[ATC기계캐드마스터 시험용 KS 기계제도 규격]

1. 표면 거칠기	2. 끼워 맞춤 공차
3. IT 공차	4. 중심 거리의 허용차
5. 절삭가공품 모떼기 및 둥글기의 값	6. 널링
7. T홈	8. T홈 간격
9. T홈 간격 허용차	10. 미터 보통 나사
11. 미터 가는 나사	12. 미터 사다리꼴 나사
13. 관용 평행 나사	14. 관용 테이퍼 나사
15. 볼트 구멍 지름(2급 기준) 및 카운터보어 지름의 치수	16. 불완전 나사부 길이
17. 나사의 틈새	18. 뾰족끝 홈붙이 멈춤 스크루
19. 멈춤링 (1) C형 멈춤링 (2) E형 멈춤링 (3) C형 동심 멈춤링	20. 생크
21. 평행키 (키 홈)	22. 반달키 (키 홈)
23. 깊은 홈 볼 베어링	24. 앵귤러 볼 베어링
25. 자동 조심 볼 베어링	26. 원통 롤러 베어링
27. 테이퍼 롤러 베어링	28. 니들 롤러 베어링
29. 평면 자리형 스러스트 볼 베어링	30. 평면 자리형 스러스트 볼 베어링(복식)
31. 베어링 구석 홈 부 둥글기	32. 베어링의 끼워 맞춤
33. 그리스 니플	34. O링(원통면)
35. O링 부착 부의 예리한 모서리를 제거하는 설계 방법	36. O링(평면)
37. 오일 실	38. 오일 실 부착 관계 (축 및 하우징 구멍의 모떼기와 둥글기)
39. 롤러체인용 스프로킷	40. V 벨트 풀리
41. 지그용 부시 및 그 부속 부품 (고정 라이너)	42. 지그용 부시 및 그 부속 부품 (고정 부시)
43. 삽입 부시	44. 부시와 멈춤쇠 또는 멈춤나사의 중심 거리 및 부착 나사의 가공 치수
45. 분할 핀	46. 주서 (작성 예)
47. 센터 구멍	48. 센터 구멍의 간략 도시 방법
49. 요목표 (작성 예)	50. 기계재료 기호 (작성 예)

1. 표면 거칠기

거칠기 구분치		0.025a	0.05a	0.1a	0.2a	0.4a	0.8a	1.6a	3.2a	6.3a	12.5a	25a	50a
산술 평균 거칠기의 표면 거칠기 범위 (μmRa)	최소치	0.02	0.04	0.08	0.17	0.33	0.66	1.3	2.7	5.2	10	21	42
	최대치	0.03	0.06	0.11	0.22	0.45	0.90	1.8	3.6	7.1	14	28	56
거칠기 번호 (표준편 번호)		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12

2. 끼워 맞춤 공차

기준 구멍	축의 공차역 클래스								
	헐거운			중간			억지		
H6		g5	h5	js5	k5	m5			
	f6	g6	h6	js6	k6	m6	n6	p6	
H7	f6	g6	h6	js6	k6	m6	n6	p6	r6
	f7		h7	js7					
H8	f7		h7						
	f8		h8						

기준 축	구멍의 공차역 클래스								
	헐거운			중간			억지		
h5			H6	JS6	K6	M6	N6	P6	
h6	F6	G6	H6	JS6	K6	M6	N6	P6	
	F7	G7	H7	JS7	K7	M7	N7	P7	R7
h7	F7		H7						
	F8		H8						
h8	F8		H8						

3. IT 공차 단위 : μm

치수 초과	치수 이하	IT4 4급	IT5 5급	IT6 6급	IT7 7급
-	3	3	4	6	10
3	6	4	5	8	12
6	10	4	6	9	15
10	18	5	8	11	18
18	30	6	9	13	21
30	50	7	11	16	25
50	80	8	13	19	30
80	120	10	15	22	35
120	180	12	18	25	40
180	250	14	20	29	46
250	315	16	23	32	52
315	400	18	25	36	57
400	500	20	27	40	63

4. 중심 거리의 허용차

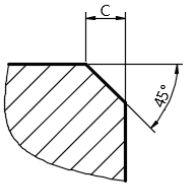
단위 : μm

중심 거리 구분 (초과)	중심 거리 구분 (이하)	1급	2급
-	3	±3	±7
3	6	±4	±9
6	10	±5	±11
10	18	±6	±14
18	30	±7	±17
30	50	±8	±20
50	80	±10	±23
80	120	±11	±27
120	180	±13	±32
180	250	±15	±36
250	315	±16	±41

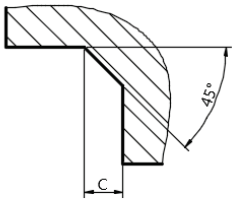
5. 절삭가공품 모떼기 및 둥글기의 값

* 절삭가공에 의하여 제작되는 기계부품의 모서리 및 구석의 모떼기와 둥글기 값에 대하여 규정한다.
  다만, 기능상의 고려가 필요한 곳에는 적용하지 않는다.

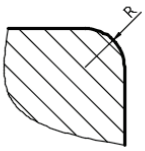
모서리의 모떼기



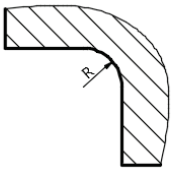
구석의 모떼기



모서리의 둥글기

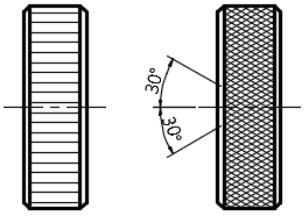


구석의 둥글기

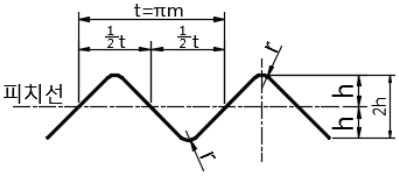


모떼기 C 및 둥글기 R의 값		
0.1	1.0	10
-	1.2	12
-	1.6	16
0.2	2.0	20
-	2.2 (2.4)	25
0.3	3 (3.2)	32
0.4	4	40
0.5	5	50
0.6	6	-
0.8	8	-
※ ( )의 수치는 절삭공구 팁을 사용하여 구석의 둥글기를 가공하는 경우에만 사용하여도 좋다.		

6. 널링 ※ KS B 0901



[보기] 바른 줄 m 0.5 빗 줄 m 0.3

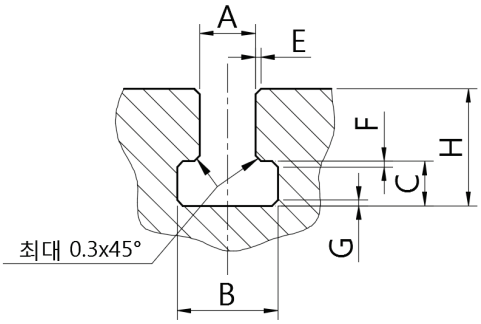


h=0.758m-0.414r

바른 줄 형			
모듈 m	0.2	0.3	0.5
피치 t	0.628	0.942	1.571
r	0.06	0.09	0.16
h	0.15	0.22	0.37

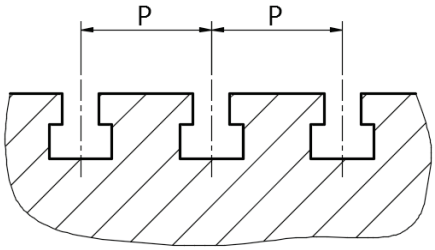
빗줄형			
모듈 m	0.5	0.3	0.2
cos 30°	0.577	0.346	0.230

7. T홈



호칭 (볼트) 치수	A			B		C		H		E 최대 모떼기	F 최대 모떼기	G 최대 모떼기
	기준 치수	허용차		기준 치수		기준 치수						
		기준 홈 H8	고정 홈 H12	최소	최대	최소	최대	최소	최대			
M4	5	+0.018	+0.12	10	11	3.5	4.5	8	10	1	0.6	1
M5	6	0	0	11	12.5	5	6	11	13	1	0.6	1
M6	8	+0.022	+0.15	14.5	16	7	8	15	18	1	0.6	1
M8	10	0	0	16	18	7	8	17	21	1	0.6	1
M10	12	+0.027	+0.18	19	21	8	9	20	25	1	0.6	1
M12	14	0	0	23	25	9	11	23	28	1.6	0.6	1.6
M16	18			30	32	12	14	30	36	1.6	1	1.6
M20	22	+0.033	+0.21	37	40	16	18	38	45	1.6	1	2.5
M24	28	0	0	46	50	20	22	48	56	1.6	1	2.5
M30	36	+0.039	+0.25	56	60	25	28	61	71	2.5	1	2.5
M36	42	0	0	68	72	32	35	74	85	2.5	1.6	4
M42	48	+0.046	+0.30	80	85	36	40	84	95	2.5	2	6
M48	54	0	0	90	95	40	44	94	106	2.5	2	6

8. T홈 간격



T홈의 폭 A	간격 P
5	20 25 32
6	25 32 40
8	32 40 50
10	40 50 63
12	(40) 50 63 80
14	(50) 63 80 100
18	(63) 80 100 125
22	(80) 100 125 160
28	100 125 160 200
36	125 160 200 250
42	160 200 250 320
48	200 250 320 400
54	250 320 400 500

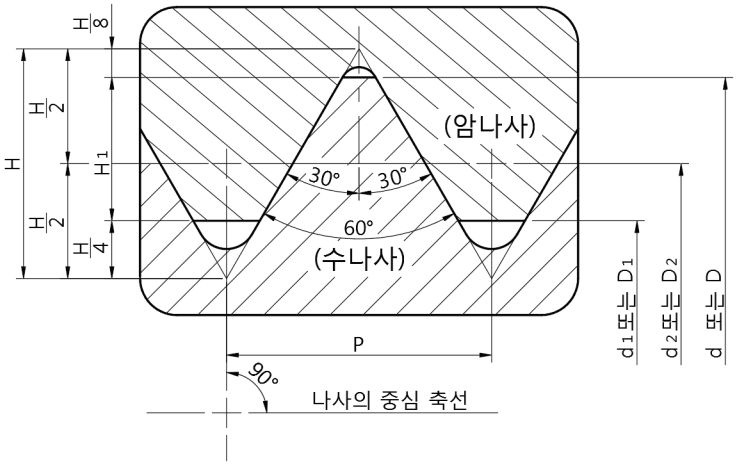
( )괄호 치수는 되도록 피한다.

9. T홈 간격 허용차

간격 P	허용차
20~25	±0.2
32~100	±0.3
125~250	±0.5
320~500	±0.8

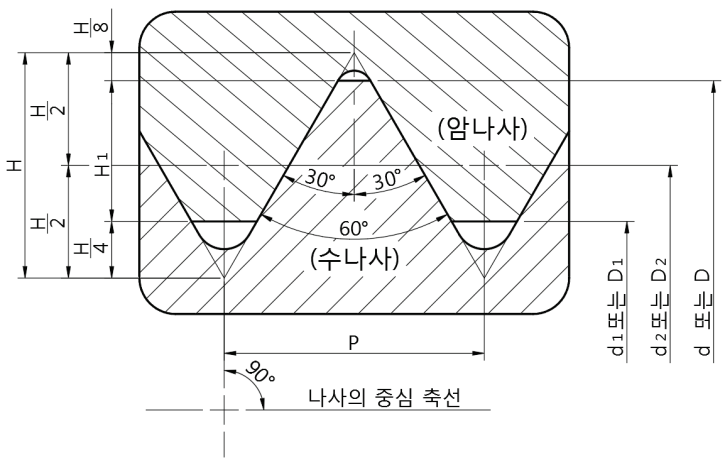
*모든 T홈의 간격에 대한 공차는 누적되지 않는다.

10. 미터 보통 나사



나사의 호칭	피치(P)	접촉 높이(H1)	암나사		
			골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1
			수나사		
			바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1
M1	0.25	0.135	1.000	0.838	0.729
M2	0.4	0.217	2.000	1.740	1.567
M3	0.5	0.271	3.000	2.675	2.459
M4	0.7	0.379	4.000	3.545	3.242
M5	0.8	0.433	5.000	4.480	4.134
M6	1	0.541	6.000	5.350	4.917
M8	1.25	0.677	8.000	7.188	6.647
M10	1.5	0.812	10.000	9.026	8.376
M12	1.75	0.947	12.000	10.863	10.106
M16	2	1.083	16.000	14.701	13.835

11. 미터 가는 나사 (1)



나사의 호칭	접촉 높이(H_1)	암나사		
		골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1
		수나사		
		바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1
M 1 x 0.2	0.108	1.000	0.870	0.783
M 1.1 x 0.2		1.100	0.970	0.883
M 1.2 x 0.2		1.200	1.070	0.983
M 1.4 x 0.2		1.400	1.270	1.183
M 1.6 x 0.2		1.600	1.470	1.383
M 1.8 x 0.2		1.800	1.670	1.583
M 2 x 0.25	0.135	2.000	1.838	1.729
M 2.2 x 0.25		2.200	2.038	1.929
M 2.5 x 0.35	0.189	2.500	2.273	2.121
M 3 x 0.35		3.000	2.773	2.621
M 3.5 x 0.35		3.500	3.273	3.121
M 4 x 0.5	0.271	4.000	3.675	3.459
M 4.5 x 0.5		4.500	4.175	3.959
M 5 x 0.5		5.000	4.675	4.459
M 5.5 x 0.5		5.500	5.175	4.959
M 6 x 0.75	0.406	6.000	5.513	5.188
M 7 x 0.75		7.000	6.513	6.188
M 8 x 1	0.541	8.000	7.350	6.917
M 8 x 0.75	0.406		7.513	7.188
M 10 x 1.25	0.677	10.000	9.188	8.647
M 10 x 1	0.541		9.350	8.917
M 10 x 0.75	0.406		9.513	9.188
M 11 x 1	0.541	11.000	10.350	9.917
M 11 x 0.75	0.406		10.513	10.188
M 12 x 1.5	0.812	12.000	11.026	10.376
M 12 x 1.25	0.677		11.188	10.647
M 12 x 1	0.541		11.350	10.917
M 14 x 1.5	0.812	14.000	13.026	10.376
M 14 x 1.25	0.677		13.188	10.647
M 14 x 1	0.541		13.350	10.917
M 15 x 1.5	0.812	15.000	14.026	13.376
M 15 x 1	0.541		14.350	13.917

11. 미터 가는 나사 (2)

