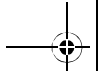


Zylinderrollenlager

- Zylinderrollenlager mit Käfig
- Reibungsarme Zylinderrollenlager
- Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager
- Vollrollige Zylinderrollenlager
- Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten



Zylinderrollenlager

X-life **358**
Zylinderrollenlager mit Käfig

Einreihige Zylinderrollenlager mit Käfig sind radial sehr hoch belastbar und gegenüber vollrolligen Ausführungen für höhere Drehzahlen geeignet. Die Rollen werden in einem der beiden Lager- ringe zwischen festen Borden geführt und sind durch den Käfig mit diesem Ring zu einer Einheit verbunden. Da so ein Lagerring abgezogen werden kann, lassen sich die Ringe getrennt montieren. Die Lager gibt es als Los-, Stütz- und Festlager.

X-life **402**
Reibungsarme Zylinderrollenlager

Bei den reibungsarmen Zylinderrollenlagern sorgen ein Messing- Scheibenkäfig oder Kunststoff-Distanzstücke dafür, dass sich die Wälzkörper gegenseitig nicht berühren. Sie vereinen die Vorteile vollrolliger Zylinderrollenlager (hohe Tragfähigkeit) mit denjenigen der Käfiglager (hohe Grenzdrehzahlen). Das Reibungsmoment ist über den gesamten Drehzahlbereich sehr niedrig. Dadurch haben die Lager die höchsten Grenzdrehzahlen aller Zylinderrollenlager.

Hochgenauigkeits- Zylinderrollenlager **414**

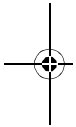
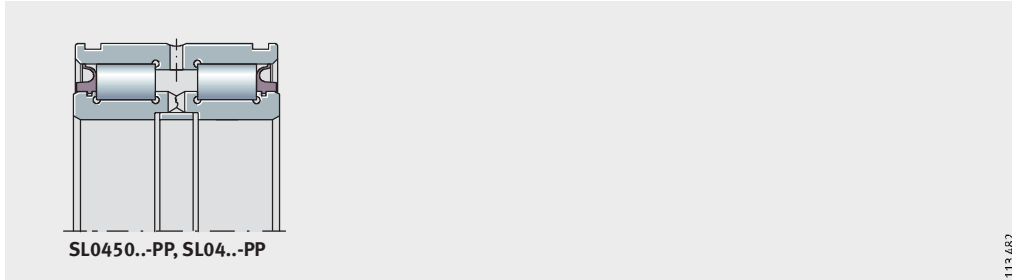
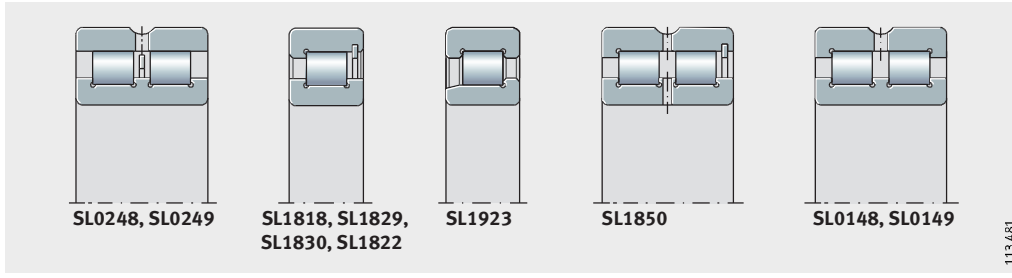
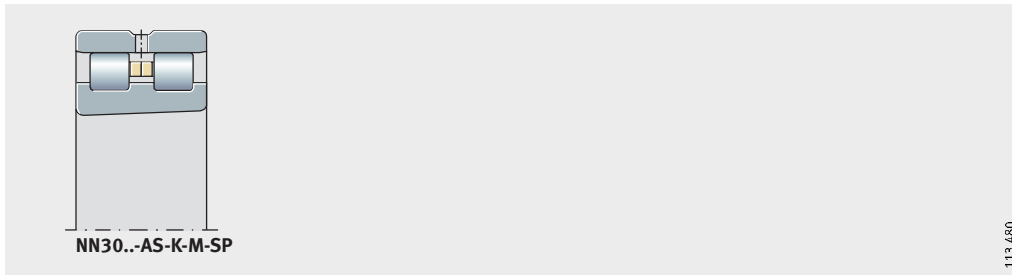
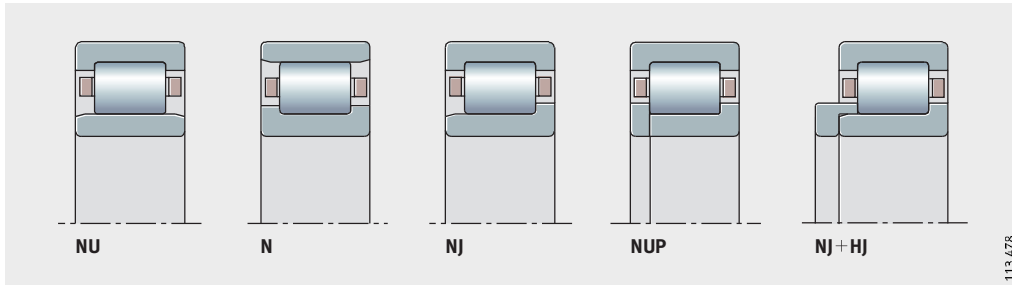
Zylinderrollenlager dieser Ausführung sind zweireihige Genauigkeitslager (Loslager) für Werkzeugmaschinen in der Toleranzklasse SP. Sie werden dort zur radialen Abstützung der Hauptspindeln eingesetzt. Die Lager sind zerlegbar und damit leichter ein- und auszubauen. Der Innenring hat eine kegelige Bohrung zur optimalen Einstellung der radialen Lagerluft.

X-life **428**
Vollrollige Zylinderrollenlager

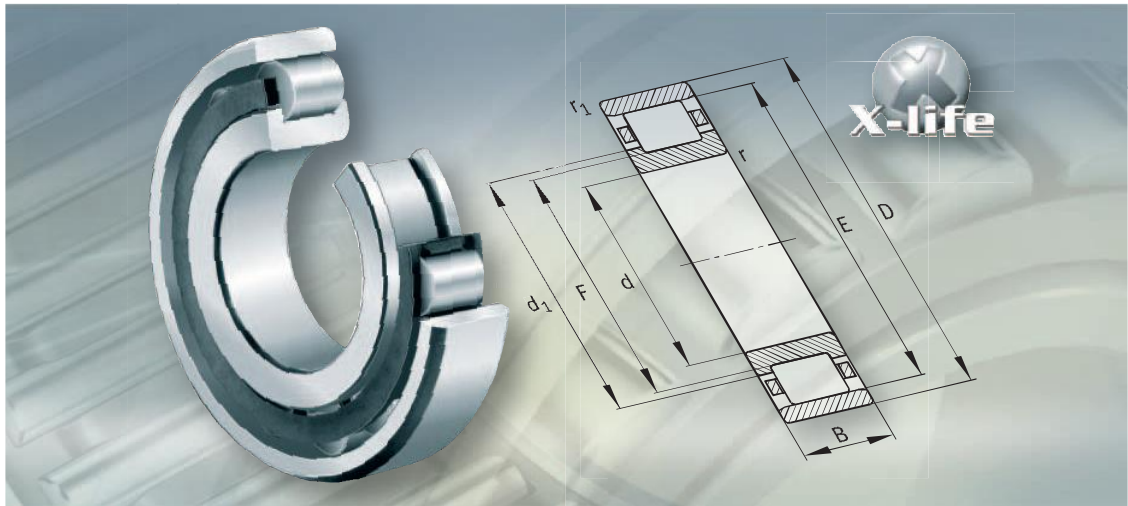
Diese ein- und zweireihigen Lager haben vollrollige Wälzkörper- sätze. Die Führung der Wälzkörper übernehmen Borde an den Lagerringen. Durch die größtmögliche Anzahl der Rollen sind vollrollige Lager äußerst tragfähig und sehr steif. Aufgrund der kinematischen Verhältnisse erreichen sie jedoch nicht die hohen Drehzahlen, die bei Zylinderrollenlagern mit Käfig möglich sind. Die Lager gibt es als Los-, Stütz- und Festlager.

Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten **452**

Durch die Ringnuten in den Außenringen lassen sich die Lagerringe axial einfach mit Sicherungsringen befestigen. Die Lager eignen sich damit sehr gut zur Lagerung von Seilscheiben. Dichtringe auf beiden Seiten der Lager schützen das Wälzsystem sicher vor Schmutz und Feuchtigkeit. Aufgrund der größtmöglichen Anzahl der Rollen ist die vollrollige Ausführung äußerst tragfähig, sehr steif und für besonders raumsparende Konstruktionen geeignet.



FAG



Zylinderrollenlager mit Käfig



Zylinderrollenlager mit Käfig

	Seite
Produktübersicht Zylinderrollenlager mit Käfig.....	360
Merkmale X-Löfe	361
Loslager	361
Stützlager.....	361
Festlager	362
Betriebstemperatur	362
Käfige.....	362
Nachsetzeichen	363
Konstruktions- und Sicherheitshinweise Zulässige Schiefstellung	363
Axiale Tragfähigkeit.....	364
Dynamisch äquivalente Lagerbelastung	365
Statisch äquivalente Lagerbelastung.....	365
Genauigkeit Radiale Lagerluft	365
Maßtabellen Zylinderrollenlager mit Käfig, Loslager	366
Zylinderrollenlager mit Käfig, Stütz- und Festlager	382



Produktübersicht – Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager

NU10, NU19, NU2..-E, NU3..-E,
NU22..-E, NU23..-E



N2..-E, N3..-E



Stützlager

NJ2..-E, NJ3..-E,
NJ22..-E, NJ23..-E



Festlager mit Bordscheibe

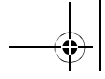
NUP2..-E, NUP3..-E,
NUP22..-E, NUP23..-E



mit Winkelring

NJ2..-E + HJ, NJ3..-E + HJ,
NJ22..-E + HJ, NJ23..-E + HJ





Zylinderrollenlager mit Käfig

Merkmale Einreihige Zylinderrollenlager mit Käfig sind Einheiten, die aus massiven Außen- und Innenringen und Zylinderrollenkränzen bestehen. Die Außenringe haben beidseitig feste Borde oder sind bordlos, die Innenringe haben einen oder zwei feste Borde oder sind ohne Borde ausgeführt. Der Käfig verhindert, dass sich die Zylinderrollen beim Abwälzen gegenseitig berühren.

Die Zylinderrollenlager sind sehr steif, radial hoch belastbar und durch den Käfig für höhere Drehzahlen geeignet als vollrollige Ausführungen. Lager mit dem Nachsetzzeichen E haben einen verstärkten Rollensatz und sind so für höchste Tragfähigkeit ausgelegt.

Die Lager sind zerlegbar und damit einfacher ein- und auszubauen. Beide Lagerringe können dadurch eine feste Passung erhalten.

Einreihige Zylinderrollenlager mit Käfig gibt es als Loslager, Stützlager und Festlager.

Abdichtung/Schmierstoff Die Lager werden ohne Abdichtung geliefert. Sie sind von den Stirnseiten her schmierbar.

X-life

Zahlreiche Baugrößen werden in X-life-Ausführung geliefert. Diese Lager sind in den Maßstabellen gekennzeichnet.

Lager mit X-life-Qualität haben eine niedrigere Rauheit R_a und eine bessere Formgenauigkeit der Laufbahnen als vergleichbare Ausführungen ohne X-life. Dadurch ist bei gleicher Dimensionierung die Tragfähigkeit und Lebensdauer dieser Lager höher.

Bei bestimmten Anwendungen kann so ggf. die Lagerung kleiner ausgelegt werden.



Loslager

Zylinderrollenlager NU und N sind Loslager und nehmen nur radiale Kräfte auf.

Bei der Reihe NU hat der Außenring zwei Borde, der Innenring ist bordlos. Lager N haben zwei Borde am Innenring und einen bordlosen Außenring.

axialer Verschiebeweg Außen- und Innenring sind innerhalb der in den Maßstabellen angegebenen Werte „s“ aus der Mittellage axial gegeneinander verschiebbar.

Stützlager

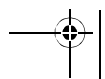
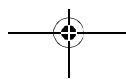
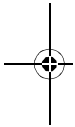
Zylinderrollenlager NJ sind Stützlager. Stützlager nehmen neben hohen radialen Kräften auch axiale Kräfte in einer Richtung auf und können damit Wellen in einer Richtung axial führen. In der anderen Richtung wirken sie als Loslager.

Die Lager haben zwei Borde am Außenring und einen Bord am Innenring.

Loslager und Winkelring Loslager NU können mit einem Winkelring HJ zu einer Stützlager-einheit kombiniert werden.

Achtung! Lager NU dürfen nicht mit zwei Winkelringen verbaut werden – Klemmgefahr!

axialer Verschiebeweg Außen- und Innenring sind in einer Richtung axial um das Maß „s“ nach Maßstabelle gegeneinander verschiebbar.



Zylinderrollenlager mit Käfig

- Festlager** Zylinderrollenlager NUP und NJ mit HJ sind Festlager. Festlager nehmen neben hohen radialen Kräften auch axiale Kräfte in beiden Richtungen auf und können damit Wellen in beiden Richtungen axial führen.
- Lager mit Bordscheibe** Die Ausführung NUP hat zwei Borde am Außenring und einen festen Bord am Innenring. Gegenüber ist eine lose Bordscheibe angebracht.
- Lager mit Winkelring** Die Ausführung NJ mit HJ hat zwei Borde am Außenring, einen Bord am Innenring und zusätzlich noch einen Winkelring für die bordlose Seite des Innenrings. Die zu den Lagern passenden Winkelringe sind in den Maßtabellen angegeben. Lager und Winkelring müssen separat bestellt werden.
- Winkelringe** Winkelringe sind dann vorteilhaft, wenn bei hohen Belastungen die Sitzfläche des Innenrings bei den NUP-Lagern mit loser Bordscheibe für einen ausreichend hohen Lagersitz zu klein ist. Bei manchen Anwendungen erleichtern sie auch den Ein- und Ausbau der Lager.
- Betriebstemperatur** Einreihige Zylinderrollenlager mit Käfig können bei Betriebstemperaturen von -30 °C bis $+150\text{ °C}$ eingesetzt werden. Bei Dauerbetriebstemperaturen über $+120\text{ °C}$ bitte rückfragen.
- Achtung!** Lager mit Kunststoffkäfig (Nachsetzzeichen TVP2) sind bis $+120\text{ °C}$ geeignet, wobei die Gebrauchsdauer stark von dem eingesetzten Schmierstoff abhängig ist!
- Käfige** Die Nachsetzzeichen M1 kennzeichnen Lager mit rollengeführten Käfigen aus Messing. Verstärkte Zylinderrollenlager mit dem Nachsetzzeichen TVP2 haben einen Käfig aus glasfaserverstärktem Polyamid PA66.
- Achtung!** Chemische Beständigkeit des Polyamids prüfen bei synthetischen Schmierfetten sowie bei Schmierstoffen mit EP-Zusätzen! Gealtertes Öl und im Öl enthaltene Additive können bei höheren Temperaturen die Gebrauchsdauer der Kunststoffkäfige beeinträchtigen! Ölwechselfristen unbedingt beachten!
- Die in den Lagern eingesetzten Käfige zeigt die Tabelle Lagerreihe und Käfigwerkstoff, Seite 363.
- weitere Käfigausführungen** Andere Käfigausführungen gibt es auf Anfrage. Bei solchen Käfigen können die Eignung für hohe Drehzahlen und hohe Temperaturen sowie die Tragzahlen von den Angaben für Lager mit Standardkäfigen abweichen.

Lagerreihe und Käfigwerkstoff

Reihe	Massivkäfig aus Polyamid PA66 TVP2 Bohrungskennzahl	Massivkäfig aus Messing M1
NU10	–	ab 05
NU19	–	ab 92
NU2..-E	bis 26	ab 28
NU3..-E	bis 28	ab 30
NU22..-E	bis 26	ab 28
NU23..-E	bis 22	ab 24
N2..-E	bis 20, 22 bis 26	21, ab 28
N3..-E	bis 16	ab 17
NJ2..-E	bis 26	ab 28
NJ3..-E	bis 28	ab 30
NJ22..-E	bis 26	ab 28
NJ23..-E	bis 22	ab 24
NUP2..-E	bis 26	ab 28
NUP3..-E	bis 28	ab 30
NUP22..-E	bis 26	ab 28
NUP23..-E	bis 22	ab 24



Nachsetzzeichen lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
C3	Radialluft größer als normal	Sonderausführung ¹⁾
C4	Radialluft größer als C3	Sonderausführung ¹⁾
E	verstärkte Lagerausführung	Standard
MP1A	Massivkäfig aus Messing, einteilig, bordgeführt am Außenring	Sonderausführung ¹⁾
MP1B	Massivkäfig aus Messing, einteilig, bordgeführt am Innenring	Sonderausführung ¹⁾
M1	Massivkäfig aus Messing, rollengeführt	Standard
TVP2	Massiv-Fensterkäfig aus glasfaserverstärktem Polyamid PA66	Standard
EX	verstärkte Lagerausführung, Konstruktion geändert entsprechend Norm (Teile von diesen Lagern dürfen nicht gegen Teile gleich großer Lager der bisherigen Ausführung E ausgetauscht werden)	Standard

¹⁾ Auf Anfrage.

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Zulässige Schiefstellung

Die zulässige Schiefstellung des Innenrings gegenüber dem Außenring hängt vom Belastungsverhältnis C_r/P ab und ist auf wenige Winkelminuten begrenzt.

Achtung! Beim Verhältnis $C_r/P \geq 5$ ($P/C_r \leq 0,2$) darf der Einstellwinkel maximal 4 Winkelminuten (ca. 1,2 mrad) betragen!

Zylinderrollenlager mit Käfig

Axiale Tragfähigkeit

Die axiale Tragfähigkeit hängt ab von:

- der Größe der Gleitflächen zwischen den Borden und den Stirnflächen der Wälzkörper,
- der Gleitgeschwindigkeit an den Borden,
- der Schmierung in den Kontaktflächen.

Achtung!

Belastete Borte müssen auf der gesamten Höhe unterstützt werden! Bei sehr starken Wellenbiegungen können durch die Unterstüzung Biegewechselbeanspruchungen auftreten. Hierzu ist eine gesonderte Analyse notwendig!

Die axiale Grenzbelastung $F_{a\max}$ nach Gleichung darf nicht überschritten werden, um unzulässige Pressungen in den Kontaktflächen zu vermeiden!

Das Verhältnis F_a/F_r soll den Wert 0,4 nicht überschreiten. Ständige axiale Belastung ohne gleichzeitige radiale Belastung ist nicht zulässig!

zulässige und maximale axiale Belastung

$$F_{a\text{zul}} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1,5} \cdot n^{-0,6} \leq F_{a\text{max}}$$

$$F_{a\text{max}} = 0,075 \cdot k_B \cdot d_M^{2,1}$$

$F_{a\text{zul}}$ N
zulässige Axialbelastung

$F_{a\text{max}}$ N
axiale Grenzbelastung

k_S –
vom Schmierverfahren abhängiger Beiwert siehe Tabelle

k_B –
von der Baureihe des Lagers abhängiger Beiwert siehe Tabelle

d_M mm
mittlerer Lagerdurchmesser $(d + D)/2$ nach Maßtabelle

n min^{-1}
Betriebsdrehzahl.

Beiwert k_S für das Schmierverfahren

Schmierverfahren ¹⁾	Beiwert k_S
minimale Wärmeabfuhr, Tropfölschmierung, Ölnebelschmierung, geringe Betriebsviskosität ($\nu < 0,5 \cdot \nu_1$)	7,5 bis 10
wenig Wärmeabfuhr, Ölsumpfschmierung, Spritzölschmierung, geringer Öldurchsatz	10 bis 15
gute Wärmeabfuhr, Ölumlaufschmierung (Druckölschmierung)	12 bis 18
sehr gute Wärmeabfuhr, Ölumlaufschmierung bei Rückkühlung des Öls, hohe Betriebsviskosität ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 bis 24

¹⁾ Legierte Schmieröle verwenden, z. B. CLP (DIN 51517) und HLP (DIN 51524) der ISO-VG-Klassen 32 bis 460 sowie ATF-Öle (DIN 51502) und Getriebeöle (DIN 51512) der SAE-Viskositätsklassen 75 W bis 140 W.

Lagerbeiwert k_B

Baureihen	Lagerbeiwert k_B
NJ2..-E, NJ22..-E, NUP2..-E, NUP22..-E	18
NJ3..-E, NJ23..-E, NUP3..-E, NUP23..-E	23

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Loslager

Für dynamisch beanspruchte Lager gilt:

$$P = F_r$$

Stütz- und Festlager

Wirkt außer der Radialkraft F_r auch eine Axialkraft F_a , ist die Auswirkung auf die Lebensdauer mit dem Berechnungsprogramm BEARINX[®] zu berechnen.

Statisch äquivalente Lagerbelastung

Loslager

Für statisch beanspruchte Lager gilt:

$$P_0 = F_{0r}$$

Stütz- und Festlager

Wirkt außer der Radialkraft F_{0r} auch eine Axialkraft F_{0a} , ist die Auswirkung auf die statische Tragsicherheit mit dem Berechnungsprogramm BEARINX[®] zu berechnen.



Genauigkeit

Die Maß- und Lauf toleranzen der Lager entsprechen der Toleranzklasse PN nach der DIN 620.

Radiale Lagerluft

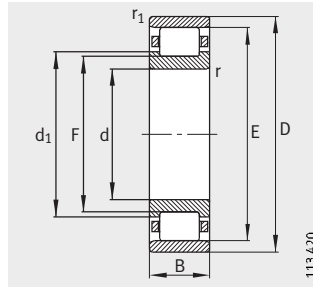
radiale Lagerluft nach DIN 620-4

Die radiale Lagerluft entspricht der Lagerluftgruppe CN.

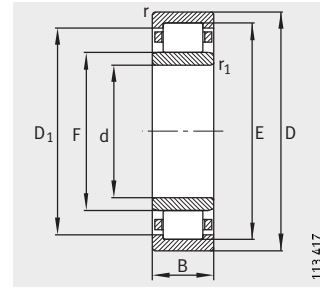
Bohrung d mm		radiale Lagerluft					
		CN µm		C3 µm		C4 µm	
über	bis	min.	max.	min.	max.	min.	max.
-	24	20	45	35	60	50	75
24	30	20	45	35	60	50	75
30	40	25	50	45	70	60	85
40	50	30	60	50	80	70	100
50	65	40	70	60	90	80	110
65	80	40	75	65	100	90	125
80	100	50	85	75	110	105	140
100	120	50	90	85	125	125	165
120	140	60	105	100	145	145	190
140	160	70	120	115	165	165	215
160	180	75	125	120	170	170	220
180	200	90	145	140	195	195	250
200	225	105	165	160	220	220	280
225	250	110	175	170	235	235	300
250	280	125	195	190	260	260	330
280	315	130	205	200	275	275	350
315	355	145	225	225	305	305	385
355	400	190	280	280	370	370	460
400	450	210	310	310	410	410	510
450	500	220	330	330	440	440	550
500	560	240	360	360	480	480	600
560	630	260	380	380	500	500	620
630	710	285	425	425	565	565	705

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager



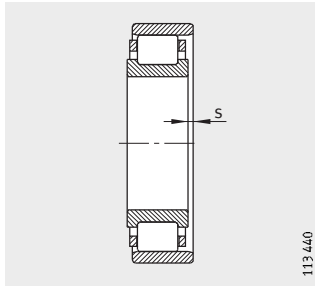
N



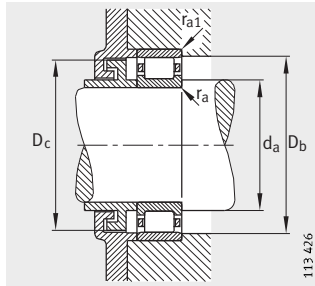
NU

Maßtabelle - Abmessungen in mm

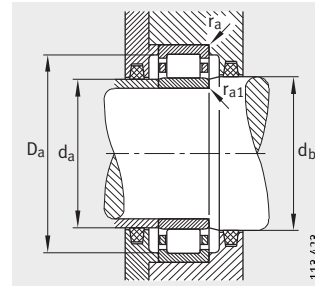
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						min.	min.				≈	≈
N202-E-TVP2	XL	0,047	15	35	11	0,6	0,3	0,5	30,3	19,3	-	21,6
NU202-E-TVP2	XL	0,048	15	35	11	0,6	0,3	1,6	30,3	19,3	28	-
N203-E-TVP2	XL	0,068	17	40	12	0,6	0,3	1,2	35,1	22,1	-	24,9
NU203-E-TVP2	XL	0,069	17	40	12	0,6	0,3	1,2	35,1	22,1	32,5	-
NU2203-E-TVP2	XL	0,051	17	40	16	0,6	0,3	1,7	35,1	22,1	32,5	-
NU303-E-TVP2	XL	0,121	17	47	14	1	0,6	1,2	40,2	24,2	37,1	-
N204-E-TVP2	XL	0,112	20	47	14	1	0,6	0,8	41,5	26,5	-	29,7
NU204-E-TVP2	XL	0,114	20	47	14	1	0,6	0,8	41,5	26,5	38,8	-
NU2204-E-TVP2	XL	0,146	20	47	18	1	0,6	1,8	41,5	26,5	38,8	-
NU304-E-TVP2	XL	0,153	20	52	15	1,1	0,6	1	45,5	27,5	42,4	-
NU2304-E-TVP2	XL	0,215	20	52	21	1,1	0,6	1,9	45,5	27,5	42,4	-
NU1005-M1	XL	0,092	25	47	12	0,6	0,3	2,4	41,5	30,5	39,3	-
N205-E-TVP2	XL	0,135	25	52	15	1	0,6	1,3	46,5	31,5	-	34,7
NU205-E-TVP2	XL	0,137	25	52	15	1	0,6	1,2	46,5	31,5	43,8	-
NU2205-E-TVP2	XL	0,165	25	52	18	1	0,6	1,7	46,5	31,5	43,8	-
N305-E-TVP2	XL	0,242	25	62	17	1,1	1,1	1,4	54	34	-	38,1
NU305-E-TVP2	XL	0,245	25	62	17	1,1	1,1	1,5	54	34	50,7	-
NU2305-E-TVP2	XL	0,349	25	62	24	1,1	1,1	1,9	54	34	50,7	-
NU1006-M1	XL	0,134	30	55	13	1	0,6	2,4	48,5	36,5	46,1	-
N206-E-TVP2	XL	0,205	30	62	16	1	0,6	1,4	55,5	37,5	-	41,1
NU206-E-TVP2	XL	0,207	30	62	16	1	0,6	1,5	55,5	37,5	52,5	-
NU2206-E-TVP2	XL	0,255	30	62	20	1	0,6	1,6	55,5	37,5	52,5	-
N306-E-TVP2	XL	0,366	30	72	19	1,1	1,1	0,6	62,5	40,5	-	45
NU306-E-TVP2	XL	0,368	30	72	19	1,1	1,1	1,2	62,5	40,5	59,2	-
NU2306-E-TVP2	XL	0,529	30	72	27	1,1	1,1	2,2	62,5	40,5	59,2	-
NU1007-M1	XL	0,177	35	62	14	1	0,6	2,6	55	42	52,4	-
N207-E-TVP2	XL	0,301	35	72	17	1,1	0,6	0,7	64	44	-	48
NU207-E-TVP2	XL	0,303	35	72	17	1,1	0,6	0,7	64	44	61	-
NU2207-E-TVP2	XL	0,406	35	72	23	1,1	0,6	2,2	64	44	61	-
N307-E-TVP2	XL	0,486	35	80	21	1,5	1,1	0,6	70,2	46,2	-	51
NU307-E-TVP2	XL	0,486	35	80	21	1,5	1,1	0,6	70,2	46,2	66,6	-
NU2307-E-TVP2	XL	0,723	35	80	31	1,5	1,1	3	70,2	46,2	66,6	-
NU1008-M1	XL	0,216	40	68	15	1	0,6	2	61	47	58,2	-



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N

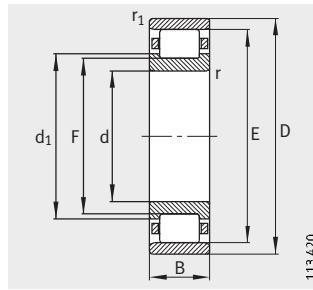


Anschlussmaße für NU

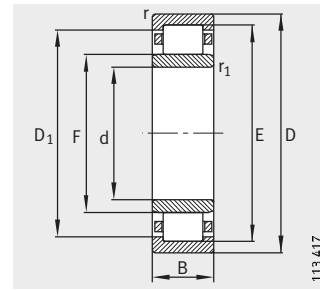
Anschlussmaße								Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.					
17,4	-	-	32,6	31	29	0,6	0,3	15 100	10 400	1 470	22 000	17 600
17,4	18,5	20	32,6	-	-	0,6	0,3	15 100	10 400	1 290	22 000	17 600
21	-	-	36	36	34	0,6	0,3	20 800	14 600	2 110	18 000	15 400
21	21,5	23	36	-	-	0,6	0,3	20 800	14 600	1 820	18 000	15 400
21	21,5	23	36	-	-	0,6	0,3	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
21,2	23,5	25	42,8	-	-	1	0,6	30 000	21 200	2 650	16 000	13 700
24	-	-	41	43	40	1	0,6	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
24	26	29	41	-	-	1	0,6	32 500	24 700	3 100	16 000	13 100
24	26	29	41	-	-	1	0,6	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
24	27	30	45	-	-	1	0,6	36 500	26 000	3 250	14 000	12 100
24	27	30	45	-	-	1	0,6	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
27	30	32	44	-	-	0,6	0,3	16 700	12 900	1 520	28 000	13 100
29	-	-	46	48	45	1	0,6	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
29	31	34	46	-	-	1	0,6	34 500	27 500	3 500	15 000	11 800
29	31	34	46	-	-	1	0,5	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
32	-	-	55	55	53	1	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
32	33	37	55	-	-	1	1	48 000	36 500	4 700	12 000	10 200
32	33	37	55	-	-	1	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400
33	35	38	50	-	-	1	0,6	22 900	19 300	2 400	24 000	11 000
34	-	-	56	57	54	1	0,6	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
34	37	40	56	-	-	1	0,6	45 000	36 000	4 650	12 000	9 800
34	37	40	56	-	-	1	0,6	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
37	-	-	65	64	61	1	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
37	40	44	65	-	-	1	1	61 000	48 000	6 400	10 000	9 000
37	40	44	65	-	-	1	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
38	41	44	57	-	-	1	0,6	29 000	26 000	3 150	20 000	9 700
39	-	-	65	65	63	1	0,6	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
39	43	46	65	-	-	1	0,6	58 000	48 500	6 400	10 000	8 300
39	43	46	65	-	-	1	0,6	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
42	-	-	71	71	69	1,5	1	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
42	45	48	71	-	-	1,5	1	76 000	63 000	8 600	9 000	8 100
42	45	48	71	-	-	1,5	1	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
43	46	49	63	-	-	1	0,6	33 500	30 500	3 350	19 000	8 900

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager

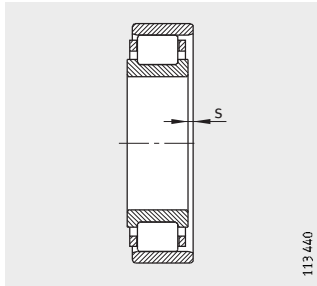


N

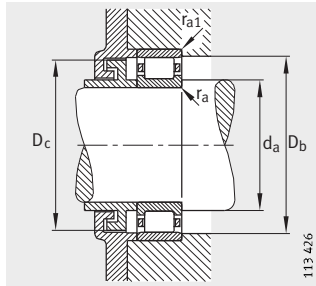


NU

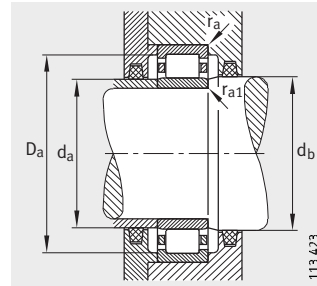
Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm												
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						min.	min.				≈	≈
N208-E-TVP2	XL	0,358	40	80	18	1,1	1,1	1	71,5	49,5	-	54
NU208-E-TVP2	XL	0,379	40	80	18	1,1	1,1	1	71,5	49,5	68,3	-
NU2208-E-TVP2	XL	0,492	40	80	23	1,1	1,1	1,5	71,5	49,5	68,3	-
N308-E-TVP2	XL	0,656	40	90	23	1,5	1,5	1,2	80	52	-	57,6
NU308-E-TVP2	XL	0,659	40	90	23	1,5	1,5	1,3	80	52	75,9	-
NU2308-E-TVP2	XL	0,958	40	90	33	1,5	1,5	2,7	80	52	75,9	-
NU1009-M1	XL	0,277	45	75	16	1	0,6	2,5	67,5	52,5	64,5	-
N209-E-TVP2	XL	0,434	45	85	19	1,1	1,1	1	76,5	54,5	-	59
NU209-E-TVP2	XL	0,434	45	85	19	1,1	1,1	1	76,5	54,5	73,3	-
NU2209-E-TVP2	XL	0,532	45	85	23	1,1	1,1	1,5	76,5	54,5	73,3	-
N309-E-TVP2	XL	0,891	45	100	25	1,5	1,5	1	88,5	58,5	-	64,4
NU309-E-TVP2	XL	0,893	45	100	25	1,5	1,5	1	88,5	58,5	84,1	-
NU2309-E-TVP2	XL	1,3	45	100	36	1,5	1,5	2,5	88,5	58,5	84,1	-
NU1010-M1	XL	0,305	50	80	16	1	0,6	2,1	72,5	57,5	69,5	-
N210-E-TVP2	XL	0,488	50	90	20	1,1	1,1	1,3	81,5	59,5	-	64
NU210-E-TVP2	XL	0,49	50	90	20	1,1	1,1	1,3	81,5	59,5	78,3	-
NU2210-E-TVP2	XL	0,573	50	90	23	1,1	1,1	1,3	81,5	59,5	78,3	-
N310-E-TVP2	XL	1,16	50	110	27	2	2	1,7	97	65	-	71,3
NU310-E-TVP2	XL	1,16	50	110	27	2	2	1,7	97	65	92,5	-
NU2310-E-TVP2	XL	1,75	50	110	40	2	2	3,2	97	65	92,5	-
NU1011-E-M1	XL	0,451	55	90	18	1,1	1	2,1	82	64	79,2	-
N211-E-TVP2	XL	0,668	55	100	21	1,5	1,1	0,8	90	66	-	70,8
NU211-E-TVP2	XL	0,665	55	100	21	1,5	1,1	0,8	90	66	86,6	-
NU2211-E-TVP2	XL	0,796	55	100	25	1,5	1,1	1,3	90	66	86,6	-
N311-E-TVP2	XL	1,48	55	120	29	2	2	1,8	106,5	70,5	-	77,5
NU311-E-TVP2	XL	1,48	55	120	29	2	2	1,8	106,5	70,5	101,4	-
NU2311-E-TVP2	XL	2,23	55	120	43	2	2	3,3	106,5	70,5	101,4	-
NU1012-M1	XL	0,48	60	95	18	1,1	1	3,3	85,5	69,5	82,3	-
N212-E-TVP2	XL	0,827	60	110	22	1,5	1,5	1,6	100	72	-	77,6
NU212-E-TVP2	XL	0,824	60	110	22	1,5	1,5	1,6	100	72	96,1	-
NU2212-E-TVP2	XL	1,08	60	110	28	1,5	1,5	1,6	100	72	96,1	-
N312-E-TVP2	XL	1,84	60	130	31	2,1	2,1	1,9	115	77	-	84,4
NU312-E-TVP2	XL	1,85	60	130	31	2,1	2,1	1,8	115	77	109,6	-



