

Kreuzrollenlager

- Kompakte und hochsteife Drehlager
- Ultrahohe Rundlaufgenauigkeit



Inhalt

Aufbau und Merkmale.....	3-4
Produktübersicht	5
Produktauswahl	6
Lebensdauer	6
Statischer Sicherheitsfaktor	7
Statisches zulässiges Moment	7
Statische zulässige Axialbelastung	7
Genauigkeitsklassen	8-12
Vorspannung	13
Einbautoleranzen	14
Konstruktion des Gehäuses und des Befestigungsflansches	15-16
Montageanleitung	16
Bestellbezeichnung	17
Abmessungen RU	18-19
RB	20-21
RE	22-24
RB/RE-USP.....	25
RA/RA-C	26-27



THK Kreuzrollenlager RA, RB, RE und RU

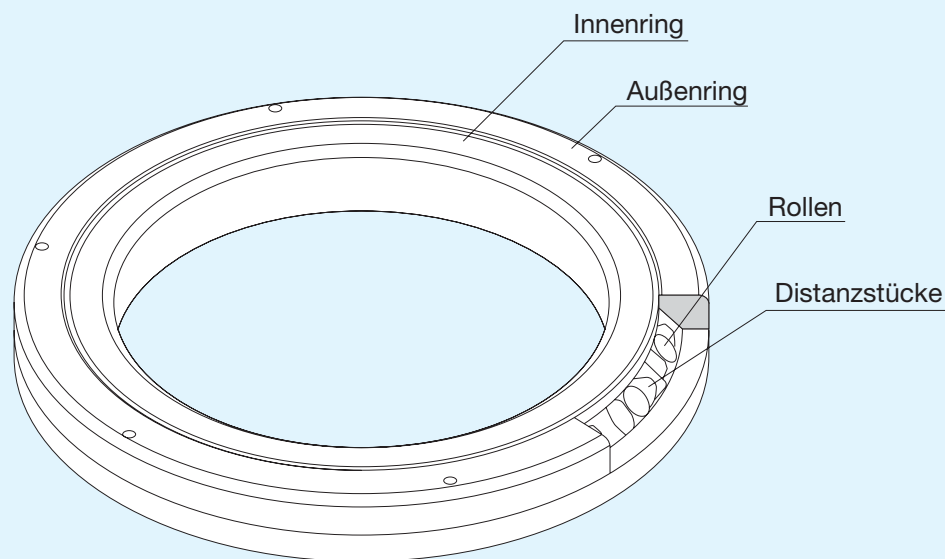


Abb. 1 Aufbau des Kreuzrollenlagers RB

Aufbau und Merkmale

Kreuzrollenlager sind besonders leistungsfähige Zylinderrollenlager für Momentbelastungen und Belastungen aus allen Richtungen einschließlich der aus axialer und radialer Richtung. Dieses wird durch die kreuzweise Anordnung der Zylinderrollen erzielt, die in rechtwinklig geschliffenen Laufbahnen abrollen.

Trotz der äußerst kompakten Abmessungen erreichen die Kreuzrollenlager eine sehr hohe Steifigkeit und eignen sich daher hervorragend für Drehgelenke von Industrierobotern, Drehtische von Werkzeugmaschinen, Dreheinrichtungen von Manipulatoren, Präzisions-Rundtische, medizinische Geräte, Messmaschinen, Maschinen zur Halbleiterherstellung u.v.m.

Höchste Rundlaufgenauigkeit

Zwischen den Zylinderrollen sind Distanzstücke eingefügt, die die Rollen gleichmäßig auf Abstand halten und kontrolliert führen. Eine Schrägstellung und Reibung der Rollen aneinander wird auf diese Weise verhindert. Auch der sogenannte Blockierungseffekt, der bei herkömmlichen Lagern auftreten kann, tritt daher nicht auf.

Zudem sind auch unter Vorspannung leichtgängige und laufstabile Drehbewegungen möglich.

Einfache Handhabung

Nach dem Einfügen der Rollen und Distanzstücke werden die Innen- und Außenringe der Kreuzrollenlager zusammengesetzt und gegen unbeabsichtigtes Trennen gesichert. So wird eine einfache Handhabung gewährleistet.

Schutz vor Schrägstellung der Rollen

Die Distanzstücke im Kreuzrollenlager führen die Rollen auf ihrer ganzen Länge und verhindern dadurch mögliche Schrägstellungen der Rollen (Skewing). Dies garantiert optimale Dreheigenschaften.

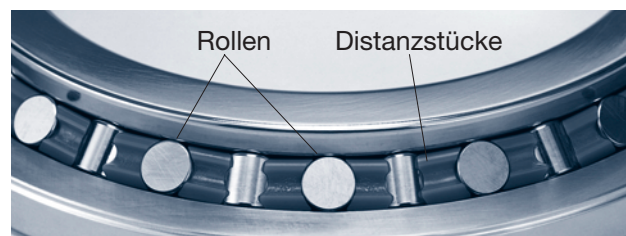
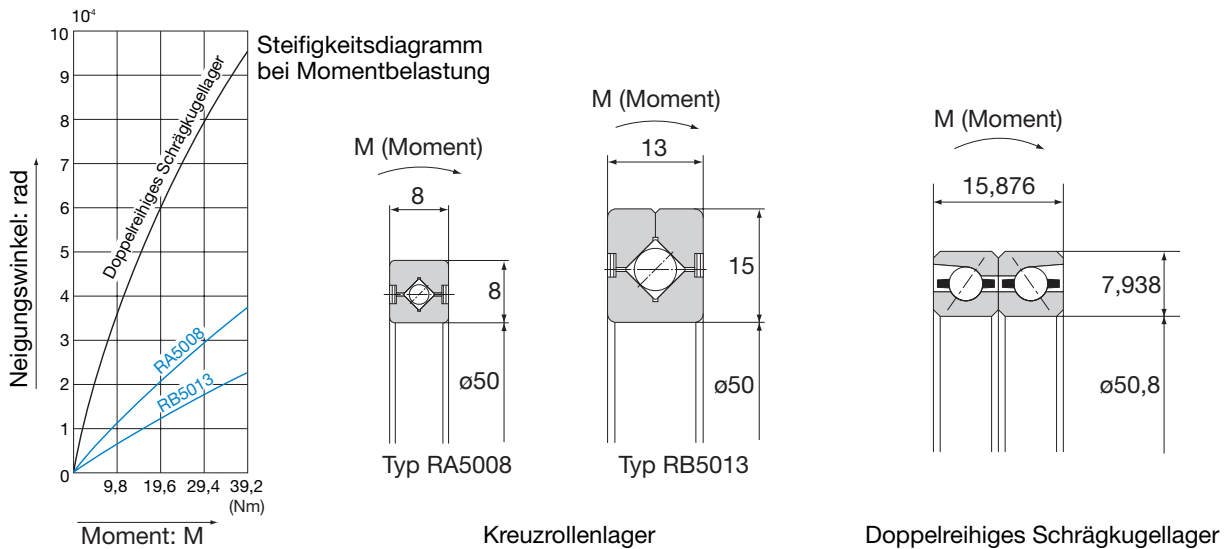


Abb. 2 Distanzstücke

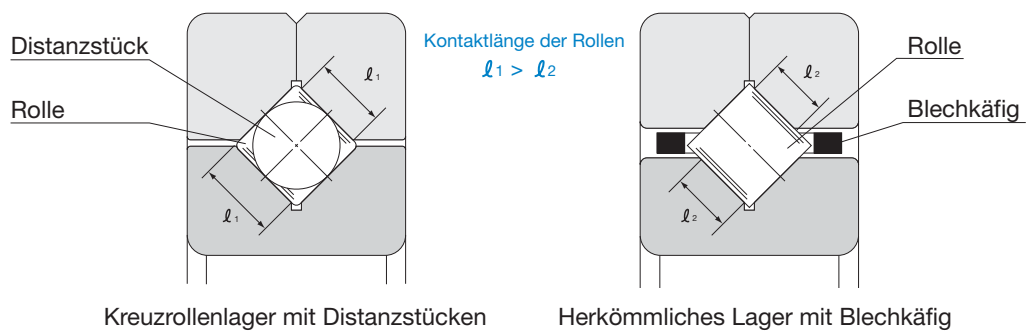
Deutlich erhöhte Steifigkeit (um den Faktor 3 - 4 höher)

Da die Rollen rechtwinklig versetzt angeordnet sind, können Belastungen aus allen Richtungen von nur einem Lager aufgenommen werden. Im Vergleich zu doppelreihig angeordneten Schrägkugellagern ist die Steifigkeit um Faktor 3 - 4 höher.

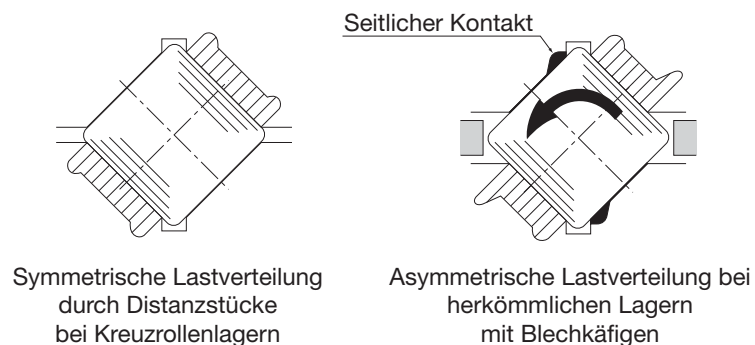


Hohe Tragzahlen

- (1) Im Vergleich zu konventionellen Kreuzrollenlagern mit Blechkäfigen weisen die Laufrollen bei den THK-Kreuzrollenlagern mit Distanzstücken deutlich längere Kontaktlinien auf. Folglich sind auch die Tragzahlen wesentlich höher. Darüber hinaus halten die Blechkäfige bei konventionellen Lagern die Rollen nur an einem Punkt in der Rollenmitte, so dass kein wesentlicher Schutz gegen Rollenkippen gewährleistet ist.



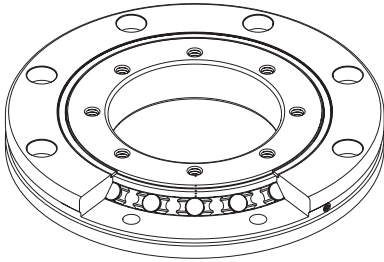
- (2) Bei herkömmlichen Kreuzrollenlagern mit Blechkäfigen verlaufen die Lastzonen, die auf den Außen- und Innenring wirken, asymmetrisch zur Mittellinie des Wälzkörpers. Bei steigender Belastung vergrößert sich das Kippmoment, wobei sich die Zylinderrollen schrägstellen können und dadurch der Reibungswiderstand erhöht wird. Die daraus resultierenden ungleichmäßigen und instabilen Drehbewegungen reduzieren die Lebensdauer.



Produktübersicht Kreuzrollenlager

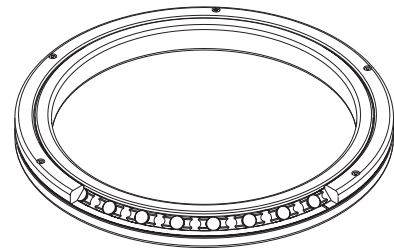
RU mit einteiligen Innen- und Außenringen

Dieser Typ kann über die Befestigungsbohrungen direkt montiert werden. Ein Gehäuse oder ein Gehäusedeckel ist nicht notwendig. Aufgrund des Innen- und Außenrings aus einem Stück sowie der Dichtungen wird bei einfacher Montage eine hohe Rotationsgenauigkeit bei stabilen Dreheigenschaften erreicht. Die Leistungsfähigkeit dieser Lager wird nur minimal durch die Montageprozesse beeinflusst. Dieser Typ kann sowohl für Innenring- als auch für Außenringrotation benutzt werden.



