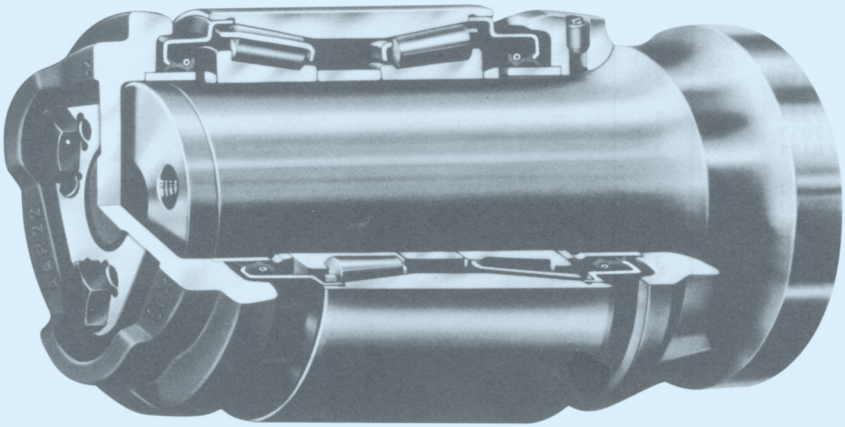


철도차량 차축용베어링

원통 로울러 베어링 내경 95~140mm ····· B342~B343페이지
테이퍼 로울러 베어링 내경 100~180mm ····· B344~B345페이지
RCT베어링(그리스봉입형) 내경 101.600~177.788mm ····· B346~B349페이지
RCC베어링(그리스봉입형) 내경 110~130mm ····· B350~B351페이지

구조 · 형식과 특징

철도차량의 차축에는 원통로울러베어링과 단열레이디얼 볼베어링의 조합, 원통로울러베어링, 테이퍼로울러베어링 또는 자동조심로울러베어링이 사용된다. 베어링치수표에는, 차축용으로서 대표적인 형식의 베어링이 기재되어 있다.

차축용베어링은 차축의 강도나 하우징의 구조 등으로부터 치수의 제약을 받고, 동시에 높은 부하능력이 요구된다. 따라서 특별하게 설계된 폭넓은 복열베어링이 많이 사용되고 있다.

원통 로울러 베어링

원통로울러베어링은 고속성능이 뛰어나고, 보수 · 점검이 용이하다.

원통로울러베어링을 사용할 경우 다음의 방법으로 액셜하중을 부하한다.

· 단열레이디얼 볼 베어링을 축단에 사용하고, 액셜하중의 원형에 고무 또는 스프링을 병용한다.
· 베어링의 턱 또는 턱륜에서 받게한다.

테이퍼 로울러 베어링

레이디얼 하중외에 액셜하중도 동일베어링으로 부하할 수가 있으므로, 베어링둘레의 구조가 콤팩트해진다. 제철소 등의 산업대차에 널리 사용되고 있다.

밀봉베어링 (RCT베어링, RCC베어링)

· 오일시일이 붙은 그리스봉입형 유니트베어링으로, 보수 · 정비가 필요없게 되어 있다.
· 하우징대신에 어댑터를 사용하므로 경량화할 수 있다.

인치계열의 RCT베어링은 America 철도협회(AAR)에 인정되어 있으며(AAR22), 주로 대차용으로서, 널리 세계 각지에서 사용되고 있다.

치수정도 · 회전정도

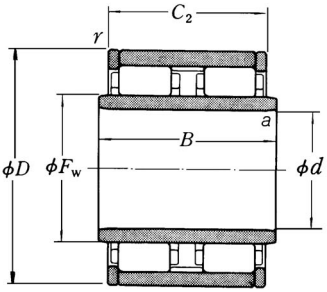
원통 로울러 베어링 ····· 표 8.2 (A60~A63 페이지)
테이퍼 로울러 베어링
미 터 계 ····· 표 8.3 (A64~A67 페이지)
인 치 계 ····· 표 8.4 (A68~A69 페이지)

추천끼워맞춤

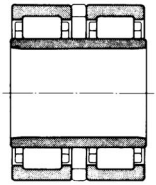
원통 로울러 베어링 ····· 표 9.2 (A84 페이지)
표 9.4 (A85 페이지)
테이퍼 로울러 베어링 ····· 표 9.2 (A84 페이지)
표 9.4 (A85 페이지)
RCT베어링, RCC베어링 ····· 베어링치수표에 기재되어 있다.

