

리니어 부싱

리니어 부싱G

리니어 부싱

미니츨어 리니어 부싱



리니어 부상G

LMG



Points

●고부하용량

볼(강구)이 2조열로 배치되어 축에 설치된 궤도구와 접촉하는 구조이므로 강성이 높고 부하용량도 커졌습니다.

●중실축과 중공축

궤도구 부착 축에는 중실축과 중공축의 2개 타입이 있으며 중공축은 배관·배선·공기빼기 등의 용도에 사용할 수 있습니다.

●리니어 부상 LM과 치수 호환

리니어 부상 LM과 치수 호환이 되므로 쉽게 교환할 수 있습니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

LMG 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 부품기호 · 보조기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

프리콤비네이션 사양	1	2	3	4	5	6
외통 단체	LMG		10	C1		/U
궤도구 부착 축 단체	LMG	T	10		R300	
세트품	LMG	T	10	C1	R300	/U

1 형식	형식 기호	Ⅱ - 135페이지
2 궤도구 부착 축의 형상		
3 크기	치수	Ⅱ - 135페이지
4 외통 개수	부품 기호	Ⅱ - 135페이지
5 궤도구 부착 축의 길이		
6 특별사양	보조 기호	Ⅱ - 135페이지

호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 축의 형상 · 크기 · 외통 개수 · 축의 길이 · 특별사양 -

1	형식	리니어 부싱G (LMG 시리즈) 적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.	: LMG
2	궤도구 부착 축의 형상	중심축 중공축	: 무기호 : T 적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
3	크기	6, 8, 10, 13, 16, 20	축경을 밀리미터 단위로 나타냅니다. 적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.

표 1 LMG 시리즈의 형식과 크기

형상	형식	크기					
		6	8	10	13	16	20
	LMG	○	○	○	○	○	○
	LMGT	○	○	○	○	○	○

비고 LMG 시리즈는 모두 프리컴베이션 사양입니다. 비호환성사양은 없습니다.

4	외통 개수	: CO	세트품일 때는 1개의 궤도구 부착 축에 조합할 외통의 개수를 나타냅니다. 외통 단체의 경우는 "C1"만 지정할 수 있습니다.
5	궤도구 부착 축의 길이	: RO	궤도구 부착 축의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 치수표를 참조하십시오.
6	특별사양	측면 씰 부착 /U	모든 형식, 크기에 적용됩니다.

측면 씰 부착 /U	
	이물질의 침입을 방지 위해 외통 양단에 측면 씰을 부착합니다.

정밀도

표 2 궤도구 유효길이에 대한 궤도 비틀림		단위 μm
허용치	33	

비고 궤도구 유효부의 임의 위치 100mm마다 적용합니다.

표 3 궤도구 부착 축 축선의 반경방향전체진동의 허용치		단위 μm					
궤도구 부착 축 전장 mm		크기					
을(를) 초과	이하	6	8	10	13	16, 20	
-	200	142	142	129	129	126	
200	315	203	203	153	153	141	
315	400	-	255	173	173	153	
400	500	-	306	193	193	165	
500	630	-	-	221	221	182	
630	800	-	-	-	260	207	
800	1 000	-	-	-	-	240	

비고 내부 틈새 0 μm 일 때의 값을 나타냅니다.

표 4 정밀도의 측정 방법

항목	측정 방법	측정 방법도
궤도구 유효길이에 대한 궤도 비틀림 (표 2 참조)	궤도구 부착 축을 고정시켜 지탱하고 외통에는 적당하게 한방향의 비틀림 모멘트를 부여한 후 측정자를 외통에 설치한 궤도 비틀림 측정용 블록의 측면에 궤도구 부착 축과 수직 방향으로 대서, 외통과 측정자를 궤도구 부착 축의 궤도구 유효부 위 임의 위치에서 축 방향으로 동시에 100mm 이동했을 때의 진동을 구한다. 단, 측정자는 가능한 한 외통 외주면의 근방에 대는 것으로 한다.	
궤도구 부착 축 축선의 반경방향전체진동 (표 3 참조)	궤도구 부착 축을 지지부 또는 양 중심에서 지탱하고, 측정자를 외통 외주면에 대서 궤도구 부착 축을 1회전시켰을 때의 진동을 축 방향의 여러 위치에서 측정하여 그 최대값을 구한다.	

내부 틈새

LMG 시리즈의 내부 틈새는 10 μm 정도입니다.

하중의 방향과 정격하중

LMG 시리즈는 하중 방향에 맞춰 정격하중을 보정하여 사용합니다. 치수표에 나오는 기본동정격 하중, 기본정정격 하중을 표 4에 따라 보정하여 사용합니다.

표 4 하중 방향으로 보정한 정격하중

↑
상방향 하중

↓
하방향 하중

↺
토크

↔
횡방향 하중

정격하중과 하중의 방향	기본동정격 하중			기본정정격 하중		
	하중 방향			하중 방향		
크기	하방향	상방향	횡방향	하방향	상방향	횡방향
6~20	C	C	1.43C	C ₀	C ₀	1.73C ₀

발주 시의 호칭번호와 수량

LMG 시리즈를 세트품으로 주문하실 때는 궤도구 부착 축의 개수를 단위로 하는 세트 수를 지시하십시오. 외통 또는 궤도구 부착 축 단품의 경우는 각각의 개수를 지시하십시오.

외통 단체 (2개를 원하실 때)	호칭번호의 표시 예 LMG 10 C1 /U C1만 지정할 수 있습니다.	발주 수 2개
궤도구 부착 축 (1개를 원하실 때)	호칭번호의 표시 예 LMG T 10 R300	발주 수 1개
세트품 (1세트를 원하실 때)	호칭번호의 표시 예 LMG T 10 C2 R300 /U	발주 수 1세트

궤도구 부착 축의 단면 2차 모멘트와 단면계수

표 5 궤도구 부착 축의 단면 2차 모멘트와 단면계수

크기	단면 2차 모멘트 mm ⁴		단면계수 mm ³	
	중실축	중공축	중실축	중공축
6	60	59	20	20
8	190	190	49	48
10	470	460	95	93
13	1 360	1 300	210	200
16	3 130	2 930	390	360
20	7 720	7 230	770	720

윤활

LMG 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적절한 윤활을 하여 사용하십시오.
LMG 시리즈는 오일 윤활 또는 그리스 윤활 둘 다 사용할 수 있습니다. 그리스 윤활 시에는 양질의 리튬계면활성그리스의 사용을 권장합니다.

방진

LMG 시리즈에는 방진 씰이 붙어 있지 않으므로 크린 환경 이외의 용도에서는 외부의 티끌과 먼지 등 유해 물질의 침입을 방지하는 보호 케이스 등으로 전체를 덮어 주십시오.
또한 특별사양의 측면 씰 부착(보조기호 /U)을 지정하면 방진 효과를 얻을 수 있지만, 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 궤도구 부착 축에 부착되는 경우는 직선 운동 부분에 보호 커버 등을 설치할 것을 권장합니다.

사용상의 주의

①외통의 피트

외통과 하우징 구멍의 피트는 일반적으로 틈새 피트(H7)를 권장합니다. 특수한 용도에서는 중간 피트(J7)로 하는 경우도 있습니다.

②일반적인 설치구조

외통의 설치 사례가 그림 1에 나와 있습니다.
외통의 설치나사의 나사고정깊이는 치수표의 최대 나사고정깊이를 넘지 않도록 설치하십시오. 외통의 설치나사 구멍은 관통되어 있으므로 나사고정깊이가 너무 길면 궤도구 부착 축이 나사에 밀려 주행정밀도와 수명에 악영향을 끼칩니다.

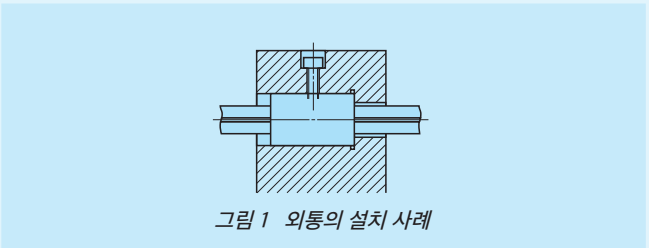


그림 1 외통의 설치 사례

③복수의 외통을 접근시켜 사용할 때

동일한 하우징에 복수의 외통을 접근시켜 사용할 때는 외통간 거리를 외통 길이의 3배 이상 확보할 것을 권장합니다. 더 접근시켜 사용할 때는 IKO에 문의하십시오.

④회전 토크가 부하될 때

양방향 또는 반복 회전 토크가 부하되는 사용 조건일 때는 IKO볼스플라인G를 사용하십시오.

⑤사용온도

사용온도는 최고 120℃까지, 연속으로 사용하는 경우는 100℃까지의 온도 범위에서 사용할 수 있습니다. 온도가 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오.

⑥외통의 설치

외통을 하우징에 압입할 때는 압입 지그를 사용하고 프레스 등으로 정확히 설치합니다. (그림 2 참조)

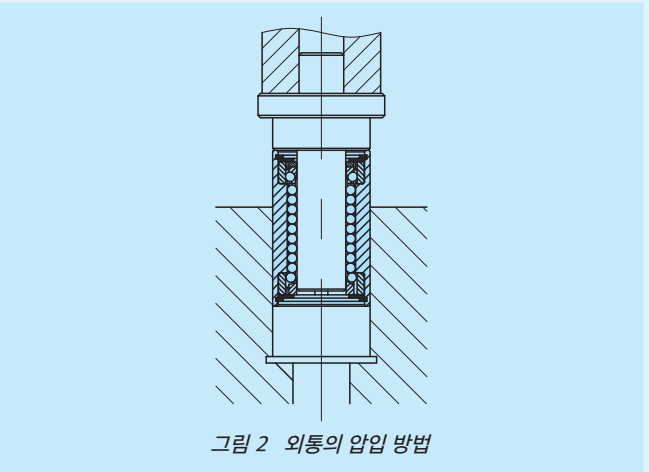
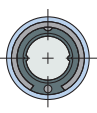
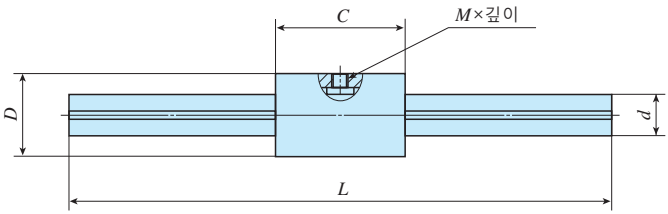
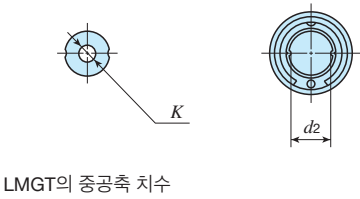


