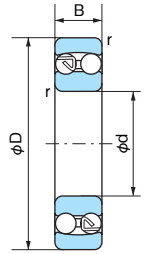
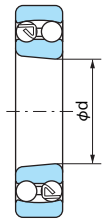
Self-aligning Ball Bearings

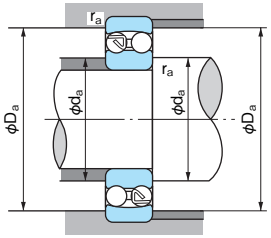
Bore Diameter: 10～40mm



Cylindrical bore



Tapered bore (Taper: 1/12)



■Dynamic equivalent radial load

Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leqq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.65	Y_2

■Static equivalent radial load

Por=Fr+YoFa

Values of e, Y_1, Y_2 and Y_0 from table.

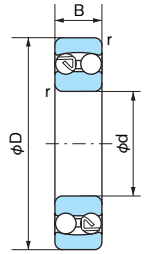
1N=0.102kgf

Boundary dimensions (mm)					Bearing No.		Basic dynamic load rating Cr (N)	Basic static load rating Cor (N)	Limiting speed (min^{-1})		Axial load factor			Constant e	Abutment and fillet dimensions (mm)			Mass (kg) (Reference) Cylindrical bore	Bearing No.
d	D	B	B_1	r (min)	Cylindrical bore	Tapered bore			Grease lubrication	Oil lubrication	Y_1	Y_2	Y_0		da (min)	Da (max)	ra (max)		
10	30	9	—	0.6	**1200**	—	5500	1200	23000	28000	1.92	2.97	2.01	0.33	14	26	0.6	0.034	**1200**
	30	14	—	0.6	**2200**	—	7400	1600	23000	29000	1.07	1.65	1.12	0.59	14	26	0.6	0.047	**2200**
12	32	10	—	0.6	**1201**	—	5600	1250	21000	26000	1.89	2.93	1.98	0.33	16	28	0.6	0.040	**1201**
	32	14	—	0.6	**2201**	—	7650	1750	21000	26000	1.18	1.83	1.24	0.53	16	28	0.6	0.053	**2201**
	37	12	—	1	**1301**	—	9400	2150	18000	22000	1.77	2.74	1.86	0.36	17	32	1.0	0.067	**1301**
	37	17	—	1	**2301**	—	9700	2300	16000	22000	1.17	1.81	1.23	0.54	17	32	1.0	0.095	**2301**
15	35	11	—	0.6	**1202**	—	7450	1750	18000	22000	1.90	2.95	2.00	0.33	19	31	0.6	0.049	**1202**
	35	14	—	0.6	**2202**	—	7700	1850	18000	22000	1.27	1.97	1.33	0.50	19	31	0.6	0.060	**2202**
	42	13	—	1	**1302**	—	9550	2300	16000	20000	1.86	2.88	1.95	0.34	20	37	1.0	0.094	**1302**
	42	17	—	1	**2302**	—	12100	2900	14000	20000	1.27	1.96	1.33	0.50	20	37	1.0	0.114	**2302**
17	40	12	—	0.6	**1203**	—	7900	2000	16000	20000	2.03	3.14	2.12	0.31	21	36	0.6	0.073	**1203**
	40	16	—	0.6	**2203**	—	9800	2400	16000	20000	1.27	1.96	1.33	0.50	21	36	0.6	0.088	**2203**
	47	14	—	1	**1303**	—	12500	3200	14000	17000	1.92	2.97	2.01	0.33	22	42	1.0	0.130	**1303**
	47	19	—	1	**2303**	—	14500	3600	13000	18000	1.28	1.98	1.34	0.49	22	42	1.0	0.158	**2303**
20	47	14	—	1	**1204**	**1204K**	9900	2600	14000	17000	2.16	3.35	2.27	0.29	25	42	1.0	0.120	**1204**
	47	18	—	1	**2204**	**2204K**	12600	3300	14000	17000	1.31	2.02	1.37	0.48	25	42	1.0	0.140	**2204**