철도차량 차축용 원통 로울러 베어링

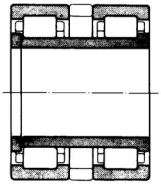
내경 95~140 mm



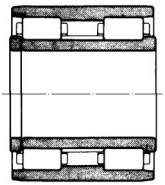
그림예 1



그림예 2



그림예 3



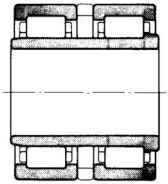
그림예 4

주 요 치 수 (mm)							기 본 정 격 하 중 (N)		{kgf}	
d	D	F_w	B	C_2	a(1)	r (최소)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
95	170	114	125	105	—	—	440 000	690 000	45 000	70 000
100	180	120	130	120	5	0.6	500 000	795 000	51 000	81 000
	190	122	140	130	7	0.6	690 000	1 100 000	70 000	112 000
	200	127	170	170	3.5	2.1	650 000	1 030 000	66 000	105 000
110	215	135.5	146	146	4	3	800 000	1 240 000	81 500	126 000
	220	138	154	160	10	0.6	875 000	1 370 000	89 500	139 000
	220	138	180	160	10	1.1	945 000	1 510 000	96 500	154 000
	220	138	180	180	7	2.1	790 000	1 190 000	80 500	122 000
	220	138	185	180	7	2	875 000	1 370 000	89 500	139 000
	220	138	190	180	7	2	935 000	1 370 000	95 500	139 000
	225	138	150	140	7	1.1	935 000	1 430 000	95 500	146 000
	230	141	160	150	7	1.1	935 000	1 430 000	95 500	146 000
	235	141	180	160	10	1.1	1 030 000	1 550 000	105 000	158 000
120	240	150	160	160	4	3	960 000	1 500 000	98 000	153 000
	240	150	160	160	10	3	970 000	1 490 000	98 500	152 000
	240	150	180	160	10	1.1	1 020 000	1 580 000	104 000	161 000
	240	150	180	176	7	3	1 020 000	1 580 000	104 000	161 000
	240	150	197	160	7	0.6	935 000	1 450 000	95 000	148 000
	240	150	190	180	7	2.1	935 000	1 450 000	95 000	148 000
	240	150	203	176	30	3	1 020 000	1 580 000	104 000	161 000
	240	150	218	170	7	0.6	1 020 000	1 580 000	104 000	161 000
	250	152	140	140	10	1.1	1 070 000	1 610 000	109 000	164 000
	260	154	195	190	4	3	1 220 000	1 840 000	124 000	187 000
130	240	158	180	160	10	1.1	990 000	1 650 000	101 000	168 000
	250	158	160	160	4	3	1 030 000	1 610 000	105 000	164 000
	260	163	180	160	10	1.1	1 080 000	1 710 000	110 000	175 000
	260	163	205.5	180	30	3	1 030 000	1 610 000	105 500	165 000
	260	164	172	172	10	3	1 200 000	1 900 000	122 000	193 000
	270	165	135	153	10	2	820 000	1 140 000	83 500	116 000
	280	167	215	210	15	4	1 440 000	2 250 000	147 000	229 000
140	260	169	190	170	10	1.1	1 140 000	1 850 000	116 000	188 000
	280	172	205	185	10	1.5	1 440 000	2 260 000	147 000	231 000
	300	180	230	225	18	4	1 580 000	2 500 000	161 000	255 000

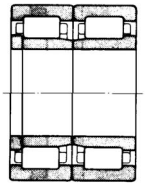
주 (1) a는 액셜방향의 면취치수를 표시한다.

