SAMICK THK
LM SYSTEM

신 제 품

High-Speed Compact Caged Ball Screw

볼리테이너 고속 콤팩트 볼나사
SDA-V

장치의 고속화·콤팩트화 실현
DN치 최고16만. 저토크 변동·저소음



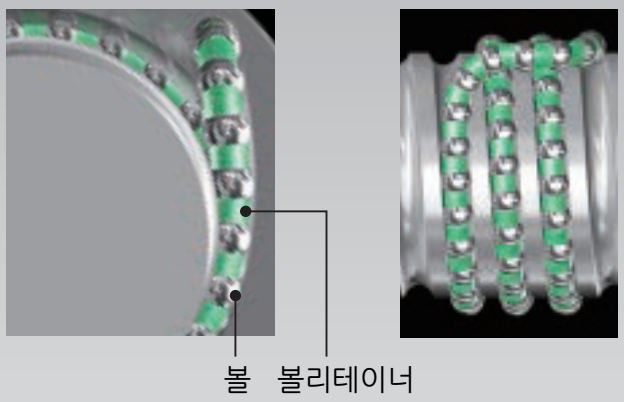
SAMICK THK CO., LTD.

CATALOG NO.393-1K

High-Speed Compact Caged Ball Screw

장치의 고속화, 콤팩트화 실현

신개발 순환부품에 의해 이상적인 볼 순환구조를 실현하였습니다.





● 5,000min^{-1} (최고DN치16만) 으로 장기간 연속 구동하여도 토크가 안정적입니다.

● 너트치수는 DIN규격 (DIN69051)에 준거※.

※ DIN규격이란, 독일규격협회(Deutsches Institut für Normung e.V.)가 제정한 독일 공업규격 (Deutsche Industrie Normen)명칭입니다.
유럽·아시아 등 각 국의 다양한 산업분야에서 광범위 규격으로 활용되고 있습니다.

● 신개발 박막 씰로 너트 길이를 줄여 장치의 콤팩트한 설계를 실현하였습니다.

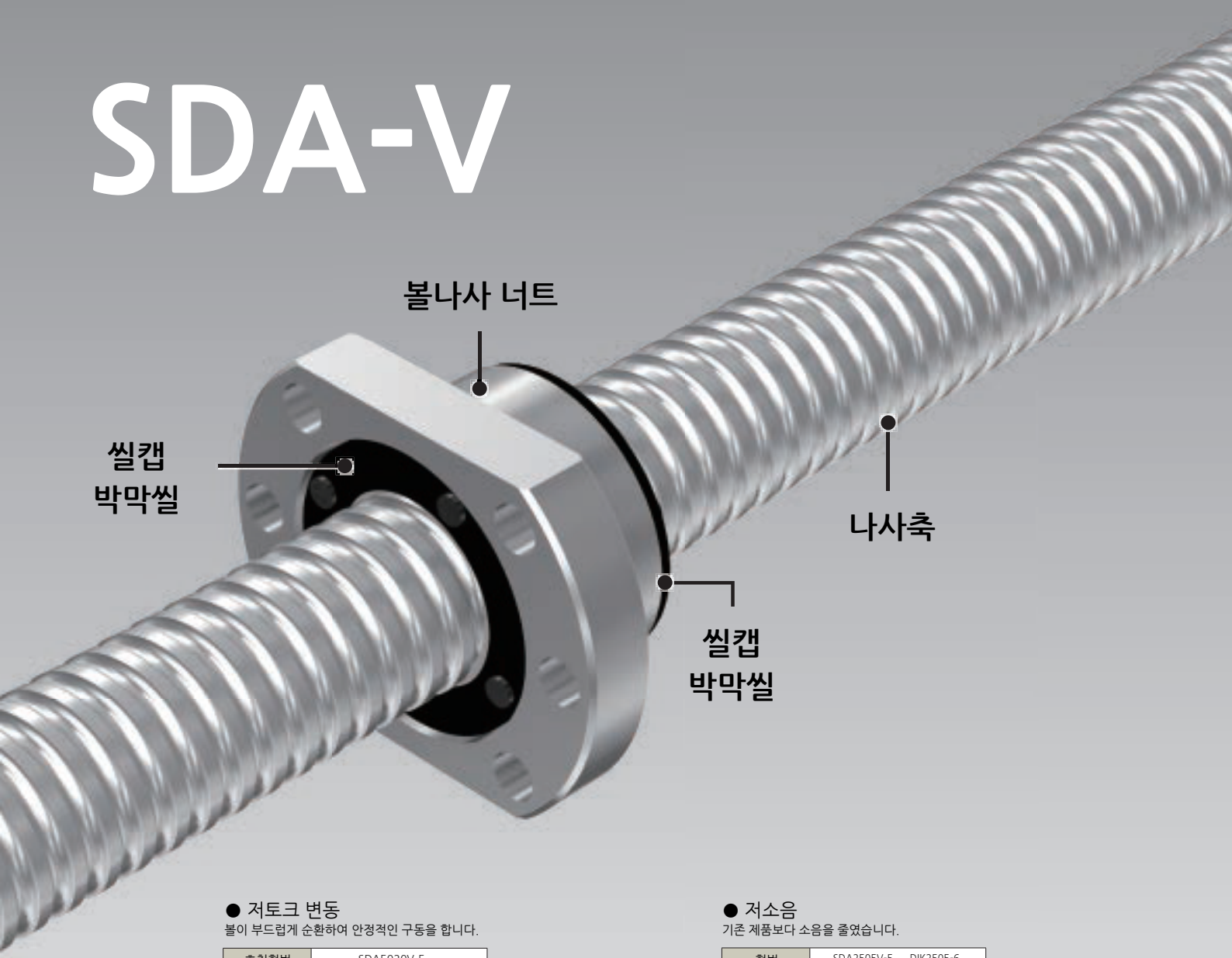
● 축경 Φ15~Φ50, 리드 5~50㎜를 조합시켜 50가지 품목을 라인업.

