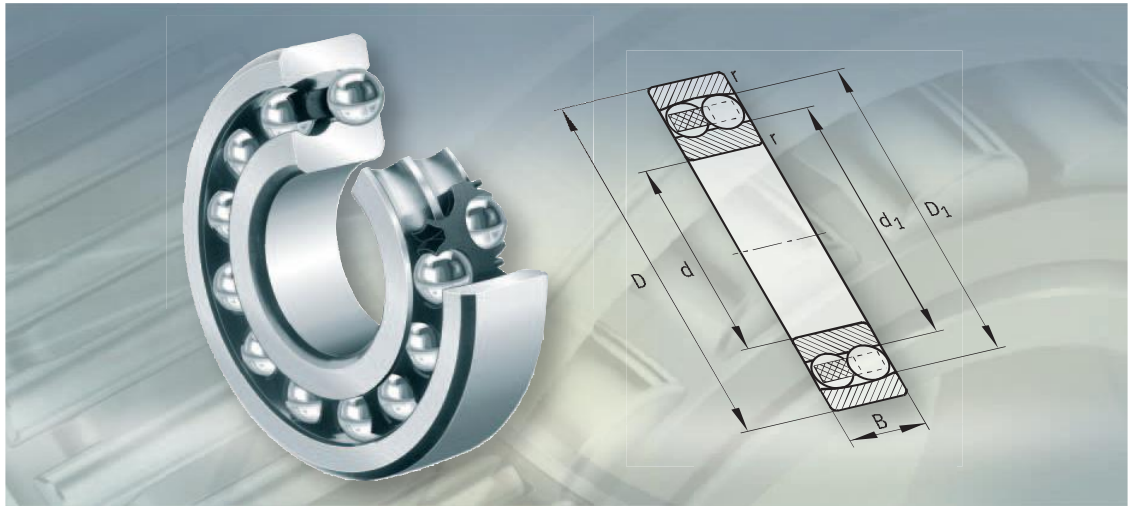


FAG



Pendelkugellager



Pendelkugellager

	Seite
Produktübersicht	Pendelkugellager 326
Merkmale	Radial und axial belastbar 327
	Ausgleich von Winkelfehlern 327
	Betriebstemperatur 327
	Käfige 328
	Nachsetzeichen 328
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Dynamisch äquivalente Lagerbelastung 329
	Statisch äquivalente Lagerbelastung 329
	Mindestbelastung 329
	Drehzahlen 329
	Einbaumaße 329
	Kugelüberstand bei Lagern mit Messingkäfig 330
	Befestigung 330
Genauigkeit	Radiale Lagerluft für Lager mit zylindrischer Bohrung 331
	Radiale Lagerluft für Lager mit kegeliger Bohrung 331
Maßtabellen	Pendelkugellager, zylindrische Bohrung 332
	Pendelkugellager, zylindrische oder kegelige Bohrung 334
	Pendelkugellager, mit breitem Innenring 346
	Pendelkugellager, mit Spannhülse 348



Produktübersicht – Pendelkugellager

mit zylindrischer oder
kegeliger Bohrung

10, 12, 13
22, 23



12..-K, 13..-K
22..-K, 23..-K



Lippendichtungen

22..-2RS, 22..-K-2RS,
23..-2RS



mit Spannhülse
ohne und mit Lippendichtungen

12..-K + H, 13..-K + H
22..-K + H, 23..-K + H



22..-K-2RS + H



mit breitem Innenring

112





Pendelkugellager

Merkmale

Pendelkugellager sind zweireihige, selbsthaltende Baueinheiten, bestehend aus Außenringen mit hohlkugeligem Laufbahn, Innenringen mit zylindrischer oder kegelförmiger Bohrung und Kugelkränzen. Die Lager gibt es offen und abgedichtet.

Radial und axial belastbar

Pendelkugellager nehmen zusätzlich zu den radialen Kräften auch axiale Kräfte in beiden Richtungen auf.

mit zylindrischer/kegelförmiger Bohrung

Lager der Reihen 12, 13, 22 und 23 gibt es mit zylindrischer oder kegelförmiger Bohrung.

Lager mit kegelförmiger Bohrung haben den Bohrungskegel 1:12 und das Nachsetzzeichen K.

mit Spannhülse

Pendelkugellager mit kegelförmiger Bohrung werden auch mit Spannhülse, Nutmutter und Sicherungsblech geliefert. Die Spannhülsen müssen zusätzlich zum Lager bestellt werden.



mit breitem Innenring

Lager der Reihe 112 haben einen breiten Innenring, eine Fixiernut auf einer Seite des Innenrings und werden mit Spannstiften befestigt.

Diese Lager sind für einfache Lagerungen mit handelsüblichen Wellen. Durch die Toleranz der Lagerbohrung (J7) sind sie sehr montagefreundlich.

Abdichtung/Schmierung

Pendelkugellager der Reihen 12, 13, 22 und 23 gibt es auch abgedichtet. Abgedichtete Lager haben beidseitig schleifende Dichtung und das Nachsetzzeichen 2RS.

Sie sind befüllt mit einem hochwertigen Qualitätsfett und wartungsfrei.

Ausgleich von Winkelfehlern

Bei normalen Betriebsverhältnissen und umlaufendem Innenring sind Pendelkugellager rund 4° aus der Mittellage schwenkbar; abgedichtete Lager max. $1,5^\circ$. Sie lassen dadurch Schiefstellungen zwischen Außen- und Innenring zu und gleichen so Fluchtungsfehler, Wellendurchbiegungen und Gehäuseverformungen aus.

Bei umlaufendem Außenring bzw. taumelndem Innenring ist die Winkeleinstellbarkeit geringer. Dazu bitte rückfragen.

Betriebstemperatur

Nicht abgedichtete Lager mit Messingkäfig können bei Betriebstemperaturen von -30°C bis $+150^\circ\text{C}$ eingesetzt werden.

Achtung!

Lager mit Käfigen aus glasfaserverstärktem Polyamid sind für Betriebstemperaturen bis $+120^\circ\text{C}$ geeignet!

Abgedichtete Pendelkugellager sind für Betriebstemperaturen von -30°C bis $+100^\circ\text{C}$ geeignet, begrenzt durch das Schmierfett und den Dichtungswerkstoff!



Pendelkugellager

Käfige Die Standardkäfige für Pendelkugellager zeigt die Tabelle Käfig/Bohrungskennzahl.
 Pendelkugellager mit Käfigen aus glasfaserverstärktem Polyamid 66 haben des Nachsetzzeichen TVH.
 Kugelgeführte Massivkäfige aus Messing erkennt man an dem Nachsetzzeichen M.

Achtung! Chemische Beständigkeit des Polyamids prüfen bei synthetischen Schmierfetten und Schmierölen 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!

Käfig/Bohrungskennzahl

Baureihe	Massivkäfig aus Polyamid ¹⁾	Massivkäfig aus Messing ¹⁾
	Bohrungskennzahl	
10	8	–
12	bis 18	ab 19
13	bis 13	ab 14
22	bis 13, 15, 16, 18	14, 17, ab 19
23	bis 13	ab 14
112	04 bis 12	–

¹⁾ Andere Käfigausführungen gibt es auf Anfrage. Bei solchen Käfigen können die Eignung für hohe Drehzahlen und hohe Temperaturen sowie die Tragzahlen von den Angaben für Lager mit Standardkäfigen abweichen.

**Nachsetzzeichen
 lieferbare Ausführungen**

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
C3	Radialluft größer als normal	Standard bei kegeliger Bohrung
K	kegelige Bohrung	Standard
M	Massivkäfig aus Messing	Standard
TVH	Massivkäfig aus glasfaserverstärktem Polyamid 66	Standard
2RS	beidseitig schleifende Dichtung	Standard

Konstruktions- und Sicherheitshinweise

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Für dynamisch beanspruchte Lager gilt:

Belastungsverhältnis	dynamisch äquivalente Belastung
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r + Y_1 \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0,65 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$

P N
dynamisch äquivalente Lagerbelastung für kombinierte Belastung
 F_a N
axiale dynamische Lagerbelastung
 F_r N
radiale dynamische Lagerbelastung
 e, Y_1, Y_2 –
Faktoren nach Maßtabellen.



Statisch äquivalente Lagerbelastung

Für statisch beanspruchte Lager gilt:

$$P_0 = F_{0r} + Y_0 \cdot F_{0a}$$

P_0 N
statisch äquivalente Lagerbelastung für kombinierte Belastung
 F_{0a} N
axiale statische Lagerbelastung
 F_{0r} N
radiale statische Lagerbelastung
 Y_0 –
Faktor nach Maßtabellen.

Mindestbelastung

Für einen schlupffreien Betrieb müssen die Lager ausreichend belastet sein. Bei zu niedriger Belastung – z.B. bei hohen Drehzahlen im Probelauf – kann Schlupf auftreten, der bei unzureichender Schmierung zu Lagerschäden führen kann. Die Mindestbelastung sollte $P/C_r = 0,01$ betragen.

Drehzahlen

Achtung!

Ist in den Maßtabellen die Bezugsdrehzahl n_B höher angegeben als die Grenzdrehzahl n_G , kann der höhere Wert nicht genutzt werden!

Bei Lagern mit berührenden Dichtungen (Nachsetzzeichen 2RS) begrenzt die zulässige Gleitgeschwindigkeit der Dichtlippen die Drehzahl, so dass in den Tabellen nur die Grenzdrehzahl n_G angegeben ist!

Einbaumaße

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

Beim Einbau von Pendelkugellagern mit Spannhülsen müssen die Abmessungen des Stützrings beachtet werden.

Pendelkugellager

Kugelüberstand bei Lagern mit Messingkäfig

Bei einigen Lagern mit Messingkäfig stehen die Kugeln seitlich etwas vor. Der Überstand C_1 muss bei der Gestaltung der Anschlusskonstruktion berücksichtigt werden.

Größere Überstände haben folgende Lager nach Tabelle, *Bild 1*:

Kugelüberstand

Lager	Überstand C_1 mm
1224-M	1,8
1226-M	0,6
1228-M	2,7
1230-M	3,8
1319-M	1,6
1320-M	2,4
1321-M	2,5
1322-M	2,7

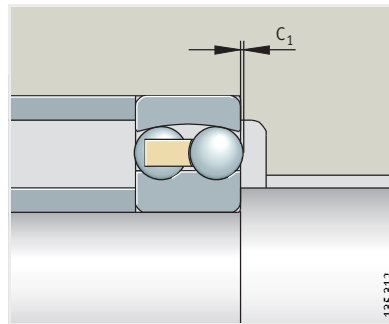


Bild 1
Kugelüberstand C_1

Befestigung Reihe 112

Diese Lager werden in axialer Richtung durch Stiftschrauben fixiert, die in die Nut im Innenring eingreifen, *Bild 2*. Gleichzeitig verhindern die Schrauben, dass die Innenringe auf der Welle wandern.

