

微型球轴承

微型球轴承

米制系列	内径 1~9mm	C5 ~C8 页
带止动挡边	内径 1~9mm	C9 ~C12页
英制系列	内径 1.016~9.525mm	C13~C14页
带止动挡边	内径 1.191~9.525mm	C15~C16页

结构·型式

所谓微型球轴承,是指表1所示尺寸范围的轴承。这些轴承的、结构及结构代号如表2所示,从中选择出有代表性的轴承,登载于本目录中。(表2中用■表示)。

表1 轴承的尺寸范围

单位 mm

区分	小型球轴承	微型球轴承
米制系列	外径 $D \geq 9$ 内径 $d < 10$	外径 $D < 9$
英制系列	外径 $D \geq 9.525$ 内径 $d < 10$	外径 $D < 9.525$

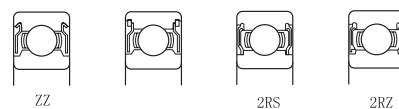
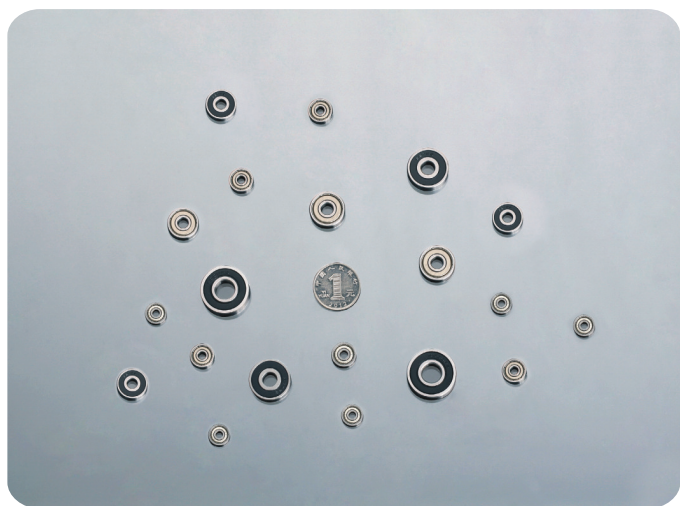


表2 微型球轴承的、结构及结构代号

结构	结构代号				备注	
	米制系列	英制系列	特定尺寸			
			米制系列	英制系列		
单列深沟球轴承		F6 00	R	MR	—	有防尘盖型，密封圈型。
		—	—	SMT	—	薄型
		F6 00	FR	MF	—	有防尘盖型，密封圈型。
		—	—	—	RW	有防尘盖型。
		—	—	—	FRW	有防尘盖型。
		—	—	—	SR00X00	有防尘盖型。
	同步用	—	—	—	—	—
枢轴球轴承		—	—	BCF	—	—
推力球轴承		—	—	F	—	—

备注：除上述之外，还有单列角接触球轴承等。

尺寸精度 旋转精度

米制系列轴承 表8.2(A34~A37页)
米制系列带止动挡边轴承的止动挡边的公差，如表3所示。

表3 带止动挡边轴承的止动挡边的公差(米制系列)

(1) 止动挡边的外径公差 单位：μm

止动挡边外径 公称尺寸 D_1 (mm)	止动挡边外径内尺寸差 ΔD_{1s}			
	①		②	
超过 到	上	下	上	下
10	+220	-36	0	-36
10 18	+270	-43	0	-43
18 30	+330	-52	0	-52