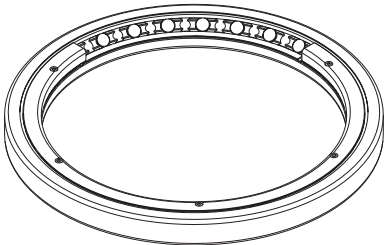
RB mit geteiltem Außenring für Innenringrotation

Der kompakte Typ RB zeichnet sich durch sehr kompakte Abmessungen des Innen- und Außenrings aus. Der Außenring besteht aus zwei Teilen, während der Innenring einteilig ist. Dieser Typ eignet sich besonders für hohe Anforderungen an die Rundlaufgenauigkeit des Innenrings.



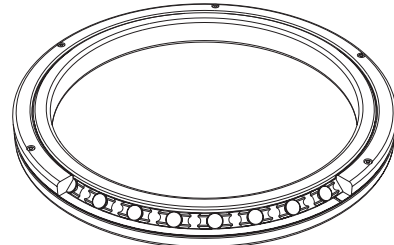
RE mit geteiltem Innenring für Außenringrotation

Der Typ RE besteht aus einem zweigeteilten Innenring und einem einteiligen Außenring. Dieses Kreuzrollenlager ist bei Anwendungen mit einer geforderten hohen Rundlaufgenauigkeit des Außenrings zu empfehlen.



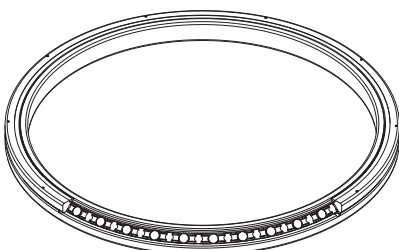
RB und RE in USP-Klasse

Die Rundlaufgenauigkeit der USP-Baureihe erreicht eine Ultrapräzisionsklasse, die die höchsten Standards, wie z.B. die JIS Klasse 2, ISO Klasse 2, DIN P2 und AFBMA ABEC9, übertrifft.



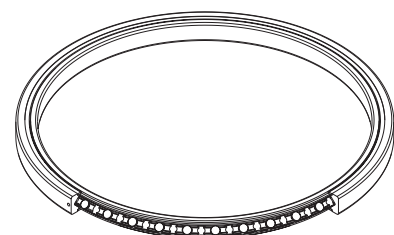
RA mit geteiltem Außenring für Innenringrotation

Das Kreuzrollenlager RA ist ein leichtes und kompaktes Kreuzrollenlager mit extrem dünnwandigem Innen- und Außenring. Daher ist es hervorragend für leichte und kompakte Konstruktionen wie Roboterarme und Manipulatoren geeignet.



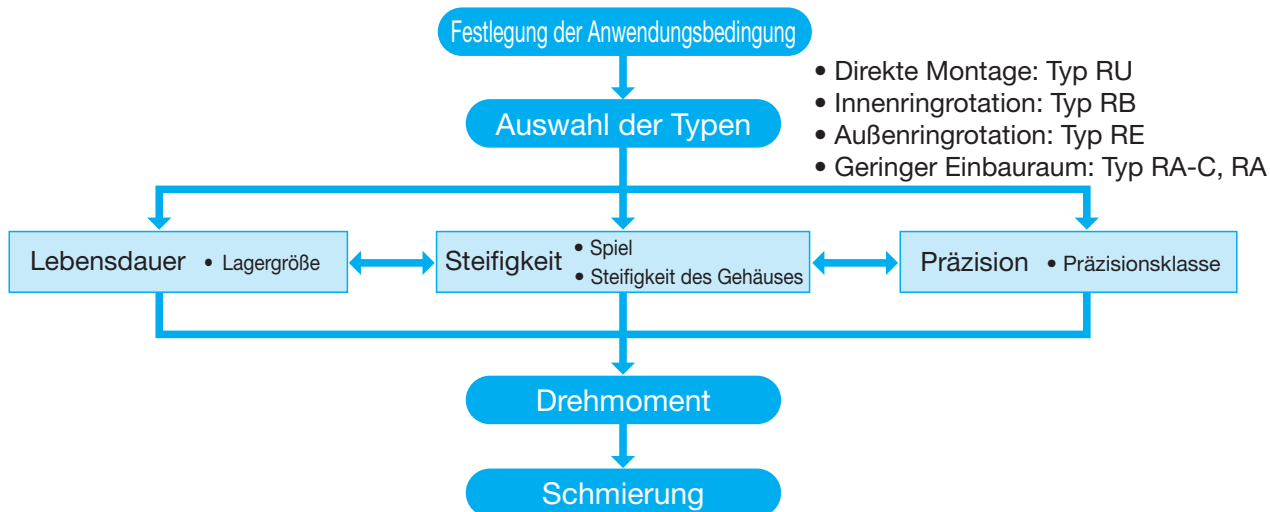
RA-C mit ungeteiltem Außenring

Bei gleichen Hauptabmessungen wie der Typ RA ist dieser Typ nur an einer Stelle am Außenring getrennt, um diesem eine höhere Steifigkeit zu geben. Wie der Typ RA ist auch dieser Typ für die Innenringrotation geeignet.



Produktauswahl

Die Auswahl des Kreuzrollenlagers sollte entsprechend der gegebenen Anwendungsbedingungen erfolgen.



Dynamische Tragzahl und Lebensdauer

Die dynamische Tragzahl C gibt diejenige in Größe und Richtung konstante radiale Belastung an, bei der sich theoretisch eine nominelle Lebensdauer von 10^6 Umdrehungen ergibt. Die dynamische Tragzahl C wird in der Maßtabelle aufgeführt.

Die Lebensdauer der Kreuzrollenlager wird wie folgt errechnet:

$$L = \left(\frac{f_T \cdot C}{f_W \cdot P_C} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6$$

L : Nominelle Lebensdauer in 10^6 Umdrehungen, die ohne Werkstoffermüdung von 90% einer genügend großen Gruppe gleicher Lager unter gleichen Einsatzbedingungen erreicht oder überschritten wird, wenn diese einzeln unter gleichen Bedingungen betrieben werden.

C : Dynamische Tragzahl (kN)

P_C : Dynamische äquivalente Radialbelastung (kN)

f_T : Temperaturfaktor (Abb. 4)

f_W : Belastungsfaktor (Tab. 1)

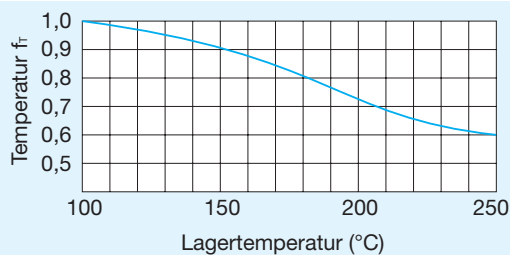


Abb. 3 Temperaturfaktor (f_T)

Achtung: Bei Umgebungstemperaturen von mehr als 80°C können sich die Distanzstücke aus Kunststoff verformen, wodurch die Lebensdauer negativ beeinflusst werden kann.

Tab. 1 Belastungsfaktor (f_W)

Betriebsbedingungen	f_W
Gleichmäßiger Betrieb ohne Erschütterungen	1 bis 1,2
Normalbetrieb	1,2 bis 1,5
Betrieb mit schweren Erschütterungen	1,5 bis 3

Dynamische äquivalente Radialbelastung P_C

Die dynamische äquivalente Radialbelastung der Kreuzrollenlager wird nach folgender Formel errechnet:

$$P_C = X \cdot \left(F_r + \frac{2M}{dp} \right) + Y \cdot F_a$$

P_C : Dynamische äquivalente Radialbelastung (kN)

F_r : Radialbelastung (kN)

F_a : Axialbelastung (kN)

M : Moment (kNmm)

X : Dynamischer Radialäquivalenzfaktor (siehe Tab. 2)

Y : Dynamischer Axialäquivalenzfaktor (siehe Tab. 2)

dp : Rollenmittenzentrum (mm)

D : Außendurchmesser (mm)

d : Innendurchmesser (mm)

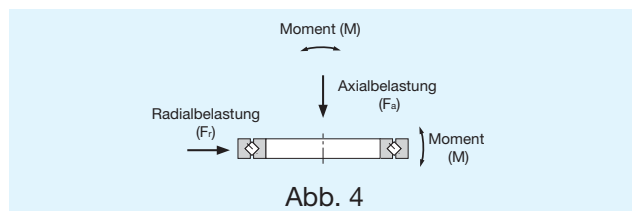


Abb. 4

Tab. 2 Dynamische Radial- und Axialäquivalenzfaktoren

Klassifikation	X	Y
$\frac{F_a}{F_r + 2M/dp} \leq 1,5$	1	0,45
$\frac{F_a}{F_r + 2M/dp} > 1,5$	0,67	0,67

Statische Tragzahl und statischer Sicherheitsfaktor

Bei der statischen Tragzahl C_0 muß hinsichtlich Erschütterungs- und Stoßbelastungen, die statisch bzw. zeitbegrenzt auftreten, eine statische Sicherheit wie folgt berücksichtigt werden.

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

f_s : Statischer Sicherheitsfaktor (Tab. 3)
 C_0 : Statische Tragzahl (kN)
 P_0 : Statisch äquivalente Radialbelastung (kN)

Tab. 3 Statischer Sicherheitsfaktor (f_s)

Art der Belastung	Unterer Grenzwert von f_s
Normale Belastung	1 - 2
Stoßbelastung	2 - 3

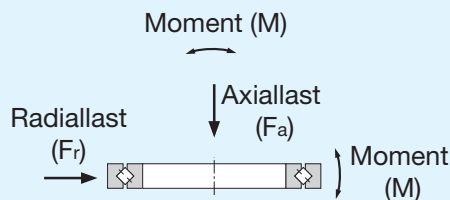
Statische äquivalente Radialbelastung P_0

Die statische äquivalente Radialbelastung der Kreuzrollenlager errechnet sich wie folgt:

$$P_0 = X_0 \cdot \left(F_r + \frac{2M}{d_p} \right) + Y_0 \cdot F_a$$

P_0 : Statisch äquivalente Radialbelastung (N)
 F_r : Radialbelastung (N)
 F_a : Axialbelastung (N)
 M : Moment (Nmm)
 X_0 : Statischer Radialäquivalenzfaktor ($X_0 = 1$)
 Y_0 : Statischer Axialäquivalenzfaktor ($Y_0 = 0,44$)
 d_p : Rollenmittenkreis (mm)
 D : Außendurchmesser (mm)
 d : Innendurchmesser (mm)

$$d_p = \frac{1}{2} (d + D)$$



Zulässiges statisches Moment

Das zulässige statische Moment (M_0) der Kreuzrollenlager wird nach folgender Formel errechnet:

$$M_0 = C_0 \cdot \frac{d_p}{2} \times 10^{-3}$$

M_0 : Zulässiges statisches Moment (kNm)
 C_0 : Statische Tragzahl (kN)
 d_p : Rollenmittenkreis (mm)

Anmerkung: Zusätzlich ist der statische Sicherheitsfaktor f_s gemäß Tab. 3 zu berücksichtigen.

Zulässige statische Axialbelastung

Die zulässige statische Axialbelastung (F_{a0}) der Kreuzrollenlager wird nach folgender Formel errechnet:

$$F_{a0} = \frac{C_0}{Y_0}$$

F_{a0} : Zulässige statische Axialbelastung (kN)
 Y_0 : Statischer Axialäquivalenzfaktor ($Y_0 = 0,44$)

Anmerkung: Zusätzlich ist der statische Sicherheitsfaktor f_s gemäß Tab. 3 zu berücksichtigen.

Genauigkeitsklassen

Die Tabellen 4-13 zeigen die Genauigkeiten und Abmessungstoleranzen der Kreuzrollenlager.