Sollen zwei Lager eine Welle abstützen, müssen die Fixiernuten auf den einander zugewandten oder voneinander abgewandten Seiten der Lager liegen, *Bild 2*.

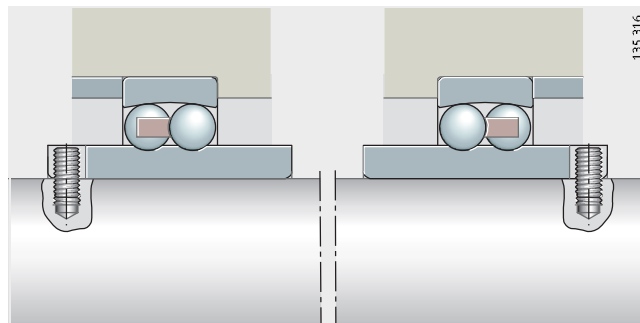


Bild 2
Befestigung und Anordnung
der Lager

Lager mit kegeliger Bohrung

Lager mit kegeliger Bohrung des Innenrings werden:

- entweder direkt auf kegeligem Wellensitz befestigt oder
- mit Spannhülse, Nutmutter und Sicherungsblech auf zylindrischem Wellensitz fixiert.

Bei hohen axialen Kräften kann ein Stützring verwendet werden. Beim Einbau Maße des Stützrings nach Maßtabellen beachten.

Genauigkeit

Die Hauptabmessungen der Lager entsprechen DIN 630.

Die Maß- und Lauftoleranzen entsprechen der Toleranzklasse PN nach DIN 620-2.

Bei der Reihe 112 ist die Toleranz der Lagerbohrung J7.

Radiale Lagerluft für Lager mit zylindrischer Bohrung
radiale Lagerluft nach DIN 620-4

Die radiale Lagerluft ist CN.

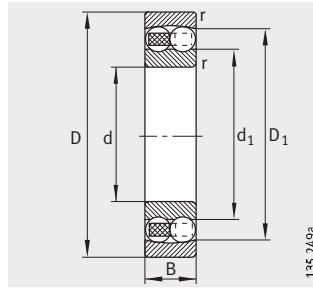
Bohrung		radiale Lagerluft			
d mm		CN μm		C3 μm	
über	bis	min.	max.	min.	max.
-	6	5	15	10	20
6	10	6	17	12	25
10	14	6	19	13	26
14	18	8	21	15	28
18	24	10	23	17	30
24	30	11	24	19	35
30	40	13	29	23	40
40	50	14	31	25	44
50	65	16	36	30	50
65	80	18	40	35	60
80	100	22	48	42	70
100	120	25	56	50	83
120	140	30	68	60	100
140	160	35	80	70	120

Radiale Lagerluft für Lager mit kegeliger Bohrung
radiale Lagerluft nach DIN 620-4

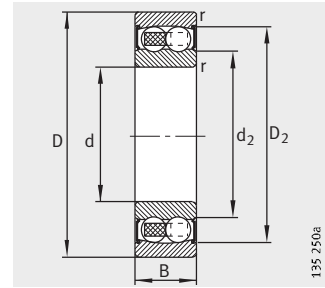
Lager mit kegeliger Bohrung haben die Lagerluftgruppe C3.

Bohrung		radiale Lagerluft			
d mm		CN μm		C3 μm	
über	bis	min.	max.	min.	max.
18	24	13	26	20	33
24	30	15	28	33	39
30	40	19	35	29	46
40	50	22	39	33	52
50	65	27	47	41	61
65	80	35	57	50	75
80	100	42	68	62	90
100	120	50	81	75	108
120	140	60	98	90	130
140	160	65	110	100	150

Pendelkugellager mit zylindrischer Bohrung



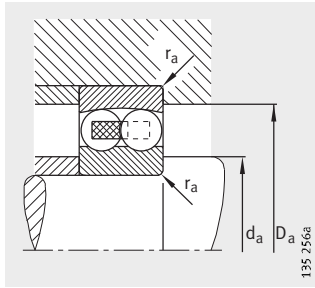
zylindrische Bohrung



zylindrische Bohrung
2RS-Abdichtung

Maßtabelle - Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen							
		d	D	B	r min.	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈	d ₂ ≈
135-TVH	0,01	5	19	6	0,3	14,5	–	10,1	–
126-TVH	0,009	6	19	6	0,3	14,5	–	10,1	–
127-TVH	0,014	7	22	7	0,3	16,8	–	12,4	–
108-TVH	0,014	8	22	7	0,3	16,8	–	12,4	–
129-TVH	0,022	9	26	8	0,6	20	–	14,5	–
1200-TVH	0,034	10	30	9	0,6	23,5	–	16,3	–
2200-2RS-TVH	0,053	10	30	14	0,6	–	25,9	–	14,1
2200-TVH	0,045	10	30	14	0,6	24,2	–	15,1	–
1201-TVH	0,041	12	32	10	0,6	25,4	–	18,2	–
2201-2RS-TVH	0,058	12	32	14	0,6	–	27,9	–	16,2
2201-TVH	0,05	12	32	14	0,6	26,2	–	17,1	–
1202-TVH	0,048	15	35	11	0,6	29,2	–	20,2	–
2202-2RS-TVH	0,061	15	35	14	0,6	–	31	–	19
2202-TVH	0,057	15	35	14	0,6	29,5	–	20,3	–
2302-TVH	0,111	15	42	17	1	34,8	–	22,5	–
1203-TVH	0,073	17	40	12	0,6	32,3	–	23,7	–
2203-2RS-TVH	0,098	17	40	16	0,6	–	34,3	–	21,7
2203-TVH	0,054	17	40	16	0,6	34,1	–	23,9	–
1303-TVH	0,065	17	47	14	1	37,3	–	26,7	–
2303-2RS-TVH	0,175	17	47	19	1	–	40,3	–	23,9
2303-TVH	0,155	17	47	19	1	37,3	–	26,2	–

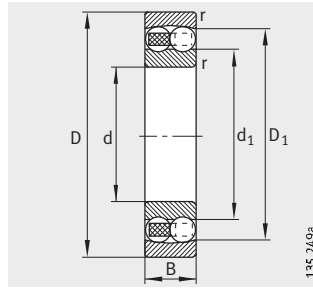


Anschlussmaße

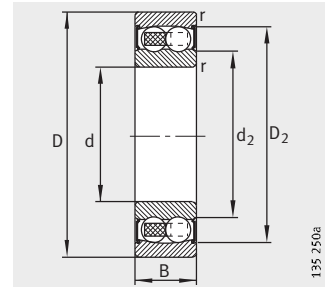
Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a min.	D_a max.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
7,4	16,6	0,3	2 600	475	0,35	1,82	2,82	1,91	29,5	36 000	35 000
8,4	16,6	0,3	2 600	475	0,35	1,82	2,82	1,91	29,5	36 000	39 500
9,4	19,6	0,3	2 750	560	0,33	1,92	2,97	2,01	34,5	36 000	36 500
10,6	19,4	0,3	2 750	560	0,33	1,92	2,97	2,01	34,5	36 000	–
13,2	21,8	0,6	3 950	800	0,32	1,95	3,01	2,04	50	32 000	31 500
14,2	25,8	0,6	5 700	1 180	0,32	1,95	3,02	2,05	73	30 000	28 500
14,2	25,8	0,6	5 700	1 180	0,32	1,95	3,02	2,05	73	18 000	–
14,2	25,8	0,6	8 800	1 730	0,58	1,09	1,69	1,14	107	28 000	27 500
16,2	27,8	0,6	5 700	1 260	0,37	1,69	2,62	1,77	78	30 000	27 500
16,2	27,8	0,6	5 700	1 260	0,37	1,69	2,62	1,77	78	17 000	–
16,2	27,8	0,6	9 400	1 920	0,53	1,2	1,85	1,25	120	26 000	24 600
19,2	30,8	0,6	7 700	1 730	0,34	1,86	2,88	1,95	108	26 000	24 800
19,2	30,8	0,6	7 700	1 730	0,34	1,86	2,88	1,95	108	15 000	–
19,2	30,8	0,6	9 600	2 080	0,46	1,37	2,13	1,44	130	24 000	21 100
20,6	36,4	1	17 000	3 700	0,51	1,23	1,91	1,29	232	18 000	18 200
21,2	35,8	0,6	8 100	2 000	0,33	1,93	2,99	2,03	124	22 000	22 300
21,2	35,8	0,6	8 100	2 000	0,33	1,93	2,99	2,03	124	14 000	–
21,2	35,8	0,6	11 800	2 750	0,46	1,37	2,12	1,43	171	19 000	19 600
22,6	41,4	1	12 900	3 150	0,32	1,94	3	2,03	197	18 000	17 900
22,6	41,4	1	12 900	3 150	0,32	1,94	3	2,03	197	11 000	–
22,6	41,4	1	13 900	3 150	0,53	1,19	1,85	1,25	197	17 000	16 900