SDA-V 라인업 단위:mm

나사축경	리드										
	5	10	12	16	20	25	30	32	36	40	50
Φ15	●	●			●		●				
Φ16	●	●		●							
Φ20	●	●			●		●			●	
Φ25	●	●			●	●	●				●
Φ31		●	●	●	●			●			
Φ36		●	●	●	●				●		
Φ38		●	●	●	●	●	●			●	
Φ45		●	●	●	●	●	●			●	
Φ50		●	●	●	●	●	●			●	●

● : 추가형번

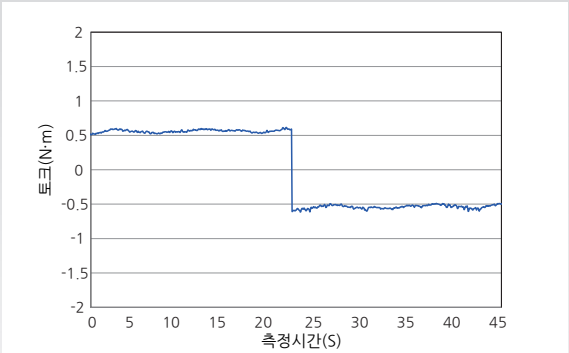
SDA-V



● 저토크 변동

볼이 부드럽게 순환하여 안정적인 구동을 합니다.

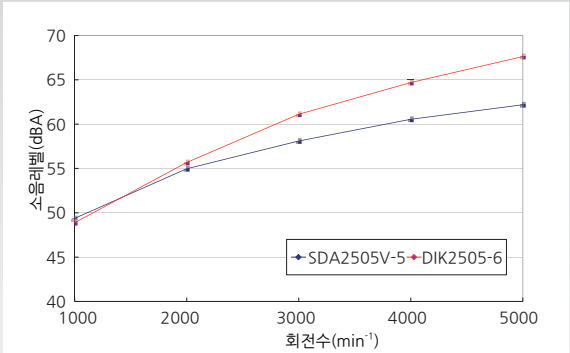
호칭형번	SDA5020V-5
회전수	100min^{-1}
스트로크	1000mm



● 저소음

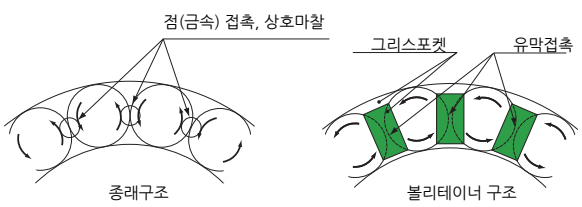
기존 제품보다 소음을 줄였습니다.

형번	SDA2505V-5, DIK2505-6
측정기기	소음계
측정거리	1000mm



볼리테이너 효과

볼 상호간 충돌과 마찰을 없애 볼이 부드럽게 구름운동하므로 저소음화를 실현하였습니다.
또, 그리스 포켓에 의해 그리스가 유지되어 장기 메인터넌스프리를 실현하였습니다.



제품개요

볼리테이너 타입 고속 콤팩트 볼나사

리드정도와 축방향 클리어런스

[리드정도]

종래 JIS(일본공업규격) 및 ISO(국제표준규격), DIN규격(독일공업규격)에 대응

정도규격대응표

정도규격		리드정도(허용치)					
	JIS	C0	C1	C2※	C3	C5	C7
	ISO(DIN)	-	Cp1	-	Cp3	Cp5	-

※ THK규격의 리드정도입니다.

[축방향 클리어런스]

SDA-V형의 축방향 클리어런스는 흔들림이 없는 G0클리어런스와 미소 클리어런스의 GT클리어런스가 규격화되어 있습니다. G0클리어런스에는 오버사이즈 볼 방식을 적용하여 예압을 부여하고 있습니다.

단위:mm

클리어런스기호	G0	GT
축방향클리어런스	0이하	0~0.005

정적안전계수

[기본정정격하중 C_{0a}]

기본정정격하중(C_{0a})란, 일반적으로 볼나사의 허용 축방향 하중입니다. 사용조건에 따라 계산하중에 대해 다음과 같은 정적안전계수를 고려해야 합니다. 볼나사가 정지 또는 운동중에 충격이나 기동정지에 의한 관성력의 발생 등에 의해 생각지 못한 외력이 작용할 수 있으므로 주의하여 주십시오.

■ 정적안전계수 f_s

$$f_s \leqq \frac{C_{oa}}{F_a}$$

f_s : 정적안전계수 (표1)
C_{oa} : 기본정정격하중※1 [kN]
F_a : 축방향 하중 [kN]

표1 정적안전계수(f_s)

사용기계	하중조건	f_s의 하한
일반산업기계	진동·충격이 없는 경우	1.0~3.5
	진동·충격이 작용하는 경우	2.0~5.0
공작기계	진동·충격이 없는 경우	1.0~4.0
	진동·충격이 작용하는 경우	2.5~7.0

※1 기본정정격하중(C_{oa})이란 최대응력을 받고 있는 접촉부에서 전동체의 영구 변형량과 전동면의 영구 변형량의 합이 전동체 직경의 0.0001배가 되는 방향과 크기가 일정한 정지하중을 말합니다. 볼나사에서는 축방향 하중으로 정의하고 있습니다. (볼나사 각각의 값은 각 형번의 치수표 중에 기재되어 있습니다.)

정격수명과 수명시간

[기본동정격하중 Ca]

기본 동정격하중(C_a)은 볼나사가 하중을 받아 운동하는 경우 수명산출에 사용합니다. 기본동정격하중(C_a) 이란, 1군의 동일한 볼나사를 각각으로 운동시켰을때, 정격수명이 $L=10^6$[rev]이 되는 방향과 크기가 변동하지 않는 하중을 말합니다. (기본동정격하중(C_a)은, 각 형번의 치수표에 기재되어 있습니다.)

■ 정격수명 L (총 회전수)

볼나사의 수명은 기본 동정격하중과 부하 축방향 하중으로 다음 식에 의해 산출됩니다.

$$L = \left(\frac{C_a}{f_w \cdot F_a} \right)^3 \times 10^6$$

L : 정격수명 (총회전수) [rev]
C_a : 기본동정격하중 [kN]※2
F_a : 부하축방향하중[kN]
f_w : 하중계수(표2)

표2하중계수 (f_w)

진동 · 충격	속도(V)	f_w
미소	미속의 경우 V≤0.25m/s	1.0~1.2
소	저속의 경우 0.25m/s＜V≤1.0m/s	1.2~1.5
중	중속의 경우 1.0m/s＜V≤2.0m/s	1.5~2.0
대	고속의 경우 2.0m/s＜V	2.0~3.5

※2 정격수명은 윤활상태가 양호하며 이상적인 장착조건으로 조립한 것을 전제로 하여 하중계산을 산출하고 있습니다. 장착부재의 정도 및 변형에 따라 수명에 영향을 줄 수 있습니다.