备注：②的公差适用于止动挡边的外径用于定位用。

(2) 挡边的宽度尺寸及相关的旋转精度 单位：μm

轴承公称外径 D (mm)	止动挡边宽度尺寸差 ΔC_{1s}	止动挡边宽度尺寸不同 $V_{C_{1s}}$						止动挡边外表面 母线对基准端面 倾斜度的变动量 S_{D_1}			止动挡边的外端 面对滚道之跳动 $S_{e_{a1}}$		
		普通级和P6,5,4,2级			P5	P4	P2	P5	P4	P2	P5	P4	P2
		最大	最大	最大	最大	最大	最大						
超过 到	上 下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
2.5(1) 6	参照同一等级，相同轴承的 d 的 ΔB_s 公差值	参照同一等级，相同轴承的 d 的 Δv_{as} 公差值	5	2.5	1.5	8	4	1.5	1.1	7	3		
6 18			5	2.5	1.5	8	4	1.5	1.1	7	3		
18 30			5	2.5	1.5	8	4	1.5	1.1	7	3		

注：(1)包含2.5mm

英制系列轴承 表8.2(A34~A37页)

推荐配合

轴承内部游隙 表9.10(A57页)

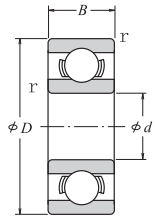
极限转速

轴承的极限转速虽然写进了轴承尺寸表。但是，根据载荷条件需对极限转速进行修正。润滑方法的改善，保持架结构的改进也能提高极限转速。有关详细情况，请参考A27页。

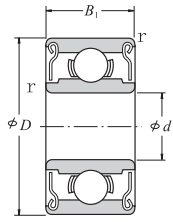
微型球轴承

内径 1.016~9.525 mm

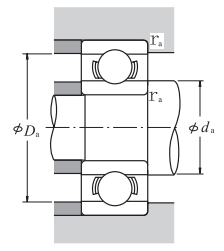
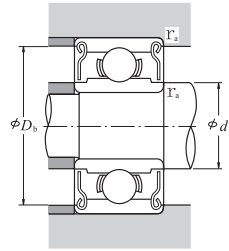
IBC



开放型



防尘盖型
ZZ



d	外形尺寸 (mm)				极限转速 (rpm)		额定载荷 (N)				开放型
	D	B	B ₁	r (最小)	脂润滑 开放型	油润滑 开放型	C _r	C _{or}	C _r	C _{or}	
1.016	3.175	1.191	—	0.1	130 000	150 000	80	23	8	2.5	R 09
1.191	3.967	1.588	2.380	0.1	110 000	130 000	138	35	14	3.5	R 0
1.397	4.762	1.984	2.779	0.1	90 000	110 000	231	66	24	6.5	R 1
1.984	6.350	2.380	3.571	0.1	67 000	80 000	310	108	32	11	R 1-4
2.380	4.762	1.588	—	0.1	80 000	95 000	188	60	19	6	R 133
	4.762	—	2.380	0.1	80 000	95 000	143	52	15	5.5	
	7.938	2.779	3.571	0.15	60 000	71 000	550	175	56	18	R 1-5
3.175	6.350	2.380	2.779	0.1	67 000	80 000	283	95	29	9.5	R 144
	7.938	2.779	3.571	0.1	60 000	67 000	560	179	57	18	R 2-5
	9.525	2.779	3.571	0.15	53 000	63 000	640	225	65	23	R 2-6
	9.525	3.967	3.967	0.3	56 000	67 000	630	218	64	22	R 2
3.967	12.700	4.366	4.366	0.3	53 000	63 000	640	225	65	23	R 2A
	7.938	2.779	3.175	0.1	53 000	63 000	360	149	37	15	R 155
4.762	7.938	2.779	3.175	0.1	53 000	63 000	360	149	37	15	R 156
	9.525	3.175	3.175	0.1	50 000	60 000	710	270	73	28	R 166
	12.700	3.967	4.978	0.3	43 000	53 000	1300	485	133	49	R 3
	9.525	3.175	3.175	0.1	48 000	56 000	420	204	43	21	R 168B
6.350	12.700	3.175	4.762	0.15	40 000	50 000	1080	440	110	45	R 188
	15.875	4.978	4.978	0.3	38 000	45 000	1 610	660	164	68	R 4B
	19.050	5.558	7.142	0.4	36 000	43 000	2 340	885	238	90	R 4A A
7.938	12.700	3.967	3.967	0.15	40 000	48 000	540	276	55	28	R 1810
9.525	22.225	5.558	7.142	0.4	32 000	38 000	3 350	1410	340	144	R 6