Pendelkugellager

mit zylindrischer oder kegeliger Bohrung



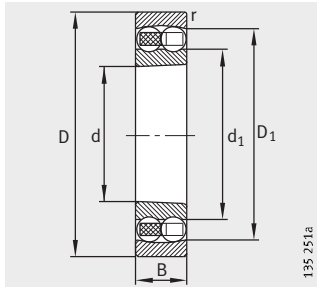
zylindrische Bohrung



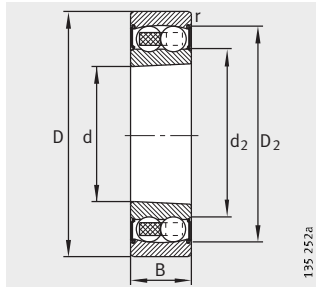
zylindrische Bohrung
2RS-Abdichtung

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

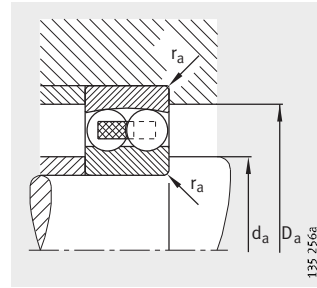
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂
					min.	≈	≈	≈	≈
1204-K-TVH-C3	0,116	20	47	14	1	38,1	–	29,2	–
1204-TVH	0,118	20	47	14	1	38,1	–	29,2	–
2204-2RS-TVH	0,151	20	47	18	1	–	41,7	–	25,9
2204-TVH	0,134	20	47	18	1	39,5	–	28	–
1304-TVH	0,163	20	52	15	1,1	41,9	–	31,6	–
2304-2RS-TVH	0,23	20	52	21	1,1	–	45,2	–	27,2
2304-TVH	0,206	20	52	21	1,1	41,5	–	29,1	–
1205-K-TVH-C3	0,135	25	52	15	1	43,9	–	33,3	–
1205-TVH	0,138	25	52	15	1	43,9	–	33,3	–
2205-2RS-TVH	0,161	25	52	18	1	–	46,3	–	30,7
2205-K-2RS-TVH-C3	0,157	25	52	18	1	–	46,3	–	30,7
2205-K-TVH-C3	0,152	25	52	18	1	44,7	–	32,3	–
2205-TVH	0,156	25	52	18	1	44,7	–	32,3	–
1305-K-TVH-C3	0,254	25	62	17	1,1	50,8	–	38,1	–
1305-TVH	0,258	25	62	17	1,1	50,8	–	38,1	–
2305-2RS-TVH	0,367	25	62	24	1,1	–	53,2	–	33,5
2305-K-TVH-C3	0,328	25	62	24	1,1	50,1	–	35,5	–
2305-TVH	0,335	25	62	24	1,1	50,1	–	35,5	–
1206-K-TVH-C3	0,217	30	62	16	1	51,9	–	40,1	–
1206-TVH	0,221	30	62	16	1	51,9	–	40,1	–
2206-2RS-TVH	0,274	30	62	20	1	–	54,3	–	37,3
2206-K-2RS-TVH-C3	0,268	30	62	20	1	–	54,3	–	37,3
2206-K-TVH-C3	0,246	30	62	20	1	54	–	38,5	–
2206-TVH	0,252	30	62	20	1	54	–	38,5	–
1306-K-TVH-C3	0,379	30	72	19	1,1	59,4	–	45	–
1306-TVH	0,384	30	72	19	1,1	59,4	–	45	–
2306-2RS-TVH	0,554	30	72	27	1,1	–	63	–	40,6
2306-K-TVH-C3	0,476	30	72	27	1,1	59,3	–	41,5	–
2306-TVH	0,488	30	72	27	1,1	59,3	–	41,5	–



kegelige Bohrung
Kegel 1:12



kegelige Bohrung
Kegel 1:12
2RS-Abdichtung

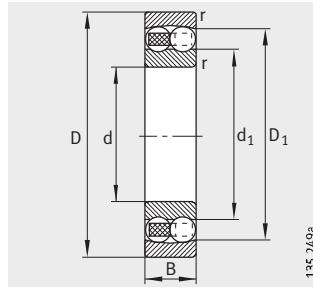


Anschlussmaße

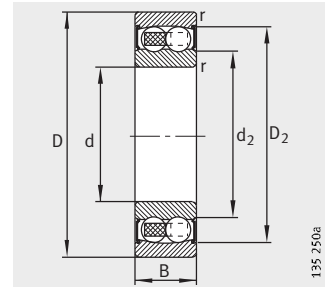
Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a min.	D_a max.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{0r} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
25,6	41,4	1	10 100	2 600	0,28	2,24	3,46	2,34	161	18 000	20 200
25,6	41,4	1	10 100	2 600	0,28	2,24	3,46	2,34	161	18 000	20 200
25,6	41,4	1	10 100	2 600	0,28	2,24	3,46	2,34	161	11 000	–
25,6	41,4	1	14 700	3 500	0,44	1,45	2,24	1,51	219	17 000	17 300
27	45	1	12 700	3 300	0,29	2,17	3,35	2,27	206	16 000	16 200
27	45	1	12 700	3 300	0,29	2,17	3,35	2,27	206	10 000	–
27	45	1	17 600	4 250	0,51	1,23	1,9	1,29	265	16 000	15 600
30,6	46,4	1	12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	16 000	17 800
30,6	46,4	1	12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	16 000	17 800
30,6	46,4	1	12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	9 500	–
30,6	46,4	1	12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	9 500	–
30,6	46,4	1	17 300	4 400	0,35	1,78	2,75	1,86	275	15 000	14 600
30,6	46,4	1	17 300	4 400	0,35	1,78	2,75	1,86	275	15 000	14 600
32	55	1	18 300	4 950	0,28	2,29	3,54	2,4	310	14 000	13 900
32	55	1	18 300	4 950	0,28	2,29	3,54	2,4	310	14 000	13 900
32	55	1	18 300	4 950	0,28	2,29	3,54	2,4	310	8 000	–
32	55	1	25 000	6 500	0,48	1,32	2,04	1,38	405	13 000	13 500
32	55	1	25 000	6 500	0,48	1,32	2,04	1,38	405	13 000	13 500
35,6	56,4	1	15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	14 000	14 900
35,6	56,4	1	15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	14 000	14 900
35,6	56,4	1	15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	8 000	–
35,6	56,4	1	15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	8 000	–
35,6	56,4	1	26 000	6 900	0,3	2,13	3,29	2,23	430	12 000	12 600
35,6	56,4	1	26 000	6 900	0,3	2,13	3,29	2,23	430	12 000	12 600
37	65	1	21 700	6 300	0,26	2,39	3,71	2,51	390	11 000	12 300
37	65	1	21 700	6 300	0,26	2,39	3,71	2,51	390	11 000	12 300
37	65	1	21 700	6 300	0,26	2,39	3,71	2,51	390	6 700	–
37	65	1	32 500	8 700	0,45	1,4	2,17	1,47	540	10 000	11 900
37	65	1	32 500	8 700	0,45	1,4	2,17	1,47	540	10 000	11 900

Pendelkugellager

mit zylindrischer oder kegeliger Bohrung



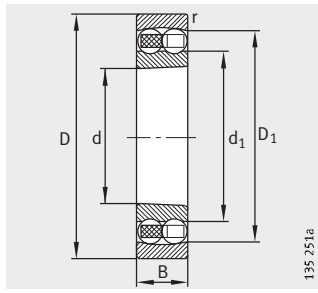
zylindrische Bohrung



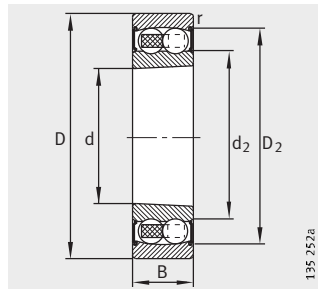
zylindrische Bohrung
2RS-Abdichtung

Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm

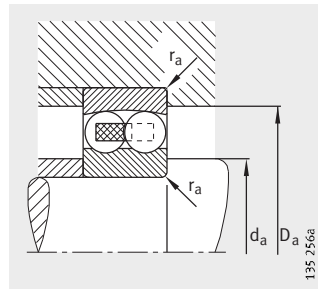
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen							
		d	D	B	r min.	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈	d ₂ ≈
1207-K-TVH-C3	0,319	35	72	17	1,1	59,6	-	47,7	-
1207-TVH	0,324	35	72	17	1,1	59,6	-	47,7	-
2207-2RS-TVH	0,442	35	72	23	1,1	-	64,3	-	43,5
2207-K-2RS-TVH-C3	0,432	35	72	23	1,1	-	64,3	-	43,5
2207-K-TVH-C3	0,38	35	72	23	1,1	62,9	-	45,7	-
2207-TVH	0,389	35	72	23	1,1	62,9	-	45,7	-
1307-K-TVH-C3	0,5	35	80	21	1,5	67,5	-	51,3	-
1307-TVH	0,507	35	80	21	1,5	67,5	-	51,3	-
2307-2RS-TVH	0,744	35	80	31	1,5	-	69,1	-	44,9
2307-K-TVH-C3	0,96	35	80	31	1,5	66,8	-	46,9	-
2307-TVH	0,975	35	80	31	1,5	66,8	-	46,9	-
1208-K-TVH-C3	0,408	40	80	18	1,1	67,8	-	54	-
1208-TVH	0,414	40	80	18	1,1	67,8	-	54	-
2208-2RS-TVH	0,528	40	80	23	1,1	-	71,1	-	49,2
2208-K-2RS-TVH-C3	0,517	40	80	23	1,1	-	71,1	-	49,2
2208-K-TVH-C3	0,465	40	80	23	1,1	70,7	-	52,5	-
2208-TVH	0,476	40	80	23	1,1	70,7	-	52,5	-
1308-K-TVH-C3	0,698	40	90	23	1,5	75,3	-	57,8	-
1308-TVH	0,708	40	90	23	1,5	75,3	-	57,8	-
2308-2RS-TVH	1,01	40	90	33	1,5	-	78	-	51
2308-K-TVH-C3	0,899	40	90	33	1,5	75	-	53,7	-
2308-TVH	0,922	40	90	33	1,5	75	-	53,7	-
1209-K-TVH-C3	0,454	45	85	19	1,1	72,7	-	57,7	-
1209-TVH	0,462	45	85	19	1,1	72,7	-	57,7	-
2209-2RS-TVH	0,548	45	85	23	1,1	-	75,4	-	53,8
2209-K-2RS-TVH-C3	0,535	45	85	23	1,1	-	75,4	-	53,8
2209-K-TVH-C3	0,505	45	85	23	1,1	75,9	-	59	-
2209-TVH	0,517	45	85	23	1,1	75,9	-	59	-
1309-K-TVH-C3	0,939	45	100	25	1,5	84,1	-	64,1	-
1309-TVH	0,953	45	100	25	1,5	84,1	-	64,1	-
2309-2RS-TVH	1,34	45	100	36	1,5	-	86,6	-	57,5
2309-K-TVH-C3	1,19	45	100	36	1,5	84,2	-	60,1	-
2309-TVH	1,22	45	100	36	1,5	84,2	-	60,1	-



