

소경 볼 베어링 및 미니어처 볼 베어링

소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

미터계	내경 1~9mm	B34~B37페이지
플렌지형	내경 1~9mm	B38~B41페이지
인치계	내경 1.016~9.525mm	B42~B43페이지
플렌지형	내경 1.191~9.525mm	B44~B45페이지

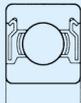
구조 · 형식

소경 볼 베어링 및 미니어처 볼 베어링이란 표1에 표시하는 치수범위의 베어링을 말한다. 그 구조 · 형식과 형식기호를 표2에 표시한다. 그 중에서 대표적인 형식의 베어링을 본 카다로그에 기재한다 (표2에 ■로 표시).

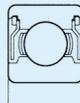
표 1 베어링의 치수 범위

		단위 mm
구 분	소경 볼 베어링	미니어처 볼 베어링
미 터 계	외경 $D \geq 9$ 내경 $d < 10$	외경 $D < 9$
인 치 계	외경 $D \geq 9.525$ 내경 $d < 10$	외경 $D < 9.525$

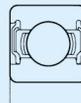
상세한 것에 대해서는, 전용카다로그 **NSK** 미니어처 볼 베어링 CAT. No. 126을 참조해 주십시오.



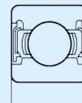
ZZ



ZZS



DD



VV

표 2 소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링의 구조와 형식기호

구조 · 형식		형 식 기 호				비 고
		미터계	인치계	특 정 치 수		
				미터계	인치계	
단열깊은 홈볼베어링		600	R	MR	-	시일드형, 시일형도 있다.
	 薄形	-	-	SMT	-	
	 플렌지부	F600	FR	MF	-	시일드형, 시일형도 있다.
	 내륜광폭	-	-	-	RW	시일드형도 있다.
	 플렌지부 내륜광폭	-	-	-	FRW	시일드형도 있다.
	 싱크로용	-	-	-	SR00X00	시일드형도 있다.
피볼보어트링		-	-	BCF	-	
스플리베스어트링		-	-	F	-	

비 고 상기에 단열영글러 볼 베어링 등도 있다.

치수정도 · 회전정도

미터계 베어링 표 8.2 (A60~A63 페이지)

미터계플렌지가 붙은 베어링의 플렌지 허용차를 표3에 표시한다.

표 3 플렌지가 붙은 베어링의 플렌지 허용차 및 허용치

(1) 플렌지 회경의 허용차

단위 μm

호칭플렌지외경 D_1 (mm)		플렌지 외경의 치수차 ΔD_{1s}			
		1 란		2 란	
초	과 이 하	상	하	상	하
	10	+220	-36	0	-36
10	18	+270	-43	0	-43
18	30	+330	-52	0	-52

비고 플렌지 외경면을 위치결정에 사용하는 경우는, 2란을 적용한다.

(2) 플렌지폭의 허용차 및 허용치 플렌지에 걸리는 회전정도의 허용치

단위 μm

호칭베어링외경 D (mm)	플렌지폭의 치 수 차 ΔC_{1s}	플렌지폭 부동 V_{C1s}								플렌지 베면에 대한 베어링 외경면의 기울기 SD_1			플렌지 베면의 역 설 진 폭 S_{eal}				
		0급		6급		5급		4급		2급		5급		4급		2급	
		상	하	최 대		최 대		최 대		최 대		최 대		최 대			
2.5 ⁽¹⁾	6	동일등급, 동일 베어링 d 와 ΔB_s 의 허용차		동일등급, 동일베어링 d 와 ΔV_{BS} 의 허용차		5	2.5	1.5	8	4	1.5	11	7	3			
6	18	동일등급, 동일 베어링 d 와 ΔB_s 의 허용차		동일베어링 d 와 ΔV_{BS} 의 허용차		5	2.5	1.5	8	4	1.5	11	7	3			
18	30	동일등급, 동일 베어링 d 와 ΔB_s 의 허용차		동일베어링 d 와 ΔV_{BS} 의 허용차		5	2.5	1.5	8	4	1.5	11	7	3			

주⁽¹⁾ 2.5mm는, 그 치수 구분에 포함된다.

인치계베어링 표 8.2 (A60~A63 페이지)

인치계 플렌지가 붙은 베어링의 플렌지의 허용차는, 표 8.8.2(A76~A77 페이지)에 따른다.

계기용 볼 베어링 표 8.8 (A76~A77 페이지)

추천끼워맞춤

소경 볼 베어링 및 미니어쳐 볼 베어링의 끼워맞춤에 대해서는 전용 카다로 그를 참조하여 주십시오.

베어링 클리어런스 표 9.10 (A89 페이지)

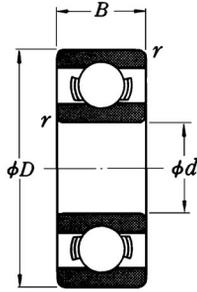
허용회전수

베어링의 허용 회전수는, 베어링치수표에 기재되어 있다. 단 베어링의 하중 조건에 의해서는, 허용회전수는 보정할 필요가 있다. 또, 윤활방법등의 개선에 의해, 허용회전수를 높게 선택하는 것도 가능하다. 자세한 것은, A37페이지를 참조하십시오.

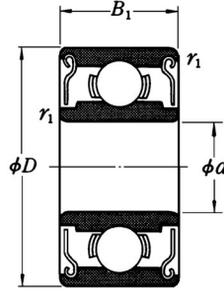
소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

미터계

내경 1~4 mm



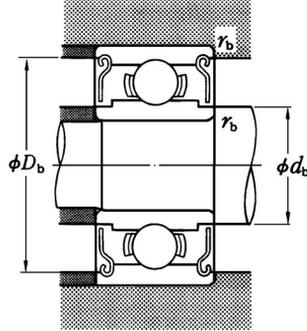
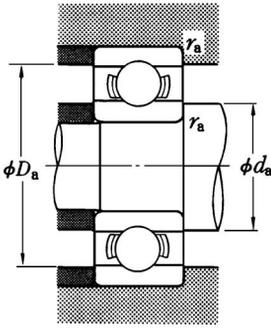
개방형