그림 2 외통의 압입 방법

형상	LMG					
						
크기	6	8	10	13	16	20



호칭번호	프리콤비네이션	질량(참고) g		주요 치수 및 허용차 mm											기본동정격 하중		기본정정격 하중		동정격 ⁽⁵⁾ 토크		정정격 ⁽⁵⁾ 토크	
		외통	궤도구 부착 축 ⁽¹⁾	D	치수 차	C	치수 차	M×깊이 ⁽²⁾	d	치수 차		d ₂ ⁽³⁾	K	L ⁽⁴⁾	최대 길이	C N	C ₀ N	T N · m	T ₀ N · m			
LMG 6	○	9.4	22.0	12	0 -0.011	19	0 -0.200	M2.5×1.9 (2.5)	6	0 -0.012		5.2	-	150 200	300	587	641	2.1	2.2			
LMGT 6	○		19.5																	2		
LMG 8	○	15.7	39.3	15	0 -0.011	24	0 -0.200	M3 ×2.4 (3)	8	0 -0.015		7	-	150 200 250	500	769	962	3.5	4.3			
LMGT 8	○		33.7												3					400		
LMG 10	○	31.5	61.2	19	0 -0.013	29	0 -0.200	M3 ×3.1 (4)	10	0 -0.015		8.9	-	200 300	600	1 410	1 710	8.0	9.7			
LMGT 10	○		51.4																	4		
LMG 13	○	45.4	104	23	0 -0.013	32	0 -0.200	M3 ×3.4 (4.5)	13	0 -0.018		11.9	-	200 300 400	800	1 880	2 150	13.7	15.7			
LMGT 13	○		81.4																	6		
LMG 16	○	78.2	157	28	0 -0.013	37	0 -0.200	M4 ×4.1 (5.5)	16	0 -0.018		14	-	200 300 400	1 000	2 590	2 930	23.1	26.1			
LMGT 16	○		118																	8		
LMG 20	○	110	246	32	0 -0.016	42	0 -0.200	M4 ×4.1 (5.5)	20	0 -0.021		17.5	-	300 400 500 600	1 000	3 010	3 660	32.8	39.9			
LMGT 20	○		185																	10		

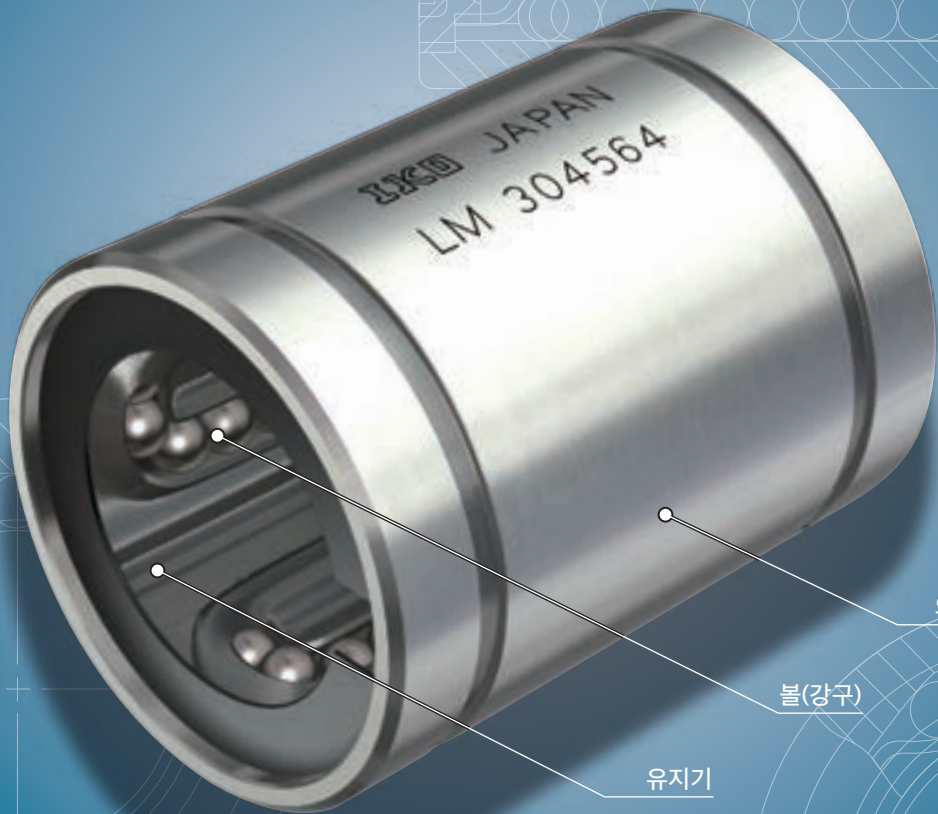
주 (1) 궤도구 부착 축의 질량은 궤도구부 100mm당 값을 나타냅니다. (2) 괄호 안의 값은 최대 나사고정깊이를 나타냅니다. (3) d₂는 축단가공할 때의 최대경을 나타냅니다. (축단가공을 한 경우에는 담금질 하십시오.) (4) 표준 길이를 나타냅니다. 표준 길이 이외의 제품도 제작되므로 호칭번호에 궤도구 부착 축의 길이를 밀리미터로 나타낸 수치로 지시하십시오. (5) 항상 일정한 방향의 토크가 부하될 때 적용됩니다. 양방향 또는 반복 회전 토크가 부하될 때는IKO볼스플라인G를 사용하십시오.

비고 리니어 부싱G는 모두 프리콤비네이션 사양입니다.

1N≒0.102kgf

리니어 부싱

LM



Points

●용이한 구름가이드화

축을 궤도로 하는 구조이므로 기존의 부시를 사용한 안내부를 대폭적인 설계 변경 없이 구름가이드로 변경할 수 있습니다.

●요구에 부응하는 다양한 종류

각 치수 계열에는 표준형, 틈새조정형 및 개방형의 세 가지 타입이 있으며 각각에 무밀봉형과 밀봉형을 라인업. 기계·장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

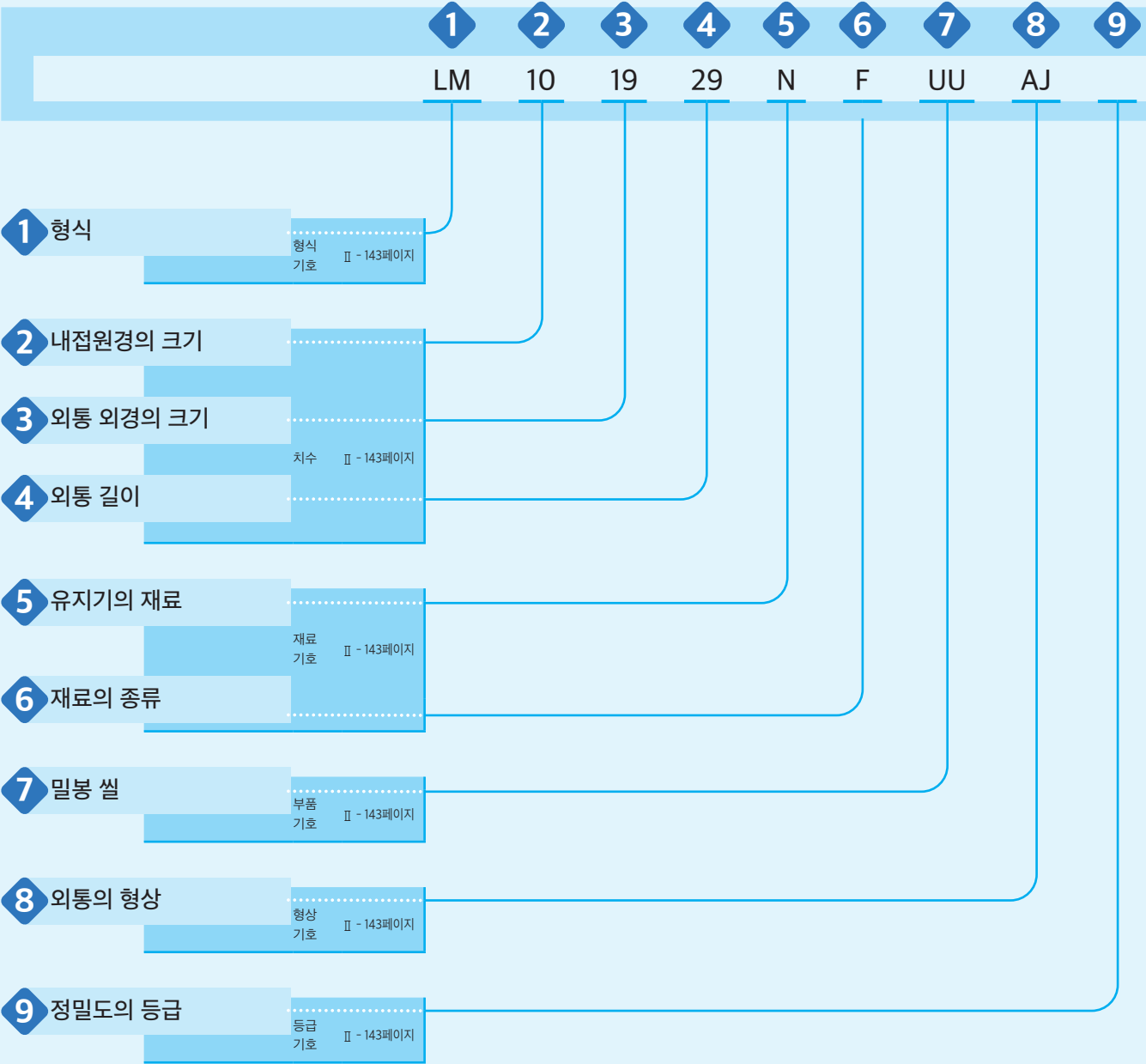
●내부식성이 뛰어난 스텐레스강제를 라인업

스텐레스강제 제품은 내부식성이 뛰어나 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

LM 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 재료기호 · 부품기호 · 형상기호 · 등급기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항 - 형식 · 내접원경의 크기 · 외통 외경의 크기 · 외통 길이 ·

1	형식	리니어 부싱 (LM 시리즈)	미터 계열 인치 계열	: LM : LME(유럽 사양 ⁽¹⁾) : LMB
적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.				
2	내접원경의 크기	미터 계열은 내접원경을 밀리미터 단위로 나타냅니다. 인치 계열은 내접원경을 1/16 인치 단위로 나타냅니다.		
3	외통 외경의 크기	미터 계열은 외통 외경을 밀리미터 단위로 나타냅니다. 인치 계열은 외통 외경의 크기를 1/16 인치 단위로 나타냅니다.		
4	외통 길이	미터 계열은 외통의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 인치 계열은 외통의 길이를 1/16 인치 단위로 나타냅니다.		
5	유지기의 재료	탄소강제 합성수지제	: 무기호 : N	유지기의 재료를 지정합니다. 적용할 형식과 크기는 Ⅱ-147페이지부터 Ⅱ-168페이지에 나온 치수표의 호칭번호란을 참조하십시오.
6	재료의 종류	탄소강제 스텐레스강제	: 무기호 : F ⁽²⁾	구성부품의 재료를 지정합니다. 적용할 형식과 크기는 Ⅱ-147페이지부터 Ⅱ-168페이지에 나온 치수표의 호칭번호란을 참조하십시오.
7	밀봉 씰	밀봉 없음 편측 밀봉 양측 밀봉	: 무기호 : U : UU	편측 밀봉, 양측 밀봉의 형식에는 이물질의 침입 방지가 뛰어난 밀봉 씰을 조합합니다. 인치 계열은 밀봉 없음(무기호)만 지정할 수 있습니다. 또한 씰부의 허용온도는 최고 120℃입니다.
8	외통의 형상	표준형 틈새조정형 개방형	: 무기호 : AJ : OP	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
9	정밀도의 등급	상급 정밀급	: 무기호 : P	LM 및 LMB의 표준형의 정밀도 등급에는 상급(무기호)과 정밀급(P)이 있습니다. 틈새조정형 및 개방형은 상급(무기호)만 있으며 외통 절단 전의 값입니다. 정밀도의 세부사항은 Ⅱ-147페이지부터 Ⅱ-168페이지의 치수표를 참조하십시오.