■ 수명시간 L_h

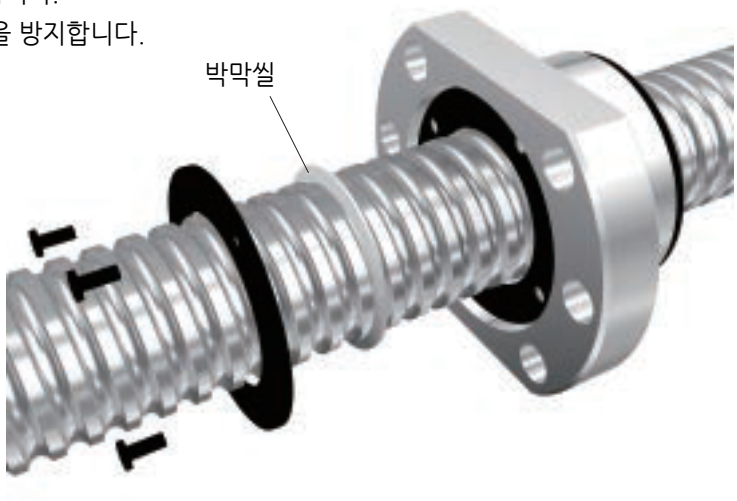
정격수명(L)이 구해지면 스트로크 길이와 왕복 횟수가 일정한 경우 수명시간(L_h) 은 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$L_h = \frac{L \times Ph}{2 \times \ell_s \times n_1 \times 60}$$

L_h : 수명시간 [h]
ℓ_s : 스트로크 길이[mm]
n_1 : 매분 왕복횟수 [min^{-1}]
Ph : 리드[mm]

방진부품

SDA-V형에서는 방진용 씰(박막씰)을 준비하고 있습니다.
박막씰은 접촉식으로 이물의 침입과 윤활제의 유출을 방지합니다.
또한 저습동이기 때문에 쉽게 발열되지 않습니다.



총볼타입(SDA-VZ형)

총볼타입도 대응하고 있습니다. 총볼타입으로 한 경우의 기본정격하중을 아래표에 기재합니다.
총볼타입을 희망하는 경우에는 삼익THK로 문의하여 주십시오.

주) 볼나사의 사용 가능한 회전수는 축의 위험속도와 DN치에 의한 허용회전수 중 낮은 값으로 합니다.
사용시에는 허용회전수를 초과하여 사용하지 마십시오. (총볼타입의 DN치 : 100000~130000)

총볼타입 SDA-VZ형 사양

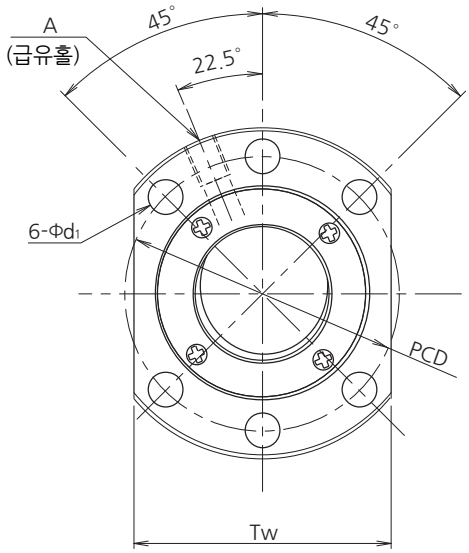
호칭형번		기본정격하중 Ca【kN】	기본정격하중 C0a【kN】	강성주1) K【N/μm】	허용회전수【min⁻¹】
SDA	1505VZ-3	5.6	8.8	153	5000
	1510VZ-3	5.5	8.4	154	5000
	1520VZ-4	6.5	11.2	198	5000
	1530VZ-4	6.2	9.7	205	5000
	1605VZ-3	5.8	9.4	162	5000
	1610VZ-3	5.7	9.0	163	5000
	1616VZ-3	5.6	9.2	165	5000
	2005VZ-3	11.1	18.9	213	4819
	2010VZ-3	11.0	19.0	213	4819
	2020VZ-3	10.8	18.5	217	4819
	2030VZ-2	7.0	12.3	143	4819
	2040VZ-2	6.8	10.4	147	4819
	2505VZ-3	12.3	23.7	254	3883
	2510VZ-3	12.2	23.8	254	3883
	2520VZ-3	12.1	22.9	257	3883
	2525VZ-3	11.9	23.3	259	3883
	2530VZ-2	7.9	14.9	168	3883
	2550VZ-2	7.5	13.1	176	3883
	3110VZ-5	54.4	99.7	554	4063
	3112VZ-5	54.3	99.9	555	4063
	3116VZ-5	54.1	100.5	556	4063
	3120VZ-5	53.9	95.1	558	4063
	3132VZ-2	22.1	35.4	214	4063
	3610VZ-5	58.8	116.4	626	3514
	3612VZ-5	58.7	116.6	627	3514
	3616VZ-5	58.6	117.1	628	3514
	3620VZ-5	58.4	110.6	629	3514
	3636VZ-2	23.9	41.3	242	3514

호칭형번		기본정격하중 Ca【kN】	기본정격하중 C0a【kN】	강성주1) K【N/μm】	허용회전수【min⁻¹】
SDA	3810VZ-5	60.4	123.1	654	3333
	3812VZ-5	60.3	123.3	655	3333
	3816VZ-5	60.2	123.7	656	3333
	3820VZ-5	60.0	116.9	657	3333
	3825VZ-4	48.6	92.7	525	3333
	3830VZ-3	36.9	68.2	390	3333
	3840VZ-2	24.4	43.9	253	3333
	4510VZ-5	65.4	146.5	749	2826
	4512VZ-5	65.4	146.7	750	2826
	4516VZ-5	65.3	147.0	751	2826
	4520VZ-5	65.1	147.5	752	2826
	4525VZ-4	52.8	109.8	600	2826
	4530VZ-4	52.6	110.5	602	2826
	4540VZ-3	39.7	81.9	449	2826
	5010VZ-5	68.6	163.2	815	2549
	5012VZ-5	68.5	163.3	816	2549
	5016VZ-5	68.4	163.7	816	2549
	5020VZ-5	68.3	164.2	817	2549
	5025VZ-4	55.5	129.8	652	2549
	5030VZ-4	55.3	122.6	654	2549
	5040VZ-3	41.8	90.7	487	2549
	5050VZ-2	27.8	58.0	316	2549

굵은글자 : 추가형번

본 표에 기재된 허용회전수는 DN치의 제한에 따른 것입니다. (상한5000min⁻¹)