kegelige Bohrung
Kegel 1:12



kegelige Bohrung
Kegel 1:12
2RS-Abdichtung

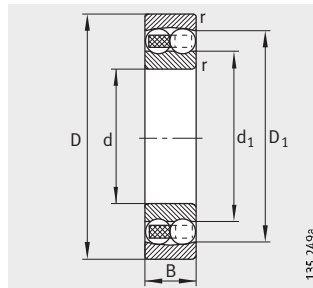


Anschlussmaße

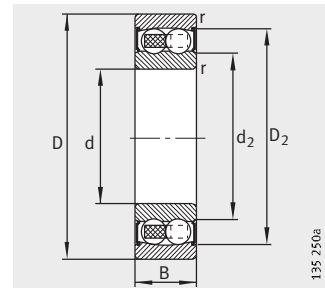
Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a min.	D_a max.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
42	65	1	16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	12 000	12 900
42	65	1	16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	12 000	12 900
42	65	1	16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	7 000	–
42	65	1	16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	7 000	–
42	65	1	33 000	8 900	0,3	2,13	3,29	2,23	560	9 500	11 400
42	65	1	33 000	8 900	0,3	2,13	3,29	2,23	560	9 500	11 400
44	71	1,5	25 500	7 800	0,26	2,47	3,82	2,59	485	9 500	11 300
44	71	1,5	25 500	7 800	0,26	2,47	3,82	2,59	485	9 500	11 300
44	71	1,5	25 500	7 800	0,26	2,47	3,82	2,59	485	6 000	–
44	71	1,5	40 500	11 100	0,47	1,35	2,1	1,42	690	9 000	11 200
44	71	1,5	40 500	11 100	0,47	1,35	2,1	1,42	690	9 000	11 200
47	73	1	19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	10 000	11 600
47	73	1	19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	10 000	11 600
47	73	1	19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	6 300	–
47	73	1	19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	6 300	–
47	73	1	32 500	9 400	0,26	2,43	3,76	2,54	580	9 000	9 900
47	73	1	32 500	9 400	0,26	2,43	3,76	2,54	580	9 000	9 900
49	81	1,5	30 000	9 600	0,25	2,52	3,9	2,64	600	8 500	10 300
49	81	1,5	30 000	9 600	0,25	2,52	3,9	2,64	600	8 500	10 300
49	81	1,5	30 000	9 600	0,25	2,52	3,9	2,64	600	5 300	–
49	81	1,5	46 000	13 400	0,43	1,45	2,25	1,52	830	8 000	10 000
49	81	1,5	46 000	13 400	0,43	1,45	2,25	1,52	830	8 000	10 000
52	78	1	22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	9 000	10 900
52	78	1	22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	9 000	10 900
52	78	1	22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	5 600	–
52	78	1	22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	5 600	–
52	78	1	28 500	8 900	0,26	2,43	3,76	2,54	550	8 500	9 000
52	78	1	28 500	8 900	0,26	2,43	3,76	2,54	550	8 500	9 000
54	91	1,5	38 500	12 600	0,25	2,5	3,87	2,62	780	7 500	9 500
54	91	1,5	38 500	12 600	0,25	2,5	3,87	2,62	780	7 500	9 500
54	91	1,5	38 500	12 600	0,25	2,5	3,87	2,62	780	4 800	–
54	91	1,5	55 000	16 500	0,43	1,48	2,29	1,55	1030	7 000	9 300
54	91	1,5	55 000	16 500	0,43	1,48	2,29	1,55	1030	7 000	9 300

Pendelkugellager

mit zylindrischer oder kegeliger Bohrung



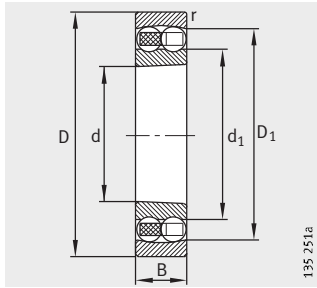
zylindrische Bohrung



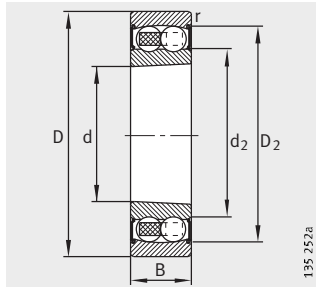
zylindrische Bohrung
2RS-Abdichtung

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

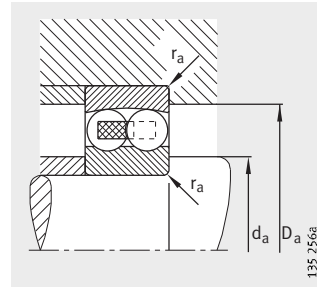
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂
					min.	≈	≈	≈	≈
1210-K-TVH-C3	0,516	50	90	20	1,1	77,6	–	62,7	–
1210-TVH	0,526	50	90	20	1,1	77,6	–	62,7	–
2210-2RS-TVH	0,606	50	90	23	1,1	–	80	–	60,6
2210-K-2RS-TVH-C3	0,593	50	90	23	1,1	–	80	–	60,6
2210-K-TVH-C3	0,543	50	90	23	1,1	81	–	64	–
2210-TVH	0,556	50	90	23	1,1	81	–	64	–
1310-K-TVH-C3	1,52	50	110	27	2	91,9	–	71,2	–
1310-TVH	1,54	50	110	27	2	91,9	–	71,2	–
2310-2RS-TVH	1,82	50	110	40	2	–	96	–	65,9
2310-TVH	1,64	50	110	40	2	92	–	66,9	–
1211-K-TVH-C3	0,682	55	100	21	1,5	86,9	–	69,5	–
1211-TVH	0,693	55	100	21	1,5	86,9	–	69,5	–
2211-2RS-TVH	0,825	55	100	25	1,5	–	88,9	–	68
2211-K-2RS-TVH-C3	0,808	55	100	25	1,5	–	88,9	–	68
2211-K-TVH-C3	0,73	55	100	25	1,5	90	–	69,6	–
2211-TVH	0,746	55	100	25	1,5	90	–	69,6	–
1311-K-TVH-C3	1,55	55	120	29	2	101,6	–	78	–
1311-TVH	1,57	55	120	29	2	101,6	–	78	–
2311-2RS-TVH	2,28	55	120	43	2	–	107	–	70,5
2311-K-TVH-C3	2,02	55	120	43	2	100,7	–	71,7	–
2311-TVH	2,07	55	120	43	2	100,7	–	71,7	–



kegelige Bohrung
Kegel 1:12



kegelige Bohrung
Kegel 1:12
2RS-Abdichtung

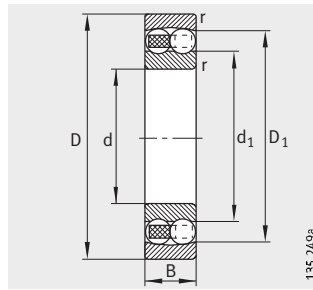


Anschlussmaße

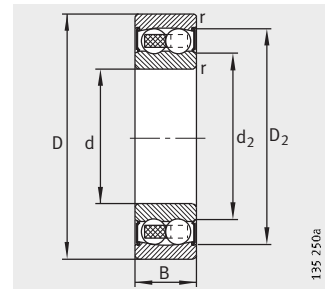
Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a min.	D_a max.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
57	83	1	22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	8 500	10 300
57	83	1	22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	8 500	10 300
57	83	1	22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	5 300	—
57	83	1	22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	5 300	—
57	83	1	28 500	9 400	0,24	2,61	4,05	2,74	580	8 000	8 300
57	83	1	28 500	9 400	0,24	2,61	4,05	2,74	580	8 000	8 300
61	99	2	42 000	14 100	0,24	2,6	4,03	2,73	880	6 700	8 800
61	99	2	42 000	14 100	0,24	2,6	4,03	2,73	880	6 700	8 800
61	99	2	42 000	14 100	0,24	2,6	4,03	2,73	880	4 300	—
61	99	2	66 000	19 900	0,43	1,47	2,27	1,54	1 240	6 300	8 800
64	91	1,5	27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	7 500	9 400
64	91	1,5	27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	7 500	9 400
64	91	1,5	27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	4 800	—
64	91	1,5	27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	4 800	—
64	91	1,5	39 000	12 400	0,22	2,92	4,52	3,06	770	6 700	7 700
64	91	1,5	39 000	12 400	0,22	2,92	4,52	3,06	770	6 700	7 700
66	109	2	52 000	17 700	0,24	2,66	4,12	2,79	1 100	6 000	8 300
66	109	2	52 000	17 700	0,24	2,66	4,12	2,79	1 100	6 000	8 300
66	109	2	52 000	17 700	0,24	2,66	4,12	2,79	1 100	3 800	—
66	109	2	77 000	23 800	0,42	1,51	2,33	1,58	1 480	5 600	8 200
66	109	2	77 000	23 800	0,42	1,51	2,33	1,58	1 480	5 600	8 200

