L 볼

- L볼
- L볼용 더스트 커버

■ 구조와 특색

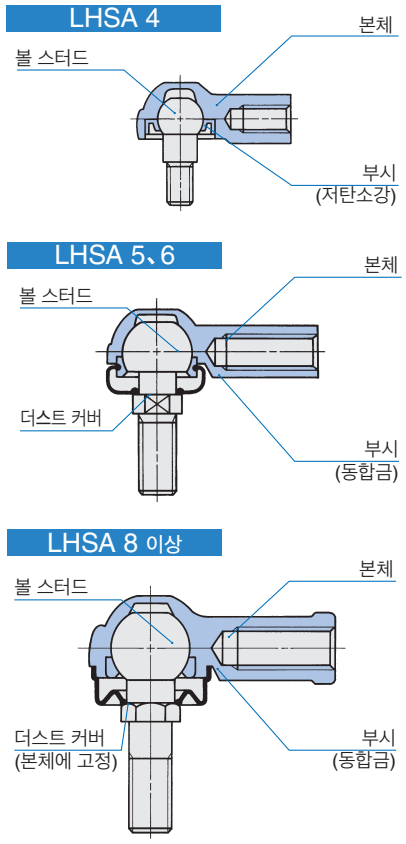
IKO L볼은 특수 아연 다이캐스트 합금 본체 및 그와 교차되는 축심을 가진 볼 스터드와 일체 화한 자동 조심형 구면 미끄럼 베어링 입니다.

미끄럼 면의 일정한 틈새에 의해 낮은 토크로 회전과 요동 및 경사 운동을 할 수 있으므로 원활한 힘의 전달이 가능합니다.

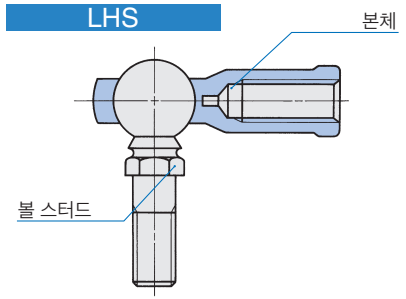
또한 내마모성이 우수하여 장기간 안정화 된 정밀도를 유지할 수 있으며 보수가 간단하고 경제성이 뛰어난 베어링입니다.

따라서 자동차, 건설기계, 농업용 기계 및 포장기계 등의 링크 기구에 많이 사용되고 있습니다.

L볼 LHSA의 구조



L볼 LHS의 구조



■ 형식

L볼은 표 1과 같은 형식이 있습니다.

표 1　베어링의 형식

베어링의 형식	L볼		L볼용 더스트 커버
형식기호	LHSA	LHS	PRC

L볼 LHSA

이 베어링은 볼 스터드의 구면부를 특수 아연 다이캐스트 합금 본체로 덮고 스터드측에 더스트 커버를 갖췄으며 양질의 리튬계면활성그리스를 봉입한 콤팩트한 구조로 되어 있습니다. 따라서 장기간 무급유로 운전할 수 있으며 우수한 윤활 효과와 방진 효과를 얻을 수 있습니다.

이 베어링은 491페이지의 구조도에 나온 대로 크기에 따라 3종류의 구조가 있습니다. 또한 LHSA10 이하의 볼 스터드는 일체 성형되어 있지만 고하중에서 사용되는 LHSA12 이상의 볼 스터드는 고정밀도의 볼(강구)에 스터드를 마찰 용접하여 내마모성을 더욱 향상시킨 구조로 되어 있습니다.

L볼 LHS

이 베어링은 고정밀도의 볼(강구)에 스터드를 마찰 용접하고 특수 아연 다이캐스트 합금 본체로 그 구면 부분을 감싸듯이 조합한 것입니다. 특히, 미끄럼 면은 전면이 밀착에 가까운 접촉 상태이므로 일정한 틈새에 의해 안정적인 수명을 얻을 수 있습니다.

