



Lieferprogramm SGN Wälzlager GmbH

product range of SGN Wälzlager GmbH



Einreihige Schrägkugellager



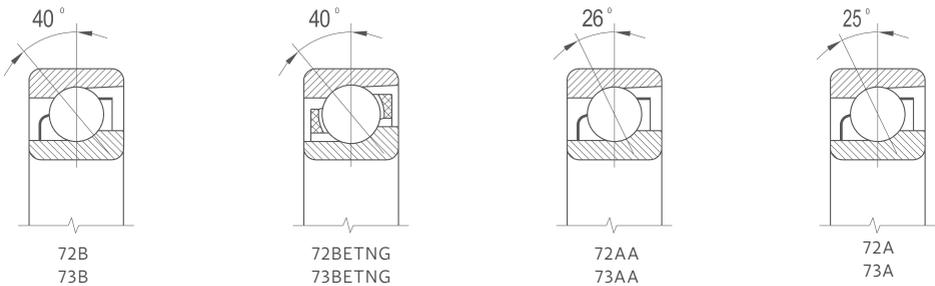
Einreihige Schrägkugellager

Bei einreihigen Schrägkugellagern befinden sich die Laufbahnen in einer solchen Lage, dass die Verbindungslinie ihrer Berührungspunkte mit den Kugeln der Senkrechten zur Lagerachse einen spitzen, sogenannten Druckwinkel bildet.

Einreihige Schrägkugellager in der Ausführung „B“ bzw. „BE“ haben einen Druckwinkel $\alpha = 40^\circ$ einer großen Kugelanzahl mit entsprechender Schmiegunng wodurch eine hohe Tragzahl gewährleistet wird. Dadurch können größere Radialbelastungen und gleichzeitig wirkende relativ große Axialkräften in einer Richtung aufgenommen werden. In der Regel werden zwei gegenüberliegende (paarweise) Lager eingebaut, wodurch eine beidseitige axiale Führung in beide Richtungen erreicht wird.

Die einreihigen Schrägkugellager sind nicht zerlegbar, obwohl sie auf beiden Ringen nur einen Bund haben. Für einfache Anwendungen können diese Lager auch mit einem Druckwinkel von $\alpha = 26^\circ$ geliefert werden.

Hergestellt werden einreihige Schrägkugellager mit gepressten Stahlblechkäfigen oder Polyamid/Kunststoffkäfig. Für besondere Ausführungen von Schrägkugellagern, z. B. für hohe Umdrehungszahlen, werden auch sogenannte Textil-Hartgewebekäfige eingesetzt.



EINREIHIGE SCHRÄGKUGELLAGER FÜR HOHE DREHZAHLEN

Einreihige Schrägkugellager der Ausführungen „A70“ und „A72“ oder „B70“ und „B72“ sind eine spezielle Lagerart und für hohe Drehzahlen bestimmt. Von den üblichen Schrägkugellagern unterscheiden sie sich durch eine geänderte Innenkonstruktion der Lagerringe, die Größe des Druckwinkels, der Käfigausführung und durch eine höhere Toleranzklasse. Auch diese Lager sind nicht zerlegbar, obwohl ihr Innenring (Typ A70 und A72) bzw. Aussenring (Typ B70 und B72) nur einen Bund hat.

Einreihige Schrägkugellager der Ausführung „CB“ haben einen Druckwinkel von $\alpha = 10^\circ$. Sie werden gewöhnlich in der Toleranzklasse P4 hergestellt und sind für sehr genaue schnelllaufende Lagerungen z. B. für Elektroschleif- und Werkzeugspindeln bestimmt.

Einreihigen Schrägkugellager der Ausführung „CA“ haben den Druckwinkel $\alpha = 12^\circ$, Lager der Ausführung „C“ den Druckwinkel $\alpha = 15^\circ$. Diese werden in den Toleranzklassen P5 und P4 hergestellt und überwiegend in Spindellagerungen von Werkzeugmaschinen und ähnlich schnelllaufenden Maschinen und Einrichtungen eingesetzt.