시일드형
ZZ · ZS

주요치수 (mm)						기본정격하중 (N) {kgf}				허용회전수 (rpm)		개방형
d	D	B	B_1	r (최소)	r_1 (최소)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	그리스 윤활	오일 윤활	
1	3	1	—	0.05	—	80	23	8	2.5	130 000	150 000	MR 31 691
	3	1.5	—	0.05	—	80	23	8	2.5	130 000	150 000	
	4	1.6	—	0.1	—	140	36	14	3.5	100 000	120 000	
1.2	4	1.8	2.5	0.1	0.1	138	35	14	3.5	110 000	130 000	MR 41 X
1.5	4	1.2	2	0.05	0.05	112	33	11	3.5	100 000	120 000	681 X 691 X 601 X
	5	2	2.6	0.15	0.15	237	69	24	7	85 000	100 000	
	6	2.5	3	0.15	0.15	330	98	34	10	75 000	90 000	
2	5	1.5	2.3	0.08	0.08	169	50	17	5	85 000	100 000	MR 52 B 692
	5	2	2.5	0.1	0.1	187	58	19	6	85 000	100 000	
	6	2.3	3	0.15	0.15	330	98	34	10	75 000	90 000	
	6	2.5	2.5	0.15	0.15	330	98	34	10	75 000	90 000	MR 62 MR 72 602
	7	2.5	3	0.15	0.15	385	127	39	13	63 000	75 000	
	7	2.8	3.5	0.15	0.15	385	127	39	13	63 000	75 000	
2.5	6	1.8	2.6	0.08	0.08	208	74	21	7.5	71 000	80 000	682 X 692 X MR 82 X 602 X
	7	2.5	3.5	0.15	0.15	385	127	39	13	63 000	75 000	
	8	2.5	—	0.2	—	560	179	57	18	60 000	67 000	
	8	2.8	4	0.15	0.15	550	175	56	18	60 000	71 000	MR 63 MR 83
	6	2	2.5	0.1	0.1	208	74	21	7.5	71 000	80 000	
	7	2	3	0.1	0.1	310	111	32	11	63 000	75 000	
	8	2.5	—	0.15	—	560	179	57	18	60 000	67 000	MR 693 MR 93 603
	8	3	4	0.15	0.15	560	179	57	18	60 000	67 000	
	9	2.5	4	0.2	0.15	570	187	58	19	56 000	67 000	
	9	3	—	0.15	—	570	187	58	19	56 000	67 000	623 633
	10	4	4	0.15	0.15	630	218	64	22	50 000	60 000	
	13	5	5	0.2	0.2	1 300	485	133	49	40 000	48 000	
4	7	2	2.5	0.1	0.1	310	115	32	12	60 000	67 000	MR 74 MR 84 684
	8	2	3	0.15	0.1	395	139	40	14	56 000	67 000	
	9	2.5	4	(0.15)	(0.15)	640	225	65	23	53 000	63 000	
	10	3	4	0.2	0.15	710	270	73	28	50 000	60 000	MR 104 B 694 604
	11	4	4	0.15	0.15	960	345	98	35	48 000	56 000	
	12	4	4	0.2	0.2	960	345	98	35	48 000	56 000	
	13	5	5	0.2	0.2	1 300	485	133	49	40 000	48 000	624 634
	16	5	5	0.3	0.3	1 730	670	177	68	36 000	43 000	

비고 시일드베어링을 외륜회전으로 사용하실 때에는 **NSK**에 상담하여 주십시오.

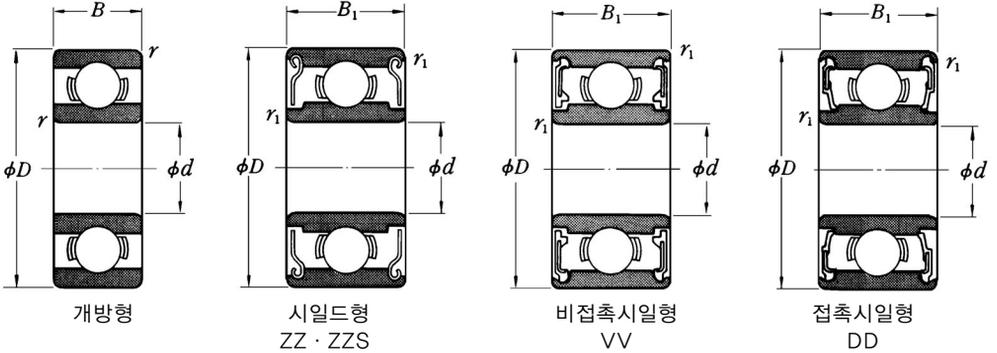


호 칭 번 호		설 치 관 계 치 수 (mm)						질 량 (g)	
시일드형	시일형	d_a (최소)	d_b (최대)	D_a (최대)	D_b (최소)	r_a (최대)	r_b (최대)	(참고) 개방형 시일드형	
—	—	1.4	—	2.6	—	0.05	—	0.03	—
—	—	1.4	—	2.6	—	0.05	—	0.04	—
—	—	1.8	—	3.2	—	0.1	—	0.09	—
MR 41 XZZ	—	2.0	1.7	3.2	3.4	0.1	0.1	0.10	0.14
681 XZZ	—	1.9	2.1	3.6	3.6	0.05	0.05	0.07	0.11
691 XZZ	—	2.7	2.5	3.8	4.3	0.15	0.15	0.17	0.20
601 XZZS	—	2.7	3.0	4.8	5.2	0.15	0.15	0.33	0.38
682 ZZ	—	2.6	2.7	4.4	4.2	0.08	0.08	0.12	0.17
MR 52 BZZ	—	2.8	2.7	4.2	4.4	0.1	0.1	0.16	0.23
692 ZZ	—	3.2	3.0	4.8	5.4	0.15	0.15	0.28	0.38
MR 62 ZZ	—	3.2	3.0	4.8	5.2	0.15	0.15	0.30	0.29
MR 72 ZZ	—	3.2	3.8	5.8	6.2	0.15	0.15	0.45	0.49
602 ZZS	—	3.2	3.1	5.8	6.2	0.15	0.15	0.51	0.58
682 XZZS	—	3.1	3.7	5.4	5.2	0.08	0.08	0.23	0.29
692 XZZ	—	3.7	3.8	5.8	6.2	0.15	0.15	0.41	0.55
—	—	4.1	—	6.4	—	0.2	—	0.56	—
602 XZZ	—	3.7	3.5	6.8	7.0	0.15	0.15	0.63	0.83
MR 63 ZZ	—	3.8	3.7	5.2	5.4	0.1	0.1	0.20	0.27
683 ZZ	—	3.8	3.8	6.2	6.2	0.1	0.1	0.32	0.45
—	—	4.2	—	6.8	—	0.15	—	0.54	—
693 ZZ	—	4.2	4.3	6.8	7.3	0.15	0.15	0.61	0.83
MR 93 ZZ	—	4.6	4.3	7.4	7.9	0.2	0.15	0.73	1.18
—	—	4.2	—	7.8	—	0.15	—	0.87	—
623 ZZ	—	4.2	4.3	8.8	8.0	0.15	0.15	1.65	1.66
633 ZZ	—	4.6	6.0	11.4	11.3	0.2	0.2	3.38	3.33
MR 74 ZZ	—	4.8	4.8	6.2	6.3	0.1	0.1	0.22	0.29
MR 84 ZZ	—	5.2	5.0	6.8	7.4	0.15	0.1	0.36	0.56
684 ZZ	—	4.8	5.2	8.2	8.1	0.1	0.1	0.63	1.01
MR 104 BZZ	—	5.6	5.9	8.4	8.8	0.2	0.15	1.04	1.42
694 ZZ	—	5.2	5.6	9.8	9.9	0.15	0.15	1.7	1.75
604 ZZ	—	5.6	5.6	10.4	9.9	0.2	0.2	2.25	2.29
624 ZZ	—	5.6	6.0	11.4	11.3	0.2	0.2	3.03	3.04
634 ZZ1	—	6.0	7.5	14.0	13.8	0.3	0.3	5.24	5.21