Tab. 4 Rundlaufgenauigkeit des Innenrings beim Typ RU¹⁾

Einheit: μm

Baugröße	Radiale Rundlaufgenauigkeit des Innenrings			Axiale Rundlaufgenauigkeit des Innenrings		
	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2
RU 42	4	3	2,5	4	3	2,5
RU 66	5	4	2,5	5	4	2,5
RU 85	5	4	2,5	5	4	2,5
RU124	5	4	2,5	5	4	2,5
RU148	6	5	2,5	6	5	2,5
RU178	6	5	2,5	6	5	2,5
RU228	8	6	5	8	6	5
RU297	10	8	5	10	8	5
RU445	15	12	7	15	12	7

¹⁾ Die Standard-Rundlaufgenauigkeit des Typs RU ist P5. Dies wird in der Bestellbezeichnung nicht aufgeführt.

Tab. 5 Rundlaufgenauigkeit des Außenrings beim Typ RU¹⁾

Einheit: μm

Baugröße	Radiale Rundlaufgenauigkeit des Außenrings			Axiale Rundlaufgenauigkeit des Außenringsrings		
	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2
RU 42	8	5	4	8	5	4
RU 66	10	6	5	10	6	5
RU 85	10	6	5	10	6	5
RU124	13	8	5	13	8	5
RU148	15	10	7	15	10	7
RU178	15	10	7	15	10	7
RU228	18	11	7	18	11	7
RU297	20	13	8	20	13	8
RU445	25	16	10	25	16	10

¹⁾ Die Standard-Rundlaufgenauigkeit des Typs RU ist P5. Dies wird in der Bestellbezeichnung nicht aufgeführt.

Tab. 6 Rundlaufgenauigkeit des Innenrings beim Typ RB

Einheit: μm

Innendurchmesser d [mm]		Radiale Rundlaufgenauigkeit des Innenrings					Axiale Rundlaufgenauigkeit des Innenrings				
über	bis zu	Klasse 0	Klasse PE6	Klasse PE5	Klasse PE4	Klasse PE2	Klasse 0	Klasse PE6	Klasse PE5	Klasse PE4	Klasse PE2
			Klasse P6	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2		Klasse P6	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2
18	30	13	8	4	3	2,5	13	8	4	3	2,5
30	50	15	10	5	4	2,5	15	10	5	4	2,5
50	80	20	10	5	4	2,5	20	10	5	4	2,5
80	120	25	13	6	5	2,5	25	13	6	5	2,5
120	150	30	18	8	6	2,5	30	18	8	6	2,5
150	180	30	18	8	6	5	30	18	8	6	5
180	250	40	20	10	8	5	40	20	10	8	5
250	315	50	25	13	10	–	50	25	13	10	–
315	400	60	30	15	12	–	60	30	15	12	–
400	500	65	35	18	14	–	65	35	18	14	–
500	630	70	40	20	16	–	70	40	20	16	–
630	800	80	–	–	–	–	80	–	–	–	–
800	1000	90	–	–	–	–	90	–	–	–	–
1000	1250	100	–	–	–	–	100	–	–	–	–

Tab. 7 Rundlaufgenauigkeit des Außenrings beim Typ RE

Einheit: μm

Außendurchmesser D [mm]		Radiale Rundlaufgenauigkeit des Außenrings					Axiale Rundlaufgenauigkeit des Außenrings				
über	bis zu	Klasse 0	Klasse PE6	Klasse PE5	Klasse PE4	Klasse PE2	Klasse 0	Klasse PE6	Klasse PE5	Klasse PE4	Klasse PE2
			Klasse P6	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2		Klasse P6	Klasse P5	Klasse P4	Klasse P2
30	50	20	10	7	5	2,5	20	10	7	5	2,5
50	80	25	13	8	5	4	25	13	8	5	4
80	120	35	18	10	6	5	35	18	10	6	5
120	150	40	20	11	7	5	40	20	11	7	5
150	180	45	23	13	8	5	45	23	13	8	5
180	250	50	25	15	10	7	50	25	15	10	7
250	315	60	30	18	11	7	60	30	18	11	7
315	400	70	35	20	13	8	70	35	20	13	8
400	500	80	40	23	15	–	80	40	23	15	–
500	630	100	50	25	16	–	100	50	25	16	–
630	800	120	60	30	20	–	120	60	30	20	–
800	1000	120	75	–	–	–	120	75	–	–	–
1000	1250	120	–	–	–	–	120	–	–	–	–
1250	1600	120	–	–	–	–	120	–	–	–	–

Tab. 8 Rundlaufgenauigkeit des Innenrings für RA und RA-C

Einheit: μm

Innendurchmesser d [mm]		Axiale/radiale Rundlauf- genauigkeit ¹⁾
über	bis zu	
40	65	13
65	80	15
80	100	15
100	120	20
120	140	25
140	180	25
180	200	30

¹⁾ Wird eine höhere Rundlaufgenauigkeit des Innenrings als in der Tabelle angegeben gefordert, fragen Sie THK.

Tab. 9 Rundlaufgenauigkeit des Außenrings für Typ RA-C

Einheit: μm

Außendurchmesser D [mm]		Axiale/radiale Rundlauf- genauigkeit ¹⁾
über	bis zu	
65	80	13
80	100	15
100	120	15
120	140	20
140	180	25
180	200	25
200	250	30

¹⁾ Wird eine höhere Rundlaufgenauigkeit des Außenrings als in der Tabelle angegeben gefordert, fragen Sie THK.

Tab. 10 Größentoleranz des Lager-Innendurchmessers¹⁾Einheit: μm

Innendurchmesser d [mm]		Toleranzklassen $dm^{2)3)}$							
		0, P6, P5, P4 und P2		PE6		PE5		PE4 und PE2	
über	bis zu	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-5
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-6
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-7
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-8
120	150	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-12
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	-	-
315	400	0	-40	0	-30	0	-23	-	-
400	500	0	-45	0	-35	-	-	-	-
500	630	0	-50	0	-40	-	-	-	-
630	800	0	-75	-	-	-	-	-	-
800	1000	0	-100	-	-	-	-	-	-
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Die Standardtoleranz des Innendurchmessers bei den Typen RA, RA-C und RU ist die Klasse 0.

²⁾ Der Wert dm ist der arithmetische Mittelwert des minimalen und maximalen an zwei Punkten gemessenen Durchmessers dar.

³⁾ Sind für den Lager-Innendurchmesser keine Werte angegeben, gelten die höchsten Werte der niedrigeren Toleranzklassen.

Tab. 11 Größentoleranz des Lager-Außendurchmessers¹⁾Einheit: μm

Außendurchmesser D [mm]		Toleranzklassen $dm^{2)3)}$							
		0, P6, P5, P4 und P2		PE6		PE5		PE4 und PE2	
über	bis zu	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-6
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8
120	150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	0	-11
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-13
315	400	0	-40	0	-28	0	-20	0	-15
400	500	0	-45	0	-33	0	-23	-	-
500	630	0	-50	0	-38	0	-28	-	-
630	800	0	-75	0	-45	0	-35	-	-
800	1000	0	-100	-	-	-	-	-	-
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	-	-
1250	1600	0	-160	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Die Standardtoleranz des Außendurchmessers bei den Typen RA, RA-C und RU ist die Klasse 0.

²⁾ Der Wert dm ist der arithmetische Mittelwert des minimalen und maximalen an zwei Punkten gemessenen Durchmessers dar.

³⁾ Sind für den Lager-Außendurchmesser keine Werte angegeben, gelten die höchsten Werte der niedrigeren Toleranzklassen.

Tab. 12 Toleranz der Innen- und Außenringbreite beim Typ RU
Einheit: μm

Baugröße	Toleranz B	
	von	bis
RU 42	0	-75
RU 66	0	-75
RU 85	0	-75
RU124	0	-75
RU148	0	-75
RU178	0	-100
RU228	0	-100
RU297	0	-100
RU445	0	-150

Tab. 13 Toleranz der Innen- und Außenringbreite bei den Typen RB und RE (gilt für alle Toleranzklassen) Einheit: μm

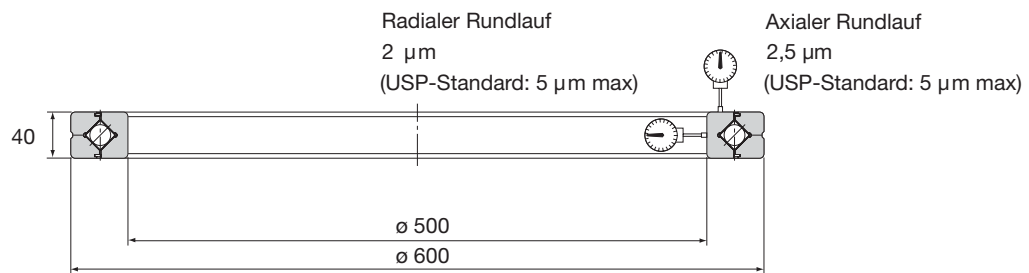
Innendurchmesser d [mm]		Toleranz B		Toleranz B1	
		Bezogen auf den Innenring RB und den Außenring RE		Bezogen auf den Außenring RB und den Innenring RE	
über	bis zu	von	bis	von	bis
18	30	0	-75	0	-100
30	50	0	-75	0	-100
50	80	0	-75	0	-100
80	120	0	-75	0	-100
120	150	0	-100	0	-120
150	180	0	-100	0	-120
180	250	0	-100	0	-120
250	315	0	-120	0	-150
315	400	0	-150	0	-200
400	500	0	-150	0	-200
500	630	0	-150	0	-200
630	800	0	-150	0	-200
800	1000	0	-300	0	-400
1000	1250	0	-300	0	-400

Anmerkung: Die Kreuzrollenlager RA und RA-C werden in der Toleranz bis -120 μm angefertigt.

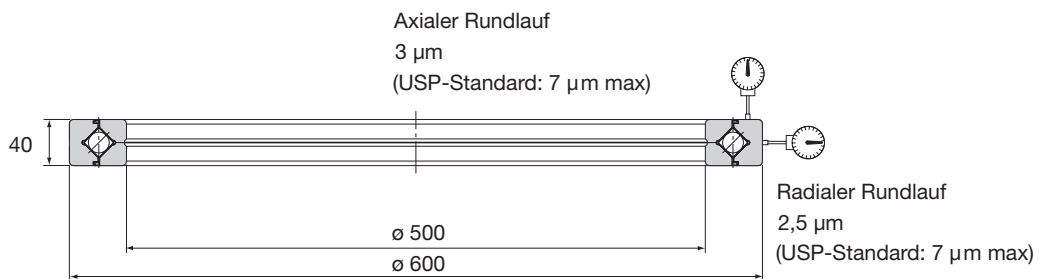
Genauigkeitsstandards für die Baureihe USP

Beispiel zur Rotationsgenauigkeit der Baureihe USP

Die Rotationsgenauigkeit der USP-Baureihe erreicht eine Ultrapräzisionsklasse, die das höchste Genauigkeitsniveau in der industriellen Welt übertrifft. Dies schließen die JIS Klasse 2, ISO Klasse 2, DIN P2 sowie die AFBMA ABEC9 mit ein.



Rotationsgenauigkeit des Innenrings beim Typ RB50040CC0USP



Rotationsgenauigkeit des Außenrings beim Typ RE50040CC0USP

Rundlaufgenauigkeit der Baureihe USP

Die Rundlaufgenauigkeiten der Kreuzrollenlager in der USP-Klasse sind in den Tabelle 14 bis 15 dargestellt.

Tab. 14 Rundlaufgenauigkeit für RB-USP und RE-USP

Einheit: µm

Innendurchmesser (d) Außendurchmesser (D) (mm)		Rundlaufgenauigkeit des RB-Innenrings		Rundlaufgenauigkeit des RE-Außenrings	
über	bis zu	radial	axial	radial	axial
80	180	2,5	2,5	3	3
180	250	3	3	4	4
250	315	4	4	4	4
315	400	4	4	5	5
400	500	5	5	5	5
500	630	6	6	7	7
630	800	–	–	8	8

Tab. 15 Rundlaufgenauigkeit für RU-USP

Einheit: µm

Baureihe/-größe	Rundlaufgenauigkeit des RU-Innenrings		Rundlaufgenauigkeit des RU-Außenrings	
	radial	axial	radial	axial
RU 42	2	2	3	3
RU 66	2	2	3	3
RU 85	2	2	3	3
RU124	2	2	3	3
RU148	2	2	4	4
RU178	2	2	4	4
RU228	2,5	2,5	4	4
RU297	3	3	5	5
RU445	4	4	7	7

Vorspannung

In den Tabellen 16-19 sind die Vorspannungsklassen mit dem entsprechenden Radialspiel für die Kreuzrollenlager angegeben.