나사의 호칭	접촉 높이(H_1)	암나사		
		골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1
		수나사		
		바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1
M 16 x 1.5	0.812	16.000	15.026	14.376
M 16 x 1	0.541		15.350	14.917
M 17 x 1.5	0.812	17.000	16.026	15.376
M 17 x 1	0.541		16.350	15.917
M 18 x 2	1.083	18.000	16.701	15.835
M 18 x 1.5	0.812		17.026	16.376
M 18 x 1	0.541		17.350	16.917
M 20 x 2	1.083	20.000	18.701	17.835
M 20 x 1.5	0.812		19.026	18.376
M 20 x 1	0.541		19.350	18.917
M 22 x 2	1.083	22.000	20.701	19.835
M 22 x 1.5	0.812		21.026	20.376
M 22 x 1	0.541		21.350	20.917
M 24 x 2	1.083	24.000	22.701	21.835
M 24 x 1.5	0.812		23.026	22.376
M 24 x 1	0.541		23.350	22.917
M 25 x 2	1.083	25.000	23.701	22.835
M 25 x 1.5	0.812		24.026	23.376
M 25 x 1	0.541		24.350	23.917
M 26 x 1.5	0.812	26.000	25.026	24.376
M 27 x 2	1.083	27.000	25.701	24.385
M 27 x 1.5	0.812		26.026	25.376
M 27 x 1	0.541		26.350	25.917
M 28 x 2	1.083	28.000	26.701	25.835
M 28 x 1.5	0.812		27.026	26.376
M 28 x 1	0.541		27.350	26.917
M 30 x 3	1.624	30.000	28.051	26.752
M 30 x 2	1.083		28.701	27.835
M 30 x 1.5	0.812		29.026	28.376
M 30 x 1	0.541		29.350	28.917
M 30 x 2	1.083	32.000	30.701	29.835
M 30 x 1.5	0.812		31.026	30.376
M 33 x 3	1.624	33.000	31.051	29.752
M 33 x 2	1.083		31.701	30.835
M 33 x 1.5	0.812		32.026	31.376
M 35 x 1.5	0.812	35.000	34.026	33.376
M 36 x 3	1.624	36.000	34.051	32.752
M 36 x 2	1.083		34.701	33.835
M 36 x 1.5	0.812		34.026	34.376
M 38 x 1.5	0.812	38.000	37.026	36.376
M 39 x 3	1.624	39.000	37.051	38.752
M 39 x 2	1.083		37.701	36.835
M 39 x 1.5	0.812		38.026	37.376

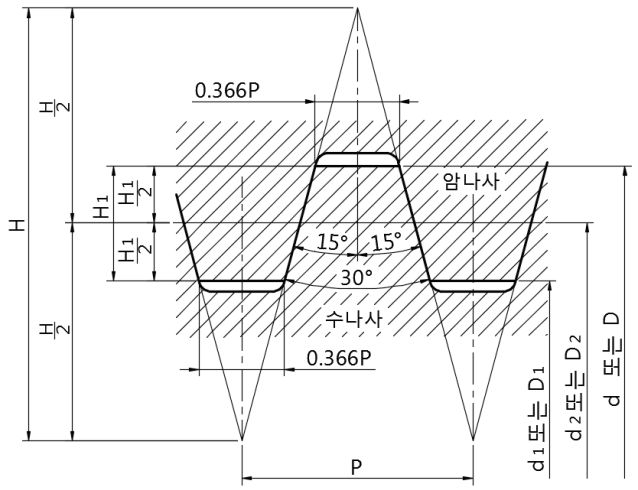
11. 미터 가는 나사 (3)

나사의 호칭	접촉 높이(H_1)	암나사		
		골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1
		수나사		
		바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1
M 40 x 3	1.624	40.000	38.051	36.752
M 40 x 2	1.083		38.701	37.835
M 40 x 1.5	0.812		39.026	38.376
M 42 x 4	2.165	42.000	39.402	37.670
M 42 x 3	1.624		40.051	38.752
M 42 x 2	1.083		40.701	39.835
M 42 x 1.5	0.812		41.026	40.376
M 45 x 4	2.165	45.000	42.402	40.670
M 45 x 3	1.624		43.051	41.752
M 45 x 2	1.083		43.701	42.835
M 45 x 1.5	0.812		44.026	43.376
M 48 x 4	2.165	48.000	45.402	43.670
M 48 x 3	1.624		46.051	44.752
M 48 x 2	1.083		46.701	45.835
M 48 x 1.5	0.812		47.026	46.376
M 50 x 3	1.624	50.000	48.051	46.752
M 50 x 2	1.083		48.701	47.835
M 50 x 1.5	0.812		49.026	48.376
M 52 x 4	2.165	52.000	49.402	47.670
M 52 x 3	1.624		50.051	48.752
M 52 x 2	1.083		50.701	49.835
M 52 x 1.5	0.812		51.026	50.376
M 55 x 4	2.165	55.000	52.402	50.670
M 55 x 3	1.624		53.051	51.752
M 55 x 2	1.083		53.701	52.835
M 55 x 1.5	0.812		54.026	53.376
M 56 x 4	2.165	56.000	53.402	51.670
M 56 x 3	1.624		54.051	52.752
M 56 x 2	1.083		54.701	53.835
M 56 x 1.5	0.812		55.026	54.376
M 58 x 4	2.165	58.000	55.402	53.670
M 58 x 3	1.624		56.051	54.752
M 58 x 2	1.083		56.701	55.835
M 58 x 1.5	0.812		57.026	56.376
M 60 x 4	2.165	60.000	57.402	55.670
M 60 x 3	1.624		58.051	56.752
M 60 x 2	1.083		58.701	57.835
M 60 x 1.5	0.812		59.026	58.376
M 62 x 4	2.165	62.000	59.402	57.670
M 62 x 3	1.624		60.051	58.752
M 62 x 2	1.083		60.701	59.835
M 62 x 1.5	0.812		61.026	60.376
M 64 x 4	2.165	64.000	61.402	59.670
M 64 x 3	1.624		62.051	60.752
M 64 x 2	1.083		62.701	61.835
M 64 x 1.5	0.812		63.026	62.376

11. 미터 가는 나사 (4)

나사의 호칭	접촉 높이(H_1)	암나사		
		골 지름 D	유효 지름 D2	안 지름 D1
		수나사		
		바깥 지름 d	유효 지름 d2	골 지름 d1
M 65 x 4	2.165	65.000	62.402	60.670
M 65 x 3	1.624		63.051	61.752
M 65 x 2	1.083		63.701	62.835
M 65 x 1.5	0.812		64.026	63.376
M 68 x 4	2.165	68.000	65.402	63.670
M 68 x 3	1.624		66.051	64.752
M 68 x 2	1.083		66.701	65.835
M 68 x 1.5	0.812		67.026	66.376
M 70 x 6		70.000	66.103	63.505
M 70 x 4	2.165		67.402	65.670
M 70 x 3	1.624		68.051	66.752
M 70 x 2	1.083		68.701	67.835
M 70 x 1.5	0.812		69.026	68.376

12. 미터 사다리꼴 나사



기준 공식

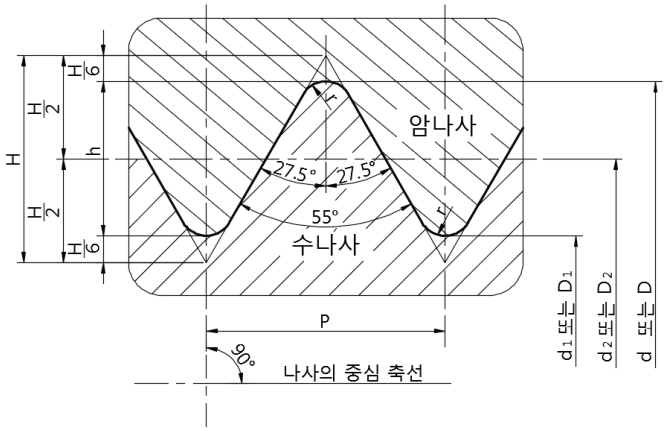
$H=1.866P$ $d_2=d-0.5P$ $D=d$

$H_1=0.5P$ $d_1=d-P$ $D_2=d_2$

$D_1=d_1$

나사의 호칭	피치 P	접촉 높이 H_1	암나사		
			골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1
			수나사		
			바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1
Tr 10x2	2	1	10.000	9.000	8.000
Tr 10x1.5	1.5	0.75	10.000	9.250	8.500
Tr 11x3	3	1.5	11.000	9.500	8.000
Tr 11x2	2	1	11.000	10.000	9.000
Tr 12x3	3	1.5	12.000	10.500	9.000
Tr 12x2	2	1	12.000	11.000	10.000
Tr 14x3	3	1.5	14.000	12.500	11.000
Tr 14x2	2	1	14.000	13.000	12.000
Tr 16x4	4	2	16.000	14.000	12.000
Tr 16x2	2	1	16.000	15.000	14.000
Tr 18x4	4	2	18.000	16.000	14.000
Tr 18x2	2	1	18.000	17.000	16.000
Tr 20x4	4	2	20.000	18.000	16.000
Tr 20x2	2	1	20.000	19.000	18.000

13. 관용 평행 나사



*관용 평행 나사의 종류는 관용 평행 수나사 및 관용 평행 암나사로 한다.
*관용 평행 수나사의 등급은 유효지름의 치수허용차에 따라 A급과 B급으로 구분한다.

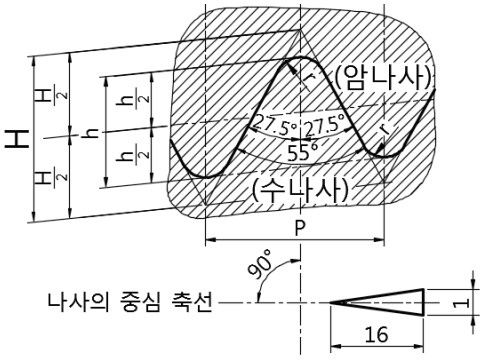
*나사의 표시방법

[보기] 수나사의 경우 $G1\frac{1}{2}A$, $G1\frac{1}{2}B$

암나사의 경우 $G1\frac{1}{2}$

나사의 호칭	나사산 수 25.4 mm에 대하여 n	피치 P (참고)	나사산의 높이 h	산의 봉우리 및 골의 둥글기 r	암나사		
					골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1
					수나사		
					바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1
$G\frac{1}{8}$	28	0.9071	0.581	0.12	9.728	9.147	8.566
$G\frac{1}{4}$	19	1.3368	0.856	0.18	13.157	12.301	11.445
$G\frac{3}{8}$	19	1.3368	0.856	0.18	16.662	15.806	14.950
$G\frac{1}{2}$	14	1.8143	1.162	0.25	20.955	19.793	18.631
$G\frac{5}{8}$	14	1.8143	1.162	0.25	22.911	21.749	20.587
$G\frac{3}{4}$	14	1.8143	1.162	0.25	26.441	25.279	24.117
$G\frac{7}{8}$	14	1.8143	1.162	0.25	30.201	29.039	27.877
G 1	11	2.3091	1.479	0.32	33.249	31.770	30.291
$G\ 1\frac{1}{8}$	11	2.3091	1.479	0.32	37.897	36.418	34.939
$G\ 1\frac{1}{4}$	11	2.3091	1.479	0.32	41.910	40.431	38.952
$G\ 1\frac{1}{2}$	11	2.3091	1.479	0.32	47.803	46.324	44.845
$G\ 1\frac{3}{4}$	11	2.3091	1.479	0.32	53.746	52.267	50.788
G 2	11	2.3091	1.479	0.32	59.614	58.135	56.656
$G\ 2\frac{1}{4}$	11	2.3091	1.479	0.32	65.710	64.231	62.752
$G\ 2\frac{1}{2}$	11	2.3091	1.479	0.32	75.184	73.705	72.226

14. 관용 테이퍼 나사



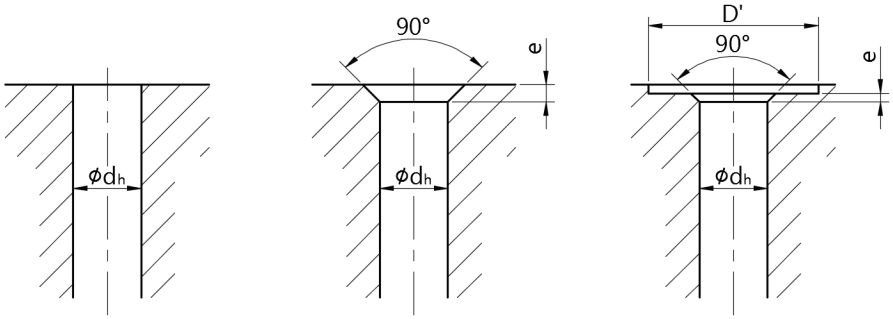
*나사의 표시방법

[보기] 수나사의 경우 R $1\frac{1}{2}$

암나사의 경우 Rc $1\frac{1}{2}$

나사의 호칭	나사산 수 25.4 mm에 대하여 n	피치 P (참고)	나사산의 높이 h	둥글기 r 또는 r′	암나사			수나사 기본지름 위치		암나사 기본지름 위치
					골 지름 D	유효 지름 D_2	안 지름 D_1	관 끝으로부터		관 끝부분
					수나사			기본길이 a	축선방향의 허용차 ±b	축선방향의 허용차 ±c
					바깥 지름 d	유효 지름 d_2	골 지름 d_1			
R $\frac{1}{16}$	28	0.9071	0.581	0.12	7.723	7.142	6.561	3.97	0.91	1.13
R $\frac{1}{8}$	28	0.9071	0.581	0.12	9.728	9.147	8.566	3.97	0.91	1.13
R $\frac{1}{4}$	19	1.3368	0.856	0.18	13.157	12.301	11.445	6.01	1.34	1.67
R $\frac{3}{8}$	19	1.3368	0.856	0.18	16.662	15.806	14.950	6.35	1.34	1.67
R $\frac{1}{2}$	14	1.8143	1.162	0.25	20.955	19.793	18.631	8.16	1.81	2.27
R $\frac{3}{4}$	14	1.8143	1.162	0.25	26.441	25.279	24.117	9.53	1.81	2.27
R 1	11	2.3091	1.479	0.32	33.249	31.770	30.291	10.39	2.31	2.89
R $1\frac{1}{4}$	11	2.3091	1.479	0.32	41.910	40.431	38.952	12.70	2.31	2.89
R $1\frac{1}{2}$	11	2.3091	1.479	0.32	47.803	46.324	44.845	12.70	2.31	2.89
R 2	11	2.3091	1.479	0.32	59.614	58.135	56.656	15.88	2.31	2.89
R $2\frac{1}{2}$	11	2.3091	1.479	0.32	75.184	73.705	72.226	17.46	3.46	3.46
R 3	11	2.3091	1.479	0.32	87.884	86.405	84.926	20.64	3.46	3.46
R 4	11	2.3091	1.479	0.32	113.030	111.551	110.072	25.40	3.46	3.46
R 5	11	2.3091	1.479	0.32	138.430	136.951	135.472	28.58	3.46	3.46
R 6	11	2.3091	1.479	0.32	163.830	162.351	160.872	28.58	3.46	3.46

15. 볼트 구멍 지름(2급 기준) 및 카운터보어 지름의 치수



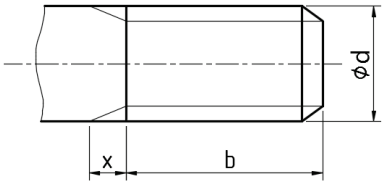
나사 호칭 지름	3	4	5	6	8	10	12	14	16
볼트 구멍 지름 Ødh	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	13.5	15.5	17.5
모떼기 e	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	1.1	1.1	1.1
카운터보어 지름 D′	9	11	13	15	20	24	28	32	35

16. 불완전 나사부 길이

나사의 절단 끝부에 있어서 불완전 나사부 길이 (x)

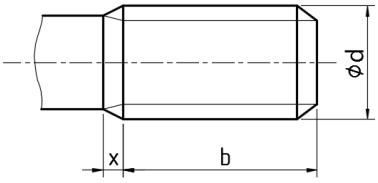
절삭 나사의 경우

(원통부 지름=수나사 바깥지름)

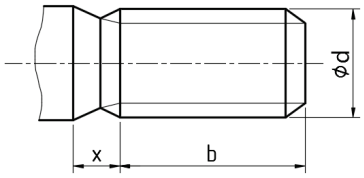


전조 나사의 경우

(원통부 지름≒수나사 유효지름)

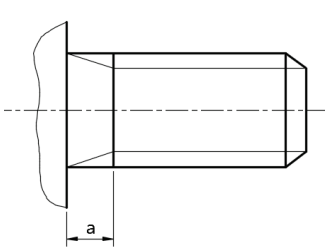


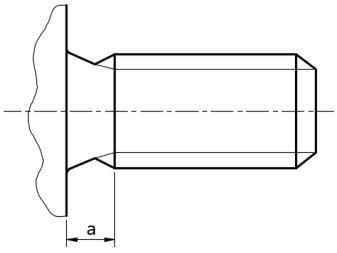
(원통부 지름=수나사 바깥지름)



[비고] 그림 중의 b는 나사부 길이를 표시한다.