주 (1) 유럽에서 일반적으로 사용되는 치수 · 공차를 설정한 사양입니다.
(2) 유지기의 재료로 탄소강제(무기호)를 지정하는 경우는 유지기도 스텐레스강제가 됩니다.

유지기의 재료 · 재료의 종류 · 밀봉 씬 · 외통의 형상 · 정밀도의 등급 -

표 1 LM 시리즈의 형식과 크기

외통 형상	치수 계열	재료의 종류	밀봉 씬	형식	크기 (축경)
표준형 	미터 계열	탄소강제	밀봉 없음	LM LME	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
			편측 밀봉	LM ... U LME ... U	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
			양측 밀봉	LM ... UU LME ... UU	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
		스텐레스강제	밀봉 없음	LM ... F LME ... F	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
			편측 밀봉	LM ... F U LME ... F U	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
			양측 밀봉	LM ... F UU LME ... F UU	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
틈새조정형 	미터 계열	탄소강제	밀봉 없음	LM ... AJ LME ... AJ	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
			편측 밀봉	LM ... U AJ LME ... U AJ	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
			양측 밀봉	LM ... UU AJ LME ... UU AJ	6 ~ 150 mm 5 ~ 80 mm
		스텐레스강제	밀봉 없음	LM ... F AJ LME ... F AJ	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
			편측 밀봉	LM ... F U AJ LME ... F U AJ	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
			양측 밀봉	LM ... F UU AJ LME ... F UU AJ	6 ~ 60 mm 5 ~ 60 mm
개방형 	미터 계열	탄소강제	밀봉 없음	LMB ... AJ	6.350 ~ 101.6 mm (1/4~ 4in)
			밀봉 없음	LM ... OP LME ... OP	10 ~ 150 mm 12 ~ 80 mm
			편측 밀봉	LM ... U OP LME ... U OP	10 ~ 150 mm 12 ~ 80 mm
			양측 밀봉	LM ... UU OP LME ... UU OP	10 ~ 150 mm 12 ~ 80 mm
		스텐레스강제	밀봉 없음	LM ... F OP LME ... F OP	10 ~ 60 mm 12 ~ 60 mm
			편측 밀봉	LM ... F U OP LME ... F U OP	10 ~ 60 mm 12 ~ 60 mm
			양측 밀봉	LM ... F UU OP LME ... F UU OP	10 ~ 60 mm 12 ~ 60 mm
		탄소강제	밀봉 없음	LMB ... OP	12.700 ~ 101.6 mm (1/2~ 4in)
			밀봉 없음	LMB ... OP	12.700 ~ 101.6 mm (1/2~ 4in)

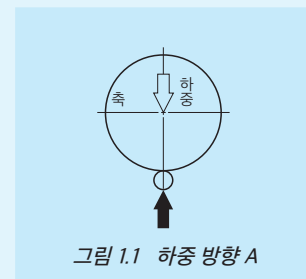
표준형 : 일반적으로 광범위하게 사용되는 고정밀도 제품입니다.

틈새조정형 : 외통의 축방향에 절단이 있으므로 틈새조정이 가능합니다. 내접원경의 조정이 가능한 하우징에 설치하면 선택 피트를 하지 않아도 자유로이 레이디얼 틈새를 조정할 수 있고 예압을 가하는 것도 가능합니다.

개방형 : 외통을 축방향으로 볼(강구) 1조열 또는 2조열만큼 절단한 부채 형상으로 되어 있습니다. 긴 축의 힘을 방지하기 위해 치수표의 부채 형상의 절단 폭(E)에 맞춘 축 지지대를 적당히 중간에 보강할 수 있습니다. 또한 틈새조정도 가능합니다.

정격하중과 볼(강구) 조열의 관계

LM 시리즈의 정격하중은 부하되는 하중 방향과 볼(강구) 조열의 위치에 따라 변화합니다. 치수표에는 하중 방향과 볼(강구) 조열의 위치에 따라 그림 1.1 및 그림 1.2에 나온 두 종류의 값이 기재되어 있습니다.
그림 1.1은 하중 방향과 볼(강구) 조열 위치가 일치할 때를 나타내며 치수표에서는 하중 방향 A로 표시됩니다. 일반적으로 방향부정하중과 하중 방향에 대해 볼(강구) 조열 위치를 정할 수 없을 때 적용합니다.
그림 1.2는 하중 방향이 볼(강구) 조열의 중간에 위치한 경우를 나타내며 치수표에서는 하중 방향 B로 표시됩니다. 일반적으로 하중 방향 A보다 큰 하중을 견딜 수 있습니다.



LM 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적절한 윤활을 하여 사용하십시오.
LM 시리즈는 오일 윤활 또는 그리스 윤활 둘 다 사용할 수 있습니다. 그리스 윤활 시에는 양질의 리튬계면활성그리스의 사용을 권장합니다.

사용상의 주의

1 피트

하우징 구멍과의 피트는 일반적으로 틈새 피트로 사용하지만 특수한 용도에는 중간 피트로 하는 경우도 있습니다.
틈새조정형과 개방형은 축경을 되도록 내접원경 허용차의 하한값 이하로, 하우징 구멍의 치수를 외통 외경 허용차의 상한값 이상으로 합니다.

표 2 권장 피트

형식과 정밀도의 등급		공차역 클래스			
		축		하우징 구멍	
LM, LMB	상 급	f6, g6	h6	H7	J7
	정밀급	f5, g5	h5	H6	J6
LME	-	h6	j6	H7	J7

2 틈새

틈새조정형 및 개방형의 경우는 내경 치수를 조정할 수 있는 하우징에 설치하면 틈새조정을 간단히 할 수 있습니다.
하지만 틈새조정으로 인해 큰 예압이 발생하면 외통과 축 및 볼(강구)과의 접촉부에서 변형이 커져 수명을 저하시키는 결과를 초래합니다. 따라서 축 치수를 권장 피트의 허용차로 만들고 틈새를 예압이 없거나 약간의 예압 상태로 할 것을 권장합니다.
틈새조정은 축을 조합하여 다이얼게이지 등으로 틈새를 측정하면서 실시하는데, 일반적으로 틈새조정 시에 무부하 상태로 축을 회전시켜 가벼운 저항이 느껴졌을 때 조정을 중지하는 방법을 사용합니다. 이때 리니어 부싱의 틈새는 예압이 없거나 약간의 예압 상태입니다. 또한 개방형의 볼(강구) 조열이 3조인 것은 틈새조정이 불가능합니다.

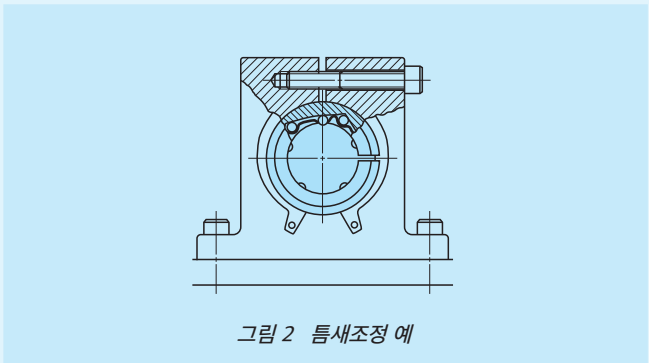


그림 2 틈새조정 예

3 궤도면

LM 시리즈는 축을 상대 궤도면으로 사용하므로 축의 열처리 · 연삭가공이 필요합니다. 축의 표면경도와 표면조도의 권장 치수가 표 3에, 최소유효경화층깊이의 권장 치수가 표 4에 나와 있습니다.

표 3 축의 표면경도와 표면조도

항목	권장 치수	비고
표면경도	58~64HRC	표면경도가 낮을 때는 정격하중에 경도계수(ι)를 곱합니다.
표면조도	0.2μmRa 이하 (0.8μmRy 이하)	정밀도가 높지 않은 곳에서는 0.8μmRa(3.2μmRy) 정도도 사용할 수 있습니다.

주(ι) 경도계수는 Ⅲ - 5페이지의 그림 3을 참조하십시오.

표 4 축의 최소유효경화층깊이

단위 mm

축경		최소유효경화층깊이의 권장 치수
을(를) 초과	이하	
-	28	0.8
28	50	1.0
50	100	1.5
100	150	2.0

4 회전 운동을 동반할 때

LM 시리즈는 직선 운동만 가능하며, 회전 운동은 불가능합니다. 회전과 스트로크 길이가 짧은 직선 운동을 할 때는 IKO 스트로크 로터리 부싱의 사용을 권장합니다. 또한 회전과 스트로크 길이가 긴 용도에서는 그림 3과 같이 IKO 니들 베어링과 조합하여 사용할 것을 권장합니다.

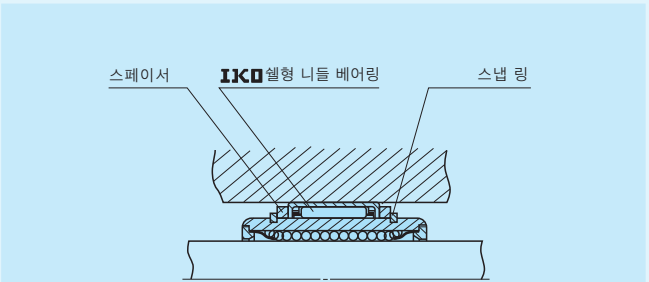
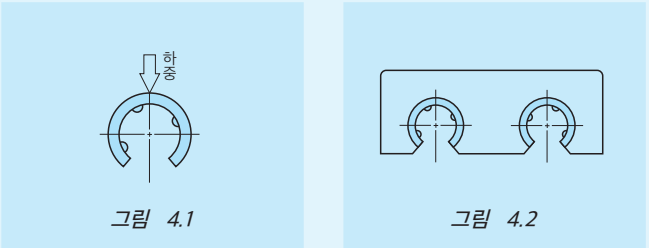


그림 3 직선 운동과 회전 운동을 할 때의 예

5 개방형 리니어 부싱 3조열의 사용상의 주의

개방형 리니어 부싱의 볼(강구) 조열이 3조인 경우는 그림 4.1에 나온 하중 방향일 때만 사용할 수 있습니다. 또한 2개 병렬로 사용할 때는 전동체에 대한 하중 분포를 고려하여 그림 4.2와 같이 설치하십시오. 그리고 틈새조정은 불가능하므로 주의하십시오.