	52	15	—	1.1	**1304**	**1304K**	12400	3300	13000	15000	2.12	3.28	2.22	0.30	26.5	45.5	1.0	0.163	**1304**
	52	21	—	1.1	**2304**	**2304K**	18000	4700	11000	15000	1.29	2.00	1.35	0.49	26.5	45.5	1.0	0.209	**2304**
25	52	15	—	1	**1205**	**1205K**	12100	3300	12000	14000	2.28	3.52	2.39	0.28	30	47	1.0	0.141	**1205**
	52	18	—	1	**2205**	**2205K**	12600	3500	12000	15000	1.58	2.45	1.66	0.40	30	47	1.0	0.163	**2205**
	62	17	—	1.1	**1305**	**1305K**	18000	5000	9900	12000	2.31	3.57	2.42	0.27	31.5	55.5	1.0	0.257	**1305**
	62	24	—	1.1	**2305**	**2305K**	24400	6600	9400	13000	1.36	2.10	1.42	0.46	31.5	55.5	1.0	0.335	**2305**
30	62	16	—	1	**1206**	**1206K**	15600	4650	9900	12000	2.55	3.94	2.67	0.25	35	57	1.0	0.220	**1206**
	62	20	—	1	**2206**	**2206K**	15600	4650	10000	12000	1.79	2.77	1.87	0.35	35	57	1.0	0.260	**2206**
	72	19	—	1.1	**1306**	**1306K**	21300	6300	8700	11000	2.40	3.72	2.52	0.26	36.5	65.5	1.0	0.387	**1306**
	72	27	—	1.1	**2306**	**2306K**	31400	8750	8000	11000	1.44	2.23	1.51	0.44	36.5	65.5	1.0	0.500	**2306**
35	72	17	—	1.1	**1207**	**1207K**	15800	5100	8500	10000	2.71	4.20	2.84	0.23	41.5	65.5	1.0	0.323	**1207**
	72	23	—	1.1	**2207**	**2207K**	21600	6600	8500	10000	1.71	2.65	1.79	0.37	41.5	65.5	1.0	0.403	**2207**
	80	21	—	1.5	**1307**	**1307K**	25100	7850	7600	9300	2.48	3.84	2.60	0.25	43	72	1.5	0.510	**1307**
	80	31	—	1.5	**2307**	**2307K**	39400	11300	7100	9800	1.39	2.15	1.46	0.45	43	72	1.5	0.675	**2307**
40	80	18	—	1.1	**1208**	**1208K**	19200	6500	7500	9200	2.83	4.38	2.97	0.22	46.5	73.5	1.0	0.417	**1208**
	80	23	—	1.1	**2208**	**2208K**	22400	7400	7600	9300	1.92	2.96	2.01	0.33	46.5	73.5	1.0	0.505	**2208**
	90	23	—	1.5	**1308**	**1308K**	29500	9700	6900	8400	2.57	3.98	2.69	0.25	48	82	1.5	0.715	**1308**
	90	33	—	1.5	**2308**	**2308K**	44900	13500	6200	8600	1.47	2.27	1.54	0.43	48	82	1.5	0.925	**2308**

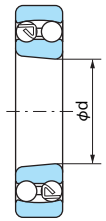
Remarks: 1. Suffix K means with a tapered bore (1/12)
2. Dimension B1 is the width of the ball assembly extends beyond the ring width dimension.

Self-aligning Ball Bearings

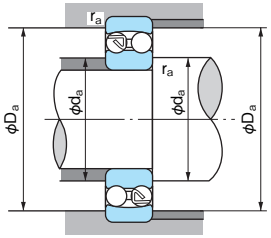
Bore Diameter: 45～80mm



Cylindrical bore



Tapered bore (Taper: 1/12)



■Dynamic equivalent radial load

Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leqq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.65	Y_2

■Static equivalent radial load

Por=Fr+YoFa

Values of e, Y_1, Y_2 and Y_0 from table.