Pendelkugellager

mit zylindrischer oder kegeliger Bohrung



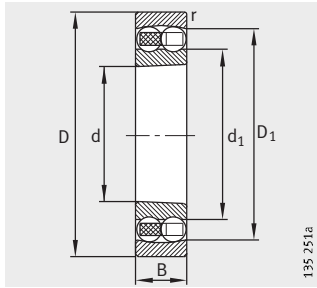
zylindrische Bohrung



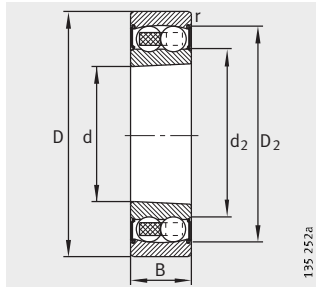
zylindrische Bohrung
2RS-Abdichtung

Maßtable (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

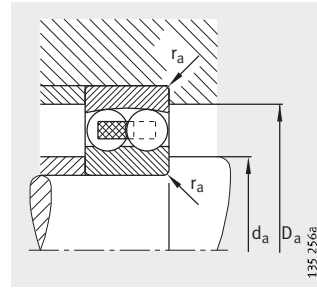
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen							
		d	D	B	r min.	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈	d ₂ ≈
1212-K-TVH-C3	0,88	60	110	22	1,5	95,8	–	78	–
1212-TVH	0,894	60	110	22	1,5	95,8	–	78	–
2212-2RS-TVH	1,13	60	110	28	1,5	–	98,5	–	70,4
2212-K-2RS-TVH-C3	1,13	60	110	28	1,5	–	98,5	–	70,4
2212-K-TVH-C3	1,03	60	110	28	1,5	98,8	–	76,6	–
2212-TVH	1,06	60	110	28	1,5	98,8	–	76,6	–
1312-K-TVH-C3	1,94	60	130	31	2,1	112,2	–	87	–
1312-TVH	1,97	60	130	31	2,1	112,2	–	87	–
2312-K-TVH-C3	2,52	60	130	46	2,1	109,1	–	77	–
2312-TVH	2,58	60	130	46	2,1	109,1	–	77	–
1213-K-TVH-C3	1,13	65	120	23	1,5	103,2	–	85,2	–
1213-TVH	1,14	65	120	23	1,5	103,2	–	85,2	–
2213-2RS-TVH	1,53	65	120	31	1,5	–	106,6	–	78
2213-K-2RS-TVH-C3	1,5	65	120	31	1,5	–	106,6	–	78
2213-K-TVH-C3	1,33	65	120	31	1,5	107,5	–	82,4	–
2213-TVH	1,36	65	120	31	1,5	107,5	–	82,4	–
1313-K-TVH-C3	2,41	65	140	33	2,1	118,8	–	92,7	–
1313-TVH	2,44	65	140	33	2,1	118,8	–	92,7	–
2313-K-TVH-C3	3,16	65	140	48	2,1	118,9	–	85,6	–
2313-TVH	3,23	65	140	48	2,1	118,9	–	85,6	–
1214-K-TVH-C3	1,23	70	125	24	1,5	106,6	–	87,7	–
1214-TVH	1,25	70	125	24	1,5	106,6	–	87,7	–
2214-2RS-TVH	1,59	70	125	31	1,5	–	111,4	–	84,7
2214-M	1,69	70	125	31	1,5	108,9	–	87,6	–
1314-M	3,22	70	150	35	2,1	126,4	–	97,7	–
2314-M	4,38	70	150	51	2,1	127,2	–	91,5	–
1215-K-TVH-C3	1,32	75	130	25	1,5	114,1	–	93,7	–
1215-TVH	1,34	75	130	25	1,5	114,1	–	93,7	–
2215-K-TVH-C3	1,6	75	130	31	1,5	114,3	–	93,3	–
2215-TVH	1,6	75	130	31	1,5	114,3	–	93,3	–
1315-K-M-C3	3,81	75	160	37	2,1	134,8	–	104,4	–
1315-M	3,86	75	160	37	2,1	134,8	–	104,4	–
2315-K-M-C3	5,21	75	160	55	2,1	146,7	–	100,5	–
2315-M	5,33	75	160	55	2,1	146,7	–	100,5	–



kegelige Bohrung
Kegel 1:12



kegelige Bohrung
Kegel 1:12
2RS-Abdichtung

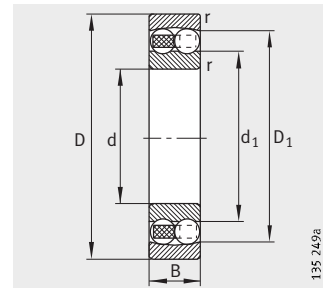


Anschlussmaße

Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a min.	D_a max.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
69	101	1,5	30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	6 700	8 600
69	101	1,5	30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	6 700	8 600
69	101	1,5	30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	4 300	–
69	101	1,5	30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	4 300	–
69	101	1,5	48 000	16 300	0,23	2,69	4,16	2,82	1 020	6 300	7 400
69	101	1,5	48 000	16 300	0,23	2,69	4,16	2,82	1 020	6 300	7 400
72	118	2,1	58 000	20 600	0,23	2,77	4,28	2,9	1 280	5 300	7 800
72	118	2,1	58 000	20 600	0,23	2,77	4,28	2,9	1 280	5 300	7 800
72	118	2,1	89 000	28 000	0,41	1,55	2,4	1,62	1 740	5 000	7 800
72	118	2,1	89 000	28 000	0,41	1,55	2,4	1,62	1 740	5 000	7 800
74	111	1,5	31 000	12 400	0,18	3,57	5,52	3,74	770	6 300	8 000
74	111	1,5	31 000	12 400	0,18	3,57	5,52	3,74	770	6 300	8 000
74	111	1,5	31 000	12 400	0,18	3,57	5,52	3,74	770	4 000	–
74	111	1,5	31 000	12 400	0,18	3,57	5,52	3,74	770	4 000	–
74	111	1,5	58 000	19 000	0,23	2,78	4,31	2,92	1 190	5 300	7 100
74	111	1,5	58 000	19 000	0,23	2,78	4,31	2,92	1 190	5 300	7 100
77	128	2,1	63 000	22 700	0,23	2,75	4,26	2,88	1 380	5 000	7 400
77	128	2,1	63 000	22 700	0,23	2,75	4,26	2,88	1 380	5 000	7 400
77	128	2,1	98 000	32 000	0,39	1,62	2,51	1,7	1 980	4 800	7 300
77	128	2,1	98 000	32 000	0,39	1,62	2,51	1,7	1 980	4 800	7 300
79	116	1,5	35 000	13 700	0,19	3,36	5,21	3,52	850	6 000	7 700
79	116	1,5	35 000	13 700	0,19	3,36	5,21	3,52	850	6 000	7 700
79	116	1,5	35 000	13 700	0,19	3,36	5,21	3,52	850	3 800	–
79	116	1,5	44 000	16 900	0,27	2,34	3,62	2,45	1 050	8 500	6 600
82	138	2,1	75 000	27 500	0,23	2,79	4,32	2,93	1 620	7 000	7 000
82	138	2,1	112 000	37 000	0,38	1,65	2,55	1,73	2 210	6 300	6 900
84	121	1,5	39 000	15 500	0,19	3,32	5,15	3,48	950	5 600	7 500
84	121	1,5	39 000	15 500	0,19	3,32	5,15	3,48	950	5 600	7 500
84	121	1,5	44 500	17 600	0,26	2,47	3,82	2,59	1 080	5 300	6 300
84	121	1,5	44 500	17 600	0,26	2,47	3,82	2,59	1 080	5 300	6 300
87	148	2,1	80 000	29 500	0,23	2,77	4,29	2,9	1 690	6 300	6 700
87	148	2,1	80 000	29 500	0,23	2,77	4,29	2,9	1 690	6 300	6 700
87	148	2,1	124 000	42 000	0,38	1,64	2,54	1,72	2 420	6 000	6 700
87	148	2,1	124 000	42 000	0,38	1,64	2,54	1,72	2 420	6 000	6 700

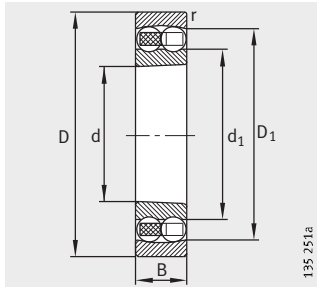
Pendelkugellager

mit zylindrischer oder
kegeliger Bohrung

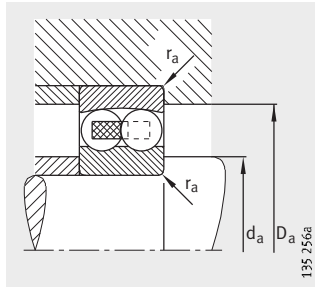


zylindrische Bohrung

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm							
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen					
		d	D	B	r	D ₁	d ₁
					min.	≈	≈
1216-K-TVH-C3	1,62	80	140	26	2	122,1	102
1216-TVH	1,65	80	140	26	2	122,1	102
2216-K-TVH-C3	1,97	80	140	33	2	120,8	99,5
2216-TVH	2,01	80	140	33	2	120,8	99,5
1316-K-M-C3	4,5	80	170	39	2,1	144,3	110,2
1316-M	4,56	80	170	39	2,1	144,3	110,2
2316-K-M-C3	6,18	80	170	58	2,1	144,5	107,6
2316-M	6,31	80	170	58	2,1	144,5	107,6
1217-K-TVH-C3	2,03	85	150	28	2	130,4	107,5
1217-TVH	2,07	85	150	28	2	130,4	107,5
2217-K-M-C3	2,73	85	150	36	2	130	105,2
2217-M	2,79	85	150	36	2	130	105,2
1317-K-M-C3	5,32	85	180	41	3	152	117,2
1317-M	5,39	85	180	41	3	152	117,2
2317-K-M-C3	7,36	85	180	60	3	153,3	114
2317-M	7,35	85	180	60	3	153,3	114
1218-K-TVH-C3	2,48	90	160	30	2	138,7	112,7
1218-TVH	2,52	90	160	30	2	138,7	112,7
2218-K-TVH-C3	3,18	90	160	40	2	139,4	111,5
2218-TVH	3,18	90	160	40	2	139,4	111,5
1318-K-M-C3	6,27	90	190	43	3	159,9	124,4
1318-M	6,35	90	190	43	3	159,9	124,4
2318-K-M-C3	8,6	90	190	64	3	161	115,7
2318-M	8,78	90	190	64	3	161	115,7
1219-K-M-C3	3,28	95	170	32	2,1	148,2	120,5
1219-M	3,32	95	170	32	2,1	148,2	120,5
2219-K-M-C3	4,24	95	170	43	2,1	148,6	118,9
2219-M	4,33	95	170	43	2,1	148,6	118,9
1319-K-M-C3	7,2	95	200	45	3	170,5	127,7
1319-M	7,29	95	200	45	3	170,5	127,6
2319-K-M-C3	9,97	95	200	67	3	168,5	121,6
2319-M	10,2	95	200	67	3	168,5	121,6



