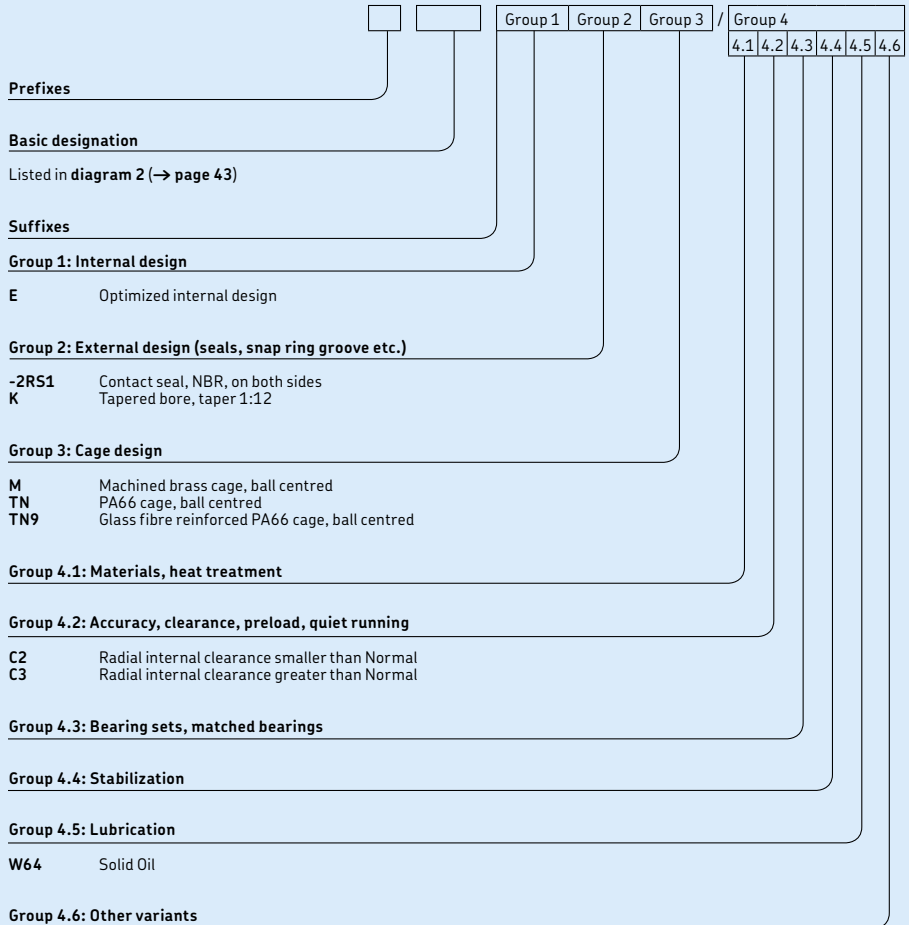
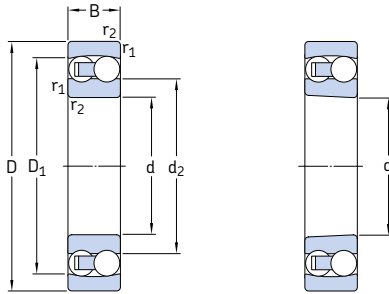


## 4 Self-aligning ball bearings

### Designation system



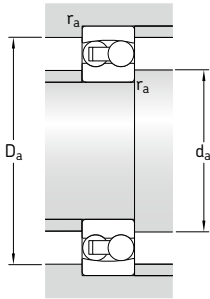
## 4.1 Self-aligning ball bearings d 5 – 30 mm