소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

미터계

내경 5~9mm



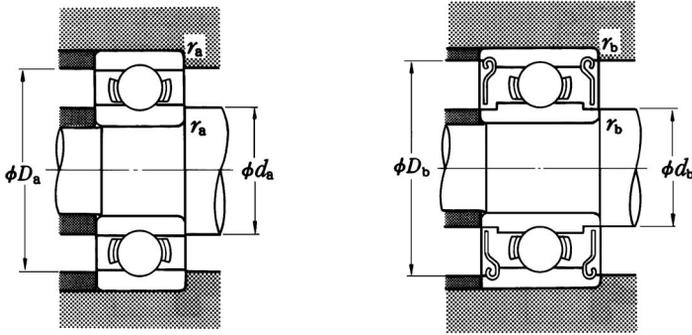
d	D	주요 치수 (mm)				기본 정격 하중 (N) (kgf)				허용회전수 ⁽¹⁾ (rpm)			
		B	B ₁	r ⁽²⁾ (최소)	r ₁ ⁽²⁾ (최소)	C _r	C _{or}	C _r	C _{or}	그리스윤활	윤활유	개방형	
5	8	2	2.5	0.1	0.1	310	120	31	12	53 000	—	63 000	MR 85 MR 95 MR 105 —
	9	2.5	3	0.15	0.15	430	168	44	17	50 000	—	60 000	
	10	3	4	0.15	0.15	430	168	44	17	50 000	—	60 000	
	11	—	4	—	0.15	0.15	715	276	73	28	48 000	—	
	11	3	5	0.15	0.15	715	281	73	29	45 000	—	53 000	685 695 605
	13	4	4	0.2	0.2	1 080	430	110	44	43 000	40 000	50 000	
	14	5	5	0.2	0.2	1 330	505	135	52	40 000	38 000	50 000	
	16	5	5	0.3	0.3	1 730	670	177	68	36 000	32 000	43 000	625 635
	19	6	6	0.3	0.3	2 340	885	238	90	32 000	30 000	40 000	
	6	10	2.5	3	0.15	0.1	495	218	51	22	45 000	—	53 000
12		3	4	0.2	0.15	715	292	73	30	43 000	—	50 000	
13		3.5	5	0.15	0.15	1 080	440	110	45	40 000	38 000	50 000	686 A 696 606 626 636
15		5	5	0.2	0.2	1 730	670	177	68	40 000	36 000	45 000	
17		6	6	0.3	0.3	2 260	835	231	85	38 000	34 000	45 000	
19		6	6	0.3	0.3	2 340	885	238	90	32 000	30 000	40 000	
22		7	7	0.3	0.3	3 300	1 370	335	140	30 000	28 000	36 000	
7	11	2.5	3	0.15	0.1	455	201	47	21	43 000	—	50 000	MR 117 MR 137
	13	3	4	0.2	0.15	540	276	55	28	40 000	—	48 000	
	14	3.5	5	0.15	0.15	1 170	510	120	52	40 000	34 000	45 000	687 697 607 627 637
	17	5	5	0.3	0.3	1 610	710	164	73	36 000	28 000	43 000	
	19	6	6	0.3	0.3	2 340	885	238	90	36 000	32 000	43 000	
	22	7	7	0.3	0.3	3 300	1 370	335	140	30 000	28 000	36 000	
	26	9	9	0.3	0.3	4 050	1 620	410	165	28 000	—	34 000	
8	12	2.5	3.5	0.15	0.1	545	275	55	28	40 000	—	48 000	MR 128 MR 148
	14	3.5	4	0.2	0.15	820	385	83	39	38 000	32 000	45 000	
	16	4	5	0.2	0.2	1 610	710	164	73	36 000	28 000	43 000	
	19	6	6	0.3	0.3	2 240	910	228	93	36 000	28 000	43 000	698 608 628 638
	22	7	7	0.3	0.3	3 300	1 370	335	140	34 000	28 000	40 000	
	24	8	8	0.3	0.3	3 350	1 430	340	146	28 000	24 000	34 000	
	28	9	9	0.3	0.3	4 550	1 970	465	201	28 000	22 000	34 000	
	30	10	10	0.6	0.6	5 100	2 390	520	244	24 000	—	30 000	
9	17	4	5	0.2	0.2	1 330	665	136	68	36 000	24 000	43 000	689 699
	20	6	6	0.3	0.3	1 720	840	175	86	34 000	24 000	40 000	
	24	7	7	0.3	0.3	3 350	1 430	340	146	32 000	24 000	38 000	609 629 639
	26	8	8	(0.6)	(0.6)	4 550	1 970	465	201	28 000	22 000	34 000	
	30	10	10	0.6	0.6	5 100	2 390	520	244	24 000	—	30 000	

주 (1) 개방형, 시일드형 및 비시일드형 베어링에 대한 치수이다. 접촉시일드형에 대해서는 NSK에 상담하여 주십시오.

(2) ()내의 값은 JIS B 1521에 준하지 않습니다.