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N

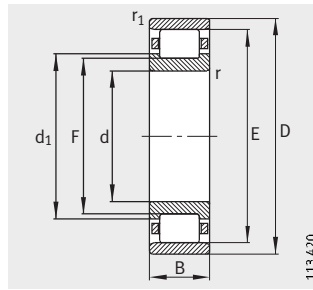


Anschlussmaße für NU

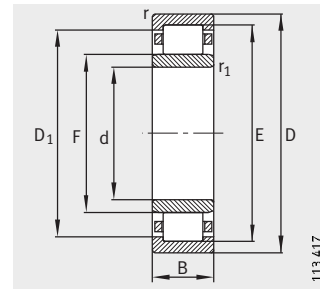
Anschlussmaße								Tragzahlen		Ermüdungs-grenz-belastung C_{Ur} N	Grenz-drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs-drehzahl n_B min^{-1}
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.					
47	–	–	73	73	70	1	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
47	49	52	73	–	–	1	1	63 000	53 000	7 000	9 000	7 600
47	49	52	73	–	–	1	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
49	–	–	81	81	79	1,5	1,5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
49	51	55	81	–	–	1,5	1,5	95 000	78 000	10 400	7 500	7 300
49	51	55	81	–	–	1,5	1,5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
48	52	54	70	–	–	1	0,6	40 000	37 500	4 800	16 000	8 100
52	–	–	78	78	75	1	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
52	54	57	78	–	–	1	1	72 000	63 000	8 600	8 500	7 100
52	54	57	78	–	–	1	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
54	–	–	91	90	87	1,5	1,5	115 000	98 000	16 400	6 700	6 500
54	57	60	91	–	–	1,5	1,5	115 000	98 000	13 300	6 700	6 500
54	57	60	91	–	–	1,5	1,5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
53	57	59	75	–	–	1	0,6	42 500	41 500	5 300	15 000	7 400
57	–	–	83	83	80	1	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
57	58	62	83	–	–	1	1	75 000	69 000	9 300	8 000	6 700
57	58	62	83	–	–	1	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
61	–	–	99	98	96	2	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
61	63	67	99	–	–	2	2	130 000	113 000	15 500	6 300	6 100
61	63	67	99	–	–	2	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
60	63	65	84	–	–	1,1	1	53 000	62 000	6 600	13 000	6 900
62	–	–	91	91	89	1,5	1	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
62	65	68	91	–	–	1,5	1	99 000	95 000	13 200	7 000	5 800
62	65	68	91	–	–	1,5	1	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
66	–	–	109	108	105	2	2	159 000	139 000	23 600	5 600	5 600
66	69	72	109	–	–	2	2	159 000	139 000	19 100	5 600	5 600
66	69	72	109	–	–	2	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
65	68	71	89	–	–	1,1	1	52 000	55 000	7 100	13 000	6 400
69	–	–	101	101	99	1,5	1,5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
69	71	75	101	–	–	1,5	1,5	111 000	102 000	13 900	6 300	5 400
69	71	75	101	–	–	1,5	1,5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
72	–	–	118	116	114	2,1	2,1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
72	75	79	118	–	–	2,1	2,1	177 000	157 000	21 700	5 000	5 300

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager



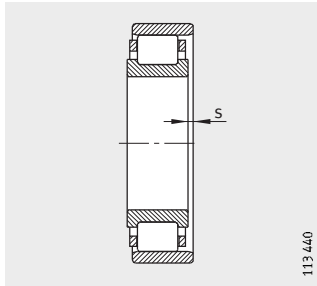
N



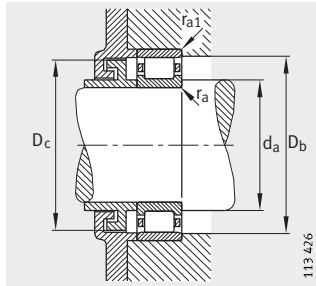
NU

Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm

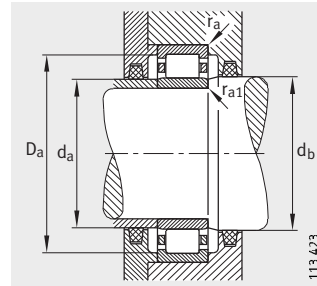
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						min.	min.				≈	≈
NU2312-E-TVP2	XL	2,78	60	130	46	2,1	2,1	3,5	115	77	109,6	-
NU1013-M1	XL	0,507	65	100	18	1,1	1	3,3	90,5	74,5	87,3	-
N213-E-TVP2	XL	1,05	65	120	23	1,5	1,5	1,4	108,5	78,5	-	84,4
NU213-E-TVP2	XL	1,04	65	120	23	1,5	1,5	1,4	108,5	78,5	104,3	-
NU2213-E-TVP2	XL	1,43	65	120	31	1,5	1,5	1,9	108,5	78,5	104,3	-
N313-E-TVP2	XL	2,28	65	140	33	2,1	2,1	1,4	124,5	82,5	-	90,5
NU313-E-TVP2	XL	2,28	65	140	33	2,1	2,1	1,5	124,5	82,5	118,6	-
NU2313-E-TVP2	XL	3,32	65	140	48	2,1	2,1	4	124,5	82,5	118,6	-
NU1014-M1	XL	0,706	70	110	20	1,1	1	2,5	100	80	96	-
N214-E-TVP2	XL	1,16	70	125	24	1,5	1,5	1,6	113,5	83,5	-	89,4
NU214-E-TVP2	XL	1,15	70	125	24	1,5	1,5	1,6	113,5	83,5	109,4	-
NU2214-E-TVP2	XL	1,52	70	125	31	1,5	1,5	1,6	113,5	83,5	109,4	-
N314-E-TVP2	XL	2,79	70	150	35	2,1	2,1	1,6	133	89	-	97,4
NU314-E-TVP2	XL	2,79	70	150	35	2,1	2,1	1,7	133	89	126,8	-
NU2314-E-TVP2	XL	4,02	70	150	51	2,1	2,1	4,7	133	89	126,8	-
NU1015-M1	XL	0,737	75	115	20	1,1	1	2,5	105	85	101,7	-
N215-E-TVP2	XL	1,29	75	130	25	1,5	1,5	1,1	118,5	88,5	-	94,4
NU215-E-TVP2	XL	1,27	75	130	25	1,5	1,5	1,2	118,5	88,5	114,4	-
NU2215-E-TVP2	XL	1,6	75	130	31	1,5	1,5	1,6	118,5	88,5	114,4	-
N315-E-TVP2	XL	3,34	75	160	37	2,1	2,1	1,1	143	95	-	104,1
NU315-E-TVP2	XL	3,33	75	160	37	2,1	2,1	1,2	143	95	136,2	-
NU2315-E-TVP2	XL	4,95	75	160	55	2,1	2,1	4,2	143	95	136,2	-
NU1016-M1	XL	0,99	80	125	22	1,1	1	2,7	113,5	91,5	109,8	-
N216-E-TVP2	XL	1,55	80	140	26	2	2	1,2	127,3	95,3	-	101,5
NU216-E-TVP2	XL	1,55	80	140	26	2	2	1,3	127,3	95,3	122,9	-
NU2216-E-TVP2	XL	2,01	80	140	33	2	2	1,3	127,3	95,3	122,9	-
N316-E-TVP2	XL	4,12	80	170	39	2,1	2,1	0,6	151	101	-	110,4
NU316-E-TVP2	XL	3,96	80	170	39	2,1	2,1	0,7	151	101	143,9	-
NU2316-E-TVP2	XL	5,89	80	170	58	2,1	2,1	3,7	151	101	143,9	-
NU1017-M1	XL	1,04	85	130	22	1,1	1	4	118,5	96,5	114,8	-
N217-E-TVP2	XL	1,92	85	150	28	2	2	0,7	136,5	100,5	-	107,5
NU217-E-TVP2	XL	1,91	85	150	28	2	2	0,8	136,5	100,5	131,5	-
NU2217-E-TVP2	XL	2,5	85	150	36	2	2	1,3	136,5	100,5	131,5	-



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N

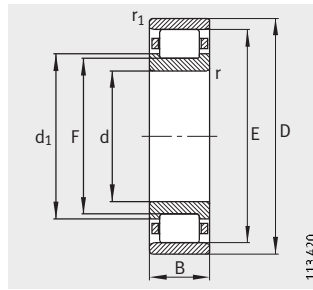


Anschlussmaße für NU

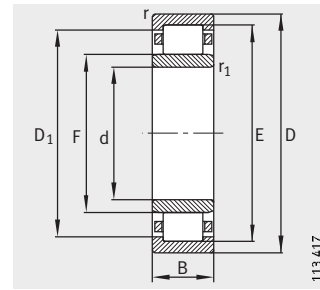
Anschlussmaße								Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.					
72	75	79	118	-	-	2,1	2,1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
70	73	76	94	-	-	1,1	1	53 000	58 000	7 500	12 000	5 900
74	-	-	111	110	107	1,5	1,5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
74	77	81	111	-	-	1,5	1,5	127 000	119 000	16 300	6 000	5 000
74	77	81	111	-	-	1,5	1,5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
77	-	-	128	126	123	2,1	2,1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
77	81	85	128	-	-	2,1	2,1	214 000	191 000	26 000	4 800	4 900
77	81	85	128	-	-	2,1	2,1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
75	78	82	104	-	-	1	1	75 000	78 000	10 600	11 000	5 500
79	-	-	116	115	112	1,5	1,5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
79	82	86	116	-	-	1,5	1,5	140 000	137 000	19 000	5 300	4 750
79	82	86	116	-	-	1,5	1,5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
82	-	-	138	135	131	2,1	2,1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
82	87	92	138	-	-	2,1	2,1	242 000	222 000	30 000	4 500	4 550
82	87	92	138	-	-	2,1	2,1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
80	83	87	109	-	-	1,1	1	76 000	82 000	11 100	10 000	5 200
84	-	-	121	120	117	1,5	1,5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
84	87	90	121	-	-	1,5	1,5	154 000	156 000	21 700	5 300	4 500
84	87	90	121	-	-	1,5	1,5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
87	-	-	148	145	141	2,1	2,1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
87	93	97	148	-	-	2,1	2,1	285 000	265 000	34 500	4 000	4 200
87	93	97	148	-	-	2,1	2,1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
85	90	94	119	-	-	1	1	91 000	99 000	13 600	9 500	5 000
91	-	-	129	129	126	2	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
91	94	97	129	-	-	2	2	165 000	167 000	22 600	4 800	4 250
91	94	97	129	-	-	2	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
92	-	-	158	153	149	2,1	2,1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
92	99	105	158	-	-	2,1	2,1	300 000	275 000	37 000	3 800	4 150
92	99	105	158	-	-	2,1	2,1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
90	95	99	124	-	-	1	1	93 000	103 000	14 000	9 000	4 750
96	-	-	139	138	135	2	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
96	99	104	139	-	-	2	2	194 000	194 000	26 000	4 500	4 100
96	99	104	139	-	-	2	2	255 000	275 000	46 500	4 500	3 350

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager

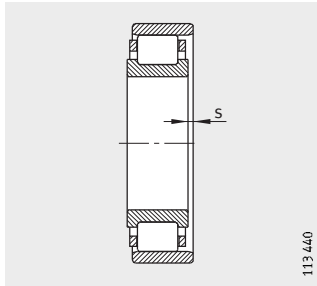


N

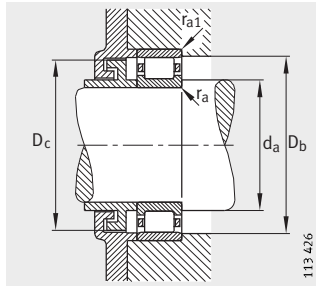


NU

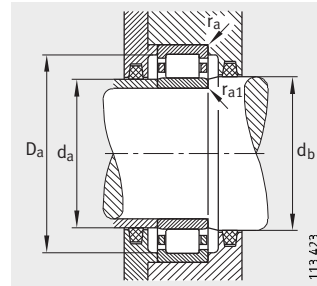
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm												
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈ kg	Abmessungen									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						min.	min.				≈	≈
N317-E-M1	XL	5,3	85	180	41	3	3	1,1	160	108	–	117,8
NU317-E-TVP2	XL	4,62	85	180	41	3	3	1,3	160	108	152,7	–
NU2317-E-TVP2	XL	6,72	85	180	60	3	3	4,7	160	108	152,7	–
NU1018-M1	XL	1,31	90	140	24	1,5	1,1	3	127	103	122,9	–
N218-E-TVP2	XL	2,37	90	160	30	2	2	1,4	145	107	–	114,3
NU218-E-TVP2	XL	2,36	90	160	30	2	2	1,5	145	107	139,7	–
NU2218-E-TVP2	XL	3,17	90	160	40	2	2	2,5	145	107	139,7	–
N318-E-M1	XL	6,19	90	190	43	3	3	1,3	169,5	113,5	–	124
NU318-E-TVP2	XL	5,39	90	190	43	3	3	1,5	169,5	113,5	161,6	–
NU2318-E-TVP2	XL	8,04	90	190	64	3	3	5	169,5	113,5	161,6	–
NU1019-M1	XL	1,41	95	145	24	1,5	1,1	4,1	132	108	127,9	–
N219-E-TVP2	XL	2,89	95	170	32	2,1	2,1	0,6	154,5	112,5	–	120,5
NU219-E-TVP2	XL	2,88	95	170	32	2,1	2,1	0,7	154,5	112,5	148,6	–
NU2219-E-TVP2	XL	3,9	95	170	43	2,1	2,1	2,2	154,5	112,5	148,6	–
N319-E-M1	XL	7,05	95	200	45	3	3	1,4	177,5	121,5	–	132
NU319-E-TVP2	XL	6,32	95	200	45	3	3	1,4	177,5	121,5	169,6	–
NU2319-E-TVP2	XL	9,4	95	200	67	3	3	5,6	177,5	121,5	169,6	–
NU1020-M1	XL	1,46	100	150	24	1,5	1,1	4,3	137	113	132,9	–
N220-E-TVP2	XL	3,5	100	180	34	2,1	2,1	1,4	163	119	–	127,3
NU220-E-TVP2	XL	3,49	100	180	34	2,1	2,1	1,5	163	119	156,9	–
NU2220-E-TVP2	XL	4,77	100	180	46	2,1	2,1	2,5	163	119	156,9	–
N320-E-M1	XL	8,75	100	215	47	3	3	1,2	191,5	127,5	–	139,4
NU320-E-TVP2	XL	7,67	100	215	47	3	3	1,2	191,5	127,5	182	–
NU2320-E-TVP2	XL	12,1	100	215	73	3	3	4,2	191,5	127,5	182	–
NU1021-M1	XL	1,84	105	160	26	2	1,1	4,5	145,5	119,5	141	–
N221-E-M1	XL	4,63	105	190	36	2,1	2,1	1,2	171,5	125,5	–	134,5
NU221-E-TVP2	XL	4,08	105	190	36	2,1	2,1	1,3	171,5	125,5	165,1	–
NU1022-M1	XL	2,31	110	170	28	2	1,1	3,2	155	125	149,7	–
N222-E-TVP2	XL	4,85	110	200	38	2,1	2,1	1,4	180,5	132,5	–	141,6
NU222-E-TVP2	XL	4,84	110	200	38	2,1	2,1	1,5	180,5	132,5	173,8	–
NU2222-E-TVP2	XL	6,76	110	200	53	2,1	2,1	4	180,5	132,5	173,8	–
N322-E-M1	XL	11,7	110	240	50	3	3	1,3	211	143	–	155,6
NU322-E-TVP2	XL	10,3	110	240	50	3	3	1,3	211	143	200,9	–



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N

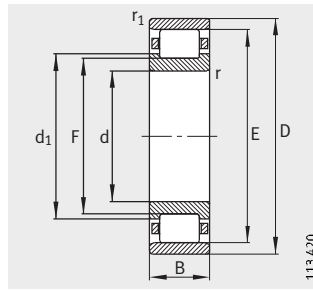


Anschlussmaße für NU

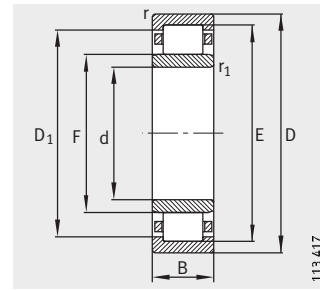
Anschlussmaße								Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.					
99	–	–	166	162	158	2,5	2,5	340 000	325 000	53 000	5 600	3 850
99	106	110	166	–	–	2,5	2,5	320 000	300 000	40 000	3 600	4 000
99	106	110	166	–	–	2,5	2,5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
96	101	106	133	–	–	1,5	1	111 000	124 000	16 800	8 500	4 550
101	–	–	149	147	143	2	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
101	105	109	149	–	–	2	2	215 000	217 000	28 500	4 300	3 950
101	105	109	149	–	–	2	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
104	–	–	176	171	168	2,5	2,5	370 000	350 000	55 000	5 300	3 750
104	111	117	176	–	–	2,5	2,5	370 000	350 000	44 000	3 400	3 750
104	111	117	176	–	–	2,5	2,5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
101	106	111	138	–	–	1,5	1	113 000	130 000	17 300	8 000	4 350
107	–	–	158	156	153	2,1	2,1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
107	111	116	158	–	–	2,1	2,1	260 000	265 000	34 000	3 800	3 700
107	111	116	158	–	–	2,1	2,1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
109	–	–	186	179	176	2,5	2,5	390 000	380 000	59 000	5 300	3 600
109	119	124	186	–	–	2,5	2,5	390 000	380 000	48 000	3 400	3 600
109	119	124	186	–	–	2,5	2,5	540 000	580 000	93 000	3 400	2 850
106	111	116	143	–	–	1,5	1	116 000	135 000	17 900	7 500	4 150
112	–	–	168	165	161	2,1	2,1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
112	117	122	168	–	–	2,1	2,1	295 000	305 000	38 500	3 800	3 500
112	117	122	168	–	–	2,1	2,1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
114	–	–	201	193	190	2,5	2,5	450 000	425 000	65 000	5 000	3 400
114	125	132	201	–	–	2,5	2,5	450 000	425 000	53 000	3 200	3 400
114	125	132	201	–	–	2,5	2,5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
111	118	122	151	–	–	2	1	131 000	153 000	19 400	7 000	4 050
117	–	–	178	173	170	2,1	2,1	310 000	320 000	49 000	5 600	3 450
117	123	128	178	–	–	2,1	2,1	310 000	320 000	40 000	3 600	3 450
116	124	128	161	–	–	2	1	166 000	190 000	24 200	7 000	3 850
122	–	–	188	182	179	2	2	345 000	365 000	56 000	3 400	3 300
122	130	135	188	–	–	2,1	2,1	345 000	365 000	56 000	3 400	3 300
122	130	135	188	–	–	2,1	2,1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
124	–	–	226	213	209	2,5	2,5	520 000	510 000	78 000	4 800	3 000
124	140	145	226	–	–	2,5	2,5	495 000	475 000	59 000	3 000	3 100

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager

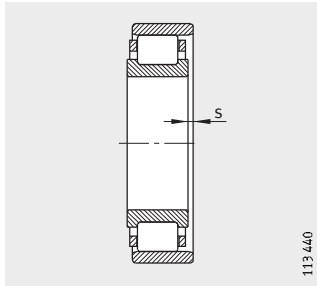


N

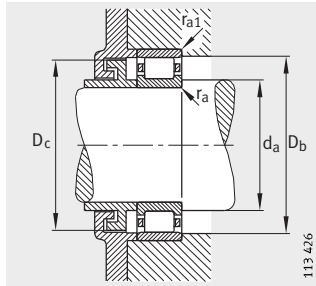


NU

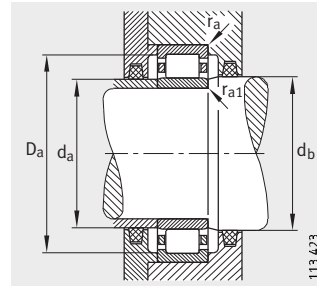
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm												
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						min.	min.				≈	≈
NU2322-E-TVP2	XL	16,6	110	240	80	3	3	5,8	211	143	200,9	–
NU1024-M1	XL	2,47	120	180	28	2	1,1	3,2	165	135	159,7	–
N224-E-TVP2	XL	5,67	120	215	40	2,1	2,1	1,4	195,5	143,5	–	153,2
NU224-E-TVP2	XL	5,8	120	215	40	2,1	2,1	1,4	195,5	143,5	187,8	–
NU2224-E-TVP2	XL	8,38	120	215	58	2,1	2,1	4,5	195,5	143,5	187,8	–
N324-E-M1	XL	15,1	120	260	55	3	3	3,5	230	154	–	168,7
NU324-E-TVP2	XL	13,3	120	260	55	3	3	3,5	230	154	218,7	–
NU2324-E-M1	XL	23,2	120	260	86	3	3	7,2	230	154	218,7	–
NU1026-M1	XL	3,81	130	200	33	2	1,1	3,9	182	148	175,9	–
N226-E-TVP2	XL	6,51	130	230	40	3	3	1,2	209,5	153,5	–	164
NU226-E-TVP2	XL	6,5	130	230	40	3	3	1,2	209,5	153,5	201,2	–
NU2226-E-TVP2	XL	10,4	130	230	64	3	3	5,2	209,5	153,5	201,2	–
N326-E-M1	XL	18,4	130	280	58	4	4	3,5	247	167	–	181,7
NU326-E-TVP2	XL	16,2	130	280	58	4	4	3,5	247	167	235,2	–
NU2326-E-M1	XL	28,8	130	280	93	4	4	8,1	247	167	235,2	–
NU1028-M1	XL	3,94	140	210	33	2	1,1	3,8	192	158	185,9	–
N228-E-M1	XL	9,3	140	250	42	3	3	2	225	169	–	179,4
NU228-E-M1	XL	9,31	140	250	42	3	3	2	225	169	216,7	–
NU2228-E-M1	XL	14,5	140	250	68	3	3	7	225	169	216,7	–
N328-E-M1	XL	22,5	140	300	62	4	4	5,2	264	180	–	195,4
NU328-E-TVP2	XL	20,1	140	300	62	4	4	5,2	264	180	251,7	–
NU2328-E-M1	XL	36	140	300	102	4	4	9,2	264	180	251,7	–
NU1030-M1	XL	4,93	150	225	35	2,1	1,5	4,2	205,5	169,5	199	–
N230-E-M1	XL	11,7	150	270	45	3	3	4	242	182	–	193,1
NU230-E-M1	XL	11,8	150	270	45	3	3	4	242	182	233,2	–
NU2230-E-M1	XL	18,4	150	270	73	3	3	7,5	242	182	233,2	–
N330-E-M1	XL	26,8	150	320	65	4	4	5,5	283	193	–	209,5
NU330-E-M1	XL	26,8	150	320	65	4	4	5,5	283	193	269,8	–
NU2330-E-M1	XL	43,2	150	320	108	4	4	9,7	283	193	269,8	–
NU1032-M1	XL	5,92	160	240	38	2,1	1,5	4,3	220	180	212,9	–
N232-E-M1	XL	14,6	160	290	48	3	3	4,1	259	195	–	206,8
NU232-E-M1	XL	14,6	160	290	48	3	3	4,1	259	195	249,6	–
NU2232-E-M1	XL	23,5	160	290	80	3	3	7,2	261	193	251,1	–



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N

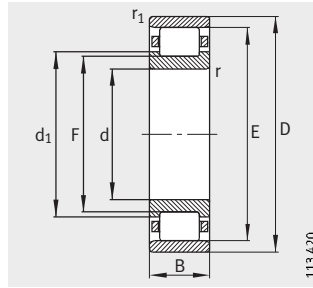


Anschlussmaße für NU

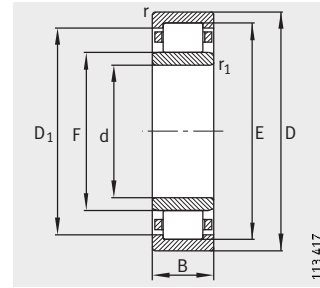
Anschlussmaße								Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.					
124	140	145	226	-	-	2,5	2,5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
126	134	138	171	-	-	2	1	174 000	207 000	26 000	6 300	3 550
132	-	-	203	197	194	2,1	2,1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
132	141	146	203	-	-	2,1	2,1	390 000	415 000	52 000	3 200	3 100
132	141	146	203	-	-	2,1	2,1	530 000	610 000	97 000	3 200	2 550
134	-	-	246	232	228	2,5	2,5	610 000	600 000	87 000	4 500	2 700
134	151	156	246	-	-	2,5	2,5	610 000	600 000	70 000	2 800	2 700
134	151	156	246	-	-	2,5	2,5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
136	146	151	191	-	-	2	1	212 000	250 000	31 000	5 600	3 500
144	-	-	216	212	207	2,5	2,5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
144	151	158	216	-	-	2,5	2,5	425 000	445 000	54 000	3 000	2 850
144	151	158	216	-	-	2,5	2,5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
147	-	-	263	249	245	3	3	720 000	720 000	103 000	4 300	2 460
147	164	169	263	-	-	3	3	680 000	670 000	79 000	2 600	2 460
147	164	169	263	-	-	3	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780
146	156	161	201	-	-	2	1	216 000	265 000	32 000	5 300	3 250
154	-	-	236	227	223	2,5	2,5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
154	166	171	236	-	-	2,5	2,5	460 000	510 000	59 000	4 800	2 600
154	166	171	236	-	-	2,5	2,5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
157	-	-	283	266	262	3	3	790 000	800 000	113 000	3 800	2 200
157	176	182	283	-	-	3	3	790 000	800 000	92 000	2 400	2 200
157	176	182	283	-	-	3	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
158	167	173	215	-	-	2,1	1,5	248 000	310 000	37 000	5 000	3 100
164	-	-	256	244	240	2,5	2,5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
164	179	184	256	-	-	2,5	2,5	520 000	590 000	68 000	4 500	2 390
164	179	184	256	-	-	2,5	2,5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
167	-	-	303	285	281	3	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
167	190	195	303	-	-	3	3	900 000	930 000	103 000	3 600	1 970
167	190	195	303	-	-	3	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480
168	178	184	230	-	-	2,1	1,5	290 000	355 000	42 500	4 800	3 000
174	-	-	276	261	257	2,5	2,5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
174	192	197	276	-	-	2,5	2,5	590 000	670 000	76 000	4 300	2 190
174	192	197	276	-	-	2,5	2,5	940 000	1 170 000	172 000	3 800	1 670

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager

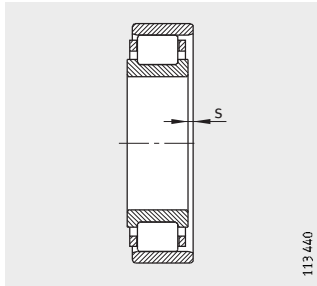


N

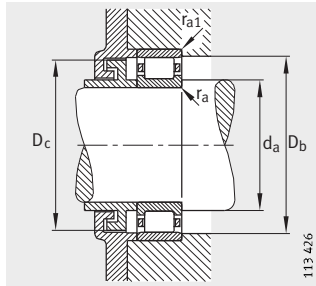


NU

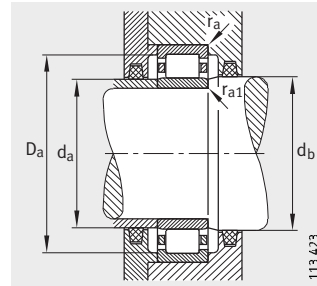
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm												
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						min.	min.				≈	≈
N332-E-M1	-	32,6	160	340	68	4	4	5,5	300	204	-	221,6
NU332-E-M1	-	31,8	160	340	68	4	4	5,6	300	204	286	-
NU2332-E-M1	-	51,5	160	340	114	4	4	9,9	300	204	286	-
NU1034-M1	XL	8,03	170	260	42	2,1	2,1	4,8	237	193	229,1	-
N234-E-M1	XL	18	170	310	52	4	4	4,3	279	207	-	218,4
NU234-E-M1	XL	18,1	170	310	52	4	4	4,3	279	207	268,5	-
NU2234-E-M1	XL	29,4	170	310	86	4	4	7,2	281	205	269,9	-
N334-E-M1	-	37,9	170	360	72	4	4	5,9	318	218	-	237
NU334-E-M1	-	38	170	360	72	4	4	6	318	218	301,6	-
NU2334-EX-M1	-	61,4	170	360	120	4	4	10,2	320	216	303	-
NU1036-M1	XL	10,5	180	280	46	2,1	2,1	5	255	205	245,9	-
NU236-E-M1	XL	18,9	180	320	52	4	4	4,7	289	217	278,6	-
NU2236-E-M1	XL	30,5	180	320	86	4	4	7,2	291	215	280	-
NU336-E-M1	-	43,9	180	380	75	4	4	6,1	335	231	319,8	-
NU2336-EX-M1	-	71,8	180	380	126	4	4	10,5	339	227	320,8	-
NU1038-M1	XL	10,9	190	290	46	2,1	2,1	5	265	215	255,9	-
N238-E-M1	-	22,8	190	340	55	4	4	4,7	306	230	-	244
NU238-E-M1	-	22,8	190	340	55	4	4	4,7	306	230	295	-
NU2238-E-M1	-	37,1	190	340	92	4	4	8	308	228	296,4	-
NU338-E-M1	-	50,6	190	400	78	5	5	6,3	353	245	336	-
NU2338-EX-M1	-	83,1	190	400	132	5	5	11	360	240	340,5	-
NU1040-M1	XL	14,1	200	310	51	2,1	2,1	8,3	281	229	271,5	-
N240-E-M1	-	27,2	200	360	58	4	4	4,8	323	243	-	257,6
NU240-E-M1	-	27,2	200	360	58	4	4	4,8	323	243	311,5	-
NU2240-E-M1	-	44,7	200	360	98	4	4	8,2	325	241	312,9	-
NU340-E-M1	-	57,3	200	420	80	5	5	6,3	370	258	351,8	-
NU2340-EX-M1	-	95,6	200	420	138	5	5	11,3	377	253	356,9	-
NU1044-M1	-	20,5	220	340	56	3	3	6,2	310	250	298,9	-
NU244-E-M1	-	38,5	220	400	65	4	4	5,5	358	268	344,9	-
NU2244-EX-M1	-	61,6	220	400	108	4	4	8,4	367	259	349,4	-
NU344-E-M1	-	75,5	220	460	88	5	5	7	406	282	386	-
NU2344-EX-M1	-	121	220	460	145	5	5	11,9	413	277	391,2	-
NU1048-M1	-	19,8	240	360	56	3	3	6,4	330	270	318,9	-



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N

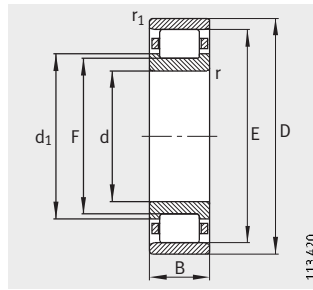


Anschlussmaße für NU

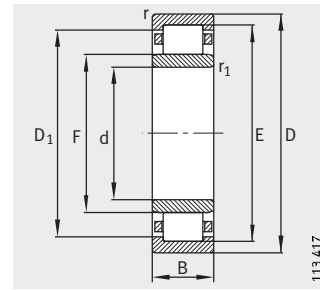
Anschlussmaße							Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}	
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N				stat. C_{0r} N
min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.	max.					
177	-	-	323	302	298	3	3	865 000	1 060 000	114 000	3 000	1 790
177	200	211	323	-	-	3	3	865 000	1 060 000	96 000	3 000	1 790
177	200	211	323	-	-	3	3	1 320 000	1 830 000	204 000	3 000	1 350
180	190	197	250	-	-	2,1	2,1	350 000	435 000	49 500	4 500	2 800
187	-	-	293	281	277	3	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
187	204	211	293	-	-	3	3	700 000	780 000	88 000	3 600	2 010
187	204	211	293	-	-	3	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500
187	-	-	343	320	316	3	3	965 000	1 220 000	132 000	3 000	1 630
187	215	221	343	-	-	3	3	965 000	1 220 000	105 000	3 000	1 630
187	214	218	343	-	-	3	3	1 500 000	2 080 000	231 000	2 800	1 230
190	203	209	270	-	-	2,1	2,1	425 000	520 000	61 000	4 500	2 550
197	214	221	303	-	-	3	3	730 000	830 000	93 000	3 600	1 880
197	214	221	303	-	-	3	3	1 180 000	1 490 000	209 000	3 200	1 390
197	228	234	363	-	-	3	3	1 040 000	1 320 000	112 000	2 800	1 520
197	225	229	363	-	-	3	3	1 660 000	2 320 000	260 000	2 800	1 130
200	213	219	280	-	-	2,1	2,1	435 000	550 000	63 000	4 300	2 410
207	-	-	323	309	303	3	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750
207	227	234	323	-	-	3	3	680 000	930 000	85 000	3 200	1 750
207	227	234	323	-	-	3	3	1 100 000	1 660 000	184 000	3 000	1 300
210	242	248	380	-	-	4	4	1 120 000	1 430 000	120 000	2 800	1 430
210	237,8	242,2	380	-	-	4	4	1 900 000	2 650 000	285 000	2 600	1 030
210	226	233	300	-	-	2,1	2,1	470 000	600 000	68 000	3 800	2 310
217	-	-	343	326	320	3	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620
217	240	247	343	-	-	3	3	750 000	1 040 000	94 000	3 000	1 620
217	240	247	343	-	-	3	3	1 220 000	1 860 000	206 000	2 800	1 210
220	255	261	400	-	-	4	4	1 180 000	1 530 000	128 000	2 600	1 340
220	250,7	255,3	400	-	-	4	4	2 040 000	2 900 000	310 000	2 400	960
232	248	254	328	-	-	2,5	2,5	510 000	765 000	69 000	3 200	2 040
237	265	271	383	-	-	3	3	950 000	1 320 000	109 000	2 800	1 400
237	256,7	261,3	383	-	-	3	3	1 630 000	2 360 000	250 000	2 600	1 020
240	279	285	440	-	-	4	4	1 430 000	1 900 000	152 000	2 400	1 160
240	274,7	279,3	440	-	-	4	4	2 360 000	3 350 000	340 000	2 200	840
252	268	275	348	-	-	2,5	2,5	540 000	850 000	74 000	3 000	1 840

