	4,19	12,2	6	47
	0,24	2,8	4	2,6	12	22,3	111
	0,24	2,8	4	2,6	12	22,3	114
	0,32	2,12	3,15	2,07	17,7	9	145
	0,32	2,12	3,15	2,07	17,7	9	145
	0,32	2	3	2	12	22,3	224
	0,32	2	3	2	12	22,3	232
	0,4	1,68	2,5	1,64	17,7	9	278
	0,4	1,68	2,5	1,64	17,7	9	278
	0,35	1,9	2,9	1,8	12	22,3	342
	0,35	1,9	2,9	1,8	12	22,3	332
380	0,18	3,66	5,46	3,58	15	7,5	70
	0,18	3,66	5,46	3,58	15	7,5	70
	0,23	2,9	4,2	2,7	12	22,3	117
	0,23	2,9	4,2	2,7	12	22,3	120
	0,29	2,32	3,45	2,26	17,7	9	152
	0,29	2,32	3,45	2,26	17,7	9	152
	0,31	2,2	3,1	2,1	12	22,3	237
	0,31	2,2	3,1	2,1	12	22,3	244
	0,37	1,8	2,69	1,76	17,7	9	290
	0,37	1,8	2,69	1,76	17,7	9	290

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

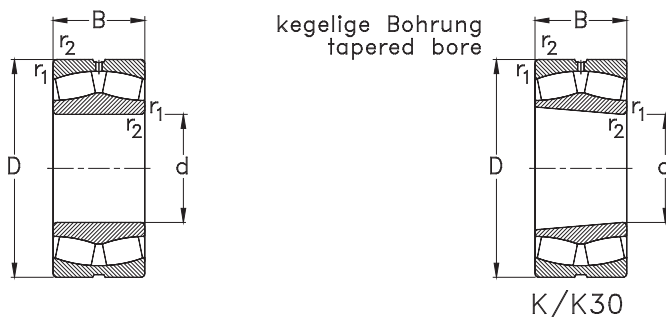


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
380	680	240	6	23276-MB-W33	5676	8920	660	430	750
	680	240	6	23276-K-MB-W33	5676	8920	660	430	750
400	540	106	4	23980-MB-W33	1923,57	3954	303	720	1200
	540	106	4	23980-K-MB-W33	1923,57	3954	303	720	1200
	600	148	5	23080-K-MB-W33	3146	5500	414	710	1100
	600	148	5	23080-MB-W33	3146	5500	414	710	1100
	600	200	5	24080-MB-W33	4143,7	8049	606	500	900
	600	200	5	24080-K30-MB-W33	4143,7	8049	606	500	900
	650	200	6	23180-K-MB-W33	4444	7580	562	520	950
	650	200	6	23180-MB-W33	4444	7580	562	520	950
	650	250	6	24180-MB-W33	5947,26	10582	785	300	800
	650	250	6	24180-K30-MB-W33	5947,59	10582	785	300	800
	720	256	6	23280-MB-W33	6380	10120	736	390	670
	720	256	6	23280-K-MB-W33	6380	10120	736	390	670
420	560	106	4	23984-K-MB-W33	2021,36	4120	327	680	1100
	560	106	4	23984-MB-W33	2131,36	4120	327	680	1100
	620	150	5	23084-K-MB-W33	3245	5850	435	670	1100
	620	150	5	23084-MB-W33	3245	5850	435	670	1100
	620	200	5	24084-K30-MB-W33	4229,83	8382	623	470	900
	620	200	5	24084-MB-W33	4229,83	8382	623	470	900
	700	224	6	23184-MB-W33	5533	9740	708	460	500
	700	224	6	23184-K-MB-W33	5533	9740	708	460	500

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
380	0,36	1,9	2,7	1,8	12	22,3	394
	0,36	1,9	2,7	1,8	12	22,3	382
400	0,16	4,28	6,37	4,19	15	7,5	72
	0,16	4,28	6,37	4,19	15	7,5	72
	0,24	2,8	4	2,7	12	22,3	152
	0,24	2,8	4	2,7	12	22,3	156
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	205
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	205
	0,3	2,2	3,2	2,1	12	22,3	265
	0,3	2,4	3,2	2,1	12	22,3	273
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	326
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	326
420	0,36	1,8	2,7	1,8	12	22,3	476
	0,36	1,8	2,7	1,8	12	22,3	363
	0,16	4,28	6,37	4,19	17,7	9	75
	0,16	4,28	6,37	4,19	17,7	9	75
	0,23	2,9	4,1	2,7	12	22,3	159
	0,23	2,8	4,1	2,7	12	22,3	164
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	214
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	214
	0,32	2,1	3,2	2	12	22,3	363
	0,32	2,1	3,2	2	12	22,3	348

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

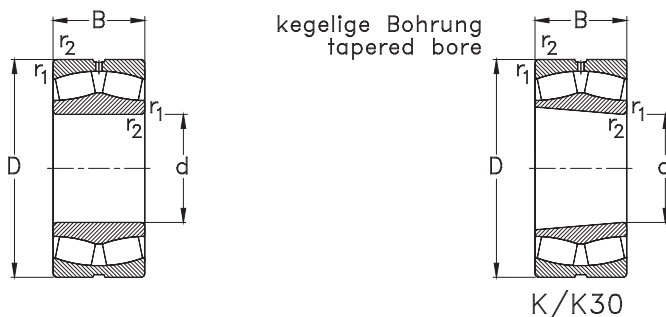


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
420	700	224	6	24184-MB-W33	7154,84	12611	917	240	700
	700	224	6	24184-K30-MB-W33	7154,84	12611	917	240	700
	760	272	7,5	23284-MB-W33	7040	11300	809	360	630
	760	272	7,5	23284-K-MB-W33	7040	11300	809	360	630
440	600	118	4	23988-K-MB-W33	2340,91	4864	362	640	1000
	600	118	4	23988-MB-W33	2340,91	4864	362	640	1000
	650	157	6	23088-K-MB-W33	3531	6410	470	630	1000
	650	157	6	23088-MB-W33	3531	6410	470	630	1000
	650	212	6	24088-K30-MB-W33	4642,99	9095	684	450	850
	650	212	6	24088-MB-W33	4642,99	9095	684	450	850
	720	226	6	23188-MB-W33	4928	9350	673	460	850
	720	226	6	23188-K-MB-W33	4928	9350	673	460	850
	720	280	6	24188-MB-W33	7626,41	13939	1003	250	700
	720	280	6	24188-K30-MB-W33	7626,41	13939	1003	250	700
460	790	280	7,5	23288-MB-W33	7502	12030	851	340	600
	790	280	7,5	23288-K-MB-W33	7502	12030	851	340	600
	580	118	3	24892-MB-W33	1927,86	4938	355	560	1100
	620	118	4	23992-K-MB-W33	2398,11	5023	369	610	1100
	620	118	4	23992-MB-W33	2398,11	5023	369	610	1000
	680	163	6	23092-K-MB-W33	3828	7000	506	600	1000
	680	163	6	23092-MB-W33	3828	7000	506	600	950
	680	218	6	24092-K30-MB-W33	4977,39	9940	719	420	950

d	e	Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
		Calculation factors				Weight [kg]	
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
420	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	443
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	443
	0,36	1,7	2,7	1,8	12	22,3	535
	0,36	1,7	2,7	1,8	12	22,3	520
440	0,18	3,66	5,46	3,58	17,7	9	102
	0,18	3,66	5,46	3,58	17,7	9	102
	0,23	2,9	4,1	2,7	12	22,3	182
	0,23	2,9	4,1	2,7	12	22,3	188
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	249
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	249
	0,32	2,1	3	2	12	22,3	390
	0,32	2,1	3	2	12	22,3	379
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	454
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	454
	0,36	1,8	2,7	1,8	12	22,3	613
	0,36	1,8	2,7	1,8	12	22,3	595
460	0,18	3,66	5,46	3,58	17,7	9	75,5
	0,16	4,28	6,37	4,19	17,7	9	105
	0,16	4,28	6,37	4,19	17,7	9	105
	0,23	2,9	4,2	2,8	12	22,3	207
	0,23	2,9	4,2	2,8	12	22,3	214
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	280

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

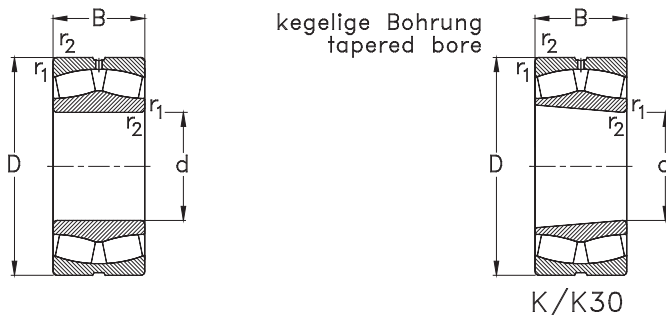


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
460	680	218	6	24092-MB-W33	4977,39	9940	719	420	800
	760	240	7,5	23192-MB-W33	6292	10950	776	410	800
	760	240	7,5	23192-K-MB-W33	6292	10950	776	410	800
	760	300	7,5	24192-MB-W33	8115,25	14889	1056	240	800
	760	300	7,5	24192-K30-MB-W33	8115,25	14889	1056	240	670
	830	296	7,5	23292-MB-W33	8360,99	14003	976	310	560
480	830	296	7,5	23292-K-MB-W33	8360,99	14003	976	310	560
	650	128	5	23996-K-MB-W33	2776,95	5692	413	580	1000
	650	128	5	23996-MB-W33	2776,95	5692	413	580	1000
	700	165	6	23096-K-MB-W33	4026	7490	536	560	950
	700	165	6	23096-MB-W33	4026	7490	536	560	950
	700	218	6	24096-K30-MB-W33	5097,29	10361	742	400	750
	700	218	6	24096-MB-W33	5097,29	10361	742	400	750
	790	248	7,5	23196-MB-W33	6765	12000	840	390	750
	790	248	7,5	23196-K-MB-W33	6765	12000	840	390	750
	790	308	7,5	24196-MB-W33	8680,32	15938	1116	220	630
	790	308	7,5	24196-K30-MB-W33	8680,32	15938	1116	220	630
	870	310	7,5	23296-MB-W33	9087,32	15278	1051	290	530
500	870	310	7,5	23296-K-MB-W33	9087,32	15278	1051	290	530
	670	128	5	239/500-K-MB-W33	2790,26	5984	430	550	950
	670	128	5	239/500-MB-W33	2790,26	5984	430	550	950
	720	167	6	230/500-K-MB-W33	4213	7970	565	540	900

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
460	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	280
	0,31	2,1	3,1	2	12	22,3	456
	0,31	2,1	3,1	2	12	22,3	441
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	578
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	578
	0,35	1,95	2,9	1,91	23,5	12	695
	0,35	1,95	2,9	1,91	23,5	12	695
	0,35	1,95	2,9	1,91	23,5	12	695
480	0,18	3,66	5,46	3,58	17,7	9	128
	0,18	3,66	5,46	3,58	17,7	9	128
	0,23	2,9	4,4	2,9	12	22,3	223
	0,23	2,9	4,4	2,9	12	22,3	230
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	288
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	288
	0,31	2,2	3,1	2,1	12	22,3	485
	0,31	2,2	3,1	2,1	12	22,3	469
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	639
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	639
	0,4	1,68	2,5	1,64	23,5	12	835
	0,4	1,68	2,5	1,64	23,5	12	835
500	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	130
	0,16	4,28	6,37	4,19	12	12	130
	0,22	3	4,3	2,9	12	22,3	228

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

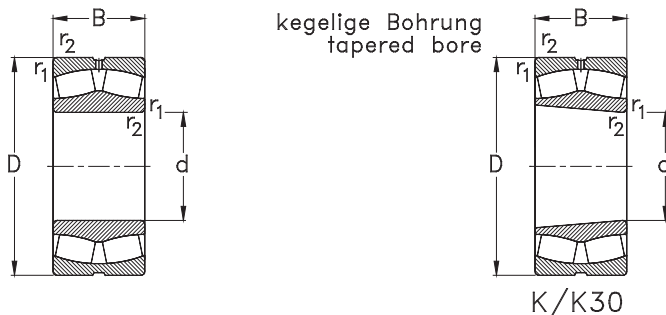


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
500	720	167	6	230/500-MB-W33	4213	7970	565	540	900
	720	218	6	240/500-K30-MB-W33	5330,38	11112	788	370	700
	720	218	6	240/500-MB-W33	5330,38	11112	788	370	700
	830	264	7,5	231/500-K-MB-W33	7480	13040	901	370	700
	830	264	7,5	231/500-MB-W33	7480	13040	901	230	700
	830	325	7,5	241/500-MB-W33	9575,94	17263	1193	210	600
	830	325	7,5	241/500-K30-MB-W33	9575,94	17263	1193	210	600
	920	336	7,5	232/500-MB-W33	10456,93	17818	1207	260	500
530	920	336	7,5	232/500-K-MB-W33	10456,93	17819	1207	260	500
	650	118	3	248/530-K-MB-W33	2018,94	5266	377	490	950
	710	136	5	239/530-MB-W33	3081,21	6583	464	510	900
	710	136	5	239/530-K-MB-W33	3081,21	6583	464	510	900
	780	185	6	230/530-MB-W33	4917	9310	646	490	800
	780	185	6	230/530-K-MB-W33	4917	9310	646	490	800
	780	250	6	240/530-MB-W33	6437,42	13318	924	340	670
	780	250	6	240/530-K30-MB-W33	6437,42	13318	924	340	670
	870	335	7,5	241/530-MB-W33	10309,42	19144	1302	190	560
	870	335	7,5	241/530-K30-MB-W33	10309,42	19144	1302	190	560
	870	272	7,5	231/530-K-MB-W33	7952,56	14197	966	340	670
	870	272	7,5	231/530-MB-W33	7952,56	14197	966	340	670
560	750	140	5	239/560-K-MB-W33	3331,57	7228	502	480	850
	750	140	5	239/560-MB-W33	3331,57	7228	502	480	850

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
500	0,22	3	4,3	2,9	12	22,3	236
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	236
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	297
	0,31	2,1	3	2	12	22,3	550
	0,31	2,1	3	2	12	22,3	570
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	753
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	753
	0,35	1,95	2,9	1,91	23,5	12	1010
	0,35	1,95	2,9	1,91	23,5	12	1010
	0,35	1,95	2,9	1,91	23,5	12	1010
530	0,16	4,28	6,37	4,19	17,7	9	86
	0,18	3,66	5,46	3,58	23,5	12	150
	0,18	3,66	5,46	3,58	23,5	12	150
	0,22	3	4,3	2,9	12	22,3	323
	0,22	3	4,3	2,9	12	22,3	314
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	410
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	410
	0,37	1,8	2,69	1,7	23,5	12	838
	0,37	1,8	2,69	1,7	23,5	12	838
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	645
560	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	183
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	183

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

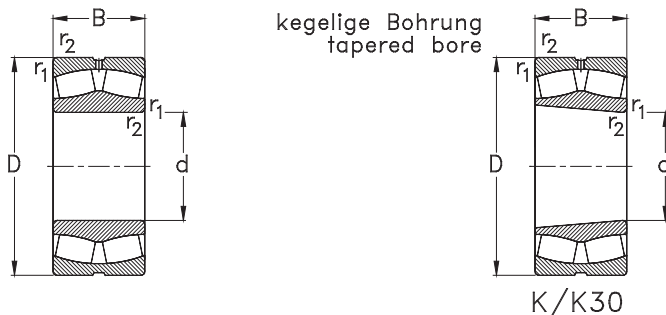


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
560	820	195	6	230/560-K-MB-W33	5621	10690	730	460	750
	820	195	6	230/560-MB-W33	5621	10690	730	460	750
	820	258	6	240/560-K30-MB-W33	7037,8	14709	1005	310	630
	820	258	6	240/560-MB-W33	7037,8	14709	1005	310	630
	920	280	7,5	231/560-K-MB-W33	1132,12	1135	76	660	630
	920	280	7,5	231/560-MB-W33	1132,12	1135	76	660	630
	920	355	7,5	241/560-MB-W33	11562,76	21598	1445	180	500
	920	355	7,5	241/560-K30-MB-W33	11562,76	21598	1445	180	500
600	800	150	5	239/600-K-MB-W33	3762	8314	566	440	750
	800	150	5	239/600-MB-W33	3762	8314	566	440	750
	870	200	6	230/600-K-MB-W33	6050	11420	260	420	700
	870	200	6	230/600-MB-W33	6050	11420	260	420	700
	870	272	6	240/600-K30-MB-W33	8001,29	17119	1148	280	560
	870	272	6	240/600-MB-W33	8001,29	17119	1148	280	560
	980	300	7,5	231/600-MB-W33	10019,24	18396	1207	280	560
	980	300	7,5	231/600-K-MB-W33	10019,24	18396	1207	280	560
	980	375	7,5	241/600-MB-W33	12794,32	24141	1584	160	480
	980	375	7,5	241/600-K30-MB-W33	12794,32	24141	1584	160	480
630	850	165	6	239/630-K-MB-W33	4460,06	9794	655	410	750
	850	165	6	239/630-MB-W33	4460,06	9794	655	410	750
	920	212	7,5	230/630-K-MB-W33	6897	13360	881	390	670
	920	212	7,5	230/630-MB-W33	6897	13360	881	390	670

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
560	0,22	3,1	4,6	3	12	22,3	346
	0,22	3,1	4,6	3	12	22,3	357
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	469
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	469
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	740
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	740
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	979
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	979
600	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	221
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	221
	0,22	2,9	4,2	2,8	12	22,3	400
	0,22	2,9	4,2	2,8	12	22,3	405
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	550
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	550
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	933
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	933
630	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1180
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1180
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	280
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	280
	0,21	3,1	4,5	2,9	12	22,3	470
	0,21	3,1	4,5	2,9	12	22,3	485

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

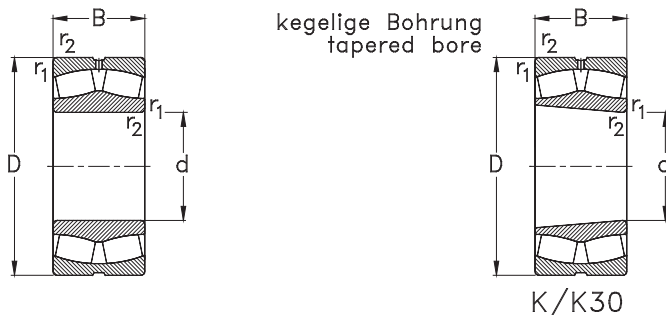


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
630	920	290	7,5	240/630-K30-MB-W33	8519,17	18127	1196	270	530
	920	290	7,5	240/630-MB-W33	8519,17	18127	1196	270	530
	1030	400	7,5	241/630-MB-W33	14211,67	27231	1760	150	450
	1030	400	7,5	241/630-K30-MB-W33	14211,67	27231	1760	150	450
670	820	150	4	248/670-K-MB-W33	3423,86	9594	641	370	700
	900	170	6	239/670-K-MB-W33	4827,13	10796	710	370	670
	900	170	6	239/670-MB-W33	4827,13	10796	710	280	670
	980	230	7,5	230/670-K-MB-W33	7502	14690	951	360	600
670	980	230	7,5	230/670-MB-W33	7502	14690	951	360	600
	980	308	7,5	240/670-K30-MB-W33	9671,09	20770	1345	250	500
	980	308	7,5	240/670-MB-W33	9671,09	20770	1345	250	500
	1090	412	7,5	241/670-MB-W33	15523,42	29716	1887	130	400
670	1090	412	7,5	241/670-K30-MB-W33	15523,42	29716	1887	130	400
	950	180	6	239/710-K-MB-W33	5360,96	12104	782	350	600
	950	180	6	239/710-MB-W33	5360,96	12104	782	350	600
	950	243	6	249/710-MB-W33	6546,98	15840	1024	300	500
710	1030	236	7,5	230/710-K-MB-W33	8142,42	16453	1049	330	500
	1030	236	7,5	230/710-MB-W33	8142,42	16453	1049	330	560
	1030	315	7,5	240/710-K30-MB-W33	10363,54	23139	1475	220	560
	1030	315	7,5	240/710-MB-W33	10363,54	23139	1475	220	450
710	1150	438	9,5	241/710-MB-W33	16984,99	32939	2058	120	380
	1150	438	9,5	241/710-K30-MB-W33	16984,99	32939	2058	120	380

d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y1	Y2				
630	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	661
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	661
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1410
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1410
670	0,16	4,28	6,37	4,19	17,7	9	172
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	326
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	326
	0,23	3	4,4	2,9	12	22,3	593
	0,23	3	4,4	2,9	12	22,3	611
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	802
	0,29	2,32	3,45	2,26	23,5	12	802
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1610
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1610
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	386
710	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	386
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	670
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	495
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	670
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	889
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	889
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1910
	0,37	1,8	2,69	1,76	23,5	12	1910

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353

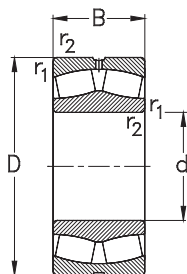


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
750	1000	185	6	239/750-K-MB-W33	5907	13460	856	320	560
	1000	185	6	239/750-MB-W33	5907	13460	856	320	560
	1000	250	6	249/750-MB-W33	7358,89	18064	1149	280	480
	1090	250	7,5	230/750-K-MB-W33	9473,09	19032	1193	300	530
	1090	250	7,5	230/750-MB-W33	9473,09	19032	1193	300	530
	1090	335	7,5	240/750-K30-MB-W33	11386,32	25386	1591	210	430
800	1090	335	7,5	240/750-MB-W33	11386,32	25386	1591	210	430
	980	180	5	248/800-MB-W33	4541,57	12908	817	300	560
	1060	195	6	239/800-K-MB-W33	6207,96	14479	904	300	530
	1060	195	6	239/800-MB-W33	6207,96	14479	904	300	530
	1150	258	7,5	230/800-K-MB-W33	9956,32	20897	1287	280	480
	1150	258	7,5	230/800-MB-W33	9956,32	20897	1287	280	480
900	1150	345	7,5	240/800-K30-MB-W33	12482,58	28680	1766	190	400
	1150	345	7,5	240/800-MB-W33	12482,58	28680	1766	190	400
	1180	200	6	239/900-K-MB-W33	7483,3	18104	1094	250	450
	1180	200	6	239/900-MB-W33	7483,3	18104	1094	250	450
	1280	280	7,5	230/900-MB-W33	11308,11	23948	1426	250	400
	1280	280	7,5	230/900-K-MB-W33	11308,11	23948	1426	250	400
950	1280	375	7,5	240/900-MB-W33	15053,39	34955	2082	160	340
	1280	375	7,5	240/900-K30-MB-W33	15053,39	34955	2082	160	340
	1280	190	5	248/900-MB-W33	5125,56	15157	928	130	480
	1250	224	7,5	239/950-MB-W33	4661,25	9459	562	310	430

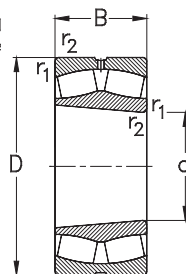
d	e	Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]
		Calculation factors					Weight [kg]
		$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	B_s	B_k	m
		Y_1	Y_2				
750	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	437
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	437
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	560
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	806
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	806
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	1065
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	1065
800	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	300
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	506
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	506
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	906
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	906
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	1200
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	1200
900	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	605
	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	605
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	1210
	0,21	3,2	4,77	3,13	23,5	12	1210
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	1600
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	1600
	0,13	5,14	7,66	5,03	23,5	12	370
950	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	776

Anschlussmaße siehe Seite 353

Abutment and fillet dimensions see on page 353



kegelige Bohrung
tapered bore



K/K30

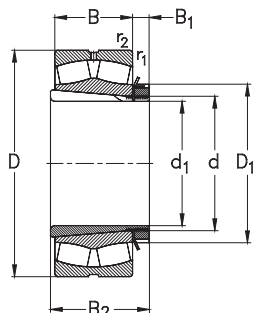
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	B	r ₁ , r ₂ min.		C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
950	1250	224	7,5	239/950-K-MB-W33	4661,25	9459	562	310	430
	1250	300	7,5	249/950-MB-W33	10243,31	26419	1569	200	340
	1360	412	7,5	240/950-MB-W33	16629,8	392117	2296	200	300
	1360	412	7,5	240/950-K30-MB-W33	16629,8	39217	2296	150	300
1000	1420	412	7,5	240/1000-MB-W33	17302,01	41406	2390	140	280
	1420	412	7,5	240/1000-K30-MB-W33	17302,01	41406	2390	140	280
	1320	315	7,5	249/1000-MB-W33	11434,61	29500	1725	120	280

Berechnungsfaktoren							Gewicht [kg]
Calculation factors							Weight [kg]
d	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	B _s	B _k	m
		Y1	Y2				
950	0,16	4,28	6,37	4,19	23,5	12	776
	0,21	3,24	4,82	3,16	23,5	12	1015
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	2010
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	2010
1000	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	2150
	0,26	2,55	3,8	2,5	23,5	12	2150
	0,21	3,24	4,82	3,16	23,5	12	1200

Anschlussmaße siehe Seite 353
Abutment and fillet dimensions see on page 353

Pendelrollenlager auf Spannhülse

Spherical Roller Bearings with Adapter Sleeves

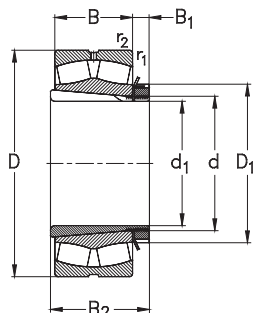


Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{or}	C _u	n _{or}	n _G
[mm]				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
20	25	52	18	22205-E-K-W33	H305	46	46	6	10100	17000
25	30	62	20	22206-E-K-W33	H306	61	65	8	8500	10000
30	35	72	23	22207-E-K-W33	H307	81	92	11	7500	9000
35	40	80	23	22208-E-K-W33	H308	93	105	13	6500	8000
		90	33	22308-E-K-W33	H2308	140	160	20	5900	6000
40	45	85	23	22209-E-K-W33	H309	97	113	14	5900	7500
		100	36	22309-E-K-W33	H2309	167	194	24	5400	5300
45	50	90	23	22210-E-K-W33	H310	105	124	15	5400	7000
		110	40	22310-EK-W33	H2310	200	238	29	5000	4800
50	55	100	25	22211-E-K-W33	H311	125	147	18	5000	6300
		120	43	22311-E-K-W33	H2311	230	279	34	4600	4300
55	60	110	28	22212-E-K-W33	H312	152	183	22	4700	5600
		130	46	22312-E-K-W33	H2312	273	315	38	4400	4000
60	65	120	31	22213-E-K-W33	H313	182	224	27	4400	5000
		140	48	22313-E-K-W33	H2313	304	351	42	4100	3800
70	70	125	31	22214-E-K-W33	H314	189	239	29	4300	5000
		150	51	22314-E-K-W33	H2314	344	402	48	3900	3400
65	75	130	31	22215-E-K-W33	H315	196	255	31	4000	4800
		160	55	22315-E-K-W33	H2315	396	489	57	3700	3200
70	80	140	33	22216-E-K-W33	H316	224	295	35	3800	6000
		170	58	22316-E-K-W33	H2316	443	551	63	3500	4000
75	85	150	36	22217-E-K-W33	H317	260	337	39	3600	5600

Welle <i>Shaft</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>					Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
$\varnothing d_1$	B_1	B_2	D_1	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	r_1, r_2 min.	Lager Bearing	Spannhülse Adapter Sleeve
[mm]										
20	9	29	38	0,34	1	3	2	1	0,18	0,071
25	9	31	45	0,31	2,1	3,2	2,1	1	0,38	0,095
30	10	35	52	0,31	2,2	3,3	2,1	1,1	0,41	0,14
35	11	36	58	0,27	2,5	3,7	2,4	1,1	0,49	0,17
	11	46	58	0,36	1,5	2,6	1,8	1,5	1,1	0,22
40	12	39	65	0,26	2,6	3,9	2,6	1,1	0,54	0,23
	12	50	65	0,36	1,9	2,8	1,9	1,5	1,36	0,27
45	13	42	70	0,24	2,8	4,2	2,8	1,1	0,61	0,27
	13	55	70	0,36	1,9	2,7	1,8	2	1,82	0,34
50	14	45	75	0,23	2,9	4,4	2,9	1,5	0,8	0,32
	14	59	75	0,35	1,9	2,8	1,9	2	2,31	0,39
55	14	47	80	0,24	2,8	4,2	2,8	1,5	1,06	0,36
	14	62	80	0,35	1,9	2,9	1,9	2,1	2,93	0,45
60	15	50	85	0,24	2,9	4,2	2,8	1,5	1,44	0,42
	15	65	85	0,34	2	3	2	2,1	3,54	0,52
	15	52	92	0,23	2,9	4,2	2,8	1,5	1,52	0,67
	15	68	92	0,34	2	3	2	2,1	4,19	0,88
65	16	55	98	0,22	3,1	4,5	2,9	1,5	1,61	0,78
	16	73	98	0,33	2	3	2	2,1	5,21	1,1
70	18	59	105	0,22	3,1	4,5	3	2	1,97	0,95
	18	78	105	0,33	2	3	2	2,1	6,2	1,2
75	19	63	110	0,22	3	4,4	2,9	2	2,47	1,1

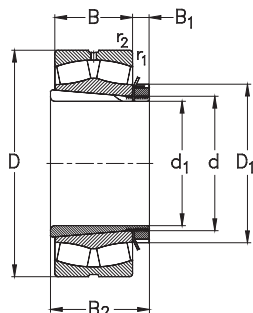
Pendelrollenlager auf Spannhülse

Spherical Roller Bearings with Adapter Sleeves



Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G
[mm]				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
80	85	180	60	22317-E-K-W33	H2317	482	603	68	3300	3800
	90	160	40	22218-E-K-W33	H318	308	406	46	3500	5300
	90	160	52,4	23218-CK-W33	H2318	370	522	60	2800	3800
85	90	190	64	22318-E-K-W33	H2318	536	673	74	3100	3600
	95	170	43	22219-E-K-W33	H319	346	464	52	3400	4800
	95	200	67	22319-E-K-W33	H2319	587	744	81	2900	3400
90	100	165	52	23120-K-MB-W33	H3120	327	502	56	3000	4000
	100	180	46	22220-E-K-W33	H320	379	510	56	3300	4500
	100	180	60,3	23220-K-MB-W33	H2320	390	532	59	2800	3400
100	100	215	73	22320-E-K-W33	H2320	682	842	90	2700	3000
	110	170	45	23022-K-MB-W33	H322	274	447	49,2	3300	4300
	110	180	56	23122-K-MB-W33	H3122	354	541	59	2900	3600
110	110	200	53	22222-E-K-W33	H322	488	653	70	3100	4000
	110	200	69,8	23222-K-MB-W33	H2322	662	801	83	2300	3200
	110	240	80	22322-E-K-W33	H2322	805	1000	103	2400	2800
110	120	180	46	23024-K-MB-W33	H3024	287	467	50	3100	4000
	120	200	62	23124-K-MB-W33	H3124	430	648	69	2600	3400
	120	215	58	22224-E-K-W33	H3124	553	775	81	2800	3800
120	120	215	76	23224-K-MB-W33	H2324	564	803	84	2200	2800
	120	260	86	22324-E-K-W33	H2324	938	1180	119	2100	1300
	115	130	200	23026-K-MB-W33	H3026	367	579	61	2900	3600
	130	210	64	23126-K-MB-W33	H3126	474	752	78	2400	3200

Welle	Abmessungen [mm]				Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
Shaft	Dimensions [mm]				Calculation factors				Weight [kg]	
ød ₁	B ₁	B ₂	D ₁	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	r ₁ , r ₂	Lager	Spannhülse
[mm]					Y ₁	Y ₂		min.	Bearing	Adapter Sleeve
75	19	82	110	0,32	2,1	3,1	2	3	7,1	1,35
80	19	65	120	0,23	2,9	4,2	2,8	2	3,18	1,3
	19	86	120	0,31	2,2	3,3	2,2	2	4,6	1,6
	19	86	120	0,33	2,1	3,1	2	3	8,44	1,6
85	20	68	125	0,23	2,9	4,2	2,7	2,1	3,86	1,4
	20	90	125	0,33	2,1	3,1	2	3	9,77	1,8
90	21	76	130	0,23	2,9	4,2	2,8	2	4,5	1,8
	21	71	130	0,24	2,9	4,1	2,7	2,1	4,69	1,6
	21	97	130	0,34	2	2,8	1,9	2,1	7,34	2
	21	97	130	0,33	2	3	2	3	12,6	2
100	21	77	145	0,26	2,55	3,8	2,5	2	3,54	2,05
	21	81	145	0,31	2,2	3,1	2,1	2	5,5	2,1
	21	77	145	0,25	2,7	4	2,6	2,1	6,7	2,05
	21	105	145	0,36	1,8	2,6	1,7	2,1	10,8	2,75
	21	105	145	0,33	2,1	3,1	2	3	17,5	2,75
110	22	72	145	0,24	2,7	4,2	2,6	2	3,86	1,8
	22	88	155	0,31	2,1	3,1	2	2	7,6	2,5
	22	88	155	0,25	2,7	3,9	2,5	2,1	8,44	2,5
	22	112	155	0,36	1,9	2,7	1,8	2,1	13,1	3
	22	112	155	0,33	2,1	3,1	2	3	21,9	3
115	23	80	155	0,26	2,6	3,8	2,5	2	5,61	2,8
	23	92	165	0,3	2,2	3,2	2,1	2	8,5	3,45

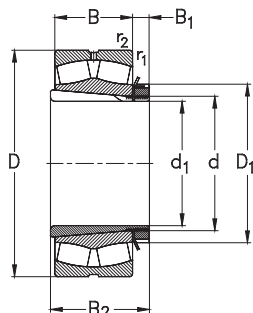


Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁ [mm]	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G
				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
115	130	230	64	22226-E-K-W33	H3126	641	948	97	2600	3600
	130	230	80	23226-K-MB-W33	H2326	636	948	97	2000	2600
	130	280	93	22326-E-K-W33	H2326	1090	1380	136	1900	2400
125	140	210	53	23028-K-MB-W33	H3028	380	633	65	2700	3400
	140	225	68	23128-K-MB-W33	H3128	540	865	88	2200	2800
	140	250	68	22228-E-K-W33	H3128	747	1080	108	2400	3200
	140	250	88	23228-K-MB-W33	H2328	815	1320	132	1700	2400
	140	300	102	22328-K-MB-W33	H2328	993	1270	122	2000	2200
135	150	225	56	23030-K-MB-W33	H3030	419	697	70	2500	3200
	150	250	80	23130-K-MB-W33	H3130	711	1130	112	1900	2600
	150	270	73	22230-E-K-W33	H3130	863	1260	123	2200	3000
	150	270	96	23230-K-MB-W33	H2330	874	1300	127	1600	2200
	150	320	108	22330-K-MB-W33	H2330	1190	1610	152	1700	2000
140	160	240	60	23032-K-MB-W33	H3032	521	903	89	2300	3000
	160	270	86	23132-K-MB-W33	H3132	817	1310	127	1800	2400
	160	290	80	22232-E-K-W33	H3132	978	1440	138	2000	2800
	160	290	104	23232-K-MB-W33	H2332	1130	1830	175	1400	2200
	160	340	114	22332-K-MB-W33	H2332	1250	1680	156	1600	1900
150	170	260	67	23034-K-MB-W33	H3034	618	1050	102	2100	2800
	170	280	88	23134-K-MB-W33	H3134	826	1350	129	1700	2400
	170	310	86	22234-K-MB-W33	H3134	921	1310	123	2000	2600
	170	310	110	23234-K-MB-W33	H2334	1280	1880	176	1300	2000

Welle	Abmessungen [mm]				Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
Shaft	Dimensions [mm]				Calculation factors				Weight [kg]	
ød ₁	B ₁	B ₂	D ₁	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	r ₁ , r ₂	Lager	Spannhülse
[mm]					Y1	Y2		min.	Bearing	Adapter Sleeve
115	23	92	165	0.26	2,6	3,8	2,5	3	10,5	3,45
	23	121	165	0.35	1,9	2,7	1,8	3	15,8	4,45
	23	121	165	0.33	2,1	3,1	2	4	27,1	4,45
125	24	82	165	0.24	2,7	4,2	2,6	2	6,04	3,05
	24	97	180	0.3	2,2	3,2	2,1	2,1	10,5	4,1
	24	97	180	0.25	2,7	3,9	2,5	3	13,4	4,1
	24	131	180	0.33	2	3	2	3	20,8	5,4
	24	131	180	0.38	1,8	2,5	1,7	4	34,1	5,4
	135	26	87	180	0.24	2,7	4,2	2,6	2,1	7,33
26		111	195	0.32	2,1	3	2	2,1	16,3	5,25
26		111	195	0.25	2,7	3,9	2,5	3	16,9	5,25
	26	139	195	0.38	1,8	2,7	1,8	3	24,5	6,4
	26	139	195	0.37	1,8	2,7	1,8	4	40,9	6,4
	140	28	93	190	0.24	2,8	4	2,6	2,1	8,9
28		119	210	0.32	2,1	3	2	2,1	20,5	7,25
28		119	210	0.26	2,6	3,8	2,5	3	21,7	7,25
	28	147	210	0.36	1,9	2,8	1,8	3	31,7	8,8
	28	147	210	0.37	1,8	2,6	1,7	4	51,1	8,8
	150	29	101	200	0.25	2,7	3,9	2,6	2,1	12,1
29		122	220	0.31	2,1	3,1	2	2,1	22	8,1
29		122	220	0.29	2,3	3,3	2,1	4	26,2	8,1
	29	154	220	0.36	1,9	2,8	1,8	4	35,7	9,9

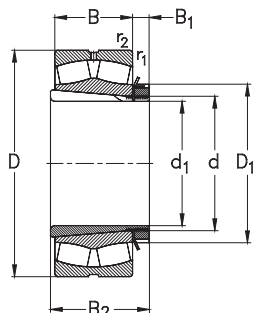
Pendelrollenlager auf Spannhülse

Spherical Roller Bearings with Adapter Sleeves



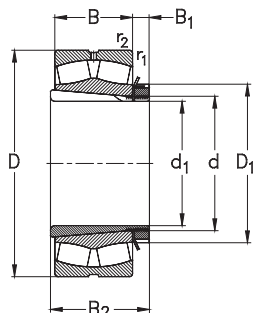
Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G
[mm]				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
150	170	360	120	22334-K-MB-W33	H2334	1400	1970	179	1500	1800
160	180	280	74	23036-K-MB-W33	H3036	725	1230	117	2000	2600
	180	300	96	23136-K-MB-W33	H3136	957	1540	144	1600	2200
	180	320	86	22236-K-MB-W33	H3136	943	1380	128	1900	2600
	180	320	112	23236-K-MB-W33	H2336	1360	2110	195	1200	1900
	180	380	126	22336-K-MB-W33	H2336	1540	2130	191	1400	1700
170	190	290	75	23038-K-MB-W33	H3038	759	1310	123	1800	2400
	190	320	104	23138-K-MB-W33	H3138	1130	1840	169	1400	2000
	190	340	92	22238-K-MB-W33	H3138	1040	1550	141	1800	2400
	190	340	120	23238-K-MB-W33	H2338	1550	2400	220	1100	1800
	190	400	132	22338-K-MB-W33	H2338	1920	2710	239	1200	1600
180	200	310	82	23040-K-MB-W33	H3040	880	1550	143	1700	2200
	200	340	112	23140-K-MB-W33	H3140	1240	2010	182	1400	1900
	200	360	98	22240-K-MB-W33	H3140	1160	1760	158	1600	2200
	200	360	128	23240-K-MB-W33	H2340	1710	2760	247	1000	1700
	200	420	138	22340-K-MB-W33	H2340	1820	2650	230	1200	1500
200	220	340	90	23044-K-MB-W33	OH3044-H	1020	1850	166	1500	2000
	220	370	120	23144-K-MB-W33	OH3144-H	1480	2470	218	1200	1700
	220	400	108	22244-K-MB-W33	OH3144-H	1380	2080	181	1500	2000
	220	400	144	23244-K-MB-W33	OH2344-H	2040	3290	286	910	1500
	220	460	145	22344-K-MB-W33	OH2344-H	2110	3130	750	1000	1400
220	240	360	92	23048-K-MB-W33	OH3048-H	1080	2010	750	1400	1900

Welle	Abmessungen [mm]				Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
Shaft	Dimensions [mm]				Calculation factors				Weight [kg]	
ød ₁	B ₁	B ₂	D ₁	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	r ₁ , r ₂	Lager	Spannhülse
[mm]					Y ₁	Y ₂		min.	Bearing	Adapter Sleeve
150	29	154	220	0,37	1,8	2,6	1,7	4	59,7	9,9
160	30	109	210	0,26	2,6	3,7	2,5	2,1	15,8	6,7
	30	131	230	0,32	2,1	3	2	3	28,4	9,15
	30	131	230	0,28	2,4	3,4	2,3	4	27,5	9,15
	30	161	230	0,36	1,9	2,8	1,9	4	40,8	11
	30	161	230	0,37	1,8	2,6	1,7	4	69,4	11
170	31	112	220	0,25	2,7	3,8	2,5	2,1	16,08	7,25
	31	141	240	0,32	2,1	3	2	3	35,6	10,5
	31	141	240	0,29	2,3	3,4	2,2	4	37,2	10,5
	31	169	240	0,36	1,9	2,8	1,8	4	52,4	12
	31	169	240	0,36	1,9	2,8	1,9	5	81,2	12
180	32	120	240	0,25	2,7	4	2,7	2,1	21,5	8,9
	32	150	250	0,33	2	2,9	1,9	3	43,5	12
	32	150	250	0,29	2,3	3,3	2,2	4	44,4	12
	32	176	250	0,36	1,9	2,8	1,8	4	58,4	13,5
	32	176	250	0,36	1,9	2,7	1,8	5	91,8	13,5
200	30	126	260	0,25	2,7	4	2,7	3	31	9,9
	35	161	280	0,32	2	3	2	4	52	15
	35	161	280	0,28	2,4	3,4	2,2	4	61,4	15
	35	186	280	0,36	1,9	2,8	1,8	4	79,5	17
	35	186	280	0,35	1,9	2,8	1,8	5	120	17
220	34	133	290	0,24	2,8	4,2	2,8	3	33,9	12



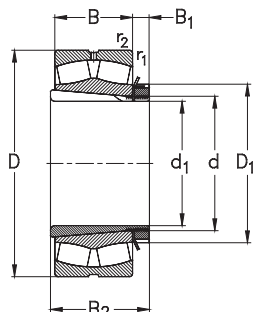
Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G
[mm]				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
220	240	400	128	23148-K-MB-W33	OH3148-H	1690	1860	246	1200	1600
	240	440	120	22248-K-MB-W33	OH3148-H	1660	2560	216	1300	1800
	240	440	160	23248-K-MB-W33	OH2348-H	2440	3920	331	810	1300
	240	500	155	22348-K-MB-W33	OH2348-H	2440	3690	304	910	1300
240	260	400	104	23052-K-MB-W33	OH3052-H	1460	2360	201	1300	1700
	260	440	144	23152-K-MB-W33	OH3152	2240	3720	312	910	1400
	260	480	130	22252-K-MB-W33	OH3152-H	1940	3030	250	1200	1600
	260	540	165	22352-K-MB-W33	OH2352-H	2760	4220	340	820	1100
260	280	420	106	23056-K-MB-W33	OH3056-H	1440	2690	225	1200	1600
	280	460	146	23156-K-MB-W33	OH3156-H	2180	3900	321	850	1300
	280	500	130	22256-K-MB-W33	OH3156-H	2010	3200	259	1100	1500
	280	500	176	23256-K-MB-W33	OH2356-H	2850	4770	387	680	1100
	280	580	175	22356-K-MB-W33	OH2356-H	3300	4940	389	730	1100
280	300	460	118	23060-K-MB-W33	OH3060-H	1780	3240	265	1000	1500
	300	500	160	23160-K-MB-W33	OH3160-H	2560	4490	361	780	1200
	300	540	140	22260-K-MB-W33	OH3160-H	2350	3810	302	1000	1400
300	320	480	121	23064-K-MB-W33	OH3064-H	1890	3510	282	1000	1000
	320	540	176	23164-K-MB-W33	OH3164-H	3020	5390	424	700	1100
	320	580	150	22264-K-MB-W33	OH3164-H	2700	4430	344	880	1300
	320	580	208	23264-K-MB-W33	OH3264-H	3880	6520	506	550	950
320	340	520	133	23068-K-MB-W33	OH3068-H	2320	4330	341	880	1300
	340	580	190	23168-K-MB-W33	OH3168-H	3510	6230	481	640	1000

Welle	Abmessungen [mm]			Berechnungsfaktoren					Gewicht [kg]	
Shaft	Dimensions [mm]			Calculation factors					Weight [kg]	
ød ₁	B ₁	B ₂	D ₁	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	r ₁ , r ₂	Lager	Spannhülse
[mm]					Y ₁	Y ₂		min.	Bearing	Adapter Sleeve
220	37	172	300	0.32	2,1	3	2	4	66	16
	37	172	300	0.29	2,3	3,3	2,2	4	83,2	16
	37	199	300	0.35	1,9	2,9	1,8	4	109	19
	37	199	300	0.34	2	2,9	1,9	5	151	19
240	34	145	310	0.25	2,7	4	2,7	4	49	13,5
	38	190	330	0.32	2	3,1	2	4	92,5	21
	38	190	330	0.29	2,3	3,4	2,2	5	107	21
	38	211	330	0.34	2	2,9	1,9	6	187	21
260	38	152	330	0.24	2,7	4	2,6	4	52,5	16
	39	195	350	0.31	2,1	3	2	5	98,5	23
	39	195	350	0.28	2,4	3,5	2,3	5	113	23
	39	224	350	0.36	1,9	2,7	1,8	5	153	27
	39	224	350	0.31	2,2	3,2	2,1	6	235	27
280	42	168	360	0.25	2,7	3,8	2,5	4	73,6	20,5
	40	208	380	0.32	2,1	3	2	5	129	29
	40	208	380	0.27	2,5	3,6	2,4	5	142	29
300	42	171	380	0.24	2,7	3,9	2,6	4	79,5	22
	42	226	400	0.32	2	3	2	5	172	32
	42	226	400	0.27	2,5	3,6	2,3	5	180	32
	42	258	400	0.37	1,8	2,6	1,7	5	247	35
320	45	187	400	0.25	2,7	3,9	2,6	5	105	27
	55	254	440	0.33	2	2,9	1,9	5	212	50



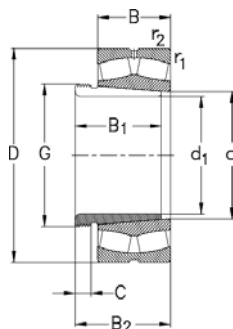
Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{or}	C _u	n _{or}	n _G
[mm]				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
320	340	620	224	23268-K-MB-W33	OH3268-H	4430	7560	576	500	800
340	360	540	134	23072-K-MB-W33	OH3072-H	2360	4460	346	830	1200
	360	600	192	23172-K-MB-W33	OH3172-H	3630	6550	499	600	1000
	360	650	232	23272-K-MB-W33	OH3272-H	4780	8550	641	450	750
360	380	560	135	23076-K-MB-W33	OH3076-H	2410	4700	360	780	1200
	380	620	194	23176-K-MB-W33	OH3176-H	3740	6970	524	570	1000
	380	680	240	23276-K-MB-W33	OH3276-H	5160	8920	660	430	750
380	400	600	148	23080-K-MB-W33	OH3080-H	2860	5500	414	720	1100
	400	650	200	23180-K-MB-W33	OH3180-H	4040	7580	562	530	950
	400	720	256	23280-K-MB-W33	OH3280-H	5800	10120	736	400	670
400	420	620	150	23084-K-MB-W33	OH3084-H	2950	5850	435	680	1100
	420	700	224	23184-K-MB-W33	OH3184-H	5030	9740	708	460	900
	420	760	272	23284-K-MB-W33	OH3284-H	6400	11300	809	370	630
410	440	650	157	23088-K-MB-W33	OH3088-H	3210	6410	470	650	1000
	440	720	226	23188-K-MB-W33	OH3188-H	4480	9350	673	470	850
	440	790	280	23288-K-MB-W33	OH3288-H	6820	12030	851	350	600
430	460	680	163	23092-K-MB-W33	OH3092-H	3480	7000	506	610	950
	460	760	240	23192-K-MB-W33	OH3192-H	5760	10950	776	420	800
	460	830	296	23292-K-MB-W33	OH3292-H	7601	14003	976	310	560
450	480	700	165	23096-K-MB-W33	OH3096-H	3660	7490	536	580	950
	480	790	248	23196-K-MB-W33	OH3196-H	6150	12000	840	390	750
	480	870	310	23296-K-MB-W33	OH3296-H	8261	15278	1051	290	530

Welle	Abmessungen [mm]				Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]	
Shaft	Dimensions [mm]				Calculation factors				Weight [kg]	
ød ₁	B ₁	B ₂	D ₁	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	r ₁ , r ₂	Lager	Spannhülse
[mm]					Y ₁	Y ₂		min.	Bearing	Adapter Sleeve
320	55	288	440	0,37	1,8	2,6	1,7	6	309	51,5
340	45	188	420	0,24	2,8	4	2,6	5	111	29
	58	259	460	0,32	2	3	2	5	220	56
	58	299	460	0,35	1,9	2,9	1,8	6	344	60,5
360	48	193	450	0,23	2,9	4,2	2,7	5	117	35,5
	60	264	490	0,31	2,2	3,1	2,1	5	240	61,5
	60	310	490	0,36	1,9	2,7	1,8	6	375	69,5
380	52	210	470	0,24	2,8	4	2,7	5	152	40
	62	272	520	0,3	2,2	3,2	2,1	6	265	73
	62	328	520	0,36	1,8	2,7	1,8	6	450	87
400	52	212	490	0,23	2,9	4,1	2,7	5	160	47
	70	304	540	0,32	2,1	3,2	2	6	363	80
	70	352	540	0,36	1,7	2,7	1,8	7,5	540	96
410	60	228	520	0,23	2,9	4,1	2,7	6	184	65
	70	307	560	0,32	2,1	3	2	6	380	95
	70	361	560	0,36	2,9	4,2	2,8	7,5	595	117
430	60	234	540	0,23	2,1	4,2	2,8	6	210	71
	75	326	580	0,31	2,1	3,1	2	7,5	441	119
	75	382	580	0,37	1,8	2,69	1,76	7,5	715	134
450	60	237	560	0,23	2,9	4,4	2,9	6	220	75
	75	335	620	0,31	2,2	3,1	2,1	7,5	485	135
	75	397	620	0,4	1,68	2,5	1,64	7,5	835	153



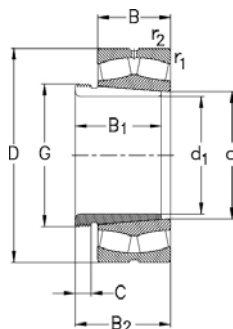
Welle	Hauptabmessungen [mm]			Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenzdrehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]			Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁	d	D	B	Lager	Spannhülse	C _r	C _{0r}	C _u	n _{0r}	n _G
[mm]				Bearing	Adapter sleeve	dyn.	stat.			
470	500	670	128	239/500-K-MB-W33	H39/500	2537	5984	430	560	950
	500	720	167	230/500-K-MB-W33	OH30/500-H	3830	7970	565	550	900
	500	830	264	231/500-K-MB-W33	OH31/500-H	3660	7490	901	500	700
	500	920	336	232/500-K-MB-W33	OH32/500-H	9506	17818	1207	270	500
500	530	710	136	239/530-K-MB-W33	H39/530	2801	6583	464	530	900
	530	780	185	230/530-K-MB-W33	OH30/530-H	4470	9310	646	510	800
530	560	750	140	239/560-K-MB-W33	OH39/560-H	3029	7228	502	490	850
	560	820	195	230/560-K-MB-W33	OH30/560-H	3660	7490	730	540	750
560	600	800	150	239/600-K-MB-W33	OH39/600-H	3420	9314	566	430	750
	600	870	200	230/600-K-MB-W33	OH30/600-H	5500	11420	766	430	700
600	630	850	165	239/630-K-MB-W33	OH39/630-H	4055	9794	655	410	700
	630	920	212	230/630-K-MB-W33	OH30/630-H	6270	13360	881	390	670
630	670	900	170	239/670-K-MB-W33	OH39/670-H	3660	7490	710	440	670
	670	980	230	230/670-K-MB-W33	OH30/670-H	6820	14690	951	370	600
670	710	950	180	239/710-K-MB-W33	OH39/710-H	4874	12104	782	360	600
	710	1030	236	230/710-K-MB-W33	OH30/710-H	7402	16453	1049	340	560
710	750	1000	185	239/750-K-MB-W33	OH39/750-H	5370	13460	856	330	560
750	800	1060	195	239/800-K-MB-W33	OH39/800-H	3660	7490	904	390	530
	800	1150	258	230/800-K-MB-W33	OH30/800-H	8620	19650	1210	300	500

Welle Shaft	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]			Berechnungsfaktoren Calculation factors					Gewicht [kg] Weight [kg]	
$\varnothing d_1$	B_1	B_2	D_1	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	r_1, r_2 min.	Lager Bearing	Spannhülse Adapter Sleeve
470	68	208	580	0,16	4,28	6,37	4,19	5	130	74,3
	68	247	580	0,22	3	4,3	2,9	6	229	82
	80	356	630	0,31	2,1	3	2	7,5	580	145
	80	428	630	0,35	1,95	2,9	1,91	7,5	1010	170
500	68	216	630	0,18	3,66	5,46	3,58	5	150	87,9
	68	265	630	0,22	3	4,3	2,9	6	310	105
530	75	227	650	0,16	4,28	6,37	4,19	5	183	95
	75	282	650	0,22	3,1	4,6	3	6	358	112
560	75	239	700	0,16	4,28	6,37	4,19	5	221	127
	75	289	700	0,22	2,9	4,2	2,8	6	406	147
600	75	254	730	0,16	4,28	6,37	4,19	6	280	124
	75	301	730	0,21	3,1	4,5	2,9	7,5	520	138
630	80	264	780	0,16	4,28	6,37	4,19	6	326	162
	80	324	780	0,23	3	4,4	2,9	7,5	602	190
670	90	286	830	0,16	4,28	6,37	4,19	6	386	183
	90	342	830	0,21	3,2	4,77	3,13	7,5	638	228
710	90	291	870	0,16	4,28	6,37	4,19	6	437	211
750	90	303	920	0,16	4,28	6,37	4,19	6	506	259
	90	366	920	0,21	3,1	4,5	3	7,5	906	302



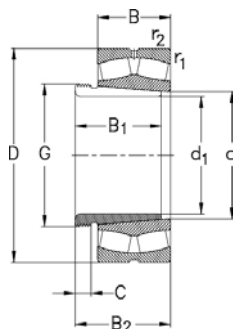
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung		Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation		Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]
ød ₁ [mm]	d	D	B	r ₁ r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G	
35	40	80	23	1,1	22208-E-K-W33	AH308	93	105	13	6500	11000	
	40	90	33	1,5	22308-E-K-W33	AH2308	140	160	20	5900	8000	
40	45	85	23	1,1	22209-E-K-W33	AH309	97	113	14	5900	10000	
	45	100	36	1,5	22309-E-K-W33	AH2309	167	194	24	5400	7000	
45	50	90	23	1,1	22210-E-K-W33	AHX310	105	124	15	5400	9500	
	50	110	40	2	22310-E-K-W33	AHX2310	200	238	29	5000	6300	
50	55	100	25	1,5	22211-E-K-W33	AHX311	125	147	18	5000	8500	
	55	120	43	2	22311-E-K-W33	AHX2311	230	279	34	4600	5600	
55	60	110	28	1,5	22212-E-K-W33	AHX312	152	183	22	4700	7500	
	60	130	46	2,1	22312-E-K-W33	AHX2312	273	315	38	4400	5300	
60	65	120	31	1,5	22213-E-K-W33	AH313	182	224	27	4400	7000	
	65	140	48	2,1	22313-E-K-W33	AH2313	304	351	42	4100	5000	
65	70	125	31	1,5	22214-E-K-W33	AH314	189	239	29	4200	6700	
	70	150	51	2,1	22314-E-K-W33	AHX2314	344	402	48	3800	4500	
70	75	130	31	1,5	22215-E-K-W33	AH315	196	255	31	3900	6300	
	75	160	55	2,1	22315-E-K-W33	AHX2315	396	489	57	3600	6300	
75	80	140	33	2	22216-E-K-W33	AH316	224	295	35	3700	6000	
	80	170	58	2,1	22316-E-K-W33	AHX2316	443	551	63	3400	4000	
80	85	150	36	2	22217-E-K-W33	AHX317	260	337	39	3600	5600	
	85	180	60	3	22317-E-K-W33	AHX2317	482	603	68	3200	3800	
85	90	160	40	2	22218-E-K-W33	AHX318	308	406	46	3500	5300	
	90	160	52,4	2	23218-K-MB-W33	AHX2318	303	412	47	2900	3800	

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
						Y_1	Y_2			
35	29	32	6	M 45x1,5	0,27	2,5	3,7	2,4	0,58	0,09
	40	43	7	M 45x1,5	0,36	1,8	2,6	1,8	1,1	0,13
40	31	34	6	M 50x1,5	0,26	2,6	3,9	2,6	0,65	0,12
	44	47	7	M 50x1,5	0,36	1,9	2,8	1,9	1,4	0,13
45	35	38	7	M 55x2	0,24	2,8	4,2	2,8	0,72	0,13
	50	53	9	M 55x2	0,36	1,9	2,7	1,8	1,96	0,19
50	37	40	7	M 60x2	0,23	2,9	4,4	2,9	0,96	0,16
	54	57	10	M 60x2	0,35	1,9	2,8	1,9	2,47	0,26
55	40	43	8	M 65x2	0,24	2,8	4,2	2,8	1,25	0,19
	58	61	11	M 65x2	0,35	1,9	2,9	1,9	3,09	0,3
60	42	45	8	M 75x2	0,24	2,9	4,2	2,8	1,69	0,25
	61	64	12	M 75x2	0,34	2	3	2	3,8	0,39
65	43	47	8	M 80x2	0,23	2,9	4,2	2,8	1,8	0,28
	64	68	12	M 80x2	0,34	2	3	2	4,53	0,46
70	45	49	8	M 85x2	0,22	3,1	4,5	3	1,92	0,31
	68	72	12	M 85x2	0,33	2	3	2	5,52	0,53
75	48	52	8	M 90x2	0,22	3,1	4,5	3,1	2,34	0,37
	71	75	12	M 90x2	0,33	2	3	2	6,53	0,6
80	52	56	9	M 95x2	0,22	3	4,4	2,9	2,9	0,43
	74	78	13	M 95x2	0,32	2,1	3,1	2	7,48	0,65
85	53	57	9	M 100x2	0,23	2,9	4,2	2,8	3,64	0,46
	63	67	10	M 100x2	0,33	2	3	1,9	4,85	0,57



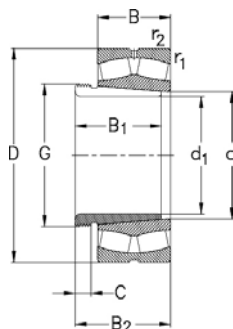
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]
ød _i [mm]	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
85	90	190	64	3	22318-E-K-W33	AH2318	536	673	74	3000	3600
90	95	170	43	2,1	22219-E-K-W33	AHX319	346	464	52	3300	4800
	95	200	67	3	22319-E-K-W33	AHX2319	587	744	81	2800	3400
95	100	165	52	2	23120-K-MB-W33	AHX3120	327	502	56	3000	4000
	100	180	46	2,1	22220-E-K-W33	AHX320	379	510	56	3300	4500
	100	180	60,3	2,1	23220-K-MB-W33	AHX2320-X	390	532	59	2700	3400
	100	215	73	3	22320-E-K-W33	AHX2320	682	842	90	2600	3000
105	110	180	56	2	23122-K-MB-W33	AHX3122	354	541	59	2800	3600
	110	180	69	2	24122-CE-K30-W33	AH24122	458	752	82	2000	3000
	110	200	53	2,1	22222-E-K-W33	AHX3122	488	653	70	3100	4000
	110	200	69,8	2,1	23222-K-MB-W33	AHX3222	502	706	75	2400	3200
	110	240	80	3	22322-E-K-W33	AHX2322	805	1000	103	2300	2800
115	120	180	46	2	23024-K-MB-W33	AHX3024	287	467	50	3000	4000
	120	180	60	2	24024-CE-K30-W33	AH24024	382	671	73	2500	3400
	120	200	62	2	23124-K-MB-W33	AHX3124	430	648	69	2500	3400
	120	200	80	2	24124-CE-K30-W33	AH24124	581	958	102	1800	2600
	120	215	58	2,1	22224-E-K-W33	AHX3124	553	775	81	2800	3800
	120	215	76	2,1	23224-K-MB-W33	AHX3224	564	803	84	2200	2800
	120	260	86	3	22324-E-K-W33	AHX2324	938	1180	119	2100	2600
125	130	200	52	2	23026-K-MB-W33	AHX3026	367	579	61	2800	3600
	130	200	69	2	24026-CE-K30-W33	AH24026	476	823	86	2200	3000
	130	210	64	2	23126-K-MB-W33	AHX3126	474	752	78	2300	3200

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
85	79	83	14	M 100x2	0,33	2,1	3,1	2	8,83	0,76
90	57	61	10	M 105x2	0,23	2,9	4,2	2,7	4,39	0,54
95	85	89	16	M 105x2	0,33	2,1	3,1	2	10,2	0,9
	64	68	11	M 110x2	0,26	2,55	3,8	2,5	4,87	0,66
	59	63	10	M 110x2	0,24	2,9	4,1	2,7	5,27	0,58
105	73	77	11	M 110x2	0,34	2	2,8	1,9	7,06	0,76
	90	94	16	M 110x2	0,33	2	3	2	13	1
	68	72	11	M 120x2	0,31	2,2	3,1	2,1	6,07	0,76
115	82	91	13	M 115x2	0,37	1,8	2,69	1,76	7,65	0,73
	68	72	11	M 120x2	0,25	2,7	4	2,6	7,46	0,76
	82	86	11	M 120x2	0,36	1,9	2,7	1,8	10,1	0,88
125	98	102	16	M 125x2	0,33	2,1	3,1	2	18,4	1,35
	60	64	13	M 130x2	0,24	2,7	4,2	2,6	4,61	0,75
	73	82	13	M 125x2	0,32	2,12	3,15	2,07	5,85	0,65
135	75	79	12	M 130x2	0,31	2,1	3,1	2	8,33	0,94
	93	102	13	M 130x2	0,37	1,8	2,69	1,76	11	1
	75	79	12	M 125x2	0,25	2,7	3,9	2,5	9,39	0,94
140	90	94	13	M 135x2	0,36	1,9	2,7	1,8	12,5	1,11
	105	109	17	M 135x2	0,33	2,1	3,1	2	22,6	1,65
	67	71	14	M 140x2	0,26	2,6	3,8	2,5	6,54	0,93
145	83	93	14	M 135x2	0,32	2,12	3,15	2,07	8,56	0,84
	78	82	12	M 140x2	0,3	2,2	3,2	2,1	9,19	1,1