SDA-V형 치수표



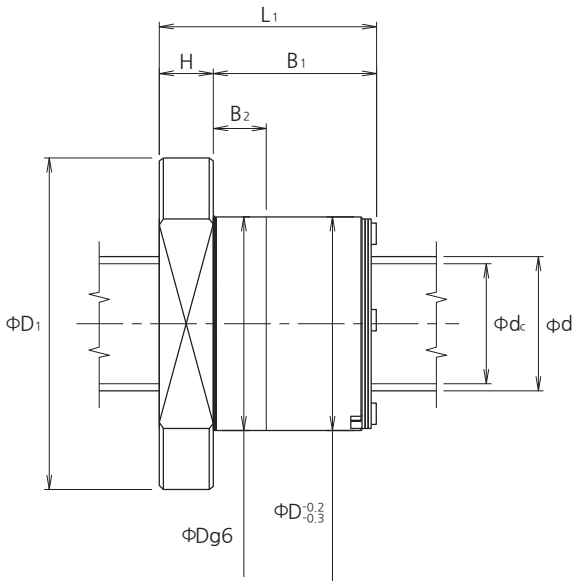
호칭형번	나사축 외경 d	리드 Ph	볼중심경 dp	곡경 d_c	부하 회로수 열×권	기본정격하중		강성 K 【N/μm】	허용 회전수 【min^{-1}】
						C_a 【kN】	C_{0a} 【kN】		
SDA1505V-3	15	5	15.5	13.1	1×3	5.9	7.9	140	5000
SDA1510V-3	15	10	15.5	13.1	1×3	5.8	7.6	141	5000
SDA1520V-4	15	20	15.5	13.1	2×2	6.8	10.1	181	5000
SDA1530V-4	15	30	15.5	13.1	2×2	6.5	8.8	188	5000
SDA1605V-3	16	5	16.5	14.1	1×3	6.0	8.4	147	5000
SDA1610V-3	16	10	16.5	14.1	1×3	6.0	8.1	148	5000
SDA1616V-3	16	16	16.5	14.1	1×3	5.9	8.4	151	5000
SDA2005V-3	20	5	20.75	17.1	1×3	11.7	17.7	200	5000
SDA2010V-3	20	10	20.75	17.1	1×3	11.6	17.7	200	5000
SDA2020V-3	20	20	20.75	17.1	1×3	11.4	17.2	203	5000
SDA2030V-2	20	30	20.75	17.1	1×2	7.4	11.5	135	5000
SDA2040V-2	20	40	20.75	17.1	1×2	7.1	9.7	137	5000
SDA2505V-3	25	5	25.75	22.1	1×3	12.9	22.0	237	5000
SDA2510V-3	25	10	25.75	22.1	1×3	12.8	22.0	237	5000
SDA2520V-3	25	20	25.75	22.1	1×3	12.7	21.3	241	5000
SDA2525V-3	25	25	25.75	22.1	1×3	12.5	21.6	243	5000
SDA2530V-2	25	30	25.75	22.1	1×2	8.3	13.9	158	5000
SDA2550V-2	25	50	25.75	22.1	1×2	7.8	12.1	163	5000

굵은 문자 : 추가형번

호칭형번 구성예

SDA2005V Z -3 TT G0 + 830L C5

- SDA2005V : 호칭형번
- Z : 총볼타입기호(→ P.5) (리테이너타입은 무기호)
- -3 : 부하회로수
- TT : 씰기호(TT:박막씰, 씰없음의 경우는 무기호)
- G0 : 축방향클리어런스기호(→ P.4)
- 830L : 나사축 전장(mm표시)
- C5 : 리드정도기호(→ P.4)



단위 : mm

너트치수										너트 질량 kg	축 질량 kg/m
외경 D	플랜지경 D_1	전장 L_1	H	B_1	B_2	PCD	d_1	Tw	급유홀 A		
28	48	25	10	15	12.5	38	5.5	40	M6	0.13	1.27
28	48	38	10	28	10	38	5.5	40	M6	0.17	1.33
28	48	46	10	36	10	38	5.5	40	M6	0.19	1.33
28	48	65	10	55	10	38	5.5	40	M6	0.25	1.34
28	48	25	10	15	12.5	38	5.5	40	M6	0.13	1.46
28	48	39	10	29	10	38	5.5	40	M6	0.16	1.52
28	48	56	10	46	10	38	5.5	40	M6	0.21	1.54
36	58	27	10	17	13.5	47	6.6	44	M6	0.18	2.21
36	58	40	10	30	10	47	6.6	44	M6	0.25	2.34
36	58	67	10	57	12	47	6.6	44	M6	0.39	2.40
36	58	66	10	56	12	47	6.6	44	M6	0.38	2.42
36	58	84	10	74	12	47	6.6	44	M6	0.47	2.43
40	62	27	10	17	13.5	51	6.6	48	M6	0.20	3.53
40	62	40	10	30	10	51	6.6	48	M6	0.28	3.70
40	62	67	10	57	16	51	6.6	48	M6	0.42	3.78
40	62	82	10	72	16	51	6.6	48	M6	0.50	3.79
40	62	66	10	56	16	51	6.6	48	M6	0.41	3.80
40	62	102	10	92	16	51	6.6	48	M6	0.61	3.83

주1) 표에 나타난 강성치(K)는 기본동정격하중(Ca)의 30%의 축방향하중이 가해진 경우의 하중과 강성변위로부터 구해진 스프링 정수를 나타냅니다. 이 값은 볼나사 너트 장착부 관련 부품의 강성을 포함하지 않으므로 일반적으로 치수표중의 강성치(K)의 80%를 목표로하여 주십시오. 축방향하중(Fa)가 0.3Ca와 다른 경우, 강성치(K_N)은 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$K_N = K\left(\frac{F_a}{0.3C_a}\right)^{\frac{1}{3}}$$

