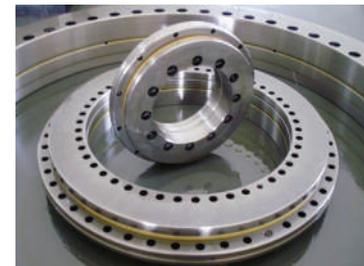


# BCI Bearing Solution



CRB 크로스 롤러 베어링  
CRT 로터리 테이블 베어링



세계 최고의 가치로 평가 받는 대한민국 브랜드  
**BCI**는 미래의 혁신을 주도하는 기업입니다.

CRB 크로스 롤러 베어링  
CRT 로터리 테이블 베어링



**BEARING SOLUTION**

경기도 안양시 동안구 엘에스로 91번길 16-39 (안양IT밸리 1205호)  
TEL. 031-343-0550 FAX. 031-601-8586  
http://www.bcim.co.kr E-mail. sales@bcim.co.kr





BCI = Driven by Quality

## 대한민국 BCI브랜드는 세계최고의 가치로 평가 받을 수 있습니다.

BCI는 미래의 혁신을 주도하는 기업입니다.



### Philosophy

BCI의 철학은 품질입니다.

국내브랜드는 해외브랜드를 대처하는 품목이며 또한 원가절감의 한 요소로만 활용되고 있습니다. 저희 BCI는 과감히 품질을 앞세워 대처품이 아닌 저희만의 기술을 인정받기 위해 노력하는 마음을 모았습니다. 항상 "품질=BCI"라는 공식을 마음에 깊이 새겨 최고의 품질로 고객 여러분들께 보답하는 기업이 되도록 노력하겠습니다.

### CEO message

미래의 가치는 바꾸려고 노력하는 사람들에 의해 변화 합니다. 미래의 혁신을 꿈꾸고, 원하고, 노력하는 사람들이 그 주인공이 될 자격이 있으며, 그들의 절실한 마음과 행동이 미래 혁신을 위한 씨앗이 될 것입니다. 저희 BCI는 미래를 위해 끊임없이 노력하는 기업이 될 것입니다. 언제나 고객 여러분들과 함께 이시대 더 나아가 미래의 주인공이 되기 위해 노력하는 기업으로 키워 가겠습니다.

### 구조 및 특징

Cross Roller Ring은 V홈 형상의 몸체에 롤러와 스페이서 리테이너가 순차적으로 들어가며 롤러의 경우 직교 배열 되어 있으므로 1개의 베어링으로 정방향 하중, 축방향 하중 및 모멘트 하중 등 다양한 방향의 하중을 지탱하는 것이 가능 합니다.

내,외륜의 치수는 콤팩트화 하였으며 특히 CRA형인 극박 타입은 매우 콤팩트한 크기이고 더구나 고강성이므로 관절 Robot, 머시닝센터 턴테이블, 정밀 회전테이블, 의료장비, 계측기기, 반도체관련 장비등의 용도에 적합 합니다.



# Company Show



# Contents

## 크로스롤러 베어링

<b>01</b> CRB	4
<b>02</b> CRE	6
<b>03</b> CRA	8
<b>04</b> CRU	10
<b>05</b> CRBH	12
정도등급에 따른 치수허용차	14
레이디얼 클리어런스	16
기술정보	18

## 고정밀 로터리테이블 베어링

제품개요	23
<b>01</b> CRT	24
<b>02</b> CRS	26
<b>03</b> CRZ	28
<b>04</b> CRM	30
정도등급	34
설계 및 조립	36

## 특주형 신청양식

# 01. CRB

## ● 외륜분할, 내륜회전형

- 외륜을 2 분할하여, 내륜을 일체화한 크로스 롤러링의 기본 형식입니다.
- 내륜의 회전정도가 요구되는 곳에 사용됩니다.
- 용도로는, 공작기계의 인덱스 테이블 선회부 등에 사용됩니다.

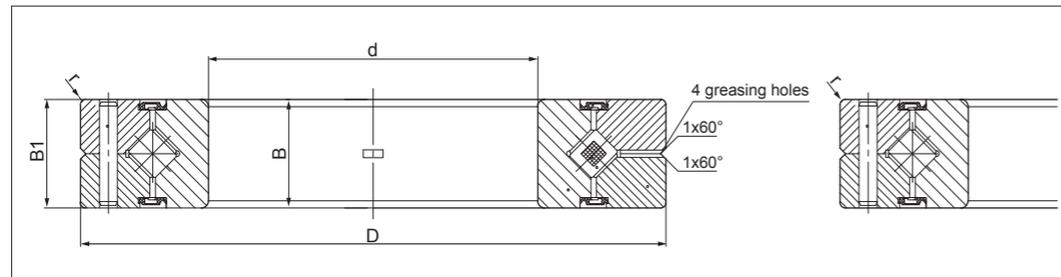


표1 CRB형의 내륜 회전 정도 (단위: μm)

베어링 내경(d)의 호칭치수(mm)		내륜 레이디얼 흔들림 허용치					내륜 축 흔들림 허용치				
		0등급	PE6급	PE5급	PE4급	PE2급	0등급	PE6급	PE5급	PE4급	PE2급
초과	이하		P6급	P5급	P4급	P2급		P6급	P5급	P4급	P2급
18	30	13	8	4	3	2.5	13	8	4	3	2.5
30	50	15	10	5	4	2.5	15	10	5	4	2.5
50	80	20	10	5	4	2.5	20	10	5	4	2.5
80	120	25	13	6	5	2.5	25	13	6	5	2.5
120	150	30	18	8	6	2.5	30	18	8	6	2.5
150	180	30	18	8	6	5	30	18	8	6	5
180	250	40	20	10	8	5	40	20	10	8	5
250	315	50	25	13	10	-	50	25	13	10	-
315	400	60	30	15	12	-	60	30	15	12	-
400	500	65	35	18	14	-	65	35	18	14	-
500	630	70	40	20	16	-	70	40	20	16	-
630	800	80	-	-	-	-	80	-	-	-	-
800	1000	90	-	-	-	-	90	-	-	-	-
1000	1250	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-

Type	Major dimensions					Basic Rated loading		Weight
	Inner diameter	Outer diameter	Roller pitch circle diameter	Width	Chamfer	Radial [kN]		
	d	D	dp	B	r	C	Co	
CRB2008	20	36	27	8	0.5	3.23	3.1	0.04
CRB2508	25	41	32	8	0.5	3.63	3.83	0.05
CRB3010	30	55	41.5	10	0.6	7.35	8.36	0.12
CRB3510	35	60	46.5	10	0.6	7.64	9.12	0.13
CRB4010	40	65	51.5	10	0.6	8.33	10.6	0.16
CRB4510	45	70	56.5	10	0.6	8.62	11.3	0.17
CRB5013	50	80	64	13	0.6	16.7	20.9	0.27
CRB6013	60	90	74	13	0.6	18	24.3	0.3
CRB7013	70	100	84	13	0.6	19.4	27.7	0.35
CRB8016	80	120	98	16	0.6	30.1	42.1	0.7
CRB9016	90	130	108	16	1	31.4	45.3	0.75
CRB10016	100	140	119.3	16	1	31.7	48.6	0.83
CRB10020	100	150	123	20	1	33.1	50.9	1.45
CRB11012	110	135	121.8	12	0.6	12.5	24.1	0.4
CRB11015	110	145	126.5	15	0.6	23.7	41.5	0.75
CRB11020	110	160	133	20	1	34	54	1.56
CRB12016	120	150	134.2	16	0.6	24.2	43.2	0.72
CRB12025	120	180	148.7	25	1.5	66.9	100	2.62
CRB13015	130	160	144.5	15	0.6	25	46.7	0.72
CRB13025	130	190	158	25	1.5	69.5	107	2.82
CRB14016	140	175	154.8	16	1	25.9	50.1	1
CRB14025	140	200	168	25	1.5	74.8	121	2.96
CRB15013	150	180	164	13	0.6	27	53.5	0.68
CRB15025	150	210	178	25	1.5	76.8	128	3.16
CRB15030	150	230	188	30	1.5	100	156	5.3
CRB16025	160	220	188.6	25	1.5	81.7	135	3.14
CRB17020	170	220	191	20	1.5	29	62.1	2.21
CRB18025	180	240	210	25	1.5	84	143	3.44
CRB19025	190	240	211.9	25	1	41.7	82.9	2.99
CRB20025	200	260	230	25	2	84.2	157	4
CRB20030	200	280	240	30	2	114	200	6.7
CRB20035	200	295	247.7	35	2	151	252	9.6
CRB22025	220	280	250.1	25	2	92.3	171	4.1
CRB24025	240	300	269	25	2.5	68.3	145	4.5
CRB25025	250	310	277.5	25	2.5	69.3	150	5
CRB25030	250	330	287.5	30	2.5	126	244	8.1
CRB25040	250	355	300.7	40	2.5	195	348	14.8
CRB30025	300	360	328	25	2.5	76.3	178	5.9
CRB30035	300	395	345	35	2.5	183	367	13.4
CRB30040	300	405	351.6	40	2.5	212	409	17.2
CRB35020	350	400	373.4	20	2.5	54.1	143	3.9
CRB40035	400	480	440.3	35	2.5	156	370	14.5
CRB40040	400	510	453.4	40	2.5	241	531	23.5
CRB45025	450	500	474	25	1	61.7	182	6.6
CRB50025	500	550	524.2	25	1	65.5	201	7.3
CRB50040	500	600	548.8	40	2.5	239	607	26
CRB50050	500	625	561.6	50	2.5	267	653	41.7
CRB60040	600	700	650	40	3	264	721	29
CRB70045	700	815	753.5	45	3	281	836	46
CRB80070	800	950	868.1	70	4	468	1330	105
CRB90070	900	1050	969	70	4	494	1490	120
CRB1000110	1000	1250	1114	110	5	1220	3220	360
CRB1250110	1250	1500	1365.8	110	5	1350	3970	440

# 02. CRE



### ● 내륜분할, 외륜회전형

- RB형과 주요치수는 동일하나, 외륜의 회전정도가 필요한 곳에 사용합니다.

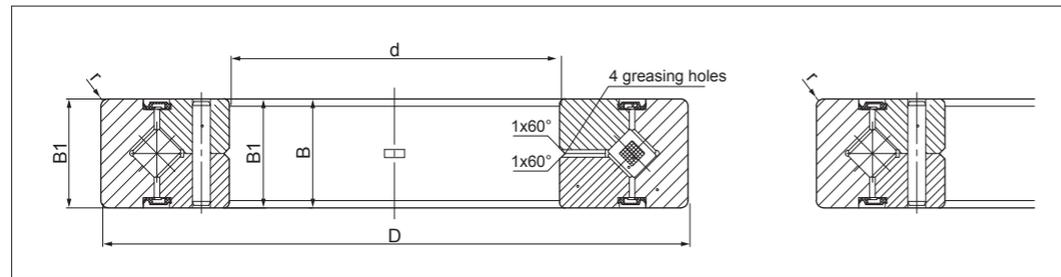


표2 CRE형의 외륜 회전 정도 (단위: μm)

베어링 외경(D)의 호칭 치수(mm)		외륜 Radial 흔들림 허용치					외륜 Axial 흔들림 허용치				
		0등급	PE6급	PE5급	PE4급	PE2급	0등급	PE6급	PE5급	PE4급	PE2급
초과	이하		P6급	P5급	P4급	P2급		P6급	P5급	P4급	P2급
30	50	20	10	7	5	2.5	20	10	7	5	2.5
50	80	25	13	8	5	4	25	13	8	5	4
80	120	35	18	10	6	5	35	18	10	6	5
120	150	40	20	11	7	5	40	20	11	7	5
150	180	45	23	13	8	5	45	23	13	8	5
180	250	50	25	15	10	7	50	25	15	10	7
250	315	60	30	18	11	7	60	30	18	11	7
315	400	70	35	20	13	8	70	35	20	13	8
400	500	80	40	23	15	-	80	40	23	15	-
500	630	100	50	25	16	-	100	50	25	16	-
630	800	120	60	30	20	-	120	60	30	20	-
800	1000	120	75	-	-	-	120	75	-	-	-
1000	1250	120	-	-	-	-	120	-	-	-	-
1250	1600	120	-	-	-	-	120	-	-	-	-