Cylindrical bore

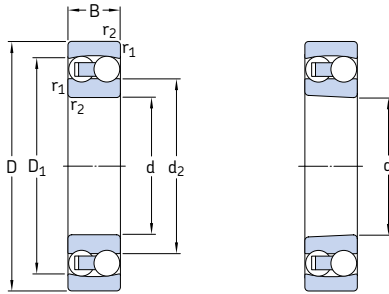
Tapered bore

Principal dimensions			Basic load ratings		Fatigue load limit	Speed ratings		Mass	Designations	
d	D	B	dynamic	static		Reference speed	Limiting speed		Bearing with cylindrical bore	tapered bore
mm			kN	C <sub>0</sub>	kN	r/min		kg	-	
5	19	6	2,51	0,48	0,025	63 000	45 000	0,009	<b>135 TN9</b>	-
6	19	6	2,51	0,48	0,025	70 000	45 000	0,009	<b>126 TN9</b>	-
7	22	7	2,65	0,56	0,029	63 000	40 000	0,014	<b>127 TN9</b>	-
8	22	7	2,65	0,56	0,029	60 000	40 000	0,014	<b>108 TN9</b>	-
9	26	8	3,9	0,82	0,043	60 000	38 000	0,022	<b>129 TN9</b>	-
10	30	9	5,53	1,18	0,061	56 000	36 000	0,034	<b>1200 ETN9</b>	-
	30	14	8,06	1,73	0,09	50 000	34 000	0,047	<b>2200 ETN9</b>	-
12	32	10	6,24	1,43	0,072	50 000	32 000	0,04	<b>1201 ETN9</b>	-
	32	14	8,52	1,9	0,098	45 000	30 000	0,053	<b>2201 ETN9</b>	-
	37	12	9,36	2,16	0,12	40 000	28 000	0,067	<b>1301 ETN9</b>	-
	37	17	11,7	2,7	0,14	38 000	28 000	0,095	<b>2301</b>	-
15	35	11	7,41	1,76	0,09	45 000	28 000	0,049	<b>1202 ETN9</b>	-
	35	14	8,71	2,04	0,11	38 000	26 000	0,06	<b>2202 ETN9</b>	-
	42	13	10,8	2,6	0,14	34 000	24 000	0,094	<b>1302 ETN9</b>	-
	42	17	11,9	2,9	0,15	32 000	24 000	0,12	<b>2302</b>	-
17	40	12	8,84	2,2	0,12	38 000	24 000	0,073	<b>1203 ETN9</b>	-
	40	16	10,6	2,55	0,14	34 000	24 000	0,088	<b>2203 ETN9</b>	-
	47	14	12,7	3,4	0,18	28 000	20 000	0,12	<b>1303 ETN9</b>	-
	47	19	14,3	3,55	0,19	30 000	22 000	0,16	<b>2303</b>	-
20	47	14	12,7	3,4	0,18	32 000	20 000	0,12	<b>1204 ETN9</b>	<b>1204 EKTN9</b>
	47	18	16,8	4,15	0,22	28 000	20 000	0,14	<b>2204 ETN9</b>	-
	52	15	14,3	4	0,21	26 000	18 000	0,16	<b>1304 ETN9</b>	-
	52	21	18,2	4,75	0,24	26 000	19 000	0,22	<b>2304 TN9</b>	-
25	52	15	14,3	4	0,21	28 000	18 000	0,14	<b>1205 ETN9</b>	<b>1205 EKTN9</b>
	52	18	16,8	4,4	0,23	26 000	18 000	0,16	<b>2205 ETN9</b>	<b>2205 EKTN9</b>
	62	17	19	5,4	0,28	22 000	15 000	0,26	<b>1305 ETN9</b>	<b>1305 EKTN9</b>
	62	24	27	7,1	0,37	22 000	16 000	0,34	<b>2305 ETN9</b>	<b>2305 EKTN9</b>
30	62	16	15,6	4,65	0,24	24 000	15 000	0,22	<b>1206 ETN9</b>	<b>1206 EKTN9</b>
	62	20	23,8	6,7	0,35	22 000	15 000	0,26	<b>2206 ETN9</b>	<b>2206 EKTN9</b>
	72	19	22,5	6,8	0,36	19 000	13 000	0,39	<b>1306 ETN9</b>	<b>1306 EKTN9</b>
	72	27	31,2	8,8	0,45	18 000	13 000	0,5	<b>2306</b>	<b>2306 K</b>



Dimensions				Abutment and fillet dimensions			Calculation factors				
d	d <sub>2</sub> ~	D <sub>1</sub> ~	r <sub>1,2</sub> min.	d <sub>a</sub> min.	D <sub>a</sub> max.	r <sub>a</sub> max.	k <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>0</sub>
mm											
5	10,3	15,4	0,3	7,4	16,6	0,3	0,045	0,33	1,9	3	2
6	10,3	15,4	0,3	8,4	16,6	0,3	0,04	0,33	1,9	3	2
7	12,6	17,6	0,3	9,4	19,6	0,3	0,04	0,33	1,9	3	2
8	12,6	17,6	0,3	10,4	19,6	0,3	0,03	0,33	1,9	3	2
9	14,8	21,1	0,3	11,4	23,6	0,3	0,04	0,33	1,9	3	2
10	16,7	24,4	0,6	14,2	25,8	0,6	0,04	0,33	1,9	3	2
	15,3	24,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,045	0,54	1,15	1,8	1,3
12	18,2	26,4	0,6	16,2	27,8	0,6	0,04	0,33	1,9	3	2
	17,5	26,5	0,6	16,2	27,8	0,6	0,045	0,5	1,25	2	1,3
	20	30,8	1	17,6	31,4	1	0,04	0,35	1,8	2,8	1,8
	18,6	31	1	17,6	31,4	1	0,05	0,6	1,05	1,6	1,1
15	21,2	29,6	0,6	19,2	30,8	0,6	0,04	0,33	1,9	3	2
	20,9	30,2	0,6	19,2	30,8	0,6	0,045	0,43	1,5	2,3	1,6
	23,9	35,3	1	20,6	36,4	1	0,04	0,31	2	3,1	2,2
	23,2	35,2	1	20,6	36,4	1	0,05	0,52	1,2	1,9	1,3
17	24	33,6	0,6	21,2	35,8	0,6	0,04	0,31	2	3,1	2,2
	23,8	34,1	0,6	21,2	35,8	0,6	0,045	0,43	1,5	2,3	1,6
	28,9	41	1	22,6	41,4	1	0,04	0,3	2,1	3,3	2,2
	25,8	39,4	1	22,6	41,4	1	0,05	0,52	1,2	1,9	1,3
20	28,9	41	1	25,6	41,4	1	0,04	0,3	2,1	3,3	2,2
	27,4	41	1	25,6	41,4	1	0,045	0,4	1,6	2,4	1,6
	33,3	45,6	1,1	27	45	1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	28,8	43,7	1,1	27	45	1,1	0,05	0,52	1,2	1,9	1,3
25	33,3	45,6	1	30,6	46,4	1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	32,3	46,1	1	30,6	46,4	1	0,045	0,35	1,8	2,8	1,8
	37,8	52,5	1,1	32	55	1,1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	35,5	53,5	1,1	32	55	1,1	0,05	0,44	1,4	2,2	1,4
30	40,1	53	1	35,6	56,4	1	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	38,8	55	1	35,6	56,4	1	0,045	0,33	1,9	3	2
	44,9	60,9	1,1	37	65	1,1	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	41,7	60,9	1,1	37	65	1,1	0,05	0,44	1,4	2,2	1,4