Einreihige Schrägkugellager der Ausführung „AA“ haben den Druckwinkel $\alpha = 26^\circ$ und werden in Toleranzklassen P5 und P4 hergestellt und sind ebenfalls für Spindellagerun-

gen von Werkzeugmaschinen und ähnlich schnelllaufenden Maschinen und Einrichtungen mit allerdings relativ hohen Axialbelastungen bestimmt.

HAUPTABMESSUNGEN

Die in den Masstabellen angeführten Hauptabmessungen der einreihigen Schrägkugellager entsprechen dem internationalen Massplan ISO 15 und der DIN 628 Teil 1.

KÄFIGE

Einreihige Schrägkugellager der Baureihen 72 und 73 in den Ausführungen B und AA haben einen Stahlblechkäfig, der nicht gesondert bezeichnet wird. Die Baureihen 72 und 73 in der Ausführung BE haben einen Massivkäfig aus Polyamid der als Nachsetzzeichen „TNG“ gekennzeichnet wird.

Einreihige Schrägkugellager für hohe Drehzahlen der Baureihen A70 und A72 haben einen Massivkäfig aus Hartgewebe (Textit), der auf den Aussenringen geführt ist (TA). Lager der Baureihen B70 und B72 haben einen Massivkäfig aus Hartgewebe (Textit) der auf dem Innenring (TB) oder auf dem Aussenring (TA) geführt wird. Für spezielle Lagerungen werden etliche Lager mit Massivkäfig aus Messing – geführt auf dem Innenring (MB) – hergestellt.

GENAUIGKEIT

Einreihige Schrägkugellager der Baureihen 72 und 73 werden serienmässig in der Toleranzklasse P0 hergestellt, diese wird nicht gesondert gekennzeichnet.

Für spezielle Anwendungsfälle, mit hohen Anforderungen an die Maßgenauigkeit oder für hohe Drehzahlen werden Lager in den höheren Toleranzklassen geliefert.

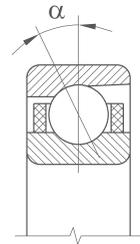
Lager für hohe Drehzahlen der Baureihen A70, A72, B70 und B72 mit den Druckwinkeln $\alpha = 12^\circ$ (CA), $\alpha = 15^\circ$ (C) und $\alpha = 26^\circ$ (AA) werden ausschließlich in den Toleranzklassen P5 und P4 hergestellt. Die Lager der Baureihen A72 und B72 mit dem Druckwinkel $\alpha = 10^\circ$ (CB) werden nur in der Toleranzklasse P4 hergestellt. Die Grenzwerte der Mass- und Laufgenauigkeitsabweichungen entsprechen der Norm SNT ISO 492.

INNERE LAGERLUFT

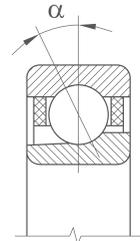
Einreihige Schrägkugellager werden gewöhnlich paarweise eingebaut. Bei diesen Lagern wird das geeignete Radiallagerspiel (Radiallagerluft) bzw. die Vorspannung nach dem Einbau eingestellt und hängt von der Lagerungskonstruktion und den Betriebsbedingungen ab.

PAARWEISE ZUSAMMENGESTELLTE LAGER

Einreihige Schrägkugellager für hohe Drehzahlen der Baureihen A70, A72, B70 und B72 werden auch paarweise, aufeinander eingestellt geliefert. Die zusammengestellten Paare sind für solche Lagerungen, bei denen eine hohe Steifigkeit oder hohe Tragzahlen gefordert sind, geeignet. Es gibt folgende Möglichkeiten der paarweisen Zusammenstellung:



B70
B72



A70
A72

1. ZUSAMMENGESTELLTE LAGERPAARE IN O-ANORDNUNG

Diese Paarung zeichnet sich durch eine große Steifigkeit gegen das Kippmoment aus und kann Axialkräfte in beide Richtungen aufnehmen. Allerdings werden bei dieser Anordnung die Kräfte nur von einem der Lager aufgenommen. Das Paar ist für die Aufnahme von Kippmomenten geeignet.

2. ZUSAMMENGESTELLTE LAGERPAARE IN X-ANORDNUNG

Diese Paarung zeichnet sich durch eine geringere Steifigkeit gegen Kippmomente aus. Anderes als bei der O-Anordnung können Axialkräfte in beide Richtungen übertragen werden. Diese Kräfte werden jeweils von einem Lager des Paares aufgenommen.