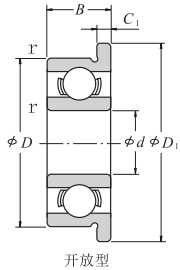
备注：防尘盖型轴承，在使用于外圈旋转时，请向IBC询问。

轴承代号	安装尺寸 (mm)					重量 (g)	
	d _a (最小)	d _s (最大)	D _s (最大)	D _b (最小)	r _a (最大)	开放型	防尘盖型
—	1.9	—	2.3	—	0.1	0.04	—
R 0 ZZ	2.0	1.9	3.1	3.5	0.1	0.09	0.11
R 1 ZZ	2.2	2.3	3.9	4.1	0.1	0.15	0.19
R 1-4 ZZ	2.8	3.9	5.5	5.9	0.1	0.35	0.50
—	3.2	—	3.9	—	0.1	0.10	—
R 133 ZZ	—	3.0	—	4.2	0.1	—	0.13
R 1-5 ZZ	3.6	4.1	6.7	7.0	0.15	0.60	0.72
R 144 ZZ	4.0	3.9	5.5	5.9	0.1	0.25	0.27
R 2-5 ZZ	4.0	4.3	7.1	7.3	0.1	0.55	0.72
R 2-6 ZZ	4.4	4.6	8.3	8.2	0.15	0.96	1.13
R 2 ZZ	5.2	4.8	7.5	8.0	0.3	1.36	1.39
R 2A ZZ	5.2	4.6	10.7	8.2	0.3	3.3	3.23
R 155 ZZ	4.8	5.5	7.1	7.3	0.1	0.51	0.56
R 156 ZZ	5.6	5.5	7.1	7.3	0.1	0.39	0.42
R 166 ZZ	5.6	5.9	8.7	8.8	0.1	0.81	0.85
R 3 ZZ	6.8	6.5	10.7	11.2	0.3	2.21	2.79
R 168 ZZ	7.2	7.0	8.7	8.9	0.1	0.58	0.62
R 188 ZZ	7.6	7.4	11.5	11.6	0.15	1.53	2.21
R 4B ZZ	8.4	8.4	13.8	13.8	0.3	4.5	4.43
R 4A ZZ	9.4	9.0	16.0	16.6	0.4	7.48	9.17
R 1810 ZZ	9.2	9.0	11.5	11.6	0.15	1.56	1.48
R 6 ZZ	12.6	11.9	19.2	20.0	0.4	9.02	11

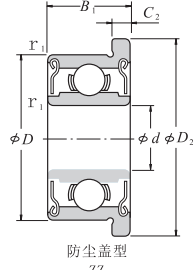
微型球轴承

英制系列、带止动挡边

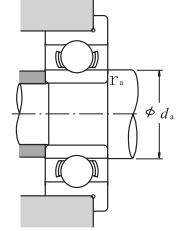
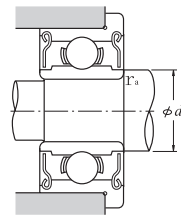
内径 1.191~9.525 mm