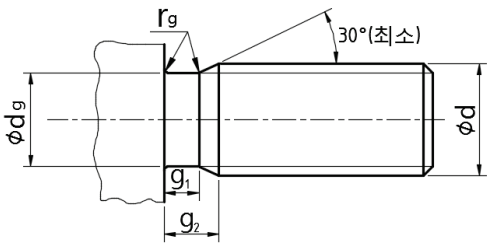
온나사에 있어서 불완전 나사부 길이 (a)





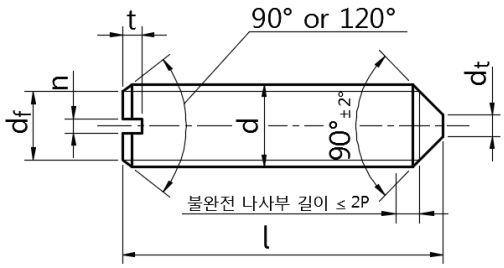
나사의 피치	x (최대)		a (최대)		
	보통 것	짧은 것	보통 것	짧은 것	긴 것
0.5	1.25	0.7	1.5	1	2
0.7	1.75	0.9	2.1	1.4	2.8
0.8	2	1	2.4	1.6	3.2
1	2.5	1.25	3	2	4
1.25	3.2	1.6	4	2.5	5
1.5	3.8	1.9	4.5	3	6
1.75	4.3	2.2	5.3	3.5	7
2	5	2.5	6	4	8

17. 나사의 틈새



나사의 피치	dg		g_1	g_2	rg
	기준 치수	허용차	최소	최대	약
0.5	d – 0.8	호칭지름이 3mm 이하는 h12, 호칭지름이 3mm 초과는 h13 적용	0.8	1.5	0.2
0.7	d – 1.1		1.1	2.1	0.4
0.8	d – 1.3		1.3	2.4	0.4
1	d – 1.6		1.6	3	0.6
1.25	d – 2		2	3.75	0.6
1.5	d – 2.3		2.5	4.5	0.8
1.75	d – 2.6		3	5.25	1
2	d - 3		3.4	6	1

18. 뾰족끝 홈붙이 멈춤 스크루 ※ KS B 1025



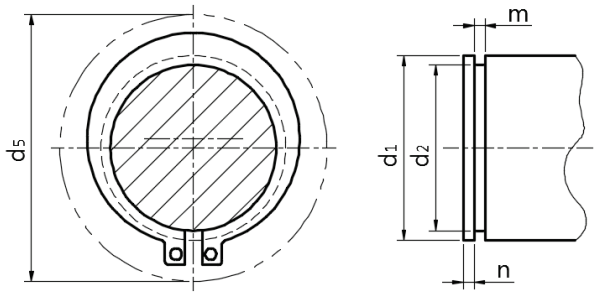
* 90°의 각도는 l이 아래 표에 표시하는 계단 모양의 점선보다 긴 것에 대하여 멈춤 나사의 골지름보다 아래의 경사부에 적용하고, l이 그 점선보다 짧은 것에 대하여는 120°±2°의 각도를 적용한다.
* ( )괄호를 붙인 것은 되도록 사용하지 않는다.

나사의 호칭 d			M1.2	M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)	M4	M5	M6	M8	M10	M12
피치 P			0.25	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
df	약		나사산의 골지름											
l														
호칭길이 (기준치수)	최소	최대												
2	1.8	2.2												
2.5	2.3	2.7												
3	2.8	3.2												
4	3.7	4.3												
5	4.7	5.3												
6	5.7	6.3												
8	7.7	8.3												
10	9.7	10.3				상용								
12	11.6	12.4					길이							
(14)	13.6	14.4						의						
16	15.6	16.4								범위				
20	19.6	20.4												
25	24.6	25.4												
30	29.6	30.4												

19. 멈춤링 (1)

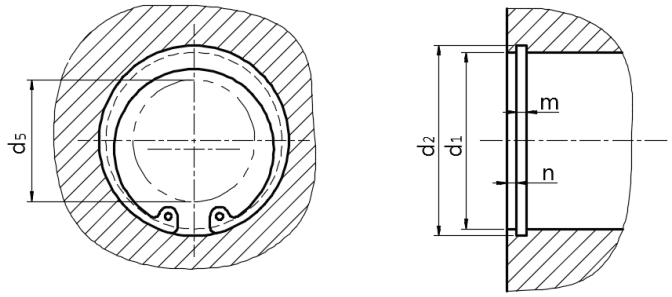
(1) C형 멈춤링

축용 멈춤링



(d5는 축에 끼울 때의 바깥 둘레의 최대 지름)

구멍용 멈춤링



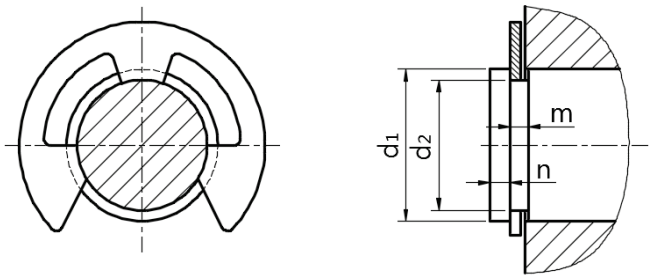
(d5는 구멍에 끼울 때의 안 둘레의 최소 지름)

축 치수 d_1	d_2 기준 치수	d_2 허용 차	m 기준 치수	m 허용 차	n 최소	멈춤링 두께 기준 치수	멈춤링 두께 허용 차
10	9.6	0 -0.09	1.15	+0.14 0	1.5	1	±0.05
11	10.5	0 -0.11					
12	11.5						
13	12.4						
14	13.4						
15	14.3						
16	15.2						
17	16.2						
18	17		1.35			1.2	±0.06
19	18						
20	19	0 -0.21					
21	20						
22	21						
24	22.9						
25	23.9						
26	24.9						
28	26.6		1.75			1.6	
29	27.6						
30	28.6						
32	30.3	0 -0.25					
34	32.3						
35	33						
36	34		1.95		2	1.8	±0.07
38	36						

구멍 치수 d_1	d_2 기준 치수	d_2 허용 차	m 기준 치수	m 허용 차	n 최소	멈춤링 두께 기준 치수	멈춤링 두께 허용 차
10	10.4	+0.11 0	1.15	+0.14 0	1.5	1	±0.05
11	11.4						
12	12.5						
13	13.6						
14	14.6						
15	15.7						
16	16.8						
17	17.8						
18	19	+0.21 0					
19	20						
20	21						
21	22						
22	23						
24	25.2		1.35			1.2	±0.06
25	26.2						
26	27.2						
28	29.4						
30	31.4	+0.25 0					
32	33.7						
34	35.7		1.75		2	1.6	
35	37						
36	38						
37	39						

19. 멈춤링 (2)

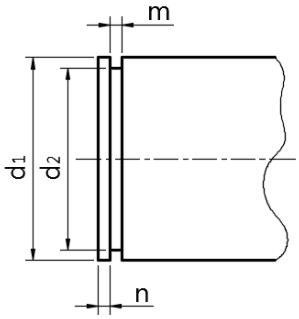
(2) E형 멈춤링



축 치수 d1		d2		m		n	멈춤링 두께	
초과	이하	기준치수	허용차	기준치수	허용차	최소	기준치수	허용차
1	1.4	0.8	+0.05 0	0.3	+0.05 0	0.4	0.2	±0.02
1.4	2	1.2	+0.06 0	0.4		0.6	0.3	±0.025
2	2.5	1.5		0.5		0.8	0.4	±0.03
2.5	3.2	2				1		
3.2	4	2.5						
4	5	3		0.7	+0.1 0		0.6	±0.04
5	7	4	+0.075 0			1.2		
6	8	5						
7	9	6		0.9			0.8	
8	11	7	+0.09 0			1.5		
9	12	8				1.8		
10	14	9				2		
11	15	10		1.15	+0.14 0		1.0	±0.05
13	18	12	+0.11 0			2.5		
16	24	15		1.75		3	1.6	±0.06
20	31	19	+0.13 0			3.5		
25	38	24		2.2		4	2.0	±0.07

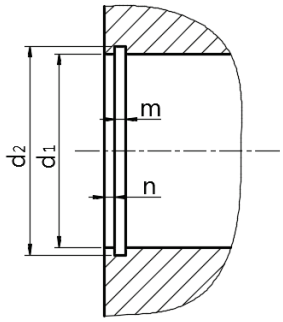
(3) C형 동심 멈춤링

축용 동심 멈춤링



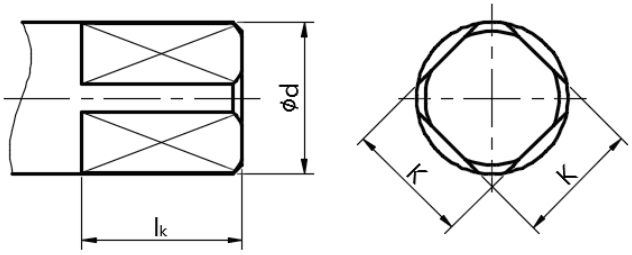
축 치수 d1	d2		m		n	멈춤링 두께	
	기준치수	허용차	기준치수	허용차	최소	기준치수	허용차
20	19	0 -0.21	1.35	+0.14 0	1.5	1.2	±0.07
22	21						
25	23.9						
28	26.6		1.75			1.6	
30	28.6						
32	30.3	0 -0.25					
35	33						
40	38		1.9		2	1.75	±0.08
45	42.5						
50	47		2.2			2	

구멍용 동심 멈춤링



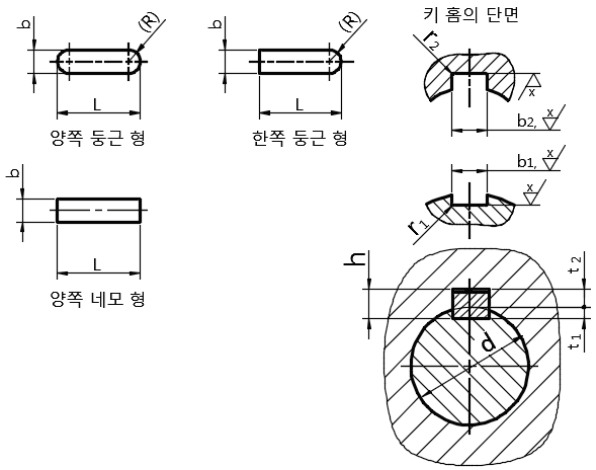
구멍 치수 d1	d2		m		n	멈춤링 두께	
	기준치수	허용차	기준치수	허용차	최소	기준치수	허용차
20	21	+0.21 0	1.15	+0.14 0	1.5	1	±0.07
22	23						
25	26.2		1.35			1.2	
28	29.4						
30	31.4						
35	37	+0.25 0	1.75		2	1.6	±0.08
40	42.5		1.9			1.75	
45	47.5						
50	53		2.2			2	

20. 생크



Ød		K		lk
초과	이하	기준치수	허용차 (h12)	
7.5	8.5	6.3	0 -0.15	9
8.5	9.5	7.1		10
9.5	10.6	8		11
10.6	11.8	9		12
11.8	13.2	10		13
13.2	15	11.2	0 -0.18	14
15	17	12.5		16
17	19	14		18
19	21.2	16		20
21.2	23.6	18		22
23.6	26.5	20	0 -0.21	24
26.5	30	22.4		26
30	33.5	25		28
33.5	37.5	28		31

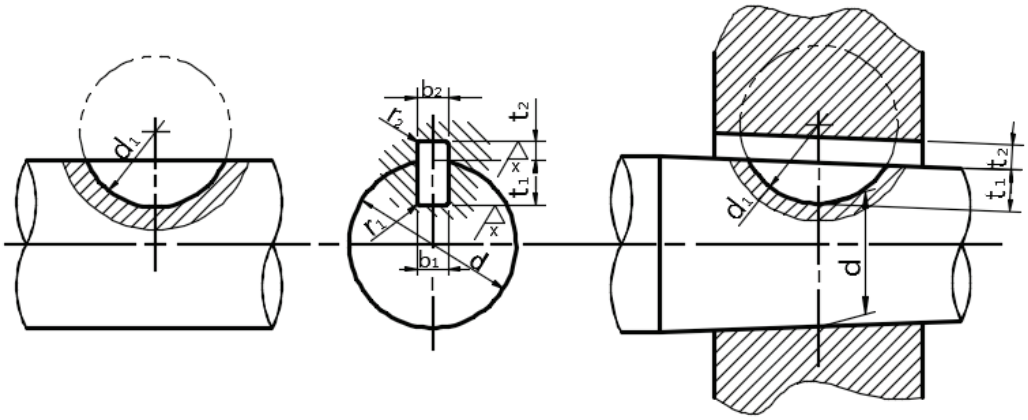
21. 평행 키 (키 홈)



