

KAYDON



Reali-Slim® Dünnringlager

RODRIGUEZ
Precision in Motion



Das kompakte, gewichtssparende Lagerdesign der Zukunft

Moderne Designkonzeptionen verlangen hochtechnisierte Wälzlager. Miniaturisierung, Gewichtsreduzierung und Kompaktheit weisen die KAYDON Reali-Slim Lager aus.

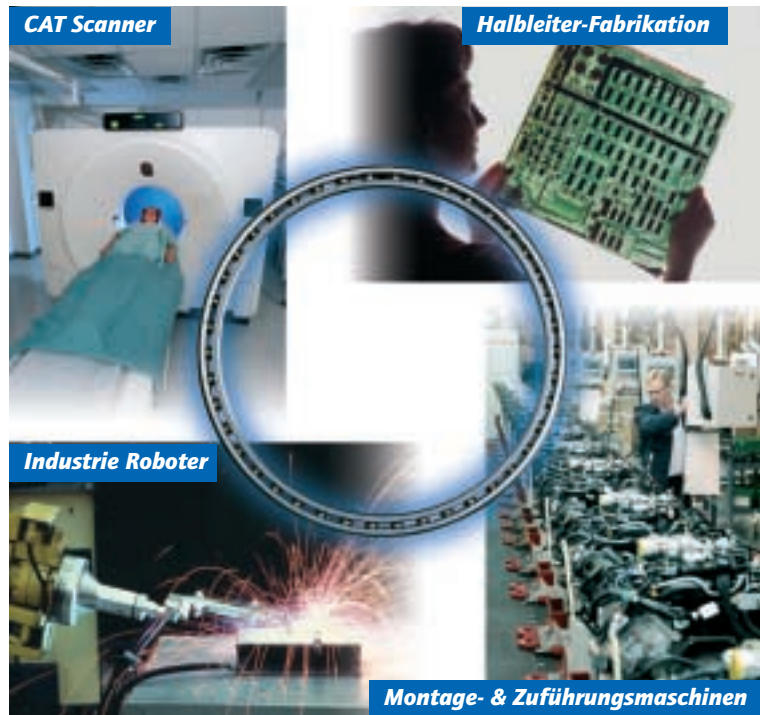
Die Reali-Slim Lager sind insoweit einzigartig, dass jede Serie auf einem einzigen Querschnitt basiert, der mit steigendem Bohrungsdurchmesser konstant bleibt.

Dies lässt die Anwendung einer Hohlwelle anstelle einer Vollwelle zu. Komponenten wie Luft- und Hydraulikleitungen oder elektrische Verkabelungen und Schleifringe können in der Hohlwelle angeordnet werden.

In vielen Anwendungsfällen kann der Einsatz eines Vierpunkt-Reali-Slim Lagers zwei Lager ersetzen, was zu einer kompakten Bauweise führt und die Montage vereinfacht.

Gern stellen wir Ihnen jederzeit unser Know-How, stellvertretend durch unsere Außendienstingenieure, zur Verfügung.

Bitte fordern Sie uns.



Hier einige Anwendungsbereiche der vielseitigen Reali-Slim® Lager:

- **Luft- und Raumfahrt**
- **Astronomie**
- **Montage- und Zuführungsmaschinen**
- **Nahrungsmittelproduktion**
- **Drehtische**
- **Verpackungsmaschinen**
- **Werkzeugmaschinen**
- **Medizinische Apparaturen**
- **Optische Scanner**
- **Satelliten und Kommunikationstechnik**
- **Roboter**
- **Textilmaschinen**
- **Rohrtrennmaschinen**
- **Halbleiterfertigung**
- **Sortiermaschinen**

Reali-Slim® Dünnringlager



TÜ	Technische Übersicht	
	1) Bauformen	2 - 5
	2) Auswahl des Lagertyps	6 - 9
	3) Berechnungsgrundlagen	10 - 12
KÄ	Käfigtypen	13 - 14
KAZ	Kugelanzahl	15
BS	Bestellschlüssel	16 - 17

Lagertypen



TYP A	Schrägkugellager ungedichtet	18 - 23
TYP C	Rillenkugellager ungedichtet	24 - 29
	gedichtet	30 - 33
TYP X	Vierpunktlager ungedichtet	34 - 39
	gedichtet	40 - 43
KT - Serie	Kegelrollenlager	44

Beständigkeit

EN	Korrosionsbeständige Lager	45
-----------	----------------------------	----

Präzision

TK	Toleranzklassen	46 - 47
-----------	-----------------	---------

Leistung

GD	Grenzdrehzahlen	48 - 49
-----------	-----------------	---------

Ultra-Slim™ Dünnringlager

50

Reali-Slim® Metrische Dünnringlager

51



BSM	Bestellschlüssel Metrische Dünnringlager	52
TK	Toleranzklassen	53

Lagertypen

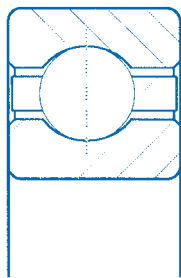


K...08 - Typ X	8 mm Serie, Vierpunktlager	54
K...08 - Typ C/A	8 mm Serie, Rillen- und Schrägkugellager	55
K...13 - Typ X	13 mm Serie, Vierpunktlager	56
K...20 - Typ C/X/A	20 mm Serie, Rillenkugel-, Vierpunkt- und Schrägkugellager	57
BB + EN	BB-Serie und Endura Slim Dünnringlager	58

1) Bauformen der Reali-Slim Lager Typ C: Radialkugellager

Das Radialkugellager Typ C ist ein einreihiges Rillenkugellager mit besonders tiefen Laufrippen in beiden Ringen (Rillentiefe = 25% des Kugeldurchmessers). In der Regel wird dieses Lager zusammengebaut, indem der innere Laufring gegenüber dem äußeren exzentrisch verschoben wird, so daß etwa die Hälfte eines vollen Kugelsatzes eingebracht werden kann. Danach werden die Ringe in ihre konzentrische Lage verschoben und die Kugeln gleichmäßig auf den Umfang verteilt, so daß der Käfig montiert werden kann. Diese Art des Zusammenbaus wird im allgemeinen als „Conrad-Verfahren“ bezeichnet.

Eine andere Art des Zusammenbaus besteht darin, die Kugeln durch ein „Fülloch“ einzufüllen, das durch eine stirnseitig eingebrachte Nut in einem oder beiden Lagerringen entsteht. Nach diesem Verfahren kann das Lager



mit bis zu einem vollen Satz Kugeln gefüllt werden (vollrollig), so daß sich eine höhere Tragzahl ergibt; allerdings gibt es hier Beschränkungen im Hinblick auf die Betriebsbedingungen des Lagers.

Bei geringer Radialluft zeigen die Lager des Typs C das beste Betriebsverhalten. Bei der Festlegung der Radialluft für die von uns gelieferten Standardlager wurden folgende Punkte berücksichtigt:

- Preßsitz zwischen Laufringen und Montageteilen;
- Ausdehnung, bzw. Schrumpfung der Laufringe durch Temperaturunterschiede;
- Fluchtungsfehler zwischen Welle und Gehäuse.

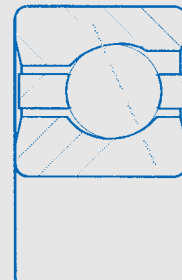
Falls übermäßig hohe Werte auftreten, kann das Radialspiel des Typs C so ausgelegt werden, daß die Berührungspunkte von Kugel und Laufbahn bei reiner Radiallast in der Radialebene des Kugelmittelpunktes liegen. Hierbei sind die Stirnseiten von Innen- und Außenring weitgehend bündig.

Das Lager des Typs C ist zwar hauptsächlich für die Aufnahme von Radiallasten ausgelegt, kann jedoch ohne Füllnut auch Axiallasten in beiden Richtungen aufnehmen. Diese axiale Tragfähigkeit hängt von der vorhandenen Lagerluft nach dem Einbau ab. Durch diese Lagerluft können die Kugeln unter axialer Belastung die Laufbahnen in einem bestimmten Winkel zur Radialebene des Kugelmittelpunktes berühren, so daß dieser Belastung ein Widerstand entgegengesetzt wird. Beim Füllochlager werden bei axialer Belastung die Kugelaufflächen durch die

Füllnuten unterbrochen, wodurch sich die dynamische axiale Tragfähigkeit reduziert. Deshalb muß die Drehzahl des Füllochlagers bei axialer Belastung begrenzt werden. Wird die Radialluft über den normalen Wert erhöht, ist beim Lager des Typs C unter Axialbelastung ein größerer Druckwinkel und somit eine höhere axiale Tragfähigkeit möglich. In diesem Fall ist es vorteilhaft, das Lager gegen ein weiteres ähnlicher Bauweise anzustellen, um die axiale Bewegung unter der Einwirkung richtungswechselnder Kräfte zu reduzieren. Auf diese Weise eingesetzt, ist das Lager eigentlich eher ein Schrägkugellager als ein Rillenkugellager.

Typ A: Schrägkugellager

Das Schrägkugellager Typ A kann als modifizierte Ausführung des Typs C beschrieben werden, bei der so viel Radialspiel vorhanden ist, daß zur Aufnahme axialer Belastung ein erheblicher Druckwinkel zur Lagerachse entstehen kann. Dieser Druckwinkel beträgt beim Standardlager 30°. Wie bei Typ C werden auch hier extra tiefe Kugelrippen (25% des Kugeldurchmessers) verwendet. Das Lager Typ A unterscheidet sich vom Typ C durch die Art des Zusammenbaus. Eine Laufbahnschulter - in der Regel die äußere - wird zurückgeschliffen, so daß mit Hilfe einer Temperaturdifferenz zwischen den beiden Ringen der Außenring über den Innenring, die Kugeln und den Käfig gezogen werden kann. Auf diese Weise entsteht ein selbsthaltendes Lager, das größere Radiallasten aufnehmen kann plus einer beträchtlichen Axialkraft in einer Richtung. Unter Einwirkung einer Axialkraft stehen die Kugel-Laufbahn-Berührungsgesamten in einem bestimmten Winkel zur Ebene durch die Kugelmittelpunkte, und die Stirnseiten von Innen- und Außenring sind annähernd bündig.



Durch diese Art des Zusammenbaus ist es möglich, ohne Füllnuten einen größeren Kugelsatz als beim Typ C zu verwenden, wodurch das Lager Typ A in Verbindung mit dem großen Druckwinkel seine höhere axiale Tragfähigkeit erhält.

Wegen seiner einseitig gerichteten (uni-direktionalen) axialen Tragfähigkeit und wegen des größeren internen Lagerspiels muß dieses Lager gegen ein weiteres Lager montiert werden, so daß eine Axialkraft vorhanden ist. Der hierdurch entstehende Druckwinkel wird aufrechterhalten und die Axialbewegung bleibt unter richtungswechselnden Druckbelastungen minimal.

Typische Einbauanordnungen des Typs A sind in den Bildern 6 und 7 dargestellt. In Bild 6 sind die Lager so eingebaut, daß die Druckwinkelschnittpunkte außerhalb der Lagerung liegen. Diese Einbauart wird allgemein als „O-Anordnung“ bezeichnet. Durch Einlegen von Paßblechen unter den Spannring sind die Lager über die Innenlaufringe einstellbar. Zunächst wird eine solch große Paßblechstärke vorgesehen, daß eine axiale Bewegung der Welle relativ zum Gehäuse ermöglicht ist. Nun läßt sich die gesamte Axialbewegung messen, und die Paßblechstärke kann um den Betrag dieser Stärke plus ggf. einem zusätzlich gewünschten Betrag zur Vorspannung reduziert werden.

Wenn zwei Lager in einem Maß gegeneinander angestellt werden, daß das interne Spiel vollständig beseitigt ist und zwischen Kugeln und Laufbahnen eine elastische Verformung auftritt, spricht man von „vorgespannten“ Lagern.

In Bild 7 sind die Lager in „X-Anordnung“ montiert, d.h. die Druckwinkelschnittpunkte liegen innerhalb der Lagerung. Es werden sowohl zwischen den Innenringen als auch zwischen den Außenringen Distanzhülsen eingesetzt, wobei durch Veränderung der Länge einer Distanzhülse gegenüber der anderen eine Einstellung möglich ist. In der Regel sind die Distanzhülsen jedoch gleich lang, und die Lager werden als aufeinander abgestimmtes Paar mit festgelegtem Lagerspiel bzw. Vorspannung geliefert. Wenn die Distanzhülse zwischen den Außenringen bei dieser Anordnung entfernt wird, können die Lager durch Unterlegen von Paßblechen unter den äußeren Spannring eingestellt werden.

Die Lager des Typs A werden als abgestimmtes Paar geliefert, wenn sie nebeneinander oder mit Distanzhülse zwischen den Innen- und Außenringen gemäß obiger Beschreibung eingebaut werden sollen.

Die Bilder 8, 9 und 10 zeigen Lagerpaare in „O-Anordnung“, „X-Anordnung“ und „Tandem-Anordnung“. Es können auch Sätze von drei, vier oder mehr Lagern aufeinander abgestimmt werden, wenn die Betriebsverhältnisse eine zusätzliche Tragfähigkeit erfordern und in radialer Richtung nicht genügend Platz für größere Lager vorhanden ist. Die Lager eines Satzes werden mit engen Toleranzen bezüglich Bohrung und Außendurchmesser sowie radialer und axialer Rundlaufgenauigkeit aufeinander abgestimmt. Um für den Einbau die richtige Position der nebeneinanderliegenden Laufringe anzugeben, ist jeder Satz mit einem über den Bohrungen und Außendurchmessern verlaufenden „V“ markiert (Bild 10).

Die in den Bildern 8 und 9 gezeigten Paare werden in der Regel mit zurückgeschliffenen Stirnseiten geliefert, damit ein Spalt zwischen den Innenringen (Bild 8) bzw. zwischen den Außenringen des Lagerpaars (Bild 9) entsteht. Nach dem Einbau und axialer Klemmung ist der Spalt geschlossen, so daß sich eine interne Vorspannung ergibt. Die „O-Anordnung“ bietet gemäß den Bildern 6 und 8 eine größere Steifigkeit unter Momentenlast und ist anzuwenden, wenn der Abstand zwischen den Einzellagern

gering ist oder wenn ein einziges Paar nebeneinanderliegender Lager eingesetzt wird. Die „X-Anordnung“ andererseits bietet eine größere Toleranz gegenüber Fluchtungsfehlern zwischen Welle und Gehäuse. Ein einzelnes Paar nebeneinander angeordneter Lager dieses Anordnungstyps sollte allerdings nicht verwendet werden. Werden Einzellager in „X-Anordnung“ montiert, so ist ein ausreichender Abstand vorzusehen, damit Momentenlasten aufgenommen werden können. Ein Lagerpaar in „X-Anordnung“ kann in Verbindung mit einem weiteren Lager als „Fest-Los-Lagerung“ montiert werden, wobei das Lagerpaar als Festlager fungiert.

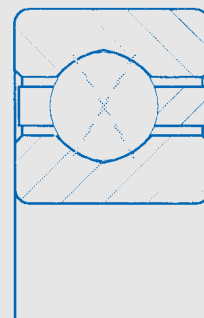
Tandem-Lagersätze nehmen Axialkräfte nur in einer Richtung auf und müssen daher gegen ein zweites Lager bzw. einen Lagersatz angestellt werden.

Die radiale Tragfähigkeit eines abgestimmten Lagersatzes ergibt sich aus der radialen Tragzahl des Einzellagers gemäß Katalog multipliziert mit $N \cdot 0,7$ wobei N die Anzahl der Lager im Lagersatz bezeichnet. Die axiale Tragfähigkeit errechnet sich aus der axialen Tragzahl des Einzellagers entsprechend obiger Formel.

Typ X: Vierpunktlager

Das Vierpunktlager Typ X unterscheidet sich von den Typen A und C in der Profilierung der Kugellaufrillen. Beim Typ C liegen die Mittelpunkte der beiden Radien in der Ebene durch die Kugelmittelpunkte (Bild 11). Beim Typ A liegen die Mittelpunkte der Rillennadien unter axialer Belastung außermittig um den gleichen Betrag versetzt neben der Ebene durch die Kugelmittelpunkte (Bild 12).

Beim Typ X hat die Rille jeder Laufbahn zwei Radien, deren Mittelpunkte außermittig der Ebene durch die Kugelmittelpunkte liegen (Bild 13). Diese Bauweise verleiht dem Lager Typ X sein unverwechselbares „Spitzbogenprofil“, das vier Berührungspunkte zwischen einer Kugel und den Laufbahnen ermöglicht.

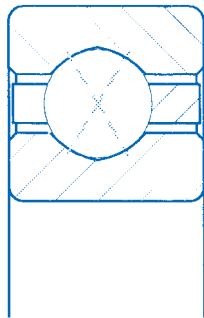


Typ X: Vierpunktlager

Das Vierpunktlager Typ X unterscheidet sich von den Typen A und C in der Profilierung der Kugellaufrollen. Beim Typ C liegen die Mittelpunkte der beiden Radien in der Ebene durch die Kugelmittelpunkte (Bild 11).

Beim Typ A liegen die Mittelpunkte der Rillenradien unter axialer Belastung außermittig um den gleichen Betrag versetzt neben der Ebene durch die Kugelmittelpunkte (Bild 12).

Beim Typ X hat die Rille jeder Laufbahn zwei Radien, deren Mittelpunkte außermittig der Ebene durch die Kugelmittelpunkte liegen (Bild 13). Diese Bauweise verleiht dem Lager Typ X sein unverwechselbares „Spitzbogenprofil“, das vier Berührungspunkte zwischen einer Kugel und den Laufbahnen ermöglicht.



Die Lager Typ X werden nach den für Typ C beschriebenen Methoden zusammgebaut, d.h. entweder nach dem „Conrad“-oder nach dem „Füllnut“-Verfahren. Da durch die Unterbrechung der Kugellaufbahn beim „Füllnut“-Lager sowohl die dynamische radiale Tragfähigkeit als auch die dynamische axiale Tragfähigkeit beeinträchtigt wird, muß die Drehzahl begrenzt werden. Die Rillentiefe ist bei den Typen X, A und C gleich (25% des Kugeldurchmessers). Durch die tiefe Rille in Verbindung mit der Vierpunkt-Berührungsgeometrie kann dieses Lager jede Kombination von radialer, axialer und Momentenbelastung aufnehmen. Die Art der Lastaufnahme ist hier ähnlich wie bei einem Lagerpaar des Typs A, welches in „O-Anordnung“ als Doppellager angeordnet ist. Betrachten wir Bild 14:

Eine von rechts nach links auf den Innenring einwirkende Axialkraft geht bei Punkt B vom Ring auf die Kugel über. Sie überträgt sich über die Kugel auf Punkt D, wo sie auf den Außenring und die umgebende Konstruktion übergeht. Die Wirkungserade BD bildet mit der radialen Mittellinie des Lagers einen Winkel von nominell 30°. Wegen der elastischen Verformung der Kugel und der Laufrollen in Richtung der Lastübertragungseraden wird die Kugel an den Punkten A und C entlastet, so daß eine leichte Drehung um eine senkrecht zur Geraden BD verlaufende Achse erfolgen kann. Wirkt auf den Innenring eine Axialkraft von rechts nach links, so erfolgt die Lastübertragung in entsprechender Weise.

Eine Momentenlast (Kippmoment) entspricht zwei Axialkräften, die an diametral gegenüberliegenden Seiten des Lagers in entgegengesetzter Richtung wirken. Bei einer Momentenlast überträgt sich die Kraft auf einer Seite des

Lagers von Punkt B auf D, wodurch die Punkte A und C entlastet werden.

Eine Radiallast wird in gleicher Weise über die Berührungseraden CA und BD aufgenommen. Bei kombinierter Lastaufnahme verläuft die Kraftaufnahme entlang beider Berührungseraden, wobei die Stärke jeder Gegenkraft im Verhältnis der Einzelbelastung abhängig ist. Aufgrund der Fähigkeit Radial-, Axial- und Momentenlasten in jeder Kombination aufzunehmen, kann das Lager Typ X häufig zwei Lager ersetzen - ein Schrägkugellagerpaar, ein Kegelrollenlagerpaar oder eine Kombination aus Axial- und Radiallager (Kugel- oder Rollenlager).

Wie das Lager Typ C wird auch der Typ X in der Regel mit Radialspiel geliefert. Bei letzterem sind der nominelle Druckwinkel und die axiale Tragfähigkeit jedoch nicht von diesem Spiel abhängig; im Gegenteil: Bei starker Axial- und Momentenlast muß das Spiel möglichst klein gehalten werden, damit der Druckwinkel nicht zu groß wird. Für viele Anwendungen, die eine größere Steifigkeit erfordern, werden Lager des Typs X mit interner Vorspannung geliefert. Diese entsteht durch Verwendung von Kugeln, deren Durchmesser größer ist als der Abstand zwischen den Laufbahnen. In diesem Fall weisen die Kugeln um die Laufbahnen ohne Einwirkung äußerer Belastungskräfte eine gewisse elastische Verformung auf.

Kegelrollenlager / Reihe KT

Bei den im vorliegenden Katalog beschriebenen Kegelrollenlagern handelt es sich um einreihige Radiallager, die in erster Linie für die Aufnahme von Radiallasten ausgelegt sind. Das Lager ist zerlegbar, jedoch werden die Wälzkörper im Käfig festgehalten.



Da sich diese Lager bei Einwirkung einer Axialkraft auf einen Druckwinkel von ca. 12° einstellen, haben sie eine recht gute axiale Tragfähigkeit, welche einseitig gerichtet (uni-direktional) ist und wirksam wird, wenn die Axialkraft auf die beiden Stirnseiten der Laufrollen wirkt. Ebenso wie das Schrägkugellager wird auch das einreihige Kegelrollenlager im allgemeinen gegen ein zweites Lager (in der Regel ähnlicher Bauweise) angestellt, so daß eine Axialkraft zur Einstellung und Aufrechterhaltung des Druckwinkels vorhanden ist. Zwei Lager diese Typs können so zusammenmontiert werden, daß die Berührungseraden auf der Außenseite der Lager (O-Anordnung) oder auf der Innenseite (X-Anordnung) konvergieren, wobei erstere Anordnung bei Auftreten von Kippmomenten aus Stabilitätsgründen bevorzugt wird.

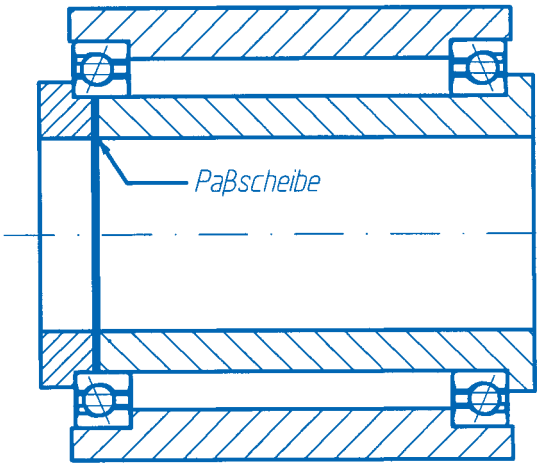


Bild 6

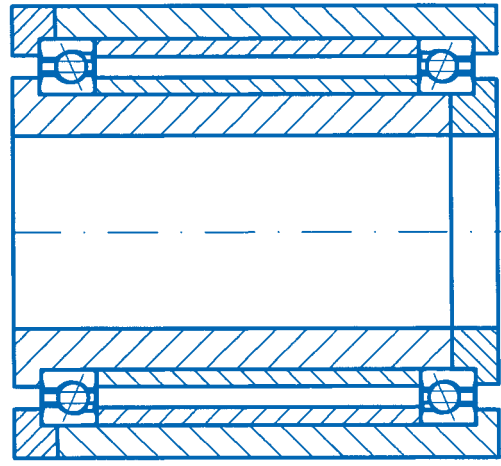


Bild 7

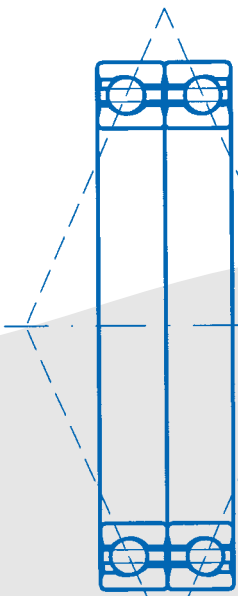
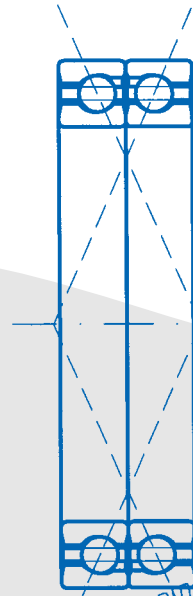


Bild 8



Momentenarm
Bild 9
Momentenarm

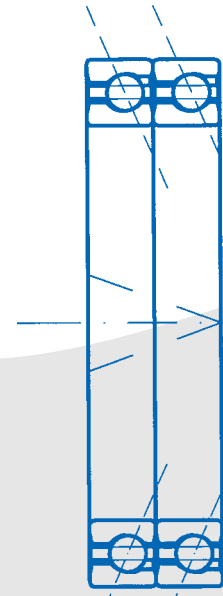


Bild 10

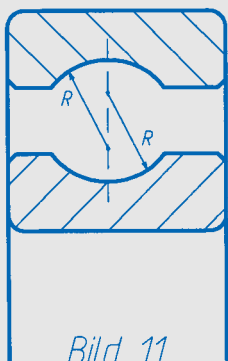


Bild 11

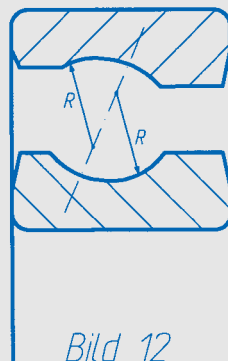


Bild 12

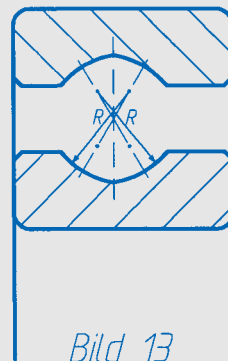


Bild 13

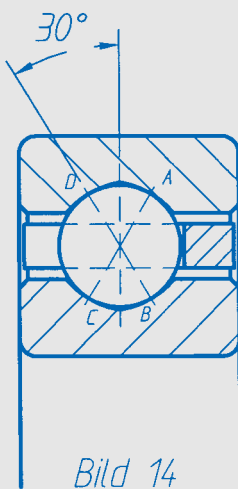


Bild 14

2) Auswahl des Lagertyps

Bei der Auswahl eines geeigneten REALI-SLIM-Lagers für einen bestimmten Anwendungsfall sind mehrere Faktoren zu berücksichtigen, unter anderem die Art der Belastung, Drehzahl und geforderte Laufgenauigkeit.

Die Bilder 15, 16 und 17 zeigen die gängigsten Belastungsarten. Bild 15 stellt den einfachsten Fall dar, bei dem zwei Lager eine Last tragen, die radial an einer dazwischenliegenden Stelle wirkt. Hierbei wird jedes der beiden Lager ausschließlich mit einer radialen Last beaufschlagt. Bei dem in Bild 16 dargestellten Fall kommt eine Axiallast hinzu, die in beide Richtungen wirken kann. Dies bedeutet, daß entweder beide Lager oder eines davon neben der Radiallast zusätzlich auch die Axiallast aufnehmen muß. Bild 17 zeigt eine außerhalb der Lager wirkende Radiallast sowie eine exzentrische Axiallast, die beide eine Momentenbelastung verursachen.

Die Bilder 18 bis 23 zeigen verschiedene Lageranordnungen. Es ist möglich, daß mehrere Anordnungen für eine bestimmte Lastbedingung geeignet erscheinen, jedoch wird die Auswahl bei Berücksichtigung weiterer Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalls in der Regel eingengt.

Lasten

Bei der in Bild 15 dargestellten Anordnung erscheinen die Lager des Typs C in Bild 18 als ideal. Sie sind für radiale Beanspruchung ausgelegt, erfordern beim Einbau keine Einstellung und sind in einer Vielzahl von Nenngrößen lieferbar. Wie die Abbildung zeigt, ist hier ein Lager axial an beiden Laufringen fixiert, während das andere Lager axial verschiebbar im Gehäuse angeordnet ist. Welle und Gehäuse können sich hierbei unterschiedlich ausdehnen, ohne daß die Lager axial belastet werden. Bei axialer Belastung wie in Bild 16 ist die axiale Tragfähigkeit der Lager zu berücksichtigen. Die Lager des Typs C können eine gewisse Axiallast aufnehmen; ist diese jedoch erheblich, ist Typ X oder Typ A die bessere Wahl. Typ X kann, wie in Bild 19 dargestellt, in Verbindung mit einem Lager des Typs C verwendet werden. Diese Anordnung entspricht Bild 18, außer daß hier der Typ X zur Aufnahme der Axiallast in beiden Richtungen 'fest' montiert ist, während der Typ C 'lose' angeordnet ist und lediglich die Radiallast aufnimmt. Bei Lagern des Typs A könnte die in Bild 20 dargestellte Einbauanordnung gewählt werden.