이 베어링은 L볼용 더스트 커버를 장착할 수 있습니다. 리튬계면활성그리스를 봉입하면 장기간 무급유로 운전할 수 있으며 우수한 윤활 효과와 방진 효과를 얻을 수 있습니다.

또한 지시에 따라 더스트 커버를 장착하는 경우는 리튬계면활성그리스를 봉입하여 납품합니다.

L볼용 더스트 커버 PRC

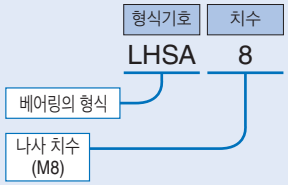
이 더스트 커버는 L볼 LHS용으로, 내유성, 내오존성이 우수한 특수합성고무제이므로 방진성이 뛰어나며 그리스 누출을 방지합니다.

■ 호칭번호

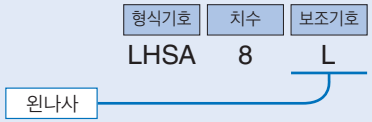
L볼의 호칭번호는 형식기호·치수·보조기호로 구성되며 배열 예는 다음과 같습니다.

호칭번호의 배열 예

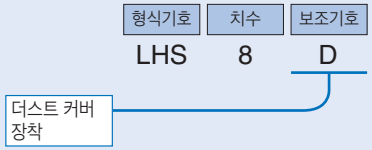
예 1(본체의 암나사가 오른나사인 경우)



예 2(본체의 암나사가 왼나사인 경우)



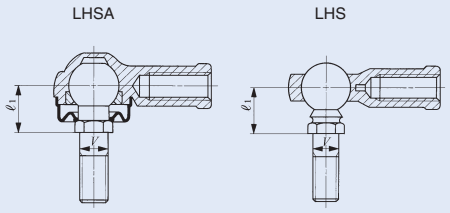
예 3(LHS에 더스트 커버 PRC를 장착한 경우)



■ 정밀도

L볼의 정밀도는 표 2와 같습니다.

표 2　허용차



단위　mm

베어링의 형식	명칭	치수 기호	치수 차
LHSA	머리 아래까지의 길이	ℓ_1	±0.5
	머리 하부의 직경	V	0 - 0.2(1)
LHS	머리 아래까지의 길이	ℓ_1	±0.4
	머리 하부의 직경	V	h9

주(1)　이 치수 차는 LHSA5 이상에 적용합니다.

■ 베어링의 선정

L볼의 정부하 용량 및 최대 사용 하중은 볼 스터드 및 본체의 강도를 고려하여 결정되므로 치수표에 나온 정부하 용량 C_s 및 표 3의 최대 사용 하중을 기준으로 베어링을 선정합니다.

정부하 용량

치수표에 나온 정부하 용량 C_s는 그림 1에 나온 대로 볼 스터드의 ㄱ부에 휨 모멘트가 부하된 경우의 기계적 강도 F를 나타냅니다. F가 정부하 용량을 초과하여 더 부하되면 ㄱ부부터 변형되기 시작하여 파단에 이릅니다.

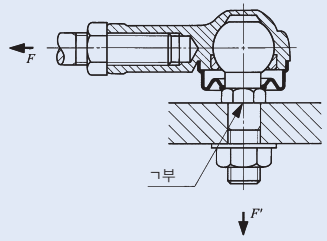


그림 1

최대 사용 하중

고온 환경, 저온 환경에서 사용하거나 장기 반복하중 또는 충격 하중이 가해지는 경우, 본체 강도도 고려해야 합니다. L볼의 최대 사용 하중은 표 3의 값을 기준으로 하십시오. 또한 F' 방향으로 하중이 작용하는 경우, 본체 고정 볼트에 대한 휨 응력을 고려해야 합니다.