비 고 1. 시일, 시일드베어링을 외륜회전으로 사용할 때는 NSK에 상담하여 주십시오.

2. 스냅링형 베어링도 제작하고 있으므로 NSK에 상담하여 주십시오.

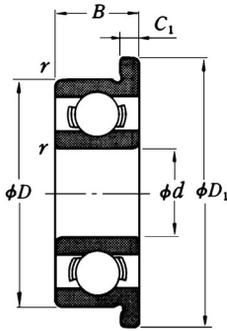


호 칭 번 호		설 치 관 계 치 수 (mm)						질 량 (g)	
시일드형	시일형	d_a (최소)	d_b (최대)	D_a (최대)	D_b (최소)	r_a (최대)	r_b (최대)	(참고) 개방형 시일드형	
MR 85 ZZ	— —	5.8	5.8	7.2	7.4	0.1	0.1	0.26	0.34
MR 95 ZZ1	— —	6.2	6.0	7.8	8.2	0.15	0.15	0.50	0.58
MR 105 ZZ	— —	6.2	6.0	8.8	8.4	0.15	0.15	0.95	1.29
MR 115 ZZ	VV —	—	6.3	—	9.8	—	0.15	—	1.49
685 ZZ	— —	6.2	6.2	9.8	9.9	0.15	0.15	1.2	1.96
695 ZZ	VV DD	6.6	6.6	11.4	11.2	0.2	0.2	2.45	2.5
605 ZZ	— DD	6.6	6.9	12.4	12.2	0.2	0.2	3.54	3.48
625 ZZ1	VV DD	7.0	7.5	14.0	13.8	0.3	0.3	4.95	4.86
635 ZZ1	VV DD	7.0	8.5	17.0	16.5	0.3	0.3	8.56	8.34
MR 106 ZZ1	— —	7.2	7.0	8.8	9.3	0.15	0.1	0.56	0.68
MR 126 ZZ	— —	7.6	7.2	10.4	10.9	0.2	0.15	1.27	1.74
686 AZZ	VV DD	7.2	7.4	11.8	11.7	0.15	0.15	1.91	2.69
696 ZZ1	VV DD	7.6	7.9	13.4	13.3	0.2	0.2	3.88	3.72
606 ZZ	VV DD	8.0	8.2	15.0	14.8	0.3	0.3	5.97	6.08
626 ZZ1	VV DD	8.0	8.5	17.0	16.5	0.3	0.3	8.15	7.94
636 ZZ	VV DD	8.0	10.5	20.0	19.0	0.3	0.3	14	14
MR 117 ZZS	— —	8.2	8.0	9.8	10.3	0.15	0.1	0.62	0.72
MR 137 ZZ	— —	8.6	9.0	11.4	11.6	0.2	0.15	1.58	2.02
687 ZZ1	VV DD	8.2	8.5	12.8	12.7	0.15	0.15	2.13	2.97
697 ZZ1	VV DD	9.0	10.2	15.0	14.8	0.3	0.3	5.26	5.12
607 ZZ1	VV DD	9.0	9.1	17.0	16.5	0.3	0.3	7.67	7.51
627 ZZ	VV DD	9.0	10.5	20.0	19.0	0.3	0.3	12.7	12.9
637 ZZ	VV —	9.0	11.3	24.0	21.1	0.3	0.3	24	25
MR 128 ZZ1	— —	9.2	9.0	10.8	11.3	0.15	0.1	0.71	0.97
MR 148 ZZ	— DD	9.6	9.2	12.4	12.8	0.2	0.15	1.86	2.16
688 AZZ1	VV DD	9.6	10.2	14.4	14.2	0.2	0.2	3.12	4.02
698 ZZ	VV DD	10.0	10.0	17.0	16.5	0.3	0.3	7.23	7.18
608 ZZ	VV DD	10.0	10.5	20.0	19.0	0.3	0.3	12.1	12.2
628 ZZ	VV DD	10.0	12.0	22.0	20.5	0.3	0.3	17.2	17.4
638 ZZ	VV DD	10.0	12.8	26.0	22.6	0.3	0.3	28.3	28.6
689 ZZ1	VV DD	10.6	11.5	15.4	15.2	0.2	0.2	3.53	4.43
699 ZZ1	— DD	11.0	12.0	18.0	17.2	0.3	0.3	8.45	8.33
609 ZZ	VV DD	11.0	12.0	22.0	20.5	0.3	0.3	14.5	14.7
629 ZZ	VV DD	11.0	12.8	24.0	22.8	0.3	0.3	19.5	19.3
639 ZZ	VV —	13.0	15.4	26.0	25.6	0.6	0.6	36.5	36

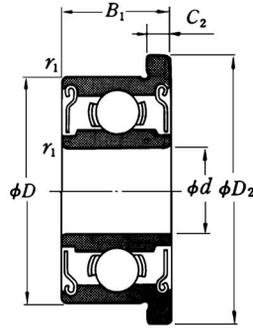
소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

미터계 프렌지형

내경 1~4 mm



개방형

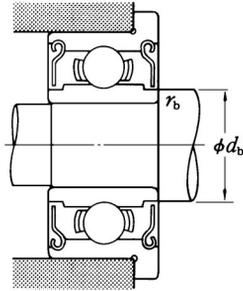
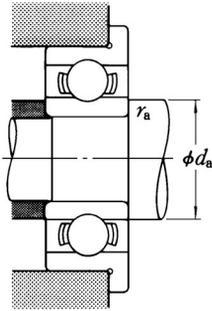