비 고 1. 상기 표에 기재되어 있지 않은 차축용원통로울러베어링에 대하여는 NSK에 문의하여 주십시오.

2. 차축용원통로울러베어링은 특정용도용으로 설계되어 있으므로 사용시에는 NSK에 상담하여 주십시오.



그림예 5

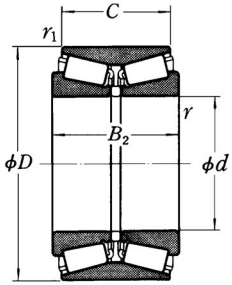


그림예 6

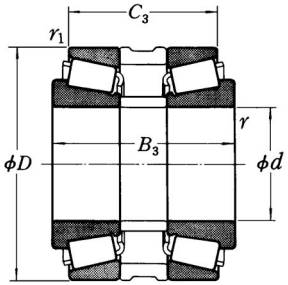
호 칭 번 호	질량 (kg) (참고)	그림예 번 호	병 용 되 는 볼 베 어 링 의 호 칭 번 호
2U 95-1	10.9	1	6406
2U 100-1	13.5	1	6314
2U 100-2	17.3	1	6315
2O 100-1	24.8	3	—
110 RJ 2101/110 RUT 2101	25.5	6	—
2M110-3	28	4	—
2U 110-3	29.9	1	6220, 6314
JC 6	30.5	3	—
2O 110-1	31.7	3	—
2J 110-2	28.3	5	—
JC 1	28.5	1	JB 1D, 6220
2U 110-2	32	1	6220, 6314
JC 2	36	1	JB 8, JB 1D
J 120-1A/U 120-2A	35	6	—
120 RJ 2401/120 RUT 2401	35	6	—
JC 11	35.5	1	JB 1D
JC 12	38	3	—
2M120-7	39	4	—
2J 120-1	38	5	—
JC 15	39.7	3	—
JC 17	40	4	—
2U 120-4	33	1	6220
2P 120-2	50.6	2	6321
2U 130-6	34	1	6220
JC 130	36.5	6	—
JC 5	42.5	1	JB 2, JB 3
JC 21	46	3	—
130 RJ 2601/130 RUT 2601	45	6	—
2M130-5	38	4	—
JC 9	61.5	2	JB 4
2U 140-3	41.5	1	JB 2
2U 140-2	55.5	1	6226, 120 BAT 02
JC 22	76.5	2	JB 7

철도차량 차축용 테이퍼 로울러 베어링

내경 100~180 mm



그림예 1



그림예 2

주 요 치 수 (mm)						기 본 정 격 하 중 (N)		{kgf}	
d	D	B_2 , B_3	C, C_3	r (최소)	r_1 (최소)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
100	180	110	90	3	1	490 000	765 000	50 000	78 000
110	200	125	105	3	1	610 000	965 000	62 000	98 500
	220	145	115	4	1	820 000	1 350 000	83 500	138 000
120	200	100	84	2.5	0.6	515 000	885 000	52 500	90 500
	215	132	109	3	1	720 000	1 170 000	73 000	120 000
	280	185	155	5	1.5	1 180 000	1 770 000	120 000	180 000
127	258.763	177.80	136.525	9.5	1.6	1 240 000	2 060 000	126 000	210 000
130	230	100	80.5	4	1	570 000	870 000	58 000	88 500
	230	145	115	4	1	850 000	1 480 000	87 000	151 000
140	230	120	94	3	1	685 000	1 270 000	70 000	130 000
	230	140	110	3	1	820 000	1 550 000	84 000	158 000
	250	153	125.5	4	1	940 000	1 670 000	96 000	170 000
	270	120	95	4	3	870 000	1 440 000	88 500	147 000
	280	210	170	5	1.5	1 170 000	1 920 000	119 000	196 000
150	250	115	95	3	1	745 000	1 320 000	76 000	134 000
160	270	140	120	3	1	990 000	1 880 000	101 000	192 000
170	280	150	130	3	1	1 110 000	2 160 000	113 000	220 000
180	290	150	120	3	1	1 140 000	2 260 000	116 000	230 000
	340	180	140	5	1.5	1 410 000	2 510 000	144 000	256 000

주 (1) AR 127-3은 인치계열 베어링이다.