1N=0.102kgf

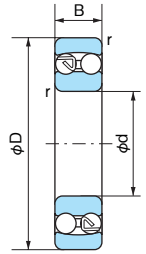
Boundary dimensions (mm)					Bearing No.		Basic dynamic load rating Cr (N)	Basic static load rating Cor (N)	Limiting speed (min^{-1})		Axial load factor			Constant e	Abutment and fillet dimensions (mm)			Mass (kg) (Reference)	Bearing No.
d	D	B	B_1	r (min)	Cylindrical bore	Tapered bore			Grease lubrication	Oil lubrication	Y_1	Y_2	Y_0		da (min)	Da (max)	ra (max)	Cylindrical bore	
45	85	19	—	1.1	**1209**	**1209K**	21800	7350	7000	8500	2.94	4.56	3.09	0.21	51.5	78.5	1.0	0.465	**1209**
	85	23	—	1.1	**2209**	**2209K**	23300	8150	7000	8500	2.09	3.23	2.19	0.30	51.5	78.5	1.0	0.545	**2209**
	100	25	—	1.5	**1309**	**1309K**	38100	12700	6100	7500	2.56	3.95	2.68	0.25	53	92	1.5	0.957	**1309**
	100	36	—	1.5	**2309**	**2309K**	54400	16700	5600	7700	1.51	2.33	1.58	0.42	53	92	1.5	1.23	**2309**
50	90	20	—	1.1	**1210**	**1210K**	22700	8100	6500	7900	3.07	4.76	3.22	0.21	56.5	83.5	1.0	0.525	**1210**
	90	23	—	1.1	**2210**	**2210K**	23300	8500	6500	7900	2.33	3.61	2.45	0.27	56.5	83.5	1.0	0.590	**2210**
	110	27	—	2	**1310**	**1310K**	43400	14100	5600	6800	2.70	4.17	2.83	0.23	59	101	2.0	1.21	**1310**
	110	40	—	2	**2310**	**2310K**	64600	20300	5100	7000	1.56	2.41	1.63	0.40	59	101	2.0	1.64	**2310**
55	100	21	—	1.5	**1211**	**1211K**	26800	10000	5800	7100	3.19	4.94	3.34	0.20	63	92	1.5	0.705	**1211**
	100	25	—	1.5	**2211**	**2211K**	26800	10000	5800	7100	2.35	3.64	2.47	0.27	63	92	1.5	0.810	**2211**
	120	29	—	2	**1311**	**1311K**	51300	17900	5000	6200	2.70	4.18	2.83	0.23	64	111	2.0	1.58	**1311**
	120	43	—	2	**2311**	**2311K**	75300	24000	4600	6400	1.53	2.37	1.60	0.41	64	111	2.0	2.10	**2311**
60	110	22	—	1.5	**1212**	**1212K**	30200	11500	5200	6400	3.37	5.22	3.53	0.19	68	102	1.5	0.900	**1212**
	110	28	—	1.5	**2212**	**2212K**	34100	12600	5300	6500	2.26	3.49	2.36	0.28	68	102	1.5	1.09	**2212**