Type	Major dimensions					Basic Rated loading		Weight kg
	Inner diameter	Outer diameter	Roller pitch circle diameter	Width	Chamfer	Radial [kN]		
	d	D	dp	B	r	C	Co	
CRE2008	20	36	29	8	0.5	3.23	3.1	0.04
CRE2508	25	41	34	8	0.5	3.63	3.83	0.05
CRE3010	30	55	43.5	10	0.6	7.35	8.36	0.12
CRE3510	35	60	48.5	10	0.6	7.64	9.12	0.13
CRE4010	40	65	53.5	10	0.6	8.33	10.6	0.16
CRE4510	45	70	58.5	10	0.6	8.62	11.3	0.17
CRE5013	50	80	66	13	0.6	16.7	20.9	0.27
CRE6013	60	90	76	13	0.6	18	24.3	0.3
CRE7013	70	100	86	13	0.6	19.4	27.7	0.35
CRE8016	80	120	101.4	16	0.6	30.1	42.1	0.7
CRE9016	90	130	112	16	1	31.4	45.3	0.75
CRE10016	100	140	121.1	16	1	31.7	48.6	0.83
CRE10020	100	150	127	20	1	33.1	50.9	1.45
CRE11012	110	135	123.3	12	0.6	12.5	24.1	0.4
CRE11015	110	145	129	15	0.6	23.7	41.5	0.75
CRE11020	110	160	137	20	1	34	54	1.56
CRE12016	120	150	136	16	0.6	24.2	43.2	0.72
CRE12025	120	180	152	25	1.5	66.9	100	2.62
CRE13015	130	160	146	15	0.6	25	46.7	0.72
CRE13025	130	190	162	25	1.5	69.5	107	2.82
CRE14016	140	175	160	16	1	25.9	50.1	1
CRE14025	140	200	172	25	1.5	74.8	121	2.96
CRE15013	150	180	166	13	0.6	27	53.5	0.68
CRE15025	150	210	182	25	1.5	76.8	128	3.16
CRE15030	150	230	192	30	1.5	100	156	5.3
CRE16025	160	220	192	25	1.5	81.7	135	3.14
CRE17020	170	220	196.1	20	1.5	29	62.1	2.21
CRE18025	180	240	210	25	1.5	84	143	3.44
CRE19025	190	240	219	25	1	41.7	82.9	2.99
CRE20025	200	260	230	25	2	84.2	157	4
CRE20030	200	280	240	30	2	114	200	6.7
CRE20035	200	295	247.7	35	2	151	252	9.6
CRE22025	220	280	250.1	25	2	92.3	171	4.1
CRE24025	240	300	272.5	25	2.5	68.3	145	4.5
CRE25025	250	310	280.9	25	2.5	69.3	150	5
CRE25030	250	330	287.5	30	2.5	126	244	8.1
CRE25040	250	355	300.7	40	2.5	195	348	14.8
CRE30025	300	360	332	25	2.5	75.5	178	5.9
CRE30035	300	395	345	35	2.5	183	367	13.4
CRE30040	300	405	351.6	40	2.5	212	409	17.2
CRE35020	350	400	376.6	20	2.5	54.1	143	3.9
CRE40035	400	480	440.3	35	2.5	156	370	14.5
CRE40040	400	510	453.4	40	2.5	241	531	23.5
CRE45025	450	500	476.6	25	1	61.7	182	6.6
CRE50025	500	550	526.6	25	1	65.5	201	7.3
CRE50040	500	600	548.8	40	2.5	239	607	26
CRE50050	500	625	561.6	50	2.5	267	653	41.7
CRE60040	600	700	650	40	3	264	721	29

# 03. CRA



## ● 외륜분할, 내륜회전형

- RB형의 내외륜의 두께를 최소한으로 얇게 한 콤팩트 타입입니다.
- 로봇트 핸드 선회부 등의 경량, 소형화가 요구되는 곳에 최적입니다.

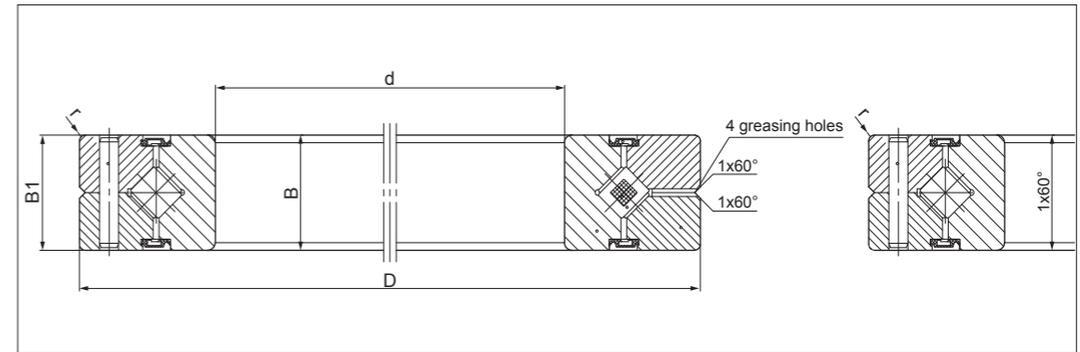


표3 CRA형의 내륜 회전 정도 (단위: μm)

베어링 내경(d)의 호칭 치수(mm)		Radial 흔들림, Axial 흔들림 허용치
초과	이하	
40	65	13
65	80	15
80	100	15
100	120	20
120	140	25
140	180	25
180	200	30

(단위: mm)

Type	Major dimensions					Basic Rated loading		Weight
	Inner diameter	Outer diameter	Roller pitch circle diameter	Width	Chamfer	Radial [kN]		
	d	D	dp	B	r	C	Co	
CRA5008	50	66	57	8	0.5	5.1	7.19	0.08
CRA6008	60	76	67	8	0.5	5.68	8.68	0.09
CRA7008	70	86	77	8	0.5	5.98	9.8	0.1
CRA8008	80	96	87	8	0.5	6.37	11.3	0.11
CRA9008	90	106	97	8	0.5	6.76	12.4	0.12
CRA10008	100	116	107	8	0.5	7.15	13.9	0.16
CRA11008	110	126	117	8	0.5	7.45	15	0.15
CRA12008	120	136	127	8	0.5	7.84	16.5	0.17
CRA13008	130	146	137	8	0.5	7.94	17.6	0.18
CRA14008	140	156	147	8	0.5	8.33	19.1	0.19
CRA15008	150	166	157	8	0.5	8.82	20.6	0.2
CRA16013	160	186	172	13	0.8	23.3	44.9	0.59
CRA17013	170	196	182	13	0.8	23.5	46.5	0.64
CRA18013	180	206	192	13	0.8	24.5	49.8	0.68
CRA19013	190	216	202	13	0.8	24.9	51.5	0.69
CRA20013	200	226	212	13	0.8	25.8	54.7	0.71

# 04. CRU



## ● 내외륜 일체형

- 장착용 구멍 가공이 되어있기 때문에, 누름 플랜지, 하우징이 필요없습니다. 그리고 내외륜 일체형 구조로 조립에 의한 성능의 영향이 거의 없고, 안정된 회전정도 및 토크를 낼 수 있습니다.
- 내륜회전, 외륜회전의 양방향의 사용이 가능 합니다.

<b>CRU124</b>	<b>UU</b>	<b>CCO</b>	<b>P5</b>
형번	실유무	클리어런스	정도등급

표4 CRU형의 내륜 회전 정도 (단위:  $\mu\text{m}$ )

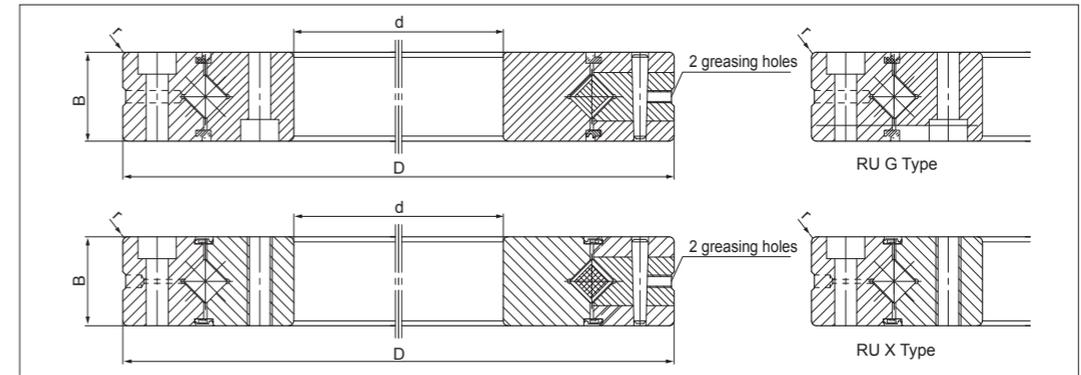
호칭형번	내륜 Radial 흔들림 허용치			내륜 Axial 흔들림 허용치		
	P5급	P4급	P2급	P5급	P4급	P2급
CRU28	4	3	2.5	4	3	2.5
CRU42	4	3	2.5	4	3	2.5
CRU66	5	4	2.5	5	4	2.5
CRU85	5	4	2.5	5	4	2.5
CRU124	5	4	2.5	5	4	2.5
CRU148	6	5	2.5	6	5	2.5
CRU178	6	5	2.5	6	5	2.5
CRU228	8	6	5	8	6	5
CRU297	10	8	5	10	8	5
CRU445	15	12	7	15	12	7

(주) CRU형은 P5급이 표준 회전정도입니다. (호칭형번에는 표시되지 않습니다.)

표5 CRU형의 외륜 회전 정도 (단위:  $\mu\text{m}$ )

호칭형번	외륜 Radial 흔들림 허용치			외륜 Axial 흔들림 허용치		
	P5급	P4급	P2급	P5급	P4급	P2급
CRU28	7	5	2.5	7	5	2.5
CRU42	8	5	4	8	5	4
CRU66	10	6	5	10	6	5
CRU85	10	6	5	10	6	5
CRU124	13	8	5	13	8	5
CRU148	15	10	7	15	10	7
CRU178	15	10	7	15	10	7
CRU228	18	11	7	18	11	7
CRU297	20	13	8	20	13	8
CRU445	25	16	10	25	16	10

(주) CRU형은 P5급이 표준 회전정도입니다. (호칭형번에는 표시되지 않습니다.)



(단위: mm)

Type	Major dimensions						Shoulder Dimension		Basic Rated loading		Weight
	Inner diameter	Outer diameter	Roller pitch circle diameter	Width	Grease Holes	Chamfer			C	Co	
	d	D	dp	B	d1	rmin	ds	Sh	kN	kN	
CRU28	10	52	28	8	$\varnothing 2.1$	0.3	24	29.5	2.9	2.4	0.12
CRU42	20	70	41.5	12	$\varnothing 3.1$	0.6	37	47	7.35	8.35	0.29
CRU66	35	95	66	15	$\varnothing 3.1$	0.6	59	74	17.5	22.3	0.62
CRU85	55	120	85	15	$\varnothing 3.1$	0.6	79	93	20.3	29.5	1
CRU124(G/X)	80	165	124	22	$\varnothing 3.1$	1	114	134	33.1	50.9	2.6
CRU148(G/X)	90	210	147.5	25	$\varnothing 3.1$	1.5	133	162	49.1	76.8	4.9
CRU178(G/X)	115	240	178	28	M6 x 1	1.5	161	195	80.3	135	6.8
CRU228(G/X)	160	295	227.5	35	M6 x 1	2	208	246	104	173	11.4
CRU297(G/X)	210	380	297.3	40	M10 x 1	2.5	272	320	156	281	21.3
CRU445(G/X)	350	540	445.4	45	M10 x 1	2.5	417	473	222	473	35.4

Type	Relation between the mounting hole			
	Inner diameter		Outer diameter	
	PCD	Mounting hole	PCD	Mounting hole
CRU28	16	4-M3 through	42	6- $\varnothing 3.4$ through $\varnothing 6.5$ counterbore depth 3.3
CRU42	28	6-M3 through	57	6- $\varnothing 3.4$ through $\varnothing 6.5$ counterbore depth 3.3
CRU66	45	8-M4 through	83	8- $\varnothing 4.5$ through $\varnothing 8$ counterbore depth 4.4
CRU85	65	8-M5 through	105	8- $\varnothing 5.5$ through $\varnothing 9.5$ counterbore depth 5.4
CRU124(G)	97	10- $\varnothing 5.5$ through $\varnothing 9.5$ counterbore depth 5.4	148	10- $\varnothing 5.5$ through $\varnothing 9.5$ counterbore depth 5.4
CRU124X		10-M5 through		
CRU148(G)	112	12- $\varnothing 9$ through $\varnothing 14$ counterbore depth 8.6	187	12- $\varnothing 9$ through $\varnothing 14$ counterbore depth 8.6
CRU148X		12-M8 through		
CRU178(G)	139	12- $\varnothing 9$ through $\varnothing 14$ counterbore depth 8.6	217	12- $\varnothing 9$ through $\varnothing 14$ counterbore depth 8.6
CRU178X		12-M8 through		
CRU228(G)	184	12- $\varnothing 11$ through $\varnothing 17.5$ counterbore depth 10.8	270	12- $\varnothing 11$ through $\varnothing 17.5$ counterbore depth 10.8
CRU228X		12-M10 through		
CRU297(G)	240	16- $\varnothing 14$ through $\varnothing 20$ counterbore depth 13	350	16- $\varnothing 14$ through $\varnothing 20$ counterbore depth 13
CRU297X		16-M12 through		
CRU445(G)	385	24- $\varnothing 14$ through $\varnothing 20$ counterbore depth 13	505	24- $\varnothing 14$ through $\varnothing 20$ counterbore depth 13
CRU445X		24-M12 through		

# 05. CRBH



## ● 내외륜일체 • 초박형

- 분할 구조가 아닌 내,외륜 일체형이므로 설치시 플랜지 및 받침대가 필요합니다. 일체형 구조이기 때문에 설치 시 오차 발생이 적으며 안정된 회전 정밀도와 토크를 보장합니다. 이 시리즈는 내륜 또는 외륜 회전용 요건에 모두 사용할 수 있습니다.