비 고 1. 상기 표에 기재되어 있지 않은 차축용테이퍼로울러베어링에 대해서는 NSK에 문의하여 주십시오.
2. 차축용테이퍼로울러베어링은, 특정용도용으로 설계되어 있으므로 사용시에는 NSK에 상담하여 주십시오.

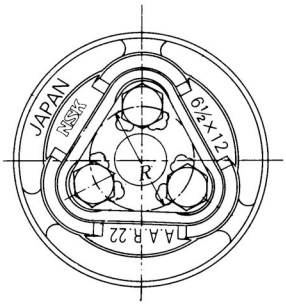
동등가하중

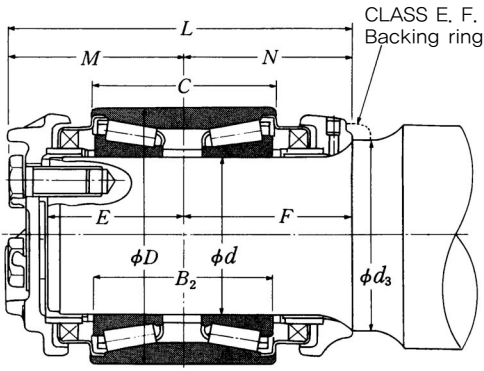
$P=XF_r+YF_a$

$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_3	0.67	Y_2

e, Y_2 및 Y_3의 값은, 하기표에 의한다.

호 칭 번 호	정 수 e	액 셜 하중계수 Y_2	Y_3	질량 (kg) (참고)	그림예 번 호
100 KBE 1804+L	0.42	2.4	1.6	10.6	1
110 KBE 2002A+L	0.42	2.4	1.6	15.1	1
110 KBE 2201+L	0.37	2.7	1.8	23.6	1
120 KBE 2001+L	0.37	2.7	1.8	11.3	1
120 KBE 52X+L	0.42	2.4	1.6	18.3	1
120 KBE 2801+L	0.39	2.6	1.7	51.6	1
AR 127-3(1)	0.33	3.0	2.0	40.7	1
130 KBE 2301A+L	0.39	2.6	1.7	15.3	1
130 KBE 2302+L	0.39	2.6	1.7	23.4	1
140 KBE 2301+L	0.33	3.0	2.0	17.6	1
140 KBE 2302+L	0.35	2.9	1.9	20.6	1
140 KBE 52X+L	0.40	2.5	1.7	28.9	1
140 KBE 2701A+L	0.33	3.0	2.0	29.3	1
JT 8	0.33	3.0	2.0	50	2
150 KBE 2502+L	0.37	2.7	1.8	20.8	1
160 KBE 2701A+L	0.39	2.6	1.7	31	1
170 KBE 2802A+L	0.39	2.6	1.7	34.5	1
180 KBE 2902A+L	0.40	2.5	1.7	35.6	1
180 KBE 3401+L	0.43	2.3	1.6	68.1	1



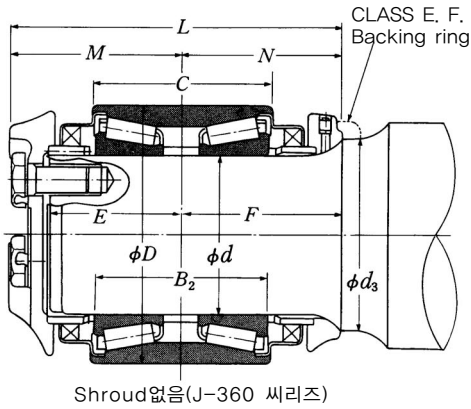


Shroud붙이(J-370 씨리즈)