Tab. 16 Vorspannung beim Typ RU

Einheit: μm

Baureihe/-größe	CC0		C0	
	Losbrechmoment $[\text{Nm}]^{1)}$		Radialspiel $[\mu\text{m}]$	
	Min.	Max.	Min.	Max.
RU 42	0,1	0,5	0	25
RU 66	0,3	2,2	0	30
RU 85	0,4	3	0	40
RU124	1	6	0	40
RU148	1	10	0	40
RU178	3	15	0	50
RU228	5	20	0	60
RU297	10	35	0	70
RU445	20	55	0	100

1) Die Vorspannung beim Typ RU wird durch das Losbrechmoment ausgedrückt. Hierbei wird der Dichtungswiderstand nicht berücksichtigt.

Tab. 18 Vorspannung bei den Typen RB-USP und RE-USP

Einheit: μm

Rollenmittenkreis dp $[\text{mm}]$		CC0		C0	
über	bis zu	Min.	Max.	Min.	Max.
120	160	-10	0	0	40
160	200	-10	0	0	50
200	250	-10	0	0	60
250	280	-15	0	0	80
280	315	-15	0	0	100
315	355	-15	0	0	110
355	400	-15	0	0	120
400	500	-20	0	0	130
500	560	-20	0	0	150
560	630	-20	0	0	170
630	710	-20	0	0	190

Tab. 17 Vorspannung bei den Typen RB und RE

Einheit: μm

Rollenmittenkreis dp $[\text{mm}]$		CC0		C0		C1	
über	bis zu	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
18	30	-8	0	0	15	15	35
30	50	-8	0	0	25	25	50
50	80	-10	0	0	30	30	60
80	120	-10	0	0	40	40	70
120	140	-10	0	0	40	40	80
140	160	-10	0	0	40	40	90
160	180	-10	0	0	50	50	100
180	200	-10	0	0	50	50	110
200	225	-10	0	0	60	60	120
225	250	-10	0	0	60	60	130
250	280	-15	0	0	80	80	150
280	315	-15	0	30	100	100	170
315	355	-15	0	30	110	110	190
355	400	-15	0	30	120	120	210
400	450	-20	0	30	130	130	230
450	500	-20	0	30	130	130	250
500	560	-20	0	30	150	150	280
560	630	-20	0	40	170	170	310
630	710	-20	0	40	190	190	350
710	800	-30	0	40	210	210	390
800	900	-30	0	40	230	230	430
900	1000	-30	0	50	260	260	480
1000	1120	-30	0	60	290	290	530
1120	1250	-30	0	60	320	320	580
1250	1400	-30	0	70	350	350	630

Tab. 19 Vorspannung bei den Typen RA und RA-C

Einheit: μm

Rollenmittenkreis dp $[\text{mm}]$		CC0		C0	
über	bis zu	Min.	Max.	Min.	Max.
50	80	-8	0	0	15
80	120	-8	0	0	15
120	140	-8	0	0	15
140	160	-8	0	0	15
160	180	-10	0	0	20
180	200	-10	0	0	20
200	225	-10	0	0	20

Einbautoleranzen

Einbautoleranzen für das Kreuzrollenlager RU

Prinzipiell braucht das Kreuzrollenlager RU keine Einbautoleranz. Nur wenn eine bestimmte Positioniergenauigkeit gewünscht wird, sind die Passungen h7 und H7 zu empfehlen.

Einbautoleranzen für die Kreuzrollenlager RA, RB und RE

Für die Kreuzrollenlager RA, RB und RE sind die empfohlenen Kombinationen von Passungen in Tab. 20 angegeben.

Tab. 20 Passungen für die Kreuzrollenlager RA, RB und RE

Vorspannung ¹⁾	Betriebsbedingungen		Welle	Gehäuse
C0	Rotierender Innenring mit Belastung	Normale Belastung	h5	H7
		Stoßbelastung und hohe Momente	h5	H7
	Rotierender Außenring mit Belastung	Normale Belastung	g5	Js7
		Stoßbelastung und hohe Momente	g5	Js7
C1	Rotierender Innenring mit Belastung	Normale Belastung	j5	H7
		Stoßbelastung und hohe Momente	k5	Js7
	Rotierender Außenring mit Belastung	Normale Belastung	g6	Js7
		Stoßbelastung und hohe Momente	h5	K7

¹⁾ Bei CC0-Vorspannung kann bei zu engen Passungen die Vorspannung zunehmen. Daher sind Presspassungen zu vermeiden. Werden die Kreuzrollenlager mit CC0-Vorspannung im Gelenkteil oder als Drehverbindung eines Gelenkroboters eingesetzt, empfehlen wir die Passungen g5 und H7.

Einbautoleranzen für die USP-Klasse

Für die Kreuzrollenlager RB und RE sind die empfohlenen Kombinationen von Passungen für die USP-Klasse in Tab. 21 angegeben.

Tab. 21 Passungen für die Typen RB-USP und RE-USP

Vorspannung ¹⁾	Betriebsbedingungen	Welle	Gehäuse
CC0	Rotation des Innenrings	h5	J7
	Rotation des Außenrings	g5	Js7
C0	Rotation des Innenrings	j5	J7
	Rotation des Außenrings	g5	K7

¹⁾ Empfehlenswert ist vor dem Einbau den Innen- und Außendurchmesser zu messen, um eine leichte Presspassung auswählen zu können.

Einbautoleranzen für das Kreuzrollenlager RA-C

Für das Kreuzrollenlager RA-C sind die empfohlenen Kombinationen von Passungen in Tab. 22 angegeben.

Tab. 22 Passung für Typ RA-C

Vorspannung ¹⁾	Betriebsbedingungen	Welle	Gehäuse
CC0	Rotation des Innenrings	h5	J7
	Rotation des Außenrings	g5	Js7
C0	Rotation des Innenrings	j5	J7
	Rotation des Außenrings	g5	K7

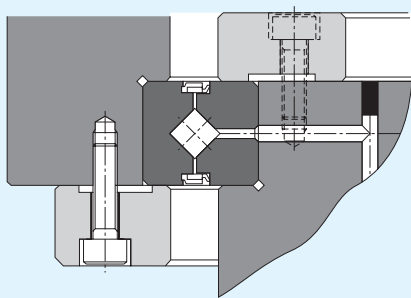
Konstruktion des Gehäuses und des Befestigungsflansches

Da die Kreuzrollenlager dünnwandig ausgeführt sind, ist die Steifigkeit der Umgebungsstruktur von besonderer Wichtigkeit.

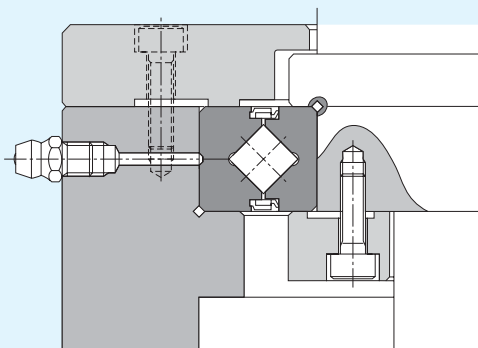
Wenn bei geteiltem Außenring die Stärke des Gehäuses, des Flansches oder der Befestigungsschrauben nicht ausreichend ist, können Innen- und Außenring ungleichmäßig belastet werden. Dabei können bei Momentbelastungen die Kreuzrollenlager verformt werden, so dass die Zylinderrollen keinen gleichmäßigen Kontakt mehr mit der Laufbahn haben.

Montagebeispiele

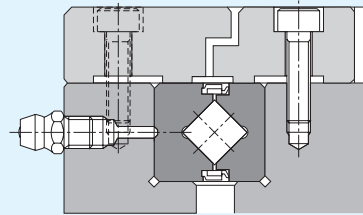
Abb. 5 (a-c) zeigt Beispiele für die Montage von Kreuzrollenlagern.



a. Außenringrotation
(bei hoher Belastung)



b. Innenringrotation
(mit Dichtungen)



c. Innen- und Außenring werden
in gleicher Richtung verschraubt
(Beispiel für niedrige
Belastungen und Momente)

Abb. 5 Montagebeispiele

Gehäuse

Als Richtwert für die Wanddicke des Gehäuses ist ein Wert von 60 % und mehr der Querschnittsbreite des Kreuzrollenlagers anzunehmen.

$$T = \frac{D - d}{2} \times 0,6 \text{ oder größer}$$

T : Wanddicke
D : Außendurchmesser des Lagers
d : Innendurchmesser des Lagers

Gewindebohrungen

Durch die Anbringung von Gewindebohrungen kann ein Lager ohne Beschädigung demontiert werden (Abb. 6).

Bei der Demontage selbst darf keine übergroße Kraft auf das Lager ausgeübt werden. Die Maße der Anschlagschultern können der Maßtabelle entnommen werden.

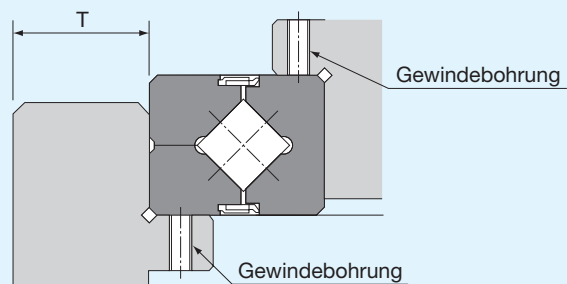
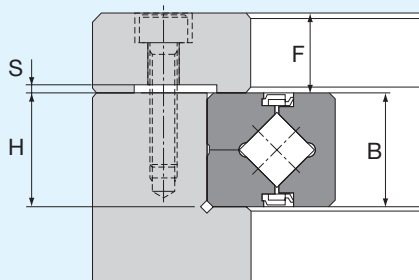


Abb. 6 Gewindebohrungen

Befestigungsflansch und -Schrauben

Für die Dicke des Befestigungsflansches (F), den Zwischenraum zwischen Gehäuse und Flansch (S) und die Differenz zwischen Kreuzrollenlager und Flansch (H) sind die unten angegebenen Werte einzuhalten (Abb. 7). Je größer die Anzahl der Befestigungsschrauben ist, desto stabiler ist die Konstruktion. Die Schrauben sind gleichmäßig anzuordnen. (Empfehlung über Anzahl und Größe in Tabelle 23).



$$F = B \times 0,5 \sim B \times 1,2$$

$$H = B \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$$

$$S = 0,5 \text{ mm}$$

Abb. 7 Befestigungsflansch

Tab. 23 Anzahl und Größe der Befestigungsschrauben
Einheit: mm

Außendurchmesser (D)		Anzahl (Empfehlung)	Größe
über	bis zu		
–	100	8 oder mehr	M3 - M5
100	200	12 oder mehr	M4 - M8
200	500	16 oder mehr	M5 - M12
500	–	24 oder mehr	über M12

Auch wenn die Welle oder das Gehäuse aus einer Leichtmetalllegierung besteht, sollte der Befestigungsflansch aus Stahl sein. Die Befestigungsschrauben sind mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen. In Tabelle 24 sind Richtwerte für die Anzugsdrehmomente von Gehäuse und Flansch aus Stahl angegeben.