6 사용온도

유지기의 재료가 탄소강제인 경우는 고온 환경에서 사용할 수 있지만 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오. 합성수지제인 경우는 최고 100℃까지, 연속으로 사용하는 경우는 80℃까지의 범위 내에서 사용하십시오.

7 설치

외통을 하우징 구멍에 압입하여 설치할 때는 축판 부분을 치지 않도록 외통 측면에 지그(그림 5 참조)를 대고 가만히 압입하십시오. 압입 후에는 스냅 링 또는 정지판을 사용하여 축방향으로 고정합니다. 외통을 설치한 뒤 축을 삽입할 때는 볼(강구)과 유지기에 충격을 주지 않도록 주의하십시오.
또한 2개의 축을 사용하는 경우는 1개의 축을 정확히 설치하고 이 축을 기준으로 다른 축의 평행도가 나오도록 설치합니다. 일반적인 설치 사례가 그림 6에 나와 있습니다.

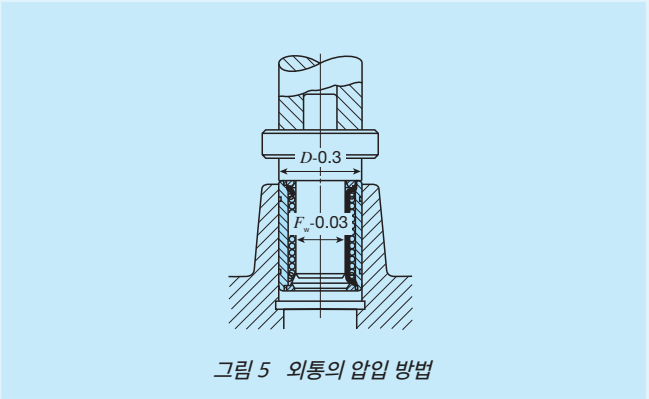


그림 5 외통의 압입 방법

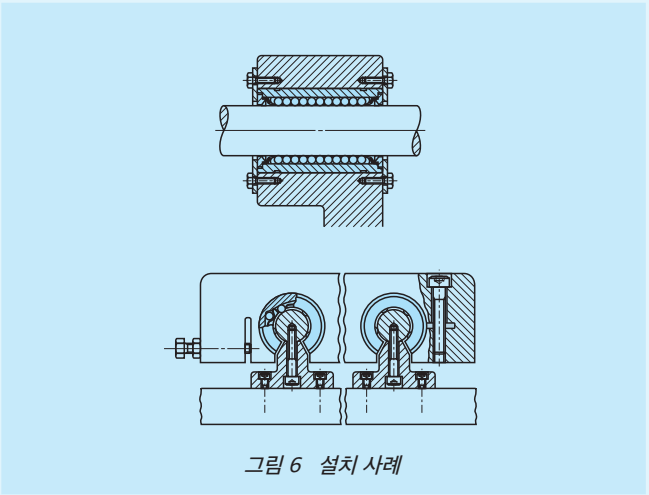


그림 6 설치 사례

관련 제품

슬라이드 샤프트

LM 시리즈의 성능을 충분히 발휘하도록 열처리 후 연삭가공 처리한 고정밀도 리니어 부싱용 축도 제작하고 있습니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오. 또한 범용의 기성 축도 취급하고 있습니다.

리니어 부싱용 펠트 씰

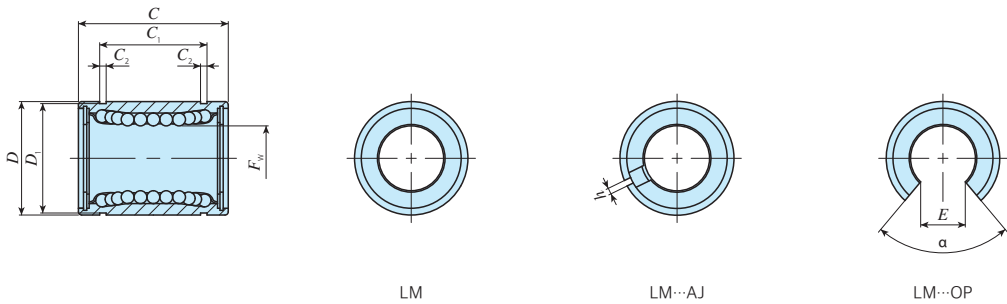
LM 시리즈에는 밀봉형 형식이 표준화되어 있지만 구름마찰저항을 중요시하는 경우는 무밀봉 형식과 펠트 씰을 조합하여 사용할 수 있습니다. 펠트 씰의 치수가 표 5에 나와 있습니다.

표 5 리니어 부싱용 펠트 씰 치수표

		단위 mm		
호칭번호		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>
FLM 6	6	6	12	2
FLM 8	8	8	15	2
FLM 10	10	10	19	3
FLM 13	13	13	23	3
FLM 16	16	16	28	4
FLM 20	20	20	32	4
FLM 25	25	25	40	5
FLM 30	30	30	45	5
FLM 35	35	35	52	5
FLM 40	40	40	60	5
FLM 50	50	50	80	10
FLM 60	60	60	90	10
FLM 80	80	80	120	10
FLM 100	100	100	150	10

비고 틈새조정형, 개방형 및 인치 계열용 펠트 씰에 대해서는 IKO에 문의하십시오.

	표준형						틈새조정형						개방형					
형상	LM LM...N						LM... AJ LM...N AJ						LM... OP LM...N OP					
																		
축경	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	-	-	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	



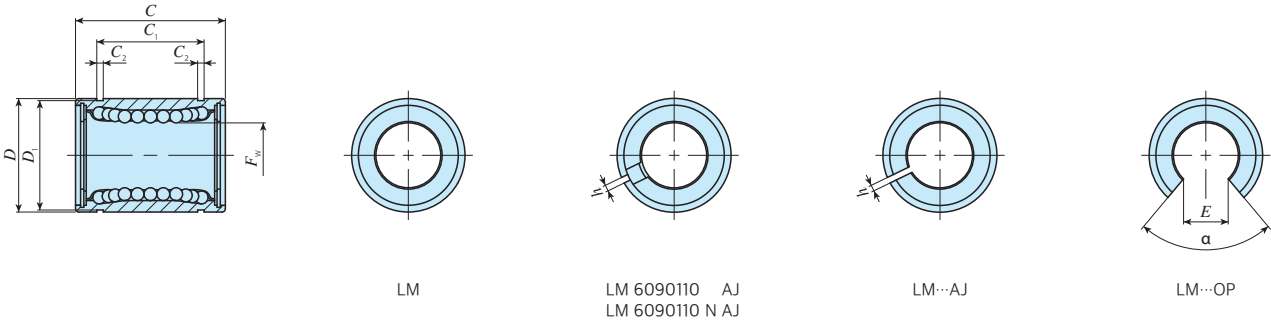
축경 mm	호칭번호											주요 치수 및 허용차 mm														편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중			
	표준형		볼 단 수	질량 (참고) g	틈새조정형		볼 단 수	질량 (참고) g	개방형	볼 단 수		질량 (참고) g	F_w	치수 차		D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	$C_1^{(1)}$	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E			α 도	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N	
														정	상											하중 방향 A N	하중 방향 B N						
6	LM	61219	4	8	LM	61219 N	AJ*	4	-	-		6	0 -6	0 -9	12	0 -11	19	0 -200	13.5	0 -200	1.1	11.5	- 1	-	-	8	12	80.7	92.7	167	237		
	LM	61219 N	4	7.6	LM	61219 N	AJ*	4	7.5		8	15			17		11.5		1.1		14.3	- 1	-	-	87.4			100	160	226			
8	LM	81517	4	13	LM	81517 N	AJ*	4	-	-		8			15		24		17.5		1.1	14.3	- 1	-	-			121	139	255	361		
	LM	81517 N	4	10.4	LM	81517 N	AJ*	4	10		8	15			24		17.5		1.1		14.3	- 1	-	-	121			139	255	361			
10	LM	101929	4	30	LM	101929 N	AJ*	4	-	-		10			19		29		22		1.3	18	- 1	-	-			179	206	354	501		
	LM	101929 N	4	27.5	LM	101929 N	AJ*	4	26.5	LM	101929 N	OP*			3		18		29		22	1.3	18	- 1	-			-	179	206	354	501	
12	LM	122130	4	29	LM	122130	AJ*	4	28	LM	122130	OP*			3		19		21		30	23	1.3	20	1.5			8	80	259	298	503	711
	LM	122130 N	4	31.5	LM	122130 N	AJ*	4	30.5	LM	122130 N	OP*			3		22		21		30	23	1.3	20	1.5			8	80	259	298	503	711
13	LM	132332	4	43	LM	132332	AJ*	4	42	LM	132332	OP*			3		31		23		32	23	1.3	22	1.5			9	80	266	306	506	716
	LM	132332 N	4	42.5	LM	132332 N	AJ*	4	41.5	LM	132332 N	OP*			3		31		23		32	23	1.3	22	1.5			9	80	266	306	506	716
16	LM	162837	4	70	LM	162837	AJ*	4	69.5	LM	162837	OP*			3		58		28		37	26.5	1.6	27	1.5			11	80	426	489	766	1 080
	LM	162837 N	4	69	LM	162837 N	AJ*	4	68	LM	162837 N	OP*			3		52		28		37	26.5	1.6	27	1.5			11	80	426	489	766	1 080
20	LM	203242	5	92	LM	203242	AJ*	5	91	LM	203242	OP*			4		79		32		42	30.5	1.6	30.5	1.5			11	60	562	668	1 010	1 470
	LM	203242 N	5	87	LM	203242 N	AJ*	5	85	LM	203242 N	OP*			4		69		32		42	30.5	1.6	30.5	1.5			11	60	562	668	1 010	1 470
25	LM	254059	6	226	LM	254059	AJ*	6	222	LM	254059	OP*	5	203	40	59	41	1.85	38	2	12	50	920	974	1 780	2 280							
	LM	254059 N	6	220	LM	254059 N	AJ*	6	216	LM	254059 N	OP*	5	188	40	59	41	1.85	38	2	12	50	920	974	1 780	2 280							
30	LM	304564	6	253	LM	304564	AJ*	6	250	LM	304564	OP*	5	228	45	64	44.5	1.85	43	2.5	15	50	1 460	1 540	2 780	3 560							
	LM	304564 N	6	250	LM	304564 N	AJ*	6	245	LM	304564 N	OP*	5	210	45	64	44.5	1.85	43	2.5	15	50	1 460	1 540	2 780	3 560							
35	LM	355270	6	388	LM	355270	AJ*	6	380	LM	355270	OP*	5	355	52	70	49.5	2.1	49	2.5	17	50	1 610	1 710	3 080	3 940							
	LM	355270 N	6	380	LM	355270 N	AJ*	6	375	LM	355270 N	OP*	5	335	52	70	49.5	2.1	49	2.5	17	50	1 610	1 710	3 080	3 940							
40	LM	406080	6	596	LM	406080	AJ*	6	585	LM	406080	OP*	5	546	60	80	60.5	2.1	57	3	20	50	2 030	2 150	3 620	4 640							
	LM	406080 N	6	585	LM	406080 N	AJ*	6	579	LM	406080 N	OP*	5	500	60	80	60.5	2.1	57	3	20	50	2 030	2 150	3 620	4 640							
50	LM	5080100	6	1 615	LM	5080100	AJ*	6	1 595	LM	5080100	OP*	5	1 420	80	100	74	2.6	76.5	3	25	50	3 940	4 180	7 130	9 120							
	LM	5080100 N	6	1 580	LM	5080100 N	AJ*	6	1 560	LM	5080100 N	OP*	5	1 340	80	100	74	2.6	76.5	3	25	50	3 940	4 180	7 130	9 120							