시일드형
ZZ · ZZZ

주요치수 (mm)										기본정격하중 (N) {kgf}				허용회전수 (rpm)	
d	D	D ₁	D ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	r ₁ ⁽¹⁾ (최소)	r ₂ ⁽¹⁾ (최소)	C _r	C _{or}	C _r	C _{or}	그리스 윤활	오일 윤활
1	3	3.8	—	1	—	0.3	—	0.05	—	80	23	8	2.5	130 000	150 000
	4	5	—	1.6	—	0.5	—	0.1	—	140	36	14	3.5	100 000	120 000
1.2	4	4.8	—	1.8	—	0.4	—	0.1	—	138	35	14	3.5	110 000	130 000
	5	5.5	—	2.0	—	0.4	—	0.1	—	138	35	14	3.5	110 000	130 000
1.5	4	5	5	1.2	2	0.4	0.6	0.05	0.05	112	33	11	3.5	100 000	120 000
	5	6.5	6.5	2	2.6	0.6	0.8	0.15	0.15	237	69	24	7	85 000	100 000
	6	7.5	7.5	2.5	3	0.6	0.8	0.15	0.15	330	98	34	10	75 000	90 000
2	5	6.1	6.1	1.5	2.3	0.5	0.6	0.08	0.08	169	50	17	5	85 000	100 000
	5	6.2	6.2	2	2.5	0.6	0.6	0.1	0.1	187	58	19	6	85 000	100 000
	6	7.5	7.5	2.3	3	0.6	0.8	0.15	0.15	330	98	34	10	75 000	90 000
2	6	7.2	—	2.5	—	0.6	—	0.15	—	330	98	34	10	75 000	90 000
	7	8.2	8.2	2.5	3	0.6	0.6	0.15	0.15	385	127	39	13	63 000	75 000
	7	8.5	8.5	2.8	3.5	0.7	0.9	0.15	0.15	385	127	39	13	63 000	75 000
2.5	6	7.1	7.1	1.8	2.6	0.5	0.8	0.08	0.08	208	74	21	7.5	71 000	80 000
	7	8.5	8.5	2.5	3.5	0.7	0.9	0.15	0.15	385	127	39	13	63 000	75 000
	8	9.2	—	2.5	—	0.6	—	0.2	—	560	179	57	18	60 000	67 000
2.5	8	9.5	9.5	2.8	4	0.7	0.9	0.15	0.15	550	175	56	18	60 000	71 000
	6	7.2	7.2	2	2.5	0.6	0.6	0.1	0.1	208	74	21	7.5	71 000	80 000
	7	8.1	8.1	2	3	0.5	0.8	0.1	0.1	310	111	32	11	63 000	75 000
3	8	9.2	—	2.5	—	0.6	—	0.15	—	560	179	57	18	60 000	67 000
	8	9.5	9.5	3	4	0.7	0.9	0.15	0.15	560	179	57	18	60 000	67 000
	9	10.2	10.6	2.5	4	0.6	0.8	0.2	0.15	570	187	58	19	56 000	67 000
3	9	10.5	—	3	—	0.7	—	0.15	—	570	187	58	19	56 000	67 000
	10	11.5	11.5	4	4	1	1	0.15	0.15	630	218	64	22	50 000	60 000
	7	8.2	8.2	2	2.5	0.6	0.6	0.1	0.1	310	115	32	12	60 000	67 000
4	8	9.2	9.2	2	3	0.6	0.6	0.15	0.1	395	139	40	14	56 000	67 000
	9	10.3	10.3	2.5	4	0.6	1	(0.15)	(0.15)	640	225	65	23	53 000	63 000
	10	11.2	11.6	3	4	0.6	0.8	0.2	0.15	710	270	73	28	50 000	60 000
4	11	12.5	12.5	4	4	1	1	0.15	0.15	960	345	98	35	48 000	56 000
	12	13.5	13.5	4	4	1	1	0.2	0.2	960	345	98	35	48 000	56 000
4	13	15	15	5	5	1	1	0.2	0.2	1 300	485	133	49	40 000	48 000
	16	18	18	5	5	1	1	0.3	0.3	1 730	670	177	68	36 000	43 000

주 (1) () 내의 값을 JIS B 1521에 준하지 않습니다.

비 고 시일드베어링을 외륜회전으로 사용하실 때에는 **NSK**에 상담하여 주십시오.

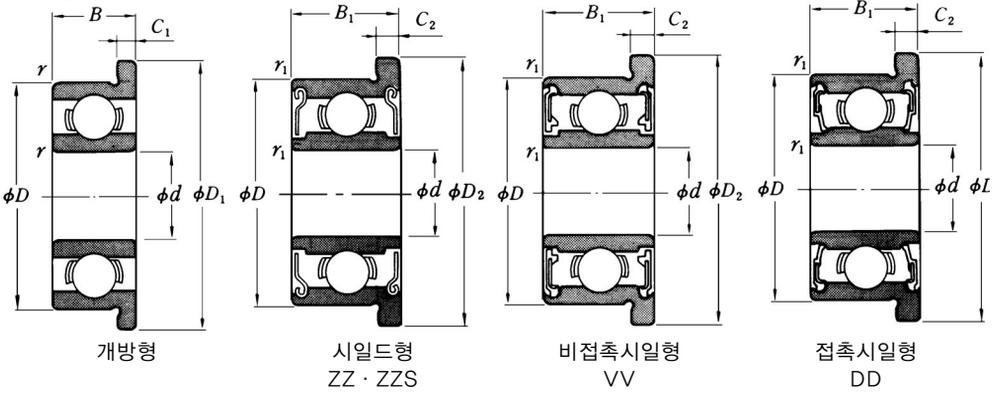


호 칭 번 호			설 치 관 계 치 수 (mm)				질 량 (g)	
개 방 형	시 일 드 형	시 일 형	d_a	d_b	r_a	r_b	(참고)	
			(최소)	(최대)	(최대)	(최대)	개 방 형	시 일 드 형
F 681	—	—	1.4	—	0.05	—	0.04	—
F 691	—	—	1.8	—	0.1	—	0.14	—
MF 41 X	—	—	2.0	—	0.1	—	0.12	—
F 681 X	F 681 XZZ	—	1.9	2.1	0.05	0.05	0.09	0.14
F 691 X	F 691 XZZ	—	2.7	2.5	0.15	0.15	0.23	0.28
F 601 X	F 601 XZZS	—	2.7	3.0	0.15	0.15	0.42	0.52
F 682	F 682 ZZ	—	2.6	2.7	0.08	0.08	0.16	0.22
MF 52 B	MF 52 BZZ	—	2.8	2.7	0.1	0.1	0.21	0.27
F 692	F 692 ZZ	—	3.2	3.0	0.15	0.15	0.35	0.48
MF 62	—	—	3.2	—	0.15	—	0.36	—
MF 72	MF 72 ZZ	—	3.2	3.8	0.15	0.15	0.52	0.56
F 602	F 602 ZZS	—	3.2	3.1	0.15	0.15	0.60	0.71
F 682 X	F 682 XZZS	—	3.1	3.7	0.08	0.08	0.25	0.36
F 692 X	F 692 XZZ	—	3.7	3.8	0.15	0.15	0.51	0.68
MF 82 X	—	—	4.1	—	0.2	—	0.62	—
F 602 X	F 602 XZZ	—	3.7	3.5	0.15	0.15	0.74	0.98
MF 63	MF 63 ZZ	—	3.8	3.7	0.1	0.1	0.27	0.33
F 683	F 683 ZZ	—	3.8	3.8	0.1	0.1	0.37	0.53
MF 83	—	—	4.2	—	0.15	—	0.56	—
F 693	F 693 ZZ	—	4.2	4.3	0.15	0.15	0.70	0.97
MF 93	MF 93 ZZ	—	4.6	4.3	0.2	0.15	0.81	1.34
F 603	—	—	4.2	—	0.15	—	1.0	—
F 623	F 623 ZZ	—	4.2	4.3	0.15	0.15	1.85	1.86
MF 74	MF 74 ZZ	—	4.8	4.8	0.1	0.1	0.29	0.35
MF 84	MF 84 ZZ	—	5.2	5.0	0.15	0.1	0.44	0.63
F 684	F 684 ZZ	—	4.8	5.2	0.1	0.1	0.70	1.14
MF 104 B	MF 104 BZZ	—	5.6	5.9	0.2	0.15	1.13	1.59
F 694	F 694 ZZ	—	5.2	5.6	0.15	0.15	1.91	1.96
F 604	F 604 ZZ	—	5.6	5.6	0.2	0.2	2.53	2.53
F 624	F 624 ZZ	—	5.6	6.0	0.2	0.2	3.38	3.53
F 634	F 634 ZZ1	—	6.0	7.5	0.3	0.3	5.73	5.62