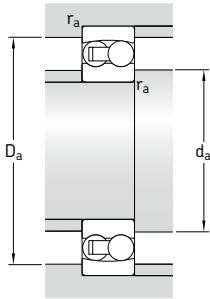
## 4.1 Self-aligning ball bearings d 35 – 70 mm



Cylindrical bore

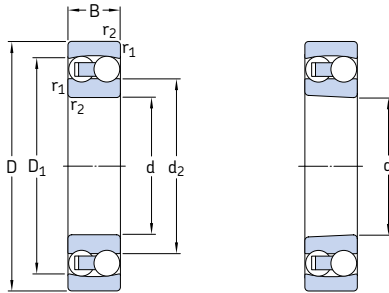
Tapered bore

Principal dimensions			Basic load ratings dynamic static		Fatigue load limit	Speed ratings Reference Limiting speed speed		Mass	Designations Bearing with cylindrical bore	tapered bore
d	D	B	C	C <sub>0</sub>	P <sub>u</sub>					
mm			kN		kN	r/min		kg	-	
35	72	17	19	6	0,31	20 000	13 000	0,32	1207 ETN9	1207 EKTN9
	72	23	30,2	8,8	0,455	18 000	12 000	0,4	2207 ETN9	2207 EKTN9
	80	21	26,5	8,5	0,43	16 000	11 000	0,51	1307 ETN9	1307 EKTN9
	80	31	39,7	11,2	0,59	16 000	12 000	0,68	2307 ETN9	2307 EKTN9
40	80	18	19,9	6,95	0,36	18 000	11 000	0,42	1208 ETN9	1208 EKTN9
	80	23	31,9	10	0,51	16 000	11 000	0,51	2208 ETN9	2208 EKTN9
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	0,68	1308 ETN9	1308 EKTN9
	90	33	54	16	0,82	14 000	10 000	0,93	2308 ETN9	2308 EKTN9
45	85	19	22,9	7,8	0,4	17 000	11 000	0,47	1209 ETN9	1209 EKTN9
	85	23	32,5	10,6	0,54	15 000	10 000	0,55	2209 ETN9	2209 EKTN9
	100	25	39	13,4	0,7	12 000	8 500	0,96	1309 ETN9	1309 EKTN9
	100	36	63,7	19,3	1	13 000	9 000	1,25	2309 ETN9	2309 EKTN9
50	90	20	26,5	9,15	0,48	16 000	10 000	0,53	1210 ETN9	1210 EKTN9
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	0,6	2210 ETN9	2210 EKTN9
	110	27	43,6	14	0,72	12 000	8 000	1,2	1310 ETN9	1310 EKTN9
	110	40	63,7	20	1,04	14 000	9 500	1,65	2310	2310 K
55	100	21	27,6	10,6	0,54	14 000	9 000	0,71	1211 ETN9	1211 EKTN9
	100	25	39	13,4	0,7	12 000	8 500	0,81	2211 ETN9	2211 EKTN9
	120	29	50,7	18	0,92	11 000	7 500	1,6	1311 ETN9	1311 EKTN9
	120	43	76,1	24	1,25	11 000	7 500	2,1	2311	2311 K
60	110	22	31,2	12,2	0,62	12 000	8 500	0,9	1212 ETN9	1212 EKTN9
	110	28	48,8	17	0,88	11 000	8 000	1,1	2212 ETN9	2212 EKTN9
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	1,95	1312 ETN9	1312 EKTN9
	130	46	87,1	28,5	1,46	9 500	7 000	2,6	2312	2312 K
65	120	23	35,1	14	0,72	11 000	7 000	1,15	1213 ETN9	1213 EKTN9
	120	31	57,2	20	1,02	10 000	7 000	1,45	2213 ETN9	2213 EKTN9
	140	33	65	25,5	1,25	8 500	6 000	2,45	1313 ETN9	1313 EKTN9
	140	48	95,6	32,5	1,66	9 000	6 300	3,25	2313	2313 K
70	125	24	35,8	14,6	0,75	11 000	7 000	1,25	1214 ETN9	-
	125	31	44,2	17	0,88	10 000	6 700	1,5	2214	-
	150	35	74,1	27,5	1,34	8 500	6 000	3	1314	-
	150	51	111	37,5	1,86	8 000	6 000	3,9	2314	-