kegelige Bohrung
Kegel 1:12

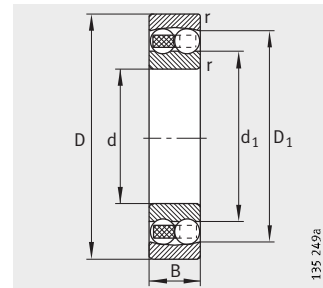


Anschlussmaße

Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung	Grenz- drehzahl	Bezugs- drehzahl
da	Da	ra	dyn. Cr N	stat. Cor N	e	Y1	Y2	Y0	C _{ur}	n _G	n _B
min.	max.	max.							N	min ⁻¹	min ⁻¹
91	129	2	40 000	16 800	0,16	3,9	6,03	4,08	990	5 000	7 000
91	129	2	40 000	16 800	0,16	3,9	6,03	4,08	990	5 000	7 000
91	129	2	49 500	19 800	0,25	2,48	3,84	2,6	1 180	5 000	6 000
91	129	2	49 500	19 800	0,25	2,48	3,84	2,6	1 180	5 000	6 000
92	158	2,1	89 000	33 000	0,22	2,87	4,44	3	1 810	6 000	6 400
92	158	2,1	89 000	33 000	0,22	2,87	4,44	3	1 810	6 000	6 400
92	158	2,1	139 000	48 500	0,37	1,7	2,62	1,78	2 700	5 600	6 400
92	158	2,1	139 000	48 500	0,37	1,7	2,62	1,78	2 700	5 600	6 400
96	139	2	49 500	20 600	0,17	3,73	5,78	3,91	1 180	4 800	6 800
96	139	2	49 500	20 600	0,17	3,73	5,78	3,91	1 180	4 800	6 800
96	139	2	59 000	23 400	0,26	2,46	3,81	2,58	1 340	7 000	5 800
96	139	2	59 000	23 400	0,26	2,46	3,81	2,58	1 340	7 000	5 800
99	166	2,5	99 000	37 500	0,22	2,88	4,46	3,02	2 010	5 600	6 200
99	166	2,5	99 000	37 500	0,22	2,88	4,46	3,02	2 010	5 600	6 200
99	166	2,5	143 000	51 000	0,37	1,68	2,61	1,76	2 750	5 300	6 100
99	166	2,5	143 000	51 000	0,37	1,68	2,61	1,76	2 750	5 300	6 100
101	149	2	57 000	23 300	0,17	3,74	5,79	3,92	1 300	4 500	6 500
101	149	2	57 000	23 300	0,17	3,74	5,79	3,92	1 300	4 500	6 500
101	149	2	71 000	28 500	0,27	2,33	3,61	2,44	1 580	4 300	5 700
101	149	2	71 000	28 500	0,27	2,33	3,61	2,44	1 580	4 300	5 700
104	176	2,5	109 000	42 500	0,22	2,83	4,38	2,97	2 230	5 300	5 900
104	176	2,5	109 000	42 500	0,22	2,83	4,38	2,97	2 230	5 300	5 900
104	176	2,5	156 000	57 000	0,39	1,63	2,53	1,71	3 000	5 000	5 800
104	176	2,5	156 000	57 000	0,39	1,63	2,53	1,71	3 000	5 000	5 800
107	158	2,1	64 000	27 000	0,17	3,73	5,78	3,91	1 450	6 000	6 300
107	158	2,1	64 000	27 000	0,17	3,73	5,78	3,91	1 450	6 000	6 300
107	158	2,1	84 000	34 000	0,27	2,32	3,59	2,43	1 840	6 000	5 600
107	158	2,1	84 000	34 000	0,27	2,32	3,59	2,43	1 840	6 000	5 600
109	186	2,5	134 000	50 000	0,23	2,73	4,23	2,86	2 550	5 000	5 700
109	186	2,5	134 000	50 000	0,23	2,73	4,23	2,86	2 550	5 000	5 700
109	186	2,5	167 000	63 000	0,38	1,66	2,57	1,74	3 250	4 800	5 500
109	186	2,5	167 000	63 000	0,38	1,66	2,57	1,74	3 250	4 800	5 500

Pendelkugellager

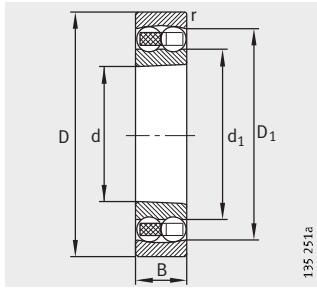
mit zylindrischer oder
kegeliger Bohrung



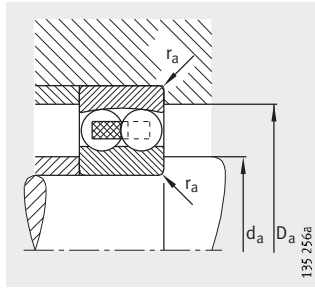
zylindrische Bohrung

Maßtabelle (Fortsetzung) - Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen					
		d	D	B	r	D ₁	d ₁
					min.	≈	≈
1220-K-M-C3	3,94	100	180	34	2,1	155,2	127,7
1220-M	3,99	100	180	34	2,1	155,2	127,7
2220-K-M-C3	5,1	100	180	46	2,1	156,9	124,4
2220-M	5,21	100	180	46	2,1	156,9	124,4
1320-K-M-C3	8,95	100	215	47	3	182,6	135,5
1320-M	9,06	100	215	47	3	182,6	135,5
2320-K-M-C3	12,7	100	215	73	3	183	130,8
2320-M	12,9	100	215	73	3	183	130,8
1221-M	4,75	105	190	36	2,1	164,4	133,9
1321-M	10,3	105	225	49	3	191,3	143,2
1222-K-M-C3	5,49	110	200	38	2,1	173,9	140,7
1222-M	5,57	110	200	38	2,1	173,9	140,7
2222-K-M-C3	7,27	110	200	53	2,1	174,1	136,9
2222-M	7,45	110	200	53	2,1	174,1	136,9
1322-K-M-C3	12,2	110	240	50	3	203,2	154,7
1322-M	12,3	110	240	50	3	203,2	154,5
2322-K-M-C3	17,5	110	240	80	3	203	145,5
2322-M	18,1	110	240	80	3	203	145,5
1224-M	7,13	120	215	42	2,1	187,3	149
1226-M	8,67	130	230	46	3	200,1	161,5
1228-M	11,2	140	250	50	3	221,2	175
1230-M	14,6	150	270	54	3	237,9	186,7



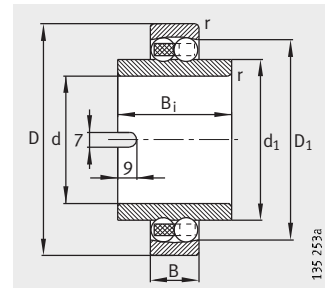
kegelige Bohrung
Kegel 1:12



Anschlussmaße

Anschlussmaße			Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}	Bezugs- drehzahl n_B min^{-1}
d_a min.	D_a max.	r_a max.	dyn. C_r N	stat. C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
112	168	2,1	70 000	29 500	0,18	3,58	5,53	3,75	1 550	5 600	6 200
112	168	2,1	70 000	29 500	0,18	3,58	5,53	3,75	1 550	5 600	6 200
112	168	2,1	98 000	40 000	0,27	2,33	3,61	2,44	2 120	5 600	5 600
112	168	2,1	98 000	40 000	0,27	2,33	3,61	2,44	2 120	5 600	5 600
114	201	2,5	145 000	57 000	0,24	2,68	4,15	2,81	2 800	4 800	5 400
114	201	2,5	145 000	57 000	0,24	2,68	4,15	2,81	2 800	4 800	5 400
114	201	2,5	196 000	78 000	0,38	1,67	2,58	1,75	3 900	4 500	5 200
114	201	2,5	196 000	78 000	0,38	1,67	2,58	1,75	3 900	4 500	5 200
117	178	2,1	75 000	32 000	0,18	3,54	5,48	3,71	1 640	5 300	6 600
119	211	2,5	158 000	64 000	0,23	2,75	4,25	2,88	3 100	4 500	5 200
122	188	2,1	89 000	38 000	0,17	3,61	5,59	3,78	1 900	5 000	5 800
122	188	2,1	89 000	38 000	0,17	3,61	5,59	3,78	1 900	5 000	5 800
122	188	2,1	126 000	51 000	0,28	2,23	3,45	2,33	2 550	5 000	5 300
122	188	2,1	126 000	51 000	0,28	2,23	3,45	2,33	2 550	5 000	5 300
124	226	2,5	165 000	71 000	0,23	2,79	4,32	2,92	3 300	4 500	4 850
124	226	2,5	165 000	71 000	0,23	2,79	4,32	2,92	3 300	4 500	4 850
124	226	2,5	221 000	94 000	0,37	1,69	2,62	1,77	4 400	4 300	4 600
124	226	2,5	221 000	94 000	0,37	1,69	2,62	1,77	4 400	4 300	4 500
132	203	2,1	121 000	52 000	0,2	3,11	4,81	3,25	2 500	4 800	5 600
144	216	2,5	125 000	55 000	0,19	3,24	5,02	3,4	2 550	4 500	5 400
154	236	2,5	163 000	74 000	0,21	3,05	4,71	3,19	3 600	4 300	4 950
164	256	2,5	180 000	86 000	0,22	2,9	4,49	3,04	3 700	3 800	4 600

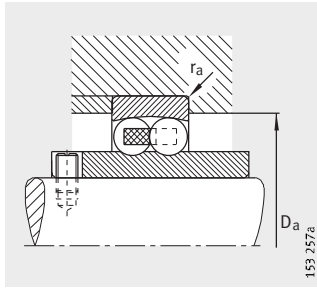
Pendelkugellager mit breitem Innenring



breiter Innenring

Maßtabelle - Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Abmessungen							Anschlussmaße	
		d	D	B	r min.	B _i	D ₁ ≈	d ₁ ≈	D _a max.	r _a max.
11204-TVH	0,085	20	47	14	1	40	38,1	29,2	41,4	1
11205-TVH	0,226	25	52	15	1	44	43,9	33,3	46,4	1
11206-TVH	0,364	30	62	16	1	48	51,9	40,1	56,4	1
11207-TVH	0,554	35	72	17	1,1	52	59,6	47,7	65	1
11208-TVH	0,722	40	80	18	1,1	56	67,8	54	73	1
11209-TVH	0,78	45	85	19	1,1	58	72,7	57,7	78	1
11210-TVH	0,866	50	90	20	1,1	58	77,6	62,7	83	1
11211-TVH	1,13	55	100	21	1,5	60	86,9	69,5	91	1,5
11212-TVH	1,51	60	110	22	1,5	62	95,8	78	101	1,5

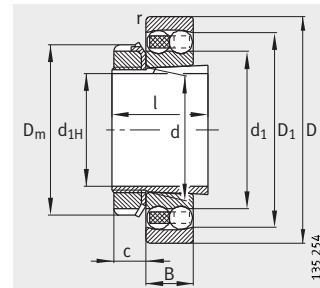


Anschlussmaße

Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C_{ur} N	Grenz- drehzahl n_G min^{-1}
dyn. C_r N	stat. C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0		
10 100	2 600	0,28	2,24	3,46	2,34	161	13 000
12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	10 000
15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	8 500
16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	7 500
19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	6 700
22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	6 000
22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	5 600
27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	5 000
30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	4 500