소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

미터계 프렌지형

내경 5~9 mm

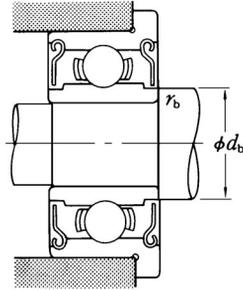
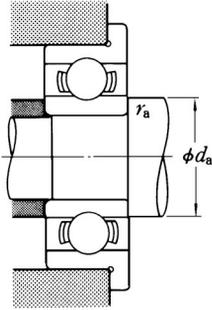


주요치수 (mm)										기본정격하중 (N) / {kgf}				허용회전수 ⁽¹⁾ (rpm)					
d	D	D ₁	D ₂	B	B ₁	C ₁	C ₂	r ₁ (최소)	r ₂ (최소)	C _T	C _{Or}	C _T	C _{Or}	허용회전수 ⁽¹⁾		개방형			
														개방형 ZZ형 VV형	DD형		그리스윤활	윤활유	
5	8	9.2	9.2	2	2.5	0.6	0.6	0.1	0.1	310	120	31	12	53 000	—	63 000	개방형 ZZ형 VV형		
	9	10.2	10.2	2.5	3	0.6	0.6	0.15	0.15	430	168	44	17	50 000	—	60 000			
	10	11.2	11.6	3	4	0.6	0.8	0.15	0.15	430	168	44	17	50 000	—	60 000			
	11	12.5	12.5	3	5	0.8	1	0.15	0.15	715	281	73	29	45 000	—	53 000			
	13	15	15	4	4	1	1	0.2	0.2	1 080	430	110	44	43 000	40 000	50 000			
	14	16	16	5	5	1	1	0.2	0.2	1 330	505	135	52	40 000	38 000	50 000			
	16	18	18	5	5	1	1	0.3	0.3	1 730	670	177	68	36 000	32 000	43 000			
	19	22	22	6	6	1.5	1.5	0.3	0.3	2 340	885	238	90	32 000	30 000	40 000			
	6	10	11.2	11.2	2.5	3	0.6	0.6	0.15	0.1	495	218	51	22	45 000	—		53 000	개방형 ZZ형 VV형
		12	13.2	13.6	3	4	0.6	0.8	0.2	0.15	715	292	73	30	43 000	—		50 000	
		13	15	15	3.5	5	1	1.1	0.15	0.15	1 080	440	110	45	40 000	38 000		50 000	
		15	17	17	5	5	1.2	1.2	0.2	0.2	1 730	670	177	68	40 000	36 000		45 000	
17		19	19	6	6	1.2	1.2	0.3	0.3	2 260	835	231	85	38 000	34 000	45 000			
19		22	22	6	6	1.5	1.5	0.3	0.3	2 340	885	238	90	32 000	30 000	40 000			
7		11	12.2	12.2	2.5	3	0.6	0.6	0.15	0.1	455	201	47	21	43 000	—	50 000	개방형 ZZ형 VV형	
		13	14.2	14.6	3	4	0.6	0.8	0.2	0.15	540	276	55	28	40 000	—	48 000		
		14	16	16	3.5	5	1	1.1	0.15	0.15	1 170	510	120	52	40 000	34 000	45 000		
		17	19	19	5	5	1.2	1.2	0.3	0.3	1 610	715	164	73	36 000	28 000	43 000		
		19	22	22	6	6	1.5	1.5	0.3	0.3	2 340	885	238	90	36 000	32 000	43 000		
		22	25	25	7	7	1.5	1.5	0.3	0.3	3 300	1 370	335	140	30 000	28 000	36 000		
	8	12	13.2	13.6	2.5	3.5	0.6	0.8	0.15	0.1	545	275	55	28	40 000	—	48 000		개방형 ZZ형 VV형
		14	15.6	15.6	3.5	4	0.8	0.8	0.2	0.15	820	385	83	39	38 000	32 000	45 000		
		16	18	18	4	5	1	1.1	0.2	0.2	1 610	710	164	73	36 000	30 000	43 000		
		19	22	22	6	6	1.5	1.5	0.3	0.3	2 240	910	228	93	36 000	28 000	43 000		
		22	25	25	7	7	1.5	1.5	0.3	0.3	3 300	1 370	335	140	34 000	28 000	40 000		
		9	17	19	19	4	5	1	1.1	0.2	0.2	1 330	665	136	68	36 000	24 000		
20			23	23	6	6	1.5	1.5	0.3	0.3	1 720	840	175	86	34 000	24 000	40 000		

주 (1) 개방형, 시일드형 및 비시일드형 베어링에 대한 치수이다. 접촉시일형에 대해서는 **NSK**에 상담하여 주십시오.

비고 1. 시일, 시일드베어링을 외륜회전으로 사용할 때에는 **NSK**에 상담하여 주십시오.

2. 스냅링형 베어링도 제작하고 있으므로 **NSK**에 상담하여 주십시오.