Dimensions				Abutment and fillet dimensions			Calculation factors				
d	d <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	r <sub>1,2</sub> min.	d <sub>a</sub> min.	D <sub>a</sub> max.	r <sub>a</sub> max.	k <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>0</sub>
mm											
35	47	62,3	1,1	42	65	1,1	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	45,3	64,2	1,1	42	65	1,1	0,045	0,31	2	3,1	2,2
	51,5	69,5	1,5	44	71	1,5	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	46,5	68,4	1,5	44	71	1,5	0,05	0,46	1,35	2,1	1,4
40	53,6	68,8	1,1	47	73	1,1	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
	52,4	71,6	1,1	47	73	1,1	0,045	0,28	2,2	3,5	2,5
	61,5	81,5	1,5	49	81	1,1	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	53,7	79,2	1,5	49	81	1,5	0,05	0,4	1,6	2,4	1,6
45	57,5	73,7	1,1	52	78	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2
	55,3	74,6	1,1	52	78	1,1	0,045	0,26	2,4	3,7	2,5
	67,7	89,5	1,5	54	91	1,5	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	60,1	87,4	1,5	54	91	1,5	0,05	0,33	1,9	3	2
50	61,7	79,5	1,1	57	83	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2
	61,5	81,5	1,1	57	83	1,1	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	70,3	95	2	61	99	2	0,04	0,24	2,6	4,1	2,8
	65,8	94,4	2	61	99	2	0,05	0,43	1,5	2,3	1,6
55	70,1	88,4	1,5	64	91	1,5	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6
	67,7	89,5	1,5	64	91	1,5	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	77,7	104	2	66	109	2	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	72	103	2	66	109	2	0,05	0,4	1,6	2,4	1,6
60	78	97,6	1,5	69	101	1,5	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6
	74,5	98,6	1,5	69	101	1,5	0,045	0,24	2,6	4,1	2,8
	91,6	118	2,1	72	118	2	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
	76,9	112	2,1	72	118	2	0,05	0,33	1,9	3	2
65	85,3	106	1,5	74	111	1,5	0,04	0,18	3,5	5,4	3,6
	80,7	107	1,5	74	111	1,5	0,045	0,24	2,6	4,1	2,8
	99	127	2,1	77	128	2	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
	85,5	122	2,1	77	128	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
70	87,4	109	1,5	79	116	1,5	0,04	0,18	3,5	5,4	3,6
	87,5	111	1,5	79	116	1,5	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	97,7	129	2,1	82	138	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	91,6	130	2,1	82	138	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8

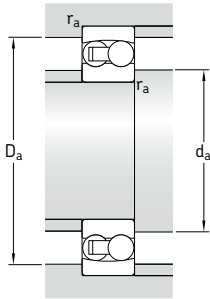
## 4.1 Self-aligning ball bearings d 75 – 130 mm



Cylindrical bore

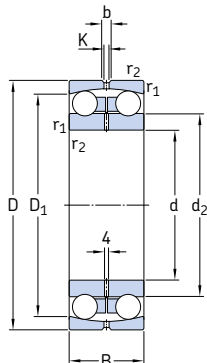
Tapered bore

Principal dimensions			Basic load ratings		Fatigue load limit	Speed ratings		Mass	Designations Bearing with cylindrical bore	Designations Bearing with tapered bore
d	D	B	C	C <sub>0</sub>		Reference speed	Limiting speed			
mm			kN		kN	r/min		kg	-	
75	130	25	39	15,6	0,8	10 000	6 700	1,35	<b>1215</b>	<b>1215 K</b>
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	1,6	<b>2215 ETN9</b>	<b>2215 EKTN9</b>
	160	37	79,3	30	1,43	8 000	5 600	3,55	<b>1315</b>	<b>1315 K</b>
	160	55	124	43	2,04	7 500	5 600	4,7	<b>2315</b>	<b>2315 K</b>
80	140	26	39,7	17	0,83	9 500	6 000	1,65	<b>1216</b>	<b>1216 K</b>
	140	33	65	25,5	1,25	8 500	6 000	2	<b>2216 ETN9</b>	<b>2216 EKTN9</b>
	170	39	88,4	33,5	1,5	7 500	5 300	4,2	<b>1316</b>	<b>1316 K</b>
	170	58	135	49	2,24	7 000	5 300	6,1	<b>2316</b>	<b>2316 K</b>
85	150	28	48,8	20,8	0,98	9 000	5 600	2,05	<b>1217</b>	<b>1217 K</b>
	150	36	58,5	23,6	1,12	8 000	5 600	2,5	<b>2217</b>	<b>2217 K</b>
	180	41	97,5	38	1,7	7 000	4 800	5	<b>1317</b>	<b>1317 K</b>
	180	60	140	51	2,28	6 700	4 800	7,05	<b>2317</b>	<b>2317 K</b>
90	160	30	57,2	23,6	1,08	8 500	5 300	2,5	<b>1218</b>	<b>1218 K</b>
	160	40	70,2	28,5	1,32	7 500	5 300	3,4	<b>2218</b>	<b>2218 K</b>
	190	43	117	44	1,93	6 700	4 500	5,8	<b>1318</b>	<b>1318 K</b>
	190	64	151	57	2,5	6 300	4 500	8,45	<b>2318</b>	<b>2318 K</b>
95	170	32	63,7	27	1,2	8 000	5 000	3,1	<b>1219</b>	<b>1219 K</b>
	170	43	83,2	34,5	1,53	7 000	5 000	4,1	<b>2219</b>	<b>2219 K</b>
	200	45	133	51	2,16	6 300	4 300	6,7	<b>1319</b>	<b>1319 K</b>
	200	67	165	64	2,75	6 000	4 500	9,8	<b>2319 M</b>	<b>2319 KM</b>
100	180	34	68,9	30	1,29	7 500	4 800	3,7	<b>1220</b>	<b>1220 K</b>
	180	46	97,5	40,5	1,76	6 700	4 800	5	<b>2220</b>	<b>2220 K</b>
	215	47	143	57	2,36	6 000	4 000	8,3	<b>1320</b>	<b>1320 K</b>
	215	73	190	80	3,25	5 600	4 000	12,5	<b>2320</b>	<b>2320 K</b>
110	200	38	88,4	39	1,6	6 700	4 300	5,15	<b>1222</b>	<b>1222 K</b>
	200	53	124	52	2,12	6 000	4 300	7,1	<b>2222</b>	<b>2222 K</b>
	240	50	163	72	2,75	5 300	3 600	12	<b>1322 M</b>	<b>1322 KM</b>
120	215	42	119	53	2,12	6 300	4 000	6,75	<b>1224 M</b>	<b>1224 KM</b>
130	230	46	127	58,5	2,24	5 600	3 600	8,3	<b>1226 M</b>	<b>1226 KM</b>