开放型



防尘盖型
ZZ



IBC

d	外形尺寸 (mm)							额定载荷 (N) (kgf)			
	D	D ₁	B	B ₁	C ₁	C ₂	r (最小)	C _r	C _{0r}	C _r	C _{0r}
1.191	3.967	5.156	1.588	2.380	0.330	0.787	0.1	138	35	14	3.5
1.397	4.762	5.944	1.984	2.779	0.584	0.787	0.1	231	66	24	6.5
1.984	6.350	7.518	2.380	3.571	0.584	0.787	0.1	310	108	32	11
2.380	4.762	5.944	1.588	—	0.460	—	0.1	188	60	19	6
	4.762	5.944	—	2.380	—	0.790	0.1	143	52	15	5.5
	7.938	9.119	2.779	3.571	0.584	0.787	0.15	550	175	56	18
3.175	6.350	7.518	2.380	2.779	0.584	0.787	0.1	283	95	29	9.5
	7.938	9.119	2.779	3.571	0.584	0.787	0.1	560	179	57	18
	9.525	10.719	2.779	3.571	0.584	0.787	0.15	640	225	65	23
3.967	9.525	11.176	3.967	3.967	0.762	0.762	0.3	630	218	64	22
	7.938	9.119	2.779	3.175	0.584	0.914	0.1	360	149	37	15
	4.762	7.938	9.119	2.779	3.175	0.584	0.1	360	149	37	15
4.762	9.525	10.719	3.175	3.175	0.584	0.787	0.1	710	270	73	28
	12.700	14.351	4.978	4.978	1.067	1.067	0.3	1300	485	133	49
	6.350	9.525	10.719	3.175	3.175	0.584	0.1	420	204	43	21
7.938	12.700	13.894	3.175	4.762	0.584	1.143	0.15	1080	440	110	45
	15.875	17.526	4.978	4.978	1.067	1.067	0.3	1610	660	164	68
	9.525	22.225	24.613	7.142	7.142	1.570	0.4	3350	1410	340	144

备注：1. 防尘盖型轴承，在使用于外圈旋转时，请向IBC询问。

轴承代号		极限转速 (rpm)		安装尺寸 (mm)			重量 (g)	
开放型	防尘盖型	脂润滑 开放型	油润滑 开放型	d _a (最小)	d _b (最大)	r _a (最大)	(参考) 开放型 防尘盖型	
FR 0	FR 0 ZZ	110 000	130 000	2.0	1.9	0.1	0.11	0.16
FR 1	FR 1 ZZ	90 000	110 000	2.2	2.3	0.1	0.20	0.25
FR 1-4	FR 1-4 ZZ	67 000	80 000	2.8	3.9	0.1	0.41	0.58
FR 133	—	80 000	95 000	3.2	—	0.1	0.13	—
FR 1-5	FR 133 ZZ	80 000	95 000	—	3.0	0.1	—	0.19
FR 1-5	FR 1-5 ZZ	60 000	71 000	3.6	3.5	0.15	0.68	0.82
FR 144	FR 144 ZZ	67 000	80 000	4.0	3.9	0.1	0.31	0.35
FR 2-5	FR 2-5 ZZ	60 000	67 000	4.0	4.3	0.1	0.62	0.81
FR 2-6	FR 2-6 ZZ	53 000	63 000	4.4	4.6	0.15	1.04	1.25
FR 2	FR 2 ZZ	56 000	67 000	5.2	4.8	0.3	1.51	1.55
FR 155	FR 155 ZZ	53 000	63 000	4.8	5.5	0.1	0.59	0.67
FR 156	FR 156 ZZ	53 000	63 000	5.6	5.5	0.1	0.47	0.53
FR 166	FR 166 ZZ	50 000	60 000	5.6	5.9	0.1	0.90	0.98
FR 3	FR 3 ZZ	43 000	53 000	6.8	6.5	0.3	2.97	3.09
FR 168B	FR 168 ZZ	48 000	56 000	7.2	7.0	0.1	0.66	0.75
FR 188	FR 188 ZZ	40 000	50 000	7.6	7.4	0.15	1.64	2.49
FR 4B	FR 4B ZZ	38 000	45 000	8.4	8.4	0.3	4.82	4.78
FR 1810	FR 1810 ZZ	40 000	48 000	9.2	9.0	0.15	1.71	1.63
FR 6	FR 6 ZZ	32 000	38 000	12.6	11.9	0.4	10.1	12.1