Zylinderrollenlager mit Käfig

Loslager



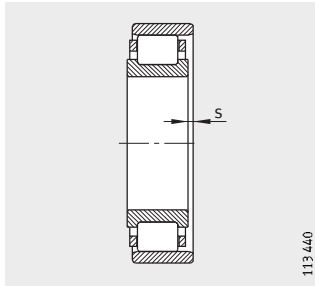
N



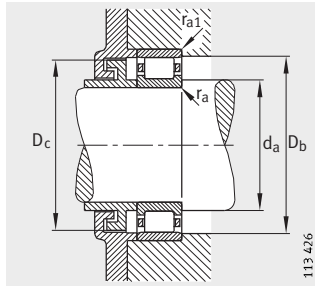
NU

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

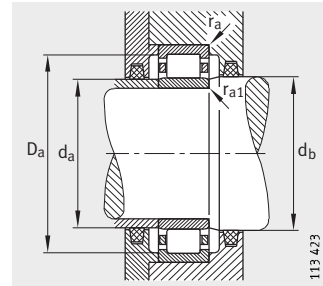
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen									
		d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
					min.	min.				≈	≈
N248-E-M1	51,5	240	440	72	4	4	6	393	293	–	312
NU248-E-M1	51,8	240	440	72	4	4	6	393	293	376,6	–
NU2248-EX-M1	82,8	240	440	120	4	4	10,2	399	287	380,7	–
NU348-E-M1	95,7	240	500	95	5	5	7,4	442	306	421,2	–
NU2348-EX-M1	151	240	500	155	5	5	13,3	447	303	424	–
NU1052-M1	29,7	260	400	65	4	4	7,2	364	296	351,3	–
NU252-E-M1	68,4	260	480	80	5	5	6,2	429	317	410,8	–
NU2252-E-M1	109	260	480	130	5	5	10,5	433	313	413,6	–
NU352-E-M1	121	260	540	102	6	6	10	477	337	454,6	–
NU2352-EX-M1	189	260	540	165	6	6	13,7	484	324	458,4	–
NU1056-M1	31,3	280	420	65	4	4	7,2	384	316	371,3	–
NU256-E-M1	72,1	280	500	80	5	5	6,3	449	337	430,8	–
NU2256-E-M1	114	280	500	130	5	5	10,5	453	333	436	–
NU356-E-M1	147	280	580	108	6	6	8,7	512	362	488	–
NU2356-EX-M1	234	280	580	175	6	6	13,8	521	351	493,8	–
NU1060-M1	44,6	300	460	74	4	4	7,9	420	340	405,2	–
NU260-E-M1	90,4	300	540	85	5	5	6,9	484	364	464,6	–
NU2260-EX-M1	143	300	540	140	5	5	12,2	495	355	472,6	–
NU1064-M1	46,9	320	480	74	4	4	11,5	440	360	425,1	–
NU264-EX-M1	113	320	580	92	5	5	7,5	520	392	499,4	–
NU2264-EX-M1	180	320	580	150	5	5	11,9	530	380	506	–
NU1068-M1	63,2	340	520	82	5	5	12,5	475	385	458,2	–
NU1072-M1	66	360	540	82	5	5	12,5	495	405	478,1	–
NU2272-E-M1	254	360	650	170	6	6	15	588	428	562	–
NU1076-M1	69,1	380	560	82	5	5	9	515	425	498,1	–
NU2276-E-M1	288	380	680	175	6	6	13,8	615	451	588,8	–
NU1080-M1	89,8	400	600	90	5	5	13,5	550	450	531,5	–
NU1084-M1	92,9	420	620	90	5	5	9,6	570	470	551,5	–
NU1088-M1	107	440	650	94	6	6	9,8	597	493	577,6	–
NU1992-M1	63,1	460	620	74	4	4	8,4	578	502	562,8	–
NU1092-M1	125	460	680	100	6	6	11,2	624	516	603,9	–
NU1996-M1	74,2	480	650	78	5	5	6,8	605	525	589	–
NU1096-M1	129	480	700	100	6	6	10,7	644	536	623,9	–



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU



Anschlussmaße für N248-E-M1:
 $D_{b \min} = 396 \text{ mm}$
 $D_{c \max} = 390 \text{ mm}$

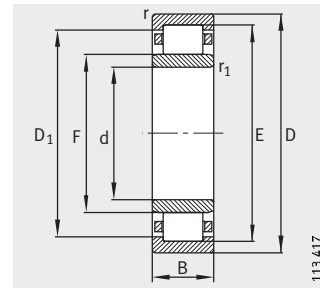


Anschlussmaße für NU

Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}	
d_a		d_b	D_a	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N				stat. C_{Or} N
min.	max.									
257	-	-	423	3	3	1 140 000	1 600 000	163 000	2 600	1 240
257	290	296	423	3	3	1 140 000	1 600 000	132 000	2 600	1 240
257	284,5	289,5	423	3	3	1 830 000	2 800 000	295 000	2 400	910
260	303	309	480	4	4	1 730 000	2 280 000	176 000	2 200	1 010
260	300,5	305,5	480	4	4	2 600 000	3 750 000	375 000	2 000	770
275	292	300	385	3	3	655 000	1 020 000	90 000	2 800	1 690
280	314	320	460	4	4	1 340 000	1 900 000	154 000	2 400	1 120
280	310	316	460	4	4	2 160 000	3 350 000	345 000	2 200	790
286	334,3	339,7	514	5	5	1 900 000	2 600 000	198 000	2 000	920
286	321,3	326,7	514	5	5	3 100 000	4 500 000	435 000	1 800	670
295	312	321	405	3	3	680 000	1 100 000	96 000	2 800	1 550
300	334	340	480	4	4	1 400 000	2 000 000	163 000	2 200	1 040
300	330	336	480	4	4	2 280 000	3 600 000	360 000	2 000	730
306	359	366	554	5	5	2 160 000	3 050 000	224 000	1 900	810
306	348	354	554	5	5	3 550 000	5 200 000	495 000	1 600	600
315	336	345	445	3	3	900 000	1 430 000	120 000	2 400	1 390
320	359	367	520	4	4	1 600 000	2 320 000	182 000	2 000	930
320	352	358	520	4	4	2 700 000	4 150 000	395 000	1 900	660
335	356	365	465	3	3	915 000	1 500 000	124 000	2 400	1 300
340	388,5	395,5	560	4	4	1 800 000	2 700 000	204 000	1 900	850
340	376,5	383,5	560	4	4	3 150 000	4 900 000	460 000	1 600	580
357	381	390	503	4	4	1 120 000	1 830 000	147 000	2 200	1 190
377	400	410	523	4	4	1 140 000	1 900 000	151 000	2 200	1 120
386	424	432	624	5	5	3 600 000	5 700 000	520 000	1 400	520
397	420	430	543	4	4	1 180 000	2 000 000	156 000	2 000	1 050
406	446	456	654	5	5	4 050 000	6 700 000	610 000	1 400	455
417	445	455	583	4	4	1 370 000	2 320 000	177 000	1 900	980
437	465	475	603	4	4	1 400 000	2 450 000	183 000	1 800	920
463	488	498	627	5	5	1 560 000	2 750 000	203 000	1 600	860
475	498	506	605	3	3	1 020 000	1 960 000	152 000	1 800	-
483	510	522	657	5	5	1 660 000	3 000 000	218 000	1 600	820
497	521	529	633	4	4	1 140 000	2 240 000	172 000	1 800	-
503	530	542	677	5	5	1 700 000	3 100 000	225 000	1 500	780

Zylinderrollenlager mit Käfig

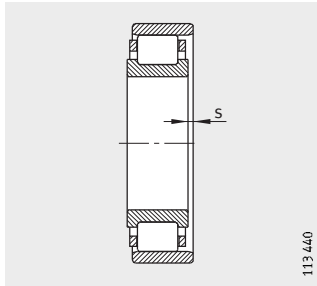
Loslager



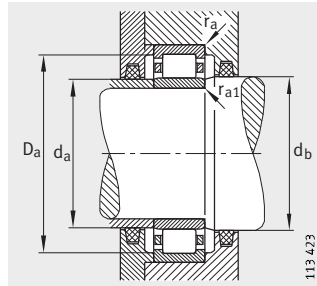
NU

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen								
		d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁
					min.	min.				≈
NU10/500-M1	133	500	720	100	6	6	10,7	664	556	643,9
NU19/560-M1	105	560	750	85	5	5	9,6	700	610	682
NU10/560-M1	213	560	820	115	6	6	9,8	754	626	731
NU19/600-M1	125	600	800	90	5	5	9,9	748	652	730,7
NU19/670-M1	186	670	900	103	6	6	11,3	839	731	817
NU19/710-M1	213	710	950	106	6	6	9,3	886	774	867,7



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für N und NU

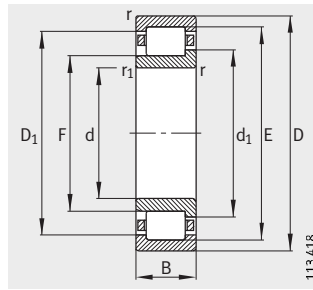


Anschlussmaße für NU

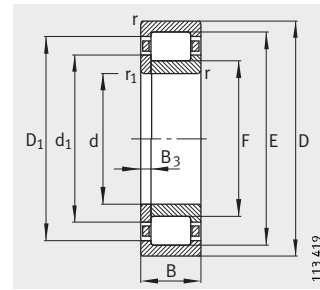
Anschlussmaße				Tragzahlen			Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}	
d_a		d_b	D_a	r_a	r_{a1}	dyn. C_r N				stat. C_{0r} N
min.	max.	min.	max.	max.	max.					
523	550	562	697	5	5	1 760 000	3 200 000	232 000	1500	750
577	606	614	733	4	4	1 460 000	3 000 000	215 000	1400	–
583	620	632	797	5	5	2 700 000	5 100 000	355 000	1200	590
617	647	657	783	4	4	1 700 000	3 450 000	249 000	1400	–
693	726	736	877	5	5	2 040 000	4 250 000	300 000	1200	–
733	769	779	927	5	5	2 240 000	4 750 000	335 000	1100	–

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager

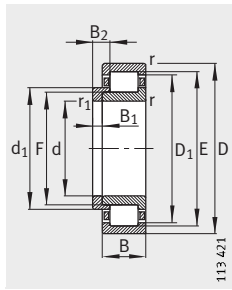


NJ

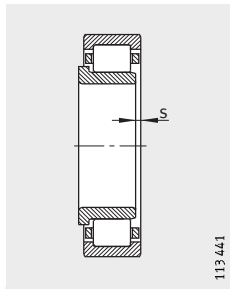


NUP

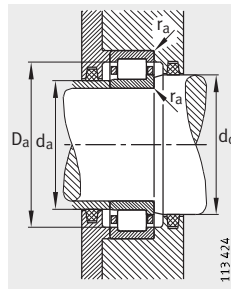
Maßtabelle - Abmessungen in mm														
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ202-E-TVP2	XL	-	0,049	-	15	35	11	0,6	0,3	1,6	30,3	19,3	28	21,6
NJ202-E-TVP2	XL	HJ202-E	0,049	0,005	15	35	11	0,6	0,3	-	30,3	19,3	28	21,6
NJ203-E-TVP2	XL	-	0,07	-	17	40	12	0,6	0,3	1,2	35,1	22,1	32,5	24,7
NJ203-E-TVP2	XL	HJ203-E	0,07	0,008	17	40	12	0,6	0,3	-	35,1	22,1	32,5	24,7
NUP203-E-TVP2	XL	-	0,073	-	17	40	12	0,6	0,3	-	35,1	22,1	32,5	24,7
NJ2203-E-TVP2	XL	-	0,053	-	17	40	16	0,6	0,3	1,7	35,1	22,1	32,5	24,7
NJ2203-E-TVP2	XL	HJ2203-E	0,053	0,008	17	40	16	0,6	0,3	-	35,1	22,1	32,5	24,7
NUP2203-E-TVP2	XL	-	0,055	-	17	40	16	0,6	0,6	-	35,1	22,1	32,5	24,7
NJ303-E-TVP2	XL	-	0,124	-	17	47	14	1	0,6	1,2	40,2	24,2	37,1	27,6
NJ303-E-TVP2	XL	HJ303-E	0,124	0,014	17	47	14	1	0,6	-	40,2	24,2	37,1	27,6
NUP303-E-TVP2	XL	-	0,142	-	17	47	14	1	0,6	-	40,2	24,2	37,1	27,6
NJ204-E-TVP2	XL	-	0,117	-	20	47	14	1	0,6	1	41,5	26,5	38,8	29,7
NJ204-E-TVP2	XL	HJ204-E	0,117	0,011	20	47	14	1	0,6	-	41,5	26,5	38,8	29,7
NUP204-E-TVP2	XL	-	0,119	-	20	47	14	1	0,6	-	41,5	26,5	38,8	29,7
NJ2204-E-TVP2	XL	-	0,15	-	20	47	18	1	0,6	1,8	41,5	26,5	38,8	29,7
NJ2204-E-TVP2	XL	HJ2204-E	0,15	0,012	20	47	18	1	0,6	-	41,5	26,5	38,8	29,7
NUP2204-E-TVP2	XL	-	0,154	-	20	47	18	1	0,6	-	41,5	26,5	38,8	29,7
NJ304-E-TVP2	XL	-	0,156	-	20	52	15	1,1	0,6	1	45,5	27,5	42,4	31,3
NJ304-E-TVP2	XL	HJ304-E	0,156	0,017	20	52	15	1,1	0,6	-	45,5	27,5	42,4	31,3
NUP304-E-TVP2	XL	-	0,16	-	20	52	15	1,1	0,6	-	45,5	27,5	42,4	31,3
NJ2304-E-TVP2	XL	-	0,219	-	20	52	21	1,1	0,6	1,9	45,5	27,5	42,4	31,3
NJ2304-E-TVP2	XL	HJ2304-E	0,219	0,019	20	52	21	1,1	0,6	-	45,5	27,5	42,4	31,3
NUP2304-E-TVP2	XL	-	0,224	-	20	52	21	1,1	0,6	-	45,5	27,5	42,4	31,3
NJ205-E-TVP2	XL	-	0,14	-	25	52	15	1	0,6	1,2	46,5	31,5	43,8	34,7
NJ205-E-TVP2	XL	HJ205-E	0,14	0,014	25	52	15	1	0,6	-	46,5	31,5	43,8	34,7
NUP205-E-TVP2	XL	-	0,145	-	25	52	15	1	0,6	-	46,5	31,5	43,8	34,7
NJ2205-E-TVP2	XL	-	0,17	-	25	52	18	1	0,6	1,7	46,5	31,5	43,8	34,7
NJ2205-E-TVP2	XL	HJ2205-E	0,17	0,015	25	52	18	1	0,6	-	46,5	31,5	43,8	34,7
NUP2205-E-TVP2	XL	-	0,174	-	25	52	18	1	0,6	-	46,5	31,5	43,8	34,7
NJ305-E-TVP2	XL	-	0,25	-	25	62	17	1,1	1,1	1,5	54	34	50,7	38,1
NJ305-E-TVP2	XL	HJ305-E	0,25	0,025	25	62	17	1,1	1,1	-	54	34	50,7	38,1
NUP305-E-TVP2	XL	-	0,256	-	25	62	17	1,1	1,1	-	54	34	50,7	38,1
NJ2305-E-TVP2	XL	-	0,356	-	25	62	24	1,1	1,1	1,9	54	34	50,7	38,1
NJ2305-E-TVP2	XL	HJ2305-E	0,356	0,027	25	62	24	1,1	1,1	-	54	34	50,7	38,1
NUP2305-E-TVP2	XL	-	0,364	-	25	62	24	1,1	1,1	-	54	34	50,7	38,1



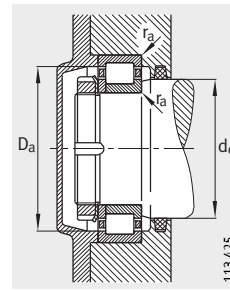
NJ und HJ



1) Axial Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

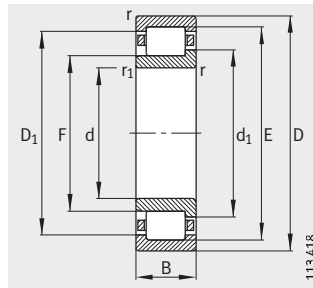


Anschlussmaße für NUP

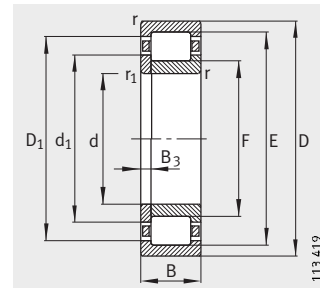
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung	Grenz- drehzahl	Bezugs- drehzahl
B ₁	B ₂	B ₃	d _a		d _c	D _a	r _a	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
			min.	max.								
-	-	-	17,4	18,5	22	32,6	0,6	15 100	10 400	1 460	22 000	17 600
2,5	5	-	17,4	-	22	32,6	0,6	15 100	10 400	1 460	22 000	17 600
-	-	-	21	21,5	28	36	0,6	20 800	14 600	2 100	18 000	15 400
3	5,5	-	21	-	28	36	0,6	20 800	14 600	2 100	18 000	15 400
-	-	2,5	21	-	28	36	0,6	20 800	14 600	2 100	18 000	15 400
-	-	-	21	21,5	26	36	0,6	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
3	6	-	21	-	26	36	0,6	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
-	-	3	21	-	26	36	0,6	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
-	-	-	21,2	23,5	28	42,8	1	30 000	21 200	3 300	16 000	13 700
4	6,5	-	21,2	-	28	42,8	1	30 000	21 200	3 300	16 000	13 700
-	-	2,5	21,2	-	28	42,8	1	30 000	21 200	3 300	16 000	13 700
-	-	-	24	26	32	41	1	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
3	5,5	-	24	-	32	41	1	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
-	-	2,5	24	-	32	41	1	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
-	-	-	24	26	32	41	1	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
3	6,5	-	24	-	32	41	1	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
-	-	3,5	24	-	32	41	1	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
-	-	-	24	27	33	45	1	36 500	26 000	4 050	14 000	12 100
4	6,5	-	24	-	33	45	1	36 500	26 000	4 050	14 000	12 100
-	-	2,5	24	-	33	45	1	36 500	26 000	4 050	14 000	12 100
-	-	-	24	27	33	45	1	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
4	7,5	-	24	-	33	45	1	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
-	-	3,5	24	-	33	45	1	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
-	-	-	29	31	37	46	1	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
3	6	-	29	-	37	46	1	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
-	-	3	29	-	37	46	1	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
-	-	-	29	31	37	46	1	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
3	6,5	-	29	-	37	46	1	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
-	-	3,5	29	-	37	46	1	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
-	-	-	32	33	40	55	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
4	7	-	32	-	40	55	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
-	-	3	32	-	40	55	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
-	-	-	32	33	40	55	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400
4	8	-	32	-	40	55	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400
-	-	4	32	-	40	55	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager

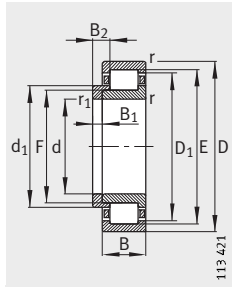


NJ

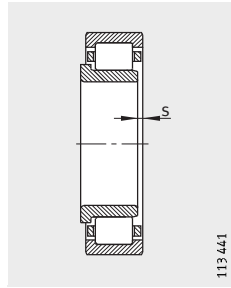


NUP

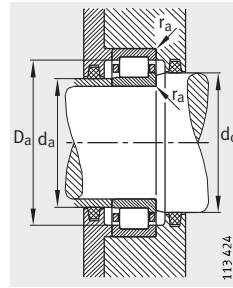
Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm														
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ206-E-TVP2	XL	-	0,213	-	30	62	16	1	0,6	1,5	55,5	37,5	52,5	41,1
NJ206-E-TVP2	XL	HJ206-E	0,213	0,024	30	62	16	1	0,6	-	55,5	37,5	52,5	41,1
NUP206-E-TVP2	XL	-	0,219	-	30	62	16	1	0,6	-	55,5	37,5	52,5	41,1
NJ2206-E-TVP2	XL	-	0,261	-	30	62	20	1	0,6	1,6	55,5	37,5	52,5	41,3
NJ2206-E-TVP2	XL	HJ2206-E	0,261	0,025	30	62	20	1	0,6	-	55,5	37,5	52,5	41,3
NUP2206-E-TVP2	XL	-	0,268	-	30	62	20	1	0,6	-	55,5	37,5	52,5	41,3
NJ306-E-TVP2	XL	-	0,376	-	30	72	19	1,1	1,1	1,2	62,5	40,5	59,2	45
NJ306-E-TVP2	XL	HJ306-E	0,376	0,042	30	72	19	1,1	1,1	-	62,5	40,5	59,2	45
NUP306-E-TVP2	XL	-	0,385	-	30	72	19	1,1	1,1	-	62,5	40,5	59,2	45
NJ2306-E-TVP2	XL	-	0,54	-	30	72	27	1,1	1,1	2,2	62,5	40,5	59,2	45
NJ2306-E-TVP2	XL	HJ2306-E	0,54	0,044	30	72	27	1,1	1,1	-	62,5	40,5	59,2	45
NUP2306-E-TVP2	XL	-	0,551	-	30	72	27	1,1	1,1	-	62,5	40,5	59,2	45
NJ207-E-TVP2	XL	-	0,309	-	35	72	17	1,1	0,6	0,7	64	44	61	48
NJ207-E-TVP2	XL	HJ207-E	0,309	0,032	35	72	17	1,1	0,6	-	64	44	61	48
NUP207-E-TVP2	XL	-	0,317	-	35	72	17	1,1	0,6	-	64	44	61	48
NJ2207-E-TVP2	XL	-	0,416	-	35	72	23	1,1	0,6	2,2	64	44	61	48
NJ2207-E-TVP2	XL	HJ2207-E	0,416	0,035	35	72	23	1,1	0,6	-	64	44	61	48
NUP2207-E-TVP2	XL	-	0,427	-	35	72	23	1,1	0,6	-	64	44	61	48
NJ307-E-TVP2	XL	-	0,496	-	35	80	21	1,5	1,1	0,6	70,2	46,2	66,6	51
NJ307-E-TVP2	XL	HJ307-E	0,496	0,06	35	80	21	1,5	1,1	-	70,2	46,2	66,6	51
NUP307-E-TVP2	XL	-	0,506	-	35	80	21	1,5	1,1	-	70,2	46,2	66,6	51
NJ2307-E-TVP2	XL	-	0,736	-	35	80	31	1,5	1,1	2,1	70,2	46,2	66,6	51
NJ2307-E-TVP2	XL	HJ2307-E	0,736	0,063	35	80	31	1,5	1,1	-	70,2	46,2	66,6	51
NUP2307-E-TVP2	XL	-	0,751	-	35	80	31	1,5	1,5	-	70,2	46,2	66,6	51
NJ208-E-TVP2	XL	-	0,389	-	40	80	18	1,1	1,1	1	71,5	49,5	68,3	54
NJ208-E-TVP2	XL	HJ208-E	0,389	0,049	40	80	18	1,1	1,1	-	71,5	49,5	68,3	54
NUP208-E-TVP2	XL	-	0,399	-	40	80	18	1,1	1,1	-	71,5	49,5	68,3	54
NJ2208-E-TVP2	XL	-	0,504	-	40	80	23	1,1	1,1	1,5	71,5	49,5	68,3	54
NJ2208-E-TVP2	XL	HJ2208-E	0,504	0,05	40	80	23	1,1	1,1	-	71,5	49,5	68,3	54
NUP2208-E-TVP2	XL	-	0,518	-	40	80	23	1,1	1,1	-	71,5	49,5	68,3	54
NJ308-E-TVP2	XL	-	0,674	-	40	90	23	1,5	1,5	1,3	80	52	75,9	57,6
NJ308-E-TVP2	XL	HJ308-E	0,674	0,087	40	90	23	1,5	1,5	-	80	52	75,9	57,6
NUP308-E-TVP2	XL	-	0,688	-	40	90	23	1,5	1,5	-	80	52	75,9	57,6
NJ2308-E-TVP2	XL	-	0,978	-	40	90	33	1,5	1,5	2,7	80	52	75,9	57,6
NJ2308-E-TVP2	XL	HJ2308-E	0,978	0,091	40	90	33	1,5	1,5	-	80	52	75,9	57,6
NUP2308-E-TVP2	XL	-	0,999	-	40	90	33	1,5	1,5	-	80	52	75,9	57,6



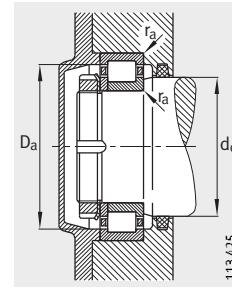
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

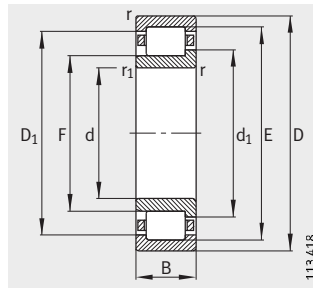


Anschlussmaße für NUP

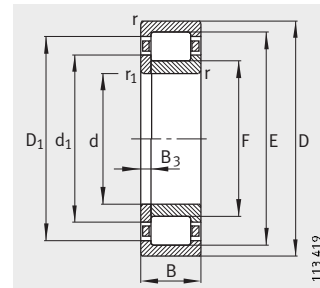
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungsgrenzbelastung C_{ur} N	Grenz-drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs-drehzahl n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
			min.	max.								
-	-	-	34	37	44	56	1	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
4	7	-	34	-	44	56	1	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
-	-	3	34	-	44	56	1	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
-	-	-	34	37	44	56	1	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
4	7,5	-	34	-	44	56	1	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
-	-	3,5	34	-	44	56	1	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
-	-	-	37	40	48	65	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
5	8,5	-	37	-	48	65	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
-	-	3,5	37	-	48	65	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
-	-	-	37	40	48	65	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
5	9,5	-	37	-	48	65	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
-	-	4,5	37	-	48	65	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
-	-	-	39	43	50	65	1	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
4	7	-	39	-	50	65	1	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
-	-	3	39	-	50	65	1	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
-	-	-	39	43	50	65	1	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
4	8,5	-	39	-	50	65	1	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
-	-	4,5	39	-	50	65	1	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
-	-	-	42	45	53	71	1,5	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
6	9,5	-	42	-	53	71	1,5	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
-	-	3,5	42	-	53	71	1,5	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
-	-	-	42	45	53	71	1,5	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
6	11	-	42	-	53	71	1,5	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
-	-	5	42	-	53	71	1,5	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
-	-	-	47	49	56	73	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
5	8,5	-	47	-	56	73	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
-	-	3,5	47	-	56	73	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
-	-	-	47	49	56	73	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
5	9	-	47	-	56	73	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
-	-	4	47	-	56	73	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
-	-	-	49	51	60	81	1,5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
7	11	-	49	-	60	81	1,5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
-	-	4	49	-	60	81	1,5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
-	-	-	49	51	60	81	1,5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
7	12,5	-	49	-	60	81	1,5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
-	-	5,5	49	-	60	81	1,5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager

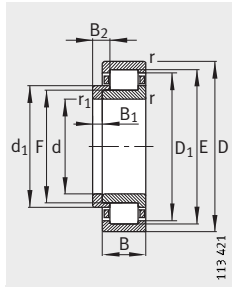


NJ

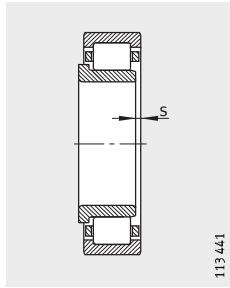


NUP

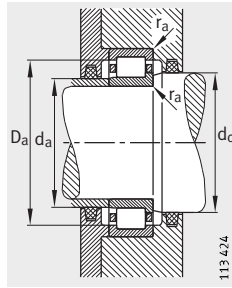
Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm														
Kurzzeichen			Masse m	Abmessungen										
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ209-E-TVP2	XL	-	0,445	-	45	85	19	1,1	1,1	1,9	76,5	54,5	73,3	59
NJ209-E-TVP2	XL	HJ209-E	0,445	0,054	45	85	19	1,1	1,1	-	76,5	54,5	73,3	59
NUP209-E-TVP2	XL	-	0,457	-	45	85	19	1,1	1,1	-	76,5	54,5	73,3	59
NJ2209-E-TVP2	XL	-	0,544	-	45	85	23	1,1	1,1	1,5	76,5	54,5	73,3	59
NJ2209-E-TVP2	XL	HJ2209-E	0,544	0,055	45	85	23	1,1	1,1	-	76,5	54,5	73,3	59
NUP2209-E-TVP2	XL	-	0,559	-	45	85	23	1,1	1,1	-	76,5	54,5	73,3	59
NJ309-E-TVP2	XL	-	0,913	-	45	100	25	1,5	1,5	1	88,5	58,5	84,1	64,4
NJ309-E-TVP2	XL	HJ309-E	0,913	0,109	45	100	25	1,5	1,5	-	88,5	58,5	84,1	64,4
NUP309-E-TVP2	XL	-	0,937	-	45	100	25	1,5	1,5	-	88,5	58,5	84,1	64,4
NJ2309-E-TVP2	XL	-	1,33	-	45	100	36	1,5	1,5	2,5	88,5	58,5	84,1	64,4
NJ2309-E-TVP2	XL	HJ2309-E	1,33	0,115	45	100	36	1,5	1,5	-	88,5	58,5	84,1	64,4
NUP2309-E-TVP2	XL	-	1,36	-	45	100	36	1,5	1,5	-	88,5	58,5	84,1	64,4
NJ210-E-TVP2	XL	-	0,503	-	50	90	20	1,1	1,1	1,3	81,5	59,5	78,3	64
NJ210-E-TVP2	XL	HJ210-E	0,503	0,06	50	90	20	1,1	1,1	-	81,5	59,5	78,3	64
NUP210-E-TVP2	XL	-	0,517	-	50	90	20	1,1	1,1	-	81,5	59,5	78,3	64
NJ2210-E-TVP2	XL	-	0,586	-	50	90	23	1,1	1,1	1,3	81,5	59,5	78,3	64
NJ2210-E-TVP2	XL	HJ210-E	0,586	0,06	50	90	23	1,1	1,1	-	81,5	59,5	78,3	64
NUP2210-E-TVP2	XL	-	0,597	-	50	90	23	1,1	1,1	-	81,5	59,5	78,3	64
NJ310-E-TVP2	XL	-	1,19	-	50	110	27	2	2	1,7	97	65	92,5	71,3
NJ310-E-TVP2	XL	HJ310-E	1,19	0,149	50	110	27	2	2	-	97	65	92,5	71,3
NUP310-E-TVP2	XL	-	1,21	-	50	110	27	2	2	-	97	65	92,5	71,3
NJ2310-E-TVP2	XL	-	1,77	-	50	110	40	2	2	4,2	97	65	92,5	71,3
NJ2310-E-TVP2	XL	HJ2310-E	1,77	0,156	50	110	40	2	2	-	97	65	92,5	71,3
NUP2310-E-TVP2	XL	-	1,82	-	50	110	40	2	2	-	97	65	92,5	71,3
NJ211-E-TVP2	XL	-	0,679	-	55	100	21	1,5	1,1	0,8	90	66	86,6	70,8
NJ211-E-TVP2	XL	HJ211-E	0,679	0,087	55	100	21	1,5	1,1	-	90	66	86,6	70,8
NUP211-E-TVP2	XL	-	0,693	-	55	100	21	1,5	1,1	-	90	66	86,6	70,8
NJ2211-E-TVP2	XL	-	0,812	-	55	100	25	1,5	1,1	1,3	90	66	86,6	70,8
NJ2211-E-TVP2	XL	HJ2211-E	0,812	0,087	55	100	25	1,5	1,1	-	90	66	86,6	70,8
NUP2211-E-TVP2	XL	-	0,828	-	55	100	25	1,5	1,1	-	90	66	86,6	70,8
NJ311-E-TVP2	XL	-	1,51	-	55	120	29	2	2	1,8	106,5	70,5	101,4	77,5
NJ311-E-TVP2	XL	HJ311-E	1,51	0,192	55	120	29	2	2	-	106,5	70,5	101,4	77,5
NUP311-E-TVP2	XL	-	1,54	-	55	120	29	2	2	-	106,5	70,5	101,4	77,5
NJ2311-E-TVP2	XL	-	2,27	-	55	120	43	2	2	3,3	106,5	70,5	101,4	77,5
NJ2311-E-TVP2	XL	HJ2311-E	2,27	0,2	55	120	43	2	2	-	106,5	70,5	101,4	77,5
NUP2311-E-TVP2	XL	-	2,31	-	55	120	43	2	2	-	106,5	70,5	101,4	77,5



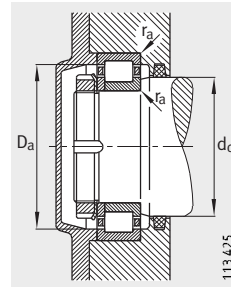
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

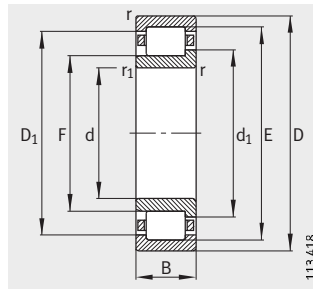


Anschlussmaße für NUP

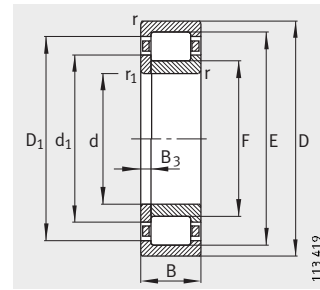
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur}	Grenz- drehzahl n_G	Bezugs- drehzahl n_B
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
			min.	max.						min.	max.	min ⁻¹
-	-	-	52	54	61	78	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
5	8,5	-	52	-	61	78	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
-	-	3,5	52	-	61	78	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
-	-	-	52	54	61	78	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
5	9	-	52	-	61	78	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
-	-	4	52	-	61	78	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
-	-	-	54	57	66	91	1,5	108 000	91 000	15 200	6 700	6 500
7	11,5	-	54	-	66	91	1,5	108 000	91 000	15 200	6 700	6 500
-	-	4,5	54	-	66	91	1,5	115 000	98 000	16 400	6 700	6 500
-	-	-	54	57	66	91	1,5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
7	13	-	54	-	66	91	1,5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
-	-	6	54	-	66	91	1,5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
-	-	-	57	58	67	83	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
5	9	-	57	-	67	83	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
-	-	4	57	-	67	83	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
-	-	-	57	58	67	83	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
5	9	-	57	-	67	83	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
-	-	4	57	-	67	83	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
-	-	-	61	63	73	99	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
8	13	-	61	-	73	99	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
-	-	5	61	-	73	99	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
-	-	-	61	63	73	99	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
8	14,5	-	61	-	73	99	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
-	-	6,5	61	-	73	99	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
-	-	-	62	65	73	91	1,5	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
6	9,5	-	62	-	73	91	1,5	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
-	-	3,5	62	-	73	91	1,5	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
-	-	-	62	65	73	91	1,5	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
6	10	-	62	-	73	91	1,5	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
-	-	4	62	-	73	91	1,5	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
-	-	-	66	69	80	109	2	159 000	139 000	23 600	5 600	6 000
9	14	-	66	-	80	109	2	159 000	139 000	23 600	5 600	6 000
-	-	5	66	-	80	109	2	159 000	139 000	23 600	5 600	6 000
-	-	-	66	69	80	109	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
9	15,5	-	66	-	80	109	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
-	-	6,5	66	-	80	109	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager

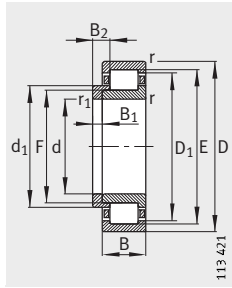


NJ

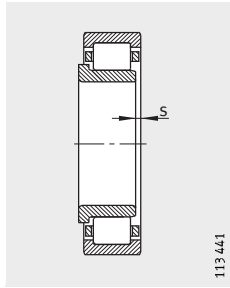


NUP

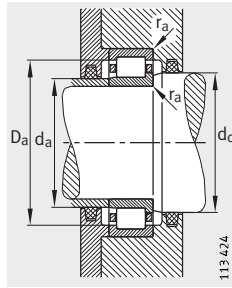
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm														
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ212-E-TVP2	XL	-	0,845	-	60	110	22	1,5	1,5	1,6	100	72	96,1	77,6
NJ212-E-TVP2	XL	HJ212-E	0,845	0,106	60	110	22	1,5	1,5	-	100	72	96,1	77,6
NUP212-E-TVP2	XL	-	0,865	-	60	110	22	1,5	1,5	-	100	72	96,1	77,6
NJ2212-E-TVP2	XL	-	1,1	-	60	110	28	1,5	1,5	1,6	100	72	96,1	77,6
NJ2212-E-TVP2	XL	HJ212-E	1,1	0,106	60	110	28	1,5	1,5	-	100	72	96,1	77,6
NUP2212-E-TVP2	XL	-	1,12	-	60	110	28	1,5	1,5	-	100	72	96,1	77,6
NJ312-E-TVP2	XL	-	1,89	-	60	130	31	2,1	2,1	1,8	115	77	109,6	84,4
NJ312-E-TVP2	XL	HJ312-E	1,89	0,229	60	130	31	2,1	2,1	-	115	77	109,6	84,4
NUP312-E-TVP2	XL	-	1,93	-	60	130	31	2,1	2,1	-	115	77	109,6	84,4
NJ2312-E-TVP2	XL	-	2,83	-	60	130	46	2,1	2,1	3,5	115	77	109,6	84,4
NJ2312-E-TVP2	XL	HJ2312-E	2,83	0,238	60	130	46	2,1	2,1	-	115	77	109,6	84,4
NUP2312-E-TVP2	XL	-	2,88	-	60	130	46	2,1	2,1	-	115	77	109,6	84,4
NJ213-E-TVP2	XL	-	1,06	-	65	120	23	1,5	1,5	1,4	108,5	78,5	104,3	84,4
NJ213-E-TVP2	XL	HJ213-E	1,06	0,127	65	120	23	1,5	1,5	-	108,5	78,5	104,3	84,4
NUP213-E-TVP2	XL	-	1,09	-	65	120	23	1,5	1,5	-	108,5	78,5	104,3	84,4
NJ2213-E-TVP2	XL	-	1,46	-	65	120	31	1,5	1,5	1,9	108,5	78,5	104,3	84,4
NJ2213-E-TVP2	XL	HJ2213-E	1,46	0,13	65	120	31	1,5	1,5	-	108,5	78,5	104,3	84,4
NUP2213-E-TVP2	XL	-	1,54	-	65	120	31	1,5	1,5	-	108,5	78,5	104,3	84,4
NJ313-E-TVP2	XL	-	2,32	-	65	140	33	2,1	2,1	1,5	124,5	82,5	118,6	90,5
NJ313-E-TVP2	XL	HJ313-E	2,32	0,285	65	140	33	2,1	2,1	-	124,5	82,5	118,6	90,5
NUP313-E-TVP2	XL	-	2,37	-	65	140	33	2,1	2,1	-	124,5	82,5	118,6	90,5
NJ2313-E-TVP2	XL	-	3,38	-	65	140	48	2,1	2,1	4	124,5	82,5	118,6	90,5
NJ2313-E-TVP2	XL	HJ2313-E	3,38	0,303	65	140	48	2,1	2,1	-	124,5	82,5	118,6	90,5
NUP2313-E-TVP2	XL	-	3,45	-	65	140	48	2,1	2,1	-	124,5	82,5	118,6	90,5
NJ214-E-TVP2	XL	-	1,18	-	70	125	24	1,5	1,5	1,6	113,5	83,5	109,4	89,4
NJ214-E-TVP2	XL	HJ214-E	1,18	0,155	70	125	24	1,5	1,5	-	113,5	83,5	109,4	89,4
NUP214-E-TVP2	XL	-	1,2	-	70	125	24	1,5	1,5	-	113,5	83,5	109,4	89,4
NJ2214-E-TVP2	XL	-	1,54	-	70	125	31	1,5	1,5	1,6	113,5	83,5	109,4	89,4
NJ2214-E-TVP2	XL	HJ2214-E	1,54	0,157	70	125	31	1,5	1,5	-	113,5	83,5	109,4	89,4
NUP2214-E-TVP2	XL	-	1,58	-	70	125	31	1,5	1,5	-	113,5	83,5	109,4	89,4
NJ314-E-TVP2	XL	-	2,84	-	70	150	35	2,1	2,1	1,7	133	89	126,8	97,4
NJ314-E-TVP2	XL	HJ314-E	2,84	0,328	70	150	35	2,1	2,1	-	133	89	126,8	97,4
NUP314-E-TVP2	XL	-	2,89	-	70	150	35	2,1	2,1	-	133	89	126,8	97,4
NJ2314-E-TVP2	XL	-	4,1	-	70	150	51	2,1	2,1	4,7	133	89	126,8	97,4
NJ2314-E-TVP2	XL	HJ2314-E	4,1	0,352	70	150	51	2,1	2,1	-	133	89	126,8	97,4
NUP2314-E-TVP2	XL	-	4,18	-	70	150	51	2,1	2,1	-	133	89	126,8	97,4



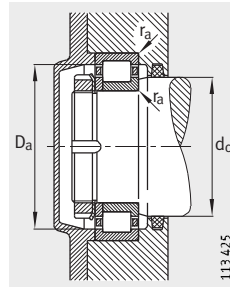
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

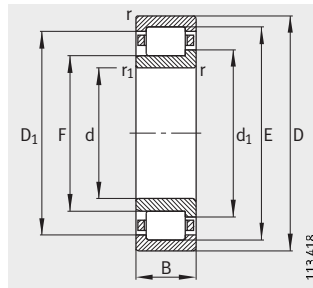


Anschlussmaße für NUP

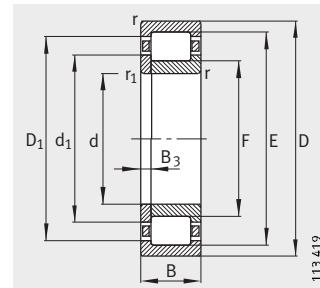
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
			min.	max.								
-	-	-	69	71	80	101	1,5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
6	10	-	69	-	80	101	1,5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
-	-	4	69	-	80	101	1,5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
-	-	-	69	71	80	101	1,5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
6	10	-	69	-	80	101	1,5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
-	-	4	69	-	80	101	1,5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
-	-	-	72	75	86	118	2,1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
9	14,5	-	72	-	86	118	2,1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
-	-	5,5	72	-	86	118	2,1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
-	-	-	72	75	86	118	2,1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
9	16	-	72	-	86	118	2,1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
-	-	7	72	-	86	118	2,1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
-	-	-	74	77	87	111	1,5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
6	10	-	74	-	87	111	1,5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
-	-	4	74	-	87	111	1,5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
-	-	-	74	77	87	111	1,5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
6	10,5	-	74	-	87	111	1,5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
-	-	4,5	74	-	87	111	1,5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
-	-	-	77	81	93	128	2,1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
10	15,5	-	77	-	93	128	2,1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
-	-	5,5	77	-	93	128	2,1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
-	-	-	77	81	93	128	2,1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
10	18	-	77	-	93	128	2,1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
-	-	8	77	-	93	128	2,1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
-	-	-	79	82	92	116	1,5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
7	11	-	79	-	92	116	1,5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
-	-	4	79	-	92	116	1,5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
-	-	-	79	82	92	116	1,5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
7	11,5	-	79	-	92	116	1,5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
-	-	4,5	79	-	92	116	1,5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
-	-	-	82	87	100	138	2,1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
10	15,5	-	82	-	100	138	2,1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
-	-	5,5	82	-	100	138	2,1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
-	-	-	82	87	100	138	2,1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
10	18,5	-	82	-	100	138	2,1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
-	-	8,5	82	-	100	138	2,1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager

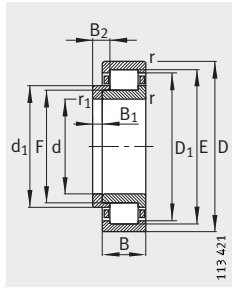


NJ

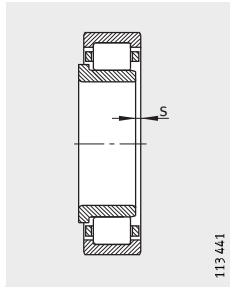


NUP

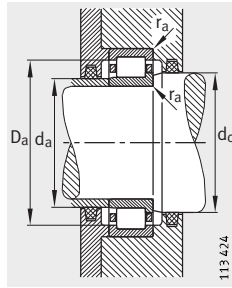
Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm														
Kurzzeichen			Masse m	Abmessungen										
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ215-E-TVP2	XL	-	1,3	-	75	130	25	1,5	1,5	1,2	118,5	88,5	114,4	94,4
NJ215-E-TVP2	XL	HJ215-E	1,3	0,164	75	130	25	1,5	1,5	-	118,5	88,5	114,4	94,4
NUP215-E-TVP2	XL	-	1,33	-	75	130	25	1,5	1,5	-	118,5	88,5	114,4	94,4
NJ2215-E-TVP2	XL	-	1,64	-	75	130	31	1,5	1,5	1,6	118,5	88,5	114,4	94,4
NJ2215-E-TVP2	XL	HJ2215-E	1,64	0,165	75	130	31	1,5	1,5	-	118,5	88,5	114,4	94,4
NUP2215-E-TVP2	XL	-	1,67	-	75	130	31	1,5	1,5	-	118,5	88,5	114,4	94,4
NJ315-E-TVP2	XL	-	3,39	-	75	160	37	2,1	2,1	1,2	143	95	136,2	104,1
NJ315-E-TVP2	XL	HJ315-E	3,39	0,407	75	160	37	2,1	2,1	-	143	95	136,2	104,1
NUP315-E-TVP2	XL	-	3,45	-	75	160	37	2,1	2,1	-	143	95	136,2	104,1
NJ2315-E-TVP2	XL	-	5,04	-	75	160	55	2,1	2,1	4,2	143	95	136,2	104,1
NJ2315-E-TVP2	XL	HJ2315-E	5,04	0,436	75	160	55	2,1	2,1	-	143	95	136,2	104,1
NUP2315-E-TVP2	XL	-	5,14	-	75	160	55	2,1	2,1	-	143	95	136,2	104,1
NJ216-E-TVP2	XL	-	1,58	-	80	140	26	2	2	1,3	127,3	95,3	122,9	101,5
NJ216-E-TVP2	XL	HJ216-E	1,58	0,22	80	140	26	2	2	-	127,3	95,3	122,9	101,5
NUP216-E-TVP2	XL	-	1,62	-	80	140	26	2	2	-	127,3	95,3	122,9	101,5
NJ2216-E-TVP2	XL	-	2,04	-	80	140	33	2	2	1,3	127,3	95,3	122,9	101,5
NJ2216-E-TVP2	XL	HJ216-E	2,04	0,22	80	140	33	2	2	-	127,3	95,3	122,9	101,5
NUP2216-E-TVP2	XL	-	2,08	-	80	140	33	2	2	-	127,3	95,3	122,9	101,5
NJ316-E-TVP2	XL	-	4,03	-	80	170	39	2,1	2,1	0,7	151	101	143,9	110,4
NJ316-E-TVP2	XL	HJ316-E	4,03	0,456	80	170	39	2,1	2,1	-	151	101	143,9	110,4
NUP316-E-TVP2	XL	-	4,11	-	80	170	39	2,1	2,1	-	151	101	143,9	110,4
NJ2316-E-TVP2	XL	-	6	-	80	170	58	2,1	2,1	3,7	151	101	143,9	110,4
NJ2316-E-TVP2	XL	HJ2316-E	6	0,488	80	170	58	2,1	2,1	-	151	101	143,9	110,4
NUP2316-E-TVP2	XL	-	6,11	-	80	170	58	2,1	2,1	-	151	101	143,9	110,4
NJ217-E-TVP2	XL	-	1,95	-	85	150	28	2	2	0,8	136,5	100,5	131,5	107,5
NJ217-E-TVP2	XL	HJ217-E	1,95	0,247	85	150	28	2	2	-	136,5	100,5	131,5	107,5
NUP217-E-TVP2	XL	-	2,08	-	85	150	28	2	2	-	136,5	100,5	131,5	107,5
NJ2217-E-TVP2	XL	-	2,55	-	85	150	36	2	2	1,3	136,5	100,5	131,5	107,5
NJ2217-E-TVP2	XL	HJ2217-E	2,55	0,249	85	150	36	2	2	-	136,5	100,5	131,5	107,5
NUP2217-E-TVP2	XL	-	2,6	-	85	150	36	2	2	-	136,5	100,5	131,5	107,5
NJ317-E-TVP2	XL	-	4,71	-	85	180	41	3	3	1,3	160	108	152,7	117,8
NJ317-E-TVP2	XL	HJ317-E	4,71	0,566	85	180	41	3	3	-	160	108	152,7	117,8
NUP317-E-TVP2	XL	-	4,8	-	85	180	41	3	3	-	160	108	152,7	117,8
NJ2317-E-TVP2	XL	-	6,85	-	85	180	60	3	3	4,7	160	108	152,7	117,8
NJ2317-E-TVP2	XL	HJ2317-E	6,85	0,606	85	180	60	3	3	-	160	108	152,7	117,8
NUP2317-E-TVP2	XL	-	6,99	-	85	180	60	3	3	-	160	108	152,7	117,8



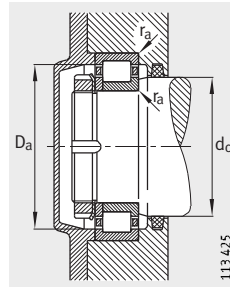
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

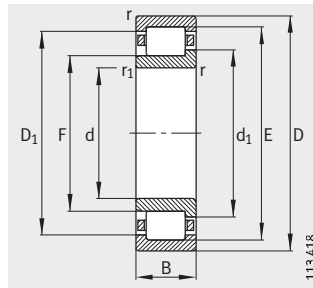


Anschlussmaße für NUP

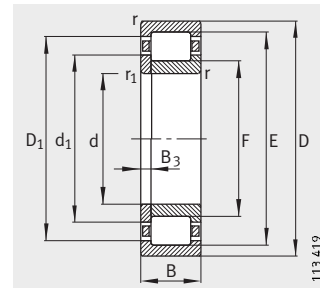
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung	Grenz- drehzahl	Bezugs- drehzahl
B ₁	B ₂	B ₃	d _a		d _c	D _a	r _a	dyn. C _r	stat. C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
			min.	max.	min.	max.	max.	N	N			
-	-	-	84	87	96	121	1,5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
7	11	-	84	-	96	121	1,5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
-	-	4	84	-	96	121	1,5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
-	-	-	84	87	96	121	1,5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
7	11,5	-	84	-	96	121	1,5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
-	-	4,5	84	-	96	121	1,5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
-	-	-	87	93	106	148	2,1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
11	16,5	-	87	-	106	148	2,1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
-	-	5,5	87	-	106	148	2,1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
-	-	-	87	93	106	148	2,1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
11	19,5	-	87	-	106	148	2,1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
-	-	8,5	87	-	106	148	2,1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
-	-	-	91	94	104	129	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
8	12,5	-	91	-	104	129	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
-	-	4,5	91	-	104	129	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
-	-	-	91	94	104	129	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
8	12,5	-	91	-	104	129	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
-	-	4,5	91	-	104	129	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
-	-	-	92	99	114	158	2,1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
11	17	-	92	-	114	158	2,1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
-	-	6	92	-	114	158	2,1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
-	-	-	92	99	114	158	2,1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
11	20	-	92	-	114	158	2,1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
-	-	9	92	-	114	158	2,1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
-	-	-	96	99	110	139	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
8	12,5	-	96	-	110	139	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
-	-	4,5	96	-	110	139	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
-	-	-	96	99	110	139	2	255 000	275 000	46 000	4 500	3 350
8	13	-	96	-	110	139	2	255 000	275 000	46 000	4 500	3 350
-	-	5	96	-	110	139	2	255 000	275 000	46 000	4 500	3 350
-	-	-	99	106	119	166	2,5	320 000	300 000	49 500	3 600	4 000
12	18,5	-	99	-	119	166	2,5	320 000	300 000	49 500	3 600	4 000
-	-	6,5	99	-	119	166	2,5	320 000	300 000	49 500	3 600	4 000
-	-	-	99	106	119	166	2,5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
12	22	-	99	-	119	166	2,5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
-	-	10	99	-	119	166	2,5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager



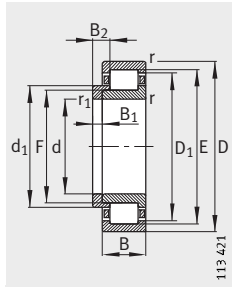
NJ



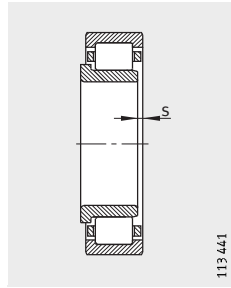
NUP

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

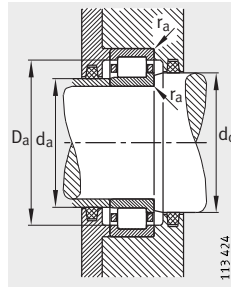
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ218-E-TVP2	XL	-	2,41	-	90	160	30	2	2	1,5	145	107	139,7	114,3
NJ218-E-TVP2	XL	HJ218-E	2,41	0,317	90	160	30	2	2	-	145	107	139,7	114,3
NUP218-E-TVP2	XL	-	2,46	-	90	160	30	2	2	-	145	107	139,7	114,3
NJ2218-E-TVP2	XL	-	3,23	-	90	160	40	2	2	2,5	145	107	139,7	114,3
NJ2218-E-TVP2	XL	HJ2218-E	3,23	0,323	90	160	40	2	2	-	145	107	139,7	114,3
NUP2218-E-TVP2	XL	-	3,29	-	90	160	40	2	2	-	145	107	139,7	114,3
NJ318-E-TVP2	XL	-	5,49	-	90	190	43	3	3	1,5	169,5	113,5	161,6	124
NJ318-E-TVP2	XL	HJ318-E	5,49	0,623	90	190	43	3	3	-	169,5	113,5	161,6	124
NUP318-E-TVP2	XL	-	5,59	-	90	190	43	3	3	-	169,5	113,5	161,6	124
NJ2318-E-TVP2	XL	-	8,19	-	90	190	64	3	3	5	169,5	113,5	161,6	124
NJ2318-E-TVP2	XL	HJ2318-E	8,19	0,669	90	190	64	3	3	-	169,5	113,5	161,6	124
NUP2318-E-TVP2	XL	-	8,35	-	90	190	64	3	3	-	169,5	113,5	161,6	124
NJ219-E-TVP2	XL	-	2,94	-	95	170	32	2,1	2,1	0,7	154,5	112,5	148,6	120,5
NJ219-E-TVP2	XL	HJ219-E	2,94	0,352	95	170	32	2,1	2,1	-	154,5	112,5	148,6	120,5
NUP219-E-TVP2	XL	-	2,99	-	95	170	32	2,1	2,1	-	154,5	112,5	148,6	120,5
NJ2219-E-TVP2	XL	-	3,98	-	95	170	43	2,1	2,1	2,2	154,5	112,5	148,6	120,5
NJ2219-E-TVP2	XL	HJ2219-E	3,98	0,366	95	170	43	2,1	2,1	-	154,5	112,5	148,6	120,5
NUP2219-E-TVP2	XL	-	4,05	-	95	170	43	2,1	2,1	-	154,5	112,5	148,6	120,5
NJ319-E-TVP2	XL	-	6,44	-	95	200	45	3	3	1,4	177,5	121,5	169,6	132
NJ319-E-TVP2	XL	HJ319-E	6,44	0,777	95	200	45	3	3	-	177,5	121,5	169,6	132
NUP319-E-TVP2	XL	-	6,56	-	95	200	45	3	3	-	177,5	121,5	169,6	132
NJ2319-E-TVP2	XL	-	9,58	-	95	200	67	3	3	5,6	177,5	121,5	169,6	132
NJ2319-E-TVP2	XL	HJ2319-E	9,58	0,83	95	200	67	3	3	-	177,5	121,5	169,6	132
NUP2319-E-TVP2	XL	-	9,77	-	95	200	67	3	3	-	177,5	121,5	169,6	132
NJ220-E-TVP2	XL	-	3,55	-	100	180	34	2,1	2,1	1,5	163	119	156,9	127,3
NJ220-E-TVP2	XL	HJ220-E	3,55	0,436	100	180	34	2,1	2,1	-	163	119	156,9	127,3
NUP220-E-TVP2	XL	-	3,61	-	100	180	34	2,1	2,1	-	163	119	156,9	127,3
NJ2220-E-TVP2	XL	-	4,85	-	100	180	46	2,1	2,1	3	163	119	156,9	127,3
NJ2220-E-TVP2	XL	HJ2220-E	4,85	0,446	100	180	46	2,1	2,1	-	163	119	156,9	127,3
NUP2220-E-TVP2	XL	-	4,92	-	100	180	46	2,1	2,1	-	163	119	156,9	127,3
NJ320-E-TVP2	XL	-	7,82	-	100	215	47	3	3	1,2	191,5	127,5	182	139,4
NJ320-E-TVP2	XL	HJ320-E	7,82	0,883	100	215	47	3	3	-	191,5	127,5	182	139,4
NUP320-E-TVP2	XL	-	7,96	-	100	215	47	3	3	-	191,5	127,5	182	139,4
NJ2320-E-TVP2	XL	-	12,3	-	100	215	73	3	3	6,1	191,5	127,5	182	139,4
NJ2320-E-TVP2	XL	HJ2320-E	12,3	0,934	100	215	73	3	3	-	191,5	127,5	182	139,4
NUP2320-E-TVP2	XL	-	12,5	-	100	215	73	3	3	-	191,5	127,5	182	139,4



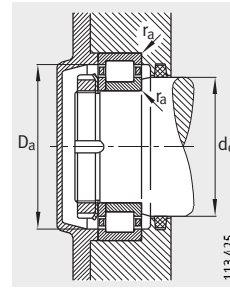
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

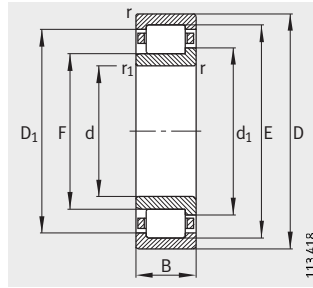


Anschlussmaße für NUP

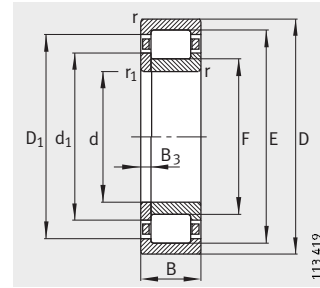
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur}	Grenz- drehzahl n_G	Bezugs- drehzahl n_B
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
			min.	max.						min.	max.	
-	-	-	101	105	116	149	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
9	14	-	101	-	116	149	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
-	-	5	101	-	116	149	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
-	-	-	101	105	116	149	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
9	15	-	101	-	116	149	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
-	-	6	101	-	116	149	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
-	-	-	104	111	127	176	2,5	370 000	350 000	55 000	3 400	3 750
12	18,5	-	104	-	127	176	2,5	370 000	350 000	55 000	3 400	3 750
-	-	6,5	104	-	127	176	2,5	370 000	350 000	55 000	3 400	3 750
-	-	-	104	111	127	176	2,5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
12	22	-	104	-	127	176	2,5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
-	-	10	104	-	127	176	2,5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
-	-	-	107	111	123	158	2,1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
9	14	-	107	-	123	158	2,1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
-	-	5	107	-	123	158	2,1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
-	-	-	107	111	123	158	2,1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
9	15,5	-	107	-	123	158	2,1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
-	-	6,5	107	-	123	158	2,1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
-	-	-	109	119	134	186	2,5	390 000	380 000	59 000	3 400	3 600
13	20,5	-	109	-	134	186	2,5	390 000	380 000	59 000	3 400	3 600
-	-	7,5	109	-	134	186	2,5	390 000	380 000	59 000	3 400	3 600
-	-	-	109	119	134	186	2,5	540 000	580 000	92 000	3 400	2 850
13	24,5	-	109	-	134	186	2,5	540 000	580 000	92 000	3 400	2 850
-	-	11,5	109	-	134	186	2,5	540 000	580 000	92 000	3 400	2 850
-	-	-	112	117	130	168	2,1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
10	15	-	112	-	130	168	2,1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
-	-	5	112	-	130	168	2,1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
-	-	-	112	117	130	168	2,1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
10	16	-	112	-	130	168	2,1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
-	-	6	112	-	130	168	2,1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
-	-	-	114	125	143	201	2,5	450 000	425 000	65 000	3 200	3 400
13	20,5	-	114	-	143	201	2,5	450 000	425 000	65 000	3 200	3 400
-	-	7,5	114	-	143	201	2,5	450 000	425 000	65 000	3 200	3 400
-	-	-	114	125	143	201	2,5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
13	23,5	-	114	-	143	201	2,5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
-	-	10,5	114	-	143	201	2,5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager



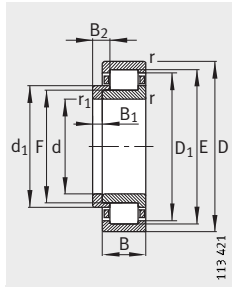
NJ



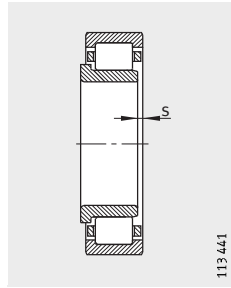
NUP

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

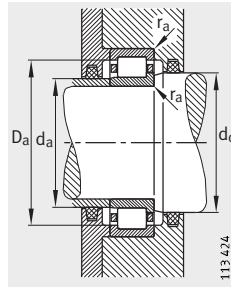
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ221-E-TVP2	XL	-	4,17	-	105	190	36	2,1	2,1	1,3	171,5	125,5	165,1	134,5
NJ221-E-TVP2	XL	HJ221-E	4,17	0,51	105	190	36	2,1	2,1	-	171,5	125,5	165,1	134,5
NUP221-E-TVP2	XL	-	4,26	-	105	190	36	2,1	2,1	-	171,5	125,5	165,1	134,5
NJ222-E-TVP2	XL	-	4,93	-	110	200	38	2,1	2,1	1,5	180,5	132,5	173,8	141,6
NJ222-E-TVP2	XL	HJ222-E	4,93	0,616	110	200	38	2,1	2,1	-	180,5	132,5	173,8	141,6
NUP222-E-TVP2	XL	-	5,02	-	110	200	38	2,1	2,1	-	180,5	132,5	173,8	141,6
NJ2222-E-TVP2	XL	-	6,89	-	110	200	53	2,1	2,1	4	180,5	132,5	173,8	141,6
NJ2222-E-TVP2	XL	HJ2222-E	6,89	0,647	110	200	53	2,1	2,1	-	180,5	132,5	173,8	141,6
NUP2222-E-TVP2	XL	-	7,02	-	110	200	53	2,1	2,1	-	180,5	132,5	173,8	141,6
NJ322-E-TVP2	XL	-	10,3	-	110	240	50	3	3	1,3	211	143	200,9	155,6
NJ322-E-TVP2	XL	HJ322-E	10,3	1,21	110	240	50	3	3	-	211	143	200,9	155,6
NUP322-E-TVP2	XL	-	10,7	-	110	240	50	3	3	-	211	143	200,9	155,6
NJ2322-E-TVP2	XL	-	16,9	-	110	240	80	3	3	5,8	211	143	200,9	155,6
NJ2322-E-TVP2	XL	HJ2322-E	16,9	1,3	110	240	80	3	3	-	211	143	200,9	155,6
NUP2322-E-TVP2	XL	-	17,2	-	110	240	80	3	3	-	211	143	200,9	155,6
NJ224-E-TVP2	XL	-	5,91	-	120	215	40	2,1	2,1	1,4	195,5	143,5	187,8	153,2
NJ224-E-TVP2	XL	HJ224-E	5,91	0,707	120	215	40	2,1	2,1	-	195,5	143,5	187,8	153,2
NUP224-E-TVP2	XL	-	6,02	-	120	215	40	2,1	2,1	-	195,5	143,5	187,8	153,2
NJ2224-E-TVP2	XL	-	8,54	-	120	215	58	2,1	2,1	4,5	195,5	143,5	187,8	153,2
NJ2224-E-TVP2	XL	HJ2224-E	8,54	0,75	120	215	58	2,1	2,1	-	195,5	143,5	187,8	153,2
NUP2224-E-TVP2	XL	-	8,7	-	120	215	58	2,1	2,1	-	195,5	143,5	187,8	153,2
NJ324-E-TVP2	XL	-	13,5	-	120	260	55	3	3	3,5	230	154	218,7	168,1
NJ324-E-TVP2	XL	HJ324-E	13,5	1,41	120	260	55	3	3	-	230	154	218,7	168,1
NUP324-E-TVP2	XL	-	13,8	-	120	260	55	3	3	-	230	154	218,7	168,1
NJ2324-E-M1	XL	-	23,5	-	120	260	86	3	3	7,2	230	154	218,7	168,1
NJ2324-E-M1	XL	HJ2324-E	23,5	1,49	120	260	86	3	3	-	230	154	218,7	168,1
NUP2324-E-M1	XL	-	23,8	-	120	260	86	3	3	-	230	154	218,7	168,1



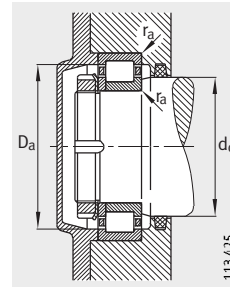
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

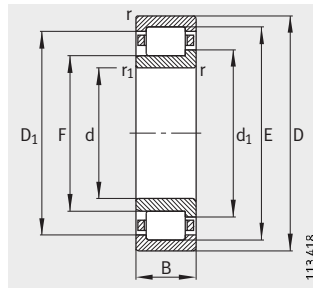


Anschlussmaße für NUP

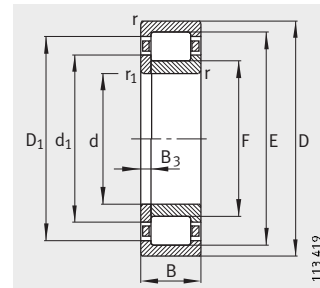
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
			min.	max.								
-	-	-	117	123	137	178	2,1	310 000	320 000	49 000	3 600	3 450
10	16	-	117	-	137	178	2,1	310 000	320 000	49 000	3 600	3 450
-	-	6	117	123	137	178	2,1	310 000	320 000	49 000	3 600	3 450
-	-	-	122	130	144	188	2,1	345 000	365 000	55 000	3 400	3 300
11	17	-	122	-	144	188	2,1	345 000	365 000	55 000	3 400	3 300
-	-	6	122	-	144	188	2,1	345 000	365 000	55 000	3 400	3 300
-	-	-	122	130	144	188	2,1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
11	19,5	-	122	-	144	188	2,1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
-	-	8,5	122	-	144	188	2,1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
-	-	-	124	140	158	226	2,5	495 000	475 000	73 000	3 000	3 100
14	22	-	124	-	158	226	2,5	495 000	475 000	73 000	3 000	3 100
-	-	8	124	-	158	226	2,5	495 000	475 000	73 000	3 000	3 100
-	-	-	124	140	158	226	2,5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
14	26,5	-	124	-	158	226	2,5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
-	-	12,5	124	-	158	226	2,5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
-	-	-	132	141	156	203	2,1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
11	17	-	132	-	156	203	2,1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
-	-	6	132	-	156	203	2,1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
-	-	-	132	141	156	203	2,1	530 000	610 000	96 000	3 200	2 550
11	20	-	132	-	156	203	2,1	530 000	610 000	96 000	3 200	2 550
-	-	9	132	-	156	203	2,1	530 000	610 000	96 000	3 200	2 550
-	-	-	134	151	171	246	2,5	610 000	600 000	87 000	2 800	2 700
14	22,5	-	134	-	171	246	2,5	610 000	600 000	87 000	2 800	2 700
-	-	8,5	134	-	171	246	2,5	610 000	600 000	87 000	2 800	2 700
-	-	-	134	151	171	246	2,5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
14	26	-	134	-	171	246	2,5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
-	-	12	134	-	171	246	2,5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager



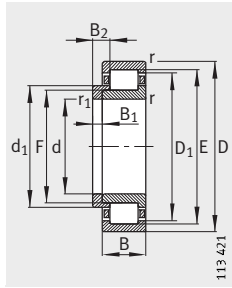
NJ



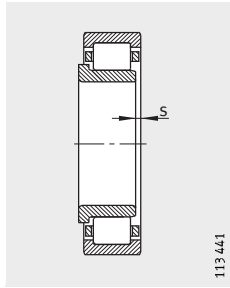
NUP

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

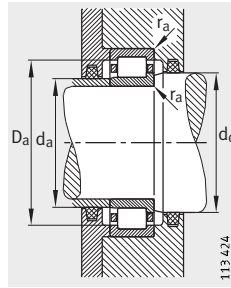
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ226-E-TVP2	XL	–	6,63	–	130	230	40	3	3	1,2	209,5	153,5	201,2	164
NJ226-E-TVP2	XL	HJ226-E	6,63	0,78	130	230	40	3	3	–	209,5	153,5	201,2	164
NUP226-E-TVP2	XL	–	6,74	–	130	230	40	3	3	–	209,5	153,5	201,2	164
NJ2226-E-TVP2	XL	–	10,6	–	130	230	64	3	3	5,2	209,5	153,5	201,2	164
NJ2226-E-TVP2	XL	HJ2226-E	10,6	0,849	130	230	64	3	3	–	209,5	153,5	201,2	164
NUP2226-E-TVP2	XL	–	10,8	–	130	230	64	3	3	–	209,5	153,5	201,2	164
NJ326-E-TVP2	XL	–	16,5	–	130	280	58	4	4	3,5	247	167	235,2	181,7
NJ326-E-TVP2	XL	HJ326-E	16,5	1,64	130	280	58	4	4	–	247	167	235,2	181,7
NUP326-E-TVP2	XL	–	16,7	–	130	280	58	4	4	–	247	167	235,2	181,7
NJ2326-E-M1	XL	–	29,2	–	130	280	93	4	4	8,1	247	167	235,2	181,7
NJ2326-E-M1	XL	HJ2326-E	29,2	1,77	130	280	93	4	4	–	247	167	235,2	181,7
NUP2326-E-M1	XL	–	29,7	–	130	280	93	4	4	–	247	167	235,2	181,7
NJ228-E-M1	XL	–	9,46	–	140	250	42	3	3	2	225	169	216,7	179,4
NJ228-E-M1	XL	HJ228-E	9,46	0,986	140	250	42	3	3	–	225	169	216,7	179,4
NUP228-E-M1	XL	–	9,61	–	140	250	42	3	3	–	225	169	216,7	179,4
NJ2228-E-M1	XL	–	14,7	–	140	250	68	3	3	7	225	169	216,7	179,4
NJ2228-E-M1	XL	HJ2228-E	14,7	1,08	140	250	68	3	3	–	225	169	216,7	179,4
NUP2228-E-M1	XL	–	16,8	–	140	250	68	3	3	–	225	169	216,7	180
NJ328-E-TVP2	XL	–	20,5	–	140	300	62	4	4	5,2	264	180	251,7	195,4
NJ328-E-TVP2	XL	HJ328-E	20,5	2,03	140	300	62	4	4	–	264	180	251,7	195,4
NUP328-E-TVP2	XL	–	20,8	–	140	300	62	4	4	–	264	180	251,7	195,4
NJ2328-E-M1	XL	–	36,6	–	140	300	102	4	4	9,2	264	180	251,7	195,4
NJ2328-E-M1	XL	HJ2328-E	36,6	2,2	140	300	102	4	4	–	264	180	251,7	195,4
NUP2328-E-M1	XL	–	37,1	–	140	300	102	4	4	–	264	180	251,7	195,4
NJ230-E-M1	XL	–	11,9	–	150	270	45	3	3	4	242	182	233,2	193,1
NJ230-E-M1	XL	HJ230-E	11,9	1,26	150	270	45	3	3	–	242	182	233,2	193,1
NUP230-E-M1	XL	–	12,1	–	150	270	45	3	3	–	242	182	233,2	193,1
NJ2230-E-M1	XL	–	18,7	–	150	270	73	3	3	7,5	242	182	233,2	193,1
NJ2230-E-M1	XL	HJ2230-E	18,7	1,36	150	270	73	3	3	–	242	182	233,2	193,1
NUP2230-E-M1	XL	–	19,1	–	150	270	73	3	3	–	242	182	233,2	193,1
NJ330-E-M1	XL	–	27,2	–	150	320	65	4	4	5,5	283	193	269,8	209,5
NJ330-E-M1	XL	HJ330-E	27,2	2,33	150	320	65	4	4	–	283	193	269,8	209,5
NUP330-E-M1	XL	–	27,7	–	150	320	65	4	4	–	283	193	269,8	209,5
NJ2330-E-M1	XL	–	43,8	–	150	320	108	4	4	9,7	283	193	269,8	209,5
NJ2330-E-M1	XL	HJ2330-E	43,8	2,55	150	320	108	4	4	–	283	193	269,8	209,5
NUP2330-E-M1	XL	–	44,6	–	150	320	108	4	4	–	283	193	269,8	209,5



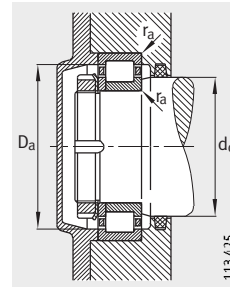
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

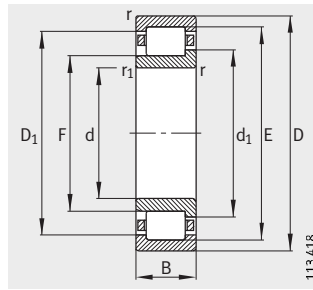


Anschlussmaße für NUP

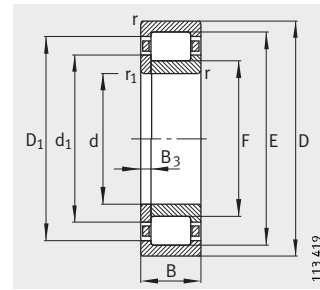
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
			min.	max.								
-	-	-	144	151	168	216	2,5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
11	17	-	144	-	168	216	2,5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
-	-	6	144	-	168	216	2,5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
-	-	-	144	151	168	216	2,5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
11	21	-	144	-	168	216	2,5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
-	-	10	144	-	168	216	2,5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
-	-	-	147	164	184	263	3	680 000	670 000	96 000	2 600	2 460
14	23	-	147	-	184	263	3	680 000	670 000	96 000	2 600	2 460
-	-	9	147	-	184	263	3	680 000	670 000	96 000	2 600	2 460
-	-	-	147	164	184	263	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780
14	28	-	147	-	184	263	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780
-	-	14	147	-	184	263	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780
-	-	-	154	166	182	236	2,5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
11	18	-	154	-	182	236	2,5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
-	-	7	154	-	182	236	2,5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
-	-	-	154	166	182	236	2,5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
11	23	-	154	-	182	236	2,5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
-	-	12	154	-	182	236	2,5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
-	-	-	157	176	198	283	3	790 000	800 000	113 000	2 400	2 200
15	25	-	157	-	198	283	3	790 000	800 000	113 000	2 400	2 200
-	-	10	157	-	198	283	3	790 000	800 000	113 000	2 400	2 200
-	-	-	157	176	198	283	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
15	31	-	157	-	198	283	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
-	-	16	157	-	198	283	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
-	-	-	164	179	196	256	2,5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
12	19,5	-	164	-	196	256	2,5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
-	-	7,5	164	-	196	256	2,5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
-	-	-	164	179	196	256	2,5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
12	24,5	-	164	-	196	256	2,5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
-	-	12,5	164	-	196	256	2,5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
-	-	-	167	190	213	303	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
15	25	-	167	-	213	303	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
-	-	10	167	-	213	303	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
-	-	-	167	190	213	303	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480
15	31,5	-	167	-	213	303	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480
-	-	16,5	167	-	213	303	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager

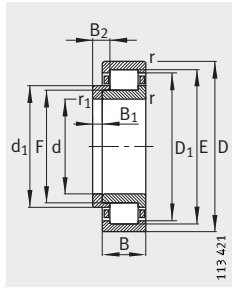


NJ

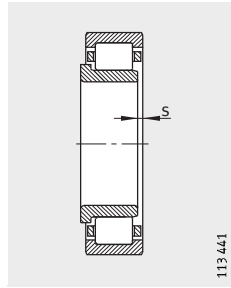


NUP

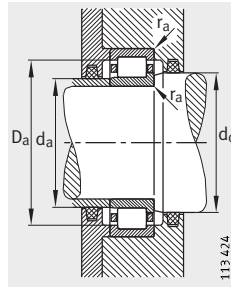
Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm														
Kurzzeichen			Masse m		Abmessungen									
Lager	X-life	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
								min.	min.				≈	≈
NJ232-E-M1	XL	-	14,8	-	160	290	48	3	3	4,1	259	195	249,6	206,8
NJ232-E-M1	XL	HJ232-E	14,8	1,47	160	290	48	3	3	-	259	195	249,6	206,8
NUP232-E-M1	XL	-	15,1	-	160	290	48	3	3	-	259	195	249,6	206,8
NJ2232-E-M1	XL	-	23,9	-	160	290	80	3	3	7,2	261	193	251,1	205,5
NJ2232-E-M1	XL	HJ2232-E	23,9	1,56	160	290	80	3	3	-	261	193	251,1	205,5
NUP2232-E-M1	XL	-	24,3	-	160	290	80	3	3	-	261	193	251,1	205,5
NJ332-E-M1	-	-	32,3	-	160	340	68	4	4	5,6	300	204	286	221,6
NJ332-E-M1	-	HJ332-E	32,3	2,58	160	340	68	4	4	-	300	204	286	221,6
NJ2332-E-M1	-	-	52,3	-	160	340	114	4	4	9,9	300	204	286	221,6
NJ2332-E-M1	-	HJ2332-E	52,3	2,85	160	340	114	4	4	-	300	204	286	221,6
NJ234-E-M1	XL	-	18,4	-	170	310	52	4	4	4,3	279	207	268,5	218,4
NJ234-E-M1	XL	HJ234-E	18,4	1,58	170	310	52	4	4	-	279	207	268,5	218,4
NUP234-E-M1	XL	-	18,6	-	170	310	52	4	4	-	279	207	268,5	218,4
NJ2234-E-M1	XL	-	29,8	-	170	310	86	4	4	7,2	281	205	269,9	219
NJ2234-E-M1	XL	HJ2234-E	29,8	1,78	170	310	86	4	4	-	281	205	269,9	219
NUP2234-E-M1	XL	-	30,2	-	170	310	86	4	4	-	281	205	269,9	219
NJ334-E-M1	-	-	38,6	-	170	360	72	4	4	6	318	218	301,6	237
NJ334-E-M1	-	HJ334-E	38,6	3,21	170	360	72	4	4	-	318	218	301,6	237
NJ2334-EX-M1	-	-	62,3	-	170	360	120	4	4	10,2	320	216	303	235,7
NJ2334-EX-M1	-	HJ2334-EX	62,3	3,53	170	360	120	4	4	-	320	216	303	235,7
NJ236-E-M1	XL	-	19,2	-	180	320	52	4	4	4,7	289	217	278,6	230,2
NJ236-E-M1	XL	HJ236-E	19,2	1,76	180	320	52	4	4	-	289	217	278,6	230,2
NUP236-E-M1	XL	-	17,3	-	180	320	52	4	4	-	289	217	278,6	230,2
NJ2236-E-M1	XL	-	30,9	-	180	320	86	4	4	7,2	291	215	280	229
NJ2236-E-M1	XL	HJ2236-E	30,9	1,87	180	320	86	4	4	-	291	215	280	229
NUP2236-E-M1	XL	-	31,4	-	180	320	86	4	4	-	291	215	280	229
NJ336-E-M1	-	-	44,6	-	180	380	75	4	4	6,1	335	231	319,8	250,5
NJ336-E-M1	-	HJ336E	44,6	3,77	180	380	75	4	4	-	335	231	319,8	250,5
NJ2336-EX-M1	-	-	72,9	-	180	380	126	4	4	10,5	339	227	320,8	248
NJ2336-EX-M1	-	HJ2336-EX	72,9	4,05	180	380	126	4	4	-	339	227	320,8	248



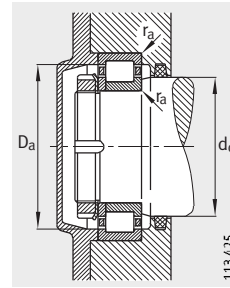
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ



Anschlussmaße für NJ

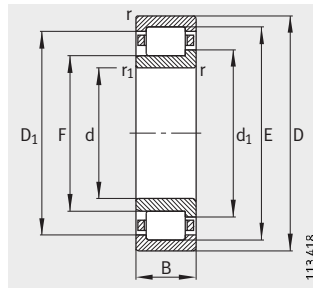


Anschlussmaße für NUP

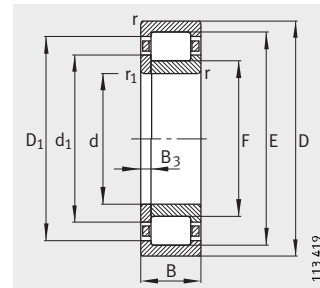
			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung	Grenz- drehzahl	Bezugs- drehzahl
B ₁	B ₂	B ₃	d _a		d _c	D _a	r _a	dyn. C _r	stat. C _{0r}	C _{Ur}	n _G	n _B
			min.	max.	min.	max.	max.	N	N			
-	-	-	174	192	210	276	2,5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
12	20	-	174	-	210	276	2,5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
-	-	8	174	-	210	276	2,5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
-	-	-	174	192	210	276	2,5	940 000	1 170 000	171 000	3 800	1 670
12	24,5	-	174	-	210	276	2,5	940 000	1 170 000	171 000	3 800	1 670
-	-	12,5	174	-	210	276	2,5	940 000	1 170 000	171 000	3 800	1 670
-	-	-	177	200	228	323	3	865 000	1 060 000	114 000	3 000	1 790
15	25	-	177	-	228	323	3	865 000	1 060 000	114 000	3 000	1 790
-	-	-	177	200	228	323	3	1 320 000	1 830 000	204 000	3 000	1 350
15	32	-	177	-	228	323	3	1 320 000	1 830 000	204 000	3 000	1 350
-	-	-	187	204	223	293	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
12	20	-	187	-	223	293	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
-	-	8	187	-	223	293	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
-	-	-	187	204	223	293	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500
12	24	-	187	-	223	293	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500
-	-	12	187	-	223	293	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500
-	-	-	187	215	240	343	3	965 000	1 220 000	132 000	3 000	1 630
16	27	-	187	-	240	343	3	965 000	1 220 000	132 000	3 000	1 630
-	-	-	187	214	238,3	343	3	1 500 000	2 080 000	230 000	2 800	1 230
16	33,5	-	187	-	238,3	343	3	1 500 000	2 080 000	230 000	2 800	1 230
-	-	-	197	214	233	303	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880
12	20	-	197	-	233	303	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880
-	-	8	197	-	233	303	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880
-	-	-	197	214	233	303	3	1 180 000	1 490 000	208 000	3 200	1 390
12	24	-	197	-	233	303	3	1 180 000	1 490 000	208 000	3 200	1 390
-	-	12	197	-	233	303	3	1 180 000	1 490 000	208 000	3 200	1 390
-	-	-	197	228	254	363	3	1 040 000	1 320 000	141 000	2 800	1 520
17	28,5	-	197	-	254	363	3	1 040 000	1 320 000	141 000	2 800	1 520
-	-	-	197	225	250,6	363	3	1 660 000	2 320 000	260 000	2 800	1 130
17	35	-	197	-	250,6	363	3	1 660 000	2 320 000	260 000	2 800	1 130

Zylinderrollenlager mit Käfig

Stütz- und Festlager



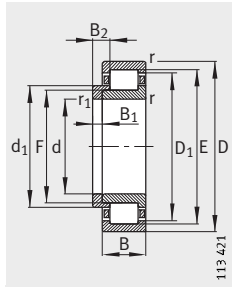
NJ



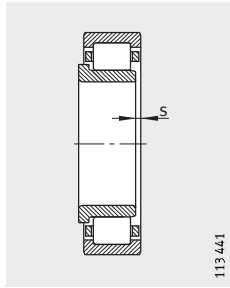
NUP

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

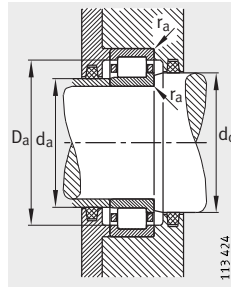
Kurzzeichen		Masse m		Abmessungen									
Lager	Winkelring	Lager ≈kg	Winkelring ≈kg	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
							min.	min.				≈	≈
NJ238-E-M1	-	23,2	-	190	340	55	4	4	4,7	306	230	295	244
NJ238-E-M1	HJ238-E	23,2	2,17	190	340	55	4	4	-	306	230	295	244
NUP238-E-M1	-	23,5	-	190	340	55	4	4	-	306	230	295	244
NJ2238-E-M1	-	37,7	-	190	340	92	4	4	8	308	228	296,4	242,7
NJ2238-E-M1	HJ2238-E	37,7	2,31	190	340	92	4	4	-	308	228	296,4	242,7
NJ2338-EX-M1	-	84,4	-	190	400	132	5	5	11	360	240	340,5	262,5
NJ2338-EX-M1	HJ2338-EX	84,4	4,8	190	400	132	5	5	-	360	240	340,5	262,5
NJ240-E-M1	-	27,5	-	200	360	58	4	4	4,8	323	243	311,5	257,6
NJ240-E-M1	HJ240-E	27,5	2,62	200	360	58	4	4	-	323	243	311,5	257,6
NUP240-E-M1	-	28	-	200	360	58	4	4	-	323	243	311,5	257,6
NJ2240-E-M1	-	45,3	-	200	360	98	4	4	8,2	325	241	312,9	256,3
NJ2240-E-M1	HJ2240-E	45,3	2,78	200	360	98	4	4	-	325	241	312,9	256,3
NJ340-E-M1	-	58,1	-	200	420	80	5	5	6,3	370	258	351,8	279
NJ340-E-M1	HJ340-E	58,1	4,94	200	420	80	5	5	-	370	258	351,8	279
NJ2340-EX-M1	-	97,2	-	200	420	138	5	5	11,3	377	253	356,9	276,1
NJ2340-EX-M1	HJ2340-EX	97,2	5,28	200	420	138	5	5	-	377	253	356,9	276,1
NJ244-E-M1	-	38,7	-	220	400	65	4	4	5,5	358	268	344,9	285,2
NJ244-E-M1	HJ244-E	38,7	3,55	220	400	65	4	4	-	358	268	344,9	285,2
NUP244-E-M1	-	39,3	-	220	400	65	4	4	-	358	268	344,9	285,2
NUP2244-EX-M1	-	63,4	-	220	400	108	4	4	-	367	259	349,4	279,4
NUP2344-EX-M1	-	124	-	220	460	145	5	5	-	413	277	391,2	302,2
NJ248-E-M1	-	52,5	-	240	440	72	4	4	6	393	293	376,6	312
NJ248-E-M1	HJ248-E	52,5	4,6	240	440	72	4	4	-	393	293	376,6	312
NJ348-E-M1	-	97	-	240	500	95	5	5	7,4	442	306	421,2	331,3
NJ348-E-M1	HJ348-E	97	8,3	240	500	95	5	5	-	442	306	421,2	331,3
NJ252-E-M1	-	69,4	-	260	480	80	5	5	6,2	429	317	410,8	336,9
NJ252-E-M1	HJ252-E	69,4	5,92	260	480	80	5	5	-	429	317	410,8	336,9
NJ356-E-M1	-	149	-	280	580	108	6	6	8,7	512	362	488	389,8
NJ356-E-M1	HJ356-E	149	13,7	280	580	108	6	6	-	512	362	488	389,8



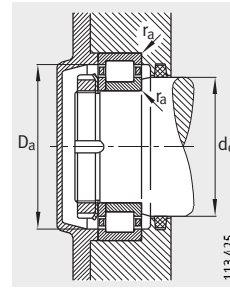
NJ und HJ



1) Axialer Verschiebeweg „s“ für NJ

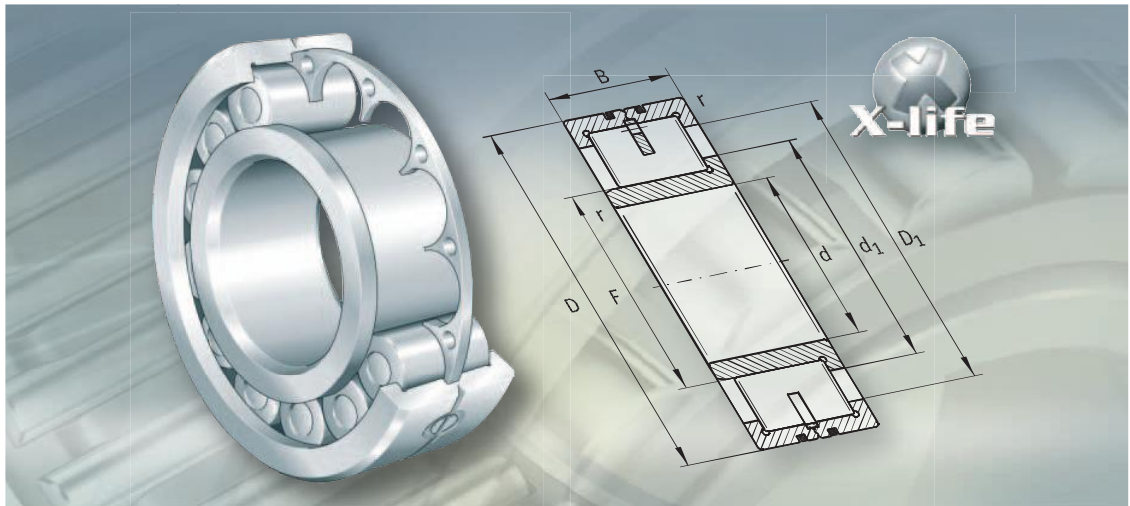


Anschlussmaße für NJ



Anschlussmaße für NUP

			Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
			min.	max.								
-	-	-	207	227	247	323	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750
13	21,5	-	207	-	247	323	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750
-	-	8,5	207	-	247	323	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750
-	-	-	207	227	247	323	3	1 100 000	1 660 000	184 000	3 000	1 300
13	26,5	-	207	-	247	323	3	1 100 000	1 660 000	184 000	3 000	1 300
-	-	-	210	237,8	265,3	380	4	1 900 000	2 650 000	285 000	2 600	1 030
18	36,5	-	210	-	265,3	380	4	1 900 000	2 650 000	285 000	2 600	1 030
-	-	-	217	240	261	343	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620
14	23	-	217	-	261	343	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620
-	-	9	217	-	261	343	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620
-	-	-	217	240	261	343	3	1 220 000	1 860 000	206 000	2 800	1 210
14	28	-	217	-	261	343	3	1 220 000	1 860 000	206 000	2 800	1 210
-	-	-	220	255	282	400	4	1 180 000	1 530 000	161 000	2 600	1 340
18	30	-	220	-	282	400	4	1 180 000	1 530 000	161 000	2 600	1 340
-	-	-	220	250,7	279	400	4	2 040 000	2 900 000	310 000	2 400	960
18	37	-	220	-	279	400	4	2 040 000	2 900 000	310 000	2 400	960
-	-	-	237	265	288	383	3	950 000	1 320 000	134 000	2 800	1 400
15	25	-	237	-	288	383	3	950 000	1 320 000	134 000	2 800	1 400
-	-	10	237	-	288	383	3	950 000	1 320 000	134 000	2 800	1 400
-	-	14	237	-	282,3	383	3	1 630 000	2 360 000	250 000	2 600	1 020
-	-	20	240	-	305,1	440	4	2 360 000	3 350 000	340 000	2 200	840
-	-	-	257	290	315	423	3	1 140 000	1 600 000	163 000	2 600	1 240
16	27	-	257	-	315	423	3	1 140 000	1 600 000	163 000	2 600	1 240
-	-	-	260	303	335	480	4	1 730 000	2 280 000	221 000	2 200	1 010
22	35,5	-	260	-	335	480	4	1 730 000	2 280 000	221 000	2 200	1 010
-	-	-	280	314	341	460	4	1 340 000	1 900 000	191 000	2 400	1 120
18	30	-	280	-	341	460	4	1 340 000	1 900 000	191 000	2 400	1 120
-	-	-	306	359	393,4	554	5	2 160 000	3 050 000	285 000	1 900	810
26	42,5	-	306	-	393,4	554	5	2 160 000	3 050 000	285 000	1 900	810



Reibungsarme Zylinderrollenlager



Reibungsarme Zylinderrollenlager

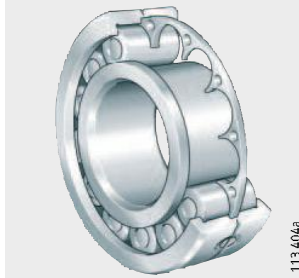
	Seite
Produktübersicht	Reibungsarme Zylinderrollenlager 404
Merkmale	X-Lücke 405
	Stützlager 405
	Betriebstemperatur 406
	Nachsetzzeichen 406
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Axiale Tragfähigkeit 407
	Dynamisch äquivalente Lagerbelastung 408
	Statisch äquivalente Lagerbelastung 408
	Radiale Mindestbelastung 408
	Axiale Befestigung 408
Genauigkeit	Radiale Lagerluft 409
Maßtabellen	Zylinderrollenlager mit Scheibenkäfig 410
	Zylinderrollenlager mit Zwischenstücken 412



Produktübersicht – Reibungsarme Zylinderrollenlager

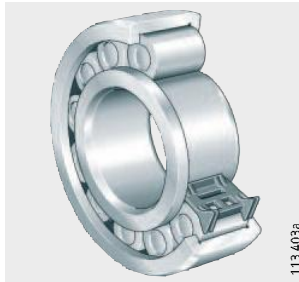
**Stützlager
mit Scheibenkäfig**

LSL1923



mit Zwischenstücken

ZSL1923





Reibungsarme Zylinderrollenlager

Merkmale

Reibungsarme Zylinderrollenlager LSL und ZSL sind einreihig, selbsthaltend und entsprechen der Maßreihe 23. Die Lager haben massive Außenringe mit zwei Borden, die Innenringe sind mit einem Bord ausgeführt. Der Innenring ist herausnehmbar und erleichtert damit den Einbau der Lager. Scheibenkäfige oder Zwischenstücke verhindern, dass sich die Zylinderrollen beim Abwälzen gegenseitig berühren.

Zylinderrollenlager NJ23..-E und Pendelrollenlager 223...E1 haben den gleichen Bauraum wie LSL1923 und ZSL1923.

X-life

Verschiedene Baugrößen werden in X-life-Ausführung geliefert. Diese Lager sind in den Maßtabellen gekennzeichnet.

Lager mit X-life-Qualität haben eine niedrigere Rauheit R_a und eine bessere Formgenauigkeit der Laufbahnen als vergleichbare Ausführungen ohne X-life. Dadurch ist bei gleicher Dimensionierung die Tragfähigkeit und Lebensdauer dieser Lager höher. Bei bestimmten Anwendungen kann so ggf. die Lagerung kleiner ausgelegt werden.

Stützlager

Zylinderrollenlager LSL1923 und ZSL1923 sind Stützlager und nehmen neben hohen radialen Kräften auch große axiale Kräfte in einer Richtung auf. In der anderen Richtung wirken sie als Loslager.

Durch eine größere Anzahl der Wälzkörper und größere Wälzkörper sind LSL- und ZSL-Lager radial und axial tragfähiger als alle vergleichbaren Zylinderrollenlager-Ausführungen mit Massivkäfig. Sie verkraften außerdem hohe Stoßbelastungen und Vibrationen, nehmen große Fliehkräfte auf und lassen Beschleunigungen bis 500 m/s^2 zu.

Durch das niedrige Reibungsmoment im gesamten Drehzahlbereich und die geringe Wärmeentwicklung haben die Lager die höchsten Grenzdrehzahlen aller Zylinderrollenlager. Zusätzlich sorgt die optimale Wärmeabfuhr für thermisch stabile Verhältnisse im Lager.

mit Scheibenkäfig

Bei Zylinderrollenlagern LSL1923 verhindert ein außengeführter planer Scheibenkäfig aus Messing, dass sich die Zylinderrollen beim Abwälzen gegenseitig berühren.

Der Käfig ist mit Taschen ausgeführt, die die Wälzkörper aufnehmen. Die Führung der Wälzkörper erfolgt zwischen den Borden des Außenrings. Durch seine niedrige Masse wird der Käfig bei Beschleunigungen nur minimal beansprucht. Damit erfüllt er seine Aufgabe als Element zur Wälzkörpertrennung und zur Aufnahme der Massenkräfte ideal.

Der Schmierstoffaustausch erfolgt über axiale Durchflussbohrungen. Der gute Ölfluss durch das axial offene Lager wird durch die axialen Bohrungen unterstützt.

Der Außenring ist axial geteilt und mit Befestigungselementen zusammengehalten.

axialer Verschiebeweg

Außen- und Innenring sind in einer Richtung axial um das Maß „s“ nach Maßtabelle gegeneinander verschiebbar.

Abdichtung/Schmierstoff

Die Zylinderrollenlager sind beidseitig offen. Sie können über die Stirnseiten geschmiert werden.



Reibungsarme Zylinderrollenlager

mit Zwischenstücken Bei Zylinderrollenlagern ZSL1923 verhindern Zwischenstücke aus Kunststoff, dass sich die Zylinderrollen beim Abwälzen gegenseitig berühren.

Die Zwischenstücke sind so ausgeführt, dass der Wälzkörpersatz selbsthaltend ist, also Lager und Innenring getrennt montiert werden können.

Die Zwischenstücke werden axial zwischen den beiden Außenringborden geführt.

axialer Verschiebeweg Außen- und Innenring sind in einer Richtung axial um das Maß „s“ nach Maßstabelle gegeneinander verschiebbar.

Abdichtung/Schmierstoff Die Zylinderrollenlager sind beidseitig offen. Sie können über die Stirnseiten geschmiert werden.

Spezial-Ausführung für Vibrationsmaschinen Neben hohen dynamischen Tragzahlen und somit hohen Lebensdauerwerten müssen Lager in Vibrationsmaschinen auch große Wellenverkippen durch Last oder Fluchtungsfehler ausgleichen oder aufnehmen können. Dazu gibt es die Lager LSL und ZSL auf Anfrage auch in BIR-Ausführung. Bei diesen Lagern ist die Laufbahn des Innenrings leicht ballig geschliffen.

Betriebstemperatur Zylinderrollenlager mit Scheibenkäfig oder mit Zwischenstücken sind für Betriebstemperaturen von -30 °C bis $+120\text{ °C}$ geeignet.

Nachsetzzeichen lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
BIR	Laufbahn des Innenrings leicht ballig geschliffen	Sonderausführung ¹⁾
BR	brüniert	Sonderausführung ¹⁾
C3	Radialluft größer als normal	Sonderausführung ¹⁾
C4	Radialluft größer als C3	Sonderausführung ¹⁾
C5	Radialluft größer als C4	Sonderausführung ¹⁾
RR	rostgeschützte Ausführung, Corrotect [®] -beschichtet	Sonderausführung ¹⁾

¹⁾ Auf Anfrage.

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Axiale Tragfähigkeit

Radial-Zylinderrollenlager in Stützagerbauart nehmen zusätzlich zu den radialen Kräften auch axiale Kräfte in einer Richtung auf.

Die axiale Tragfähigkeit hängt ab von:

- der Größe der Gleitflächen zwischen den Borden und den Stirnflächen der Wälzkörper
- der Gleitgeschwindigkeit an den Borden
- der Schmierung in den Kontaktflächen.

Achtung! Belastete Borde müssen auf der gesamten Höhe unterstützt werden! Bei sehr starken Wellenbiegungen können durch die Unterstützung Biegewechselbeanspruchungen auftreten! Hierzu ist eine gesonderte Analyse notwendig!

Die axiale Grenzbelastung $F_{a\ max}$ nach Gleichung darf nicht überschritten werden, um unzulässige Pressungen in den Kontaktflächen zu vermeiden!

Das Verhältnis F_a/F_r soll den Wert 0,4 nicht überschreiten!

Ständige axiale Belastung ohne gleichzeitige radiale Belastung ist nicht zulässig!



zulässige und maximale axiale Belastung

$$F_{a\ zul} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1,5} \cdot n^{-0,6} \leq F_{a\ max}$$

$$F_{a\ max} = 0,075 \cdot k_B \cdot d_M^{2,1}$$

$F_{a\ zul}$ N
zulässige Axialbelastung

$F_{a\ max}$ N
axiale Grenzbelastung

k_S –
vom Schmierverfahren abhängiger Beiwert siehe Tabelle

k_B –
Lagerbeiwert, $k_B = 28$

d_M mm
mittlerer Lagerdurchmesser $(d + D)/2$ nach Maßtabelle

n min^{-1}
Betriebsdrehzahl.

Beiwert k_S für das Schmierverfahren

Schmierverfahren ¹⁾	k_S
minimale Wärmeabfuhr, Tropfölschmierung, Ölnebelschmierung, geringe Betriebsviskosität ($\nu < 0,5 \cdot \nu_1$)	7,5 bis 10
wenig Wärmeabfuhr, Ölsumpfschmierung, Spritzölschmierung, geringer Öldurchsatz	10 bis 15
gute Wärmeabfuhr, Ölumlaufschmierung (Druckölschmierung)	12 bis 18
sehr gute Wärmeabfuhr, Ölumlaufschmierung bei Rückkühlung des Öls, hohe Betriebsviskosität ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 bis 24

¹⁾ Legierte Schmieröle verwenden, z. B. CLP (DIN 51 517) und HLP (DIN 51 524) der ISO-VG-Klassen 32 bis 460 sowie ATF-Öle (DIN 51 502) und Getriebeöle (DIN 51 512) der SAE-Viskositätsklassen 75 W bis 140 W.



Reibungsarme Zylinderrollenlager

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Loslager

Für dynamisch beanspruchte Lager gilt:

$$P = F_r$$

Stützlager

Wirkt außer der Radialkraft F_r auch eine Axialkraft F_a , ist die Auswirkung auf die Lebensdauer mit dem Berechnungsprogramm BEARINX[®] zu berechnen.

Statisch äquivalente Lagerbelastung

Loslager

Für statisch beanspruchte Lager gilt:

$$P_0 = F_{0r}$$

Stützlager

Wirkt außer der Radialkraft F_{0r} auch eine Axialkraft F_{0a} , ist die Auswirkung auf die statische Tragsicherheit mit dem Berechnungsprogramm BEARINX[®] zu berechnen.

Radiale Mindestbelastung

Bei Dauerbetrieb ist eine radiale Mindestbelastung in der Größenordnung von $C_{0r}/P < 60$ erforderlich.

Achtung! Ist $C_{0r}/P > 60$, bitte rückfragen!

Axiale Befestigung

Damit die Lagerringe seitlich nicht wandern, müssen sie kraft- oder formschlüssig fixiert werden.

Anlageschultern (Welle/Gehäuse) ausreichend hoch und rechtwinklig zur Lagerachse ausführen.

Den Übergang von der Lagersitzstelle zur Anlageschulter mit einer Rundung nach DIN 5 418 oder einem Freistich nach DIN 509 gestalten. Kleinstwerte der Kantenabstände r in den Maßtabellen beachten.

Bei Stützlager reicht eine einseitige Abstützung der Lagerringe am Bord, der die Axiallast aufnimmt.

Achtung! Kraftübertragende Borde axial belasteter Lager voll unterstützen!

Genauigkeit

Die Maß- und Lauf toleranzen der Lager entsprechen der Toleranzklasse PN nach der DIN 620.

Radiale Lagerluft

Die radiale Lagerluft entspricht der Lagerluftgruppe CN.