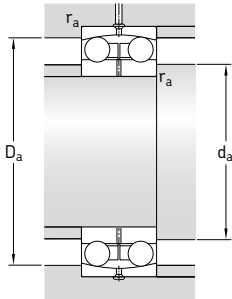
Dimensions				Abutment and fillet dimensions			Calculation factors				
d	d <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	r <sub>1,2</sub> min.	d <sub>a</sub> min.	D <sub>a</sub> max.	r <sub>a</sub> max.	k <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>0</sub>
mm				mm			-				
75	93	116	1,5	84	121	1,5	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	91,6	118	1,5	84	121	1,5	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	104	138	2,1	87	148	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	97,8	139	2,1	87	148	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
80	101	125	2	91	129	2	0,04	0,16	3,9	6,1	4
	99	127	2	91	129	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	109	147	2,1	92	158	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	104	148	2,1	92	158	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
85	107	134	2	96	139	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	105	133	2	96	139	2	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	117	155	3	99	166	3	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	115	157	3	99	166	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
90	112	142	2	101	149	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	112	142	2	101	149	2	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	122	165	3	104	176	3	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	121	164	3	104	176	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
95	120	151	2,1	107	158	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	118	151	2,1	107	158	2	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	127	174	3	109	186	3	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	128	172	3	109	186	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
100	127	159	2,1	112	168	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	124	160	2,1	112	168	2	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	136	185	3	114	201	3	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	135	186	3	114	201	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
110	140	176	2,1	122	188	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	137	177	2,1	122	188	2	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	154	206	3	124	226	3	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
120	149	190	2,1	132	203	2	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6
130	163	204	3	144	216	3	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6

## 4.1 Self-aligning ball bearings d 150 – 240 mm



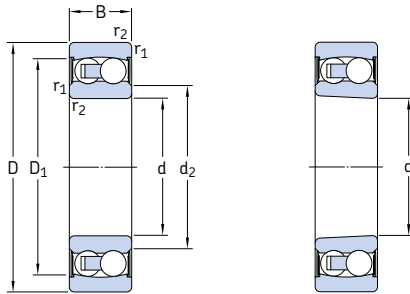
Principal dimensions		Basic load ratings		Fatigue load limit	Speed ratings		Mass	Designation	
d	D	dynamic	static	$P_u$	Reference speed	Limiting speed	kg	-	
mm		kN		kN	r/min				
150	225	56	57,2	23,6	0,88	5 600	3 400	7,5	<b>13030</b>
180	280	74	95,6	40	1,34	4 500	2 800	16	<b>13036</b>
200	280	60	60,5	29	0,97	4 300	2 600	10,7	<b>13940</b>
220	300	60	60,5	30,5	0,97	3 800	2 400	11	<b>13944</b>
240	320	60	60,5	32	0,98	3 800	2 200	11,3	<b>13948</b>





Dimensions					Abutment and fillet dimensions				Calculation factors				
d	d <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	b	K	r <sub>1,2</sub> min.	d <sub>a</sub> min.	D <sub>a</sub> max.	r <sub>a</sub> max.	k <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>0</sub>
mm						mm			-				
150	175	203	8,3	4,5	2,1	161	214	2	0,02	0,24	2,6	4,1	2,8
180	212	249	13,9	7,5	2,1	191	269	2	0,02	0,25	2,5	3,9	2,5
200	229	258	8,3	4,5	2,1	211	269	2	0,015	0,19	3,3	5,1	3,6
220	249	278	8,3	4,5	2,1	231	289	2	0,015	0,18	3,5	5,4	3,6
240	269	298	8,3	4,5	2,1	251	309	2	0,015	0,16	3,9	6,1	4

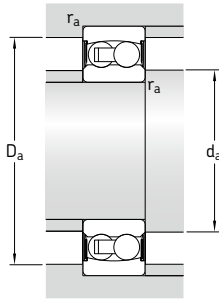
## 4.2 Sealed self-aligning ball bearings d 10 – 70 mm