키 홈의 치수								적용하는 축 지름 d (초과~이하)
b_1 및 b_2의 기준치수	활동형		보통형		t_1의 기준치수	t_2의 기준치수	t_1 및 t_2의 허용차	
	b_1 허용차	b_2 허용차	b_1 허용차	b_2 허용차				
2	H9	D10	N9	JS9	1.2	1.0	+0.1 0	6~8
3					1.8	1.4		8~10
4					2.5	1.8		10~12
5					3.0	2.3		12~17
6					3.5	2.8		17~22
7					4.0	3.3	+0.2 0	20~25
8					4.0	3.3		22~30
10					5.0	3.3		30~38

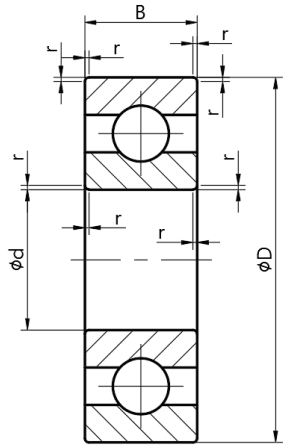
22. 반달 키 (키 홈)

(원추형 축의 경우)



키의 호칭 치수 b x d0	반달 키 홈의 치수										참 고
	b1		b2		t1	t2		r1 및 r2	d1		해당 축지름 d
	기준 치수	허용차 (N9)	기준 치수	허용차 (F9)	기준 치수	기준 치수	t1, t2의 허용차	기준치수	기준 치수	허용차	
2.5 x 10	2.5	-0.004 -0.029	2.5	+0.031 +0.006	2.5	1.4	+0.1 0	0.08~0.16	10	+0.2 0	7~12
3 x 10	3		3		2.5				10		8~14
3 x 13					3.8				13		9~16
3 x 16					5.3				16		11~18
4 x 13	4	0 -0.036	4	+0.040 +0.010	3.5	1.7			13		11~18
4 x 16					5				16		12~20
4 x 19					6				19	+0.3 0	14~22
5 x 16	5		5		4.5	2.2			16	+0.2 0	14~22
5 x 19					5.5				19	+0.3 0	15~24
5 x 22					7				22		17~26
6 x 22	6		6		6.6	2.6		0.16~0.25	22		19~28
6 x 25					7.6				25		20~30
6 x 28					8.6				28		22~32
6 x 32					10.6				32		24~34
(7 x 22)	7	0 -0.036	7	+0.049 +0.013	6.4	2.8			22		20~29
(7 x 25)					7.4				25		22~32
(7 x 28)					8.4				28		24~34
(7 x 32)					10.4				32		26~37
(7 x 38)					12.4				38		29~41
(7 x 45)					13.4				45		31~45
8 x 25	8		8		7.2	3			25		24~34
8 x 28					8.2				28		26~37
8 x 32					10.2				32		28~40
8 x 38					12.2				38		30~44
10 x 32	10		10		9.8	3.4		0.25~0.40	32		31~46
10 x 45					12.8				45		38~54
10 x 55					13.8				55		42~60
10 x 65					15.8				65	+0.5 0	46~65
12 x 65	12	0 -0.043	12	+0.059 +0.016	15.2	4			65		50~73
12 x 80					20.2				80		58~82

23. 깊은 홈 볼 베어링



호칭 번호 (60계열)	치수			
	d	D	B	r
6000	10	26	8	0.3
6001	12	28		
6002	15	32	9	
6003	17	35	10	
6004	20	42	12	0.6
6005	25	47		
6006	30	55	13	1
6007	35	62	14	
6008	40	68	15	

호칭 번호 (62계열)	치수			
	d	D	B	r
6200	10	30	9	0.6
6201	12	32	10	0.6
6202	15	35	11	0.6
6203	17	40	12	0.6
6204	20	47	14	1
6205	25	52	15	1
6206	30	62	16	1
6207	35	72	17	1.1
6208	40	80	18	1.1

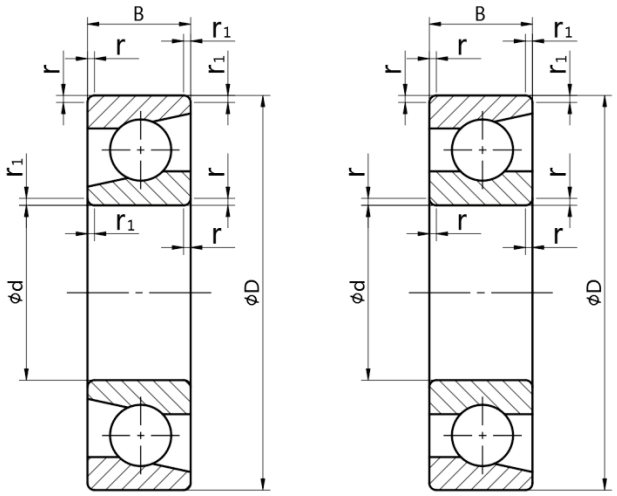
호칭 번호 (63계열)	치수			
	d	D	B	r
6300	10	35	11	0.6
6301	12	37	12	1
6302	15	42	13	1
6303	17	47	14	1
6304	20	52	15	1.1
6305	25	62	17	1.1

호칭 번호 (64계열)	치수			
	d	D	B	r
6403	17	62	17	1.1
6404	20	72	19	1.1
6405	25	80	21	1.5
6406	30	90	23	1.5
6407	35	100	25	1.5
6408	40	110	27	2
6409	45	120	29	2
6410	50	130	31	2.1
6411	55	140	33	2.1
6412	60	150	35	2.1
6413	65	160	37	2.1

호칭 번호 (68계열)	치수			
	d	D	B	r
6800	10	19	5	0.3
6801	12	21		
6802	15	24		
6803	17	26		
6804	20	32	7	
6805	25	37		
6806	30	42		
6807	35	47		
6808	40	52		
6809	45	58		
6810	50	65		

호칭 번호 (69계열)	치수			
	d	D	B	r
6900	10	22	6	0.3
6901	12	24		
6902	15	28	7	
6903	17	30		
6904	20	37	9	
6905	25	42		
6906	30	47		
6907	35	55	10	0.6
6908	40	62	12	

24. 앵귤러 볼 베어링



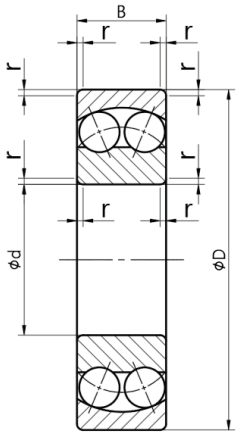
호칭 번호 (70계열)	치수				
	d	D	B	r	r_1
7000A	10	26	8	0.3	0.15
7001A	12	28	8	0.3	0.15
7002A	15	32	9	0.3	0.15
7003A	17	35	10	0.3	0.15
7004A	20	42	12	0.6	0.3
7005A	25	47	12	0.6	0.3
7006A	30	55	13	1	0.6
7007A	35	62	14	1	0.6
7008A	40	68	15	1	0.6
7009A	45	75	16	1	0.6

호칭 번호 (72계열)	치수				
	d	D	B	r	r_1
7200A	10	30	9	0.6	0.3
7201A	12	32	10	0.6	0.3
7202A	15	35	11	0.6	0.3
7203A	17	40	12	0.6	0.3
7204A	20	47	14	1	0.6
7205A	25	52	15	1	0.6
7206A	30	62	16	1	0.6

호칭 번호 (73계열)	치수				
	d	D	B	r	r_1
7300A	10	35	11	0.6	0.3
7301A	12	37	12	1	0.6
7302A	15	42	13	1	0.6
7303A	17	47	14	1	0.6
7304A	20	52	15	1.1	0.6
7305A	25	62	17	1.1	0.6
7306A	30	72	19	1.1	0.6

호칭 번호 (74계열)	치수				
	d	D	B	r	r_1
7404A	20	72	19	1.1	0.6
7405A	25	80	21	1.5	1
7406A	30	90	23	1.5	1

25. 자동 조심 볼 베어링



호칭번호 (12계열)	치수			
	d	D	B	r
1200	10	30	9	0.6
1201	12	32	10	0.6
1202	15	35	11	0.6
1203	17	40	12	0.6
1204	20	47	14	1
1205	25	52	15	1
1206	30	62	16	1

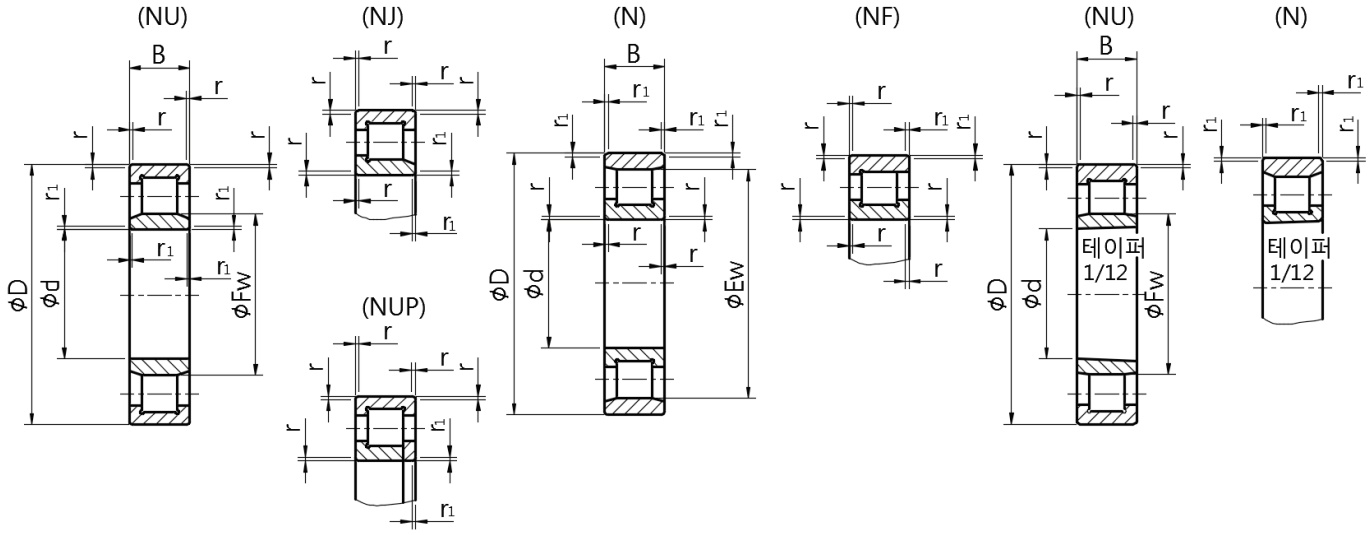
호칭번호 (13계열)	치수			
	d	D	B	r
1300	10	35	11	0.6
1301	12	37	12	1
1302	15	42	13	1
1303	17	47	14	1
1304	20	52	15	1.1
1305	25	62	17	1.1

호칭번호 (22계열)	치수			
	d	D	B	r
2200	10	30	14	0.6
2201	12	32	14	0.6
2202	15	35	14	0.6
2203	17	40	16	0.6
2204	20	47	18	1
2205	25	52	18	1
2206	30	62	20	1

호칭번호 (23계열)	치수			
	d	D	B	r
2300	10	35	17	0.6
2301	12	37	17	1
2302	15	42	17	1
2303	17	47	19	1
2304	20	52	21	1.1
2305	25	62	24	1.1

26. 원통 롤러 베어링 (1)　　※ KS B 2026

원통 구멍	테이퍼 구멍



호칭 번호 (NU 2, NJ 2, NUP 2, N 2, NF 2 계열)							치수				
원통 구멍					테이퍼 구멍		d	D	B	r	r1
-	-	-	N 203	-	-	-	17	40	12	0.6	0.3
NU 204	NJ 204	NUP 204	N 204	NF 204	NU 204 K	-	20	47	14	1	0.6
NU 205	NJ 205	NUP 205	N 205	NF 205	NU 205 K	-	25	52	15	1	0.6
NU 206	NJ 206	NUP 206	N 206	NF 206	NU 206 K	N 206 K	30	62	16	1	0.6
NU 207	NJ 207	NUP 207	N 207	NF 207	NU 207 K	N 207 K	35	72	17	1.1	0.6
NU 208	NJ 208	NUP 208	N 208	NF 208	NU 208 K	N 208 K	40	80	18	1.1	1.1

호칭 번호 (NU 22, NJ 22, NUP 22 계열)				치수				
원통 구멍			테이퍼 구멍	d	D	B	r	r1
NU 2204	NJ 2204	NUP 2204	-	20	47	18	1	0.6
NU 2205	NJ 2205	NUP 2205	NU2205 K	25	52	18	1	0.6
NU 2206	NJ 2206	NUP 2206	NU2206 K	30	62	20	1	0.6
NU 2207	NJ 2207	NUP 2207	NU2207 K	35	72	23	1.1	0.6
NU 2208	NJ 2208	NUP 2208	NU2208 K	40	80	23	1.1	1.1
NU 2209	NJ 2209	NUP 2209	NU2209 K	45	85	23	1.1	1.1

호칭 번호 (NU 3, NJ 3, NUP 3, N 3, NF 3 계열)							치수				
원통 구멍					테이퍼 구멍		d	D	B	r	r1
NU 304	NJ 304	NUP 304	N 304	NF 304	NU 304 K	-	20	52	15	1.1	0.6
NU 305	NJ 305	NUP 305	N 305	NF 305	NU 305 K	-	25	62	17	1.1	1.1
NU 306	NJ 306	NUP 306	N 306	NF 306	NU 306 K	N 306 K	30	72	19	1.1	1.1
NU 307	NJ 307	NUP 307	N 307	NF 307	NU 307 K	N 307 K	35	80	21	1.5	1.1
NU 308	NJ 308	NUP 308	N 308	NF 308	NU 308 K	N 308 K	40	90	23	1.5	1.5
NU 309	NJ 309	NUP 309	N 309	NF 309	NU 309 K	N 309 K	45	100	25	1.5	1.5
NU 310	NJ 310	NUP 310	N 310	NF 310	NU 310 K	N 310 K	50	110	27	2	2

26. 원통 롤러 베어링 (2)