Bei der dritten Belastungsart (Bild 17) ist die in Bild 18 dargestellte Lageranordnung geeignet, sofern die Axiallast klein ist. Treten erhebliche Axiallasten auf, ist eine der Anordnungen nach den Bildern 19, 20 und 21 zu wählen. Im letzteren Fall nimmt ein Lager des Typs X alle auftretenden Lastarten auf, wobei Platz, Gewicht und Kosten eingespart werden.

Drehzahl

Bei der Auswahl eines Lagers spielt die Drehzahl eine ebenso wichtige Rolle wie die Lastbedingung. Für den in Bild 16 dargestellten Fall waren die Anordnungen von Bild 19 und Bild 20 hinsichtlich der Belastungsarten gleichermaßen geeignet, jedoch ist hierbei auch ihre Eignung für hohe Drehzahlen zu berücksichtigen. Für hohe Drehzahlen sind die Lager des Typs A (Bild 20), welche eine optimale Einstellung des Lagerspiels ermöglichen, besser geeignet. Werden zwei Lager des Typs A in größerem Abstand ohne

jegliche Lagerluft gegeneinander angestellt, können unter Umständen Probleme durch unterschiedliche Wärmeausdehnung von Gehäuse und Welle auftreten. In diesem Fall kann die Fest-Los-Lageranordnung nach Bild 22 verwendet werden, wobei ein Lagerpaar des Typs A als Festlager und ein Lager des Typs C als Loslager dient. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Lager des Typs A nach Bild 20 elastisch mit Federn vorzuspannen.

Bei begrenztem Platz, kombinierter Belastung und relativ hohen Drehzahlen wäre ein Lagerpaar vom Typ A, wie in Bild 23 gezeigt, einem einzelnen Lager vom Typ X, wie in Bild 21 gezeigt, vorzuziehen. In diesem Fall muß die Vorspannung möglichst gering gehalten werden. Dies wird dadurch erreicht, daß ein kurzes Distanzstück (oder zurückgeschliffene Innenringe) zwischen die äußeren Laufringe montiert wird und die Lager mittels der inneren Laufringe eingestellt werden.

Genauigkeit

Bei einer Lageranwendung sind drei Hauptfehlerquellen zu berücksichtigen: Lockerheit, Verformung und geometrische Ungenauigkeit des Lagers und der umgebenden Teile. Lagerfehler sind Radialschlag oder Exzentrizität und Axialschlag. Im Zusammenhang hierzu stehen vorwiegend Fehler betreffend Rundlauf und Planlauf von Laufflächen der umgebenden Teile.

Spiel kann sowohl zwischen Lager und Welle bzw. Gehäuse als auch im Lager selbst auftreten. In bestimmten Anwendungsfällen kann Spiel nicht toleriert werden, besonders nicht das interne Lagerspiel. Anhand der in Bild 16 gezeigten Belastungen wird ersichtlich, daß bei vorhandenem Lagerspiel die Axiallast bei den Lagern der Typen C und X ein Verschieben der Welle relativ zum Gehäuse verursacht.

Durch die einzigartige Innengeometrie mit eingebauten Druckwinkeln tritt beim Lager des Typs X weit weniger Axialspiel auf als beim Lager des Typs C gleicher Größe und gleichen Radialspiels. Auch wenn die Axialkraft die axiale Tragfähigkeit des Typs C nicht überschreitet, ist dennoch der Typ X vorzuziehen, wenn die Kontrolle der axialen Bewegungen von Wichtigkeit ist.

Muß ein Axialspiel unbedingt vermieden werden, kann das Lager des Typs X vorgespannt werden, indem Kugeln montiert werden, deren Durchmesser größer ist als der Abstand zwischen innerer und äußerer Lagerlaufbahn. Durch diese allgemein übliche Maßnahme läßt sich das Axialspiel sehr gut kontrollieren bzw. bestimmen. Bei hohen Drehzahlen darf das Lager des Typs X jedoch wegen erhöhter Reibung und erhöhtem Verschleiß nicht vorgespannt werden. Als Alternative bietet sich der Einbau von zwei Lagern des Typs A gemäß Bild 20 an. Durch ihren Aufbau sind sie gegen Vorspannung unempfindlicher und lassen sich zudem auch noch nach dem Einbau einstellen, wodurch Spielfreiheit bei geringster Vorspannung erzielt wird.

Bei der Verformung des Lagers stellt sich die Frage nach der Federkonstanten (Verhältnis von Belastung zu elastischer Verformung). Hierbei ist es wichtig, die Art und die Größe der Belastung zu berücksichtigen. Die Verformung tritt je nach Art der Last axial, radial und tangential auf. Entsprechend dazu gibt es auch drei unterschiedliche Federkonstanten. Zudem verläuft die Verformung in einem Kugellager nicht linear, so daß sich für die Federkonstante kein gleichbleibender Wert ergibt. Bild 24 zeigt eine typische Last-Verformungskurve.

Die Verformungswerte für die drei Lagerbauformen können angefordert werden.

Bei allen Baureihen der drei Lagerbauformen ist die Schmiegun g von Kugel zu Laufbahn gleich. Die Verformung bei Belastung ist je nach Lagerbauform nur eine Funktion des Druckwinkels und der Kugelan zahl. Bei nach dem „Conrad-Verfahren“ montierten Lagern können stärkere Verformungen auftreten als bei „Füllloch-Lagern“ oder Lagern mit zurückgeschliffener Laufbahnschulter, bei denen zusätzliche Kugeln eingebracht werden können. Zwar hat der Typ A den gleichen nominellen Druckwinkel wie der Typ X, aber das Normallager vom Typ A weist wegen der größeren Kugelan zahl eine geringere Verformung auf als das Normallager vom Typ X. Bei Momentenbelastung zweier Lager ist der Abstand der Lager zueinander von größter Bedeutung wegen der Veränderung des Berührungswinkels durch Verformung. Wie anhand der Last-Verformungskurve gezeigt, spielt die Vorspannung

ebenfalls eine wichtige Rolle zur Verringerung der Verformung. Dem Bild 24 ist zu entnehmen, daß der Wert 1 auf der X-Achse (Last) dem Wert 1,5 auf der Y-Achse (Verformung) entspricht. Wird die Ausgangslast verdoppelt, erhöht sich der Wert für die Verformung lediglich um ein Drittel, gemessen am Ausgangswert.

Wird das Lager vorgespannt bevor es unter der tatsächlichen Arbeitsbelastung eingesetzt wird, so wird die durch die Arbeitsbelastung bedingte Verformung weit geringer ausfallen. Das Lager des Typs A reagiert auf Vorspannung unempfindlicher als das Lager vom Typ X. Sind maximale Steifigkeit und hohe Drehzahlen erforderlich, ist das Lager des Typs A vorzuziehen. Die Maßgenauigkeit eines Lagers, die dessen Laufgenauigkeit beeinflusst, ist von der Lagerbauform unabhängig. Radiale und axiale Rundlaufgenauigkeit, Innen- und Außendurchmessertoleranz usw. sind bei den Typen C, A und X aus der selben Genauigkeitsklasse im wesentlichen gleich.

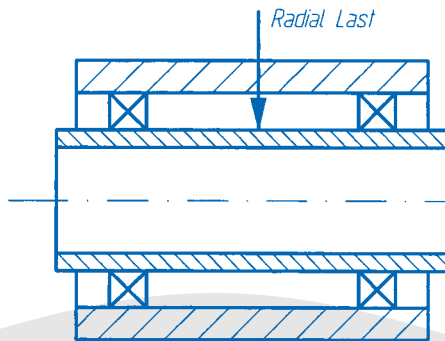


Bild 15

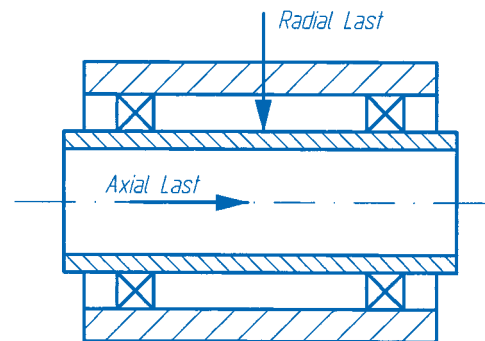


Bild 16

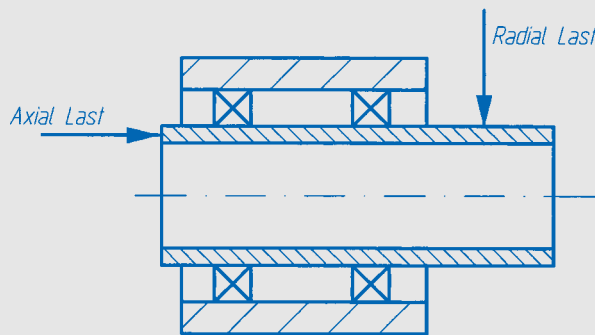


Bild 17

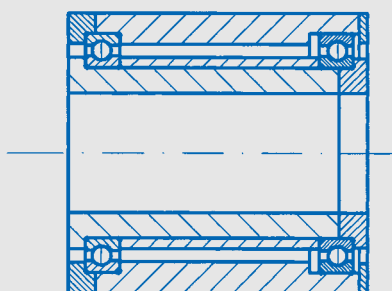


Bild 18

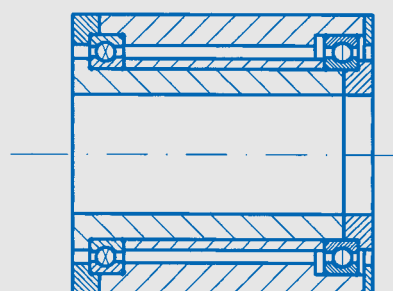


Bild 19

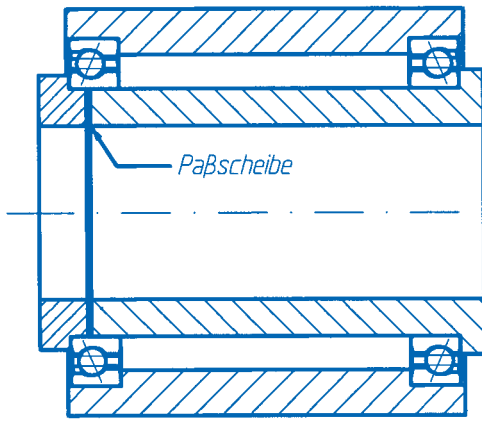


Bild 20

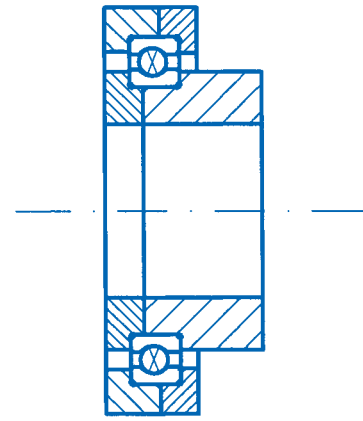


Bild 21

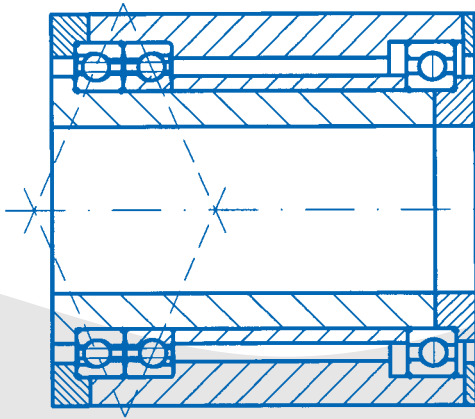


Bild 22

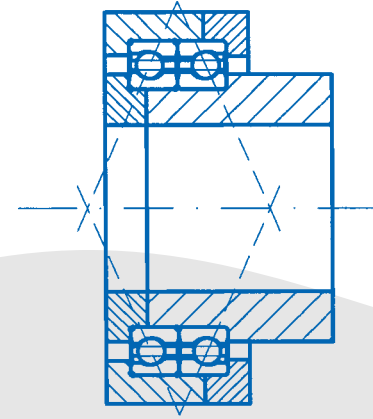


Bild 23

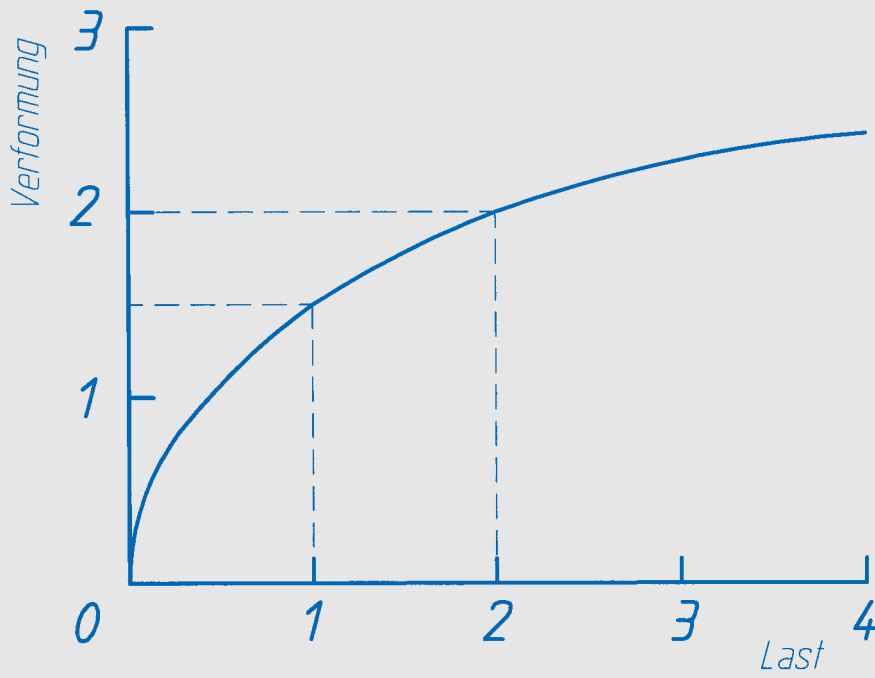


Bild 24

Die Laufgenauigkeit kann jedoch häufig erhöht werden, indem eine Anordnung mit zwei Lagern durch ein einzelnes Lager des Typs X ersetzt wird. Dies erklärt sich durch die geringe Anzahl maßgenauer Paß- und Laufflächen.

Weitere Überlegungen

Reibmoment

Das Reibmoment ist besonders bei geringen Antriebskräften von Bedeutung. Soweit möglich, sollte in diesem Fall auf die Vorspannung verzichtet werden. Nimmt ein Lager des Typs X kombinierte Belastungen auf, so ist eine höhere Reibung als beim Typ A zu erwarten. Käfig, Schmiegun, Schmierung, Wellen- und Gehäusepassung und Temperatur gehören zu den Faktoren, die die Lagerreibung beeinflussen. Für den Fall eines niedrigen Antriebsmomentes hat der Techniker die Möglichkeit, die Verträglichkeit der einzelnen Faktoren abzuwägen. Weitere Informationen können angefordert werden.

Man kann das Reibmoment für nicht abgedichtete Lager mit folgender Formel errechnen:

$$C = c_f \times F \times r_p$$

C = Reibmoment in N mm

c_f = Reibkoeffizient

F = Belastung in N

r_p = ursprünglicher mittlerer Radius in mm

Lagertyp	Reibkoeffizient
-----------------	------------------------

C Rillenkugellager	0,001 - 0,0015
--------------------	----------------

X Vierpunktlager	0,003 - 0,004
------------------	---------------

A Schrägkugellager	0,001 - 0,0015
--------------------	----------------

KT Kegelrollenlager	0,002
---------------------	-------

Faktor X + Endurakote - Beschichtung	0,006 - 0,007
--------------------------------------	---------------

Falls Sie genauere Werte wünschen, müssen Sie die Summe aller Reaktionen innerhalb des Lagers errechnen:

$$C = (R_1 + R_2 + R_3 + R_4) \times c_f \times r_p$$

Mit den reinen Radial (F_r) oder Axiallasten (F_a) kann man das Reibmoment schätzen:

$$C = \frac{F_r \times r_p \times C_f}{\cos\theta} \quad C = \frac{F_a \times r_p \times C_f}{\cos\theta}$$

Das Anlaufmoment beträgt etwa das Doppelte des so geschätzten Moments. Diese Formel berücksichtigt jedoch nicht die Elastizität des Schmierstoffes, den Käfig, die Drehzahl oder die Temperatur.

Die Lager der Typen A und C können mit einer „Hochleistungs“ Endbearbeitung versehen werden, welche den Reibkoeffizienten verbessert und somit das Reibmoment reduziert.

Lagermontage

Welche Werkstoffe werden für Welle und Gehäuse verwendet? Welchen Betriebstemperaturen wird das Lager ausgesetzt? Gibt es ein Temperaturgefälle zwischen der Welle und dem Gehäuse? Die Beantwortung dieser Fragen ist notwendig für die richtige Lagerauswahl und Anwendung. Ausgeprägte differentielle Ausdehnungen führen zu bemerkbaren Änderungen an den äußeren und inneren Lagerpassungen, insbesondere beim dünnwandigen Real-Slim Lager. Diese Änderungen beeinflussen

Laufgenauigkeit, Reibung und Lebensdauer der Lager. Weichen die Bedingungen vom Normalfall ab, muß der Lagerauswahl und der Anwendung besondere Aufmerksamkeit zugewandt werden. Für die normale Anwendung von Real-Slim Lagern gilt:

Lageranordnung

Werden die Lager des Typs C oder des Typs A in ausreichendem Abstand mit einem zweiten Lager kombiniert, um Momentenbelastungen aufzunehmen, ist folgendes zu beachten. Wenn die Rotationsachse bis 45° zur Vertikalen liegt, sollte der Käfig so montiert werden, daß die Taschenöffnungen nach unten liegen oder das Anschlußmaß der Welle bzw. des Gehäuses muß so erweitert werden, daß ein Herauswandern des Käfigs verhindert wird. Für alle Typen gilt: Axiale Befestigung der Festrings geschieht durch geeignete Auswahl der Mittel. Sprenrings werden nur zur Positionierung und bei geringer Belastung verwendet. Bündel, Hülsen und Klemmringe werden bei größerer Belastung benutzt. Preßsitze sind ungeeignet, um axiale Lasten aufzunehmen.

Einbau

Welle und Gehäuse sind aus einem Material mit einem Wärmeausdehnungskoeffizienten von annähernd 0,0000126 °C⁻¹. Die Rundheit der Welle und der Gehäusebohrung muß innerhalb der Toleranz der radialen Rundlaufgenauigkeit des Lagers liegen. Die Planlage der Anlageflächen muß innerhalb der Toleranz für die axiale Rundlaufgenauigkeit liegen. Der Querschnitt muß ausreichend steif sein, um eine gute Lastverteilung innerhalb des Lagers zu gewährleisten. Ausreichende Abdichtung oder Abdeckung muß vorhanden sein, um das Lager vor Verunreinigungen zu schützen.

Temperatur

Es muß dafür gesorgt sein, daß die Betriebstemperatur des Lagers im Bereich von -55° bis +120°C bleibt, ohne daß dabei ein nennenswertes Temperaturgefälle im Lager entsteht. Abgedichtete Lager werden mit einem Allzweckfett geschmiert, welches für den Einsatz im Temperaturbereich von -26°C bis +121°C (-15°F bis +250°F) geeignet ist.

Schmierung

Die Wahl des richtigen Öls bzw. Fettes richtet sich nach der Drehzahl und Betriebstemperatur.

Die offenen Standard Dünnringlager sind lediglich mit einem konservierenden Schutzöl versehen. Dieses Öl dient nicht der Funktion der Lager. Es kann im Lager verbleiben, während die vorgeschriebene Befettung dazugefügt wird, oder es kann mit Hilfe eines geeigneten Lösungsmittels ausgewaschen werden, um durch ein Öl oder Fett, welches für die spezifische Anwendung geeignet ist, ersetzt zu werden.

Drehzahl

Innerhalb der Grenzdrehzahlen laut Seite 25.

Belastung

Wie im Katalog angegeben, unter Berücksichtigung eines bestimmten Sicherheitsfaktors.

3) Berechnungsgrundlagen

Tragfähigkeit

Wie allgemein üblich, wird bei den Lagern zwischen dynamischer und statischer Tragfähigkeit unterschieden.

Die dynamische Tragfähigkeit des Dünnringlagers errechnet sich aus einer maximalen gleichbleibenden Belastung, die das Lager für eine Dauer B_{10} bei 1.000.000 Umdrehungen aufnehmen kann. Dabei ist B_{10} die Lebensdauer, die 90% einer repräsentativen Gruppe identischer Lager erreichen oder überschreiten kann, bevor eine Ermüdung des Werkstoffes auftritt. 10% der Lager dieser Gruppe können vorher ausfallen. Die Lebensdauer, die man für 50% der Lager erwarten kann (B_{50} oder mittlere Lebensdauer), beträgt das Fünffache von B_{10} . Da bei Dünnringlagern die Kugeln im Verhältnis zum Lagerdurchmesser relativ klein sind, besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen der dynamischen Tragzahl bei rotierendem Innenring bzw. Außenring. Die statische Tragfähigkeit ist die maximale Belastung, die das Lager im Stillstand aufnehmen kann, ohne daß dessen Laufgenauigkeit oder dynamische Tragzahl dadurch beeinträchtigt ist. Die statische Tragfähigkeit hängt stark von der Steifigkeit der Welle und des Gehäuses ab. Falls die zu erwartende statische Belastung die angegebene dynamische Tragfähigkeit überschreitet, wenden Sie sich bitte an Kaydon/Rodriguez.

Beziehung - Lebensdauer, Belastung und Drehzahl

Die wechselseitige Beziehung von Lebensdauer, Belastung und Drehzahl muß bei der Wahl von Lagern für verschiedene Anforderungen hinsichtlich Drehzahl und Lebensdauer berücksichtigt werden. Durch umfangreiche Untersuchungen wurde festgestellt, daß die Werkstoffermüdung eines Lagers in der dritten Potenz von der tatsächlichen Lagerbelastung abhängig ist.:

$$L_r = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \text{ oder } L_r = L_b \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

L_r = B_{10} Lebensdauer in Umdrehungen

L_b = Grundlebensdauer von 1.000.000 Umdrehungen

C = dynamische Tragzahl

* P = aufgebrachte Last

*In vielen Anwendungsfällen ist die aufgebrachte Last P die mittlere effektive Last oder eine äquivalente Last, wie sie in den folgenden Abschnitten beschrieben wird.

Diese aufgebrachte Last sollte einen Sicherheitsfaktor enthalten für unbestimmte Lasten, Stoßkräfte, Vibrationen, etc.

Zur Bestimmung der Lebensdauer in Stunden bei einer gegebenen Drehzahl kann obige Gleichung wie folgt umgestellt werden:

$$L_h = \frac{16667}{n} \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

L_h = B_{10} Lebensdauer in Stunden

n = Drehzahl in U/min

Die im Katalog angegebene Tragzahl kann für verschiedene Drehzahl- und Belastungsbedingungen nach folgender Gleichung modifiziert werden:

$$P = C \left(\frac{500}{L_h}\right)^{1/3} \left(\frac{33,3}{n}\right)^{1/3} \text{ oder } P = C F_t F_n$$

$$F_t = \left(\frac{500}{L_h}\right)^{1/3} \quad \text{Lebensdauerfaktor (Bild 25)}$$

$$F_n = \left(\frac{33,3}{n}\right)^{1/3} \quad \text{Drehzahlfaktor (Bild 26)}$$

Die erforderliche Tragzahl bei vorgegebener Drehzahl, Belastung und Lebensdauer kann nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$C = \frac{P}{F_t \times F_n}$$

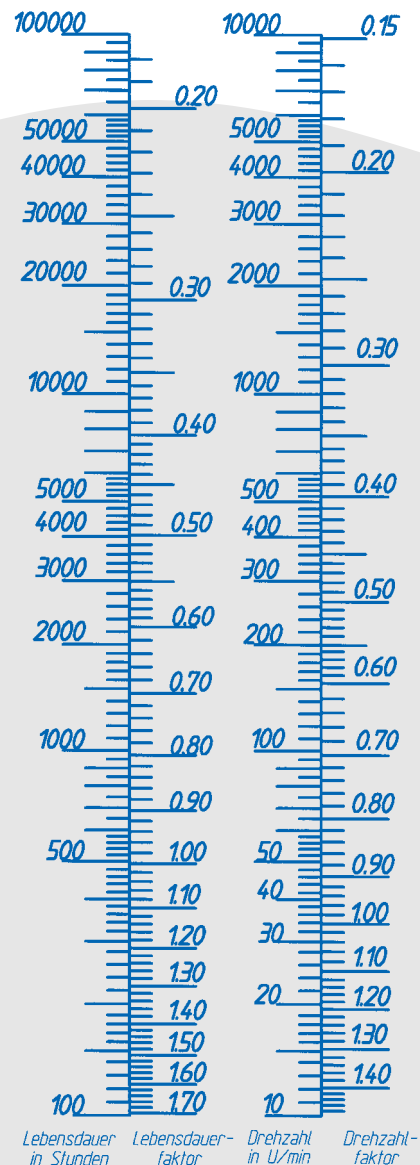


Bild 25

Bild 26

Mittlere effektive Last bei veränderlicher Belastung und Drehzahl

In vielen Anwendungsfällen sind Drehzahl und aufgebraachte Last nicht konstant. Die Auswirkungen dieser veränderlichen Bedingungen auf die Lebensdauer des Lagers müssen in die Berechnungen mit einbezogen werden. Für die effektive Last gilt in diesem Fall der kubische Mittelwert der variablen Lasten. Diese mittlere effektive Last wird in die Gleichungen (1) - (4) als aufgebraachte Last eingesetzt.

Wenn nur die Last variiert, errechnet sich die mittlere effektive Last nach folgender Gleichung:

$$P_m = (T_1 P_1 + T_2 P_2^3 + \dots + T_n P_n^3)^{1/3}$$

P_m = mittlere effektive Last

P_1, P_2, \dots, P_n = variable Last

T_1, T_2, \dots, T_n = prozentualer Zeitanteil, während P aufgebracht wird

Wenn die Drehzahl mit der Last variiert, errechnet sich die mittlere effektive Last nach folgender Gleichung:

$$P_m = \left(\frac{N_1 P_1^3 + N_2 P_2^3 + \dots + N_n P_n^3}{N_t} \right)^{1/3}$$

N = Anzahl der Umdrehungen während P aufgebracht wird

N_t = Summe aller Umdrehungen

oder:

$$P_m = \left(\frac{T_1 V_1 P_1^3 + T_2 V_2 P_2^3 + \dots + T_n V_n P_n^3}{S_m} \right)^{1/3}$$

V = Drehzahl in U/min, während der Zeiten T

S_m = Hauptdrehzahl

Äquivalente Lagerbelastung

Berechnung bei kombinierten Belastungsarten

Die von außen auf eine Lagergruppe einwirkende Kraft wird in den meisten Fällen von einem oder mehreren Lagern sowohl als Radial- als auch als Axiallast aufgenommen. Zur Wahl eines Lagers nach der im Katalog angegebenen Tragzahl muß daher eine äquivalente Lagerbelastung anstelle der tatsächlichen Lagerbelastung F mit den Gleichungen (1) bis (4) bestimmt werden.

Radialkugellager Typ C

Das Radialkugellager wird bei vorwiegend radialer Belastung verwendet. Die äquivalente radiale Lagerbelastung wird durch folgende Gleichung bestimmt:

$$P_r = F_r + 1,5 F_a$$

P_r = äquivalente radiale Last

F_r = radiale Last

F_a = axiale Last

Schrägkugellager Typ A

Wie bereits im Abschnitt über Lagerbauformen besprochen, werden Schrägkugellager in der Regel paarweise eingebaut; dabei werden sie entweder in axialer Richtung gegeneinander angestellt oder durch Einpassen von Zwischenringen voneinander getrennt. In beiden Fällen

können die Reaktionskräfte und -momente am besten durch eine „free-body“- Analyse bestimmt werden. Eine Vorauswahl des Lagers kann mit folgender Gleichung getroffen werden:

$$P_r = F_r + 0,9 F_a$$

P_r = äquivalente radiale Last

F_r = radiale Last pro Lager

F_a = axiale Last.

Nach der Vorauswahl kann eine „free-body“-Analyse durchgeführt werden.

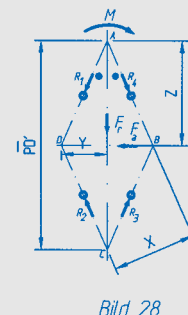
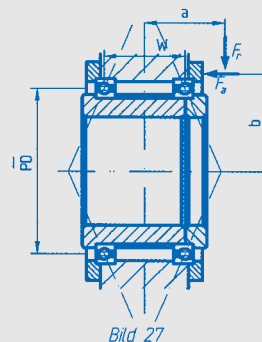
Bild 27 zeigt eine typische Einbauanordnung (O-Anordnung) zweier Schrägkugellager mit den äußeren Kräften F_r und F_a .

Bild 28 stellt das äquivalente Kräfte- und Momentendiagramm, einschließlich des durch die Kräfte F_r und F_a verursachten Momentes dar.

Die belasteten Laufringe (normalerweise die Innenringe) werden hierbei als freie Körper im Raum dargestellt, die die aufgebraachten Belastungen aufnehmen und dabei durch die Berührungsflächen der Kugeln mit den korrespondierenden Laufringen (normalerweise die Außenringe) gestützt werden.