표 3　최대 사용 하중　　단위 N

호칭번호	최대 사용 하중	호칭번호	최대 사용 하중
LHSA 4	840	LHS 5	880
LHSA 5	1 180	LHS 6	1 080
LHSA 6	1 080	LHS 8	1 630
LHSA 8	1 900	LHS10	2 100
LHSA10	2 170	LHS12	2 620
LHSA10M	2 170	LHS14	3 190
LHSA12	2 790	LHS16	3 820
LHSA14	3 540	LHS18	4 610
—	—	LHS20	5 340
—	—	LHS22	6 460

■ 윤활

LHSA는 윤활 그리스로 쉘 루브리컨트 재팬㈜ 알바니아 그리스 S2를 봉입했습니다. LHS는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적정한 윤활을 실시하여 사용하십시오. 무급유 상태로 사용하면 미끄럼 접촉면의 마모가 증가하거나 스티킹의 원인이 됩니다.

■ 사용온도 범위

L볼의 최고 허용 온도는 80˚C입니다.

■ 사용상의 주의

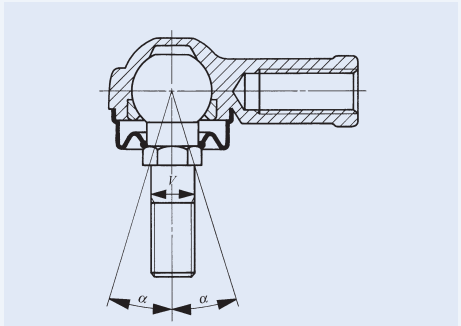
❶ 나사고정깊이

본체에 대한 나사고정깊이는 나사 호칭 직경의 2배 이상을 권장합니다.

❷ 허용 경사각

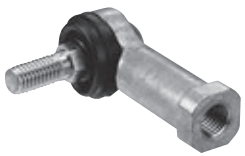
허용 경사각은 표 4와 같습니다.

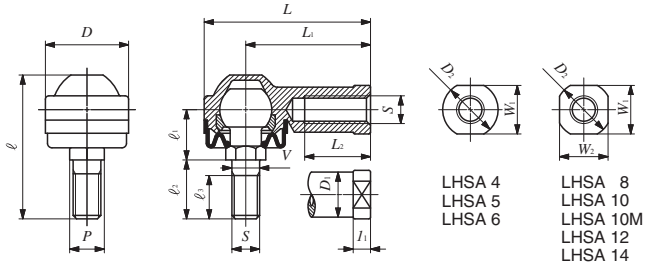
표 4　허용 경사각



단위　도

호칭 직경 V mm	LHSA α	LHS α
4	15	—
5	17	15
6	17	17
8	18	18
10	19	19
12	19	19
14	20	20
16	—	20
18	—	21
20	—	20
22	—	21