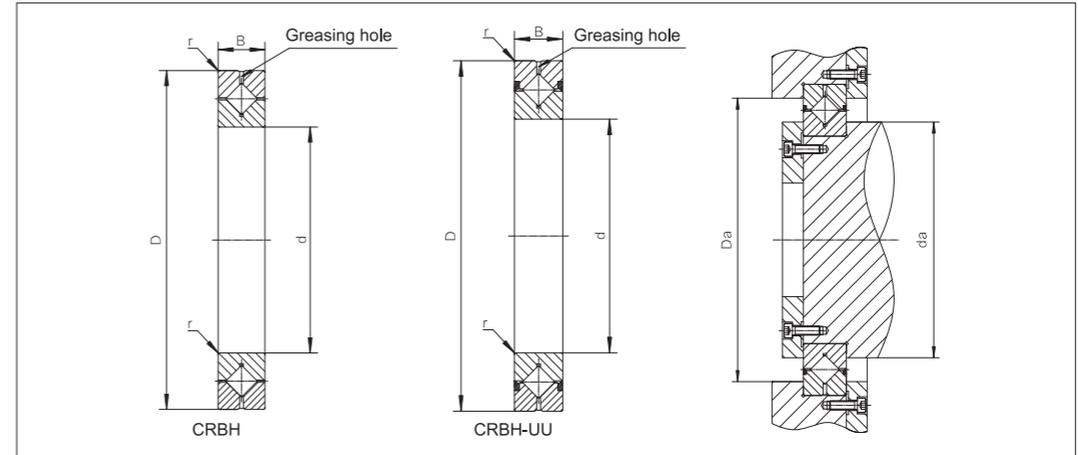


표6 CRBH형 내륜 정도등급

베어링 내경(d)의 호칭 치수 (mm)	내경 치수 허용치										높이 허용치		내륜 레이디얼 흔들림 허용치					내륜 축 흔들림 허용치				
	P0		P6		P5		P4, P2															
초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	High	Low	P0	P6	P5	P4	P2	P0	P6	P5	P4	P2	
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-5	0	-75	13	8	4	3	2.5	13	8	4	3	2.5	
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-6	0	-75	15	10	5	4	2.5	15	10	5	4	2.5	
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-7	0	-75	20	10	5	4	2.5	20	10	5	4	2.5	
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-8	0	-75	25	13	6	5	2.5	25	13	6	5	2.5	
120	150	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-100	30	18	8	6	2.5	30	18	8	6	2.5	
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-100	30	18	8	6	5	30	18	8	6	5	
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-12	0	-100	40	20	10	8	5	40	20	10	8	5	

표7 CRBH형 외륜 정도등급

베어링 외경(D)의 호칭 치수 (mm)	내경 치수 허용치										높이 허용치		외륜 레이디얼 흔들림 허용치					외륜 축 흔들림 허용치				
	P0		P6		P5		P4, P2															
초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하	High	Low	P0	P6	P5	P4	P2	P0	P6	P5	P4	P2	
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-6	0	-75	20	10	7	5	2.5	20	10	7	5	2.5	
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7	0	-75	25	13	8	5	4	25	13	8	5	4	
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8	0	-75	35	18	10	6	5	35	18	10	6	5	
120	150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9	0	-75	40	20	11	7	5	40	20	11	7	5	
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-100	45	23	13	8	5	45	23	13	8	5	
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	0	-11	0	-100	50	25	15	10	7	50	25	15	10	7	
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-13	0	-120	60	30	18	11	7	60	30	18	11	7	

(단위: mm)

Model	Main dimensions				Shoulder dimension		Basic load rating (radial direction)		Weight
	Inner diameter	Outer diameter	Height	Chamfer	Radial [kN]		Cr kN	Cor kN	
	d	D	B	r <sub>min</sub>	d <sub>s</sub>	D <sub>h</sub>			kg
CRBH2008	20	36	8	0.3	24	31	2.9	2.4	0.04
CRBH2508	25	41	8	0.3	29	36	3.1	2.8	0.05
CRBH3010	30	55	10	0.3	36.5	48.5	7.6	8.4	0.12
CRBH3510	35	60	10	0.3	41.5	53.5	7.9	9.1	0.13
CRBH4010	40	65	10	0.3	46.5	58.5	8.6	10.6	0.15
CRBH4510	45	70	10	0.3	51.8	63.5	8.9	11.3	0.16
CRBH5013	50	80	13	0.6	56	74	17.3	20.9	0.29
CRBH6013	60	90	13	0.6	66	84	18.8	24.3	0.33
CRBH7013	70	100	13	0.6	76	94	20.1	27.7	0.38
CRBH8016	80	120	16	0.6	88	112	32.1	43.4	0.74
CRBH9016	90	130	16	0.6	98	122	33.1	46.8	0.81
CRBH10020	100	150	20	0.6	110	140	50.9	72.2	1.45
CRBH11020	110	160	20	0.6	120	150	52.4	77.4	1.56
CRBH12025	120	180	25	1	132	168	73.4	108	2.62
CRBH13025	130	190	25	1	142	178	75.9	115	2.82
CRBH14025	140	200	25	1	152	188	81.9	130	2.96
CRBH15025	150	210	25	1	162	198	84.3	138	3.16
CRBH20025	200	260	25	1	212	248	92.3	169	4
CRBH25025	250	310	25	1.5	262	298	102	207	4.97

## 정도등급에 따른 치수허용차



표8 베어링 내경의 치수허용차 (단위:  $\mu\text{m}$ )

베어링 내경(d)의 호칭치수(mm)		dm의 허용차							
		PE0급		PE6급		PE5급		PE4급, PE2급	
초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-5
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-6
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-7
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-8
120	150	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-12
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	-	-
315	400	0	-40	0	-30	0	-23	-	-
400	500	0	-45	0	-35	-	-	-	-
500	630	0	-50	0	-40	-	-	-	-
630	800	0	-75	-	-	-	-	-	-
800	1000	0	-100	-	-	-	-	-	-
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	-	-

표9 베어링 외경의 치수허용차 (단위:  $\mu\text{m}$ )

베어링 외경(D)의 호칭치수(mm)		dm의 허용차							
		PE0급		PE6급		PE5급		PE4급, PE2급	
초과	이하	상	하	상	하	상	하	상	하
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-6
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8
120	150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	0	-11
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-13
315	400	0	-40	0	-28	0	-20	-	-
400	500	0	-45	0	-33	0	-23	-	-
500	630	0	-50	0	-38	0	-28	-	-
630	800	0	-75	0	-45	0	-35	-	-
800	1000	0	-100	-	-	-	-	-	-
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	-	-
1250	1600	0	-180	-	-	-	-	-	-



표10 CRB, CRE형의 내외륜 폭의 허용차(모든 등급에 공통) (단위:  $\mu\text{m}$ )

베어링 내경(d)의 호칭치수(mm)		B의 허용치		B1의 허용치	
		CRB의 내륜과 CRE의 외륜에 적용됨		CRB의 외륜과 CRE의 내륜에 적용됨	
초과	이하	상	하	상	하
18	30	0	-75	0	-100
30	50	0	-75	0	-100
50	80	0	-75	0	-100
80	120	0	-75	0	-100
120	150	0	-100	0	-120
150	180	0	-100	0	-120
180	250	0	-100	0	-120
250	315	0	-120	0	-120
315	400	0	-150	0	-200
400	500	0	-150	0	-200
500	630	0	-150	0	-200
630	800	0	-150	0	-200
800	1000	0	-300	0	-400
1000	1250	0	-300	0	-400

(주) CRA형, CRA-C형의 B, B1은 모두 -0, 120~0으로 제작됩니다.

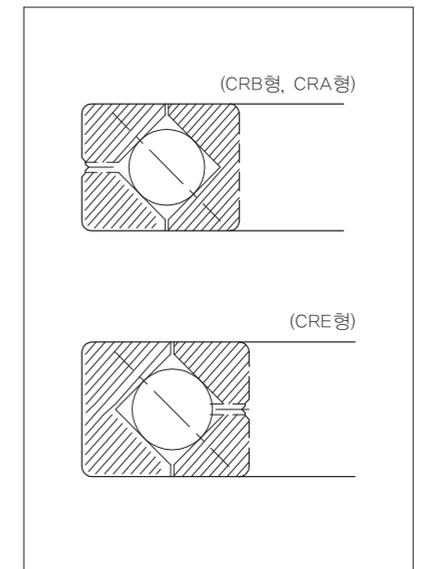
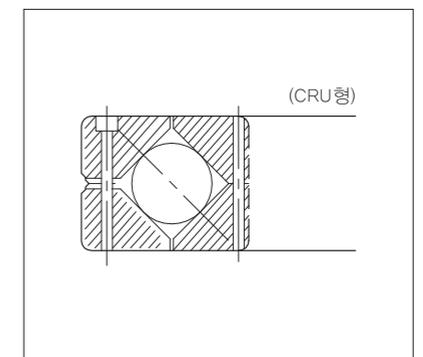


표11 CRU형의 내외륜 폭의 허용차 (단위:  $\mu\text{m}$ )

호칭형번	B의 허용치	
	상	하
CRU28	0	-75
CRU42	0	-75
CRU66	0	-75
CRU85	0	-75
CRU124	0	-75
CRU148	0	-75
CRU178	0	-100
CRU228	0	-100
CRU297	0	-100
CRU445	0	-100



## 레이디얼 클리어런스

표12 CRB형과 CRE형의 레이디얼 클리어런스 (단위:  $\mu\text{m}$ )

롤러의 피치원경(dp) (mm)		CC0		C0	
초과	이하	Min.	Max.	Min.	Max.
18	30	-8	0	0	15
30	50	-8	0	0	25
50	80	-10	0	0	30
80	120	-10	0	0	40
120	140	-10	0	0	40
140	160	-10	0	0	40
160	180	-10	0	0	50
180	200	-10	0	0	50
200	225	-10	0	0	60
225	250	-10	0	0	60
250	280	-15	0	0	80
280	315	-15	0	0	100
315	355	-15	0	0	110
355	400	-15	0	0	120
400	450	-20	0	0	130
450	500	-20	0	0	130
500	560	-20	0	0	150
560	630	-20	0	0	170
630	710	-20	0	0	190
710	800	-30	0	0	210
800	900	-30	0	0	230
900	1000	-30	0	0	260
1000	1120	-30	0	0	290
1120	1250	-30	0	0	320
1250	1400	-30	0	0	350

표13

롤러의 피치원경() (mm)		CC0		C0	
초과	이하	Min.	Max.	Min.	Max.
50	80	-8	0	0	15
80	120	-8	0	0	15
120	140	-8	0	0	15
140	160	-8	0	0	15
160	180	-10	0	0	20
180	200	-10	0	0	20
200	225	-10	0	0	20

표14 CRU형 레이디얼 클리어런스 (단위:  $\mu\text{m}$ )

호칭형번	CC0		C0	
	기동 토크(N*m)		레이디얼 클리어런스( $\mu\text{m}$ )	
	Min.	Max.	Min.	Max.
CRU42	0.1	0.5	0	25
CRU66	0.3	2.2	0	30
CRU85	0.4	3	0	40
CRU124	1	6	0	40
CRU148	1	10	0	40
CRU178	3	15	0	50
CRU228	5	20	0	60
CRU297	10	35	0	70
CRU445	20	55	0	100

(주) CRU 형의 CC0클리어런스는 기동 토크에 의해 관리됩니다.  
CC0클리어런스의 기동 토크는 저항이 포함되어 있지 않습니다.

표15 CRBH형의 레이디얼 클리어런스 (단위:  $\mu\text{m}$ )

베어링의 내경(d)의 호칭 치수		T1		C1		C2	
초과	이하	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
-	30	-10	0	0	10	10	20
30	40	-10	0	0	10	10	20
40	50	-10	0	0	10	10	25
50	65	-10	0	0	10	10	25
65	80	-10	0	0	15	15	30
80	100	-10	0	0	15	15	35
100	120	-15	0	0	15	15	35
120	140	-15	0	0	20	20	45
140	160	-15	0	0	20	20	50
160	200	-15	0	0	20	20	50
200	250	-20	0	0	25	25	60
250	315	-20	0	0	25	25	60

BCI는 미래를 위해 끊임없이 노력하는 기업이 되겠습니다.



# 기술정보

## ●● 조립순서

크로스 롤러링을 조립할 때에는, 아래의 절차에 따라주십시오.