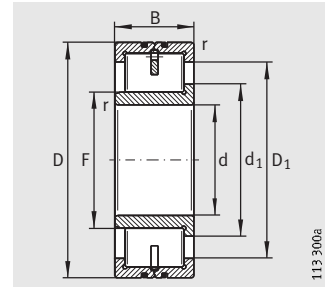
radiale Lagerluft nach DIN 620-4

Bohrung		radiale Lagerluft							
d mm		CN µm		C3 µm		C4 µm		C5 µm	
über	bis	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
-	24	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	130	205	200	275	275	350	410	485



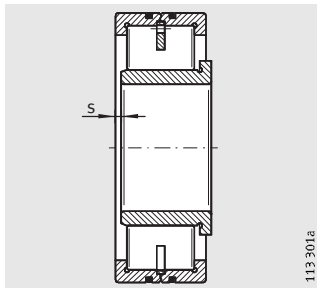
Zylinderrollenlager

mit Scheibenkäfig



LSL1923

Maßtabelle - Abmessungen in mm										
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈ kg	Abmessungen					Anschlussmaße		
			d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁ ≈	D ₁ ≈
LSL192316	XL	6,1	80	170	58	2,1	3,5	94	104,5	134,8
LSL192317	XL	7,3	85	180	60	3	4	100	111,3	143,9
LSL192318	XL	8,6	90	190	64	3	4	105,26	117,2	152,5
LSL192319	XL	10	95	200	67	3	4	114,66	126,6	161
LSL192320	XL	12,8	100	215	73	3	4	119,3	132,7	172
LSL192322	XL	17,3	110	240	80	3	5	135,5	150,7	193,1
LSL192324	XL	22	120	260	86	3	5	147,39	164,2	213,1
LSL192326	XL	27,2	130	280	93	4	5	157,9	176	227,9
LSL192328	XL	34	140	300	102	4	7	168,45	187,5	243,2
LSL192330	-	40,7	150	320	108	4	7	182,49	203,3	263,9
LSL192332	-	48,1	160	340	114	4	7	196,38	219	284,8
LSL192334	-	57,5	170	360	120	4	7	230,55	226,6	295,4
LSL192336	-	67,4	180	380	126	4	7	221,56	245	313,3
LSL192338	-	78,1	190	400	132	5	7	224,43	250	325,5
LSL192340	-	89,3	200	420	138	5	7	238,45	265,7	345,9
LSL192344	-	108	220	460	145	5	7	266,71	297	385,9
LSL192348	-	138,6	240	500	155	5	10	280,55	312,5	406,1
LSL192352	-	168	260	540	165	6	10	315,6	351,6	457,2
LSL192356	-	206,6	280	580	175	6	12	333,1	371	485
LSL192360	-	253	300	620	185	7,5	12	350,93	390,9	508,5

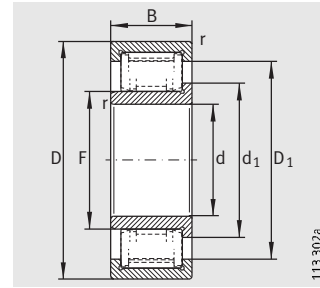


1) Axialer Verschiebeweg „s“

Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenzdrehzahl n_G min^{-1}	Bezugsdrehzahl n_B min^{-1}
dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
475 000	495 000	89 000	5 700	8 800
500 000	520 000	90 000	5 400	8 300
590 000	610 000	104 000	5 000	7 900
610 000	660 000	112 000	4 750	7 500
750 000	790 000	133 000	6 300	3 300
880 000	940 000	151 000	5 700	2 950
1 060 000	1 150 000	181 000	5 300	2 600
1 190 000	1 300 000	200 000	4 900	2 400
1 340 000	1 470 000	224 000	4 550	2 240
1 420 000	1 780 000	199 000	4 250	2 010
1 600 000	2 020 000	224 000	4 000	1 850
1 750 000	2 230 000	241 000	3 750	1 720
1 850 000	2 440 000	260 000	3 550	1 610
2 110 000	2 750 000	295 000	3 400	1 490
2 350 000	3 050 000	315 000	3 250	1 390
2 500 000	3 200 000	320 000	2 950	1 280
2 750 000	3 550 000	350 000	2 700	1 170
3 400 000	4 400 000	425 000	2 500	1 020
3 700 000	4 850 000	460 000	2 330	950
4 150 000	5 600 000	510 000	2 170	850

Zylinderrollenlager

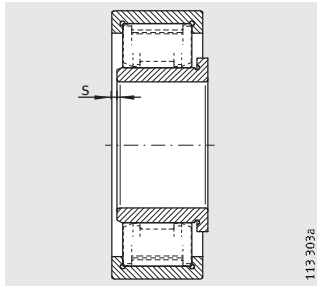
mit Zwischenstücken



ZSL1923

Maßtabelle - Abmessungen in mm

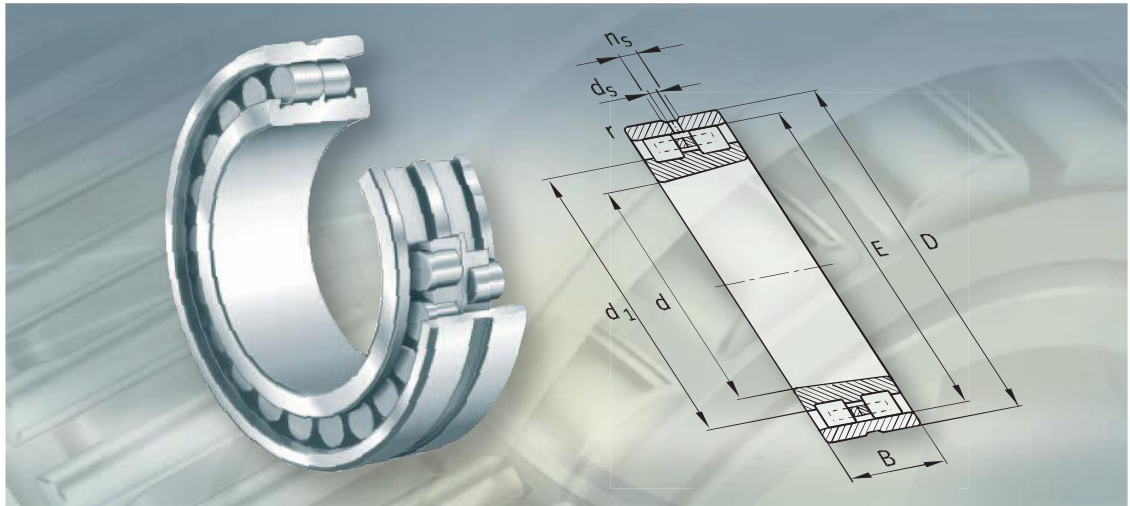
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈ kg	Abmessungen					Anschlussmaße		
			d	D	B	r min.	s ¹⁾	F	d ₁ ≈	D ₁ ≈
ZSL192305	-	0,36	25	62	24	1,1	2	31,72	36,7	47,5
ZSL192306	-	0,55	30	72	27	1,1	2	38,3	43,5	56
ZSL192307	-	0,72	35	80	31	1,5	2	44,68	50,7	65,8
ZSL192308	-	1	40	90	33	1,5	2	51,12	57,5	75,2
ZSL192309	-	1,34	45	100	36	1,5	3	56,1	62,5	80,3
ZSL192310	-	1,76	50	110	40	2	3	60,72	68,3	89,7
ZSL192311	-	2,22	55	120	43	2	3	67,11	75,5	99,3
ZSL192312	-	2,82	60	130	46	2,1	3	73,62	82	105,8
ZSL192313	-	3,44	65	140	48	2,1	3,5	80,69	90	116,5
ZSL192314	-	4,27	70	150	51	2,1	3,5	84,14	93,5	121,6
ZSL192315	-	5,2	75	160	55	2,1	3,5	91,22	101,6	131,9
ZSL192316	XL	6,2	80	170	58	2,1	3,5	98,24	109,5	142,1
ZSL192317	XL	7,23	85	180	60	3	4	107,01	118,2	150,9
ZSL192318	XL	8,7	90	190	64	3	4	105,26	117,5	152,5
ZSL192319	XL	10	95	200	67	3	4	114,65	126,6	161,9
ZSL192320	XL	12,7	100	215	73	3	4	119,3	132,7	172,8
ZSL192322	XL	16,5	110	240	80	3	5	134,27	151,1	199,9
ZSL192324	XL	21,9	120	260	86	3	5	147,39	164,2	213,1



1) Axialer Verschiebeweg „s“

Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenzdrehzahl n_G min^{-1}	Bezugsdrehzahl n_B min^{-1}
dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
68 000	55 000	8 700	16 100	9 600
94 000	81 000	13 400	13 700	8 300
118 000	104 000	17 500	12 200	7 700
160 000	144 000	25 000	10 800	6 600
171 000	160 000	27 500	9 700	6 200
219 000	202 000	35 500	8 800	5 800
255 000	236 000	42 000	8 000	5 400
270 000	260 000	46 500	7 400	5 100
335 000	330 000	59 000	6 800	4 650
365 000	365 000	64 000	6 400	4 450
435 000	440 000	78 000	6 000	4 200
510 000	520 000	90 000	5 600	3 900
540 000	570 000	96 000	5 300	3 700
590 000	610 000	104 000	5 000	3 550
620 000	670 000	112 000	4 750	3 300
750 000	800 000	133 000	4 450	3 050
890 000	910 000	144 000	4 000	2 700
1 060 000	1 150 000	181 000	3 700	2 380

FAG



Hochgenauigkeits- Zylinderrollenlager

zweireihig



Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

	Seite
Produktübersicht Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager	416
Merkmale Loslager	417
Betriebstemperatur	417
Käfig	417
Nachsetzzeichen	417
Konstruktions- und Sicherheitshinweise Dynamisch äquivalente Lagerbelastung	418
Statisch äquivalente Lagerbelastung	418
Statische Tragsicherheit	418
Drehzahlen	418
Ausführung der kegeligen Welle	419
Ausführung des Gehäuses	421
Genauigkeit	422
Radiale Lagerluft	423
Maßtabellen Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager	424





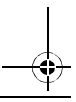
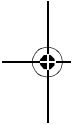
Produktübersicht – Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

Loslager

NN30..-AS-K-M-SP



113 431a



Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

Merkmale Zylinderrollenlager dieser Ausführung sind zweireihige Genauigkeitslager für Werkzeugmaschinen. Sie ermöglichen radial starre, hochgenaue Lagerungen und werden hauptsächlich zur radialen Abstützung von Hauptspindeln eingesetzt.

Die Lager bestehen aus massiven bordlosen Außenringen, massiven Innenringen mit drei Borden und Zylinderrollenkränzen mit Massivkäfigen aus Messing. Zur optimalen Einstellung der radialen Lagerluft hat der Innenring eine kegelige Bohrung mit dem Bohrungskegel 1:12. Die Zylinderrollenlager sind zerlegbar und damit einfacher ein- und auszubauen. Beide Lagerringe können dadurch eine feste Passung erhalten.

Weitere Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager siehe Katalog AC 41130, Hochgenauigkeitslager.

Loslager Zylinderrollenlager NN30..-AS-K-M-SP sind Loslager und nehmen nur radiale Kräfte auf. Axialkräfte werden üblicherweise durch zweiseitig wirkende Axial-Schräggugellager aufgenommen.

axialer Verschiebeweg Außen- und Innenring sind innerhalb der in den Maßtabellen angegebenen Werte „s“ aus der Mittellage axial gegeneinander verschiebbar.



Abdichtung/Schmierstoff Die Lager werden ohne Abdichtung geliefert. Sie sind von den Stirnseiten sowie durch eine Schmiernut und Schmierbohrungen im Außenring schmierbar.

Betriebstemperatur Zylinderrollenlager mit Spezial-Präzision (SP) können bei Betriebstemperaturen von -30 °C bis $+150\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Achtung! Bei Dauerbetrieb über $+120\text{ °C}$ bitte rückfragen!

Käfig Die Zylinderrollenlager haben zwei rollengeführte Massivkäfige aus Messing.

Nachsetzzeichen Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.
lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
A	geänderte Innenkonstruktion
K	kegelige Bohrung, Kegel 1:12
M	Massivkäfig aus Messing, rollengeführt
S	Schmiernut und Schmierbohrungen im Außenring
SP	Toleranzklasse SP

Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Für dynamisch beanspruchte Lager, die als Loslager eingesetzt werden, gilt:

$$P = F_r$$

Statisch äquivalente Lagerbelastung

Für statisch beanspruchte Lager gilt:

$$P_0 = F_{0r}$$

Statische Tragsicherheit

$$S_0 = \frac{C_{0r}}{P_0}$$

S_0 – statische Tragsicherheit
 C_{0r} N statische Tragzahl nach Maßtabellen
 P_0 N statisch äquivalente Lagerbelastung.

Achtung! Für eine genügend hohe Laufruhe soll die statische Tragsicherheit $S_0 > 3$ sein!

Drehzahlen

Achtung! Die erreichbare Drehzahl hängt von der radialen Lagerluft im betriebswarmen Zustand ab! Zur Berechnung die Werte aus der Maßtabelle mit dem Korrekturfaktor nach Tabelle multiplizieren!

Korrekturfaktoren

Spiel oder Vorspannung im Betrieb μm	Korrekturfaktor
0 bis 5 (Spiel)	1 bis 1,1
-5 bis 0 (Vorspannung)	0,8 bis 1

**Ausführung
der kegeligen Welle**
kegelige Welle

Empfehlungen zur Bearbeitung der kegeligen Welle siehe Tabelle und *Bild 1*.

Wellendurchmesser				Rundheit	Ebenheit	Planlauf	Mittentr rauwert
d mm		Abweichung des kleinen Kegel- durchmessers μm					
über	bis	max.	min.	t_2 μm	t_3 μm	t_4 μm	R_a μm
18	30	+73	+64	1	1	1,5	0,2
30	40	+91	+80	1	1	1,5	0,2
40	50	+108	+97	1	1	1,5	0,2
50	65	+135	+122	1,2	1,2	2	0,2
65	80	+159	+146	1,2	1,2	2	0,2
80	100	+193	+178	1,5	1,5	2,5	0,2
100	120	+225	+210	1,5	1,5	2,5	0,2
120	140	+266	+248	2	2	3,5	0,2
140	160	+298	+280	2	2	3,5	0,2
160	180	+328	+310	2	2	3,5	0,2
180	200	+370	+350	3	3	4,5	0,2
200	225	+405	+385	3	3	4,5	0,2
225	250	+445	+425	3	3	4,5	0,2
250	280	+498	+475	4	4	6	0,4
280	315	+548	+525	4	4	6	0,4
315	355	+615	+590	5	5	7	0,4
355	400	+685	+660	5	5	7	0,4
400	450	+767	+740	6	6	8	0,4
450	500	+847	+820	6	6	8	0,4

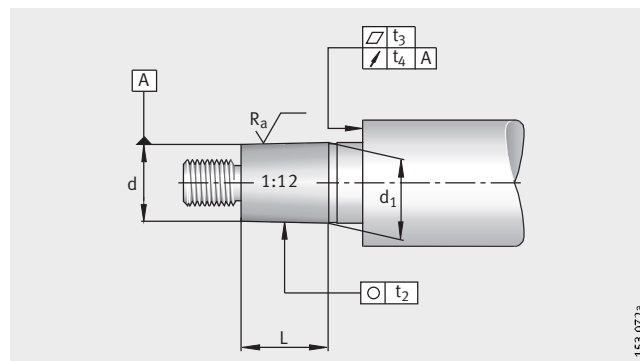


Bild 1
Ausführung der Welle

Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

Die Abweichung vom Kegelwinkel des Wellensitzes für Lager der Toleranzklasse SP zeigt die Tabelle.

Abweichung vom Kegelwinkel

Kegellänge L mm		Kegelwinkeltoleranz AT _D μm			
L _U über	L _O bis	AT _{DU}		AT _{DO}	
		max.	min.	max.	min.
16	25	+2	0	+3,2	0
25	40	+2,5	0	+4	0
40	63	+3,2	0	+5	0
63	100	+4	0	+6,3	0
100	160	+5	0	+8	0
160	250	+6,3	0	+10	0

Die Kegelwinkeltoleranz AT_D gilt senkrecht zur Achse und wird hier als Durchmesserunterschied definiert.

Werden FAG-Kegelmessgeräte MGK132 verwendet, die aufgeführten AT_D-Werte halbieren (Neigungswinkeltoleranz).

Für Kegellängen, deren Nennmaße zwischen den in der Tabelle aufgeführten Werten liegen, die Kegelwinkeltoleranz AT_D durch Interpolieren ermitteln.

Berechnungsbeispiel

Kegellänge des Wellensitzes 50 mm, Toleranzklasse SP.

$$AT_D = AT_{DU} + \frac{AT_{DO} - AT_{DU}}{L_O - L_U} \cdot (L - L_U)$$

$$AT_D = 3,2 + \frac{5 - 3,2}{63 - 40} \cdot (50 - 40) = 3,98 \mu\text{m}$$

Kegelwinkeltoleranz AT_D = +4 μm.

Ausführung des Gehäuses

Achtung!

Damit die Lager zusammengebaut oder zerlegt werden können, muss das Maß $D_{b \text{ min}}$ aus den Maßtabellen eingehalten werden!

Empfehlungen zur Bearbeitung der Gehäuse siehe Tabelle und Bild 2.

Gehäusebohrung

Gehäusebohrung				Zylinderform t_1 μm	Ebenheit t_3 μm	Planlauf t_4 μm	Koaxialität t_5 μm	Mittentrüwert R_a μm
Abmaß μm		max.	min.					
D mm	über bis							
30	50	+2	-9	1,5	1,5	2,5	4	0,4
50	80	+3	-10	2	2	3	5	0,4
80	120	+2	-13	2,5	2,5	4	6	0,8
120	180	+3	-15	3,5	3,5	5	8	0,8
180	250	+2	-18	4,5	4,5	7	10	0,8
250	315	+3	-20	6	6	8	12	1,6
315	400	+3	-22	7	7	9	13	1,6
400	500	+2	-25	8	8	10	15	1,6
500	630	0	-30	9	9	11	16	1,6
630	800	0	-35	10	10	12	18	1,6

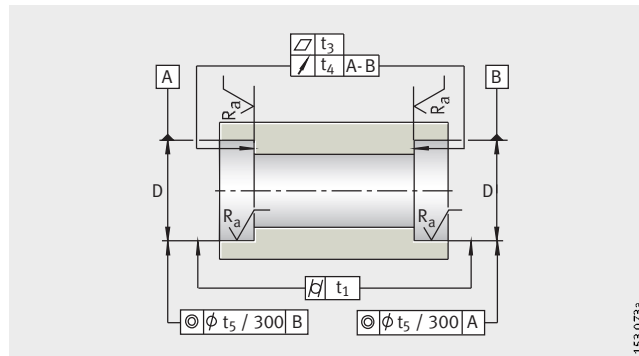


Bild 2
Ausführung des Gehäuses

Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

Genauigkeit

Die Lager entsprechen der erhöhten Toleranzklasse SP. Lager der Toleranzklasse UP auf Anfrage.

Breitentoleranzen

Bohrung		Abweichung der Breite (bezogen auf Bohrung)		Breitenschwankung V_{Bs} μm
d mm		Δ_{Bs} μm		
über	bis	max.	min.	
18	30	0	-100	5
30	50	0	-120	5
50	80	0	-150	6
80	120	0	-200	7
120	180	0	-250	8
180	250	0	-300	10
250	315	0	-350	13
315	400	0	-400	15
400	500	0	-450	17

Toleranzen des Innenrings

Bohrung		Abweichung				Schwan- kung V_{dp} μm	Rund- lauf K_{ia} μm	Planlauf	
d mm		Δ_{dmp} μm		$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ μm				S_d μm	S_{ia} μm
über	bis								
18	30	10	0	4	0	3	3	8	8
30	50	12	0	6	0	4	4	8	8
50	80	15	0	6	0	5	4	8	8
80	120	20	0	8	0	5	5	9	9
120	180	25	0	8	0	7	6	10	10
180	250	30	0	10	0	8	8	11	13
250	315	35	0	12	0	9	8	13	15
315	400	40	0	12	0	12	10	15	20
400	500	45	0	14	0	14	10	17	23

Toleranzen des Außenrings

Außendurchmesser		Abweichung des Außen- durchmessers		Schwankung V_{Dp} μm	Rund- lauf K_{ea} μm	Planlauf	
D mm		Δ_{Ds} μm				S_D μm	S_{ea} μm
über	bis						
30	50	0	-7	4	5	8	8
50	80	0	-9	5	5	8	10
80	120	0	-10	5	6	9	11
120	150	0	-11	6	7	10	13
150	180	0	-13	7	8	10	14
180	250	0	-15	8	10	11	15
250	315	0	-18	9	11	13	18
315	400	0	-20	10	13	13	20
400	500	0	-23	12	15	15	23
500	630	0	-28	14	17	18	25
630	800	0	-35	18	20	20	30

Radiale Lagerluft

Die gegenüber der Normalluft kleinere radiale Lagerluft entspricht der Lagerluftgruppe C1NA. Die Lagerluft wird nicht im Kurzzeichen angegeben. Die Lagerringe sind nicht austauschbar.

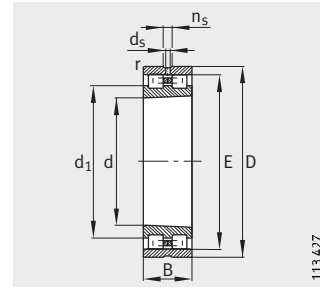
radiale Lagerluft

Bohrung d mm		radiale Lagerluft C1NA µm	
über	bis	min.	max.
24	30	15	25
30	40	15	25
40	50	17	30
50	65	20	35
65	80	25	40
80	100	35	55
100	120	40	60
120	140	45	70
140	160	50	75
160	180	55	85
180	200	60	90
200	225	60	95
225	250	65	100
250	280	75	110
280	315	80	120
315	355	90	135
355	400	100	150
400	450	110	170
450	500	120	190



Hochgenauigkeits- Zylinderrollenlager

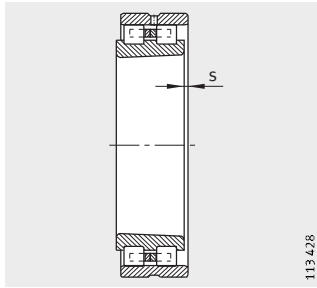
zweireihig



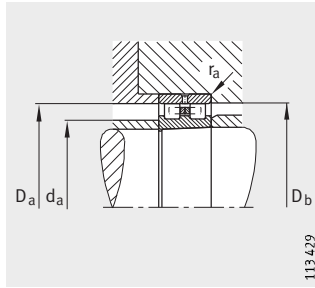
NN30..-AS-K-M-SP
Kegel 1:12

Maßtabelle - Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen									
		d	D	B	r	s ¹⁾	E	d ₁	d _s	n _s	
					min.			≈			
NN3006-AS-K-M-SP	0,191	30	55	19	1	1,4	48,5	39,7	3,2	4,8	
NN3007-AS-K-M-SP	0,249	35	62	20	1	1,4	55	45,4	3,2	4,8	
NN3008-AS-K-M-SP	0,303	40	68	21	1	1,4	61	50,6	3,2	4,8	
NN3009-AS-K-M-SP	0,393	45	75	23	1	1,7	67,5	56,3	3,2	4,8	
NN3010-AS-K-M-SP	0,426	50	80	23	1	1,7	72,5	61,3	3,2	4,8	
NN3011-AS-K-M-SP	0,63	55	90	26	1,1	1,9	81	68,2	3,2	4,8	
NN3012-AS-K-M-SP	0,674	60	95	26	1,1	1,9	86,1	73,3	3,2	4,8	
NN3013-AS-K-M-SP	0,715	65	100	26	1,1	1,9	91	78,2	3,2	4,8	
NN3014-AS-K-M-SP	1,04	70	110	30	1,1	2,3	100	85,6	3,2	6,5	
NN3015-AS-K-M-SP	1,09	75	115	30	1,1	2,3	105	90,6	3,2	6,5	
NN3016-AS-K-M-SP	1,51	80	125	34	1,1	2,5	113	97	3,2	6,5	
NN3017-AS-K-M-SP	1,58	85	130	34	1,1	2,5	118	102	3,2	6,5	
NN3018-AS-K-M-SP	2,05	90	140	37	1,5	2,5	127	109,4	3,2	6,5	
NN3019-AS-K-M-SP	2,14	95	145	37	1,5	2,5	132	114,4	3,2	6,5	
NN3020-AS-K-M-SP	2,23	100	150	37	1,5	2,5	137	119,4	3,2	6,5	
NN3021-AS-K-M-SP	2,84	105	160	41	2	2,6	146	125,2	3,2	6,5	
NN3022-AS-K-M-SP	3,61	110	170	45	2	2,9	155	132,6	3,2	6,5	
NN3024-AS-K-M-SP	3,94	120	180	46	2	3,1	165	142,6	3,2	6,5	
NN3026-AS-K-M-SP	5,79	130	200	52	2	3,4	182	156,4	4,8	9,5	
NN3028-AS-K-M-SP	6,22	140	210	53	2	3,4	192	166,4	4,8	9,5	
NN3030-AS-K-M-SP	7,58	150	225	56	2,1	3,7	206	178,8	4,8	9,5	
NN3032-AS-K-M-SP	9,23	160	240	60	2,1	4,2	219	190,2	4,8	9,5	
NN3034-AS-K-M-SP	12,5	170	260	67	2,1	4,5	236	204	4,8	9,5	
NN3036-AS-K-M-SP	16,4	180	280	74	2,1	4,8	255	218,2	6,3	12,2	
NN3038-AS-K-M-SP	17,3	190	290	75	2,1	4,8	265	228,2	6,3	12,2	
NN3040-AS-K-M-SP	22,2	200	310	82	2,1	5,3	282	242	6,3	12,2	
NN3044-AS-K-M-SP	29,1	220	340	90	3	4,5	310	265,2	8	15	
NN3048-AS-K-M-SP	31,6	240	360	92	3	6	330	285,2	8	15	
NN3052-AS-K-M-SP	46,2	260	400	104	4	6,5	364	312,8	8	15	
NN3056-AS-K-M-SP	49,7	280	420	106	4	6,8	384	332,8	8	15	
NN3060-AS-K-M-SP	68,8	300	460	118	4	7,5	418	360,4	9,5	17,7	
NN3064-AS-K-M-SP	74,2	320	480	121	4	7,9	438	380,4	9,5	17,7	
NN3068-AS-K-M-SP	99,3	340	520	133	5	8,7	473	409	9,5	17,7	
NN3072-AS-K-M-SP	104	360	540	134	5	8,7	493	429	9,5	17,7	



1) Axialer Verschiebeweg „s“

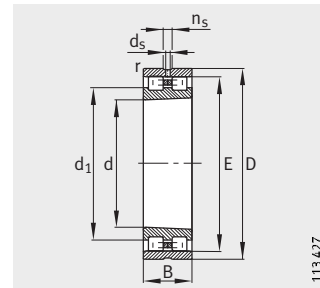


Anschlussmaße

Anschlussmaße				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenzdrehzahlen	
d_a min.	D_a max.	D_b min.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N		n_G Fett min^{-1}	n_G Öl min^{-1}
35	50	49	1	29 000	34 000	4 800	16 000	19 000
40	57	56	1	35 500	44 000	6 500	14 000	17 000
45	63	62	1	45 000	58 500	8 400	12 000	15 000
50	70	69	1	54 000	72 000	10 700	11 000	14 000
55	75	74	1	57 000	80 000	11 800	10 000	13 000
61	84	82	1	72 000	100 000	15 600	9 000	11 000
66	89	87	1	75 000	110 000	17 200	8 500	10 000
71	94	92	1	76 500	116 000	18 000	8 000	9 500
76	104	102	1	98 000	150 000	22 400	7 000	8 500
81	109	107	1	100 000	156 000	23 400	6 700	8 000
86	119	115	1	120 000	186 000	28 500	6 300	7 500
91	124	120	1	125 000	200 000	30 500	6 000	7 000
98	132	129	1,5	140 000	224 000	36 000	5 600	6 700
103	137	134	1,5	143 000	236 000	37 000	5 300	6 300
108	142	139	1,5	146 000	245 000	38 000	5 300	6 300
114	151	148	2	190 000	310 000	46 000	4 800	5 600
119	161	157	2	220 000	360 000	54 000	4 500	5 300
129	171	167	2	232 000	390 000	57 000	4 300	5 000
139	191	184	2	290 000	500 000	72 000	3 800	4 500
149	201	194	2	300 000	520 000	74 000	3 600	4 300
160	215	208	2,1	335 000	585 000	83 000	3 400	4 000
170	230	222	2,1	375 000	670 000	93 000	3 200	3 800
180	250	239	2,1	450 000	800 000	111 000	3 000	3 600
190	270	258	2,1	570 000	1 000 000	134 000	2 800	3 400
200	280	268	2,1	585 000	1 040 000	138 000	2 600	3 200
210	300	285	2,1	655 000	1 200 000	161 000	2 400	3 000
232	328	313	2,5	800 000	1 460 000	187 000	2 200	2 800
252	348	334	2,5	850 000	1 560 000	199 000	2 000	2 600
275	385	368	3	1 060 000	2 000 000	249 000	1 900	2 400
295	405	388	3	1 080 000	2 080 000	255 000	1 800	2 200
315	445	422	3	1 270 000	2 400 000	290 000	1 600	1 900
335	465	442	3	1 320 000	2 600 000	310 000	1 600	1 900
357	503	477	4	1 630 000	3 250 000	380 000	1 400	1 700
377	523	497	4	1 660 000	3 350 000	390 000	1 400	1 700

Hochgenauigkeits- Zylinderrollenlager

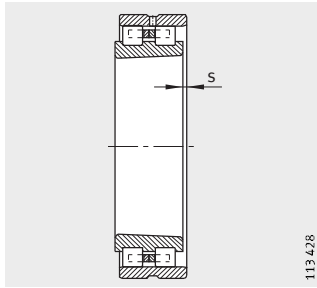
zweireihig



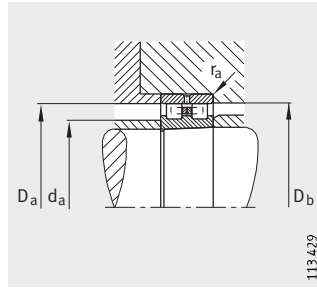
NN30..-AS-K-M-SP
Kegel 1:12

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen								
		d	D	B	r	s ¹⁾	E	d ₁	d _s	n _s
					min.			≈		
NN3076-AS-K-M-SP	110	380	560	135	5	9	513	449	9,5	17,7
NN3080-AS-K-M-SP	143	400	600	148	5	9,5	549	477	9,5	17,7
NN3084-AS-K-M-SP	150	420	620	150	5	10	569	497	9,5	17,7
NN3088-AS-K-M-SP	172	440	650	157	6	10,3	597	520,2	12,5	23,5
NN3092-AS-K-M-SP	197	460	680	163	6	10,5	624	544	12,5	23,5
NN3096-AS-K-M-SP	206	480	700	165	6	11	644	564	12,5	23,5
NN30/500-AS-K-M-SP	214	500	720	167	6	11,5	664	584	12,5	23,5



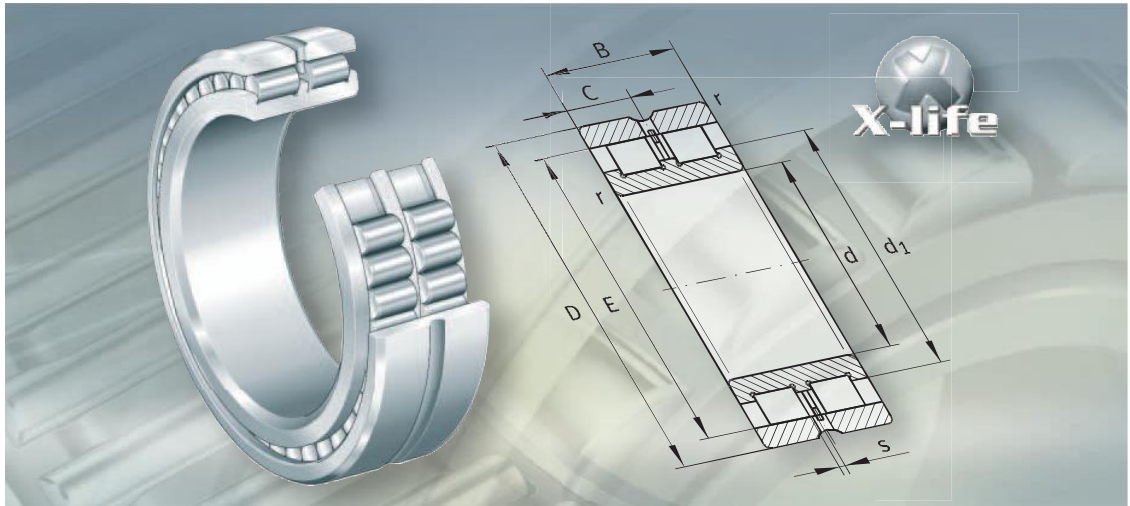
1) Axialer Verschiebeweg „s“



Anschlussmaße

Anschlussmaße				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenzdrehzahlen	
d_a min.	D_a max.	D_b min.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N		n_G Fett min^{-1}	n_G Öl min^{-1}
397	543	517	4	1 700 000	3 450 000	400 000	1 300	1 600
417	583	553	4	2 160 000	4 500 000	490 000	1 200	1 500
437	603	573	4	2 120 000	4 500 000	490 000	1 200	1 500
463	627	601	5	2 450 000	5 100 000	550 000	1 100	1 400
483	657	628	5	2 600 000	5 400 000	590 000	1 100	1 400
503	677	648	5	2 700 000	5 850 000	630 000	1 000	1 300
523	697	668	5	2 650 000	5 850 000	620 000	1 000	1 300





Vollrollige Zylinderrollenlager



Vollrollige Zylinderrollenlager

	Seite
Produktübersicht	Vollrollige Zylinderrollenlager..... 430
Merkmale	X-Lücke 431
	Loslager 431
	Stützlager..... 431
	Festlager 432
	Betriebstemperatur 432
	Nachsetzzeichen 432
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Axiale Tragfähigkeit..... 432
	Dynamisch äquivalente Lagerbelastung 434
	Statisch äquivalente Lagerbelastung..... 434
	Radiale Mindestbelastung..... 434
	Axiale Befestigung..... 434
Genauigkeit	Radiale Lagerluft 435
Maßtabellen	Zylinderrollenlager, vollrollig, einreihig..... 436
	Zylinderrollenlager, vollrollig, zweireihig 444



Produktübersicht – Vollrollige Zylinderrollenlager

Loslager
zweireihig

SL0248, SL0249

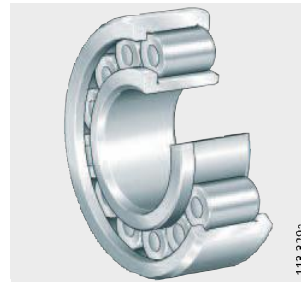


Stützlager
einreihig

**SL1818, SL1829, SL1830,
SL1822**



SL1923



zweireihig

SL1850



Festlager
zweireihig

SL0148, SL0149





Vollrollige Zylinderrollenlager

Merkmale Vollrollige Zylinderrollenlager haben massive Außen- und Innenringe und bordgeführte Zylinderrollen. Durch die größtmögliche Anzahl der Wälzkörper sind diese Lager radial äußerst tragfähig, sehr steif und für besonders raumsparende Konstruktionen geeignet. Aufgrund der kinematischen Verhältnisse erreichen sie jedoch nicht die hohen Drehzahlen, die bei Zylinderrollenlagern mit Käfig möglich sind.

Vollrollige Zylinderrollenlager gibt es als Loslager, Stützlager und Festlager sowie einreihig und zweireihig.



Verschiedene Baugrößen werden in X-life-Ausführung geliefert. Diese Lager sind in den Maßtabellen gekennzeichnet.

Lager mit X-life-Qualität haben eine niedrigere Rauheit R_a und eine bessere Formgenauigkeit der Laufbahnen als vergleichbare Ausführungen ohne X-life. Dadurch ist bei gleicher Dimensionierung die Tragfähigkeit und Lebensdauer höher. Bei bestimmten Anwendungen kann so ggf. die Lagerung kleiner ausgelegt werden.

Loslager

Lager SL0248 (Kurzzeichen nach DIN 5 412-9: NNCL 48..V) und SL0249 (Kurzzeichen nach DIN 5 412-9: NNCL 49..V) sind zweireihige Loslager und nehmen nur radiale Kräfte auf.



axialer Verschiebeweg

Der bordlose Außenring ist gegenüber dem Innenring in beide Richtungen axial verschiebbar. Der Innenring hat beidseitig Borde.

Achtung!

Eine Transport- und Montagesicherung am Außenring hält die Lager beim Handling und Einbau zusammen! Dieses Sicherungselement darf axial nicht belastet werden!

Abdichtung/Schmierstoff

Die Zylinderrollenlager sind offen und nicht befüllt. Sie können mit Öl oder Fett geschmiert werden. Zum Schmieren haben sie eine Schmiernut und Schmierbohrungen im Außenring.