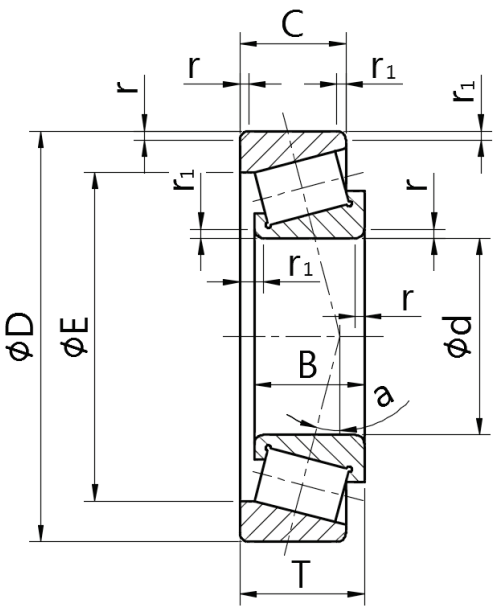
호칭 번호 (NU 23, NJ 23, NUP 23 계열)				치수				
원통 구멍			테이퍼 구멍	d	D	B	r	r_1
NU 2305	NJ 2305	NUP 2305	NU 2305 K	25	62	24	1.1	1.1
NU 2306	NJ 2306	NUP 2306	NU 2306 K	30	72	27	1.1	1.1
NU 2307	NJ 2307	NUP 2307	NU 2307 K	35	80	31	1.5	1.1
NU 2308	NJ 2308	NUP 2308	NU 2308 K	40	90	33	1.5	1.5
NU 2309	NJ 2309	NUP 2309	NU 2309 K	45	100	36	1.5	1.5
NU 2310	NJ 2310	NUP 2310	NU 2310 K	50	110	40	2	2

호칭 번호 (NU 4, NJ 4, NUP 4, N 4, NF 4 계열)					치수				
					d	D	B	r	r_1
NU 406	NJ 406	NUP 406	N 406	NF 406	30	90	23	1.5	1.5
NU 407	NJ 407	NUP 407	N 407	NF 407	35	100	25	1.5	1.5
NU 408	NJ 408	NUP 408	N 408	NF 408	40	110	27	2	2
NU 409	NJ 409	NUP 409	N 409	NF 409	45	120	29	2	2
NU 410	NJ 410	NUP 410	N 410	NF 410	50	130	31	2.1	2.1
NU 411	NJ 411	NUP 411	N 411	NF 411	55	140	33	2.1	2.1

호칭 번호 (NN 30 계열)		치수				
원통 구멍	테이퍼 구멍	d	D	B	r	r_1
NN 3005	NN 3005 K	25	47	16	0.6	0.6
NN 3006	NN 3006 K	30	55	19	1	1
NN 3007	NN 3007 K	35	62	20	1	1
NN 3008	NN 3008 K	40	68	21	1	1
NN 3009	NN 3009 K	45	75	23	1	1
NN 3010	NN 3010 K	50	80	23	1	1

호칭 번호 (NU10 계열)	치수				
	d	D	B	r	r_1
NU 1005	25	47	12	0.6	0.3
NU 1006	30	55	13	1	0.6
NU 1007	35	62	14	1	0.6
NU 1008	40	68	15	1	0.6
NU 1009	45	75	16	1	0.6
NU 1010	50	80	16	1	0.6

27. 테이퍼 롤러 베어링



호칭 번호 (302 계열)	치수							
	d	D	T	B	C	r		r1
						내륜	외륜	
30203 K	17	40	13.25	12	11	1	1	0.3
30204 K	20	47	15.25	14	12	1	1	0.3
30205 K	25	52	16.25	15	13	1	1	0.3
30206 K	30	62	17.25	16	14	1	1	0.3
30207 K	35	72	18.25	17	15	1.5	1.5	0.6
30208 K	40	80	19.25	18	16	1.5	1.5	0.6

호칭 번호 (320 계열)	치수							
	d	D	T	B	C	r		r1
						내륜	외륜	
32004 K	20	42	15	15	12	0.6	0.6	0.15
32005 K	25	47	15	15	11.5	0.6	0.6	0.15
32006 K	30	55	17	17	13	1	1	0.3
32007 K	35	62	18	18	14	1	1	0.3
32008 K	40	68	19	19	14.5	1	1	0.3
32009 K	45	75	20	20	15.5	1	1	0.3

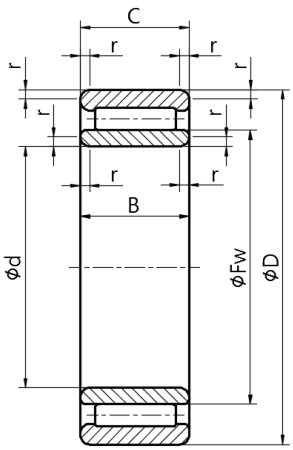
호칭 번호 (322 계열)	치수							
	d	D	T	B	C	r		r1
						내륜	외륜	
32203 K	17	40	17.25	16	14	1	1	0.3
32204 K	20	47	19.25	18	15	1	1	0.3
32205 K	25	52	19.25	18	16	1	1	0.3
32206 K	30	62	21.25	20	17	1	1	0.3
32207 K	35	72	24.25	23	19	1.5	1.5	0.6
32208 K	40	80	25.75	23	19	1.5	1.5	0.6

호칭 번호 (303 계열)	치수							
	d	D	T	B	C	r		r1
						내륜	외륜	
30302 K	15	42	14.25	13	11	1	1	0.3
30303 K	17	47	15.25	14	12	1	1	0.3
30304 K	20	52	16.25	15	13	1.5	1.5	0.6
30305 K	25	62	18.25	17	15	1.5	1.5	0.6
30306 K	30	72	20.75	19	16	1.5	1.5	0.6
30307 K	35	80	22.75	21	18	2	1.5	0.6

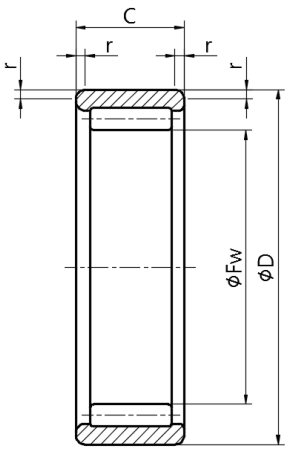
호칭 번호 (303 D계열)	치수							
	d	D	T	B	C	r		r1
						내륜	외륜	
30305D K	25	62	18.25	17	13	1.5	1.5	0.6
30306D K	30	72	20.75	19	14	1.5	1.5	0.6
30307D K	35	80	22.75	21	15	2	1.5	0.6

호칭 번호 (323 계열)	치수							
	d	D	T	B	C	r		r1
						내륜	외륜	
32303 K	17	47	20.25	19	16	1	1	0.3
32304 K	20	52	22.25	21	18	1.5	1.5	0.6
32305 K	25	62	25.25	24	20	1.5	1.5	0.6
32306 K	30	72	28.75	27	23	1.5	1.5	0.6
32307 K	35	80	32.75	31	25	2	1.5	0.6
32308 K	40	90	35.25	33	27	2	1.5	0.6

28. 니들 롤러 베어링



내륜붙이 베어링 (NA)

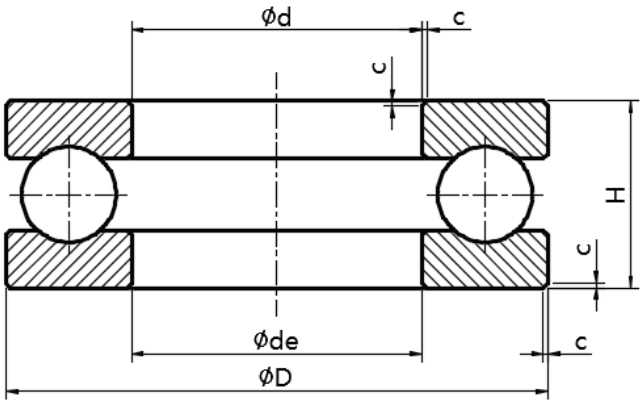


내륜 없는 베어링 (RNA)

호칭 번호 (NA49 계열)	치수			
	d	D	B, C	r
NA498	8	19	11	0.2
NA499	9	20	11	0.3
NA4900	10	22	13	0.3
NA4901	12	24	13	0.3
NA4902	15	28	13	0.3
NA4903	17	30	13	0.3

호칭 번호 (RNA49 계열)	치수			
	Fw	D	C	r
RNA493	5	11	10	0.15
RNA494	6	12	10	0.15
RNA495	7	13	10	0.15
RNA496	8	15	10	0.15
RNA497	9	17	10	0.15
RNA498	10	19	11	0.2
RNA499	12	20	11	0.3
RNA4900	14	22	13	0.3
RNA4901	16	24	13	0.3

29. 평면 자리형 스러스트 볼 베어링



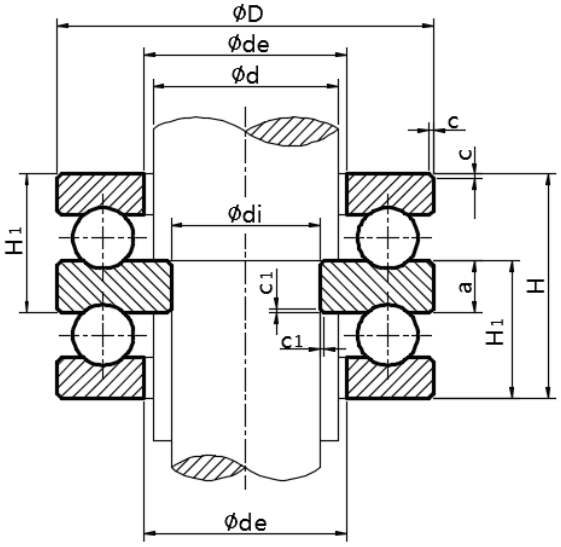
호칭번호 (511 계열)	치수				
	d	de	D	H	c
511 00	10	11	24	9	0.5
511 01	12	13	26	9	0.5
511 02	15	16	28	9	0.5
511 03	17	18	30	9	0.5
511 04	20	21	35	10	0.5
511 05	25	26	42	11	1

호칭번호 (512 계열)	치수				
	d	de	D	H	c
512 00	10	12	26	11	1
512 01	12	14	28	11	1
512 02	15	17	32	12	1
512 03	17	19	35	12	1
512 04	20	22	40	14	1
512 05	25	27	47	15	1

호칭번호 (513 계열)	치수				
	d	de	D	H	c
513 05	25	27	52	18	1.5
513 06	30	32	60	21	1.5
513 07	35	37	68	24	1.5
513 08	40	42	78	26	1.5
513 09	45	47	85	28	1.5
513 10	50	52	95	31	2

호칭번호 (514 계열)	치수				
	d	de	D	H	c
514 05	25	27	60	24	1.5
514 06	30	32	70	28	1.5
514 07	35	37	80	32	2
514 08	40	42	90	36	2
514 09	45	47	100	39	2
514 10	50	52	110	43	2.5

30. 평면 자리형 스러스트 볼 베어링(복식)

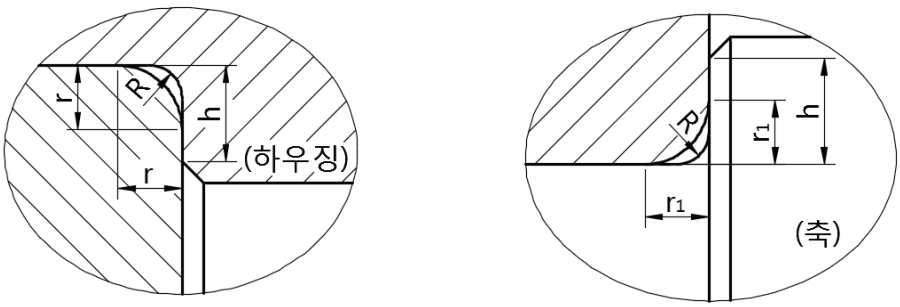


호칭번호 (522계열)	치수								
	d	di	de	D	H	H_1	a	c	c_1
522 02	15	10	17	32	22	13.5	5	1	0.5
522 04	20	15	22	40	26	16	6	1	0.5
522 05	25	20	27	47	28	17.5	7	1	0.5
522 06	30	25	32	52	29	18	7	1	0.5
522 07	35	30	37	62	34	21	8	1.5	0.5
522 08	40	30	42	68	36	22.5	9	1.5	1

호칭번호 (523계열)	치수								
	d	di	de	D	H	H_1	a	c	c_1
523 05	25	20	27	52	34	21	8	1.5	0.5
523 06	30	25	32	60	38	23.5	9	1.5	0.5
523 07	35	30	37	68	44	27	10	1.5	0.5
523 08	40	30	42	78	49	30.5	12	1.5	1
523 09	45	35	47	85	52	32	12	1.5	1
523 10	50	40	52	95	58	36	14	2	1

호칭번호 (524계열)	치수								
	d	di	de	D	H	H_1	a	c	c_1
524 05	25	15	27	60	45	28	11	1.5	1
524 06	30	20	32	70	52	32	12	1.5	1
524 07	35	25	37	80	59	36.5	14	2	1
524 08	40	30	42	90	65	40	15	2	1
524 09	45	35	47	100	72	44.5	17	2	1
524 10	50	40	52	110	78	48	18	2.5	1

31. 베어링 구석 홈 부 둥글기



r 또는 r1 (min)	하우징 또는 축		
	R(max)	레이디얼 베어링 경우의 어깨 높이 h	
		일반	특수
0.1	0.1	0.4	
0.15	0.15	0.6	
0.2	0.2	0.8	
0.3	0.3	1.25	1
0.6	0.6	2.25	2
1.0	1.0	2.75	2.5

32. 베어링의 끼워 맞춤

내륜회전 하중 또는 방향 부정 하중(보통 하중)			
볼 베어링	원통, 테이퍼 롤러 베어링	자동조심 롤러 베어링	허용차 등급
축 지름			
18 이하	-	-	js5
18 초과 100 이하	40 이하	40 이하	k5
100 초과 200 이하	40 초과 100 이하	40 초과 65 이하	m5

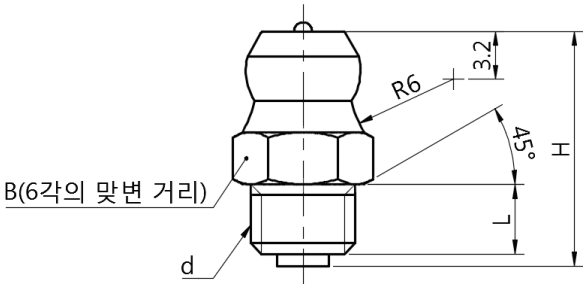
내륜정지 하중			
볼 베어링	원통, 테이퍼 롤러 베어링	자동조심 롤러 베어링	허용차 등급
축 지름			
내륜이 축 위를 쉽게 움직일 필요가 있다.	전체 축 지름		g6
내륜이 축 위를 쉽게 움직일 필요가 없다.	전체 축 지름		h6

하우징 구멍 공차		
외륜 정지 하중	모든 종류의 하중	H7
외륜 회전 하중	보통하중 또는 중하중	N7

스러스트 베어링			
축 지름			
중심 축 하중		전체 축 지름	js5
합성 하중 (스러스트 자동 조심 롤러 베어링)	내륜 정지 하중	전체 축 지름	
	내륜 회전 하중 또는 방향 부정 하중	200 이하	k6