3. ZUSAMMENGESTELLTE LAGERPAARE IN T-ANORDNUNG

Die Paarung zeichnet sich durch große Steifigkeit aus und ist besonders für die Aufnahme von Axialkräften, die nur in eine Richtung wirken, geeignet. Das zusammengesetzte Lagerpaar wird in einer gemeinsamen Verpackung geliefert. Lager aus verschiedenen Paaren sind nicht gegenseitig austauschbar, da die Lager in den Verpackungen jeweils aufeinander eingestellt sind. Die Stelle des grössten Radialschlages ist mit einer Markierung auf den Ringschultern gekennzeichnet.

Die gegenseitige Lage der Lager zueinander bzw. die Reihenfolge der zusammengesetzten Lager ist durch zusammenlaufende Linien in „V“-Form auf den äusseren Zylinderflächen des zusammengesetzten Lagerpaares gekennzeichnet.

Die Lager werden in die Lagerung so eingebaut, dass die Markierungen, die die Stellen des grössten Radialschlages der zugehörigen Lageringe (Außen- oder Innenringe) bezeichnen, auf der Geraden liegen, die parallel mit der Wellenachse ist. Zusammengeordnete Lagerpaare in der Anordnung O und X werden mit kleiner (L), mittlerer (M) oder großer (S) axialer Vorspannung geliefert. Die Bezeichnung ist z. B. B7204 CB.TB.P4.OL oder A7201.AA.TA.P5.XM.

Die axiale Vorspannung F_p entspricht der folgenden Gleichung:

$$F_p = k C_r \cdot 10^{-2}$$

wobei:

F_p – axiale Vorspannung (kN)

C_r – Radiale dynamische Tragzahl (kN; Werte laut Maßstabelle angeben)

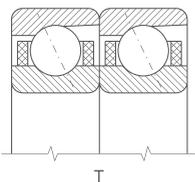
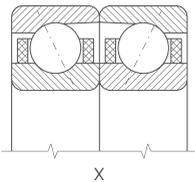
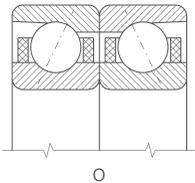
k – Faktor der axialen Vorspannung nach Tabelle

Die radiale dynamische Tragzahl eines zusammengesetzten Paares C_{rs} ist:

$$C_{rs} = 1,62 C_r$$

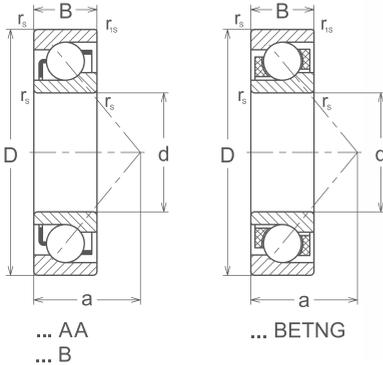
Die radiale statische Tragzahl eines zusammengesetzten Paares C_{cors} ist:

$$C_{cors} = 2 C_{or}$$



Einreihige Schrägkugellager

d = 10 – 150 mm



..AA Blechkäfig, $\alpha = 26^\circ$..B Blechkäfig, $\alpha = 40^\circ$..BTNG Kunststoffkäfig, $\alpha = 40^\circ$..BETNG Kunststoffkäfig, $\alpha = 40^\circ$

Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht			
d	D	B	dynamische	statische	Fett	Öl					
mm	mm	mm	C_r	C_{or}	min-1		kg				
10	30	9	0,6	0,3	13	6,963	3,290	21000	28000	7200BETNG*	0,030
12	32	10	0,6			6,900	3,200	19000	26000	7201B	0,037
	32	10	0,6	0,3	14	7,530	3,778	19000	26000	7201BETNG*	0,037
15	35	11	0,6	0,3	12	8,970	4,875	17000	20000	7202AA*	0,050
	35	11	0,6	0,3	16	8,040	4,368	17000	20000	7202B*	0,050
	35	11	0,6			7,360	4,380	17000	20000	7202BETNG	0,050
	42	13	1	0,6	18	13,034	6,575	14000	17000	7302BETNG*	0,080
17	40	12	0,6			9,900	5,500	14000	19000	7203B	0,600
	40	12	0,6			9,900	5,500	14000	19000	7203BETNG	0,650
	47	14	1	0,6	15	15,115	7,890	12600	15000	7303AA*	0,120
	47	14	1	0,6	20	13,795	7,200	12600	15000	7303B*	0,120
	47	14	1	0,6	20	14,798	8,000	12600	15000	7303BTNG*	0,107
20	47	14	1	0,6	15	14,858	8,535	12600	15000	7204AA*	0,110
	47	14	1	0,6	21	13,307	7,645	12600	15000	7204B*	0,110