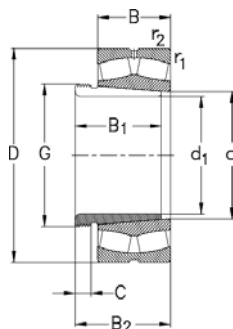
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]
ød _i [mm]	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
125	130	210	80	2	24126-CE-K30-W33	AH24126	597	1012	105	1600	2400
	130	230	64	3	22226-EK-W33	AHX3126	641	948	97	2600	3600
	130	230	80	3	23226-K-MB-W33	AHX3226	636	948	97	1900	2600
	130	280	93	4	22326-E-K-W33	AHX2326	1090	1380	136	1900	2400
135	140	210	53	2	23028-K-MB-W33	AHX3028	380	633	65	2600	3400
	140	210	69	2	24028-CE-K30-W33	AH24028	503	900	93	2000	2800
	140	225	68	2,1	23128-K-MB-W33	AHX3128	540	865	88	2100	2800
	140	225	85	2,1	24128-CE-K30-W33	AH24128	677	1156	118	1500	2400
	140	250	68	3	22228-E-K-W33	AHX3128	747	1080	108	2300	3200
	140	250	88	3	23228-K-MB-W33	AHX3228	815	1320	132	1600	2400
	140	300	102	4	22328-K-MB-W33	AHX2328	993	1270	122	1900	2200
145	150	225	56	2,1	23030-K-MB-W33	AHX3030	419	697	70	2400	3200
	150	225	75	2,1	24030-CE-K30-W33	AH24030	572	1044	105	1900	2600
	150	250	80	2,1	23130-K-MB-W33	AHX3130	711	1130	112	1900	2600
	150	250	100	2,1	24130-CE-K30-W33	AH24130	899	1544	153	1300	2200
	150	270	73	3	22230-E-K-W33	AHX3130	863	1260	123	2100	3000
	150	270	96	3	23230-K-MB-W33	AHX3230	874	1300	127	1600	2200
	150	320	108	4	22330-K-MB-W33	AHX2330	1190	1610	152	1700	2000
150	160	240	60	2,1	23032-K-MB-W33	AH3032	521	903	89	2200	3000
	160	240	80	2,1	24032-CE-K30-W33	AH24032	659	1211	120	1700	2400
	160	270	86	2,1	23132-K-MB-W33	AH3132	817	1310	127	1700	2400
	160	270	109	2,1	24132-CE-K30-W33	AH24132	1038	1758	170	1200	1900

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
125	94	104	14	M 140x2	0,37	1,8	2,69	1,76	11,7	1,11
	78	82	12	M 140x2	0,26	2,6	3,8	2,5	11,6	1,1
	98	102	15	M 145x2	0,35	1,9	2,7	1,8	15	1,55
	115	119	19	M 145x2	0,33	2,1	3,1	2	28	2
135	68	73	14	M 150x2	0,24	2,7	4,2	2,6	7,05	1
	83	93	14	M 145x2	0,29	2,32	3,45	2,26	9,06	0,95
	83	88	14	M 150x2	0,3	2,2	3,2	2,1	11,1	1,3
	99	109	14	M 150x2	0,35	1,95	2,9	1,91	14,1	1,3
	83	88	14	M 150x2	0,25	2,7	3,9	2,5	14,7	1,3
	104	109	15	M 155x3	0,33	2	3	2	19,5	1,85
	125	130	20	M 155x3	0,38	1,8	2,5	1,7	35,1	2,35
	145	145	25	M 160x3	0,4	1,8	2,5	1,7	42,1	2,8
145	72	77	15	M 160x3	0,24	2,7	4,2	2,6	8,48	1,15
	90	101	15	M 155x3	0,32	2,12	3,15	2,07	11,2	1,05
	96	101	15	M 165x3	0,32	2,1	3	2	16,8	1,8
	115	126	15	M 160x3	0,37	1,8	2,69	1,76	21,5	1,55
	96	101	15	M 165x3	0,25	2,7	3,9	2,5	18,7	1,8
	114	119	17	M 165x3	0,36	1,8	2,7	1,8	25	2,2
	135	140	24	M 165x3	0,37	1,8	2,7	1,8	42,1	2,8
	150	150	30	M 170x3	0,4	1,8	2,5	1,7	42,1	2,8
150	77	82	16	M 170x3	0,24	2,8	4	2,6	11	2,05
	95	106	15	M 170x3	0,29	2,32	3,45	2,26	14,6	2,3
	103	108	16	M 180x3	0,32	2,1	3	2	22	2,87
	124	135	15	M 170x3	0,4	1,68	2,5	1,64	28,4	3,05



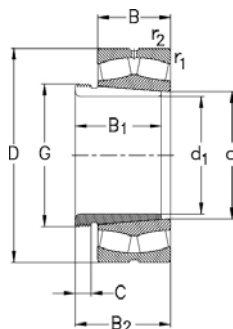
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
$\varnothing d_1$ [mm]	d	D	B	r_1, r_2 min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C_r dyn.	C_{or} stat.	C_u	n_{or}	n_g
150	160	290	80	3	22232-E-K-W33	AH3132	978	1440	138	2000	2800
	160	290	104	3	23232-K-MB-W33	AH3232	1130	1830	175	1400	2200
	160	340	114	4	22332-K-MB-W33	AH2332	1250	1680	156	1600	1900
160	170	260	67	2,1	23034-K-MB-W33	AH3034	618	1050	102	2100	2800
	170	260	90	2,1	24034-K30-MB-W33	AH24034	808	1486	144	1600	2400
	170	280	88	2,1	23134-K-MB-W33	AH3134	826	1350	129	1700	2400
	170	280	109	2,1	24134-K30-MB-W33	AH24134	1150	2090	200	1000	1900
	170	310	86	4	22234-K-MB-W33	AH334-X	921	1310	123	2000	2600
	170	310	110	4	23234-K-MB-W33	AH2334-X	1280	1880	176	1300	2000
	170	360	120	4	22334-K-MB-W33	AH2334	1400	1970	179	1400	1800
170	180	280	74	2,1	23036-K-MB-W33	AH3036	725	1230	117	1900	2600
	180	280	100	2,1	24036-K30-MB-W33	AH24036	953	1740	165	1500	2200
	180	300	96	3	23136-K-MB-W33	AH3136	957	1540	144	1500	2200
	180	300	118	3	24136-K30-MB-W33	AH24136	1233	2162	203	1000	1700
	180	320	86	4	22236-K-MB-W33	AH2236	943	1380	128	1800	2600
	180	320	112	4	23236-K-MB-W33	AH3236	1360	2110	195	1200	1900
	180	380	126	4	23336-K-MB-W33	AH2336	1540	2130	191	1400	1700
180	190	290	75	2,1	23038-K-MB-W33	AH3038	759	1310	123	1800	2400
	190	290	100	2,1	24038-K30-MB-W33	AH24038	976	1822	171	1400	2000
	190	320	104	3	23138-K-MB-W33	AH3138	1130	1840	169	1400	2000
	190	320	128	3	24138-K30-MB-W33	AH24138	1412	2506	231	920	1600
	190	340	92	4	22238-K-MB-W33	AH2238	1040	1550	141	1700	2400

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
150	103	108	16	M 180x3	0,26	2,6	3,8	2,5	24,6	2,87
	124	130	20	M 180x3	0,36	1,9	2,8	1,8	33,9	4
	140	146	24	M 180x3	0,37	1,8	2,6	1,7	55,8	4,72
160	85	90	17	M 180x3	0,25	2,7	3,9	2,6	14,5	2,4
	106	117	16	M 180x3	0,32	2,12	3,15	2,07	20,6	2,7
	104	109	16	M 190x3	0,31	2,1	3,1	2	23,6	3,04
	125	136	16	M 180x3	0,36	1,9	2,8	1,8	29,6	3,25
	104	109	16	M 190x3	0,29	2,3	3,3	2,1	29,2	3,04
	134	140	24	M 190x3	0,36	1,9	2,8	1,8	39,7	4,8
	146	152	24	M 190x3	0,37	1,8	2,6	1,7	65	5,25
170	92	98	17	M 190x3	0,26	2,6	3,7	2,5	18,6	2,8
	116	127	16	M 190x3	0,32	2,12	3,15	2,07	26,5	3,2
	116	122	19	M 200x3	0,32	2,1	3	2	29,7	3,76
	134	145	16	M 190x3	0,37	1,8	2,69	1,76	37,5	3,68
	105	110	17	M 200x3	0,28	2,4	3,4	2,3	37,5	5,25
	140	146	25	M 200x3	0,36	1,9	2,8	1,9	42,6	5,32
	154	160	26	M 200x3	0,37	1,8	2,6	1,7	75,2	5,83
180	96	102	18	Tr 205x4	0,25	2,7	3,8	2,5	20,1	3,32
	118	131	18	M 200x3	0,32	2,12	3,15	2,7	28	3,55
	125	131	20	Tr 210x4	0,32	2,1	3	2	37,5	4,9
	146	159	18	M 200x3	0,37	1,8	2,69	1,76	46,2	4,28
	112	117	18	Tr 210x4	0,29	2,3	3,4	2,2	35,5	4,25



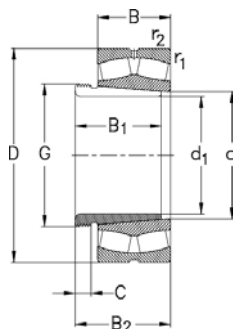
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]
ød ₁ [mm]	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{0r} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
180	190	340	120	4	23238-K-MB-W33	AH3238	1550	2420	220	1100	1800
	190	400	132	5	22338-K-MB-W33	AH2338	1920	2710	239	1200	1600
190	200	310	82	2,1	23040-K-MB-W33	AH3040	880	1550	143	1700	2200
	200	310	109	2,1	24040-K30-MB-W33	AH24040	1129	2122	195	1300	1900
	200	340	112	3	23140-K-MB-W33	AH3140	1240	2010	182	1300	1900
	200	340	140	3	24140-K30-MB-W33	AH24140	1579	2773	251	870	1500
	200	360	98	4	22240-K-MB-W33	AH2240	1160	1760	158	1600	2200
	200	360	128	4	23240-K-MB-W33	AH3240	1710	2760	247	1000	1700
	200	420	138	5	22340-K-MB-W33	AH2340	1820	2650	230	1200	1500
200	220	340	90	3	23044-K-MB-W33	AH3044	1020	1850	166	1500	2000
	220	340	118	3	24044-K30-MB-W33	AH24044	1361	2585	232	1100	1700
	220	370	150	4	24144-K30-MB-W33	AH24144	1929	3523	311	740	1400
	220	370	120	4	23144-K-MB-W33	AH3144	1480	2470	218	1200	1700
	220	400	108	4	22244-K-MB-W33	AH3144	1380	2080	181	1500	2000
	220	400	144	4	23244-K-MB-W33	AH2344	2040	3290	286	910	1500
	220	460	145	5	22344-K-MB-W33	AH2344	2110	3130	264	1000	1400
220	240	360	92	3	23048-K-MB-W33	AH3048	1080	2010	176	1400	1900
	240	360	118	3	24048-K30-MB-W33	AH24048	1393	2841	238	1000	1600
	240	400	160	4	24148-K30-MB-W33	AH24148	2115	3921	337	670	1600
	240	400	128	4	23148-K-MB-W33	AH3148	1690	2860	246	1100	1600
	240	440	120	4	22248-K-MB-W33	AH3148	1660	2560	216	1300	1800
	240	440	160	4	23248-K-MB-W33	AH2348	2440	3920	331	810	1300

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
						Y_1	Y_2			
180	145	152	25	Tr 210x4	0,36	1,9	2,8	1,9	53,9	5,9
	160	167	26	Tr 210x4	0,36	1,9	2,8	1,9	87,8	6,63
190	102	108	19	Tr 215x4	0,25	2,7	4	2,7	25,3	3,85
	127	140	18	Tr 210x4	0,32	2,12	3,15	2,07	35,2	4
	134	140	21	Tr 220x4	0,33	2	2,9	1,9	48,2	5,49
	158	171	18	Tr 210x4	0,4	1,68	2,5	1,64	57,6	5,05
	118	223	19	Tr 220x4	0,29	2,3	3,3	2,2	42,5	4,7
	153	160	24	Tr 220x4	0,36	1,9	2,8	1,8	64,3	6,6
	170	177	30	Tr 220x4	0,36	1,9	0,7	1,8	99,3	7,6
	200	111	117	Tr 235x4	0,25	2,7	4	2,7	38,4	7,4
	138	152	20	Tr 230x4	0,32	2,12	3,15	2,07	49	8,2
	170	184	20	Tr 230x4	0,4	1,68	2,5	1,64	75,5	10
	145	151	23	Tr 240x4	0,32	2	3	2	64,8	10,4
	145	151	23	Tr 240x4	0,28	2,4	3,4	2,2	59	9,3
	181	189	30	Tr 240x4	0,36	1,9	2,8	1,8	95	13,5
	181	189	30	Tr 240x4	0,35	1,9	2,8	1,8	133	13,5
220	116	123	21	Tr 260x4	0,24	2,8	4,2	2,8	42,7	8,75
	138	153	20	Tr 250x4	0,29	2,32	3,45	2,26	52,6	9
	180	195	20	Tr 260x4	0,4	1,68	2,5	1,64	93,1	12,5
	154	161	25	Tr 260x4	0,32	2,1	3	2	78,4	12
	154	161	25	Tr 260x4	0,29	2,3	3,3	2,2	82,5	12
	189	197	30	Tr 260x4	0,35	1,9	2,9	1,8	125	15,5



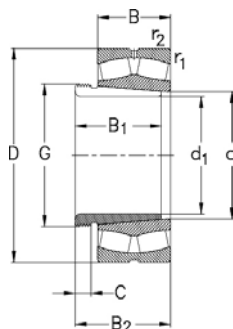
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]
ø _{d₁}	d	D	B	r ₁ r ₂	Lager	Abziehhülse	C _r	C _{or}	C _u	n _{or}	n _G
[mm]				min.	Bearing	Withdrawal sleeve	dyn.	stat.			
220	240	500	155	5	22348-K-MB-W33	AH2348	2440	3690	304	910	1300
240	260	400	104	4	23052-K-MB-W33	AH3052	1460	2360	201	1300	1700
	260	400	140	4	24052-K30-MB-W33	AH24052	1811	3528	301	920	1400
	260	440	180	4	24152-K30-MB-W33	AH24152	2608	2821	404	810	1200
	260	440	144	4	23152-K-MB-W33	AH3152	2240	3720	312	910	1400
	260	480	130	5	22252-K-MB-W33	AH2252	1940	3030	250	1200	1600
	260	540	165	6	22352-K-MB-W33	AH2352	2760	4220	340	820	1200
260	280	420	106	4	23056-K-MB-W33	AH3056	1440	2690	225	1200	700
	280	420	140	4	24056-K30-MB-W33	AH24056	1904	3836	321	840	1400
	280	460	146	5	23156-K-MB-W33	AH3156	2180	3900	321	850	1300
	280	460	180	5	24156-K30-MB-W33	AH24156	2683	5090	419	540	1100
	280	500	176	5	23256-K-MB-W33	AH2356	2850	4770	387	680	1100
	280	580	175	6	22356-K-MB-W33	AH2356	3300	4940	389	730	1100
280	300	460	118	4	23060-K-MB-W33	AH3060	1780	3240	265	1000	1500
	300	460	160	4	24060-K30-MB-W33	AH24060	2432	4920	402	740	1200
	300	500	160	5	23160-K-MB-W33	AH3160	2560	4490	361	780	1200
	300	500	200	5	24160-K30-MB-W33	AH24160	3287	6292	506	470	1000
300	320	480	121	4	23064-K-MB-W33	AH3064	1890	3510	282	1000	1400
	320	480	160	4	24064-K30-MB-W33	AH24064	2486	5138	413	690	1200
	320	540	176	5	23164-K-MB-W33	AH3164	3020	5390	424	700	1100
	320	540	218	5	24164-K30-MB-W33	AH24164	3739	7102	559	430	900
	320	580	208	5	23264-K-MB-W33	AH3264	3880	6520	506	550	950

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
220	189	197	30	Tr 260x4	0,34	2	2,9	1,9	169	15,5
240	128	135	23	Tr 280x4	0,25	2,7	4	2,7	59,7	10,7
	162	178	22	Tr 270x4	0,32	2,12	3,15	2,07	77,8	11,8
	202	218	22	Tr 280x4	0,4	1,68	2,5	1,64	129	15,4
	172	179	26	Tr 290x4	0,32	2	3,1	2	109	16
	155	179	26	Tr 290x4	0,29	2,3	3,4	2,2	105	12,5
	205	213	30	Tr 290x4	0,34	2	2,9	1,9	205	19,6
260	131	139	24	Tr 300x4	0,24	2,7	4	2,6	64,5	12
	162	179	22	Tr 290x4	0,32	2,12	3,15	20,7	83,1	12,8
	175	183	28	Tr 310x5	0,31	2,1	3	2	117	17,5
	202	219	22	Tr 300x4	0,4	1,68	2,5	1,64	134	16,3
	212	220	30	Tr 310x5	0,36	1,9	2,7	1,8	174	21,6
	212	220	30	Tr 310x5	0,31	2,2	3,2	2,1	254	21,6
280	145	153	26	Tr 320x5	0,25	2,7	3,8	2,5	88	14,4
	184	202	24	Tr 310x5	0,32	2,12	3,15	2,07	116	15,5
	192	200	30	Tr 330x5	0,32	2,1	3	2	151	20,8
	224	242	24	Tr 320x5	0,4	1,68	2,5	1,64	179	19,5
300	149	157	27	Tr 345x5	0,24	2,7	3,9	2,6	96	16
	184	202	24	Tr 330x5	0,32	2,12	3,15	2,07	123	16,6
	209	217	31	Tr 350x5	0,32	2	3	2	196	24,5
	242	260	24	Tr 340x5	0,4	1,68	2,5	1,64	225	21,4
	246	254	36	Tr 350x5	0,37	1,8	2,6	1,7	278	30,6



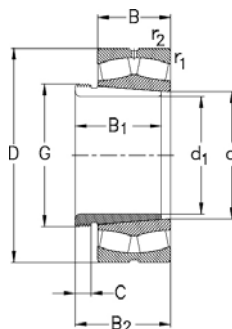
Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenz- drehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ra- tings [rpm]	Limited speed ra- tings [rpm]
ød _i [mm]	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{or} stat.	C _u	n _{or}	n _G
320	340	520	133	5	23068-K-MB-W33	AH3068	2320	4330	341	880	1300
	340	520	180	5	24068-K30-MB-W33	AH24068	3007	6196	488	630	1100
	340	580	190	5	23168-K-MB-W33	AH3168	3510	6230	481	640	1000
	340	580	243	5	24168-K30-MB-W33	AH24168	4683	8726	673	380	850
	340	620	224	6	23268-K-MB-W33	AH23268	4430	7560	576	500	800
340	360	540	134	5	23072-K-MB-W33	AH3072	2360	4460	346	830	1200
	360	540	180	5	24072-K30-MB-W33	AH24072	3079	6466	502	590	1000
	360	600	192	5	23172-K-MB-W33	AH3172	3630	6550	499	600	1000
	360	600	243	5	24172-K30-MB-W33	AH24172	4888	9340	712	350	800
	360	650	232	6	23272-K-MB-W33	AH3272	4780	8550	641	450	750
360	380	560	135	5	23076-K-MB-W33	AH3076	2410	4700	360	780	1200
	380	560	180	5	24076-K30-MB-W33	AH24076	3151	6758	518	560	950
	380	620	194	5	23176-K-MB-W33	AH3176	3740	6970	524	570	1000
	380	620	243	5	24176-K30-MB-W33	AH24176	5067	9903	745	330	850
	380	680	240	6	23276-K-MB-W33	AH3276	5160	8920	660	430	750
380	400	600	148	5	23080-K-MB-W33	AH3080	2860	5500	414	720	1100
	400	600	200	5	24080-K30-MB-W33	AH24080	3767	8049	609	510	900
	400	650	200	6	23180-K-MB-W33	AH3180	4040	7580	562	530	950
	400	650	250	6	24180-K30-MB-W33	AH24180	5407	10582	785	310	800
	400	720	256	6	23280-K-MB-W33	AH3280	5800	10120	736	400	670
400	420	620	150	5	23084-K-MB-W33	AH3084	2950	5850	435	680	1100
	420	620	200	5	24084-K30-MB-W33	AH24084	3845	8382	623	480	900

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$ Y_1	$F_a/F_r > e$ Y_2	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
320	162	171	28	Tr 365x5	0,25	2,7	3,9	2,6	125	19,5
	206	225	26	Tr 360x5	0,32	2,12	3,15	2,07	165	21,7
	225	234	33	Tr 370x5	0,33	2	2,9	1,9	245	29
	269	288	26	Tr 360x5	0,4	1,68	2,5	1,64	293	27,1
	264	273	38	Tr 370x5	0,37	1,8	2,6	1,7	291	32
340	167	176	30	Tr 385x5	0,24	2,8	4	2,6	132	21
	206	226	26	Tr 380x5	0,32	2,12	3,15	2,07	140	20
	229	238	35	Tr 400x5	0,32	2	3	2	261	33
	269	289	26	Tr 380x5	0,4	1,68	2,5	1,64	308	29,6
	274	283	40	Tr 400x5	0,35	1,9	2,9	1,8	389	41,5
360	170	180	31	Tr 410x5	0,23	2,9	4,2	2,7	140	23,5
	208	228	28	Tr 400x5	0,29	2,32	3,45	2,26	145	23,5
	232	242	36	Tr 420x5	0,31	2,2	3,1	2,1	278	36
	271	291	28	Tr 400x5	0,37	1,8	2,69	1,76	321	31
	284	294	42	Tr 420x5	0,36	1,9	2,7	1,8	436	45,5
380	183	193	33	Tr 430x5	0,24	2,8	4	2,7	179	27
	228	248	28	Tr 420x5	0,29	1,8	2,69	2,26	200	27
	240	250	38	Tr 440x5	0,3	2,2	3,2	2,1	310	39
	278	298	28	Tr 420x5	0,37	1,8	2,69	1,76	360	35
	302	312	44	Tr 440x5	0,36	1,8	2,7	1,8	517	51,5
400	186	196	34	Tr 450x5	0,23	2,9	4,1	2,7	189	29
	230	252	30	Tr 440x5	0,29	2,32	3,45	2,26	205	29



Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenz-drehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød _i [mm]	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{or} stat.	C _u	n _{or}	n _G
400	420	700	224	6	23184-K-MB-W33	AH3184	4030	9740	708	460	900
	420	700	280	6	24184-K30-MB-W33	AH24184	6504	12611	917	280	700
	420	760	272	7,5	23284-K-MB-W33	AH3284	6400	11300	809	370	630
420	440	650	157	6	23088-K-MB-W33	AHX3088	3210	6410	470	640	1000
	440	650	212	6	24088-K30-MB-W33	AHX24088	4221	9095	684	460	850
	440	720	226	6	23188-K-MB-W33	AHX3188	4480	9350	473	460	850
	440	720	280	6	24188-K30-MB-W33	AHX24188	6933	13939	1003	250	700
	440	790	280	7,5	23288-K-MB-W33	AHX3288	6820	12030	851	350	600
440	460	680	163	6	23092-K-MB-W33	AHX3092	3480	7000	506	610	950
	460	760	240	7,5	23192-K-MB-W33	AHX3192	5760	10950	776	420	800
	460	760	300	7,5	24192-K30-MB-W33	AH24192	7378	14889	1056	240	670
	460	830	296	7,5	23292-K-MB-W33	AHX3292	7601	14003	976	310	560
460	480	700	165	6	23096-K-MB-W33	AHX3096	3660	7490	536	570	950
	480	790	248	7,5	23196-K-MB-W33	AHX3196	6150	12000	840	390	750
	480	790	308	7,5	24196-K30-MB-W33	AH24196	7891	15938	1116	230	630
	480	870	310	7,5	23296-K-MB-W33	AHX3296	8261	15278	1051	290	530
480	500	670	128	5	239/500-K-MB-W33	AH39/500	2537	5984	430	560	670
	500	720	167	6	230/500-K-MB-W33	AHX30/500	3830	7970	565	540	900
	500	830	264	7,5	231/500-K-MB-W33	AHX31/500	6800	13040	901	370	700
	500	830	325	7,5	241/500-K30-MB-W33	AH241/500	8705	17263	1193	210	600
	500	920	336	7,5	232/500-K-MB-W33	AHX32/500	9506	17819	1207	270	500
500	530	710	136	5	239/530-K-MB-W33	AH39/530	2801	6583	464	530	630

Welle	Abmessungen [mm]				Berechnungsfaktoren				Gewicht [kg]		
Shaft	Dimensions [mm]				Calculation factors				Weight [kg]		
ød ₁	B ₁	B ₂	C	G	e	F _a /F _r ≤ e	F _a /F _r > e	Y ₀	Lager	Abziehhülse	
[mm]						Y ₁	Y ₂		Bearing	Withdrawal sleeve	
400	266	276	40	Tr 460x5	0,32	2,1	3,2	2	409	46	
	310	332	30	Tr 440x5	0,37	1,8	2,69	1,76	483	40,3	
	321	331	46	Tr 460x5	0,36	1,7	2,7	1,8	612	58,9	
420	194	205	35	Tr 470x5	0,23	2,9	4,1	2,7	216	32	
	242	264	30	Tr 460x5	0,29	2,32	3,45	2,26	240	32	
	270	281	42	Tr 480x5	0,32	2,1	3	2	429	49,8	
	310	332	30	Tr 460x5	0,37	1,8	2,69	1,76	496	42,5	
	330	341	48	Tr 480x5	0,36	1,8	2,7	1,8	671	63,8	
	440	202	213	37	Tr 490x5	0,23	2,9	4,2	2,8	245	35,2
285		296	43	Tr 510x6	0,31	2,1	3,1	2	510	57,9	
332		355	32	Tr 480x5	0,37	1,8	2,69	1,76	550	50	
	349	360	50	Tr 510x6	0,35	1,95	2,9	1,91	795	74,5	
	460	205	217	38	Tr 520x6	0,23	2,9	4,4	2,9	259	39,2
		295	307	45	Tr 530x6	0,31	2,2	3,1	2,1	567	63,1
340		363	32	Tr 500x5	0,37	1,8	2,69	1,76	595	51,5	
	364	376	52	Tr 530x6	0,4	1,68	2,5	1,64	914	82,1	
	480	162	172	32	Tr 520x6	0,16	4,28	6,37	4,19	161	28
		209	221	40	Tr 540x6	0,22	3	4,3	2,9	272	42,5
313		325	47	Tr 550x6	0,31	2,1	3	2	670	70,9	
	360	383	35	Tr 530x6	0,37	1,8	2,69	1,76	735	57	
	393	405	54	Tr 550x6	0,35	1,95	2,9	1,91	1105	94,6	
	500	175	185	37	Tr 550x6	0,18	3,66	5,46	3,58	202	43,4



Welle	Hauptabmessungen [mm]					Bezeichnung	Tragzahlen [kN]			Referenz-drehzahlen [min ⁻¹]	Grenz-drehzahlen [min ⁻¹]
Shaft	Boundary dimensions [mm]					Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
ød ₁ [mm]	d	D	B	r ₁ , r ₂ min.	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve	C _r dyn.	C _{or} stat.	C _u	n _{or}	n _G
500	530	780	185	6	230/530-K-MB-W33	AH30/530	4470	9310	646	510	800
	530	870	335	7,5	241/530-K30-MB-W33	AH241/530	9372	19198	1302	190	560
530	560	750	140	5	239/560-K-MB-W33	AH39/560	3029	7228	502	490	600
	560	820	195	6	230/560-K-MB-W33	AH30/560	5110	10690	730	460	750
	560	920	355	7,5	241/560-K30-MB-W33	AH241/560	10512	21598	1445	180	500
560	600	800	150	5	239/600-K-MB-W33	AH39/600	3420	8314	566	450	560
	600	870	200	6	230/600-K-MB-W33	AH30/600	5500	11420	766	430	700
	600	980	375	7,5	241/600-K30-MB-W33	AH241/600	11631	24141	1584	160	480
600	630	850	165	6	239/630-K-MB-W33	AH39/630	4055	9794	655	410	530
	630	920	212	7,5	230/630-K-MB-W33	AH30/630	6270	13360	881	390	670
	630	1030	400	7,5	241/630-K30-MB-W33	AH241/630	12920	27231	1760	150	450
630	670	900	170	6	239/670-K-MB-W33	AH39/670	4388	10796	710	380	500
	670	980	230	7,5	230/670-K-MB-W33	AH30/670	6820	14690	951	370	600
670	710	950	180	6	239/710-K-MB-W33	AH39/710	4874	12104	782	360	480
	710	1030	236	7,5	230/710-K-MB-W33	AH30/710	7402	16453	1049	340	560
710	750	1000	185	6	239/750-K-MB-W33	AH39/750	5370	13460	856	330	480
750	800	1060	195	6	239/800-K-MB-W33	AH39/800	5644	14479	904	310	450
	800	1150	258	7,5	230/800-K-MB-W33	AH30/800	8620	19650	1210	300	480
850	900	1180	206	6	239/900-K-MB-W33	AH39/900	6803	18104	1094	260	400
	900	1280	280	7,5	230/900-K-MB-W33	AH30/900	10280	23948	1426	250	400
900	950	1250	224	7,5	239/950-K-MB-W33	AH39/950	4238	9459	562	320	360

Welle <i>Shaft</i> $\varnothing d_1$ [mm]	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Berechnungsfaktoren <i>Calculation factors</i>				Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
	B_1	B_2	C	G	e	$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	Y_0	Lager Bearing	Abziehhülse Withdrawal sleeve
						Y_1	Y_2			
500	230	242	45	Tr 560x6	0,22	3	4,3	2,9	372	61,9
	370	394	35	Tr 550x6	0,37	1,8	2,69	1,7	820	86
530	180	190	37	Tr 580x6	0,16	4,28	6,37	4,19	230	47,4
	240	252	45	Tr 590x6	0,22	3,1	4,6	3	427	68,6
560	393	417	38	Tr 580x6	0,37	1,8	2,69	1,76	970	97
	192	202	38	Tr 625x6	0,16	4,28	6,37	4,19	277	56,1
600	245	259	45	Tr 630x6	0,22	2,9	4,2	2,8	481	75,4
	413	439	38	Tr 630x6	0,37	1,8	2,69	1,76	1180	120
600	210	232	40	Tr 655x6	0,16	4,28	6,37	4,19	344	62,8
	258	272	46	Tr 670x6	0,21	3,1	4,5	2,9	576	87,7
630	440	466	40	Tr 650x6	0,37	1,8	2,69	1,76	138-0	130
	216	228	41	Tr 695x6	0,16	4,28	6,37	4,19	412	85,5
670	280	294	50	Tr 710x7	0,23	3	4,4	2,9	726	124
	228	240	43	Tr 740x7	0,16	4,28	6,37	4,19	488	102
710	286	302	50	Tr 750x7	0,21	3,2	4,77	3,13	803	135
	234	246	44	Tr 780x7	0,16	4,28	6,37	4,19	548	111
750	245	257	45	Tr 830x7	0,16	4,28	6,37	4,19	653	147
	308	326	50	Tr 850x7	0,21	3,1	4,5	3	1106	200
850	265	277	51	Tr 930x8	0,16	4,28	6,37	4,19	605	182
	335	355	55	Tr 950x8	0,21	3,24	4,82	3,16	1210	248
900	282	297	50	Tr 980x8	0,16	4,28	6,37	4,19	776	206



Axial-Rillenkugellager

Thrust Ball Bearings

**Axial-Rillenkugellager,
einseitig wirkend**

Thrust Ball Bearings, Single Direction

**Axial-Rillenkugellager,
zweiseitig wirkend**

Thrust Ball Bearings, Double Direction



Axial-Rillenkugellager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend: DIN 711

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend: DIN 715

Unterlagscheiben: DIN 711

Allgemeines

Axial-Rillenkugellager sind zerlegbare Axiallager, die in ein- und zweiseitig wirkender Ausführung gefertigt werden.

Die Möglichkeit, bei Axial-Rillenkugellagern Laufscheiben und Kugelkränze getrennt montieren zu können, stellt eine wesentliche Erleichterung beim Ein- und Ausbau dar.

Axial-Rillenkugellager eignen sich zur Aufnahme hoher Axiallasten, nehmen jedoch keine radial wirkenden Kräfte auf.

Aufgrund ihrer kinematischen Besonderheiten eignen sich Axial-Rillenkugellager für eher geringe bis mittlere Drehzahlen. Zur Sicherstellung einer optimalen Funktion ist darüber hinaus eine Mindest-Axialbelastung erforderlich.

Da Axial-Rillenkugellager keinerlei Schiefstellung vertragen, sind Axial-Rillenkugellager auch mit **kugeligen Gehäusescheiben** bzw. mit **kugeligen Gehäusescheiben** und **Unterlagscheiben** zum Ausgleich von Schiefstellungen und Fluchtungsfehlern erhältlich.

Bauformen

Axial-Rillenkugellager werden in **ein- und zweiseitig** wirkender Ausführung gefertigt. Die wichtigsten Bauformen sind in der Zeichnung auf der nächsten Seite dargestellt.

Thrust Ball Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Thrust ball bearings, single direction: DIN 711

Thrust ball bearings, double direction: DIN 715

Seating washers: DIN 711

General

Thrust ball bearings are separable axial bearings that are produced in both single and double direction acting design.

To assist in simple effective mounting or dismounting the bearing washers, seatings, and cage and ball assemblies, may be individually mounted in their arrangement location.

Thrust ball bearings may accommodate comparatively high axial loads but they must not be exposed to any radial forces.

Due to their specific kinematic behaviour, thrust ball bearings are only suitable for low to medium operating speeds.

Furthermore, they require minimum axial loads for their optimum function.

Since thrust ball bearings do not compensate any misalignment, they are also frequently used in conjunction with **sphered housing washers** or with both **sphered housing washers** and **seating washers**.

Design Variants

Thrust ball bearings are produced in both, single direction and double direction design. The most important design variants are shown on the opposite page.

Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager (siehe Abbildungen a, b und c) bestehen aus einer **Wellenscheibe**, einer **Gehäusescheibe** und dem dazwischen laufenden **Kugelkranz**. Diese Lager können Axialkräfte nur in einer Richtung aufnehmen.

Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager der Reihen **511, 512, 513** und **514** haben ebene Gehäusescheiben, siehe Abbildung a.

Für Anwendungsfälle, in denen mit Schiefstellungen zu rechnen ist, sind auch einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager der Reihen **532, 533** und **534** mit kugeligen Gehäusescheiben (Abbildung b) lieferbar.

Diese können entweder in einen entsprechend kugelig geformten Gehäusesitz eingebaut werden oder, wie in Abbildung c dargestellt, zusammen mit **Unterlagscheiben** der Reihen **U2, U3** bzw. **U4** verwendet werden.

Im Gegensatz zu den einseitig wirkenden Lagern führen **zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager** (Abbildung d, e und f) die Welle in beiden Richtungen.

Dazu bestehen diese Lager aus je **zwei Gehäusescheiben**, **zwei Kugelkränzen** und einer zentral dazwischen angeordneten **Wellenscheibe**.

Auch die **zweiseitig wirkenden Axial-Rillenkugellager** sind sowohl mit **ebenen Gehäusescheiben** (Reihen **522, 523** und **524**, Abbildung d) als auch mit **kugeligen Gehäusescheiben** (Reihen **542, 543** und **544**, siehe Abbildung e) verfügbar.

Zum Ausgleich möglicher Schiefstellungen können auch die zweiseitig wirkenden Axial-Kugellager, wie in Abbildung f dargestellt, gemeinsam mit **Unterlagscheiben** der Reihen **U2, U3** bzw. **U4** verwendet werden.

Single direction thrust ball bearings consist of a **shaft washer**, a **housing washer** and a **ball and cage thrust assembly**, (see figure a, b and c). These bearings are able to accommodate axial loads in one direction only.

Single direction thrust ball bearings of series **511, 512, 513** and **514** have plain housing washers, see figure a.

For applications where some misalignment may occur, single direction thrust ball bearings of the series **532, 533** and **534** are also available with sphered housing washers, figure b.

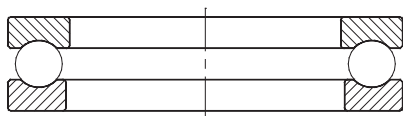
These bearings may be applied either direct to sphered shaped bearing seats or, they may be used together with **seating washers** of series **U2, U3** or **U4** (see figure c).

Unlike single direction thrust ball bearing types, **double direction thrust ball bearings** are suitable to guide the shaft in both directions (see figure d, e and f).

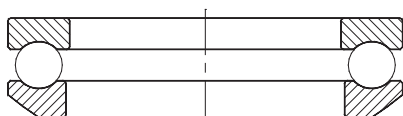
These bearings consist of **two housing washers**, **two ball and cage thrust assemblies** with one common **shaft washer** located centrally in between.

Double direction thrust ball bearings are also available in both designs, with **flat housing washers** (series **522, 523** and **524**, see figure d) and with **sphered housing washers** (series **542, 543** and **544**, see figure e).

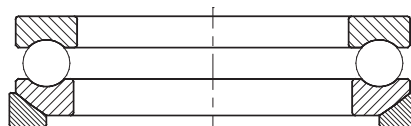
For compensation of possible aligning errors the double direction thrust ball bearings may be used in conjunction with **seating washers** (series **U2, U3** and **U4**, see figure f).



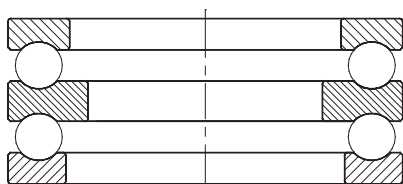
a



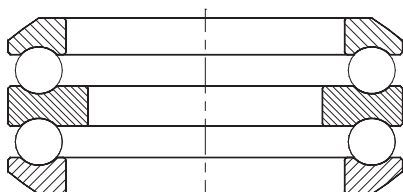
b



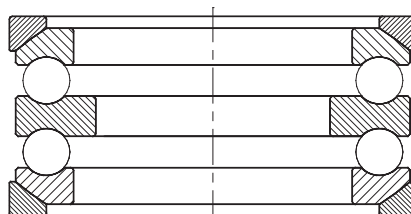
c



d



e



f

Schiefstellung

Axial-Rillenkugellager mit ebenen Gehäusescheiben vertragen grundsätzlich keine Schiefstellungen.

Die Anlageflächen von Wellen- und Gehäusescheiben müssen daher parallel sein. Winkelfehler können nur mit Axial-Rillenkugellagern mit **kugeligen Gehäusescheiben** ausgeglichen werden.

Käfige

NKE Fersa Axial-Rillenkugellager werden standardmäßig mit Stahlblechkäfigen gefertigt. Ausgenommen davon sind größere Axial-Rillenkugellager, die mit Massivkäfigen aus Messing (Nachsetzzeichen **MP**) oder Stahl (Nachsetzzeichen **FP**) ausgestattet sind.

Toleranzen

Axial-Rillenkugellager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingengten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Misalignment

All thrust ball bearing types with flat housing washers do not allow any misalignment.

The contacting surfaces of both shaft and housing seats must be parallel. Misalignments can only be accommodated by using thrust ball bearings with **sphered housing washers**.

Cages

NKE Fersa thrust ball bearings are normally fitted with pressed steel cages as standard. For larger thrust ball bearings solid brass cages, (suffix **MP**), or solid steel cages (suffix **FP**), are fitted as standard.

Tolerances

Thrust ball bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Axial-Rillenkugellager muss die Mindestaxialbelastung 4% der dynamischen Tragzahl betragen.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Axial-Rillenkugellager sind reine Axiallager und können keine Radialkräfte aufnehmen. Daher gilt:

$$P = F_a$$

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für Axial-Rillenkugellager gilt:

$$P_0 = F_a$$

Anschlussmaße für Axial-Rillenkugellager

Die Radien der Kantenverrundung der Laufscheiben dürfen nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussstellen (r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_1, r_2) der Lagerscheiben (siehe Zeichnung bei Tabelle der Folgeseite).

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa thrust ball bearings the minimum axial load must be 4% of the dynamic load rating.

Equivalent Dynamic Bearing Load

Thrust ball bearings are pure axial bearings; they are not able to accommodate any radial

$$P = F_a$$

loads, therefore:

Equivalent Static Bearing Load

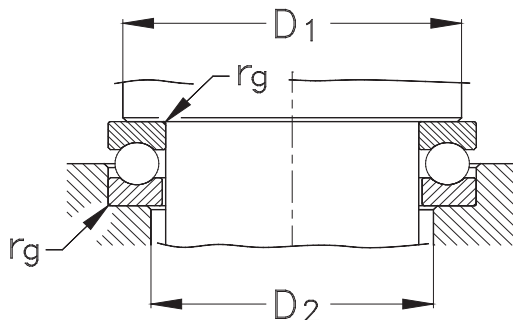
For thrust ball bearings:

$$P_0 = F_a$$

Abutment and Fillet Dimensions for Thrust Ball Bearings

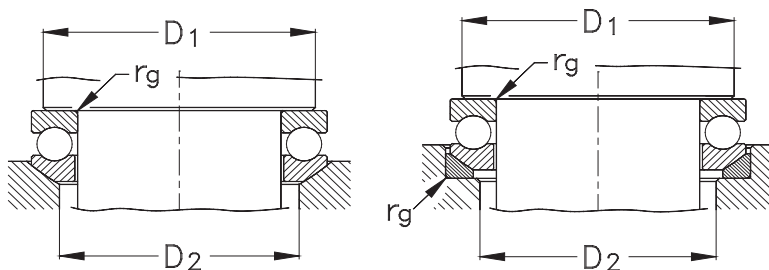
The bearing washer must contact adjacent parts with their face sides only. The radii of bearing corners must not touch the shoulder fillet radii of the shaft or housing shoulders.

Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_1, r_2) as listed in the bearing tables.



Welle Shaft	Bohrungs- kennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series											
		511			512			513			514		
$\varnothing$ [mm]		D_1 min	D_2 max	r_g max	D_1 min	D_2 max	r_g max	D_1 min	D_2 max	r_g max	D_1 min	D_2 max	r_g max
10	0	18	16	0.3	20	16	0.6	–	–	–	–	–	–
12	1	20	18	0.3	22	18	0.6	–	–	–	–	–	–
15	2	23	20	0.3	25	22	0.6	–	–	–	–	–	–
17	3	25	22	0.3	28	24	0.6	–	–	–	–	–	–
20	4	29	26	0.3	32	28	0.6	–	–	–	–	–	–
25	5	35	32	0.6	38	34	0.6	41	36	1	46	39	1
30	6	40	37	0.6	43	39	0.6	48	42	1	54	46	1
35	7	45	42	0.6	51	46	1	55	48	1	62	53	1
40	8	52	48	0.6	57	51	1	63	55	1	70	60	1
45	9	57	53	0.6	62	56	1	69	61	1	78	67	1
50	10	62	58	0.6	67	61	1	77	68	1	86	74	1.5
55	11	69	64	0.6	76	69	1	85	75	1	94	81	1.5
60	12	75	70	1	81	74	1	90	80	1	102	88	1.5
65	13	80	75	1	86	79	1	95	85	1	110	95	2
70	14	85	80	1	91	84	1	103	92	1	118	102	2
75	15	90	85	1	96	89	1	111	99	1.5	126	109	2
80	16	95	90	1	101	94	1	116	104	1.5	134	116	2.1
85	17	100	95	1	109	101	1	124	111	1.5	142	123	2.1
90	18	108	102	1	117	108	1	129	116	1.5	150	130	2.1
100	20	121	114	1	130	120	1	142	128	1.5	166	144	2.5
110	22	131	124	1	140	130	1	158	142	2	182	158	2.5
120	24	141	134	1	150	140	1	174	156	2.1	198	172	3
130	26	154	146	1	166	154	1.5	187	168	2.1	214	186	3
140	28	164	156	1	176	164	1.5	200	180	2.1	224	196	3
150	30	174	166	1	189	176	1.5	210	190	2.1	240	210	3

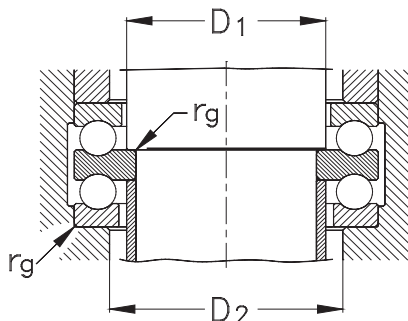
Welle Shaft Ø [mm]	Bohrungskennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series								
		511			512			513		
		D ₁ min	D ₂ max	r _g max	D ₁ min	D ₂ max	r _g max	D ₁ min	D ₂ max	r _g max
160	32	184	176	1	199	186	1.5	226	204	2.5
170	34	197	188	1	212	198	1.5	236	214	2.5
180	36	207	198	1	222	208	1.5	252	228	2.5
190	38	220	210	1	238	222	2	268	242	3
200	40	230	220	1	248	232	2	284	256	3
220	44	250	240	1	268	252	2	–	–	–
240	48	276	264	1.5	300	280	2.1	–	–	–
260	52	296	284	1.5	320	300	2.1	–	–	–
280	56	322	308	1.5	340	320	2.1	–	–	–
300	60	348	332	2	372	348	2.5	–	–	–
320	64	368	352	2	392	368	2.5	–	–	–
340	68	388	372	2	412	388	2.5	–	–	–
360	72	408	392	2	444	416	3	–	–	–
380	76	428	412	2	–	–	–	–	–	–
400	80	448	432	2	–	–	–	–	–	–
420	84	468	452	2	–	–	–	–	–	–
440	88	500	480	2.1	–	–	–	–	–	–
460	92	520	500	2.1	–	–	–	–	–	–
480	96	540	520	2.1	–	–	–	–	–	–
500	/500	560	540	2.1	–	–	–	–	–	–
530	/530	596	574	2.5	–	–	–	–	–	–
560	/560	626	604	2.5	–	–	–	–	–	–



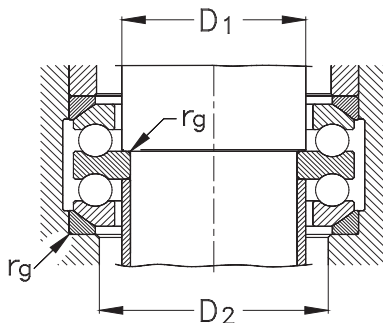
Welle Shaft	Bohrungs kennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series								
		532			533			534		
ϕ		D_1	D_2	r_g	D_1	D_2	r_g	D_1	D_2	r_g
[mm]		min	max	max	min	max	max	min	max	max
10	0	20	18	0.6	–	–	–	–	–	–
12	1	22	20	0.6	–	–	–	–	–	–
15	2	25	24	0.6	–	–	–	–	–	–
17	3	28	26	0.6	–	–	–	–	–	–
20	4	32	30	0.6	–	–	–	–	–	–
25	5	38	36	0.6	41	38	1	46	42	1
30	6	43	42	0.6	48	45	1	54	50	1
35	7	51	48	1	55	52	1	62	58	1
40	8	57	55	1	63	60	1	70	65	1
45	9	62	60	1	69	65	1	78	72	1
50	10	67	62	1	77	72	1	86	80	1.5
55	11	76	72	1	85	80	1	94	88	1.5
60	12	81	78	1	90	85	1	102	95	1.5
65	13	86	82	1	95	90	1	110	100	2
70	14	91	88	1	103	98	1	118	110	2
75	15	96	92	1	111	105	1.5	126	115	2
80	16	101	98	1	116	110	1.5	134	125	2.1
85	17	109	105	1	124	115	1.5	142	130	2.1
90	18	117	110	1	129	120	1.5	150	140	2.1
100	20	130	125	1	142	135	1.5	166	155	2.5
110	22	140	135	1	158	150	2	182	170	2.5
120	24	150	145	1	174	165	2	198	185	3
130	26	166	160	1.5	187	177	2.1	214	200	3
140	28	176	170	1.5	200	190	2.1	–	–	–
150	30	189	180	1.5	210	200	2.1	–	–	–
160	32	199	190	1.5	–	–	–	–	–	–
170	34	212	200	1.5	–	–	–	–	–	–
180	36	222	210	1.5	–	–	–	–	–	–
190	38	238	230	2	–	–	–	–	–	–

Axial-Rillenkugellager

Thrust Ball Bearings



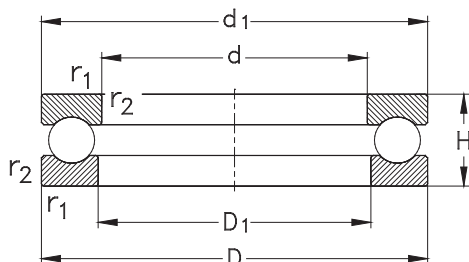
Welle	Bohrungs kennzahl	Lagerreihe / Bearing Series												
Shaft	Bore reference number	522				523				524				
∅		D ₁	D ₂	r _g	r _{g1}	D ₁	D ₂	r _g	r _{g1}	Welle	D ₁	D ₂	r _g	r _{g1}
[mm]		min	max	max	max	min	max	max	max	Shaft	min	max	max	max
10	2	15	22	0.6	0.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15	4	20	28	0.6	0.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	5	25	34	0.6	0.3	25	36	1	0.3	15	25	39	1	0.6
25	6	30	39	0.6	0.3	30	42	1	0.3	20	30	46	1	0.6
30	7	35	46	1	0.3	35	48	1	0.3	25	35	53	1	0.6
30	8	40	51	1	0.6	40	55	1	0.6	30	40	60	1	0.6
35	9	45	56	1	0.6	45	61	1	0.6	35	45	67	1	0.6
40	10	50	61	1	0.6	50	68	1	0.6	40	50	74	1.5	0.6
45	11	55	69	1	0.6	55	75	1	0.6	45	55	81	1.5	0.6
50	12	60	74	1	0.6	60	80	1	0.6	50	60	88	1.5	0.6
55	13	65	79	1	0.6	65	85	1	0.6	50	65	95	2	1
55	14	70	84	1	1	70	92	1	1	55	70	102	2	1
60	15	75	89	1	1	75	99	1.5	1	60	75	109	2	1
65	16	80	94	1	1	80	104	1.5	1	65	80	116	2.1	1
70	17	85	101	1	1	85	111	1.5	1	65	85	123	2.1	1
75	18	90	108	1	1	90	116	1.5	1	70	90	130	2.1	1
85	20	100	120	1	1	100	128	1.5	1	80	100	144	2.5	1
95	22	110	130	1	1	110	142	2	1	–	–	–	–	–
100	24	120	140	1	1	120	156	2.1	1	–	–	–	–	–
110	26	130	154	1.5	1	130	168	2.1	1	–	–	–	–	–
120	28	140	164	1.5	1	140	180	2.1	1	–	–	–	–	–
130	30	150	176	1.5	1	150	190	2.1	1	–	–	–	–	–
140	32	160	186	1.5	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
150	34	170	198	1.5	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–



Welle	Bohrungs kennzahl	Lagerreihe / Bearing Series												
Shaft	Bore reference number	542				543				544				
∅		D ₁	D ₂	r _g	r _{g1}	D ₁	D ₂	r _g	r _{g1}	Welle	D ₁	D ₂	r _g	r _{g1}
[mm]		min	max	max	max	min	max	max	max	Shaft	min	max	max	max
10	2	15	24	0.6	0.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15	4	20	30	0.6	0.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	5	25	36	0.6	0.3	25	38	1	0.3	15	25	42	1	0.6
25	6	30	42	0.6	0.3	30	45	1	0.3	20	30	50	1	0.6
30	7	35	48	1	0.3	35	52	1	0.3	25	35	58	1	0.6
30	8	40	55	1	0.6	40	60	1	0.6	30	40	65	1	0.6
35	9	45	60	1	0.6	45	65	1	0.6	35	45	72	1	0.6
40	10	50	62	1	0.6	50	72	1	0.6	40	50	80	1.5	0.6
45	11	55	72	1	0.6	55	80	1	0.6	45	55	88	1.5	0.6
50	12	60	78	1	0.6	60	85	1	0.6	50	60	95	1.5	0.6
55	13	65	82	1	0.6	65	90	1	0.6	50	65	100	2	1
55	14	70	88	1	1	70	98	1	1	55	70	110	2	1
60	15	75	92	1	1	75	105	1.5	1	60	75	115	2	1
65	16	80	98	1	1	80	110	1.5	1	65	80	125	2.1	1
70	17	85	105	1	1	85	115	1.5	1	65	85	130	2.1	1
75	18	90	110	1	1	90	120	1.5	1	70	90	140	2.1	1
85	20	100	125	1	1	100	135	1.5	1	80	100	155	2.5	1
95	22	110	135	1	1	110	150	2	1	–	–	–	–	–
100	24	120	145	1	1	120	165	2.1	1	–	–	–	–	–
110	26	130	160	1.5	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Single Direction



511/512/513/514

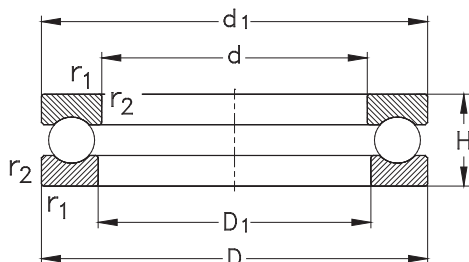
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
10	24	9	0,3	51100	10	14	0,5	13000
	26	11	0,6	51200	12,7	17	0,6	11000
12	26	9	0,3	51101	10,4	15,3	0,6	13000
	28	11	0,6	51201	13,2	19	0,7	11000
15	28	9	0,3	51102	10,4	15,3	0,6	12000
	32	12	0,6	51202	16,6	25	0,9	10000
17	30	9	0,3	51103	9,65	15,3	0,6	12000
	35	12	0,6	51203	17,3	27,5	1,0	9500
20	35	10	0,3	51104	12,7	20,8	0,8	10000
	40	14	0,6	51204	22,4	37,5	1,4	8000
25	42	11	0,6	51105	15,6	29	1,1	9000
	47	15	0,6	51205	28	50	1,9	7500
	52	18	1	51305	34,5	55	2,0	6300
	60	24	1	51405	56	90	3,3	5000
30	47	11	0,6	51106	16,6	33,5	1,2	8500
	52	16	0,6	51206	25,5	47,5	1,8	6700
	60	21	1	51306	38	65,5	2,4	5300
	70	28	1	51406	72	125	4,6	4300
35	52	12	0,6	51107	17,6	37,5	1,4	7500
	62	18	1	51207	35,5	67	2,5	5600
	68	24	1	51307	50	88	3,3	4500
	80	32	1,1	51407	86,5	156	5,8	3800

Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	d _i	D _i	m
10	24	11	0,02
	26	12	0,03
12	26	13	0,02
	28	14	0,03
15	28	16	0,02
	32	17	0,05
17	30	18	0,03
	35	19	0,05
20	35	21	0,04
	40	22	0,08
25	42	26	0,06
	47	27	0,12
	52	27	0,17
30	60	27	0,36
	47	32	0,07
	52	32	0,13
	60	32	0,26
35	70	32	0,58
	52	37	0,09
	62	37	0,22
	68	37	0,38
	80	37	0,96

Anschlussmaße siehe Seite 439
Abutment and fillet dimensions see on page 439

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Single Direction



511/512/513/514

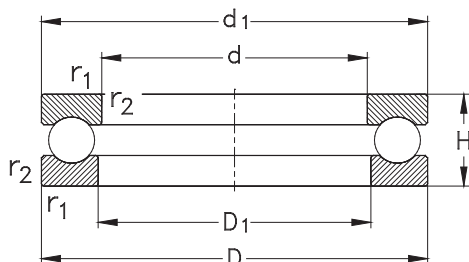
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
40	60	13	0,6	51108	23,2	50	1,9	7000
	68	19	1	51208	46,5	98	3,6	5300
	78	26	1	51308	61	112	4,1	4300
	90	36	1,1	51408	112	204	7,6	3400
45	65	14	0,6	51109	24,5	57	2,1	6300
	73	20	1	51209	39	80	3,0	5000
	85	28	1	51309	75	140	5,2	4000
	100	39	1,1	51409	129	245	9,1	3000
50	70	14	0,6	51110	25,5	63	2,3	6300
	78	22	1	51210	50	106	3,9	4500
	95	31	1,1	51310	88	173	6,4	3600
	110	43	1,5	51410	156	310	11,5	2800
55	78	16	0,6	51111	31	78	2,9	5300
	90	25	1	51211	61	134	5,0	4000
	105	35	1,1	51311	102	208	7,7	3200
	120	48	1,5	51411	180	360	13,3	2400
60	85	17	1	51112	36,5	93	3,4	5000
	95	26	1	51212	62	140	5,2	3800
	110	35	1,1	51312	102	208	7,7	3000
	130	51	1,5	51412	200	400	14,8	2200
65	90	18	1	51113	37,5	98	3,6	4800
	100	27	1	51213	64	150	5,6	3600

Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	d _i	D _i	m
40	60	42	0,13
	68	42	0,28
	78	42	0,53
	90	42	1,17
45	65	47	0,15
	73	47	0,3
	85	47	0,61
	100	47	1,6
50	70	52	0,17
	78	52	0,37
	95	52	0,94
	110	52	2,18
55	78	57	0,25
	90	57	0,59
	105	57	1,3
	120	57	2,91
60	85	62	0,33
	95	62	0,65
	110	62	1,37
	130	62	3,7
65	90	67	0,36
	100	67	0,74

Anschlussmaße siehe Seite 439
Abutment and fillet dimensions see on page 439

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Single Direction



511/512/513/514

Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
65	115	36	1,1	51313	106	220	8,1	3000
	140	56	2	51413	216	450	16,7	2200
70	95	18	1	51114	37,5	104	3,9	4500
	105	27	1	51214	65,5	160	5,9	3600
	125	40	1,1	51314	137	300	11,1	2600
75	150	60	2	51414	236	500	18,5	2000
	100	19	1	51115	44	137	5,1	4300
	110	27	1	51215	67	170	6,3	3400
80	135	44	1,5	51315	163	360	13,3	2400
	160	65	2	51415	250	560	20,7	1800
	105	19	1	51116	45	140	5,2	4300
85	115	28	1	51216	75	190	7,0	3400
	140	44	1,5	51316	160	360	13,3	2400
	170	68	2,1	51416	270	620	23,0	1700
90	110	19	1	51117	45,5	150	5,6	4300
	125	31	1	51217	98	150	5,6	3000
	150	49	1,5	51317	190	425	15,7	2200
90	180	72	2,1	51417	290	680	25,2	1600
	120	22	1	51118	60	190	7,0	3800
	135	35	1,1	51218	120	300	11,1	2800
90	155	50	1,5	51318	196	465	17,2	2200
	190	77	2,1	51418	305	750	27,7	1500

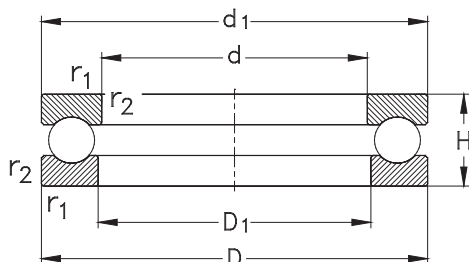
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	d _i	D _i	m
65	115	67	1,49
	140	68	4,67
70	95	72	0,39
	105	72	0,78
	125	72	1,91
	150	73	5,72
75	100	77	0,52
	110	77	0,83
	135	77	2,61
	160	78	7,06
80	105	82	0,56
	115	82	0,91
	140	82	2,71
	170	83	8,23
85	110	87	0,6
	125	88	1,22
	150	88	3,53
	177	88	9,79
90	120	92	0,88
	135	93	1,68
	155	93	3,57
	187	93	11,6

Anschlussmaße siehe Seite 439

Abutment and fillet dimensions see on page 439

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Single Direction



511/512/513/514

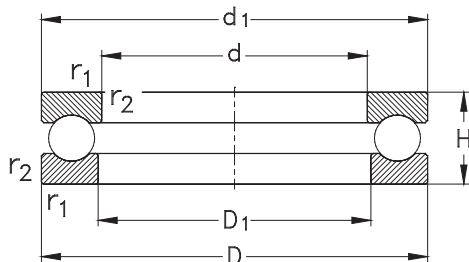
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]		Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]	
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
100	135	25	1	51120	85	270	10,0	3200
	150	38	1,1	51220	122	320	11,9	2400
	170	55	1,5	51320	232	560	20,7	1900
	210	85	3	51420	365	965	35,7	1400
110	145	25	1	51122	86,5	290	10,7	3200
	160	38	1,1	51222	129	360	13,3	2400
	190	63	2	51322	275	720	26,7	1700
	230	95	3	51422	415	1140	42,2	1300
120	155	25	1	51124	90	310	11,5	3000
	170	39	1,1	51224	140	400	14,8	2200
	210	70	2,1	51324	325	915	33,8	1500
	250	102	4	51424	425	1220	45,2	1100
130	170	30	1	51126	112	390	14,4	2600
	190	45	1,5	51226	183	540	20,0	2000
	225	75	2,1	51326-MP	360	1060	39,3	2400
	270	110	4	51426-MP	520	1600	59,3	1000
140	180	31	1	51128	112	400	14,8	2600
	200	46	1,5	51228	190	570	21,1	1900
	240	80	2,1	51328-MP	400	1220	45,2	1300
	250	80	2,1	51330-MP	405	1290	47,8	1300

Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	d _i	D _i	m
100	135	102	1,3
	150	103	2,22
	170	103	4,95
	205	103	15,4
110	145	112	1,45
	160	113	2,41
	187	113	7,7
	225	113	20,8
120	155	122	1,59
	170	123	2,67
	205	123	10,7
	245	123	26,5
130	170	132	2,37
	187	133	3,99
	220	134	13
	265	134	32,8
140	178	142	2,59
	197	143	4,33
	235	144	15,7
150	188	152	2,26
	212	153	6,09
	245	154	16,4

Anschlussmaße siehe Seite 439
Abutment and fillet dimensions see on page 439

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Single Direction



511/512/513/514

Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
150	300	120	4	51430-MP	560	1800	66,7	950
160	200	31	1	51132-MP	112	430	15,9	2400
	225	51	1,5	51232-MP	245	780	28,9	1700
	270	87	3	51332-MP	455	1500	55,6	1200
170	215	34	1,1	51134-MP	132	500	18,5	2200
	240	55	1,5	51234-MP	285	930	34,4	1800
	280	87	3	51334-MP	465	1630	60,4	1100
180	225	34	1,1	51136-MP	134	530	19,6	2200
	250	56	1,5	51236-MP	290	1000	37,0	1500
	300	95	3	51336-MP	520	1830	67,8	1100
190	240	37	1,1	51138-MP	170	655	24,3	2000
	270	62	2	51238-MP	335	1160	43,0	1400
	320	105	4	51338-MP	600	2200	81,5	950
200	250	37	1,1	51140-MP	170	655	24,3	1900
	280	62	2	51240-MP	340	1220	45,2	1400
	340	110	4	51340-MP	620	2400	88,9	900
220	270	37	1,1	51144-MP	176	735	27,2	1900
	300	63	2	51244-MP	355	1340	49,6	1300
240	300	45	1,5	51148-MP	232	965	35,7	1600
	340	78	2,1	51248-MP	465	1860	68,9	1100
260	320	45	1,5	51152-MP	236	1020	37,8	1500
	360	79	2,1	51252-MP	475	2000	74,1	1100

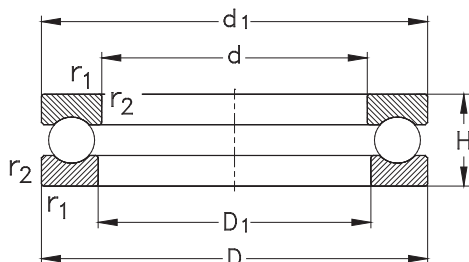
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	d _i	D _i	m
150	295	154	43,1
160	198	162	2,39
	222	163	6,56
	265	164	21,3
170	213	172	3,08
	237	173	8,12
	275	174	22,5
180	222	183	3,17
	245	183	8,7
	295	184	28,3
190	237	193	4,08
	265	194	11,7
	315	195	35,7
200	245	203	4,26
	275	204	12
	335	205	44,3
220	265	223	4,64
	295	224	13,2
240	297	243	7,69
	335	244	23
260	317	263	8,25
	355	264	25,2