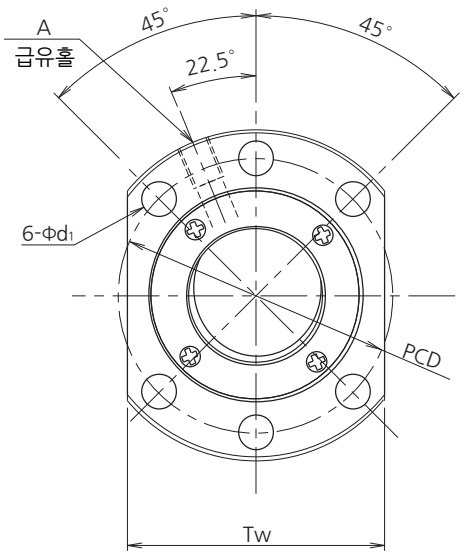
K : 치수표의 강성치

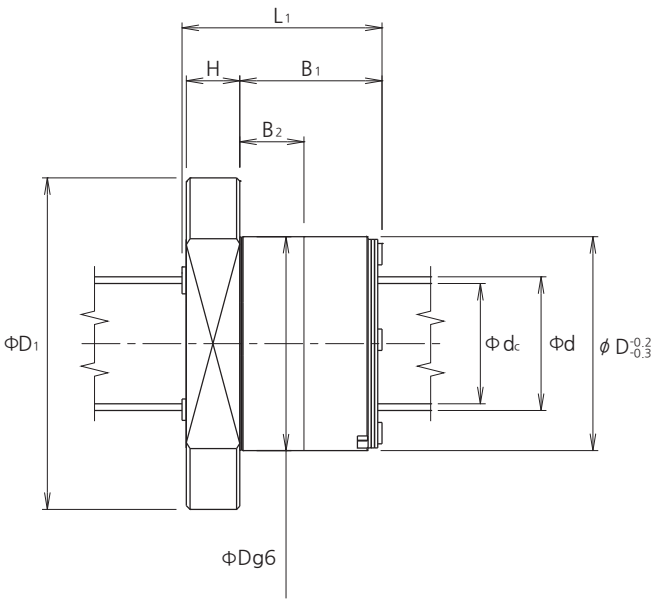
주2) 볼나사의 사용가능한 회전수는 축의 위험속도와 DN치에 따른 허용회전수 중 더 낮은 값으로 제한을 받습니다.
사용시에는 허용회전수를 초과하지 않도록 하여 주십시오.
본 표에 기재된 허용회전수는 DN치의 제한에 따른 것입니다. (상한5000min^{-1})

● 주의사항

SDA-V형은, 나사축의 나사홈 양단 비나사부 가공이 불가능 하오니 삼익THK로 문의하여 주십시오.

SDA-V형 치수표





SDA3110V/3112V/3116V/3120V/3132V

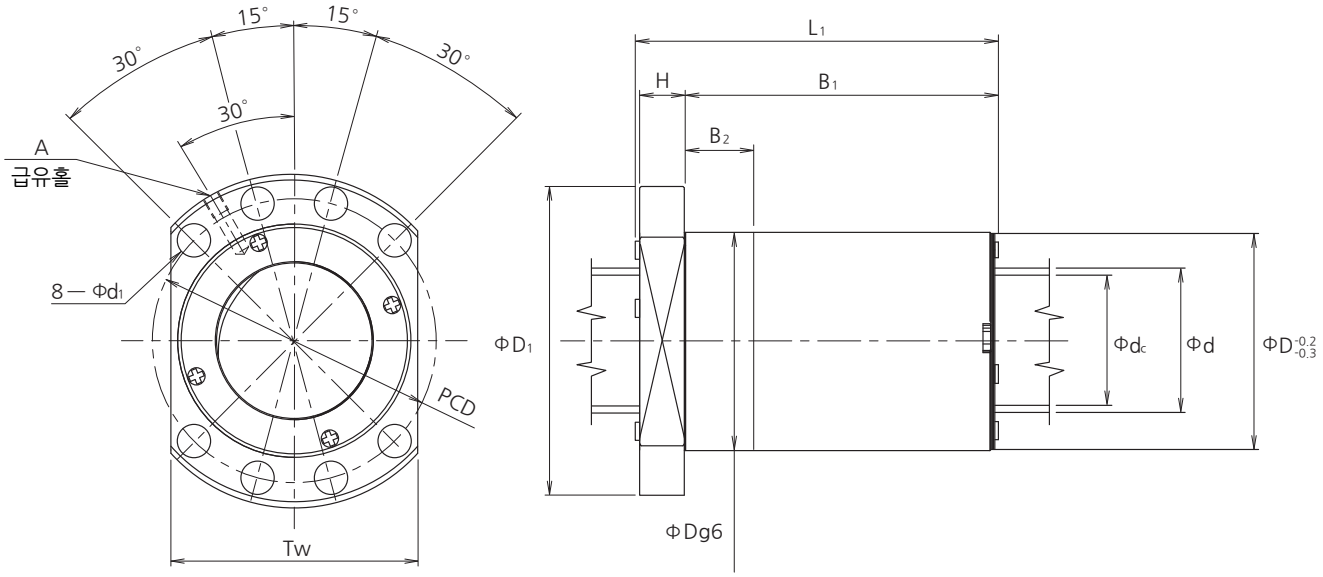
호칭형번	나사축 외경 d	리드 Ph	볼중심경 dp	곡경 d_c	부하 회로수 열×권	기본정격하중		강성 K 【N/μm】	허용 회전수 【min^{-1}】
						C_a 【kN】	C_{0a} 【kN】		
SDA3110V-5	31	10	32	25.4	1×5	57.1	94.7	529	5000
SDA3112V-5	31	12	32	25.4	1×5	57.0	94.7	529	5000
SDA3116V-5	31	16	32	25.4	1×5	56.8	96.0	534	5000
SDA3120V-5	31	20	32	25.4	1×5	56.6	90.3	533	5000
SDA3132V-2	31	32	32	25.4	1×2	23.2	33.8	206	5000
SDA3610V-5	36	10	37	30.4	1×5	61.7	110.6	598	4324
SDA3612V-5	36	12	37	30.4	1×5	61.7	110.6	598	4324
SDA3616V-5	36	16	37	30.4	1×5	61.5	111.9	603	4324
SDA3620V-5	36	20	37	30.4	1×5	61.3	105.2	602	4324
SDA3636V-2	36	36	37	30.4	1×2	25.1	39.3	232	4324
SDA3810V-5	38	10	39	32.4	1×5	63.4	117.7	629	4103
SDA3812V-5	38	12	39	32.4	1×5	63.4	117.7	628	4103
SDA3816V-5	38	16	39	32.4	1×5	63.2	117.7	627	4103
SDA3820V-5	38	20	39	32.4	1×5	63.0	111.9	632	4103
SDA3825V-4	38	25	39	32.4	1×4	51.1	87.8	500	4103
SDA3830V-3	38	30	39	32.4	1×3	38.7	64.9	373	4103
SDA3840V-2	38	40	39	32.4	1×2	25.7	42.0	244	4103