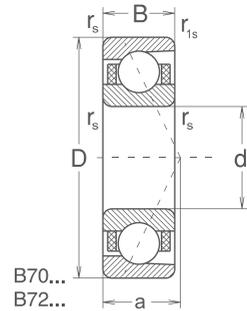
Abmessungen						Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht
d	D	B	r _{smin}	r _{s1min}	a	C _r	C _{0r}	Fett	Öl		
mm			mm			kN		min ⁻¹			kg
20	47	14	1	0,6	21	13,307	7,645	13000	18000	7204BTNG*	0,105
	52	15	1,1			17,300	9,600	11000	15000	7304B	0,140
25	52	15	1			14,800	9,300	10000	14000	7205B	0,120
	52	15	1			15,800	9,810	10000	14000	7205BETNG	0,135
	62	17	1,1	0,6	27	24,380	14,570	9400	11000	7305B*	0,240
	62	17	1,2	0,7	28	24,390	14,580	10000	12500	7305BETNG*	0,230
30	62	16	1			23,000	14,700	9000	13000	7206B	0,190
	62	16	1			23,000	14,700	9000	13000	7206BETNG	0,190
	72	19	1,1			32,500	19,600	7900	9400	7306B	0,360
35	72	17	1,1			27,100	18,500	8000	1000	7207B	0,280
	80	21	1,5	1	35	36,650	24,100	7100	8400	7307B*	0,480
40	80	18	1,1			34,500	23,800	6700	9000	7208B	0,420
	80	18	1,1			36,900	24,600	6700	9000	7208BETNG	0,420
	90	23	1,5			46,500	29,500	6300	8500	7308B	0,630
	90	23	1,5			46,500	29,500	6300	8500	7308BETNG	0,630
45	85	19	1,1			39,800	29,300	6700	8500	7209B	0,420
	85	19	1,1			39,800	29,300	6700	8500	7209BETNG	0,420
	100	25	1,5	1	43	58,300	40,386	5600	6700	7309B*	0,880
50	90	20	1,1			40,400	25,600	5600	8000	7210B	0,470
	90	20	1,1			40,400	25,600	5600	8000	7210BETNG	0,470
	110	27	2			67,100	48,200	5000	6000	7310B	1,140
55	100	21	1,5	1	29,5	52,600	40,700	5300	6300	7211AA*	0,630
	100	21	1,5			51,100	40,600	5300	7000	7211B	0,620
	100	21	1,5			51,100	39,800	5300	7000	7211BETNG	0,620
	120	29	2	1	51	78,742	56,380	4700	5600	7311B*	1,450
60	110	22	1,5	1	32	63,600	50,100	5000	6000	7212AA*	0,800
	110	22	1,5			61,900	50,100	5300	7000	7212B	0,800
	110	22	1,5			61,900	50,100	5300	7000	7212BETNG	0,800
	130	31	2,1			90,000	65,600	4200	5000	7312B	1,810
65	120	23	1,5			65,700	50,200	4300	6000	7213B	1,000
	140	33	2,1			102,300	75,300	4000	5300	7313B	2,150
70	125	24	1,5			70,400	56,300	4000	5600	7214B	1,100
	125	24	1,5			70,400	56,300	4000	5600	7214BETNG	1,100