Eine Ebene wird durch die Achse und durch die Wirkungsgerechten der aufgebraachten Lagerbelastungen geführt.

Zur Berechnung der Reaktionskräfte des Lagers R_1, R_2, R_3 und R_4 wird vorausgesetzt, daß diese nur von den vier Kugeln aufgenommen werden, deren Mittelpunkt sich in der gewählten Ebene befindet. Man geht weiter davon aus, daß die maximale Reaktionskraft des Lagers sich in der gleichen Weise wie beim radial belasteten Lager auf die Kugeln verteilt.



$$\overline{PD} = \overline{PD} + \frac{W}{\tan \theta}; Z = \frac{\overline{PD}}{2}; x = \overline{PD} \sin \theta$$

M = Moment = $\pm F_r a \pm F_a b$

θ = Druckwinkel (30° für Standardlager)

$$Y = \frac{\overline{PD} \tan \theta}{2}$$

\overline{PD} = fiktiver Wälzkreisdurchmesser

\overline{PD} = Wälzkreisdurchmesser

W = Lagermittenabstand

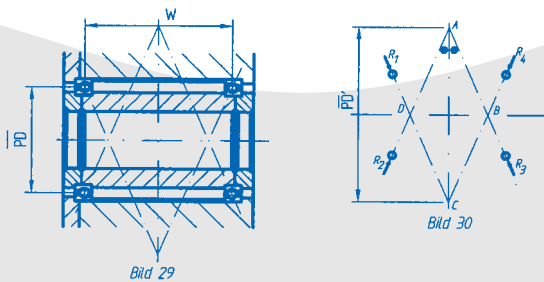
R_1, R_2, R_3, R_4 = Reaktionskräfte des Lagers

Die äquivalente radiale Lagerbelastung errechnet sich aus der maximalen Reaktionskraft:

$$P_r = R_{\max} \cos \Theta$$

Zwar werden in der Zeichnung vier mögliche Reaktionskräfte dargestellt, jedoch lassen sich davon lediglich drei Reaktionskräfte auf plastische Lagerverformung durch die einwirkenden Kräfte zurückführen. Aus diesem Grunde muß eine der Reaktionskräfte gleich 0 gesetzt werden. Die verbleibenden drei Reaktionskräfte werden dann durch Addition der Momente um die Punkte A, B, C und D bestimmt. Ergibt sich für eine der berechneten Reaktionskräfte ein negativer Wert, so muß eine andere als die zuerst gewählte Reaktionskraft gleich 0 gesetzt werden.

Der hier dargestellte Fall gilt für zwei voneinander getrennt eingebaute Lager des gleichen Wälzkreisdurchmessers. Ein ähnliches Kraftdiagramm kann für zwei Lager mit unterschiedlichem Wälzkreisdurchmesser, oder für zwei gleiche, paarweise gegeneinander angestellte Lager entworfen werden. Im letztgenannten Fall ist die Lagerbreite etwa gleich dem Lagermittenabstand (W). Werden Schrägkugellager paarweise in X-Anordnung (Bild 29) eingebaut, ergibt sich ein Kraftdiagramm gemäß Bild 30.



$$\overline{PD} = \frac{W}{\tan \Theta} - \overline{PD}, \text{ falls } \frac{W}{\tan \Theta} \geq \overline{PD}$$

$$\overline{PD} = \overline{PD} - \frac{W}{\tan \Theta}, \text{ falls } \overline{PD} \geq \frac{W}{\tan \Theta}$$

Vierpunktkugellager Typ X

Aufgrund seiner Fähigkeit, Radial-, Axial- und Momentenbelastungen aufzunehmen, wird dieses Lager überall dort eingesetzt, wo eine Kombination dieser Belastungsarten auftritt. Wird es als Einzellager eingesetzt, anstelle von zwei Schrägkugellagern des Typs A oder anstelle von zwei Radialkugellagern des Typs C, nimmt es normalerweise alle drei Belastungszustände auf. In Verbindung mit einem Radialkugellager dient es nur zur Aufnahme der Axial- und der Radiallast. Die Reaktionskräfte und -momente werden am besten mittels „free-body“-Analyse bestimmt, wie es in ähnlicher Weise für Schrägkugellager gezeigt wurde.

Eine Vorauswahl des Lagers kann mit folgender Gleichung getroffen werden:

$$P_r = \frac{1,2 M}{PD \sin \Theta} + 0,75 F_r + 0,9 F_a$$

F_r = radiale Last

F_a = axiale Last

M = Lastmoment in N

PD = Wälzkreisdurchmesser in m

Θ = Druckwinkel (30° bei Standardlager)

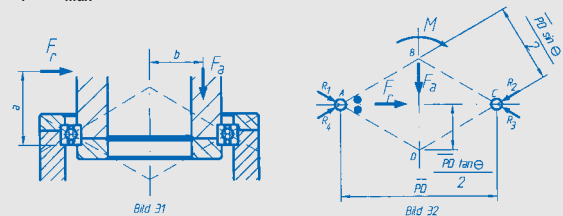
Bei Auftreten von Momentenbelastung können die bekannten Werte von M , F_r , F_a und $\sin \Theta$ in die Gleichung eingesetzt werden, um eine Beziehung zwischen P_r und PD herzustellen. Nach Einsicht in die im Katalog angegebenen Lagerspezifikationen kann ohne Schwierigkeit ein Lager mit ausreichendem Wälzkreisdurchmesser PD und Querschnitt gewählt werden.

Nach der Vorauswahl des Lagers kann die „free-body“-Analyse angewandt werden.

In Bild 31 wird ein Vierpunktkugellager gezeigt, auf das radiale und axiale Kräfte einwirken, die ebenfalls eine Momentenbelastung erzeugen. In Bild 32 wird das äquivalente Kräfterdiagramm unter Einbeziehung dieses Moments dargestellt.

Die Reaktionskräfte des Lagers und die äquivalente radiale Lagerbelastung werden auf die gleiche Weise bestimmt, wie dies für das Schrägkugellager des Typs A beschrieben wurde:

$$P_r = R_{\max} \cos \Theta$$



Kegelrollenlager der Baureihe KT

Dünnring-Kegelrollenlager können zwar sowohl radiale als auch axiale Belastungen aufnehmen, sind jedoch in erster Linie für den Einsatz unter radialer Belastung ausgelegt. Die Anwendungsfälle sind im allgemeinen die gleichen wie für das Schrägkugellager des Typs A. Die Wahl des Baumaßes erfolgt auf die gleiche Weise durch Anwendung der „free-body“-Analyse, wie bereits für das Schrägkugellager des Typs A gezeigt wurde. Hierbei wird ein Druckwinkel von 12° zugrunde gelegt.

Eine Vorauswahl kann durch Bestimmung der äquivalenten radialen Lagerbelastung noch folgender Gleichung getroffen werden:

$$P_r = 0,67 F_r + 0,94 F_a$$

P_r = äquivalente radiale Last

F_r = radiale Last pro Lager

F_a = axiale Last

Reali-Slim Käfigsysteme

Der Käfig dient dazu, die Rollelemente des Lagers in einer bestimmten Position zu halten, und gleichzeitig Berührung zwischen ihnen zu vermeiden. Leichte Abweichungen in den Bewegungen der einzelnen Rollelemente werden durch unterschiedliche Belastungen der Rollelemente sowie die unterschiedliche Elastizität / Verformungen von Rollelementen und Lagerringen verursacht.

Durch die Form der Rollelemente und die entgegengesetzte Bewegung der Oberflächen kann es bei Lagersystemen ohne Käfig zu hoher Kontaktreibung zwischen den Rollelementen bei schnellen Bewegungen kommen. Hierdurch entsteht starker Verschleiß der Rollelemente, und deren Rückstände auf den Laufflächen beeinflussen die Lebensdauer und die Laufeigenschaften des Lagers, so daß sich der Einsatz von vollkugelligen Lagern auf relativ niedrige Drehzahlen beschränkt. Der Einsatz eines Käfigsystems reduziert den Verschleiß auf ein Minimum, so daß die Lager auch bei voller Auslastung noch mit höheren Geschwindigkeiten verwendbar sind.

Die Käfige der Kaydon-Reali-Slim-Standardlager werden durch die Buchstaben P,R,L,G,X oder Q in der Artikelnummer unterschieden, und sind für viele Anwendungsgebiete bestens geeignet.

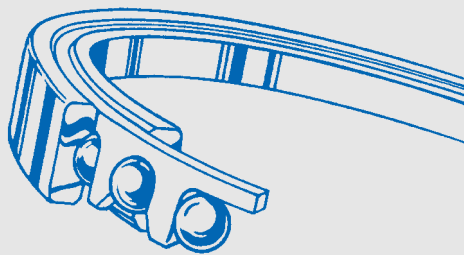
Trotzdem kann in vielen Fällen der Einsatz eines Spezialkäfigs erforderlich sein, womit sich allerdings die Belastbarkeit des Lagers ändert.

Vollring „Snapover“-Käfige

Diese Käfige wurden für den Einsatz in den Lagertypen C und X entwickelt und werden nach der Montage von Rollelementen und Lagerringen eingesetzt. Die Zungen der „Kugeltaschen“ legen sich um die Rollelemente und fixieren diese.

Durch die verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten kann es, abhängig von Temperaturänderungen, zu Reibung entweder am Außen-, oder am Innenring kommen.

Gute Rundheit und präzise Wandstärken verringern die Reibung zwischen Rollelementen und Laufflächen, und erlauben eine leichte Bewegung in jede Richtung.



Als Standard Käfigmaterial werden Messing oder Kunststoffe wie verstärktes Nylon verwendet.

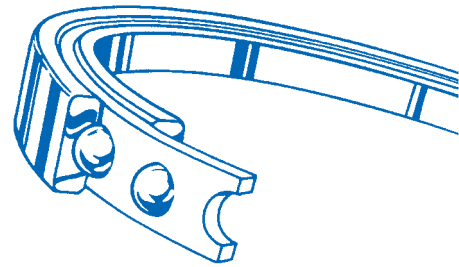
Diese Materialien besitzen eine adäquate Festigkeit, gute Reibungseigenschaften und ausreichende Hygiene für die meisten Anwendungen.

Für spezielle Anwendungsfälle bieten wir Käfige aus Edelstahl oder Kunststoffen wie Phenol-Laminat oder Peek an. Hierbei eignen sich Edelstahlkäfige besonders in Edelstahllagern zum Korrosionsschutz. Phenol-Laminat wird dagegen eingesetzt, wenn geringes Eigengewicht oder besondere Schmiermittelaufnahme gefordert ist.

Der Kunststoff „Snapover“-Käfig eignet sich sehr gut für Anwendungen mit hoher Drehzahl und Lager mit kleinem Querschnitt (kleiner C-Serie) wo der Platz für einen zwei-

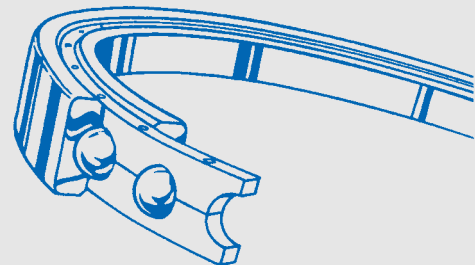
teiligen, genieteten Käfig sehr eingeschränkt ist. Er wird auch für Anwendungen mit kleiner Drehzahl / Schwenkbewegung und geringem benötigten Laufmoment vorzugsweise eingesetzt. Wir empfehlen bei Einbaulagen mit mehr als 45 Grad Neigungswinkel die „Snapover“-Käfige mit nach unten gerichteten Öffnungen zu montieren, oder den Wellen- oder Gehäuse-Absatz über den Innen-, bzw. Außenring hinaus zu vergrößern, so daß sich der Käfig daran abstützen kann. Bei gedichteten Lagern ist dieser Lagehinweis zusätzlich eingraviert.

Vollring- Käfige, mit geschlossenen Kugeltaschen



Der Vollringkäfig für Lagertyp A ist aus einem Stück hergestellt und wird mit den Kugeln um den inneren Ring herum plziert, anschließend wird der äußere Ring erhitzt, und über die Kugeln gezogen. Diese Montagemethode erlaubt die Verwendung von mehr Kugeln als bei den Lagertypen X und C.

Standardmaterialien sind hier Messing, Kunststoffe wie z.B. verstärktes Nylon. Zusätzlich sind Ausführungen in Phenol-Laminat, Edelstahl und Aluminium lieferbar.



Der dargestellte zweiteilig genietete Käfig dient für die Sonderlagertypen C und X. Er wird nach dem Zusammenetzen von Lager und Kugeln eingebaut und vernietet. Durch den Platzbedarf für die Nieten beschränkt sich der Einsatz dieser Käfige auf die Typen D und größer. Gewöhnlich wird dieser Typ in Verbindung mit Phenol-Laminat für sehr hohe Geschwindigkeiten eingesetzt. Bei hohen Festigkeitsanforderungen werden Käfige aus Bronze, Aluminium oder Edelstahl verwendet.

Wie bei den „Snapover“-Typen gilt auch hier, daß die Käfige bei Raumtemperaturen über der Kugelmittle zentriert montiert werden und es bei Temperaturschwankungen zu Reibung am äußeren oder inneren Lagerring kommen kann.

Segmentkäfige

Segmentkäfige, gleich ob Ring- oder „Snapover“-Version, bieten für gewisse Anwendungen Vorteile.

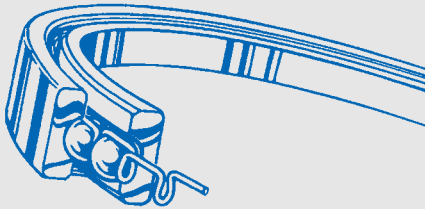
1. Bei Lagern mit großen Durchmessern, welche unter hoher Temperatureinwirkung laufen, kann die Ausdehnung zwischen Käfig und Laufring das normale Spiel überschreiten.
2. Oszillierende Bewegungen und wechselnde Lasten auf einer senkrechten Achse verursachen unterschiedliche Kugelgeschwindigkeiten. Dabei erhöht sich das Drehmoment und kann zu einem unregelmäßigen Lauf führen.

Ein Segmentkäfig kann aus einem einteiligen offenen Ring oder aus zwei oder mehr Teilen bestehen. Wo differentiale Ausdehnung ein Problem ist, wird genügend Spiel zwischen den offenen Enden des Rings bzw. zwischen den einzelnen Segmenten geschaffen, um diese Ausdehnung zu kompensieren. Wo das Drehmoment einen wichtigen Faktor darstellt, basiert die Anzahl der einzelnen Segmente auf Erfahrungswerten. Auf jeden Fall stellen Segmentkäfige für oben beschriebene Fälle die ideale Lösung dar - sowohl als "Snapover"- Version wie auch als fortlaufender Ring mit geschlossenen Kugeltaschen.

Das Teilen des Käfigs führt natürlich auch zu kleineren Einschränkungen auf das Lager. Die Höchstdrehzahl wird reduziert, da die Zentrifugalkraft ein "Bremsband" (Reibungsband) der Segmente gegen die äußeren Laufflächen verursacht. Auch im Falle des "Snapover"- Käfigs mit Kugeltaschen sollten Welle und Gehäuseschulter vergrößert werden, um das Verbleiben des Käfigs ungeachtet der Position des Lagers sicherzustellen.

Geformte Drahtkäfige

Wenn maximale Tragfähigkeit und höchstzulässige Kugelanzahl erforderlich sind, ist ein geformter Drahtkäfig die ideale Lösung, um die Nachteile eines normalerweise eingesetzten vollkugeligen Lagers zu umgehen. Dieser Käfig hat sich in Schrägkugellagern (Typ A), in die eine größere Kugelanzahl ohne Füllnut eingefädelt werden kann, als äußerst erfolgreich erwiesen. Der Einsatz in Rillenkugellagern (Typ C) oder Vierpunktlagern (Typ X) sollte sich auf Anwendungen mit geringerer Drehzahl beschränken.



Die vergleichsweise hohe Verschleißrate kombiniert mit relativ kleinem Querschnitt kann dazu führen, daß der Ermüdungsfaktor (die Lebensdauer) des Drahtkäfigs einen Grenzfaktor für die Lebensdauer des Lagers darstellt, speziell, wenn hohe Lasten wirken.

Wo Gewicht, Platz und Tragfähigkeit (Belastbarkeit) von Wichtigkeit sind, stellt dieser Käfig einen guten Kompromiß dar.

Ein Lager mit einem Drahtkäfig und maximaler Kugelfüllung hat eine statische Tragfähigkeit von 180% der im Katalog aufgeführten statischen Raten.

In einigen kritischen Anwendungen ist die Gleichmäßigkeit des Drehmoments wichtiger als seine aktuellen Nennwerte.

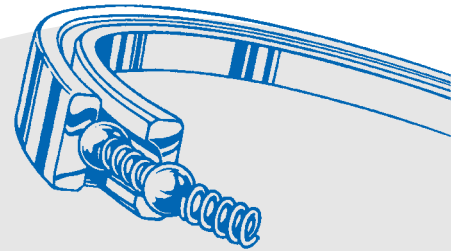
Spezielle „Toroids“ Teflon Käfige, Distanzkugeln oder „Helical“ Schraubenfedern haben sich in einer Vielzahl solcher Anwendungen als äußerst zuverlässig für die Trennung der Kugeln erwiesen. - Sie ermöglichen den Kugeln von Natur aus sowohl individuelle, wie auch kumulativen umlaufenden Freiraum. Um jedoch Mißbrauch dieses Freiraumes zu vermeiden, müssen Geschwindigkeit und Lasten vergleichsweise gering sein.

Maximal zulässige Betriebstemperatur für Käfige der folgenden Materialien in °C

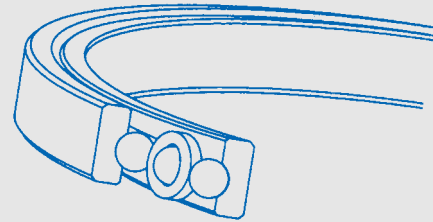
	Standard	Spezial
Messing	120	200
nicht metallisches Material	120	149
Edelstahl	-	200
Aluminium	-	175
Nylon	120	149
Kunststoff-Laminat (Phenol)	120	149
Peek	200	

Die standardmäßigen Grenzwerte basieren auf der Temperatureinwirkung und des Spiels zwischen Käfig und Laufringen.

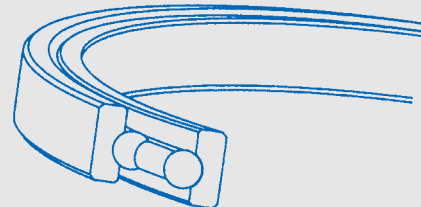
Die speziellen Grenzwerte basieren auf speziellem Spiel und modifizierten Materialien von Laufringen und / oder Käfig.



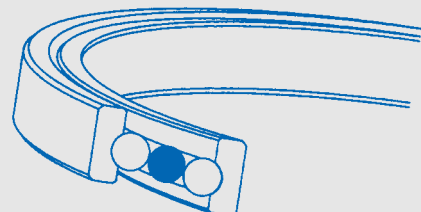
„Helical“-Schraubenfeder Käfig



Toroid Käfig



Teflon Käfig



Distanzkugel Käfig

Kugelanzahl in Standard Dünringlagern

Lager- größen	Typ A							Typen C und X						
	KAA	KA	KB	KC	KD	KF	KG	KAA	KA	KB	KC	KD	KF	KG
10	28							21						
15	40							29						
17	44							33						
20		36	31						27	23				
25		44	38						33	28				
30		52	44						39	33				
35		60	51						45	38				
40		68	58	49	36	26	20		51	43	35	27	19	15
42		72	61	52	38	27	21		54	45	37	28	20	15
45		76	64	55	40	29	22		57	48	39	30	21	16
47		80	68	58	42	30	23		60	50	41	31	22	17
50		84	71	61	44	31	24		63	53	43	33	23	18
55		92	78	66	48	34	26		69	58	47	36	25	19
60		100	85	72	52	37	28		75	63	51	39	27	21
65		108	91	78	56	40	30		81	68	55	42	29	22
70		116	98	83	60	43	32		87	73	59	45	31	24
75		124	105	89	64	45	34		93	78	63	48	33	25
80		132	112	95	68	48	36		99	83	67	51	35	27
90		148	125	106	76	54	40		111	93	75	57	39	30
100		164	139	118	84	59	44		123	103	83	63	43	33
110		180	152	129	92	65	48		135	113	91	69	47	36
120		196	166	140	100	70	52		147	123	99	75	51	39
140			192	163	116	81	60			143	115	87	59	45
160			219	186	132	92	68			163	131	99	67	51
180			246	209	148	104	76			183	147	111	75	57
200			273	231	164	115	84			203	163	123	83	63
250				288	204	142	104				203	153	103	78
300				345	244	170	124				243	183	123	93
350						198	144						143	108
400						226	164						163	123

Kugeldurchmesser in mm

	KAA	KA	KB	KC	KD	KF	KG
∅	2,381	3,175	3,968	4,762	6,35	9,525	12,7

Beispiel

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
K -	G -	120 -	X -	P -	O -	L		

Position 6 - Lagertyp
 A = Schrägkugellager/ Einzel: (Nicht in Universalausführung)
 B = Schrägkugellager/ Paar : O-Anordnung
 C = Rillenkugellager
 F = Schrägkugellager/ Paar : X-Anordnung
 T = Schrägkugellager/ Paar : Tandem-Anordnung
 U = Schrägkugellager/ Einzel: Universalausführung
 X = Vierpunktlager
 Z = Andere

Position 3, 4 und 5 - Abmessungen
Numerische Bezeichnung
 Nominaler Bohrungsdurchmesser in Zoll mit 10 multipliziert.
Alphabetische Bezeichnung
 A = in Position 3 kombiniert mit A in Position 2: Serie 4,75 x 4,75
 B = in Position 3 kombiniert mit H in Position 2: Serie 4,75 x 6,35
 C = in Position 3 kombiniert mit S in Position 2: Serie 4,75 x 7,93
 Beispiele:
 040 = 4-Zoll Bohrung = 101,6 mm
 120 = 12-Zoll Bohrung = 304,8 mm
 400 = 40-Zoll Bohrung = 1106,0 mm
 A10 = Kombiniert mit A in Position 2 = Serie 4,75 x 4,75 mit 1 Zoll, Bohrung (25,4 mm)
 C15 = Kombiniert mit S in Position 2 = Serie 4,75 x 7,93 mit 1,5 Zoll, Bohrung (38,1 mm)

Position 2 - Serie

Quer-schnitt:	Höhe	Breite	Quer-schnitt:	Höhe	Breite
A	* 4,750	4,750	K	12,700	14,680
oder	6,350	6,350	L	15,870	18,470
B	7,930	7,930	M	19,050	22,220
C	9,520	9,520	N	25,400	30,150
D	12,700	12,700	S	* 4,750	7,930
E	15,870	15,870	oder	6,350	9,520
F	19,050	19,050	T	7,930	11,100
G	25,400	25,400	U	9,520	12,700
H	* 4,750	6,350	V	12,700	16,660
oder	6,350	7,930	W	15,870	21,030
I	7,930	9,520	X	19,050	25,400
J	9,252	11,100	Y	25,400	34,920

* Kleinerer Querschnitt, wenn Position 3 ein Buchstabe ist, [siehe Position 3,4 und 5.]

Position 1 - Material
Ringe u. Wälzkörper
 C = CEVR 52100 Stahl
 D = CDVD 52100 Stahl
 E = CDVD 52100 Stahl
 F = CDVD 52100 Stahl

 G = CDVD 52100 Stahl

 H = CDVD 52100 Stahl
 J = CDVD 52100 Stahl
 K = CDVD 52100 Stahl
 M = M-50 Stahl
 N = CDVD 52100 Stahl, korrosionsbeständig beschichtet „ENDURA-Slim“
 S = 440 S Edelstahl
 W = 440 S
 Z = Andere

Deck- u. Dichtscheibe
 Offen
 Eine Deckscheibe / Phenollamellen
 Zwei Deckscheiben / Phenollamellen
 Eine Dichtscheibe / Buna N in Verbindung mit Phenollamellen
 Zwei Dichtscheiben / Buna N in Verbindung mit Phenollamellen
 Eine Dichtscheibe / Buna N stahlverstärkt
 Zwei Dichtscheiben / Buna N stahlverstärkt
 Offen (Standardausführung)
 Offen
 Auf Anfrage
 Offen
 Zwei Dichtscheiben / NBR stahlverstärkt

Die komplette Bezeichnung des Kaydon Reali-Slim Lagers wird durch numerische und alphabetische Symbole bestimmt. Lager, die nicht mit Hilfe dieser Symbole benannt werden können, werden nur mit einer mehrstelligen Zahl gekennzeichnet (Zeichnungslager).

Die Bezeichnung teilt sich wie folgt auf:
Achtstellig:
 Rillenkugellager (Typ C) und Vierpunktlager (Typ X) in allen Genauigkeitsklassen mit normalem internen Lagerspiel (siehe Katalog). Einzel-Schulterlager (Typ A) in allen Genauigkeitsklassen.
Neunstellig:
 Rillenkugellager (Typ C) und Vierpunktlager (Typ X) in allen Genauigkeitsklassen mit nicht standardmäßigem internen Lagerspiel oder Vorspannung und nicht standardmäßigem internen Spiel für Lagerpaare des Typs A.

Beispiel Fortsetzung

7. 8. 9.

P -

O -

L

Position 9 - Internes Lagerspiel

A = 0,000 - 0,012 mm

Radialspiel (Typ C u. X)

K = 0,000 - 0,012 mm radiale

Vorspannung (Typ C u. X)

L = 0,000 - 0,025 mm radiale

Vorspannung (Typ C u. X)

M = 0,012 - 0,025 mm radiale

Vorspannung (Typ C u. X)

Z = Spiel oder Vorspannung nach

oberer Tabelle nicht definiert

Für Lagerpaare des Typs „A“ kann obige alphabetische Bezeichnung übernommen werden, um das axiale Spiel oder die Vorspannung zu bestimmen.