Anschlussmaße siehe Seite 439

Abutment and fillet dimensions see on page 439

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Single Direction



511/512/513/514

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
280	350	53	1,5	51156-MP	315	1340	49,6	1300
	380	80	2,1	51256-MP	490	2160	80,0	1000
300	380	62	2	51160-MP	365	1600	59,3	1200
	420	95	3	51260-MP	610	2750	101,9	850
320	400	63	2	51164-MP	375	1700	63,0	1100
	440	95	3	51264-FP	620	2900	107,4	850
340	420	64	2	51168-MP	380	1800	66,7	1100
	460	96	3	51268-FP	640	3150	116,7	800
360	440	65	2	51172-FP	405	2000	74,1	1100
	500	110	4	51272-FP	765	3900	144,4	750
380	460	65	2	51176-FP	430	2240	83,0	1000
400	480	65	2	51180-FP	440	2320	85,9	1000
420	500	65	2	51184-FP	440	2450	90,7	1000
460	560	80	2,1	51192-FP	530	3100	114,8	800
500	600	80	2,1	511/500-FP	550	3350	124,1	800
530	640	85	3	511/530-FP	620	3900	144,4	750
560	670	85	3	511/560-FP	630	4150	153,7	700
600	710	85	3	511/600-FP	640	3650	135,2	700
630	750	95	3	511/630-FP	720	4250	157,4	630
670	800	105	4	511/670-FP	800	4800	177,8	560
710	850	112	4	511/710-FP	865	5500	203,7	490

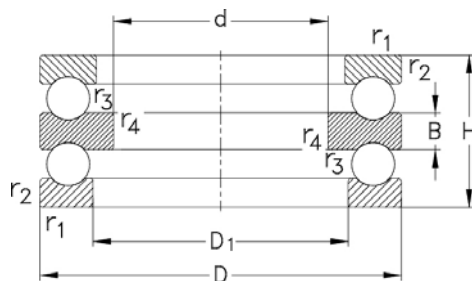
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	d _i	D _i	m
280	347	283	12,5
	375	284	26,7
300	376	304	17,7
	415	304	42,3
320	396	324	19,1
	435	325	44,2
340	416	344	20,5
	455	345	47
360	436	364	21,5
	495	365	69,5
380	456	384	22,4
400	476	404	23,5
420	495	424	24,4
460	555	464	42
500	595	505	44,9
530	635	535	54,8
560	665	565	58
600	705	605	63
630	745	635	81
670	795	675	104
710	845	715	128

Anschlussmaße siehe Seite 439

Abutment and fillet dimensions see on page 439

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Double Direction



522/523/524

Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>					Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
10	32	22	0,6	0,3	52202	16,6	25	0,9	10000
15	40	26	0,6	0,3	52204	22,4	37,5	1,4	8000
	60	45	1	0,6	52405	56	90	3,3	6000
20	47	28	0,6	0,3	52205	28	50	1,9	7500
	52	34	1	0,3	52305	34,5	55	2	6300
	70	52	1	0,6	52406	72	125	4,6	5000
25	52	29	0,6	0,3	52206	25,5	47,5	1,8	6700
	60	38	1	0,3	52306	38	65,5	2,4	5300
	80	59	1,1	0,6	52407	86,5	156	5,8	4300
30	62	34	1	0,3	52207	35,5	67	2,5	5600
	68	36	1	0,6	52208	46,5	98	3,6	5300
	68	44	1	0,3	52307	50	88	3,3	4500
	78	49	1	0,6	52308	61	112	4,1	4300
	90	65	1,1	0,6	52408	112	204	7,6	3400
35	73	37	1	0,6	52209	39	80	3	5000
	85	52	1	0,6	52309	75	140	5,2	4000
	100	72	1,1	0,6	52409	129	245	9,1	3000
40	78	39	1	0,6	52210	50	106	3,9	4500
	95	58	1,1	0,6	52310	88	173	6,4	3600
	110	78	1,5	0,6	52410	156	310	11,5	2500
45	90	45	1	0,6	52211	61	134	5	4000
	105	64	1,1	0,6	52311	102	208	7,7	3200

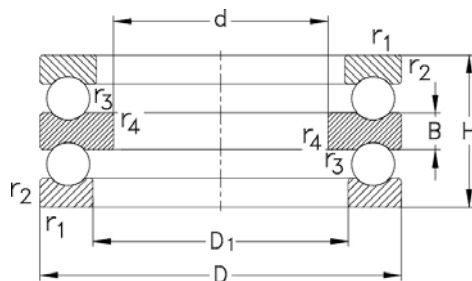
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	D ₁	B	m
10	17	5	0,08
15	22	6	0,15
	27	11	0,59
20	27	7	0,22
	27	8	0,32
	32	12	0,92
25	32	7	0,25
	32	9	0,47
	37	14	1,35
30	37	8	0,41
	42	9	0,55
	37	10	0,68
	42	12	1,01
	42	15	1,92
35	47	9	0,6
	47	12	1,25
	47	17	2,55
40	52	9	0,71
	52	14	1,77
	52	18	3,43
45	57	10	1,1
	57	15	2,38

Anschlussmaße siehe Seite 442

Abutment and fillet dimensions see on page 442

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Double Direction



522/523/524

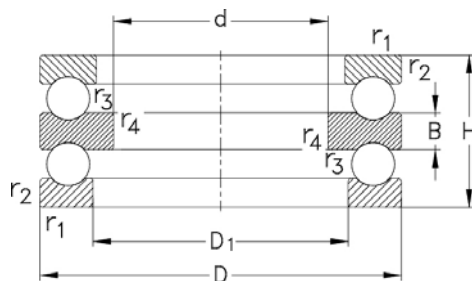
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>					Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
45	120	87	1,5	0,6	52411	180	360	13,3	2400
50	95	46	1	0,6	52212	62	140	5,2	3000
	110	64	1,1	0,6	52312	102	208	7,7	2200
	130	93	1,5	0,6	52412	200	400	14,8	2200
	140	101	2	1	52413	216	450	16,7	2000
55	100	47	1	0,6	52213	64	150	5,6	3600
	105	47	1	1	52214	65,5	160	5,9	3600
	115	65	1,1	0,6	52313	106	220	8,1	3000
	125	72	1,1	1	52314	137	300	11,1	2600
60	150	107	2	1	52414	236	500	18,29	2000
	110	47	1	1	52215	67	170	6,3	3400
	135	79	1,5	1	52315	163	360	13,3	2400
	160	115	2	1	52415	250	560	19,78	1500
65	115	48	1	1	52216	75	190	7	3400
	140	79	1,5	1	52316	160	360	13,17	2400
	170	120	2,1	1	52416-MP	270	620	21,18	1000
	180	128	2,1	1,1	52417-MP	290	680	22,76	1000
70	125	55	1	1	52217	98	250	9,3	3000
	150	87	1,5	1	52317	190	425	15,01	2200
	190	135	2,1	1,1	52418-MP	305	750	24,36	2800
75	135	62	1,1	1	52218	120	300	10,84	2800
	155	88	1,5	1	52318	196	465	16,06	2000

Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	D ₁	B	m
45	57	20	4,52
50	62	10	1,21
	62	15	2,53
	62	21	5,72
	68	23	7,18
55	67	10	1,34
	72	10	1,47
	67	15	2,73
	72	16	3,66
60	73	24	8,76
	77	10	1,57
	77	18	4,8
65	78	26	10,8
	82	10	1,72
	82	18	4,94
	83	27	12,7
70	88	29	15,1
	88	12	2,39
	88	19	6,35
	93	30	17,8
75	93	14	3,22
	93	19	6,8

Anschlussmaße siehe Seite 442
Abutment and fillet dimensions see on page 442

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend

Thrust Ball Bearings, Double Direction



522/523/524

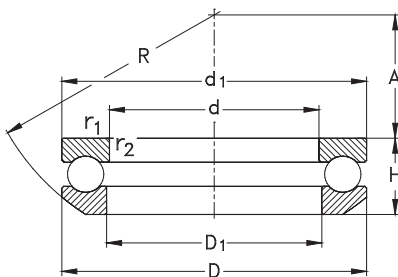
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>					Lagertyp <i>Designation</i>	Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] <i>Limited speed ratings [rpm]</i>
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.	r ₃ , r ₄ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
80	210	150	3	1,1	52420-MP	365	965	29,68	2600
85	150	67	1,1	1	52220	122	320	10,93	2400
	170	97	1,5	1	52320	232	560	18,37	19000
95	160	67	1,1	1	52222	129	360	11,81	2400
	190	110	2	1	52322-MP	275	720	22,34	1700
100	170	68	1,1	1,1	52224-MP	140	400	12,75	2200
	210	123	2,1	1,1	52324-MP	325	915	27,22	1600
110	190	80	1,5	1,1	52226-MP	183	540	16,33	2000
	225	130	2,1	1,1	52326-MP	360	1060	30,33	1500
120	200	81	1,5	1,1	52228-MP	190	570	16,69	1900
	240	140	2,1	1,1	52328-MP	400	1220	33,68	1400
130	215	89	1,5	1,1	52230-MP	236	735	20,73	1800
140	225	90	1,5	1,1	52232-MP	245	780	21,38	1700
150	240	97	1,5	1,1	52234-MP	285	930	24,67	1600
160	270	109	2	2	52238-MP	335	980	24,75	1500
170	280	109	2	2	52240-MP	340	1020	25,19	1400
190	300	110	2	2	52244-MP	355	1120	26,5	1300

Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	D ₁	B	m
80	103	33	23,8
85	103	15	4,21
	103	21	8,94
95	113	15	4,63
	113	24	13,9
100	123	15	5,23
	123	27	19,4
110	133	18	7,99
	134	30	23,4
120	143	18	8,66
	144	31	28,2
130	153	20	11,4
140	163	20	12,1
150	173	21	14,9
160	194	24	21,7
170	204	24	22,7
190	300	24	24,9

Anschlussmaße siehe Seite 442
Abutment and fillet dimensions see on page 442

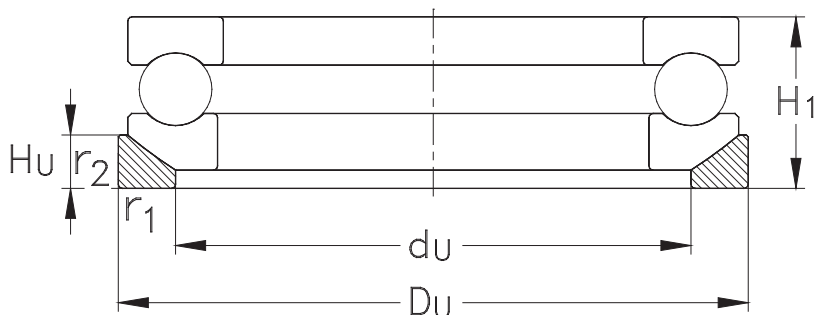
Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend mit kugeliger Gehäusescheibe

Thrust Ball Bearings, Single Direction with Sphered Housing Washer



532/533/534

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r _r r ₂	Lager	Unterlag- scheibe	C _a	C _{0a}	C _u	n _G
			min.	Bearing	Seating washer	dyn.	stat.		
10	26	11,6	0,6	53200	U200	12,7	17	0,6	11500
12	28	11,4	0,6	53201	U201	13,2	19	0,7	11000
15	32	13,3	0,6	53202	U202	16,6	25	0,9	10000
17	35	13,2	0,6	53203	U203	17,3	27,5	1	9500
20	40	14,7	0,6	53204	U204	22,4	37,5	1,4	8000
25	47	16,7	0,6	53205	U205	28	50	1,9	7500
	52	19,8	1	53305	U305	34,5	55	2	5500
	60	26,4	1	53405	U405	56	90	3,3	4500
30	52	17,8	0,6	53206	U206	25,5	47,5	1,8	6700
	60	22,6	1	53306	U306	38	65,5	2,4	5300
	70	30,1	1	53406	U406	72	125	4,6	4000
35	62	19,9	1	53207	U207	35,5	67	2,5	5600
	68	25,6	1	53307	U307	50	88	3,3	4500
	80	34	1,1	53407	U407	86,5	156	5,8	4000
40	68	20,3	1	53208	U208	46,5	98	3,6	5300
	78	28,5	1	53308	U308	61	112	4,1	4300
	90	38,2	1,1	53408	U408	112	204	7,6	3400
45	73	21,3	1	53209	U209	39	80	3	5000
	85	30,1	1	53309	U309	75	140	5,2	4000
	100	42,4	1,1	53409	U409	129	245	9,1	3000
50	78	23,5	1	53210	U210	50	106	3,9	4500
	95	34,3	1,1	53310	U310	88	173	6,4	3600



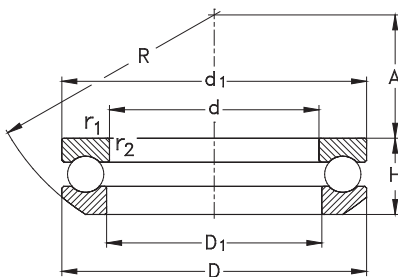
Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]	
Dimensions [mm]									Weight [kg]	
d	D ₁	d ₁	R	A	d _u	D _u	H _u	H ₁	Lager Bearing	Unterlagscheibe Seating washer
10	12	26	22	8,5	18	28	3,5	13	0,03	0,01
12	14	28	25	11,5	20	30	3,5	13	0,03	0,012
15	17	32	28	12	24	35	4	15	0,05	0,014
17	19	35	32	16	26	38	4	15	0,06	0,015
20	22	40	36	18	30	42	5	17	0,08	0,02
25	27	47	40	19	36	50	5,5	19	0,12	0,032
	27	52	45	21	38	55	6	22	0,18	0,044
	27	60	50	19	42	62	8	29	0,41	0,072
30	32	52	45	22	42	55	5,5	20	0,16	0,038
	32	60	50	22	45	62	7	25	0,27	0,056
	32	70	56	20	50	75	9	33	0,63	0,13
35	37	62	50	24	48	65	7	22	0,22	0,057
	37	68	56	24	52	72	7,5	28	0,38	0,084
	37	80	64	23	58	85	10	37	0,92	0,17
40	42	68	56	28,5	55	72	7	23	0,27	0,07
	42	78	64	28	60	82	8,5	31	0,55	0,12
	42	90	72	26	65	95	12	42	1,3	0,25
45	47	73	56	26	60	78	7,5	24	0,3	0,087
	47	85	64	25	65	90	10	33	0,66	0,17
	47	100	80	29	72	105	12,5	46	1,77	0,32
50	52	78	64	32,5	62	82	7,5	26	0,37	0,098
	52	95	72	28	72	100	11	37	0,97	0,23

Anschlussmaße siehe Seite 441

Abutment and fillet dimensions see on page 441

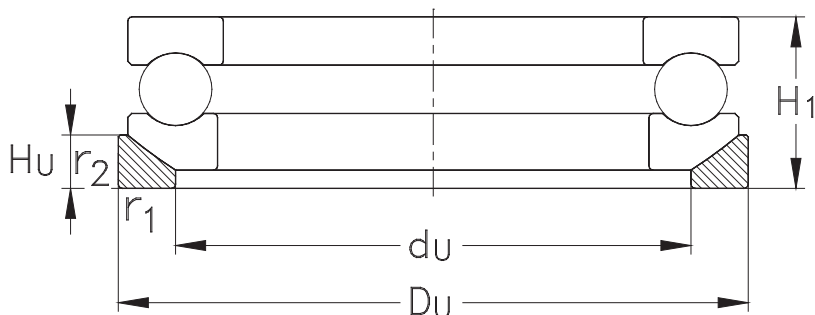
Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend mit kugeliger Gehäusescheibe

Thrust Ball Bearings, Single Direction with Sphered Housing Washer



532/533/534

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r _r r ₂	Lager Bearing	Unterlag- scheibe Seating washer	C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _G
50	110	45,6	1,5	53410	U410	156	310	11,5	2800
55	90	27,3	1	53211	U211	61	134	5	4000
	105	39,3	1,1	53311	U311	102	208	7,7	3200
	120	50,5	1,5	53411	U411	180	360	13,3	2400
60	95	28	1	53212	U212	62	140	5,2	3800
	110	38,3	1,1	53312	U312	102	208	7,7	3000
	130	54	1,5	53412-MP	U412	200	400	14,8	2200
65	100	28,7	1	53213	U213	64	150	5,6	3600
	115	39,4	1,1	53313	U313	106	220	8,1	3000
	140	60,2	2	53413-MP	U413	216	450	16,46	2000
70	105	28,8	1	53214	U214	65,5	160	5,9	3600
	125	44,2	1,1	53314	U314	137	300	11,1	2600
	150	63,6	2	53414-MP	U414	236	500	17,66	2000
75	110	28,3	1	53215	U215	67	170	6,3	3400
	135	48,1	1,5	53315	U315	163	360	13,01	2400
	160	69	2	53415-MP	U415	250	560	19,13	1800
80	115	29,5	1	53216	U216	75	190	7	3400
	140	47,6	1,5	53316	U316	160	360	12,71	2400
	170	72,2	2,1	53416-MP	U416	270	620	20,54	1700
85	125	33,1	1	53217	U217	98	250	9,04	3000
	150	53,1	1,5	53317	U317	190	425	14,52	2200
	180	77	2,1	53417	U417	290	680	21,88	1600



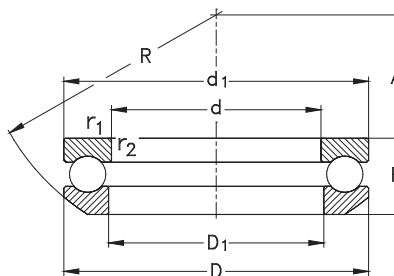
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>									Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	D ₁	d ₁	R	A	d _u	D _u	H _u	H ₁	Lager Bearing	Unterlagscheibe Seating washer
50	52	110	90	35	80	115	14	50	2,33	0,41
55	57	90	72	35	72	95	9	30	0,6	0,152
	57	105	80	30	80	110	11,5	42	1,38	0,28
	57	120	90	28	88	125	15,5	55	3,08	0,53
60	62	95	72	32,5	78	100	9	31	0,66	0,16
	62	110	90	41	85	115	11,5	42	1,41	0,31
	62	130	100	34	95	135	16	58	3,94	0,71
65	67	100	80	40	82	105	9	32	0,73	0,18
	67	115	90	38,5	90	120	12,5	43	1,53	0,34
	68	140	112	40	100	145	17,5	65	5,05	0,81
70	72	105	80	38	88	110	9	32	0,78	0,185
	72	125	100	43	98	130	13	48	2,1	0,41
	73	150	112	34	110	155	19,5	69	6,09	0,99
75	77	110	90	49	92	115	9,5	32	0,81	0,21
	77	135	100	37	105	140	15	52	2,67	0,55
	78	160	125	42	115	165	21	75	7,54	1,23
80	82	115	90	46	98	120	10	33	0,9	0,22
	82	140	112	50	110	145	15	52	2,77	0,57
	83	170	125	36	125	175	22	78	8,93	1,38
85	88	125	100	52	105	130	11	37	1,22	0,29
	88	150	112	43	115	155	17,5	58	3,53	0,81
	88	177	140	47	130	185	23	83	10,6	1,64

Anschlussmaße siehe Seite 441

Abutment and fillet dimensions see on page 441

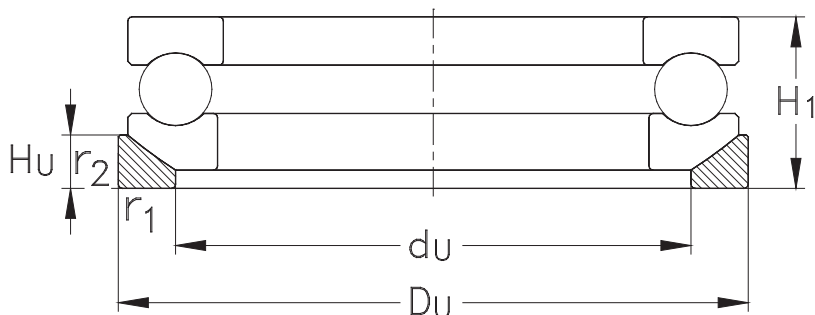
Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend mit kugeliger Gehäusescheibe

Thrust Ball Bearings, Single Direction with Sphered Housing Washer



532/533/534

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagertyp Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂	Lager	Unterlag- scheibe	C _a	C _{0a}	C _u	n _G
			min.	Bearing	Seating washer	dyn.	stat.		
90	135	38,5	1,1	53218	U218	120	300	10,48	2800
	155	54,6	1,5	53318	U318	196	465	15,56	2200
	190	81,2	2,1	53418-MP	U418	305	750	23,48	1500
100	150	40,9	1,1	53220	U220	122	320	10,6	2400
	170	59,2	1,5	53320	U320	232	560	17,85	1900
	210	90	3	53420-MP	U420	365	965	28,71	1400
110	160	40,2	1,1	53222	U222	129	360	11,48	2400
	190	67,2	2	53322-MP	U322	275	720	21,77	1700
	230	99,7	3	53422-MP	U422	415	1140	32,38	1300
120	170	40,8	1,1	53224	U224	140	400	12,3	2200
	210	74,1	2,1	53324-MP	U324	325	915	26,38	1500
	250	107,3	4	53424-MP	U424	425	1220	33,22	1200
130	190	47,9	1,5	53226	U226	183	540	15,81	2000
	225	80,3	2,1	53326-MP	U326	360	1060	29,47	1300
	270	115,2	4	53426-MP	U426	520	1600	41,9	1100
140	200	48,6	1,5	53228	U228	190	570	16,19	1900
	240	84,9	2,1	53328	U328	400	1220	32,78	1200
150	215	53,3	1,5	53230	U230	236	735	20,15	1800
	250	83,7	2,1	53330	U330	405	1290	33,78	1100
160	225	54,7	1,5	53232	U232	245	780	20,82	1600
170	240	58,7	1,5	53234	U234	285	930	24,06	1400
180	250	58,2	1,5	53236	U236	290	1000	25,26	1200
190	270	65,7	2	53238	U238	335	1160	28,33	1000



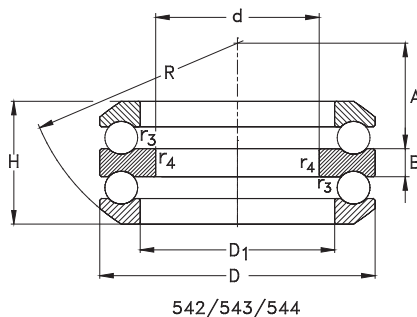
Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]	
Dimensions [mm]									Weight [kg]	
d	D ₁	d ₁	R	A	d _u	D _u	H _u	H ₁	Lager Bearing	Unterlagscheibe Seating washer
90	93	135	100	45	110	140	13,5	42	1,7	0,42
	93	155	112	40	120	160	18	59	3,83	0,84
	93	187	140	40	140	195	25,5	88	12,3	1,9
100	103	150	112	52	125	155	14	45	2,22	0,5
	103	170	125	46	135	175	18	64	4,98	0,95
	103	205	160	50	155	220	27	98	16,4	2,9
110	113	160	125	65	135	165	14	45	2,37	0,56
	113	187	140	51	150	195	20,5	72	7,83	1,28
	113	225	180	59	170	240	29	109	22	3,7
120	123	170	125	61	145	175	15	46	2,57	0,65
	123	205	160	63	165	220	22	80	10,6	2
	123	245	200	70	185	260	32	118	28,1	4,7
130	133	187	140	67	160	195	17	53	3,93	0,9
	134	220	160	53	177	235	26	86	12,9	2,5
	134	265	200	58	200	280	38	128	34,6	6,4
140	143	197	160	87	170	210	17	55	4,27	1,22
	144	235	180	68	190	250	26	92	15,6	2,9
150	153	212	160	79	180	225	20,5	60	5,81	1,69
	154	245	200	89,5	200	260	26	92	16,1	3,1
160	163	222	160	74	190	235	21	61	6,44	1,81
170	173	237	180	91	200	250	21,5	65	7,91	2,14
180	183	245	200	112	210	260	21,5	66	8,19	1,06
190	195	265	200	98	230	280	23	73	11,5	2,6

Anschlussmaße siehe Seite 441

Abutment and fillet dimensions see on page 441

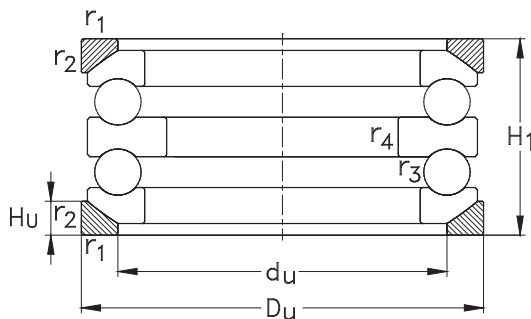
Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit kugeligen Gehäusescheiben

Thrust Ball Bearings, Double Direction with Sphered Housing Washers



542/543/544

Hauptabmessungen [mm]					Lagertyp		Tragzahlen [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]					Designation		Load ratings [kN]			Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	Lager	Unterlag-scheibe	C _a	C _{0a}	C _u	n _G
			min.	min.	Bearing	Seating washer	dyn.	stat.		
10	32	24,6	0,6	0,3	54202	U202	16,6	25	0,9	9000
15	40	27,4	0,6	0,3	54204	U204	22,4	37,5	1,4	7500
	60	49,7	1	0,6	54405	U405	56	90	3,3	7000
20	47	31,4	0,6	0,3	54205	U205	28	50	1,9	6700
	52	37,6	1	0,3	54305	U305	34,5	55	2	5300
	70	56,2	1	0,6	54406	U406	72	125	4,6	5000
25	52	32,6	0,6	0,3	54206	U206	25,5	47,5	1,8	6300
	60	41,3	1	0,3	54306	U306	38	65,5	2,4	5300
	80	63,1	1,1	0,6	54407	U407	86,5	156	5,8	4500
30	62	37,8	1	0,3	54207	U207	35,5	67	2,5	5600
	68	38,6	1	0,6	54208	U208	46,5	98	3,6	5300
	68	47,2	1	0,3	54307	U307	50	88	3,3	4500
	78	54,1	1	0,6	54308	U308	61	112	4,1	4300
	90	69,5	1,1	0,6	54408	U408	112	204	7,6	4000
35	73	39,6	1	0,6	54209	U209	39	80	3	5000
	85	56,3	1	0,6	54309	U309	75	140	5,2	4000
	100	78,9	1,1	0,6	54409	U409	129	245	9,1	3000
40	78	42	1	0,6	54210	U210	50	106	3,9	4300
	95	64,7	1,1	0,6	54310	U310	88	173	6,4	3600
	110	83,2	1,5	0,6	54410	U410	156	310	11,5	2800
45	90	49,6	1	0,6	54211	U211	61	134	5	4000
	105	72,6	1,1	0,6	54311	U311	102	208	7,7	3500



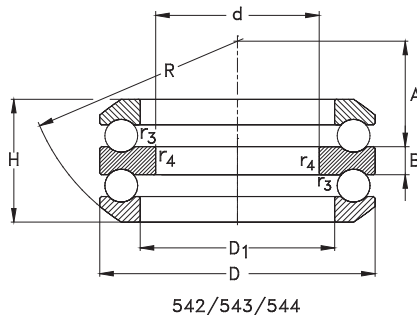
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>									Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	D _i	B	R	A	d _u	D _u	H _u	H _i	Lager Bearing	Unterlagscheibe Seating washer
10	17	5	28	10,5	24	35	4	28	0,09	0,01
15	22	6	36	16	30	42	5	32	0,15	0,02
	27	11	50	15	42	62	8	55	0,5	0,07
20	27	7	40	16,5	36	50	5,5	36	0,23	0,03
	27	8	45	18	38	55	6	42	0,32	0,04
	32	12	56	16	50	75	9	62	0,73	0,13
25	32	7	45	20	42	55	5,5	37	0,27	0,04
	32	9	50	19,5	45	62	7	46	0,47	0,06
	37	14	64	18,5	58	85	10	69	1,08	0,17
30	37	8	50	21	48	65	7	42	0,42	0,06
	42	9	56	25	55	72	7	44	0,56	0,07
	37	10	56	21	52	72	7,5	52	0,68	0,08
	42	12	64	23,5	60	82	8,5	59	1,06	0,12
	42	15	72	22	65	95	12	77	1,51	0,25
35	47	9	56	23	60	78	7,5	45	0,6	0,09
	47	12	64	21	65	90	10	62	1,24	0,17
	47	17	80	23,5	72	105	12,5	86	2,08	0,32
40	52	9	64	30,5	62	82	7,5	47	0,7	0,1
	52	14	72	23	72	100	11	70	1,83	0,23
	52	18	90	30	80	115	14	92	2,68	0,41
45	57	10	72	32,5	72	95	9	55	1,13	0,15
	57	15	80	25,5	80	110	11,5	78	2,54	0,28

Anschlussmaße siehe Seite 443

Abutment and fillet dimensions see on page 443

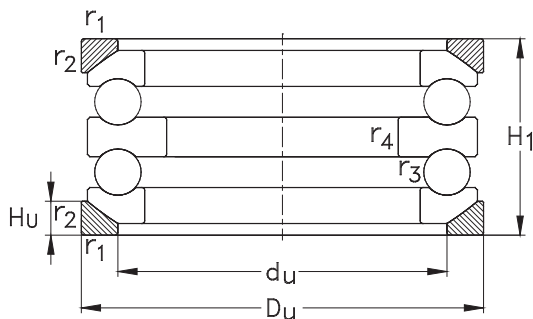
Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit kugeligen Gehäusescheiben

Thrust Ball Bearings, Double Direction with Sphered Housing Washers



542/543/544

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Lagertyp Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	Lager	Unterlag- scheibe	C _a	C _{0a}	C _u	n _G
			min.	min.	Bearing	Seating washer	dyn.	stat.		
45	120	92	1,5	0,6	54411	U411	180	360	13,3	3200
50	95	50	1	0,6	54212	U212	62	140	5,2	3800
	110	70,7	1,1	0,6	54312-MP	U312	102	208	7,7	3200
	130	99	1,5	0,6	54412-MP	U412	200	400	14,8	3000
	140	109,4	2	1	54413-MP	U413	216	450	16,7	3000
55	100	50,4	1	0,6	54213-MP	U213	64	150	5,6	3000
	105	50,6	1	1	54214-MP	U214	65,5	160	5,9	3200
	115	71,9	1,1	0,6	54313-MP	U313	106	220	8,1	3000
	125	80,3	1,1	1	54314-MP	U314	137	300	11,1	2800
	150	114,1	2	1	54414-MP	U414	236	500	18,29	2800
60	110	49,6	1	1	54215-MP	U215	67	170	6,3	3400
	135	87,2	1,5	1	54315-MP	U315	163	360	13,3	2400
	160	123	2	1	54415-MP	U415	250	560	19,78	2400
65	115	51	1	1	54216-MP	U216	75	190	7	3400
	140	86,1	1,5	1	54316-MP	U316	160	360	13,17	2400
	170	128,5	2,1	1	54416-MP	U416	270	620	21,18	2400
	180	138	2,1	1,1	54417-MP	U417	290	680	22,76	2400
70	125	59,2	1	1	54217-MP	U217	98	250	9,3	2200
	150	95,2	1,5	1	54317-MP	U317	190	425	15,01	2200
	190	143,5	2,1	1,1	54418-MP	U418	305	750	24,36	2000
75	135	69	1,1	1	54218-MP	U218	120	300	10,84	2800
	155	97,1	1,5	1	54318-MP	U318	196	465	16,06	2000



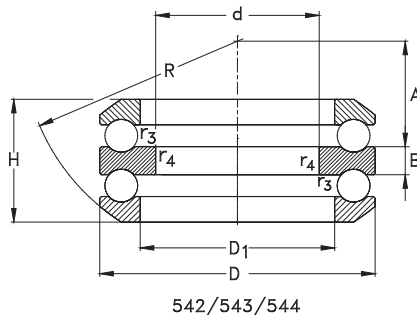
Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>									Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	D ₁	B	R	A	d _u	D _u	H _u	H ₁	Lager Bearing	Unterlagscheibe Seating washer
45	57	20	90	22,5	88	125	15,5	101	3,49	0,53
50	62	10	72	30,5	78	100	9	56	1,22	0,16
	62	15	90	36,5	85	115	11,5	78	2,62	0,31
	62	21	100	28	95	135	16	107	4,41	0,71
	68	23	112	34	100	145	17,5	119	5,67	0,81
55	67	10	80	38,5	82	105	9	57	1,33	0,18
	72	10	80	36,5	88	110	9	57	1,47	0,19
	67	15	90	34,5	90	120	12,5	79	2,82	0,34
	72	16	100	39	98	130	13	88	3,87	0,41
	73	24	112	28,5	110	155	19,5	125	6,77	0,99
60	77	10	90	47,5	92	115	9,5	57	1,54	0,21
	77	18	100	32,5	105	140	15	95	4,92	0,55
	78	26	125	36,5	115	165	21	135	8,33	1,23
65	82	10	90	45	98	120	10	58	1,7	0,22
	82	18	112	45,5	110	145	15	95	5,05	0,57
	83	27	125	30,5	125	175	22	140	9,76	1,38
	88	29	140	40,5	130	185	23	150	8,64	1,64
70	88	12	100	49,5	105	130	11	67	2,39	0,29
	88	19	112	39	115	155	17,5	105	6,36	0,81
	93	30	140	34,5	140	195	25,2	157	13,6	1,9
75	93	14	100	42	110	140	13,5	76	3,27	0,42
	93	19	112	36,5	120	160	18	106	6,86	0,84

Anschlussmaße siehe Seite 443

Abutment and fillet dimensions see on page 443

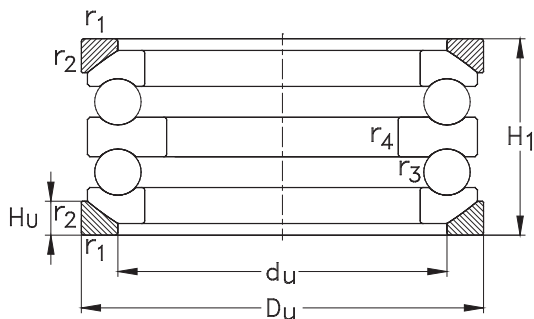
Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit kugeligen Gehäusescheiben

Thrust Ball Bearings, Double Direction with Sphered Housing Washers



542/543/544

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Lagertyp Designation		Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Grenzdrehzahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	Lager	Unterlag- scheibe	C _a	C _{0a}	C _u	n _G
			min.	min.	Bearing	Seating washer	dyn.	stat.		
80	210	159,9	3	1,1	54420-MP	U420	365	965	29,68	1900
85	150	72,8	1,1	1	54220-MP	U220	122	320	10,93	2600
	170	105,4	1,5	1	54320-MP	U320	232	560	18,37	1900
95	160	71,4	1,1	1	54222-MP	U222	129	360	11,81	1700
	190	118,4	2	1	54322-MP	U322	275	720	22,34	1700
100	170	71,6	1,1	1,1	54224-MP	U224	140	400	12,75	1600
	210	131,2	2,1	1,1	54324-MP	U324	325	915	27,22	1600
110	190	85,8	1,5	1,1	54226-MP	U226	183	540	16,33	1500



Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>									Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	D ₁	B	R	A	d _u	D _u	H _u	H ₁	Lager Bearing	Unterlagscheibe Seating washer
80	103	33	160	43,5	155	220	27	176	18,2	2,9
85	103	15	112	49	125	155	14	81	4,23	0,5
	103	21	125	42	135	175	18	115	8,99	0,95
95	113	15	125	62	135	165	14	81	4,57	0,56
	113	24	140	55	150	195	20,5	128	12,1	1,28
100	123	15	125	58,5	145	175	15	82	5,05	0,65
	123	27	160	58	165	220	22	143	19,1	2
110	133	18	140	63	160	195	17	96	7,78	0,9

Anschlussmaße siehe Seite 443

Abutment and fillet dimensions see on page 443



Axial-Zylinderrollenlager

Cylindrical Roller Thrust Bearings



Axial-Zylinderrollenlager

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Axial-Zylinderrollenlager: DIN 722

Allgemeines

Axial-Zylinderrollenlager der Reihen **811** und **812** sind einseitig wirkende zerlegbare, Axiallager.

Axial-Zylinderrollenlager sind stoßunempfindlich und haben eine wesentlich höhere Tragfähigkeit als Axial-Rillenkugellager. Sie nehmen sehr hohe axiale Kräfte, aber keine Radiallasten auf. Daher ergeben sie sehr starre, axial hochbelastbare Lagerungen bei geringer Baubreite.

Axial-Zylinderrollenlager (siehe Abbildung auf der Folgeseite) bestehen aus zwei Ebenen, bordlosen Scheiben, einer **Wellenscheibe (WS)** und einer **Gehäusescheibe (GS)**, und einem dazwischen laufenden **Rollenkranz (K)**.

Bei allen Axial-Zylinderrollenlagern tritt im Betrieb an den Enden der Zylinderrollen verstärkt Gleitreibung auf.

Daher werden die **NKE Fersa Axial-Zylinderrollenlager** mit größerer Querschnittsbreite mit mehreren kurzen Zylinderrollen je Käfigtasche anstatt einer längeren ausgeführt.

Aufgrund dieser kinematischen Besonderheiten eignen sich Axial-Zylinderrollenlager für eher geringe Drehzahlen.

Zur Sicherstellung einer optimalen Funktion ist eine Mindest-Axialbelastung erforderlich.

Cylindrical Roller Thrust Bearings

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

Cylindrical roller thrust bearings: DIN 722

General

Cylindrical roller thrust bearings series **811** and **812** are single direction acting separable axial bearings.

Cylindrical roller thrust bearings are insensitive to shock loading and feature much higher load carrying capacity compared to thrust ball bearings. They accommodate very high axial loads but no radial forces. They provide a very rigid bearing assembly for high thrust loading with less space requirement.

Cylindrical roller thrust bearings are of simple design, they consist of a **shaft washer (WS)**, a **housing washer (GS)**, and a **cylindrical roller and cage thrust assembly (K)**, see figure on the following page.

With all cylindrical roller thrust bearings, increased sliding friction can occur on the end of the cylindrical rollers.

In order to minimise this negative effect, **NKE Fersa cylindrical roller thrust bearings with wider sectional widths** are produced using several short rollers in each cage pocket instead of using individual longer rollers

Due to their specific kinematic behaviour, cylindrical roller thrust bearings are only suitable for low speed applications only.

Furthermore, they require minimum axial loads for their optimum function.

Bauformen

NKE Fersa Axial-Zylinderrollenlager werden standardmäßig nur in einseitig wirkender Ausführung gefertigt, siehe Abbildung 1a.

Für **zweiseitig wirkende Lagerungen** lassen sich die entsprechenden Komponenten einseitig wirkender Axial-Zylinderrollenlager mit **Zwischenscheiben ZS** kombinieren siehe Abbildung 1b.

Zwischenscheiben gehören zum NKE Fersa Bedarfserienprogramm und sind auf Anfrage lieferbar.

Bei beengten Platzverhältnissen können Rollenkränze von Axial-Zylinderrollenlagern auch ohne Lagerscheiben verwendet werden, sofern die Stirnflächen der Anschlussteile als Laufbahnen ausgeführt, d. h. gehärtet und geschliffen werden.

Da Komponenten von Axial-Zylinderrollenlagern häufig auch separat verwendet werden, beispielsweise für Axial-Nadelkränze, sind die einzelnen Bestandteile auch separat erhältlich.

Design Variants

NKE Fersa cylindrical roller thrust bearings are produced in single direction design only as standard (see figure 1a).

Double direction acting cylindrical roller thrust bearings are built using a combination of components from single direction acting cylindrical roller thrust bearings together with **intermediate washers ZS** (see figure 1b).

Such intermediate washers are part of NKE Fersa supplementary product range and are available on request.

For application designs with space restrictions the cylindrical roller and cage thrust assemblies may be used without washers providing the contact faces of adjacent machine parts are machined as bearing raceways, (e.g. hardened and ground, etc).

The components of cylindrical roller thrust bearings are frequently used either separately or in conjunction with other components in several applications (e.g. to build needle roller thrust assemblies) therefore, they are available as loose parts.

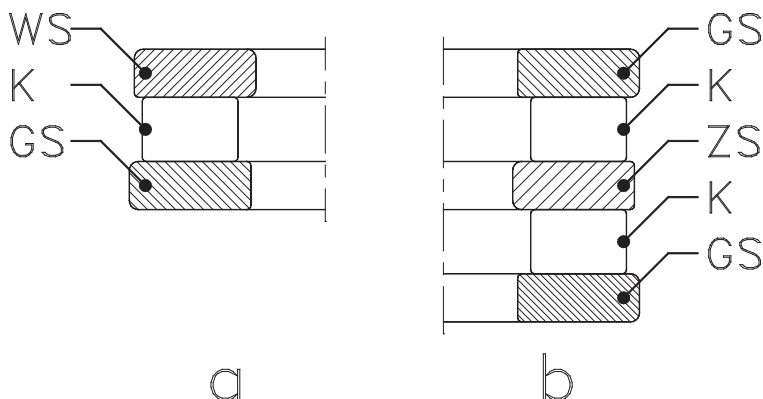


Abbildung 1
Figure 1

Schiefstellung

Axial-Zylinderrollenlager **vertragen grundsätzlich keine Schiefstellungen.**

Die Anlageflächen von Wellen- und Gehäuse-scheiben müssen dazu parallel sein.

Käfig

Kleinere NKE Fersa Axial-Zylinderrollenlager werden standardmäßig mit wellengeführten Polyamid-Massivkäfigen gefertigt. Polyamid-käfige eignen sich für Betriebstemperaturen bis **+120°C**.

Größere Axial-Zylinderrollenlager werden entweder mit Messing-Massivkäfigen (Nachsetzzeichen **MB**) oder auch mit Stahl-Massivkäfigen, Nachsetzzeichen **FB**, produziert.

Toleranzen

Axial-Zylinderrollenlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt. Auf Anfrage können diese auch mit eingengten Toleranzen in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Detaillierte Werte für die einzelnen Toleranzklassen entnehmen Sie bitte dem Dokument *NKE Fersa Grundlagen*, Abschnitt „Lagerdaten/Toleranzen“.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Axial-Zylinderrollenlager muss die Mindestaxialbelastung 5% der dynamischen Tragzahl betragen.

Misalignment

All cylindrical roller thrust bearing types do not allow any misalignment.

The contacting surfaces of both shaft and housing seats must be parallel.

Cages

Small NKE Fersa cylindrical roller thrust bearings are fitted with shaft-centred polyamide cages as standard. Polyamide cages are suitable for operating temperatures up to **+120°C (+248°F)**.

Large cylindrical roller thrust bearings are produced with either solid brass cages (suffix **MB**), or with solid steel cages (suffix **FB**).

Tolerances

Cylindrical roller thrust bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard. On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Detailed tolerance values are listed in the document *NKE Fersa Basic Information*, chapter „Bearing data/Tolerances“.

Minimum load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa cylindrical roller thrust bearings the minimum axial load must be 5% of the dynamic load rating.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Axial-Zylinderrollenlager sind reine Axiallager und können keine Radialkräfte aufnehmen, daher gilt:

$$P = F_a$$

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für Axial-Zylinderrollenlager gilt:

$$P_0 = F_a$$

Gestaltung der Anschlussteile

Bei einer Verwendung von **Axial-Rollenkränze** ohne Laufscheiben müssen die Anschluss-teile der Umgebungs-konstruktion in geeig-neter Weise ausgeführt, d.h. gehärtet und geschliffen sein.

Der maximal zulässige **Axialschlag** der als Laufbahnen ausgeführten Anschlussteile muss den Werten der Lagerscheiben entspre-chen.

Die Bohrungsdurchmesser der **NKE Fer-sa Axial-Rollenkränze** haben eine Toleranz nach **E11**, die Toleranz des Außendurchmes-sers der Rollenkränze liegt im Toleranzfeld **a13**.

Bei höheren Drehzahlen ist auf eine ausrei-chende Führung des Rollenkranzes zu achten.

Zur Vermeidung übermäßigen Verschleißes sind die Führungsflächen dabei zu schleifen.

Equivalent Dynamic Bearing Load

Cylindrical roller thrust bearings are pure axial bearings; they are not able to accommodate any radial loads, therefore:

$$P = F_a$$

Equivalent Static Bearing Load

For cylindrical roller thrust bearings:

$$P_0 = F_a$$

Design of Adjacent Machine Parts

When **cylindrical roller and cage thrust as-semblies** are used without washers, adjacent machine parts must be designed and machi-ned as bearing raceways (e.g. hardened and ground etc).

The maximum permissible axial runout of the adjacent surfaces acting as raceway must also meet the requirements of the respective was-hers.

The bore diameters of **NKE Fersa cylindrical roller and cage thrust assemblies** have to-lerances according to ISO tolerance field (**E11**), whilst the tolerance of their outer diameters lies in the tolerance field **a13**.

Cylindrical roller and cage thrust assem-blies require an effective guidance when oper-ating at higher speeds.

To avoid excessive wear at higher speeds, the guiding surfaces must be ground.

**Lagersitze bei
Axial-Zylinderrollenlager**

Bei der Gestaltung von Lagersitzen für Axial-Zylinderrollenlager haben sich folgende Passungen bewährt:

bei Zentrierung <i>centered at</i>	Toleranzfeld <i>Tolerance field</i>	
	Welle Shaft	Gehäuse Housing
Axial-Zylinderrollenkranz Cylindrical roller and cage thrust assembly	h8	-
Wellenscheibe Shaft washer	h8	-
Gehäusescheibe Housing washer	-	H9

**Anschlussmaße für
Axial-Zylinderrollenlager**

Bei Axial-Zylinderrollenlagern müssen die Anschlusssteile so ausgeführt sein, dass die Wellen- und Gehäusescheiben auf der gesamten Laufbahnbreite unterstützt werden.

Dabei dürfen die Radien der Kantenverrundung der Laufscheiben jedoch nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussstellen (r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerscheiben (siehe Zeichnung bei Tabelle auf der Folgeseite).

Bearing Seats for Cylindrical Roller Thrust Bearings

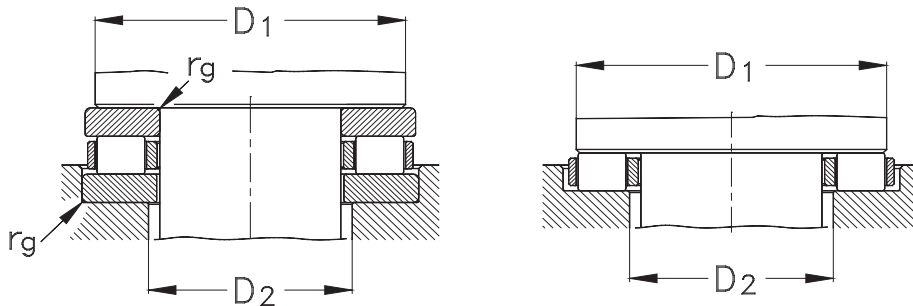
For the design of cylindrical roller thrust bearing seats the following tolerance fields have proven to be satisfactory in practice:

Abutment and Fillet Dimensions for Cylindrical Roller Thrust Bearings

In the case of cylindrical roller thrust bearings, an effective support of the bearing washers over the total width of their raceways by adjacent machine parts is necessary.

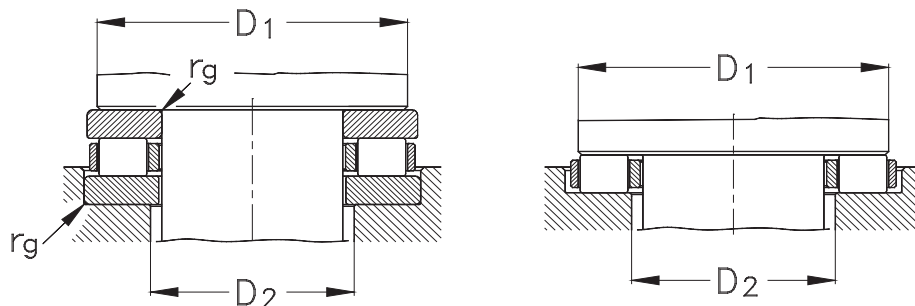
The bearing washer must contact adjacent parts with their side face only. The fillet radii of bearing corners must not touch the shoulder fillet radii of the shaft or housing shoulders.

Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s) as listed in the following tables.



Welle <i>Shaft</i>	Bohrungskennzahl <i>Bore reference number</i>	Lagerreihe / Bearing Series					
		811			812		
$\varnothing$		D_1	D_2	r_g	D_1	D_2	r_g
[mm]		min	max	max	min	max	max
15	2	25	18	0.3	–	–	–
17	3	27	20	0.3	–	–	–
20	4	32	23	0.3	–	–	–
25	5	39	28	0.6	–	–	–
30	6	44	33	0.6	49	33	0.6
35	7	49	38	0.6	56	41	1
40	8	56	44	0.6	63	45	1
45	9	61	49	0.6	68	50	1
50	10	66	54	0.6	73	55	1
55	11	73	60	0.6	84	61	1
60	12	80	65	1	89	66	1
65	13	85	70	1	94	71	1
70	14	90	75	1	99	76	1
75	15	95	80	1	104	81	1
80	16	100	85	1	109	86	1
85	17	105	90	1	117	93	1
90	18	114	96	1	127	98	1
100	20	129	106	1	140	110	1
110	22	139	116	1	150	120	1
120	24	149	126	1	160	130	1
130	26	162	138	1	179	141	1.5
140	28	172	148	1	189	151	1.5
150	30	182	158	1	204	161	1.5

Anschlussmaße für Axial-Zylinderrollenlager, Reihen 811 und 812 [mm]
Abutment and fillet dimensions for cylindrical roller thrust bearings, series 811 and 812 [mm]



Welle Shaft	Bohrungskennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series					
		811			812		
$\varnothing$ [mm]		D_1 min	D_2 max	r_g max	D_1 min	D_2 max	r_g max
160	32	192	168	1	214	171	1.5
170	34	207	178	1	227	183	1.5
180	36	217	188	1	237	193	1.5
190	38	230	200	1	256	204	2
200	40	240	210	1	266	214	2
220	44	260	230	1	286	234	2
240	48	288	252	1.5	322	258	2.1
260	52	308	272	1.5	342	278	2.1
280	56	337	293	1.5	362	298	2.1
300	60	365	315	2	398	322	2.5
320	64	385	335	2	418	342	2.5
340	68	405	355	2	438	362	2.5
360	72	425	375	2	475	385	3
380	76	445	395	2	495	405	3
400	80	465	415	2	515	425	3
420	84	485	435	2	552	448	4
440	88	522	458	2.1	572	468	4
460	92	542	478	2.1	592	488	4
480	96	562	498	2.1	621	509	4
500	/500	582	518	2.1	641	529	4
530	/530	619	551	2.5	680	560	4
560	/560	649	581	2.5	715	595	4
600	/600	689	621	2.5	764	636	4

Anschlussmaße für Axial-Zylinderrollenlager, Reihen 811 und 812 [mm]
Abutment and fillet dimensions for cylindrical roller thrust bearings, series 811 and 812 [mm]

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

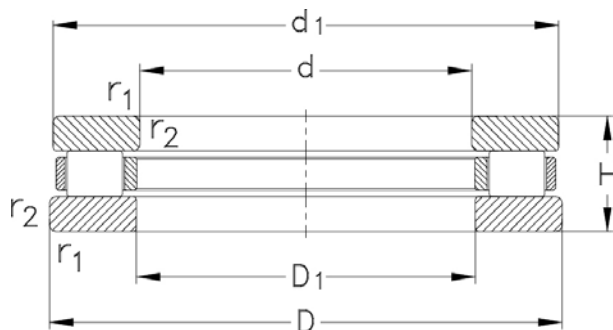
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

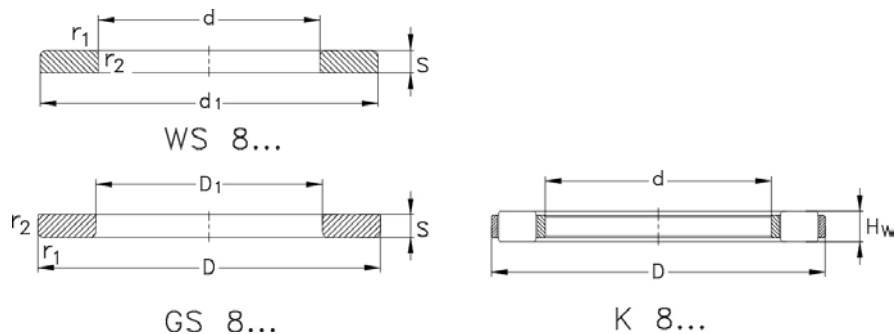
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY



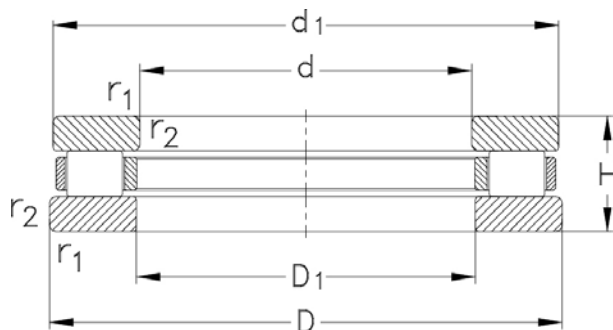
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
30	47	11	0,6	81106-TVPB	26,56	77	8,7	3100	6000
	52	16	0,6	81206-TVPB	47,01	124	16,97	2700	4800
35	52	12	0,6	81107-TVPB	26,6	94	12,59	2600	5600
	62	18	1	81207-TVPB	52	149	19,36	2600	4000
40	60	13	0,6	81108-TVPB	40,42	127	16,37	2300	5000
	68	19	1	81208-TVPB	70	196	24,75	2200	3800
45	65	14	0,6	81109-TVPB	43,31	143	17,9	2100	4500
	73	20	1	81209-TVPB	73	214	26,29	2000	3600
50	70	14	0,6	81110-TVPB	45,87	158	19,37	1900	4300
	78	22	1	81210-TVPB	80	149	29,93	2400	3400
55	78	16	0,6	81111-TVPB	48,15	174	20,66	1900	3800
	90	25	1	81211-TVPB	105	319	36,91	1700	2800
60	85	17	1	81112-TVPB	67	235	27,17	1600	3600
	95	26	1	81212-TVPB	116	373	42,21	1500	2800
65	90	18	1	81113-TVPB	72	260	29,44	1500	3400
	100	27	1	81213-TVPB	120	399	44,39	1400	2600
70	95	18	1	81114-TVPB	73	272	30,26	1400	3200
	105	27	1	81214-TVPB	126	426	46,52	1300	2600
75	100	19	1	81115-TVPB	78	297	32,44	1300	3200
	110	27	1	81215-TVPB	130	453	48,61	1200	2400
80	105	19	1	81116-TVPB	80	322	34,56	1200	3000
	115	28	1	81216-TVPB	133	479	51	1100	2400



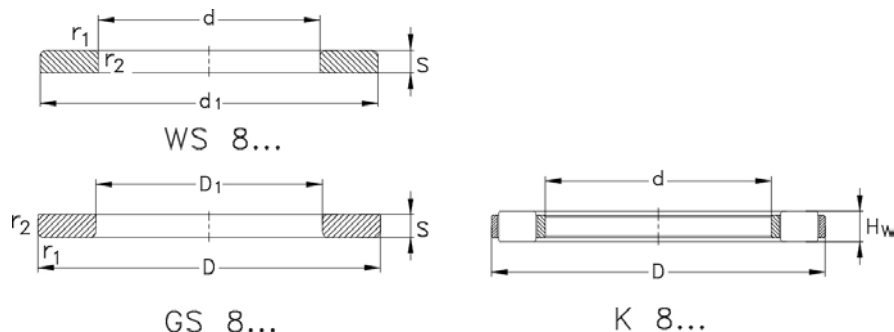
Abmessungen [mm] Dimensions [mm]				Bezeichnung der Lagerteile Designation of bearing components			Gewicht [kg] Weight [kg]
d	d ₁	D ₁	S	Rollensatz Cylindrical roller and cage thrust assembly	Wellenscheibe Shaft washer	Gehäusescheibe Housing washer	m
30	47	32	3	K 81106-TVPB	WS 81106	GS 81106	0,06
	52	32	4,25	K 81206-TVPB	WS 81206	GS 81206	0,13
35	52	37	3,5	K 81107-TVPB	WS 81107	GS 81107	0,08
	62	37	5,25	K 81207-TVPB	WS 81207	GS 81207	0,23
40	60	42	3,5	K 81108-TVPB	WS 81108	GS 81108	0,12
	68	42	5	K 81208-TVPB	WS 81208	GS 81208	0,27
45	65	47	4	K 81109-TVPB	WS 81109	GS 81109	0,14
	73	47	5,5	K 81209-TVPB	WS 81209	GS 81209	0,31
50	70	52	4	K 81110-TVPB	WS 81110	GS 81110	0,16
	78	52	6,5	K 81210-TVPB	WS 81210	GS 81210	0,38
55	78	57	5	K 81111-TVPB	WS 81111	GS 81111	0,23
	90	57	7	K 81211-TVPB	WS 81211	GS 81211	0,6
60	85	62	4,75	K 81112-TVPB	WS 81112	GS 81112	0,28
	95	62	7,5	K 81212-TVPB	WS 81212	GS 81212	0,74
65	90	67	5,25	K 81113-TVPB	WS 81113	GS 81113	0,33
	100	67	8	K 81213-TVPB	WS 81213	GS 81213	0,82
70	95	72	5,25	K 81114-TVPB	WS 81114	GS 81114	0,36
	105	72	8	K 81214-TVPB	WS 81214	GS 81214	0,87
75	100	77	5,75	K 81115-TVPB	WS 81115	GS 81115	0,43
	110	77	8	K 81215-TVPB	WS 81215	GS 81215	0,92
80	105	82	5,75	K 81116-TVPB	WS 81116	GS 81116	0,46
	115	82	8,5	K 81216-TVPB	WS 81216	GS 81216	1,02

Anschlussmaße siehe Seite 481

Abutment and fillet dimensions see on page 481



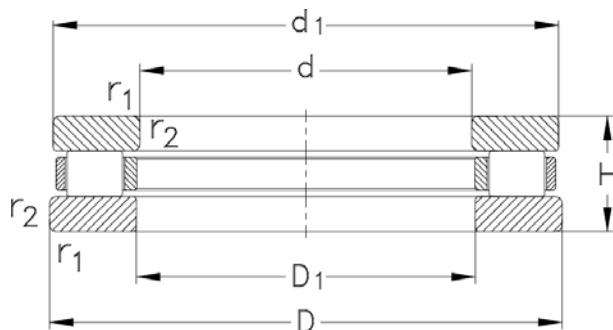
Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{or}	n _G
85	110	19	1	81117-TVPB	83	334	35,33	1100	3000
	125	31	1	81217-TVPB	150	539	56	1200	2200
90	120	22	1	81118-TVPB	109	428	44,23	1100	2600
	135	35	1,1	81218-TVPB	194	690	70	1000	2000
100	135	25	1	81120-TVPB	148	586	59	1000	2400
	150	38	1,1	81220-TVPB	231	842	83	1000	1800
110	145	25	1	81122-TVPB	158	639	62	890	2200
	160	38	1,1	81222-TVPB	236	891	85	900	1700
120	155	25	1	81124-TVPB	163	692	66	820	2200
	170	39	1,1	81224-TVPB	250	990	93	820	1600
130	170	30	1	81126-TVPB	192	824	77	790	1900
	190	45	1,5	81226-TVPB	358	1350	123	720	1400
140	180	31	1	81128-TVPB	203	888	81	720	1800
	200	46	1,5	81228-MB	360	1400	129	690	1400
150	190	31	1	81130-TVPB	207	950	85	670	1700
	215	50	1,5	81230-MB	465	1900	170	580	1300
160	200	31	1	81132-TVPB	217	1014	89	630	1700
	225	51	1,5	81232-MB	480	2000	176	550	1200
170	215	34	1,1	81134-TVPB	269	1250	108	590	1600
	240	55	1,5	81234-MB	540	2280	200	520	1100
180	225	34	1,1	81136-MB	270	1270	110	560	1500
	250	56	1,5	81236-MB	550	2400	204	490	1100



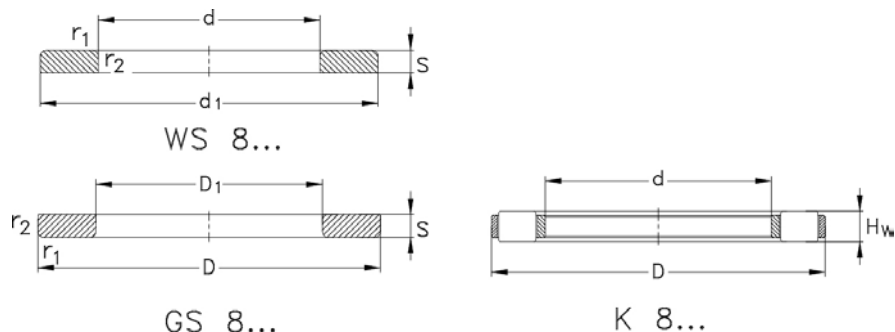
Abmessungen [mm] Dimensions [mm]				Bezeichnung der Lagerteile Designation of bearing components			Gewicht [kg] Weight [kg]
d	d ₁	D ₁	S	Rollensatz Cylindrical roller and cage thrust assembly	Wellenscheibe Shaft washer	Gehäusescheibe Housing washer	m
85	110	87	5,75	K 81117-TVPB	WS 81117	GS 81117	0,48
	125	88	9,5	K 81217-TVPB	WS 81217	GS 81217	1,36
90	120	92	6,5	K 81118-TVPB	WS 81118	GS 81118	0,72
	135	93	10,5	K 81218-TVPB	WS 81218	GS 81218	1,85
100	135	102	7	K 81120-TVPB	WS 81120	GS 81120	1,07
	150	103	11,5	K 81220-TVPB	WS 81220	GS 81220	2,45
110	145	112	7	K 81122-MB	WS 81122	GS 81122	1,12
	160	113	11,5	K 81222-MB	WS 81222	GS 81222	2,7
120	155	122	7	K 81124-MB	WS 81124	GS 81124	1,25
	170	123	12	K 81224-MB	WS 81224	GS 81224	2,98
130	170	132	9	K 81126-MB	WS 81126	GS 81126	1,72
	187	133	13	K 81226-MB	WS 81226	GS 81226	4,37
140	178	142	9,5	K 81128-MB	WS 81128	GS 81128	2,02
	197	143	13,5	K 81228-MB	WS 81228	GS 81228	4,76
150	188	152	9,5	K 81130-MB	WS 81130	GS 81130	2,15
	212	153	14,5	K 81230-MB	WS 81230	GS 81230	6,04
160	198	162	9,5	K 81132-MB	WS 81132	GS 81132	2,28
	222	163	15	K 81232-MB	WS 81232	GS 81232	6,52
170	213	172	10	K 81134-MB	WS 81134	GS 81134	3,01
	237	173	16,5	K 81234-MB	WS 81234	GS 81234	8,12
180	222	183	10	K 81136-MB	WS 81136	GS 81136	3,07
	247	183	17	K 81236-MB	WS 81236	GS 81236	8,69

Anschlussmaße siehe Seite 481

Abutment and fillet dimensions see on page 481



Hauptabmessungen [mm]				Lagertyp	Tragzahlen [kN]			Referenz- drehzahlen [min ⁻¹]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹]
Boundary dimensions [mm]				Designation	Load ratings [kN]			Thermal speed ratings [rpm]	Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.		C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{or}	n _G
190	240	37	1,1	81138-MB	310	1460	125	550	1400
	270	62	2	81238-MB	695	2900	250	460	1000
200	250	37	1,1	81140-MB	310	1500	127	530	1400
	280	62	2	81240-MB	720	3100	255	430	1000
220	270	37	1,1	81144-MB	335	1700	137	470	1300
	300	63	2	81244-MB	750	3350	275	390	950
240	300	45	1,5	81148-MB	475	2450	196	410	1100
	340	78	2,1	81248-MB	1100	4900	390	330	800
260	320	45	1,5	81152-MB	490	2600	200	380	1100
	360	79	2,1	81252-MB	1140	5300	415	300	750
280	350	53	1,5	81156-MB	680	3550	275	330	950
	380	80	2,1	81256-MB	1160	5500	425	280	750
300	380	62	2	81160-MB	850	4400	335	290	850
	420	95	3	81260-MB	1530	7200	540	250	630
360	440	65	2	81172-MB	900	4900	355	250	750
	500	110	4	81272-MB	2160	10400	750	200	500
380	460	65	2	81176-MB	930	5300	375	230	750
	520	112	4	81276-MB	2000	9500	471	210	450



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]				Bezeichnung der Lagerteile Designation of bearing components			Gewicht [kg] Weight [kg]
d	d ₁	D ₁	S	Rollensatz Cylindrical roller and cage thrust assembly	Wellenscheibe Shaft washer	Gehäusescheibe Housing washer	m
190	237	193	11	K 81138-MB	WS 81138	GS 81138	3,99
	267	194	18	K 81238-MB	WS 81238	GS 81238	11,7
200	247	203	11	K 81140-MB	WS 81140	GS 81140	4,17
	277	204	18	K 81240-MB	WS 81240	GS 81240	12,2
220	267	223	11	K 81144-MB	WS 81144	GS 81144	4,65
	297	224	18,5	K 81244-MB	WS 81244	GS 81244	13,4
240	297	243	13,5	K 81148-MB	WS 81148	GS 81148	7,43
	335	244	23	K 81248-MB	WS 81248	GS 81248	23,1
260	317	263	13,5	K 81152-MB	WS 81152	GS 81152	7,99
	355	264	23,5	K 81252-MB	WS 81252	GS 81252	25,1
280	347	283	15,5	K 81156-MB	WS 81156	GS 81156	12
	375	284	24	K 81256-MB	WS 81256	GS 81256	27,1
300	376	304	18,5	K 81160-MB	WS 81160	GS 81160	17,2
	415	304	28,5	K 81260-MB	WS 81260	GS 81260	42,5
360	436	364	20	K 81172-MB	WS 81172	GS 81172	21,4
	495	365	32,5	K 81272-MB	WS 81272	GS 81272	68,7
380	456	384	20	K 81176-MB	WS 81176	GS 81176	22,4
	515	385	33,5	K 81276-MB	WS 81276	GS 81276	73,3

Anschlussmaße siehe Seite 481

Abutment and fillet dimensions see on page 481



Axial-Pendelrollenlager

Spherical Roller Thrust Bearings



Axial-Pendelrollenlager

Normen, Hauptabmessungen

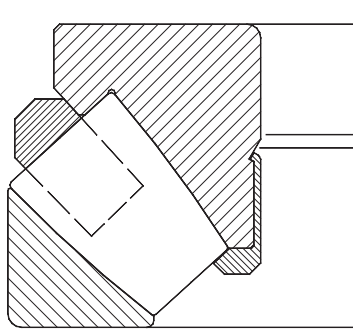
Axial-Pendelrollenlager: DIN 728

Allgemeines

Axial-Pendelrollenlager sind einseitig wirkende, zerlegbare Axiallager.