	130	31	—	2.1	**1312**	**1312K**	57200	20800	4500	5500	2.91	4.50	3.05	0.22	71	119	2.0	1.96	**1312**
	130	46	—	2.1	**2312**	**2312K**	87200	28300	4200	5800	1.62	2.51	1.70	0.39	71	119	2.0	2.60	**2312**
65	120	23	—	1.5	**1213**	**1213K**	31000	12500	4800	5800	3.67	5.68	3.84	0.17	73	112	1.5	1.15	**1213**
	120	31	—	1.5	**2213**	**2213K**	43500	16400	4900	5900	2.24	3.47	2.35	0.28	73	112	1.5	1.46	**2213**
	140	33	—	2.1	**1313**	**1313K**	61700	22900	4300	5200	2.73	4.23	2.86	0.23	76	129	2.0	2.45	**1313**
	140	48	—	2.1	**2313**	**2313K**	95800	32500	3800	5300	1.66	2.58	1.74	0.38	76	129	2.0	3.23	**2313**
70	125	24	—	1.5	**1214**	—	34600	13800	4600	5700	3.48	5.38	3.64	0.18	78	117	1.5	1.26	**1214**
	125	31	—	1.5	**2214**	—	43900	17100	4600	5600	2.42	3.74	2.53	0.26	78	117	1.5	1.52	**2214**
	150	35	—	2.1	**1314**	—	74000	27700	4000	4900	2.84	4.40	2.98	0.22	81	139	2.0	2.99	**1314**
	150	51	—	2.1	**2314**	—	89600	31700	3600	4900	1.82	2.82	1.91	0.35	81	139	2.0	4.23	**2314**
75	130	25	—	1.5	**1215**	**1215K**	38800	15700	4300	5300	3.60	5.58	3.77	0.17	83	122	1.5	1.36	**1215**
	130	31	—	1.5	**2215**	**2215K**	44200	17800	4300	5300	2.49	3.85	2.61	0.25	83	122	1.5	1.62	**2215**
	160	37	—	2.1	**1315**	**1315K**	78900	29900	4000	4900	2.80	4.33	2.93	0.23	86	149	2.0	3.56	**1315**
	160	55	—	2.1	**2315**	**2315K**	103000	36800	3400	4600	1.86	2.88	1.95	0.34	86	149	2.0	5.13	**2315**
80	140	26	—	2	**1216**	**1216K**	39800	17000	4000	4900	3.90	6.03	4.08	0.16	89	131	2.0	1.67	**1216**
	140	33	—	2	**2216**	**2216K**	49000	19900	4100	5000	2.42	3.75	2.54	0.26	89	131	2.0	2.01	**2216**
	170	39	—	2.1	**1316**	**1316K**	88100	33100	3500	4300	2.90	4.49	3.04	0.22	91	159	2.0	4.18	**1316**
	170	58	—	2.1	**2316**	**2316K**	129000	45700	3100	4300	1.87	2.90	1.96	0.34	91	159	2.0	6.10	**2316**