Stützlager

Stützlager gibt es einreihig als SL1818 (Maßreihe 18), SL1829 (Maßreihe 29), SL1830 (Maßreihe 30), SL1822 (Maßreihe 22), SL1923 (Maßreihe 23) und zweireihig als SL1850 (Maßreihe 50). Sie nehmen neben hohen radialen Kräften auch axiale Kräfte in einer Richtung auf und können damit Wellen in einer Richtung axial führen. In der anderen Richtung wirken sie als Loslager.

Die Reihe SL1923 hat nur einen Bord am Innenring. Dadurch kann der Innenring vom Lager abgezogen werden. Das vereinfacht den Ein- und Ausbau erheblich.

Achtung!

Eine Transport- und Montagesicherung am Außenring hält die Lager SL1818, SL1829, SL1830, SL1822 und SL1850 bei Handling und Einbau zusammen! Dieses Sicherungselement darf axial nicht belastet werden!

axialer Verschiebeweg des Innenrings

Der Innenring ist in einer Richtung axial um das Maß „s“ nach Maßstabelle verschiebbar.

Abdichtung/Schmierstoff

Die Zylinderrollenlager sind offen und nicht befüllt. Sie können mit Öl oder Fett geschmiert werden. Schmierbar sind die Stützlager über die Stirnseiten, zweireihige auch über eine Schmiernut und Schmierbohrungen im Außenring.

Vollrollige Zylinderrollenlager

Festlager Zylinderrollenlager SL0148 (Kurzzeichen nach DIN 5 412-9: NNC 48..V) und SL0149 (Kurzzeichen nach DIN 5 412-9: NNC 49..V) sind zweireihige Festlager. Diese Lager nehmen neben radialen Kräften auch axiale Kräfte in beiden Richtungen auf.

Achtung! Der Außenring hat beidseitig Borde, ist axial geteilt und mit Befestigungselementen zusammengehalten! Der Innenring hat zusätzlich noch einen Mittelbord!
Die Befestigungselemente dürfen axial nicht belastet werden!

Abdichtung/Schmierstoff Die Zylinderrollenlager sind offen und nicht befettet. Sie können mit Öl oder Fett geschmiert werden.
Zum Schmieren hat der Außenring eine Schmiernut und Schmierbohrungen.

Betriebstemperatur Vollrollige Zylinderrollenlager sind für Betriebstemperaturen von -30 °C bis $+120\text{ °C}$ geeignet.

Nachsetzzeichen Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.
lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
BR	brüniert	Sonderausführung ¹⁾
C3	Radialluft größer als normal	Sonderausführung ¹⁾
C4	Radialluft größer als C3	Sonderausführung ¹⁾
C5	Radialluft größer als C4	Sonderausführung ¹⁾
E	verstärkte Lagerausführung	Sonderausführung ¹⁾
RR	rostgeschützte Ausführung, Corrotect®-beschichtet	Sonderausführung ¹⁾

¹⁾ Auf Anfrage.

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Axiale Tragfähigkeit

Radial-Zylinderrollenlager in Stütz- oder Festlagerbauart nehmen zusätzlich zu den radialen Kräften auch axiale Kräfte in einer oder in beiden Richtungen auf.

Die axiale Tragfähigkeit hängt ab von:

- der Größe der Gleitflächen zwischen den Borden und den Stirnflächen der Wälzkörper
- der Gleitgeschwindigkeit an den Borden
- der Schmierung in den Kontaktflächen.

Achtung! Belastete Borde müssen auf der gesamten Höhe unterstützt werden! Bei sehr starken Wellenbiegungen können durch die Unterstützung Biegewechselspannungen auftreten! Hierzu ist eine gesonderte Analyse notwendig! Die axiale Grenzbelastung $F_{a\text{ max}}$ nach Gleichung darf nicht überschritten werden, um unzulässige Pressungen in den Kontaktflächen zu vermeiden!

Das Verhältnis F_a/F_r soll den Wert 0,4 nicht überschreiten!
Ständige axiale Belastung ohne gleichzeitige radiale Belastung ist nicht zulässig!

zulässige und maximale axiale Belastung

$$F_{a\text{ zul}} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1,5} \cdot n^{-0,6} \leq F_{a\text{ max}}$$

$$F_{a\text{ max}} = 0,075 \cdot k_B \cdot d_M^{2,1}$$

$F_{a\text{ zul}}$ N
 zulässige Axialbelastung
 $F_{a\text{ max}}$ N
 axiale Grenzbelastung
 k_S –
 vom Schmierverfahren abhängiger Beiwert siehe Tabelle
 k_B –
 Lagerbeiwert siehe Tabelle
 d_M mm
 mittlerer Lagerdurchmesser $(d + D)/2$ nach Maßtabelle
 n min^{-1}
 Betriebsdrehzahl.

Beiwert k_S für das Schmierverfahren

Schmierverfahren ¹⁾	k_S
minimale Wärmeabfuhr, Tropfölschmierung, Önebelschmierung, geringe Betriebsviskosität ($\nu < 0,5 \cdot \nu_1$)	7,5 bis 10
wenig Wärmeabfuhr, Ölsumpfschmierung, Spritzölschmierung, geringer Öldurchsatz	10 bis 15
gute Wärmeabfuhr, Ölumlaufschmierung (Druckölschmierung)	12 bis 18
sehr gute Wärmeabfuhr, Ölumlaufschmierung bei Rückkühlung des Öls, hohe Betriebsviskosität ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 bis 24



¹⁾ Legierte Schmieröle verwenden, z. B. CLP (DIN 51 517) und HLP (DIN 51 524) der ISO-VG-Klassen 32 bis 460 sowie ATF-Öle (DIN 51 502) und Getriebeöle (DIN 51 512) der SAE-Viskositätsklassen 75 W bis 140 W.

Lagerbeiwert k_B

Baureihe	k_B
SL1818, SL0148	4,5
SL1829, SL0149	11
SL1830, SL1850	17
SL1822	20
SL1923	30



Vollrollige Zylinderrollenlager

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Loslager

Für dynamisch beanspruchte Lager gilt:

$$P = F_r$$

Stütz- und Festlager

Wirkt außer der Radialkraft F_r auch eine Axialkraft F_a , ist die Auswirkung auf die Lebensdauer mit dem Berechnungsprogramm BEARINX[®] zu berechnen.

Statisch äquivalente Lagerbelastung

Loslager

Für statisch beanspruchte Lager gilt:

$$P_0 = F_{0r}$$

Stütz- und Festlager

Wirkt außer der Radialkraft F_{0r} auch eine Axialkraft F_{0a} , ist die Auswirkung auf die statische Tragsicherheit mit dem Berechnungsprogramm BEARINX[®] zu berechnen.

Radiale Mindestbelastung

Bei Dauerbetrieb ist eine radiale Mindestbelastung in der Größenordnung von $C_{0r}/P < 60$ erforderlich.

Achtung! Ist $C_{0r}/P > 60$, bitte rückfragen!

Axiale Befestigung

Damit die Lagerringe seitlich nicht wandern, müssen sie kraft- oder formschlüssig fixiert werden.

Anlageschultern (Welle/Gehäuse) ausreichend hoch und rechtwinklig zur Lagerachse ausführen.

Den Übergang von der Lagersitzstelle zur Anlageschulter mit einer Rundung nach DIN 5 418 oder einem Freistich nach DIN 509 gestalten. Kleinstwerte der Kantenabstände r in den Maßtabellen beachten.

Bei Stützlager reicht eine einseitige Abstützung der Lagerringe am Bord, der die Axiallast aufnimmt.

Achtung! Kraftübertragende Borde axial belasteter Lager voll unterstützen!



Genauigkeit

Die Maß- und Lauf toleranzen der Lager entsprechen der Toleranzklasse PN nach der DIN 620.

Radiale Lagerluft

Die radiale Lagerluft entspricht der Lagerluftgruppe CN.

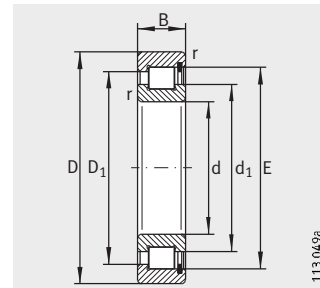
radiale Lagerluft nach DIN 620-4

Bohrung		radiale Lagerluft							
d mm		CN µm		C3 µm		C4 µm		C5 µm	
über	bis	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
-	24	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	125	195	190	260	260	330	370	440



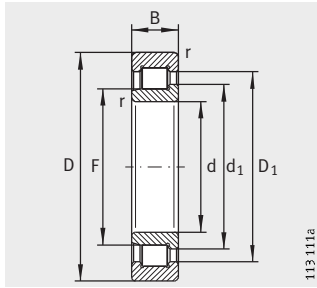
Zylinderrollenlager

vollrollig, einreihig

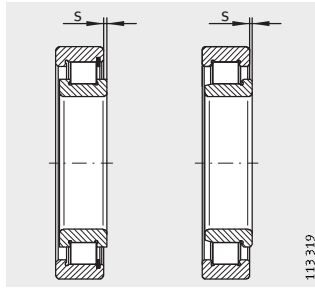


SL1829, SL1830, SL1822
Stützlager

Maßtabelle - Abmessungen in mm									
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen					Anschlussmaße	
			d	D	B	r min.	s ¹⁾	F	d ₁ ≈
SL183004	XL	0,11	20	42	16	0,6	1,5	-	28,8
SL182204	XL	0,16	20	47	18	1	1	-	30,3
SL183005	XL	0,12	25	47	16	0,6	1,5	-	34,6
SL182205	XL	0,18	25	52	18	1	1	-	35,3
SL192305	-	0,37	25	62	24	1,1	2	31,72	36,7
SL183006	XL	0,2	30	55	19	1	2	-	40
SL182206	XL	0,3	30	62	20	1	1	-	42
SL192306	-	0,56	30	72	27	1,1	2	38,3	43,5
SL183007	XL	0,26	35	62	20	1	2	-	44,9
SL182207	XL	0,44	35	72	23	1,1	1	-	47
SL192307	-	0,74	35	80	31	1,5	2	44,68	50,7
SL183008	XL	0,31	40	68	21	1	2	-	50,5
SL182208	XL	0,55	40	80	23	1,1	1	-	54
SL192308	-	1,01	40	90	33	1,5	2	51,12	57,5
SL183009	XL	0,4	45	75	23	1	2	-	55,3
SL182209	XL	0,59	45	85	23	1,1	1	-	57,5
SL192309	-	1,37	45	100	36	1,5	3	56,1	62,5
SL183010	XL	0,43	50	80	23	1	2	-	59,1
SL182210	XL	0,64	50	90	23	1,1	1	-	64,4
SL192310	-	1,81	50	110	40	2	3	60,72	68,3
SL183011	XL	0,64	55	90	26	1,1	2	-	68,5
SL182211	XL	0,87	55	100	25	1,5	1	-	70
SL192311	-	2,28	55	120	43	2	3	67,11	75,5
SL182912	XL	0,29	60	85	16	1	1	-	69
SL183012	XL	0,69	60	95	26	1,1	2	-	71,7
SL182212	XL	1,18	60	110	28	1,5	1,5	-	76,8
SL192312	-	2,88	60	130	46	2,1	3	73,62	82
SL182913	XL	0,31	65	90	16	1	1	-	75,7
SL183013	XL	0,73	65	100	26	1,1	2	-	78,1
SL182213	XL	1,57	65	120	31	1,5	1,5	-	82,3
SL192313	-	3,52	65	140	48	2,1	3,5	80,69	90
SL182914	XL	0,49	70	100	19	1	1	-	81,2
SL183014	XL	1,02	70	110	30	1,1	3	-	81,5
SL182214	-	1,66	70	125	31	1,5	1,5	-	87
SL192314	-	4,33	70	150	51	2,1	3,5	84,14	93,5



SL1923
Stützlager

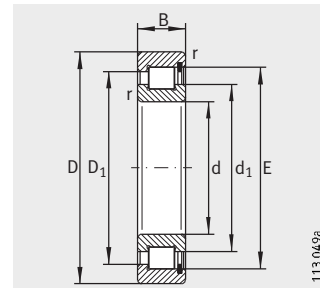


1) Axialer Verschiebeweg „s“

D ₁ ≈	E	Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C _{ur} N	Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹	Bezugs- drehzahl n _B min ⁻¹
		dyn. C _r N	stat. C _{0r} N			
32,8	36,81	30 500	26 500	4 450	10 500	7 400
36,9	41,47	45 500	37 500	6 100	9 700	6 500
38,5	42,51	35 000	32 500	5 500	9 000	6 200
41,9	46,52	51 000	45 000	7 400	8 400	5 500
47,5	-	73 000	60 000	9 400	7 400	4 650
45,4	49,6	45 000	43 000	7 500	7 600	5 600
50,6	55,19	70 000	65 000	10 200	7 000	4 550
56	-	100 000	88 000	14 500	6 400	3 950
51,3	55,52	55 000	55 000	9 400	6 700	4 850
59,3	63,97	88 000	79 000	12 700	6 100	4 200
65,8	-	126 000	112 000	19 000	5 600	3 700
57,1	61,74	66 000	68 000	11 200	6 000	4 300
66,3	70,94	97 000	93 000	14 900	5 400	3 600
75,2	-	170 000	156 000	27 000	5 000	3 150
62,2	66,85	70 000	76 000	12 500	5 400	4 050
69,8	74,43	101 000	99 000	16 000	5 000	3 300
80,3	-	181 000	169 000	30 000	4 450	3 000
67,7	72,33	88 000	96 000	15 100	5 000	3 550
76,7	81,4	109 000	113 000	18 100	4 650	3 000
89,7	-	232 000	219 000	38 500	4 050	2 750
78,8	83,54	120 000	136 000	22 600	4 450	3 150
84,1	88,81	140 000	150 000	25 000	4 200	2 650
99,3	-	270 000	255 000	45 500	3 700	2 550
74,4	78,55	63 000	78 000	13 700	4 450	2 800
82,1	86,74	123 000	145 000	23 700	4 200	2 950
93,9	99,17	169 000	180 000	31 000	3 800	2 550
105,8	-	285 000	280 000	50 000	3 400	2 450
81	85,24	67 000	86 000	15 100	4 200	2 600
88,4	93,09	130 000	159 000	26 000	3 950	2 700
100,7	106,25	198 000	214 000	37 000	3 500	2 410
116,5	-	350 000	355 000	63 000	3 150	3 200
87,8	92,31	88 000	114 000	18 800	3 800	2 490
95,6	100,28	153 000	176 000	29 500	3 600	2 700
105,2	111,45	184 000	227 000	32 000	3 300	2 270
121,6	-	385 000	390 000	69 000	2 950	2 110

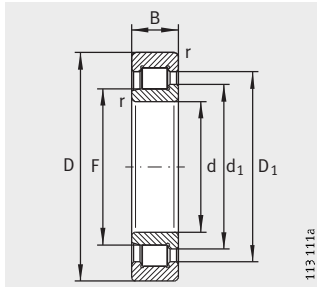
Zylinderrollenlager

vollrollig, einreihig

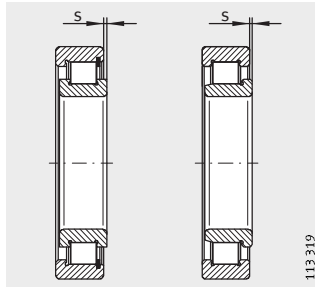


SL1829, SL1830, SL1822
Stützlager

Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm									
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈kg	Abmessungen					Anschlussmaße	
			d	D	B	r min.	s ¹⁾	F	d ₁ ≈
SL182915	XL	0,52	75	105	19	1	1	-	86,3
SL183015	XL	1,06	75	115	30	1,1	3	-	89
SL182215	-	1,75	75	130	31	1,5	1,5	-	91,8
SL192315	-	5,3	75	160	55	2,1	3,5	91,22	101,6
SL182916	XL	0,55	80	110	19	1	1	-	91,4
SL183016	-	1,43	80	125	34	1,1	4	-	95
SL182216	-	2,15	80	140	33	2	1,5	-	98,6
SL192316	XL	6,32	80	170	58	2,1	3,5	98,24	109,5
SL182917	XL	0,81	85	120	22	1,1	1	-	96,4
SL183017	-	1,51	85	130	34	1,1	4	-	99,4
SL182217	-	2,74	85	150	36	2	1,5	-	104,4
SL192317	XL	7,34	85	180	60	3	4	107,01	118,2
SL182918	XL	0,84	90	125	22	1,1	1	-	102
SL183018	-	1,97	90	140	37	1,5	4	-	106,1
SL182218	-	3,48	90	160	40	2	2,5	-	110,2
SL192318	XL	8,83	90	190	64	3	4	105,26	117,5
SL182919	XL	0,86	95	130	22	1,1	1	-	106,7
SL182219	-	4,17	95	170	43	2,1	2,5	-	122
SL192319	XL	10,2	95	200	67	3	4	114,65	126,6
SL182920	XL	1,14	100	140	24	1,1	1,5	-	113,4
SL183020	-	2,15	100	150	37	1,5	4	-	115,7
SL182220	-	5,13	100	180	46	2,1	2,5	-	127,5
SL192320	XL	13	100	215	73	3	4	119,3	132,7
SL182922	XL	1,23	110	150	24	1,1	1,5	-	124
SL183022	-	3,5	110	170	45	2	5,5	-	127,3
SL182222	-	7,24	110	200	53	2,1	4	-	137
SL192322	XL	17	110	240	80	3	5	134,27	151,1
SL182924	XL	1,73	120	165	27	1,1	1,5	-	134,8
SL183024	-	3,8	120	180	46	2	5,5	-	138,8
SL182224	-	9,08	120	215	58	2,1	4	-	150,7
SL192324	XL	22,3	120	260	86	3	5	147,39	164,2
SL182926	XL	2,33	130	180	30	1,5	2	-	146
SL183026	-	5,65	130	200	52	2	5,5	-	148,6
SL182226	XL	11,25	130	230	64	3	5	-	162,3



SL1923
Stützlager

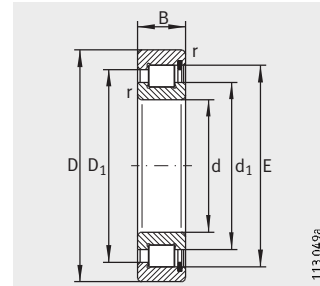


1) Axialer Verschiebeweg „s“

D ₁ ≈	E	Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C _{ur} N	Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹	Bezugs- drehzahl n _B min ⁻¹
		dyn. C _r N	stat. C _{0r} N			
92,8	97,41	91 000	121 000	20 100	3 600	2 340
103,2	107,9	162 000	194 000	32 500	3 400	2 500
110	116,2	190 000	241 000	33 500	3 150	2 140
131,5	–	460 000	465 000	83 000	2 750	1 980
98	102,51	94 000	129 000	21 400	3 400	2 190
111,7	117,4	173 000	225 000	31 000	3 150	2 470
119,3	126,3	226 000	285 000	38 500	2 950	2 000
142,1	–	540 000	560 000	96 000	2 600	1 840
105	109,58	118 000	162 000	25 500	3 150	2 130
116,1	121,95	178 000	237 000	32 000	3 000	2 330
126,3	133,75	255 000	325 000	44 500	2 750	1 930
150,9	–	570 000	620 000	103 000	2 450	1 740
110,7	115,75	122 000	172 000	26 500	3 000	2 010
124,5	130,65	208 000	280 000	38 000	2 800	2 220
133,3	141,15	290 000	370 000	51 000	2 600	1 900
152,5	–	620 000	660 000	112 000	2 310	1 660
117	122,25	132 000	179 000	27 500	2 900	1 910
147,3	155,95	340 000	435 000	58 000	2 450	1 800
161,9	–	650 000	720 000	120 000	2 200	1 560
125,7	130,95	152 000	206 000	31 500	2 700	1 850
134	140,2	219 000	310 000	40 500	2 600	2 010
154,3	163,35	395 000	520 000	70 000	2 310	1 700
172,8	–	790 000	860 000	143 000	2 060	1 420
136,2	141,5	155 000	220 000	34 000	2 490	1 690
149,3	156,7	285 000	395 000	52 000	2 310	1 950
168	177,6	455 000	590 000	78 000	2 090	1 660
199,9	–	950 000	980 000	156 000	1 850	1 280
149	154,3	199 000	295 000	45 500	2 270	1 550
160,7	168,15	300 000	435 000	56 000	2 160	1 820
183	192,9	540 000	730 000	95 000	1 930	1 470
213,1	–	1 130 000	1 240 000	195 000	1 710	1 110
161,1	167,15	238 000	355 000	54 000	2 090	1 470
175,5	184,4	435 000	620 000	79 000	1 960	1 590
197	207,75	630 000	860 000	110 000	1 800	1 350

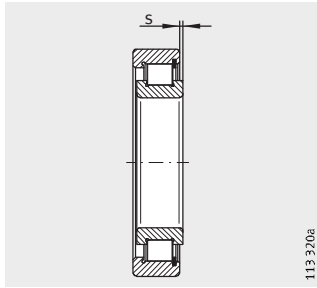
Zylinderrollenlager

vollrollig, einreihig



SL1818, SL1829, SL1830,
SL1822
Stützlager

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm									
Kurzzeichen	X-life	Masse m ≈ kg	Abmessungen					Anschlussmaße	
			d	D	B	r min.	s ¹⁾	d ₁ ≈	D ₁ ≈
SL182928	XL	2,42	140	190	30	1,5	2	157	174
SL183028	-	6,04	140	210	53	2	5,5	162,2	189,5
SL182228	XL	14,47	140	250	68	3	5	173,9	211,1
SL182930	XL	3,77	150	210	36	2	2,5	169	189,6
SL183030	-	7,33	150	225	56	2,1	7	170	198
SL182230	-	18,43	150	270	73	3	6	185,5	225,2
SL182932	XL	4	160	220	36	2	2,5	179,7	200,5
SL183032	-	8,8	160	240	60	2,1	7	184,8	215,8
SL182232	-	23	160	290	80	3	6	208,7	253,4
SL182934	XL	4,3	170	230	36	2	2,5	190,6	211,3
SL183034	-	12,2	170	260	67	2,1	7	198,1	232,7
SL182234	-	28,65	170	310	86	4	7	220,3	267,4
SL182936	XL	6,2	180	250	42	2	3	200,7	224
SL183036	-	16,1	180	280	74	2,1	7	212,2	249,4
SL182236	-	29,8	180	320	86	4	7	232,4	279,5
SL182938	XL	6,5	190	260	42	2	2	211,5	238,5
SL183038	-	17	190	290	75	2,1	9	221,8	259
SL182238	-	35,65	190	340	92	4	9	243,5	295,5
SL181840	-	2,57	200	250	24	1,5	2	216,6	231,6
SL182940	XL	9,1	200	280	48	2,1	3	225,5	252,4
SL183040	-	21,8	200	310	82	2,1	9	236,6	276,2
SL182240	-	43,12	200	360	98	4	9	246,6	302,4
SL181844	-	2,8	220	270	24	1,5	2	237,3	252,3
SL182944	XL	9,9	220	300	48	2,1	3	246,3	273,2
SL183044	-	28,4	220	340	90	3	9	254,6	299,2
SL181848-E	-	4,29	240	300	28	2	2	260,5	281
SL182948	-	10,6	240	320	48	2,1	3	267,5	294,4
SL183048	-	30,9	240	360	92	3	11	277,5	322,1
SL181852-E	-	4,61	260	320	28	2	2	281	301,5
SL182952	-	18,5	260	360	60	2,1	5	291,5	323,4
SL183052	-	44,5	260	400	104	4	11	304	358,4
SL181856-E	-	6,89	280	350	33	2	2,5	304	327
SL182956	-	19,7	280	380	60	2,1	3,5	314	348,5
SL183056	-	48	280	420	106	4	11	319,5	372,9

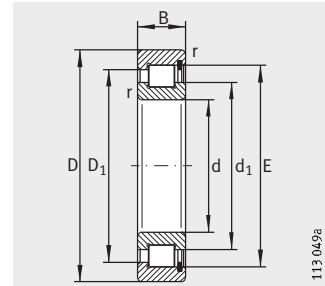


1) Axialer Verschiebeweg „s“

E	Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenzdrehzahl n_G min^{-1}	Bezugsdrehzahl n_B min^{-1}
	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
180	260 000	385 000	57 000	1 960	1 360
198,4	455 000	680 000	85 000	1 850	1 460
222,55	720 000	1 020 000	127 000	1 660	1 190
196,75	340 000	490 000	73 000	1 800	1 340
207,45	480 000	710 000	88 000	1 730	1 380
237,35	830 000	1 180 000	146 000	1 540	1 080
207,6	350 000	520 000	77 000	1 710	1 260
225,45	550 000	820 000	99 000	1 620	1 260
267,1	1 030 000	1 490 000	178 000	1 440	950
218,45	365 000	560 000	80 000	1 620	1 180
243,55	710 000	1 070 000	129 000	1 510	1 110
281,9	1 150 000	1 680 000	199 000	1 350	870
231,85	455 000	690 000	100 000	1 510	1 120
261	820 000	1 260 000	149 000	1 410	1 010
294	1 190 000	1 780 000	204 000	1 300	820
244,15	510 000	790 000	112 000	1 440	1 010
270,6	840 000	1 320 000	155 000	1 350	960
311,5	1 310 000	1 920 000	223 000	1 220	780
237,6	183 000	330 000	33 500	1 440	1 020
261,6	610 000	960 000	134 000	1 350	930
288,6	960 000	1 530 000	178 000	1 270	880
319,4	1 420 000	2 040 000	235 000	1 160	740
258,5	192 000	365 000	36 000	1 320	920
282,45	650 000	1 050 000	144 000	1 250	830
213,1	1 160 000	1 840 000	209 000	1 160	780
287,5	265 000	490 000	51 000	1 200	900
303,7	610 000	1 140 000	124 000	1 160	750
336	1 220 000	2 010 000	224 000	1 080	710
308	275 000	530 000	54 000	1 120	820
333,7	790 000	1 470 000	160 000	1 050	680
375,97	1 620 000	2 550 000	280 000	980	610
335	355 000	670 000	69 000	1 030	750
359,5	920 000	1 740 000	184 000	980	590
390,3	1 670 000	2 700 000	290 000	930	570

Zylinderrollenlager

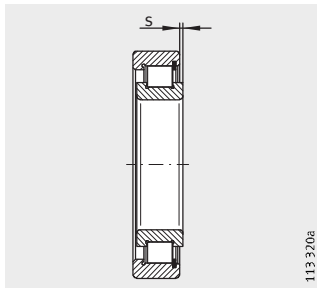
vollrollig, einreihig



SL1818, SL1829, SL1830,
SL1822
Stützlager

Maßtable (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen					Anschlussmaße	
		d	D	B	r min.	s ¹⁾	d ₁ ≈	D ₁ ≈
SL181860-E	9,79	300	380	38	2,1	3	323,5	350,5
SL182960	31,2	300	420	72	3	5	338	376,9
SL183060	66,6	300	460	118	4	14	353,6	415,6
SL181864-E	10,36	320	400	38	2,1	3	344,5	371,5
SL182964	32,9	320	440	72	3	5	358,5	397,4
SL183064	71,7	320	480	121	4	14	369,5	430,1
SL181868-E	10,93	340	420	38	2,1	3	365,5	392,5
SL182968	34,7	340	460	72	3	5	379	418,7
SL183068	95,8	340	520	133	5	16	396,1	463,9
SL181872-E	11,49	360	440	38	2,1	3	387	413,5
SL182972	36,4	360	480	72	3	5	399,5	438,6
SL183072	101	360	540	134	5	16	414	481,6
SL181876-E	18,87	380	480	46	2,1	4	415,5	448
SL182976	52,1	380	520	82	4	5	426	472,1
SL183076	106	380	560	135	5	16	431,7	499,5
SL181880-E	19,81	400	500	46	2,1	4	432	464,5
SL182980	54,3	400	540	82	4	5	450	496,1
SL183080	140	400	600	148	5	18	462,5	535,1
SL181884-E	20,6	420	520	46	2,1	4	457	489,5
SL182984	56,9	420	560	82	4	5	462	509
SL181888-E	21,54	440	540	46	2,1	4	473,5	506
SL182988	78,1	440	600	95	4	7	490	544,6
SL181892-E	33,21	460	580	56	3	5	501,5	541
SL182992	81,1	460	620	95	4	7	504	559,6
SL181896-E	34,53	480	600	56	3	5	522	561
SL182996	94,7	480	650	100	5	7	538	596,6
SL1818/500-E	35,73	500	620	56	3	5	542	581,5
SL1829/500	98,3	500	670	100	5	7	553	612,7

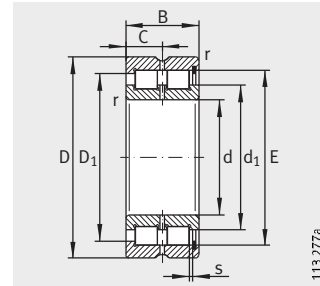


1) Axialer Verschiebeweg „s“

E	Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenzdrehzahl n_G min^{-1}	Bezugsdrehzahl n_B min^{-1}
	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
360	455 000	840 000	86 000	950	700
389,45	1 180 000	2 230 000	235 000	900	530
434,85	2 040 000	3 350 000	325 000	850	500
381	470 000	900 000	90 000	900	640
409,85	1 220 000	2 370 000	246 000	850	485
449,5	2 100 000	3 500 000	340 000	810	475
402,2	485 000	960 000	94 000	850	600
430,2	1 260 000	2 500 000	255 000	810	455
485,65	2 500 000	4 150 000	400 000	750	430
423,5	500 000	1 010 000	98 000	810	550
450,6	1 290 000	2 650 000	265 000	770	420
503,45	2 550 000	4 350 000	410 000	720	405
459	650 000	1 290 000	126 000	750	510
486,7	1 670 000	3 350 000	335 000	720	375
521,25	2 600 000	4 500 000	425 000	690	385
475,5	660 000	1 340 000	130 000	720	475
510,85	1 730 000	3 560 000	350 000	690	350
558,52	3 100 000	5 400 000	500 000	650	345
500	680 000	1 420 000	135 000	690	450
522,95	1 750 000	3 600 000	355 000	660	335
517	700 000	1 470 000	139 000	660	420
562	2 110 000	4 150 000	405 000	620	320
554	940 000	1 890 000	174 000	620	405
576,3	2 140 000	4 300 000	410 000	600	305
474,5	960 000	1 970 000	185 000	600	385
614,75	2 410 000	4 850 000	460 000	570	280
594,5	980 000	2 050 000	190 000	580	365
630	2 450 000	5 000 000	470 000	550	265

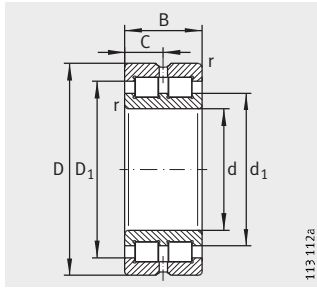
Zylinderrollenlager

vollrollig, zweireihig

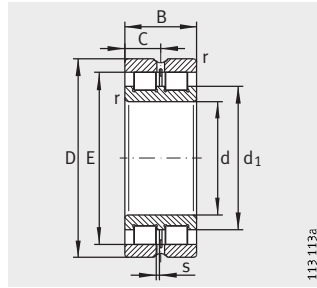


SL1850
Stützlager

Maßtabelle - Abmessungen in mm										
Stützlager Kurzzeichen	X-life	Festlager Kurzzeichen	Loslager Kurzzeichen	Kurzzeichen nach DIN 5 412	Masse m ≈kg	Abmessungen				
						d	D	B	r min.	s
SL185004	XL	-	-	-	0,2	20	42	30	0,6	1
SL185005	XL	-	-	-	0,23	25	47	30	0,6	1
SL185006	XL	-	-	-	0,35	30	55	34	1	1,5
SL185007	XL	-	-	-	0,46	35	62	36	1	1,5
SL185008	XL	-	-	-	0,56	40	68	38	1	1,5
SL185009	XL	-	-	-	0,71	45	75	40	1	1,5
SL185010	XL	-	-	-	0,76	50	80	40	1	1,5
SL185011	XL	-	-	-	1,16	55	90	46	1,1	1,5
-	-	SL014912	-	NNC4912V	0,49	60	85	25	1	-
-	-	-	SL024912	NNCL4912V	0,47	60	85	25	1	1
SL185012	XL	-	-	-	1,24	60	95	46	1,1	1,5
SL185013	XL	-	-	-	1,32	65	100	46	1,1	1,5
-	-	SL014914	-	NNC4914V	0,78	70	100	30	1	-
-	-	-	SL024914	NNCL4914V	0,75	70	100	30	1	1
SL185014	XL	-	-	-	1,85	70	110	54	1,1	3
SL185015	XL	-	-	-	1,93	75	115	54	1,1	3
-	-	SL014916	-	NNC4916V	0,88	80	110	30	1	-
-	-	-	SL024916	NNCL4916V	0,85	80	110	30	1	1
SL185016	-	-	-	-	2,59	80	125	60	1,1	3,5
SL185017	-	-	-	-	2,72	85	130	60	1,1	3,5
-	-	SL014918	-	NNC4918V	1,35	90	125	35	1,1	-
-	-	-	SL024918	NNCL4918V	1,3	90	125	35	1,1	1,5
SL185018	-	-	-	-	3,62	90	140	67	1,5	4
-	-	SL014920	-	NNC4920V	1,95	100	140	40	1,1	-
-	-	-	SL024920	NNCL4920V	1,9	100	140	40	1,1	2
SL185020	-	-	-	-	3,94	100	150	67	1,5	4
-	-	SL014922	-	NNC4922V	2,15	110	150	40	1,1	-
-	-	-	SL024922	NNCL4922V	2,1	110	150	40	1,1	2
SL185022	-	-	-	-	6,32	110	170	80	2	5
-	-	SL014924	-	NNC4924V	2,95	120	165	45	1,1	-
-	-	-	SL024924	NNCL4924V	2,85	120	165	45	1,1	3
SL185024	-	-	-	-	6,77	120	180	80	2	5