Abmessungen						Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht
d	D	B	r _{smin}	r _{s1min}	a	dynamische C _r	statische C _{0r}	Fett	Öl		
mm			mm			kN		min-1			kg
70	150	35	2,1			114,600	85,600	3600	5000	7314B	2,650
75	130	25	1,5			68,600	58,200	3800	5300	7215B	1,200
	130	25	1,5			68,600	58,200	3800	5300	7215BETNG	1,200
	160	37	2,1			127,700	95,400	3400	4800	7315B	3,200
	160	37	2,1			127,700	95,400	3400	4800	7315BETNG	3,200
80	140	26	2,1			78,700	65,700	4000	5300	7216B	1,450
	160	39	2,1			135,000	110,000	3200	4400	7316BM	3,640
85	150	28	2,1			83,200	74,100	3600	5000	7217B	1,850
90	160	30	2			107,000	95,000	3200	4400	7218B	2,340
	190	432	3			156,000	134,000	2800	4000	7318AA	4,980
95	200	45	3			168,000	150,000	2700	3800	7319AA	5,770
100	180	34	2,1			131,000	116,000	2800	4000	7220B	3,290
	215	47	3			197,000	184,000	2500	3500	7320AA	7,170
110	200	38	2,1			159,000	148,000	2500	3600	7222BM	4,750
	240	50	3			225,000	224,000	2200	3200	7322AA	9,700
120	215	40	2,1			162,000	163,000	2400	3300	7224AA	5,890
	260	55	3			238,000	250,000	2100	2900	7324AA	13,800
130	230	40	3			181,000	186,000	2200	3100	7226AA	6,750
	280	58	4			275,000	303,000	1900	2700	7326BM	17,100
140	250	42	3			197,000	210,000	2100	2900	7228AA	8,650
	300	62	4			301,000	342,000	1800	2500	7328BM	21,300
150	270	45	3			218,000	241,000	1900	2600	7230AAM	10,700
	320	65	4			329	384	1700	2400	7330B	24,8

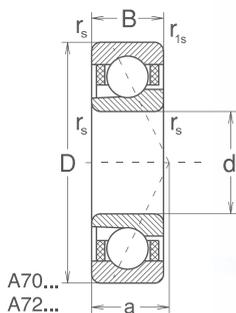
* Herstellung nur nach Kundenwunsch

Einreihige Vierpunkt-Schrägkugellager

d = 17 – 220 mm



Abmessungen					Tragzahl	
d	D	B	r _{smin}	a	dynamische	statische
mm					C _r	Cor
					kN	
17	40	12	0,6	20	15,9	10,6
	47	47	1	22	23,4	15,0
20	52	15	1,1	25	29,6	20,0
25	52	15	1	27	25,1	20,0
30	62	16	1	32	35,1	28,5
	72	19	1,1	36	49,4	39,0
35	72	17	1,1	37	31,3	27,0
	80	21	1,5	40	48,5	41,6
40	80	18	1,1	42	36,3	32,0
	90	23	1,5	46	61,3	56,5
45	85	19	1,1	46	39,2	35,2
	100	25	1,5	51	73,1	68,2
50	90	20	1,1	49	49,0	45,0
	110	27	2	56	76,5	72,2
55	100	21	1,5	54	55,3	53,5
	120	29	2	61	88,9	75,6
60	110	22	1,5	60	64,9	60,5
	130	31	2,1	67	102,2	87,5
65	120	23	1,5	65	72,8	68,8
	140	33	2,1	72	115,5	102,2
70	125	24	1,5	38	79,8	75,8



Grenzdrehzahl für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
Fett	Öl		d_a	D_a	r_a	
min-1			max	max	max	kg
14000	19000	QJ203	22	35	0,6	0,082
12000	17000	QJ303	23	41	1,0	0,140
10000	15000	QJ304	27	45	1,0	0,180
9500	14000	QJ205	31	46	1,0	0,160
8500	12000	QJ206	36	56	1,0	0,240
7500	10000	QJ306	37	65	1,0	0,420
6500	7200	QJ207	42	65	1,0	0,350
6000	6600	QJ307	44	71	1,5	0,570
6100	6700	QJ208	47	73	1,0	0,450
5900	6400	QJ308	49	81	1,5	0,780
6800	6600	QJ209	52	78	1,0	0,520
5700	6300	QJ309	54	91	1,5	1,050
4800	5500	QJ210	57	83	1,0	0,590
4600	6200	QJ310	60	100	2,0	1,350
4500	6000	QJ211	64	91	1,5	0,770
3800	5100	QJ311	65	110	2,0	1,750
4100	5300	QJ212	69	101	1,5	0,990
3600	4700	QJ312	72	118	2,0	2,150
3600	4700	QJ213	74	111	1,5	1,200
3400	4500	QJ313	77	128	2,0	2,700
3600	4700	QJ214	79	116	1,5	1,300