Table 24 Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben

Einheit: Nm			
Befestigungsschraube	Anzugsdrehmoment	Befestigungsschraube	Anzugsdrehmoment
M3	2	M10	70
M4	4	M12	120
M5	9	M16	200
M6	14	M20	390
M8	30	M22	530

Bei der Montage des Kreuzrollenlagers ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. Untersuchung der Einzelteile vor der Montage: Reinigen Sie das Gehäuse und die anderen Montageteile sorgfältig und vergewissern Sie sich, dass die Teile gratfrei sind.
2. Einbau oder Aufziehen des Lagers: Da das Kreuzrollenlager sehr schmal baut, kann es beim Einbau zu Verkantungen kommen. Es ist daher waagrecht aufliegend, vorsichtig ohne übergroßen Kraftaufwand gleichmäßig einzusetzen. Klopfen Sie beispielsweise mit einem Kunststoffhammer auf das Lager, bis das Lager auf der Montagefläche fest und gleichmäßig aufliegt.
3. Montage des Befestigungsflansches
 - 1) Nachdem der Befestigungsflansch aufgesetzt ist, stellt man - während man den Befestigungsflansch ein paarmal hin- und herbewegt - die Überdeckung von Flanschbohrung zu Gehäusebohrung her. Lässt sich der Befestigungsflansch nicht mit der Hand drehen, sind die Passungen zwischen Gehäuse und Flansch zu überprüfen (siehe S. 15).
 - 2) Montieren Sie die Befestigungsschrauben und vergewissern Sie sich, dass die Schrauben zentrisch zur Befestigungsbohrung des Befestigungsflansches eingeschraubt werden.
 - 3) Das Anziehen der Befestigungsschrauben - vom vorläufigen bis zum endgültigen Anzugsmoment - ist in 3 bis 4 Schritten vorzunehmen. Für jeden Schritt ist die in Abb. 8 dargestellte Reihenfolge einzuhalten.
 - 4) Beim Festziehen der geteilten Lager ist die ungeteilte Seite des Außen- bzw. Innenrings gleicher Stelle nach jedem Festziehen etwas zu bewegen, während die Schrauben für den zweigeteilten Außen- bzw. Innenring angezogen werden.

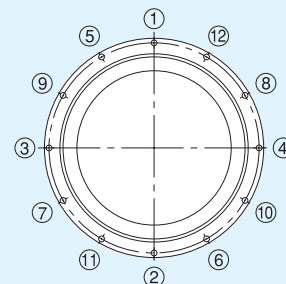
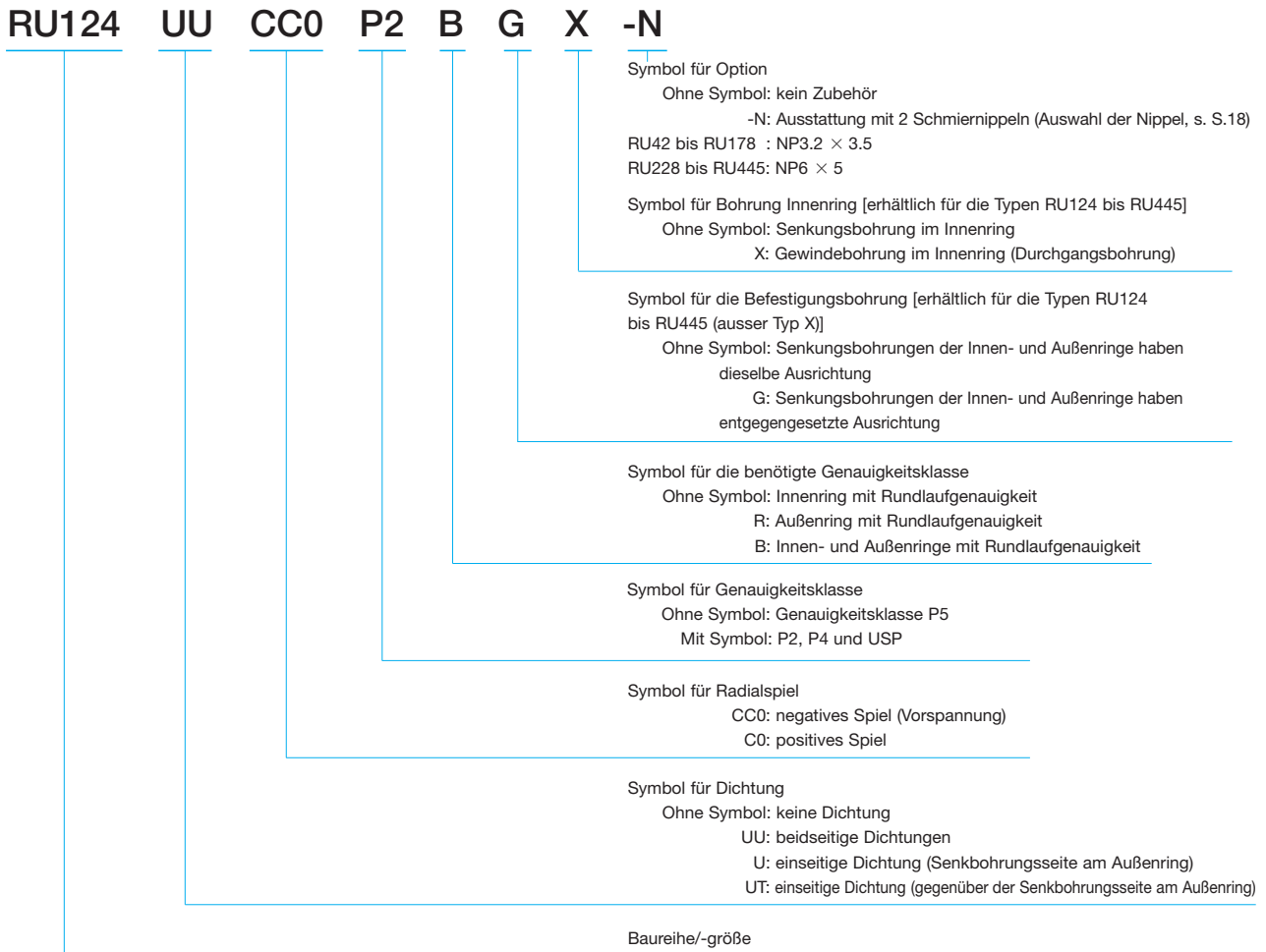


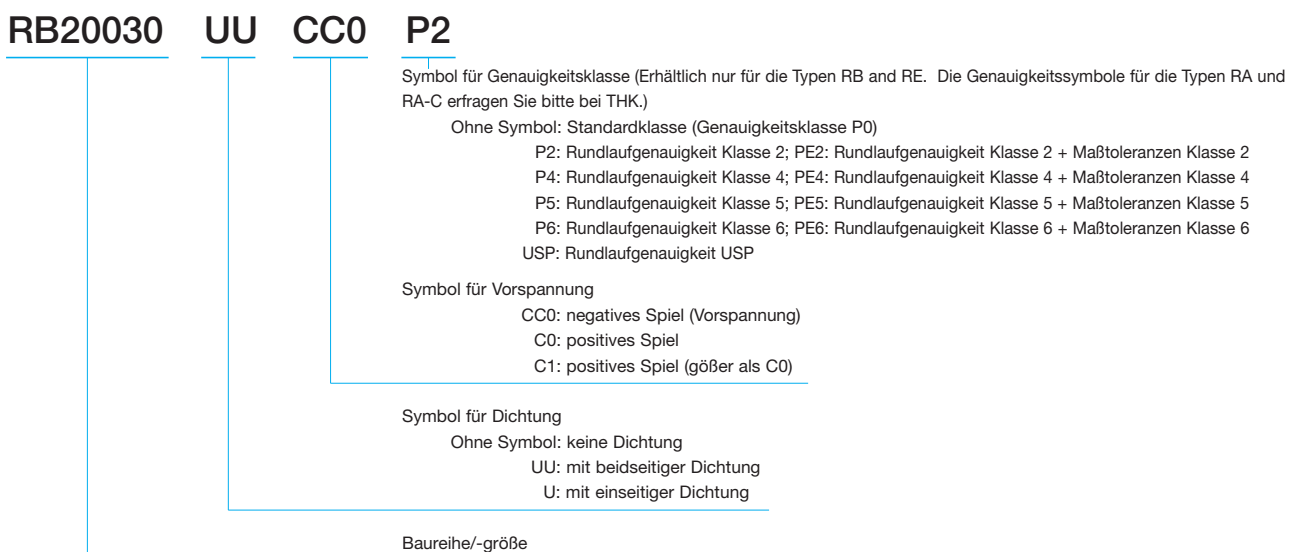
Abb. 8 Befestigungsreihenfolge

Aufbau der Bestellbezeichnung

Aufbau der Bestellbezeichnung für Typ RU

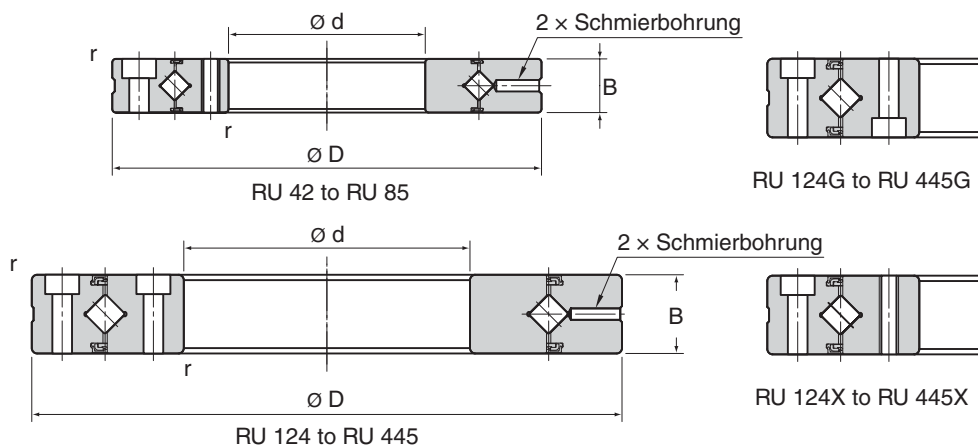


Aufbau der Bestellbezeichnung für die Typen RB, RE, RA und RA-C



Typ RU

(mit einteiligen Innen- und Außenringen)

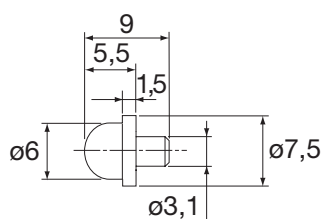


Durchmesser Welle	Baureihe/-größe ¹⁾	Hauptabmessungen						Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innendurchmesser d	Außendurchmesser D	Rollendurchmesser dp	Breite B	Schmierbohrung d ₁	r _{min}	ds	Dh	C [kN]	C ₀ [kN]	
20	RU 42	20	70	41,5	12	3,1	0,6	37	47	7,35	8,35	0,29
35	RU 66	35	95	66	15	3,1	0,6	59	74	17,5	22,3	0,62
55	RU 85	55	120	85	15	3,1	0,6	79	93	20,3	29,5	1
80	RU 124(G)	80	165	124	22	3,1	1	114	134	33,1	50,9	2,6
	RU 124X											
90	RU 148(G)	90	210	147,5	25	3,1	1,5	133	162	49,1	76,8	4,9
	RU 148X											
115	RU 178(G)	115	240	178	28	3,1	1,5	161	195	80,3	135	6,8
	RU 178X											
160	RU 228(G)	160	295	227,5	35	6	2	208	246	104	173	11,4
	RU 228X											
210	RU 297(G)	210	380	297,3	40	6	2,5	272	320	156	281	21,3
	RU 297X											
350	RU 445(G)	350	540	445,4	45	6	2,5	417	473	222	473	35,4
	RU 445X											

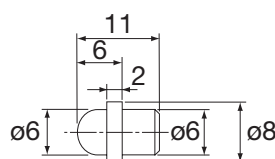
¹⁾ Den Aufbau der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.