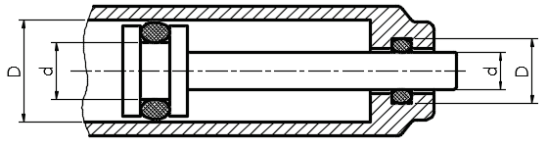
스러스트 베어링		
중심 축 하중		H8
합성 하중 (스러스트 자동 조심 롤러 베어링)	내륜 정지 하중	H7
	내륜 회전 하중 또는 방향 부정 하중	K7

33. 그리스 니플

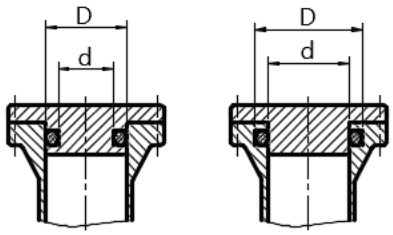


A형				
형식	나사의 호칭 지름(d)	H	L	B
A-M6F	M6x0.75	14.5±0.4	5	$7^{0}_{-0.2}$
A-MT6Fx0.75	MT6x0.75	14.5±0.4	5	$7^{0}_{-0.2}$

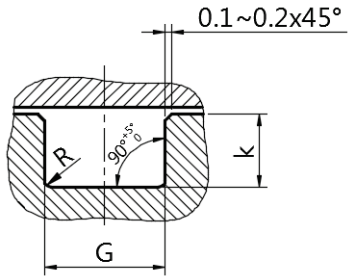
34. O링(원통면)



(운동용)



(고정용)

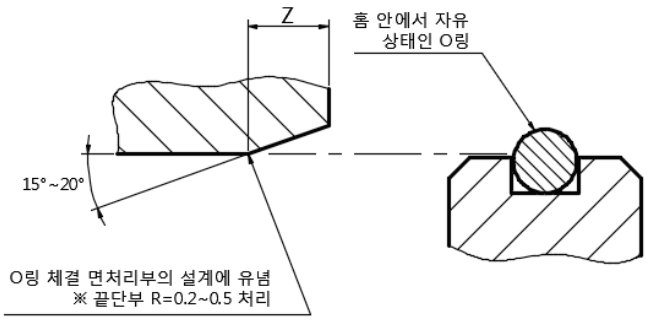


O링의 호칭 번호	d		d의 끼워 맞춤	D		D의 끼워 맞춤	G +0.25 0	R (최대)
P3	3	0 -0.05	h9	6	+0.05 0	H10	2.5	0.4
P4	4			7		H9		
P5	5			8				
P6	6			9				
P7	7			10				
P8	8			11				
P9	9			12				
P10	10			13				
P10A	10	0 -0.06	h9	14	+0.06 0	H9	3.2	0.4
P11	11			15				
P11.2	11.2			15.2				
P12	12			16				
P12.5	12.5			16.5				
P14	14			18				
P15	15			19				
P16	16			20				
P18	18			22				
P20	20			24				
P21	21			25				
P22	22			26				
P22A	22	0 -0.08	h9	28	+0.08 0	H9	4.7	0.8
P22.4	22.4			28.4				
P24	24			30				
P25	25			31				
P25.5	25.5			31.5				
P26	26			32				
P28	28			34				
P29	29			35				
P29.5	29.5			35.5				
P30	30			36				
P31	31			37				
P31.5	31.5			37.5				
P32	32			38				
P34	34			40				
P35	35			41				
P35.5	35.5			41.5				
P36	36			42				
P38	38			44				
P39	39			45				

O링의 호칭 번호	d		d의 끼워 맞춤	D		D의 끼워 맞춤	G +0.25 0	R (최대)
P40	40	0 -0.08	h9	46	+0.08 0	H9	4.7	0.8
P41	41			47				
P42	42			48				
P44	44			50				
P45	45			51				
P46	46			52				
P48	48			54				
P49	49			55				
P50	50			56				
P48A	48	0 -0.10	h9	58	+0.10 0	H9	7.5	0.8
P50A	50			60				
P52	52			62				
P53	53			63				
P55	55			65				
P56	56			66				
P58	58			68				
P60	60			70				
P62	62			72				
P63	63			73				
P65	65			75				
P67	67			77				
P70	70			80				
P71	71			81				
P75	75			85				
P80	80			90				

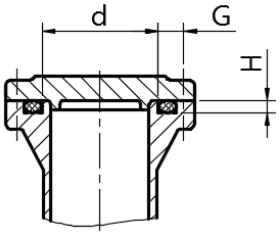
O링의 호칭 번호	d		d의 끼워 맞춤	D		D의 끼워 맞춤	G +0.25 0	R (최대)
G25	25	0 -0.10	h9	30	+0.10 0	H10	4.1	0.7
G30	30			35				
G35	35			40				
G40	40			45				
G45	45			50				
G55	55			60				
G60	60			65				
G65	65			70				
G70	70			75				
G75	75			80				
G80	80			85				
G85	85			90				
G90	90			95				
G95	95			100				
G100	100			105				

35. O링 부착 부의 예리한 모서리를 제거하는 설계 방법

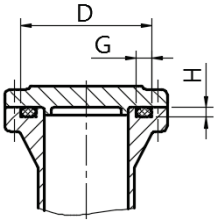


O링의 호칭 번호	O링의 굵기	Z(최소)
P3 ~ P10	1.9±0.08	1.2
P10A ~ P22	2.4±0.09	1.4
P22A ~ P50	3.5±0.10	1.8
P48A ~ P150	5.7±0.10	3.0
P150A ~ P400	8.4±0.15	4.3
G25 ~ G145	3.1±0.10	1.7
G150 ~ G300	5.7±0.13	3.0

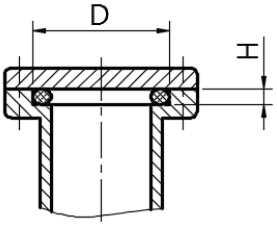
36. O링(평면) (1)



(외압용)



(내압용)



(내압용)

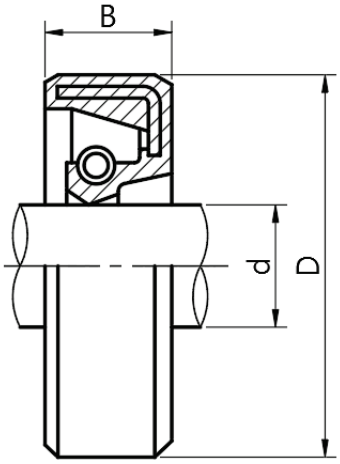
O링의 호칭 번호	d (외압용)	D (내압용)	G +0.25 0	H ±0.05	R (최대)
P3	3	6.2	2.5	1.4	0.4
P4	4	7.2			
P5	5	8.2			
P6	6	9.2			
P7	7	10.2			
P8	8	11.2			
P9	9	12.2			
P10	10	13.2			
P10A	10	14	3.2	1.8	0.4
P11	11	15			
P11.2	11.2	15.2			
P12	12	16			
P12.5	12.5	16.5			
P14	14	18			
P15	15	19			
P16	16	20			
P18	18	22			
P20	20	24			
P21	21	25			
P22	22	26			
P22A	22	28	4.7	2.7	0.8
P22.4	22.4	28.4			
P24	24	30			
P25	25	31			
P25.5	25.5	31.5			
P26	26	32			
P28	28	34			
P29	29	35			
P29.5	29.5	35.5			
P30	30	36			
P31	31	37			
P31.5	31.5	37.5			
P32	32	38			
P34	34	40			
P35	35	41			
P35.5	35.5	41.5			
P36	36	42			
P38	38	44			

36. O링(평면) (2)

O링의 호칭 번호	d (외압용)	D (내압용)	G +0.25 0	H ±0.05	R (최대)
P39	39	45	4.7	2.7	0.8
P40	40	46			
P41	41	47			
P42	42	48			
P44	44	50			
P45	45	51			
P46	46	52			
P48	48	54			
P49	49	55			
P50	50	56			
P48A	48	58	7.5	4.6	0.8
P50A	50	60			
P52	52	62			
P53	53	63			
P55	55	65			
P56	56	66			
P58	58	68			
P60	60	70			
P62	62	72			
P63	63	73			
P65	65	75			
P67	67	77			
P70	70	80			
P71	71	81			
P75	75	85			
P80	80	90			
P85	85	95			
P90	90	100			
P95	95	105			
P100	100	110			
P102	102	112			
P105	105	115			
P110	110	120			
P112	112	122			
P115	115	125			
P120	120	130			
P125	125	135			
P130	130	140			
P132	132	142			
P135	135	145			
P140	140	150			
P145	145	155			
P150	150	160			

O링의 호칭 번호	d (외압용)	D (내압용)	G +0.25 0	H ±0.05	R (최대)
G25	25	30	4.1	2.4	0.7
G30	30	35			
G35	35	40			
G40	40	45			
G45	45	50			
G50	50	55			
G55	55	60			
G60	60	65			
G65	65	70			
G70	70	75			
G75	75	80			
G80	80	85			
G85	85	90			
G90	90	95			
G95	95	100			
G100	100	105			
G105	105	110			
G110	110	115			
G115	115	120			
G120	120	125			
G125	125	130			
G130	130	135			
G135	135	140			
G140	140	145			
G145	145	150			

37. 오일 실



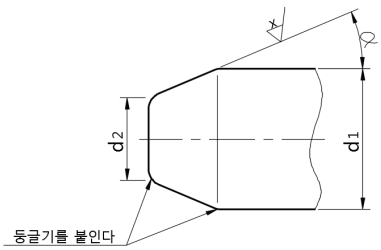
S, SM, SA, D, DM, DA계열치수

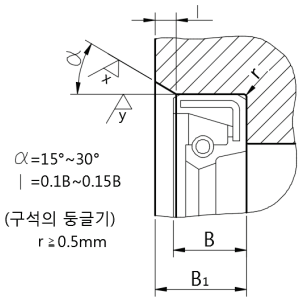
호칭 안지름 d	D	B
7	18	7
	20	
8	18	7
	22	
9	20	7
	22	
10	20	7
	25	
11	22	7
	25	
12	22	7
	25	
*13	25	7
	28	
14	25	7
	28	
15	25	7
	30	
16	28	7
	30	
17	30	8
	32	
18	30	8
	35	
20	32	8
	35	
22	35	8
	38	
24	38	8
	40	
25	38	8
	40	
*26	38	8
	42	
28	40	8
	45	
30	42	8
	45	
32	52	11
35	55	

G, GM, GA 계열치수

호칭 안지름 d	D	B
7	18	4
	20	7
8	18	4
	22	7
9	20	4
	22	7
10	20	4
	25	7
11	22	4
	25	7
12	22	4
	25	7
*13	25	4
	28	7
14	25	4
	28	7
15	25	4
	30	7
16	28	4
	30	7
17	30	5
	32	8
18	30	5
	35	8
20	32	5
	35	8
22	35	5
	38	8
24	38	5
	40	8
25	38	5
	40	8
*26	38	5
	42	8
28	40	5
	45	8
30	42	5
	45	8
32	45	5
	52	11
35	48	5
	55	11

38. 오일 실 부착 관계 (축 및 하우징 구멍의 모떼기와 둥글기)



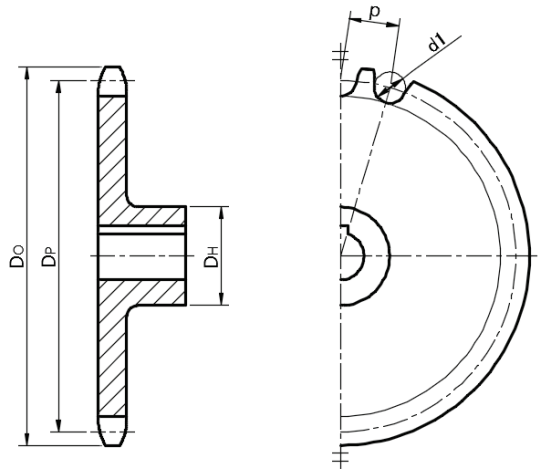


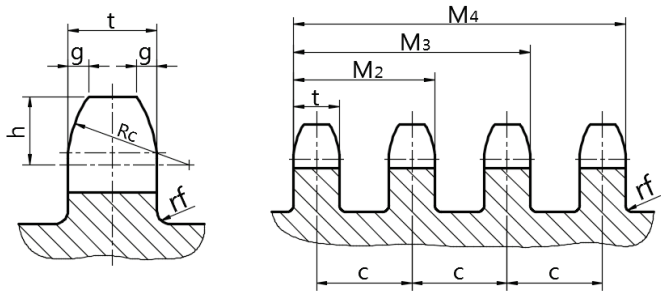
오일 실 부착 관계 참고 (작성 예)		
B	B_1	하우징 크기
6이하	B+0.2	B=5, B_1=5.2
6초과 10이하	B+0.3	B=8, B_1=8.3
10초과 14이하	B+0.4	□
14초과 18이하	B+0.5	□

d_1	d_2(최대)	d_1	d_2(최대)	d_1	d_2(최대)
7	5.7	17	14.9	35	32
8	6.6	18	15.8	38	34.9
9	7.5	20	17.7	40	36.8
10	8.4	22	19.6	42	38.7
11	9.3	24	21.5	45	41.6
12	10.2	25	22.5	48	44.5
* 13	11.2	* 26	23.4	50	46.4
14	12.1	28	25.3		
15	13.1	30	27.3		
16	14	32	29.2		

※ * 규격은 KS B 0406에 없으며, * 답안 작성시 표를 참고하여 작성한다.
※ 바깥지름에 대응하는 하우징의 구멍 지름의 허용차는 원칙적으로 KS B 0401의 H8로 한다.
※ 축의 호칭 지름은 오일 실에 적합한 지름과 같고, 그 허용차는 원칙적으로 KS B 0401 h8로 한다.
※ 오일 실과 베어링이 함께 사용될 경우 베어링 끼워맞춤공차를 우선하여 적용한다.