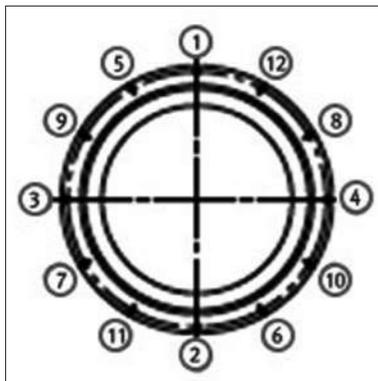
### 조립전 부품의 점검

조립할 하우징과 기타 부품을 대략적으로 청소해서 얼룩이나 흠집이 없는 것을 확인하십시오.

### 하우징 또는 축에 크로스 롤러링 삽입

크로스 롤러링은 박형 베어링이므로, 설치할 때 기울어지는 경향이 있습니다. 그것을 방지하기 위해서는, 수평을 유지한 채로 플라스틱 망치로 약하게 쳐서 크로스 롤러링을 하우징 또는 축으로 천천히 삽입합니다. 기준면에 완전히 밀착된 소리가 들릴 때까지 망치질을 계속해 주십시오.

### 누름 플랜지의 장착



1. 누름 플랜지는 일체형 회전륜(CRB·CRA형에서는 내륜, CRE형에서는 외륜)으로부터 부착합니다.
2. 누름 플랜지를 셋팅한 후, 누름 플랜지를 몇차례 요동시키면서 장착볼트의 위치를 맞춥니다.
3. 누름 볼트를 장착합니다. 볼트를 손으로 돌렸을 때 구멍의 어긋남에 의한 볼트의 끼임이 없는가를 확인합니다.
4. 누름 볼트의 체결은 가체결에서 본체결까지 3~4단계로 나누어 대각선상으로 차례로 반복체결합니다. 2분할 된 내륜 또는 외륜의 체결시에는 체결할 때의 일체형의 외륜측 또는 내륜측을 조금씩 회전시키면서 2분할 맞춤부의 어긋남을 수정할 수 있습니다.

## ●● 설계시 주의사항

### CRU형의 끼워맞춤

CRU형은 기본적으로 끼워맞춤을 필요로 하지 않지만, 위치결정정도 등이 필요한 경우에는 끼워맞춤 h7,H7을 권장합니다.

### CRB, CRE, CRA형 끼워맞춤

CRB, CRE, CRA형의 끼워맞춤은 표15를 권장합니다.

표16 CRB, CRE, CRA 형 끼워맞춤

레이디얼 클리어런스	사용조건		축	하우징
C0	내륜 회전 하중	보통하중	h5	H7
		충격과 모멘트가 큰 경우	h5	H7
	외륜 회전 하중	보통하중	g5	Js7
		충격과 모멘트가 큰 경우	g5	Js7
C1	내륜 회전 하중	보통하중	j5	H7
		충격과 모멘트가 큰 경우	k5	Js7
	외륜 회전 하중	보통하중	g6	Js7
		충격과 모멘트가 큰 경우	h5	K7

(주) CC0클리어런스 경우의 끼워맞춤은 예압이 과다가 되므로 억지끼움이 되지 않도록 사용하시기 바랍니다. 로보드의 관절부나 선회부에 CC0클리어런스를 선택한 경우는 끼워맞춤을 g5, H7을 권장합니다.

### USP 등급의 끼워맞춤

CRB, CRE, CRA형의 끼워맞춤은 표16을 권장합니다.

표17 USP등급의 끼워맞춤

레이디얼 클리어런스	사용조건	축	하우징
CC0	내륜 회전 하중	h5	J7
	외륜 회전 하중	g5	Js7
C0	내륜 회전 하중	j5	J7
	외륜 회전 하중	g5	K7

(주) 베어링의 외경·내경을 측정할 것을 토대로 억지끼워맞춤 할 것을 권장합니다.

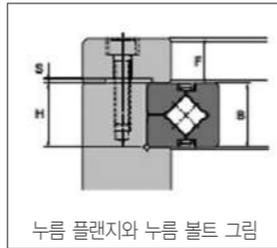
**누름 플랜지와 누름 볼트**

누름플랜지의 두께(F), 플랜지부의 클리어런스(S)의 값은 아래의 치수를 기준으로 하시기 바랍니다.  
또, 누름볼트의 개수는 많을수록 안정되므로 표18을 기준으로 등배로 배치하시기 바랍니다.

$$F=B*0.5에서 B*1.2$$

$$H=B$$

$$S=0.5mm$$



- 축과 하우징의 재료가 경합금의 경우에는 누름 플랜지의 재료는 철재로 하는 것을 권장합니다.
- 누름 플랜지의 체결은 풀림이 없도록 토크 렌치 등으로 견고히 체결하여 주십시오.
- 하우징이나 누름 플랜지가 일반적인 중경강 재료일 때의 체결 토크를 표19에 나타냅니다.

표18 누름 볼트의 수와 볼트 사이즈 (단위: mm)

외륜외경치수(D)		볼트의 수	볼트 사이즈(참고값)
초과	이하		
-	100	8 이상	M3-M5
100	200	12 이상	M4-M8
200	500	16 이상	M5-M12
500	-	24 이상	M12 이상

표19 볼트의 체결토크 (단위:N-m)

나사 호칭	체결토크	나사 호칭	체결토크
M3	2	M10	70
M4	4	M12	120
M5	9	M16	200
M6	14	M20	390
M8	30	M22	530

**취급시 주의사항**

BCI의 제품을 사용하실때 아래의 주의사항을 따라주세요.

**취급**

1. 2개로 분할되어 있는 내륜 또는 외륜은 특수 리벳이 있는 볼트와 너트로 분리되지 않도록 체결되어 있으므로, 그대로 조합하시기 바랍니다. 또, 스페이스 리테이너는 조립이 잘못되면, 회전성에 큰 영향을 주므로, 베어링의 분해는 하지 않도록 해주시기 바랍니다.
2. 내륜 또는 외륜의 맞춤이 다소 어긋나 있는 경우에는, 하우징에 삽입하기 전에 내륜, 외륜을 고정하고 있는 볼트를 풀어 플라스틱 망치 등으로 수정하여, 조립하시기 바랍니다. 고정 리벳은 하우징에 붙어있습니다.
3. 고정 리벳 또는 볼트에 힘이 가해지는 장착, 분리는 피하여 주시기 바랍니다.
4. 누름 플랜지는 내외륜을 측면으로부터 견고히 밀착되도록 조립 부품의 치수 공차에 주의해주시기 바랍니다.
5. 크로스 롤러링을 떨어뜨리거나, 두드리면 파손이 될 수 있으므로 주의해 주시기 바랍니다. 그리고, 충격이 가해진 경우, 외형에 파손이 보이지 않더라도 기능의 손실이 발생 할 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

**윤활**

1. 크로스 롤러링에는 양질의 리튬 비누기 그리스2호가 봉입되어 있으므로, 그대로 사용이 가능하지만 일반적으로 롤러 베어링에 비해 내부의 공간 용적이 적고, 윤활이 어려운 롤러 구름 접촉 구조이므로, 정기적인 급유가 필요합니다. 그리스의 급유는 내외륜에 가공된 급유구에 연결되도록 윤활구를 설계하고, 급유 간격으로는 통상 회전빈도가 적은 경우라도, 6개월~1년 주기로 동일계의 그리스를 베어링의 내부 전체에 널리 퍼지도록 급유하시기 바랍니다. 또, 그리스가 가득차게 되면 그리스 저항에 의해 초기 회전 토크값이 일시적으로 상승하지만, 여분의 그리스는 씰부를 따라 빠져나오므로, 단시간에 정상적인 토크로 되돌아 옵니다. 또 박형 타입에는 급유구가 없으므로, 하우징 내경측에 급유구를 가공하여 급유하시기 바랍니다.
2. 성상이 다른 그리스의 사용은 자제하여 주시기 바랍니다.
3. 진동이 작용하는 곳, 클린룸, 진공, 저온, 고온 등의 특수 환경하의 사용은 일반 그리스의 적용이 불가능한 경우가 있으므로, BCI로 문의 바랍니다.
4. 특수한 그리스를 사용할 경우 BCI로 문의 바랍니다.

**사용상의 주의사항**

1. 이물질이 유입되면 기능의 손실이 발생하기 때문에, 절삭칩 등의 침입을 방지해 주시기 바랍니다.
2. 80°C이상에서 사용하는 경우, BCI로 문의 바랍니다.
3. 쿨런트가 크로스 롤러링 내부에 유입되는 환경하에서 사용하는 경우는 BCI로 문의 바랍니다.
4. 먼지, 절삭칩 등이 부착되어 있는 경우 공업용 알코올로 세척한 후, 그리스를 봉입하여 주시기 바랍니다.
5. 통상적으로 진동이 작용하는 곳, 클린룸, 진공, 저온, 고온 등의 특수 환경하에서 사용하는 경우는 BCI로 문의 바랍니다.



## DRIVEN BY QUALITY

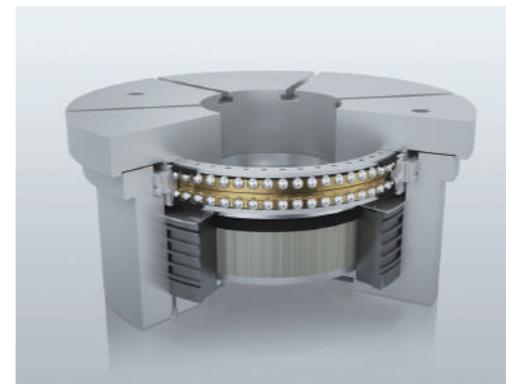


## 고정밀 로터리 테이블용 베어링

### 제품 개요

CRT계열 회전 테이블 베어링은 스러스트 / 레이디얼 외륜, 스러스트와 레이디얼 내륜, 스러스트 와셔, 두개의 그룹 니들 롤러 및 케이지 조립품 및 레이디얼 원통형 롤러 그룹으로 구성됩니다. 외륜, L- 섹션 링 및 샤프트 위치 와셔에는 고정 구멍이 있습니다. 레이디얼과 축 방향, 즉 양측으로부터의 높은 하중 및 고정밀도의 틸팅 모멘트를 지원할 수 있습니다. 따라서 회전 테이블, 페이스 플레이트, 밀링 헤드 및 측정 장비 및 테스트 장비와 같이 높은 정밀도를 요구하는 제품에 적합 합니다. 따라서 장착 시 나사 조임 토크를 조절해야 합니다.

※ 적용 분야 : 고정밀 로터리 테이블, 수직 연삭기, 인덱싱 헤드, 기어 호빙 머신, 기어 밀링 머신 및 기타 정밀장치.



CRZ-Application

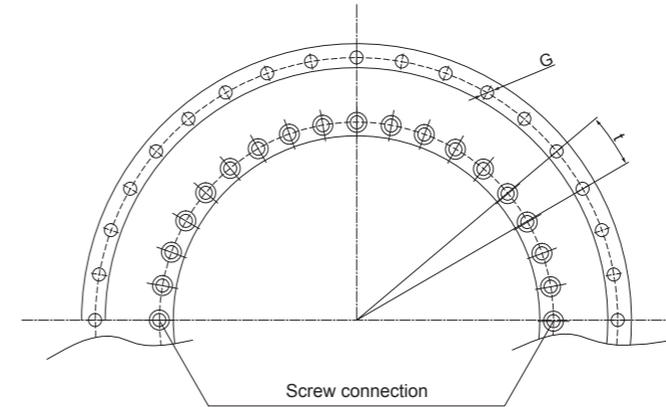
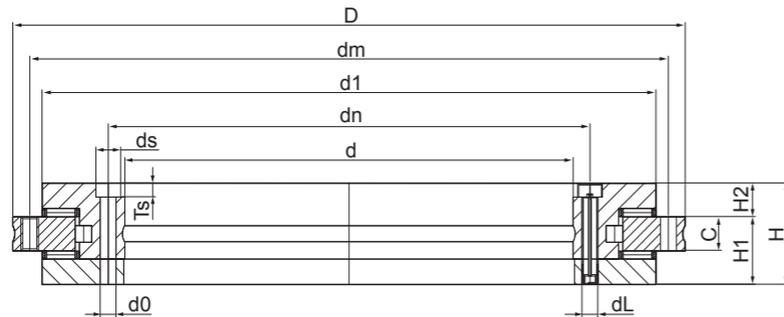


CRT-Application

# 01. CRT

축(Axial) 과 레이디얼(Radial)이 결합된 베어링 구조는 축, 레이디얼 양쪽 모두의 하중 및 톨딩 모멘트를 견딜 수 있습니다.