베어링 CLASS	차 축 싸이즈	유니트번호(1) Shroud없음 Shroud붙이	어댑터	치수 (mm) 베어링	d 차축 (최대)/(최소)	D	C	B_2	d_3	E	F
B	4 1/4×8	**J-361** **J-371**	**AD311**	101.600	101.702 101.676	165.100	114.300	107.950	127.000	101.6	117.5
C	5×9	**J-362** **J-372**	**AD312**	119.062	119.164 119.139	195.262	142.875	136.525	149.225	112.7	134.9
D	5 1/2×10	**J-363** **J-373**	**AD313**	131.750	131.864 131.839	207.962	152.400	146.050	161.925	115.9	139.7
E	6×11	**J-364** **J-374**	**AD314**	144.450	144.564 144.539	220.662	163.512	155.575	178.562 ~178.613	127.0	150.8
F	6 1/2×12	**J-365** **J-375**	**AD315**	157.150	157.264 157.239	252.412	184.150	177.800	191.262 ~191.313	134.9	163.5
G	7×12	**J-366** **J-376**	**AD316**	177.788	177.902 177.876	276.225	185.738	180.975	203.200 ~203.251	130.2	150.8
—	110	— **J-318**	**AD318**	110	110.076 110.054	175	130	125	155	105	133.8
—	120	— **J-319**	**AD319**	120	120.076 120.054	195	142	136	155	113	135
—	130	— **J-320**	**AD320**	130	130.076 130.054	208	152	146	165	115	139

주 (1) AD □□□는 어댑터의 호칭번호이다.
(2) SHROUD붙이의 값이다.
(3) 미터계열의 RCT베어링의 설치볼트는 미터나사를 표준으로 한다.

비 고 차축용 RCT베어링은, 특정용도용으로 설계되어 있으므로 사용시에는 NSK에 상담하여 주십시오.



동등가하중

$P=XF_r+YF_a$

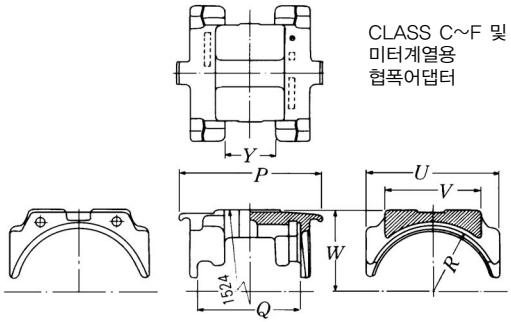
$F_a/F_r \leq e$		$F_a/F_r > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_3	0.67	Y_2

e, Y_2 및 Y_3의 값은, 하기표에 의한다.

$L^{(2)}$	$M^{(2)}$	N	R	볼트의 호칭 t	기본정격하중 (N) / {kgf} C_r	C_{or}	유니트 질 량(2) (kg) (참고)	사용베어링 호칭번호	정 수 e	액 셜 하중계수 Y_2	Y_3
247.7	130.2	117.5	61.9	3/4-10UNC-2A	415 000 {42 000}	775 000 {79 000}	19.9	**HM120848R HM120817XDR**	0.26	3.8	2.6
282.5	147.6	134.9	76.2	7/8-9UNC-2A	585 000 {60 000}	1 140 000 {116 000}	33	**HM124646R HM124618XDR**	0.26	3.8	2.6
288.9	149.2	139.7	88.9	7/8-9UNC-2A	635 000 {65 000}	1 250 000 {128 000}	37.5	**HM127446R HM127415XDR**	0.26	3.8	2.6
315.9	165.1	150.8	98.4	1-8UNC-2A	665 000 {68 000}	1 350 000 {138 000}	47	**HM129848R HM129814XDR**	0.26	3.8	2.6
339.7	176.2	163.5	108.0	1 1/8-7UNC-2A	905 000 {92 500}	1 840 000 {188 000}	66.5	**HM133444R HM133416XDR**	0.26	3.8	2.6
344.5	177.8	166.7	117.5	1 1/4-7UNC-2A	1 010 000 {103 000}	2 170 000 {221 000}	86	**HM136948R HM136916XDR**	0.26	3.8	2.6
274	139	135	75	M22, (W 7/8) (3)	470 000 {48 000}	940 000 {96 000}	26.6	**JT9**	0.26	3.8	2.6
282.5	147.5	135	75	M22, (W 7/8) (3)	645 000 {66 000}	1 290 000 {131 000}	32.5	**JT10**	0.25	4.1	2.7
288	149.2	139	89	M22, (W 7/8) (3)	660 000 {67 000}	1 350 000 {138 000}	44	**JT11**	0.26	3.8	2.6