Position 8 - Präzision

0 = Kaydon Präzisionsklasse 1

1 = Kaydon Präzisionsklasse 1 mit
Rundlaufgenauigkeit gemäß Kl. 42 = Kaydon Präzisionsklasse 1 mit
Rundlaufgenauigkeit gemäß Kl. 6

3 = Kaydon Präzisionsklasse 3

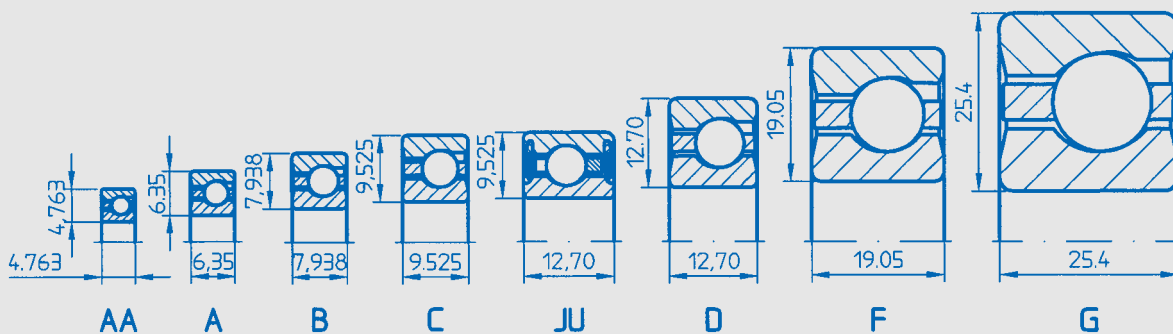
4 = Kaydon Präzisionsklasse 4

6 = Kaydon Präzisionsklasse 6

8 = Andere

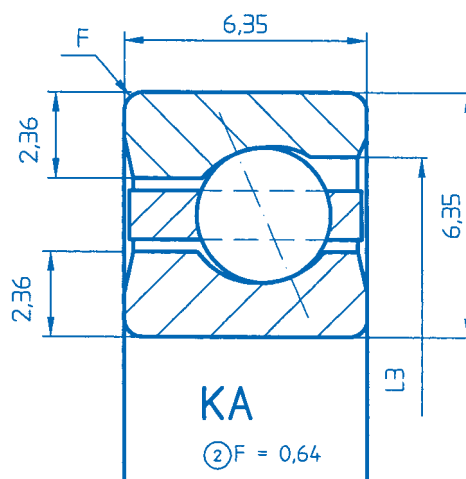
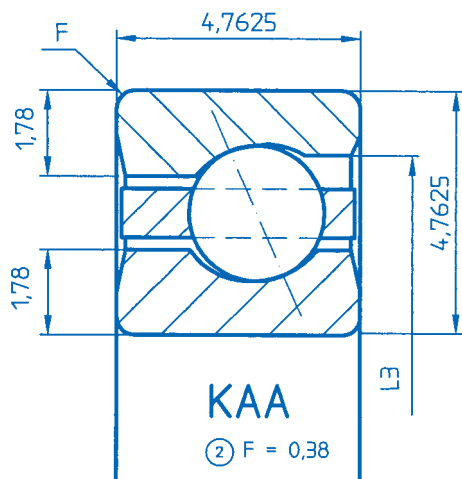
Position 7 - KäfigP = Geformter Messingring oder einteiliger Nylonring
Typ „snap over“ (= Standard)R = Geformter Messingring
mit umlaufenden Kugeltaschen

Z = Andere

Standardmäßige Käfige:**Schrägkugellager:** Messingkäfig mit umlaufenden Kugeltaschen**Rillen- und Vierpunktlager:** Messingkäfig**KAA Serie:** Nylonkäfig

KAA / KA SERIE – TYP A

Reali-Slim® Schrägkugellager



KAA Serie - Typ A Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm			Radial (N)		Axial (N)		kg
	d	D	(L3)	statisch	dyn.	statisch	dyn.	
* KAA 10 AGO	25,40	34,925	32,36	1490	670	4390	1960	0,011
* KAA 15 AGO	38,10	47,625	45,06	2170	890	6280	2490	0,017
* KAA 17 AGO	44,45	53,975	50,54	2390	970	6910	2810	0,021
KA Serie - Typ A								
* KA 020 ARO	50,80	63,50	60,17	4940	142	1423	4180	0,045
* KA 025 ARO	63,50	76,20	72,87	6000	1690	17440	4800	0,054
* KA 030 ARO	76,20	88,90	85,52	7120	1870	20450	5290	0,064
* KA 035 ARO	88,90	101,60	98,22	8230	2050	23800	5920	0,077
* KA 040 ARO	101,60	114,30	110,92	9120	2220	2669	6180	0,086
* KA 042 ARO	107,95	120,65	117,22	9790	2270	28470	6400	0,091
* KA 045 ARO	114,30	127,00	123,57	10230	2360	30020	6670	0,095
* KA 047 ARO	120,65	133,35	129,92	10900	2490	31980	6940	0,100
* KA 050 ARO	127,00	139,70	136,27	11340	2540	33140	7160	0,104
* KA 055 ARO	139,70	152,40	148,92	12450	2710	36250	7650	0,114
* KA 060 ARO	152,40	165,10	161,62	13570	2850	39360	8140	0,127
* KA 065 ARO	165,10	177,80	174,27	14680	3020	42700	8630	0,136
x KA 070 ARO	177,80	190,50	186,97	15790	3160	45810	9160	0,145
* KA 075 ARO	190,50	203,20	199,67	16900	3290	48930	9390	0,154
KA 080 ARO	203,20	215,90	212,32	18010	3470	52040	9870	0,163
KA 090 ARO	228,60	241,30	237,67	20240	3690	58270	10630	0,186
x KA 100 ARO	254,00	266,70	263,02	22460	3960	64490	11390	0,204
KA 110 ARO	279,40	292,10	288,37	24460	4270	66720	12100	0,227
KA 120 ARO	304,80	317,50	313,66	26690	4490	77390	12850	0,245

Bemerkungen:

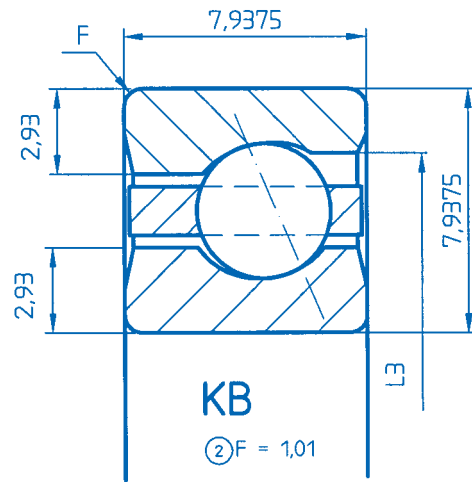
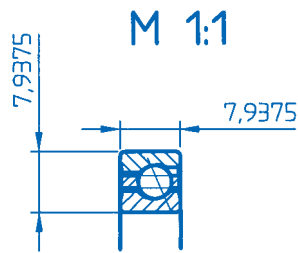
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KB Serie – Typ A

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N^{(1) (2)}

Gewicht

Kaydon-Lager	d	D	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		kg
				statisch	dyn.	statisch	dyn.	
* KB 020 ARO	50,80	66,675	62,59	6630	2050	19130	6000	0,068
* KB 025 ARO	63,50	79,375	75,29	8120	2360	23460	6890	0,086
* KB 030 ARO	76,20	92,075	87,93	9430	2670	27130	7560	0,100
* KB 035 ARO	88,90	104,775	100,63	10940	2890	31580	8410	0,123
* KB 040 ARO	101,60	117,475	113,28	12230	3160	35810	9030	0,136
x KB 042 ARO	107,95	123,825	119,63	12900	3250	37580	9250	0,141
x KB 045 ARO	114,30	130,175	125,98	13570	3340	39590	9790	0,154
KB 047 ARO	120,65	136,525	132,33	14460	3510	42030	10010	0,159
x KB 050 ARO	127,00	142,875	138,68	15120	3600	43810	10270	0,168
x KB 055 ARO	139,70	155,575	151,33	16680	3870	48040	11030	0,181
x KB 060 ARO	152,40	168,275	164,03	18010	4050	52490	11790	0,200
x KB 065 ARO	165,10	180,975	176,73	19350	4270	56040	12280	0,213
KB 070 ARO	177,80	193,675	189,38	20910	4450	60490	12770	0,227
KB 075 ARO	190,50	206,375	202,06	22460	4710	64940	13520	0,245
KB 080 ARO	203,20	219,075	214,71	23800	4890	68940	14010	0,259
* KB 090 ARO	228,60	244,475	240,06	26690	5250	76950	15300	0,290
KB 100 ARO	254,00	269,875	265,40	29580	5520	85840	16280	0,322
KB 110 ARO	279,40	295,275	290,75	32470	6000	93850	17300	0,354
KB 120 ARO	304,80	320,675	316,10	35360	6270	102750	18280	0,386
KB 140 ARO	355,60	371,475	366,75	41140	7030	118760	20280	0,445
KB 160 ARO	406,40	422,275	417,40	46700	7520	135220	22060	0,508
KB 180 ARO	457,20	473,075	468,00	52490	8270	152120	24060	0,572
KB 200 ARO	508,00	523,875	518,57	58270	8760	168580	25580	0,636

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

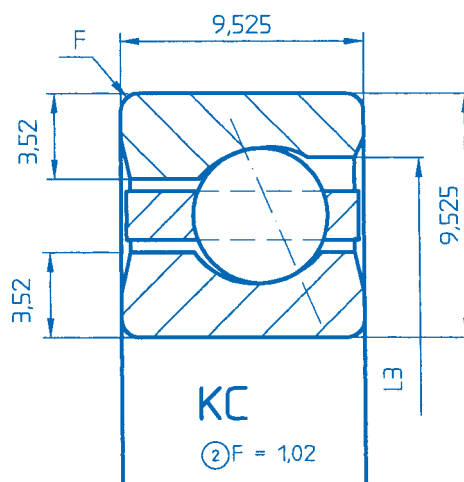
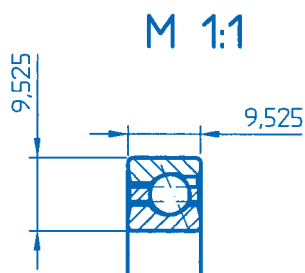
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KC SERIE – TYP A

Real-Slim® Schrägkugellager



KC Serie - Typ A

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	d	D	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		kg
				statisch	dyn.	statisch	dyn.	
* KC 040 ARO	101,60	120,65	115,67	15100	4140	43600	12000	0,200
x KC 042 ARO	107,95	127,00	122,02	16000	4310	46300	12600	0,209
* KC 045 ARO	114,30	133,35	128,32	16900	4490	49000	12800	0,222
x KC 047 ARO	120,65	139,70	134,67	17800	4670	51600	13300	0,231
* KC 050 ARO	127,00	146,05	141,02	18700	4800	54300	13800	0,245
x KC 055 ARO	139,70	158,75	153,72	20200	5070	58700	14600	0,263
* KC 060 ARO	152,40	171,45	166,37	22200	5380	64000	15400	0,291
KC 065 ARO	165,10	184,15	179,07	24000	5600	69400	16400	0,309
* KC 070 ARO	177,80	196,85	191,77	25600	5870	73900	16900	0,336
x KC 075 ARO	190,50	209,55	204,42	27400	6140	79200	17900	0,354
x KC 080 ARO	203,20	222,25	217,12	29400	6410	84500	18700	0,381
x KC 090 ARO	228,60	247,65	242,47	32700	6890	94300	20200	0,445
KC 100 ARO	254,00	273,05	267,82	36500	7430	105000	21500	0,472
x KC 110 ARO	279,40	298,45	293,17	39800	7920	114800	22800	0,518
KC 120 ARO	304,80	323,85	312,52	43200	8180	124600	24300	0,558
KC 140 ARO	355,60	374,65	369,19	50300	9210	145500	26800	0,649
KC 160 ARO	406,40	425,45	419,84	57400	9950	165900	29100	0,740
KC 180 ARO	457,20	476,25	470,48	64500	10720	186400	31500	0,831
KC 200 ARO	508,00	527,05	521,13	71200	11740	205000	34000	0,922
KC 250 ARO	635,00	654,05	647,70	89000	13570	256700	39100	1,145
KC 300 ARO	762,00	781,05	774,29	106300	15350	307800	44200	1,370

Bemerkungen:

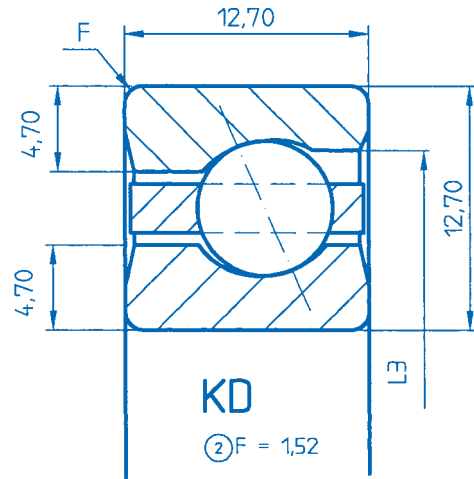
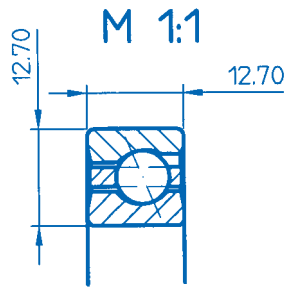
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KD Serie - Typ A

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	d	D	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		kg
				statisch	dyn.	statisch	dyn.	
* KD 040 ARO	101,60	127,00	120,42	19600	6200	56900	18300	0,363
* KD 042 ARO	107,95	133,35	126,77	20700	6500	60000	18900	0,381
* KD 045 ARO	114,30	139,70	133,12	21800	6700	63200	19700	0,400
* KD 047 ARO	120,65	146,05	139,45	22900	7000	66600	20200	0,422
* KD 050 ARO	127,00	152,40	145,80	24000	7300	69400	20800	0,445
* KD 055 ARO	139,70	165,10	158,45	26300	7600	76100	22100	0,481
* KD 060 ARO	152,40	177,80	171,15	28500	8100	82300	23500	0,522
* KD 065 ARO	165,10	190,50	183,79	30700	8400	88500	24500	0,563
* KD 070 ARO	177,80	203,20	196,49	32900	8900	94700	25600	0,604
x KD 075 ARO	190,50	215,90	209,19	34900	9200	101400	26900	0,644
* KD 080 ARO	203,20	228,60	221,84	37200	9700	107600	28000	0,690
* KD 090 ARO	228,60	254,00	247,19	41600	10200	120100	30200	0,767
x KD 100 ARO	254,00	279,40	272,59	45800	11000	133000	32000	0,849
x KD 110 ARO	279,40	304,80	297,94	50300	11900	145500	34200	0,931
x KD 120 ARO	304,80	330,20	323,29	54700	12400	158400	36100	1,010
x KD 140 ARO	355,60	381,00	373,99	63600	13800	183700	39900	1,165
x KD 160 ARO	406,40	431,80	424,64	72100	15100	209100	43700	1,330
x KD 180 ARO	457,20	482,60	475,28	81000	16200	234400	46900	1,495
x KD 200 ARO	508,00	533,40	525,91	89900	17200	259800	50400	1,655
KD 250 ARO	635,00	660,40	652,48	111700	20200	322900	58200	2,060
KD 300 ARO	762,00	787,40	779,07	133900	22700	386500	65200	2,470

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

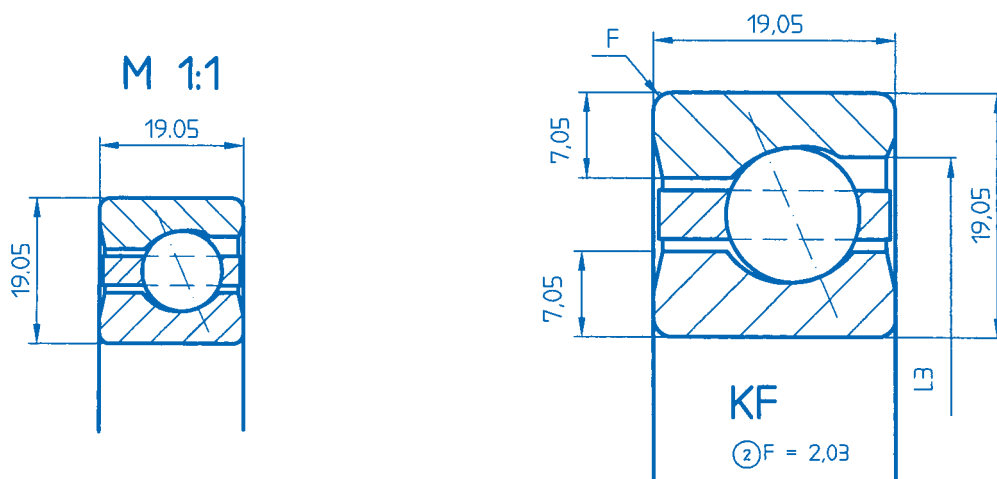
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KF SERIE – TYP A

Real-Slim® Schrägkugellager



KF Serie - Typ A

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm			Tragzahlen in N ^{(1) (3)}				Gewicht kg
	d	D	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		
				statisch	dyn.	statisch	dyn.	
KF 040 ARO	101,60	139,70	129,92	32000	12600	92500	36700	0,871
KF 042 ARO	107,95	146,05	136,27	33100	12800	96100	37600	0,926
KF 045 ARO	114,30	152,40	142,62	35800	13400	103200	39400	0,971
* KF 047 ARO	120,65	158,75	148,97	36900	14000	106900	40300	1,025
KF 050 ARO	127,00	165,10	155,32	38300	14300	110300	41100	1,075
* KF 055 ARO	139,70	177,80	167,97	41800	15200	121000	43900	1,175
x KF 060 ARO	152,40	190,50	180,67	45400	16100	131700	46600	1,235
* KF 065 ARO	165,10	203,20	193,37	49400	16700	142400	49000	1,335
x KF 070 ARO	177,80	215,90	206,70	52900	17600	148600	51300	1,435
x KF 075 ARO	190,50	228,60	218,69	55200	18200	160200	52800	1,540
* KF 080 ARO	203,20	241,30	231,39	59200	19100	170800	55200	1,640
x KF 090 ARO	228,60	266,70	256,74	66300	20600	192200	59700	1,795
x KF 100 ARO	254,00	292,10	282,09	72500	21800	210000	63200	2,000
x KF 110 ARO	279,40	317,50	307,49	80100	23300	232000	67400	2,155
* KF 120 ARO	304,80	342,90	332,84	86300	24500	250000	71000	2,360
x KF 140 ARO	355,60	393,70	383,59	99700	27100	289000	78200	2,615
x KF 160 ARO	406,40	444,50	434,29	113400	29600	328000	85400	3,080
KF 180 ARO	457,20	495,30	485,04	128100	31900	370000	92500	3,480
KF 200 ARO	508,00	546,10	535,74	141900	34300	410000	99000	3,850
KF 250 ARO	635,00	673,10	662,56	175300	39400	503000	113900	4,770
KF 300 ARO	762,00	800,10	789,31	209500	44400	605000	128300	5,680
KF 350 ARO	889,00	927,10	916,03	244200	49200	703000	142600	6,630
KF 400 ARO	1016,00	1054,10	1042,77	278900	53700	805000	155700	7,540

Bemerkungen:

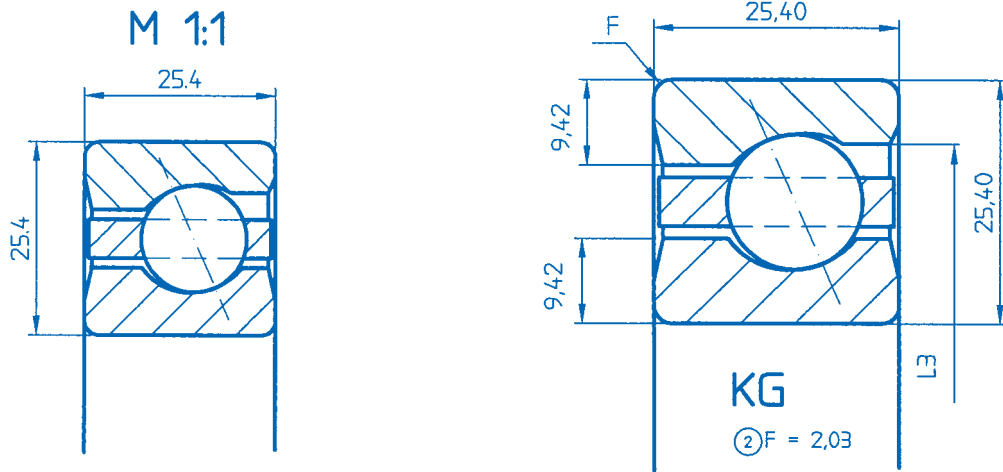
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KG Serie - Typ A

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	d	D	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		kg
				statisch	dyn.	statisch	dyn.	
KG 040 ARO	101,60	152,40	139,47	43800	18800	126800	60500	1,64
KG 042 ARO	107,95	158,75	145,82	45800	19400	133000	62300	1,74
KG 045 ARO	114,30	165,10	152,12	48000	20000	139200	64500	1,79
KG 047 ARO	120,65	171,45	158,47	50300	20900	145500	66300	1,89
KG 050 ARO	127,00	177,80	164,82	52500	21500	152100	68500	2,01
KG 055 ARO	139,70	190,50	177,52	57000	25000	164600	71600	2,15
* KG 060 ARO	152,40	203,20	190,22	61400	26000	177500	75600	2,30
x KG 065 ARO	165,10	215,90	202,87	65900	27300	190000	78800	2,46
x KG 070 ARO	177,80	228,60	215,57	69900	28600	202800	81900	2,66
* KG 075 ARO	190,50	241,30	228,27	74300	29600	215300	85900	2,81
* KG 080 ARO	203,20	254,00	240,92	78800	30900	228200	89400	2,97
* KG 090 ARO	228,60	279,40	266,32	87700	33200	253600	95700	3,28
x KG 100 ARO	254,00	304,80	291,67	96500	35200	278900	101900	3,63
x KG 110 ARO	279,40	330,20	317,02	105000	37400	304300	108600	3,94
* KG 120 ARO	304,80	355,60	342,42	113900	39400	329600	114300	4,30
* KG 140 ARO	355,60	406,40	393,14	131700	43300	380300	125400	4,95
* KG 160 ARO	406,40	457,20	443,84	149000	47200	431000	136600	5,63
x KG 180 ARO	457,20	508,00	494,59	166800	50700	480400	147200	6,27
x KG 200 ARO	508,00	558,80	545,29	184200	54700	529300	157000	6,90
x KG 250 ARO	635,00	685,80	672,11	228200	62700	658300	181000	8,54
x KG 300 ARO	762,00	812,80	798,86	272200	70700	782900	203800	10,22
KG 350 ARO	889,00	939,80	925,58	315900	78300	912000	225100	11,90
x KG 400 ARO	1016,00	1066,80	1052,32	359900	84500	1037000	245600	13,53

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

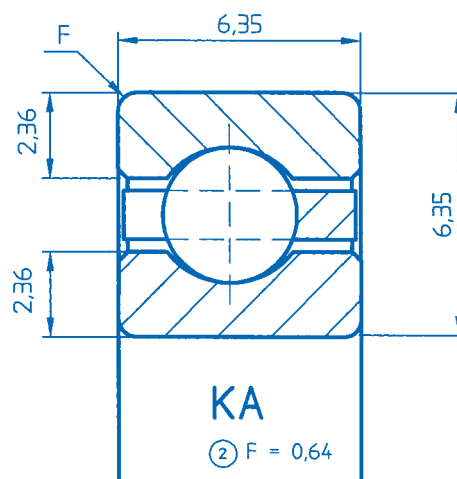
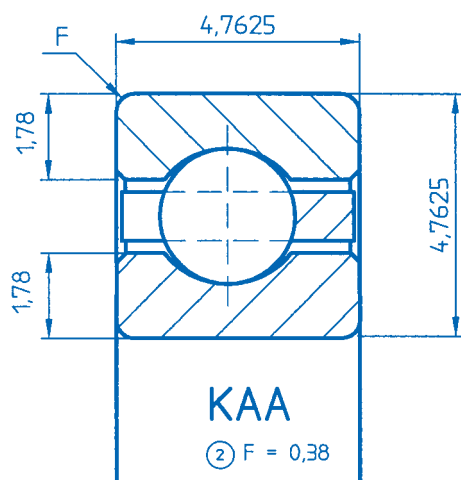
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KAA / KA SERIE – TYP C

Reali-Slim® Rillenkugellager



KAA Serie - Typ C

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager

d **D**

statisch

dyn.

kg

* KAA 10 CLO	25,40	34,925	1310	620	0,012
* KAA 15 CLO	38,10	47,625	1820	820	0,018
* KAA 17 CLO	44,45	53,975	2070	860	0,021

KA Serie - Typ C

* KA 020 CPO	50,80	63,50	4270	1380	0,045
* KA 025 CPO	63,50	76,20	5230	1600	0,059
* KA 030 CPO	76,20	88,90	6230	1780	0,063
* KA 035 CPO	88,90	101,60	7120	1910	0,082
* KA 040 CPO	101,60	114,30	8010	2130	0,086
* KA 042 CPO	107,95	120,65	8450	2220	0,091
* KA 045 CPO	114,30	127,00	8900	2270	0,100
* KA 047 CPO	120,65	133,35	9340	2360	0,104
* KA 050 CPO	127,00	139,70	9790	2400	0,109
* KA 055 CPO	139,70	152,40	10900	2530	0,113
* KA 060 CPO	152,40	165,10	11790	2710	0,127
* KA 065 CPO	165,10	177,80	12680	2850	0,136
* KA 070 CPO	177,80	190,50	13570	3020	0,141
* KA 075 CPO	190,50	203,20	14680	3160	0,154
* KA 080 CPO	203,20	215,90	15570	3290	0,172
* KA 090 CPO	228,60	241,30	17350	3560	0,200
* KA 100 CPO	254,00	266,70	19350	3830	0,227
* KA 110 CPO	279,40	292,10	21350	4050	0,236
* KA 120 CPO	304,80	317,50	23130	4310	0,254

Bemerkungen:

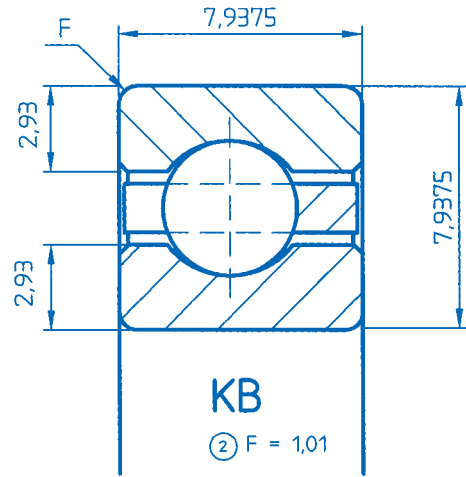
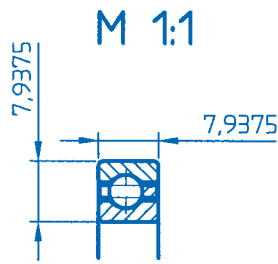
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KB Serie - Typ C

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	Abmessungen		Tragzahlen in N ^{(1) (3)}		Gewicht kg
	d	D	statisch	dyn.	
* KB 020 CPO	50,80	66,675	5270	1960	0,073
* KB 025 CPO	63,50	79,375	6890	2270	0,091
* KB 030 CPO	76,20	92,075	8230	2490	0,109
* KB 035 CPO	88,90	104,775	9120	2710	0,122
* KB 040 CPO	101,60	117,475	10450	3020	0,136
* KB 042 CPO	107,95	123,825	11120	3070	0,141
* KB 045 CPO	114,30	130,175	11790	3200	0,150
KB 047 CPO	120,65	136,525	12230	3290	0,154
* KB 050 CPO	127,00	142,875	12900	3420	0,172
x KB 055 CPO	139,70	155,575	14230	3650	0,186
* KB 060 CPO	152,40	168,275	15570	3870	0,200
* KB 065 CPO	165,10	180,975	16680	4050	0,213
KB 070 CPO	177,80	193,675	18010	4270	0,227
KB 075 CPO	190,50	206,375	19130	4450	0,240
* KB 080 CPO	203,20	219,075	20460	4630	0,258
x KB 090 CPO	228,60	244,475	22910	5030	0,300
KB 100 CPO	254,00	269,875	25350	5250	0,331
KB 110 CPO	279,40	295,275	27800	5520	0,340
KB 120 CPO	304,80	320,675	30250	6000	0,367
KB 140 CPO	355,60	371,475	35360	6490	0,476
KB 160 CPO	406,40	422,275	40250	7250	0,544
KB 180 CPO	457,20	473,075	44920	7780	0,612
KB 200 CPO	508,00	523,875	49820	8270	0,630

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

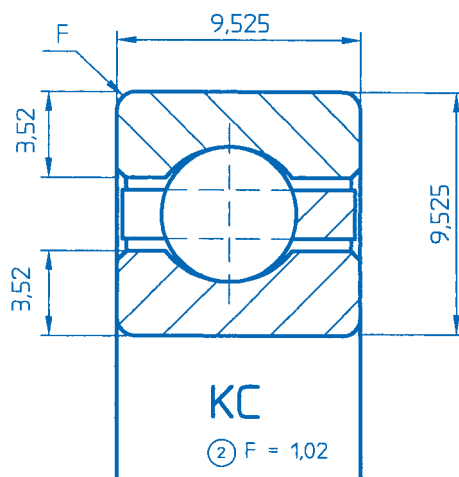
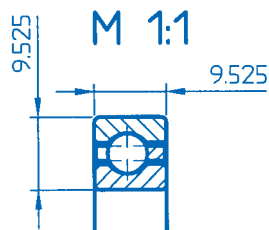
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KC SERIE – TYP C

Reali-Slim® Rillenkugellager



KC Serie - Typ C

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ^{(1) (3)}		Gewicht kg
	d	D	statisch	dyn.	
* KC 040 CPO	101,60	120,65	12450	3830	0,204
* KC 042 CPO	107,95	127,00	13120	4000	0,213
* KC 045 CPO	114,30	133,35	13790	4090	0,218
* KC 047 CPO	120,65	139,70	14460	4230	0,227
* KC 050 CPO	127,00	146,05	15350	4400	0,263
* KC 055 CPO	139,70	158,75	16680	4670	0,268
* KC 060 CPO	152,40	171,45	18010	4890	0,286
* KC 065 CPO	165,10	184,15	19570	5120	0,308
* KC 070 CPO	177,80	196,85	20910	5380	0,331
* KC 075 CPO	190,50	209,55	22460	5600	0,354
* KC 080 CPO	203,20	222,25	23800	5870	0,381
x KC 090 CPO	228,60	247,65	26690	6400	0,426
x KC 100 CPO	254,00	273,05	29580	6630	0,481
x KC 110 CPO	279,40	298,45	32470	7160	0,526
x KC 120 CPO	304,80	323,85	35140	7650	0,567
KC 140 CPO	355,60	374,65	40920	8450	0,690
KC 160 CPO	406,40	425,45	46700	9210	0,785
KC 180 CPO	457,20	476,25	52040	9960	0,880
KC 200 CPO	508,00	527,05	57820	10720	0,980
KC 250 CPO	635,00	654,05	72060	12280	1,220
KC 300 CPO	762,00	781,05	86730	13790	1,456

Bemerkungen:

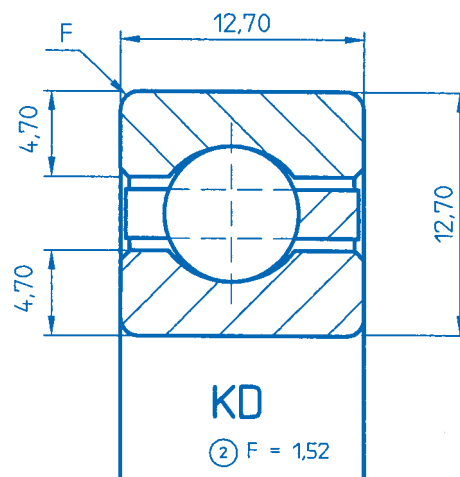
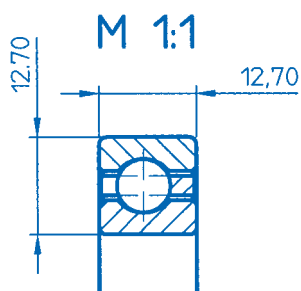
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KD Serie - Typ C