베어링에 장착 구멍이 있어서 볼트로 베어링을 고정 할 수 있습니다. 베어링은 출고 전에 예압을 조정하므로 설치 시 클리어런스를 조정할 필요가 없습니다. 이 시리즈 베어링은 저속 및 단기구동기계에 적합하며 높은 강성과 정밀성을 요하는 제품에 사용 합니다. (예 : 회전식 작업대, 인덱싱 헤드 등)



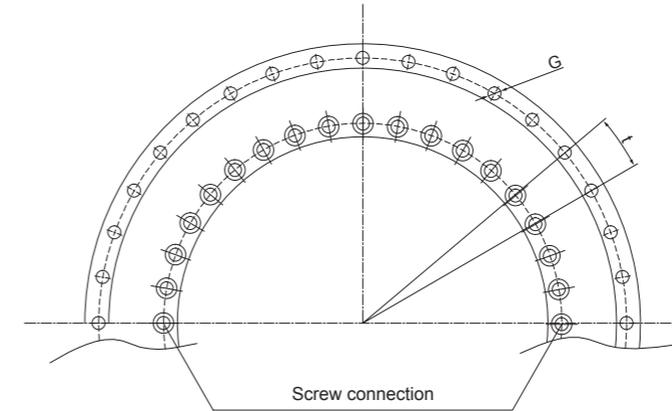
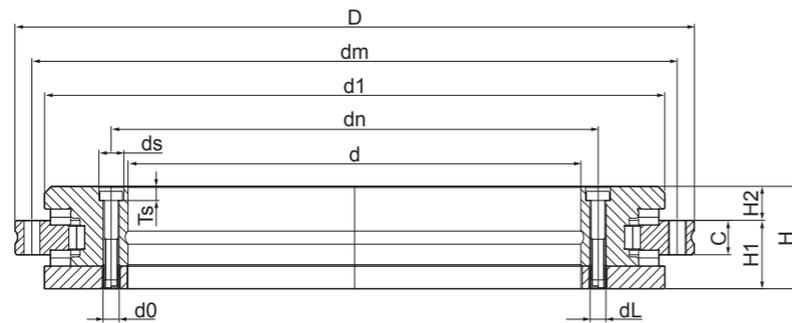
Type	Dimension									The fixing hole						Screw connection QTY	Connect screws holes		Pitch ① t	Tightening torque of screw MA ②	Basic rated load				Limited speed ④	Friction moment	Weight	Type					
	d	D	H	H1	H2	C	d1	dn	dm	The inner ring			The outer ring				G	QTY			QTY x t	Nm	Axial						Radial				
										do	ds	Ts	QTY ③	dL	QTY ③								Ca	Coa					Cr	Cor	r/min	Nm	= Kg
CRT50	50	126	30	20	10	10	105	63	116	5.6	9	4.2	10	5.6	12	2	-	-	12 x 30°	8.5	38	158	28.5	49.5	600	2.5	1.6	CRT50					
CRT80	80	146	35	23.35	11.65	12	130	92	138	5.6	10	4.2	10	4.6	12	2	-	-	12 x 30°	8.5	56	255	42.5	100	530	3	2.4	CRT80					
CRT100	100	185	38	25	13	12	160	112	170	5.6	10	5.4	16	5.6	15	2	M5	3	18 x 20°	8.5	76.5	415	47.5	120	430	3	4.1	CRT100					
CRT120	120	210	40	26	14	12	184	135	195	7	11	6.2	22	7	21	2	M8	3	24 x 15°	14	102	540	52	143	340	7	5.3	CRT120					
CRT150	150	240	40	26	14	12	214	165	225	7	11	6.2	34	7	33	2	M8	3	36 x 10°	14	112	630	56	170	320	10	6.2	CRT150					
CRT180	180	280	43	29	14	15	244	194	260	7	11	6.2	46	7	45	2	M8	3	48 x 7.5°	14	118	710	69.5	200	280	12	7.7	CRT180					
CRT200	200	300	45	30	15	15	274	215	285	7	11	6.2	46	7	45	2	M8	3	48 x 7.5°	14	120	765	81.5	220	260	14	9.7	CRT200					
CRT260	260	385	55	36.5	18.5	18	345	280	365	9.3	15	8.2	34	9.3	33	2	M12	3	36 x 10°	34	160	1060	93	290	200	20	18.3	CRT260					
CRT325	325	450	60	40	20	20	415	342	430	9.3	15	8.2	34	9.3	33	2	M12	3	36 x 10°	34	275	1930	120	345	170	40	25	CRT325					
CRT395	395	525	65	42.5	22.5	20	486	415	505	9.3	15	8.2	46	9.3	45	2	M12	3	48 x 7.5°	34	300	2280	186	655	140	55	33	CRT395					
CRT460	460	600	70	46	24	22	560	482	580	10	15	8.2	46	10	45	2	M12	3	48 x 7.5°	34	355	2800	200	765	120	70	45	CRT460					
CRT580	580	750	90	60	30	30	700	610	720	11.4	18	11	46	11.4	42	2	M12	6	48 x 7.5°	68	490	4250	228	965	80	140	89	CRT580					
CRT650	650	870	122	78	44	34	800	680	830	14	20	13	45	14	42	2	M12	6	48 x 7.5°	116	870	7400	430	1700	65	200	170	CRT650					
CRT850	850	1095	124	80.5	43.5	37	1018	890	1055	18.5	26	17	57	18.5	54	3	M16	6	60 x 6°	284	1000	10010	455	1800	50	300	253	CRT850					
CRT950	950	1200	132	86	46	40	1130	990	1160	18.5	26	17	57	18.5	54	3	M16	6	60 x 6°	284	1290	11400	530	2040	40	600	312	CRT950					
CRT1030	1030	1300	145	92.5	52.5	40	1215	1075	1255	18.5	26	17	66	18.5	66	6	M16	6	72 x 5°	284	1380	12000	620	2650	35	800	375	CRT1030					
CRT1200	1200	1490	164	108	56	52	1410	1240	1445	18.5	26	17	66	18.5	66	6	M16	6	72 x 5°	284	1435	12850	745	2800	25	1000	450	CRT1200					

**Remark.**

- ① 조인트 나사 구멍과 베어링을 들어 올리는 리프팅 홀까지 균등한 간격으로 분포되어 있습니다.
- ② 10.9 등급 토크 조임 볼트를 사용하시기 바랍니다.
- ③ 샤프트와 베어링 하우징의 고정 구멍은 피치와 이등분에 주의하시기 바랍니다.
- ④ 장시간 운전 및 연속 운전 조건에서는 한계속도에 주의하시기 바랍니다.

## 02. CRS

외부 구조는 CRT 시리즈와 동일하나, 더 빠른 한계속도를 감당할 수 있도록 내부가 다르게 구성되어 있으며, CRT 시리즈보다 마찰토크가 낮고 균일하게 분산되어 고속 제품에 적용 할 수 있습니다. (예 : DD 모터)



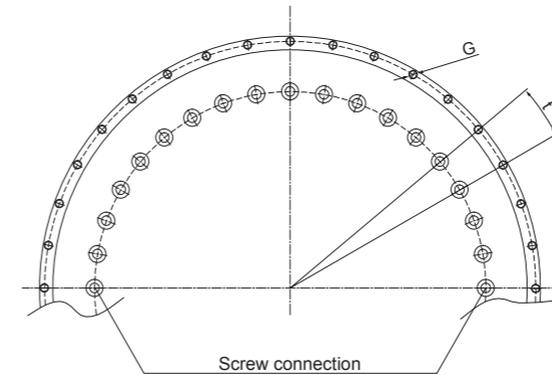
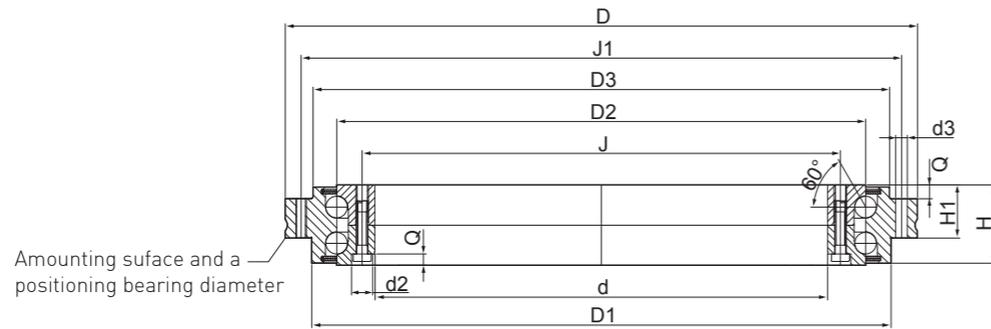
Type	Dimension										The fixing hole						Screw connection QTY	Connect screws holes		Pitch ① t	The tightening torque	Basic rated load				Limited speed	Weight	Type
	d	D	H	H1	H2	C	d1	dn	dm	The inner ring			The outer ring			G		QTY	Dynamic			Static	Dynamic	Static				
	Unit : mm										do	ds	Ts	QTY ③	dL										QTY ③			
											mm			mm	mm	mm		KN				r/min	= Kg					
CRS200	200	300	45	30	15	15	274	215	285	7	11	6.2	46	7	45	2	M8	3	48 x 7.5°	14	105	635	78	202	950	9.7	CRS200	
CRS260	260	385	55	36.5	18.5	18	345	280	365	9.3	15	8.2	34	9.3	33	2	M12	3	36 x 10°	34	131	840	85	275	800	18.3	CRS260	
CRS325	325	450	60	40	20	20	415	342	430	9.3	15	8.2	34	9.3	33	2	M12	3	36 x 10°	34	191	1260	109	300	680	25	CRS325	
CRS395	395	525	65	42.5	22.5	20	486	415	505	9.3	15	8.2	46	9.3	45	2	M12	3	48 x 7.5°	34	214	1540	121	390	600	33	CRS395	
CRS460	460	600	70	46	24	22	560	482	580	10	15	8.2	46	10	45	2	M12	3	48 x 7.5°	34	221	1690	168	570	500	45	CRS460	

### Remark.

- ① 조인트 나사 구멍과 베어링을 들어 올리는 리프팅 홀까지 균등한 간격으로 분포되어 있습니다.
- ② 10.9 등급 토크 조임 볼트를 사용하시기 바랍니다.
- ③ 샤프트와 베어링 하우징의 고정 구멍은 피치와 이등분에 주의 하시기 바랍니다.
- ④ 더 큰 사이즈 모델이 필요 할 경우 문의 바랍니다.

### 03. CRZ

CRZ 축 각도 접촉 볼 베어링 (Axial Angular Contact Ball Bearing) 시리즈는 높은 회전 정밀도를 보장 할 수 있는 동시에 고속 및 낮은 마찰 토크와 복합하중을 견딜 수 있습니다. 베어링은 고속 회전식 작업 테이블, 밀링, 연삭, 호닝 헤드 및 정밀 측정 장비 및 테스트 장치에 적용 할 수 있습니다.



Type	Dimension										The fixing hole					Screw connection QTY	Connect screws holes		Pitch ① t	Tightening torque of screw MA ②	Basic rated load		Limited speed ④	Bearing friction torque	Weight = Kg	Type
	d	D	H	H1	D1	D2	D3	J	J1	a	The inner ring		The outer ring				Axial				Grease Lubrication					
											d1	d2	QTY ③	d3	QTY ③		Ca	Coa								
											mm			mm												
Unit : mm																										
CRZ100	100	185	38	25	160	136	158	112	170	5.4	5.6	10	16	5.6	15	2	M5	3	18 x 20°	8.5	67	251	2800	1.6	4.5	CRZ100
CRZ120	120	210	40	26	184	159	181	135	195	6.2	7	11	22	7	21	2	M8	3	24 x 15°	14	72	315	2400	2	6	CRZ120
CRZ150	150	240	40	26	214	188	211	165	225	6.2	7	11	34	7	33	2	M8	3	36 x 10°	14	76	365	2000	3	7.5	CRZ150
CRZ180	180	280	43	29	244	221	241	194	260	6.2	7	11	46	7	45	2	M8	3	48 x 7.5°	14	85	440	1700	3	8	CRZ180
CRZ200	200	300	45	30	274	243	271	215	285	6.2	7	11	46	7	45	2	M8	3	48 x 7.5°	14	112	550	1600	4.5	11	CRZ200
CRZ260	260	385	55	36.5	345	313	348	280	365	8.2	9.3	15	34	9.3	33	2	M12	3	36 x 10°	34	155	920	1200	7.5	22	CRZ260
CRZ325	325	450	60	40	415	380	413	342	430	8.2	9.3	15	34	9.3	33	2	M12	3	36 x 10°	34	165	1110	1000	11	28	CRZ325
CRZ395	395	525	65	42.5	486	450	488	415	505	8.2	9.3	15	46	9.3	45	2	M12	3	48 x 7.5°	34	214	1470	800	16	39	CRZ395
CRZ460	460	600	70	46	560	520	563	482	580	8.2	9.3	15	46	9.3	45	2	M12	3	48 x 7.5°	34	255	1860	700	21	50	CRZ460
CRZ580	580	750	90	60	702	656	700	610	720	11	11.4	18	45	11.4	42	3	M12	6	48 x 7.5°	68	395	3180	500	40	82	CRZ580
CRZ650	650	870	122	78	800	739	802	680	830	13	14	20	45	14	42	3	M12	6	48 x 7.5°	116	388	2350	440	63	168	CRZ650

**Remark.**

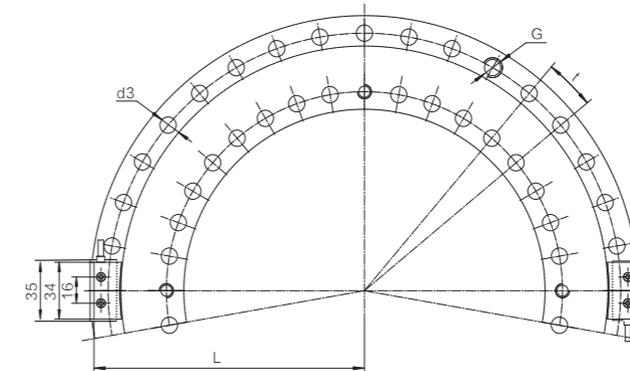
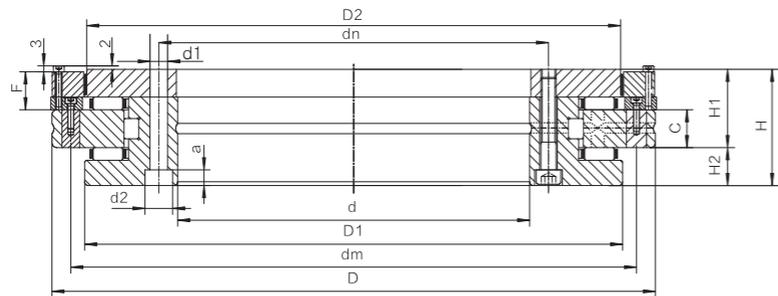
- ① 조인트 나사 구멍과 베어링을 들어 올리는 구멍 등은 균등한 간격으로 사용 하시기 바랍니다.
- ② 10.9 등급 토크 조임 볼트를 사용하시기 바랍니다.
- ③ 샤프트와 베어링 하우징의 고정 구멍은 피치와 이등분에 주의 하시기 바랍니다.
- ④ 이상적인 조건에서의 수치입니다.
- ⑤ 더 큰 사이즈 모델이 필요 할 경우 문의 바랍니다.