39. 롤러체인용 스프로킷(1)





호칭 번호	가로치형							가로 피치 c	적용 롤러 체인(참고)		
	모떼기 폭 g (약)	모떼기 깊이 h (약)	모떼기 반지름 Rc (최소)	둥글기 rf (최대)	이나비 t(최대)				피치 p	롤러 바깥 지름 d1 (최대)	안쪽 링크 안쪽 나비 b1 (최소)
					단열	2열, 3열	4열 이상				
25	0.8	3.2	6.8	0.3	2.8	2.7	2.4	6.4	6.35	3.30	3.10
35	1.2	4.8	10.1	0.4	4.3	4.1	3.8	10.1	9.525	5.08	4.68
41	1.6	6.4	13.5	0.5	5.8	-	-	-	12.70	7.77	6.25
40	1.6	6.4	13.5	0.5	7.2	7.0	6.5	14.4	12.70	7.95	7.85
50	2.0	7.9	16.9	0.6	8.7	8.4	7.9	18.1	15.875	10.16	9.40
60	2.4	9.5	20.3	0.8	11.7	11.3	10.6	22.8	19.05	11.91	12.57
80	3.2	12.7	27.0	1.0	14.6	14.1	13.3	29.3	25.40	15.88	15.75
100	4.0	15.9	33.8	1.3	17.6	17.0	16.1	35.8	31.75	19.05	18.90
120	4.8	19.0	40.5	1.5	23.5	22.7	21.5	45.4	38.10	22.23	25.22
140	5.6	22.2	47.3	1.8	23.5	22.7	21.5	48.9	44.45	25.40	25.22
160	6.4	25.4	54.0	2.0	29.4	28.4	27.0	58.5	50.80	28.58	31.55
200	7.9	31.8	67.5	2.5	35.3	34.1	32.5	71.6	63.50	39.68	37.85
240	9.5	38.1	81.0	3.0	44.1	42.7	40.7	87.8	76.20	47.63	47.35

39. 롤러체인용 스프로킷(2)

[스프로킷 기준 치수] 단위 : mm

항목	계산식
피치원 지름(DP)	$D_P = \dfrac{P}{\sin\dfrac{180°}{N}}$
바깥지름(DO)	$D_O = p\left(0.6 + cot\dfrac{180°}{N}\right)$
이뿌리원 지름(DB)	$D_B = D_P - d1$
이뿌리 거리(DC)	$D_C = D_B$ (짝수 톱니) $D_C = D_P cos\dfrac{90°}{N} - d1$ (홀수 톱니) $= \mathrm{p} \cdot \dfrac{1}{2sin\dfrac{180°}{2N}} - d1$
최대 보스 지름 및 최대 홈지름(DH)	$D_H = p\left(cot\dfrac{180°}{N} - 1\right) - 0.76$
p : 롤러 체인의 피치 d1 : 롤러 체인의롤러 바깥지름 N : 잇수	

39. 롤러체인용 스프로킷(3)

호칭번호 25

잇수 N	피치원 지름 D_P	바깥지름 D_O	이뿌리 원지름 D_B	이뿌리 거리 D_C	최대보스 지름 D_H
25	50.66	54	47.36	47.27	43
26	52.68	56	49.38	49.38	45
27	54.70	58	51.40	51.30	47
28	56.71	60	53.41	53.41	49
29	58.73	62	55.43	55.35	51
30	60.75	64	57.45	57.45	53
31	62.77	66	59.47	59.39	55
32	64.78	68	61.48	61.48	57
33	66.80	70	63.50	63.43	59
34	68.82	72	65.52	65.52	61
35	70.84	74	67.54	67.47	63
36	72.86	76	69.56	69.56	65
37	74.88	78	71.58	71.51	67
38	76.90	80	73.60	73.60	70
39	78.91	82	75.61	75.55	72
40	80.93	84	77.63	77.63	74
41	82.95	87	79.65	79.59	76
42	84.97	89	81.67	81.67	78
43	86.99	91	83.69	83.63	80
44	89.01	93	85.71	85.71	82
45	91.03	95	87.73	87.68	84
46	93.05	97	89.75	89.75	86
47	95.07	99	91.77	91.72	88
48	97.09	101	93.79	93.79	90
49	99.11	103	95.81	95.76	92
50	101.13	105	97.83	97.83	94
51	103.15	107	99.85	99.80	96
52	105.17	109	101.87	101.87	98
53	107.19	111	103.89	103.84	100
54	109.21	113	105.91	105.91	102
55	111.23	115	107.93	107.88	104
56	113.25	117	109.95	109.95	106
57	115.27	119	111.97	111.93	108
58	117.29	121	113.99	113.99	110
59	119.31	123	116.01	115.97	112
60	121.33	125	118.03	118.03	114
61	123.35	127	120.05	120.01	116
62	125.37	129	122.07	122.07	118
63	127.39	131	124.09	124.05	120
64	129.41	133	126.11	126.11	122
65	131.43	135	128.13	128.10	124

호칭번호 35

잇수 N	피치원 지름 D_P	바깥지름 D_O	이뿌리 원지름 D_B	이뿌리 거리 D_C	최대보스 지름 D_H
21	63.91	69	58.83	58.65	53
22	66.93	72	61.85	61.85	56
23	69.95	75	64.87	64.71	59
24	72.97	78	67.89	67.89	62
25	76.00	81	70.92	70.77	65
26	79.02	84	73.94	73.94	68
27	82.05	87	76.97	76.83	71
28	85.07	90	79.99	79.99	74
29	88.10	93	83.02	82.89	77
30	91.12	96	86.04	86.04	80
31	94.15	99	89.07	88.95	83
32	97.18	102	92.10	92.10	86
33	100.20	105	95.12	95.01	89
34	103.23	109	98.15	98.15	93
35	106.26	112	101.18	101.07	96
36	109.29	115	104.21	104.21	99
37	112.31	118	107.23	107.13	102
38	115.34	121	110.26	110.26	105
39	118.37	124	113.29	113.20	108
40	121.40	127	116.32	116.32	111
41	124.43	130	119.35	119.26	114
42	127.46	133	122.38	122.38	117
43	130.49	136	125.41	125.32	120
44	133.52	139	128.44	128.44	123
45	136.55	142	131.47	131.38	126
46	139.58	145	134.50	134.50	129
47	142.61	148	137.53	137.45	132
48	145.64	151	140.56	140.56	135
49	148.67	154	143.59	143.51	138
50	151.70	157	146.62	146.62	141

39. 롤러체인용 스프로킷(4)

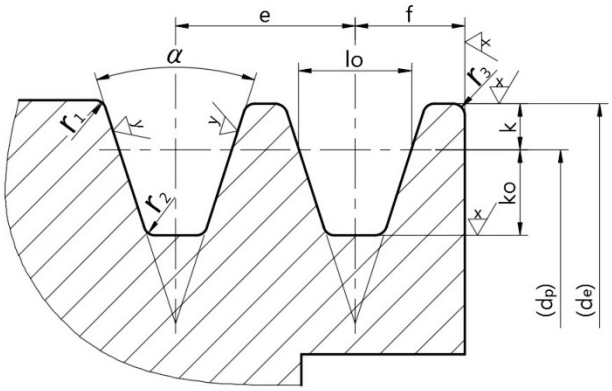
호칭번호 40

잇수 N	피치원 지름 D_P	바깥지름 D_O	이뿌리 원지름 D_B	이뿌리 거리 D_C	최대보스 지름 D_H
16	65.10	71	57.15	57.15	50
17	69.12	76	61.17	60.87	54
18	73.14	80	65.19	65.19	59
19	77.16	84	69.21	68.95	63
20	81.18	88	73.23	73.23	67
21	85.21	92	77.26	77.02	71
22	89.24	96	81.29	81.29	75
23	93.27	100	85.32	85.10	79
24	97.30	104	89.35	89.35	83
25	101.33	108	93.38	93.18	87
26	105.36	112	97.41	97.41	91
27	109.40	116	101.45	101.26	95
28	113.43	120	105.48	105.48	99
29	117.46	124	109.51	109.34	103
30	121.50	128	113.55	113.55	107
31	125.53	133	117.58	117.42	111
32	129.57	137	121.62	121.62	115
33	133.61	141	125.66	125.50	120
34	137.64	145	129.69	129.69	124
35	141.68	149	133.73	133.59	128
36	145.72	153	137.77	137.77	132
37	149.75	157	141.80	141.67	136
38	153.79	161	145.84	145.84	140
39	157.83	165	149.88	149.75	144
40	161.87	169	153.92	153.92	148

호칭번호 41

잇수 N	피치원 지름 D_P	바깥지름 D_O	이뿌리 원지름 D_B	이뿌리 거리 D_C	최대보스 지름 D_H
16	65.10	71	57.33	57.33	50
17	69.12	76	61.35	61.05	54
18	73.14	80	65.37	65.37	59
19	77.16	84	69.39	69.13	63
20	81.18	88	73.41	73.41	67
21	85.21	92	77.44	77.20	71
22	89.24	96	81.47	81.47	75
23	93.27	100	85.50	85.28	79
24	97.30	104	89.53	89.53	83
25	101.33	108	93.56	93.36	87
26	105.36	112	97.59	97.59	91
27	109.40	116	101.63	101.44	95
28	113.43	120	105.66	105.66	99
29	117.46	124	109.69	109.52	103
30	121.50	128	113.73	113.73	107
31	125.53	133	117.76	117.60	111
32	129.57	137	121.80	121.80	115
33	133.61	141	125.84	125.68	120
34	137.64	145	129.87	129.87	124
35	141.68	149	133.91	133.77	128
36	145.72	153	137.95	137.95	132
37	149.75	157	141.98	141.85	136
38	153.79	161	146.02	146.02	140
39	157.83	165	150.06	149.93	144
40	161.87	169	154.10	154.10	148

40. V 벨트 풀리



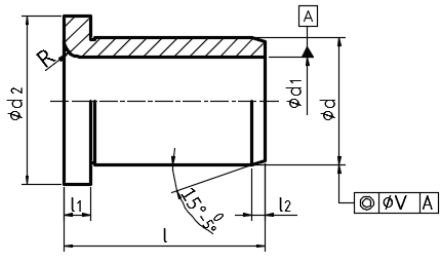
dp=호칭 지름 (홈의 나비가 lo인 곳의 지름)

V벨트의 형 별	α의 허용차(°)	k의 허용차	e의 허용차	f의 허용차
M	±0.5	+0.2 0	-	±1.0
A			±0.4	
B				

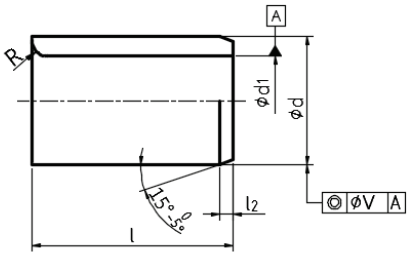
호칭지름 (mm)	바깥지름 de 허용차	바깥둘레 흔들림 허용값	림 측면 흔들림 허용값
75 이상 118 이하	±0.6	0.3	0.3
125 이상 300 이하	±0.8	0.4	0.4

V 벨트 형별	호칭 지름	α (°)	l_0	k	k_0	e	f	r_1	r_2	r_3	비고
M	50이상~71이하 71초과~90이하 90초과	34 36 38	8.0	2.7	6.3	-	9.5	0.2~0.5	0.5~1.0	1~2	M형은 원칙적으로 한 줄만 걸친다.(e)
A	71이상~100이하 100초과~125이하 125초과	34 36 38	9.2	4.5	8.0	15.0	10.0	0.2~0.5	0.5~1.0	1~2	
B	125이상~165이하 165초과~200이하 200초과	34 36 38	12.5	5.5	9.5	19.0	12.5	0.2~0.5	0.5~1.0	1~2	

41. 지그용 부시 및 그 부속 부품 (고정 라이너)



(칼라 있음)



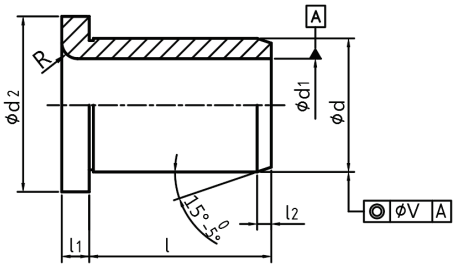
(칼라 없음)

d1		d		d2		l	l1	l2	R
기준치수	허용차	기준치수	허용차	기준치수	허용차				
8	F7	12	p6	16	h13	10 12 16	3	1.5	2
10		15		19		12 16 20 25			
12		18		22			4		
15		22		26		16 20 28 36			
18		26		30					
22		30		35		20 25 36 45	5		3
26		35		40					
30		42		47		25 36 45 56			

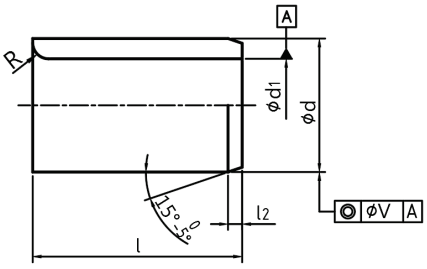
[동심도]

구멍지름 (d1)	V(동심도)		단위 : mm
	고정 라이너	고정 부시	삽입 부시
18.0 이하	0.012	0.012	0.012
18.0 초과 50.0 이하	0.020	0.020	0.020
50.0 초과 100.0 이하	0.025	0.025	0.025

42. 지그용 부시 및 그 부속 부품 (고정 부시)



(칼라 있음)

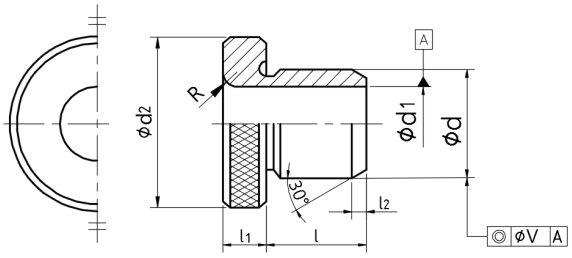


(칼라 없음)

d1		d		d2		l	l1	l2	R
초과	이하	기준치수	허용차	기준치수	허용차				
2	3	7	p6	11	h13	8 10 12 16	2.5	1.5	0.8
3	4	8		12					1.0
4	6	10		14		10 12 16 20	3		
6	8	12		16					2.0
8	10	15		19		12 16 20 25			
10	12	18		22			4		
12	15	22		26		16 20 28 36			
15	18	26		30		20 25 36 45			

※ 동심도(V)는 **지그용 부시 및 그 부속 부품(고정 라이너)** 참조

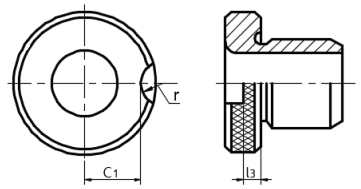
43. 삽입 부시



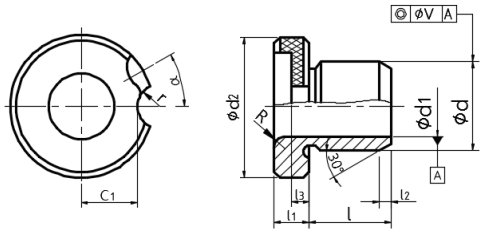
(둥근형)

d1		d		d2		l	l1	l2	R
초과	이하	기준치수	허용차	기준치수	허용차				
-	4	12	m5	16	h13	10 12 16	8	1.5	2
4	6	15		19		12 16 20 25			
6	8	18		22			10		
8	10	22		26		16 20 (25) 28 36			
10	12	26		30					
12	15	30		35		20 25 (30) 36 45	12		3
15	18	35		40					

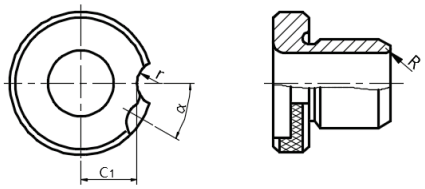
*드릴용 구멍 지름 d1의 허용차는 KS B 0401에 규정하는 G6으로 하고, 리머용 구멍 지름 d1의 허용차는 KS B 0401에 규정하는 F7로 한다.