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager

d D

statisch

dyn.

kg

	d	D	statisch	dyn.	kg
* KD 040 CPO	101,60	127,00	16900	5920	0,354
* KD 042 CPO	107,95	133,35	17570	6180	0,376
* KD 045 CPO	114,30	139,70	18900	6450	0,400
* KD 047 CPO	120,65	146,05	19570	6490	0,426
* KD 050 CPO	127,00	152,40	20910	6720	0,454
* KD 055 CPO	139,70	165,10	22680	7250	0,480
* KD 060 CPO	152,40	177,80	24690	7560	0,526
* KD 065 CPO	165,10	190,50	26470	8100	0,533
* KD 070 CPO	177,80	203,20	28470	8360	0,594
x KD 075 CPO	190,50	215,90	30250	8900	0,640
* KD 080 CPO	203,20	228,60	32250	9160	0,694
* KD 090 CPO	228,60	254,00	36030	9960	0,780
* KD 100 CPO	254,00	279,40	39810	10500	0,853
* KD 110 CPO	279,40	304,80	43590	11300	0,934
* KD 120 CPO	304,80	330,20	47150	11830	1,020
x KD 140 CPO	355,60	381,00	54710	13210	1,238
x KD 160 CPO	406,40	431,80	62720	14280	1,406
KD 180 CPO	457,20	482,60	70280	15350	1,578
KD 200 CPO	508,00	533,40	77840	16410	1,746
KD 250 CPO	635,00	660,40	96960	19130	2,172
KD 300 CPO	762,00	787,40	115650	21530	2,600

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

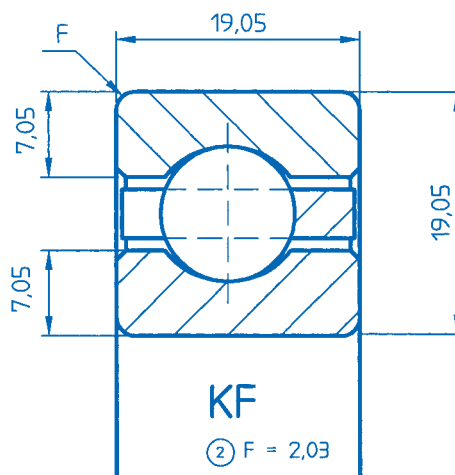
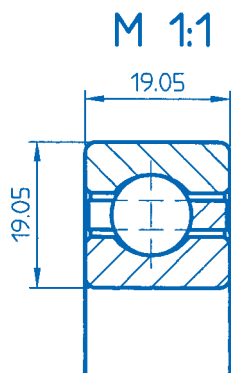
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KF SERIE – TYP C

Reali-Slim® Rillenkugellager



KF Serie - Typ C

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ^{(1) (3)}		Gewicht kg
	d	D	statisch	dyn.	
* KF 040 CPO	101,60	139,70	26910	11920	0,860
* KF 042 CPO	107,95	146,05	28470	12230	0,910
x KF 045 CPO	114,30	152,40	29800	12540	0,950
* KF 047 CPO	120,65	158,75	31360	13120	1,000
* KF 050 CPO	127,00	165,10	32690	13430	1,040
* KF 055 CPO	139,70	177,80	35580	14320	1,130
* KF 060 CPO	152,40	190,50	38470	14900	1,220
* KF 065 CPO	165,10	203,20	41140	15790	1,320
x KF 070 CPO	177,80	215,90	44030	16410	1,450
* KF 075 CPO	190,50	228,60	46700	17000	1,540
* KF 080 CPO	203,20	241,30	49820	17880	1,590
* KF 090 CPO	228,60	266,70	55600	19080	1,770
* KF 100 CPO	254,00	292,10	60940	20590	1,950
* KF 110 CPO	279,40	317,50	66720	21750	2,180
* KF 120 CPO	304,80	342,90	72500	22950	2,360
x KF 140 CPO	355,60	393,70	84070	25350	2,720
KF 160 CPO	406,40	444,50	95190	27440	3,220
KF 180 CPO	457,20	495,30	106750	29800	3,580
KF 200 CPO	508,00	546,10	118310	31890	4,040
KF 250 CPO	635,00	673,10	146780	36700	4,940
KF 300 CPO	762,00	800,10	175250	41450	5,900
KF 350 CPO	889,00	927,10	203710	45640	6,850
KF 400 CPO	1016,00	1054,10	232180	49820	7,800

Bemerkungen:

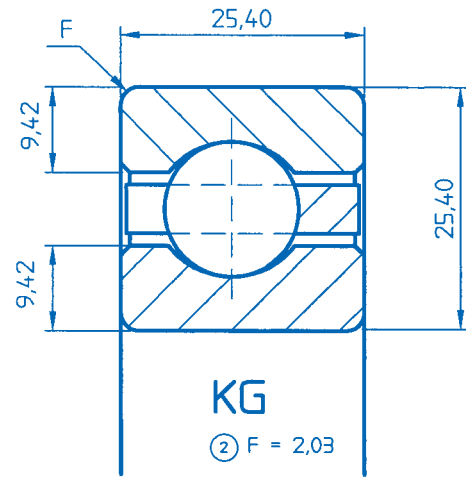
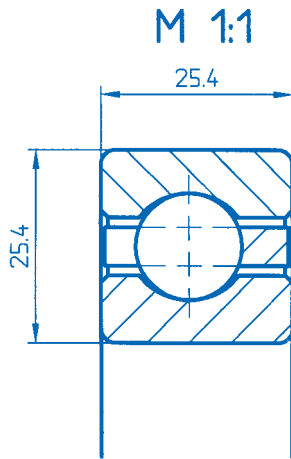
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KG Serie - Typ C

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N ^{(1) (3)}

Gewicht

Kaydon-Lager	Abmessungen		Tragzahlen in N ^{(1) (3)}		Gewicht kg
	d	D	statisch	dyn.	
KG 040 CPO	101,60	152,40	38030	19700	1,63
x KG 042 CPO	107,95	158,75	38030	19700	1,72
KG 045 CPO	114,30	165,10	40480	20680	1,81
KG 047 CPO	120,65	171,45	42920	21660	1,86
* KG 050 CPO	127,00	177,80	45370	22330	1,95
* KG 055 CPO	139,70	190,50	48040	23310	2,13
x KG 060 CPO	152,40	203,20	52930	24950	2,31
* KG 065 CPO	165,10	215,90	55600	25620	2,45
* KG 070 CPO	177,80	228,60	60490	27220	2,63
* KG 075 CPO	190,50	241,30	63160	27890	2,77
* KG 080 CPO	203,20	254,00	68050	29530	2,95
* KG 090 CPO	228,60	279,40	76060	31490	3,27
* KG 100 CPO	254,00	304,80	83620	33490	3,58
* KG 110 CPO	279,40	330,20	91180	35760	3,90
* KG 120 CPO	304,80	355,60	98740	37760	4,22
* KG 140 CPO	355,60	406,40	113900	41370	4,90
* KG 160 CPO	406,40	457,20	129000	44920	5,58
* KG 180 CPO	457,20	508,00	144100	48480	6,21
x KG 200 CPO	508,00	558,80	159700	52040	7,18
x KG 250 CPO	635,00	685,80	197500	59600	8,85
x KG 300 CPO	762,00	812,80	235800	67160	10,57
x KG 350 CPO	889,00	939,80	273600	74280	12,30
x KG 400 CPO	1016,00	1066,80	311800	80950	13,97

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

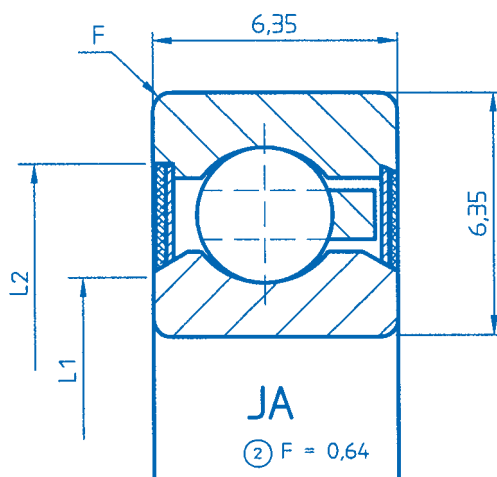
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

JA SERIE – TYP C

Real-Slim® Rillenkugellager
in abgedichteter Ausführung



JA Serie - Typ C

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm				Radiale Tragzahlen in N ^{(1) (3)}		Max. Drehzahl ⁽⁴⁾	Anlauf- moment ⁽⁵⁾	Gewicht ⁽⁶⁾
	d	D	(L1)	(L2)	statisch	dyn.	min ⁻¹	max Ncm	kg
* JA 020 CPO	50,80	63,50	54,56	59,84	4270	1380	4050	4,2	0,045
* JA 025 CPO	63,50	76,20	67,26	72,54	5230	1600	3240	5,6	0,054
* JA 030 CPO	76,20	88,90	79,96	85,24	6230	1780	2160	8,4	0,063
* JA 035 CPO	88,90	101,60	92,66	97,94	7120	1910	1850	11,2	0,077
* JA 040 CPO	101,60	114,30	105,36	110,64	8010	2130	1620	14,0	0,086
* JA 042 CPO	107,65	120,65	111,71	116,99	8450	2220	1540	16,8	0,091
* JA 045 CPO	114,30	127,00	118,06	123,34	8900	2270	1440	19,6	0,095
JA 047 CPO	120,65	133,35	124,41	129,69	9340	2360	1350	22,4	0,100
x JA 050 CPO	127,00	139,70	130,70	136,04	9790	2400	1300	25,2	0,104
JA 055 CPO	139,70	152,40	143,46	148,74	10900	2530	1180	30,8	0,113
JA 060 CPO	152,40	165,10	156,16	161,44	11790	2710	810	36,4	0,127
x JA 065 CPO	165,10	177,80	168,86	174,14	12680	2850	750	42,7	0,136

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Empfohlene max. Drehzahl bei Standard-Messingkäfig - Nominaler Kugel- \varnothing 3,175

5 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

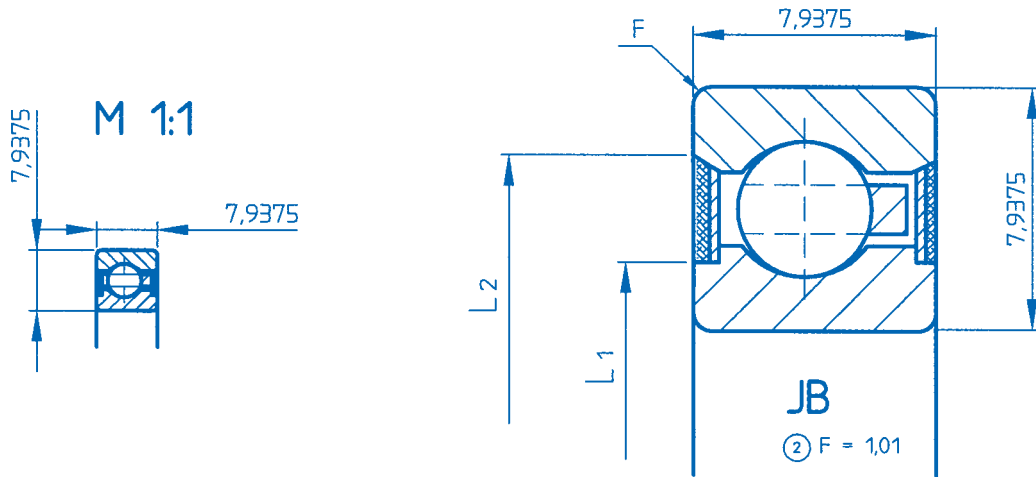
6 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl errechnet sich wie folgt:

$$n_{max} = \frac{dn}{d}$$

Lager - \varnothing [d]	50,8 - 63,5	76,2 - 139,7	152,4 - 165,10
dn - Faktor [dn]	205740	165100	124460

Die so errechnete max. Drehzahl gilt nur bei einer dynamischen Belastung bis 20% der max. Tabellenwerte, bei höheren Belastungen ist dieser Wert zu halbieren!



JB Serie - Typ C

Abmessungen in mm

Radiale Tragzahlen in N^{(1) (3)}

Max. Drehzahl⁽⁴⁾

Anlauf- moment⁽⁵⁾

Gewicht⁽⁶⁾

Kaydon-Lager	d	D	Abmessungen		Radiale Tragzahlen		Max. Drehzahl ⁽⁴⁾ min ⁻¹	Anlauf- moment ⁽⁵⁾ max Ncm	Gewicht ⁽⁶⁾ kg
			(L1)	(L2)	statisch	dyn.			
JB 020 CPO	50,80	66,675	54,25	59,99	5670	1960	4050	4,2	0,068
* JB 025 CPO	63,50	79,375	66,95	72,69	6890	2270	3240	5,6	0,086
* JB 030 CPO	76,20	92,075	79,65	85,39	8230	2490	2160	8,4	0,100
* JB 035 CPO	88,90	104,775	92,35	98,09	9120	2710	1850	11,2	0,122
* JB 040 CPO	101,60	117,475	105,05	110,79	10450	3020	1620	14,0	0,136
* JB 042 CPO	107,65	123,825	111,40	118,41	11120	3070	1540	16,8	0,140
JB 045 CPO	114,30	130,175	117,75	123,49	11790	3200	1440	19,6	0,154
JB 047 CPO	120,65	136,525	124,10	131,11	12230	3290	1350	22,4	0,159
JB 050 CPO	127,00	142,875	130,45	136,19	12900	3420	1300	25,2	0,168
JB 055 CPO	139,70	155,575	143,15	148,89	14230	3650	1180	30,8	0,181
JB 060 CPO	152,40	168,275	155,85	161,59	15570	3870	1080	36,4	0,199
JB 065 CPO	165,10	180,975	168,55	174,29	16680	4050	995	42,7	0,213

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen).

Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Empfohlene max. Drehzahl bei Standard-Messingkäfig - Nominaler Kugel- Ø 3,175

5 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

6 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl errechnet sich wie folgt:

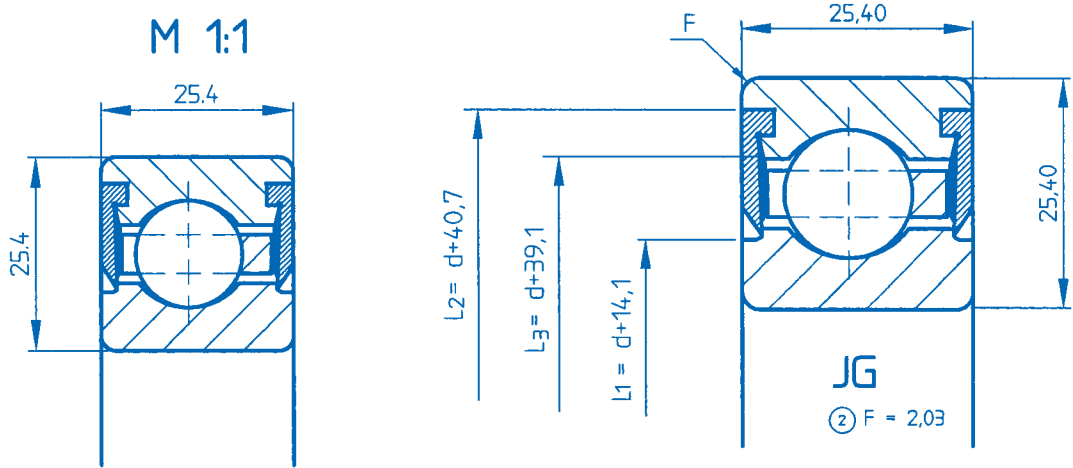
$$n_{max} = \frac{dn}{d}$$

Lager - Ø [d]	50,8 - 76,2	88,9 - 165,1
dn - Faktor [dn]	205740	165100

Die so errechnete max. Drehzahl gilt nur bei einer dynamischen Belastung bis 20% der max. Tabellenwerte, bei höheren Belastungen ist dieser Wert zu halbieren!

JG SERIE – TYP C

Real-Slim® Rillenkugellager
in abgedichteter Ausführung



JG Serie - Typ C

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ⁽¹⁾		Max. Anlauf- moment ⁽⁴⁾	Gewicht ⁽⁵⁾
	d	D	statisch	dyn.	Ncm	kg
JG 060 CPO	152,40	203,20	52930	24950	1,45	2,32
JG 065 CPO	165,10	215,90	55600	25620	1,66	2,45
JG 070 CPO	177,80	228,60	60490	27220	1,89	2,63
JG 075 CPO	190,50	241,30	63160	27890	2,14	2,77
JG 080 CPO	203,20	254,00	68050	29530	2,40	2,95
JG 090 CPO	228,60	279,40	76060	31490	2,96	3,27
JG 100 CPO	254,00	304,80	83620	33490	3,58	3,59
JG 110 CPO	279,40	330,20	91180	35760	4,26	3,90
JG 120 CPO	304,80	355,60	98740	37760	5,00	4,22
JG 140 CPO	355,60	406,40	113900	41340	6,66	4,90
JG 160 CPO	406,40	457,20	129000	44920	8,55	5,59
JG 180 CPO	457,20	508,00	144100	48480	10,68	6,22
JG 200 CPO	508,00	558,80	159700	52040	13,05	7,18
JG 250 CPO	635,00	685,80	197500	59600	20,00	8,86
JG 300 CPO	762,00	812,80	235800	67160	28,45	10,59

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen).

Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

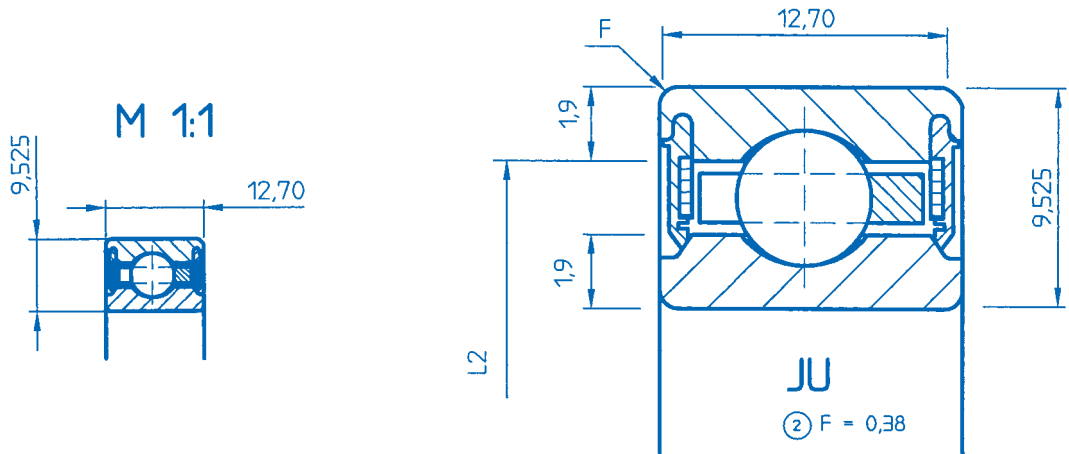
2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardschmierung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

5 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl auf Anfrage



JU Serie - Typ C

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm			Radiale Tragzahlen in N ^{(1) (3)}		Fett- Füllung ⁽⁴⁾	Max. Anlauf- moment ⁽⁵⁾	Gewicht ⁽⁶⁾
	d	D	(L2)	statisch	dyn.	in cm ³	Ncm	kg
* JU 040 CPO	101,60	120,65	115,49	12450	3830	2,5	32,8	0,250
JU 042 CPO	107,95	127,00	121,84	13120	4000	2,5	36,2	0,263
* JU 045 CPO	114,30	133,35	128,19	13790	4090	3,0	39,6	0,277
x JU 047 CPO	120,65	139,70	134,49	14460	4230	3,0	44,1	0,295
* JU 050 CPO	127,00	146,05	140,84	15350	4400	3,5	48,6	0,308
* JU 055 CPO	139,70	158,75	153,47	16680	4670	3,5	57,7	0,336
* JU 060 CPO	152,40	171,45	166,17	18010	4890	3,5	69,0	0,368
* JU 065 CPO	165,10	184,15	178,74	19570	5120	4,0	79,1	0,395
* JU 070 CPO	177,80	196,85	191,44	20910	5380	4,5	91,6	0,422
* JU 075 CPO	190,50	209,55	204,14	22460	5600	4,5	104,0	0,449
* JU 080 CPO	203,20	222,25	216,84	23800	5870	5,0	117,6	0,480
* JU 090 CPO	228,60	247,65	242,19	26690	6400	5,5	146,9	0,535
* JU 100 CPO	254,00	273,05	267,59	29580	6630	6,0	180,8	0,594
x JU 110 CPO	279,40	298,45	292,99	32470	7160	6,5	217,0	0,649
x JU 120 CPO	304,80	323,85	318,39	35140	7650	7,0	257,7	0,708

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen).

Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

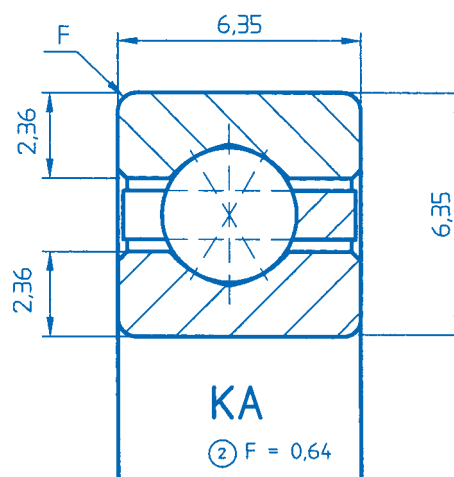
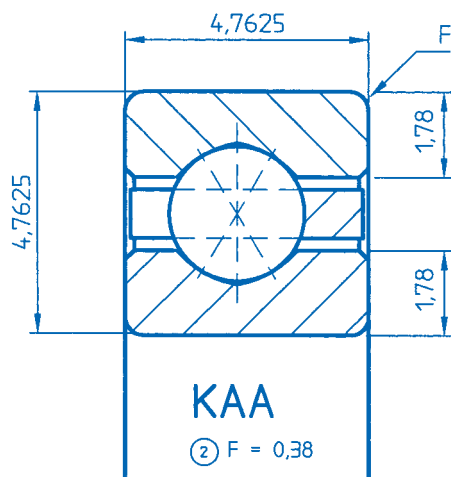
5 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl errechnet sich wie folgt: $n_{max} = \frac{dn}{d}$

Lager - Ø [d]	101,6 - 304,8		
Belastung	10 % dyn.	dyn.	2 x dyn.
dn - Faktor [dn]	165100	88900	63500

KAA / KA SERIE – TYP X

Real-Slim® Vierpunktlager



KAA Serie – Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ^{(1) (2)}				Moment in N m ⁽¹⁾		Gewicht kg
	d	D	Radial (N)		Axial (N)		statisch	dyn.	
* KAA 10 XLO	25,40	34,925	1310	620	3300	1600	20	10	0,012
* KAA 15 XLO	38,10	47,625	1820	820	4550	2050	39	20	0,018
* KAA 17 XLO	44,45	53,975	2070	860	5180	2250	51	22	0,021

KA Serie – Typ X

* KA 020 XPO	50,80	63,50	4270	1380	10670	3470	120	40	0,045
* KA 025 XPO	63,50	76,20	5230	1600	13080	3960	180	60	0,059
* KA 030 XPO	76,20	88,90	6230	1780	15570	4450	260	70	0,068
* KA 035 XPO	88,90	101,60	7120	1910	17790	4890	340	90	0,082
* KA 040 XPO	101,60	114,30	8010	2130	20020	5200	430	120	0,086
x KA 042 XPO	107,95	120,65	8450	2220	21350	5430	480	130	0,091
* KA 045 XPO	114,30	127,00	8900	2270	22460	5690	540	140	0,100
* KA 047 XPO	120,65	133,35	9340	2360	23570	5780	590	150	0,104
* KA 050 XPO	127,00	139,70	9790	2400	24910	5920	650	160	0,109
* KA 055 XPO	139,70	152,40	10900	2580	27130	6400	800	190	0,113
* KA 060 XPO	152,40	165,10	11790	2710	29580	6670	940	220	0,127
* KA 065 XPO	165,10	177,80	12680	2850	32020	7160	1090	250	0,136
* KA 070 XPO	177,80	190,50	13570	3020	34250	7430	1240	280	0,141
* KA 075 XPO	190,50	203,20	14680	3160	36700	7920	1450	310	0,154
KA 080 XPO	203,20	215,90	15570	3290	39140	8140	1630	350	0,172
KA 090 XPO	228,60	241,30	17350	3560	43810	8900	2030	420	0,200
* KA 100 XPO	254,00	266,70	19350	3830	48480	9350	2520	500	0,227
KA 110 XPO	279,40	292,10	21350	4050	53370	10140	3050	580	0,236
* KA 120 XPO	304,80	317,50	23130	4310	57820	10630	3590	670	0,254

Bemerkungen:

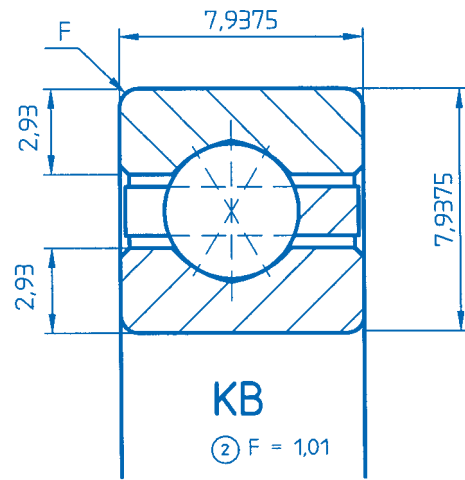
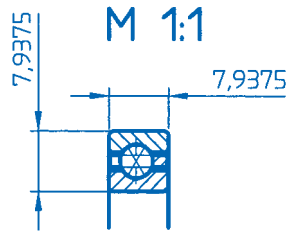
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KB Serie – Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ⁽¹⁾ (3)				Moment in N m ⁽¹⁾		Gewicht kg
	d	D	Radial (N)		Axial (N)		statisch	dyn.	
			statisch	dyn.	statisch	dyn.			
* KB 020 XPO	50,80	66,675	5270	1960	14230	4890	170	60	0,073
* KB 025 XPO	63,50	79,375	6890	2270	17240	5600	250	80	0,091
* KB 030 XPO	76,20	92,075	8230	2490	20460	6270	350	110	0,109
* KB 035 XPO	88,90	104,775	9120	2710	22910	6760	440	130	0,122
* KB 040 XPO	101,60	117,475	10450	3020	26470	7250	570	160	0,136
* KB 042 XPO	107,95	123,825	11120	3070	27800	7520	640	180	0,141
* KB 045 XPO	114,30	130,175	11790	3200	29580	8010	720	200	0,150
KB 047 XPO	120,65	136,525	12230	3290	30910	8270	790	210	0,154
* KB 050 XPO	127,00	142,875	12900	3420	32690	8500	870	230	0,172
* KB 055 XPO	139,70	155,575	14230	3650	35810	9030	1050	270	0,186
* KB 060 XPO	152,40	168,275	15570	3870	38920	9520	1240	310	0,200
* KB 065 XPO	165,10	180,975	16680	4050	42030	10010	1450	350	0,213
KB 070 XPO	177,80	193,675	18010	4270	44920	10540	1670	400	0,227
KB 075 XPO	190,50	206,375	19130	4450	48040	11030	1900	440	0,240
* KB 080 XPO	203,20	219,075	20460	4630	51150	11520	2160	490	0,258
* KB 090 XPO	228,60	244,475	22910	5030	57380	12540	2710	590	0,300
KB 100 XPO	254,00	269,875	25350	5250	63600	13300	3320	690	0,331
KB 110 XPO	279,40	295,275	27800	5520	69830	14280	3990	790	0,340
KB 120 XPO	304,80	320,675	30250	6000	76060	15030	4730	940	0,376
KB 140 XPO	355,60	371,475	35360	6490	88070	16550	6430	1180	0,476
x KB 160 XPO	406,40	422,275	40250	7250	100520	18060	8340	1500	0,544
KB 180 XPO	457,20	473,075	44920	7780	112980	19530	10450	1810	0,612
KB 200 XPO	508,00	523,875	49820	8270	125430	21040	12850	2140	0,680

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

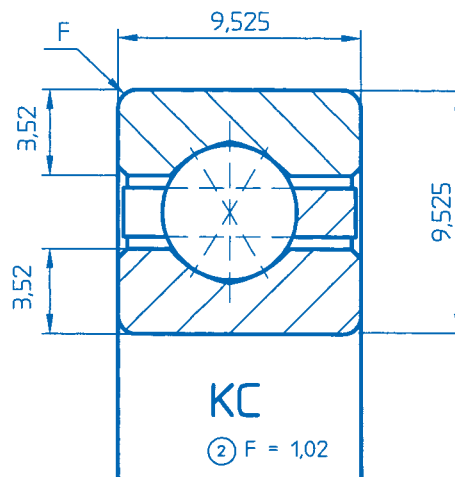
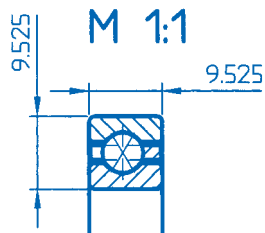
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KC SERIE – TYP X