굵은 문자 : 추가형번

호칭형번 구성예

SDA3810V Z -5 TT G0 + 830L C5

- SDA3810V : 호칭형번
- Z : 총볼타입기호(→ P.5) (리테이너타입은 무기호)
- -5 : 부하회로수
- TT : 씰기호(TT:박막씰, 씰없음의 경우는 무기호)
- G0 : 축방향클리어런스기호 (→ P.4)
- 830L : 나사축 전장(mm표시)
- C5 : 리드정도기호(→ P.4)



SDA3610V/3612V/3616V/3620V/3636V/3810V/3812V/3816V/3820V/3825V/ 3830V/3840V

단위 : mm

너트치수										너트 질량 kg	축 질량 kg/m
외경 D	플랜지경 D_1	전장 L_1	H	B_1	B_2	PCD	d_1	Tw	급유홀 A		
56	86	65	14	50	20	71	9	65	M6	0.96	5.02
56	86	74	14	59	20	71	9	65	M6	1.08	5.17
56	86	93	14	78	20	71	9	65	M6	1.31	5.36
56	86	112	14	97	20	71	9	65	M6	1.54	5.47
56	86	73	14	58	20	71	9	65	M6	1.04	5.63
61	91	65	14	50	20	76	9	68	M8×1	1.06	6.93
61	91	74	14	59	20	76	9	68	M8×1	1.19	7.11
61	91	93	14	78	20	76	9	68	M8×1	1.45	7.34
61	91	112	14	97	20	76	9	68	M8×1	1.70	7.47
61	91	81	14	66	20	76	9	68	M8×1	1.24	7.69
63	93	65	14	50	20	78	9	70	M8×1	1.10	7.79
63	93	74	14	59	20	78	9	70	M8×1	1.23	7.97
63	93	93	14	78	20	78	9	70	M8×1	1.50	8.21
63	93	112	14	97	20	78	9	70	M8×1	1.77	8.35
63	93	111	14	96	20	78	9	70	M8×1	1.73	8.45
63	93	100	14	85	20	78	9	70	M8×1	1.56	8.53
63	93	87	14	72	20	78	9	70	M8×1	1.38	8.62

주1) 표에 나타난 강성치(K)는 기본동정격하중(Ca)의 30%의 축방향하중이 가해진 경우의 하중과 강성변위로부터 구해진 스프링 정수를 나타냅니다. 이 값은 볼나사 너트 장착부 관련 부품의 강성을 포함하지 않으므로 일반적으로 치수표중의 강성치(K)의 80%를 목표로하여 주십시오. 축방향하중(Fa)가 0.3Ca와 다른 경우, 강성치(K_N)은 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$K_N = K\left(\frac{F_a}{0.3C_a}\right)^{\frac{1}{3}}$$

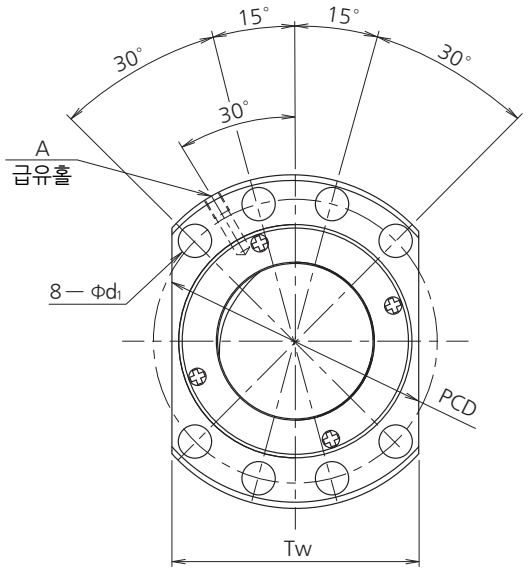
K : 치수표의 강성치

주2) 볼나사의 사용가능한 회전수는 축의 위험속도와 DN치에 따른 허용회전수 중 더 낮은 값으로 제한을 받습니다. 사용시에는 허용회전수를 초과하지 않도록 하여 주십시오.
본 표에 기재된 허용회전수는 DN치의 제한에 따른 것입니다. (상한5000min^{-1})

● 주의사항

SDA-V형은 나사축의 나사홈 양단 비나사부 가공이 불가능 하오니 삼익THK로 문의하여 주십시오.

SDA-V형 치수표



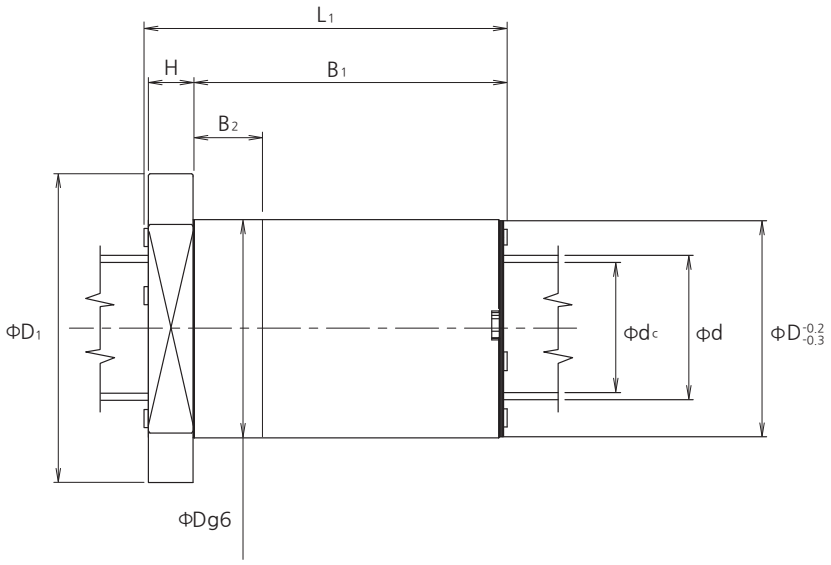
호칭형번	나사축 외경 d	리드 Ph	볼중심경 dp	곡경 d_c	부하 회로수 열×권	기본정격하중		강성 K 【N/μm】	허용 회전수 【min^{-1}】
						C_a 【kN】	C_{0a} 【kN】		
SDA4510V-5	45	10	46	39.4	1×5	68.7	139.4	717	3478
SDA4512V-5	45	12	46	39.4	1×5	68.6	139.4	717	3478
SDA4516V-5	45	16	46	39.4	1×5	68.5	140.7	722	3478
SDA4520V-5	45	20	46	39.4	1×5	68.4	140.7	721	3478
SDA4525V-4	45	25	46	39.4	1×4	55.5	104.0	572	3478
SDA4530V-4	45	30	46	39.4	1×4	55.3	105.3	577	3478
SDA4540V-3	45	40	46	39.4	1×3	41.7	78.3	431	3478
SDA5010V-5	50	10	51	44.4	1×5	72.0	155.2	780	3137
SDA5012V-5	50	12	51	44.4	1×5	72.0	155.2	779	3137
SDA5016V-5	50	16	51	44.4	1×5	71.9	156.6	785	3137
SDA5020V-5	50	20	51	44.4	1×5	71.7	156.6	784	3137
SDA5025V-4	50	25	51	44.4	1×4	58.2	123.6	624	3137
SDA5030V-4	50	30	51	44.4	1×4	58.0	117.5	629	3137
SDA5040V-3	50	40	51	44.4	1×3	43.9	86.5	467	3137
SDA5050V-2	50	50	51	44.4	1×2	29.2	55.5	303	3137