Durch die Tonnenrollen, die in der hohlkugelligen Laufbahn der Gehäusescheibe laufen, sind Axial-Pendelrollenlager winkleinstellbar. Dadurch sind diese Lager unempfindlich gegen Fluchtungsfehler und gleichen Wellendurchbiegungen sehr gut aus.

Axial-Pendelrollenlager übertragen die wirkenden Kräfte in einem Winkel zur Mittelachse und können daher neben hohen axialen Belastungen auch Radialkräfte aufnehmen, wobei allerdings die wirkende Radialkraftkomponente nicht größer als etwa **55%** der **Axialbelastung** sein darf.



M/EM

Spherical Roller Thrust Bearings

Standards, Boundary Dimensions

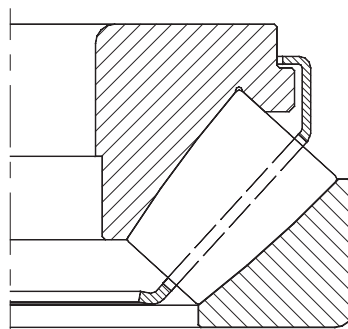
Spherical roller thrust bearings: DIN 728

General

Spherical roller thrust bearings are separable single direction acting axial bearings (see sketch below).

Spherical roller thrust bearings are self-aligning as their spherical rollers run on the spheroid raceways of shaft and housing washers. Therefore they are able to accommodate errors of misalignment and some shaft bending in an optimum way.

Spherical roller thrust bearings transmit forces via a contact angle towards the centre axis. Thus, they are able to accommodate some radial forces along with high axial loads. But, it must be considered that the acting radial forces must not exceed approximately **55%** of the applied axial forces.



-E (J)

Toleranzen

NKE Fersa Axial-Pendelrollenlager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt.

Auf Anfrage kann auch mit eingengter Toleranz, wie der Toleranzklasse **P6** gefertigt werden. Detaillierte Werte für die einzelnen Toleranzklassen entnehmen Sie bitte dem Dokument *NKE Fersa Grundlagen*, Abschnitt „Lagerdaten/Toleranzen“.

Schiefstellung

Axial-Pendelrollenlager sind zum Ausgleich von Schiefstellungen optimal geeignet.

Die Größe der maximal zulässigen Verkipfung um die Mittelachse ψ hängt dabei sowohl von der jeweiligen Lagerreihe als auch von der Belastung des Lagers ab.

Unter **normalen** Betriebsbedingungen (bei rotierender Wellenscheibe und konstanter Schiefstellung) können folgende Richtwerte angenommen werden:

Tolerances

NKE Fersa spherical roller thrust bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard.

On request these bearings are also produced to close tolerances, **P6**. For detailed tolerance values please refer to the tables shown in the document *NKE Fersa Basic Information*, chapter „Bearing data/Tolerances“.

Misalignment

Spherical roller thrust bearings are ideal to compensate for misalignments.

The permissible amount of misalignment from the center position ψ , however, is dependant on both the bearing series and the applied loading.

Under **normal** operating conditions, such as a rotating shaft washer and permanent misalignment, the following values may be assumed:

Lagerreihe <i>Bearing series</i>	Maximal zulässige Schiefstellung <i>Maximum permissible misalignment</i>	
	bei if	$P(P_0) \leq 0,05 \cdot C_{0a}$
292 / 292 E		1,5°
293 / 293 E		2,5°
294 / 294 E		3°

Maximal zulässige Schiefstellung bei NKE Fersa Axial-Pendelrollenlagern
Maximum permissible misalignment for NKE Fersa Spherical Roller Thrust Bearings

Käfige

Kleinere und mittelgroße NKE Fersa Axial-Pendelrollenlager werden sowohl mit Messing-Massivkäfigen (**MB**), als auch mit Stahlblech-Käfigen (**J**) gefertigt.

Größere Axial-Pendelrollenlager werden nur mit Messing-Massivkäfigen (Nachsetzzeichen **MB**) produziert. Eine abweichende Käfigausführung ist möglich.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Axial-Pendelrollenlager muss die Mindestaxialbelastung **5%** der dynamischen Tragzahl betragen.

Äquivalente dynamische Lagerbelastung

Für dynamisch belastete Axial-Pendelrollenlager gilt, sofern $F_r \leq 0,55 \cdot F_a$:

$$P = F_a + 1,2 \cdot F_r$$

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für statisch belastete Axial-Pendelrollenlager gilt, sofern $F_r \leq 0,55 \cdot F_a$:

$$P_0 = F_a + 2,7 \cdot F_r$$

Cages

Smaller and medium-size NKE Fersa spherical roller thrust bearings are available with either solid brass cages (suffix **MB**) or pressed steel cages (suffix **J**).

Large spherical roller thrust bearings are produced with solid brass cages (suffix **MB**) as standard. Other cage-variants are possible.

Minimum Load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa spherical roller thrust bearings the minimum axial load must be **5%** of the dynamic load rating.

Equivalent Dynamic Bearing Load

For spherical roller thrust bearings, when $F_r \leq 0,55 \cdot F_a$:

$$P = F_a + 1,2 \cdot F_r$$

Equivalent Static Bearing Load

For spherical roller thrust bearings, when $F_r \leq 0,55 \cdot F_a$:

$$P_0 = F_a + 2,7 \cdot F_r$$

Achtung:

Bei **Axial-Pendelrollenlagern** muss die **statische Tragsicherheit S_0** höher als bei anderen Lagerbauformen sein. (Die **statische Tragsicherheit S_0** repräsentiert das Verhältnis von der tatsächlich auf ein Lager wirkender statischer Belastung zu dessen jeweiliger statischer Tragzahl.)

allgemein gilt:

$$S_0 = \frac{C_{0a}}{P_0}$$

wobei:

S_0 = statische Tragsicherheit

C_{0a} = statische Tragzahl [kN]

P_0 = maximale statische Belastung [kN]

Für Axial-Pendelrollenlager gilt:

- bei Ausführung der Anschlussteile gemäß den Empfehlungen auf der Folgeseite

$$S_{0min} \geq 8$$

- bei **voller axialer Unterstützung** der Wellen- und Gehäusescheiben über deren gesamte Breite sowie bei zusätzlicher radialer Unterstützung der Gehäusescheibe:

$$S_{0min} \geq 4$$

Please note:

In the case of spherical roller thrust bearings, the static carrying safety **S_0** must be higher than other rolling bearing types for reasons of strength. (The **static carrying safety S_0** indicates the ratio of the actual static load acting on the bearing compared to its static load rating, **C_{0a}** .)

general formula:

$$S_0 = \frac{C_{0a}}{P_0}$$

where:

S_0 = static carrying safety

C_{0a} = static load rating [kN]

P_0 = maximum static load [kN]

For spherical roller thrust bearings:

- if the adjacent parts are designed according to the recommendations on following pages

$$S_{0min} \geq 8$$

- if both the housing and shaft washers have **full axial support** over their total width and the housing washer has satisfactory radial support. Then:

$$S_{0min} \geq 4$$

Schmierung

Axial-Pendelrollenlager sollten vorzugsweise mit Öl geschmiert werden.

Fettschmierung sollte lediglich bei geringen Belastungen und niedrigen Drehzahlen verwendet werden, wobei besonders auf eine ausreichende Versorgung der Berührflächen zwischen Rollen und Führungsborde mit Schmierstoff zu achten ist. Auf eine regelmäßige Nachschmierung ist besonders zu achten.

Anschlussmaße

Die Anschlussteile müssen so ausgeführt sein, dass sowohl die Wellen- als auch die Gehäusescheiben der Axialpendelrollenlager ausreichend unterstützt werden.

Dabei dürfen die Radien der Kantenverrundung der Laufscheiben jedoch nicht an den Hohlkehlen von Wellenbund oder Gehäuse anliegen.

Daher muss der größte Hohlkehrradius an den Anschlussteilen (r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerscheiben (siehe Zeichnung auf der Folge-seite).

Damit bei größeren Schiefstellungen ein berühren der Rollen am Gehäuse vermieden wird, muss die Gehäusebohrung entsprechend den empfohlenen Abmessungen ausgeführt werden.

Lubrication

Oil lubrication is preferred for spherical roller thrust bearings.

Grease lubrication is adequate only for applications where low loads and low speeds occur. Particular attention must be paid to ensure a sufficient grease supply to the contacting areas between the roller ends and guide flange. Frequent re-lubrication is necessary.

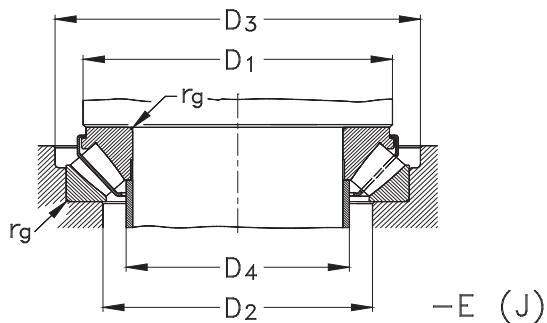
Abutment and Fillet Dimensions

In the case of spherical roller thrust bearings, an effective support of both bearing washers is necessary.

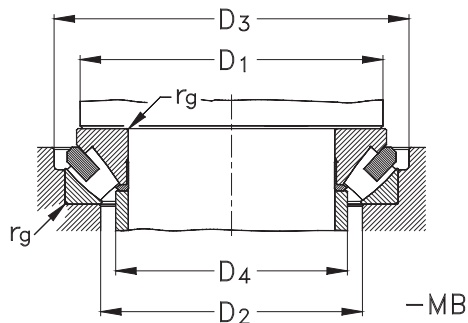
The bearing washer must contact adjacent parts with their face sides only. The fillet radii of bearing corners must not touch the shoulder fillet radii of the shaft or the housing shoulders.

Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be smaller than the minimum fillet dimension of the bearing rings (r_s) as listed in the bearing tables (please see the following pages).

To avoid any contact between rollers and the housing with high misalignments, the housing bore must be designed according to the recommendations listed in the tables on the following pages.



Welle Shaft	Bohrungs- kennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series												
		292 / 292E				293 / 293E				294 / 294E				
Ø [mm]		D ₁ min	D ₂ max	D ₄ max	r _g max	D ₁ min	D ₂ max	D ₄ max	r _g max	D ₁ Shaft	D ₂ min	D ₃ max	D ₄ max	r _g max
60	12	–	–	–	–	–	–	–	–	90	107	133	70	1.5
65	13	–	–	–	–	–	–	–	–	100	115	143	73	2
70	14	–	–	–	–	–	–	–	–	105	124	153	80	2
75	15	–	–	–	–	–	–	–	–	115	132	163	86	2
80	16	–	–	–	–	–	–	–	–	120	141	173	91	2.1
85	17	–	–	–	–	115	129	93	1.5	130	150	183	97	2.1
90	18	–	–	–	–	118	135	99	1.5	135	158	193	103	2.1
100	20	–	–	–	–	132	148	109	1.5	150	175	214	112	2.5
110	22	–	–	–	–	145	165	119	2	165	192	234	125	2.5
120	24	–	–	–	–	160	182	132	2.1	180	210	254	135	3
130	26	–	–	–	–	170	195	141	2.1	195	227	275	151	3
140	28	–	–	–	–	185	208	152	2.1	205	237	285	158	3
150	30	–	–	–	–	195	220	163	2.1	220	253	306	171	3
160	32	–	–	–	–	210	236	174	2.5	230	271	326	181	4
170	34	–	–	–	–	220	247	184	2.5	245	288	346	191	4
180	36	–	–	–	–	235	263	193	2.5	260	305	366	202	4
190	38	–	–	–	–	250	281	206	3	275	322	386	214	4
200	40	235	258	211	2	265	298	215	3	290	338	406	225	4
220	44	260	277	229	2	285	316	235	3	310	360	428	243	5
240	48	285	311	251	2.1	300	337	256	3	330	381	448	265	5
260	52	305	331	272	2.1	330	372	277	4	360	419	488	291	5
280	56	325	351	291	2.1	350	394	298	4	390	446	530	310	5



Welle Shaft	Bohrungs- kennzahl Bore reference number	Lagerreihe / Bearing Series												
		292 / 292E				293 / 293E				294 / 294E				
Ø		D ₁	D ₂	D ₄	r _g	D ₁	D ₂	D ₄	r _g	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	r _g
[mm]		min	max	max	max	min	max	max	max	min	max	min	max	max
300	60	355	386	317	2.5	380	429	320	4	410	471	550	326	5
320	64	375	406	336	2.5	400	449	340	4	435	507	590	354	6
340	68	395	427	353	2.5	430	484	364	4	465	541	630	373	6
360	72	420	461	380	3	450	504	384	4	485	560	650	391	6
380	76	440	480	395	3	480	538	404	5	510	587	682	415	6
400	80	460	500	415	3	500	557	424	5	540	622	722	441	6
420	84	490	534	437	4	525	585	447	5	560	643	742	455	6
440	88	510	554	458	4	548	614	470	5	595	684	794	486	8
460	92	530	575	477	4	575	638	487	5	615	704	815	502	8
480	96	555	603	508	4	593	660	507	5	645	744	865	521	8
500	/500	575	622	527	4	615	683	532	5	670	765	886	542	8
530	/530	611	661	560	4	650	724	561	6	700	810	937	573	8
560	/560	645	697	586	4	691	770	595	6	750	860	997	606	10
600	/600	690	744	633	4	735	815	633	6	800	900	1055	653	10
630	/630	730	789	657	5	839	856	665	8	840	960	1115	681	10
670	/670	775	836	710	5	819	906	706	8	880	1015	1175	729	12
710	/710	820	882	743	5	869	962	752	8	925	1073	1250	768	12
750	/750	863	930	798	5	915	1015	795	8	–	–	–	–	–
800	/800	918	987	837	6	970	1070	842	8	–	–	–	–	–
850	/850	973	1043	881	6	1028	1137	896	10	–	–	–	–	–
900	/900	1025	1101	933	6	1090	1203	947	10	–	–	–	–	–

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

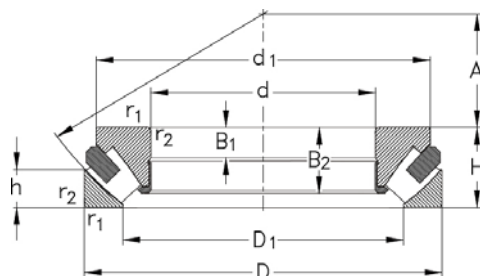
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

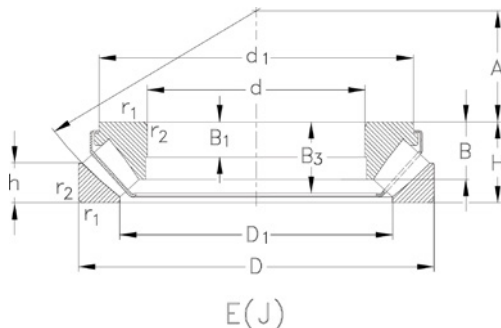
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY



M/EM

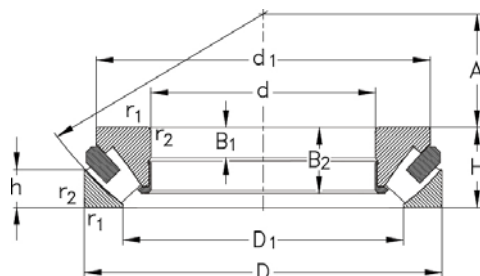
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Bezeichnung Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.	-M	C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
60	130	42	1,5	29412-M	287	809	99	2900	5000
	130	42	1,5	29412-EJ	382	1004	122	2700	5000
65	140	45	2	29413-M	340	973	118	2700	4800
	140	45	2	29413-EJ	434	1155	140	2600	4800
70	150	48	2	29414-M	371	1070	127	2600	4300
	150	48	2	29414-EJ	464	1268	150	2500	4300
75	160	51	2	29415-M	429	1250	145	2500	4000
	160	51	2	29415-EJ	524	1465	170	2300	4000
80	170	54	2,1	29416-M	464	1370	156	2400	3800
	170	54	2,1	29416-EJ	570	1430	163	2300	3800
85	180	58	2,1	29417-M	527	1570	176	2200	3600
	180	58	2	29417-EJ	692	1745	218	2100	3600
90	190	60	2,1	29418-M	578	1780	196	2100	3400
100	210	67	3	29420-M	705	2170	232	2000	3000
110	190	48	2	29322-M	442	1420	153	2000	3200
	190	48	2	29322-EJ	570	1760	190	1800	3200
	230	73	3	29422-M	817	2600	270	1800	2800
120	210	54	2,1	29324-M	560	1830	192	1800	2800
	250	78	4	29424-M	934	3000	304	1700	2600
130	225	58	2,1	29326-M	628	2070	213	1700	2600
	225	58	2,1	29326-EJ	765	2950	303	1400	2600
	270	85	4	29426-M	1090	3540	351	1500	2400



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]									Gewicht [kg] Weight [kg]
d	D ₁	d ₁	h	B	B ₁	B ₂	B ₃	A	
60	88	118	20	28	15	39,5	35,5	38	2,60
	87	118	20	27	27	–	37	38	2,47
65	96,5	128	21	30	16	42,5	38	42	3,30
	93	128	21	29,5	16	–	39	42	3,26
70	102	137	23	32	17	45,5	42	44	4,00
	101	137	23	31	17	–	42,5	44	3,98
75	109	146	24	34,5	18	48	44,5	47	4,90
	108	146	24	33,5	18	–	47	47	4,9
80	116	155	24	36	19	51	46,5	50	5,80
	116	155	24	36	19	–	46,5	50	5,8
85	125	164	28	38	21	55	49	54	6,90
	123	164	28	37	21	–	50	54	6,67
90	130	174	29	–	22	57	–	56	8,1
100	144,5	193	32	–	24	64	–	62	11,8
110	143	176	23	–	16	45,5	–	64	5,5
	143	176	23	–	16	–	42	64	5,4
	160	212	35	–	26	69	–	69	14,5
120	157,5	194	26	–	18	51	–	70	7,6
	172	229	37	–	29	74	–	74	18,1
130	170	205	28	37	19	55	50,5	76	9,3
	165,7	201,5	30,1	–	21	–	49,6	76	9,08
	188	247	41	55,5	31	81	72	81	22,5

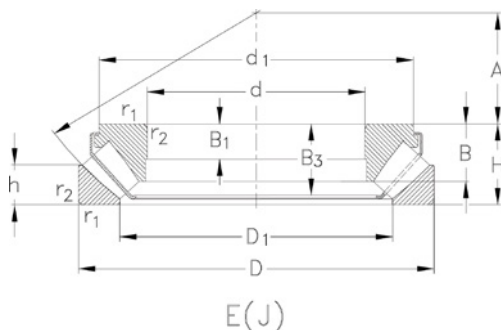
Anschlussmaße siehe Seiten 497 & 498

Abutment and fillet dimensions see on pages 497 & 498



M/EM

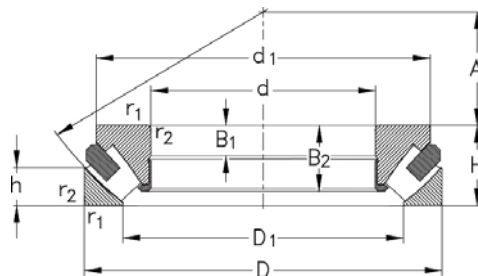
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Bezeichnung Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.	-M	C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
130	270	85	4	29426-EJ	1395	4300	426	1400	2400
140	240	60	2,1	29328-M	675	2310	232	1600	2600
	280	85	4	29428-M	1130	3750	366	1500	2400
150	250	60	2,1	29330-M	697	2430	241	1500	2400
	300	90	4	29430-M	1280	4270	408	1400	2200
160	270	67	3	29332-M	807	2810	272	1400	2200
	320	95	5	29432-M	1460	4810	451	1300	2000
170	280	67	3	29334-M	835	2950	282	1300	2200
	340	103	5	29434-M	1620	5380	495	1200	1900
180	300	73	3	29336-M	984	3530	331	1300	2000
	360	109	5	29436-M	1800	6010	544	1200	1800
190	320	78	4	29338-M	1120	4010	369	1300	1900
	380	115	5	29438-M	1960	6610	589	1100	1700
200	340	85	4	29340-M	1300	4740	429	1200	1700
	340	85	4	29340-EJ	1620	5480	496	1000	1700
	400	122	5	29440-M	2210	7510	659	1000	1600
220	360	85	4	29344-M	1340	4970	440	1100	1700
	420	122	6	29444-M	2260	7970	686	1000	1500
240	340	60	2,1	29248-M	770	3450	306	1200	1800
	380	85	4	29348-M	1340	5190	541	1000	1600
	440	122	6	29448-M	2340	8420	711	900	1500
260	360	60	2,1	29252-M	801	3650	317	1100	1700



Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>								Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	
d	D ₁	d ₁	h	B	B ₁	B ₂	B ₃	A	
130	188	245	41	–	31	–	74	81	21,6
140	183	219	29	–	20	57	–	82	11
	197,5	257	41	–	31	81	–	86	24,2
150	193	229	29	–	20	57	–	87	11,5
	211,5	276	44	–	32	86	–	92	29,4
160	207	248	32	–	23	64	–	92	15,2
	226	306	45	–	34	91	–	99	35,5
170	215	258	32	–	23	64	–	96	16
	240	324	50	–	37	99	–	104	43,7
180	231	277	35	–	25	69	–	103	20,3
	255	342	52	–	39	105	–	110	52
190	246	308	38	–	27	74	–	110	24,8
	270	360	55	–	41	110	–	117	60
200	261	325	41	–	29	81	–	116	30,8
	253,6	302,8	40	–	29	–	73	116	28,9
	284	380	59	–	43	117	–	122	69
220	280	345	41	–	29	81	–	125	32,8
	305	400	58	–	43	117	–	132	74
240	283	330	30	–	19	57	–	130	16,7
	300	365	41	–	29	81	–	135	35,3
	321	420	59	–	43	117	–	142	79
260	302	350	30	–	19	57	–	139	18,5

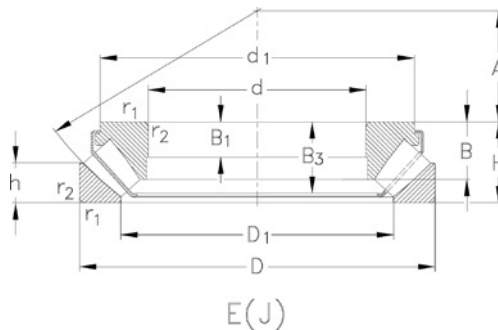
Anschlussmaße siehe Seiten 497 & 498

Abutment and fillet dimensions see on pages 497 & 498



M/EM

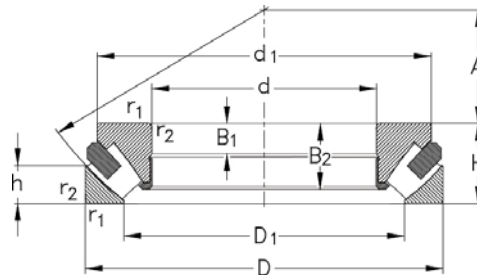
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Bezeichnung Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r ₁ , r ₂ min.	-M	C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
260	420	95	5	29352-M	1780	6820	576	930	1400
	480	132	6	29452-M	2730	9870	813	840	1300
280	380	60	2,1	29256-M	847	3950	337	1000	1700
	440	95	5	29356-M	1780	7100	590	860	1400
	520	145	6	29456-M	3230	11840	953	750	1200
300	420	73	3	29260-M	1030	4670	338	1000	1400
	480	109	5	29360-M	2180	8500	689	800	1200
	540	145	6	29460-M	3560	13260	1047	680	1200
320	440	73	3	29264-M	1070	4930	403	930	1400
	500	109	5	29364-M	2180	8850	707	760	1200
	580	155	7,5	29464-M	3890	14690	1141	650	1100
340	540	122	5	29368-M	2460	10550	825	710	1100
	620	170	7,5	29468-M	4350	16410	1250	620	1000
360	500	85	4	29272-M	1400	6600	520	830	1200
	560	122	5	29372-M	2650	11030	851	670	1100
380	520	85	4	29276-M	1550	7510	583	760	1100
	670	175	7,5	29476-EM	4700	19100	1416	540	900
400	540	85	4	29280-M	1600	7900	606	720	1100
	620	132	6	29380-M	3290	14120	1056	580	950
420	650	140	6	29384-M	3410	14700	1084	570	900
	730	185	7,5	29484-EM	6850	31020	2238	400	850
440	680	145	6	29388-M	3860	16850	1226	520	850



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]								Gewicht [kg] Weight [kg]
d	D ₁	d ₁	h	B	B ₁	B ₂	B ₃	A
260	325	405	45	–	32	91	–	148
	346	460	64	–	48	127	–	154
280	323	370	30	–	19	57	–	150
	345	423	46	–	32	91	–	158
	380	495	68	–	52	140	–	166
300	355	405	38	–	21	69	–	172
	375	460	50	–	37	105	–	168
	398	515	70	–	52	140	–	175
320	375	430	38	–	21	69	–	172
	395	482	53	–	37	105	–	180
	430	555	75	–	55	149	–	191
340	424	520	59	–	41	117	–	192
	452	590	82	–	61	164	–	201
360	420	485	44	–	25	81	–	194
	444	540	59	–	41	117	–	202
380	440	505	42	–	27	81	–	202
	510	640	85	–	63	168	–	222
400	460	526	42	–	27	81	–	212
	494	596	64	–	44	127	–	225
420	520	626	68	–	48	135	–	235
	546	700	89	–	67	178	–	244
440	546	655	70	–	49	140	–	245

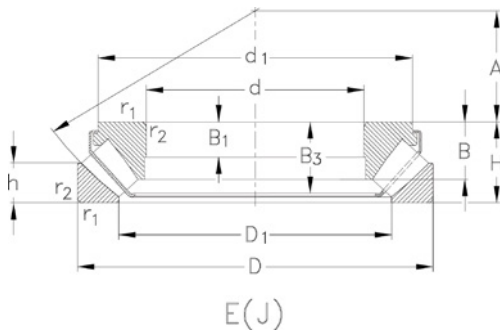
Anschlussmaße siehe Seiten 497 & 498

Abutment and fillet dimensions see on pages 497 & 498



M/EM

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Bezeichnung Designation	Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Referenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Thermal speed ratings [rpm]	Grenzdreh- zahlen [min ⁻¹] Limited speed ratings [rpm]
d	D	H	r _r , r ₂ min.	-M	C _a dyn.	C _{0a} stat.	C _u	n _{0r}	n _G
440	780	206	9,5	29488-M	6280	24650	1747	480	750
500	670	103	5	292/500-M	2400	12120	870	570	900
	750	150	6	293/500-M	4220	18660	1313	470	800
530	800	160	7,5	293/530-M	5130	22730	1570	430	750
630	850	132	6	292/630-M	4250	22500	1505	420	670
670	900	140	6	292/670-EM	5489	24740	1757	400	630
710	950	145	6	292/710-M	5300	28000	1279	370	600
750	1000	150	6	292/750-EM	6046	31623	2173	340	560
800	1060	155	7,5	292/800-EM	6624	35260	2380	320	530
850	1120	160	7,5	292/850-EM	6875	36799	2441	310	500



Abmessungen [mm] Dimensions [mm]								Gewicht [kg] Weight [kg]
d	D ₁	d ₁	h	B	B ₁	B ₂	B ₃	A
	576	745	100	–	74	199	–	260
500	574	654	55	–	33	99	–	268
	611	725	74	–	51	144	–	280
530	648	772	76	–	54	154	–	295
630	724	820	67	–	42	127	–	338
670	773	880	74	–	45	135	–	364
710	815	930	75	–	46	140	–	380
750	861	967	81	–	48	144	–	406
800	915	1035	149	–	50	149	–	426
850	966	1095	154	–	51	154	–	453

Anschlussmaße siehe Seiten 497 & 498

Abutment and fillet dimensions see on pages 497 & 498



Laufrollen

Cam Rollers

Laufrollen, zweireihig
Cam Rollers, Double Row



Laufrollen

Normen, Hauptabmessungen

Maßpläne: DIN 616

Allgemeines

Laufrollen sind nicht zerlegbare Radiallager und stellen Sonderbauformen der Radial-Rillenkugellager bzw. der zweireihigen Schrägkugellager dar.

Sie laufen üblicherweise direkt auf einer Führungsschiene oder einer dazu ausgeführten Lauffläche und weisen dazu einen besonders dickwandig ausgeführten Außenring auf.

Durch ihren dickwandigen Außenring können Laufrollen bei einem direkten Abrollen des Außenringes auf einer Gegenfläche hohe radiale Kräfte, aber auch stoßartige Belastungen übertragen.

Da Laufrollen öfters Verkantungen ausgesetzt werden, werden sie bevorzugt auch mit einem balligen Außendurchmesser eingesetzt.

Laufrollen werden zumeist außerhalb einer Maschine verwendet und laufen häufig unter sehr rauen Betriebsbedingungen, wie etwa unter staubiger Umgebung usw.

Daher sind sie serienmäßig mit schleifenden Dichtungen ausgestattet, einige Typen zweireihiger Laufrollen sind aber auch mit Deckscheiben erhältlich.

Bauformen

Laufrollen sind in mehreren Ausführungen verfügbar. Die wichtigsten Bauformen sind in den Abbildungen auf den folgenden Seiten dargestellt.

Cam Rollers

Standards, Boundary Dimensions

Standard plans: DIN 616

General

Cam rollers are non-separable radial bearings. They are special variants of either radial deep groove ball bearings or double row angular contact ball bearings.

Cam rollers run either directly on a guide track or against a surface that has been machined for a guidance.

To achieve this cam rollers feature an extra thick-walled outer ring this enables cam rollers to accept high radial forces, including shock loads.

As cam rollers often run misaligned they are generally used with crowned outer ring surfaces.

Cam rollers normally run outside the machine compartment, under extreme operating conditions, in the presence of heavy contaminations (i.e. dust and dirt, etc.).

For this reason, cam rollers are produced and fitted with contacting seals. Some types of the double row cam rollers are also available with shields.

Design Variants

Cam rollers are readily available in several design variants. For the most common designs see drawings on following pages.

Einreihige Laufrollen

NKE Fersa Laufrollen der schmalen Baureihen (Baureihen **3612..** bzw. **3612..-R**) basieren hinsichtlich deren Innenaufbauten auf den bewährten abgedichteten einreihigen Rillenkugellagern der Ausführung **-2RSR**.

NKE Fersa Laufrollen der Baureihen **3612..** bzw. **3612..-R** sind serienmäßig mit berührenden Dichtungen der Ausführung **-2RSR** ausgestattet, die auch unter rauen Einsatzbedingungen eine gute Abdichtung der Lager gegen ein Eindringen von Verunreinigungen sicherstellt.

Die schmalen NKE Fersa Laufrollen der Baureihen **3612..** werden standardmäßig entweder mit zylindrischem Außendurchmesser (ohne Nachsetzzeichen) sowie mit balligem Außendurchmesser (Nachsetzzeichen **R**) gefertigt.

Der Radius der Balligkeit beträgt für alle Laufrollen der Reihe **3612..-R** einheitlich 400 mm.

Zweireihige Laufrollen

Die Innenkonstruktion der **zweireihigen NKE Fersa Laufrollen** der Baureihen **305..** und **306..** beruhen auf zweireihigen Schrägkugellagern der Reihe **32..** (Baureihe **305**) bzw. der Reihe **33..** (Baureihe **306**).

Zweireihige NKE Fersa Laufrollen haben Polyamidkäfige und einen Druckwinkel von **25°**. Die zweireihigen Laufrollen werden standardmäßig mit beidseitiger Blechabdeckung (Nachsetzzeichen **-2Z**) hergestellt, sind aber auch mit berührender **-2RSR**-Dichtung verfügbar.

Auch die **zweireihigen NKE Fersa Laufrollen** werden standardmäßig mit zylindrischem sowie mit balligem Außendurchmesser gefertigt. Auch bei den zweireihigen Laufrollen beträgt der **Radius der Balligkeit einheitlich R = 400 mm**.

Single Row Cam Rollers

Cam rollers of the narrow series (series **3612..** and **3612..-R**), are based on the proven sealed single row deep groove ball bearings, (suffix **-2RSR**) for their internal design.

The **NKE Fersa cam rollers** series **3612..** and **3612..-R** are produced with **-2RSR**-type contacting seals as standard. These seals provide a very effective and efficient sealing of the bearing compartment against penetration by foreign particles even under unfavourable operating conditions.

The narrow NKE Fersa cam rollers, series **3612..** are available with either cylindrical (without suffix) or crowned outer ring outer diameter (suffix **R**) as standard.

The radius of crowning on single row cam rollers for the series **3612..-R** is standardised at **R = 400 mm**, irrespective of their outer diameter.

Double Row Cam Rollers

The internal design of **NKE Fersa double row cam rollers** (series **305..** and **306..**) are based on the double row angular contact ball bearings of the series **32..** (for series **305**) or **33..** (for series **306** cam rollers), respectively.

NKE Fersa double row cam rollers have contact angles of **25°** and they also feature polyamide cages as standard. Double row cam rollers are widely used with pressed steel shields, (suffix **-2Z**), they are also available with **contacting seals** (suffix **-2RSR**) as standard.

As for single row cam rollers, **NKE Fersa double row cam rollers** are produced with either a cylindrical or sphered outer ring diameters.

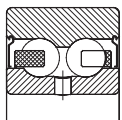
The radius of crowning of double row cam roller outer diameter is also **standardised at R = 400 mm**.



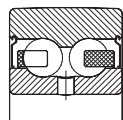
3612..



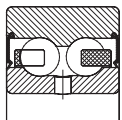
3612..R



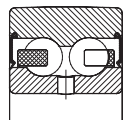
3057...2Z
3067...2Z



3058...2Z
3068...2Z



3057...2RSR
3067...2RSR



3058...2RSR
3068...2RSR

Dichtungswerkstoff

Für die berührenden Dichtungen abgedichteter **NKE Fersa Laufrollen** (Nachsetzzeichen **-2RSR**) wird standardmäßig ein verschleißfester synthetischer Kautschuk (**NBR**) verwendet.

Dieser Dichtungswerkstoff ist für Betriebstemperaturen von **-30°C** bis ca. **+120°C** geeignet.

Auf Anfrage können NKE Fersa Laufrollen auch mit Dichtungen aus anderen Werkstoffen, wie beispielsweise mit berührenden Dichtungen aus **FPM** für Hochtemperaturanwendungen, geliefert werden.

Fettfüllung

Alle mit Dicht- oder Deckscheiben gelieferten **NKE Fersa Laufrollen** werden bereits werksseitig mit einem qualitativ hochwertigen Wälzlagerfett befüllt. Dieser Schmierstoff ist für Betriebstemperaturen von etwa **-30°C** bis ca. **+110°C** geeignet.

Material of Seals

For the contacting seal of sealed **NKE Fersa cam rollers** (suffix **-2RSR**) a wear-resistant synthetic rubber (**NBR**) is used as standard material.

This seal material is suitable for operating temperatures of **-30°C** up to **+120°C** (-22°F up to +248°F).

On request, the NKE Fersa cam rollers are supplied with alternative seal materials, such as high-temperature **FPM**-contacting seals.

Grease Filling

NKE Fersa cam rollers incorporating either seals or shields are supplied grease filled from the factory with a proven high quality rolling bearing grease suitable for operating temperatures of **-30°C** up to **+110°C** (-22°F up to +230°F).

Obwohl Laufrollen unter normalen Betriebsbedingungen praktisch wartungsfrei sind, kann unter erschwerten Betriebsbedingungen, wie etwa beim Vorliegen starker Staubbelastung, bei hohen Drehzahlen, bei permanenten Betriebstemperaturen von mehr als **+70°C** oder unter dem Einfluss erhöhter Feuchtigkeit, eine regelmäßige Nachschmierung erforderlich sein.

Zu diesem Zweck weisen alle zweireihigen NKE Fersa Laufrollen serienmäßig eine Schmierbohrung im Innenring auf, um bei Bedarf eine Nachschmierung der Laufrollen zu ermöglichen.

Bei einer Nachschmierung ist, neben der Verwendung eines geeigneten Schmierstoffes, auf ein langsames Nachschmieren zu achten, da ansonsten die Dicht- oder Deckscheiben aus dem Lager gedrückt werden können.

Auf Anfrage können NKE Fersa Laufrollen auch mit Sonderfetten nach Kundenspezifikationen geliefert werden.

Käfige

Einreihige NKE Fersa Laufrollen werden standardmäßig mit Stahlblechkäfigen gefertigt, die zweireihigen Laufrollen sind grundsätzlich mit Polyamidkäfigen ausgestattet.

Toleranzen

NKE Fersa Laufrollen werden mit Ausnahme der Durchmessertoleranz des Außenring- Außendurchmessers bei Laufrollen mit balligem Außenring, in Normaltoleranz (PN) gefertigt. Die Toleranz des Außenring-Außendurchmessers bei Laufrollen mit balligem Außendurchmesser beträgt das Doppelte des Normalwertes. Auf Anfrage können kleinere Laufrollen auch mit eingengten Toleranzen, wie beispielsweise in den Toleranzklassen P6 oder P5 gefertigt werden.

Although cam rollers, operating under normal conditions, run generally maintenance free. Some application require additional lubrication where high speeds, heavy dust, permanent operating temperatures over **+70°C** (+158°F) exist.

Double row cam rollers only feature a lubrication hole in the inner rings to provide a simple and effective re-lubricating method.

Where re-lubrication is necessary, it is emphasised that, undue pressure by the regreasing method may cause unnecessary damage to either the seals or shields.

NKE Fersa cam rollers are supplied with special grease fills according to customer specification or with different grease fill volumes than the standard.

Cages

Single row NKE Fersa cam rollers are standard fitted with pressed steel cages as standard. Double row cam rollers feature solid polyamide cages as standard.

Tolerances

NKE Fersa cam rollers with cylindrical outer ring diameter are produced to normal class tolerance (PN) as standard. For cam rollers with sphered outer ring diameters, the outer ring diameter tolerance is double the standard value.

Some of the smaller cam rollers may also be produced to tolerance classes (e.g. P6 or P5) on request.

Lagerluft

NKE Fersa Laufrollen werden standardmäßig in **Normalluft** (Luftgruppe **CN** nach DIN 620) geliefert.

Auf Anfrage können NKE Fersa Laufrollen auch mit anderen Lagerluftwerten gefertigt werden.

Belastbarkeit

Im Unterschied zu normalen Wälzlagern berührt bei den Laufrollen der Außenring lediglich mit einem sehr kleinen Bereich die Gegenstücke.

Diese Berührung verursacht Verformungen im Außenring, die durch die in den Produkttabellen neben den üblichen Tragzahlen angegebenen Maximalwerte der zulässigen dynamischen bzw. statischen Radialbelastung berücksichtigt werden.

Äquivalente dynamische Belastung

Bei einer Berechnung von Laufrollen als Wälzlager gilt:

$$P = F_r$$

wobei jedoch $P \leq F_r \text{ zul}$ sein muss.

(Für $F_r \text{ zul}$ siehe Produkttabellen)

Äquivalente statische Lagerbelastung

Für Laufrollen gilt:

$$P_0 = F_r$$

wobei jedoch $P_0 \leq F_{0r} \text{ zul}$ sein muss.

(Für $F_{0r} \text{ zul}$ siehe Produkttabellen)

Internal Clearance

NKE Fersa cam rollers are produced with **normal internal clearance** (group **CN** according to DIN 620) as standard.

NKE Fersa cam rollers are also produced to other internal clearances upon request.

Load Carrying Capability

Unlike the "normal" rolling element bearings, the outer ring of cam rollers contact their adjacent mating surface on a very small contacting area; this causes deformations of the outer ring.

These deformations are considered by the recommended maximum values for the permissible dynamic and static radial loads as shown in by the product tables.

Equivalent Dynamic Load

Cam rollers must be calculated as rolling element bearings:

$$P = F_r$$

but, P must be $\leq F_r \text{ zul}$.

(for $F_r \text{ zul}$ see product tables)

Equivalent Static Bearing Load

For cam rollers:

$$P_0 = F_r$$

but, P_0 must be $\leq F_{0r} \text{ zul}$.

(for $F_{0r} \text{ zul}$ see product tables)

Anschlussmaße bei Laufrollen

Die Radien der Kantenverrundung an den Innenringen dürfen nicht an den Hohlkehlen am Wellenbund anliegen.

Dazu muss der größte Hohlkehlradius an den Anschlussstellen (r_g) kleiner sein als der kleinste Radius für die Kantenverrundung (r_s) der Lagerringe.

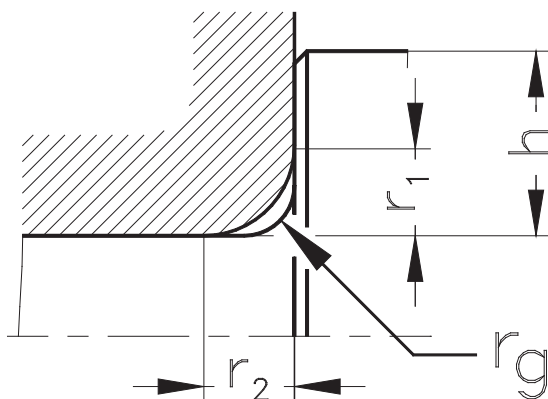
Da bei Laufrollen üblicherweise Punktlast am Innenring vorliegt, kann der Wellensitz eine lose Passung, beispielsweise nach g6, h6 oder j6 aufweisen.

Abutment and Fillet Dimensions for Cam Rollers

The bearing inner ring must contact adjacent surfaces with their side faces only. The radius of inner ring corners must not touch the fillet radius of the shaft shoulder.

Therefore, the largest fillet radius (r_g) must be smaller than the minimum fillet dimension of the cam roller inner rings (r_s) as listed in the product tables.

Since cam rollers normally have point loaded inner rings, their shaft fits may be rather loose, (i.e. according to ISO-tolerance fields g6, h6 or j6).

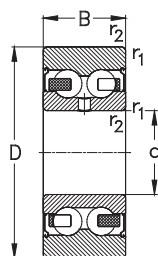


$r_1, r_{2 \min}$	$r_{g \max}$	$h_{\min}$
0.6	0.6	2.1
1	1	2.8
1.1	1	3.5
1.5	1.5	4.5
2	2	5.5

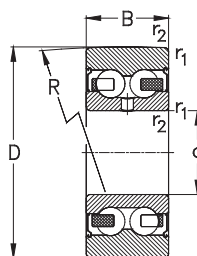
Alle Abmessungen in [mm]
All dimensions are in [mm]

Laufrollen, zweireihig

Cam Rollers, Double Row



3057...2Z
3067...2Z



3058...2Z
3068...2Z

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Bezeichnung Designation	
d	D	B	R	r ₁ , r ₂	mit zylindrischem Außenring with cylindrical outer ring	mit balligem Außenring with sphered outer ring
32	10	14	400	0,6	305700-2Z	305800-2Z
	10	14	400	0,6	305700-2RSR	305800-2RSR
35	12	15,9	400	0,6	305701-2Z	305801-2Z
	12	15,9	400	0,6	305701-2RSR	305801-2RSR
40	15	15,9	400	0,6	305702-2Z	305802-2Z
	15	15,9	400	0,6	305702-2RSR	305802-2RSR
47	17	17,5	400	0,6	305703-2Z	305803-2Z
	17	17,5	400	0,6	305703-2RSR	305803-2RSR
	15	19	400	1	306702-2Z	306802-2Z
	15	19	400	1	306702-2RSR	306802-2RSR
52	20	20,6	400	1	305704-2Z	305804-2Z
	20	20,6	400	1	305704-2RSR	305804-2RSR
	17	22,2	400	1	306703-2Z	306803-2Z
	17	22,2	400	1	306703-2RSR	306803-2RSR
62	25	20,6	400	1	305705-2Z	305805-2Z
	25	20,6	400	1	305705-2RSR	305805-2RSR
	20	22,2	400	1,1	306704-2Z	306804-2Z
	20	22,2	400	1,1	306704-2RSR	306804-2RSR
72	30	23,8	400	1	305706-2Z	305806-2Z
	30	23,8	400	1	305706-2RSR	305806-2RSR
	25	25,4	400	1,1	306705-2Z	306805-2Z
	25	25,4	400	1,1	306705-2RSR	306805-2RSR

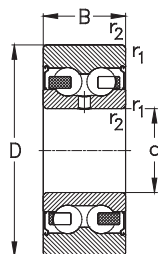
D	Richtdrehzahl [min ⁻¹]	Tragzahlen [kN] /Load ratings [kN]				Maximale zulässige Radiallast [kN]		Gewicht [kg]
	Speed ratings [rpm]	als Lager/as bearing		als Laufrolle/as cam roller		max. permissible radial load [kN]		Weight [kg]
		C _r dyn.	C _{Or} stat.	C _{LR} dyn.	C _{OLR} stat.	F _{r max} dyn.	F _{Or max} stat.	m
32	13000	7,4	4,1	4,25	6	0,062	12,9	0,062
	8500	7,4	4,1	4,25	6	0,062	12,9	0,062
35	11000	10	5,2	3,9	5,6	0,078	12	0,078
	7300	10	5,2	3,9	5,6	0,078	12	0,078
40	10000	11,1	6,4	6	8,5	0,1	17,6	0,1
	6500	11,1	6,4	6	8,5	0,1	17,6	0,1
47	9000	13,8	8,3	9,5	13,4	0,16	27,5	0,16
	6000	13,8	8,3	9,5	13,4	0,16	27,5	0,16
	10000	14,6	9,2	–	–	0,15	18,4	0,15
	6500	14,6	9,2	–	–	0,15	18,4	0,15
52	8000	18,2	11	8,3	12	0,22	24,5	0,22
	5300	18,2	11	8,3	12	0,22	24,5	0,22
	9500	17,2	11	–	–	0,2	22,2	0,2
	6300	17,2	11	–	–	0,2	22,2	0,2
62	7000	19,9	13,4	15,3	22	0,32	44	0,32
	4500	19,9	13,4	15,3	22	0,32	44	0,32
	9000	21,1	14,5	–	–	0,34	29	0,34
	6000	21,1	14,5	–	–	0,34	29	0,34
72	6000	27,6	18,6	17,3	24,5	0,49	49	0,49
	4000	27,6	18,6	17,3	24,5	0,49	49	0,49
	7900	27,5	19,5	–	–	0,5	39	0,5
	5200	27,5	19,5	–	–	0,5	39	0,5

Anschlussmaße siehe Seite 515

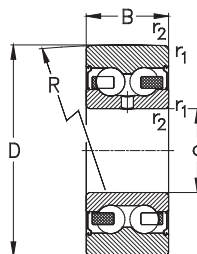
Abutment and fillet dimensions see on page 515

Laufrollen, zweireihig

Cam Rollers, Double Row



3057...2Z
3067...2Z



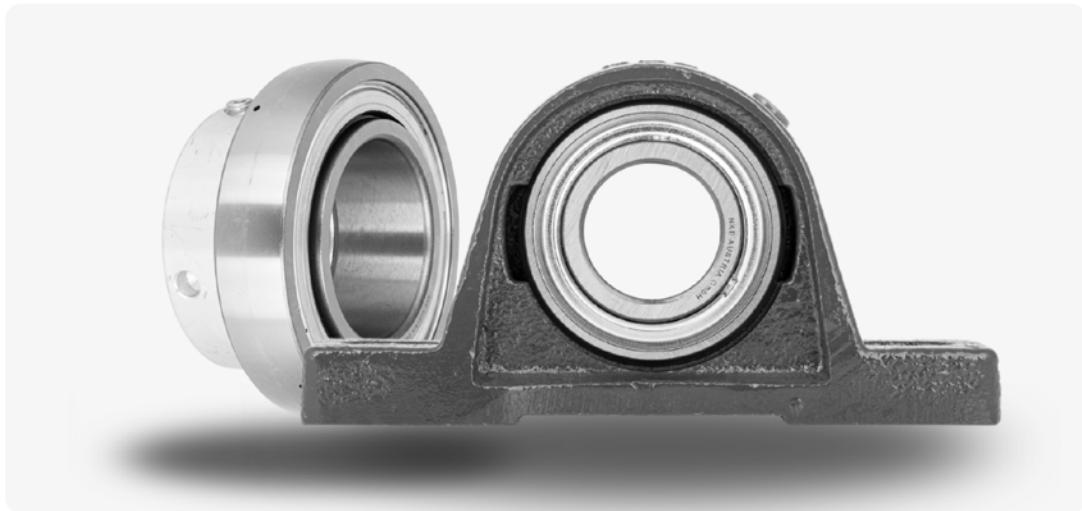
3058...2Z
3068...2Z

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Bezeichnung Designation	
d	D	B	R	r_1, r_2	mit zylindrischem Außenring with cylindrical outer ring	mit balligem Außenring with sphered outer ring
80	35	27	400	1,1	305707-2Z	305807-2Z
	35	27	400	1,1	305707-2RSR	305807-2RSR
	30	30,2	400	1,1	306706-2Z	306806-2Z
	30	30,2	400	1,1	306706-2RSR	306806-2RSR
85	40	30,2	400	1,1	305708-2Z	305808-2Z
	40	30,2	400	1,1	305708-2RSR	305808-2RSR
90	35	34,9	400	1,5	306707-2Z	306807-2Z
	35	34,9	400	1,5	306707-2RSR	306807-2RSR
100	40	36,5	400	1,5	306708-2Z	306808-2Z
	40	36,5	400	1,5	306708-2RSR	306808-2RSR

D	Richtdrehzahl [min ⁻¹]	Tragzahlen [kN] / Load ratings [kN]				Maximale zulässige Radiallast [kN]		Gewicht [kg]
	Speed ratings [rpm]	als Lager/as bearing		als Laufrolle/as cam roller		max. permissible radial load [kN]		Weight [kg]
		C _r dyn.	C _{Or} stat.	C _{LR} dyn.	C _{OLR} stat.	F _{r max} dyn.	F _{Or max} stat.	m
80	5300	35,1	24	16,6	24	0,65	44	0,65
	3500	35,1	24	16,6	24	0,65	44	0,65
	6200	36,5	26,5	–	–	0,67	53	0,67
	4100	36,5	26,5	–	–	0,67	53	0,67
85	5000	34,5	22,5	–	–	0,75	36	0,75
	5000	34,5	22,5	–	–	0,75	36	0,75
90	5100	44,5	33	–	–	0,95	66	0,95
	3400	44,5	33	–	–	0,95	66	0,95
100	4700	56	42	–	–	1,2	84	1,2
	4700	56	42	–	–	1,2	84	1,2

Anschlussmaße siehe Seite 515

Abutment and fillet dimensions see on page 515



Gehäuselagereinheiten

Bearing Units

Gehäuselager

Insert Bearings

Runde Flanscheinheiten, Grauguss

Round Flanged Units, Cast Iron

Stehlagereinheiten, Grauguss

Plummer Block Units, Cast Iron

Spannlagereinheiten, Grauguss

Take Up Units, Cast Iron

Zweilochflanscheinheiten, Grauguss

Oval Flanged Units, Cast Iron

Stehlagereinheiten, Stahlblech

Plummer Block Units, Pressed Steel

Vierlochflanscheinheiten, Grauguss

Square Flanged Units, Cast Iron

Zweilochflanscheinheiten, Stahlblech

Oval Flanged Units, Pressed Steel



Gehäuselagereinheiten

Allgemeines

Mit den standardmäßig in mehreren Bauformen einbaufertig verfügbaren **NKE Fersa Gehäuselagereinheiten** lassen sich auf konstruktiv einfachste Weise, in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht, optimale Lagerungen verwirklichen.

Die Einheiten bestehen aus einem gegossenem oder aus Stahlblech gestanzten **Gehäuse**, welches mit mehreren unterschiedlichen **Lagereinsätzen** kombiniert werden kann.

Durch die sphärische Ausführung des Lager-Außendurchmessers sowie des Innendurchmessers des Gehäuses weisen diese Einheiten eine Selbststeinstellfunktion auf, wodurch z.B. die bei geschweißten Stahlkonstruktionen unvermeidlichen Fluchtungsfehler bei der Montage kompensiert werden können (statische Fluchtungsfehler).

Die **Gehäuselager** sind in unterschiedlichen Bauformen und Dichtungsvarianten verfügbar.

Voraussetzung für einen späteren, optimalen Betrieb der NKE Fersa Gehäuselagereinheiten sind eine entsprechende Kenntnis über die sachgemäße Montage von Gehäuselagereinheiten sowie adäquate Sauberkeit am Montageplatz.

Grundsätzlich müssen die Lager in deren Originalverpackung aufbewahrt werden und sind erst unmittelbar vor dem Einbau auszupacken.

Bevor die NKE Fersa Lagereinheit auf die Welle aufgeschoben wird, muss die Welle frei von etwaigen Beschädigungen oder Rost sein. Für einen reibungslosen Betrieb sind die Lagersitze der Welle vor jeder Montage auf Maß- und Formgenauigkeit zu prüfen.

Bearing Units

General

NKE Fersa bearing units are produced in several different designs as standard. They offer simple, effective and reliable technical solutions with the minimum design work requirements.

NKE Fersa bearing units consist of a **housing** which is made from either cast iron or pressed steel. These housings may be combined with several different types of **insert bearings**.

These insert bearings have a self-aligning feature due to their spherical outer diameters and the corresponding design of the bearing housing. This feature allows for any static misalignment, which can, e.g. frequently occur in the case of welded framework and large transmissions, etc.

Insert bearings are produced and available in several different designs to meet various technical demands.

To ensure optimum operation of NKE Fersa bearing units the knowledge of correct mounting and adequate cleanliness of the assembly area are indispensable.

Bearings must be stored in their original packing and shall only be unpacked immediately prior to the actual mounting.

Before the bearing unit is mounted the shaft shall be checked for corrosion or other damage. To ensure trouble free operation also the shaft / bearing seat and the dimensional and geometrical accuracy shall be checked.

Weiters sind auch die jeweiligen Unterlagen bzw. Rahmen auf Schäden zu untersuchen und auf ihre Ebenheit zu prüfen. Diese sollte sich innerhalb der Toleranzbereiche IT7 bzw. IT8 befinden.

Gehäuse

Je nach erforderlichem Einbaufall stehen **gestanzte Stahlblechgehäuse** oder **gegossene Gehäuse** in mehreren Bauformen zur Verfügung.

Dabei wird primär zwischen **Stehlagergehäusen** und **Flanschlagergehäusen** unterschieden, siehe Abbildungen 1 und 2.

Also, the bearing unit base plate / support structure shall be checked for any damage and flatness which shall conform to the tolerance ranges IT7 respectively IT8.

Housings

Depending upon the individual application requirements, there are different housing designs available in either **cast iron** or **pressed steel** material (see figures 1 and 2).

For the primary distinction between **plummer block housings** and **flanged housings**, see figures 1 and 2.

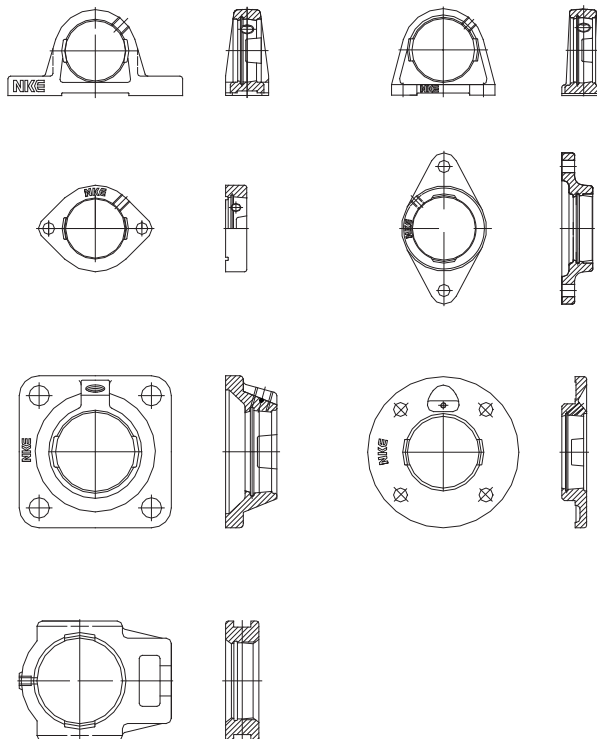


Abbildung 1: Grundbauformen der NKE Fersa Standard-Gussgehäuse
Figure 1: Basic designs of NKE Fersa standard cast iron housings

Gegossene NKE Fersa Gehäuse bestehen aus **Grauguss GG20** mit einer Mindestzugfestigkeit $\sigma_{\min} \geq 200 \text{ N/mm}^2$.

Diese Gehäuse weisen eine hohe Steifheit gegen Verformung auf und sind daher zur Aufnahme mittlerer bis hoher Belastungen optimal geeignet.

Für lediglich gering beanspruchte Konstruktionen stehen auch einige Typen von gestanzten und verzinkten **Stahlblechgehäuse** zur Verfügung, die eine im Vergleich zu den gegossenen Gehäusen erheblich leichtere Bauweise ermöglichen (siehe Abbildung 2).

Diese Stahlblechgehäuse zeichnen sich darüber hinaus durch eine sehr einfache Montage aus.

NKE Fersa cast housings are made from **ductile cast iron GG20** with a minimum tensile resistance of $\sigma_{\min} \geq 200 \text{ N/mm}^2$.

These cast iron housings provide a high stiffness against deformation and thus are capable of accepting medium to high loads in an optimum way.

For less demanding applications, however, there are also several types of **pressed steel housings** available, see figure 2. These housings are made from zinc plated pressed steel and enable lighter weight designs. Such housings enable considerable savings in terms of weight and/or mass when compared to cast iron housings.

These housings also offer a very simple, effective and efficient way of mounting.

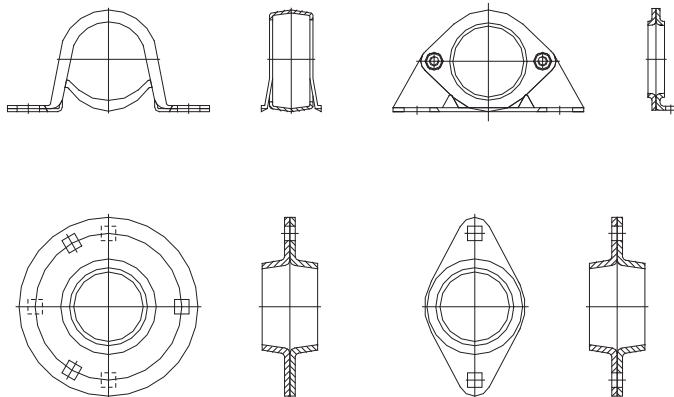


Abbildung 2: NKE Fersa Standardprogramm Stahlblechgehäuse

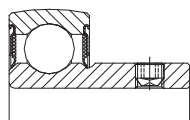
Figure 2: NKE Fersa standard types pressed steel housings

Gehäuselager

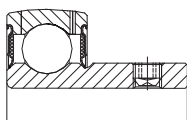
Zur Ausstattung der Gehäuse stehen standardmäßig mehrere unterschiedliche Varianten von **Gehäuselagern** zur Verfügung, siehe Abbildung 3.

Insert Bearing

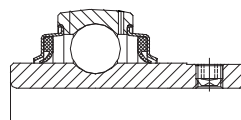
There are different design variants of **insert bearings** available as standard in order to fit the housings in an ideal way, see figure 3.



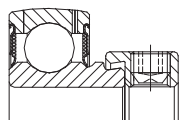
AY..-NPPB



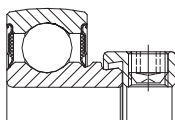
GAY..-NPPB



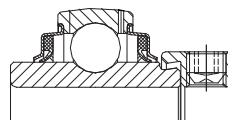
GYE..-KRRB



GRAE..-NPPB



RAE..-NPPB



GE..-KRRB

Abbildung 3: NKE Fersa Standard-Gehäuselagertypen

Figure 3: NKE Fersa standard types of insert bearings

Alle **Gehäuselager** weisen einen **sphärisch geformten Außenring** (Nachsetzzeichen **B**) auf.

Dadurch wird eine, allerdings je nach Lagerbauform unterschiedlich große, Kompensation von Schiefstellungen bzw. Fluchtungsfehlern ermöglicht.

All insert bearings feature a **spherical outer ring** (suffix **B**) which compensates for misalignment and off-set position within a certain amount.

The ability to compensate for misalignments, however, depends on the individual insert bearing type.

Alle **NKE Fersa Gehäuselager** werden bereits werksseitig mit einem hochwertigen lithiumverseiften Standard-Wälzlagerfett auf Mineralölbasis, Klasse **K3K-30** nach DIN 51825 befüllt.

Verschiedene Gehäuselagertypen stehen auch mit mehreren unterschiedlichen **Abdichtungen** zur Verfügung, welche auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen eine optimale Abdichtung des Lagers gegen Umwelteinflüsse garantieren.

Grundbauformen der Gehäuselager

Um ein möglichst umfassendes Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten abdecken zu können, sind **NKE Fersa Gehäuselager** in mehreren unterschiedlichen Ausführungen verfügbar.

Die wichtigsten Standardbauformen werden im Folgenden vorgestellt.

Gehäuselager, Bauformen AY und GAY

NKE Fersa Gehäuselager der Bauform **AY** bzw. **GAY** (siehe Abbildung 4) weisen einen einseitig verlängerten Innenring auf.