Abmessungen					Tragzahl	
d	D	B	r _{smin}	a	dynamische	statische
mm					C _r	Cor
					kN	
70	150	35	2,1	77	130,2	116,2
75	130	25	1,5	72	117,0	122,0
	160	37	2,1	82	199,0	186,0
80	140	26	2	77	138,0	146,0
	170	39	2,1	82	216,0	208,0
85	150	28	2	83	148,0	160,0
	180	41	3	93	234,0	236,0
90	160	30	2	88	174,0	186,0
	190	43	3	98	265,0	285,0
95	170	32	2,1	93	199,0	212,0
	200	45	3	103	286,0	315,0
100	180	34	2,1	98	225,0	240,0
	215	47	3	110	307,0	340,0
110	200	38	2,1	109	265,0	305,0
	240	50	3	123	364,0	430,0
120	215	40	2,1	117	286,0	340,0
	260	55	3	133	390,0	490,0
130	230	40	3	126	296,0	365,0
	280	58	4	144	423,0	560,0
140	250	42	3	137	325,0	440,0
	300	62	4	154	468,0	640,0
150	270	45	3	147	338,0	465,0
	320	65	4	165	494,0	710,0
160	290	48	3	158	390,0	570,0
170	310	52	4	168	397,0	600,0
	360	72	4	186	618,0	965,0
180	320	52	4	175	436,0	680,0
	380	75	4	196	637,0	1020,0
200	360	58	4	196	507,0	850,0
220	400	65	4	217	553,0	980,0

Grenzdrehzahl für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
min-1			max	max	max	kg
3100	4100	QJ314	82	138	2,0	3,150
4000	5300	QJ215	84	121	1,5	1,450
3400	4500	QJ315N2	87	148	2,0	3,900
3600	4800	QJ216	90	130	2,0	1,850
3200	4300	QJ316N2	92	158	2,0	4,600
3400	4500	QJ217	95	140	2,0	2,250
3000	4000	QJ317N2	99	166	2,5	5,450
3200	4300	QJ218N2	100	150	2,0	2,750
2800	3800	QJ318N2	104	176	2,5	6,450
3000	4000	QJ219N2	107	158	2,0	3,350
2600	3600	QJ319N2	109	186	2,5	7,450
2800	3800	QJ220N2	112	168	2,0	4,050
2400	3400	QJ320N2	114	201	2,5	9,300
2400	3400	QJ222N2	122	188	2,0	5,600
2000	3000	QJ322N2	124	226	2,5	12,500
2200	3200	QJ224N2	132	203	2,0	6,950
1900	2800	QJ324N2	134	246	2,5	16,000
1900	2800	QJ226N2	144	216	2,5	7,750
1800	2600	QJ326N2	148	262	3,0	19,500
1800	2600	QJ228N2	154	236	2,5	9,850
1700	2400	QJ328N2	158	282	3,0	24,000
1700	2400	QJ230N2	164	256	2,5	12,500
1600	2200	QJ330N2	168	302	3,0	29,000
1600	2200	QJ232N2	174	276	3,0	15,500
1600	2200	QJ234N2	188	292	3,0	19,500
1400	1900	QJ334N2	188	342	3,0	41,500
1500	2000	QJ236N2	198	302	3,0	20,500
1300	1800	QJ336N2	198	362	3,0	47,500
1300	1800	QJ240N2	218	342	3,0	28,500
1100	1500	QJ244N2	238	382	3,0	39,500



SGN Wälzlager GmbH

Daheimstraße 25/27
06842 Dessau-Roßlau

Telefon: +49 340 8710260
Telefax: +49 340 8710269
info@sgn-waelzlager.de
www.sgn-waelzlager.de



Wir drehen uns für Sie!