(노치형)



(우회전용 노치형)



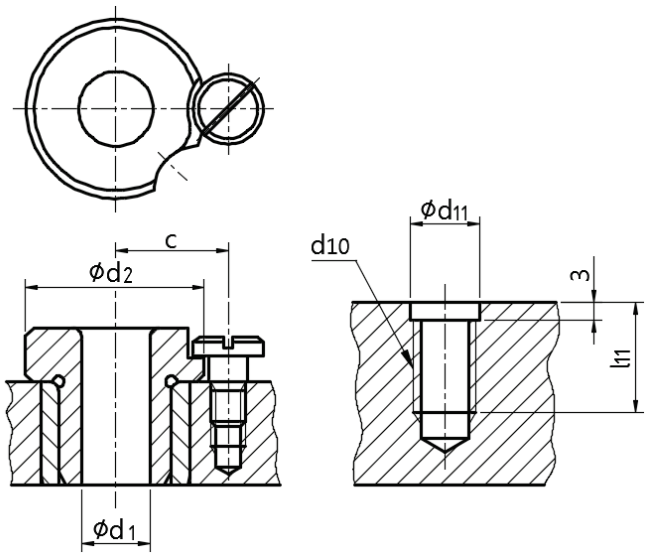
(좌회전용 노치형)

d1		d		d2		l	l1	l2	R	l3		C1	r	α(°)
초과	이하	기준치수	허용차	기준치수	허용차					기준치수	허용차			
	4	8	m6	15	h13	10 12 16	8	1.5	1	3	-0.1 -0.2	4.5	7	65
4	6	10		18		12 16 20 25						6		
6	8	12		22			10		2	4		7.5	8.5	60
8	10	15		26		16 20 28 36						9.5		50
10	12	18		30								11.5		
12	15	22		34		20 25 36 45	12			5.5		13	10.5	35
15	18	26		39								15.5		
18	22	30		46		25 36 45 56			3			19		30
22	26	35		52								22		
26	30	42		59		30 35 45 56						25.5		
30	35	48		66			16		4	7		28.5	12.5	
35	42	55		74								32.5		25
42	48	62		82		35 45 56 67						36.5		
48	55	70		90								40.5		
55	63	78		100		40 56 67 78						45.5		
63	70	85		110								50.5		20
70	78	95		120		45 50 67 89						55.5		
78	85	105		130								60.5		

*드릴용 구멍 지름 d1의 허용차는 KS B 0401에 규정하는 G6으로 하고, 리머용 구멍 지름 d1의 허용차는 KS B 0401에 규정하는 F7로 한다.

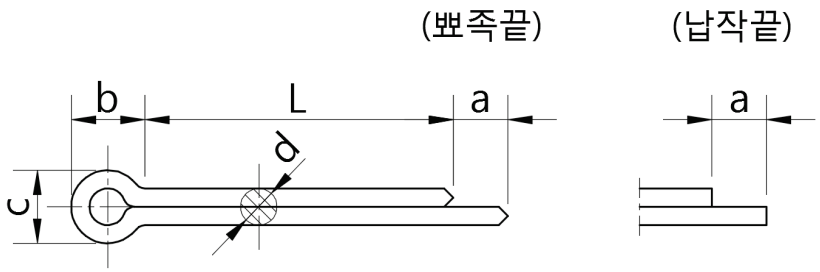
※ 동심도(V)는 **지그용 부시 및 그 부속 부품(고정 라이너)** 참조

44. 부시와 멈춤쇠 또는 멈춤나사의 중심 거리 및 부착 나사의 가공 치수



d_1		d_2	d_{10}	c		d_{11}	l_{11}
초과	이하			기준 치수	허용차		
	4	15	M5	11.5	±0.2	5.2	11
4	6	18		13			
6	8	22		16			
8	10	26		18			
10	12	30		20			
12	15	34	M6	23.5		6.2	14
15	18	39		26			
18	22	46		29.5			
22	26	52	M8	32.5		8.2	16
26	30	59		36			
30	35	66		41			
35	42	74		45			
42	48	82	M10	49		10.2	20
48	55	90		53			
55	63	100		58			
63	70	110		63			
70	78	120		68			
78	85	130		73			

45. 분할 핀



호칭 지름		1	1.2	1.6	2	2.5	3.2	4
d	기준 치수	0.9	1	1.4	1.8	2.3	2.9	3.7
	허용차	0 -0.1				0 -0.2		
적용하는 볼트	초과	3.5	4.5	5.5	7	9	11	14
	이하	4.5	5.5	7	9	11	14	20

46. 주서 (작성 예)

주서

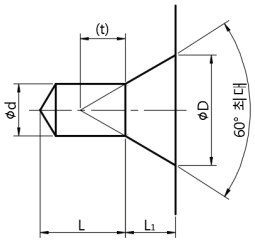
1. 일반공차 - 가) 가공부 : KS B ISO 2768-m
   나) 주조부 : KS B 0250-CT11
   다) 주강부 : KS B 0418-B급
2. 도시되고 지시없는 모떼기는 1x45°, 모깎기는 R3
3. 일반 모떼기는 0.2x45°
4. ✓ 부위 외면 명녹색 도장
   내면 광명단 도장
5. 기어 치부 열처리 HRC 50±2
6. 표면 거칠기 ✓ = ✓
   w/▽ = 12.5/▽ , N10
   x/▽ = 3.2/▽ , N8
   y/▽ = 0.8/▽ , N6

47. 센터 구멍

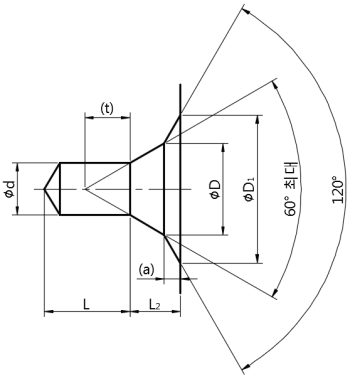
※ 치수 L은 센터 구멍 드릴의 길이에 근거하지만, t보다 짧으면 안된다.

※ ( )를 붙여서 나타낸 치수의 것은 가능한 한 사용하지 않는다.

A형

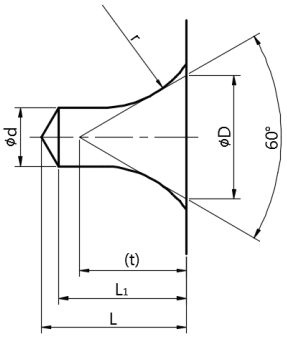


B형



호칭 지름 d	D	D1	L (최대)	참 고			
				L1	L2	t	a
(0.5)	1.06	1.6	1	0.48	0.64	0.5	0.16
(0.63)	1.32	2	1.2	0.6	0.8	0.6	0.2
(0.8)	1.7	2.5	1.5	0.78	1.01	0.7	0.23
1	2.12	3.15	1.9	0.97	1.27	0.9	0.3
(1.25)	2.65	4	2.2	1.21	1.6	1.1	0.39
1.6	3.35	5	2.8	1.52	1.99	1.4	0.47
2	4.25	6.3	3.3	1.95	2.54	1.8	0.59
2.5	5.3	8	4.1	2.42	3.2	2.2	0.78
3.15	6.7	10	4.9	3.07	4.03	2.8	0.96
4	8.5	12.5	6.2	3.9	5.05	3.5	1.15
(5)	10.6	16	7.5	4.85	6.41	4.4	1.56
6.3	13.2	18	9.2	5.98	7.36	5.5	1.38
(8)	17	22.4	11.5	7.79	9.35	7	1.56
10	21.2	28	14.2	9.7	11.66	8.7	1.96

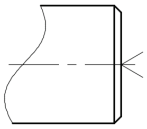
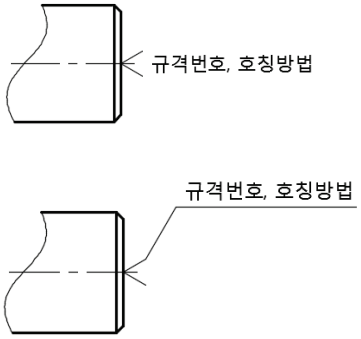
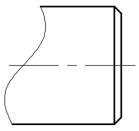
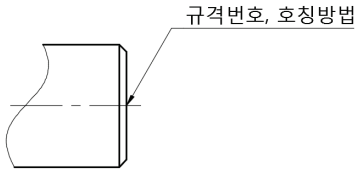
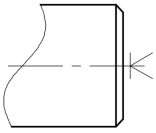
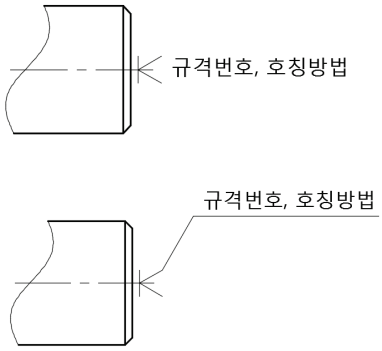
R형



호칭 지름 d	D	r		L (최대)	참 고			
					L1		t	
		최대	최소		r이 최대일 때	r이 최소일 때	r이 최대일 때	r이 최소일 때
1	2.12	3.15	2.5	2.6	2.14	2.27	1.9	1.8
(1.25)	2.65	4	3.15	3.1	2.67	2.73	2.3	2.2
1.6	3.35	5	4	4	3.37	3.45	2.9	2.8
2	4.25	6.3	5	5	4.24	4.34	3.7	3.5
2.5	5.3	8	6.3	6.2	5.33	5.46	4.6	4.4
3.15	6.7	10	8	7.9	6.77	6.92	5.8	5.6
4	8.5	12.5	10	9.9	8.49	8.68	7.3	7
(5)	10.6	16	12.5	12.3	10.52	10.78	9.1	8.8
6.3	13.2	20	16	15.6	13.39	13.73	11.3	11
(8)	17	25	20	19.7	16.98	17.35	14.5	14
10	21.2	31.5	25	24.6	21.18	21.66	18.2	17.5

48. 센터 구멍의 간략 도시 방법

* 센터 구멍의 간략 표시 방법은 KS A ISO 6411에 따른다.

센터 구멍의 필요 여부	도시 기호	센터 구멍 규격 번호 및 호칭 방법을 지정하지 않는 경우	센터 구멍의 규격 번호 및 호칭 방법을 지정하는 경우 도시 방법
필요한 경우			
필요하나 기본적 요구가 아닌 경우			
필요하지 않은 경우			

※ 호칭방법 예시) 센터 구멍 B형은 d=2.5mm, D_1=8mm인 경우
KS A ISO 6411 – B 2.5/8

49. 요목표 (작성 예)

스퍼기어 요목표		
기어 치형		표준
공 구	모듈	□
	치형	보통이
	압력각	20°
전체 이 높이		□
피치원 지름		□
잇 수		□
다듬질 방법		호브절삭
정밀도		KS B ISO 1328-1, 4급

베벨 기어 요목표	
기어 치형	글리슨 식
모듈	□
치형	보통이
압력각	20°
축 각	90°
전체 이 높이	□
피치원 지름	□
피치원 추각	□
잇 수	□
다듬질 방법	절삭
정밀도	KS B ISO 1412, 4급

헬리컬 기어 요목표		
기어 치형		표준
공 구	모듈	□
	치형	보통이
	압력각	20°
전체 이 높이		□
치형 기준면		치직각
피치원 지름		□
잇 수		□
리 드		□
방 향		□
비틀림 각		15°
다듬질 방법		호브절삭
정밀도		KS B ISO 1328-1, 4급

웜과 웜휠 요목표		
품번 / 구분	① (웜)	② (웜휠)
원주 피치	-	□
리 드	□	-
피치 원경	□	□
잇 수	-	□
치형 기준 단면	축직각	
줄 수, 방향	□	
압력각	20°	
진행각	□	
모 듈	□	
다듬질 방법	호브절삭	연삭

체인, 스프로킷 요목표		
종류	품번 / 구분	□
체인	호 칭	□
	원주 피치	□
	롤러 외경	□
스프로킷	잇 수	□
	치 형	□
	피치원 지름	□

래크와 피니언 요목표			
품번 / 구분		① (래크)	② (피니언)
기어 치형		표준	
공 구	모듈	□	
	치형	보통이	
	압력각	20°	
전체 이 높이		□	□
피치원 지름		-	□
잇 수		□	□
다듬질 방법		호브절삭	
정밀도		KS B ISO 1328-1, 4급	

래칫 휠 요목표	
품번 / 구분	□
잇 수	□
원주 피치	□
이 높이	□

50. 기계재료 기호 (작성 예)

* 재료 기호 입력시 작성 부품의 적절한 재료라 판단되는 것을 사용한다.

명 칭	기 호	명 칭	기 호
회 주철품*	GC100, GC150, GC200, GC250	구상흑연 주철품*	GCD 350-22, GCD 400-18, GCD 450-10, GCD 500-7
탄소강 주강품*	SC360, SC410, SC450, SC480	탄소강 단강품	SF390A, SF440A, SF490A
인청동 주물*	CAC502A, CAC502B	청동 주물*	CAC402
침탄용 기계구조용 탄소강재	SM9CK, SM15CK, SM20CK	알루미늄 합금주물	AC4C, AC5A
탄소공구강 강재	STC85, STC90, STC105, STC120	기계구조용 탄소강재	SM25C, SM30C, SM35C, SM40C, SM45C
합금공구강 강재	STS3, STD4	화이트메탈	WM3, WM4
크로뮴 몰리브데넘 강	SCM415, SCM430, SCM435	니켈 크로뮴 몰리브데넘 강	SNCM415, SNCM431
니켈 크로뮴 강	SNC415, SNC631	크로뮴 강	SCr415, SCr420, SCr430, SCr435
스프링강재	SPS6, SPS10	스프링용 냉간압연강대	S55C-CSP
피아노선	PW1	일반 구조용 압연강재	SS330, SS440, SS490
알루미늄 합금주물	ALDC6, ALDC7	용접 구조용 주강품*	SCW410, SCW450
인청동 봉	C5102B	인청동 선	C5102W

※ * 표시가 기입된 명칭의 재료는 KS규격에서 폐지되었으나 대체할 수 있는 재료기호 부재로 인해 답안 작성시에는 위의 표를 기준으로 작성한다.