SL0148, SL0149
Festlager

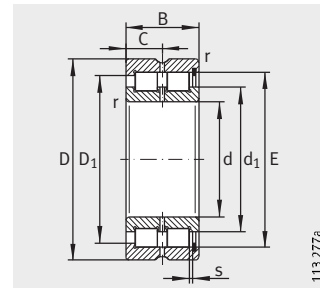


SL0248, SL0249
Loslager

Anschlussmaße				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
C	d_1 \approx	D_1 \approx	E	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N			
15	28,4	33,3	36,81	53 000	53 000	8 900	10 500	7 300
15	34,5	39	42,51	60 000	65 000	11 100	9 000	6 100
17	40	45,3	49,6	78 000	84 000	15 000	7 600	5 300
18	44,9	51,2	55,52	94 000	109 000	18 800	6 700	4 650
19	50,5	57,2	61,74	113 000	136 000	22 400	6 000	4 100
20	55,3	62,6	66,85	120 000	151 000	24 900	5 400	3 800
20	59,1	67,6	72,33	151 000	191 000	30 000	5 000	3 300
23	68,5	78,7	83,54	206 000	275 000	45 000	4 450	2 950
12,5	70,3	73,5	-	71 000	125 000	17 300	4 450	2 600
12,5	70,3	-	77,51	71 000	125 000	17 300	4 450	2 600
23	71,7	81,9	86,74	212 000	290 000	47 500	4 200	2 750
23	78,1	88,3	93,09	223 000	320 000	52 000	3 550	2 550
15	82,5	87,4	-	108 000	189 000	27 000	3 800	2 310
15	82,5	-	91,87	108 000	189 000	27 000	3 800	2 310
27	81,5	95,7	100,28	265 000	355 000	59 000	3 600	2 600
27	89	102,9	107,9	275 000	390 000	65 000	3 400	2 390
15	91,4	96,2	-	115 000	211 000	30 000	3 400	2 030
15	91,4	-	100,78	115 000	211 000	30 000	3 400	2 030
30	95	111,7	117,4	295 000	450 000	62 000	3 150	2 310
30	99	116,1	121,95	305 000	475 000	64 000	3 000	2 190
17,5	103,9	110,7	-	155 000	295 000	39 000	3 000	1 850
17,5	103	-	115,2	155 000	295 000	39 000	3 000	1 850
33,5	106,1	124,5	130,65	355 000	560 000	76 000	2 800	2 120
20	116,4	125	-	196 000	380 000	47 500	2 700	1 720
20	116,4	-	129,6	196 000	380 000	47 500	2 700	1 720
33,5	115,7	134	140,2	375 000	620 000	81 000	2 600	1 900
20	125	133,6	-	204 000	410 000	50 000	2 490	1 570
20	125	-	138,2	204 000	410 000	50 000	2 490	1 570
40	127,3	149,3	156,7	490 000	790 000	104 000	2 310	1 680
22,5	138,6	148,6	-	228 000	455 000	55 000	2 270	1 540
22,5	138,6	-	153,55	228 000	455 000	55 000	2 270	1 540
40	138,8	160,7	168,15	520 000	870 000	111 000	2 160	1 510

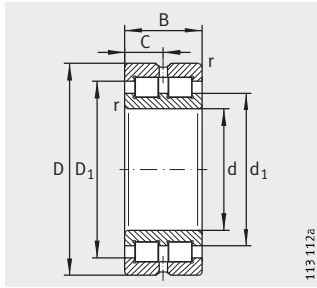
Zylinderrollenlager

vollrollig, zweireihig

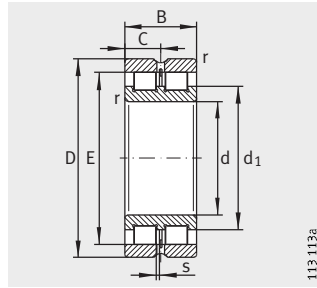


SL1850
Stützlager

Maßtable (Fortsetzung) · Abmessungen in mm									
Stützlager Kurzzeichen	Festlager Kurzzeichen	Loslager Kurzzeichen	Kurzzeichen nach DIN 5 412	Masse m ≈kg	Abmessungen				
					d	D	B	r min.	s
-	SL014926	-	NNC4926V	3,95	130	180	50	1,5	-
-	-	SL024926	NNCL4926V	3,8	130	180	50	1,5	4
SL185026	-	-	-	10,2	130	200	95	2	5
-	SL014928	-	NNC4928V	4,2	140	190	50	1,5	-
-	-	SL024928	NNCL4928V	4,1	140	190	50	1,5	4
SL185028	-	-	-	11,1	140	210	95	2	5
-	SL014830	-	NNC4830V	2,9	150	190	40	1,1	-
-	-	SL024830	NNCL4830V	2,8	150	190	40	1,1	2
-	SL014930	-	NNC4930V	6,65	150	210	60	2	-
-	-	SL024930	NNCL4930V	6,45	150	210	60	2	4
SL185030	-	-	-	13,3	150	225	100	2	6
-	SL014832	-	NNC4832V	3,1	160	200	40	1,1	-
-	-	SL024832	NNCL4832V	3	160	200	40	1,1	2
-	SL014932	-	NNC4932V	7	160	220	60	2	-
-	-	SL024932	NNCL4932V	6,8	160	220	60	2	4
-	SL014834	-	NNC4834V	4,1	170	215	45	1,1	-
-	-	SL024834	NNCL4834V	3,95	170	215	45	1,1	3
-	SL014934	-	NNC4934V	7,35	170	230	60	2	-
-	-	SL024934	NNCL4934V	7,1	170	230	60	2	4
-	SL014836	-	NNC4836V	4,3	180	225	45	1,1	-
-	-	SL024836	NNCL4836V	4,15	180	225	45	1,1	3
-	SL014936	-	NNC4936V	10,8	180	250	69	2	-
-	-	SL024936	NNCL4936V	10,5	180	250	69	2	4
-	SL014838	-	NNC4838V	5,65	190	240	50	1,5	-
-	-	SL024838	NNCL4838V	5,45	190	240	50	1,5	4
-	SL014938	-	NNC4938V	11,2	190	260	69	2	-
-	-	SL024938	NNCL4938V	10,9	190	260	69	2	4
-	SL014840	-	NNC4840V	5,9	200	250	50	1,5	-
-	-	SL024840	NNCL4840V	5,7	200	250	50	1,5	4
-	SL014940	-	NNC4940V	15,8	200	280	80	2,1	-
-	-	SL024940	NNCL4940V	15,3	200	280	80	2,1	5



SL0148, SL0149
Festlager

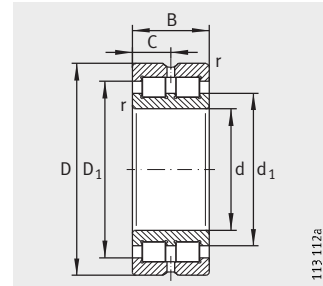


SL0248, SL0249
Loslager

Anschlussmaße				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
C	d_1 \approx	D_1 \approx	E	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
25	148,4	160	-	265 000	530 000	63 000	2 090	1 480
25	149,5	-	165,4	265 000	530 000	63 000	2 090	1 480
47,5	148,6	175,5	184,4	740 000	1 230 000	185 000	1 960	1 300
25	159	170,5	-	275 000	570 000	66 000	1 960	1 360
25	160	-	175,9	275 000	570 000	66 000	1 960	1 360
47,5	162,6	189,5	198,4	780 000	1 360 000	169 000	1 850	1 170
20	165,1	174,2	-	237 000	550 000	62 000	1 910	1 240
20	165,1	-	178,3	237 000	550 000	62 000	1 910	1 240
30	171,8	187,2	-	415 000	840 000	98 000	1 800	1 180
30	171,8	-	192,77	415 000	840 000	98 000	1 800	1 180
50	170	198	207,45	810 000	1 390 000	175 000	1 730	1 110
20	173,7	182,8	-	243 000	580 000	64 000	1 800	1 170
20	173,7	-	186,9	243 000	580 000	64 000	1 800	1 170
30	184,2	200,3	-	435 000	900 000	104 000	1 710	1 090
30	184,2	-	206,16	435 000	900 000	104 000	1 710	1 090
22,5	186,3	197	-	265 000	620 000	68 000	1 680	1 160
22,5	186,3	-	201,3	265 000	620 000	68 000	1 680	1 160
30	193,1	209,1	-	445 000	950 000	108 000	1 620	1 110
30	193,1	-	215,08	445 000	950 000	108 000	1 620	1 010
22,5	199,1	209,8	-	275 000	660 000	72 000	1 600	1 070
22,5	199,1	-	214,1	275 000	660 000	72 000	1 600	1 070
34,5	204,9	224,1	-	580 000	1 230 000	140 000	1 510	910
34,5	204,9	-	230,5	580 000	1 230 000	140 000	1 510	910
25	207,6	220,7	-	315 000	750 000	81 000	1 510	1 020
25	207,6	-	225	315 000	750 000	81 000	1 510	1 020
34,5	215	234,3	-	590 000	1 290 000	145 000	1 440	850
34,5	215	-	240,7	590 000	1 290 000	145 000	1 440	850
25	218,1	231,2	-	325 000	790 000	84 000	1 440	950
25	218,1	-	235,5	325 000	790 000	84 000	1 440	950
40	230,5	252,3	-	690 000	1 480 000	165 000	1 350	820
40	230,5	-	259,34	690 000	1 480 000	165 000	1 350	820

Zylinderrollenlager

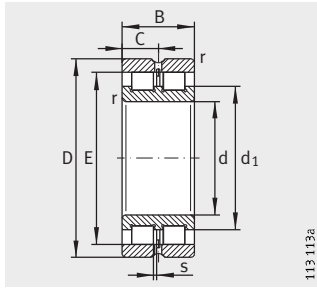
vollrollig, zweireihig



SL0148, SL0149
Festlager

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Festlager Kurzzeichen	Loslager Kurzzeichen	Kurzzeichen nach DIN 5 412	Masse m ≈kg	Abmessungen				
				d	D	B	r	s
SL014844	–	NNC4844V	6,4	220	270	50	1,5	–
–	SL024844	NNCL4844V	6,2	220	270	50	1,5	4
SL014944	–	NNC4944V	17,2	220	300	80	2,1	–
–	SL024944	NNCL4944V	16,7	220	300	80	2,1	5
SL014848	–	NNC4848V	10	240	300	60	2	–
–	SL024848	NNCL4848V	9,9	240	300	60	2	4
SL014948	–	NNC4948V	18,5	240	320	80	2,1	–
–	SL024948	NNCL4948V	17,9	240	320	80	2,1	5
SL014852	–	NNC4852V	11	260	320	60	2	–
–	SL024852	NNCL4852V	10,6	260	320	60	2	4
SL014952	–	NNC4952V	32	260	360	100	2,1	–
–	SL024952	NNCL4952V	31,2	260	360	100	2,1	6
SL014856	–	NNC4856V	16	280	350	69	2	–
–	SL024856	NNCL4856V	15,6	280	350	69	2	4
SL014956	–	NNC4956V	34	280	380	100	2,1	–
–	SL024956	NNCL4956V	33,1	280	380	100	2,1	6
SL014860	–	NNC4860V	23	300	380	80	2,1	–
–	SL024860	NNCL4860V	22	300	380	80	2,1	6
SL014960	–	NNC4960V	53	300	420	118	3	–
–	SL024960	NNCL4960V	51,9	300	420	118	3	6
SL014864	–	NNC4864V	24	320	400	80	2,1	–
–	SL024864	NNCL4864V	23,5	320	400	80	2,1	6
SL014964	–	NNC4964V	56	320	440	118	3	–
–	SL024964	NNCL4964V	54,9	320	440	118	3	6
SL014868	–	NNC4868V	25,5	340	420	80	2,1	–
–	SL024868	NNCL4868V	25	340	420	80	2,1	6
SL014968	–	NNC4968V	59	340	460	118	3	–
–	SL024968	NNCL4968V	57,8	340	460	118	3	6

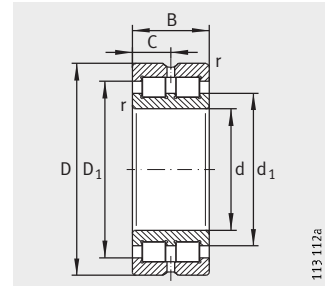


SL0248, SL0249
Loslager

Anschlussmaße				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
C	d_1 \approx	D_1 \approx	E	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
25	239,1	252,3	-	340 000	870 000	90 000	1 320	840
25	239,1	-	256,5	340 000	870 000	90 000	1 320	840
40	248	268,5	-	720 000	1 590 000	174 000	1 250	730
40	248	-	276,52	720 000	1 590 000	174 000	1 250	730
30	259,5	276,7	-	520 000	1 290 000	134 000	1 200	720
30	259,5	-	281,9	520 000	1 290 000	134 000	1 200	720
40	270,6	292,3	-	750 000	1 740 000	186 000	1 160	660
40	270,6	-	299,46	750 000	1 740 000	186 000	1 160	660
30	281,8	298,8	-	540 000	1 400 000	143 000	1 120	650
30	281,8	-	304,2	540 000	1 400 000	143 000	1 120	650
50	294,5	322,1	-	1 120 000	2 500 000	270 000	1 050	570
50	294,5	-	331,33	1 120 000	2 500 000	270 000	1 050	570
34,5	306,8	326,4	-	710 000	1 860 000	189 000	1 030	570
34,5	306,8	-	332,4	710 000	1 860 000	189 000	1 030	570
50	316,5	344,6	-	1 170 000	2 700 000	285 000	980	520
50	316,5	-	353,34	1 170 000	2 700 000	285 000	980	520
40	327,9	349,9	-	830 000	2 120 000	214 000	950	540
40	327,9	-	356,7	830 000	2 120 000	214 000	950	540
59	340,7	374,3	-	1 650 000	3 800 000	390 000	900	435
59	340,7	-	385,51	1 650 000	3 800 000	390 000	900	435
40	350,9	372,9	-	860 000	2 280 000	225 000	900	490
40	350,9	-	379,7	860 000	2 280 000	225 000	900	490
59	367,5	401,1	-	1 720 000	4 100 000	415 000	850	400
59	367,5	-	412,27	1 720 000	4 100 000	415 000	850	400
40	368,1	390,1	-	880 000	2 390 000	233 000	850	460
40	368,1	-	396,9	880 000	2 390 000	233 000	850	460
59	385,3	418,9	-	1 770 000	4 300 000	430 000	810	375
59	385,3	-	430,11	1 770 000	4 300 000	430 000	810	375

Zylinderrollenlager

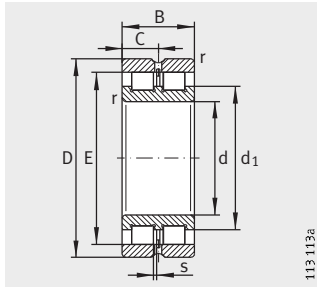
vollrollig, zweireihig



SL0148, SL0149
Festlager

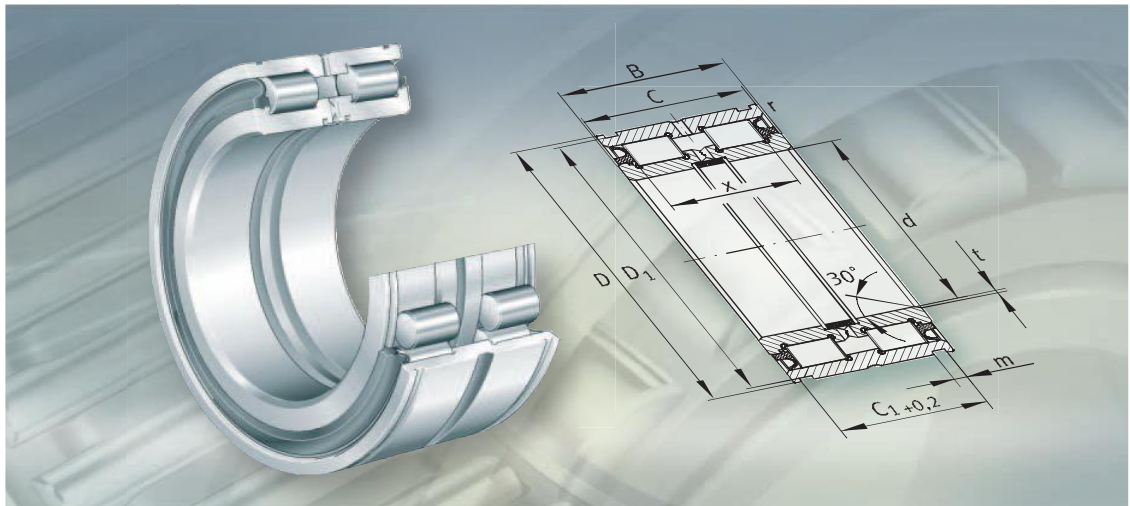
Maßtable (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Festlager Kurzzeichen	Loslager Kurzzeichen	Kurzzeichen nach DIN 5 412	Masse m ≈kg	Abmessungen				
				d	D	B	r	s
SL014872	–	NNC4872V	27	360	440	80	2,1	–
–	SL024872	NNCL4872V	26	360	440	80	2,1	6
SL014972	–	NNC4972V	62,1	360	480	118	3	–
–	SL024972	NNCL4972V	60,8	360	480	118	3	6
SL014876	–	NNC4876V	45,5	380	480	100	2,1	–
–	SL024876	NNCL4876V	44	380	480	100	2,1	6
SL014976	–	NNC4976V	92,4	380	520	140	4	–
–	SL024976	NNCL4976V	90,5	380	520	140	4	7
SL014880	–	NNC4880V	46,5	400	500	100	2,1	–
–	SL024880	NNCL4880V	45,8	400	500	100	2,1	6
SL014980	–	NNC4980V	96,5	400	540	140	4	–
–	SL024980	NNCL4980V	94,6	400	540	140	4	7



SL0248, SL0249
Loslager

Anschlussmaße				Tragzahlen		Ermüdungs- grenzbelastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
C	d_1 \approx	D_1 \approx	E	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N			
40	391	413,2	-	910 000	2 550 000	244 000	810	425
40	391	-	419,8	910 000	2 550 000	244 000	810	425
59	404	436,8	-	1 810 000	4 500 000	445 000	770	350
59	404	-	447,95	1 810 000	4 500 000	445 000	770	350
50	419	447,2	-	1 330 000	3 550 000	345 000	750	380
50	419	-	455,8	1 330 000	3 550 000	345 000	750	380
70	430,2	468,7	-	2 280 000	5 600 000	560 000	720	320
70	430,2	-	481,35	2 280 000	5 600 000	560 000	720	320
50	433,8	462	-	1 360 000	3 700 000	355 000	720	355
50	433,8	-	470,59	1 360 000	3 700 000	355 000	720	355
70	450,5	489	-	2 340 000	5 900 000	580 000	690	300
70	450,5	-	501,74	2 340 000	5 900 000	580 000	690	300

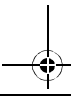
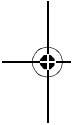


Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten



Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten

	Seite
Produktübersicht Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten	454
Merkmale Festlager	455
Betriebstemperatur	455
Nachsetzeichen	455
Konstruktions- und Sicherheitshinweise Radiale Befestigung	456
Axiale Befestigung.....	456
Unterstützung der Dichtringe.....	456
Ein- und Ausbau.....	457
Genauigkeit Radiale Lagerluft	457
Maßtabellen Zylinderrollenlager mit Ringnuten.....	458

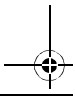
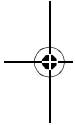
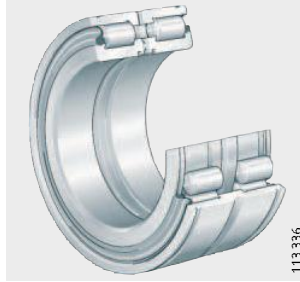




Produktübersicht – Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten

Festlager
Lippendichtungen

SL0450...-PP
SL04...-PP



Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten

Merkmale Zylinderrollenlager mit Ringnuten sind vollrollige, zweireihige Baueinheiten, bestehend aus massiven Außen- und Innenringen mit Borden, bordgeführten Zylinderrollen und Dichtringen. Die Außenringe haben Ringnuten für Sicherungsringe. Die Innenringe sind axial geteilt, 1 mm breiter als die Außenringe und durch ein eingerolltes Stahlband zusammengehalten. Die Lager gibt es als leichte Reihe SL04..PP und in der Maßreihe 50 als SL0450..PP.

Festlager Zylinderrollenlager mit Ringnuten sind Festlager. Diese sehr steifen Lager nehmen neben hohen radialen Kräften auch axiale Kräfte in beiden Richtungen auf. Durch ihre vollrollige Ausführung haben sie die größtmögliche Anzahl an Wälzkörpern und so maximale dynamische und statische Tragzahlen. Durch die kinematischen Verhältnisse erreichen sie jedoch nicht die hohen Drehzahlen, die bei Zylinderrollenlagern mit Käfig möglich sind.

Lager für Seilscheiben Durch die Nuten im Außenring lassen sich die Lagerringe axial einfach befestigen. Damit sind die Lager sehr gut zur Lagerung von Seilscheiben geeignet.



Abdichtung/Schmierstoff Dichtringe auf beiden Seiten schützen das Wälzsystem vor Schmutz und Feuchtigkeit. Die Zylinderrollenlager sind be fettet mit einem Lithiumkomplex-seifenfett nach GA08 und nachschmierbar über den Außen- bzw. Innenring.

Betriebstemperatur

Achtung! Die Zylinderrollenlager sind für Betriebstemperaturen von -20 °C bis $+80\text{ °C}$ geeignet, begrenzt durch das Schmierfett und den Dichtungswerkstoff!

**Nachsetzzeichen
lieferbare Ausführungen**

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
C3	Radialluft größer als normal	Sonderausführung ¹⁾
C4	Radialluft größer als C3	Sonderausführung ¹⁾
C5	Radialluft größer als C4	Sonderausführung ¹⁾
P	Dichtring einseitig	Sonderausführung ¹⁾
PP	Dichtring beidseitig	Standard
RR	rostgeschützte Ausführung Corroct [®] -beschichtet	Sonderausführung ¹⁾
2NR	Lager mit zwei lose beige packten Sicherungsringen WRE	Sonderausführung ¹⁾
–	ohne Abdichtung	Sonderausführung ¹⁾

¹⁾ Auf Anfrage.

Vollrollige Zylinderrollenlager mit Ringnuten

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Radiale Befestigung

Die Lager haben normalerweise Umfangslast am Außenring – z.B. in Seilscheiben. Für den Außenring ist deshalb ein Presssitz erforderlich.

Axiale Befestigung

Anschlagschultern (Welle/Gehäuse) ausreichend hoch und rechtwinklig zur Lagerachse ausführen.

Den Übergang von der Lagersitzstelle zur Anlageschulter mit einer Rundung nach DIN 5 418 oder einem Freistich nach DIN 509 gestalten.

Kleinstwerte r in den Maßtabellen beachten.

Achtung! Geteilten Innenring axial auf beiden Seiten festsetzen, *Bild 1!* Die Verbindungselemente des geteilten Innenrings dürfen axial nicht belastet werden.

Fixierung durch Sicherungsringe

Durch die Ringnuten können die Außenringe axial einfach mit Sicherungsringen fixiert werden, *Bild 1*. Dazu eignen sich WRE-Ringe oder Ringe nach DIN 471. Die Befestigungsringe gehören nicht zum Lieferumfang. Bei der Ausführung 2NR sind der Lieferung zwei Sicherungsringe WRE lose beige packt.

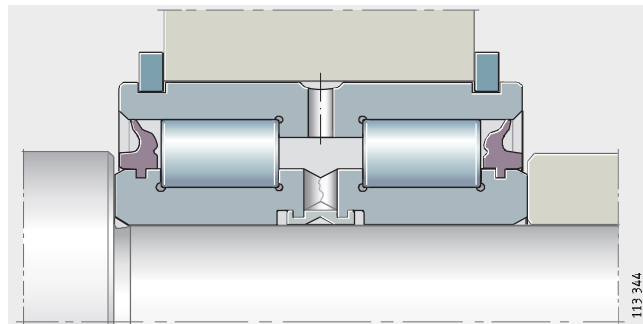


Bild 1
axial fixierter Außen- und Innenring

Unterstützung der Dichtringe

Die Dichtringe müssen ausreichend hoch unterstützt werden, damit sie beim Schmieren der Lager nicht herausgedrückt werden, *Bild 2*. Dazu Maß d_2 nach Maßtabelle beachten.

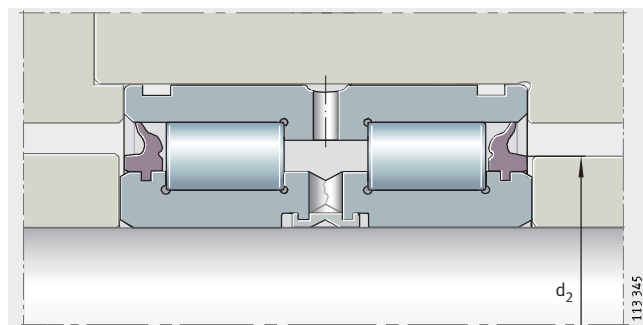


Bild 2
Unterstützung der Dichtringe

Ein- und Ausbau

Achtung! Beim Ein- und Ausbau der Lager die Montagekräfte nie über Wälzkörper, Dichtringe oder die Verbindungselemente des geteilten Innenrings leiten!

Genauigkeit

Die Maß- und Lauftoleranzen der Lager entsprechen der Toleranzklasse PN nach DIN 620.

Radiale Lagerluft

Die radiale Lagerluft entspricht der Lagerluftgruppe CN.

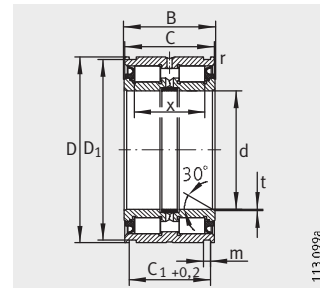
radiale Lagerluft nach DIN 620-4

Bohrung		radiale Lagerluft							
d mm		CN µm		C3 µm		C4 µm		C5 µm	
über	bis	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
-	24	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	130	205	200	275	275	350	410	485



Zylinderrollenlager mit Ringnuten

vollröllig, abgedichtet

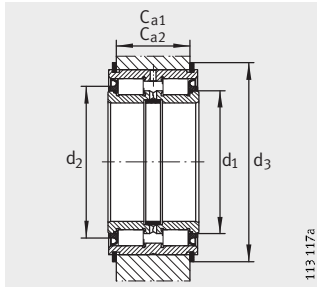


SL0450...-PP
SL04...-PP

Maßtabelle - Abmessungen in mm											
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen									
		d	D	B	C	C ₁	D ₁ +0,2	m	r	t	x
SL045004-PP	0,2	20	42	30	29	24,7	40,2	1,8	0,3	0,5	22,5
SL045005-PP	0,24	25	47	30	29	24,7	45,2	1,8	0,3	0,5	22,5
SL045006-PP	0,37	30	55	34	33	28,2	53	2,1	0,3	0,5	25,5
SL045007-PP	0,48	35	62	36	35	30,2	60	2,1	0,3	0,5	27,5
SL045008-PP	0,56	40	68	38	37	32,2	65,8	2,7	0,6	0,8	28,5
SL045009-PP	0,7	45	75	40	39	34,2	72,8	2,7	0,6	0,8	30,5
SL045010-PP	0,76	50	80	40	39	34,2	77,8	2,7	0,6	0,8	30,5
SL045011-PP	1,18	55	90	46	45	40,2	87,4	3,2	0,6	1	36
SL045012-PP	1,26	60	95	46	45	40,2	92,4	3,2	0,6	1	36
SL045013-PP	1,33	65	100	46	45	40,2	97,4	3,2	0,6	1	36
SL045014-PP	1,87	70	110	54	53	48,2	107,1	4,2	0,6	1	42
SL045015-PP	1,96	75	115	54	53	48,2	112,1	4,2	0,6	1	42
SL045016-PP	2,71	80	125	60	59	54,2	122,1	4,2	0,6	1,5	48
SL045017-PP	2,83	85	130	60	59	54,2	127,1	4,2	0,6	1,5	48
SL045018-PP	3,71	90	140	67	66	59,2	137	4,2	0,6	1,5	54
SL045019-PP	3,88	95	145	67	66	59,2	142	4,2	0,6	1,5	54
SL045020-PP	3,95	100	150	67	66	59,2	147	4,2	0,6	1,5	54
SL045022-PP	6,57	110	170	80	79	70,2	167	4,2	0,6	1,8	64
SL045024-PP	7,04	120	180	80	79	71,2	176	4,2	0,6	1,8	64
SL045026-PP	10,5	130	200	95	94	83,2	196	4,2	0,6	1,8	77
SL04130-PP	7,5	130	190	80	79	71,2	186	4,2	0,6	1,8	64
SL045028-PP	11,1	140	210	95	94	83,2	206	5,2	0,6	1,8	77
SL04140-PP	8	140	200	80	79	71,2	196	4,2	0,6	1,8	64
SL045030-PP	13,3	150	225	100	99	87,2	221	5,2	0,6	2	80
SL04150-PP	8,4	150	210	80	79	71,2	206	5,2	0,6	1,8	64
SL045032-PP	16,6	160	240	109	108	95,2	236	5,2	0,6	2	89
SL04160-PP	8,8	160	220	80	79	71,2	216	5,2	0,6	1,8	64

1) Für Sprengringe WRE.

2) Für Sicherungsring nach DIN 471.

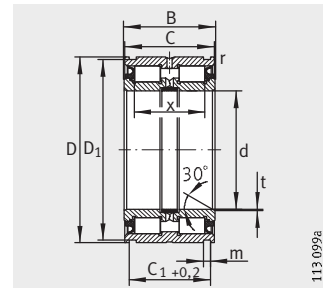


Anschlussmaße

Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G Fett min^{-1}	Sprengring WRE	Sicherungs- ring DIN 471
$C_{a1}^{1)}$	$C_{a2}^{2)}$	d_1	d_2	$d_3^{1)}$	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N				
-0,2	-0,2									
21,5	21	30,55	34	47	40 500	49 000	6 900	4 000	WRE42	42X1,75
21,5	21	35,35	39	52	44 500	58 000	8 100	3 600	WRE47	47X1,75
25	24	40,6	44	60	50 000	67 000	9 500	3 000	WRE55	55X2
27	26	46,1	50	67	63 000	88 000	12 400	2 600	WRE62	62X2
28	27	51,4	55	75	76 000	103 000	16 000	2 400	WRE68	68X2,5
30	29	57	61	82	92 000	130 000	19 900	2 200	WRE75	75X2,5
30	29	61,8	66	87	97 000	142 000	21 700	2 000	WRE80	80X2,5
35	34	68,6	73	99	115 000	175 000	25 500	1 800	WRE90	90X3
35	34	73,7	79	104	120 000	189 000	27 500	1 700	WRE95	95X3
35	34	78,8	84	109	125 000	203 000	29 500	1 600	WRE100	100X3
43	40	84,5	91	119	168 000	265 000	36 000	1 400	WRE110	110X4
43	40	89,95	97	124	194 000	300 000	42 000	1 400	WRE115	115X4
49	46	97,1	105	137	203 000	325 000	45 000	1 300	WRE125	125X4
49	46	103,9	112	142	211 000	350 000	47 500	1 200	WRE130	130X4
54	51	109,3	118	152	305 000	510 000	69 000	1 100	WRE140	140X4
54	51	113,35	122	157	315 000	530 000	71 000	1 100	WRE145	145X4
54	51	117,35	128	162	330 000	550 000	73 000	1 000	WRE150	150X4
65	62	131,55	143	182	395 000	680 000	89 000	900	WRE170	170X4
65	63	140,9	153	196	410 000	740 000	94 000	900	WRE180	180X4
77	75	156,75	170	216	540 000	960 000	122 000	800	WRE200	200X4
65	63	150,55	160	206	430 000	790 000	99 000	800	WRE190	190X4
77	73	165,4	181	226	610 000	1 100 000	139 000	750	WRE210	210X5
65	63	159,95	170	216	445 000	840 000	104 000	750	WRE200	200X4
81	77	175,7	192	245	710 000	1 260 000	156 000	700	WRE225	225X5
65	61	174,4	185	226	465 000	920 000	111 000	700	WRE210	210X5
89	85	189	207	260	740 000	1 360 000	165 000	650	WRE240	240X5
65	61	184,05	196	236	480 000	970 000	116 000	700	WRE220	220X5

Zylinderrollenlager mit Ringnuten

vollröllig, abgedichtet



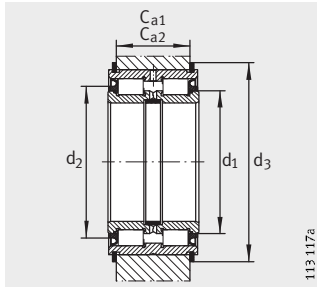
SL0450...-PP
SL04...-PP

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen									
		d	D	B	C	C ₁	D ₁ +0,2	m	r	t	x
SL045034-PP	22,6	170	260	122	121	107,2	254	5,2	0,6	2	100
SL04170-PP	9,3	170	230	80	79	71,2	226	5,2	0,6	1,8	64
SL045036-PP	30,1	180	280	136	135	118,2	274	5,2	0,6	2	112
SL04180-PP	9,8	180	240	80	79	71,2	236	5,2	0,6	1,8	64
SL045038-PP	31,5	190	290	136	135	118,2	284	5,2	0,6	2	112
SL04190-PP	12,7	190	260	80	79	73,2	254	5,2	0,6	1,8	64
SL045040-PP	40,8	200	310	150	149	128,2	304	6,3	0,6	2	126
SL04200-PP	13,2	200	270	80	79	73,2	264	5,2	0,6	1,8	64
SL045044-PP	52,5	220	340	160	159	138,2	334	6,3	1	2	132
SL04220-PP	19,5	220	300	95	94	83,2	294	5,2	1	2	72
SL045048-PP	56	240	360	160	159	138,2	354	6,3	1	2	132
SL04240-PP	21	240	320	95	94	83,2	314	6,3	1	2	72
SL045052-PP	84,5	260	400	190	189	162,2	394	6,3	1,1	3	150
SL04260-PP	22,5	260	340	95	94	83,2	334	6,3	1	3	75
SL045056-PP	90	280	420	190	189	163,2	413	7,3	1,1	3	150
SL045060-PP	126	300	460	218	216	185,2	453	7,3	1,1	3	170
SL04300-PP	25,5	300	380	95	94	83,2	374	6,3	1	3	75

1) Für Sprengringe WRE.

2) Für Sicherungsring nach DIN 471.



Anschlussmaße

Anschlussmaße					Tragzahlen		Ermüdungs- grenz- belastung C_{Ur} N	Grenz- drehzahl n_G Fett min^{-1}	Sprengring WRE	Sicherungs- ring DIN 471
$C_{a1}^{1)}$	$C_{a2}^{2)}$	d_1	d_2	$d_3^{1)}$	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N				
-0,2	-0,2									
99	97	200,7	220	282	960 000	1 750 000	212 000	600	WRE260	260X5
65	61	193,9	206	250	490 000	1 030 000	120 000	650	WRE230	230X5
110	108	217,8	239	302	1 140 000	2 130 000	255 000	550	WRE280	280X5
65	61	203,1	216	260	500 000	1 080 000	125 000	600	WRE240	240X5
110	108	225,65	248	312	1 160 000	2 210 000	260 000	550	WRE290	290X5
65	63	217,55	231	282	520 000	1 130 000	131 000	550	WRE260	260X5
120	116	243,05	267	336	1 350 000	2 600 000	300 000	500	WRE310	310X6
65	63	227,15	241	292	540 000	1 210 000	136 000	550	WRE270	270X5
130	126	259,85	286	366	1 570 000	3 050 000	350 000	480	WRE340	340X6
75	73	248,7	264	322	700 000	1 550 000	174 000	480	WRE300	300X5
130	126	279,25	305	386	1 630 000	3 300 000	370 000	440	WRE360	360X6
75	71	271,7	287	346	740 000	1 700 000	186 000	480	WRE320	320X6
154	150	304,95	336	426	2 380 000	4 700 000	520 000	400	WRE400	400X6
75	71	292,7	310	366	840 000	1 990 000	215 000	440	WRE340	340X6
154	149	320,95	354	453	2 600 000	5 200 000	570 000	380	WRE420	420X7
176	171	346,85	375	493	3 000 000	5 800 000	620 000	340	WRE460	460X7
75	71	328	346	406	900 000	2 250 000	234 000	380	WRE380	380X6