Schmiernippel

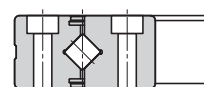
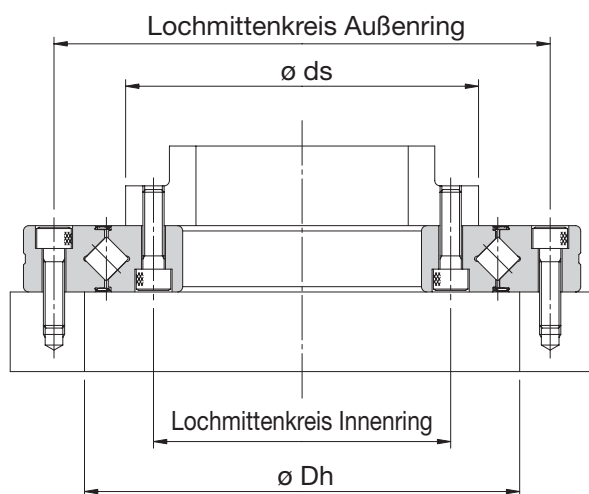
Für das Kreuzrollenlager sind optional Schmiernippel erhältlich (Symbol N in der Bestellbezeichnung).



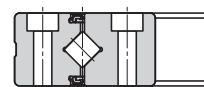
Typ NP3,2 x 3,5



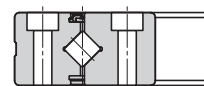
Typ NP6 x 5



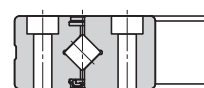
Model RU



Model RU-UU



Model RU-U



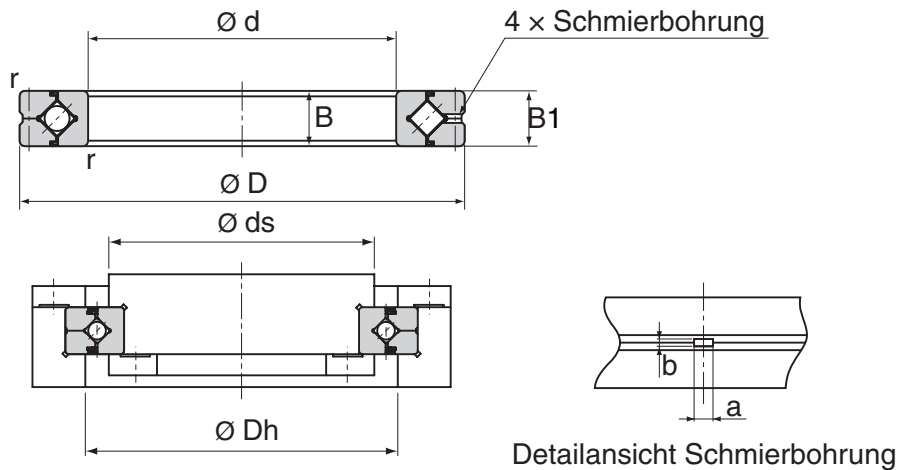
Model RU-UT

Einheit: mm

Montagebohrungen				Baureihe-/größe
Innenring		Außenring		
Lochmittenkreis	Befestigungsbohrung	Lochmittenkreis	Befestigungsbohrung	
28	6 × M3	57	6 × 3,4 (Senkung ø 6,5 × 3,3)	RU 42
45	8 × M4	83	8 × 4,5 (Senkung ø 8 × 4,4)	RU 66
65	8 × M5	105	8 × 5,5 (Senkung ø 9,5 × 5,4)	RU 85
97	10 × 5,5 (Senkung ø 9,5 × 5,4)	148	10 × 5,5 (Senkung ø 9,5 × 5,4)	RU 124(G)
	10 × M5			RU 124X
112	12 × ø 9 (Senkung ø 14 × 8,6)	187	12 × 9 (Senkung ø 14 × 8,6)	RU 148(G)
	12 × M8			RU 148X
139	12 × ø 9 (Senkung ø 14 × 8,6)	217	12 × 9 (Senkung ø 14 × 8,6)	RU 178(G)
	12 × M8			RU 178X
184	12 × ø 11 (Senkung ø 17,5×10,8)	270	12 × 11 (Senkung ø 17,5 × 10,8)	RU 228(G)
	12 × M10			RU 228X
240	16 × ø 14 (Senkung ø 20 × 13)	350	16 × 14 (Senkung ø 20 × 13)	RU 297(G)
	16 × M12			RU 297X
385	24 × ø 14 (Senkung ø 20 × 13)	505	24 × 14 (Senkung ø 20 × 13)	RU 445(G)
	24 × M12			RU 445X

Typ RB

(mit geteiltem Außenring)



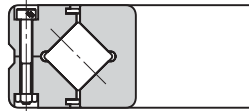
Einheit: mm

Durchmesser Welle	Baureihe/-größe ¹⁾	Hauptabmessungen							Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innen-durchmesser	Außen-durchmesser	Rollen-mittlen-kreis	Breite	Schmier-bohrung		r_{min}	ds	Dh	C	C_0	
		d	D	dp	B B_1	a	b				[kN]	[kN]	[kg]
20	RB 2008	20	36	27	8	2	0,8	0,5	23,5	30,5	3,23	3,1	0,04
25	RB 2508	25	41	32	8	2	0,8	0,5	28,5	35,5	3,63	3,83	0,05
30	RB 3010	30	55	41,5	10	2,5	1	0,6	37	47	7,35	8,36	0,12
35	RB 3510	35	60	46,5	10	2,5	1	0,6	41	51,5	7,64	9,12	0,13
40	RB 4010	40	65	51,5	10	2,5	1	0,6	47,5	57,5	8,33	10,6	0,16
45	RB 4510	45	70	56,5	10	2,5	1	0,6	51	61,5	8,62	11,3	0,17
50	RB 5013	50	80	64	13	2,5	1,6	0,6	57,4	72	16,7	20,9	0,27
60	RB 6013	60	90	74	13	2,5	1,6	0,6	68	82	18	24,3	0,3
70	RB 7013	70	100	84	13	2,5	1,6	0,6	78	92	19,4	27,7	0,35
80	RB 8016	80	120	98	16	3	1,6	0,6	91	111	30,1	42,1	0,7
90	RB 9016	90	130	108	16	3	1,6	1	98	118	31,4	45,3	0,75
100	RB 10016	100	140	119,3	16	3,5	1,6	1	109	129	31,7	48,6	0,83
	RB 10020		150	123	20	3,5	1,6	1	113	133	33,1	50,9	1,45
110	RB 11012	110	135	121,8	12	2,5	1	0,6	117	127	12,5	24,1	0,4
	RB 11015		145	126,5	15	3,5	1,6	0,6	122	136	23,7	41,5	0,75
	RB 11020		160	133	20	3,5	1,6	1	120	143	34	54	1,56
120	RB 12016	120	150	134,2	16	3,5	1,6	0,6	127	141	24,2	43,2	0,72
	RB 12025		180	148,7	25	3,5	2	1,5	133	164	66,9	100	2,62
130	RB 13015	130	160	144,5	15	3,5	1,6	0,6	137	152	25	46,7	0,72
	RB 13025		190	158	25	3,5	2	1,5	143	174	69,5	107	2,82
140	RB 14016	140	175	154,8	16	2,5	1,6	1	147	162	25,9	50,1	1
	RB 14025		200	168	25	3,5	2	1,5	154	185	74,8	121	2,96
150	RB 15013	150	180	164	13	2,5	1,6	0,6	157	172	27	53,5	0,68
	RB 15025		210	178	25	3,5	2	1,5	164	194	76,8	128	3,16
	RB 15030		230	188	30	4,5	3	1,5	173	211	100	156	5,3
160	RB 16025	160	220	188,6	25	3,5	2	1,5	173	204	81,7	135	3,14

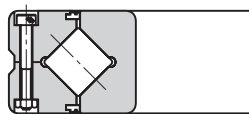
¹⁾Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.

Für eine bestimmte Präzision ist die Innenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.

Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.



Model RB



Model RB-UU

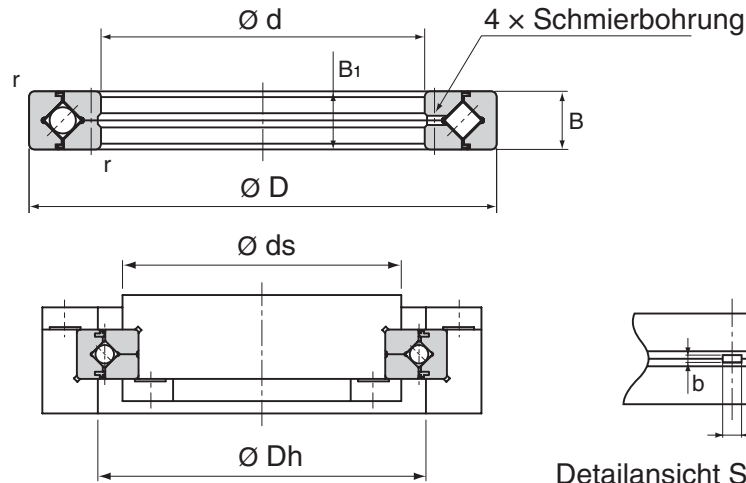
Einheit: mm

Durchmesser Welle	Baureihe/-größe ¹⁾	Hauptabmessungen							Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innendurchmesser	Außendurchmesser	Rollenmittendurchmesser	Breite	Schmierbohrung		r_{min}	d_s	D_h	C	C_0	
		d	D	d_p	B B ₁	a	b				[kN]	[kN]	[kg]
170	RB 17020	170	220	191	20	3,5	1,6	1,5	184	198	29	62,1	2,21
180	RB 18025	180	240	210	25	3,5	2	1,5	195	225	84	143	3,44
190	RB 19025	190	240	211,9	25	3,5	1,6	1	202	222	41,7	82,9	2,99
200	RB 20025	200	260	230	25	3,5	2	2	215	245	84,2	157	4
	RB 20030		280	240	30	4,5	3	2	221	258	114	200	6,7
	RB 20035		295	247,7	35	5	3	2	225	270	151	252	9,6
220	RB 22025	220	280	250,1	25	3,5	2	2	235	265	92,3	171	4,1
240	RB 24025	240	300	269	25	3,5	2	2,5	256	281	68,3	145	4,5
250	RB 25025	250	310	277,5	25	3,5	2	2,5	265	290	69,3	150	5
	RB 25030		330	287,5	30	4,5	3	2,5	269	306	126	244	8,1
	RB 25040		355	300,7	40	6	3,5	2,5	275	326	195	348	14,8
300	RB 30025	300	360	328	25	3,5	2	2,5	315	340	76,3	178	5,9
	RB 30035		395	345	35	5	3	2,5	322	368	183	367	13,4
	RB 30040		405	351,6	40	6	3,5	2,5	326	377	212	409	17,2
350	RB 35020	350	400	373,4	20	3,5	1,6	2,5	363	383	54,1	143	3,9
400	RB 40035	400	480	440,3	35	5	3	2,5	422	459	156	370	14,5
	RB 40040		510	453,4	40	6	3,5	2,5	428	479	241	531	23,5
450	RB 45025	450	500	474	25	3,5	1,6	1	464	484	61,7	182	6,6
500	RB 50025	500	550	524,2	25	3,5	1,6	1	514	534	65,5	201	7,3
	RB 50040		600	548,8	40	6	3	2,5	526	572	239	607	26
	RB 50050		625	561,6	50	6	3,5	2,5	536	587	267	653	41,7
600	RB 60040	600	700	650	40	6	3	3	627	673	264	721	29
700	RB 70045	700	815	753,5	45	6	3	3	731	777	281	836	46
800	RB 80070	800	950	868,1	70	6	4	4	836	900	468	1330	105
900	RB 90070	900	1050	969	70	6	4	4	937	1001	494	1490	120
1000	RB 1000110	1000	1250	1114	110	6	6	5	1057	1171	1220	3220	360
1250	RB 1250110	1250	1500	1365,8	110	6	6	5	1308	1423	1350	3970	440

¹⁾ Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.
Für eine bestimmte Präzision ist die Innenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.
Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.