주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.
2. 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.
3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

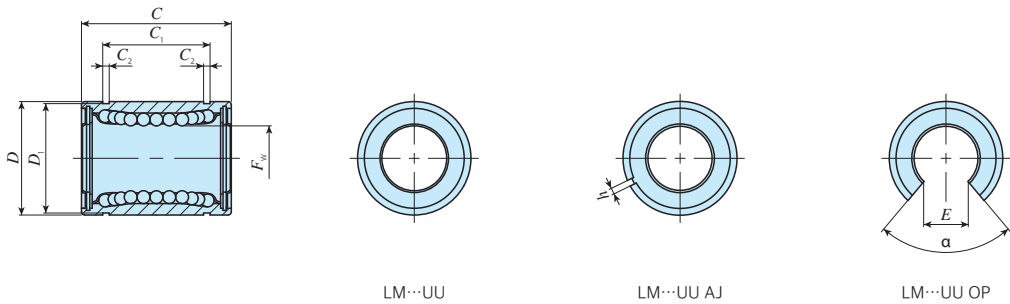
	표준형						틈새조정형						개방형					
형상	LM LM...N						LM... AJ LM...N AJ						LM... OP LM...N OP					
																		
축경	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	-	-	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	



축경 mm	호칭번호													주요 치수 및 허용차 mm																편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중		
	표준형		조열 (단구)	질량 (참고) g	틈새조정형		조열 (단구)	질량 (참고) g	개방형		조열 (단구)	질량 (참고) g		F_w	치수 차		D	치수 차		C	치수 차		$C_1^{(1)}$	치수 차		C_2	D_1	h	E	α 도	최대 μm		C		C_0	
															정	상		정	상		정	상		정	상						하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N		
60	LM	6090110	6	1 817	LM	6090110	AJ*	6	1 788	LM	6090110	OP*	5	1 650	60	0	0	90	0	110	0	85	0	3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400		
	LM	6090110 N	6	1 787	LM	6090110 N	AJ*	6	1 757	LM	6090110 N	OP*	5	1 610		-9	-15		-22		-300		-300												-400	-400
80	LM	80120140*	6	4 520	LM	80120140	AJ*	6	4 400	LM	80120140	OP*	5	3 750	80			120				105.5		4.15	116	3	40	50			8 710	9 220	14 500	18 500		
100	LM	100150175*	6	8 600	LM	100150175	AJ*	6	8 540	LM	100150175	OP*	5	7 200	100	0	0	150	0	175	0	125.5	0	4.15	145	3	50	50	20	30	14 500	15 300	22 800	29 200		
120	LM	120180200*	8	15 000	LM	120180200	AJ*	8	14 900	LM	120180200	OP*	6	11 600	120	-10	-20	180	-25	200	-400	158.6	-400	4.15	175	3	85	80			25 800	25 500	44 300	49 400		
150	LM	150210240*	8	20 250	LM	150210240	AJ*	8	20 150	LM	150210240	OP*	6	15 700	150	0 -13	0 -25	210	0 -29	240		170.6		5.15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200		

주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.
비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.
2. 축경 60mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.
3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.
1N≒0.102kgf

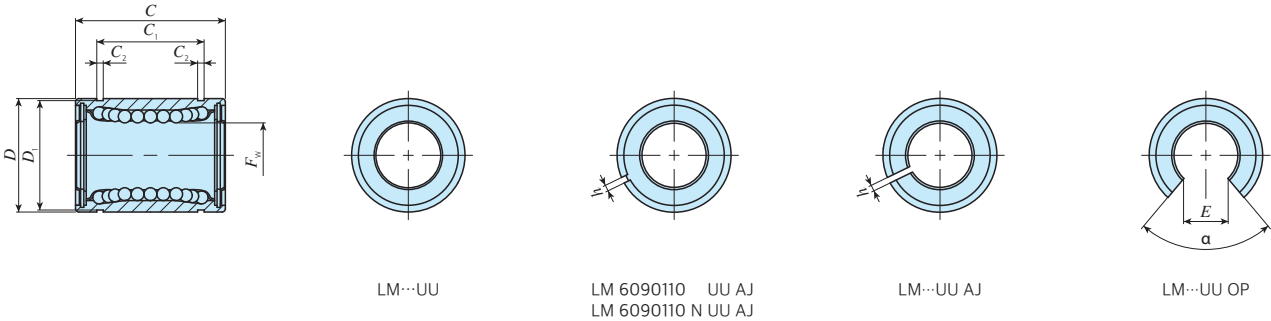
	표준형						틈새조정형						개방형					
형상	LM... UU LM...N UU						LM... UU AJ LM...N UU AJ						LM... UU OP LM...N UU OP					
																		
축경	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	-	-	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	



축경 mm	호칭번호											주요 치수 및 허용차 mm															편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	표준형		베어링 너비 mm	질량 (참고) g	틈새조정형		베어링 너비 mm	질량 (참고) g	개방형			베어링 너비 mm	질량 (참고) g	F_w	치수 차 μm		D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	$C_1(^{\circ})$	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E							α 도	최대 μm	정	상	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

주 (1) 서클림으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클림 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.
비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.
2. 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.
3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.
1N=0.102kgf

	표준형						틈새조정형						개방형					
형상	LM… UU LM…N UU						LM… UU AJ LM…N UU AJ						LM… UU OP LM…N UU OP					
																		
축경	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	-	-	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	



축경 mm	호칭번호													주요 치수 및 허용차 mm														편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중		
	표준형			조립 (볼(고))	질량 (참고) g	틈새조정형			조립 (볼(고))	질량 (참고) g	개방형			조립 (볼(고))	질량 (참고) g															C		C_0		
	F_w	치수 차 μm		D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	C_1 (¹)	치수 차 μm	C_2	D_1	h		E	α 도	최대 μm	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N														
정	상													정	상																			
60	LM 6090110 UU	6	1 817	LM 6090110 UU AJ*	6	1 788	LM 6090110 UU OP*	5	1 650		60	0	0	90	0	110	0	85	0	3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400				
	LM 6090110 N UU	6	1 787	LM 6090110 N UU AJ*	6	1 757	LM 6090110 N UU OP*	5	1 610		- 9	-15	-22	-300	-300																			
80	LM 80120140 UU*	6	4 400	LM 80120140 UU AJ*	6	4 360	LM 80120140 UU OP*	5	3 640		80			120		140		105.5		4.15	116	3	40	50	20	30	8 710	9 220	14 500	18 500				
100	LM 100150175 UU*	6	8 500	LM 100150175 UU AJ*	6	8 450	LM 100150175 UU OP*	5	7 120		100	0	0	150	0	175	0	125.5	0	4.15	145	3	50	50					14 500	15 300	22 800	29 200		
120	LM 120180200 UU*	8	14 700	LM 120180200 UU AJ*	8	14 600	LM 120180200 UU OP*	6	11 400		120	-10	-20	180	-25	200	-400	158.6	-400	4.15	175	3	85	80			25 800	25 500	44 300	49 400				
150	LM 150210240 UU*	8	19 900	LM 150210240 UU AJ*	8	19 800	LM 150210240 UU OP*	6	15 400		150	0 -13	0 -25	210	0 -29	240		170.6		5.15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200				

주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C₁의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

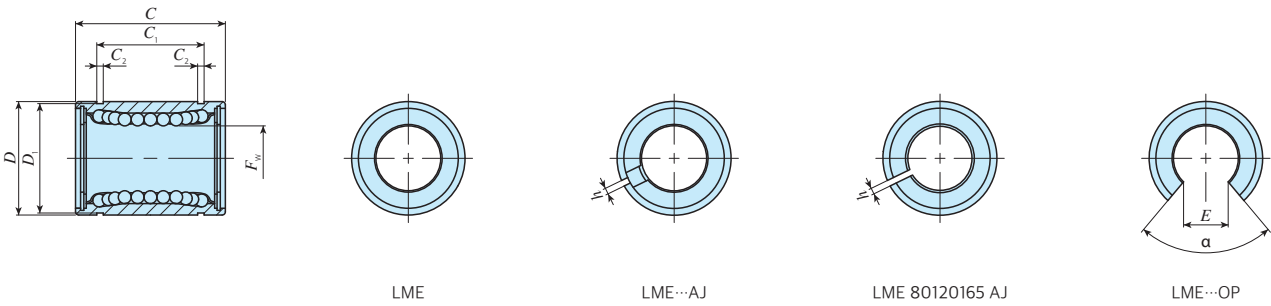
비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.

2. 축경 60mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.