철도차량 차축용 RCT 베어링 어댑터

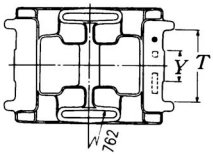
협폭 어댑터



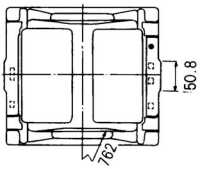
베어링 CLASS	차 축 싸이즈	어 댑 터 호칭번호	치수 (mm)						
			P	*Q*	*R*	*U*	*V*	*W*	*Y*
B	4 1/4×8	**AD311** (1)	174.6	117.5	82.60	165.9	124.6	101.6	68.3
C	5×9	**AD312**	206.4	146.1	97.69	196.1	143.7	117.5	74.6
D	5 1/2×10	**AD313**	215.9	155.6	104.04	208.8	156.4	123.8	74.6
E	6×11	**AD314**	231.8	166.7	110.39	221.5	181.8	136.5	96.8
F	6 1/2×12	**AD315**	254.0	187.3	126.26	253.2	194.5	152.4	96.8
JT9	110	**AD318**	190	134	87.5	175	135	110	70
JT10	120	**AD319**	206	146	97.5	196	142.5	118	74.5
JT11	130	**AD320**	198	156	104	272	232	130	151.5

주 (1) AD312~AD320과는 형상이 조금 다르다.

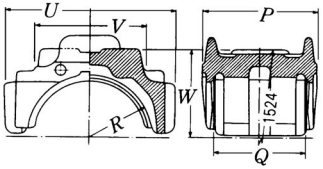
광폭어댑터

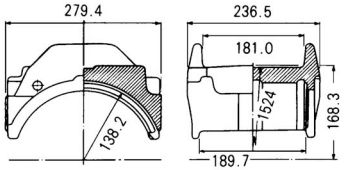


CLASS C~F 및
미터계용
광폭어댑터

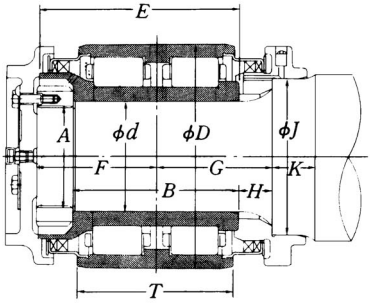


CLASS G용
어댑터
차륜사이즈
7×12
어댑터
호칭번호
AD316

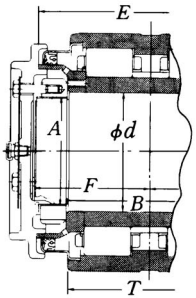




베어링 CLASS	차 축 싸이즈	어 댑 터 호칭번호	치수 (mm)							
			P	*Q*	*R*	*T*	*U*	*V*	*W*	*Y*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	5×9	**AD312WX2**	185.7	146.1	97.69	114.3	258.8	173.0	133.4	55.6
D	5 1/2×10	**AD313WX1**	192.1	155.6	104.04	117.5	281.0	195	149.2	50.0
E	6×11	**AD314W**	208.0	166.7	110.39	130.2	306.4	200.0	158.8	55.6
F	6 1/2×12	**AD315WX1**	230.2	187.3	126.26	133.4	330.2	215.1	174.6	60.3
JT9	110	**AD318W**	175	134	87.5	110	215	130	110	50
JT10	120	**AD319W**	188	146	97.5	110	238	135	120	50
JT11	130	**AD320W**	198	156	104	110	255	145	130	50