Real-Slim® Vierpunktlager



KC Serie – Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ^{(1) (2)}				Moment in N m ⁽¹⁾		Gewicht kg
	d	D	Radial (N)		Axial (N)		statisch	dyn.	
			statisch	dyn.	statisch	dyn.			
* KC 040 XPO	101,60	120,65	12450	3830	31140	9470	690	210	0,204
KC 042 XPO	107,95	127,00	13120	4000	32910	9960	770	230	0,213
* KC 045 XPO	114,30	133,35	13790	4090	34690	10230	850	250	0,218
* KC 047 XPO	120,65	139,70	14460	4230	36470	10500	940	280	0,227
* KC 050 XPO	127,00	146,05	15350	4400	38250	10990	1050	300	0,263
* KC 055 XPO	139,70	158,75	16680	4670	41810	11520	1240	350	0,268
* KC 060 XPO	152,40	171,45	18010	4890	45370	12280	1460	400	0,286
* KC 065 XPO	165,10	184,15	19570	5120	48930	12770	1710	450	0,308
* KC 070 XPO	177,80	196,85	20910	5380	52490	13570	1950	500	0,331
KC 075 XPO	190,50	209,55	22460	5600	56040	14060	2250	560	0,354
* KC 080 XPO	203,20	222,25	23800	5870	59600	14810	2530	630	0,381
* KC 090 XPO	228,60	247,65	26690	6400	66720	15830	3180	760	0,426
* KC 100 XPO	254,00	273,05	29580	6630	73840	16860	3900	880	0,481
* KC 110 XPO	279,40	298,45	32470	7160	80950	18150	4690	1030	0,526
* KC 120 XPO	304,80	323,85	35140	7650	88070	19170	5530	1210	0,567
KC 140 XPO	355,60	374,65	40920	8450	102300	21220	7470	1530	0,690
x KC 160 XPO	406,40	425,45	46700	9210	116530	23000	9720	1910	0,785
KC 180 XPO	457,20	476,25	52040	9960	130770	25040	12090	2330	0,880
KC 200 XPO	508,00	527,05	57820	10720	145000	26820	14920	2780	0,980
KC 250 XPO	635,00	654,05	72060	12280	180580	30910	23170	3950	1,220
KC 300 XPO	762,00	781,05	86730	13790	216170	35000	33450	5330	1,456

Bemerkungen:

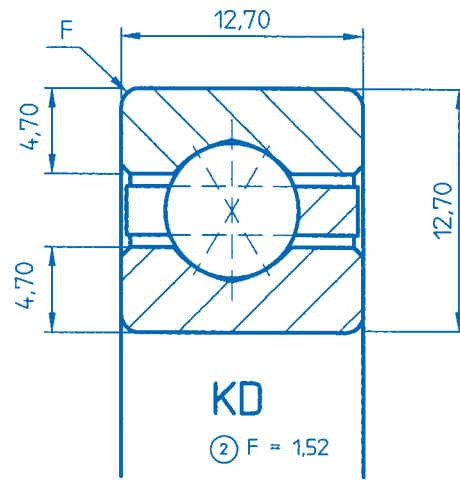
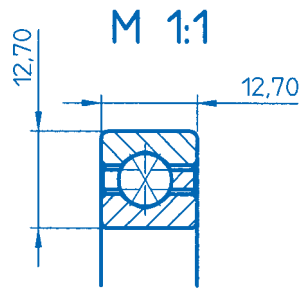
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KD Serie – Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ⁽¹⁾ (3)				Moment in N m ⁽¹⁾		Gewicht kg
	d	D	Radial (N)		Axial (N)		statisch	dyn.	
			statisch	dyn.	statisch	dyn.			
* KD 040 XPO	101,60	127,00	16900	5920	42700	15080	970	340	0,354
* KD 042 XPO	107,95	133,35	17570	6180	44260	15350	1060	370	0,376
* KD 045 XPO	114,30	139,70	18900	6450	47150	16150	1200	410	0,400
x KD 047 XPO	120,65	146,05	19570	6490	48930	16410	1300	430	0,426
* KD 050 XPO	127,00	152,40	20910	6720	52040	17260	1460	470	0,454
* KD 055 XPO	139,70	165,10	22680	7250	56930	18330	1730	550	0,480
x KD 060 XPO	152,40	177,80	24690	7560	61380	19130	2030	620	0,526
* KD 065 XPO	165,10	190,50	26470	8100	66270	20190	2350	720	0,553
x KD 070 XPO	177,80	203,20	28470	8360	71170	21260	2710	790	0,594
x KD 075 XPO	190,50	215,90	30250	8900	76060	22060	3070	900	0,640
* KD 080 XPO	203,20	228,60	32250	9160	80510	22910	3480	990	0,694
* KD 090 XPO	228,60	254,00	36030	9960	90290	24860	4350	1200	0,780
* KD 100 XPO	254,00	279,40	39810	10500	99630	26380	5310	1400	0,853
* KD 110 XPO	279,40	304,80	43590	11300	108970	28290	6360	1660	0,934
* KD 120 XPO	304,80	330,20	47150	11830	118760	29890	7480	1870	1,020
* KD 140 XPO	355,60	381,00	54710	13210	137440	32870	10080	2440	1,238
x KD 160 XPO	406,40	431,80	62720	14280	156570	35810	13110	3000	1,406
* KD 180 XPO	457,20	482,60	70280	15350	175690	38790	16500	3610	1,578
x KD 200 XPO	508,00	533,40	77840	16410	194820	41450	20230	4280	1,746
x KD 210 XPO	533,40	558,80							auf Anfrage
x KD 250 XPO	635,00	660,40	96960	19130	242410	47950	31410	6200	2,172
KD 300 XPO	762,00	787,40	115650	21530	289560	53860	44750	8350	2,600

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

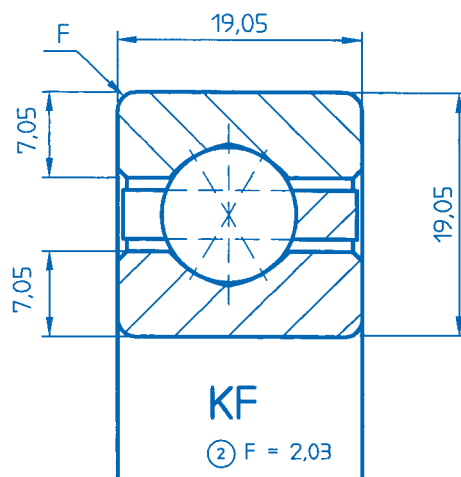
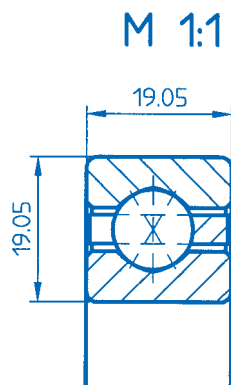
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

KF SERIE – TYP X

Real-Slim® Vierpunktlager



KF Serie – Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in $N^{(1) (2)}$				Moment in $N m^{(1)}$		Gewicht kg
	d	D	Radial (N)		Axial (N)		statisch	dyn.	
			statisch	dyn.	statisch	dyn.			
* KF 040 XPO	101,60	139,70	26910	11920	67610	29800	1630	720	0,860
* KF 042 XPO	107,95	146,05	28470	12230	71170	30730	1810	780	0,910
* KF 045 XPO	114,30	152,40	29800	12540	74720	31890	1990	840	0,950
* KF 047 XPO	120,65	158,75	31360	13120	78280	32830	2190	920	1,000
* KF 050 XPO	127,00	165,10	32690	13430	81840	33720	2380	980	1,040
* KF 055 XPO	139,70	177,80	35580	14320	88960	35810	2830	1140	1,130
* KF 060 XPO	152,40	190,50	38470	14900	96070	37580	3300	1280	1,220
* KF 065 XPO	165,10	203,20	41140	15790	103190	39360	3790	1460	1,320
* KF 070 XPO	177,80	215,90	44030	16410	110310	41140	4340	1600	1,450
* KF 075 XPO	190,50	228,60	46700	17000	117420	42970	4890	1770	1,540
* KF 080 XPO	203,20	241,30	49820	17880	124540	44750	5540	1990	1,590
* KF 090 XPO	228,60	266,70	55600	19080	138770	48040	6980	2360	1,770
* KF 100 XPO	254,00	292,10	60940	20590	153010	51280	8320	2800	1,950
* KF 110 XPO	279,40	317,50	66720	21750	167240	54580	9960	3240	2,180
* KF 120 XPO	304,80	342,90	72500	22950	181470	57560	11750	3710	2,360
* KF 140 XPO	355,60	393,70	84070	25350	209940	63200	15710	4750	2,720
KF 160 XPO	406,40	444,50	95190	27440	238410	68590	20230	5830	3,220
KF 180 XPO	457,20	495,30	106750	29800	267320	74550	25430	7110	3,580
KF 200 XPO	508,00	546,10	118310	31890	295800	79350	31190	8410	4,040
KF 250 XPO	635,00	673,10	146780	36700	367000	91850	48030	12000	4,940
KF 300 XPO	762,00	800,10	175250	41450	488100	103200	68480	16220	5,900
KF 350 XPO	889,00	927,10	203710	45640	507000	114500	92550	20760	6,850
KF 400 XPO	1016,00	1054,10	232180	49820	578000	124600	119780	25750	7,800

Bemerkungen:

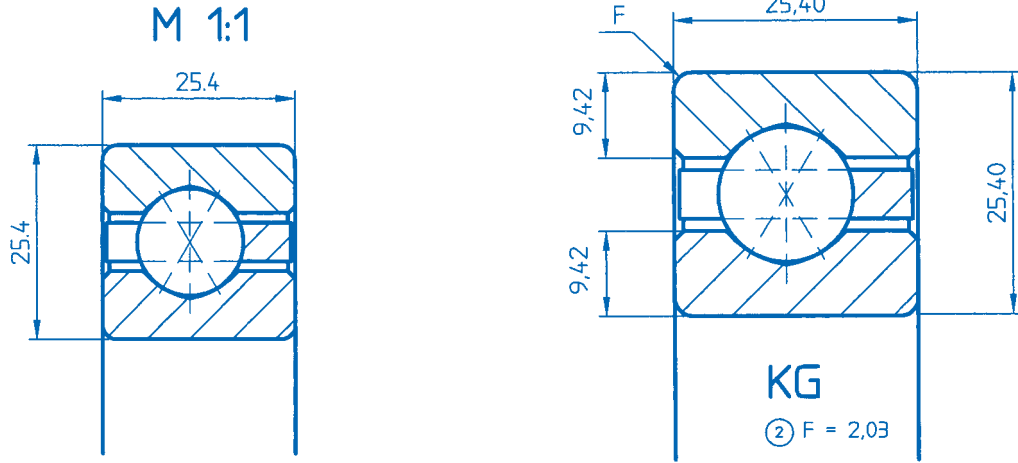
* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei $33 \frac{1}{3} \text{ min}^{-1}$ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 $F = \text{max. Radius für Welle und Gehäuse}$. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.



KG Serie – Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Tragzahlen in N ^{(1) (3)}				Moment in N m ⁽¹⁾		Gewicht kg
	d	D	Radial (N)		Axial (N)		statisch	dyn.	
			statisch	dyn.	statisch	dyn.			
KG 040 XPO	101,60	152,40	38030	19700	94740	49820	2420	1250	1,63
KG 042 XPO	107,95	158,75	38030	19700	94740	49820	2530	1310	1,72
x KG 045 XPO	114,30	165,10	40480	20680	101400	52040	2830	1440	1,81
KG 047 XPO	120,65	171,45	42920	21660	107600	54260	3130	1580	1,86
* KG 050 XPO	127,00	177,80	45370	22330	113900	56040	3460	1710	1,95
* KG 055 XPO	139,70	190,50	48040	23310	120000	58270	3970	1920	2,13
* KG 060 XPO	152,40	203,20	52930	24950	133000	62270	4700	2210	2,31
x KG 065 XPO	165,10	215,90	55600	25620	139200	64490	5300	2430	2,45
* KG 070 XPO	177,80	228,60	60490	27220	152100	68050	6150	2770	2,63
* KG 075 XPO	190,50	241,30	63160	27890	158400	69400	6810	3020	2,77
* KG 080 XPO	203,20	254,00	68050	29530	170800	73400	7770	3320	2,95
* KG 090 XPO	228,60	279,40	76060	31490	190000	78700	9660	4000	3,27
* KG 100 XPO	254,00	304,80	83620	33490	209000	84100	11640	4630	3,58
* KG 110 XPO	279,40	330,20	91180	35760	228100	89400	13900	5460	3,90
* KG 120 XPO	304,80	355,60	98740	37760	246900	93900	16270	6240	4,22
* KG 140 XPO	355,60	406,40	113900	41370	285100	103600	21700	7880	4,90
* KG 160 XPO	406,40	457,20	129000	44920	322900	112100	27800	9700	5,58
* KG 180 XPO	457,20	508,00	144100	48480	361200	121400	34800	11730	6,21
x KG 200 XPO	508,00	558,80	159700	52040	399000	129400	42600	13820	7,18
* KG 250 XPO	635,00	685,80	197500	59600	493700	149900	65200	19670	8,85
* KG 300 XPO	762,00	812,80	235800	67160	587100	168100	92770	26350	10,57
* KG 350 XPO	889,00	939,80	273600	74280	680500	185900	125430	33840	12,30
* KG 400 XPO	1016,00	1066,80	311800	80950	778400	202800	158200	42000	13,97

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

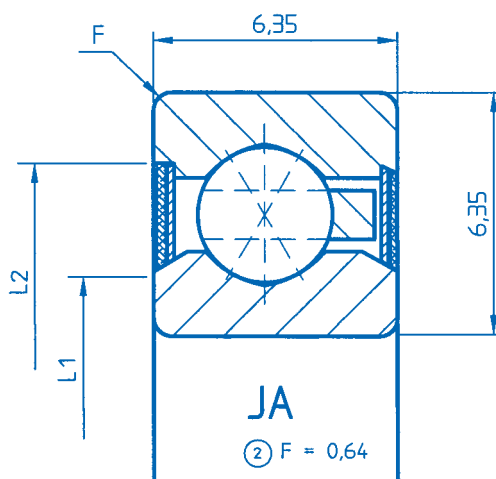
1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

JA SERIE – TYP X

Reali-Slim® Vierpunktlager
in abgedichteter Ausführung



JA Serie - Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm				Tragzahlen in N ⁽¹⁾ (3)				Moment N m ⁽¹⁾	Anlauf moment ⁽⁴⁾ Ncm	Gewicht ⁽⁵⁾ kg
	d	D	(L1)	(L2)	Radial (N)		Axial (N)				
					statisch	dyn.	statisch	dyn.			
* JA 020 XPO	50,80	63,50	54,56	59,84	4270	1380	10670	3470	40	4,3	0,045
* JA 025 XPO	63,50	76,20	67,26	72,54	5230	1600	13080	3960	55	5,7	0,055
* JA 030 XPO	76,20	88,90	79,96	85,24	6230	1780	15570	4450	70	8,6	0,064
* JA 035 XPO	88,90	101,60	92,69	97,94	7120	1910	17790	4890	90	11,5	0,077
* JA 040 XPO	101,60	114,30	105,36	110,64	8010	2130	20020	5200	110,5	14,4	0,086
* JA 042 XPO	107,95	120,65	111,71	116,99	8450	2220	21350	5430	120,6	17,2	0,091
* JA 045 XPO	114,30	127,00	118,06	123,34	8900	2270	22460	5690	130,6	20,1	0,095
JA 047 XPO	120,65	133,35	124,41	129,69	9340	2360	23570	5780	150	22,5	0,100
x JA 050 XPO	127,00	139,70	130,76	136,04	9790	2400	24910	5920	160	25,4	0,104
JA 055 XPO	139,70	152,40	143,46	148,74	10900	2580	27130	6400	190	31,0	0,114
JA 060 XPO	152,40	165,10	156,16	161,44	11790	2710	29580	6670	220	36,6	0,127
x JA 065 XPO	165,10	177,80	168,86	174,14	12680	2850	32020	7160	250	43,0	0,136

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

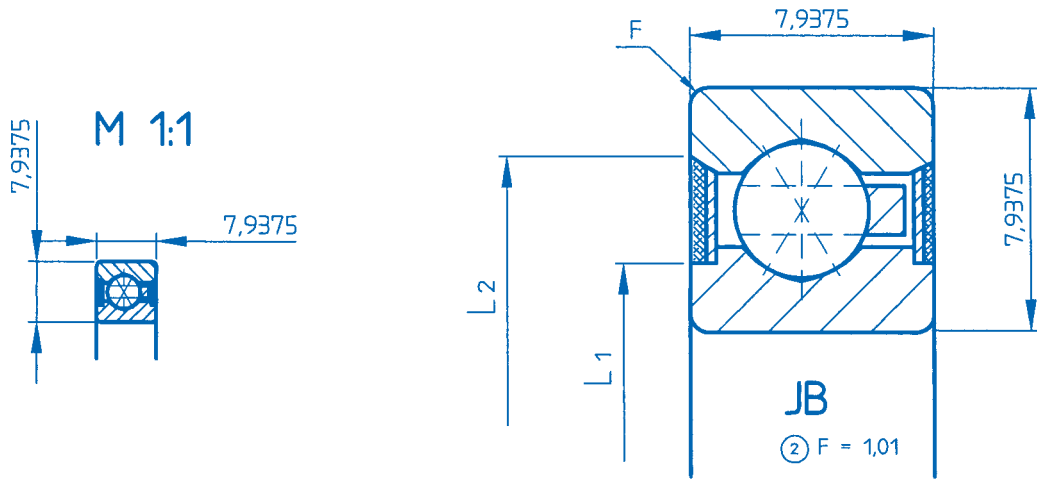
5 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl errechnet sich wie folgt:

$$n_{max} = \frac{dn}{d}$$

Lager - Ø [d]	50,8 - 63,5	76,2 - 139,7	152,4 - 165,10
Belastung	radial axial	radial axial	radial axial
dn - Faktor [dn]	60960 127000	50800 114300	40640 99060

Die so errechnete max. Drehzahl gilt nur bei einer dynamischen Belastung bis 20% der max. Tabellenwerte, bei höheren Belastungen ist dieser Wert zu halbieren!



JB Serie - Typ X

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N^{(1) (2)}

Moment

Anlaufmoment⁽⁴⁾

Gewicht⁽⁵⁾

Kaydon-Lager

d **D** **(L1)** **(L2)**

Radial (N) **Axial (N)**
statisch dyn. statisch dyn.

N m⁽¹⁾

Ncm

kg

* JB 020 XPO	50,80	66,675	54,25	59,99	5270	1960	14230	4890	60	4,3	0,068
* JB 025 XPO	63,50	79,375	66,95	72,69	6890	2270	17240	5600	80	5,7	0,086
* JB 030 XPO	76,20	92,075	79,65	85,39	8230	2490	20460	6270	110	8,6	0,100
* JB 035 XPO	88,90	104,775	92,35	98,09	9120	2710	22910	6760	130	11,5	0,123
* JB 040 XPO	101,60	117,475	105,05	110,79	10450	3020	26470	7250	160	14,4	0,136
* JB 042 XPO	107,95	123,825	111,40	118,41	11120	3070	27800	7520	180	17,2	0,141
JB 045 XPO	114,30	130,175	117,75	123,49	11790	3200	29580	8010	200	20,1	0,154
JB 047 XPO	120,65	136,525	124,10	131,11	12230	3290	30910	8270	210	22,5	0,159
JB 050 XPO	127,00	142,875	130,45	136,19	12900	3420	32690	8500	230	25,4	0,168
JB 055 XPO	139,70	155,575	143,15	148,89	14230	3650	35810	9030	270	31,0	0,182
JB 060 XPO	152,40	168,275	155,85	161,59	15570	3870	38920	9520	310	36,6	0,200
JB 065 XPO	165,10	180,975	168,55	174,29	16680	4050	42030	10010	350	43,0	0,214

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen).

Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind.

Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

5 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl errechnet sich wie folgt:

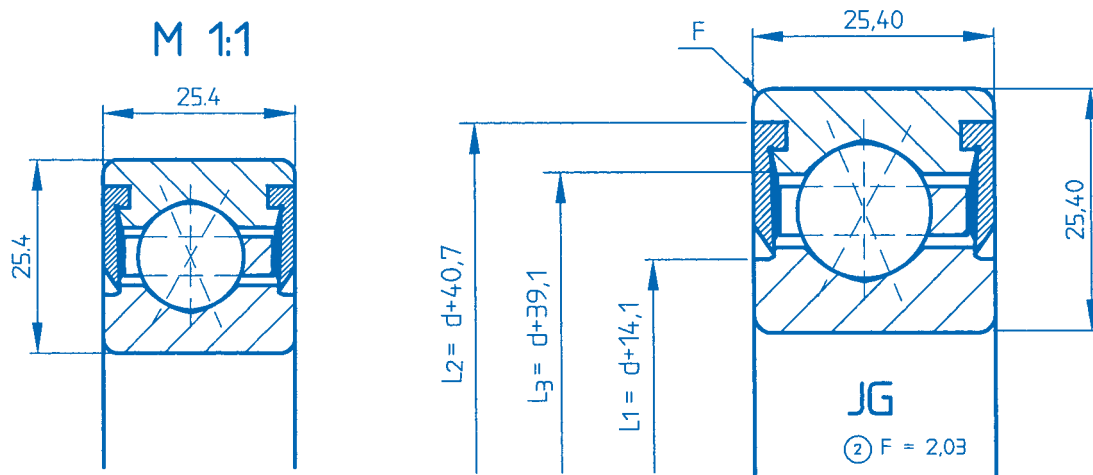
$$n_{\max} = \frac{dn}{d}$$

Lager - Ø [d]	50,8 - 76,2	88,9 - 165,1
Belastung	radial axial	radial axial
dn - Faktor [dn]	60960 127000	50800 114300

Die so errechnete max. Drehzahl gilt nur bei einer dynamischen Belastung bis 20% der max. Tabellenwerte, bei höheren Belastungen ist dieser Wert zu halbieren!

JG SERIE – TYP X

Reali-Slim® Vierpunktlager
in abgedichteter Ausführung



JB Serie - Typ X

Kaydon-Lager	Abmessungen in mm		Max. Anlaufmoment ⁽⁴⁾ Ncm	Tragzahlen in N ⁽¹⁾ (3)				Moment in N m ⁽¹⁾	
	d	D		Radial (N) statisch	dyn.	Axial (N) statisch	dyn.	statisch	dyn.
JG 060 XPO	152,40	203,20	1,45	52930	24950	133000	62270	4700	2210
JG 065 XPO	165,10	215,90	1,66	55600	25620	139200	64490	5300	2430
JG 070 XPO	177,80	228,60	1,89	60490	27220	152100	68050	6150	2770
JG 075 XPO	190,50	241,30	2,14	63160	27890	158400	69400	6810	3020
JG 080 XPO	203,20	254,00	2,40	68050	29530	170800	73400	7770	3320
JG 090 XPO	228,60	279,40	2,96	76060	31490	190000	78700	9660	4000
JG 100 XPO	254,00	304,80	3,58	83620	33490	209000	84100	11640	4630
JG 110 XPO	279,40	330,20	4,26	91180	35760	228100	89400	13900	5460
JG 120 XPO	304,80	355,60	5,00	98740	37760	246900	93900	16270	6240
JG 140 XPO	355,60	406,40	6,66	113900	41370	285100	103600	21700	7880
JG 160 XPO	406,40	457,20	8,55	129000	44920	322900	112100	27800	9700
JG 180 XPO	457,20	508,00	10,68	144100	48480	361200	121400	34800	11730
JG 200 XPO	508,00	558,80	13,05	159700	52040	399000	129400	42600	13830
JG 250 XPO	635,00	685,80	20,00	197500	59600	493700	149900	65200	19680
JG 300 XPO	762,00	812,80	28,45	235800	67160	587100	168100	92770	26350
JG 350 XPO	889,00	939,80	38,37	273600	74280	680500	185900	125430	33860
JG 400 XPO	1016,00	1066,80	49,76	311800	80950	778400	202800	158200	42000

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen).

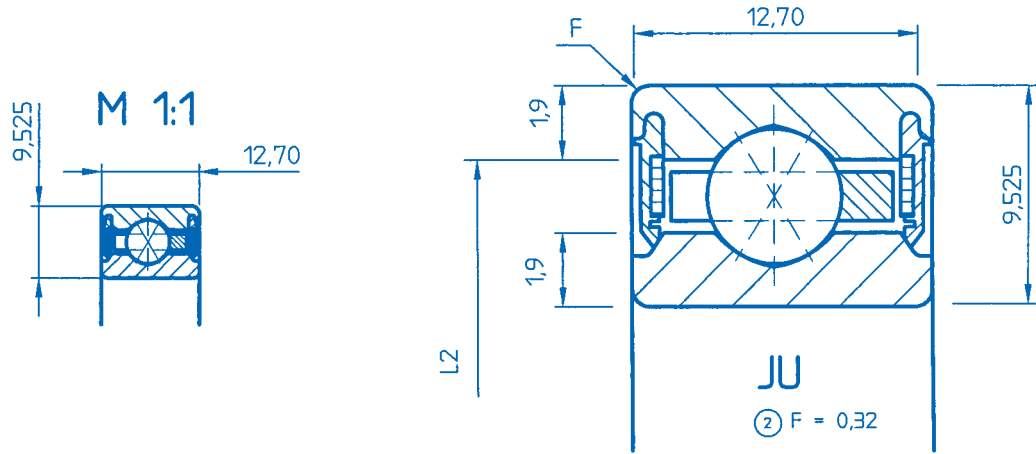
Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind. Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

Die max. Drehzahlen auf Anfrage



JU Serie - Typ X

Abmessungen in mm

Tragzahlen in N^{(1) (3)}

Moment

Fett-

Anlauf-

Gewicht⁽⁶⁾

Kaydon-Lager

d D (L2)

Radial (N) Axial (N)

in N m⁽¹⁾

in cm³

Ncm⁽⁵⁾

kg

Kaydon-Lager	d	D	(L2)	Radial (N)		Axial (N)		Moment in N m ⁽¹⁾		Fett-	Anlauf-	Gewicht ⁽⁶⁾
				statisch	dyn.	statisch	dyn.	statisch	dyn.	füllung ⁽⁴⁾	moment ⁽⁵⁾	
* JU 040 XPO	101,60	120,65	115,49	12450	3830	31140	9470	690	21	2,5	32,8	0,250
JU 042 XPO	107,95	127,00	121,84	13120	4000	32910	9960	770	23	2,5	36,2	0,263
* JU 045 XPO	114,30	133,35	128,19	13790	4090	34690	10230	850	25	3,0	39,6	0,277
x JU 047 XPO	120,65	139,70	134,49	14460	4230	36470	10500	940	28	3,0	44,1	0,295
* JU 050 XPO	127,00	146,05	140,84	15350	4400	38250	10990	1050	30	3,5	48,6	0,308
* JU 055 XPO	139,70	158,75	153,47	16680	4670	41810	11520	1240	35	3,5	57,7	0,336
* JU 060 XPO	152,40	171,45	166,17	18010	4890	45370	12280	1460	40	3,5	69,0	0,368
* JU 065 XPO	165,10	184,15	178,74	19570	5120	48930	12770	1710	45	4,0	79,1	0,395
x JU 070 XPO	177,80	196,85	191,44	20910	5380	52490	13570	1950	50	4,5	91,6	0,422
* JU 075 XPO	190,50	209,55	204,14	22460	5600	56040	14060	2250	56	4,5	104,0	0,449
* JU 080 XPO	203,20	222,25	216,84	23800	5870	59600	14810	2530	63	5,0	117,6	0,480
* JU 090 XPO	228,60	247,65	242,19	26690	6400	66720	15830	3180	76	5,5	146,9	0,535
* JU 100 XPO	254,00	273,05	267,59	29580	6630	73840	16860	3900	88	6,0	180,8	0,594
x JU 110 XPO	279,40	298,45	292,99	32470	7160	80950	18150	4690	103	6,5	217,0	0,649
x JU 120 XPO	304,80	323,85	318,39	35140	7650	88070	19170	5530	121	7,0	257,7	0,708

Bemerkungen:

* = Aus Vorrat lieferbar - für die anderen Typen bitte Lieferzeiten erfragen.

X = Eingeschränkte Verfügbarkeit.

1 Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei 33 1/3 min⁻¹ (1 Millionen Umdrehungen).

Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

2 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

3 Bei den angegebenen statischen Tragzahlen wird davon ausgegangen daß die verwendete Welle und das umschließende Gehäuse entsprechend stabil ausgelegt sind.

Wenn die statischen Lasten die dynamische Tragzahl überschreiten, wenden Sie sich bitte immer an unsere technische Abteilung.

4 Die Angaben über das Drehmoment beziehen sich auf Einzellager mit Standardfettfüllung bei Raumtemperatur und unter einer Axiallast von 2,2 N.