3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

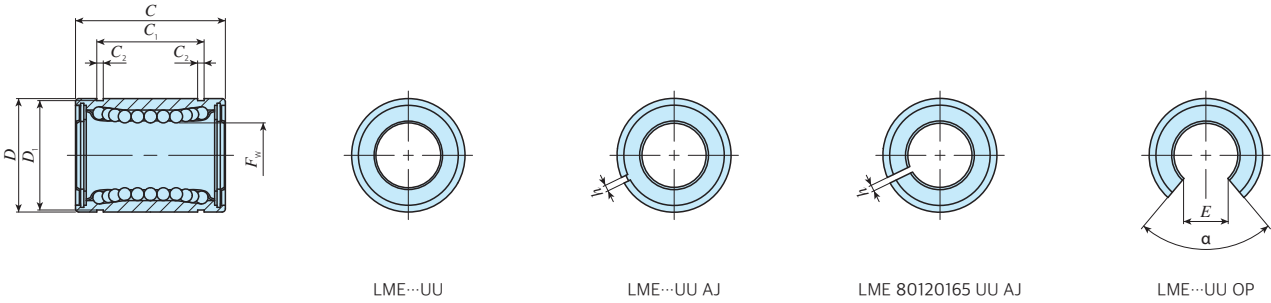
	표준형						틈새조정형						개방형					
형상	LME LME...N						LME... AJ LME...N AJ						LME... OP LME...N OP					
																		
	5	8	12	16	20	25	5	8	12	16	20	25	-	-	12	16	20	25
축경	30	40	50	60	80		30	40	50	60	80		30	40	50	60	80	



축경 mm	호칭번호											주요 치수 및 허용차 mm												편심 최대 μm	기본동정격 하중		기본정정격 하중		
	표준형	표준형 (참고) g	질량 (참고) g	틈새조정형	틈새조정형 (참고) g	질량 (참고) g	개방형	개방형 (참고) g	개방형	개방형 (참고) g		F_w	치수 차 μm	D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	$C_1(^1)$	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E		α 도	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N
5	LME 51222 N*	4	11	LME 51222 N AJ*	4	9.5		-	-		5	+ 8 0	12		22	0 -200	14.5	0 -200	1.1	11.5	1	-	-	12	90.8	104	219	310	
8	LME 81625 *	4	20		-	-		-	-	8	16		- 8	25			16.5			1.1	15.2	- 1	-		-	121	139	255	361
	LME 81625 N*	4	20	LME 81625 N AJ*	4	19.5																							
12	LME 122232 *	4	41.5	LME 122232 AJ*	4	40.5	LME 122232 OP*	3	32		12	+ 9 - 1	22		32	0 - 9	22.9	0 -200	1.3	21	1.5	7.5	78	15	259	298	503	711	
	LME 122232 N*	4	40	LME 122232 N AJ*	4	39	LME 122232 N OP*	3	30																				
16	LME 162636 *	4	56.5	LME 162636 AJ*	4	55.5	LME 162636 OP*	3	48		16		+ 9 - 1	26			36		0 -11	24.9	0 -300	1.3	24.9		1.5	10	78	17	283
	LME 162636 N*	4	55	LME 162636 N AJ*	4	54	LME 162636 N OP*	3	46																				
20	LME 203245 *	5	97	LME 203245 AJ*	5	96	LME 203245 OP*	4	84		20	+ 11 - 1		32		45	0 -11	31.5		0 -300		1.6	30.3	2	10	60	20		562
	LME 203245 N*	5	91	LME 203245N AJ*	5	90	LME 203245 N OP*	4	75																				
25	LME 254058 *	6	222	LME 254058 AJ*	6	219	LME 254058 OP*	5	195		25		+ 11 - 1	40		58		0 -11	44.1		0 -300	1.85	37.5	2	12.5	60		17	920
	LME 254058 N*	6	215	LME 254058 N AJ*	6	212	LME 254058 N OP*	5	181																				
30	LME 304768 *	6	338	LME 304768 AJ*	6	333	LME 304768 OP*	5	309		30	+ 13 - 2		47		68	0 -300		52.1	0 -300		1.85	44.5	2	12.5	50	17		1 350
	LME 304768 N*	6	325	LME 304768 N AJ*	6	320	LME 304768 N OP*	5	272																				
40	LME 406280 *	6	712	LME 406280 AJ*	6	701	LME 406280 OP*	5	665		40		+ 13 - 2	62		80		0 -13	60.6		0 -300	2.15	59	3	16.8	50		20	2 030
	LME 406280 N*	6	705	LME 406280 N AJ*	6	694	LME 406280 N OP*	5	600																				
50	LME 5075100 *	6	1 147	LME 5075100 AJ*	6	1 127	LME 5075100 OP*	5	1 080		50	+ 13 - 2		75		100	0 -13		77.6	0 -300		2.65	72	3	21	50	20		3 940
	LME 5075100 N*	6	1 130	LME 5075100 N AJ*	6	1 110	LME 5075100 N OP*	5	970																				
60	LME 6090125 *	6	2 051	LME 6090125 AJ*	6	2 001	LME 6090125 OP*	5	1 900		60		+ 16 - 4	90		125		0 -15	101.7		0 -400	3.15	86.5	3	27.2	54		20	4 760
	LME 6090125 N*	6	2 050	LME 6090125 N AJ*	6	2 000	LME 6090125 N OP*	5	1 580																				
80	LME 80120165 *	6	5 140	LME 80120165 AJ*	6	5 000	LME 80120165 OP*	5	4 380		80			120		165			133.7			4.15	116	3	36.3	54			8 710

주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C₁의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.
비고 1. 축경 8mm의 탄소강제 유지기 및 축경 12mm에서 60mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.
2. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.
1N≒0.102kgf

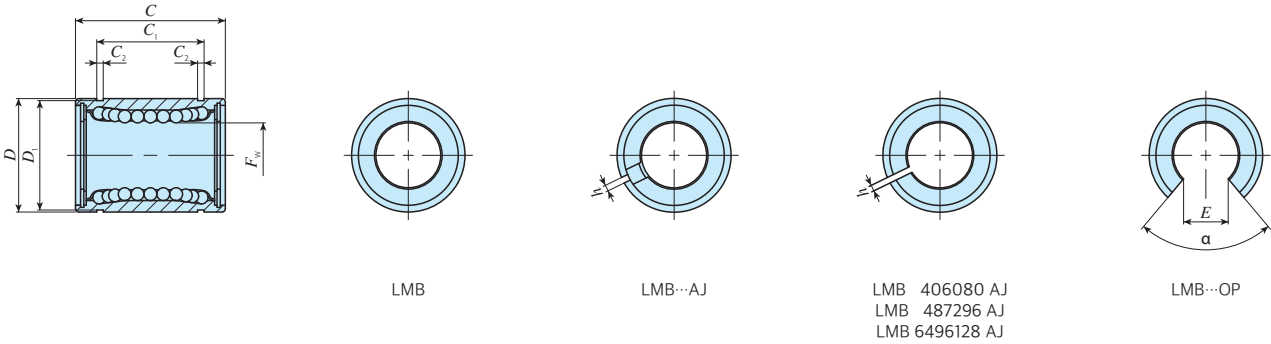
	표준형						틈새조정형						개방형					
형상	LME... UU LME...N UU						LME... UU AJ LME...N UU AJ						LME... UU OP LME...N UU OP					
																		
축경	5	8	12	16	20	25	5	8	12	16	20	25	-	-	12	16	20	25
	30	40	50	60	80		30	40	50	60	80		30	40	50	60	80	



축경 mm	호칭번호													주요 치수 및 허용차 mm												편심 μm	기본동정격 하중		기본정정격 하중			
	표준형		볼 개수 (단일) 줄	질량 (참고) g	틈새조정형		볼 개수 (단일) 줄	질량 (참고) g	개방형		볼 개수 (단일) 줄	질량 (참고) g		F_w	치수 차 μm	D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	$C_1(^1)$	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E		α 도	최대 μm	C		C_0	
																													하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N
5	LME	51222 N UU*	4	11	LME	51222 N UU AJ*	4	9.5	————		-	-		5	+ 8 0	12	0 - 8	22	0 -200	14.5	0 -200	1.1	11.5	1	-	-	12	90.8	104	219	310	
8	LME	81625 UU*	4	20	————		-	-	————		-	-		8		16		25		16.5		1.1	15.2	- 1	-	-		121	139	255	361	
	LME	81625 N UU*	4	20	LME	81625 N UU AJ*	4	19	————		-	-		8		16		25		16.5		1.1	15.2	- 1	-	-		121	139	255	361	
12	LME	122232 UU*	4	41.5	LME	122232 UU AJ*	4	40.5	LME	122232 UU OP*	3	32		12	+ 9 - 1	22	0 - 9	32	-200	22.9	0 -200	1.3	21	1.5	7.5	78	12	259	298	503	711	
	LME	122232 N UU*	4	40	LME	122232 N UU AJ*	4	39	LME	122232 N UU OP*	3	30		12		22		32		22.9		1.3	21	1.5	7.5	78		259	298	503	711	
16	LME	162636 UU*	4	56.5	LME	162636 UU AJ*	4	55.5	LME	162636 UU OP*	3	48		16		+ 9 - 1		26		0 - 9		36	-200	24.9	0 -200	1.3		24.9	1.5	10	78	15
	LME	162636 N UU*	4	55	LME	162636 N UU AJ*	4	54	LME	162636 N UU OP*	3	46		16	26		36	24.9	1.3		24.9	1.5		10		78	283	325	514	726		
20	LME	203245 UU*	5	97	LME	203245 UU AJ*	5	96	LME	203245 UU OP*	4	84		20	+ 11 - 1		32	0 -11	45		-300	31.5		0 -300		1.6	30.3	2	10	60	15	
	LME	203245 N UU*	5	91	LME	203245 N UU AJ*	5	90	LME	203245 N UU OP*	4	75		20		32	45		31.5	1.6		30.3	2		10	60	562	668	1 010	1 470		
25	LME	254058 UU*	6	222	LME	254058 UU AJ*	6	219	LME	254058 UU OP*	5	195		25		+ 11 - 1	40		0 -11	58		0 -300	44.1		0 -300	1.85	37.5	2	12.5	60		15
	LME	254058 N UU*(²)	6	215	LME	254058 N UU AJ*(²)	6	212	LME	254058 N UU OP*(²)	5	181		25	40		58	44.1		1.85	37.5		2	12.5		60	920	974	1 780	2 280		
30	LME	304768 UU*	6	338	LME	304768 UU AJ*	6	333	LME	304768 UU OP*	5	309		30	+ 13 - 2		47	0 -13		68	-300		52.1	0 -300		1.85	44.5	2	12.5	50	17	
	LME	304768 N UU*	6	325	LME	304768 N UU AJ*	6	320	LME	304768 N UU OP*	5	272		30		47	68		52.1	1.85		44.5	2		12.5	50	1 350	1 430	2 500	3 200		
40	LME	406280 UU*	6	712	LME	406280 UU AJ*	6	701	LME	406280 UU OP*	5	665		40		+ 13 - 2	62		0 -13	80		-300	60.6		0 -300	2.15	59	3	16.8	50		17
	LME	406280 N UU*	6	705	LME	406280 N UU AJ*	6	694	LME	406280 N UU OP*	5	600		40	62		80	60.6		2.15	59		3	16.8		50	2 030	2 150	3 620	4 640		
50	LME	5075100 UU*	6	1 147	LME	5075100 UU AJ*	6	1 127	LME	5075100 UU OP*	5	1 080		50	+ 13 - 2		75	0 -13		100	-300		77.6	0 -300		2.65	72	3	21	50	17	
	LME	5075100 N UU*	6	1 130	LME	5075100 N UU AJ*	6	1 110	LME	5075100 N UU OP*	5	970		50		75	100		77.6	2.65		72	3		21	50	3 940	4 180	7 130	9 120		
60	LME	6090125 UU*	6	2 051	LME	6090125 UU AJ*	6	2 001	LME	6090125 UU OP*	5	1 900		60		+ 16 - 4	90		0 -15	125		-400	101.7		0 -400	3.15	86.5	3	27.2	54		20
	LME	6090125 N UU*	6	2 050	LME	6090125 N UU AJ*	6	2 000	LME	6090125 N UU OP*	5	1 580		60	90		125	101.7		3.15	86.5		3	27.2		54	4 760	5 040	8 150	10 400		
80	LME80120165	UU*	6	5 030	LME80120165	UU AJ*	6	4 930	LME80120165	UU OP*	5	4 210		80	+ 16 - 4		120			165			133.7			4.15	116	3	36.3	54		