Cylindrical bore

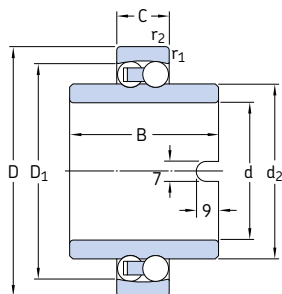
Tapered bore

Principal dimensions			Basic load ratings		Fatigue load limit $P_u$	Limiting speed	Mass	Designations Bearing with cylindrical bore	tapered bore
d	D	B	C	$C_0$					
mm			kN		kN	r/min	kg	–	
10	30	14	5,53	1,18	0,06	17 000	0,048	2200 E-2RS1TN9	–
12	32	14	6,24	1,43	0,08	16 000	0,053	2201 E-2RS1TN9	–
15	35	14	7,41	1,76	0,09	14 000	0,058	2202 E-2RS1TN9	–
	42	17	10,8	2,6	0,14	12 000	0,11	2302 E-2RS1TN9	–
17	40	16	8,84	2,2	0,12	12 000	0,089	2203 E-2RS1TN9	–
	47	19	12,7	3,4	0,18	11 000	0,16	2303 E-2RS1TN9	–
20	47	18	12,7	3,4	0,18	10 000	0,14	2204 E-2RS1TN9	–
	52	21	14,3	4	0,21	9 000	0,21	2304 E-2RS1TN9	–
25	52	18	14,3	4	0,21	9 000	0,16	2205 E-2RS1TN9	2205 E-2RS1KTN9
	62	24	19	5,4	0,28	7 500	0,34	2305 E-2RS1TN9	2305 E-2RS1KTN9
30	62	20	15,6	4,65	0,24	7 500	0,26	2206 E-2RS1TN9	2206 E-2RS1KTN9
	72	27	22,5	6,8	0,36	6 700	0,51	2306 E-2RS1TN9	2306 E-2RS1KTN9
35	72	23	19	6	0,31	6 300	0,41	2207 E-2RS1TN9	2207 E-2RS1KTN9
	80	31	26,5	8,5	0,43	5 600	0,7	2307 E-2RS1TN9	2307 E-2RS1KTN9
40	80	23	19,9	6,95	0,36	5 600	0,5	2208 E-2RS1TN9	2208 E-2RS1KTN9
	90	33	33,8	11,2	0,57	5 000	0,96	2308 E-2RS1TN9	2308 E-2RS1KTN9
45	85	23	22,9	7,8	0,4	5 300	0,53	2209 E-2RS1TN9	2209 E-2RS1KTN9
	100	36	39	13,4	0,7	4 500	1,3	2309 E-2RS1TN9	2309 E-2RS1KTN9
50	90	23	22,9	8,15	0,42	4 800	0,57	2210 E-2RS1TN9	2210 E-2RS1KTN9
	110	40	43,6	14	0,72	4 000	1,65	2310 E-2RS1TN9	2310 E-2RS1KTN9
55	100	25	27,6	10,6	0,54	4 300	0,79	2211 E-2RS1TN9	2211 E-2RS1KTN9
60	110	28	31,2	12,2	0,62	3 800	1,05	2212 E-2RS1TN9	2212 E-2RS1KTN9
65	120	31	35,1	14	0,72	3 600	1,4	2213 E-2RS1TN9	2213 E-2RS1KTN9
70	125	31	35,8	14,6	0,75	3 400	1,45	2214 E-2RS1TN9	–

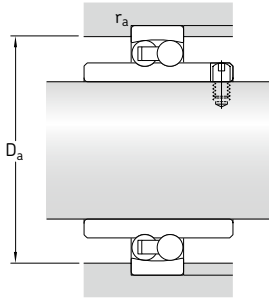


Dimensions				Abutment and fillet dimensions				Calculation factors				
d	$d_2$ ~	$D_1$ ~	$r_{1,2}$ min.	$d_a$ min.	$d_a$ max.	$D_a$ max.	$r_a$ max.	$k_r$	e	$Y_1$	$Y_2$	$Y_0$
mm				mm				-				
10	14	24,8	0,6	14	14	25,8	0,6	0,045	0,33	1,9	3	2
12	15,5	27,4	0,6	15,5	15,5	27,8	0,6	0,045	0,33	1,9	3	2
15	19,1 20,3	30,4 36,3	0,6 1	19 20	19 20	30,8 36,4	0,6 1	0,045 0,05	0,33 0,31	1,9 2	3 3,1	2 2,2
17	21,1 25,5	35 41,3	0,6 1	21 22	21 25,5	35,8 41,4	0,6 1	0,045 0,05	0,31 0,3	2 2,1	3,1 3,3	2,2 2,2
20	25,9 28,6	41,3 46,3	1 1,1	25 26,5	25,5 28,5	41,4 45	1 1,1	0,045 0,05	0,3 0,28	2,1 2,2	3,3 3,5	2,2 2,5
25	31 32,8	46,3 52,7	1 1,1	30,6 32	31 32,5	46,4 55	1 1,1	0,045 0,05	0,28 0,28	2,2 2,2	3,5 3,5	2,5 2,5
30	36,7 40,4	54,1 61,9	1 1,1	35,6 37	36,5 40	56,4 65	1 1,1	0,045 0,05	0,25 0,25	2,5 2,5	3,9 3,9	2,5 2,5
35	42,7 43,7	62,7 69,2	1,1 1,5	42 43,5	42,5 43,5	65 71	1,1 1,5	0,045 0,05	0,23 0,25	2,7 2,5	4,2 3,9	2,8 2,5
40	49 55,4	69,8 81,8	1,1 1,5	47 49	49 55	73 81	1,1 1,5	0,045 0,05	0,22 0,23	2,9 2,7	4,5 4,2	2,8 2,8
45	53,1 60,9	75,3 90	1,1 1,5	52 54	53 60,5	78 91	1,1 1,5	0,045 0,05	0,21 0,23	3 2,7	4,6 4,2	3,2 2,8
50	58,1 62,9	79,5 95,2	1,1 2	57 61	58 62,5	83 99	1,1 2	0,045 0,05	0,2 0,24	3,2 2,6	4,9 4,1	3,2 2,8
55	65,9	88,5	1,5	64	65,5	91	1,5	0,045	0,19	3,3	5,1	3,6
60	73,2	97	1,5	69	73	101	1,5	0,045	0,19	3,3	5,1	3,6
65	79,3	106	1,5	74	79	111	1,5	0,045	0,18	3,5	5,4	3,6
70	81,4	109	1,5	79	81	116	1,5	0,045	0,18	3,5	5,4	3,6