Typ RE

(mit geteiltem Innenring)

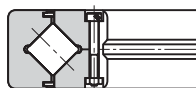


Detailansicht Schmierbohrung

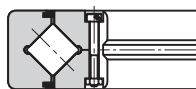
Einheit: mm

Durchmesser Welle	Baureihe-/größe ¹⁾	Hauptabmessungen							Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innendurchmesser	Außendurchmesser	Rollenmittendurchmesser	Breite	Schmierbohrung		r_{min}	d_s	D_h	C	C_0	[kg]
		d	D	d_p	B B ₁	a	b				[kN]	[kN]	
20	RE 2008	20	36	29	8	2	0,8	0,5	23,5	30,5	3,23	3,1	0,04
25	RE 2508	25	41	34	8	2	0,8	0,5	28,5	35,5	3,63	3,83	0,05
30	RE 3010	30	55	43,5	10	2,5	1	0,6	37	47	7,35	8,36	0,12
35	RE 3510	35	60	48,5	10	2,5	1	0,6	41	51,5	7,64	9,12	0,13
40	RE 4010	40	65	53,5	10	2,5	1	0,6	47,5	58	8,33	10,6	0,16
45	RE 4510	45	70	58,5	10	2,5	1	0,6	51	61,5	8,62	11,3	0,17
50	RE 5013	50	80	66	13	2,5	1,6	0,6	57,5	72	16,7	20,9	0,27
60	RE 6013	60	90	76	13	2,5	1,6	0,6	68	82	18	24,3	0,3
70	RE 7013	70	100	86	13	2,5	1,6	0,6	78	92	19,4	27,7	0,35
80	RE 8016	80	120	101,4	16	3	1,6	0,6	91	111	30,1	42,1	0,7
90	RE 9016	90	130	112	16	3	1,6	1	98	118	31,4	45,3	0,75
100	RE 10016	100	140	121,1	16	3	1,6	1	109	129	31,7	48,6	0,83
	RE 10020		150	127	20	3,5	1,6	1	113	133	33,1	50,9	1,45
110	RE 11012	110	135	123,3	12	2,5	1	0,6	117	127	12,5	24,1	0,4
	RE 11015		145	129	15	3	1,6	0,6	122	136	23,7	41,5	0,75
	RE 11020		160	137	20	3,5	1,6	1	120	140	34	54	1,56
120	RE 12016	120	150	136	16	3	1,6	0,6	127	141	24,2	43,2	0,72
	RE 12025		180	152	25	3,5	2	1,5	133	164	66,9	100	2,62
130	RE 13015	130	160	146	15	3	1,6	0,6	137	152	25	46,7	0,72
	RE 13025		190	162	25	3,5	2	1,5	143	174	69,5	107	2,82

¹⁾ Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.
Für eine bestimmte Präzision ist die Außenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.
Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.



Model RE



Model RE-UU

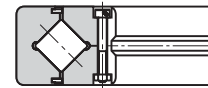
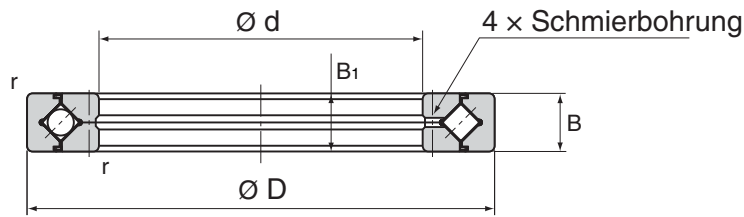
Einheit: mm

Durchmesser Welle	Baureihe-/größe ¹⁾	Hauptabmessungen							Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innen-durchmesser d	Außen-durchmesser D	Rollen-mittens-kreis dp	Breite B B ₁	Schmier-bohrung		r _{min}	ds	Dh	C	C ₀	
						a	b				[kN]	[kN]	[kg]
140	RE 14016	140	175	160	16	3	1,6	1	147	162	25,9	50,1	1
	RE 14025		200	172	25	3,5	2	1,5	154	185	74,8	121	2,96
150	RE 15013	150	180	166	13	2,5	1,6	0,6	158	172	27	53,5	0,68
	RE 15025		210	182	25	3,5	2	1,5	164	194	76,8	128	3,16
	RE 15030		230	192	30	4,5	3	1,5	173	210	100	156	5,3
160	RE 16025	160	220	192	25	3,5	2	1,5	173	204	81,7	135	3,14
170	RE 17020	170	220	196,1	20	3,5	1,6	1,5	184	198	29	62,1	2,21
180	RE 18025	180	240	210	25	3,5	2	1,5	195	225	84	143	3,44
190	RE 19025	190	240	219	25	3,5	1,6	1	202	222	41,7	82,9	2,99
200	RE 20025	200	260	230	25	3,5	2	2	215	245	84,2	157	4
	RE 20030		280	240	30	4,5	3	2	221	258	114	200	6,7
	RE 20035		295	247,7	35	5	3	2	225	270	151	252	9,6
220	RE 22025	220	280	250,1	25	3,5	2	2	235	265	92,3	171	4,1
240	RE 24025	240	300	272,5	25	3,5	2	2,5	256	281	68,3	145	4,5
250	RE 25025	250	310	280,9	25	3,5	2	2,5	268	293	69,3	150	5
	RE 25030		330	287,5	30	4,5	3	2,5	269	306	126	244	8,1
	RE 25040		355	300,7	40	6	3,5	2,5	275	326	195	348	14,8
300	RE 30025	300	360	332	25	3,5	2	2,5	319	344	75,5	178	5,9
	RE 30035		395	345	35	5	3	2,5	322	368	183	367	13,4
	RE 30040		405	351,6	40	6	3,5	2,5	326	377	212	409	17,2
350	RE 35020	350	400	376,6	20	3,5	1,6	2,5	363	383	54,1	143	3,9

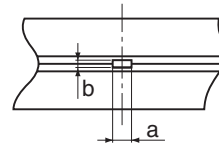
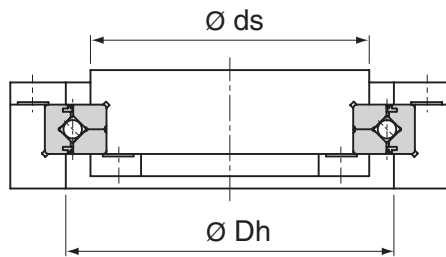
¹⁾ Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.
Für eine bestimmte Präzision ist die Außenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.
Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.

Typ RE

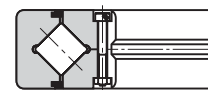
(mit geteiltem Innenring)



Model RE



Detailansicht Schmierbohrung



Model RE-UU

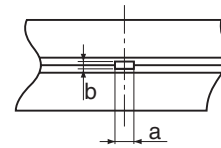
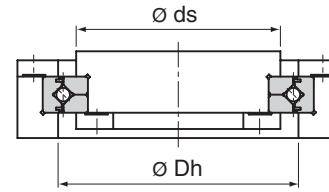
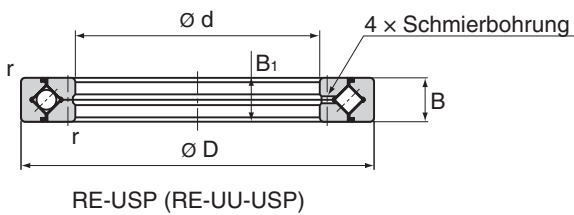
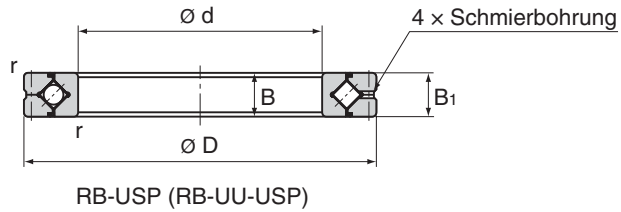
Einheit: mm

Durch- messer Welle	Baureihe-/größe ¹⁾	Hauptabmessungen							Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innen- durch- messer d	Außen- durch- messer D	Rollen- mitten- kreis dp	Breite B B ₁	Schmierbohrung		r _{min}	ds	Dh	C [kN]	C ₀ [kN]	
						a	b						
400	RE 40035	400	480	440,3	35	5	3	2,5	422	459	156	370	14,5
	RE 40040		510	453,4	40	6	3,5	2,5	428	479	241	531	23,5
450	RE 45025	450	500	476,6	25	3,5	1,6	1	464	484	61,7	182	6,6
500	RE 50025	500	550	526,6	25	3,5	1,6	1	514	534	65,5	201	7,3
	RE 50040		600	548,8	40	6	3	2,5	526	572	239	607	26
	RE 50050		625	561,6	50	6	3,5	2,5	536	587	267	653	41,7
600	RE 60040	600	700	650	40	6	3	3	627	673	264	721	29

¹⁾ Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.

Für eine bestimmte Präzision ist die Außenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.
Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.

Typen RB/ RE - USP KLASSE



Detailansicht Schmierbohrung

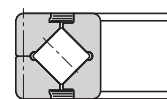
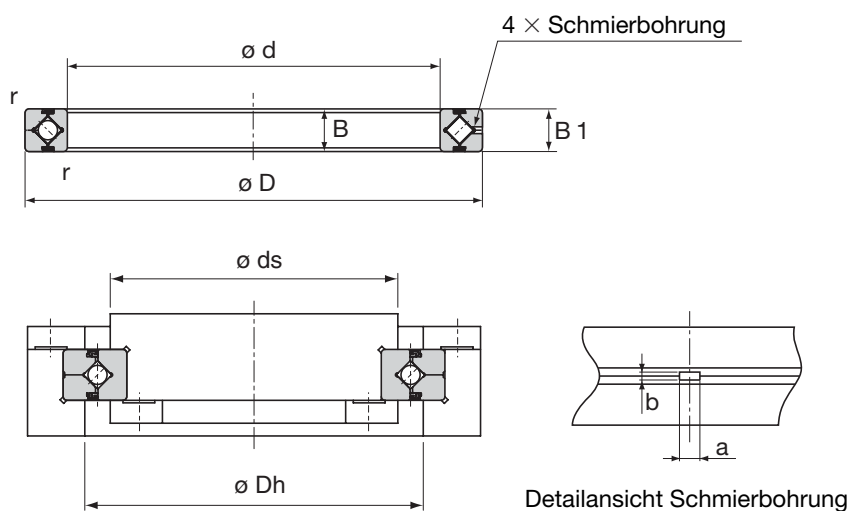
Einheit: mm

Baureihe-/größe ¹⁾	Hauptabmessungen								Anschlußmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
	Innen- durch- messer d	Außen- durch- messer D	Rollenmitten- kreis dp		Breite	Schmierbohrung		 r _{min}	 ds	 Dh	C	C ₀	
			RB	RE	B B ₁	a	b				[kN]	[kN]	
RB 10020USP RE 10020USP	100	150	123	127	20	3,5	1,6	1	113	133	33,1	50,9	1,45
RB 12025USP RE 12025USP	120	180	148,7	152	25	3,5	2	1,5	133	164	66,9	100	2,62
RB 15025USP RE 15025USP	150	210	178	182	25				164	194	76,8	128	3,16
RB 20030USP RE 20030USP	200	280	240	240	30	4,5	3	2	221	258	114	200	6,7
RB 25030USP RE 25030USP	250	330	287,5	287,5	30				269	306	126	244	8,1
RB 30035USP RE 30035USP	300	395	345	345	35	5	3	2,5	322	368	183	367	13,4
RB 40040USP RE 40040USP	400	510	453,4	453,4	40	6	3,5		428	479	241	531	23,5
RB 50040USP RE 50040USP	500	600	548,8	548,8	40	6	3		526	572	239	607	26
RB 60040USP RE 60040USP	600	700	650	650	40			3	627	673	264	721	29

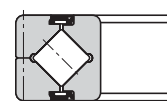
¹⁾ Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.
Für eine bestimmte Präzision ist die Innenringrotation für den Typ RB empfehlenswert.
Für eine bestimmte Präzision ist die Außenringrotation für den Typ RE empfehlenswert.
Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.