주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C₁의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.
(2) 씰은 외통 측면에서 약간 나와 있습니다.
비고 1. 축경 8mm의 탄소강제 유지기 및 축경 12mm에서 60mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.
2. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.
1N≒0.102kgf

	표준형				틈새조정형				개방형			
형상	LMB LMB...N				LMB... AJ LMB...N AJ				LMB... OP LMB...N OP			
												
축경	6.350	9.525	12.700	15.875	6.350	9.525	12.700	15.875	-	-	12.700	15.875
	19.050	25.400	31.750	38.100	19.050	25.400	31.750	38.100	19.050	25.400	31.750	38.100
	50.800	63.500	76.200	101.600	50.800	63.500	76.200	101.600	50.800	63.500	76.200	101.600



축경 mm (inch)	호칭번호											주요 치수 및 허용차 인치/mm																	편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중	
	표준형		질량 (참고) g	틈새조정형		질량 (참고) g	개방형		질량 (참고) g	F_w	치수 차		D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	$C_1^{(1)}$	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E	α 도	최대 μm		C		C_0						
											정	상												정	상	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N					
6.350 (1/4)	LMB 4812 *	4	10.5		-	-		-	-	1/4	6.350	1/2	0 -11	3/4 12.700	19.050	12.98	0.992	11.906	-	-	-	8	12	82.6	94.9	168	238							
	LMB 4812 N*	4	8.5	LMB 4812 N AJ*	4	8		-	-	5/8									7/8	16.15	22.225							24.46	1.68	20.853	1	-	-	
9.525 (3/8)	LMB 61014 *	4	16.5		-	-		-	-	3/8	9.525	7/8	15.875	22.225	24.46	16.15	0.992	14.935	-	-	-	8	12	94.8	109	174	246							
	LMB 61014 N*	4	12.5	LMB 61014 N AJ*	4	12		-	-	1/8									1/4	28.04	31.750							28.04	1.422	26.899	1.5	7.9	80	
12.700 (1/2)	LMB 81420 *	4	37.5	LMB 81420 AJ*	4	36.5	LMB 81420 OP*	3	28	1/2	12.700	7/8	22.225	31.750	24.46	16.15	1.68	20.853	1.5	7.9	80	8	12	264	303	505	714							
	LMB 81420 N*	4	37	LMB 81420 N AJ*	4	36	LMB 81420 N OP*	3	27	1/8									1/2	28.04	38.100							28.04	1.422	26.899	1.5	9.5	80	
15.875 (5/8)	LMB 101824 *	4	79.6	LMB 101824 AJ*	4	77.6	LMB 101824 OP*	3	64	5/8	15.875	1/8	28.575	38.100	28.04	1.422	26.899	1.5	9.5	80	8	12	424	488	766	1 080								
	LMB 101824 N*	4	76	LMB 101824 N AJ*	4	74	LMB 101824 N OP*	3	57	1/8								1/2	28.575	38.100							28.575	38.100	28.575	38.100	28.575	38.100		
19.050 (3/4)	LMB 122026 *	5	99.5	LMB 122026 AJ*	5	97.5	LMB 122026 OP*	4	86	3/4	19.050	1/4	31.750	41.275	29.61	1.422	29.870	1.5	11.1	60	10	15	554	659	1 000	1 470								
	LMB 122026 N*	5	95	LMB 122026 N AJ*	5	93	LMB 122026 N OP*	4	76	1/4								31.750	41.275	29.61							1.422	29.870	1.5	11.1	60			
25.400 (1)	LMB 162536 *	6	207	LMB 162536 AJ*	6	205	LMB 162536 OP*	5	190	1	25.400	9/16	39.688	57.150	44.57	1.727	37.306	1.5	14.3	50	10	15	923	978	1 780	2 280								
	LMB 162536 N*	6	200	LMB 162536 N AJ*	6	198	LMB 162536 N OP*	5	170	2/4								57.150	44.57	1.727							37.306	1.5	14.3	50				
31.750 (1 1/4)	LMB 203242 *	6	434	LMB 203242 AJ*	6	424	LMB 203242 OP*	5	390	1 1/4	31.750	2	50.800	66.675	50.92	1.727	47.904	2.5	15.9	50	12	20	1 370	1 450	2 510	3 210								
	LMB 203242 N*	6	421	LMB 203242 N AJ*	6	411	LMB 203242 N OP*	5	375	2 3/8								3	76.200	61.26							2.184	56.870	3	19.1	50			
38.100 (1 1/2)	LMB 243848 *	6	662	LMB 243848 AJ*	6	652	LMB 243848 OP*	5	610	1 1/2	38.100	2 3/8	60.325	76.200	61.26	2.184	56.870	3	19.1	50	12	20	2 010	2 130	3 610	4 620								
	LMB 243848 N*	6	646	LMB 243848 N AJ*	6	636	LMB 243848 N OP*	5	595	3								76.200	61.26	2.184							56.870	3	19.1	50				
50.800 (2)	LMB 324864 *	6	1 185	LMB 324864 AJ*	6	1 165	LMB 324864 OP*	5	1 120	2	50.800	3	76.200	101.600	81.07	2.616	72.085	3	25.4	50	17	25	3 960	4 190	7 140	9 130								
	LMB 324864 N*	6	1 140	LMB 324864 N AJ*	6	1 120	LMB 324864 N OP*	5	980	3 3/4								5	127.000	100.99							3.048	90.220	3	31.8	50			
63.500 (2 1/2)	LMB 406080 *	6	2 600	LMB 406080 AJ*	6	2 560	LMB 406080 OP*	5	2 230	2 1/2	63.500	3 3/4	95.250	127.000	100.99	3.048	90.220	3	31.8	50	17	25	5 190	5 490	9 090	11 600								
	LMB 406080 N*	6	2 560	LMB 406080 N AJ*	6	2 520	LMB 406080 N OP*	5	2 190	4 1/2								6	152.400	120.04							3.048	109.474	3	38.1	50			
76.200 (3)	LMB 487296 *	6	4 380	LMB 487296 AJ*	6	4 350	LMB 487296 OP*	5	3 750	3	76.200	4 1/2	114.300	152.400	120.04	3.048	109.474	3	38.1	50	17	25	8 620	9 120	14 500	18 500								
	LMB 487296 N*	6	4 340	LMB 487296 N AJ*	6	4 300	LMB 487296 N OP*	5	3 710	6								152.400	120.04	3.048							109.474	3	38.1	50				
101.600 (4)	LMB 6496128 *	6	10 200	LMB 6496128 AJ*	6	10 150	LMB 6496128 OP*	5	8 740	4	101.600	6	152.400	203.200	158.95	3.53	145.923	3	50.8	50	20	30	17 000	18 000	28 600	36 500								
	LMB 6496128 N*	6	10 150	LMB 6496128 N AJ*	6	10 100	LMB 6496128 N OP*	5	8 690	8								203.200	158.95	3.53							145.923	3	50.8	50				

주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

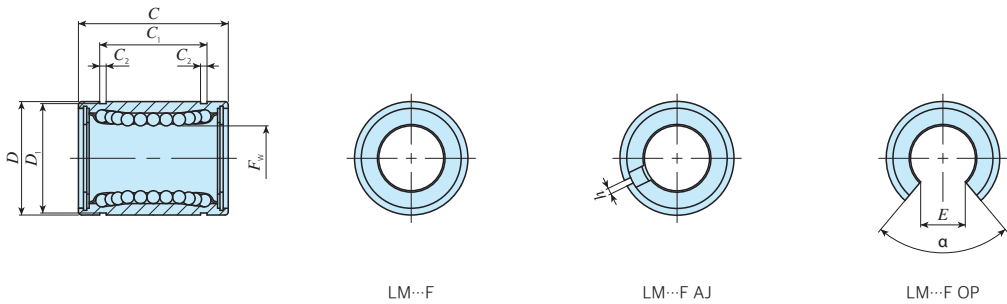
비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.

2. 축경 6.350mm와 9.525mm의 탄소강제 유지기 및 축경 12.700mm에서 50.800mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.

3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N=0.102kgf

	표준형					특새조정형					개방형				
형상	LM… F LM…N F					LM… F AJ LM…N F AJ					LM… F OP LM…N F OP				
															
축경	6	8	10	12	13	6	8	10	12	13	-	-	10	12	13
	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35
	40	50	60			40	50	60			40	50	60		



축경 mm	호칭번호											주요 치수 및 허용차 mm															편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	표준형		플(정밀) (mm)	질량 (참고) g	특새조정형		플(정밀) (mm)	질량 (참고) g	개방형			플(정밀) (mm)	질량 (참고) g	F _w		치수 차 μm		D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	C ₁ (¹)	치수 차 μm	C ₂	D ₁	h							E	α 도	최대 μm	정	상	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

주 (1) 서클림으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클림 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

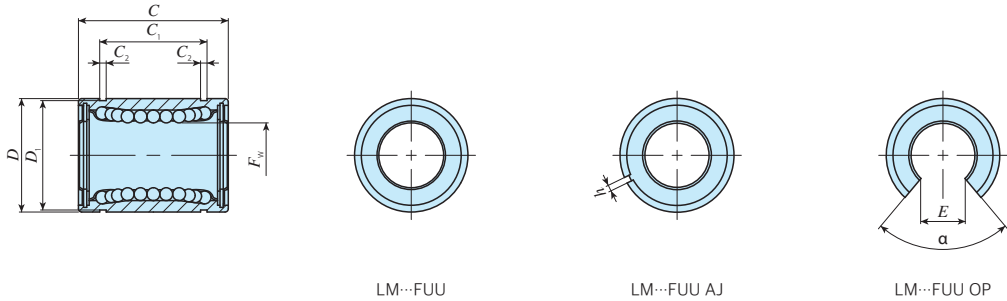
비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.

2. 표준형과 특새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.