Diese Bauformen eignen sich primär für Standardanwendungen auch bei wechselnder Drehrichtung.

Bei Gehäuselagern der Bauform **GAY** ist eine Nachschmierung der Lager durch in den Aussering integrierte Schmierbohrungen möglich, während die Bauform **AY** nicht nachschmierbar ist.

All **NKE Fersa insert bearings** are supplied grease filled during manufacture with a proven high-quality medium temperature mineral oil based, lithium soaped rolling bearing grease, class **K3K-30** according to DIN 51825 as standard.

Several types of insert bearings are also available with different **seal arrangements** in order to offer optimum protection of the bearing against the environment even under harsh operating conditions.

Basic Design Variants of Insert Bearings

NKE Fersa insert bearings are produced in several different design variations as standard. This allows the selection of the optimum bearing type from a defined standard product range.

The most common designs are introduced in the following:

Insert Bearings, AY and GAY

NKE Fersa insert bearings of **AY** and **GAY** design, respectively, feature an inner ring which is extended on one side.

These bearings are primarily suitable for standard applications also with changing rotational direction.

GAY design insert bearings enable a regreasing through lubricating holes in their outer rings, whilst insert bearings of the **AY** design totally lack a regreasing possibility.

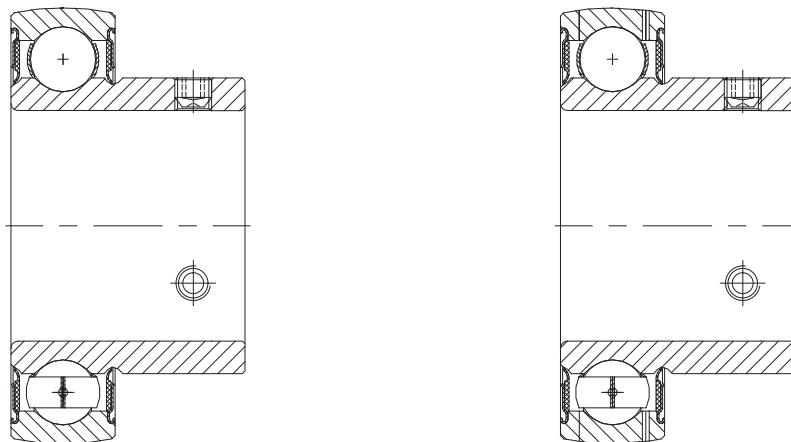


Abbildung 4: NKE Fersa Gehäuselager, Bauformen AY und GAY

Figure 4: NKE Fersa insert bearings, AY and GAY design

Bei den Gehäuselagern der Bauformen **AY** und **GAY** erfolgt die Fixierung des Innenringes auf der Welle mittels zweier in den Innenring integrierter, um 120° zueinander versetzter Gewindestifte mit Ringschneiden.

Diese Befestigungsmethode ermöglicht eine rasche und kostengünstige Montage der Lager auf die Welle.

Lediglich wenn die Lager nur geringen Drehzahlen und Belastungen ausgesetzt sind, können Gehäuselager dieser Bauformen auch bei wechselnder Drehrichtung eingesetzt werden.

NKE Fersa Gehäuselager der Bauformen **AY** bzw. **GAY** werden standardmäßig mit **P**-Dichtungen gefertigt; Nachsetzzeichen **NPP**.

The inner ring of the insert bearings of the **AY** and **GAY** design is fixed onto the shaft by means of two grub screws spaced 120° to each other.

This fastening system enables a quick, effective and economical mounting of the bearing to the shaft.

It is only recommended to use insert bearings of this design under reverse rotations in applications where the bearings are exposed to moderate loads and speeds.

NKE Fersa insert bearings of **AY** and **GAY** design, respectively, are manufactured with **P**-type seals as a standard; identified by the suffix **NPP**.

Gehäuselager, Bauform GYE

NKE Fersa Gehäuselager der Bauform **GYE** weisen einen auf beiden Seiten verlängerten Innenring auf, siehe Abbildung 5.

Insert Bearings, GYE Design

NKE Fersa **GYE**-type insert bearings feature an inner ring which is extended on both sides, see figure 5.

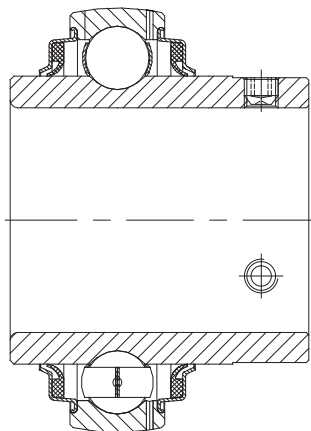


Abbildung 5: NKE Fersa Gehäuselager, Bauform GYE

Figure 5: NKE Fersa insert bearing, GYE design

Dadurch können Gehäuselager der Bauform **GYE** zum einen mit einer effizienteren Dichtungsbauf orm (Nachsetzzeichen KRRB) ausgestattet werden und weisen dadurch einen wesentlich größeren Fettraum auf, was wiederum eine verlängerte Gebrauchsdauer des Lagers auch unter schwierigen Betriebsbedingungen ermöglicht.

Auch bei dieser Bauform erfolgt die Fixierung des Innenringes auf der Welle mittels zweier in den Innenring integrierter, um 120° zueinander versetzter Gewindestifte mit Ringschneiden.

Damit gelten auch für die Gehäuselager der Baureihe GYE die für die Bauform GAY genannten Einschränkungen hinsichtlich der Einsatzbedingungen.

This allows the **GYE**-type insert bearings to be fitted with a more effective sealing arrangement (suffix KRRB). Additionally, the GYE-type insert bearings have a larger internal space which acts as an extra grease reservoir in order to provide extended service life even under difficult operating conditions.

GYE-type insert bearings are fixed onto the shaft by means of two grub screws located in the inner ring, spaced 120° to each other.

Thus, the insert bearings of the GYE design are also subjected to the same limitations in terms of optimum operating conditions as for insert bearings of the GAY-design.

Gehäuselager, Bauform GE

Insert Bearings, GE Design

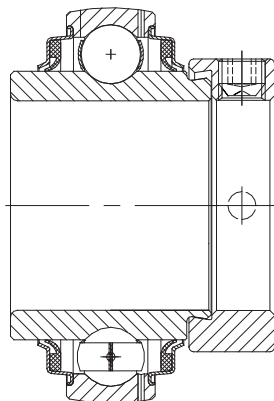


Abbildung 6: NKE Fersa Gehäuselager, Bauform GE

Figure 6: NKE Fersa insert bearing, GE design

NKE Fersa Gehäuselager der Bauform **GE** unterscheiden sich von den bisher beschriebenen Gehäuselagern durch die **Exzenterringbefestigung**.

Dabei wird ein separater Spannring mit einer exzentrischen Ausdrehung an einer Stirnfläche gegen den entsprechend geformten Innenring verdreht. Dadurch wird der Innenring gegen die Welle fixiert.

Der Exzenterring wird abschließend durch einen in den Ring integrierten Gewindestift mit Ringschneide in gespannter Position fixiert.

Durch die Exzenterringbefestigung ist eine sehr rasche und einfache Befestigung der Lager möglich. Darüber hinaus ist diese Methode auch sehr schonend für die Welle.

Gehäuselager mit Exzenterringbefestigung eignen sich primär für Anwendungen mit gleichbleibender Drehrichtung.

GE-type insert bearings are different from the previously described insert bearing designs by having an **eccentric locking collar** for fixing the bearing onto the shaft.

With this method, a separate locking collar having an off - centre turned groove in one side face is mated against a correspondingly shaped inner ring. Thus, the inner ring is locked in position on the shaft seat.

Following its mounting, the eccentric locking collar is fixed in the engaged position by tightening a grub screw which is incorporated in the locking collar.

The fixing of insert bearings by means of eccentric locking collars enables a very quick, effective and simple mounting of bearings onto the shafts.

Furthermore, this method protects the shaft more than the grub screws.

Durch den auf beiden Seiten verlängerten Innenring können NKE Fersa Gehäuselager der Bauform **GE** zum einen mit einer effizienteren Dichtungsbauf orm (Nachsetzzeichen KRR) ausgestattet werden und weisen weiters auch einen wesentlich größeren Fettraum auf, was wiederum eine verlängerte Gebrauchsdauer des Lagers auch unter schwierigen Betriebsbedingungen ermöglicht.

Gehäuselager, Bauformen RAE und GRAE

NKE Fersa Gehäuselager der Bauformen **RAE** und **GRAE**, siehe Abbildung 7, weisen einen einseitig verlängerten Innenring auf und werden mittels Exzenterring auf der Welle montiert.

Gehäuselager der Bauformen **RAE** und **GRAE** eignen sich primär für Anwendungen mit gleichbleibender Drehrichtung.

Bei Gehäuselagern der Bauform **GRAE** ist eine Nachschmierung der Lager durch in den Außenring integrierte Schmierbohrungen möglich, während die Bauform **RAE** nicht nachschmierbar ist.

Insert bearings that are fixed by eccentric locking collars are primarily suitable for applications with a constant rotational direction. Due to the inner ring being extended on both sides, the NKE Fersa **GE**-type insert bearings can be fitted with a more effective sealing arrangement (indicated by a suffix KRR). Additionally, the GE-type insert bearings also have a larger internal space which acts as an extra grease reservoir in order to provide extended service life even under difficult operating conditions.

Insert Bearings, RAE and GRAE Designs

NKE Fersa insert bearings of **RAE** and **GRAE** design, respectively, (see figure 7) feature an inner ring which is extended on one side. They are fixed on the shafts by means of an eccentric locking collar.

RAE and **GRAE** type insert bearings are primarily suitable for applications with a constant rotational direction.

GRAE-design insert bearings enable a re-greasing through lubricating holes in their outer rings, whilst insert bearings of the **RAE**-design totally lack a re-greasing possibility.

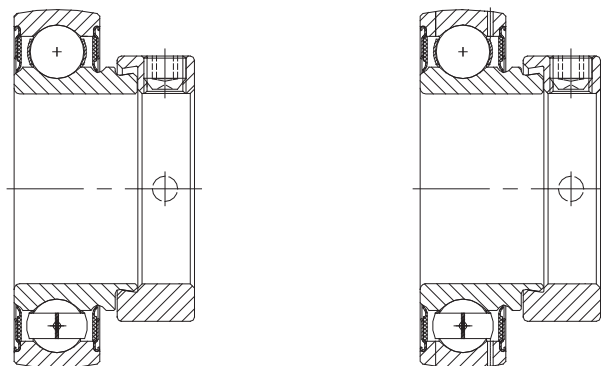


Abbildung 7: NKE Fersa Gehäuselager, Bauformen RAE und GRAE

Figure 7: NKE Fersa insert bearings, RAE and GRAE design

NKE Fersa Gehäuselager der Bauformen **RAE** und **GRAE** werden standardmäßig mit **P**-Dichtungen geliefert, Nachsetzzeichen **NPP**.

Dichtungsbauformen

Alle NKE Fersa Gehäuselager werden serienmäßig mit definierten Standarddichtungen gefertigt. Dabei handelt es sich um Dichtungsbauformen, die sich unter normalen Einsatz- und Umweltbedingungen optimal bewährt haben. Mehrere Gehäuselagerbauarten sind darüber hinaus auf Wunsch auch mit anderen Dichtungsbauformen verfügbar, um spezifischen Anforderungen gerecht zu werden.

P-Dichtung

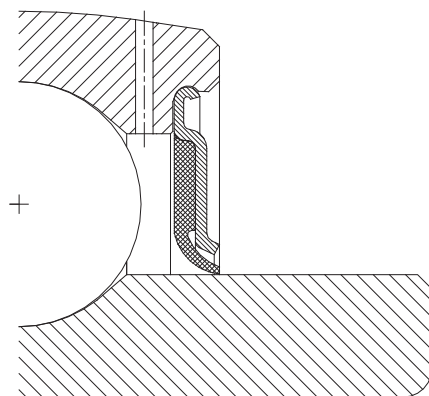


Abbildung 8: NKE Fersa Gehäuselagerdichtung, Bauform P

Figure 8: NKE Fersa insert bearing seal, P-design

Die NKE Fersa Gehäuselagerdichtung der Bauform **P**, siehe Abbildung 8, besteht aus einer außenliegenden, verzinkten Stahlblechscheibe, auf welche eine einlippige NBR-Dichtung aufvulkanisiert ist.

Die außenliegende Stahlblechscheibe dient der Versteifung der Dichtlippe und bietet darüber hinaus einen guten Schutz gegen eine mechanische Beschädigung der Dichtung.

NKE Fersa **RAE** und **GRAE**-type insert bearings are manufactured with **P**-type seals, as a standard, indicated by the suffix **NPP**.

Sealing Systems

All NKE Fersa insert bearings are manufactured to defined standard sealing arrangements. These seals are to designs historically proven to be the optimum solution when operating under "normal" operating conditions.

Several types of insert bearings are also available upon request with alternative seals to provide optimum protection even under harsh and unfavourable operating conditions.

P-Seal

NKE Fersa **P**-type insert bearing seals consist of a zinc plated pressed steel shield on the outer side with a single vulcanized NBR-lip seal (see figure 8).

The external pressed steel shield acts as a carrier to support the seal lip. Furthermore, the steel carrier also protects the rubber seal lip against mechanical damage.

Die **P-Dichtung** stellt eine sehr gute Dichtung für normale Betriebsbedingungen dar und zeichnet sich durch eine geringe Baubreite aus.

Daher wurde die **P-Dichtung** als Standarddichtung bei den NKE Fersa Gehäuselagern der Bauformen **AY**, **GAY**, **RAE** und **GRAE** ausgewählt.

R-Dichtung

Bei den Gehäuselagerdichtungen der Bauform R, siehe Abbildung 9, wurde die außen liegende verzinkte Stahlblechscheibe abgesetzt ausgeführt, um ein größeres Fettreser-

P-seals perform very well under normal operating conditions and require only limited space.

Thus, the **P-seal** is selected as the standard sealing design for NKE Fersa insert bearings of **AY**, **GAY**, **RAE** and **GRAE** design.

R-Seal

The pressed steel shields of the R-type insert bearing seals, see figure 9, have a "stepped" design in order to create extra space for accommodating extra grease.

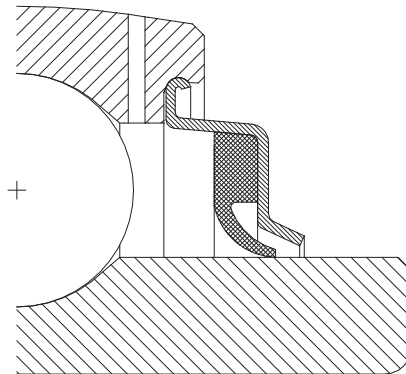


Abbildung 9: NKE Fersa Gehäuselagerdichtung, Bauform R

Figure 9: NKE Fersa insert bearing seal, R-design

voir zu ermöglichen.

Zum Schutz der Dichtlippe wurde die Stahlblechscheibe möglichst weit herabgezogen.

Die Dichtlippe der aufvulkanisierten einlip-pigen NBR-Dichtung weist eine radiale Vorspannung auf, wodurch eine wesentlich verbesserte Dichtwirkung erreicht wird.

Die **R-Dichtung** stellt die Standarddichtungs-bauform bei den NKE Fersa Gehäuselagern der Bauformen **GYE** und **GE** dar.

The steel shield is extended as far as possible in order to protect the sealing lip from damage.

The single sealing lip of the vulcanized NBR - rubber seal has a radial preload that ensures significant improvement of the sealing efficiency.

Thus, the **R-type** seal is defined as the standard seal for NKE Fersa insert bearings of both **GYE** and **GE** types.

P3-Dichtung

P3-Seal

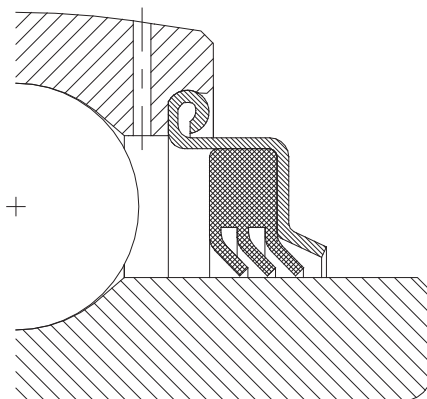


Abbildung 10: NKE Fersa Gehäuselagerdichtung, Bauform P3
Figure 10: NKE Fersa insert bearing seal, P3 design

NKE Fersa Gehäuselagerdichtungen der Bauform P3, siehe Abbildung 10, weisen eine **Dreilippendichtung** auf, um auch extremen Beanspruchungen zu genügen.

Die **P3**-Dichtung stellt eine sehr effiziente Dichtungsbauf orm dar, welche auch beim Vorhandensein starker Verunreinigungen eine gute Leistungsfähigkeit aufweist.

NKE Fersa Gehäuselager mit **P3**-Dreilippendichtung werden nur auftragsbezogen gefertigt. Die P3-Dichtung kann auf Wunsch bei NKE Fersa Gehäuselagern der Bauformen **GYE** und **GE** eingebaut werden.

Da bei der Verwendung dieser sehr leistungsfähigen Dichtung naturgemäß auch die Reibung stark ansteigt, sind die mit dieser Dichtung ausgestatteten Lager nur für geringe Drehzahlen geeignet.

NKE Fersa insert bearing seals of the P3 design (see figure 10) feature a **triple-lip sealing** arrangement suitable for use even under very tough operating conditions and harsh environments.

The **P3** seal provides a very effective sealing of the bearing which features a superior performance even under the presence of heavy contamination.

NKE Fersa Insert bearings with **P3** triple-lip seals are manufactured to customer order only. NKE Fersa insert bearings of both the **GYE** and **GE** designs can also be fitted with P3 triple-lip seals to customer orders.

This very effective sealing system also causes the internal friction of the bearings to increase, therefore the bearings fitted with triple lip seals are only suitable for comparatively low operational speeds.

L-Dichtung

L-Seal

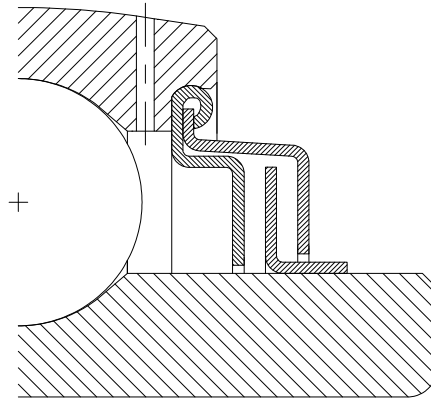


Abbildung 11: NKE Fersa Gehäuselagerdichtung, Bauform L

Figure 11: NKE Fersa insert bearing seal, L-design

Bei der NKE Fersa Gehäuselagerdichtungen der Bauform L handelt es sich um eine dreiteilige berührungslose Labyrinthdichtung aus verzinktem Stahlblech.

Dabei bilden zwei in eine Haltenut im Außenring eingepresste Stahlblechscheiben den Labyrinthkörper, während eine dritte, auf den Innenring aufgesessene Blechscheibe mit L-förmigem Querschnitt das Labyrinth formt.

Die **L**-Dichtung ist eine berührungslose Dichtungsbauf orm und weist daher keine zusätzliche Reibung auf.

Daher werden **L**-Dichtungen primär für Anwendungen mit hohen Drehzahlen verwendet.

NKE Fersa **Gehäuselager** mit **L** Dichtungen werden nur auftragsbezogen gefertigt. Diese Dichtungsbauf orm kann bei NKE Fersa Gehäuselagern der Bauformen **GYE** und **GE** verwendet werden.

The non-contacting NKE Fersa labyrinth insert bearing seals of the L design consist of a triple arrangement of zinc plated pressed steel shields.

Two shields are pressed into a corresponding circular groove on the outer ring which forms the seal body whilst a third L-shaped pressed steel shield, located on the inner ring forms the labyrinth gap.

Since the **L**-type insert bearing seal is a non-contacting seal it does not create extra friction. Thus this seal design is mainly for higher operating speeds.

NKE Fersa insert bearings with **L**-type non-contacting seals are manufactured to customer order only.

NKE Fersa **insert bearings** of both the **GYE** and **GE**-design can be equipped with **L**-type seals to individual customer orders.

Dichtungswerkstoffe

Für die schleifenden Dichtungen der **NKE Fersa Gehäuselager** (Dichtungsbauformen **P**, **R** und **P3**) wird standardmäßig ein verschleißfester synthetischer Kautschuk (**NBR**) verwendet.

Dieser Dichtungswerkstoff ist für Betriebstemperaturen von **-30°C** bis ca. **+120°C** geeignet. Die Stahlblechteile der Dichtungen sind verzinkt, um gegen Korrosion geschützt zu sein.

Auf Anfrage können **NKE Fersa Gehäuselager** auch mit Dichtungen aus anderen Werkstoffen, wie beispielsweise mit schleifenden Dichtungen aus **FPM** für Hochtemperaturanwendungen, geliefert werden.

Wellenschutzkappen

Zur Abdeckung der umlaufenden Wellenenden bei Gehäuselagereinheiten liefert NKE Fersa Kunststoffschutzkappen, welche in eine Nut im Gehäuse einrasten.

Diese Wellenschutzkappen schützen vor Verletzungen durch umlaufende Wellen und dienen auch als zusätzlicher Schutz der Lager vor Verunreinigung.

Die Gehäusebaureihen, für welche Wellenschutzkappen geliefert werden können, sind in den Produkttabellen angegeben.

Zur Befestigung der Wellenschutzkappen haben die dafür vorgesehenen Gehäuse auf der Seite der Einführtasche eine Ringnut. Gehäuse dieser Bauart werden durch das Nachsetzzeichen „N“ gekennzeichnet.

NKE Fersa Wellenschutzkappen bestehen aus flexiblem Kunststoff und sind für Betriebstemperaturen von **-20°C** bis **+80°C** geeignet.

Wellenschutzkappen gehören zum NKE Fersa Zubehörprogramm und müssen separat bestellt werden.

Seal Materials

For the contacting seal of **NKE Fersa insert bearings** (seal designs **P**, **R** and **P3**) a wear resistant synthetic rubber (**NBR**) is used as the standard seal material.

This seal material is suitable for operating temperatures of **-30°C** up to **+120°C** (-22°F up to +248°F). Pressed steel components of the seals are zinc plated in order to prevent corrosion formation.

Upon request, the **NKE Fersa insert bearings** can also be supplied with alternative seal materials, such as high-temperature **FPM** contacting seals.

Housing End Caps

To safeguard the rotating shaft ends at bearing units, NKE Fersa housing end caps are available. These housing end cups snap into a groove machined into the bearing housing.

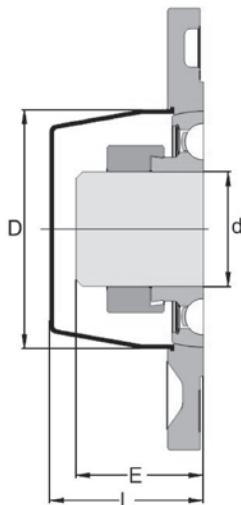
NKE Fersa housing end caps protect from possible injury due to rotating shaft ends and additionally provide extra protection to the bearings against contamination.

The housing types for which end caps are available are listed in the product tables.

For affixing the housing end cups to the bearing housings, a groove has been machined into the side face allowing the fit of the end caps. Bearing housings featuring such grooves are identified by a suffix "N".

NKE Fersa housing end cups are made from flexible synthetic material and can be used for operating temperatures from **-20°C** to **+80°C**.

NKE Fersa housing end caps belong to the NKE Fersa accessories range and must be ordered separately.



Wellenschutzkappen <i>Housing end caps</i>	Abmessungen <i>Dimensions</i>			
	$\varnothing d$	$\varnothing D$	L	E max.
CUP04	20	48	36	30
CUP05	25	54	38	30
CUP06	30	63	44	35
CUP07	35	73	47	39
CUP08	40	82	50	41
CUP10	50	92	55	45
CUP12	60	112	65	55

Tabelle 1: Wellenschutzkappen für NKE Fersa Gehäuselagereinheiten

Table 1: Housing end caps for NKE Fersa bearing units

Fettfüllung der Gehäuselager

Alle **NKE Fersa Gehäuselager** werden bereits werkseitig mit einem qualitativ hochwertigen lithiumverseiften Wälzlagerfett befüllt. Dieser Schmierstoff ist für Betriebstemperaturen von etwa **-30°C** bis ca. **+110°C** geeignet.

Grease Filling of Insert Bearings

NKE Fersa insert bearings are supplied grease filled with a proven high quality; lithium soap based rolling bearing grease suitable for operating temperatures of **-30°C** up to **+110°C** (-22°F up to +230°F).

Obwohl **NKE Fersa Gehäuselager** unter normalen Betriebsbedingungen praktisch wartungsfrei laufen, kann unter erschwerten Betriebsbedingungen, wie etwa beim Vorliegen starker Staubbelastung, bei hohen Drehzahlen, bei permanenten Betriebstemperaturen von mehr als 70°C oder unter dem Einfluss erhöhter Feuchtigkeit, eine regelmäßige Nachschmierung erforderlich sein.

Zu diesem Zweck werden bestimmte **NKE Fersa Gehäuselager** wie z.B. die Lager der Baureihen **GAY, GYE, GE** und **GRAE** bereits serienmäßig mit Schmierbohrungen im Außenring gefertigt, um eine Nachschmierung zu ermöglichen.

Bei einer Nachschmierung ist, neben der Verwendung eines geeigneten und mit der Originalbefüllung verträglichen Schmierstoffes auch auf ein langsames Nachschmieren zu achten, da ansonsten die Dichtscheiben aus dem Lager gedrückt werden können.

Auf Anfrage können alle NKE Fersa **Gehäuselager** auch mit Sonderfetten nach Kundenspezifikationen geliefert werden.

Achtung:

Bitte beachten Sie, dass auch bei einer Verwendung von nachschmierbar ausgelegten NKE Fersa Gehäuselagern eine Nachschmierbarkeit der Lagereinheiten nur dann gewährleistet ist, wenn auch die gewählten Gehäusebauformen nachschmierbar sind.

Bei der Verwendung von Stahlblechgehäusen ist daher die unter den jeweiligen Betriebsbedingungen erzielbare Schmierstoff-Gebrauchsdauer zu beachten!

NKE Fersa insert bearings, operating under normal conditions, generally run maintenance free. Some applications require additional regular relubrication when operating at high speeds, heavy dust and constant temperatures over 70°C (158°F).

For these reasons, several **NKE Fersa insert bearings**, namely series **GAY, GYE, GE** and **GRAE** feature lubrication holes in their outer rings as standard to provide a simple and effective relubricating method.

Where relubrication is necessary, it must be stated any undue pressure by the regreasing method may cause unnecessary damage to either the seals or shields. It must also be taken into consideration that only greases that are fully compatible with the initial grease fill may be used.

NKE Fersa **insert bearings** are also supplied, according to customer specification, with special grease fill.

Note:

Please note that – even when using NKE Fersa insert bearings of a re-greaseable design – a regreasing of the completed unit is only possible when selecting a re-greaseable housing design, e.g. a cast iron housing type.

Therefore, the service life of the grease used in the insert bearings under known operating conditions must be taken into consideration when used in pressed steel housings.

Käfige

Alle **NKE Fersa Gehäuselager** werden standardmäßig mit Stahlblechkäfigen gefertigt.

Auf Anfrage können können NKE Fersa Gehäuselager auch mit anderen Käfigausführungen nach Kundenspezifikationen geliefert werden.

Toleranzen

NKE Fersa Gehäuselager werden standardmäßig in Normaltoleranz (**PN**) gefertigt.

Auf Anfrage können diese auch mit eingengten Toleranzen, wie beispielsweise in den Toleranzklassen **P6** und **P5** gefertigt werden.

Normaltoleranzen für den Innenring

Alle Maße in [mm]

Toleranzwerte in [µm]

Cages

NKE Fersa insert bearings are fitted with pressed steel cages as standard.

NKE Fersa insert bearings can also be supplied with special cages according to customer specification.

Tolerances

NKE Fersa insert bearings are produced to normal tolerance class (**PN**) as standard.

On request these bearings are also produced to closer tolerances, such as tolerance classes **P6** and **P5**.

Normal tolerances for the inner rings

All dimensions in [mm]

Tolerances in [µm]

Nennmaß der Lagerbohrung <i>Nominal bore diameter</i>	ø d [mm]	>	12	18	24	30	40	50	60	90
		≤	18	24	30	40	50	60	90	120
Bohrung, zylindrisch Abweichung <i>Bore, cylindrical</i>	Δdmp [µm]	max.	18	18	18	18	18	18	25	30
		min.	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 2: Normaltoleranzen für Innenringe von NKE Fersa Gehäuselagern

Table 2: Normal tolerances for the inner rings of NKE Fersa insert bearings

Normaltoleranzen für den Außenring

Alle Maße in [mm]

Toleranzwerte in [μm]

Nennmaß des Aussendurchmessers <i>Nominal outer diameter</i>	$\varnothing D$ [mm]	>	30	50	80	120	150	180
		$\leq$	50	80	120	150	180	250
Außendurchmesser Abweichung <i>Outer diameter deviation</i>	Δd_{mp} [μm]	max.	0	0	0	0	0	0
		min.	-11	-13	-15	-18	-25	-30

Tabelle 3: Normaltoleranzen für Außenringe von NKE Fersa Gehäuselagern
Table 3: Normal tolerances for the outer rings of NKE Fersa insert bearings

Normal tolerances for the outer rings

All dimensions in [mm]

Tolerances in [μm]

Lagerluft

NKE Fersa Gehäuselager werden aufgrund der spezifischen Anforderungen standardmäßig mit Radialluftklasse **C3**, d.h. mit einer größeren Lagerluft als normal geliefert.

Genaue Lagerluftwerte sind in der folgenden Tabelle 4 angegeben.

Alle Maße in [mm]

Lagerluftwerte in [μm]

Nennmaß der Lagerbohrung <i>Nominal bore diameter</i>	$\varnothing d$ [mm]	>	10	18	24	30	40	50	65	80	100
		$\leq$	18	24	30	40	50	65	80	100	120
Radiale Lagerluft <i>Radial internal clearance</i>	[μm]	max	11	13	13	15	18	23	25	30	36
		min	25	28	28	33	36	43	51	58	66

Tabelle 3: Normaltoleranzen für Außenringe von NKE Fersa Gehäuselagern
Table 3: Normal tolerances for the outer rings of NKE Fersa insert bearings

Internal Clearance

Due to their characteristic requirements, **NKE Fersa Gehäuselager** are produced with radial clearance group **C3** (i.e. a larger internal radial clearance than normal) as standard.

The values of the internal radial clearance are provided in table 4 below.

All dimensions in [mm]

Values of radial internal clearance in [μm]

Auf Anfrage können **NKE Fersa Gehäuselager** auch mit anderen Lagerluftwerten gefertigt werden.

NKE Fersa insert bearings are, upon request, also produced to other internal clearances.

Mindestbelastung

Zum kinematisch korrekten Betrieb benötigen Wälzlager in allen Betriebszuständen eine Mindestbelastung.

Für NKE Fersa Gehäuselager muss die Mindestbelastung **1%** der dynamischen Tragzahl betragen.

Zusammenbau der NKE Fersa Gehäuselagereinheit:

Falls die NKE Fersa-Gehäuse und dazugehörige Lager nicht im montierten Zustand geliefert werden, sondern vom Kunden zusammengebaut werden, ist vor dem Einbau des Gehäuselagers die Aufnahmebohrung des Gehäuses mit Montagepaste zu bestreichen, um ein Einschwenke des Lagerrings zu erleichtern. Zum Einschwenke Fersan selbst kann ein passendes Rohrstück in die Lagerbohrung gesteckt werden.

Ein ausreichend strammer Sitz des Lagers im Gehäuse bewirkt, dass beim Nachschmieren kein Fett zwischen Gehäuse und Lager austritt und ausreichend Frischfett in das Lager gelangt.

ZU BEACHTEN:

Durch ein mehrmaliges Schwenke Fersan bzw. Montieren / Demontieren des Lagers im Gehäuse kann es durch Oberflächenglättungen zu einer erhöhten Leichtgängigkeit kommen, die die grundsätzliche Lagerfunktion jedoch noch nicht beeinflusst.

Minimum load

Bearings require a minimum load under all operating conditions to ensure kinematically correct rolling element function.

For NKE Fersa insert bearings the minimum load must be **1%** of the dynamic load rating.

Assembly of the NKE Fersa bearing unit:

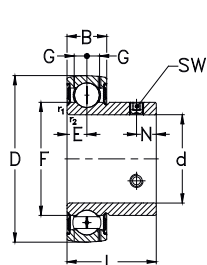
When NKE Fersa bearing housings and insert bearings are delivered non-assembled and have to be joined by the customer, the bore of the housing shall be lubricated with an assembly lubricant prior to inserting the bearing into the housing to ease the assembly process. To swivel the bearing into place a suitable tube may be inserted into the bearing bore.

A suitably tight fit of the insert bearing in the housing ensures that no grease leaks between the housing and the bearing during re-greasing and that sufficient fresh grease is injected into the bearing.

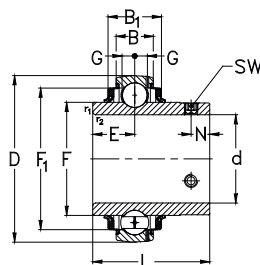
NOTE:

Repeated swivelling or mounting / dismounting of the insert bearing in the housing will burnish the housing bore surface thereby easing the movement between the components. This shall not affect the overall bearing unit's function.





GAY...-NPPB
AY...-NPPB*

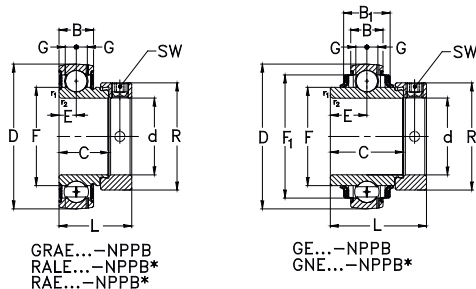


GYE...-KRRB

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Gehäuselager Insert bearing	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			
d	D	B	B ₁	C		E	F	F ₁	G
12	40	12	–	19	GRAE12-NPPB	6,5	23	–	3,3
	40	12	–	19	RAE12-NPPB	6,5	23	–	–
	40	12	–	–	AY12-NPPB	6	23,9	–	–
	40	12	–	–	GAY12-NPPB	6	23,9	–	3,3
	40	12	16,6	–	GYE12-KRRB	11,5	23,9	31,6	3,3
15	40	12	–	19	GRAE15-NPPB	6,5	23	–	3,3
	40	12	–	19	RAE15-NPPB	6,5	23	–	–
	40	12	–	–	AY15-NPPB	6	23,9	–	–
	40	12	–	–	GAY15-NPPB	6	23,9	–	3,3
	40	12	16,6	–	GYE15-KRRB	11,5	23,9	31,6	3,3
16	40	12	16,6	–	GYE16-KRRB	11,5	23,9	31,6	3,3
17	40	12	–	19	GRAE17-NPPB	6,5	23	–	3,3
	40	12	–	19	RAE17-NPPB	6,5	23	–	–
	40	12	16,6	19	GE17-KRRB	13,9	23,9	31,6	3,3
	40	12	–	–	AY17-NPPB	6	23	–	–
	40	12	–	–	GAY17-NPPB	6	23,9	–	3,3
20	40	12	16,6	–	GYE17-KRRB	11,5	23,9	31,6	3,3
	47	14	–	21,4	GRAE20-NPPB	7,5	26,9	–	3,7
	47	14	–	21,4	RAE20-NPPB	7,5	26,9	–	–
	42	12	–	16,7	RALE20-NPPB	6	25,4	–	–
	47	14	16,6	34,1	GE20-KRRB	17,1	27,6	37,4	3,7
	47	14	–	–	AY20-NPPB	7	28,3	–	–

*nicht nachschmierbare Ausführung

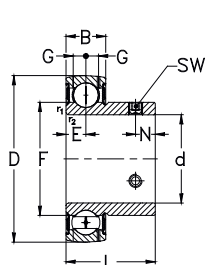
*non re-greaseable execution



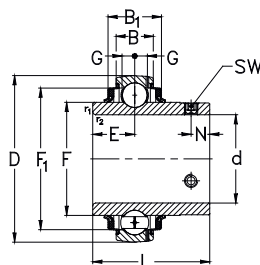
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Gewicht [kg] Weight [kg]
d	N	L	SW	R _{max}	C _r	C _{or}	C _u	m
12	–	28,6	3	28	9,6	4,8	0,2	0,12
	–	28,6	3	28	9,6	4,8	0,2	0,12
	4	22	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,1
	4	22	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,1
	4	27,4	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,11
15	–	28,6	3	28	9,6	4,8	0,2	0,12
	–	28,6	3	28	9,6	4,8	0,2	0,12
	4	22	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,09
	4	22	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,09
	4	27,4	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,1
16	4	27,4	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,1
17	–	37,3	3	28	9,6	4,8	0,2	0,12
	–	28,6	3	28	9,6	4,8	0,2	0,12
	–	28,6	3	28	9,6	4,8	0,2	0,16
	4	22	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,08
	4	22	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,08
	4	27,4	2,5	–	9,6	4,8	0,2	0,09
20	–	31	3	33	12,8	6,7	0,3	0,16
	–	31	3	33	12,8	6,7	0,3	0,16
	–	24,6	3	30	9,4	5	0,2	0,09
	–	43,7	2,5	33	12,8	6,7	0,3	0,2
	4,5	25	2,5	–	12,8	6,7	0,3	0,13

*nicht nachschmierbare Ausführung

*non re-greaseable execution



GAY...-NPPB
AY...-NPPB*

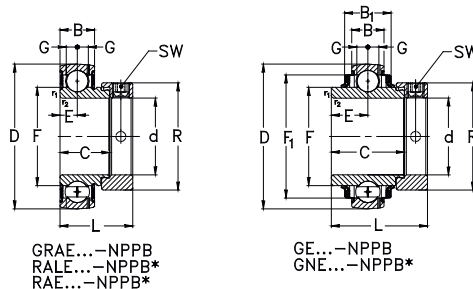


GYE...-KRRB

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Gehäuselager Insert bearing	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			
d	D	B	B ₁	C		E	F	F ₁	G
20	47	14	–	–	GAY20-NPPB	7	28,3	–	3,7
	47	14	16,6	–	GYE20-KRRB	12,7	27,6	37,4	3,7
25	52	15	–	21,4	GRAE25-NPPB	7,5	30,5	–	3,9
	52	15	–	21,4	RAE25-NPPB	7,5	30,5	–	–
	47	12	–	17,5	RALE25-NPPB	6	30	–	–
	52	15	16,7	34,9	GE25-KRRB	17,5	33,8	42,5	3,9
	52	15	–	–	AY25-NPPB	7,5	33,5	–	–
30	52	15	–	–	GAY25-NPPB	7,5	33,5	–	3,9
	52	15	16,7	–	GYE25-KRRB	14,3	33,8	42,5	3,9
	62	18	–	23,8	GRAE30-NPPB	9	37,4	–	5
	62	18	–	23,8	RAE30-NPPB	9	37,4	–	–
	55	13	–	18,5	RALE30-NPPB	6,5	35,7	–	–
	62	18	20,7	36,5	GE30-KRRB	18,3	40,2	52	5
	72	20	24	36,5	GNE30-KRRB	17,5	44	60,2	6,2
	62	18	–	–	AY30-NPPB-1	9	39,4	–	–
35	62	18	–	–	GAY30-NPPB	9	39,4	–	5
	62	18	20,7	–	GYE30-KRRB	15,9	40,2	52	5
	72	19	–	25,4	GRAE35-NPPB	9,5	44,6	–	5,7
	72	19	–	25,4	RAE35-NPPB	9,5	44,6	–	–
	72	19	22,5	37,7	GE35-KRRB	18,8	46,8	60,3	5,7
	80	22	25	38,1	GNE35-KRRB	18,3	48	66,6	7
	72	19	–	–	GAY35-NPPB	9,5	46,9	–	5,7

*nicht nachschmierbare Ausführung

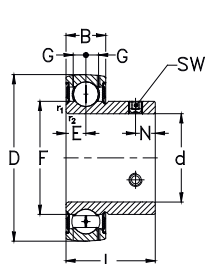
*non re-greaseable execution



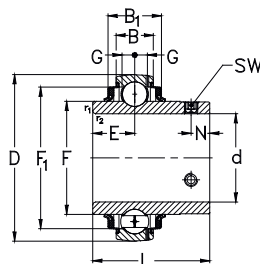
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>					Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	N	L	SW	R _{max}	C _r	C _{or}	C _u	m
20	4,5	25	2,5	–	12,8	6,7	0,3	0,13
	4,5	31	2,5	–	12,8	6,7	0,3	0,17
25	–	31	3	37,5	14	7,9	0,4	0,19
	–	31	3	37,5	14	7,9	0,4	0,19
	–	25,4	3	36	10,1	5,9	0,3	0,12
	–	44,4	2,5	37,5	14	7,9	0,4	0,25
	5	27	2,5	–	14	7,9	0,4	0,16
	5	27	2,5	–	14	7,9	0,4	0,16
30	5	34,1	2,5	–	14	7,9	0,4	0,2
	–	35,7	4	44	19,5	11,3	0,5	0,31
	–	35,7	4	44	19,5	11,3	0,5	0,31
	–	26,5	2,5	42,5	13,2	8,3	0,4	0,17
	–	48,4	4	–	19,5	11,3	0,5	0,38
	–	50	5	51	27	15,2	0,7	0,54
	5	30	3	–	19,5	11,3	0,5	0,25
	5	30	3	–	19,5	11,3	0,5	0,25
	5	38,1	3	–	19,5	11,3	0,5	0,33
35	–	38,9	5	51	25,7	15,3	0,7	0,48
	–	38,9	5	51	25,7	15,3	0,7	0,48
	–	51,1	5	51	25,7	15,3	0,7	0,55
	–	51,6	5	55	19,5	11,3	0,5	0,73
	6	35	3	–	25,7	15,3	0,7	0,39

*nicht nachschmierbare Ausführung

*non re-greaseable execution



GAY...-NPPB
AY...-NPPB*

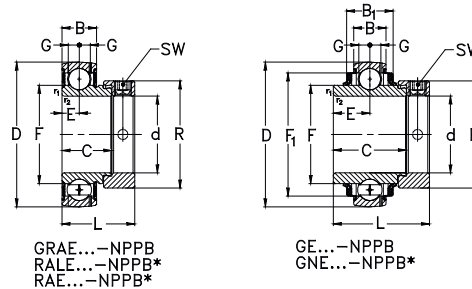


GYE...-KRRB

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Gehäuselager Insert bearing	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			
d	D	B	B ₁	C		E	F	F ₁	G
35	72	19	22,5	–	GYE35-KRRB	17,5	46,8	60,3	5,7
40	80	21	–	30,2	GRAE40-NPPB	11	49,4	–	6,2
	80	21	–	30,2	RAE40-NPPB	11	49,4	–	–
	80	21	23,5	42,9	GE40-KRRB	21,4	52,3	68,3	6,2
	90	23	26	41	GNE40-KRRB	18	53,8	74,5	7,5
	80	21	–	–	GAY40-NPPB	10,5	52,4	–	6,2
45	80	21	23,5	–	GYE40-KRRB	19	52,3	68,3	6,2
	85	22	–	30,2	GRAE45-NPPB	11	54,5	–	6,4
	85	22	26,4	42,9	GE45-KRRB	21,4	57,9	72,3	6,4
	85	22	–	–	GAY45-NPPB	11	57	–	6,4
	85	22	26,4	–	GYE45-KRRB	19	57,9	72,3	6,4
50	90	22	–	30,2	GRAE50-NPPB	11	59,4	–	6,9
	90	22	–	30,2	RAE50-NPPB	11	59,4	–	–
	90	22	26,4	49,2	GE50-KRRB	24,6	62,8	77,3	6,9
	110	29	31	49,2	GNE50-KRRB	24,6	68,8	92,7	9,1
	90	22	–	–	GAY50-NPPB	11	62	–	6,5
55	90	22	26,4	–	GYE50-KRRB	19	62,8	77,3	6,5
	100	24	–	32,5	GRAE55-NPPB	12	66	–	7
	100	25	29	55,5	GE55-KRRB	27,8	69,8	85,9	7
	100	25	29	–	GYE55-KRRB	22	69,8	85,9	7
	60	110	24	–	GRAE60-NPPB	13,5	72	–	7,6
	110	24	29	61,9	GE60-KRRB	31	76,5	94,5	7,6

*nicht nachschmierbare Ausführung

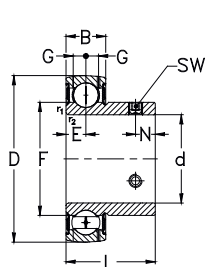
*non re-greaseable execution



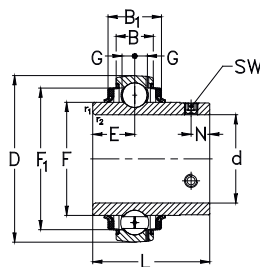
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Tragzahlen [kN] Load ratings [kN]			Gewicht [kg] Weight [kg]
d	N	L	SW	R _{max}	C _r	C _{or}	C _u	m
35	6	42,9	3	–	25,7	15,3	0,7	0,49
40	–	43,7	5	58	29,5	18,2	0,8	0,62
	–	43,7	5	58	29,5	18,2	0,8	0,62
	–	56,3	5	58	29,5	18,2	0,8	0,74
	–	54,6	5	63	40,8	24	1,1	1,09
	8	39,5	4	–	29,5	18,2	0,8	0,51
	8	49,2	4	–	29,5	18,2	0,8	0,65
45	–	43,7	5	63	31,7	20,7	0,9	0,69
	–	56,3	5	63	31,7	20,7	0,9	0,81
	8	41,5	4	–	31,7	20,7	0,9	0,55
	8	49,2	4	–	31,7	20,7	0,9	0,7
50	–	43,7	5	69	35,1	23,2	1,1	0,77
	–	43,7	5	69	35,1	23,2	1,1	0,77
	–	62,7	5	69	35,1	23,2	1,1	1
	–	66,7	5	75,8	61,9	38	1,7	1,87
	9	43	4	–	35,1	23,2	1,1	0,62
	8,5	51,6	4	–	35,1	23,2	1,1	0,8
55	–	48,4	5	76	43,5	29,2	1,3	0,81
	–	71,4	5	76	43,3	29,2	1,3	1,42
	9	55,6	5	–	43,5	29,2	1,3	1,1
60	–	53,1	5	84	47,7	33	1,5	1,4
	–	77,8	5	84	47,7	33	1,5	1,84

*nicht nachschmierbare Ausführung

*non re-greaseable execution



GAY...-NPPB
AY...-NPPB*

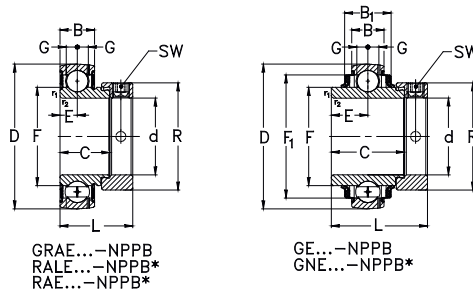


GYE...-KRRB

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]					Gehäuselager Insert bearing	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			
d	D	B	B ₁	C		E	F	F ₁	G
60	130	33	37,2	52	GNE60-KRRB	23	79,4	109	11,2
	110	24	–	–	GAY60-NPPB	13	76	–	7,6
	110	24	29	–	GYE60-KRRB	25,4	76,5	94,5	7,6
65	125	28	32	48,5	GE65-KRRB	21,5	85,2	109	8,9
	125	28	32	48,5	GYE65-KRRB	30,2	85,2	109	8,9
70	125	28	32	48,5	GE70-KRRB	21,5	85,2	109	8,9
	150	37	41	58	GNE70-KRRB	26	92,2	127	12,3
	125	28	32	–	GYE70-KRRB	30,2	85,2	109	8,9
75	130	28	30,5	49,5	GE75-KRRB	21,5	90	113	8,5
	130	28	30,5	–	GYE75-KRRB	33,3	90	113	8,5
80	140	30	38	53,2	GE80-KRRB	23,4	97	120	8,8
	170	41	51	73	GNE80-KRRB	34	109	142,8	13,2
	140	30	38	–	GYE80-KRRB	33,3	97	120	8,8
90	160	32	35	52	GE90-KRRB	23	109,4	138	10
	190	45	52,6	77,5	GNE90-KRRB	35,5	122,2	161,3	14,3
	160	32	35	–	GYE90-KRRB	39,7	109,4	138	10
100	180	36	39	57,5	GE100-KRRB	25,5	122,2	155,5	11,2
	215	49	59,4	86	GNE100-KRRB	39,5	137,1	182,8	16,7

*nicht nachschmierbare Ausführung

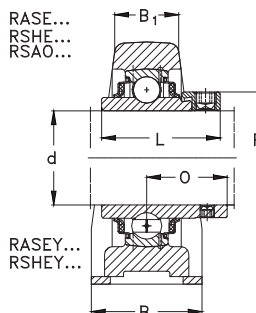
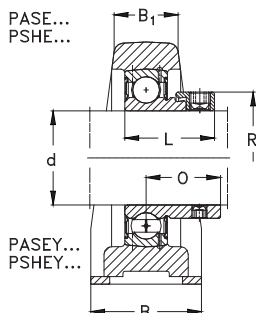
*non re-greaseable execution



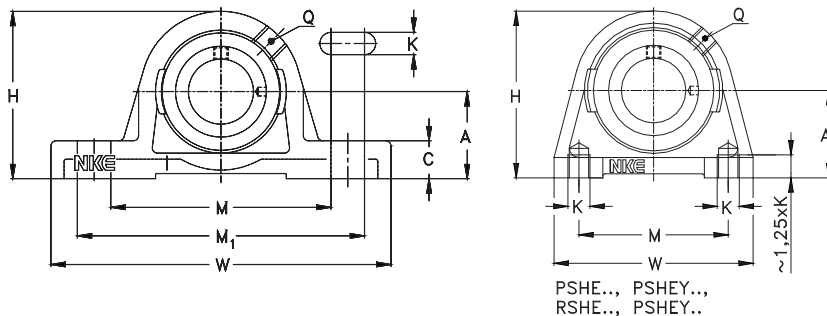
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>					Tragzahlen [kN] <i>Load ratings [kN]</i>			Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>
d	N	L	SW	R _{max}	C _r	C _{or}	C _u	m
60	–	68,4	5	89	81,8	52	2,4	2,97
	10	47	5	–	47,7	33	1,5	1,07
	10	65,1	5	–	47,7	33	1,5	1,32
65	–	66,1	6	96	61	45,1	2,1	2,71
	–	74,6	5	–	61	45,1	2,1	2,25
70	–	66,1	6	96	61	45,1	2,1	2,45
	–	75,4	6	102	104	68,1	3	4,37
	12	74,6	5	–	61	45,1	2,1	1,95
75	–	67,1	6	100	66	49,5	2,2	2,65
	12	77,8	5	–	66	49,5	2,2	2,19
80	–	71	6	108	72	54	2,3	2,95
	–	93,7	6	118	123	87	3,5	7,1
	12	82,6	5	–	72	54	2,3	2,93
90	–	69,5	6	118	96	72	2,9	3,72
	–	101	6	132	143	107	4,1	9,3
	12	96	6	–	96	72	2,9	4,2
100	–	75	6	132	122	93	3,6	4,65
	–	109,5	6	145	173	141	5,1	12,3

*nicht nachschmierbare Ausführung

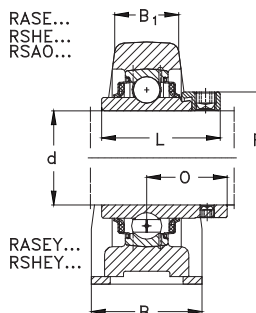
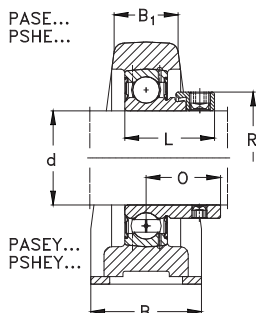
*non re-greaseable execution



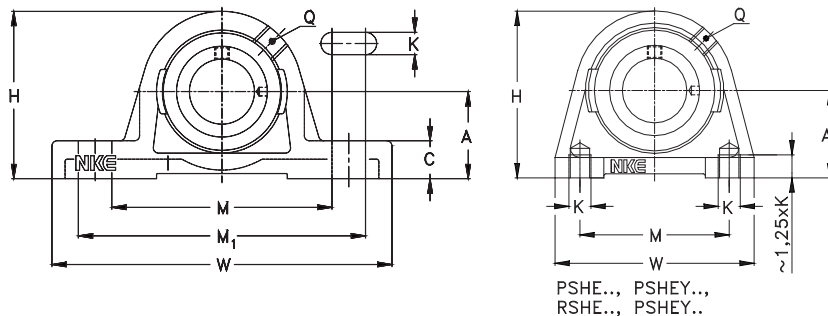
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	W	H		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
12	30,2	125	57	PASE12	ASE03	GRAE12-NPPB
	30,2	125	57	PASEY12	ASE03	GAY12-NPPB
	30,2	125	57	RASEY12	ASE03	GYE12-KRRB
	30,2	63	57	PSHE12	SHE03	GRAE12-NPPB
	30,2	63	57	PSHEY12	SHE03	GAY12-NPPB
	30,2	63	57	RSHEY12	SHE03	GYE12-KRRB
15	30,2	125	57	PASE15	ASE03	GRAE15-NPPB
	30,2	125	57	PASEY15	ASE03	GAY15-NPPB
	30,2	125	57	RASEY15	ASE03	GYE15-KRRB
	30,2	63	57	PSHE15	SHE03	GRAE15-NPPB
	30,2	63	57	PSHEY15	SHE03	GAY15-NPPB
	30,2	63	57	RSHEY15	SHE03	GYE15-KRRB
16	30,2	125	57	RASEY16	ASE03	GYE16-KRRB
17	30,2	125	57	PASE17	ASE03	GRAE17-NPPB
	30,2	125	57	RASE17	ASE03	GE17-KRRB
	30,2	125	57	PASEY17	ASE03	GAY17-NPPB
	30,2	125	57	RASEY17	ASE03	GYE17-KRRB
	30,2	63	57	PSHE17	SHE03	GRAE17-NPPB
	30,2	63	57	RSHE17	SHE03	GE17-KRRB
	30,2	63	57	PSHEY17	SHE03	GAY17-NPPB
	30,2	63	57	RSHEY17	SHE03	GYE17-KRRB
	30,2	63	57	RSHEY17	SHE03	GYE17-KRRB
20	33,3	130	64	PASE20-N	ASE04-N	GRAE20-NPPB



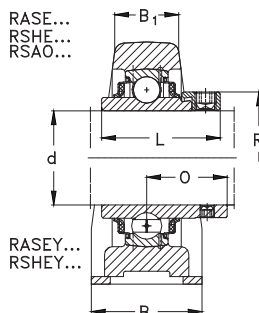
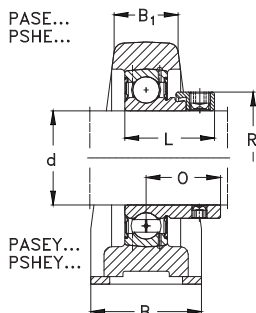
Hauptabmessungen [mm]											Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]											Weight [kg]
d	B	B ₁	C	K	L	M	M ₁	O	Q	R _{max}	m
12	30	18	10	11	28.6	87	103	22.1	M6	28	0.46
	30	18	10	11	22	87	103	16	M6	–	0.44
	30	18	10	11	27.4	87	103	15.9	M6	–	0.45
	30	18	–	M 8	28.6	47	–	22.1	M6	28	0.44
	30	18	–	M 8	22	47	–	16	M6	–	0.42
	30	18	–	M 8	27.4	47	–	15.9	M6	–	0.43
15	30	18	10	11	28.6	87	103	22.1	M6	28	0.46
	30	18	10	11	22	87	103	16	M6	–	0.43
	30	18	10	11	27.4	87	103	15.9	M6	–	0.45
	30	18	–	M 8	28.6	47	–	22.1	M6	28	0.44
	30	18	–	M 8	22	47	–	16	M6	–	0.41
	30	18	–	M 8	27.4	47	–	15.9	M6	–	0.42
16	30	18	10	11	27.4	87	103	15.9	M6	–	0.45
17	30	18	10	11	28.6	87	103	22.1	M6	28	0.46
	30	18	10	11	37.3	87	103	23.4	M6	28	0.5
	30	18	10	11	22	87	103	16	M6	–	0.42
	30	18	10	11	27.4	87	103	15.9	M6	–	0.45
	30	18	–	M 8	28.6	47	–	22.1	M6	28	0.44
	30	18	–	M 8	37.3	47	–	23.4	M6	28	0.48
	30	18	–	M 8	22	47	–	16	M6	–	0.4
	30	18	–	M 8	27.4	47	–	15.9	M6	–	0.41
20	32	19	14.5	11	31	89.5	105	23.5	R1/8"	33	0.55



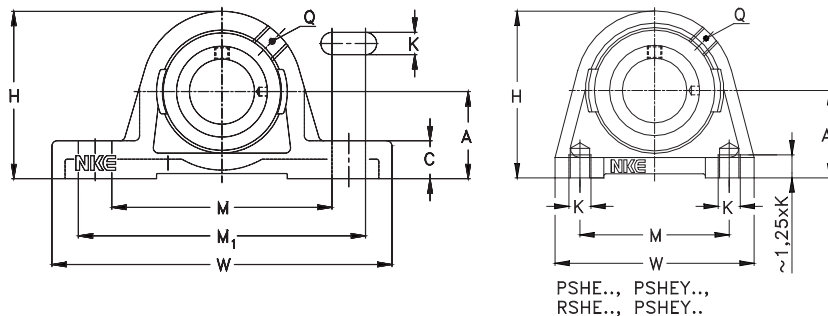
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	W	H		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
20	33,3	130	64	RASE20-N	ASE04-N	GE20-KRRB
	33,3	130	64	PASEY20-N	ASE04-N	GAY20-NPPB
	33,3	130	64	RASEY20-N	ASE04-N	GYE20-KRRB
	33,3	65	64	PSHE20-N	SHE04-N	GRAE20-NPPB
	33,3	65	64	RSHE20-N	SHE04-N	GE20-KRRB
	33,3	65	64	PSHEY20-N	SHE04-N	GAY20-NPPB
	33,3	65	64	RSHEY20-N	SHE04-N	GYE20-KRRB
25	36,5	130	70	PASE25-N	ASE05-N	GRAE25-NPPB
	36,5	130	70	RASE25-N	ASE05-N	GE25-KRRB
	36,5	130	70	PASEY 25-N	ASE05-N	GAY25-NPPB
	36,5	130	70	RASEY25-N	ASE05-N	GYE25-KRRB
	36,5	70	70	PSHE25-N	SHE05-N	GRAE25-NPPB
	36,5	70	70	RSHE25-N	SHE05-N	GE25-KRRB
	36,5	70	70	PSHEY25-N	SHE05-N	GAY25-NPPB
30	36,5	70	70	RSHEY25-N	SHE05-N	GYE25-KRRB
	42,9	158	82	PASE30-N	ASE06-N	GRAE30-NPPB
	42,9	158	82	RASE30-N	ASE06-N	GE30-KRRB
	42,9	158	82	PASEY30-N	ASE06-N	GAY30-NPPB
	42,9	158	82	RASEY30-N	ASE06-N	GYE30-KRRB
	42,9	98	82	PSHE30-N	SHE06-N	GRAE30-NPPB
	42,9	98	82	RSHE30-N	SHE06-N	GE30-KRRB
	42,9	98	82	PSHEY30-N	SHE06-N	GAY30-NPPB



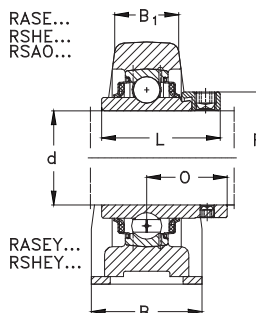
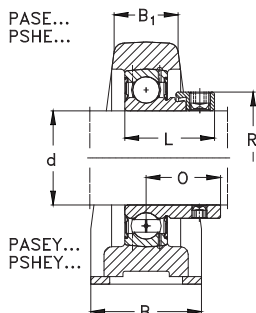
Hauptabmessungen [mm]											Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]											Weight [kg]
d	B	B ₁	C	K	L	M	M ₁	O	Q	R _{max}	m
20	32	19	14,5	11	43,7	89,5	105	26,6	R1/8"	33	0,59
	32	19	14,5	11	25	89,5	105	18	R1/8"	–	0,52
	32	19	14,5	11	31	89,5	105	18,3	R1/8"	–	0,56
	32	19	–	M 8	31	50,8	–	23,5	R1/8"	33	0,51
	32	19	–	M 8	43,7	50,8	–	26,6	R1/8"	33	0,55
	32	19	–	M 8	25	50,8	–	18	R1/8"	–	0,48
	32	19	–	M 8	31	50,8	–	18,3	R1/8"	–	0,52
25	36	21	14,5	11	31	94,5	110,5	23,5	R1/8"	37,5	0,64
	36	21	14,5	11	44,4	94,5	110,5	26,9	R1/8"	37,5	0,7
	36	21	14,5	11	27	94,5	110,5	19,5	R1/8"	–	0,61
	36	21	14,5	11	34,1	94,5	110,5	19,6	R1/8"	–	0,65
	36	21	–	M10	31	50,8	–	23,5	R1/8"	37,5	0,6
	36	21	–	M10	44,4	50,8	–	26,9	R1/8"	37,5	0,66
	36	21	–	M10	27	50,8	–	19,5	R1/8"	–	0,57
30	36	21	–	M10	34,1	50,8	–	19,6	R1/8"	–	0,61
	40	25	17	14	35,7	109,5	125,5	26,7	R1/8"	44	1,04
	40	25	17	14	48,4	109,5	125,5	30,1	R1/8"	44	1,11
	40	25	17	14	30	109,5	125,5	21	R1/8"	–	0,98
	40	25	17	14	38,1	109,5	125,5	22,2	R1/8"	–	1,06
	40	25	–	M10	35,7	76,2	–	26,7	R1/8"	44	1,05
	40	25	–	M10	48,4	76,2	–	30,1	R1/8"	44	1,12
	40	25	–	M10	30	76,2	–	21	R1/8"	–	0,99



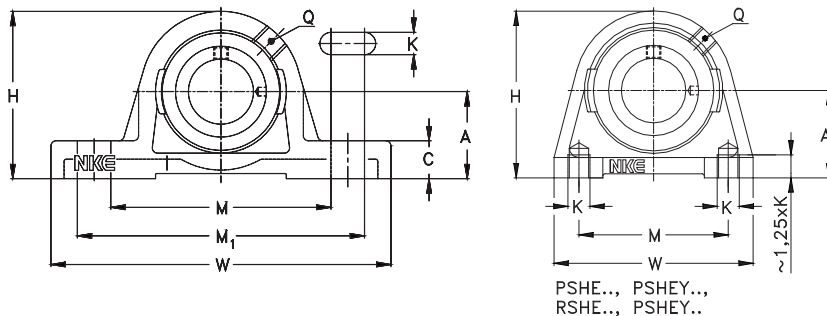
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	W	H		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
30	42,9	98	82	RSHEY30-N	SHE06-N	GYE30-KRRB
	50	180	95	RSOA030-N	SAO06-N	GNE30-KRRB
35	47,6	163	93	PASE35-N	ASE07-N	GRAE35-NPPB
	47,6	163	93	RASE35-N	ASE07-N	GE35-KRRB
	47,6	163	93	PASEY35-N	ASE07-N	GAY35-NPPB
	47,6	163	93	RASEY35-N	ASE07-N	GYE35-KRRB
	47,6	103	93	PSHE35-N	SHE07-N	GRAE35-NPPB
	47,6	103	93	RSHE35-N	SHE07-N	GE35-KRRB
	47,6	103	93	PSHEY35-N	SHE07-N	GAY35-NPPB
	47,6	103	93	RSHEY35-N	SHE07-N	GYE35-KRRB
40	56	210	106	RSOA035-N	SAO07-N	GNE35-KRRB
	49,2	179	99	PASE40-N	ASE08-N	GRAE40-NPPB
	49,2	179	99	RASE40-N	ASE08-N	GE40-KRRB
	49,2	179	99	PASEY40-N	ASE08-N	GAY40-NPPB
	49,2	179	99	RASEY40-N	ASE08-N	GYE40-KRRB
	49,2	116	99	PSHE40-N	SHE08-N	GRAE40-NPPB
	49,2	116	99	RSHE40-N	SHE08-N	GE40-KRRB
	49,2	116	99	PSHEY40-N	SHE08-N	GAY40-NPPB
45	49,2	116	99	RSHEY40-N	SHE08-N	GYE40-KRRB
	60	220	116	RSOA040-N	SAO08-N	GNE40-KRRB
	54	192	107	PASE45	ASE09	GRAE45-NPPB
	54	192	107	RASE45	ASE09	GE45-KRRB