Remarks: 1. Suffix K means with a tapered bore (1/12)

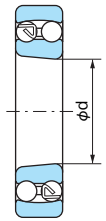
2. Dimension B1 is the width of the ball assembly extends beyond the ring width dimension.

Self-aligning Ball Bearings

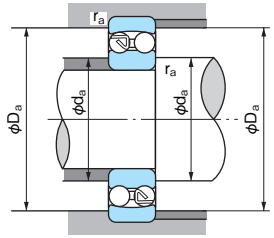
Bore Diameter: 85～110mm



Cylindrical bore



Tapered bore (Taper: 1/12)



■Dynamic equivalent radial load

Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leqq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.65	Y_2

■Static equivalent radial load

Por=Fr+YoFa

Values of e, Y_1, Y_2 and Y_0 from table.

1N=0.102kgf

Boundary dimensions (mm)					Bearing No.		Basic dynamic load rating Cr (N)	Basic static load rating Cor (N)	Limiting speed (min^{-1})		Axial load factor			Constant e	Abutment and fillet dimensions (mm)			Mass (kg) (Reference) Cylindrical bore	Bearing No.
d	D	B	B_1	r (min)	Cylindrical bore	Tapered bore			Grease lubrication	Oil lubrication	Y_1	Y_2	Y_0		da (min)	Da (max)	ra (max)		
85	150	28	—	2	**1217**	**1217K**	49200	20800	3800	4600	3.61	5.59	3.78	0.17	94	141	2	2.07	**1217**
	150	36	—	2	**2217**	**2217K**	58300	23600	3800	4600	2.49	3.85	2.61	0.25	94	141	2	2.52	**2217**
	180	41	—	3	**1317**	**1317K**	97300	37800	3300	4000	2.93	4.53	3.07	0.22	98	167	2.5	4.98	**1317**
	180	60	—	3	**2317**	**2317K**	141000	51500	3000	4100	1.82	2.82	1.91	0.35	98	167	2.5	7.05	**2317**
90	160	30	—	2	**1218**	**1218K**	56800	23400	3500	4300	3.69	5.70	3.86	0.17	99	151	2	2.52	**1218**
	160	40	—	2	**2218**	**2218K**	67700	27200	3500	4300	2.39	3.71	2.51	0.26	99	151	2	3.40	**2218**
	190	43	—	3	**1318**	**1318K**	116000	44400	3100	3800	2.81	4.35	2.94	0.22	103	177	2.5	5.80	**1318**
	190	64	—	3	**2318**	**2318K**	153000	57900	2800	3900	1.84	2.85	1.93	0.34	103	177	2.5	8.44	**2318**
95	170	32	—	2.1	**1219**	**1219K**	57000	24300	3300	4000	3.63	5.62	3.80	0.17	106	159	2	3.10	**1219**
	170	43	—	2.1	**2219**	**2219K**	82700	34300	3300	4000	2.43	3.76	2.55	0.26	106	159	2	4.10	**2219**
	200	45	48.2	3	**1319**	**1319K**	132000	50800	2900	3600	2.73	4.23	2.86	0.23	108	187	2.5	6.69	**1319**
	200	67	—	3	**2319**	**2319K**	166000	64800	2700	3700	1.82	2.82	1.91	0.35	108	187	2.5	9.79	**2319**
100	180	34	—	2.1	**1220**	**1220K**	69000	29700	3100	3800	3.62	5.60	3.79	0.17	111	169	2	3.70	**1220**
	180	46	—	2.1	**2220**	**2220K**	80900	34000	3100	3800	2.57	3.98	2.70	0.24	111	169	2	4.98	**2220**
	215	47	52	3	**1320**	**1320K**	143000	57300	2800	3400	2.66	4.11	2.78	0.24	113	202	2.5	8.30	**1320**
	215	73	—	3	**2320**	**2320K**	183000	73400	2400	3400	1.84	2.85	1.93	0.34	113	202	2.5	12.4	**2320**
105	190	36	—	2.1	**1221**	—	77000	34000	2900	3600	3.56	5.51	3.73	0.18	116	179	2	4.37	**1221**
	190	50	—	2.1	**2221**	—	94900	40100	3000	3600	2.43	3.76	2.55	0.26	116	179	2	6.07	**2221**
	225	49	54	3	**1321**	—	149000	60200	2600	3200	2.73	4.22	2.86	0.23	118	212	2.5	10.0	**1321**
	225	77	—	3	**2321**	—	187000	78000	2300	3200	1.75	2.71	1.83	0.36	118	212	2.5	14.3	**2321**
110	200	38	—	2.1	**1222**	**1222K**	80200	35200	2800	3400	3.64	5.63	3.81	0.17	121	189	2	5.15	**1222**
	200	53	—	2.1	**2222**	**2222K**	120000	48900	2800	3400	2.41	3.73	2.53	0.26	121	189	2	7.10	**2222**
	240	50	55.2	3	**1322**	**1322K**	150000	63200	2400	3000	2.82	4.37	2.96	0.22	123	227	2.5	11.8	**1322**
	240	80	—	3	**2322**	**2322K**	200000	85700	2200	3000	1.82	2.82	1.91	0.35	123	227	2.5	17.3	**2322**

Remarks: 1. Suffix K means with a tapered bore (1/12)
2. Dimension B1 is the width of the ball assembly extends beyond the ring width dimension.