### 4.3 Self-aligning ball bearings with an extended inner ring d 20 – 60 mm



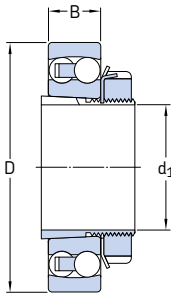
Principal dimensions			Basic load ratings		Fatigue load limit	Limiting speed	Mass	Designation
d	D	C	C	C <sub>0</sub>	P <sub>u</sub>		kg	–
mm			kN		kN	r/min		
20	47	14	12,7	3,4	0,18	9 000	0,18	<b>11204 ETN9</b>
25	52	15	14,3	4	0,21	8 000	0,22	<b>11205 ETN9</b>
30	62	16	15,6	4,65	0,24	6 700	0,35	<b>11206 TN9</b>
35	72	17	19	6	0,305	5 600	0,54	<b>11207 TN9</b>
40	80	18	19	6,55	0,335	5 000	0,72	<b>11208 TN9</b>
45	85	19	22,9	7,8	0,4	4 500	0,77	<b>11209 TN9</b>
50	90	20	26,5	9,15	0,475	4 300	0,85	<b>11210 TN9</b>
60	110	22	31,2	12,2	0,62	3 400	1,15	<b>11212 TN9</b>



Dimensions					Abutment and fillet dimensions		Calculation factors				
d	$d_2$ ~	$D_1$ ~	B	$r_{1,2}$ min.	$D_a$ max.	$r_a$ max.	$k_f$	e	$Y_1$	$Y_2$	$Y_0$
mm					mm		-				
20	28,9	41	40	1	41,4	1	0,04	0,3	2,1	3,3	2,2
25	33,3	45,6	44	1	46,4	1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
30	40,1	53,2	48	1	56,4	1	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
35	47,7	60,7	52	1,1	65	1,1	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
40	54	68,8	56	1,1	73	1,1	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
45	57,7	73,7	58	1,1	78	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2
50	62,7	78,7	58	1,1	83	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2
60	78	97,5	62	1,5	101	1,5	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6

## 4.4 Self-aligning ball bearings on an adapter sleeve

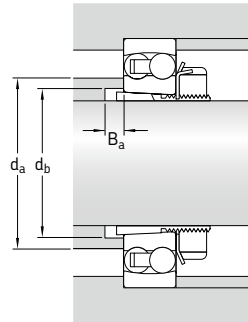
$d_1$  17 – 115 mm



Open bearing on a standard sleeve



Sealed bearing on an E design sleeve



Principal dimensions			Abutment dimensions			Mass Bearing incl. sleeve	Designations Bearing <sup>1)</sup>	Adapter sleeve <sup>2)</sup>
$d_1$	D	B	$d_a$ max.	$d_b$ min.	$B_a$ min.			
mm			mm	mm	mm	kg	-	
17	47	14	28,5	23	5	0,16	1204 EKTN9	H 204
20	52	15	33	28	5	0,21	1205 EKTN9	H 205
	52	18	31	28	5	0,23	2205 E-2RS1KTN9	H 305 E
	52	18	32	28	5	0,23	2205 EKTN9	H 305
	62	17	37	28	6	0,33	1305 EKTN9	H 305
	62	24	32,5	29	5	0,42	2305 E-2RS1KTN9	H 2305
	62	24	35,5	29	5	0,42	2305 EKTN9	H 2305
25	62	16	40	33	5	0,32	1206 EKTN9 <sup>3)</sup>	H 206
	62	20	36,5	33	5	0,36	2206 E-2RS1KTN9	H 306 E
	62	20	38	33	5	0,36	2206 EKTN9	H 306
	72	19	44	33	6	0,49	1306 EKTN9	H 306
	72	27	40	35	5	0,62	2306 E-2RS1KTN9	H 2306
	72	27	41	35	5	0,61	2306 K	H 2306
30	72	17	47	38	5	0,44	1207 EKTN9 <sup>3)</sup>	H 207
	72	23	42,5	39	5	0,55	2207 E-2RS1KTN9	H 307 E
	72	23	45	39	5	0,54	2207 EKTN9	H 307
	80	21	51	39	7	0,65	1307 EKTN9	H 307
	80	31	43,5	40	5	0,86	2307 E-2RS1KTN9	H 2307 E
	80	31	46	40	5	0,84	2307 EKTN9	H 2307
35	80	18	53	43	6	0,58	1208 EKTN9 <sup>3)</sup>	H 208
	80	23	49	44	6	0,67	2208 E-2RS1KTN9	H 308 E
	80	23	52	44	6	0,58	2208 EKTN9	H 308
	90	23	61	44	6	0,85	1308 EKTN9	H 308
	90	33	55	45	6	1,2	2308 E-2RS1KTN9	H 2308
	90	33	53	45	6	1,1	2308 EKTN9	H 2308
40	85	19	57	48	6	0,68	1209 EKTN9 <sup>3)</sup>	H 209
	85	23	53	50	8	0,76	2209 E-2RS1KTN9	H 309 E
	85	23	55	50	8	0,78	2209 EKTN9	H 309
	100	25	67	50	6	1,2	1309 EKTN9	H 309
	100	36	60,5	50	6	1,55	2309 E-2RS1KTN9	H 2309
	100	36	60	50	6	1,4	2309 EKTN9	H 2309