4 Gewicht einschließlich Standardfettfüllung.

Die max. Drehzahl errechnet sich wie folgt:

$$n_{max} = \frac{dn}{d}$$

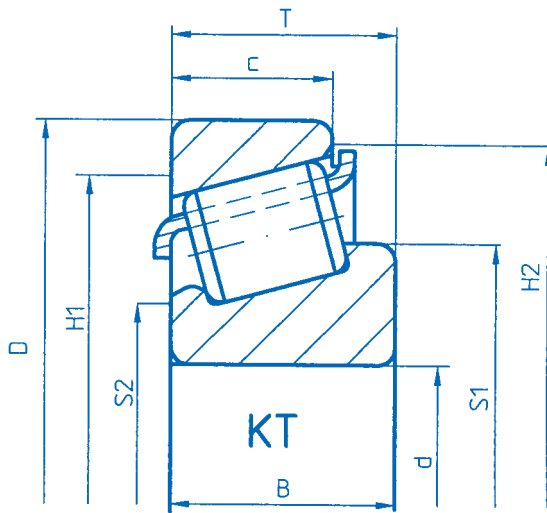
radiale oder kombinierte Last

Lager - Ø [d]	101,6 - 304,8
Belastung	10 % dyn. dyn. 2 x dyn.
dn - Faktor [dn]	50800 38100 20320

axiale Last

Lager - Ø [d]	101,6 - 304,8
Belastung	10 % dyn. dyn. 2 x dyn.
dn - Faktor [dn]	114300 50800 25400

Die so errechnete max. Drehzahl gilt nur bei einer dynamischen Belastung bis 20% der max. Tabellenwerte, bei höheren Belastungen ist dieser Wert zu halbieren!



KAYDON Reali-Slim Kegelrollenlager

Das Kaydon Standard Wälzlagerprogramm, das sich durch geringe Gewichte und kleine Querschnitte, auch für große Bohrungen, auszeichnet, beinhaltet nicht nur Kugellager, sondern auch Kegel- und Zylinderrollenlager.

Die Kegelrollenlager der KT SERIE finden dort Anwendung, wo Lager mit höherer Kapazität benötigt werden und wo auf die Vorzüge eines Dünnringlagers nicht verzichtet werden kann. Sie werden bevorzugt eingesetzt, wo Platz und Gewicht von entscheidender Bedeutung sind - von Ölbohranlagen bis zu Werkzeugmaschinen.

Die Ringe und Rollen der KT Standardkegelrollenlager werden aus Wälzlagerstahl (Vergütungsstahl vakuumt-
gast - AISI 52100) hergestellt und haben einen einteiligen, gepreßten Stahlkäfig.

Sie können je nach Bedarf auch paarweise zusammengepaßt, mit und ohne Distanzringe, geliefert werden.

KT Serie	Abmessungen in mm										Faktor K	Tragzahlen in N bei 500 min ⁻¹ und 3000 Std.		Gewicht ⁽⁶⁾ kg	
	d	D	T	B	C	S ₁	S ₂	H ₁	H ₂	Radial (N)		Axial (N)			
Kaydon-Lager															
* KT 070	177,800	215,900	20,62	20,62	15,87	187,3	185,4	206,3	209,6	1,74	22100	12700	1,41		
KT 091	231,775	260,350	18,24	18,34	15,16	244,4	236,5	250,2	255,3	1,79	21900	12200	1,30		
* KT 098	250,825	292,100	26,97	26,97	22,22	263,5	259,7	281,0	285,8	1,85	41200	22300	2,74		
KT 100	254,000	282,575	15,87	15,87	12,70	266,7	261,6	273,0	276,9	1,79	17900	10000	2,30		
KT 110	279,400	317,500	22,22	22,22	17,47	290,5	285,7	304,8	311,2	1,86	33900	18300	2,29		
* KT 112	285,750	323,850	20,62	20,62	15,87	296,8	292,1	312,8	317,5	1,86	31800	17200	2,14		
* KT 118	301,625	344,475	23,80	20,62	28,57	315,9	310,1	330,2	338,4	1,76	32300	18300	3,00		
KT 130	330,200	369,875	21,41	21,41	15,09	341,3	338,3	358,8	363,3	1,44	24900	17300	2,36		
KT 132	336,550	381,000	23,80	23,80	19,05	352,4	346,0	365,2	368,3	1,69	27400	16300	3,08		
* KT 151	384,175	441,325	28,57	28,57	20,62	400,0	396,8	425,5	428,7	1,72	52300	30400	6,15		
* KT 165	419,100	476,250	22,22	22,40	20,62	438,1	431,8	460,4	469,9	1,78	36600	20600	5,05		
KT 180	457,200	498,475	20,62	20,62	17,45	468,3	466,7	487,4	490,3	1,69	32900	19300	3,71		
KT 200	508,000	552,450	20,62	20,62	17,45	523,8	517,5	536,6	539,8	1,80	17800	9900	4,43		

Bemerkungen:

* = Höhere Lagerhaltung

Toleranzen:

d und D: + 0,025 - 0 bis einschl. KT 100
+ 0,05 - 0 ab KT 110 bis einschl. KT 200

Breite T: ± 0,25 bis einschl. KT 110
± 0,38 ab KT 112 bis KT 200

Endura Slim Dünnringlager

Bei der Endura Slim Lagerserie handelt es sich um korrosionsbeständige Lager mit den gleichen Abmessungen und technischen Daten der Reali Slim Lagerserie.

Der Außen- und der Innenring dieser Lager bestehen aus Wälzlagerstahl 52100 und sind mit einer Hartchromschicht veredelt.

Diese Beschichtung verleiht den Lagerringen eine Korrosionsbeständigkeit, die mit Edelstahl der Klasse 440 C zu vergleichen ist.

Die Wälzkörper bestehen aus Edelstahl, die Käfige aus nichtrostendem Material.

Die Teile-Nr ist nahezu identisch mit den Teile-Nummern der Reali Slim Serie.

Sie unterscheiden sich an der ersten Stelle: So ist z. B. das Lager KA 020 ARO in der korrosionsbeständigen Ausführung mit der Teile-Nr **NA 020 ARO** zu bestellen.

Die aufgeführten Lager sind als Typ A; Typ C oder Typ X in den Durchmesserstufen der Reali Slim Serie erhältlich:

NAA Serie	NA Serie	NB Serie	NC Serie	NU Serie	ND Serie	NF Serie	NG Serie
10 bis 17	020 bis 120	020 bis 200	040 bis 300	040 bis 120	040 bis 300	040 bis 400	040 bis 400

Anwendungsvorteile:

- Geringes Gewicht** – Ideal für Roboter, Luft- und Raumfahrt und ähnliche Anwendungen.
- Großer Durchmesser** – Durchmesser bis zu circa 1 m erlauben Hohlwellenkonstruktionen.
- Kombinierte Lastaufnahme** – Ein einziges Vierpunktlager kann radiale, axiale und kombinierte Lasten aufnehmen.
- Modifikationen** – Verschiedene Käfigausführungen, Präzisionsklassen, verändertes Spiel oder Vorspannung ermöglichen optimale Flexibilität in der Konstruktion.
- Verfügbarkeit** – Endura Slim Lager sind in der Regel kurzfristig lieferbar.

Toleranzklassen und empfohlene Passungen**Real-Slim Kugellager****Angaben für normale Anwendungen****Toleranzklassen 1 - Typ C (in μm)**

Lagergröße		Lager - \emptyset		Radial & Axial Schlag		Rotierende Welle		Stehende Welle		Lagerspiel ⁽¹⁾				
alle Typen in mm		Bohrung	Außen \emptyset	Innen-ring	Außen-ring	Wellen \emptyset	Gehäuse-bohrung	Wellen \emptyset	Gehäuse-bohrung	vor Montage		erwartetes Minimum n. Montage		
von	bis	d + 0	D + 0			+0	+0	max	min	max	min			
25,40		- 10	- 13	13	20	+ 10	+ 13	- 10	- 20	- 13	- 25	25	41	8
38,10		- 13	- 13	15	20	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	30	46	8
50,80	63,50	- 15	- 13	20	25	+ 15	+ 15	- 15	- 30	- 15	- 30	30	61	8
76,20		- 15	- 15	20	25	+ 15	+ 15	- 15	- 30	- 15	- 30	30	61	8
88,90	101,60	- 20	- 15	25	30	+ 20	+ 15	- 20	- 41	- 15	- 30	41	71	10
107,95	114,30	- 20	- 20	25	36	+ 20	+ 20	- 20	- 41	- 20	- 41	41	71	10
120,65	127,00	- 25	- 20	30	36	+ 25	+ 20	- 25	- 51	- 20	- 41	51	86	15
139,70	165,10	- 25	- 25	30	41	+ 25	+ 25	- 25	- 51	- 25	- 51	51	86	15
177,80		- 25	- 30	30	41	+ 25	+ 30	- 25	- 51	- 30	- 61	51	86	15
190,50	228,60	- 30	- 30	41	46	+ 30	+ 30	- 30	- 61	- 30	- 61	61	107	17
254,00	304,80	- 36	- 36	46	51	+ 36	+ 36	- 36	- 71	- 36	- 71	71	122	20
355,60		- 41	- 41	46	51	+ 41	+ 41	- 41	- 81	- 41	- 81	81	132	25
406,40		- 46	- 46	46	51	+ 46	+ 46	- 46	- 91	- 46	- 91	91	142	28
457,20		- 46	- 46	51	51	+ 46	+ 46	- 46	- 91	- 46	- 91	91	142	28
508,00		- 51	- 51	51	51	+ 51	+ 51	- 51	- 102	- 51	- 102	102	152	30
635,00	762,00	- 76	- 76	51	51	+ 76	+ 76	- 76	- 152	- 76	- 152	152	203	46
889,00	1016,00	- 102	- 102	51	51	+ 102	+ 102	- 102	- 203	- 102	- 203	203	254	61

Toleranzklassen 1 - Typ A und X (in μm)

25,40		- 10	- 13	8	10	+ 10	+ 13	- 10	- 20	- 13	- 25	25	38	8
38,10		- 13	- 13	10	10	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	30	43	8
50,80	63,50	- 15	- 13	13	13	+ 15	+ 13	- 15	- 30	- 13	- 25	30	56	8
76,20		- 15	- 15	15	15	+ 15	+ 15	- 15	- 30	- 15	- 30	30	56	8
88,90	101,60	- 20	- 15	15	15	+ 20	+ 15	- 20	- 41	- 15	- 30	41	66	10
107,95	114,30	- 20	- 20	20	20	+ 20	+ 20	- 20	- 41	- 20	- 41	41	66	10
120,65	127,00	- 15	- 20	20	20	+ 25	+ 20	- 25	- 51	- 20	- 41	51	76	15
139,70	165,10	- 15	- 25	25	25	+ 25	+ 25	- 25	- 51	- 25	- 51	51	76	15
177,80		- 15	- 30	25	25	+ 25	+ 30	- 25	- 51	- 30	- 61	51	76	15
190,50	228,60	- 30	- 30	30	30	+ 30	+ 30	- 30	- 61	- 30	- 61	61	86	18
254,00	355,60	- 36	- 36	36	36	+ 36	+ 36	- 36	- 71	- 36	- 71	71	97	20
406,40	457,20	- 41	- 41	41	41	+ 41	+ 41	- 41	- 81	- 41	- 81	81	107	25
508,00	762,00	- 46	- 46	46	46	+ 46	+ 46	- 46	- 91	- 46	- 91	91	117	28
889,00	1016,00	- 51	- 51	51	51	+ 51	+ 51	- 51	- 102	- 51	- 102	102	127	30

Toleranz der Gesamtlagerbreite - gepaarte Lager des Typs A:

Bis zu 50,0 mm Lagerbohrung: 0 - 0,50 mm

über 50,0 mm bis 120 mm: 0 - 0,76 mm

über 120 mm bis 350 mm: 0 - 1,01 mm

über 350 mm: 0 - 1,27 mm

Toleranz der Lagerbreite - Einzellager Typ C, X, A:

Bis zu 300 mm Lagerbohrung: 0 - 0,125 mm

über 300 mm: 0 - 0,250 mm

⁽¹⁾ Theoretisch kann das Lagerspiel nach dem Einbau von den Angaben abweichen, wenn die Lager-, Gehäuse- und Wellentoleranzen auf beiden Seiten ihrer Extremwerte liegen. Die aufgeführten Werte sind Ergebnisse, die nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind.

Das angegebene Lagerspiel kann nicht auf Lager A (Schrägkugellager) angewendet werden.

Toleranzklassen und empfohlene Passungen

Real-Slim Kugellager

Angaben für Standard-Anwendungen

Toleranzklassen 3 - Typ A, C und X (in μm)

Lagergröße		Lager - \varnothing		Radial & Axial Schlag		Rotierende Welle		Stehende Welle		Lagerspiel ⁽¹⁾				
alle Typen in mm		Bohrung	Außen \varnothing	Innen-ring	Außen-ring	Wellen \varnothing	Gehäuse-bohrung	Wellen \varnothing	Gehäuse-bohrung	vor Montage		erwartetes Minimum n. Montage		
von	bis	d + 0	D + 0			+0	+0	max	min	max	min			
25,40		- 5	- 8	8	10	+ 5	+ 8	- 5	- 10	- 8	- 15	18	28	8
38,10		- 8	- 8	10	10	+ 8	+ 8	- 8	- 15	- 8	- 20	20	30	8
50,80	63,50	- 10	- 10	10	13	+ 10	+ 10	- 10	- 20	- 10	- 20	20	46	8
76,20		- 10	- 10	10	15	+ 10	+ 10	- 10	- 20	- 10	- 20	20	46	8
88,90	101,60	- 13	- 10	13	15	+ 13	+ 10	- 13	- 25	- 10	- 20	25	51	8
107,95	114,30	- 13	- 13	13	20	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	25	51	8
120,65	127,00	- 15	- 13	15	20	+ 15	+ 13	- 15	- 30	- 13	- 25	30	56	8
139,70	165,10	- 15	- 15	15	23	+ 15	+ 15	- 15	- 30	- 15	- 30	30	56	8
177,80		- 15	- 18	15	25	+ 15	+ 18	- 15	- 30	- 18	- 36	36	61	10
190,50	228,60	- 18	- 18	20	25	+ 18	+ 18	- 18	- 36	- 18	- 36	36	61	10
254,00		- 20	- 20	25	30	+ 20	+ 20	- 20	- 41	- 20	- 41	41	66	10
279,40		- 20	- 20	25	30	+ 20	+ 20	- 20	- 41	- 20	- 41	41	66	13
304,80		- 20	- 23	25	36	+ 20	+ 23	- 20	- 41	- 23	- 46	46	71	13
355,60		- 20	- 23	30	36	+ 20	+ 23	- 20	- 41	- 23	- 46	46	71	13
406,40	457,20	- 23	- 25	36	41	+ 23	+ 25	- 23	- 46	- 25	- 51	51	76	13
508,00		- 25	- 30	41	46	+ 25	+ 30	- 25	- 51	- 30	- 61	61	86	15

Toleranzklassen 4 - Typ A, C und X (in μm)

Lagergröße		Lager - \varnothing		Radial & Axial Schlag		Rotierende Welle		Stehende Welle		Lagerspiel ⁽¹⁾				
alle Typen in mm		Bohrung	Außen \varnothing	Innen-ring	Außen-ring	Wellen \varnothing	Gehäuse-bohrung	Wellen \varnothing	Gehäuse-bohrung	vor Montage		erwartetes Minimum n. Montage		
von	bis	d + 0	D + 0	radial/axial	radial/axial	+0	+0	max	min	max	min			
25,40	38,10	- 5	- 5	5 / 8	5 / 8	+ 5	+ 5	- 5	- 10	- 5	- 10	13	23	3
50,80	63,50	- 8	- 8	5 / 8	8 / 10	+ 8	+ 8	- 8	- 15	- 8	- 15	15	30	5
76,20		- 8	- 8	5 / 8	10 / 13	+ 8	+ 8	- 8	- 15	- 8	- 15	15	30	5
88,90	101,60	- 8	- 8	8 / 10	10 / 13	+ 8	+ 8	- 8	- 15	- 8	- 15	15	30	5
107,95	114,30	- 8	- 10	8 / 10	10 / 13	+ 10	+ 8	- 8	- 10	- 20	- 20	36	30	5
120,65	127,00	- 10	- 10	8 / 10	10 / 13	+ 10	+ 8	- 10	- 20	- 20	- 20	36	30	5
139,70	177,80	- 10	- 13	8 / 10	13 / 15	+ 10	+ 13	- 10	- 20	- 13	- 25	25	41	8
190,50	228,60	- 13	- 13	10 / 13	13 / 15	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	25	41	8
254,00	279,40	- 13	- 13	13 / 15	15 / 18	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	25	41	8
304,80		- 13	- 15	13 / 15	18 / 20	+ 13	+ 15	- 13	- 25	- 15	- 30	30	46	8
355,60		- 15	- 15	13 / 18	18 / 20	+ 15	+ 15	- 15	- 30	- 15	- 30	30	46	8
406,40	457,20	- 15	- 18	18 / 20	20 / 23	+ 15	+ 18	- 15	- 30	- 18	- 36	36	51	10
508,00		- 18	- 20	20 / 23	23 / 25	+ 18	+ 20	- 15	- 36	- 18	- 41	36	56	10

Toleranzklassen 4 - Typ A, C und X (in μm)

Lagergröße		Lager - \varnothing		Radial & Axial Schlag		Rotierende Welle		Stehende Welle		Lagerspiel ⁽¹⁾				
alle Typen in mm		Bohrung	Außen \varnothing	Innen-ring	Außen-ring	Wellen \varnothing	Gehäuse-bohrung	Wellen \varnothing	Gehäuse-bohrung	vor Montage		erwartetes Minimum n. Montage		
von	bis	d + 0	D + 0	radial/axial	radial/axial	+0	+0	max	min	max	min			
25,40		- 4	- 5	4	5	+ 4	+ 5	- 4	- 8	- 5	- 10	10	20	3
38,10		- 5	- 5	4	5	+ 5	+ 5	- 5	- 10	- 5	- 10	13	23	3
50,80	62,50	- 5	- 5	4	5	+ 5	+ 5	- 5	- 10	- 5	- 10	10	25	3
76,20		- 5	- 8	4	5	+ 5	+ 8	- 5	- 10	- 8	- 15	15	30	5
88,90	101,60	- 6	- 8	5	5	+ 6	+ 8	- 6	- 13	- 8	- 15	15	30	5
107,95	114,30	- 6	- 10	5	8	+ 6	+ 10	- 6	- 13	- 10	- 20	20	36	5
120,65	165,10	- 8	- 10	8	8	+ 8	+ 10	- 8	- 15	- 10	- 20	20	36	5
177,80		- 8	- 10	8	10	+ 8	+ 10	- 8	- 15	- 10	- 20	20	36	5
190,50	228,60	- 10	- 10	8	10	+ 10	+ 10	- 10	- 20	- 10	- 20	20	36	5
254,00	279,40	- 13	- 13	10	10	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	25	41	8
304,80		- 13	- 13	10	13	+ 13	+ 13	- 13	- 25	- 13	- 25	25	41	8
355,60		- 13	- 15	10	13	+ 13	+ 15	- 13	- 25	- 15	- 30	30	46	8

Die Bestimmung der höchstzulässigen Drehzahl, bei der noch der sichere Betrieb gewährleistet ist, stützt sich im wesentlichen auf Erfahrungswerte. Die Grenzdrehzahl wird durch eine Reihe komplexer Faktoren beeinflusst:

- Bohrungsdurchmesser
- Verhältnis des Bohrungsdurchmessers zum Querschnitt
- Lagerbauform und innere Struktur
- Verhältnis von Laufbahnradius zu Rollkörperdurchmesser
- Vorspannung, Lagerluft
- Betriebsdruckwinkel
- Maßgenauigkeit (Rundlaufgenauigkeit)
- Konstruktion und Werkstoff des Kugelkäfigs
- Einbaugenauigkeit (Mittigkeit, Maßhaltigkeit und Oberflächengüte)
- Schmierung
- Umgebungstemperatur und Wärmeabfuhr
- Dichtungen
- Belastungen
- Lebensdauervorgabe

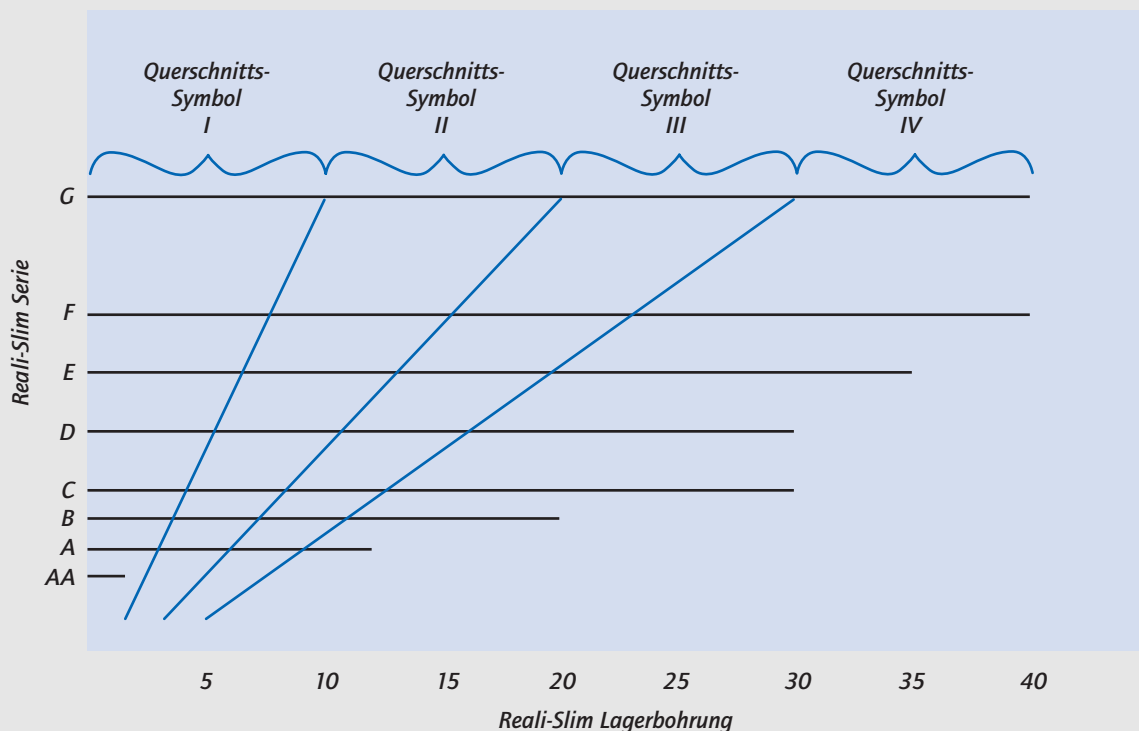
Es können zwar keine genauen Grenzdrehzahlen angegeben werden, jedoch können aufgrund der Erfahrungen aus der Praxis und in den Kaydon-Prüflaboratorien allgemeine Grenzen gesetzt werden. Bei den in Bild 35 angegebenen Daten sind einige der genannten Faktoren bereits berücksichtigt. Sie sind jedoch nur dann aussagekräftig, wenn der Einbau sachgemäß durchgeführt wird und für eine angemessene Wärmeableitung Sorge getragen ist. Die Grenzzahlen sind für eine Gebrauchsdauer von 1.000.000 Umdrehungen ausgelegt. Falls eine geringere Lebensdauer in Kauf genommen werden kann, liegen die Grenzdrehzahlen höher. Dies gilt nicht für Lager mit Schrauben- oder Formdrahtkäfig.

Maximaldrehzahl für ungedichtete und leicht belastete Dünnringlager

$$\text{max. Drehzahl (n)} = \frac{(F_1) \times (C_f) \times (1000)}{D}$$

D = Lagerbohrung in Inches
 n = Drehzahl in min.

Bild 33 Querschnittssymbol (QS)



Wird das Lager bei Drehzahlen eingesetzt, die im Bereich der in der Tabelle angegebenen Werte oder darüber liegen, muß auf Schmierung und Erwärmung besonders geachtet werden. Hierbei sind Fette mit besonderer Eignung für hohe Drehzahlen zu verwenden. Angemessene Nachschmierfristen sollten eingehalten werden, um jederzeit einen Schmierfilm zu gewährleisten. Bei Ölschmierung sollten die hydrodynamischen Verluste durch Regelung der Ölzufuhr möglichst klein gehalten werden. Dies geschieht durch Einsatz von Schleuderscheiben und/oder Tropfölschmierung oder Ölnebelerschmierung. Schaumbildung bei hohen Drehzahlen kann in kritischen Bereichen Mangelerschmierung zur Folge haben, daher ist die Konstruktion des Schmierystems von großer Bedeutung. Im allgemeinen ist die Obergrenze der Betriebstemperatur durch die max. zulässige Temperatur des Schmiermittels gesetzt. Falls jedoch über einen längeren Zeitraum mit Lagertemperaturen von über 120°C gerechnet wird, muß das Lager von Kaydon entsprechend vorbehandelt werden. Danach sind Betriebstemperaturen von bis zu 200°C möglich. Neben dem Maximalwert der Temperatur ist das mögliche Temperaturgefälle innerhalb des Lagers zu beachten. Im allgemeinen wird die Wärme in stärkerem Maße über das Gehäuse abgeleitet als über die Welle. Die Gehäuse- und Wellenpassung und das Lagerspiel müssen vor dem Einbau hinreichend sein, falls eine ausreichende Laufgenauigkeit gewährleistet sein soll.

Grenzdrehzahlen für ungedichtete, geringbelastete Real-Slim Kugellager:

Die im Bild 35 aufgeführten Werte müssen mit 25.400 multipliziert werden, um $D \times N$ zu erhalten.

D = Bohrungsdurchmesser
in mm

N = Drehzahl in mm⁻¹.

Prozentualer dynamischer Lastanteil	Multiplikator für den DN-Wert f_1
20	1,0
33	0,9
50	0,8
67	0,7
100	0,5
150	0,2

Bild 34

Bild 35 - Toleranzklassen - Schmierungsfaktor C_f

Lagertyp	Lastverhältnisse	Käfigtyp	Toleranzklasse und Schmierung																			
			Klasse 1,3 und 4								Klasse 6											
			Fett				Öl				Fett				Öl				Önebel			
Querschnitts-Symbol			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C	mit radial Lagerspiel	P, L	15	12	9	6	21	18	15	12	21	18	15	12	27	24	21	18	30	27	24	21
		K, B	20	16	12	8	28	24	20	16	28	24	20	16	36	32	28	24	40	36	32	28
A	axial festgelegt oder leicht vorgespannt	R, B	15	12	9	6	21	18	15	12	21	18	15	12	27	24	21	18	30	27	24	21
		G, H	20	16	12	8	28	24	20	16	28	24	20	16	36	32	28	24	40	36	32	28
X	mit Lagerspiel	P, L, B	9	8	7	6	11	10	9	8	11	10	9	8	14	12	11	9	15	14	12	11
		S																				
	Belastung	nur radial	3,0	2,5	2,0	1,5	4	3,5	3	2	4	3,5	3	2	4,5	4	3,5	3	5	4,5	4	3,5
		oder kombinierte																				

Beispiel Drehzahlberechnung

Beispiel 1 (Standardlager KG 040 XPO)

Bedingungen: Geringe Axiallast (< 20%), Fettschmierung

Aus Bild 33: Querschnittssymbol = 1

Aus Bild 34: Prozentualer Lastanteil (DN Wert) = 1,0

Aus Bild 35: Typ X, Käfig P, Fett, Klasse 1 = 9

Berechnung:
$$N = \frac{1,0 \times 9 \times 1000}{4} = 225$$

Beispiel 2 (Hochleistungslager KD 100 AH6)

Bedingungen: Last 25%, Ölschmierung

Aus Bild 33: Querschnittssymbol = 11

Aus Bild 34: Prozentualer Lastanteil (DN Wert) = 0,9

Aus Bild 35: Typ A, Käfig H, Öl, Klasse 6 = 32

Berechnung:
$$N = \frac{0,9 \times 32 \times 1000}{10} = 288$$



Ultra-Slim Abmessungen Abmessungen in mm

Bohrung \varnothing	Aussen \varnothing	Querschnitt
35	41	2.5
60	66	2.5
70	76	2.5
74	80	2.5
80	86	2.5
90	96	2.5
100	106	2.5
110	116	2.5
120	126	2.5
130	136	2.5
140	146	2.5
150	156	2.5
160	166	2.5
170	176	2.5

Die Lösung für Anwendungen in der Robotik, Inspektionsausrüstung, Satelliten, Kameras... überall dort wo genaue Positionierung und leichte Bauteile gefordert werden.

Mit nur 2,5 mm Querschnitt sind Ultra Slim Lager in Durchmessern von 35 mm bis 70 mm verfügbar.

Diese kompakte Bauweise ermöglicht den Einsatz in kleinsten, beengten Umgebungen.

Die mit höchster Präzision gefertigten Ultra Slim Lager sind durch die Verwendung von Edelstahl korrosionsbeständig. Für die maximale Lebensdauer in extremen Umgebungen sind Hybrid Lager mit Keramikugeln erhältlich. Ultra Slim Lager sind als Schrägkugellager (Typ A), Rillenkugellager (Typ C) und als Vierpunktlager (Typ X) lieferbar.