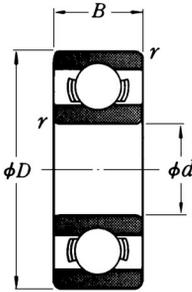


호 칭 번 호			설 치 관 계 치 수 (mm)				질 량 (g)	
개 방 형	시 일 드 형	시 일 형	d_a	d_b	r_a	r_b	(참고)	
			(최소)	(최대)	(최대)	(최대)	개 방 형	시 일 드 형
MF 85	MF 85 ZZ	— —	5.8	5.8	0.1	0.1	0.33	0.41
MF 95	MF 95 ZZ1	— —	6.2	6.0	0.15	0.15	0.59	0.66
MF 105	MF 105 ZZ	— —	6.2	6.0	0.15	0.15	1.05	1.46
F 685	F 685 ZZ	— —	6.2	6.2	0.15	0.15	1.37	2.18
F 695	F 695 ZZ	VV DD	6.6	6.6	0.2	0.2	2.79	2.84
F 605	F 605 ZZ	— DD	6.6	6.9	0.2	0.2	3.9	3.85
F 625	F 625 ZZ1	VV DD	7.0	7.5	0.3	0.3	5.37	5.27
F 635	F 635 ZZ1	VV DD	7.0	8.5	0.3	0.3	9.49	9.49
MF 106	MF 106 ZZ1	— —	7.2	7.0	0.15	0.1	0.65	0.77
MF 126	MF 126 ZZ	— —	7.6	7.2	0.2	0.15	1.38	1.94
F 686 A	F 686 AZZ	VV DD	7.2	7.4	0.15	0.15	2.25	3.04
F 696	F 696 ZZ1	VV DD	7.6	7.9	0.2	0.2	4.34	4.26
F 606	F 606 ZZ	VV DD	8.0	8.2	0.3	0.3	6.58	6.61
F 626	F 626 ZZ1	VV DD	8.0	8.5	0.3	0.3	9.09	9.09
MF 117	MF 117 ZZS	— —	8.2	8.0	0.15	0.1	0.72	0.82
MF 137	MF 137 ZZ	— —	8.6	9.0	0.2	0.15	1.7	2.23
F 687	F 687 ZZ1	VV DD	8.2	8.5	0.15	0.15	2.48	3.37
F 697	F 697 ZZ1	VV DD	9.0	10.2	0.3	0.3	5.65	5.65
F 607	F 607 ZZ1	VV DD	9.0	9.1	0.3	0.3	8.66	8.66
F 627	F 627 ZZ	VV DD	9.0	10.5	0.3	0.3	14.2	14.2
MF 128	MF 128 ZZ1	— —	9.2	9.0	0.15	0.1	0.82	1.15
MF 148	MF 148 ZZ	— DD	9.6	9.2	0.2	0.15	2.09	2.39
F 688 A	F 688 AZZ1	VV DD	9.6	10.2	0.2	0.2	3.54	4.47
F 698	F 698 ZZ	VV DD	10.0	10.0	0.3	0.3	8.35	8.3
F 608	F 608 ZZ	VV DD	10.0	10.5	0.3	0.3	13.4	13.5
F 689	F 689 ZZ1	VV DD	10.6	11.5	0.2	0.2	3.97	4.91
F 699	F 699 ZZ1	VV DD	11.0	12.0	0.3	0.3	9.51	9.51

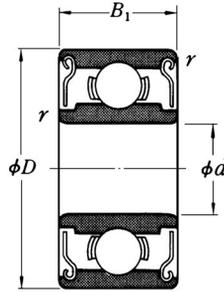
소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

인치계

내경 1.016~9.525 mm



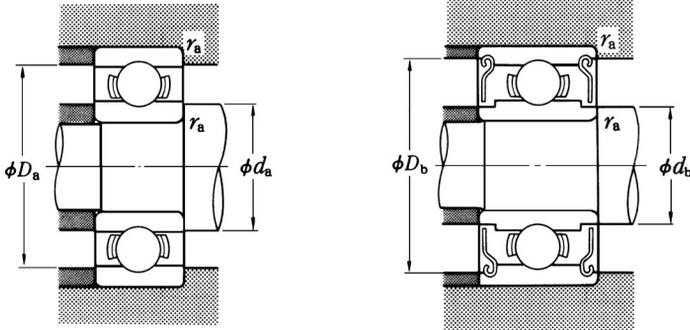
개방형



시일드형
ZZ · ZS

d	주요치수 (mm)				기본정격하중 (N) / {kgf}				허용회전수 (rpm)		호칭
	D	B	B ₁	r (최소)	C _r	C _{or}	C _r	C _{or}	그리스 윤활	오일 윤활	
1.016	3.175	1.191	—	0.1	96	25	10	2.5	130 000	150 000	R 09
1.191	3.967	1.588	2.380	0.1	138	35	14	3.5	110 000	130 000	R 0
1.397	4.762	1.984	2.779	0.1	231	66	24	6.5	90 000	110 000	R 1
1.984	6.350	2.380	3.571	0.1	310	108	32	11	67 000	80 000	R 1-4
2.380	4.762	1.588	2.380	0.1	188	60	19	6	80 000	95 000	R 133
	7.938	2.779	3.571	0.15	550	175	56	18	60 000	71 000	R 1-5
3.175	6.350	2.380	2.779	0.1	283	95	29	9.5	67 000	80 000	R 144
	7.938	2.779	3.571	0.1	560	179	57	18	60 000	67 000	R 2-5
	9.525	2.779	3.571	0.15	640	225	65	23	53 000	63 000	R 2-6
3.967	9.525	3.967	3.967	0.3	630	218	64	22	56 000	67 000	R 2
	12.700	4.366	4.366	0.3	640	225	65	23	53 000	63 000	R 2A
3.967	7.938	2.779	3.175	0.1	360	149	37	15	53 000	63 000	R 155
4.762	7.938	2.779	3.175	0.1	360	149	37	15	53 000	63 000	R 156
	9.525	3.175	3.175	0.1	710	270	73	28	50 000	60 000	R 166
	12.700	3.967	4.978	0.3	1 300	485	133	49	43 000	53 000	R 3
6.350	9.525	3.175	3.175	0.1	375	173	38	18	48 000	56 000	R 168
	12.700	3.175	4.762	0.15	1 080	440	110	45	40 000	50 000	R 188
7.938	15.875	4.978	4.978	0.3	1 610	660	164	68	38 000	45 000	R 4B
	19.050	5.558	7.142	0.4	2 340	885	238	90	36 000	43 000	R 4A
7.938	12.700	3.967	3.967	0.15	540	276	55	28	40 000	48 000	R 1810
9.525	22.225	5.558	7.142	0.4	3 350	1 410	340	144	32 000	38 000	R 6

비고 시일드베어링을 외륜회전으로 사용하실 때에는 **NSK**에 상담하여 주십시오.