Typ RA

(mit geteiltem Außenring)



Typ RA



Typ RA-UU

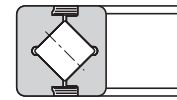
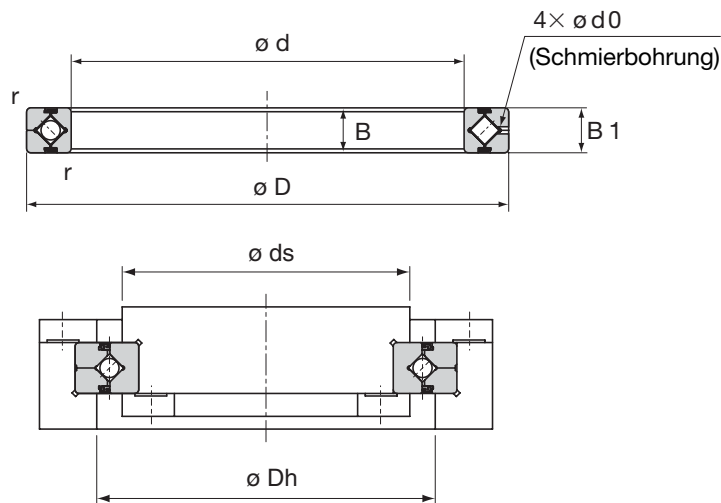
Einheit: mm

Durch- messer Welle	Baureihe-/größe ¹⁾	Hauptabmessungen							Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innen- durch- messer	Außen- durch- messer	Rollen- mittlen- kreis	Breite B B ₁	Schmierbohrung		 r _{min}	 ds	 Dh	C	C ₀	
						a	b						
50	RA 5008	50	66	57	8	2	0,8	0,5	53,5	60,5	5,1	7,19	0,08
60	RA 6008	60	76	67	8	2	0,8	0,5	63,5	70,5	5,68	8,68	0,09
70	RA 7008	70	86	77	8	2	0,8	0,5	73,5	80,5	5,98	9,8	0,1
80	RA 8008	80	96	87	8	2	0,8	0,5	83,5	90,5	6,37	11,3	0,11
90	RA 9008	90	106	97	8	2	0,8	0,5	93,5	100,5	6,76	12,4	0,12
100	RA 10008	100	116	107	8	2	0,8	0,5	103,5	110,5	7,15	13,9	0,16
110	RA 11008	110	126	117	8	2	0,8	0,5	113,5	120,5	7,45	15	0,15
120	RA 12008	120	136	127	8	2	0,8	0,5	123,5	130,5	7,84	16,5	0,17
130	RA 13008	130	146	137	8	2	0,8	0,5	133,5	140,5	7,94	17,6	0,18
140	RA 14008	140	156	147	8	2	0,8	0,5	143,5	150,5	8,33	19,1	0,19
150	RA 15008	150	166	157	8	2	0,8	0,5	153,5	160,5	8,82	20,6	0,2
160	RA 16013	160	186	172	13	2,5	1,6	0,8	165	179	23,3	44,9	0,59
170	RA 17013	170	196	182	13	2,5	1,6	0,8	175	189	23,5	46,5	0,64
180	RA 18013	180	206	192	13	2,5	1,6	0,8	185	199	24,5	49,8	0,68
190	RA 19013	190	216	202	13	2,5	1,6	0,8	195	209	24,9	51,5	0,69
200	RA 20013	200	226	212	13	2,5	1,6	0,8	205	219	25,8	54,7	0,71

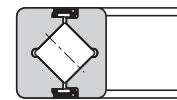
¹⁾ Symbol UU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.
Für eine bestimmte Präzision ist die Innenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.
Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.

Typ RA-C

(mit ungeteiltem Außenring)



Typ RA-C



Typ RA-CUU

Einheit: mm

Durchmesser Welle	Baureihe-/größe ¹⁾	Hauptabmessungen						Anschlussmaße		Tragzahl (radial)		Gewicht
		Innendurchmesser d	Außendurchmesser D	Rollenmittendurchmesser d_p	Breite B B_1	Schmierbohrung d_0	r_{min}	d_s	D_h	C [kN]	C_0 [kN]	
50	RA 5008C	50	66	57	8	1,5	0,5	53,5	60,5	5,1	7,19	0,08
60	RA 6008C	60	76	67	8	1,5	0,5	63,5	70,5	5,68	8,68	0,09
70	RA 7008C	70	86	77	8	1,5	0,5	73,5	80,5	5,98	9,8	0,1
80	RA 8008C	80	96	87	8	1,5	0,5	83,5	90,5	6,37	11,3	0,11
90	RA 9008C	90	106	97	8	1,5	0,5	93,5	100,5	6,76	12,4	0,12
100	RA 10008C	100	116	107	8	1,5	0,5	103,5	110,5	7,15	13,9	0,16
110	RA 11008C	110	126	117	8	1,5	0,5	113,5	120,5	7,45	15	0,15
120	RA 12008C	120	136	127	8	1,5	0,5	123,5	130,5	7,84	16,5	0,17
130	RA 13008C	130	146	137	8	1,5	0,5	133,5	140,5	7,94	17,6	0,18
140	RA 14008C	140	156	147	8	1,5	0,5	143,5	150,5	8,33	19,1	0,19
150	RA 15008C	150	166	157	8	1,5	0,5	153,5	160,5	8,82	20,6	0,2
160	RA 16013C	160	186	172	13	2	0,8	165	179	23,3	44,9	0,59
170	RA 17013C	170	196	182	13	2	0,8	175	189	23,5	46,5	0,64
180	RA 18013C	180	206	192	13	2	0,8	185	199	24,5	49,8	0,68
190	RA 19013C	190	216	202	13	2	0,8	195	209	24,9	51,5	0,69
200	RA 20013C	200	226	212	13	2	0,8	205	219	25,8	54,7	0,71

¹⁾ Symbol CUU in der Bestellbezeichnung für Kreuzrollenlager mit Dichtungen.

Für eine bestimmte Präzision ist die Innenringrotation für dieses Kreuzrollenlager empfehlenswert.

Die Zusammensetzung der Bestellbezeichnung finden Sie auf S. 17.



Vorsichtsmaßnahmen

• Handhabung

Die geteilten Innen- und Außenringe sind mit Sicherungsklammern, Schrauben oder Muttern bei der Lieferung gesichert. Bei der Montage dürfen diese nicht entfernt werden. Darüber hinaus kann die Demontage des Lagers und die falsche Anordnung der Abstandshalter die Dreheigenschaften des Lagers negativ beeinträchtigen.

Die Passmarkierungen am Innen- und Außenring können bei der Lieferung leicht voneinander abweichen. In diesem Fall sind vor der Montage die Schrauben, die den Innen- und Außenring sichern, leicht zu lösen und mittels eines Kunststoffhammers aufeinander abzustimmen. Dabei sind auch die Sicherungsklammern zu benutzen. Bei der Montage oder Demontage darf keine übermäßige Kraft auf die Sicherungsklammern oder Schrauben ausgeübt werden.

Bei der Montage des Befestigungsflansches sind die Maßtoleranzen zu berücksichtigen. Nach der Montage muss sich der Flansch fest an den Innen- und Außenring drücken.

Stöße, Schläge oder andere Einwirkungen auf das Lager können dieses beschädigen oder die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

• Schmierung

Die Kreuzrollenlager sind standardmäßig mit dem hochwertigen Lithium-Seifenfett NLGI2 gefüllt, so dass sie sofort betriebsbereit sind. Trotzdem müssen sie regelmäßig abgeschmiert werden, da sie weniger Innenraum für Schmierfett besitzen als herkömmliche Rollenlager, und da die Wälzkörper mit einem permanenten Schmierfilm versehen sein müssen.

Zur Abschmierung sind Schmierkanäle direkt zu den Ölkanälen des Lagers ins Gehäuse einzubringen. Die Abschmierung sollte möglichst mit dem gleichen Schmierfett alle sechs bis zwölf Monate erfolgen. Nach der Abschmierung kann das Drehmoment geringfügig ansteigen, aber da überschüssiges Fett über die Dichtungen aus dem Lager gedrängt wird, normalisiert sich das Drehmoment wieder. - Die dünnwandigen Lager sind ohne Ölkanal ausgeführt. Hier sind die Schmierkanäle ins Lager-Gehäuse zuführen.

Schmierfette müssen den Umgebungsbedingungen angepasst werden. Bei besonderen Umgebungsbedingungen wie extreme Temperaturen, kontinuierliche Vibrationen, Einsatz in Reinräumen oder im Vakuum können daher keine normalen Schmierfette verwendet werden. Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an THK.

• Vorsichtsmaßnahmen

Fremdpartikel wie Staub oder Späne im Kreuzrollenlager können beeinträchtigen dessen Funktion und ist durch geeignete Maßnahmen unbedingt zu vermeiden. Falls doch Fremdpartikel ins Lager eingedrungen sind, muss es mit Waschbenzin gereinigt und neu abgeschmiert werden. Bei Betriebstemperaturen über 80 °C oder bei Einwirkung von Kühlschmierstoffen kontaktieren Sie vorher bitte THK.

www.thk.com

Änderungen der technischen Daten bleiben vorbehalten

06/2008 Printed in Belgium

THK Group - Headquarters

THK Co., Ltd.
3-11-6 Nishi-Gotanda, Shinagawa-ku
J-Tokyo 141-8503
Tel. +81 (03) 54 34 -03 51
Fax +81 (03) 54 34 -03 53
thk@thk.co.jp

THK U.S.

THK America, Inc.
200 East. Commerce Drive
Schaumburg, IL. 60173
Tel. +1 (847) 310-1111
Fax +1 (847) 310-1271
chicago@thk.com

Sales and Support in Europe

Stuttgart (Germany)
Düsseldorf (Germany)
München (Germany)
Frankfurt (Germany)
Milton Keynes (U.K.)
Milano (Italy)
Bologna (Italy)
Linz (Austria)
Lyon (France)
Stockholm (Sweden)
Barcelona (Spain)
Istanbul (Turkey)
Prague (Czech)

THK Europe

THK GmbH
Hubert-Wollenberg-Str. 13-15
D-40878 Ratingen
Tel. +49 (21 02) 7425-0
Fax +49 (21 02) 7425-299
info.ehq@thk.de

THK Southeast Asia & Oceania

THK LM SYSTEM Pte. Ltd.
No. 7 Temasek Blvd. #17-05
Suntec City Tower 1
Singapore 038987
Tel. +65-6884-5550
Fax +65-6884-5550

Tel. +49 (0) 71 50 91 99-0
Tel. +49 (0) 21 02 74 25-0
Tel. +49 (0) 89 37 06 16-0
Tel. +49 (0) 21 02 74 25 65-0
Tel. +44 (0) 19 08 30 30 50
Tel. +39 0 39 28 42 079
Tel. +49 0 51 64 12 211
Tel. +43 (0) 72 29 51 400-0
Tel. +33 (0) 4 37 49 14 00
Tel. +46 (0) 8 44 57 630
Tel. +34 (0) 93 65 25 740
Tel. +90 (0) 216 569 71 23
Tel. +420 (0) 24 10 25-100

THK China

THK China Co., Ltd.
No. 41 Dalian Economic &
Technical Development Zone
Liaoning Province, China
Tel. +86 (411) 8733-7111
Fax +86 (411) 8733-7000

E-mail: info.str@thk.eu
E-mail: info.dus@thk.eu
E-mail: info.muc@thk.eu
E-mail: info.fra@thk.eu
E-mail: info.mks@thk.eu
E-mail: info.mil@thk.eu
E-mail: info.blq@thk.eu
E-mail: info.lnz@thk.eu
E-mail: info.lys@thk.eu
E-mail: info.sto@thk.eu
E-mail: info.bcn@thk.eu
E-mail: info.ist@thk.eu
E-mail: info.prg@thk.eu