KAYDON

Reali-Slim® **Metrische** Dünnringlager


RODRIGUEZ
Precision in Motion 

Beispiel:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10. Position
K -	080 -	08 -	X -	P -	0 -	K			

Internes Lagerspiel
A = 0,000 – 0,012 mm
 Radialspiel (Typ C u. X)
K = 0,000 – 0,012 mm radiale
 Vorspannung (Typ C u. X)
L = 0,000 – 0,025 mm radiale
 Vorspannung (Typ C u. X)
M = 0,012 – 0,025 mm radiale
 Vorspannung (Typ C u. X)
Z = Spiel oder Vorspannung nach
 obiger Tabelle nicht definiert

Präzision
0 = KAYDON Präzisionsklasse 1
1 = KAYDON Präzisionsklasse 1 mit
 Rundlaufgenauigkeit gemäß Kl. 4
2 = KAYDON Präzisionsklasse 1 mit
 Rundlaufgenauigkeit gemäß Kl. 6
3 = KAYDON Präzisionsklasse 3
4 = KAYDON Präzisionsklasse 4
6 = KAYDON Präzisionsklasse 6
8 = Andere

Käfig
P = Geformter Messingring oder einteiliger Nylonring
 Typ „snap over“ (= Standard)
R = Geformter Messingring
 mit umlaufenden Kugeltaschen
Z = Andere

Lagertyp
A = Schrägkugellager / Einzel
 (Nicht in Universalausführung)
B = Schrägkugellager / Paar
 O-Anordnung
C = Rillenkugellager
F = Schrägkugellager / Paar
 X-Anordnung
T = Schrägkugellager / Paar
 Tandem-Anordnung
U = Schrägkugellager / Einzel
 Universalausführung
X = Vierpunktlager
Z = Andere

Lagerquerschnitt in mm

Lagerinnendurchmesser in mm

Material

Ringe u. Wälzkörper	Deck- u. Dichtscheibe
<i>E</i> = CDVD 52100 Stahl	Zwei Deckscheiben / Phenollamellen
<i>J</i> = CDVD 52100 Stahl	Zwei Dichtscheiben / NBR stahlverstärkt
<i>K</i> = CDVD 52100 Stahl	Offen (Standardausführung)
<i>N</i> = CDVD 52100 Stahl	Auf Anfrage
korrosionsbeständig beschichtet	
„Endura Slim“	
<i>S</i> = 440S Edelstahl	Offen
<i>Z</i> = Andere	

Die komplette Bezeichnung des Kaydon Reali-Slim Lagers wird durch numerische und alphabetische Symbole bestimmt. Lager, die nicht mit Hilfe dieser Symbole benannt werden können, werden nur mit einer mehrstelligen Zahl gekennzeichnet (Zeichnungslager).

Die Bezeichnung teilt sich wie folgt auf:
Neun Positionen:
 Rillenkugellager (Typ C) und Vierpunktlager (Typ X) in allen Genauigkeitsklassen mit normalem internen Lagerspiel (siehe Katalog). Einzel-Schulterlager (Typ A) in allen Genauigkeitsklassen.

Zehn Positionen:
 Rillenkugellager (Typ C) und Vierpunktlager (Typ X) in allen Genauigkeitsklassen mit nicht standardmäßigem internen Lagerspiel oder Vorspannung und nicht standardmäßigem internen Spiel für Lagerpaare des Typs A.

KAYDON Klasse 1 - Typ X

Lagergröße	Bohrung + 0,0000	Außen \varnothing + 0,0000	Radial & Axial Schlag		Passungsvorschlag für: Rotierende Welle		Stehende Welle		Radialspiel vor Montage			
			Innen	Außen	Wellen \varnothing	Gehäusebohrung	Wellen \varnothing	Gehäusebohrung				
20	-0,010	-0,010	0,008	0,010	+0,010	+0,010	-0,010	-0,020	-0,010	-0,020	0,025	0,038
25	-0,010	-0,010	0,008	0,010	+0,010	+0,010	-0,010	-0,020	-0,010	-0,020	0,025	0,038
50	-0,012	-0,013	0,013	0,013	+0,012	+0,013	-0,012	-0,024	-0,013	-0,026	0,030	0,056
60	-0,015	-0,013	0,013	0,013	+0,015	+0,013	-0,015	-0,030	-0,015	-0,030	0,030	0,056
70	-0,015	-0,015	0,015	0,015	+0,015	+0,015	-0,015	-0,030	-0,015	-0,030	0,030	0,056
80	-0,015	-0,015	0,015	0,015	+0,015	+0,015	-0,015	-0,030	-0,015	-0,030	0,030	0,056
90	-0,020	-0,015	0,015	0,015	+0,020	+0,015	-0,020	-0,040	-0,020	-0,040	0,041	0,066
100	-0,020	-0,015	0,015	0,015	+0,020	+0,015	-0,020	-0,040	-0,020	-0,040	0,041	0,066
110	-0,020	-0,018	0,015	0,020	+0,020	+0,018	-0,020	-0,040	-0,020	-0,040	0,041	0,066
120	-0,020	-0,018	0,020	0,020	+0,020	+0,018	-0,020	-0,036	-0,020	-0,036	0,051	0,076
130	-0,025	-0,018	0,025	0,025	+0,025	+0,018	-0,025	-0,051	-0,018	-0,036	0,051	0,076
140	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,076
150	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,076
160	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,076
170	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,076
180	-0,025	-0,030	0,025	0,025	+0,025	+0,030	-0,025	-0,051	-0,030	-0,061	0,051	0,076
190	-0,025	-0,030	0,025	0,025	+0,025	+0,030	-0,025	-0,051	-0,030	-0,061	0,051	0,076
200	-0,030	-0,030	0,030	0,030	+0,030	+0,030	-0,030	-0,061	-0,030	-0,061	0,061	0,086
250	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,100
300	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,100
320	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,100
340	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,100
360	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,100

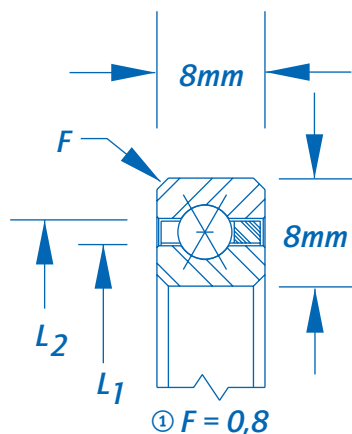
KAYDON Klasse 1 - Typ C

Lagergröße	Bohrung + 0,0000	Außen \varnothing + 0,0000	Radial & Axial Schlag		Passungsvorschlag für: Rotierende Welle		Stehende Welle		Radialspiel vor Montage			
			Innen	Außen	Wellen \varnothing	Gehäusebohrung	Wellen \varnothing	Gehäusebohrung				
150	-0,025	-0,025	0,030	0,041	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,086
160	-0,025	-0,025	0,030	0,041	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,086
170	-0,025	-0,025	0,030	0,041	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051	0,051	0,086
180	-0,025	-0,030	0,030	0,041	+0,025	+0,030	-0,025	-0,051	-0,030	-0,061	0,051	0,086
200	-0,030	-0,030	0,041	0,046	+0,030	+0,030	-0,030	-0,061	-0,030	-0,061	0,061	0,107
250	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,122
300	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071	0,071	0,122

KAYDON Klasse 1 - Typ A

Lagergröße	Bohrung + 0,0000	Außen \varnothing + 0,0000	Radial & Axial Schlag		Passungsvorschlag für: Rotierende Welle		Stehende Welle		Radialspiel vor Montage			
			Innen	Außen	Wellen \varnothing	Gehäusebohrung	Wellen \varnothing	Gehäusebohrung				
150	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051		
160	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051		
170	-0,025	-0,025	0,025	0,025	+0,025	+0,025	-0,025	-0,051	-0,025	-0,051		
180	-0,025	-0,030	0,025	0,025	+0,025	+0,030	-0,025	-0,051	-0,030	-0,061		
200	-0,030	-0,030	0,030	0,030	+0,030	+0,030	-0,030	-0,061	-0,030	-0,061		
250	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071		
300	-0,036	-0,036	0,046	0,051	+0,036	+0,036	-0,036	-0,071	-0,036	-0,071		

K...08 - TYP X



Typ X
8mm Querschnitt
Vierpunktlager

K...08 - Typ X

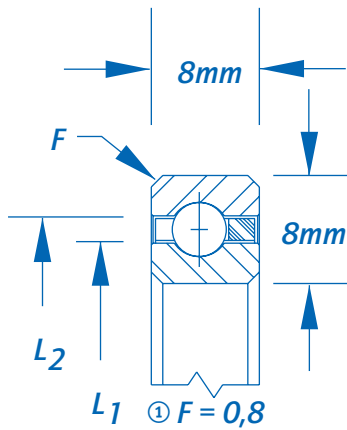
Abmessungen in mm

Tragzahlen

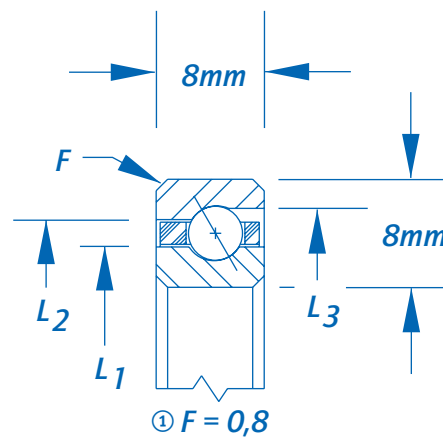
Kaydon-Lager	Abmessungen in mm				Radial (N)		Axial (N)		Moment (Nm)		Gewicht kg
	d	D	(L1)	(L2)	statisch	dyn.	statisch	dyn.	statisch	dyn.	
K02008XP0	20	36	25,9	30,1	2780	1680	6950	4200	39	23	0,03
K02508XP0	25	41	30,5	35,1	3030	1870	7580	4690	50	31	0,04
K05008XP0	50	66	55,9	60,1	5550	2670	13890	6660	161	77	0,07
K06008XP0	60	76	65,9	70,1	6560	2980	16410	7450	223	101	0,09
K07008XP0	70	86	75,9	80,1	7570	3270	18940	8190	295	128	0,10
K08008XP0	80	96	85,9	90,1	8590	3560	21460	8900	377	157	0,11
K09008XP0	90	106	95,9	100,1	9590	3840	23990	9590	469	188	0,13
K10008XP0	100	116	105,9	110,1	10600	4100	26510	10250	572	221	0,14
K11008XP0	110	126	115,9	120,1	11620	4360	29030	10900	684	257	0,15
K12008XP0	120	136	125,9	130,1	12620	4610	31560	11520	806	295	0,16
K13008XP0	130	146	135,9	140,1	13630	4850	34090	12120	939	334	0,18
K14008XP0	140	156	145,9	150,1	14650	5080	36610	12710	1080	376	0,19
K15008XP0	150	166	155,9	160,1	15650	5320	39140	13290	1230	420	0,20
K16008XP0	160	176	165,9	170,1	16660	5540	41660	13860	1400	465	0,20
K17008XP0	170	186	175,9	180,1	17670	5770	44180	14410	1570	512	0,20
K18008XP0	180	196	185,9	190,1	18680	5980	46710	14950	1750	561	0,21
K20008XP0	200	216	205,9	210,1	20450	6350	51130	15880	2120	660	0,22
K25008XP0	250	266	255,9	260,1	25500	7360	63750	18400	3280	948	0,28
K30008XP0	300	316	305,9	310,1	30550	8310	76380	20760	4700	1280	0,35
K32008XP0	320	336	325,9	330,1	32570	8660	81430	21660	5330	1420	0,39
K34008XP0	340	356	345,9	350,1	34590	9020	86480	22550	6010	1570	0,42
K36008XP0	360	376	365,9	370,1	36360	9330	90890	23300	6680	1710	0,46

Bemerkungen:

1 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.



Typ C
8 mm Querschnitt
Rillenkugellager



Typ A
8 mm Querschnitt
Schrägkugellager

K...08 - Typ C

Abmessungen in mm

Tragzahlen

Kaydon-Lager	d	D	(L1)	(L2)	Radial (N)		Gewicht kg
					statisch	dyn.	
K15008CPO	150	166	155,9	160,1	15650	5320	0,20
K16008CPO	160	176	165,9	170,1	16660	5540	0,20
K17008CPO	170	186	175,9	180,1	17670	5770	0,20
K18008CPO	180	196	185,9	190,1	18680	5980	0,21
K20008CPO	200	216	205,9	210,1	20450	6350	0,22
K25008CPO	250	266	255,9	260,1	25500	7360	0,28
K30008CPO	300	316	305,9	310,1	30550	8310	0,35
K32008CPO	320	336	325,9	330,1	32570	8660	0,39
K34008CPO	340	356	345,9	350,1	34590	9020	0,42
K36008CPO	360	376	365,9	370,1	36360	9330	0,46

K...08 - Typ A

Abmessungen in mm

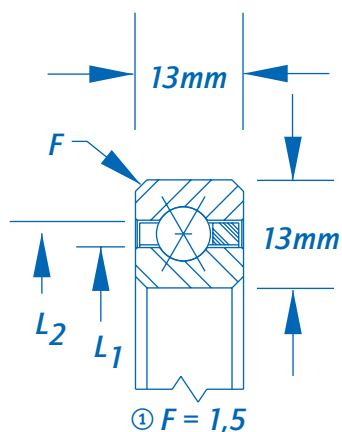
Tragzahlen

Kaydon-Lager	d	D	(L1)	(L2)	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		Gewicht kg
						statisch	dyn.	statisch	dyn.	
K15008ARO	150	166	155,9	160,1	161,7	18150	5590	52390	16150	0,20
K16008ARO	160	176	165,9	170,1	171,7	19460	5860	56180	16910	0,20
K17008ARO	170	186	175,9	180,1	181,6	20550	6080	59330	17540	0,21
K18008ARO	180	196	185,9	190,1	191,6	21650	6290	62490	18160	0,23
K20008ARO	200	216	205,9	210,1	211,6	24050	6750	69440	19480	0,23

Bemerkungen:

1 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.

K...13 - TYP X



Typ X
13 mm Querschnitt
Vierpunktlager

K...13 - Typ X

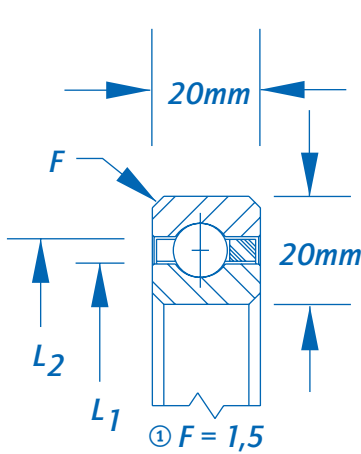
Abmessungen in mm

Tragzahlen

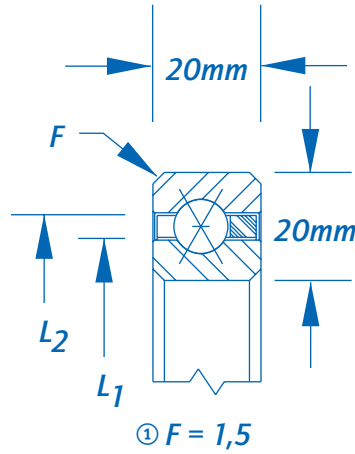
Kaydon-Lager	Abmessungen in mm				Radial (N)		Axial (N)		Moment (Nm)		Gewicht kg
	d	D	(L1)	(L2)	statisch	dyn.	statisch	dyn.	statisch	dyn.	
K17013XP0	170	196	179,7	186,3	27800	10660	69490	26660	2540	980	0,63
K19013XP0	190	216	199,7	206,3	29080	11320	72720	28290	2800	1150	0,69

Bemerkungen:

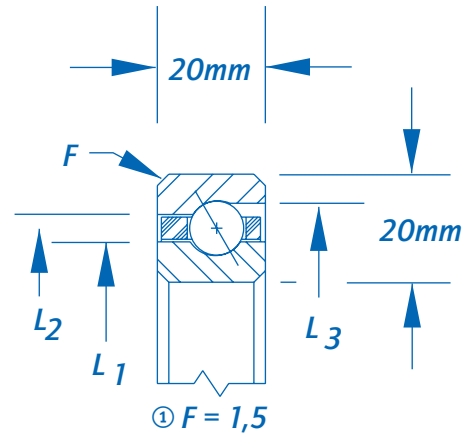
1 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.



Typ C · 20 mm Querschnitt
Rillenkugellager



Typ X · 20 mm Querschnitt
Vierpunktlager



Typ A · 20 mm Querschnitt
Schrägkugellager

K...20-Typ C

Abmessungen in mm

Tragzahlen

Kaydon-Lager	d	D	(L1)	(L2)	Radial (N)		Gewicht kg
					statisch	dyn.	
K15020CPO	150	190	165,0	175,0	37810	17160	1,2
K16020CPO	160	200	175,0	185,0	40720	18030	1,3
K17020CPO	170	210	185,0	195,0	43630	18870	1,4
K18020CPO	180	220	195,0	205,0	45080	19290	1,5
K20020CPO	200	240	215,0	225,0	49450	20520	1,6
K25020CPO	250	290	265,0	275,0	61080	23620	2,1
K30020CPO	300	340	315,0	325,0	72720	26540	2,3

K...20-Typ X

Abmessungen in mm

Tragzahlen

Kaydon-Lager	d	D	(L1)	(L2)	Radial (N)		Axial (N)		Moment (Nm)		Gewicht kg
					statisch	dyn.	statisch	dyn.	statisch	dyn.	
K15020XPO	150	190	165,0	175,0	37810	17160	94530	42900	3210	1460	1,2
K16020XPO	160	200	175,0	185,0	40720	18030	101800	45070	3660	1620	1,3
K17020XPO	170	210	185,0	195,0	43630	18870	109070	47190	4140	1790	1,4
K18020XPO	180	220	195,0	205,0	45080	19290	112710	48230	4500	1930	1,5
K20020XPO	200	240	215,0	225,0	49450	20520	123620	51300	5430	2250	1,6
K25020XPO	250	290	265,0	275,0	61080	23620	152710	59060	8230	3180	2,1
K30020XPO	300	340	315,0	325,0	72720	26540	181790	66330	11610	4240	2,3

K...20-Typ A

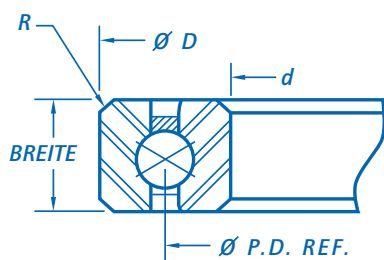
Abmessungen in mm

Tragzahlen

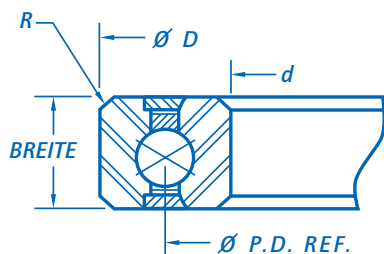
Kaydon-Lager	d	D	(L1)	(L2)	(L3)	Radial (N)		Axial (N)		Gewicht kg
						statisch	dyn.	statisch	dyn.	
K15020ARO	150	190	165,0	175,0	179,1	46600	18800	134530	54270	1,2
K16020ARO	160	200	175,0	185,0	189,1	49120	19480	141800	56210	1,3
K17020ARO	170	210	185,0	195,0	199,1	51640	20130	149070	58110	1,4
K18020ARO	180	220	195,0	205,0	209,1	54160	20780	156340	59990	1,5
K20020ARO	200	240	215,0	225,0	229,1	60450	22360	174520	64550	1,6

Bemerkungen:

1 F = max. Radius für Welle und Gehäuse. Die Lagerkanten sind standardmäßig mit Fase 45° versehen.



Offenes Lager



Gedichtetes Lager

BB-Serie – austauschbar mit RB-Kreuzrollenlagern

(Auszug lieferbarer Abmessungen - andere Abmessungen auf Anfrage.)

Anmerkung 1: Die dynamischen Tragzahlen basieren auf einer Lebensdauer „B-10 Life“ von 500 Stunden bei $33 \frac{1}{3} \text{ min}^{-1}$ (1Millionen Umdrehungen). Die Tabellenwerte gelten jedoch nicht für kombinierte Belastungen.

Anmerkung 2: Standardlager werden ohne Dichtung mit leichtem Lagerspiel geliefert. Andere Lagerausführungen sind lieferbar.

BB-Serie

Model-No.	KAYDON-Lager	Gewicht (kg)	Abmessungen in mm			P.D.	R	Tragzahlen dyn		
			d (nominal +0)	D (nominal +0)	Breite (nominal +0)			Radial (N)	Axial (N)	Moment (Nm)
BB3010	39318001	0,10	30 -0,010	55 -0,013	10 -0,12	42,5	1,0	2700	675	57
BB7013	39324001	0,31	70 -0,015	100 -0,015	13 -0,12	85,0	1,0	6400	16010	272
BB15013	39333001	0,61	150 -0,025	180 -0,025	13 -0,12	165,0	1,0	9820	24550	810
BB9016	39326001	0,73	90 -0,020	130 -0,015	16 -0,12	110,0	1,5	10330	25840	568
BB14025	39332001	2,50	140 -0,025	200 -0,025	25 -0,12	170,0	2,0	25610	64020	2176
BB15025	39334001	2,72	150 -0,025	210 -0,025	25 -0,12	180,0	2,0	26450	66140	2380
BB20025	39336001	3,40	200 -0,030	260 -0,030	25 -0,12	230,0	2,5	31280	78200	3596
BB25030	39340001	7,04	250 -0,030	330 -0,035	30 -0,12	290,0	3,0	50080	125190	7259
BB50040	39347001	22,70	500 -0,045	600 -0,045	40 -0,25	550,0	3,5	95980	239960	26388
BB60040	39349001	27,24	600 -0,045	700 -0,045	40 -0,20	650,0	4,0	107550	268870	34943

Endura Slim Korrosionsbeständige Dünnringlager

Bei der Endura Slim Lagerserie handelt es sich um korrosionsbeständige Lager mit den gleichen Abmessungen und technischen Daten der Reali Slim Lagerserie.

Sowohl Außen- als auch Innenringe dieser Lager bestehen aus Wälzlagerstahl 52100 und sind zusätzlich mit einer Hartchromschicht veredelt. Diese Beschichtung verleiht den Lagerringen eine Korrosionsbeständigkeit, die mit der von Edelstahl der Klasse 440 C zu vergleichen ist.

Die Wälzkörper bestehen aus Edelstahl, die Käfige aus nichtrostendem Material.

Die aufgeführten Lager sind als Typ A, Typ C oder Typ X in den Durchmesserstufen der Reali Slim „Metrische Serie“ erhältlich.

Anwendungsspezifikationen

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen so genau wie möglich, eventuell mit Skizze Ihres Anwendungsfalles, damit wir das optimale Lager für Ihre Anwendung auswählen können.

An: **Rodriguez Wälzlagertechnik** **Datum:** _____
52249 Eschweiler
Tel. 0 24 03/7 80-0
Fax: 0 24 03/7 80-50

Absender: Firma _____

 Ansprechpartner _____ Funktion _____

Anwendung: Projekt _____
 Testphase Prototyp Produktion Spezialanwendung Sonstiges
 Gewünschte Stückzahl _____

Verwendung: Hersteller (OEM) Händler Ersatzbedarf Sonstiges

Belastungen: Radialbelastung statisch _____ dynamisch _____
 Axialbelastung statisch _____ dynamisch _____
 Momentenbelastung statisch (max.) _____ dynamisch (dauernd) _____
Falls die dynamischen Belastungen unbekannt sind, geben Sie uns bitte alle auftretenden Kräfte mit der Angabe der prozentualen Laufzeit an.
 Treten Vibrations- oder Schocklasten auf? Welche? _____
 Sicherheitsfaktor von _____ ist (nicht) in den o.a. Belastungen inbegriffen.

Drehzahl: n^{-1} max _____ Dauer _____
 oder sonstige Drehzahlangaben mit jeweiliger Laufzeit _____

Oszillation: Winkel _____ ° Frequenz _____

Genauigkeit: Kaydon - Genauigkeitsklasse _____
 oder: zul. Exzentrizität Innen _____ Außen _____
 gef. Rundlaufgenauigkeit Innen _____ Außen _____
 zul. Lagerspiel Radial _____ Axial _____

Lebensdauer: Stunden _____

Temperatur: Normale Betriebstemperatur _____ Minimal _____ Maximal _____
 Temperaturdifferenz zwischen Gehäuse und Lager _____

Schmierung: Vorgeschlagenes Schmiermittel _____ Schmierungsart _____

Lager: **Gewünschte Größe:**
 Bohrung _____ Aussendurchmesser _____ Breite _____
 Min. Bohrung _____ Max. Aussendurchmesser _____ Max. Breite _____
 Gewünschte Lagertypen _____
 Einbaulage der Lagerachse (vertikal/horizontal) Drehendes Teil (Außen-Innenring)

Material: Welle _____ Gehäuse _____

Besonderheit: Zul. Laufmoment _____

Anforderung: Dichtung _____ Beschichtung/Korrosionsschutz _____

Sonstiges: _____

The page is designed for taking notes and is divided into two distinct sections by a wavy, light gray horizontal line. The upper section is white and contains 20 horizontal lines for writing. The lower section is light gray and contains 20 horizontal lines for writing. The overall layout is clean and functional, suitable for a notebook or a page from a binder.



Die Optimierung der Antriebs- und Bewegungstechnik ist unsere Aufgabe.

Anspruchsvolle Konstruktionslösungen sind besonders jetzt im Zeitalter der technischen Innovationen gefragt. Dies bedeutet für Sie als Entwickler und Anwender, dass herkömmliche Standard-Lager oft nicht ausreichen. Neue Produkte, innovative Systeme und kreative Konzepte sind erforderlich, um den wichtigen Bereich der Antriebstechnologie effektiv zu lösen. Nur wer die Details kennt – so glauben wir – kann komplexe Konstruktionslösungen schaffen. Als erfahrene, aktive Spezialisten für Wälz-, Gleit- und Sonderlager sowie für Linearsysteme verfügen wir nicht nur über eine umfangreiche Produktpalette, sondern auch über ein globales Wissensspektrum rund um das Thema Antriebstechnik.

Ob Einzelkomponente oder die komplette Systemlösung – wir sorgen dafür, dass Ihre Antriebstechnik perfekt funktioniert. Vereinfachen Sie Ihre Entwicklungsarbeit, indem Sie uns frühzeitig einbeziehen. So erhalten Sie zusätzlich zu passenden Lösungsangeboten wertvolle Informationen, die Ihnen Freiräume schaffen. Unsere Mitarbeiter sind Fachingenieure, die aus einem Pool von Produkten und Leistungen die optimalen Antriebslösungen realisieren. Fordern Sie uns, profitieren Sie von unserem Know-how und unseren Leistungen wie z.B. individueller Beratung, Berechnungen und Service.

Beste Qualität, zufriedene Partner sowie Nutzen-Transfer sind unsere oberste Maxime und natürlich kreative Ideen, die bewegen! Ganz nach der Philosophie von Louis Pasteur: „**Veränderungen begünstigen nur diejenigen, die darauf vorbereitet sind.**“

Dünnringlager

Effiziente Gewichts- und Platzersparnis für höchste Ansprüche

Axial-Radial Zylinderrollenlager

für sehr hohe Präzision

Linearsysteme

Präzisions-Technologie mit weltweiter Erfahrung

Sonderlager

Lagertechnik, die ganz speziell für Ihr Pläne entwickelt wird.

Edelstahl & Polymer Gehäuseeinheiten

Praxisbewährte Innovationen für individuelle Anforderungen

Kugelrollen

Bedarfsspezifische Lösungen im Systemverbund



Deutschland

Zentrale und Fertigung

R.A. RODRIGUEZ GmbH
Wälzlager- und Antriebstechnik
Ernst-Abbe-Straße 20
D-52249 Eschweiler
Fon +49 (0) 24 03-7 80-0
Fax +49 (0) 24 03-7 80-50
E-Mail info@rodriguez.de
www.rodriguez.de

Niederlassung Süd

Max-Eyth-Straße 8
D-71672 Marbach a. Neckar
Fon +49 (0) 71 44-85 58-0
Fax +49 (0) 71 44-85 58-20
E-Mail info-sued@rodriguez.de

Frankreich

R.A. RODRIGUEZ Inc.
Bureau de liaison
9, rue Père Komitas
F-92370 Chaville
Fon +33 (0) 1 30 24 13 33
Fax +33 (0) 1 30 24 29 88

U.K. Großbritannien

R.A. RODRIGUEZ (U.K.) Ltd.
Letchworth Business Park
28 Campus Five
Letchworth
GB-SG6 2JF Herts
Fon +44-1462 670044
Fax +44-1462 670880

U.S.A.

R.A. RODRIGUEZ Inc.
20 Seaview Blvd.
11050 New York
Port Washington
Fon +1 516 6258080
Fax +1 516 6212424
www.rodriguez-usa.com

Vertrieb



Dünnringlager



Präzisionslager für Maschinenbau und Rundschalttische



Linear-Komponenten/-Systeme/-Motoren



Sonderlager



Edelstahl & Polymer Gehäuseeinheiten



Kugelrollen

Dieser Katalog ist durch die R.A. RODRIGUEZ GmbH urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung der R.A.R. dürfen weder Abschnitte noch der gesamte Katalog nachgedruckt oder reproduziert werden. Für technische Änderungen oder Irrtümer kann keine Haftung übernommen werden, für Hinweise bedanken wir uns.

© R.A.R. KY A3.1 2001 D