Pendelkugellager

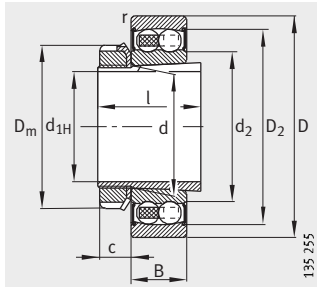
mit Spannhülse



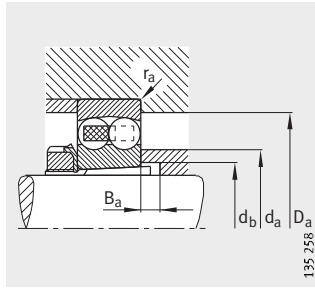
ohne Abdichtung

Maßtable - Abmessungen in mm

Kurzzeichen		Masse m		Abmessungen									
Lager	Spannhülse	Lager ≈kg	Spannhülse ≈kg	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	D _m
								min.	≈	≈	≈	≈	
1204-K-TVH-C3	H204	0,116	0,041	17	20	47	14	1	38,1	-	29,2	-	32
1205-K-TVH-C3	H205	0,135	0,069	20	25	52	15	1	43,9	-	33,3	-	38
2205-K-2RS-TVH-C3	H305	0,157	0,075	20	25	52	18	1	-	46,3	-	30,7	38
2205-K-TVH-C3	H305	0,152	0,075	20	25	52	18	1	44,7	-	32,3	-	38
1305-K-TVH-C3	H305	0,254	0,075	20	25	62	17	1,1	50,8	-	38,1	-	38
2305-K-TVH-C3	H2305	0,328	0,085	20	25	62	24	1,1	50,1	-	35,5	-	38
1206-K-TVH-C3	H206	0,217	0,091	25	30	62	16	1	51,9	-	40,1	-	45
2206-K-2RS-TVH-C3	H306	0,268	0,099	25	30	62	20	1	-	54,3	-	37,3	45
2206-K-TVH-C3	H306	0,246	0,099	25	30	62	20	1	54	-	38,5	-	45
1306-K-TVH-C3	H306	0,379	0,099	25	30	72	19	1,1	59,4	-	45	-	45
2306-K-TVH-C3	H2306	0,476	0,116	25	30	72	27	1,1	59,3	-	41,5	-	45
1207-K-TVH-C3	H207	0,319	0,129	30	35	72	17	1,1	59,6	-	47,7	-	57
2207-K-2RS-TVH-C3	H307	0,432	0,147	30	35	72	23	1,1	-	64,3	-	43,5	57
2207-K-TVH-C3	H307	0,38	0,147	30	35	72	23	1,1	62,9	-	45,7	-	57
1307-K-TVH-C3	H307	0,5	0,147	30	35	80	21	1,5	67,5	-	51,3	-	57
2307-K-TVH-C3	H2307	0,96	0,171	30	35	80	31	1,5	66,8	-	46,9	-	52
1208-K-TVH-C3	H208	0,408	0,17	35	40	80	18	1,1	67,8	-	54	-	58
2208-K-2RS-TVH-C3	H308	0,517	0,185	35	40	80	23	1,1	-	71,1	-	49,2	58
2208-K-TVH-C3	H308	0,465	0,185	35	40	80	23	1,1	70,7	-	52,5	-	58
1308-K-TVH-C3	H308	0,698	0,185	35	40	90	23	1,5	75,3	-	57,8	-	58
2308-K-TVH-C3	H2308	0,899	0,222	35	40	90	33	1,5	75	-	53,7	-	58
1209-K-TVH-C3	H209	0,454	0,216	40	45	85	19	1,1	72,7	-	57,7	-	65
2209-K-2RS-TVH-C3	H309	0,535	0,246	40	45	85	23	1,1	-	75,4	-	53,8	65
2209-K-TVH-C3	H309	0,505	0,246	40	45	85	23	1,1	75,9	-	59	-	65
1309-K-TVH-C3	H309	0,939	0,246	40	45	100	25	1,5	84,1	-	64,1	-	65
2309-K-TVH-C3	H2309	1,19	0,283	40	45	100	36	1,5	84,2	-	60,1	-	65



2RS-Abdichtung

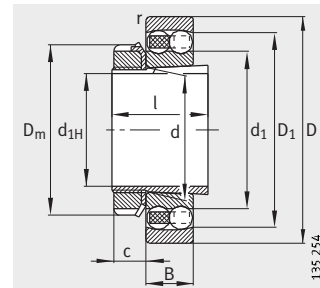


Anschlussmaße

l	c	Anschlussmaße					Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C _{Ur} N	Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹	Bezugs- drehzahl n _B min ⁻¹
		d _a max.	D _a max.	d _b min.	B _a min.	r _a max.	dyn. C _r N	stat. C _{Or} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
24	7	27	41,4	23	5	1	10 100	2 600	0,28	2,24	3,46	2,34	161	18 000	20 200
26	9	32	46,4	28	5	1	12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	16 000	17 800
29	9	32	46,4	28	5	1	12 300	3 250	0,27	2,37	3,66	2,48	203	9 500	-
29	9	32	46,4	28	5	1	17 300	4 400	0,35	1,78	2,75	1,86	275	15 000	14 600
29	9	35	55	28	6	1	18 300	4 950	0,28	2,29	3,54	2,4	310	14 000	13 900
35	9	34	55	30	5	1	25 000	6 500	0,48	1,32	2,04	1,38	405	13 000	13 500
27	9	38	56,4	33	5	1	15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	14 000	14 900
31	9	38	56,4	33	5	1	15 900	4 600	0,25	2,53	3,91	2,65	285	8 000	-
31	9	38	56,4	33	5	1	26 000	6 900	0,3	2,13	3,29	2,23	430	12 000	12 600
31	9	42	65	33	6	1	21 700	6 300	0,26	2,39	3,71	2,51	390	11 000	12 300
38	9	40	65	35	5	1	32 500	8 700	0,45	1,4	2,17	1,47	540	10 000	11 900
29	10	45	65	38	5	1	16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	12 000	12 900
35	10	45	65	38	5	1	16 000	5 100	0,22	2,8	4,34	2,94	315	7 000	-
35	10	44	65	39	5	1	33 000	8 900	0,3	2,13	3,29	2,23	560	9 500	11 400
35	10	49	71	39	8	1,5	25 500	7 800	0,26	2,47	3,82	2,59	485	9 500	11 300
43	10	45	71	40	5	1,5	40 500	11 100	0,47	1,35	2,1	1,42	690	9 000	11 200
31	11	52	73	43	5	1	19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	10 000	11 600
36	11	52	73	43	5	1	19 400	6 500	0,22	2,9	4,49	3,04	400	6 300	-
36	11	50	73	44	5	1	32 500	9 400	0,26	2,43	3,76	2,54	580	9 000	9 900
36	11	55	81	44	5	1,5	30 000	9 600	0,25	2,52	3,9	2,64	600	8 500	10 300
46	11	51	81	45	5	1,5	46 000	13 400	0,43	1,45	2,25	1,52	830	8 000	10 000
33	12	57	78	48	5	1	22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	9 000	10 900
39	12	57	78	48	5	1	22 000	7 300	0,21	3,04	4,7	3,18	455	5 600	-
39	12	56	78	50	8	1	28 500	8 900	0,26	2,43	3,76	2,54	550	8 500	9 000
39	12	61	91	50	5	1,5	38 500	12 600	0,25	2,5	3,87	2,62	780	7 500	9 500
50	12	57	91	50	5	1,5	55 000	16 500	0,43	1,48	2,29	1,55	1 030	7 000	9 300

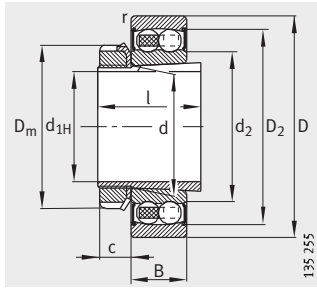
Pendelkugellager

mit Spannhülse

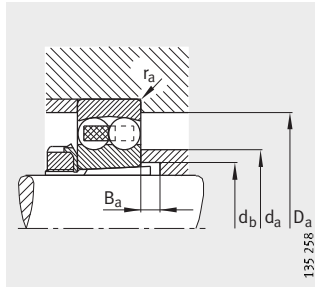


ohne Abdichtung

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm													
Kurzzeichen		Masse m		Abmessungen									
Lager	Spannhülse	Lager ≈kg	Spannhülse ≈kg	d _{1H}	d	D	B	r min.	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈	d ₂ ≈	D _m
1210-K-TVH-C3	H210	0,516	0,264	45	50	90	20	1,1	77,6	–	62,7	–	70
2210-K-2RS-TVH-C3	H310	0,593	0,301	45	50	90	23	1,1	–	80	–	60,6	70
2210-K-TVH-C3	H310	0,543	0,301	45	50	90	23	1,1	81	–	64	–	70
1310-K-TVH-C3	H310	1,52	0,301	45	50	110	27	2	91,9	–	71,2	–	70
1211-K-TVH-C3	H211	0,682	0,292	50	55	100	21	1,5	86,9	–	69,5	–	75
2211-K-2RS-TVH-C3	H311	0,808	0,35	50	55	100	25	1,5	–	88,9	–	68	75
2211-K-TVH-C3	H311	0,73	0,35	50	55	100	25	1,5	90	–	69,6	–	75
1311-K-TVH-C3	H311	1,55	0,35	50	55	120	29	2	101,6	–	78	–	75
2311-K-TVH-C3	H2311	2,02	0,426	50	55	120	43	2	100,7	–	71,7	–	75
1212-K-TVH-C3	H212	0,88	0,325	55	60	110	22	1,5	95,8	–	78	–	80
2212-K-2RS-TVH-C3	H312	1,13	0,373	55	60	110	28	1,5	–	98,5	–	70,4	80
2212-K-TVH-C3	H312	1,03	0,373	55	60	110	28	1,5	98,8	–	76,6	–	80
1312-K-TVH-C3	H312	1,94	0,373	55	60	130	31	2,1	112,2	–	87	–	80
2312-K-TVH-C3	H2312	2,52	0,464	55	60	130	46	2,1	109,1	–	77	–	80
1213-K-TVH-C3	H213	1,13	0,393	60	65	120	23	1,5	103,2	–	85,2	–	92
2213-K-2RS-TVH-C3	H313	1,5	0,452	60	65	120	31	1,5	–	106,6	–	78	92
2213-K-TVH-C3	H313	1,33	0,452	60	65	120	31	1,5	107,5	–	82,4	–	92
1313-K-TVH-C3	H313	2,41	0,452	60	65	140	33	2,1	118,8	–	92,7	–	92
2313-K-TVH-C3	H2313	3,16	0,553	60	65	140	48	2,1	118,9	–	85,6	–	92
1214-K-TVH-C3	H214	1,23	0,603	60	70	125	24	1,5	106,6	–	87,7	–	98
1215-K-TVH-C3	H215	1,32	0,693	65	75	130	25	1,5	114,1	–	93,7	–	98
2215-K-TVH-C3	H315	1,6	0,826	65	75	130	31	1,5	114,3	–	93,3	–	104
1315-K-M-C3	H315	3,81	0,826	65	75	160	37	2,1	134,8	–	104,4	–	104
2315-K-M-C3	H2315	5,21	1,05	65	75	160	55	2,1	146,7	–	100,5	–	98
1216-K-TVH-C3	H216	1,62	0,876	70	80	140	26	2	122,1	–	102	–	105
2216-K-TVH-C3	H316	1,97	1,01	70	80	140	33	2	120,8	–	99,5	–	105
1316-K-M-C3	H316	4,5	1,01	70	80	170	39	2,1	144,3	–	110,2	–	105
2316-K-M-C3	H2316	6,18	1,27	70	80	170	58	2,1	144,5	–	107,6	–	105
1217-K-TVH-C3	H217	2,03	0,995	75	85	150	28	2	130,4	–	107,5	–	110
2217-K-M-C3	H317	2,73	1,16	75	85	150	36	2	130	–	105,2	–	110
1317-K-M-C3	H317	5,32	1,16	75	85	180	41	3	152	–	117,2	–	110
2317-K-M-C3	H2317	7,36	1,44	75	85	180	60	3	153,3	–	114	–	110