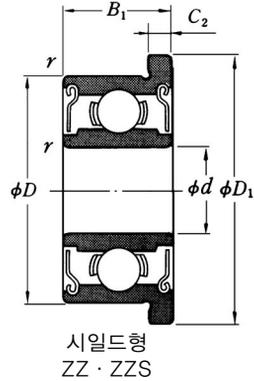
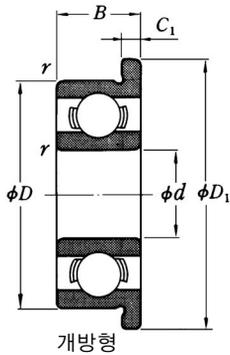


번호 시일드형	설 치 관 계 치 수 (mm)					질 량 (g) (참고)	
	d_a (최소)	d_b (최대)	D_a (최대)	D_b (최소)	r_a (최대)	개방형	시일드형
—	1.9	—	2.3	—	0.1	0.04	—
R 0 ZZS	2.0	1.9	3.1	3.4	0.1	0.09	0.11
R 1 ZZS	2.2	2.3	3.9	4.1	0.1	0.15	0.19
R 1-4 ZZS	2.8	3.9	5.5	5.8	0.1	0.35	0.50
R 133 ZZS	3.2	3.0	3.9	4.2	0.1	0.10	0.13
R 1-5 ZZS	3.6	3.5	6.7	7.0	0.15	0.60	0.72
R 144 ZZ	4.0	3.9	5.5	5.8	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 ZZS	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 ZZS	4.8	5.5	7.1	7.3	0.1	0.51	0.56
R 156 ZZS	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	0.57	0.54
R 188 ZZ	7.6	7.4	11.5	11.7	0.15	1.53	2.24
R 4B ZZ	8.4	8.4	13.8	13.8	0.3	4.5	4.43
R 4A ZZ	9.4	8.5	16.0	16.5	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

소경 볼 베어링 · 미니어처 볼 베어링

인치계 프렌지형

내경 1.191~9.525 mm

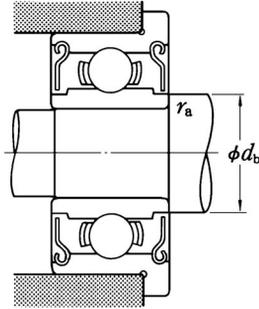
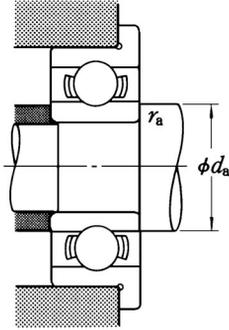


개방형

시일드형
ZZ · ZS

d	D	주요 치수 (mm)						기본 정격 하중 (N) {kgf}			
		D ₁	B	B ₁	C ₁	C ₂	r (최소)	C _r	C _{or}	C _r	C _{or}
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	2.380	0.457	0.787	0.1	188	60	19	6
	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
	9.525	11.176	3.967	3.967	0.762	0.762	0.3	630	218	64	22
3.967	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	0.914	0.1	360	149	37	15
	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	1 300	485	133	49
6.350	9.525	10.719	3.175	3.175	0.584	0.914	0.1	375	173	38	18
	12.700	13.894	3.175	4.762	0.584	1.143	0.15	1 080	440	110	45
	15.875	17.526	4.978	4.978	1.067	1.067	0.3	1 610	660	164	68
7.938	12.700	13.894	3.967	3.967	0.787	0.787	0.15	540	276	55	28
9.525	22.225	24.613	5.558	7.142	1.570	1.570	0.4	3 350	1 410	340	144

비 고 시일드베어링을 외륜회전으로 사용하실 때에는 **NSK**에 상담하여 주십시오.



허용회전수 (rpm)		호 칭 번 호		설 치 관 계 치 수 (mm)			질 량 (g)	
그리스 윤 활	오 일 윤 활	개 방 형	시 일 드 형	d_a (최소)	d_b (최대)	r_a (최대)	(참고) 개 방 형 시 일 드 형	
110 000	130 000	FR 0	FR 0 ZS	2.0	1.9	0.1	0.11	0.16
90 000	110 000	FR 1	FR 1 ZZ	2.2	2.3	0.1	0.20	0.25
67 000	80 000	FR 1-4	FR 1-4 ZS	2.8	3.9	0.1	0.41	0.58
80 000	95 000	FR 133	FR 133 ZS	3.2	3.0	0.1	0.13	0.19
60 000	71 000	FR 1-5	FR 1-5 ZS	3.6	3.5	0.15	0.68	0.82
67 000	80 000	FR 144	FR 144 ZZ	4.0	3.9	0.1	0.31	0.35
60 000	67 000	FR 2-5	FR 2-5 ZZ	4.0	4.3	0.1	0.62	0.81
53 000	63 000	FR 2-6	FR 2-6 ZS	4.4	4.6	0.15	1.04	1.25
56 000	67 000	FR 2	FR 2 ZZ	5.2	4.8	0.3	1.51	1.55
53 000	63 000	FR 155	FR 155 ZS	4.8	5.5	0.1	0.59	0.67
53 000	63 000	FR 156	FR 156 ZS	5.6	5.5	0.1	0.47	0.53
50 000	60 000	FR 166	FR 166 ZZ	5.6	5.9	0.1	0.90	0.98
43 000	53 000	FR 3	FR 3 ZZ	6.8	6.5	0.3	2.97	3.09
48 000	56 000	FR 168	FR 168 ZZ	7.2	7.0	0.1	0.65	0.68
40 000	50 000	FR 188	FR 188 ZZ	7.6	7.4	0.15	1.64	2.49
38 000	45 000	FR 4B	FR 4B ZZ	8.4	8.4	0.3	4.82	4.78
40 000	48 000	FR 1810	FR 1810 ZZ	9.2	9.0	0.15	1.71	1.63
32 000	38 000	FR 6	FR 6 ZZ	12.6	11.9	0.4	10.1	12.1