<sup>1)</sup> For additional bearing data → **product tables, page 552** (open bearings) and **page 560** (sealed bearings)

<sup>2)</sup> For additional adapter sleeve data → **product tables, page 1290**

<sup>3)</sup> Bearings and sleeves also available as KAM self-aligning ball bearing kits (→ **page 547**)

Principal dimensions			Abutment dimensions			Mass Bearing incl. sleeve	Designations Bearing <sup>1)</sup>	Adapter sleeve <sup>2)</sup>
d <sub>1</sub>	D	B	d <sub>a</sub> max.	d <sub>b</sub> min.	B <sub>a</sub> min.			
mm			mm			kg	-	
45	90	20	62	53	6	0,77	1210 EKTN9 <sup>3)</sup>	H 210
	90	23	58	55	10	0,84	2210 E-2RS1KTN9	H 310 E
	90	23	61	55	10	0,87	2210 EKTN9	H 310
	110	27	70	55	6	1,45	1310 EKTN9	H 310
	110	40	62,5	56	6	2	2310 E-2RS1KTN9	H 2310
	110	40	65	56	6	1,9	2310 K	H 2310
50	100	21	70	60	7	0,99	1211 EKTN9 <sup>3)</sup>	H 211
	100	25	65,5	60	11	1,1	2211 E-2RS1KTN9	H 311 E
	100	25	67	60	11	1,15	2211 EKTN9	H 311
	120	29	77	60	7	1,9	1311 EKTN9	H 311
	120	43	72	61	7	2,4	2311 K	H 2311
	55	110	22	78	64	7	1,2	1212 EKTN9
110		28	73	65	9	1,4	2212 E-2RS1KTN9	H 312 E
110		28	74	65	9	1,45	2212 EKTN9	H 312
130		31	87	65	7	2,15	1312 EKTN9	H 312
130		46	76	66	7	2,95	2312 K	H 2312
60	120	23	85	70	7	1,45	1213 EKTN9	H 213
	120	31	79	70	7	1,75	2213 E-2RS1KTN9	H 313 E
	120	31	80	70	9	1,8	2213 EKTN9	H 313
	140	33	98	70	7	2,85	1313 EKTN9	H 313
	140	48	85	72	7	3,6	2313 K	H 2313
	65	130	25	93	80	7	2	1215 K
130		31	93	80	13	2,3	2215 EKTN9	H 315
160		37	104	80	7	4,2	1315 K	H 315
160		55	97	82	7	5,55	2315 K	H 2315
70	140	26	101	85	7	2,4	1216 K	H 216
	140	33	99	85	13	2,85	2216 EKTN9	H 316
	170	39	109	85	7	5	1316 K	H 316
	170	58	104	88	7	7,1	2316 K	H 2316
75	150	28	107	90	8	2,95	1217 K	H 217
	150	36	105	91	13	3,3	2217 K	H 317
	180	41	117	91	8	6	1317 K	H 317
	180	60	111	94	8	8,15	2317 K	H 2317
80	160	30	112	95	8	3,5	1218 K	H 218
	160	40	112	96	11	5,5	2218 K	H 318
	190	43	122	96	8	6,9	1318 K	H 318
	190	64	115	100	8	9,8	2318 K	H 2318
85	170	32	120	100	8	4,25	1219 K	H 219
	170	43	118	102	10	5,3	2219 K	H 319
	200	45	127	102	8	7,9	1319 K	H 319
	200	67	128	105	8	11,5	2319 KM	H 2319
90	180	34	127	106	8	5	1220 K	H 220
	180	46	124	108	9	6,4	2220 K	H 320
	215	47	136	108	8	9,65	1320 K	H 320
	215	73	130	110	8	14	2320 K	H 2320
100	200	38	140	116	8	6,8	1222 K	H 222
	200	53	137	118	8	8,85	2222 K	H 322
	240	50	154	118	10	13,5	1322 KM	H 322
110	215	42	150	127	12	8,3	1224 KM	H 3024
115	230	46	163	137	15	11	1226 KM	H 3026

<sup>1)</sup> For additional bearing data → **product tables, page 552** (open bearings) and **page 560** (sealed bearings)

<sup>2)</sup> For additional adapter sleeve data → **product tables, page 1290**

<sup>3)</sup> Bearings and sleeves also available as KAM self-aligning ball bearing kits (→ **page 547**)