# 04. CRM

각도 측정 시스템이 장착 된 CRM 회전 테이블은 정확한 각도 측정과 각도 조절을 가능하게 하여 기계의 높은 회전각을 보장합니다.

스틸 등급 측정 시스템에는 스틸 그레이드 피트 및 센서 구성 요소가 포함됩니다. 측정 시스템은 통합 인덕션스의 원리 채택 하여, 신호가 매우 정확하며 측정 정확도가 매우 높습니다. 측정 시스템은 먼지, 연기, 가벼운 먼지, 굵은 자국, 자기장 등과 같은 외부 간섭으로 인해 영향을 받지 않습니다. 작업 시 안정적으로 작동하고 유지 보수가 거의 필요 없으며 고정밀 로터리 테이블과 로터리 축, 인덱싱 헤드, 레이더, 항공 우주 및 공간, 측정 및 테스트에서 높은 주행 정확도 및 각도 제어에 대한 높은 요구 사항이 있는 베어링 배치에 특히 적합합니다.

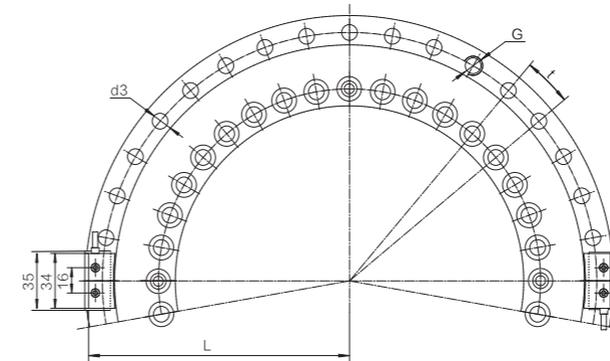
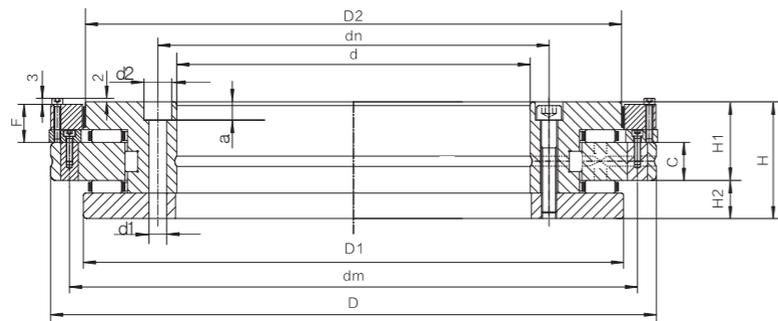
## ● 와셔에 설치된 강철 눈금 스케일이 있는 CRM 베어링 (CRM bearing with the steel grid scale installed on the washer)



아래 표는 상기 도면 설치 치수에 대한 것이지만 \* 표시된 치수는 표준 베어링과 다릅니다.

Type	Dimension												The fixing hole						Joint screw QTY	Axial / radial runout		Lifting hole		Pitch ① t	Screw Tightening torque MA ②	Basic load rating				Limiting speed Grease	Bearing friction torque ③	Mass = Kg	Type
	d	D	H	H1	H2	C	D1	D2	dn	dm	F	L	The inner ring			The outer ring				G	QTY	QTY x t	Axial			Radial							
	Unit : mm												d1	d2	a	QTY ④	d3	QTY ④					Ca			Coa	Cr	Cor					
													mm			mm	mm	mm		KN						r/min	Nm						
CRM150	150	240	43*	29*	14	12	214	213.81	165	225	16.5	121	7	11	6.2	32	7	33	4	3	1.5	M8	3	36 x 10°	14	112	630	56	170	320	10	6.2	CRM150
CRM180	180	280	46*	32*	14	15	244	243.76	194	260	16.5	140	7	11	6.2	44	7	45	4	4	2	M8	3	48 x 7.5°	14	118	710	69.5	200	280	12	77	CRM180
CRM200	200	300	47*	32*	15	15	274	273.05 / 274.42	215	285	16.5	152	7	11	6.2	44	7	45	4	4	2	M8	3	48 x 7.5°	14	120	765	81.5	220	260	14	9.7	CRM200
CRM260	260	385	55	36.5	18.5	18	345	344.37 / 343.1	280	365	17.5	192.5	9.3	15	8.2	32	9.3	33	4	6	3	M12	3	36 x 10°	34	160	1060	93	290	200	20	18.3	CRM260
CRM325	325	450	60	40	20	20	415	413.76	342	430	18.5	225	9.3	15	8.2	32	9.3	33	4	6	3	M12	3	36 x 10°	34	275	1930	120	345	170	40	25	CRM325
CRM395	395	525	65	42.5	22.5	20	486	483.18	415	505	18.5	262.5	9.3	15	8.2	42	9.3	45	6	6	3	M12	3	48 x 7.5°	34	300	2280	186	655	140	55	33	CRM395
CRM460	460	600	70	46	24	22	560	557.03	482	580	18.5	300	10	15	8.2	42	10	45	6	6	3	M12	3	48 x 7.5°	34	355	2800	200	765	120	70	45	CRM460

● L- 섹션 내부 링에 설치된 스틸 그리드 스케일이 있는 CRM 베어링  
(CRM bearing with the steel grid scale installed on the L-section inner ring)



아래 표는 상기 도면 설치 치수에 대한 것이지만 \* 표시된 치수는 표준 베어링과 다릅니다.

Type	Dimension												The fixing hole						Joint screw QTY	Axial /radial runout		Lifting hole		Pitch ① t	Screw Tightening torque MA ②	Basic load rating				Limiting speed Grease	Bearing friction torque ③	Mass = Kg	Type	
	d	D	H	H1	H2	C	D1	D2	dn	dm	F	L	The inner ring			The outer ring				μm	G	QTY	QTY x t			Nm	Axial		Radial					
	Unit : mm												d1	d2	a	QTY ④	d3	QTY ④									Ca	Coa	Cr					Cor
													mm	mm	mm	mm	mm	KN									r/min	Nm						
CRM150	150	240	43*	29*	14	12	214	213.81	165	225	16.5	121	7	11	6.2	32	7	33	4	3	1.5	M8	3	36 x 10°	14	112	630	56	170	320	10	6.2	CRM150	
CRM180	180	280	46*	32*	14	15	244	243.76	194	260	16.5	140	7	11	6.2	44	7	45	4	4	2	M8	3	48 x 7.5°	14	118	710	69.5	200	280	12	77	CRM180	
CRM200	200	300	47*	32*	15	15	274	273.05 / 274.42	215	285	16.5	152	7	11	6.2	44	7	45	4	4	2	M8	3	48 x 7.5°	14	120	765	81.5	220	260	14	9.7	CRM200	
CRM260	260	385	55	36.5	18.5	18	345	344.37 / 343.1	280	365	17.5	192.5	9.3	15	8.2	32	9.3	33	4	6	3	M12	3	36 x 10°	34	160	1060	93	290	200	20	18.3	CRM260	
CRM325	325	450	60	40	20	20	415	413.76	342	430	18.5	225	9.3	15	8.2	32	9.3	33	4	6	3	M12	3	36 x 10°	34	275	1930	120	345	170	40	25	CRM325	
CRM395	395	525	65	42.5	22.5	20	486	483.18	415	505	18.5	262.5	9.3	15	8.2	42	9.3	45	6	6	3	M12	3	48 x 7.5°	34	300	2280	186	655	140	55	33	CRM395	
CRM460	460	600	70	46	24	22	560	557.03	482	580	18.5	300	10	15	8.2	42	10	45	6	6	3	M12	3	48 x 7.5°	34	355	2800	200	765	120	70	45	CRM460	

Remark.

- ① 조인트 나사 구멍과 베어링을 들어 올리는 구멍 등은 균등한 간격으로 사용 하시기 바랍니다.
- ② 10.9 등급 토크 조임 볼트를 사용하시기 바랍니다.
- ③ 베어링의 마찰 토크는 5r / min 회전 속도 이하로 측정해야 합니다.
- ④ 샤프트와 베어링 하우징의 고정 구멍은 피치와 이등분에 주의 하시기 바랍니다.
- ⑤ 축 및 레이디얼 방향의 정확한 런아웃이 필요한 경우 주문 시 연락 바랍니다.
- ⑥ 설치 시 베어링 외륜의 장착 나사 머리가 강철 눈금 스케일의 외경에 영향을 줄 수 있음을 주의 하십시오. 만약 이와 같이 일이 발생 될 경우 나사 머리의 직경을 줄이십시오.

## 정도등급

CRT 계열의 베어링은 아래 치수는 P5 급이지만 회전 등급은 P4 입니다.

### CRT and CRZ series

Dimension ①												Axial runout and size ② To beat (μm)		
d			D			H	H1			H2			Standard	Strict ③
Nominal dimension mm	Upper deviation mm	Lower deviation mm	Nominal dimension mm	Upper deviation mm	Lower deviation mm	Nominal dimension mm	Nominal dimension mm	Deviation mm	Strict ③ ΔH1s mm	Nominal dimension mm	Strict ③ ΔH2s mm			
50	0	-0.008	126	0	-0.011	30	20	±0.125	±0.025	10	±0.02	2	1	
80	0	-0.009	146	0	-0.011	35	23.35	±0.15	±0.025	11.65	±0.02	3	1.5	
100	0	-0.01	185	0	-0.015	38	25	±0.175	±0.025	13	±0.02	3	1.5	
120	0	-0.01	210	0	-0.015	40	26	±0.175	±0.025	14	±0.02	3	1.5	
150	0	-0.013	240	0	-0.015	40	26	±0.175	±0.03	14	±0.02	3	1.5	
180	0	-0.013	280	0	-0.018	43	29	±0.175	±0.03	14	±0.025	4	2	
200	0	-0.015	300	0	-0.018	45	30	±0.175	±0.03	15	±0.025	4	2	
260	0	-0.018	385	0	-0.02	55	36.5	±0.2	±0.04	18.5	±0.025	6	3	
325	0	-0.023	450	0	-0.023	60	40	±0.2	±0.05	20	±0.025	6	3	
395	0	-0.023	525	0	-0.028	65	42.5	±0.2	±0.05	22.5	±0.025	6	3	
460	0	-0.023	600	0	-0.028	70	46	±0.225	±0.06	24	±0.03	6	3	
580	0	-0.025	750	0	-0.035	90	60	±0.25	±0.075	30	±0.03	10	5 ④	
650	0	-0.038	870	0	-0.05	122	78	±0.25	±0.1	44	±0.03	10	5 ④	
850	0	-0.05	1095	0	-0.063	124	80.5	±0.3	±0.12	43.5	±0.03	12	6 ④	
950	0	-0.05	1200	0	-0.063	132	86	±0.3	±0.12	46	±0.03	12	6 ④	
1030	0	-0.063	1300	0	-0.08	145	92.5	±0.3	±0.15	52.5	±0.03	12	6 ④	
1200	0	-0.075	1490	0	-0.085	164	108	±0.3	±0.15	52.5	±0.05	15	6 ④	

- ① 직경 공차는 평균값입니다.
- ② 회전하는 내, 외륜의 치수를 측정 할 때 알맞은 축(샤프트)와 베어링 위치에 베어링을 장착하십시오.
- ③ 특수형은 CRT 시리즈만 가능합니다.
- ④ 기타 정도 등급이 필요한 경우, 당사로 문의바랍니다.