굵은 문자 : 추가형번

호칭형번 구성예

SDA4510V Z -5 TT G0 + 830L C5

- SDA4510V : 호칭형번
- Z : 총볼타입기호(→ P.5) (리테이너타입은 무기호)
- -5 : 부하회로수
- TT : 씰기호(TT:박막씰, 씰없음의 경우는 무기호)
- G0 : 축방향클리어런스기호(→ P.4)
- 830L : 나사축 전장(mm표시)
- C5 : 리드정도기호(→ P.4)



단위 : mm

너트치수										너트 질량 kg	축 질량 kg/m
외경 D	플랜지경 D_1	전장 L_1	H	B_1	B_2	PCD	d_1	Tw	급유홀 A		
70	105	65	16	48	20	88	11	80	M8×1	1.35	11.16
70	105	74	16	57	20	88	11	80	M8×1	1.50	11.38
70	105	93	16	76	20	88	11	80	M8×1	1.81	11.67
70	105	112	16	95	20	88	11	80	M8×1	2.11	11.84
70	105	110	16	93	20	88	11	80	M8×1	2.04	11.95
70	105	130	16	113	20	88	11	80	M8×1	2.36	12.04
70	105	129	16	112	20	88	11	80	M8×1	2.33	12.16
75	110	65	16	48	20	93	11	85	M8×1	1.46	13.93
75	110	74	16	57	20	93	11	85	M8×1	1.63	14.19
75	110	93	16	76	20	93	11	85	M8×1	1.96	14.50
75	110	112	16	95	20	93	11	85	M8×1	2.29	14.69
75	110	110	16	93	20	93	11	85	M8×1	2.22	14.82
75	110	130	16	113	20	93	11	85	M8×1	2.57	14.92
75	110	128	16	111	20	93	11	85	M8×1	2.52	15.06
75	110	107	16	90	20	93	11	85	M8×1	2.13	15.13

주1) 표에 나타난 강성치(K)는 기본동정격하중(Ca)의 30%의 축방향하중이 가해진 경우의 하중과 강성변위로부터 구해진 스프링 정수를 나타냅니다. 이 값은 볼나사 너트 장착부 관련 부품의 강성을 포함하지 않으므로 일반적으로 치수표중의 강성치(K)의 80%를 목표로하여 주십시오. 축방향하중(Fa)가 0.3Ca와 다른 경우, 강성치(K_N)은 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$K_N = K\left(\frac{F_a}{0.3C_a}\right)^{\frac{1}{3}}$$

K : 치수표의 강성치

주2) 볼나사의 사용가능한 회전수는 축의 위험속도와 DN치에 따른 허용회전수 중 더 낮은 값으로 제한을 받습니다.
사용시에는 허용회전수를 초과하지 않도록 하여 주십시오.
본 표에 기재된 허용회전수는 DN치의 제한에 따른 것입니다. (상한5000min^{-1})

● 주의사항

SDA-V형은 나사축의 나사홈 양단 비나사부 가공이 불가능 하오니 삼익THK로 문의하여 주십시오.

THK 볼리테이너 고속 콤팩트 볼나사 SDA-V

⚠ 사용상의 주의

● 취급
· 중량(20kg이상)의 제품을 운반시에는 2인 이상 또는 운반기구를 사용하여 주십시오. 손상과 파손의 원인이 됩니다.
· 각 부를 분해하지 마십시오. 기능 손실의 원인이 됩니다.
· 나사축 및 너트를 기울이면 자중으로 떨어질 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.
· 볼나사를 떨어뜨리거나 두드리지 마십시오. 손상이나 파손의 원인이 됩니다. 또, 충격을 주는 경우, 외관에 파손이 보이지 않아도 기능이 손실될 수 있습니다.
· 조립시에는 너트를 나사축에서 빠지지 않도록 작업하여 주십시오.
· 제품을 취급하는 경우는 필요에 맞게 보호장갑, 안전화 등을 착용하여 주십시오.

● 사용상의 주의
· 절삭분과 쿨런트 등 이물이 침입하지 않도록 주의하여 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
· 절삭분, 쿨런트, 부식성이 있는 용제, 물등이 제품내부에 유입되는 환경하에서 사용되는 경우는 자바라 또는 커버등으로 제품으로의 유입을 피해주십시오.
· 80℃를 초과하여 사용하지 마십시오. 내열사양을 제외하고 80℃를 초과하면 수지·고무부품이 변형·파손될 수 있습니다.
· 절삭분등의 이물이 부착된 경우는 세정 후 윤활제를 재봉입하여 주십시오.
· 미세진동이 작용하는 경우에는 전동홈과 볼의 접촉면에 유막이 형성되기 어려워 플레이킹을 일으킬 수 있으므로 내플렛팅성이 우수한 그리스를 사용하여 주십시오.
또, 정기적으로 볼나사 너트1회전 정도의 동작을 구현하면서 전동홈과 볼에 유막을 형성시켜 주십시오.
· 제품에 위치결정 부품(핀, 키 등)을 무리하게 끼우지 마십시오. 전동면에 압흔이 생겨 기능 손실의 원인이 됩니다.
· 나사축의 지지부와 너트의 중심이 맞지 않거나 어긋남이 있으면 수명이 짧아질 수 있으므로 장착부품, 조립정도에 주의하여 주십시오.
· 볼이 너트에서 빠진 경우 그대로 사용하지 말고 삼익THK로 문의하여 주십시오.
· 수직으로 사용되는 경우는 낙하방지의 안전기구를 사용하여 주십시오. 너트가 자중으로 떨어질 수 있습니다.
· 허용회전수를 초과하여 사용하지 마십시오. 부품의 파손과 사고로 연결됩니다. 사용 회전수는 당사의 사양 범위내로 이용하여 주십시오.
· 너트를 오버런시키지 마십시오. 볼의 탈락·순환부품의 파손·볼 전동홈에 압흔을 발생시켜, 작동불량을 일으킬 수 있습니다.
또, 그 상태로 계속 사용하는 경우, 조기마모·순환부품의 파손으로 이어집니다.
· 볼나사의 사용시에는 LM가이드와 볼스플라인등의 안내요소를 설치하여 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
· 장착부재의 강성불량 및 장착면 정도가 부족하면 베어링의 하중이 국부적으로 집중하여 베어링 성능이 현저히 떨어집니다. 따라서 하우징이나 베이스의 강성 ·정도, 고정용 볼트의 강도에 대해서 충분히 검토하여 주십시오.