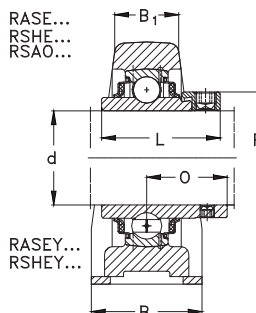
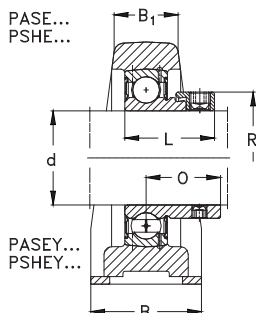
Hauptabmessungen [mm]											Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]											Weight [kg]
d	B	B ₁	C	K	L	M	M ₁	O	Q	R _{max}	m
30	40	25	–	M10	38,1	76,2	–	22,2	R1/8"	–	1,07
	50	28	18	17,5	50	137	143	32,5	R1/8"	51	1,8
35	45	27	19	14	38,9	119,5	132,5	29,4	R1/8"	51	1,58
	45	27	19	14	51,1	119,5	132,5	32,3	R1/8"	51	1,6
	45	27	19	14	35	119,5	132,5	25,5	R1/8"	–	1,44
	45	27	19	14	42,9	119,5	132,5	25,4	R1/8"	–	1,54
	45	27	–	M10	38,9	82,6	–	29,4	R1/8"	51	1,44
	45	27	–	M10	51,1	82,6	–	32,3	R1/8"	51	1,51
	45	27	–	M10	35	82,6	–	25,5	R1/8"	–	1,35
	45	27	–	M10	42,9	82,6	–	25,4	R1/8"	–	1,45
	56	30	20	17,5	51,6	152	168	33,4	R1/8"	55	2,75
	48	30	19	14	43,7	126,5	150	32,7	R1/8"	58	1,71
40	48	30	19	14	56,3	126,5	150	34,9	R1/8"	58	1,83
	48	30	19	14	39,5	126,5	150	29	R1/8"	–	1,6
	48	30	19	14	49,2	126,5	150	30,2	R1/8"	–	1,74
	48	30	–	M12	43,7	88,9	–	32,7	R1/8"	58	1,84
	48	30	–	M12	56,3	88,9	–	34,9	R1/8"	58	1,96
	48	30	–	M12	39,5	88,9	–	29	R1/8"	–	1,73
	48	30	–	M12	49,2	88,9	–	30,2	R1/8"	–	1,87
	60	31	22	17,5	54,6	160	180	36,6	R1/8"	63	3,18
45	48	32	21,5	14	43,7	135	164,3	32,7	R1/8"	63	2,09
	48	32	21,5	14	56,3	135	164,3	34,9	R1/8"	63	2,21



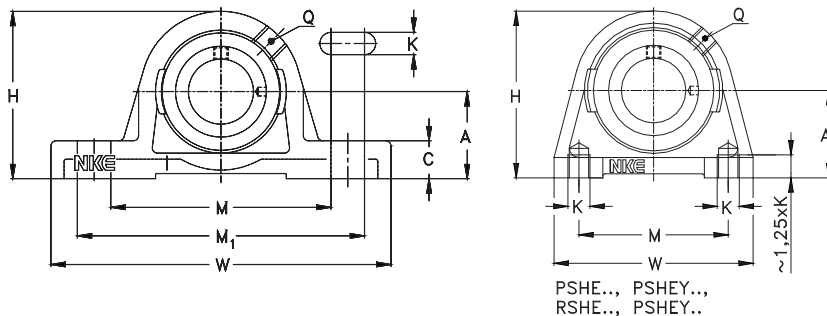
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit		Bezeichnung Designation	
d	A	W	H		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing	
45	54	192	107	PASEY45	ASE09	GAY45-NPPB	
	54	192	107	RASEY45	ASE09	GYE45-KRRB	
	54	120	107	PSHE45	SHE09	GRAE45-NPPB	
	54	120	107	RSHE45	SHE09	GE45-KRRB	
	54	120	107	PSHEY45	SHE09	GAY45-NPPB	
	54	120	107	RSHEY45	SHE09	GYE45-KRRB	
50	57,2	200	115	PASE 50-N	ASE10-N	GRAE50-NPPB	
	57,2	200	115	RASE 50-N	ASE10-N	GE50-KRRB	
	57,2	200	115	PASEY 50-N	ASE10-N	GAY50-NPPB	
	57,2	200	115	RASEY 50-N	ASE10-N	GYE50-KRRB	
	57,2	135	115	PSHE50-N	SHE10-N	GRAE50-NPPB	
	57,2	135	115	RSHE50-N	SHE10-N	GE50-KRRB	
	57,2	135	115	PSHEY50-N	SHE10-N	GAY50-NPPB	
	57,2	135	115	RSHEY50-N	SHE10-N	GYE50-KRRB	
55	75	275	143	RSOA50-N	SAO10-N	GNE50-KRRB	
	63,5	222	124,5	PASE55	ASE11	GRAE55-NPPB	
	63,5	222	124,5	RASE55	ASE11	GE55-KRRB	
	63,5	222	124,5	RASEY55	ASE11	GYE55-KRRB	
	64	150	125	PSHE55	SHE11	GRAE55-NPPB	
	64	150	125	RSHE55	SHE11	GE55-KRRB	
60	64	150	125	RSHEY55	SHE11	GYE55-KRRB	
	69,9	240	140	PASE60-N	ASE12-N	GRAE60-NPPB	



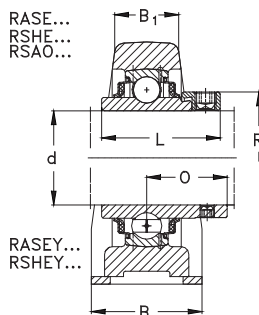
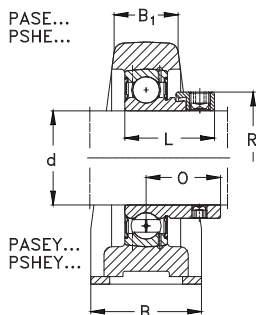
Hauptabmessungen [mm]											Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]											Weight [kg]
d	B	B ₁	C	K	L	M	M ₁	O	Q	R _{max}	m
45	48	32	21,5	14	41,5	135	164,3	30,5	R1/8"	–	1,95
	48	32	21,5	14	49,2	135	164,3	30,2	R1/8"	–	2,1
	48	32	–	M12	43,7	95,3	–	32,7	R1/8"	63	2,14
	48	32	–	M12	56,3	95,3	–	34,9	R1/8"	63	2,26
	48	32	–	M12	41,5	95,3	–	30,5	R1/8"	–	2
	48	32	–	M12	49,2	95,3	–	30,2	R1/8"	–	2,15
50	54	34	21,5	18	43,7	153	163	32,7	R1/8"	69	2,47
	54	34	21,5	18	62,7	153	163	38,1	R1/8"	69	2,7
	54	34	21,5	18	43	153	163	32	R1/8"	–	2,32
	54	34	21,5	18	51,6	153	163	32,6	R1/8"	–	2,5
	54	34	–	M16	43,7	101,6	–	32,7	R1/8"	69	2,79
	54	34	–	M16	62,7	101,6	–	38,1	R1/8"	69	3,02
	54	34	–	M16	43	101,6	–	32	R1/8"	–	2,64
	54	34	–	M16	51,6	101,6	–	32,6	R1/8"	–	2,82
75	39	27	20	66,7	197	227	42,1	R1/8"	75,8	6,1	
55	60	35	22,5	18	48,4	164,5	187,5	36,4	R1/8"	76	2,79
	60	35	22,5	18	71,4	164,5	187,5	43,6	R1/8"	76	3,4
	60	35	22,5	18	55,6	164,5	187,5	33,4	R1/8"	–	3,08
	60	35	–	M16	48,4	118	–	36,4	R1/8"	76	2,91
	60	35	–	M16	71,4	118	–	43,6	R1/8"	76	3,52
60	35	–	M16	55,6	118	–	33,4	R1/8"	–	3,2	
60	60	42	25	18	53,1	180	200	39,6	R1/8"	84	4,35



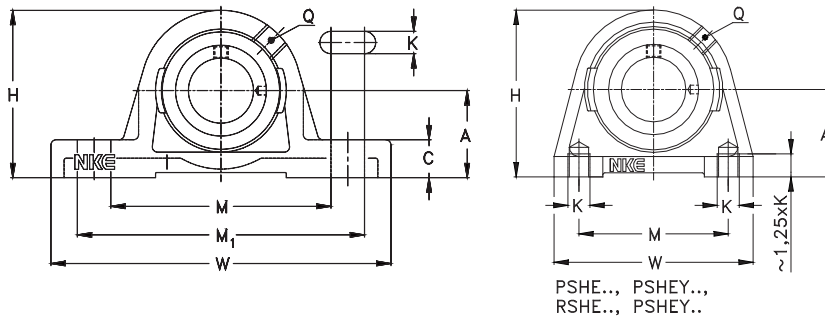
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	W	H		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
60	69,9	240	140	RASE60-N	ASE12-N	GE60-KRRB
	69,9	240	140	PASEY60-N	ASE12-N	GAY60-NPPB
	69,9	240	140	RASEY60-N	ASE12-N	GYE60-KRRB
	69,9	150	140	PSHE60-N	SHE12-N	GRAE60-NPPB
	69,9	150	140	RSHE60-N	SHE12-N	GE60-KRRB
	69,9	150	140	PSHEY60-N	SHE12-N	GAY60-NPPB
	69,9	150	140	RSHEY60-N	SHE12-N	GYE60-KRRB
65	85	330	165	RSOA60	SAO12	GNE60-KRRB
	79,4	260	156	RASE65	ASE14	GE65-KRRB
	79,4	260	156	RASEY65	ASE14	GYE65-KRRB
70	79,4	260	156	RASE70	ASE14	GE70-KRRB
	79,4	260	156	RASEY70	ASE14	GYE70-KRRB
	95	360	187	RSOA70	SAO14	GNE70-KRRB
75	82,5	265	164	RASE75	ASE15	GE75-KRRB
	82,5	265	164	RASEY75	ASE15	GYE75-KRRB
80	89	290	175	RASE80	ASE16	GE80-KRRB
	89	290	175	RASEY80	ASE16	GYE80-KRRB
	116	390	226	RSOA80	SAO16	GNE80-KRRB
90	101,6	330	200	RASE90	ASE18	GE90-KRRB
	101,6	330	200	RASEY90	ASE18	GYE90-KRRB
	130	410	250	RSOA90	SAO18	GNE90-KRRB
100	115	380	225	RASE100	ASE20	GE100-KRRB



Hauptabmessungen [mm]											Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]											Weight [kg]
d	B	B ₁	C	K	L	M	M ₁	O	Q	R _{max}	m
60	60	42	25	18	77,8	180	200	46,8	R1/8"	84	4,79
	60	42	25	18	47	180	200	34	R1/8"	–	4,02
	60	42	25	18	65,1	180	200	39,7	R1/8"	–	4,27
	60	42	–	M16	53,1	118	–	39,6	R1/8"	84	4,1
	60	42	–	M16	77,8	118	–	46,8	R1/8"	84	4,54
	60	42	–	M16	47	118	–	34	R1/8"	–	3,37
	60	42	–	M16	65,1	118	–	39,7	R1/8"	–	4,02
	85	46	32	25	68,4	237	263	45,4	R1/8"	89	9
65	65	44	27,5	22	66,1	196,5	208,5	44,6	R1/8"	96	6,41
	65	44	27,5	22	74,6	196,5	208,5	44,4	R1/8"	–	5,95
70	65	44	27,5	22	66,1	196,5	208,5	44,6	R1/8"	96	6,15
	65	44	27,5	22	74,6	196,5	208,5	44,4	R1/8"	–	5,65
	90	54	35	27	75,4	267	297	49,4	R1/8"	102	11
75	66	48	27,5	22	67,1	202	218	45,6	R1/8"	100	7,65
	66	48	27,5	22	77,8	202	218	44,5	R1/8"	–	7,19
80	78	55	30	26	71	224	240	47,6	R1/8"	108	8,65
	78	55	30	26	82,6	224	240	49,3	R1/8"	–	8,63
	110	76	50	25,5	93,7	296	334	59,7	R1/8"	118	22,5
90	85	55	35	27	69,6	260	276	46,6	R1/8"	118	12,1
	85	55	35	27	96	260	276	56,3	R1/8"	–	12,6
	120	84	57	28	101	314	366	65,5	R1/8"	132	29,5
100	95	62	40	30	75	300	316	49,5	R1/8"	132	15,9



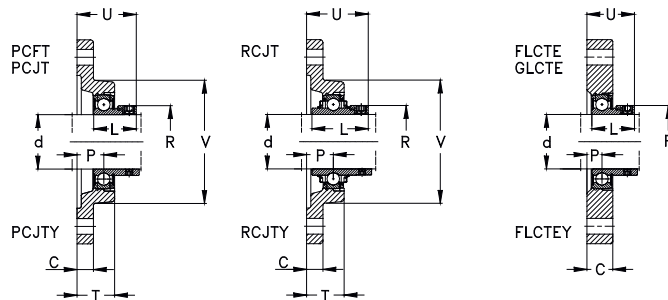
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	W	H		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
100	145	440	280	RSAO100	SAO20	GNE100-KRRB
120	135	440	265	RASE120	ASE24	GE120-KRRB



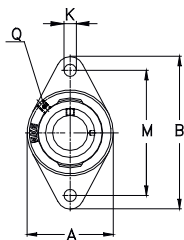
Hauptabmessungen [mm]											Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]											Weight [kg]
d	B	B _I	C	K	L	M	M _I	O	Q	R _{max}	m
100	130	94	65	32	109,5	360	390	70	R1/8"	145	41
120	105	70	45	33	81	350	366	52,5	R1/8"	152	25,5

Zweilochflanscheinheiten, Grauguss

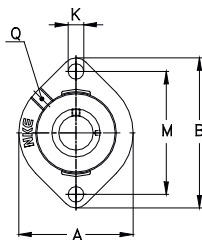
Oval Flanged Units, Cast Iron



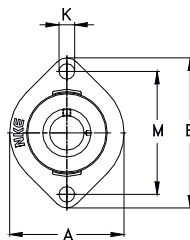
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	B	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
12	58,7	81	15	FLCTE12	LCTE03	RAE12-NPPB
	58,7	81	15	GLCTE12	GLCTE03	GRAE12-NPPB
	58,7	81	15	FLCTEY12	LCTE03	AY12-NPPB
	57	99	9,5	PCFT12	CFT03	GRAE12-NPPB
	57	99	9,5	PCJT12	CJT03	GRAE12-NPPB
	57	99	9,5	PCJTY12	CJT03	GAY12-NPPB
	57	99	9,5	RCJTY12	CJT03	GYE12-KRRB
15	58,7	81	15	FLCTE15	LCTE03	RAE15-NPPB
	58,7	81	15	GLCTE15	GLCTE03	GRAE15-NPPB
	58,7	81	15	FLCTEY15	LCTE03	AY15-NPPB
	57	99	9,5	PCFT15	CFT03	GRAE15-NPPB
	57	99	9,5	PCJT15	CJT03	GRAE15-NPPB
	57	99	9,5	PCJTY15	CJT03	GAY15-NPPB
16	57	99	9,5	RCJTY16	CJT03	GYE 16-KRRB
	57	99	9,5	RCJTY16	CJT03	GYE 16-KRRB
17	58,7	81	15	FLCTE17	LCTE03	RAE17-NPPB
	58,7	81	15	GLCTE17	GLCTE03	GRAE17-NPPB
	58,7	81	15	FLCTEY17	LCTE03	AY17-NPPB
	57	99	9,5	PCFT17	CFT03	GRAE17-NPPB
	57	99	9,5	PCJT17	CJT03	GRAE17-NPPB
	57	99	9,5	PCJTY17	CJT03	GAY17-NPPB
	57	99	9,5	RCJT17	CJT03	GE17-KRRB



PCFT..., PCJT...,
PCFTY..., RCJT...,
RCJT...



GLCTE...

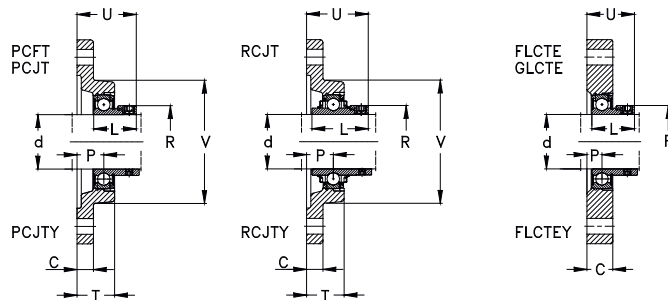


FLCTE...,
FLCTEY...

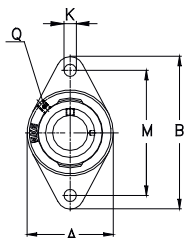
Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]										Weight [kg]
d	V	K	L	M	P	Q	R _{max}	T	U	m
12	–	6,6	28,6	63,5	8,4	–	28	–	30,5	0,3
	–	6,6	28,6	63,5	8,4	M6	28	–	30,5	0,3
	–	6,6	22	63,5	8,4	–	–	–	26	0,28
	57	11,5	28,6	76,5	10	M6	28	18	32,1	0,39
	57	11,5	28,6	76,5	17	M6	28	25	39,1	0,37
	57	11,5	22	76,5	17	M6	–	25	33	0,35
15	57	11,5	27,4	76,5	17	M6	–	25	32,9	0,36
	–	6,6	28,6	63,5	8,4	–	28	–	30,5	0,3
	–	6,6	28,6	63,5	8,4	M6	28	–	30,5	0,3
	–	6,6	22	63,5	8,4	–	–	–	26	0,27
	57	11,5	28,6	76,5	10	M6	28	18	32,1	0,39
	57	11,5	28,6	76,5	17	M6	28	25	39,1	0,37
16	57	11,5	22	76,5	17	M6	–	25	33	0,34
	57	11,5	27,4	76,5	17	M6	–	25	32,9	0,35
	57	11,5	27,4	76,5	17	M6	–	25	32,9	0,34
	57	11,5	27,4	76,5	17	M6	–	25	32,9	0,34
17	–	6,6	28,6	63,5	8,4	–	28	–	30,5	0,3
	–	6,6	28,6	63,5	8,4	M6	28	–	30,5	0,3
	–	6,6	22	63,5	8,4	–	–	–	26	0,26
	57	11,5	28,6	76,5	10	M6	28	18	32,1	0,39
	57	11,5	28,6	76,5	17	M6	28	25	39,1	0,37
	57	11,5	22	76,5	17	M6	–	25	33	0,33
	57	11,5	37,3	76,5	17	M6	28	25	40,4	0,41
	57	11,5	37,3	76,5	17	M6	28	25	40,4	0,41

Zweilochflanscheinheiten, Grauguss

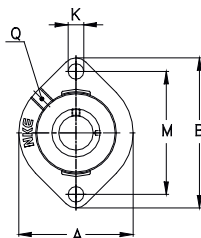
Oval Flanged Units, Cast Iron



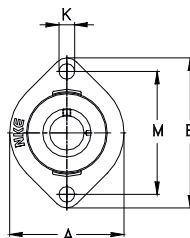
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	B	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
17	57	99	9,5	PCJTY17	CJT03	GAY17-NPPB
	57	99	9,5	RCJT17	CJT03	GE17-KRRB
	57	99	9,5	RCJTY17	CJT03	GYE17-KRRB
20	66,5	90,5	17	FLCTE20	LCTE04	RAE20-NPPB
	66,5	90,5	17	GLCTE20	GLCTE04	GRAE20-NPPB
	66,5	90,5	17	FLCTEY20	LCTE04	AY20-NPPB
	61	112	10	PCFT20	CFT04	GRAE20-NPPB
	61	112	10	PCJT20-N	CJT04-N	GRAE20-NPPB
	61	112	10	PCJTY20-N	CJT04-N	GAY20-NPPB
	61	112	10	RCJT20-N	CJT04-N	GE020-KRRB
25	61	112	10	RCJTY20-N	CJT04-N	GYE20-KRRB
	71	97	17,5	FLCTE25	LCTE05	RAE25-NPPB
	71	97	17,5	GLCTE25	GLCTE05	GRAE25-NPPB
	71	97	17,5	FLCTEY25	LCTE05	AY25-NPPB
	70	124	11	PCFT25	CFT05	GRAE25-NPPB
	70	124	11	PCJT25-N	CJT05-N	GRAE25-NPPB
	70	124	11	PCJTY25-N	CJT05-N	GAY25-NPPB
	70	124	11	RCJT25-N	CJT05-N	GE25-KRRB
30	70	124	11	RCJTY25-N	CJT05-N	GYE25-KRRB
	84	112,5	20,5	FLCTE30	LCTE06	RAE30-NPPB
	84	112,5	20,5	GLCTE30	GLCTE06	GRAE30-NPPB
	84	112,5	20,5	FLCTEY30	LCTE06	AY30-NPPB



PCFT..., PCJT...,
PCFTY..., RCJTY...,
RCJT...



GLCTE...

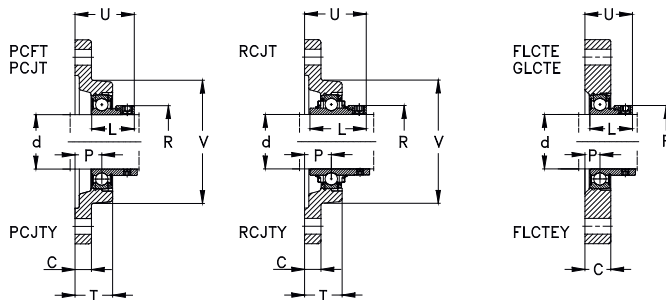


FLCTE...,
FLCTEY...

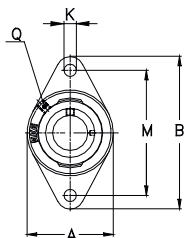
Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]										Weight [kg]
d	V	K	L	M	P	Q	R _{max}	T	U	m
17	57	11,5	22	76,5	17	M6	–	25	33	0,33
	57	11,5	37,3	76,5	17	M6	28	25	40,4	0,41
	57	11,5	27,4	76,5	17	M6	–	25	32,9	0,34
20	–	9	31	71,4	9,5	–	33	–	33	0,39
	–	9	31	71,4	9,5	R1/8	33	–	33	0,39
	–	9	25	71,4	9,5	–	–	–	27	0,36
61	11,5	31	90	10,5	R1/8"	33	17,5	34	0,45	
	11,5	31	90	19	R1/8"	33	28	42,5	0,48	
	11,5	25	90	19	R1/8"	–	28	37	0,45	
	11,5	43,7	90	19	R1/8"	33	28	45,6	0,52	
	11,5	31	90	19	R1/8"	–	28	37,3	0,49	
	–	9	31	76,2	9,9	–	37,5	–	33,4	0,47
25	–	9	31	76,2	9,9	R1/8"	37,5	–	33,4	0,47
	–	9	27	76,2	9,9	–	–	–	29,4	0,44
70	11,5	31	99	12,5	R1/8"	37,5	20	36	0,52	
	11,5	31	99	19	R1/8"	37,5	29	42,5	0,56	
	11,5	27	99	19	R1/8"	–	29	38,5	0,48	
	11,5	44,4	99	19	R1/8"	37,5	29	45,9	0,62	
	11,5	34,1	99	19	R1/8"	–	29	38,8	0,57	
	–	11,5	35,7	90,5	11,4	–	44	–	38,1	0,76
30	–	11,5	35,7	90,5	11,4	R1/8"	44	–	38,1	0,76
	–	11,5	29	90,5	11,4	–	–	–	32,4	0,7

Zweilochflanscheinheiten, Grauguss

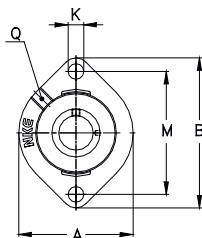
Oval Flanged Units, Cast Iron



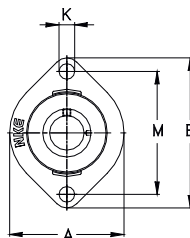
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	B	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
30	84	112,5	20,5	GLCTE30	GLCTE06	GRAE30-NPPB
	84	112,5	20,5	FLCTEY30	LCTE06	AY30-NPPB
	80	142	12	PCFT30	CFT06	GRAE30-NPPB
	80	142	12	PCJT30-N	CJT06-N	GRAE30-NPPB
	80	142	12	PCJTY30-N	CJT06-N	GAY30-NPPB
	80	142	12	RCJT30-N	CJT06-N	GE30-KRRB
	80	142	12	RCJTY30-N	CJT06-N	GYE30-KRRB
35	94	126	22	FLCTE35	LCTE07	RAE35-NPPB
	94	126	22	GLCTE35	GLCTE07	GRAE35-NPPB
	94	126	22	FLCTEY35	LCTE07	AY35-NPPB
	92	155	12,5	PCFT35	CFT07	GRAE35-NPPB
	92	155	12,5	PCJT35-N	CJT07-N	GRAE35-NPPB
	92	155	12,5	PCJTY35-N	CJT07-N	GAY35-NPPB
	92	155	12,5	RCJT35-N	CJT07-N	GE35-KRRB
40	92	155	12,5	RCJTY35-N	CJT07-N	GYE35-KRRB
	100	150	24	FLCTE40	LCTE08	RAE40-NPPB
	100	150	24	GLCTE40	GLCTE08	GRAE40-NPPB
	100	150	24	FLCTEY40	LCTE08	AY40-NPPB
	105	172	13	PCFT40	CFT08	GRAE40-NPPB
	105	172	13	PCJT40-N	CJT08-N	GRAE40-NPPB
	105	172	13	PCJTY40-N	CJT08-N	GAY40-NPPB
	105	172	13	RCJT40-N	CJT08-N	GE40-KRRB



PCFT..., PCJT...,
PCFTY..., RCJTY...,
RCJT...



GLCTE...

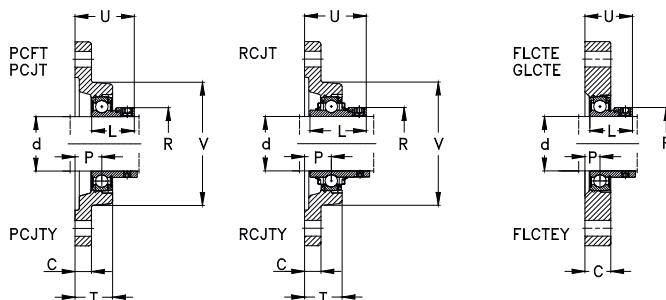


FLCTE...,
FLCTEY...

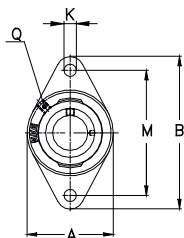
Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]										Weight [kg]
d	V	K	L	M	P	Q	R _{max}	T	U	m
30	–	11,5	35,7	90,5	11,4	R1/8"	44	–	38,1	0,76
	–	11,5	29	90,5	11,4	–	–	–	32,4	0,7
	80	11,5	35,7	116,5	13,3	R1/8"	44	22,3	40	0,77
	80	11,5	35,7	116,5	20	R1/8"	44	29	46,7	0,81
	80	11,5	30	116,5	20	R1/8"	–	29	41	0,75
	80	11,5	48,4	116,5	20	R1/8"	44	29	50,1	0,88
35	80	11,5	38,1	116,5	20	R1/8"	–	29	42,2	0,75
	–	11,5	38,9	100	12,4	–	51	–	41,8	1,02
	–	11,5	38,9	100	12,4	R1/8"	51	–	41,8	1,02
	–	11,5	35	100	12,4	–	–	–	37,9	0,93
	92	14	38,9	130	15,5	R1/8"	51	25	44,9	1,08
	92	14	38,9	130	21	R1/8"	51	30,5	50,4	1,12
40	92	14	35	130	21	R1/8"	–	30,5	46,5	1,03
	92	14	51,1	130	21	R1/8"	51	30,5	53,3	1,19
	92	14	42,9	130	21	R1/8"	–	30,5	46,4	1,13
	100	14	43,7	119	13,5	–	58	–	46,2	1,27
	100	14	43,7	119	13,5	R1/8"	58	–	46,2	1,27
	100	14	39,5	119	13,5	–	–	–	42,5	1,18
105	105	14	43,7	143,5	18,3	R1/8"	58	28,8	51	1,42
	105	14	43,7	143,5	24	R1/8"	58	34,5	56,7	1,54
	105	14	39,5	143,5	24	R1/8"	–	34,5	53	1,43
	105	14	56,3	143,5	24	R1/8"	58	34,5	58,9	1,66

Zweilochflanscheinheiten, Grauguss

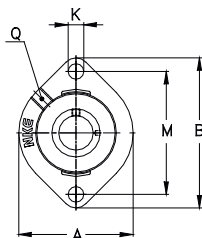
Oval Flanged Units, Cast Iron



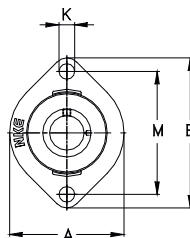
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagereinheit <i>Bearing unit</i>	Bezeichnung <i>Designation</i>	
d	A	B	C		Gehäuse <i>Housing</i>	Gehäuselager <i>Insert Bearing</i>
40	105	172	13	PCJTY40-N	CJT08-N	GAY40-NPPB
	105	172	13	RCJTY40-N	CJT08-N	GYE40-KRRB
45	111	180	13	PCFT45	CFT09	GRAE45-NPPB
	111	180	13	PCJT45	CJT09	GRAE45-NPPB
	111	180	13	PCJTY45	CJT09	GAY45-NPPB
	111	180	13	RCJT45	CJT09	GE45-KRRB
	111	180	13	RCJTY45	CJT09	GYE45-KRRB
50	116	190	13	PCFT50	CFT10	GRAE50-NPPB
	116	190	13	PCJT50-N	CJT10-N	GRAE50-NPPB
	116	190	13	PCJTY50-N	CJT10-N	GAY50-NPPB
	116	190	13	RCJT50-N	CJT10-N	GE50-KRRB
	116	190	13	RCJTY50-N	CJT10-N	GYE50-KRRB
55	134	222	15	PCJT55	CJT11	GRAE55-NPPB (RRB)
	134	222	15	RCJT55	CJT11	GE55-KRRB
	134	222	15	RCJTY55	CJT11	GYE55-KRRB
60	138	238	16	PCJT60-N	CJT12-N	GRAE60-NPPB
	138	238	16	PCJTY60-N	CJT12-N	GAY60-NPPB
	138	238	16	RCJT60-N	CJT12-N	GE60-KRRB
	138	238	16	RCJTY60-N	CJT12-N	GYE60-KRRB
65	160	258	18	RCJT65	CJT13	GE65-KRRB
	160	258	18	RCJTY65	CJT13	GYE65-KRRB
70	160	258	18	RCJT70	CJT14	GE70-KRRB



PCFT..., PCJT...,
PCFTY..., RCJTY...,
RCJT...



GLCTE...

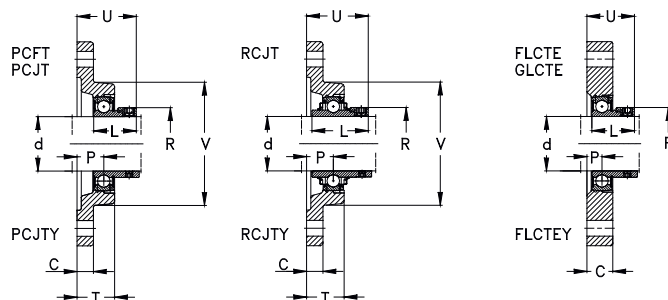


FLCTE...,
FLCTEY...

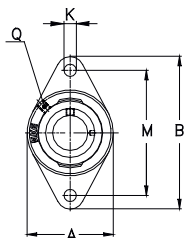
Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]										Weight [kg]
d	V	K	L	M	P	Q	R _{max}	T	U	m
40	105	14	39,5	143,5	24	R1/8"	–	34,5	53	1,43
	105	14	49,2	143,5	24	R1/8"	–	34,5	54,2	1,57
45	111	14	43,7	148,5	19,2	R1/8"	63	30,2	51,9	1,59
	111	14	43,7	148,5	24	R1/8"	63	35	56,7	1,69
	111	14	41,5	148,5	24	R1/8"	–	35	54,5	1,55
	111	14	56,3	148,5	24	R1/8"	63	35	58,9	1,81
	111	14	49,2	148,5	24	R1/8"	–	35	54,2	1,7
50	116	14	43,7	157	19,2	R1/8"	69	30,2	51,9	1,82
	116	18	43,7	157	28	R1/8"	69	39	60,7	1,97
	116	18	43	157	28	R1/8"	–	39	60	1,82
	116	18	62,7	157	28	R1/8"	69	39	66,1	2,2
	116	18	51,6	157	28	R1/8"	–	39	60,6	2
55	134	18	48,4	184	31	R1/8"	76	43,5	67,4	2,31
	134	18	71,4	184	31	R1/8"	76	43,5	74,6	2,92
	134	18	55,6	184	31	R1/8"	–	43,5	64,4	2,6
60	138	18	53,1	202	34	R1/8"	84	46	73,6	3,25
	138	18	47	202	34	R1/8"	–	46	68	2,92
	138	18	77,8	202	34	R1/8"	84	46	80	3,69
	138	18	65,1	202	34	R1/8"	–	46	73,7	3,17
65	160	21	66,1	216	38	R1/8"	96	57	82,6	6,41
	160	21	74,6	216	38	R1/8"	–	57	82,4	5,95
70	160	21	66,1	216	38	R1/8"	96	57	82,6	6,15

Zweilochflanscheinheiten, Grauguss

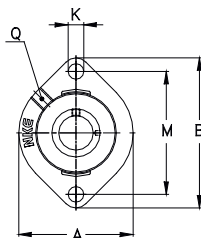
Oval Flanged Units, Cast Iron



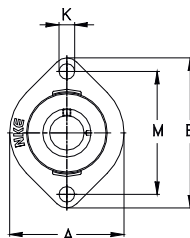
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagereinheit <i>Bearing unit</i>	Bezeichnung <i>Designation</i>	
d	A	B	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
75	160	258	18	RCJTY70	CJT14	GYE70-KRRB
	160	258	18	RCJT75	CJT15	GE75-KRRB
	160	258	18	RCJTY75	CJT15	GYE75-KRRB



PCFT..., PCJT...,
PCFTY..., RCJT...,
RCJT...



GLCTE...

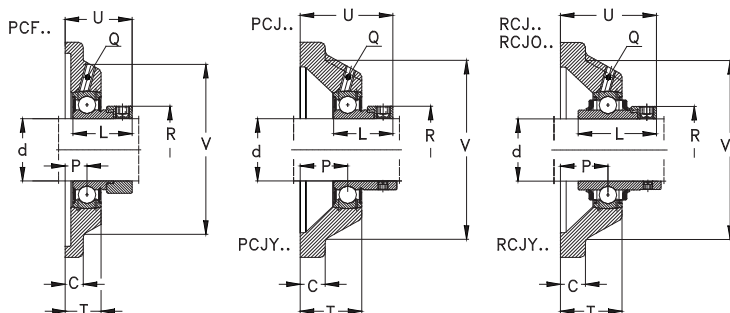


FLCTE...,
FLCTEY...

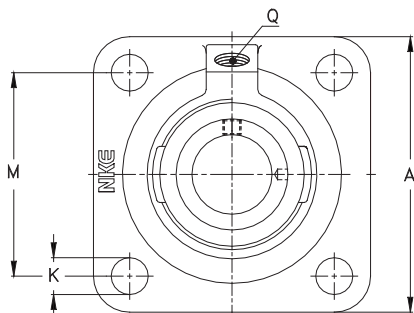
Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]										Weight [kg]
d	V	K	L	M	P	Q	R _{max}	T	U	m
75	160	21	74,6	216	38	R1/8"	–	57	82,4	5,65
	160	21	67,1	216	38	R1/8"	100	57	83,6	6
	160	21	77,8	216	38	R1/8"	–	57	82,5	5,54

Vierlochflanscheinheiten, Grauguss

Square Flanged Units, Cast Iron



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
12	76	39,1	9,5	PCJ12	CJ03	GRAE12-NPPB
	76	33	9,5	PCJY12	CJ03	GAY12-NPPB
	76	32,9	9,5	RCJY12	CJ03	GYE12-KRRB
15	76	39,1	9,5	PCJ15	CJ03	GRAE15-NPPB
	76	33	9,5	PCJY15	CJ03	GAY15-NPPB
	76	32,9	9,5	RCJY15	CJ03	GYE15-KRRB
16	76	32,9	9,5	RCJY16	CJ03	GYE16-KRRB
17	76	39,1	9,5	PCJ17	CJ03	GRAE17-NPPB
	76	40,4	9,5	RCJ17	CJ 03	GE17-KRRB
	76	33	9,5	PCJY17	CJ03	GAY17-NPPB
	76	32,9	9,5	RCJY17	CJ03	GYE17-KRRB
20	86	34	10	PCF20	CF04	GRAE20-NPPB
	86	42,5	10	PCJ20-N	CJ04-N	GRAE20-NPPB
	86	45,6	10	RCJ20-N	CJ04-N	GE20-KRRB
	86	37	10	PCJY20-N	CJ04-N	GAY20-NPPB
	86	37,3	10	RCJY20-N	CJ04-N	GYE20-KRRB
25	95	36	11	PCF25	CF05	GRAE25-NPPB
	95	42,5	11	PCJ25-N	CJ05-N	GRAE25-NPPB
	95	45,9	11	RCJ25-N	CJ05-N	GE25-KRRB
	95	38,5	11	PCJY25-N	CJ05-N	GAY25-NPPB
	95	38,8	11	RCJY25-N	CJ05-N	GYE25-KRRB
30	108	40	12	PCF30	CF06	GRAE30-NPPB

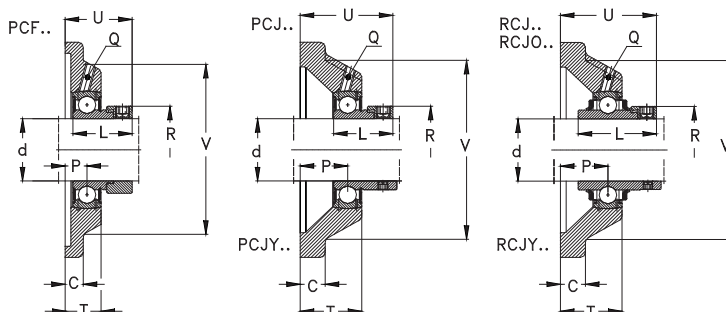


PCF..., RCJ...,
PCJY..., PCJ...,
RCJO..., RCJY...,

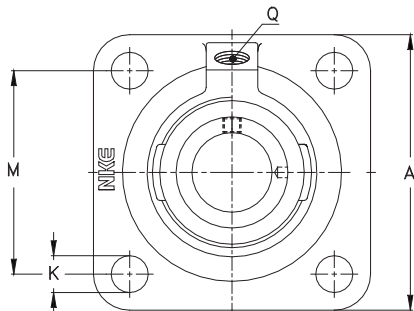
Hauptabmessungen [mm]									Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]									Weight [kg]
d	K	L	M	P	R _{max}	Q	T	U	m
12	11,5	28,6	54	17	28	M6	27	58	0,52
	11,5	22	54	17	–	M6	27	58	0,5
	11,5	27,4	54	17	–	M6	27	58	0,51
15	11,5	28,6	54	17	28	M6	27	58	0,52
	11,5	22	54	17	–	M6	27	58	0,49
	11,5	27,4	54	17	–	M6	27	58	0,51
16	11,5	27,4	54	17	–	M6	27	58	0,51
17	11,5	28,6	54	17	28	M6	27	58	0,52
	11,5	37,3	54	17	28	M6	27	58	0,56
	11,5	22	54	17	–	M6	27	58	0,48
20	11,5	27,4	54	17	–	M6	27	58	0,51
	11,5	31	63,5	10,5	33	R1/8"	20	68	0,55
	11,5	31	63,5	19	33	R1/8"	29	68	0,61
	11,5	43,7	63,5	19	33	R1/8"	29	68	0,65
	11,5	25	63,5	19	–	R1/8"	29	68	0,58
25	11,5	31	63,5	19	–	R1/8"	29	68	0,62
	11,5	31	70	12,5	37,5	R1/8"	22	74	0,71
	11,5	31	70	19	37,5	R1/8"	29	74	0,76
	11,5	44,4	70	19	37,5	R1/8"	29	74	0,82
	11,5	27	70	19	–	R1/8"	29	74	0,73
30	11,5	34,1	70	19	–	R1/8"	29	74	0,77
	11,5	35,7	82,5	13,3	44	R1/8"	22,3	85	1,01

Vierlochflanscheinheiten, Grauguss

Square Flanged Units, Cast Iron



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
30	108	46,7	12	PCJ30-N	CJ06-N	GRAE30-NPPB
	108	50,1	12	RCJ30-N	CJ06-N	GE30-KRRB
	108	41	12	PCJY30-N	CJ06-N	GAY30-NPPB
	108	42,2	12	RCJY30-N	CJ06-N	GYE30-KRRB
	125	53,1	15	RCJO30	CJO06	GNE30-KRRB
35	118	44,9	12,5	PCF35	CF07	GRAE35-NPPB
	118	50,4	12,5	PCJ35-N	CJ07-N	GRAE35-NPPB
	118	53,3	12,5	RCJ35-N	CJ07-N	GE35-KRRB
	118	46,5	12,5	PCJY35-N	CJ07-N	GAY35-NPPB
	118	46,4	12,5	RCJY35-N	CJ07-N	GYE35-KRRB
40	135	53,4	16	RCJO35	CJO07	GNE35-KRRB
	130	51	13	PCF40	CF08	GRAE40-NPPB
	130	56,7	13	PCJ40-N	CJ08-N	GRAE40-NPPB
	130	58,9	13	RCJ40-N	CJ08-N	GE40-KRRB
	130	53	13	PCJY40-N	CJ08-N	GAY40-NPPB
45	130	54,2	13	RCJY40-N	CJ08-N	GYE40-KRRB
	150	59,6	17	RCJO40	CJO08	GNE40-KRRB
	137	51,9	13	PCF45	CF09	GRAE45-NPPB
	137	56,7	13	PCJ45	CJ09	GRAE45-NPPB
	137	58,9	13	RCJ45	CJ09	GE45-KRRB
45	137	54,5	13	PCJY45	CJ09	GAY45-NPPB
	137	54,2	13	RCJY45	CJ09	GYE45-KRRB

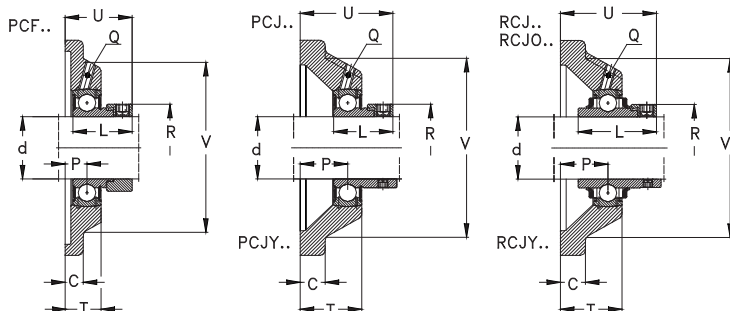


PCF..., RCJ...,
PCJY..., PCJ...,
RCJO..., RCJY...

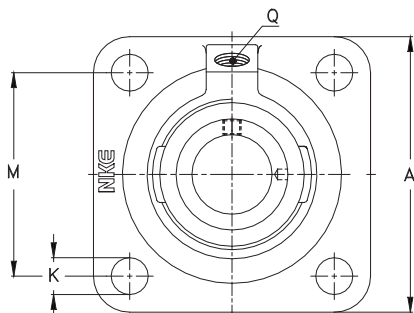
Hauptabmessungen [mm]									Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]									Weight [kg]
d	K	L	M	P	R _{max}	Q	T	U	m
30	11,5	35,7	82,5	20	44	R1/8"	29	85	1,09
	11,5	48,4	82,5	20	44	R1/8"	29	85	1,16
	11,5	30	82,5	20	–	R1/8"	29	85	1,03
	11,5	38,1	82,5	20	–	R1/8"	29	85	1,11
	14,5	50	95	20,6	51	R1/8"	30,6	98	1,75
35	14	38,9	92	15,5	51	R1/8"	25	100	1,37
	14	38,9	92	21	51	R1/8"	30,5	100	1,4
	14	51,1	92	21	51	R1/8"	30,5	100	1,47
	14	35	92	21	–	R1/8"	30,5	100	1,31
	14	42,9	92	21	–	R1/8"	30,5	100	1,41
40	19	51,6	100	20	55	R1/8"	31	104	2,55
	14	43,7	101,5	18,3	58	R1/8"	28,8	110	1,72
	14	43,7	101,5	24	58	R1/8"	34,5	110	1,9
	14	56,3	101,5	24	58	R1/8"	34,5	110	2,02
	14	39,5	101,5	24	–	R1/8"	34,5	110	1,79
45	14	49,2	101,5	24	–	R1/8"	34,5	110	1,93
	19	54,6	112	23	63	R1/8"	34,5	121	3,1
	14	43,7	105	19,2	63	R1/8"	30,2	116	1,99
	14	43,7	105	24	63	R1/8"	35	116	2,22
	14	56,3	105	24	63	R1/8"	35	116	2,26
	14	41,5	105	24	–	R1/8"	35	116	2
	14	49,2	105	24	–	R1/8"	35	116	2,15

Vierlochflanscheinheiten, Grauguss

Square Flanged Units, Cast Iron



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
50	143	51,4	13	PCF50	CF10	GRAE50-NPPB
	143	60,7	13	PCJ50-N	CJ10-N	GRAE50-NPPB
	143	66,1	13	RCJ50-N	CJ10-N	GE50-KRRB
	143	60	13	PCJY50-N	CJ10-N	GAY50-NPPB
	143	60,6	13	RCJY50-N	CJ10-N	GYE50-KRRB
	175	70,1	19	RCJO50	CJO10	GNE50-KRRB
55	162	67,4	15	PCJ55	CJ11	GRAE55-NPPB
	162	74,6	15	RCJ55	CJ11	GE55-KRRB
	162	64,4	15	RCJY55	CJ11	GYE55-KRRB
60	175	73,6	16	PCJ60-N	CJ12-N	GRAE60-NPPB
	175	80,8	16	RCJ60-N	CJ12-N	GE60-KRRB
	175	68	16	PCJY60-N	CJ12-N	GAY60-NPPB
	175	73,7	16	RCJY60-N	CJ12-N	GYE60-KRRB
	195	78,4	22	RCJO60	CJO12	GNE60-KRRB
65	188	82,6	18	RCJ65	CJ14	GE65-KRRB
	188	82,4	18	RCJY65	CJ14	GYE65-KRRB
70	188	82,6	18	RCJ70	CJ14	GE70-KRRB
	188	82,4	18	RCJY70	CJ14	GYE70-KRRB
	226	85,4	25	RCJO70	CJO14	GNE70-KRRB
75	197	86,9	20	RCJ75	CJ15	GE75-KRRB
	197	85,8	20	RCJY75	CJ15	GYE75-KRRB
80	197	88,9	20	RCJ80	CJ16	GE80-KRRB

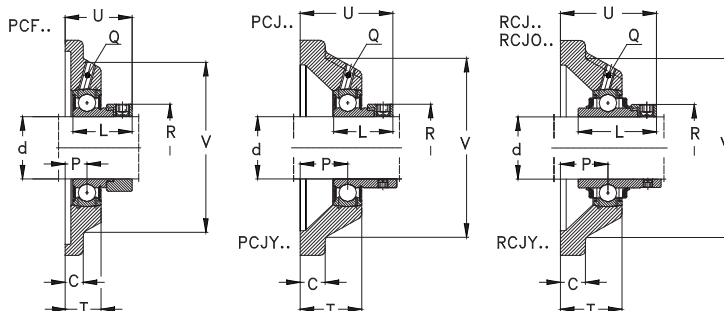


PCF..., RCJ...,
PCJY..., PCJ...,
RCJO..., RCJY...

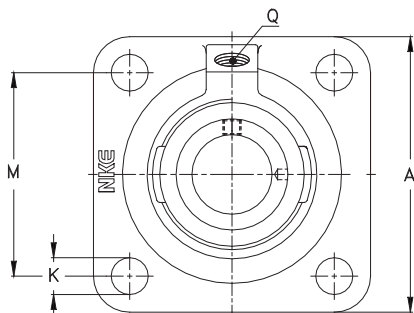
Hauptabmessungen [mm]									Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]									Weight [kg]
d	K	L	M	P	R _{max}	Q	T	U	m
50	14	43,7	111	19,2	69	R1/8"	30,2	125	2,2
	18	43,7	111	28	69	R1/8"	39	125	2,3
	18	62,7	111	28	69	R1/8"	39	125	2,53
	18	43	111	28	–	R1/8"	39	125	2,15
	18	51,6	111	28	–	R1/8"	39	125	2,33
	23	66,7	132	28	75,8	R1/8"	42,5	144	4,9
55	18	48,4	130	31	76	R1/8"	43,5	140	2,91
	18	71,4	130	31	76	R1/8"	43,5	140	3,52
	18	55,6	130	31	–	R1/8"	43,5	140	3,2
60	18	53,1	143	34	84	R1/8"	46	150	4,1
	18	77,8	143	34	84	R1/8"	46	150	4,54
	18	47	143	34	–	R1/8"	46	150	4,02
	18	65,1	143	34	–	R1/8"	46	150	4,22
	23	68,4	150	33	89	R1/8"	49,5	170	6,8
65	18	66,1	150	38	96	R1/8"	52	165	6,11
	18	74,6	150	38	–	R1/8"	52	165	5,65
70	18	66,1	150	38	96	R1/8"	52	165	5,85
	18	74,6	150	38	–	R1/8"	52	165	5,35
	25	75,4	178	36	102	R1/8"	54,5	196	10
75	23	67,1	153	41,3	100	R1/8"	55,8	170	6,5
	23	77,8	153	41,3	–	R1/8"	55,8	170	6,04
80	23	71	153	41,3	108	R1/8"	55,8	180	6,85

Vierlochflanscheinheiten, Grauguss

Square Flanged Units, Cast Iron

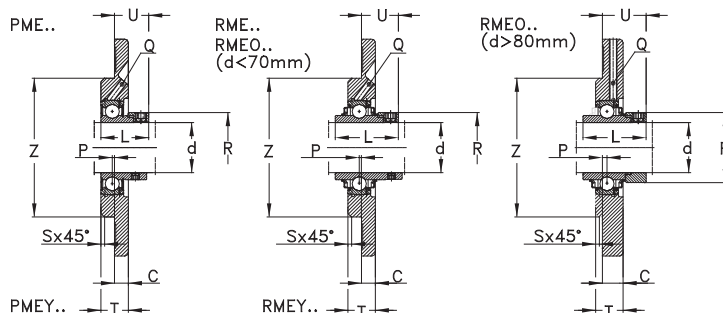


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
80	197	90,6	20	RCJY80	CJ16	GYE80-KRRB
	250	109,7	25	RCJO80	CJO 16	GNE80-KRRB
90	235	70,3	22	RCJ90	CJ18	GE90-KRRB
	235	80,1	22	RCJY90	CJ18	GYE90-KRRB
100	280	114	28,5	RCJO90	CJO18	GNE90-KRRB
	265	77,5	25	RCJ100	CJ20	GE100-KRRB
120	310	125	32	RCJO100	CJO20	GNE100-KRRB
	305	83	28	RCJ120	CJ24	GE120-KRRB

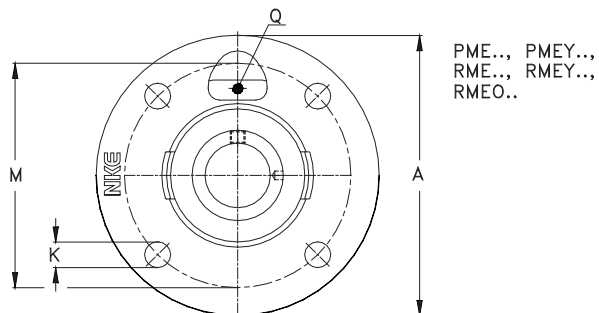


PCF..., RCJ...,
PCJY..., PCJ...,
RCJO..., RCJY...

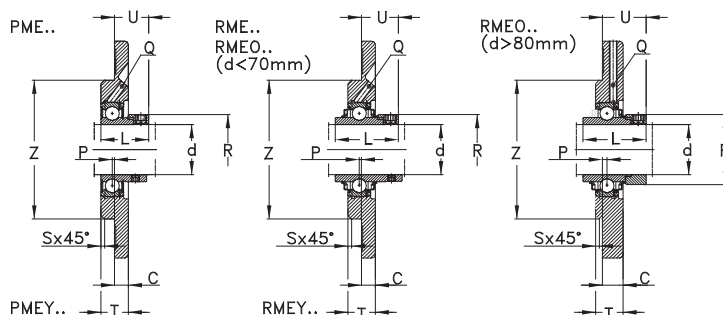
Hauptabmessungen [mm]									Gewicht [kg]
Boundary dimensions [mm]									Weight [kg]
d	K	L	M	P	R _{max}	Q	T	U	m
80	23	82,6	153	41,3	–	R1/8"	55,8	180	6,82
	28	93,7	196	50	118	R1/8"	80	210	17,15
90	23	69,5	187	23,8	118	R1/8"	39,8	200	9
	23	96	187	23,8	–	R1/8"	39,8	200	9,48
100	28	101	216	48,5	132	R1/8"	85	230	21,6
	27	75	210	28	132	R1/8"	46	230	12,25
120	32	109,5	242	55	145	R1/8"	97	268	33,6
	30	81	240	31	152	R1/8"	51	270	18



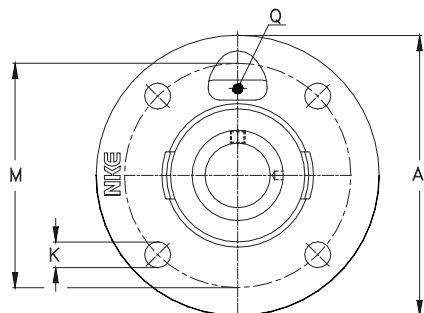
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
20	100	21,5	8	PME20-N	ME04-N	GRAE20-NPPB
	100	24,6	8	RME20-N	ME04-N	GE20-KRRB
	100	16	8	PMEY20-N	ME04-N	GAY20-NPPB
	100	16,3	8	RMEY20-N	ME04-N	GYE20-KRRB
25	115	21	9	PME25-N	ME05-N	GRAE25-NPPB
	115	24,4	9	RME25-N	ME05-N	GE25-KRRB
	115	17	9	PMEY25-N	ME05-N	GAY25-NPPB
	115	17,3	9	RMEY25-N	ME05-N	GYE25-KRRB
30	125	24,7	9,5	PME30-N	ME06-N	GRAE30-NPPB
	125	28,1	9,5	RME30-N	ME06-N	GE30-KRRB
	125	19	9,5	PMEY30-N	ME06-N	GAY30-NPPB
	125	20,2	9,5	RMEY30-N	ME06-N	GYE30-KRRB
35	162	34,5	15	RME030	MEO06	GNE30-KRRB
	135	28,4	10	PME35-N	ME07-N	GRAE35-NPPB
	135	31,3	10	RME35-N	ME07-N	GE35-KRRB
	135	24,5	10	PMEY35-N	ME07-N	GAY35-NPPB
	135	24,4	10	RMEY35-N	ME07-N	GYE35-KRRB
40	174	25,4	16	RME035	MEO07	GNE35-KRRB
	145	31,7	11,5	PME40-N	ME08-N	GRAE40-NPPB
	145	33,9	11,5	RME40-N	ME08-N	GE40-KRRB
	145	28	11,5	PMEY40-N	ME08-N	GAY40-NPPB
	145	29,2	11,5	RMEY40-N	ME08-N	GYE40-KRRB



	Hauptabmessungen [mm]									Gewicht [kg]
	Boundary dimensions [mm]									Weight [kg]
	K	L	M	P	R _{max}	Q	S	T	Z _{hb}	m
20	9	31	78	2	33	M6	2	17	62	0,53
	9	43,7	78	2	33	M6	2	17	62	0,57
	9	25	78	2	–	M6	2	17	62	0,5
	9	31	78	2	–	M6	2	17	62	0,54
25	9	31	90	2,5	37,5	M6	2	19	70	0,74
	9	44,4	90	2,5	37,5	M6	2	19	70	0,8
	9	27	90	2,5	–	M6	2	19	70	0,71
	9	34,1	90	2,5	–	M6	2	19	70	0,75
30	11,5	35,7	100	2	44	M6	2	20,5	80	0,97
	11,5	48,4	100	2	44	M6	2	20,5	80	1,04
	11,5	30	100	2	–	M6	2	20,5	80	0,91
	11,5	38,1	100	2	–	M6	2	20,5	80	0,99
35	14,5	50	134	2	51	M6	2	23	90	1,7
	11,5	38,9	110	1	51	M6	2	20,5	90	1,27
	11,5	51,1	110	1	51	M6	2	20,5	90	1,34
	11,5	35	110	1	–	M6	2	20,5	90	1,18
40	11,5	42,9	110	1	–	M6	2	20,5	90	1,28
	19	51,6	141	2	55	M6	2	25	100	2,4
	11,5	43,7	120	1	58	M6	2	23	100	1,62
	11,5	56,3	120	1	58	M6	2	23	100	1,74
	11,5	39,5	120	1	–	M6	2	23	100	1,51
	11,5	49,2	120	1	–	M6	2	23	100	1,65

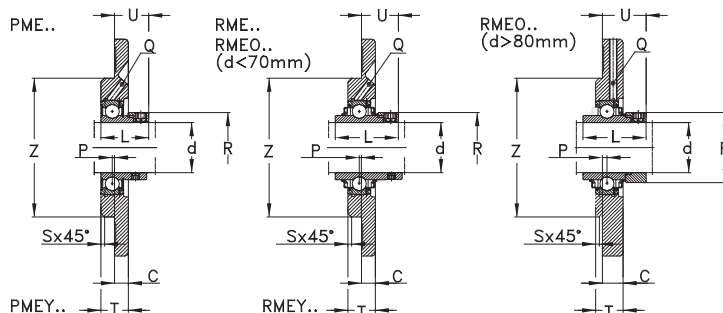


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
40	194	39,1	17	RME040	MEO08	GNE40-KRRB
45	155	30,7	12	PME45	ME09	GRAE45-NPPB
	155	32,9	12	RME45	ME09	GE45-KRRB
	155	28,5	12	PMEY45	ME09	GAY45-NPPB
	155	28,2	12	RMEY45	ME09	GYE45-KRRB
50	165	31,7	13	PME50-N	ME10-N	GRAE50-NPPB
	165	37,1	13	RME50-N	ME10-N	GE50-KRRB
	165	31	13	PMEY50-N	ME10-N	GAY50-NPPB
	165	31,6	13	RMEY50-N	ME10-N	GYE50-KRRB
	230	44,6	19	RME050	MEO10	GNE50-KRRB
55	185	36,4	15	PME55	ME11	GRAE55-NPPB
	185	43,6	15	RME55	ME11	GE55-KRRB
	185	33,4	15	RMEY55	ME11	GYE55-KRRB
60	195	38,6	16	PME60-N	ME12-N	GRAE60-NPPB
	195	45,8	16	RME60-N	ME12-N	GE60-KRRB
	195	33	16	PMEY60-N	ME12-N	GAY60-NPPB
	195	38,7	16	RMEY60-N	ME12-N	GYE60-KRRB
	256	47,9	22	RME060	MEO12	GNE60-KRRB
65	215	44,6	18	RME65	ME14	GE65-KRRB
	215	44,4	18	RMEY65	ME14	GYE65-KRRB
70	215	44,6	18	RME70	ME14	GE70-KRRB
	215	44,4	18	RMEY70	ME14	GYE70-KRRB

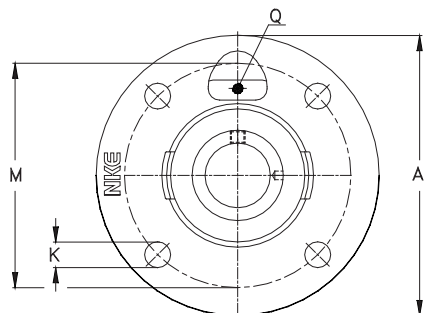


PME..., PMEY...,
RME..., RMEY...,
RMEO...

Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]										Gewicht [kg] Weight [kg]
d	K	L	M	P	R _{max}	Q	S	T	Z _{h8}	m
45	19	54,6	158	2,5	63	M6	2	27	115	2,8
	14	43,7	130	2	63	M6	2	25	105	1,93
	14	56,3	130	2	63	M6	2	25	105	2,05
	14	41,5	130	2	–	M6	2	25	105	1,79
50	14	49,2	130	2	–	M6	2	25	105	1,94
	14	43,7	135	1	69	R1/8"	3	25	110	2,3
	14	62,7	135	1	69	R1/8"	3	25	110	2,53
	14	43	135	1	–	R1/8"	3	25	110	2,15
55	14	51,6	135	1	–	R1/8"	3	25	110	2,33
	23	66,7	187	2,5	75,8	R1/8"	2	31	140	4,6
	18	48,4	150	0	76	M6	3	27,5	125	2,76
	18	71,4	150	0	76	M6	3	27,5	125	3,37
60	18	55,6	150	0	–	M6	3	27,5	125	3,05
	18	53,1	160	1	84	R1/8"	3	29	135	3,55
	18	77,8	160	1	84	R1/8"	3	29	135	3,99
	18	47	160	1	–	R1/8"	3	29	135	3,22
65	18	65,1	160	1	–	R1/8"	3	29	135	3,47
	23	68,4	212	2,5	89	R1/8"	3	36	160	6
	18	66,1	177	0	96	R1/8"	6	32	150	5,81
	18	74,6	177	0	–	R1/8"	6	32	150	5,35
70	18	66,1	177	0	96	R1/8"	6	32	150	5,55
	18	74,6	177	0	–	R1/8"	6	32	150	5,1

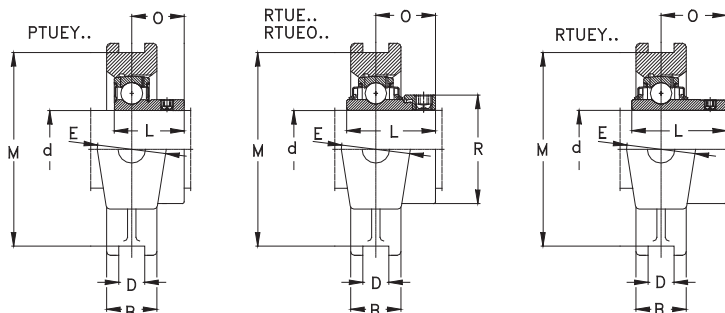


Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	U	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
70	300	49,9	25	RME070	MEO14	GNE70-KRRB
75	220	45,6	18	RME75	ME15	GE75-KRRB
	220	44,5	18	RMEY75	ME15	GYE75-KRRB
80	220	49,6	18	RME80	ME16	GE80-KRRB
	220	51,3	18	RMEY80	ME16	GYE80-KRRB
	275	56,7	22	RME080	MEO16	GNE80-KRRB
90	265	50,5	20	RME90	ME18	GE90-KRRB
	265	60,3	20	RMEY90	ME18	GYE90-KRRB
	300	62,5	22	RME090	MEO18	GNE90-KRRB
100	295	53,4	22	RME100	ME20	GE100-KRRB
	340	68,5	27	RME0100	MEO20	GNE100-KRRB
120	350	56,5	24	RME120	ME24	GE120-KRRB

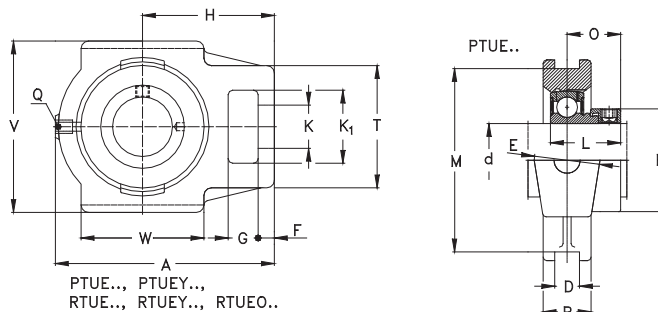


PME..., PMEY...,
RME..., RMEY...,
RME0..