### CRS high speed series

Dimensional tolerances				Installation dimension			The axial and radial runout ①	
Inner diameter		Outer diameter		H <sub>1</sub>	ΔH <sub>1s</sub>	H <sub>2</sub>	Standard	Strict ②
d	Δ <sub>ds</sub>	D	Δ <sub>Ds</sub>					
200	-0.015	300	-0.018	30	+0.04 -0.06	15	4	2
260	-0.018	385	-0.02	36.5	+0.05 -0.07	18.5	6	3
325	-0.023	450	-0.023	40	+0.06 -0.07	20	6	3
395	-0.023	525	-0.028	42.5	+0.06 -0.07	22.5	6	3
460	-0.023	600	-0.028	46	+0.07 -0.08	24	6	3

- ① 회전하는 내,외륜에 대해, 치수를 측정 할 때 알맞은 축과 베어링 위치에 베어링을 장착하십시오.
- ② 안쪽 회전 베어링에 대해서만 축 및 레이디얼 런아웃에 대해 정밀하게 설계되었습니다.

## 베어링 강성

적용한 하중 조건상에서, 회전축과 제 위치 사이의 변위 정도가 베어링의 강성입니다.

강성이 잘못 되었을 경우 가공 공작물의 정밀도에 영향을 줄 수 있습니다. 베어링의 강성은 구조, 치수, 재질, 경도의 설계와 연관됩니다.

※ 회전 테이블 베어링의 강성에 대한 세부 파라미터가 필요하면 당사에 문의하십시오.

## 특수형

CRT 와 CRS 시리즈에 관하여, 축 (Axial) 방향 및 레이디얼(Radial) 방향 런아웃 공차가 50 % 까지 감소하는 고정밀 베어링을 생산하고 있습니다. 설치 치수 H1과 H2에 대해 더 정밀한 제품이나, 보다 높은 강성과 빠른 회전 속도가 특수한 치수는 당사로 문의하시기 바랍니다. .

※ 베어링 선정 시 본 카달로그 44페이지의 "특수베어링 사양 요청서" 를 작성 후 당사로 문의바랍니다. 당사의 기술 부서에서 실제 작업 조건에 따라 적절한 베어링을 선택할 수 있도록 도와드립니다.

## 설계 및 조립

### ●● 기본정격수명

기본 정격 수명은 과도한 사용으로 베어링에 손상이 가는 정도가 아닌 90%정도 사용 하였을 경우 총 회전수를 말합니다.

기본 정격 수명은 베어링 유형, 재질, 품질, 설계, 상태 및 유지 보수와 관련됩니다. 높은 정밀도로 인해 과도한 사용은 피하시기 바랍니다. 수명을 단축시키는 공통적인 문제는 잘못된 방식 설치와 그에 따른 마모, 정밀도가 낮아진 베어링을 사용하는 것입니다.

수명에 대해서 자세한 사항은 당사에 문의 바랍니다.

※ 수명에 대해서 자세한 사항은 당사에 문의 바랍니다.

### ●● 정하중안정요소

#### 기본정하중

베어링에 정하중을 가하면 롤러와 궤도(Raceway) 의 접촉 부분이 소성 변형으로 나타납니다.

소성 변형은 악조건, 소음 및 큰 흔들림을 유발할 수 있으므로 아래의 기본 정 정격 하중 Co에 주의하십시오. 최대 정하중 상태에서, 동체와 그 동체가 닿는 표면 사이의 접촉 영역 중심에서 발생하는 응력(내력)은 다음 응력과 동일합니다. 정하중은 기본 정하중 입니다.

4200 MPa	볼 베어링
4000 Mpa	롤러 베어링

접촉 응력 하에서 롤러와 소성 변형량의 합은 롤러 직경의 약 0.0001 배입니다.

#### 최대 정하중

최대 정하중 Po는 롤러와 레이스웨이 접촉면이 최대 접촉 응력 이하에서 접촉 할 때의 실제 하중 상태의 정하중입니다.

일반적으로 기본 정격 하중 Co는 제한된 하중으로 간주하지만 실제 사용시에는 특성 및 적용 차이에 따라 정적 안전 계수 So 이하로 고려해야 합니다. 베어링에서 소성 변형 때문에 문제가 되었을 때 So 가 중요한 지표로 사용 됩니다.

$$So = Cor / Por = Coa / Poa$$

<b>So</b>	정적 부하 안전 계수
<b>Cor</b>	기본 정격 정적 하중
<b>Coa</b>	축 방향 기본 정격 정적 하중
<b>Por</b>	Radial 최대 정적 하중
<b>Poa</b>	축 방향 최대 정적 하중

※ 공작 기계 또는 이와 유사한 상황이 있으므로 So ≥ 4를 선택하십시오.

### 하중 제한표

정적 하중제한표는 주 정하중에서 베어링 크기의 빠른 확인과 톨팅 모멘트 Mk의 계산에 사용됩니다.

하중제한표는 정적 하중 안전 계수 So ≥ 4와 나사, 모든 회전 세트의 강도를 고려합니다. 베어링 배열의 치수를 정할 때 정하중 제한을 초과해서는 안됩니다. 아래 그림을 참조하십시오.

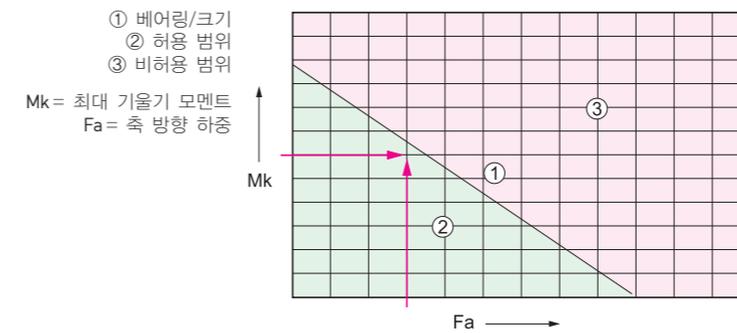


Figure 5

※ 보다 자세한 하중 제한표가 필요하시면 당사로 연락 바랍니다.

### ●● 제한속도

베어링의 제한 속도 nG는 치수 표에 나와 있습니다. 베어링 제한 속도는 작동 온도와 관련이 있습니다.

발생된 열은 베어링 구조, 치수, 정밀도, 예압, 실제 하중, 윤활, 설치 정밀도, 주변 온도, 열 방출 등에 크게 의존합니다. 치수 표의 제한 속도는 일반적인 베어링 작업 조건으로 계산합니다.

※ 환경 조건이 사양과 다른 경우 다시 확인이 필요합니다. 당사에 문의 바랍니다.

### ●● 베어링 예압

일단 베어링이 설치되고 완전히 나사로 고정되면, 축/Radial 방향으로 간극이 없으며 예압이 들어가 있는 상태로 됩니다. 베어링 예압은 공장 출하 시 조정되어 있으므로 베어링 설치 프로세스를 조정할 필요가 없습니다.

보다 큰 예압은 높은 강성을 나타내지만 온도가 상승하면 같은 정격 속도에서 마찰 토크가 올라 갑니다. 따라서 적절한 하중을 조절하기 위해 고객의 작업 조건에 대한 세부 정보를 당사에 제공해야 합니다.

### ●● 온도 차이

샤프트와 하우징 사이의 온도차이가 없어야 합니다.

샤프트와 하우징 사이의 온도차는 베어링의 Radial 방향 예압과 베어링의 작동에 영향을 줍니다.

샤프트 온도가 하우징 온도보다 높으면 Radial 방향 예압이 증가하므로 전 회전 하중, 마찰 및 베어링 온도 등이 상승합니다.

샤프트 (축 또는 Axial) 온도가 하우징 온도보다 낮으면 반경 방향 예압이 비례하여 감소하므로 베어링 클리어런스가 커지고 강성이 감소하며 베어링의 마모가 증가합니다.

●● **마찰토크**

베어링 마찰 토크 (MRL)는 주로 윤활유의 점도와 양 및 베어링 예압에 영향을 받습니다. 윤활 점도와 양은 윤활 등급과 작동 온도에 따라 다릅니다. 베어링의 예압은 작동 조건, 장착, 샤프트와 베어링 하우징의 기하학적 정밀도, 내륜과 외륜 사이의 온도, 나사 조임 토크 및 장착 상황 (베어링 내륜이 샤프트 하나, 또는 두 개에 고정되어 있는 상황) 에 결정 된다. 고정 나사의 조임 토크의 편차는 예압과 마찰 토크에 나쁜 영향을 미치므로 설치 중에는 주의하십시오.

치수 표의 마찰 토크 MRL은 그리스 윤활 베어링 (측정 속도 5r/min)에 대한 통계적으로 결정된 가이드 값이며, 실제 조립 후 차이가 거의 없습니다.

※ **그림은 마찰 토크와 회전 속도 사이의 관계를 보여줍니다.**

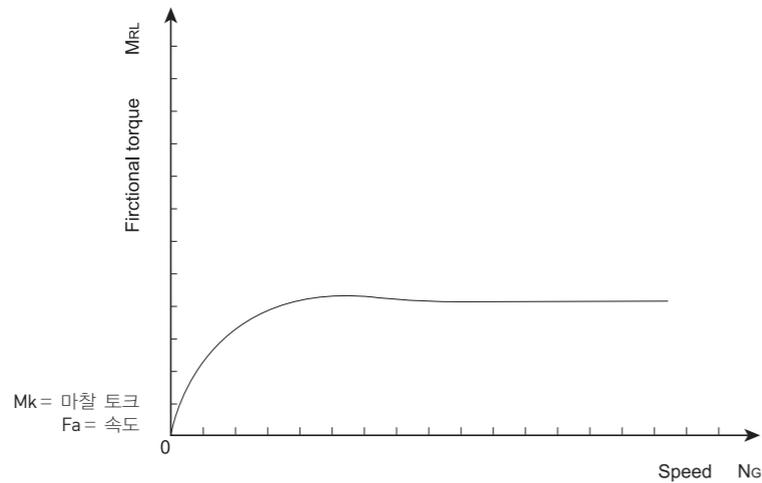


Figure 6

CRT 기본 시리즈 베어링의 경우 마찰 토크가 속도가 증가함에 따라 2와 2.5 사이의 계수만큼 증가 할 수 있다는 점을 고려해야 합니다.

CRS 고속 베어링은 나타나지 않습니다. CRZ 베어링의 경우 시작 마찰 토크가 치수 표의 MRL 값의 1.5배가 될 수 있다는 점을 고려해야 합니다.

※ 또한 낮은 토크 작업 조건을 만족시키기 위해 고객의 요구에 따라 낮은 friction torque 회전 테이블 베어링을 제공 할 수 있습니다.

●● **윤활유**

CRT와 CRS는 L-섹션 링과 외부 링으로 윤활할 수 있습니다. 베어링 샤프트(축) 방향 각도 접촉 볼 (Axial Angular Contact Ball) 베어링 CRZ는 외부링을 통해 윤활합니다. 윤활 양과 주기 계산은 명시된 부하 스펙트럼 속도, 부하, 작동 기간을 기준으로 합니다.

※ **자세한 내용은 당사에 문의하십시오.**

초과윤활: 과하게 윤활하게 되면 베어링 마찰 토크와 온도가 증가합니다. 원래의 마찰 토크를 다시 얻으려면 그림에 따라 주기적으로 행하여 져야 합니다.

$n_g$  = 치수 표에 따른 속도 제한  
 $t$  = 시간

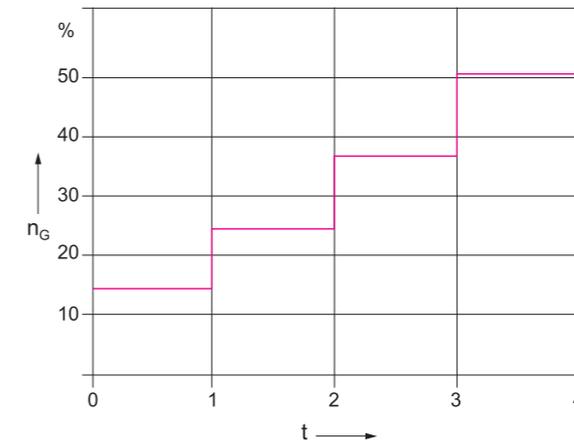


Figure 7

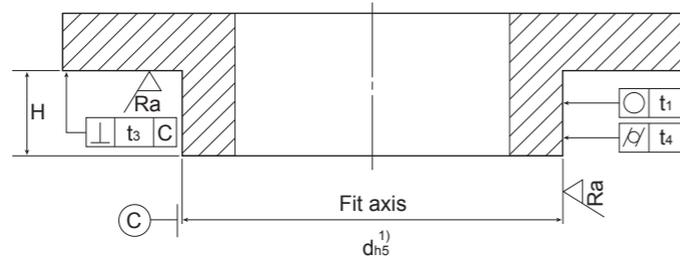
● 샤프트와 하우징 설계

샤프트 요구사항

CRT, CRS 및 CRZ 시리즈 베어링의 설치 치수는 동일합니다.