● 윤활
· 방청유를 잘 닦아내어 윤활제를 봉입한 후 사용하여 주십시오.
· 다른 윤활제를 혼합하여 사용은 피해주십시오. 증주제가 같은 그리스라도 첨가제등이 달라 서로 악영향을 미칠 우려가 있습니다.
· 항상 진동이 작용하는 장소, 클린룸, 진공, 저온 · 고온등 특수환경하에서 사용되는 경우는 사용환경에 적합한 그리스를 사용하여 주십시오.
· 그리스니플 · 급유홀이 없는 제품을 윤활하는 경우에는 전동면에 직접 윤활제를 도포하여, 내부에 그리스가 들어가도록 여러 번 구동시켜 주십시오.
· 온도에 따른 그리스의 조도는 변화합니다. 조도의 변화에 따라 볼나사의 토크도 변화하므로 주의하여 주십시오.
· 급유후에는 그리스의 교반저항에 따라 볼나사의 회전토크가 증가할 가능성이 있습니다. 반드시 여러 번 구동하여 그리스가 충분히 스며들게 한 후 운전하여 주십시오.
· 급유직후는 여분의 그리스가 주위에 비산할 수 있으므로 적절히 닦아내고 사용하여 주십시오.
· 그리스는 사용시간에 따라 성상은 열화하고 윤활성능은 떨어집니다. 사용빈도에 따른 그리스 점도와 보급이 필요합니다 .
· 사용조건과 사용환경에 따라 급유간격이 다르지만 주행거리 100km(3~6개월)을 목표로 하여 주십시오.
최종적인 급유간격·양은 실제기기에서 설정하여 주십시오.
· 장착자세와 너트급유구에 따라 윤활유가 제대로 들어가지 않아 윤활불량이 될 수 있으므로 설계시에 충분히 검토하여 주십시오.
· 볼나사를 사용할 시에는 양호한 윤활을 해야합니다. 급유가 제대로 실시되지 않은 상태에서 사용하게 되면 구름부의 마모가 증가하고 조기파손의 원인이 됩니다.
· 윤활장치 QZ장착 사양은 필히 최소한의 윤활제를 전동면에 공급하여 주십시오. 수직사용 자세의 사용조건에 따라 윤활유의 특성에 의해 축에서 윤활유가 떨어질 수 있으므로 주의하여 주시기 바랍니다.

● 보관
· 볼나사는 당사의 포장 상태로 고온, 저온, 다습한 곳을 피해 수평인 상태로 실내에 보관하여 주십시오.
장기간 보관된 제품은 내부의 윤활제가 시간 경과에 따라 경화할 수 있으므로 윤활제를 재급유 하여 주십시오.

● 폐기
· 제품을 처분할 경우는 산업폐기물로서 적절한 폐기처리를 하여 주십시오.

● 「볼리테이너」 Ball Retainer 는 THK주식회사의 등록상표입니다.
● 본 카탈로그 기재의 그림·사진과 실제 제품이 다를 수 있습니다.
● 개량을 위해 예고없이 외관, 사양등이 변경 될 수 있으므로 이용시는 사전에 문의하여 주십시오.
● 카탈로그의 제작에는 신중을 기하고 있지만 오자·탈자등에 따라 발생하는 손해에 대해서는 책임질 수 없으므로 양해바랍니다.
● 폐사제품·기술의 수출 및 수출을 위한 판매에 대해서는 외국외환, 외국무역법 및 그 외 법령의 준수를 기본방침으로 하고 있습니다.
단, 당사제품의 단품의 수출에 대해서는 미리 상담요청하여 주십시오.

무단복제 금함

영 업 본 부 : 서울특별시 강남구 테헤란로 410, 1601호 (대치동, 금강타워 16층)	TEL : (02) 3454-0811	FAX : (02) 3454-0792
인천영업팀 : 인천광역시 연수구 송도미래로 30 D동 2007호 (송도동, 송도비앨씨스마트밸리지식산업센터)	TEL : (032) 837-5590	FAX : (032) 837-5594
안성영업팀 : 경기도 안성시 공도읍 용머리큰길 104	TEL : (031) 650-3600	FAX : (031) 655-7740
수원영업팀 : 경기도 용인시 기흥구 원고매로 70 (고매동)	TEL : (031) 899-9500	FAX : (031) 286-2535
천안영업팀 : 충청남도 천안시 서북구 번영로 100, 801호 (불당동, 센트럴프라자)	TEL : (041) 621-0170	FAX : (041) 621-0171
대구영업팀 : 대구광역시 달서구 성서동로 163 (월암동)	TEL : (053) 581-3421	FAX : (053) 581-3420
구미영업팀 : 경상북도 구미시 1공단로 212 (공단동, 구미한라시그마벨리 1015,1016호)	TEL : (054) 471-2761	FAX : (054) 471-2763
대전영업팀 : 대전광역시 유성구 테크노2로 187 (용산동, 미건테크노월드2차414호)	TEL : (042) 934-2308	FAX : (042) 934-2307
광주영업팀 : 광주광역시 광산구 월계로 203, 118호 (월계동, 대상파크타운)	TEL : (062) 251-4782	FAX : (062) 268-8494
창원영업팀 : 경상남도 창원시 성산구 상남로 35 (상남동, 새롬아이포빌 101호)	TEL : (055) 285-8472	FAX : (055) 285-8475
부산영업팀 : 부산광역시 사상구 대동로 303 (감전동, 벽산디지털밸리 911호)	TEL : (051) 329-8555	FAX : (051) 329-8550
울산영업팀 : 울산광역시 북구 진장유통로 16, 1-3054호 (진장동, 진장디플렉스)	TEL : (052) 273-9941	FAX : (052) 273-9820

삼익THK주식회사
SAMICK THK CO., LTD.
www.e-lmsystem.co.kr