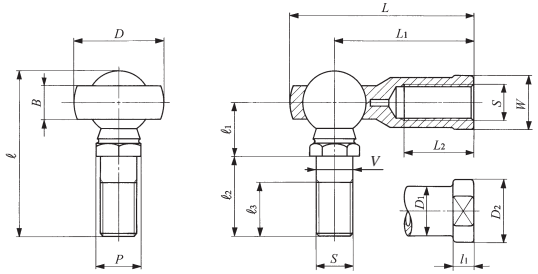




호칭번호	질량 (참고) g	주요 치수 mm 나사 S	V	D	L	L_1	L_2	l_1	W_1	W_2	D_1	D_2	ℓ	P	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	볼 직경	정부하 용량 C_s N
LHSA 4	11	M 4×0.7	*4	14	25	18	8	4	8	—	8	10	19.5	**5.5	7	7	5	8	880
LHSA 5	27	M 5×0.8	5	17	38.5	30	16	5	10	—	10	12	32.5	8	12	13	10	11.112	1 180
LHSA 6	27	M 6×1	6	19	39.5	30	16	5	10	—	10	12	32.5	8	12	13	10	11.112	1 670
LHSA 8	64	M 8×1.25	8	24	48	36	19	5	14	14	13	16	41.5	10	14.5	17	12.5	15	4 380
LHSA 10	106	M10×1.25	10	28	57	43	23	6.5	17	17	15	19	49	12	16	21	17	19.05	7 400
LHSA 10M	106	M10×1.5	10	28	57	43	23	6.5	17	17	15	19	49	12	16	21	17	19.05	7 400
LHSA 12	180	M12×1.75	12	34	67	50	27	6.5	19	19	17.5	22	64	14	20	30	20	22.225	9 900
LHSA 14	260	M14×2	14	38	76	57	30	8	22	22	20	25	72	17	22.5	33.5	22	25.4	14 600

비고 1. *표시는 머리 아래 직경 ϕ3.4로 제작합니다. **표시는 2면 폭이 아니며 ϕ5.5로 제작합니다.
2. 그리스 봉입 제품입니다.

1N≒0.102kgf



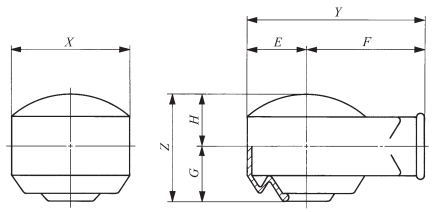
LHS

호칭번호	질량 (참고) g	주요 치수 mm 나사 S	V	D	B	L	L_1	L_2	l_1	W	D_1	D_2	ℓ	P	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	볼 직경	정부하 용량 C_s N
LHS 5	22	M 5×0.8	5	17	6	35.5	27	16	4	9	9	11	30.5	8	10	15	11	11.112	2 080
LHS 6	32	M 6×1	6	19.5	6.75	39.7	30	16	5	11	10	13	36.5	10	11.5	18.5	14	12.7	3 290
LHS 8	60	M 8×1.25	8	24	9	48	36	19	5	14	12.5	16	44	11	14.5	21.5	15	15.875	4 900
LHS 10	102	M10×1.5	10	28	10.5	57	43	23	6.5	17	15	19	52.5	13	17	26	18	19.05	7 640
LHS 12	160	M12×1.75	12	32	12	66	50	27	6.5	19	17.5	22	61	17	20	30	20	22.225	12 400
LHS 14	227	M14×2	14	36	13.5	75	57	30	8	22	20	25	69	17	22.5	33.5	22	25.4	14 600
LHS 16	300	M16×2	16	40	15	84	64	36	8	22	22	27	74	19	24.5	35.5	23	28.575	19 500
LHS 18	445	M18×1.5	18	45	16.5	93.5	71	40	10	27	25	31	84	22	27.5	40.5	25	31.75	25 600
LHS 20	580	M20×1.5	20	49	18	101.5	77	43	10	30	27.5	34	90.5	24	30	43	27	34.925	31 600
LHS 22	765	M22×1.5	22	54	20	111	84	47	12	32	30	37	99	27	32.5	47.5	30	38.1	39 800

비고 그리스는 봉입되어 있지 않습니다. 적절한 윤활을 실시하여 사용하십시오.

1N≒0.102kgf

L 볼용 더스트 커버



PRC

호칭번호	주요 치수 mm						
	X	*Y*	*E*	*F*	*Z*	*G*	*H*
PRC 5	20	29	10	19	16	8	8
PRC 6	22	31	11	20	19	9.5	9.5
PRC 8	27	38.5	13.5	25	24	12	12
PRC 10	31	45.5	15.5	30	27	14	13
PRC 12	36	53	18	35	32	16.5	15.5
PRC 14	40	60	20	40	36.5	19	17.5
PRC 16	44	68	22	46	40	20.5	19.5
PRC 18	49	74.5	24.5	50	46	23.5	22.5
PRC 20	54	82	27	55	50	25.5	24.5
PRC 22	59	89.5	29.5	60	53.5	27.5	26