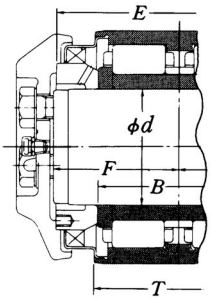
그림예 1-1



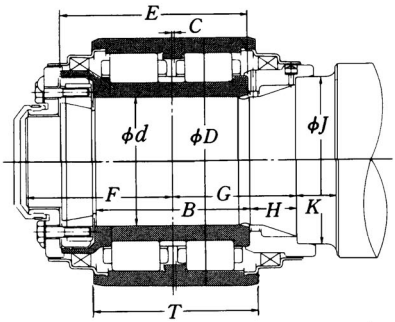
그림예 1-2

차축 싸이즈	유니트 번호	사용베어링 호칭번호	치수 (mm)								
			베어링	차축 d (최대)	차축 d (최소)	D	T	B	E	F	G
110	J-447	2M110-3	110	110.045	110.023	220	160	154	194	120	140
	J-447A	2M110-3	110	110.045	110.023	220	160	154	194	135	140
	J-447B	2M110-3	110	110.045	110.023	220	160	154	194	135	140
	J-577	110JRF01	110	110.045	110.023	220	170	182	210	128	112
120	J-480	2M120-7	120	120.045	120.023	240	160	—	197	128	112
	J-556	JC17A	120	120.045	120.023	240	170	180	218	130	125
	J-574	JC26	120	120.045	120.023	240	160	162	193	158	113
	J-574A	JC26A	120	120.045	120.023	240	160	162	196	120	125
	J-590	JC30	120	120.045	120.023	230	150	142	171	134	113
	J-594	JC32	120	120.045	120.023	230	150	142	171	145	113
130	J-555	2M130-8	130	130.052	130.027	260	180	182	215	148	112
	J-555C	2M130-8A	130	130.052	130.027	260	180	180	217	166	112
	J-567	130JRF01	130	130.068	130.043	250	170	170	208	95	135
	J-578	130JRF02	130	130.052	130.027	260	175	182	212.5	128	112

비 고 차축용RCC베어링은, 특정용도용으로 설계되어 있으므로 사용시에는 NSK에 상담하여 주십시오.



그림예 1-3



그림예 2

H	K	J	A	C	볼트의 호칭 t	기본정격하중 (N) C_r	기본정격하중 (N) C_{or}	기본정격하중 {kgf} C_r	기본정격하중 {kgf} C_{or}	베어링 의질량 (kg) (참고)	그림예 번호
63	—	—	—	—	W7/8	875 000	1 370 000	89 500	139 000	29.2	1-3
63	—	—	M100	—	M10	875 000	1 370 000	89 500	139 000	29.2	1-1
63	—	—	M100	—	M10	875 000	1 370 000	89 500	139 000	29.2	1-1
22	40	140	M100	—	M10	875 000	1 370 000	89 500	139 000	31	1-2
35	33	150	M110×4	—	M12	935 000	1 450 000	95 000	148 000	37.5	1-2
35	45	168	M110×2	—	M10	1 020 000	1 580 000	104 000	161 000	40	1-1
31	42	168	M110×2	—	M10	935 000	1 420 000	95 500	145 000	37	1-2
43	45	168	M110×2	—	M10	935 000	1 420 000	95 500	145 000	37	1-1
43	42	155	—	2.4	M10	830 000	1 290 000	84 500	132 000	30	2
43	42	155	M110×2	—	M10	830 000	1 290 000	84 500	132 000	30	1-2
22	40	160	M120×4	—	M10	1 030 000	1 610 000	105 000	165 000	48	1-2
22	40	160	M120×4	—	M10	1 030 000	1 610 000	105 000	165 000	48	1-2
50	43	165	—	—	M22	1 030 000	1 610 000	105 000	164 000	39	1-3
22	40	160	M120×4	—	M10	1 030 000	1 610 000	105 000	165 000	45.5	1-2