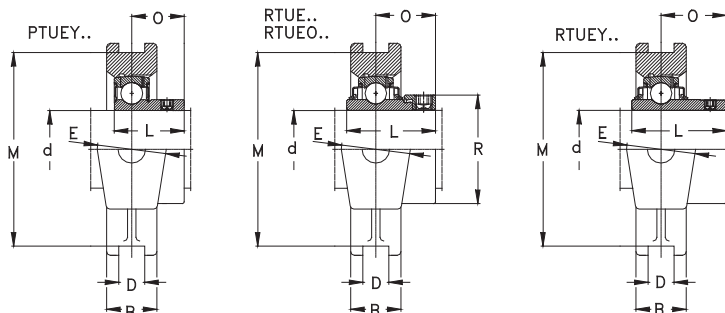
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]										Gewicht [kg] Weight [kg]
d	K	L	M	P	R _{max}	Q	S	T	Z _{hb}	m
70	25	75,4	252	0,5	102	R1/8"	4	43	185	9
75	18	67,1	184	0	100	R1/8"	6	32	160	5,65
	18	77,8	184	0	–	R1/8"	6	32	160	5,19
80	18	71	184	–2	108	R1/8"	6	31	160	5,75
	18	82,6	184	–2	–	R1/8"	6	31	160	5,73
	22	93,7	235	–3	118	R1/8"	6	50	200	12,7
90	23	69,5	220	–4	118	R1/8"	3	32	190	8,82
	23	96	220	–4	–	R1/8"	3	32	190	9,3
	22	101	260	–3	132	R1/8"	6	50	220	12,7
100	23	75	245	–4	132	R1/8"	3	36	210	11,45
	26	109,5	295	–1,5	145	R1/8"	8	57	250	22,3
120	27	81	295	–4	152	R1/8"	3	40	250	17,43



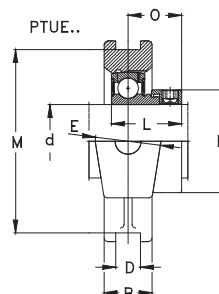
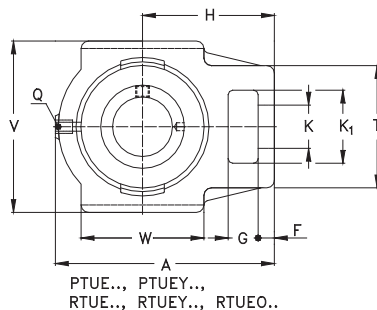
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	V	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
20	94,5	90	25	PTUE20	TUE04	GRAE20-NPPB
	94,5	90	25	RTUE20	TUE04	GE20-KRRB
	94,5	90	25	PTUEY20	TUE04	GAY20-NPPB
	94,5	90	25	RTUEY20	TUE04	GYE20-KRRB
25	98,5	90	25	PTUE25	TUE05	GRAE25-NPPB
	98,5	90	25	RTUE25	TUE05	GE25-KRRB
	98,5	80	25	PTUEY25	TUE05	GAY25-NPPB
	98,5	90	25	RTUEY25	TUE05	GYE25-KRRB
30	114,5	102	25	PTUE30	TUE06	GRAE30-NPPB
	114,5	102	25	RTUE30	TUE06	GE30-KRRB
	114,5	102	25	PTUEY30	TUE06	GAY30-NPPB
	114,5	102	25	RTUEY30	TUE06	GYE30-KRRB
35	131,5	102	30	PTUE35	TUE07	GRAE35-NPPB
	131,5	102	30	RTUE35	TUE07	GE35-KRRB
	131,5	102	30	PTUEY35	TUE07	GAY35-NPPB
	131,5	102	30	RTUEY35	TUE07	GYE35-KRRB
40	141	115	35	PTUE40	TUE08	GRAE40-NPPB
	141	115	35	RTUE40	TUE08	GE40-KRRB
	141	115	35	PTUEY40	TUE08	GAY40-NPPB
	141	115	35	RTUEY40	TUE08	GYE40-KRRB
45	141	115	35	PTUE45	TUE09	GRAE45-NPPB
	141	115	35	RTUE45	TUE09	GE45-KRRB



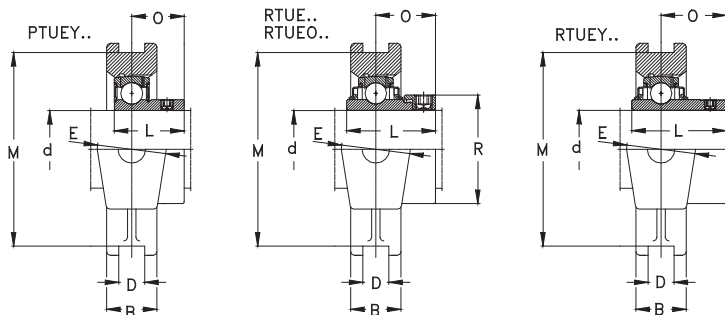
Hauptabmessungen [mm]															Gewicht [kg]	
Boundary dimensions [mm]															Weight [kg]	
d	D _{H13}	E	F	G	H	K	K ₁	L	M	O	Q	R _{max}	T	W	m	
20	12	37	9	18	60	19	32	31	76	23,4	R1/8"	33	51	50	0,83	
	12	37	9	18	60	19	32	43,7	76	26,6	R1/8"	33	51	50	0,87	
	12	37	9	18	60	19	32	25	76	18	R1/8"	–	51	50	0,8	
	12	37	9	18	60	19	32	31	76	18,3	R1/8"	–	51	50	0,84	
25	12	37	10	18	62	19	32	31	76	23,5	R1/8"	37,5	51	50	0,85	
	12	37	10	18	62	19	32	44,4	76	26,9	R1/8"	37,5	51	50	0,91	
	12	37	10	18	62	19	32	27	76	19,5	R1/8"	–	51	50	0,82	
	12	37	10	18	62	19	32	34,1	76	19,8	R1/8"	–	51	50	0,86	
30	12	37	10	18	70	22	36,5	35,7	89	26,7	R1/8"	44	56	57	1,17	
	12	37	10	18	70	22	36,5	48,4	89	30,1	R1/8"	44	56	57	1,24	
	12	37	10	18	70	22	36,5	30	89	21	R1/8"	–	56	57	1,11	
	12	37	10	18	70	22	36,5	38,1	89	22,2	R1/8"	–	56	57	1,19	
35	12	40	13	18	80	22	36,5	38,9	89	29,4	R1/8"	51	64	63	1,73	
	12	40	13	18	80	22	36,5	51,1	89	32,3	R1/8"	51	64	63	1,8	
	12	40	13	18	80	22	36,5	35	89	22,3	–	–	64	63	1,64	
	12	40	13	18	80	22	36,5	42,9	89	25,4	R1/8"	–	64	63	1,74	
40	16	50	16	20	88	29	49	43,7	102	32,7	R1/8"	58	82	82	2,4	
	16	50	16	20	88	29	49	56,3	102	34,9	R1/8"	58	82	82	2,52	
	16	50	16	20	88	29	49	39,5	102	29	–	–	82	82	2,29	
	16	50	16	20	88	29	49	49,2	102	30,2	R1/8"	–	82	82	2,43	
45	16	50	16	20	88	29	49	43,7	102	32,7	R1/8"	63	82	82	2,49	
	16	50	16	20	88	29	49	56,3	102	34,9	R1/8"	63	82	82	2,61	



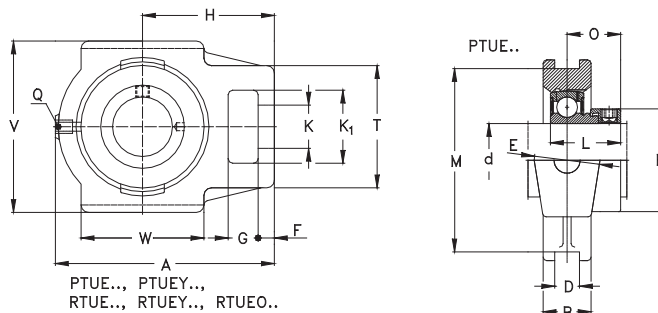
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	V	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
45	141	115	35	PTUEY45	TUE09	GAY45-NPPB
	141	115	35	RTUEY45	TUE09	GYE45-KRRB
50	148	115	35	PTUE50	TUE10	GRAE50-NPPB
	148	115	35	RTUE50	TUE10	GE50-KRRB
	148	115	35	PTUEY50	TUE10	GAY50-NPPB
55	169	145	42	PTUE55	TUE11	GRAE55-NPPB
	169	145	42	RTUE55	TUE11	GE55-KRRB
	169	145	42	RTUEY55	TUE11	GYE55-KRRB
60	186	146	44	PTUE60	TUE12	GRAE60-NPPB
	186	146	44	RTUE60	TUE12	GE60-KRRB
	186	146	44	PTUEY60	TUE12	GAY60-NPPB
	186	146	44	RTUEY60	TUE12	GYE60-KRRB
65	214	166	50	RTUE65	TUE13/14	GE65-KRRB
	214	166	50	RTUEY65	TUE13/14	GYE65-KRRB
70	214	166	50	RTUE70	TUE13/14	GE70-KRRB
	214	166	50	RTUEY70	TUE13/14	GYE70-KRRB
75	214	166	50	RTUE 75	TUE15	GE 75 KRRB
	214	166	50	RTUEY 75	TUE15	GYE 75 KRRB
80	230	184	50	RTUE 80	TUE16	GE 80 KRRB
	230	184	50	RTUEY 80	TUE16	GYE 80 KRRB
	282	230	60	RTUEO 80	TUEO16	GNE 80 KRRB



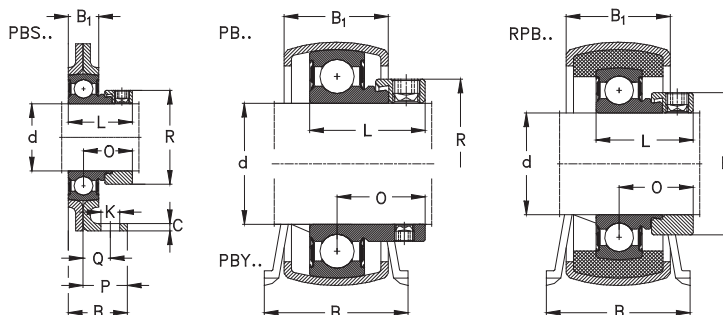
Hauptabmessungen [mm]														Gewicht [kg]	
Boundary dimensions [mm]														Weight [kg]	
d	D _{H13}	E	F	G	H	K	K ₁	L	M	O	Q	R _{max}	T	W	m
45	16	50	16	20	88	29	49	41,5	102	30,5	—	—	82	82	2,35
	16	50	16	20	88	29	49	49,2	102	30,2	—	—	82	82	2,5
50	16	50	16	20	90	29	49	43,7	102	32,7	R1/8"	69	83	85	2,42
	16	50	16	20	90	29	49	62,7	102	38,1	R1/8"	69	83	85	2,65
	16	50	16	20	90	29	49	43	102	32	R1/8"	—	83	85	2,27
	16	50	16	20	90	29	49	51,6	102	32,6	R1/8"	—	83	85	2,45
55	22	60	17	26	104	35	63,5	48,4	130	36,4	R1/8"	76	102	95	3,99
	22	60	17	26	104	35	63,5	71,4	130	43,6	R1/8"	76	102	95	4,6
	22	60	17	26	104	35	63,5	55,6	130	33,4	R1/8"	—	102	95	4,28
60	22	60	19	32	118	35	63,5	53,1	130	39,6	R1/8"	84	102	100	4,3
	22	60	19	32	118	35	63,5	77,8	130	46,8	R1/8"	84	102	100	4,84
	22	60	19	32	118	35	63,5	47	130	34	R1/8"	—	102	100	3,97
	22	60	19	32	118	35	63,5	65,1	130	39,7	R1/8"	—	102	100	4,22
65	25	70	20	35	135	41	70	66,1	151	44,6	R1/8"	96	110	120	7,46
	25	70	20	35	135	41	70	74,6	151	44,4	R1/8"	—	110	120	7
70	25	70	20	35	135	41	70	66,1	151	44,6	R1/8"	96	110	120	7,2
	25	70	20	35	135	41	70	74,6	151	44,4	R1/8"	—	110	120	6,7
75	25	70	20	35	135	41	70	67,1	151	45,6	R1/8"	100	110	120	7,05
	25	70	20	35	135	41	70	77,8	151	44,5	R1/8"	—	110	120	6,59
80	28	70	20	35	140	41	70	71	165	47,6	R1/8"	108	110	120	8,4
	28	70	20	35	140	41	70	82,6	165	49,3	R1/8"	—	110	120	8,38
	30	102	28	42	174	53	98	93,7	204	59,7	R1/8"	118	150	150	17,25



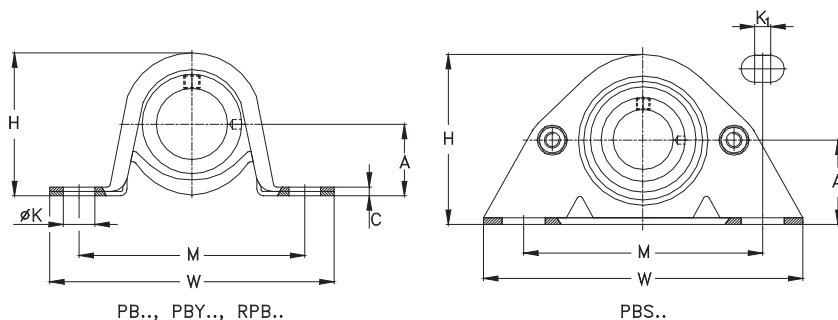
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	V	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
90	275	215	55	RTUE 90	TUE18	GE 90 KRRB
	312	255	66	RTUEO 90	TUEO18	GNE 90 KRRB
100	295	240	60	RTUE 100	TUE20	GE 100 KRRB
	345	290	75	RTUEO 100	TUEO20	GNE 100 KRRB
120	345	285	70	RTUE 120	TUE24	GE 120 KRRB



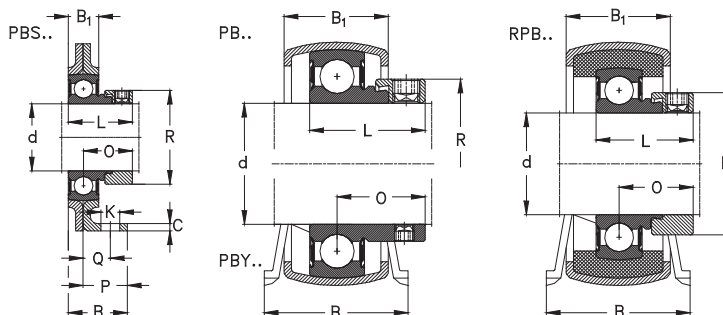
Hauptabmessungen [mm]														Gewicht [kg]	
Boundary dimensions [mm]														Weight [kg]	
d	D _{H13}	E	F	G	H	K	K ₁	L	M	O	Q	R _{max}	T	W	m
90	28	80	30	40	170	47	80	69,5	190	46,5	R1/8"	118	130	140	11,57
	32	110	30	46	192	57	106	101	228	65,5	R1/8"	132	160	165	22,9
100	28	90	30	40	180	47	80	75	215	49,5	R1/8"	132	130	160	14,55
	35	120	32	48	210	59	115	109	260	70	R1/8"	145	175	190	31,35
120	32	100	35	45	210	55	95	81	255	52,5	R1/8"	152	150	190	22,43



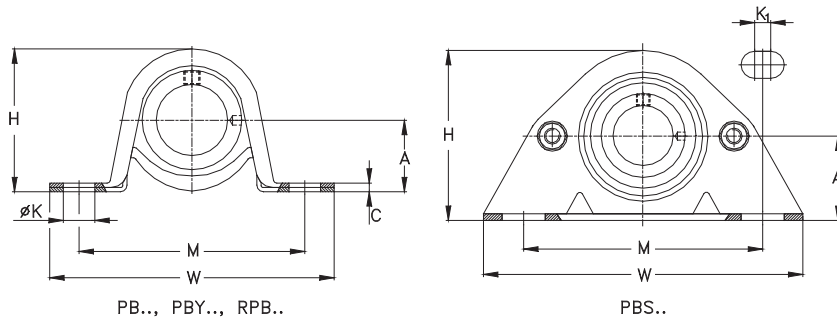
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	B	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
12	30,2	32,5	2,6	PBS12	40PBS	RAE12-NPPB
	22,2	25,4	2,6	PB12	40B/T	RAE12-NPPB
	22,2	25,4	2,6	PBY12	40B/T	AY12-NPPB
	25,4	31,8	3,3	RPB12	47B/T	RAE12-NPPB
15	30,2	32,5	2,6	PBS15	40PBS	RAE15-NPPB
	22,2	25,4	2,6	PB15	40B/T	RAE15-NPPB
	22,2	25,4	2,6	PBY15	40B/T	AY15-NPPB
	25,4	31,8	3,3	RPB15	47B/T	RAE15-NPPB
17	30,2	32,5	2,6	PBS17	40PBS	RAE17-NPPB
	22,2	25,4	2,6	PB17	40B/T	RAE17-NPPB
	22,2	25,4	2,6	PBY17	40B/T	AY17-NPPB
	25,4	31,8	3,3	RPB17	47B/T	RAE17-NPPB
20	33,6	33	3	PBS20	47PBS	RAE20-NPPB
	25,4	31,8	3,3	PB20	47B/T	RAE20-NPPB
	25,4	31,8	3,3	PBY20	47B/T	AY20-NPPB
	28,6	31,8	4	RPB20	52B/T	RAE20-NPPB
25	36,5	34,1	3,4	PBS25	52PBS	RAE25-NPPB
	28,6	31,8	4	PB25	52B/T	RAE25-NPPB
	28,6	31,8	4	PBY25	52B/T	AY25-NPPB
	33,3	38	4	RPB25	62B/T	RAE25-NPPB
30	42,9	38,9	3,4	PBS30	62PBS	RAE30-NPPB
	33,3	38	4	PB30	62B/T	RAE30-NPPB



d	Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]	
	Boundary dimensions [mm]										Weight [kg]	
	B ₁	H	K	K ₁	L	M	P	Q	O	R _{max}	W	m
12	14,2	59,6	10,5	5,6	28,6	92	25,4	15	22,1	28	123,8	0,32
	18,4	43,2	9,5	–	28,6	68	–	–	22,1	28	85,7	0,17
	18,4	43,2	9,5	–	22	68	–	–	16	–	85,7	0,15
	22,3	50,1	9,5	–	28,6	76	–	–	22,1	28	98,4	0,23
15	14,2	59,6	10,5	5,6	28,6	92	25,4	15	22,1	28	123,8	0,32
	18,4	43,2	9,5	–	28,6	68	–	–	–	28	85,7	0,17
	18,4	43,2	9,5	–	22	68	–	–	16	–	85,7	0,15
	22,3	50,1	9,5	–	28,6	76	–	–	22,1	28	98,4	0,23
17	14,2	59,6	10,5	5,6	28,6	92	25,4	15	22,1	28	123,8	0,32
	18,4	43,2	9,5	–	28,6	68	–	–	22,1	28	85,7	0,17
	18,4	43,2	9,5	–	22	68	–	–	16	–	85,7	0,15
	22,3	50,1	9,5	–	28,6	76	–	–	22,1	28	98,4	0,23
20	15,8	66,8	10,5	5,6	31	97	25,4	15	23,5	33	127	0,45
	22,3	50,1	9,5	–	31	76	–	–	23,5	33	98,4	0,27
	22,3	50,1	9,5	–	25	76	–	–	18	–	98,4	0,22
	23,5	56,5	11,5	–	31	86	–	–	23,5	33	108	0,28
25	17,4	72	10,5	9,5	31	95,5	25,4	14,3	23,5	37,5	133,5	0,49
	23,5	56,5	11,5	–	31	86	–	–	23,5	37,5	108	0,3
	23,5	56,5	11,5	–	27	86	–	–	19,5	–	108	0,26
	26,5	66,1	11,5	–	31	95	–	–	23,5	37,5	117,5	0,38
30	17,4	85	13,5	8	35,7	119	30,2	16	26,7	44	159	0,79
	26,5	66,1	11,5	–	35,7	95	–	–	26,7	44	117,5	0,5



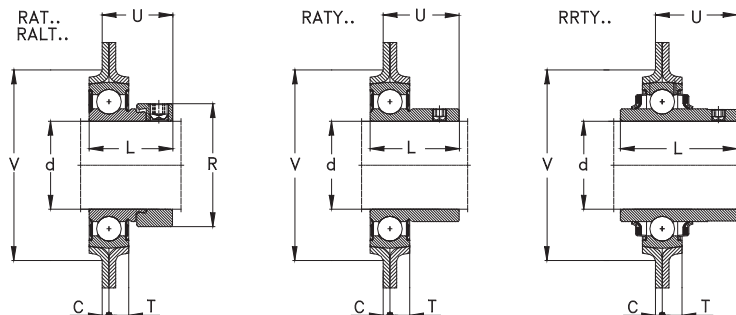
Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagereinheit <i>Bearing unit</i>	Bezeichnung <i>Designation</i>	
d	A	B	C		Gehäuse <i>Housing</i>	Gehäuselager <i>Insert Bearing</i>
30	33,3	38	4	PBY30	62B/T	AY30-NPPB-1
	33,3	38	4	RPB30	62B/T	RAE30-NPPB
35	47,6	46,1	4	PBS35	72PBS	RAE35-NPPB
40	55	53,5	4	PBS40	80PBS	RAE40-NPPB



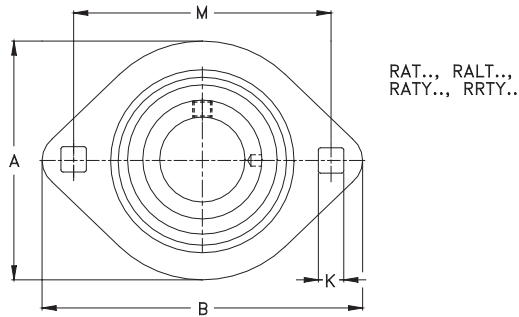
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]												Gewicht [kg] Weight [kg]
d	B ₁	H	K	K ₁	L	M	P	Q	O	R _{max}	W	m
30	26,5	66,1	11,5	–	30	95	–	–	21	–	117,5	0,4
	26,5	66,1	11,5	–	26,5	95	–	–	20	42,5	117,5	0,45
35	22,2	94,4	13,5	8	38,9	127	35	20,7	29,4	51	165	1,05
40	23	106	13,5	8	43,7	136,5	40	25	32,7	58	180	1,33

Zweilochflanscheinheiten, Stahlblech

Oval Flanged Units, Pressed Steel



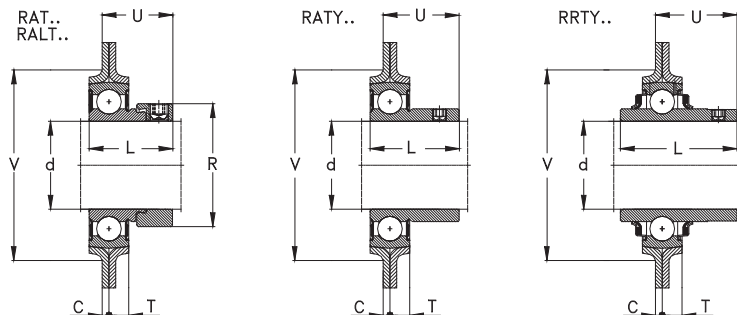
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]				Lagereinheit Bearing unit	Bezeichnung Designation	
d	A	B	C		Gehäuse Housing	Gehäuselager Insert Bearing
12	58,7	81	2	RAT12	40MST	RAE12-NPPB
	58,7	81	2	RATY12	40MST	AY12-NPPB
	58,7	81	2	RRTY12	40MST	GYE12-KRRB
15	58,7	81	2	RAT15	40MST	RAE15-NPPB
	58,7	81	2	RATY15	40MST	AY15-NPPB
	58,7	81	2	RRTY15	40MST	GYE14-KRRB
16	58,7	81	2	RRTY16	40MST	GYE16-KRRB
17	58,7	81	2	RAT17	40MST	RAE17-NPPB
	58,7	81	2	RATY17	40MST	AY17-NPPB
	58,7	81	2	RRTY17	40MST	GYE17-KRRB
20	58,7	81	2	RALT20	42LST	RALE20-NPPB
	66	90,5	2	RAT20	47MST	RAE20-NPPB
	66	90,5	2	RATY20	47MST	AY20-NPPB
25	66	90,5	2	RRTY20	47MST	GYE20-KRRB
	71	95,2	2	RALT25	47LST	RALE25-NPPB
	71	95,2	2	RAT25	52MST	RAE25-NPPB
30	71	95,2	2	RATY25	52MST	GAY25-NPPB
	71	95,2	2	RRTY25	52MST	GYE25-KRRB
	84	112,7	2,5	RAT30	62MST	RAE30-NPPB
35	84	112,7	2,5	RATY30	62MST	AY30-NPPB
	84	112,7	2,5	RRTY30	62MST	GYE30-KRRB
35	93,7	123	2,5	RAT35	72MST	RAE35-NPPB



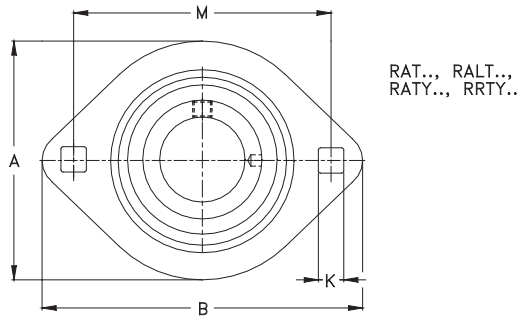
Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]								Gewicht [kg] Weight [kg]
d	K	L	M	R _{max}	T	U	V	m
12	7,1	28,6	63,5	28	7	24	48	0,19
	7,1	22	63,5	–	7	18	48	0,14
	7,1	27,4	63,5	–	7	17,9	48	0,17
15	7,1	28,6	63,5	28	7	24	48	0,19
	7,1	22	63,5	–	7	18	48	0,13
	7,1	27,4	63,5	–	7	17,9	48	0,16
16	7,1	27,4	63,5	–	7	17,9	48	0,16
17	7,1	28,6	63,5	28	7	24	48	0,19
	7,1	22	63,5	–	7	18	48	0,12
	7,1	27,4	63,5	–	7	17,9	48	0,15
20	7,1	24,6	63,5	30	7	20,6	48	0,21
	8,7	31	71,5	33	8	25,5	55	0,27
	8,7	25	71,5	–	8	20	55	0,22
25	8,7	31	71,5	–	8	20,6	55	0,26
	8,7	25,4	76	36	7,1	21,4	55	0,22
	8,7	31	76	37,5	8,7	25,5	60	0,34
	8,7	27	76	–	8,7	21,5	60	0,26
30	8,7	34,1	76	–	8,7	22,2	60	0,3
	10,5	35,7	90,5	44	8,7	29,2	71	0,49
	10,5	30	90,5	–	8,7	23,5	71	0,41
35	10,5	38,1	90,5	–	8,7	24,7	71	0,49
	10,5	38,9	100	51	10,5	31,5	81	0,72

Zweilochflanscheinheiten, Stahlblech

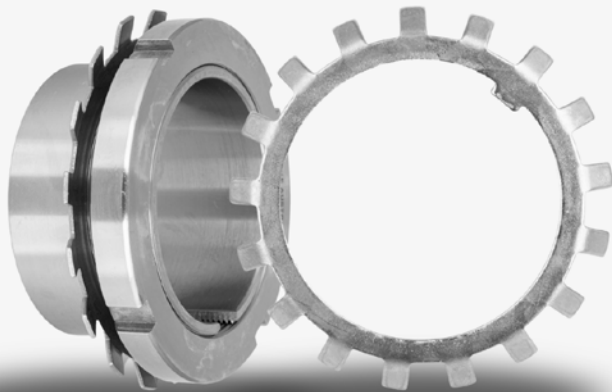
Oval Flanged Units, Pressed Steel



Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>				Lagereinheit <i>Bearing unit</i>	Bezeichnung <i>Designation</i>	
d	A	B	C		Gehäuse <i>Housing</i>	Gehäuselager <i>Insert Bearing</i>
35	93,7	123	2,5	RATY35	72MST	GAY35-NPPB
	93,7	123	2,5	RRTY35	72MST	GYE35-KRRB
40	100	148	3,5	RAT40	80MST	RAE40-NPPB
	100	148	3,5	RATY40	80MST	GAY40-NPPB
	100	148	3,5	RRTY40	80MST	GYE40-KRRB



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]								Gewicht [kg] Weight [kg]
d	K	L	M	R _{max}	T	U	V	m
35	10,5	35	100	–	10,5	28	81	0,56
	10,5	42,9	100	–	10,5	27,9	81	0,41
40	13,5	43,7	119	58	11,5	36,2	90	0,98
	13,5	39,5	119	–	11,5	32,5	90	0,85
	13,5	49,2	119	–	11,5	33,7	90	1,01



Zubehör

Accessories

Spannhülsen
Adapter Sleeves

Abziehhülsen
Withdrawal Sleeves

Nutmuttern
Lock Nuts

Sicherungsbleche
Locking Washers

Spann- und Abziehhülsen

Allgemeines

Spann- und Abziehhülsen sind Befestigungselemente für die Befestigung von Wälzlagern mit kegeliger Bohrung auf zylindrischen Wellensitzen.

Dadurch lassen sich in vielen Fällen der Ein- und Ausbau von Lagern wesentlich vereinfachen.

Da sich sowohl Spann- als auch die Abziehhülsen bis zu einem gewissen Grad dem Wellendurchmesser anpassen können, sind größere **Durchmessertoleranzen** zulässig.

Dagegen sind die **Formtoleranzen** des Lagersitzes enger zu wählen, da Formfehler des Lagersitzes direkt die Laufgenauigkeit der gesamten Lagerung beeinflussen.

Darüber hinaus ermöglichen Spann- und Abziehhülsen die Verwendung von Wellensitzen mit lediglich gedrehter Oberfläche.

Für Anwendungsfälle mit untergeordneter Rundlaufgenauigkeit kann auch blankgezogenes Rundmaterial verwendet werden.

Als Faustregel können folgende Toleranzen verwendet werden:

Adapter and Withdrawal Sleeves

General

Adapter and withdrawal sleeves are devices used to mount and secure rolling element bearings with tapered bores onto cylindrical shaft seats.

This enables the mounting or dismounting of rolling element bearings in a simple and effective way for a variety of applications.

Since, adapter and withdrawal sleeves are able to adapt to shaft diameter variations within certain limits, larger than normal **shaft diameter tolerances** are accommodated.

The **geometrical accuracy**, however, must be more closely defined, as the form errors of the shaft affect the running accuracy of the total bearing arrangement in a direct way.

Furthermore, using adapter or withdrawal sleeves allows bearing seats with lower surface qualities, (e.g. turned surfaces) to be acceptable.

For applications where no accurate shaft guidance of bearings is required, bright drawn round bar stock may also be used.

Generally the following tolerances may be used for guidance:

Erwartete Laufgenauigkeit <i>Expected running accuracy</i>	Toleranz des Wellensitzes <i>Tolerances of shaft seat</i>	
	Durchmesser <i>Diameter tolerance</i>	Formgenauigkeit <i>Form accuracy</i>
Normal <i>normal</i>	h7, h8, h9	$\frac{IT5}{2}$
Gering <i>low</i>	h10, h11	$\frac{IT7}{2}$

Spannhülsen

Normen, Hauptabmessungen

Spannhülsen: DIN 5415

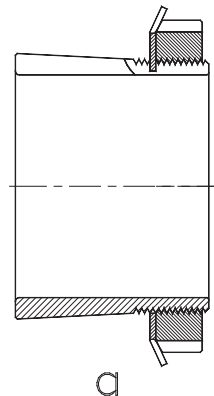
Allgemeines

Spannhülsen (siehe Abbildung unten) sind geschlitzte Stahlhülsen, die auf der einen Seite an der Mantelfläche einen Kegel 1:12 aufweisen, auf der anderen Seite haben sie ein Gewinde.

Kleinere Spannhülsen können phosphatierte Oberflächen haben, alle anderen sind blank.

NKE Fersa Spannhülsen werden komplett mit Wellenmutter und Sicherungsblech geliefert.

Neben der Standardausführung (Abbildung a), stehen größere Spannhülsen mit dem Vorsezeichen **OH** auch mit den zur Anwendung des Druckölverfahrens erforderlichen Ölbohrungen und Ölverteilmuten zur Verfügung.



Adapter Sleeves

Standards, Boundary Dimensions

Adapter Sleeves: DIN 5415

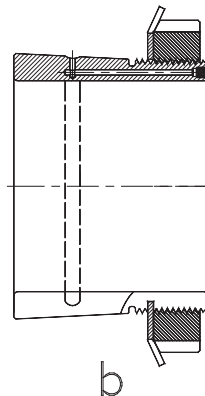
General

Adapter sleeves (see figure below) are slotted steel sleeves that have a tapered outer diameter, taper 1:12 on one side and a thread on the opposite side.

Small adapter sleeves may have phosphated surfaces, normally they are only oil preserved.

NKE Fersa adapter sleeves are supplied complete with lock nut and locking washer as standard.

Beside the standard design (see figure a), there are also larger adapter sleeves available with oil bores and oil distribution ducts (prefix **OH**), as required for applying the oil injection method.



Spannhülsen ermöglichen eine einfache Positionierung von Lagern auf glatten Wellen in jeder beliebigen Position (siehe Abbildung c unten).

Dabei darf allerdings die auf das Lager wirkende Axialkraft eine bestimmte Höhe nicht überschreiten, da diese nur durch die Reibung zwischen Spannhülse und Welle aufgenommen wird.

Beim Auftreten größerer Axialkräfte müssen die Lager zusätzliche axial durch Stützringe gesichert werden, siehe Abbildung d.

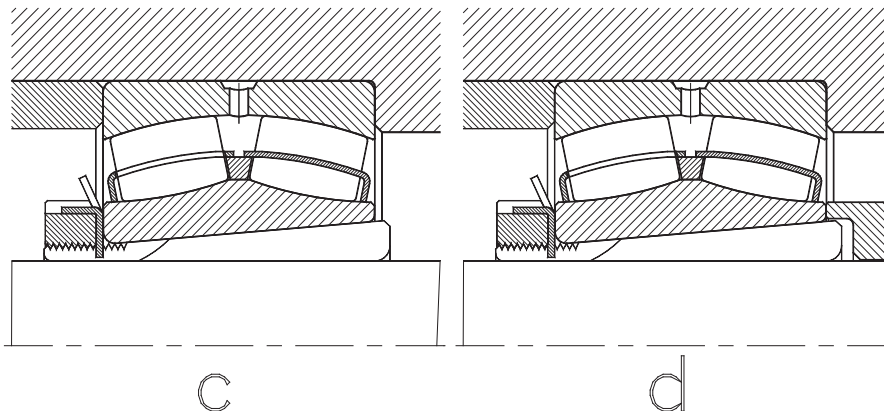
Bei einer Auslegung der Stützringe müssen allerdings die in den Produkttabellen empfohlenen Anschlussmaße beachtet werden.

On smooth straight shafts, (e.g. on a drawn round stock), adapter sleeves allow a simple positioning of bearings in any position, (see figure c).

In applications where bearings with adapter sleeves are mounted on straight shafts without axial support, (see figure c), their ability to accept axial forces is limited by the friction between the adapter sleeve and the shaft.

In the case of higher axial forces, the bearing needs to be secured additionally by supporting rings (see figure d).

When designing such supporting rings, however, the abutment dimensions recommended by the product tables must be considered.



SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

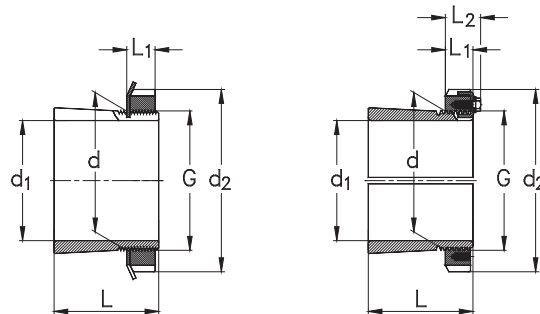
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

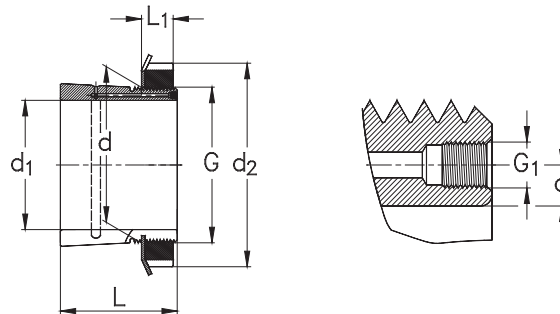
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

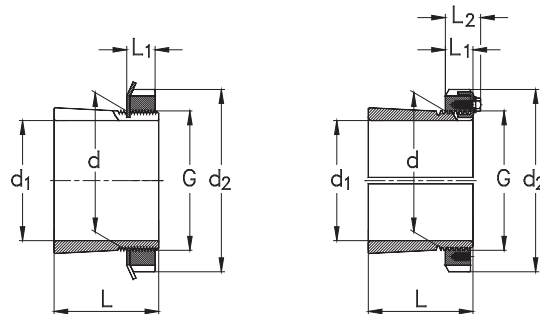
**NKE
FERSA**
INDUSTRY



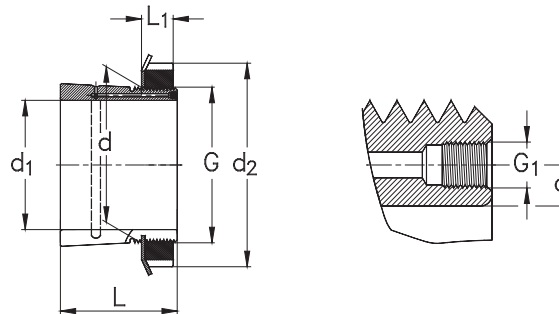
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
17	20	32	24	H204	0,04
		32	28	H304	0,04
		32	31	H2304	0,05
20	25	38	26	H205	0,06
		38	29	H305	0,07
		38	35	H2305	0,09
25	30	45	27	H206	0,09
		45	31	H306	0,1
		45	38	H2306	0,11
30	35	52	29	H207	0,12
		52	35	H307	0,14
		52	43	H2307	0,15
35	40	58	31	H208	0,16
		58	36	H308	0,18
		58	46	H2308	0,22
40	45	65	33	H209	0,21
		65	39	H309	0,23
		65	50	H2309	0,27
45	50	70	35	H210	0,24
		70	42	H310	0,27
		70	55	H2310	0,34
50	55	75	37	H211	0,28



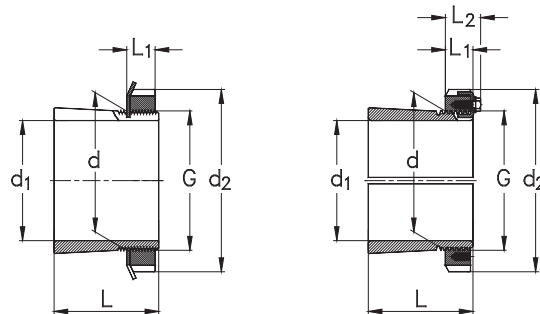
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
17	M20X1	7	–	–	–	KM4	MB4
	M20X1	7	–	–	–	KM4	MB4
	M20X1	7	–	–	–	KM4	MB4
20	M25X1,5	8	–	–	–	KM5	MB5
	M25X1,5	8	–	–	–	KM5	MB5
	M25X1,5	8	–	–	–	KM5	MB5
25	M30X1,5	8	–	–	–	KM6	MB6
	M30X1,5	8	–	–	–	KM6	MB6
	M30X1,5	8	–	–	–	KM6	MB6
30	M35X1,5	9	–	–	–	KM7	MB7
	M35X1,5	9	–	–	–	KM7	MB7
	M35X1,5	9	–	–	–	KM7	MB7
35	M40X1,5	10	–	–	–	KM8	MB8
	M40X1,5	10	–	–	–	KM8	MB8
	M40X1,5	10	–	–	–	KM8	MB8
40	M45X1,5	11	–	–	–	KM9	MB9
	M45X1,5	11	–	–	–	KM9	MB9
	M45X1,5	11	–	–	–	KM9	MB9
45	M50X1,5	12	–	–	–	KM10	MB10
	M50X1,5	12	–	–	–	KM10	MB10
	M50X1,5	12	–	–	–	KM10	MB10
50	M55X2	12,5	–	–	–	KM11	MB11



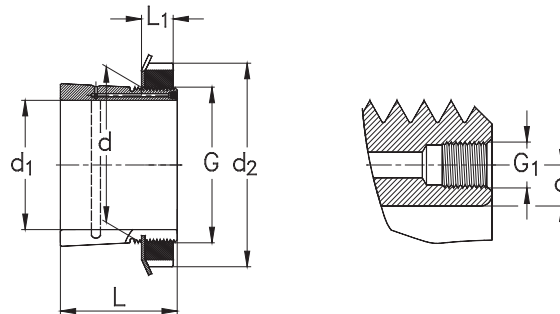
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
50		75	45	H311	0,32
		75	59	H2311	0,39
55	60	80	38	H212	0,31
		80	47	H312	0,35
60	65	80	62	H2312	0,45
		85	40	H213	0,36
		85	50	H313	0,42
		85	65	H2313	0,52
65	70	92	52	H314	0,68
		92	68	H2314	0,88
		98	43	H215	0,66
		98	55	H315	0,78
70	80	98	73	H2315	1,1
		105	46	H216	0,81
		105	59	H316	0,95
75	85	105	78	H2316	1,2
		110	50	H217	0,94
		110	63	H317	1,1
80	90	110	82	H2317	1,35
		120	52	H218	1,1
		120	65	H318	1,3
		120	86	H2318	1,6



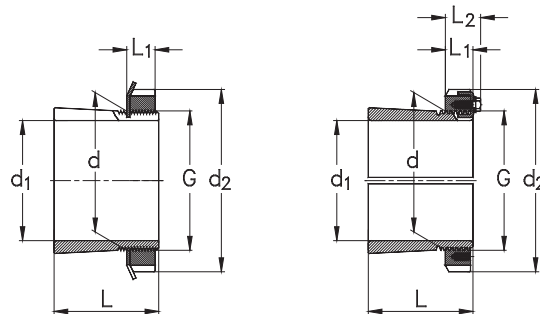
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
50	M55X2	12,5	–	–	–	KM11	MB11
	M55X2	12,5	–	–	–	KM11	MB11
55	M60X2	13	–	–	–	KM12	MB12
	M60X2	13	–	–	–	KM12	MB12
	M60X2	13	–	–	–	KM12	MB12
60	M65X2	14	–	–	–	KM13	MB13
	M65X2	14	–	–	–	KM13	MB13
	M65X2	14	–	–	–	KM13	MB13
	M70X2	14	–	–	–	KM14	MB14
65	M70X2	14	–	–	–	KM14	MB14
	M75X2	15	–	–	–	KM15	MB15
	M75X2	15	–	–	–	KM15	MB15
	M75X2	15	–	–	–	KM15	MB15
70	M80X2	17	–	–	–	KM16	MB16
	M80X2	17	–	–	–	KM16	MB16
	M80X2	17	–	–	–	KM16	MB16
75	M85X2	18	–	–	–	KM17	MB17
	M85X2	18	–	–	–	KM17	MB17
	M85X2	18	–	–	–	KM17	MB17
80	M90X2	18	–	–	–	KM18	MB18
	M90X2	18	–	–	–	KM18	MB18
	M90X2	18	–	–	–	KM18	MB18



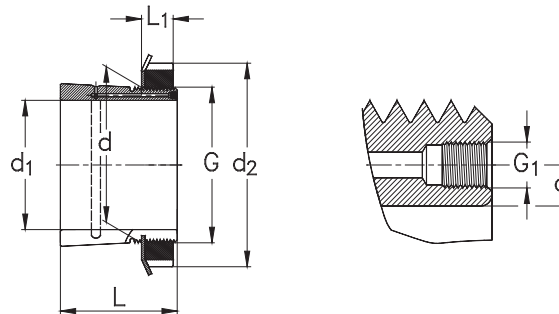
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d_1	d	d_2	L		m
85	95	125	55	H219	1,25
		125	68	H319	1,4
		125	90	H2319	1,8
90	100	130	58	H220	1,4
		130	71	H320	1,6
		130	97	H2320	2
95	105	130	76	H3120	1,8
		140	60	H221	1,6
		140	74	H321	1,85
100	110	145	63	H222	1,8
		145	77	H322	2,05
		145	105	H2322	2,75
		145	81	H3122	2,1
110	120	155	112	H2324	3
		145	72	H3024	1,8
		155	88	H3124	2,5
115	130	165	121	H2326	4,45
		155	80	H3026	2,8
		165	92	H3126	3,45
125	140	180	131	H2328	5,4
		165	82	H3028	3,05
		180	97	H3128	4,1



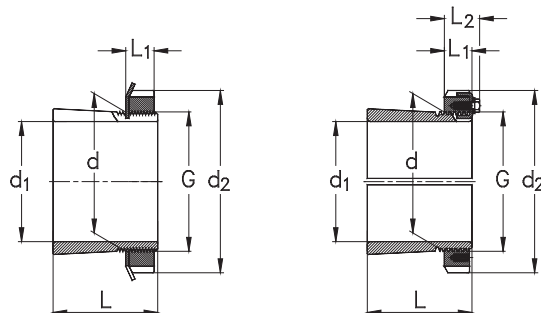
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
85	M95X2	19	–	–	–	KM19	MB19
	M95X2	19	–	–	–	KM19	MB19
	M95X2	19	–	–	–	KM19	MB19
90	M100X2	20	–	–	–	KM20	MB20
	M100X2	20	–	–	–	KM20	MB20
	M100X2	20	–	–	–	KM20	MB20
	M100X2	20	–	–	–	KM20	MB20
95	M105X2	20	–	–	–	KM21	MB21
	M 105X2	20	–	–	–	KM21	MB21
100	M110X2	21	–	–	–	KM22	MB22
	M110X2	21	–	–	–	KM22	MB22
	M110X2	21	–	–	–	KM22	MB22
	M110X2	31	–	–	–	KM22	MB22
110	M120X2	22	–	–	–	KM24	MB24
	M120X2	22	–	–	–	KML24	MBL24
	M120X2	22	–	–	–	KM24	MB24
115	M130X2	23	–	–	–	KM26	MB26
	M130X2	23	–	–	–	KML26	MBL26
	M130X2	23	–	–	–	KM26	MB26
125	M140X2	24	–	–	–	KM28	MB28
	M140X2	24	–	–	–	KML28	MBL28
	M140X2	24	–	–	–	KM28	MB28



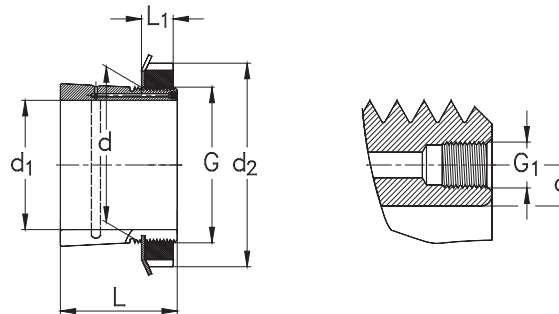
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
135	150	195	139	H2330	6,4
		180	87	H3030	3,75
		195	111	H3130	5,25
140	160	210	147	H2332	8,8
		210	147	OH2332-H	8,8
		190	93	H3032	5,1
		190	93	OH3032-H	5,1
		210	119	H3132	7,25
150	170	210	119	OH3132-H	7,25
		220	154	H2334	9,9
		220	154	OH2334-H	9,9
		200	101	H3034	5,8
		200	101	OH3034-H	5,8
		220	122	H3134	8,1
160	180	220	122	OH3134-H	8,1
		230	161	H2336	11
		230	161	OH2336-H	11
		210	109	H3036	6,7
		210	109	OH3036-H	6,7
170	190	230	131	H3136	9,15
		230	131	OH3136-H	9,15
		240	169	H2338	12



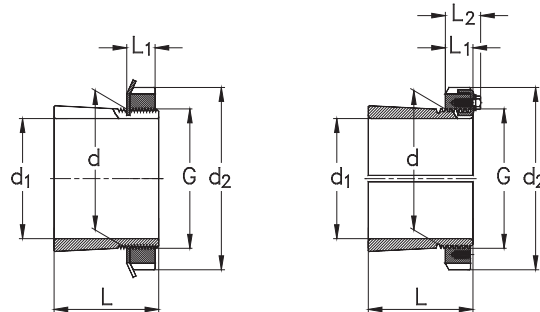
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
135	M150X2	26	–	–	–	KM30	MB30
	M150X2	26	–	–	–	KML30	MBL30
	M150X2	26	–	–	–	KM30	MB30
140	M160X3	28	–	–	–	KM32	MB32
	M160X3	28	–	M6	4,2	KM32	MB32
	M160X3	27,5	–	–	–	KML32	MBL32
	M160X3	27,5	–	M6	4,2	KML32	MBL32
	M160X3	28	–	–	–	KM32	MB32
	M160X3	28	–	M6	4,2	KM32	MB32
150	M170X3	29	–	–	–	KM34	MB34
	M170X3	29	–	M6	4,2	KM 34	MB34
	M170X3	28,5	–	–	–	KML34	MBL34
	M170X3	28,5	–	M6	4,2	KML34	MBL34
	M170X3	29	–	–	–	KM34	MB34
	M170X3	29	–	M6	4,2	KM34	MB34
160	M180X3	30	–	–	–	KM36	MB36
	M180X3	30	–	M6	4,2	KM36	MB36
	M180X3	29,5	–	–	–	KML36	MBL36
	M180X3	29,5	–	M6	4,2	KML36	MBL36
	M180X3	30	–	–	–	KM36	MB36
	M180X3	30	–	M6	4,2	KM36	MB36
170	M190X3	31	–	–	–	KM38	MB38



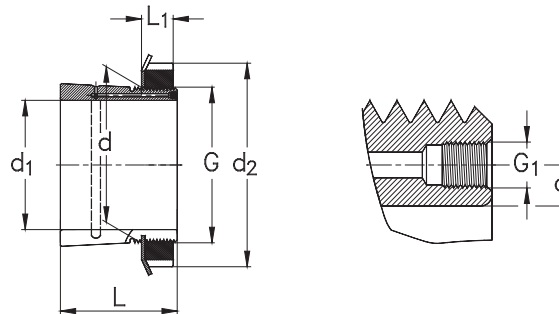
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
170		240	169	OH2338-H	12
		220	112	H3038	7,25
		220	112	OH3038-H	7,25
		240	141	H3138	10,5
180	200	240	141	OH3138-H	10,5
		250	176	H2340	13,5
		250	176	OH2340-H	13,5
	200	240	120	H3040	8,9
		240	120	OH3040-H	8,9
		250	150	H3140	12
200	220	250	150	OH3140-H	12
		280	186	H2344	17
		280	186	OH2344-H	17
		260	126	H3044	9,9
		260	126	OH3044-H	9,9
		280	161	H3144	15
		280	161	OH3144-H	15
		300	199	H2348	19
220	240	300	199	OH2348-H	19
		290	133	H3048	12
		290	133	OH3048-H	12
		300	172	H3148	16



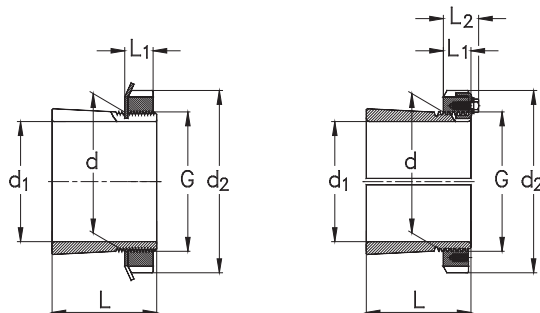
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
170	M190X3	31	–	M6	4,2	KM38	MB38
	M190X3	30,5	–	–	–	KML38	MBL38
	M190X3	30,5	–	M6	4,2	KML38	MBL38
	M190X3	31	–	–	–	KM38	MB38
	M190X3	31	–	M6	4,2	KM38	MB38
180	M200X3	32	–	–	–	KM40	MB40
	M200X3	32	–	M6	4,2	KM40	MB40
	M200X3	31,5	–	–	–	KML40	MBL40
	M200X3	31,5	–	M6	4,2	KML40	MBL40
	M200X3	32	–	–	–	KM40	MB40
200	M200X3	32	–	M6	4,2	KM40	MB40
	Tr220X4	35	–	–	–	H-M 44 T	MB44
	Tr220X4	35	–	M6	4,2	H-M 44 T	MB44
	Tr220X4	30	41	–	–	H-M 3044	MS3044
	Tr220X4	30	41	M6	4,2	H-M 3044	MS3044
220	Tr220X4	35	–	–	–	H-M 44 T	MB44
	Tr220X4	35	–	M6	4,2	H-M 44 T	MB44
	Tr240X4	37	–	–	–	H-M 48 T	MB48
	Tr240X4	37	–	M6	4,2	H-M 48 T	MB48
	Tr240X4	34	46	–	–	H-M 3048	MS3052-48
	Tr240X4	34	46	M6	4,2	H-M 3048	MS3052-48
	Tr240X4	37	–	–	–	H-M 48 T	MB48



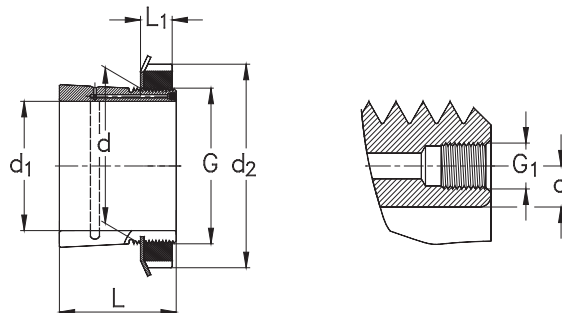
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
220		300	172	OH3148-H	16
240	260	330	211	H2352	23
		330	211	OH2352-H	23
		310	145	H3052	13,5
		310	145	OH3052-H	13,5
		330	190	H3152	21
		330	190	OH3152-H	21
260	280	350	224	H-2356	27
		350	224	OH-2356-H	27
		330	152	H-3056	16
		330	152	OH-3056-H	16
	280	350	195	H3156	23
		350	195	OH3156-H	23
280	300	360	168	H3060	20,5
		360	168	OH3060-H	20,5
		380	208	H3160	29
		380	208	OH3160-H	29
		380	240	H3260	32
		380	240	OH3260-H	32
300	320	380	171	H3064	22
		380	171	OH3064-H	22
		400	226	H3164	32



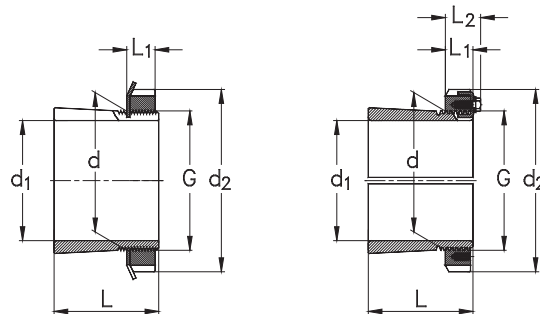
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
220	Tr240X4	37	–	M6	4,2	H-M 48 T	MB48
240	Tr260X4	39	–	–	–	H-M 52 T	MB52
	Tr260X4	39	–	M6	4,2	H-M 52 T	MB52
	Tr260X4	34	46	–	–	H-M 3052	MS3052-48
	Tr260X4	34	46	M6	4,2	H-M 3052	MS3052-48
	Tr260X4	39	–	–	–	H-M 52 T	MB52
	Tr260X4	39	–	M6	4,2	H-M 52 T	MB52
260	Tr280X4	41	–	–	–	H-M 56 T	MB56
	Tr280X4	41	–	M6	4,2	H-M 56 T	MB56
	Tr280X4	38	50	–	–	H-M 3056	MS3056
	Tr280X4	38	50	M6	4,2	H-M 3056	MS3056
	Tr280X4	41	–	–	–	H-M 56 T	MB 56
	Tr280X4	41	–	M 6	4,2	H-M 56 T	MB 56
280	Tr300X4	42	54	–	–	H-M 3060	MS 3060
	Tr300X4	42	54	M 6	4,2	H-M 3060	MS 3060
	Tr300X4	40	53	–	–	H-M 3160	MS 3160
	Tr300X4	40	53	M 6	4,2	H-M 3460	MS 3160
	Tr300X4	40	53	–	–	H-M 3160	MS 3160
	Tr300X4	40	53	M 6	4,2	H-M 3160	MS 3160
300	Tr320X5	42	55	–	–	H-M 3064	MS 3068-64
	Tr320X5	42	55	M 6	4	H-M 3064	MS 3068-64
	Tr320X5	42	56	–	–	H-M 3164	MS 3164



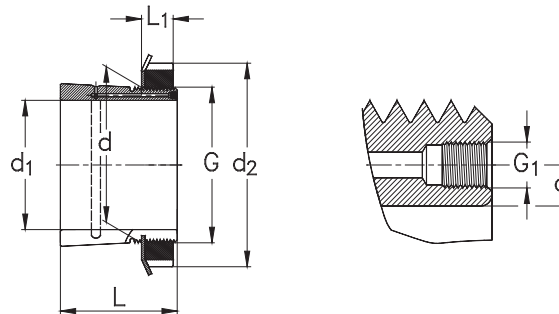
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
300		400	226	OH3164-H	32
		400	258	H3264	35
		400	258	OH3264-H	35
320	340	400	187	H3068	27
		400	187	OH3068-H	27
		440	254	H3168	50
		440	254	OH3168-H	50
		440	288	H3268	51,5
340	360	440	288	OH3268	51,5
		420	188	H3072	29
		420	188	OH3072-H	29
		460	259	H3172	56
		460	259	OH3172-H	56
		360	299	H3272	60,5
		460	299	OH3272-H	60,5
360	380	450	193	H3076	35,5
		450	193	OH3076-H	35,5
		490	264	H3176	61,5
		490	264	OH3176-H	61,5
		490	310	H3276	69,5
380	400	490	310	OH3276-H	69,5
		470	210	H3080	40



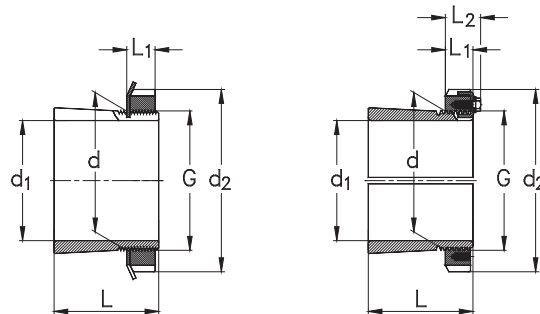
Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
300	Tr320X5	42	56	M 6	4	H-M 3164	MS 3164
	Tr320X5	42	56	–	–	H-M 3164	MS 3164
	Tr320X5	42	56	M 6	4	H-M 3164	MS 3164
320	Tr340X5	45	58	–	–	H-M 3068	MS 3068-64
	Tr340X5	45	58	M 6	4	H-M 3068	MS 3068-64
	Tr340X5	55	72	–	–	H-M 3168	MS 3172-68
	Tr340X5	55	72	M 6	4	H-M 3168	MS 3172-68
	Tr340X5	55	72	–	–	H-M 3168	MS 3172-68
	Tr340X5	55	72	M 6	4	H-M 3168	MS 3172-68
340	Tr360X5	45	58	–	–	H-M 3072	MS 3072
	Tr360X5	45	58	M 6	4	H-M 3072	MS 3072
	Tr360X5	58	75	–	–	H-M 3172	MS 3172-68
	Tr360X5	58	75	M6	4	H-M 3172	MS 3172-68
	Tr 360 x 5	58	75	–	–	H-M 3172	MS 3172-68
	Tr 360 x 5	58	75	–	10	H-M 3172	MS 3172-68
360	Tr 380 X 5	48	62	–	–	H-M 3076	MS 3080-76
	Tr 380 X 5	48	62	M 6	4	H-M 3076	MS 3080-76
	Tr 380 X 5	60	77	–	–	H-M 3176	MS 3176
	Tr 380 X 5	60	77	M 6	4	H-M 3176	MS 3176
	Tr 380 x 5	60	77	–	–	H-M 3176	MS 3176
	Tr 380 x 5	60	77	–	10,5	H-M 3176	MS 3176
380	Tr 400 X 5	52	66	–	–	H-M 3080	MS 3080-76



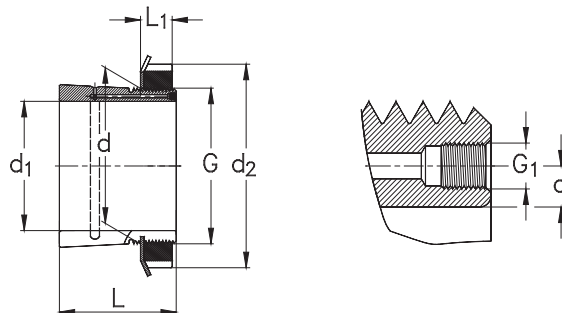
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
380	420	470	210	OH3080-H	40
		520	272	H3180	73
		520	272	OH3180-H	73
400	420	490	212	H3084	47
		490	212	OH3084-H	47
		540	304	H3184	80
410	440	540	304	OH3184-H	80
		520	228	H3088	65
		520	228	OH3088-H	65
430	460	560	307	H3188	95
		560	307	OH3188-H	95
		540	234	H3092	71
450	480	540	234	OH3092-H	71
		580	326	H3192	119
		580	326	OH3192-H	119
470	500	560	237	H3096	75
		560	237	OH3096-H	75
		620	335	H3196	135
470	500	620	335	OH3196-H	135
		580	247	H30/500	82
		580	247	OH30/500-H	82
		630	356	H31/500	145



Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
380	Tr 400 X 5	52	66	M 6	4	H-M 3080	MS 3080-76
	Tr 400 X 5	62	82	–	–	H-M 3180	MS 3184-80
	Tr 400 X 5	62	82	M 6	4	H-M 3180	MS 3184-80
400	Tr 420 X 5	52	66	–	–	H-M 3084	MS 3084
	Tr 420 X 5	52	66	M 6	4	H-M 3084	MS 3084
	Tr 420 X 5	70	90	–	–	H-M 3184	MS 3184-80
	Tr 420 X 5	70	90	M 6	4	H-M 3184	MS 3184-80
410	Tr 440 X 5	60	77	–	–	H-M 3088	MS 3092-88
	Tr 440 X 5	60	77	M 8	6,5	H-M 3088	MS 3092-88
	Tr 440 X 5	70	90	–	–	H-M 3188	MS 3192-88
	Tr 440 X 5	70	90	M 8	6,5	H-M 3188	MS 3192-88
430	Tr 460 X 5	60	77	–	–	H-M 3092	MS 3092-88
	Tr 460 X 5	60	77	M 8	6,5	H-M 3092	MS 3092-88
	Tr 460 X 5	75	95	–	–	H-M 3192	MS 3192-88
	Tr 460 X 5	75	95	M 8	6,5	H-M 3192	MS 3192-88
450	Tr 480 X 5	60	77	–	–	H-M 3096	MS 30/500-96
	Tr 480 X 5	60	77	M 8	6,5	H-M 3096	MS 30/500-96
	Tr 480 X 5	75	95	–	–	H-M 3196	MS 3196
	Tr 480 X 5	75	95	M 8	6,5	H-M 3196	MS 3196
470	Tr 500 X 5	68	85	–	–	H-M 30/500	MS 30/500-96
	Tr 500 X 5	68	85	M 8	6,5	H-M 30/500	MS 30/500-96
	Tr 500 X 5	80	100	–	–	H-M 31/500	MS 31/500



Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]			Bezeichnung Spannhülse komplett Designation adapter sleeve, complete	Gewicht [kg] Weight [kg]
d ₁	d	d ₂	L		m
470		630	356	OH31/500-H	145
500	530	630	265	H30/530	105
		630	265	OH30/530-H	105
530	560	650	282	H30/560	112
		650	282	OH30/560-H	112
560	600	700	289	H30/600	147
		700	289	OH30/600-H	147
600	630	730	301	H30/630	138
		730	301	OH30/630-H	138
630	670	780	324	H30/670	190
		780	324	OH30/670-H	190
670	710	830	342	H30/710	228
		830	342	OH30/710-H	228
710	750	870	356	H30/750	246
		870	356	OH30/750-H	246
750	800	920	366	H30/800	302
		920	366	OH30/800-H	302
800	850	980	380	H30/850	341
		980	380	OH30/850-H	341



Ø Welle [mm]	Gewinde	Abmessungen [mm]				zugehörige Nutmutter	zugehörige Mutternsicherung
Ø Shaft [mm]	Thread	Dimensions [mm]				Lock nut	Locking device
d ₁	G	L ₁	L ₂	G ₁	a		
470	Tr 500 X 5	80	100	M 8	6,5	H-M 31/500	MS 31/500
500	Tr 530 X 6	68	90	–	–	H-M 30/530	MS 30/600-530
	Tr 530 X 6	68	90	M 8	6	H-M 30/530	MS 30/600-530
530	Tr 560 X 6	75	97	–	–	H-M 30/560	MS 30/560
	Tr 560 X 6	75	97	M 8	6	H-M 30/560	MS 30/560
560	Tr 600 X 6	75	97	–	–	H-M 30/600	MS 30/600-530
	Tr 600 X 6	75	97	–	8	H-M 30/600	MS 30/600-530
600	Tr 630 X 6	75	97	–	–	H-M 30/630	MS 30/630
	Tr 630 X 6	75	97	M 8	6	H-M 30/630	MS 30/630
630	Tr 670 X 6	80	102	–	–	H-M 30/670	MS 30/670
	Tr 670 X 6	80	102	–	8	H-M 30/670	MS 30/670
670	Tr 710 X 7	90	112	–	–	H-M 30/710	MS 30/710
	Tr 710 X 7	90	112	–	8	H-M 30/710	MS 30/710
710	Tr 750 X 7	90	112	–	–	H-M 30/750	MS 30/800-750
	Tr 750 X 7	90	112	–	8	H-M 30/750	MS 30/800-750
750	Tr 840 X 7	90	112	–	–	H-M 30/800	MS 30/800-750
	Tr 800 X 7	90	112	–	10	H-M 30/800	MS 30/800-750
800	Tr 850 X 7	90	115	–	–	H-M 30/850	MS 30/900-850
	Tr 850 X 7	90	115	–	10	H-M 30/850	MS 30/900-850

Abziehhülsen

Normen, Hauptabmessungen

Abziehhülsen: DIN 5416

Allgemeines

Abziehhülsen (siehe Abbildung unten) sind geschlitzte Stahlhülsen, die auf der einen Seite eine kegelige Mantelfläche aufweisen und am größeren Durchmesser ein Gewinde haben.