2RS-Abdichtung

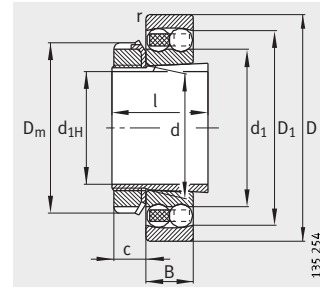


Anschlussmaße

l	c	Anschlussmaße					Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C _{ur} N	Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹	Bezugs- drehzahl n _B min ⁻¹
		d _a max.	D _a max.	d _b min.	B _a min.	r _a max.	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
35	13	62	83	53	5	1	22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	8 500	10 300
42	13	62	83	53	5	1	22 900	8 000	0,2	3,17	4,9	3,32	500	5 300	–
42	13	61	83	55	10	1	28 500	9 400	0,24	2,61	4,05	2,74	580	8 000	8 300
42	13	68	99	55	5	2	42 000	14 100	0,24	2,6	4,03	2,73	880	6 700	8 800
37	13	69	91	60	6	1,5	27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	7 500	9 400
45	13	69	91	60	6	1,5	27 000	9 900	0,19	3,31	5,12	3,47	620	4 800	–
45	13	68	91	60	10	1,5	39 000	12 400	0,22	2,92	4,52	3,06	770	6 700	7 700
45	13	74	109	60	6	2	52 000	17 700	0,24	2,66	4,12	2,79	1 100	6 000	8 300
59	13	69	109	61	6	2	77 000	23 800	0,42	1,51	2,33	1,58	1 480	5 600	8 200
38	13	75	101	64	5	1,5	30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	6 700	8 600
47	13	75	101	64	5	1,5	30 500	11 400	0,18	3,47	5,37	3,64	710	4 300	–
47	13	73	101	65	8	1,5	48 000	16 300	0,23	2,69	4,16	2,82	1 020	6 300	7 400
47	13	83	118	65	5	2,1	58 000	20 600	0,23	2,77	4,28	2,9	1 280	5 300	7 800
62	13	74	118	66	5	2,1	89 000	28 000	0,41	1,55	2,4	1,62	1 740	5 000	7 800
40	14	83	111	70	5	1,5	31 000	12 400	0,18	3,57	5,52	3,74	770	6 300	8 000
50	14	83	111	70	5	1,5	31 000	12 400	0,18	3,57	5,52	3,74	770	4 000	–
50	14	79	111	70	8	1,5	58 000	19 000	0,23	2,78	4,31	2,92	1 190	5 300	7 100
50	14	89	128	70	5	2,1	63 000	22 700	0,23	2,75	4,26	2,88	1 380	5 000	7 400
65	14	82	128	72	5	2,1	98 000	32 000	0,39	1,62	2,51	1,7	1 980	4 800	7 300
41	14	86	116	75	5	1,5	35 000	13 700	0,19	3,36	5,21	3,52	850	6 000	7 700
43	15	92	121	80	5	1,5	39 000	15 500	0,19	3,32	5,15	3,48	950	5 600	7 500
55	15	90	121	80	12	1,5	44 500	17 600	0,26	2,47	3,82	2,59	1 080	5 300	6 300
55	15	100	148	80	5	2,1	80 000	29 500	0,23	2,77	4,29	2,9	1 690	6 300	6 700
73	15	94	148	82	5	2,1	124 000	42 000	0,38	1,64	2,54	1,72	2 420	6 000	6 700
46	17	99	129	85	5	2	40 000	16 800	0,16	3,9	6,03	4,08	990	5 000	7 000
59	17	96	129	85	12	2	49 500	19 800	0,25	2,48	3,84	2,6	1 180	5 000	6 000
59	17	107	158	85	5	2,1	89 000	33 000	0,22	2,87	4,44	3	1 810	6 000	6 400
78	17	100	158	88	5	2,1	139 000	48 500	0,37	1,7	2,62	1,78	2 700	5 600	6 400
50	18	105	139	90	6	2	49 500	20 600	0,17	3,73	5,78	3,91	1 180	4 800	6 800
63	18	102	139	91	12	2	59 000	23 400	0,26	2,46	3,81	2,58	1 340	7 000	5 800
63	18	114	166	91	6	2,5	99 000	37 500	0,22	2,88	4,46	3,02	2 010	5 600	6 200
82	18	106	166	94	6	2,5	143 000	51 000	0,37	1,68	2,61	1,76	2 750	5 300	6 100

Pendelkugellager

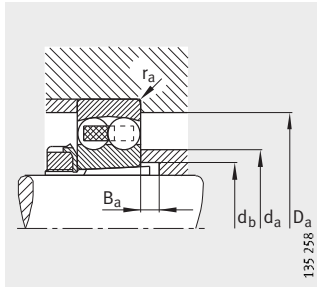
mit Spannhülse



ohne Abdichtung

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen		Masse m		Abmessungen							
Lager	Spann- hülse	Lager ≈kg	Spann- hülse ≈kg	d _{1H}	d	D	B	r min.	D ₁ ≈	d ₁ ≈	D _m
1218-K-TVH-C3	H218	2,48	1,17	80	90	160	30	2	138,7	112,7	126
2218-K-TVH-C3	H318	3,18	1,36	80	90	160	40	2	139,4	111,5	126
1318-K-M-C3	H318	6,27	1,36	80	90	190	43	3	159,9	124,4	126
2318-K-M-C3	H2318	8,6	1,68	80	90	190	64	3	161	115,7	126
1219-K-M-C3	H219	3,28	1,32	85	95	170	32	2,1	148,2	120,5	125
2219-K-M-C3	H319	4,24	1,51	85	95	170	43	2,1	148,6	118,9	125
1319-K-M-C3	H319	7,2	1,51	85	95	200	45	3	170,5	127,7	125
2319-K-M-C3	H2319	9,97	1,89	85	95	200	67	3	168,5	121,6	133
1220-K-M-C3	H220	3,94	1,48	90	100	180	34	2,1	155,2	127,7	130
2220-K-M-C3	H320	5,1	1,69	90	100	180	46	2,1	156,9	124,4	130
1320-K-M-C3	H320	8,95	1,69	90	100	215	47	3	182,6	135,5	130
2320-K-M-C3	H2320	12,7	2,17	90	100	215	73	3	183	130,8	142
1222-K-M-C3	H222	5,49	1,9	100	110	200	38	2,1	173,9	140,7	145
2222-K-M-C3	H322	7,27	2,15	100	110	200	53	2,1	174,1	136,9	154
1322-K-M-C3	H322	12,2	2,15	100	110	240	50	3	203,2	154,7	154
2322-K-M-C3	H2322	17,5	2,74	100	110	240	80	3	203	145,5	154



Anschlussmaße

l	c	Anschlussmaße					Tragzahlen		Berechnungsfaktoren				Ermüdungs- grenz- belastung C _{ur} N	Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹	Bezugs- drehzahl n _B min ⁻¹
		d _a max.	D _a max.	d _b min.	B _a min.	r _a max.	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
52	18	110	149	95	6	2	57 000	23 300	0,17	3,74	5,79	3,92	1 300	4 500	6 500
65	18	108	149	96	10	2	71 000	28 500	0,27	2,33	3,61	2,44	1 580	4 300	5 700
65	18	120	176	96	6	2,5	109 000	42 500	0,22	2,83	4,38	2,97	2 230	5 300	5 900
86	18	112	176	100	6	2,5	156 000	57 000	0,39	1,63	2,53	1,71	3 000	5 000	5 800
55	19	117	158	100	7	2,1	64 000	27 000	0,17	3,73	5,78	3,91	1 450	6 000	6 300
68	19	114	158	102	9	2,1	84 000	34 000	0,27	2,32	3,59	2,43	1 840	6 000	5 600
68	19	126	186	102	7	2,5	134 000	50 000	0,23	2,73	4,23	2,86	2 550	5 000	5 700
90	19	117	186	105	7	2,5	167 000	63 000	0,38	1,66	2,57	1,74	3 250	4 800	5 500
58	20	124	168	106	7	2,1	70 000	29 500	0,18	3,58	5,53	3,75	1 550	5 600	6 200
71	20	120	168	108	8	2,1	98 000	40 000	0,27	2,33	3,61	2,44	2 120	5 600	5 600
71	20	132	201	108	7	2,5	145 000	57 000	0,24	2,68	4,15	2,81	2 800	4 800	5 400
97	20	125	201	110	7	2,5	196 000	78 000	0,38	1,67	2,58	1,75	3 900	4 500	5 200
63	21	138	188	116	7	2,1	89 000	38 000	0,17	3,61	5,59	3,78	1 900	5 000	5 800
77	21	132	188	118	6	2,1	126 000	51 000	0,28	2,23	3,45	2,33	2 550	5 000	5 300
77	21	150	226	118	9	2,5	165 000	71 000	0,23	2,79	4,32	2,92	3 300	4 500	4 850
105	21	139	226	121	7	2,5	221 000	94 000	0,37	1,69	2,62	1,77	4 400	4 300	4 500