베어링 장착 표면과의 정확하게 일치 되어야 한다 (다음 표 참조). 정확하게 일치 하지 않았을 경우, 주행 정확도, 예압, 마찰 토크 에 영향을 주기 때문에 경우 샤프트와 베어링이 정확히 일치해야 합니다.

다음 세부 정보를 참조하십시오.



Type	Shaft diameter			Roundness (O)	Perpendicularity (⊥)	Cylindricity (∩)	Roughness Ra
	Nominal dimension(d)	Upper deviation	Lower deviation	t <sub>1</sub> (μm)	t <sub>3</sub> (μm)	t <sub>4</sub> (μm)	Ra(μm)
CRT50	50	0	-0.011	3	3	3	0.4
CRT80	80	0	-0.013	3	3	3	0.4
CRT (CRZ) 100	100	0	-0.015	4	4	4	0.4
CRT (CRZ) 120	120	0	-0.015	4	4	4	0.4
CRT (CRZ) 150	150	0	-0.018	5	5	5	0.8
CRT180	180	0	-0.018	5	5	5	0.8
CRT (CRZ) 200	200	0	-0.02	7	7	7	0.8
CRT (CRZ) 260	260	0	-0.023	8	8	8	0.8
CRT (CRZ) 325	325	0	-0.025	9	9	9	0.8
CRT (CRZ) 395	395	0	-0.025	9	9	9	0.8
CRT (CRZ) 460	460	0	-0.027	10	10	10	0.8
CRT (CRZ) 580	580	0	-0.028	11	11	11	1.6
CRT650	650	0	-0.032	12	12	12	1.6
CRT850	850	0	-0.036	14	14	14	1.6
CRT950	950	0	-0.036	14	14	14	1.6
CRT1030	1030	0	-0.045	16	16	16	1.6
CRT1200	1200	0	-0.054	18	18	18	1.6

- ① 베어링 전체 높이에 대한 지원. 지지 수단에 충분한 강성이 보장되어야 합니다.
- ② 하중이나 정확한 베어링 위치때문에 Radial 지지가 필요하다면 정밀한 맞춤이 필요합니다.
- ③ 상세치수표의 베어링 지름 d1, D1에 유의하십시오.  
회전하는 베어링 링과 인접한 구조 사이에 충분한 거리가 있는지 확인하십시오.
- ④ CRS 고속 시리즈와 일치하는 샤프트 및 베어링 하우징 정밀도에 대한보다 엄격한 요구 사항 특정 파라미터는 당사에 문의하십시오.

하우징 요구사항  
Bearing set dimensions

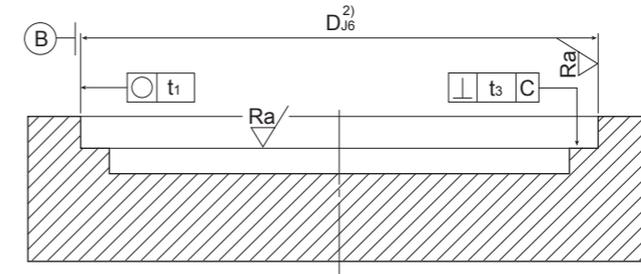


Figure 8

Type	Bearing set dimensions (mm)			Roundness (O)	Perpendicularity (⊥)	Roughness Ra
	Nominal dimension(d)	Upper deviation	Lower deviation	t <sub>1</sub> (μm)	t <sub>3</sub> (μm)	Ra(μm)
CRT50	126	+0.018	-0.007	5	5	0.8
CRT80	146	+0.018	-0.007	5	5	0.8
CRT (CRZ) 100	185	+0.022	-0.007	7	7	0.8
CRT (CRZ) 120	210	+0.022	-0.007	7	7	0.8
CRT (CRZ) 150	240	+0.022	-0.007	7	7	0.8
CRT180	280	+0.025	-0.007	8	8	0.8
CRT (CRZ) 200	300	+0.025	-0.007	8	8	0.8
CRT (CRZ) 260	385	+0.029	-0.007	9	9	0.8
CRT (CRZ) 325	450	+0.033	-0.007	10	10	0.8
CRT (CRZ) 395	525	+0.034	-0.01	11	11	1.6
CRT (CRZ) 460	600	+0.034	-0.01	11	11	1.6
CRT (CRZ) 580	750	+0.038	-0.012	12	12	1.6
CRT650	870	+0.044	-0.012	14	14	1.6
CRT850	1095	+0.052	-0.014	16	16	1.6
CRT950	1200	+0.052	-0.014	16	16	1.6
CRT1030	1300	+0.060	-0.016	18	18	1.6
CRT1200	1490	+0.068	-0.02	20	20	1.6

●● 조립

베어링은 샤프트와 베어링 하우징과 함께 설치되어야 하며 설치는 서로 완전일체가 되어야 합니다. 완전하지 못했을 경우 회전 정확도와 기타 성능이 감소됩니다. 예를 들어, 억지 끼워맞춤은 베어링의 레이디얼 예압을 증가시킵니다. 그러면 마찰이 증가하고 많은 열을 발생시키며 궤도의 하중과 마모가 상승하여 제한 속도와 유효 수명이 감소합니다.

샤프트와 베어링 하우징, 베어링 링, 샤프트 및 베어링 하우징의 가공 정밀도는 베어링의 축 방향 런아웃과 반경 방향 런아웃에 영향을 미칩니다. 높은 회전을 위해 헐거운 끼워맞춤은 0에 가까워야 합니다.

※ 샤프트와 베어링 하우징을 더 쉽게 맞출 수 있도록 베어링과 함께 검사성적서가 첨부됩니다.

샤프트가 있는 베어링에 조립 시

샤프트의 공차는 H5입니다. 높은 회전 정밀도와 내부 링 회전 상황에서 클리어런스가 0에 가까워집니다. 클리어런스의 정확도는 베어링의 런아웃을 상승시킵니다. 더 빠른 회전 속도와 더 길게 사용할 경우, 헐거운 끼워맞춤은 0.01mm를 초과할 수 없습니다. CRS 고속 시리즈 베어링의 경우 0.005mm를 초과 할 수 없습니다.

CRZ 시리즈 베어링의 경우, 내부 링이 2개이기 때문에 작은 링의 크기에 맞추어 결정해야 합니다.

하우징이 있는 베어링에 조립 시

베어링 하우징의 공차는 J6입니다. 높은 회전 정밀도와 외부 링 회전 상황에서, 클리어런스는 0에 가까워야 합니다. 외부 링이 작동하지 않으면 헐거운 끼워맞춤이나 레이디얼 방향 배치가 필요 없는 디자인을 사용해야 합니다. 더 빠른 회전 속도와 더 오래 사용할 경우, 바깥 쪽 링은 레이디얼 방향 위치를 필요로 하는 디자인을 사용해서는 안되며 헐거운 끼워맞춤은 적어도 0.02mm 이상이어야 합니다. 그러면 베어링에 많은 열이 발생할 때 과부하가 줄어들 수 있습니다.

베어링 끼워맞춤 선정

회전 테이블 베어링은 볼트로 고정되어 있으므로, 베어링의 외부 링이 고정 부품에 고정되어있는 경우에는 베어링 하우징을 사용하여 레이디얼 방향의 위치 결정을 하거나 끼워맞춤을 선택하지 않아도 됩니다. 따라서 보다 쉽게 장착을 할 수 있습니다.

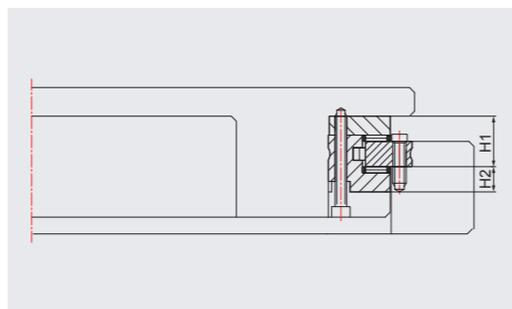
내륜이 볼트로 고정파트에 장착되는 경우 베어링의 Axial (축) 방향은 Shaft (축)에 의해 고정되어야 하고 헐거운 끼워맞춤에 가깝도록 해야합니다.

※ CRS 고속 시리즈 베어링의 경우 높은 회전 속도 성능으로 인해 샤프트와 베어링 하우징의 정확성에 대한 높은 요구 사항이 있으므로 기술 정보를 얻으려면 당사에 문의하십시오.

H1, H2의 필요 치수

높이 편차는 가능한 작아야 하며 H1 (그림 9) 상세치수표에 의거해야 합니다.

H2는 웜 기어 구조의 회전운동 위치를 결정합니다. Figure 9나 Figure10의 지지링이 있는 "L" 자형 내륜을 참조 하시기 바랍니다.



Installation dimension H1, H2

Figure 9

●● 지지링이 있거나 지지링이 없는 "L"자형 내륜

"L"-자형 내부 링의 전체 헤드 페이스는 CRT VSP 베어링을 지원하지만, CRT 베어링은 지원하지 않습니다. Figure 10을 참조하십시오. "L"모양의 내부 링이 지원되면 뒤집힘의 강성이 커집니다. 지원 반지 (터빈과 같은)는 제공하지 않습니다.

지지링이 있는 "L"-자형 링의 경우 베어링 유형에는 VSP가 끝에 붙습니다. (예 : CRT200VSP). 지지 링의 높이는 두 번째 내부 링의 높이의 두 배가 되어야 합니다.

※ 구입시 설치 유형을 확인하십시오.

- ① 지지링이 없는 L-자형 링
- ② 지지링이 있는 L-자형 링

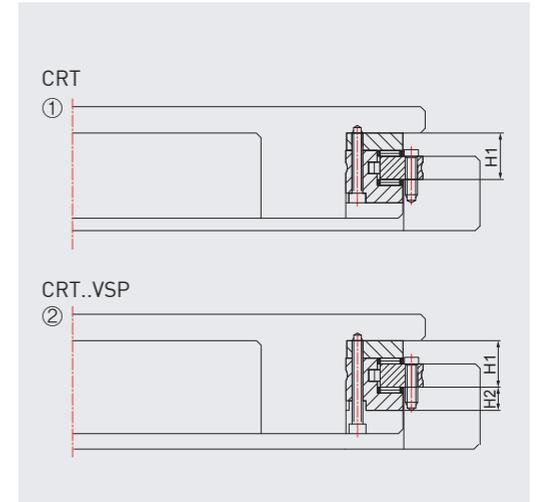


Figure 10

●● 설치방법

일반 베어링과 비교하여 CRT 베어링은 정밀도가 뛰어나므로 설치 시 주의를 기울여야 합니다. 그렇지 않으면 정밀도와 수명이 단축됩니다.

베어링을 옮길 때 무엇보다 주의를 기울여야 합니다. 연결(고정) 볼트는 운반 시 손상이 되는 것을 방지 할 수 있습니다.

베어링 배치를 쉽게 하기 위해, 베어링의 연결 볼트는 설치 전에 해제되어야 하고, 그 후에는 조여야 합니다.

정해진 토크 MA에 따라 십자형으로 다음 3단계에 걸쳐 토크 렌치를 이용하여 조입니다.

- 1단계, MA의 40%
- 2단계, MA의 70%
- 3단계, MA의 100%

외륜의 설치방법은 내륜과 동일합니다.

기타

- 설치 볼트 등급은 10.9 이상이어야 합니다.
- 설치할 때 가하는 힘은 안에 있는 풀러가 아닌 베어링 링 (내륜, 외륜) 에만 가해져야만 합니다.
- 베어링의 착탈에 있어서, 베어링 자체의 구성은 쪼개지거나 분리 되지 않으나, 주의를 요합니다.
- 베어링이 너무 세게 회전하면 장착 볼트를 풀고 토크 렌치를 사용하여 고정 나사를 지정된 토크로 3 단계로 십자형으로 조이시기 바랍니다.

※ 설치할 때 어떠한 경우라도 베어링을 두드려서 장착 등을 하지 바랍니다.

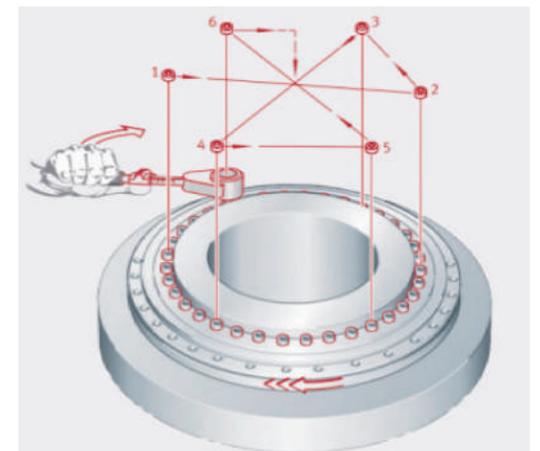


Figure 11



 Memo

---

 Memo

---



# Memo

---