Der Kegel der Mantelfläche beträgt **1:12**, lediglich bei den Abziehhülsen der Reihen **AH 240** und **AH 241** beträgt der Kegel **1:30**.

NKE Fersa Abziehhülsen werden standardmäßig ohne Wellenmutter geliefert.

Withdrawal Sleeves

Standards, Boundary Dimensions

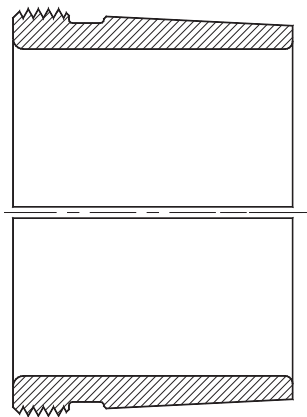
Withdrawal Sleeves: DIN 5416

General

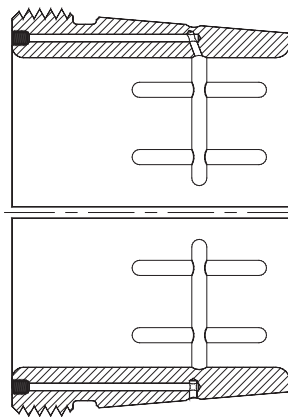
Withdrawal sleeves (see figure below) are slotted steel sleeves that have a tapered outer diameter on one side and a thread on the large diameter on the opposite side.

Standard withdrawal sleeves have tapered outer, taper **1:12** except for withdrawal sleeves of series **AH 240** and **AH 241** having tapers **1:30**.

NKE Fersa withdrawal sleeves are supplied without lock nut as standard.



a

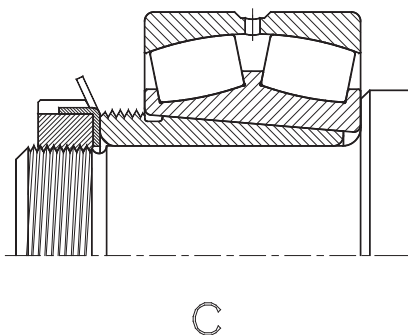


b

NKE Fersa Abziehhülsen werden standardmäßig in zwei Grundausführungen gefertigt.

Neben der Standardausführung (Abbildung a), stehen größere Abziehhülsen ab einem Bohrungsdurchmesser von etwa 200 mm auch mit den zur Anwendung des Druckölverfahrens erforderlichen Ölbohrungen und Ölverteilmuten zur Verfügung, siehe Abbildung b.

NKE Fersa Abziehhülsen mit Ölbohrungen werden als **AOH...** bezeichnet.



Bei einer Verwendung von Abziehhülsen muss der Lagerinnenring gegen eine geeignete Anlagefläche abgestützt werden, beispielsweise gegen einen Wellenbund, wie in Abbildung a dargestellt.

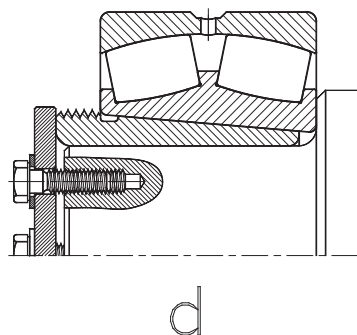
Sollte aus Festigkeitsgründen am Wellenabsatz ein Radius erforderlich sein, der größer ist als die Kantenverrundung des Lagers, muss ein Abstandsring zwischen Wellenschulter und Lagerplanfläche eingebaut werden.

Die Abziehhülsen selbst müssen in jedem Fall gegen unbeabsichtigtes Lösen zusätzlich axial gesichert werden, beispielsweise durch Wellenmuttern (Abbildung c) oder Haltescheiben (Abbildung d).

NKE Fersa withdrawal sleeves are produced in two different designs as standard.

Beside the standard design (see figure a), larger withdrawal sleeves from bore diameter 200 mm onwards are also available with oil bores and oil distribution ducts as required for applying the oil injection method as shown in figure b.

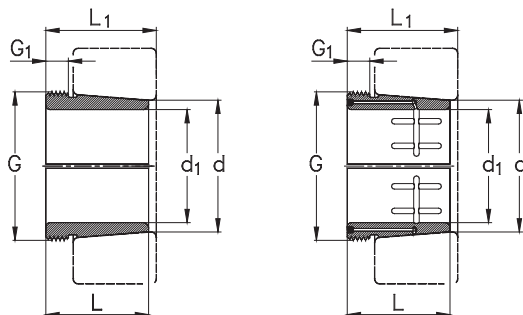
NKE Fersa withdrawal sleeves that are foreseen with facilities for an application of the oil injection method are designated **AOH...**



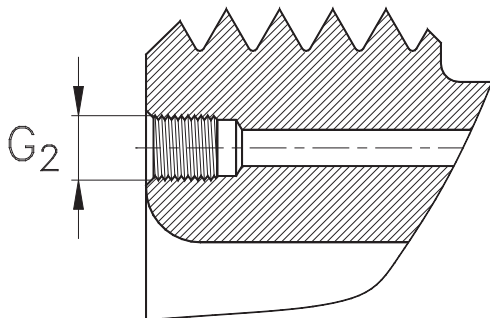
When withdrawal sleeves are used, the bearing inner ring must to be supported by an effective surface contact, such as a shaft shoulder (see figure a).

Where larger radii bearing journals and shaft shoulders are necessary for strength reasons, (e.g. where such radii become larger than the bearing fillet), suitable distance rings must be applied.

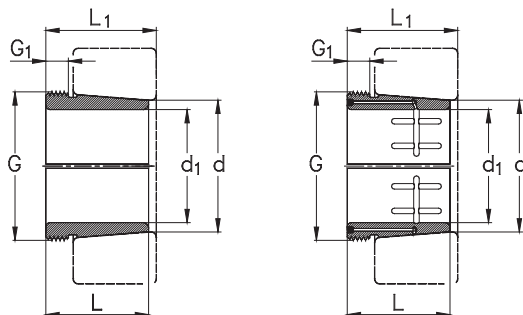
In each case the withdrawal sleeve must be secured against axial displacement loosening by means of lock nuts (see figure c) or end plates (see figure d).



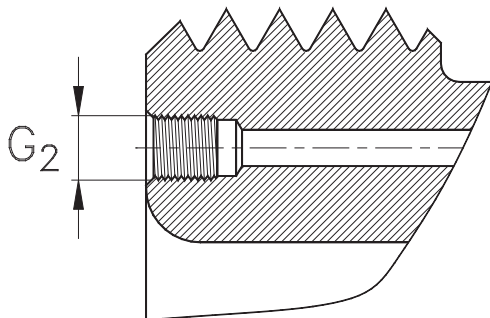
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
	d ₁	d	G	G ₁	G ₂	L	L ₁	m	
35	40		M45X1,5	6	–	29	32	0,09	KM9
			M45X1,5	7	–	40	43	0,13	KM9
40	45		M50X1,5	6	–	31	34	0,12	KM10
			M50X1,5	7	–	44	47	0,16	KM10
45	50		M55X2	7	–	35	38	0,13	KM11
			M55X2	9	–	50	53	0,19	KM11
50	55		M60X2	7	–	37	40	0,16	KM12
			M60X2	10	–	54	57	0,26	KM12
55	60		M65X2	8	–	40	43	0,19	KM13
			M65X2	11	–	58	61	0,3	KM13
60	65		M70X2	8	–	42	45	0,22	KM14
			M75X2	12	–	61	64	0,39	KM15
65	70		M75X2	8	–	43	47	0,24	KM15
			M80X2	12	–	64	68	0,45	KM16
70	75		M80X2	8	–	45	49	0,29	KM16
			M85X2	12	–	68	72	0,53	KM17
75	80		M90X2	8	–	48	52	0,37	KM18
			M90X2	12	–	71	75	0,57	KM18
80	85		M9 X2	9	–	52	56	0,43	KM19
			M95X2	13	–	74	78	0,65	KM19
85	90		M100X2	9	–	53	57	0,46	KM20
			M100X2	10	–	63	67	0,57	KM20



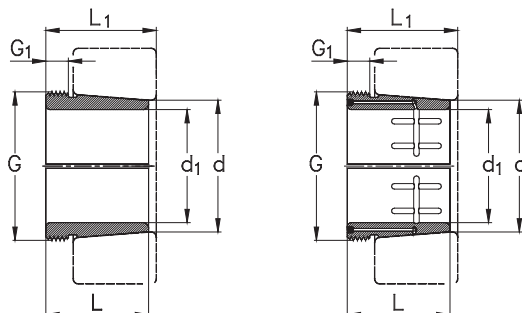
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
	d _i	d	G	G _i	G ₂	L	L _i	m	
90	95		M100X2	14	–	79	83	0,76	KM20
			M105X2	10	–	57	61	0,54	KM21
			M105X2	16	–	57	61	0,9	KM21
95	100		M110X2	10	–	59	63	0,58	KM22
			M110X2	11	–	64	68	0,66	KM22
			M110X2	11	–	73	77	0,76	KM22
105	110		M110X2	16	–	90	94	1	KM22
			M120X2	11	–	68	72	0,76	KM24
			M125X2	11	–	82	86	1,05	KM25
115	120		M125X2	16	–	98	102	1,35	KM25
			M115X2	13	–	82	91	0,71	KM23
			M130X2	13	–	60	64	0,73	KM26
125	130		M130X2	12	–	75	79	0,94	KM26
			M135X2	13	–	90	94	1,3	KM27
			M135X2	17	–	105	109	1,65	KM27
125	130		M125X2	13	–	73	82	0,7	KM25
			M130X2	13	–	93	102	1	KM26
			M140X2	14	–	67	71	0,91	KM28
125	130		M140X2	12	–	78	82	1,1	KM28
			M145X2	15	–	98	102	1,55	KM29
			M145X2	19	–	115	119	2	KM29
125	130		M135X2	14	–	83	93	0,88	KM27



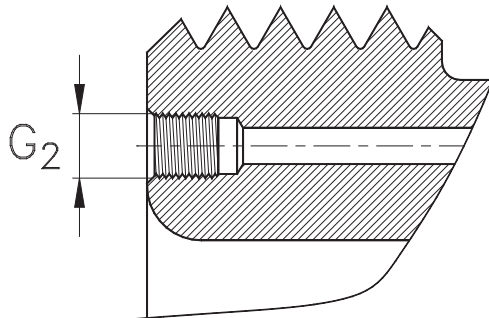
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
	d ₁	d	G	G ₁	G ₂	L	L ₁	m	
135	140		M140X2	14	–	94	104	1,15	KM28
			M150X2	14	–	68	73	1	KM30
			M150X2	14	–	83	88	1,3	KM30
			M155X3	15	–	104	109	1,85	KM31
			M155X3	20	–	125	130	2,35	KM31
			M145X2	14	–	83	93	0,95	KM29
145	150		M150X2	14	–	99	109	1,3	KM30
			M160X3	15	–	72	77	1,15	KM32
			M165X3	15	–	96	101	1,8	KM33
			M165X3	17	–	114	119	2,2	KM33
			M165X3	24	–	135	140	2,8	KM33
			M155X3	15	–	90	101	1,05	KM31
150	160		M160X3	15	–	115	126	1,55	KM32
			M170X3	16	–	77	82	2,05	KM34
			M180X3	16	–	103	108	3,2	KM36
			M180X3	20	–	124	130	4	KM36
			M180X3	24	–	140	146	4,65	KM36
			M170X3	15	–	95	106	2,3	KM34
160	170		M170X3	15	–	124	135	3,05	KM34
			M180X3	17	–	85	90	2,4	KM36
			M190X3	16	–	104	109	3,45	KM38
			M190X3	24	–	134	140	4,8	KM38



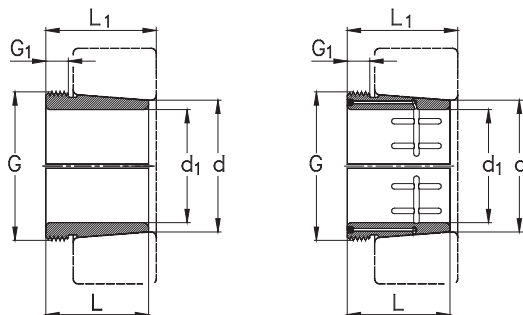
Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]		Abmessungen [mm] Dimensions [mm]					Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
d _i	d	G	G ₁	G ₂	L	L ₁		m	
170	180	M190X3	24	–	146	152	AH2334	5,25	KM38
		M180X3	16	–	106	117	AH24034	2,7	KM36
		M180X3	16	–	125	136	AH24134	3,25	KM36
		M190X3	17	–	92	98	AH3036	2,8	KM38
		M200X3	17	–	105	110	AH2236	3,75	KM40
		M200X3	19	–	116	122	AH3136	4,25	KM40
		M200X3	24	–	140	146	AH3236	5,25	KM40
		M200X3	26	–	154	160	AH2336	6,05	KM40
180	190	M190X3	16	–	116	127	AH24036	3,2	KM38
		M190X3	16	–	134	145	AH24136	3,75	KM38
		Tr205X4	18	–	96	102	AH3038	3,4	HML 41-T
		Tr210X4	18	–	112	117	AH2238	4,25	HM 42-T
		Tr210X4	20	–	125	131	AH3138	4,9	HM42-T
		Tr210X4	25	–	145	152	AH3238	5,9	HM42-T
		Tr210X4	26	–	160	167	AH2338	6,7	HM42-T
		M200X3	18	–	118	131	AH24038	3,55	KM40
190	200	M200X3	18	–	146	159	AH24138	4,45	KM40
		Tr215X4	19	–	102	108	AH3040	3,85	HML 43-T
		Tr220X4	19	–	118	123	AH2240	4,7	HM44-T
		Tr220X4	21	–	134	140	AH3140	5,65	HM44-T
		Tr220X4	25	–	153	160	AH3240	6,6	HM44-T
		Tr220X4	30	–	170	177	AH2340	7,6	HM44-T



Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
	d ₁	d	G	G ₁	G ₂	L	L ₁	m	
200	220		Tr210X4	18	–	127	140	4	HM42-T
			Tr210X4	18	–	158	171	5,05	HM42-T
			Tr235X4	20	G 1/8	111	117	7,4	HML47-T
			Tr240X4	23	G 1/4	145	115	9,3	HM48-T
			Tr240X4	30	G 1/4	181	189	13,5	HM48-T
220	240		Tr230X4	20	G 1/8	138	152	8,2	HM46-T
			Tr230X4	20	G 1/8	170	184	10	HM46-T
			Tr260X4	21	G 1/4	116	123	7,95	HM3052
			Tr260X4	25	G 1/4	154	161	12	HM52-T
			Tr260X4	30	G 1/4	189	197	14	HM52-T
240	260		Tr250X4	20	G 1/8	138	153	8,05	HM50-T
			Tr260X4	20	G 1/4	180	195	11,5	HM52-T
			Tr280X4	23	G 1/4	128	135	9,6	HM3056
			Tr290X4	23	G 1/4	155	161	12,5	HM58-T
			Tr290X4	26	G 1/4	172	179	16	HM58-T
			Tr290X4	30	G 1/4	205	213	17,5	HM58-T
			Tr270X4	22	G 1/8	162	178	10,5	HM54-T
			Tr280X4	22	G 1/4	202	218	14	HM56-T
			Tr300X4	24	G 1/4	131	139	11	HM3060
260	280		Tr310X5	28	G 1/4	175	183	15,5	HM62-T
			Tr310X5	30	G 1/4	212	220	19,5	HM62-T
			Tr290X4	22	G 1/8	162	179	11,5	HM58-T



Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
d ₁	d	G	G ₁	G ₂	L	L ₁		m	
280	300	Tr300X4	22	G 1/4	202	219	AOH24156	15	HM3160
		Tr320X5	26	G 1/4	145	153	AOH3060	13	HM3064
		Tr330X5	30	G 1/4	192	200	AOH3160	19	HM66-T
		Tr330X5	34	G 1/4	228	236	AOH3260	23,5	HM66-T
		Tr310X5	24	G 1/8	184	202	AOH24060	14	HM62-T
300	320	Tr320X5	24	G 1/4	224	242	AOH24160	18,5	HM3164
		Tr345X5	27	G 1/4	149	157	AOH3064	14,5	HML69-T
		Tr350X5	31	G 1/4	209	217	AOH3164	22,5	HM70-T
		Tr350X5	36	G 1/4	246	254	AOH3264	27,5	HM70-T
		Tr330X5	24	G 1/8	184	202	AOH24064	15	HM66-T
320	340	Tr340X5	24	G 1/4	242	260	AOH24164	20,5	HM3168
		Tr365X5	28	G 1/4	162	171	AOH3068	17,5	HML73-T
		Tr370X5	33	G 1/4	225	234	AOH3168	26,5	HM74-T
		Tr370X5	38	G 1/4	264	273	AOH3268	32	HM74-T
		Tr360X5	26	G 1/4	206	225	AOH24068	18	HM3072
340	360	Tr360X5	26	G 1/4	269	288	AOH24168	25,5	HM3172
		Tr385X5	30	G 1/4	167	176	AOH3072	19	HML77-T
		Tr400X5	35	G 1/4	229	238	AOH3172	30	HM3180
		Tr400X5	40	G 1/4	274	283	AOH3272	33	HM3180
		Tr380X5	26	G 1/4	206	226	AOH24072	20	HM3076
360	380	Tr380X5	26	G 1/4	269	289	AOH24172	26	HM3176
		Tr410X5	31	G 1/4	170	180	AOH3076	23,5	HML82-T



Ø Welle [mm] Ø Shaft [mm]	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]	passende Nutmutter Lock nut
d ₁	d	G	G ₁	G ₂	L	L ₁		m	
380	400	Tr420X5	36	G 1/4	232	242	AOH3176	38	HM3184
		Tr420X5	42	G 1/4	284	294	AOH3276	45,5	HM3184
		Tr400X5	28	G 1/4	208	228	AOH24076	23,5	HM3080
		Tr400X5	28	G 1/4	271	291	AOH24176	31	HM3180
		Tr430X5	33	G 1/4	183	193	AOH3080	27	HML86-T
		Tr440X5	38	G 1/4	240	250	AOH3180	39,5	HM3188
400	420	Tr440X5	44	G 1/4	302	312	AOH3280	51,5	HM 3188
		Tr420X5	28	G 1/4	228	248	AOH24080	27	HM 3084
		Tr420X5	28	G 1/4	278	298	AOH24180	35	HM 3184
		Tr450X5	34	G 1/4	186	196	AOH3084	29	HML 90 T
		Tr460X5	40	G 1/4	266	276	AOH3184	46	HM 3192
		Tr440X5	30	G 1/4	230	252	AOH24084	29	HM 3088
420	440	Tr440X5	30	G 1/4	310	332	AOH24184	39	HM 3188
		Tr460X5	30	G 1/4	242	264	AOH24088	32	HML 92 T
		Tr460X5	30	G 1/4	310	332	AOH24188	45,5	HM 3192
		Tr480X5	32	G 1/4	332	355	AOH24192	50	HM 3196
		Tr500X5	32	G 1/4	340	363	AOH24196	51,5	HM 31/500
		Tr530X6	35	G 1/4	360	383	AOH241/500	57	HM 31/530
500	530	Tr550X6	35	G 1/4	370	394	AOH241/530	86	HM 110 T
530	560	Tr580X6	38	G 1/4	393	417	AOH241/560	97	HM 116 T
560	600	Tr630X6	38	G 1/4	413	439	AOH241/600	120	HM 126 T
600	630	Tr650X6	40	G 1/4	440	466	AOH241/630	130	HM 130 T

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS[™]

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

Nutmuttern

Normen, Hauptabmessungen

Nutmuttern: DIN 981

Sicherungsbleche, Sicherungsbügel: DIN 5406

Allgemeines

Nutmuttern dienen hauptsächlich zur Befestigung von Wälzlagern, aber auch anderer Maschinenteile wie Zahnrädern, Scheiben etc. Darüber hinaus werden Nutmuttern auch häufig beim Ein- oder Ausbau von Lagern, wie etwa zum Lösen von Abziehhülsen, verwendet.

Nutmuttern, die der Fixierung von Wälzlagern dienen, sind gegen unbeabsichtigtes Lösen mit Sicherungsblechen bzw. bei den größeren Muttern mit Sicherungsbügeln zu sichern.

Gewinde

NKE Fersa Nutmuttern bis einschließlich **Bohrungskennzahl 40** (Bohrungsdurchmesser Ø 200 mm) werden standardmäßig mit **metrischen ISO-Gewinden** gefertigt.

Größere Nutmuttern (ab Bohrungskennzahl 41) werden mit **metrischen ISO-Trapezgewinden** gefertigt.

Lock Nuts

Standards, Boundary Dimensions

Lock nuts: DIN 981

Locking washer, locking clips: DIN 5406

General

Lock nuts are primarily intended to secure the location of bearings but also they secure other machine parts (e.g. gears, sleeves, bushings etc). Additionally lock nuts are also frequently used as a device to mount or dismount bearings, (e.g. to remove bearings mounted on withdrawal sleeves).

For securing lock nuts that are being used to fix a bearing and to protect them from becoming loose lock washers or for larger nuts locking clips must be used.

Threads

NKE Fersa lock nuts up to a **bore reference number 40** (bore diameter Ø 200 mm) are produced with **metric ISO-threads**, as standard.

Larger lock nuts (from a bore reference number 41 upwards), have **metric ISO-trapezoidal threads** as standard.

Ausführungen und Bezeichnungssystem der Standard-Nutmuttern

Die mit **metrischen ISO-Gewinden** versehenen Standard-Nutmuttern werden durch das Kurzzeichen **KM** bezeichnet.

Beispiel: **KM 30**

Standard-Nutmutter
mit metrischem ISO-Gewinde M 150x2
Außendurchmesser 195mm

Neben diesen Standard-Nutmuttern gibt es auch eine als **KML** bezeichnete leichte Reihe, die bei ansonsten identischen Abmessungen einen gegenüber den normalen KM-Muttern verringerten Querschnitt aufweist.

Beispiel: **KML 30**

Nutmutter, leichte Reihe,
mit metrischem ISO-Gewinde M 150x2
Außendurchmesser 180mm

Die größeren, mit **metrischen ISO-Trapezgewinden** versehenen Nutmuttern werden mit **HM..T** bezeichnet.

Beispiel: **HM 52-T**

Standard-Nutmutter mit metrischem
ISO-Trapezgewinde Tr 260x4
Außendurchmesser 330mm

Auch bei den größeren Nutmuttern existiert eine leichte Reihe mit verringerter Querschnittshöhe:

Beispiel: **HML 52-T**

Nutmutter, leichte Reihe, mit metrischem
ISO-Trapezgewinde Tr 260x4
Außendurchmesser 310mm

Design and Designation System of Standard Lock Nuts

The **standard lock nuts** with **metric ISO-threads** are identified by the symbol **KM**.

Example: **KM 30**

Standard lock nut
with metric thread M 150x2
outer diameter 195mm

Additional to the standard nuts there also exists a narrow series of lock nuts, namely **KML**. Lock nuts of the narrow series have reduced outer diameters, whilst all other dimensions remain as for the standard KM-lock nuts.

Example: **KML 30**

Lock nut of narrow series,
with metric thread M 150x2
outer diameter 180mm

Larger lock nuts with **metric ISO-trapezoidal threads** are designated by the symbol **HM..T**.

Example: **HM 52-T**

Standard lock nut
with metric trapezoidal thread Tr 260x4
outer diameter 330mm

There is also a narrow series of larger lock nuts available with reduced sectional height:

Example: **HML 52-T**

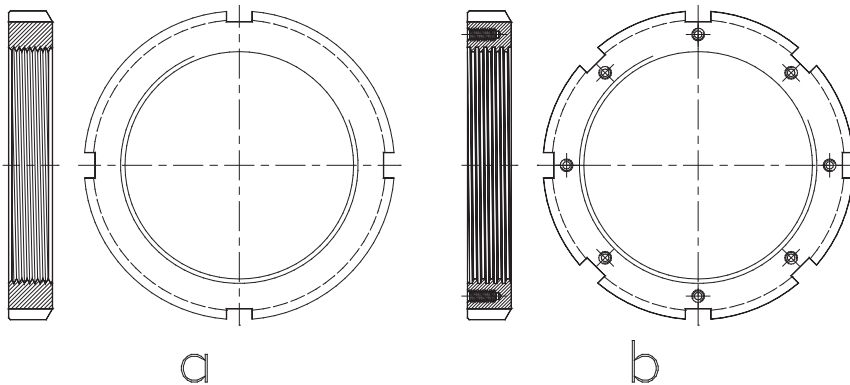
Lock nut of narrow series
with metric trapezoidal thread Tr 260x4
outer diameter 310mm

Nutmuttern

Lock Nuts

Je nach Größe haben Nutmuttern entweder vier (siehe Abbildung a), oder acht (Abbildung b) gleichmäßig über den Umfang verteilte Nuten.

Depending on their size, lock nuts have either four (see figure a) or, in case of larger lock nuts, eight (see figure b) slots equally spaced around their circumference.



Diese Nuten dienen zum einen zur besseren Handhabung bei Ein- und Ausbau, aber auch als Angriffsflächen zum Ansetzen des Montagewerkzeuges wie etwa Hakenschlüssel.

These slots provide better handling during mounting and dismounting, but their main function is the fixing point to apply the required mounting tools, e.g. hook spanners.

Auch die Laschen der Sicherungsbleche bzw. bei größeren Muttern die Sicherungsbügel greifen in diese Nuten ein.

These slots must also accommodate the lip of the locking washer, or for larger nuts the locking clips.

Größere Nutmuttern haben darüber hinaus zusätzliche **Gewindebohrungen** an einer Planseite (Abbildung b), die zur Aufnahme der Befestigungsschrauben der Sicherungsbügel dienen.

Larger lock nuts also have tapped holes in one face (figure b). Their function is to accommodate the screws engaged in securing the locking clips.

Weitere Mutterausführungen

Other Nut Designs

Neben den bereits erwähnten Ausführungen stehen Nutmuttern auch in einer Anzahl unterschiedlicher Varianten zur Verfügung.

Additional to the standard lock nut designs previously mentioned, nuts are available in several more variants.

Weitere Muttern:

- Nutmuttern aus **rostfreiem Stahl**
- Nutmuttern mit **verzinkter** oder **phosphatierter** Oberfläche
- Nutmuttern mit **Linksgewinde**
- Nutmuttern mit **zölligem Gewinde**
- **KMT** und **KMTA**-Wellenmuttern
- **Hydraulikmuttern**

Wir informieren Sie auf Anfrage gerne näher.

Sicherungsbleche und Sicherungsbügel

Sicherungsbleche der Ausführung **MB** bzw. **MBL** (Abbildung a) kommen bei den Nutmuttern der Reihen **KM** bzw. **KML** zum Einsatz.

Die größeren Muttern der Reihen **HM..T** bzw. **HML..T** werden mit **Sicherungsbügeln (MS)**, siehe Abbildung b) gesichert.

NKE Fersa Sicherungsbügel werden komplett mit Sechskantschraube und Federring geliefert.

Other nut variants:

- **Stainless steel** lock nuts
- Lock nuts with **zinc** or **phosphate coated** surfaces
- Lock nuts with **left hand threads**
- Lock nuts with **inch sized threads**
- **KMT** and **KMTA**-type lock nuts
- **Hydraulic nuts**

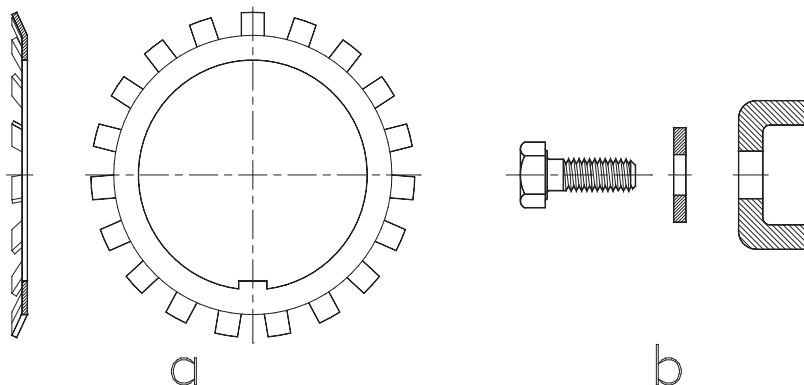
NKE Fersa will provide detailed information on request.

Locking Washers, Locking Clips

Locking washers of **MB** or **MBL**-design (see figure a) are used with lock nuts for the series **KM** and **KML**, respectively.

Larger lock nuts of series **HM..T** and **HML..T** are secured against loosening by applying **locking clips (MS)**, see figure b).

Locking clips are supplied complete with hexagonal head screw and a spring washer.



Gewinde <i>Thread</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>					Bezeichnung <i>Designation</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Sicherungsblech <i>Locking washer</i>
	G	d _f	D	B	b	h		
M10X0,75	13,5	18	4	3	2	KM0	0,006	MB0
M12X1	17	22	4	3	2	KM1	0,008	MB1
M15X1	21	25	5	4	2	KM2	0,012	MB2
M17X1	24	28	5	4	2	KM3	0,012	MB3
M20X1	26	32	6	4	2	KM4	0,02	MB4
M25X1,5	32	38	7	5	2	KM5	0,028	MB5
M30X1,5	38	45	7	5	2	KM6	0,038	MB6
M35X1,5	44	52	8	5	2	KM7	0,058	MB7
M40X1,5	50	58	9	6	2,5	KM8	0,078	MB8
M45X1,5	56	65	10	6	2,5	KM9	0,11	MB9
M50X1,5	61	70	11	6	2,5	KM10	0,14	MB10
M55X2	67	75	11	7	3	KM11	0,15	MB11
M60X2	73	80	11	7	3	KM12	0,16	MB12
M65X2	79	85	12	7	3	KM13	0,19	MB13
M70X2	85	92	12	8	3,5	KM14	0,22	MB14
M75X2	90	98	13	8	3,5	KM15	0,27	MB15
M80X2	95	105	15	8	3,5	KM16	0,36	MB16
M85X2	102	110	16	8	3,5	KM17	0,42	MB17
M90X2	108	120	16	10	4	KM18	0,51	MB18
M95X2	113	125	17	10	4	KM19	0,58	MB19
M100X2	120	130	18	10	4	KM20	0,68	MB20
M105X2	126	140	18	12	5	KM21	0,81	MB21

Gewinde <i>Thread</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>					Bezeichnung <i>Designation</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Sicherungsblech <i>Locking washer</i>
	G	d _f	D	B	b	h		
M110X2		133	145	19	12	5	KM22	0,89 MB22
M115X2		137	150	19	12	5	KM23	0,91 MB23
M120X2		135	145	20	12	5	KML24	0,69 MBL24
		138	155	20	12	5	KM24	0,98 MB24
M125X2		148	160	21	12	5	KM25	1,1 MB25
M130X2		145	155	21	12	5	KML26	0,84 MBL26
		149	165	21	12	5	KM26	1,2 MB26
M135X2		160	175	22	14	6	KM27	1,4 MB27
		155	165	22	12	5	KML28	0,92 MBL28
M140X2		160	180	22	14	6	KM28	1,4 MB28
		171	190	24	14	6	KM29	1,85 MB29
M150X2		170	180	24	14	5	KML30	1,3 MBL30
		171	195	24	14	6	KM30	1,85 MB30
M155X3		182	200	25	16	7	KM31	2,05 MB31
M160X3		180	190	25	14	5	KML32	1,4 MBL32
		182	210	25	16	7	KM32	2,25 MB32
M165X3		193	210	26	16	7	KM33	2,3 MB33
M170X3		190	200	26	16	5	KML34	1,6 MBL34
		193	220	26	16	7	KM34	2,55 MB34
M180X3		200	210	27	16	5	KML36	1,8 MBL36
		203	230	27	18	8	KM36	2,7 MB36
M190X3		210	220	28	16	5	KML38	1,9 MBL38

Gewinde <i>Thread</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>					Bezeichnung <i>Designation</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Sicherungsblech <i>Locking washer</i>
	G	d_t	D	B	b	h	m	
M200X3		214	240	28	18	8	3	MB38
		222	240	29	18	8	2,6	MBL40
		226	250	29	18	8	3,3	MB40

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

SA

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NK
FE**
INDUS

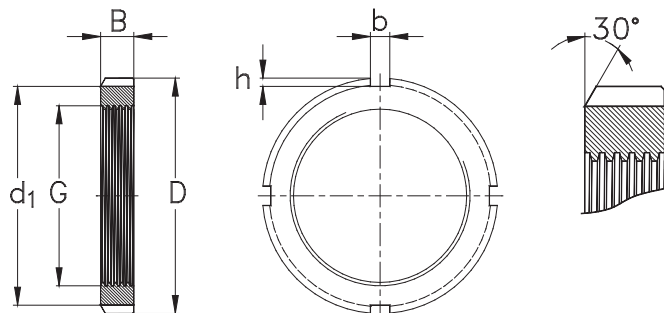
**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

**NKE
FERSA**
INDUSTRY

Nutmuttern

Lock Nuts

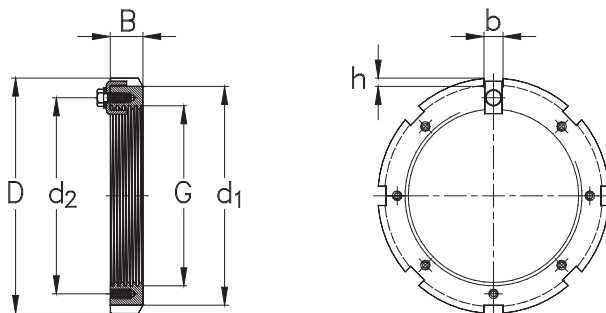


Gewinde <i>Thread</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>					Bezeichnung <i>Designation</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Sicherungsblech <i>Locking washer</i>
G	d ₁	D	B	b	h		m	
Tr205X4	232	250	30	18	8	HML41-T	3,2	–
Tr210X4	238	270	30	20	10	HM42-T	5,1	–
Tr215X4	242	260	30	20	9	HML43-T	3,3	–
Tr220X4	250	280	32	20	10	HM44-T	4,75	MB44
Tr230X4	260	290	34	20	10	HM46-T	5,45	–
Tr235X4	262	280	34	20	9	HML47-T	4,1	–
Tr240X4	270	300	34	20	10	HM48-T	5,6	MB48
Tr250X4	290	320	36	20	10	HM50-T	7,45	–
Tr260X4	290	310	34	20	10	HML52-T	5,8	–
	300	330	36	24	12	HM52-T	7,55	MB52
Tr270X4	310	340	38	24	12	HM54-T	8,3	–
Tr280X4	320	350	38	24	12	HM56-T	8,65	MB56
Tr290X4	330	370	40	24	12	HM58-T	10,5	–
Tr300X4	340	380	40	24	12	HM60-T	12	–
Tr310X5	350	390	42	24	12	HM62-T	13	–
Tr320X5	356	380	42	24	12	HML64-T	10,5	–
Tr330X5	380	420	52	28	15	HM66-T	20	–
Tr345X5	384	410	45	28	13	HML69-T	13	–
Tr350X5	410	450	55	28	15	HM70-T	25	–
Tr360X5	420	460	58	28	15	HM72-T	27,5	–
Tr365X5	404	430	48	28	13	HML73-T	14	–
Tr370X5	430	470	58	28	15	HM74-T	28	–

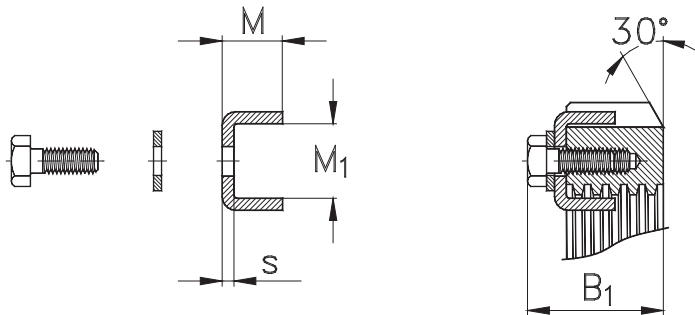
Gewinde <i>Thread</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>					Bezeichnung <i>Designation</i>	Gewicht [kg] <i>Weight [kg]</i>	Sicherungsblech <i>Locking washer</i>
	G	d _f	D	B	b	h		
Tr385X5	422	450	48	28	14	HML77-T	15	–
Tr400X5	470	520	62	32	18	HM80-T	40	–
Tr410X5	452	480	52	32	14	HML82-T	19	–
Tr420X5	490	540	70	32	18	HM84-T	47	–
Tr430X5	472	500	52	32	14	HML86-T	20	–
Tr440X5	510	560	70	36	20	HM88-T	48,5	–
Tr450X5	490	520	60	32	15	HML90-T	24	–
Tr460X5	510	540	60	32	15	HML92-T	28	–
Tr480X5	530	560	60	36	15	HML96-T	29,5	–
Tr490X5	550	580	60	36	15	HML98-T	34	–
Tr500X5	550	580	68	36	15	HML100-T	35	–
Tr510X6	570	600	68	36	15	HML102-T	41	–
Tr520X6	570	600	68	36	15	HML104-T	37	–
Tr550X6	640	700	85	40	23	HM110-T	79,5	–
Tr580X6	670	730	85	45	25	HM116-T	83,5	–
Tr630X6	730	800	95	50	28	HM126-T	115	–
Tr650X6	750	820	100	50	28	HM130-T	124	–

Nutmuttern

Lock Nuts



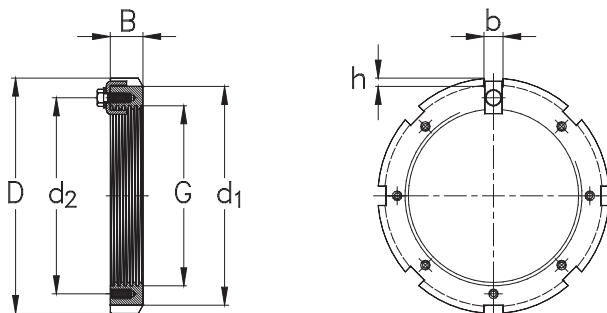
Gewinde Thread	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]
G	d ₁	d ₂	D	B	b	h		m
Tr220X4	242	229	260	30	20	9	HM3044	2,75
Tr240X4	270	253	290	34	20	10	HM3048	4,5
Tr260X4	290	273	310	34	20	10	HM3052	4,8
Tr280X4	310	293	330	38	24	10	HM3056	5,75
Tr300X4	336	316	360	42	24	12	HM3060	8,35
	340	326	380	40	24	12	HM3160	11,5
Tr320X5	356	336	380	42	24	12	HM3064	9
	360	346	400	42	24	12	HM3164	13
Tr340X5	376	356	400	45	24	12	HM3068	11
	400	373	440	55	28	15	HM3168	24
Tr360X5	394	375	420	45	28	13	HM3072	11,5
	420	393	460	58	28	15	HM3172	26,5
Tr380X5	422	399	450	48	28	14	HM3076	15
	450	415	490	60	32	18	HM3176	32
Tr400X5	442	419	470	52	28	14	HM3080	17
	470	440	520	62	32	18	HM3180	38
Tr420X5	462	439	490	52	32	14	HM3084	18,5
	490	460	540	70	32	18	HM3184	45
Tr440X5	490	463	520	60	32	15	HM3088	26
	510	478	560	70	36	20	HM3188	46,5
Tr460X5	510	483	540	60	32	15	HM3092	27
	540	498	580	75	36	20	HM3192	50,5



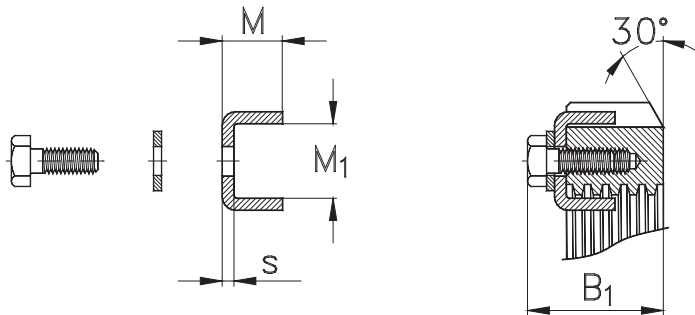
Sicherungsbügel <i>Locating clip</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Sechskantschraube <i>Hexagon-headed screw</i>
	M	M ₁	s	B ₁	DIN 933
MS3044	12	13,5	4	41	M6x12
MS3052-48	12	17,5	4	46	M8X16
MS3052-48	12	17,5	4	46	M8X16
MS3056	12	17,5	4	50	M8X16
MS3060	12	20,5	4	54	M8X16
MS3160	12	30,5	4	53	M10X20
MS3068-64	15	21	5	55	M8X16
MS3164	15	31	5	56	M10X20
MS3068-64	15	21	5	58	M8X16
MS3271-68	15	38	5	72	M12X25
MS3072	15	20	5	58	M8X16
MS3172-68	15	38	5	75	M12X25
MS3080-76	15	24	5	62	M10X20
MS3176	15	40	5	77	M12X25
MS3080-76	15	24	5	66	M10X20
MS3184-80	15	45	5	82	M16X30
MS 3084	15	24	5	66	M10X20
MS 3184-80	15	45	5	90	M16X30
MS 3092-88	15	28	5	77	M12X25
MS 3192-88	15	43	5	90	M16X30
MS 3092-88	15	28	5	77	M12X25
MS 3192-88	15	43	5	95	M16X30

Nutmutter

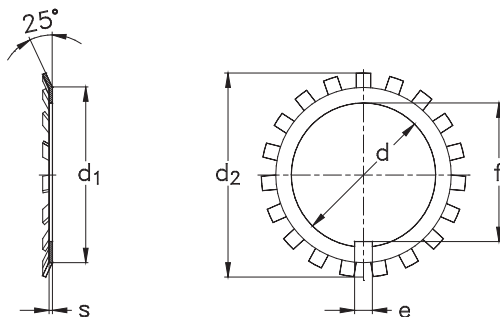
Lock Nuts



Gewinde Thread	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [kg] Weight [kg]
G	d ₁	d ₂	D	B	b	h		m
Tr480X5	530	503	560	60	36	15	HM3096	28
	560	528	620	75	36	20	HM3196	62
Tr500X5	550	523	580	68	36	15	HM30/500	33,5
	580	540	630	80	40	23	HM31/500	63,5
Tr530X6	590	558	630	68	40	20	HM30/530	42,5
	610	575	670	80	40	23	HM31/530	71,5
Tr560X6	610	583	650	75	40	20	HM30/560	44,5
	650	608	710	85	45	25	HM31/560	86,5
Tr600X6	660	628	700	75	40	20	HM30/600	52,5
	690	648	750	85	45	25	HM31/600	91,5
Tr630X6	690	658	730	75	45	20	HM30/630	55
	730	685	800	95	50	28	HM31/630	125
Tr670X6	740	703	780	80	45	20	HM30/670	68,5
	775	730	850	106	50	28	HM31/670	155
Tr710X7	780	742	830	90	50	25	HM30/710	91,5
Tr750X7	820	782	870	90	55	25	HM30/750	94
Tr800X7	870	832	920	90	55	25	HM30/800	99,5
Tr850X7	925	887	980	90	60	25	HM30/900-850	115



Sicherungsbügel <i>Locating clip</i>	Abmessungen [mm] <i>Dimensions [mm]</i>				Sechskantschraube <i>Hexagon-headed screw</i>
	M	M ₁	s	B ₁	DIN 933
MS 30/500-96	15	28	5	77	M12X25
MS 3196	15	53	5	95	M16X30
MS 30/500-96	15	28	5	85	M12X25
MS 31/500	15	45	5	100	M16X30
MS 30/600-530	21	34	7	90	M16X30
MS 31/530	21	51	7	105	M20X40
MS 30/560	21	29	7	97	M16X30
MS 31/600-560	21	54	7	110	M20X40
MS 30/600-530	21	34	7	97	M16X30
MS 31/600-560	21	54	7	110	M20X40
MS30/630	21	34	7	97	M16X30
MS31/630	21	61	7	120	M20X40
MS30/670	21	39	7	102	M16X30
MS31/670	21	66	7	131	M20X40
MS30/710	21	39	7	112	M16X30
MS30/800-750	21	39	7	112	M16X30
MS30/800-750	21	39	7	112	M16X30
MS30/900-850	21	44	7	115	M20X40



Hauptabmessungen [mm] Boundary dimensions [mm]						Bezeichnung Designation	Gewicht [g] Weight [g]
d	d ₁	d ₂	s	e	f		m
10	13,5	21	1	3	8,5	MB0	1
12	17	25	1	3	10,5	MB1	2
15	21	28	1	4	13,5	MB2	3
17	24	32	1	4	15,5	MB3	3
20	26	36	1	4	18,5	MB4	4
25	32	42	1,25	5	23	MB5	6
30	38	49	1,25	5	27,5	MB6	8
35	44	57	1,25	6	32,5	MB7	11
40	50	62	1,25	6	37,5	MB8	13
45	56	69	1,25	6	42,5	MB9	15
50	61	74	1,25	6	47,5	MB10	16
55	67	81	1,5	8	52,5	MB11	22
60	73	86	1,5	8	57,5	MB12	24
65	79	92	1,5	8	62,5	MB13	30
70	85	98	1,5	8	66,5	MB14	32
75	90	104	1,5	8	71,5	MB15	35
80	95	112	1,75	10	76,5	MB16	46
85	102	119	1,75	10	81,5	MB17	53
90	108	126	1,75	10	86,5	MB18	61
95	113	133	1,75	10	91,5	MB19	66
100	120	142	1,75	12	96,5	MB20	77
105	126	145	1,75	12	100,5	MB21	83

Hauptabmessungen [mm] <i>Boundary dimensions [mm]</i>						Bezeichnung <i>Designation</i>	Gewicht [g] <i>Weight [g]</i>
d	d ₁	d ₂	s	e	f		m
110	133	154	1,75	12	105,5	MB22	91
115	137	159	2	12	110,5	MB23	107
120	138	164	2	14	115	MB24	108
125	148	170	2	14	120	MB25	115
130	149	175	2	14	125	MB26	115
135	160	185	2	14	130	MB27	140
140	160	192	2	16	135	MB28	135
145	172	202	2	16	140	MB29	165
150	171	205	2	16	145	MB30	180
155	182	212	2,5	16	147,5	MB31	200
160	182	217	2,5	18	154	MB32	215
165	193	222	2,5	18	157,5	MB33	240
170	193	232	2,5	18	164	MB34	240
180	203	242	2,5	20	174	MB36	260
190	214	252	2,5	20	184	MB38	260
200	226	262	2,5	20	194	MB40	280
220	250	292	3	24	213	MB44	350
240	270	312	3	24	233	MB48	450
260	300	342	3	28	253	MB52	650
280	320	362	3	28	273	MB56	1050

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
112	Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring Self aligning ball bearing with extended inner rings	162
113	Pendelkugellager mit verbreitertem Innenring Self aligning ball bearing with extended inner rings	162
12	Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung Self aligning ball bearing with cylindrical bore	138
12-K	Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung Self aligning ball bearing with tapered bore	138
13	Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung Self aligning ball bearing with cylindrical bore	138
13-K	Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung Self aligning ball bearing with tapered bore	138
160	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
22	Pendelkugellager Spherical roller bearings with cylindrical bore	138
22-2RS	Abgedichtete Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung Sealed self aligning ball bearings with cylindrical bore	138
22-K	Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung Self aligning ball bearing with tapered bore	138
22-K-2RS	Abgedichtete Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung Sealed self aligning ball bearings with tapered bore	138
222	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
222-K	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
223	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
223-K	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
23	Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung Self aligning ball bearing with cylindrical bore	138
23-2RS	Abgedichtete Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung Sealed self aligning ball bearings with cylindrical bore	138
23-K	Pendelkugellager mit kegeliger Bohrung Self aligning ball bearing with tapered bore	138
230	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
230-K	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
231	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
231-K	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
232	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
232-K	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
239	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
239-K	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
240	Pendelrollenlager mit zylindrischer Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
240-K30	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
241	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with cylindrical bore	354
241-K30	Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung Spherical roller bearings with tapered bore	354
292	Axial-Pendelrollenlager Spherical roller thrust bearings	500
293	Axial-Pendelrollenlager Spherical roller thrust bearings	500
294	Axial-Pendelrollenlager Spherical roller thrust bearings	500
302	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
303	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
3057-2RS	Laufrollen, zweireihig, mit zylindrischem Außenring und Dichtscheiben Cam rollers, double row, with cylindrical outer ring and seals	516
3057-2Z	Laufrollen, zweireihig, mit zylindrischem Außenring und Deckscheiben Cam rollers, double row, with cylindrical outer ring and shields	516
3058-2RS	Laufrollen, zweireihig, mit balligem Außenring und Dichtscheiben Cam rollers, double row, with sphered outer ring and seals	516
3058-2Z	Laufrollen, zweireihig, mit balligem Außenring und Deckscheiben Cam rollers, double row, with sphered outer ring and shields	516
3067-2RS	Laufrollen, zweireihig, mit zylindrischem Außenring und Dichtscheiben Cam rollers, double row, with cylindrical outer ring and seals	516
3067-2Z	Laufrollen, zweireihig, mit zylindrischem Außenring und Deckscheiben Cam rollers, double row, with cylindrical outer ring and shields	516
3068-2RS	Laufrollen, zweireihig, mit balligem Außenring und Dichtscheiben Cam rollers, double row, with sphered outer ring and seals	516

Produktverzeichnis (numerische Reihung)

Product Index (numerical order)

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
3068-2Z	Laufrollen, zweireihig, mit balligem Außenring und Deckscheiben Cam rollers, double row, with sphered outer ring and shields	516
313	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
313-DF	Einreihige metrische Kegelrollenlager, gepaart in X-Anordnung Single row tapered roller bearings, metric series, paired face-to-face	328
32-B	Zweireihige Schrägkugellager Double row angular contact ball bearings	110
32-B-2RS	Zweireihige Schrägkugellager mit zwei Dichtscheiben Double row angular contact ball bearings with two seals	110
32-B-2Z	Zweireihige Schrägkugellager mit zwei Deckscheiben Double row angular contact ball bearings with two shields	110
320-X	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
322	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
322-DF	Einreihige metrische Kegelrollenlager, gepaart in X-Anordnung Single row tapered roller bearings, metric series, paired face-to-face	328
323	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
33-B	Zweireihige Schrägkugellager Double row angular contact ball bearings	110
33-B-2RS	Zweireihige Schrägkugellager mit zwei Dichtscheiben Double row angular contact ball bearings with two seals	110
330	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
331	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
332	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
511	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, single direction	444
512	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, single direction	444
513	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, single direction	444
514	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, single direction	444
522	Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, double direction	456
523	Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, double direction	456

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
524	Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager Thrust ball bearings, double direction	456
532	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager mit kugeliger Gehäusescheibe Thrust ball bearings, single direction with sphered housing washer	462
533	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager mit kugeliger Gehäusescheibe Thrust ball bearings, single direction with sphered housing washer	462
534	Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager mit kugeliger Gehäusescheibe Thrust ball bearings, single direction with sphered housing washer	462
542	Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager mit kugeligen Gehäusescheiben Thrust ball bearings, double direction with sphered housing washers	468
543	Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager mit kugeligen Gehäusescheiben Thrust ball bearings, double direction with sphered housing washers	468
544	Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager mit kugeligen Gehäusescheiben Thrust ball bearings, double direction with sphered housing washers	468
60	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
60-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
60-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
60-N	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut Single row deep groove ball bearings with groove	50
60-NR	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with groove and snap ring	50
60-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
60-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
607	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
607-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
607-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
607-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
607-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
608	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
608-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16

Produktverzeichnis (numerische Reihung)

Product Index (numerical order)

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
608-ZZ	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
608-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
608-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
609	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
609-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
609-ZZ	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
609-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
609-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
618	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
618-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
618-ZZ	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
618-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
618-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
619	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
619-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
619-ZZ	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
62	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
62-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
62-ZZ	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
62-ZZ-NR	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben, Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with two shields, groove and snap ring	50
62-N	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut Single row deep groove ball bearings with groove	50

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
62-NR	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with groove and snap ring	50
62-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
62-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
62-Z-NR	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe, Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with one shield, groove and snap ring	50
622-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
623-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
623-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
623-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
624	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
624-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
624-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
625	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
625-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
625-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
626	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
626-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
626-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
626-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
626-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
627	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
627-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
627-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
627-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
627-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
63	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
63-2RS	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Dichtscheiben Single row deep groove ball bearings with two seals	16
63-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
63-2Z-NR	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben, Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with two shields, groove and snap ring	50
63-N	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut Single row deep groove ball bearings with groove	50
63-NR	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with groove and snap ring	50
63-RS	Einreihige Rillenkugellager mit einer Dichtscheibe Single row deep groove ball bearings with one seal	16
63-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
63-Z-NR	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe, Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with one shield, groove and snap ring	50
634	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
634-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
634-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
635	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
635-2Z	Einreihige Rillenkugellager mit zwei Deckscheiben Single row deep groove ball bearings with two shields	16
635-Z	Einreihige Rillenkugellager mit einer Deckscheibe Single row deep groove ball bearings with one shield	16
64	Einreihige Rillenkugellager Single row deep groove ball bearings	16
64-N	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut Single row deep groove ball bearings with groove	50
64-NR	Einreihige Rillenkugellager mit Ringnut und Sprengring Single row deep groove ball bearings with groove and snap ring	50

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
70-C	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 15° Single row angular contact ball bearings, contact angle 15°	88
70-E	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 25° Single row angular contact ball bearings, contact angle 25°	88
719-C	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 15° Single row angular contact ball bearings, contact angle 15°	88
719-E	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 25° Single row angular contact ball bearings, contact angle 25°	88
72-BE	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 40° Single row angular contact ball bearings, contact angle 40°	88
72-BECB	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 40°, in Universalausführung Single row angular contact ball bearings, contact angle 40°, for paired mounting (universal design)	88
72-C	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 15° Single row angular contact ball bearings, contact angle 15°	88
72-E	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 25° Single row angular contact ball bearings, contact angle 25°	88
73-BE	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 40° Single row angular contact ball bearings, contact angle 40°	88
73-BECB	Einreihige Schrägkugellager, Druckwinkel 40°, in Universalausführung Single row angular contact ball bearings, contact angle 40°, for paired mounting (universal design)	88
811	Einseitig wirkende Axial-Zylinderrollenlager Cylindrical roller thrust bearings, single direction	484
812	Einseitig wirkende Axial-Zylinderrollenlager Cylindrical roller thrust bearings, single direction	484

Produktverzeichnis (alphabetische Reihung)

Product Index (alphabetical order)

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
AH23	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AH240	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AH241	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AH3	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AH30	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AH31	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AH32	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AHX23	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AHX3	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AHX30	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AHX31	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AHX32	Abziehhülsen Withdrawal sleeves	626
AOH22	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
AOH23	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
AOH240	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
AOH241	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
AOH30	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
AOH31	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
AOH32	Abziehhülsen für Druckölmontage Withdrawal sleeves for oil injection method	626
ASE..	Gehäuse Housing	550
AY..-NPPB	Gehäuselager Insert bearing	542

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
CJ	Gehäuse Housing	562
CJTO	Gehäuse Housing	562
CFT	Gehäuse Housing	562
GAY..-NPPB	Gehäuselager Insert bearing	542
GE..-KRRB	Gehäuselager Insert bearing	542
GLCTE	Gehäuselagereinheit Housing	562
GRAE..-NPPB	Gehäuselager Insert bearing	542
GS-811	Gehäusescheibe eines Axial-Zylinderrollenlagers Housing washer	485
GS-812	Gehäusescheibe eines Axial-Zylinderrollenlagers Housing washer	485
GYE..-NPPB	Gehäuselager Insert bearing	542
HJ10	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ2	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ2-E	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ22	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ22-E	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ23	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ23-E	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ3	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ3-E	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HJ4	Winkelringe für Zylinderrollenlager Thrust collars for cylindrical roller bearings	181
HM-T	Wellenmuttern mit metrischem Trapezgewinde Lock nuts with metric trapezoidal thread	626

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
HM30	Wellenmuttern mit metrischem Trapezgewinde Lock nuts with metric trapezoidal thread	626
HM31	Wellenmuttern mit metrischem Trapezgewinde Lock nuts with metric trapezoidal thread	626
HML-T	Wellenmuttern, leichte Reihe, mit metrischem Trapezgewinde Lock nuts with metric trapezoidal thread	626
K811	Rollenkranz eines Axial-Zylinderrollenlagers Cylindrical roller and cage thrust assembly	485
K812	Rollenkranz eines Axial-Zylinderrollenlagers Cylindrical roller and cage thrust assembly	485
K-	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-EE	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-H	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-HH	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-HM	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-L	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-LL	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-LM	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
K-M	Kegelrollenlager in Zollabmessungen Inch sized tapered roller bearing	310
KM	Wellenmuttern mit metrischem ISO-Gewinde Lock nuts with metric ISO-thread	626
KML	Wellenmuttern, leichte Reihe, mit metrischem ISO-Gewinde Lock nuts, narrow series, with metric ISO-thread	626
LCTE..	Gehäuse Housing	562
MB	Sicherungsblech für Wellenmuttern Locking washer for lock nuts	648
ME..	Gehäuse Housing	580
MEO..	Gehäuse Housing	580
MSB	Gehäuse Housing	596

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
MST	Gehäuse Housing	596
N2-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
N3-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NC18-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NC29-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NC30-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NCF18-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NCF29-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NCF30-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NJ2	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NJ2-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NJ22-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NJ23-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NJ23-VH	Vollrollige Zylinderrollenlager, einreihig Full complement type cylindrical roller bearings, single row	239
NJ3-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NJ4	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NNC48-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258
NNC49-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258
NNCF48-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258
NNCF49-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258
NNCF50-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258

Produktverzeichnis (alphabetische Reihung)

Product Index (alphabetical order)

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
NNCL48-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258
NNCL49-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig Full complement type cylindrical roller bearings, double row	258
NNF50-2LS-V	Vollrollige Zylinderrollenlager, zweireihig, abgedichtet Full complement type cylindrical roller bearings, double row	274
NU10	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU19	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU2-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU22	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU22-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU23	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU23-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU3	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU3-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NU4	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NUP2	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NUP2-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NUP22-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NUP23-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NUP3-E	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
NUP4	Einreihige Zylinderrollenlager Single row cylindrical roller bearings	180
QJ2	Vierpunktlager Four point ball bearings	122
QJ3	Vierpunktlager Four point ball bearings	122

Kurzzeichen / Symbol	Produktbeschreibung / Product description	Seite / page
RAE..-NPPB	Gehäuselager Insert bearing	542
SHE..	Gehäuse Housing	550
T2D	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T2F	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T2G	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T3C	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T3E	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T3F	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T4C	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T4F	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T4G	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T5F	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
T7F	Einreihige metrische Kegelrollenlager Single row tapered roller bearings, metric series	286
TUE..	Gehäuse Housing	586
U2	Unterlagscheiben für Axial-Rillenkugellager Seating washers for thrust ball bearings	462
U3	Unterlagscheiben für Axial-Rillenkugellager Seating washers for thrust ball bearings	462
U4	Unterlagscheiben für Axial-Rillenkugellager Seating washers for thrust ball bearings	462
WS811	Wellenscheibe eines Axial-Zylinderrollenlagers Shaft washer of a cylindrical roller thrust bearing	484
WS812	Wellenscheibe eines Axial-Zylinderrollenlagers Shaft washer of a cylindrical roller thrust bearing	484

Excellence beyond bearings

Art-Nr. 92719

Spain | Austria | China | India | USA | Brazil | Mexico | Colombia
Chile | Bolivia | Argentina | Australia | Kenya



industry.fersa.com