3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

	표준형					틈새조정형					개방형				
형상	LM... F UU LM...N F UU					LM... F UU AJ LM...N F UU AJ					LM... F UU OP LM...N F UU OP				
															
축경	6	8	10	12	13	6	8	10	12	13	-	-	10	12	13
	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35
	40	50	60			40	50	60			40	50	60		



축경 mm	호칭번호											주요 치수 및 허용차 mm														편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중											
	표준형			질량 (참고) g	틈새조정형			질량 (참고) g	개방형			질량 (참고) g	치수 차		치수 차		치수 차		치수 차		치수 차		치수 차		치수 차			치수 차		치수 차											
													F_w	μm	μm	D	μm	C	μm	$C_1(^{\circ})$	μm	C_2	D_1	h	E	α 도	최대 μm 정 상	하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N										
6	LM	61219	F UU	4	8		-	-				6	0 -6	0 -9	12	0 -11	19	0 -200	13.5	0 -200	1.1	11.5	- 1	-	-	8	12	80.7	92.7	167	237										
	LM	61219 N	F UU	4	7.6	LM	61219 N F UU AJ*	4	7.5		-	-					15		17		11.5	1.1	14.3	- 1	-			-	87.4	100	160	226									
8	LM	81517	F UU	4	13		-	-				8					15		0 -13		24		17.5		1.1			14.3	- 1	-	-			121	139	255	361				
	LM	81517 N	F UU	4	10.4	LM	81517 N F UU AJ*	4	10		-	-				15	24				17.5	1.1	14.3	- 1	-			-	121	139	255	361									
10	LM	101929	F UU	4	30		-	-				10					19		0 -13		29	0 -200	22	0 -200	1.3			18	- 1	-	-	8	12	179	206	354	501				
	LM	101929 N	F UU	4	27.5	LM	101929 N F UU AJ*	4	26.5	LM	101929 N F UU OP*	3			18		21				30		23		1.3			20	1.5	8	80			259	298	503	711				
12	LM	122130	F UU	4	29	LM	122130 F UU AJ*	4	28	LM	122130 F UU OP*	3			19		21		0 -13		30				23				1.3	20	1.5			8	80			266	306	506	716
	LM	122130 N	F UU	4	31.5	LM	122130 N F UU AJ*	4	30.5	LM	122130 N F UU OP*	3			22		23				32		23		1.3			22	1.5	9	80			266	306	506	716				
13	LM	132332	F UU	4	43	LM	132332 F UU AJ*	4	42	LM	132332 F UU OP*	3			31		23		0 -13		32				23				1.3	22	1.5			9	80			266	306	506	716
	LM	132332 N	F UU	4	42.5	LM	132332 N F UU AJ*	4	41.5	LM	132332 N F UU OP*	3			31		23				32		23		1.3			22	1.5	9	80			266	306	506	716				
16	LM	162837	F UU	4	70	LM	162837 F UU AJ*	4	69.5	LM	162837 F UU OP*	3	58		28	0 -13	37		26.5		1.6		27		1.5	11	80			426	489			766	1 080						
	LM	162837 N	F UU	4	69	LM	162837 N F UU AJ*	4	68	LM	162837 N F UU OP*	3	52		28		37	26.5	1.6	27	1.5		11		80	426	489	766	1 080												
20	LM	203242	F UU	5	92	LM	203242 F UU AJ*	5	91	LM	203242 F UU OP*	4	79		32	0 -16	42		30.5		1.6		30.5		1.5	11	60			562	668			1 010	1 470						
	LM	203242 N	F UU	5	87	LM	203242 N F UU AJ*	5	85	LM	203242 N F UU OP*	4	69		32		42	30.5	1.6	30.5	1.5		11		60	562	668	1 010	1 470												
25	LM	254059	F UU	6	226	LM	254059 F UU AJ*	6	222	LM	254059 F UU OP*	5	203		40	0 -16	59		41		1.85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280										
	LM	254059 N	F UU	6	220	LM	254059 N F UU AJ*	6	216	LM	254059 N F UU OP*	5	188		40		59	41	1.85	38	2	12	50	920	974	1 780	2 280														
30	LM	304564	F UU	6	253	LM	304564 F UU AJ*	6	250	LM	304564 F UU OP*	5	228		45	0 -16	64		44.5		1.85	43	2.5	15	50			1 460	1 540	2 780	3 560										
	LM	304564 N	F UU	6	250	LM	304564 N F UU AJ*	6	245	LM	304564 N F UU OP*	5	210		45		64	44.5	1.85	43	2.5	15	50	1 460	1 540	2 780	3 560														
35	LM	355270	F UU	6	387	LM	355270 F UU AJ*	6	380	LM	355270 F UU OP*	5	355		52	0 -19	70		49.5		2.1	49	2.5	17	50			1 610	1 710	3 080	3 940										
	LM	355270 N	F UU	6	380	LM	355270 N F UU AJ*	6	375	LM	355270 N F UU OP*	5	335		52		70	49.5	2.1	49	2.5	17	50	1 610	1 710	3 080	3 940														
40	LM	406080	F UU	6	596	LM	406080 F UU AJ*	6	585	LM	406080 F UU OP*	5	546		60	0 -19	80		60.5		2.1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640										
	LM	406080 N	F UU	6	585	LM	406080 N F UU AJ*	6	579	LM	406080 N F UU OP*	5	500		60		80	60.5	2.1	57	3	20	50	2 030	2 150	3 620	4 640														
50	LM	5080100	F UU	6	1 615	LM	5080100 F UU AJ*	6	1 595	LM	5080100 F UU OP*	5	1 420		80	0 -22	100		74		2.6	76.5	3	25	50			3 940	4 180	7 130	9 120										
	LM	5080100 N	F UU	6	1 580	LM	5080100 N F UU AJ*	6	1 560	LM	5080100 N F UU OP*	5	1 340		80		100	74	2.6	76.5	3	25	50	3 940	4 180	7 130	9 120														
60	LM	6090110	F UU	6	1 817	LM	6090110 F UU AJ*	6	1 788	LM	6090110 F UU OP*	5	1 650		90	0 -22	110		85		3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400										
	LM	6090110 N	F UU	6	1 787	LM	6090110 N F UU AJ*	6	1 757	LM	6090110 N F UU OP*	5	1 610		90		110	85	3.15	86.5	3	30	50	4 760	5 040	8 150	10 400														

주 (1) 서클림으로 고정할 때의 보스 폭은 C₁의 치수에서 서클림 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

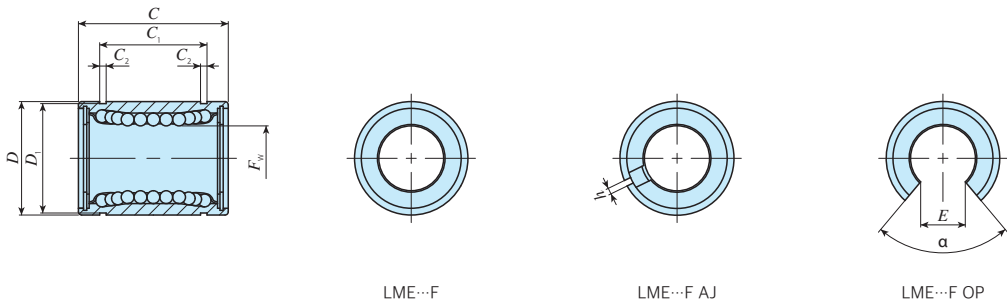
비고 1. 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.

2. 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.

3. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

	표준형					틈새조정형					개방형				
형상	LME... F LME... N F					LME... F AJ LME... N F AJ					LME... F OP LME... N F OP				
															
축경	5	8	12	16	20	5	8	12	16	20	-	-	12	16	20
	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60



축경 mm	호칭번호											주요 치수 및 허용차 mm														편심 최대 μm	기본동정격 하중		기본정정격 하중																											
	표준형		페(인)클립 (-1.0)mm	질량 (참고) g	틈새조정형		페(인)클립 (-1.0)mm	질량 (참고) g	개방형		페(인)클립 (-1.0)mm	질량 (참고) g		F_w	치수 차 μm	D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	$C_1^{(1)}$	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E		α 도	C		C_0																										
																												하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N																									
5	LME	51222 N F*	4	11	LME	51222 N F AJ*	4	9.5	————		-	-		5	+ 8 0	12	0 - 8	22	0 -200	14.5	0 -200	1.1	11.5	1	-	-	12	90.8	104	219	310																									
8	LME	81625 F*	4	20	————		-	-	————		-	-		8		16		25		16.5		1.1	15.2	- 1	-	-		121	139	255	361																									
	LME	81625 N F*	4	20	LME	81625 N F AJ*	4	19.5	————		-	-		12		22		32		22.9		1.3	21	1.5	7.5	78		259	298	503	711																									
12	LME	122232 F*	4	41.5	LME	122232 F AJ*	4	40.5	LME	122232 F OP*	3	32		16		+ 9 - 1		26		0 - 9		36	-200	24.9	1.3	24.9		1.5	10	78	283	325	514	726																						
	LME	122232 N F*	4	40	LME	122232 N F AJ*	4	39	LME	122232 N F OP*	3	30	20	32																					45	31.5	1.6	30.3	2	10	60	562	668	1 010	1 470											
16	LME	162636 F*	4	56.5	LME	162636 F AJ*	4	55.5	LME	162636 F OP*	3	48		25	+11 - 1		40		0 -11		58						0 -300								44.1	0 -300	1.85	37.5	2	12.5	60	920	974	1 780	2 280											
	LME	162636 N F*	4	55	LME	162636 N F AJ*	4	54	LME	162636 N F OP*	3	46	30	47																																68	52.1	1.85	44.5	2	12.5	50	1 350	1 430	2 500	3 200
20	LME	203245 F*	5	97	LME	203245 F AJ*	5	96	LME	203245 F OP*	4	84		40																																+13 - 2	62	0 -13	80	-300	60.6	-300	2.15	59	3	16.8
	LME	203245 N F*	5	91	LME	203245 N F AJ*	5	90	LME	203245 N F OP*	4	75	50	75		100		77.6		2.65		72	3	21	50	3 940		4 180	7 130	9 120																										
25	LME	254058 F*	6	222	LME	254058 F AJ*	6	219	LME	254058 F OP*	5	195		50		60		90		0 -15		125	0 -400	101.7	0 -400	3.15		86.5	3	27.2	54	20	4 760	5 040																						
	LME	254058 N F*	6	215	LME	254058 N F AJ*	6	212	LME	254058 N F OP*	5	181	60	90	970		1 580																																							
30	LME	304768 F*	6	338	LME	304768 F AJ*	6	333	LME	304768 F OP*	5	309		30	+13 - 2		75		0 -13		100						-300								77.6	0 -300	2.65	72	3	21	50	3 940	4 180	7 130	9 120											
	LME	304768 N F*	6	325	LME	304768 N F AJ*	6	320	LME	304768 N F OP*	5	272	60	90																																970	1 580									
40	LME	406280 F*	6	712	LME	406280 F AJ*	6	701	LME	406280 F OP*	5	665		40																																+13 - 2	62	0 -13	80	-300	60.6	-300	2.15	59	3	16.8
	LME	406280 N F*	6	705	LME	406280 N F AJ*	6	694	LME	406280 N F OP*	5	600	50	75		100		77.6		2.65		72	3	21	50	3 940		4 180	7 130	9 120																										
50	LME	5075100 F*	6	1 147	LME	5075100 F AJ*	6	1 127	LME	5075100 F OP*	5	1 080		50		60		90		0 -15		125	0 -400	101.7	0 -400	3.15		86.5	3	27.2	54	20	4 760	5 040																						
	LME	5075100 N F*	6	1 130	LME	5075100 N F AJ*	6	1 110	LME	5075100 N F OP*	5	970	60	90	970		1 580																																							
60	LME	6090125 F*	6	2 051	LME	6090125 F AJ*	6	2 001	LME	6090125 F OP*	5	1 900		60	+13 - 2		75		0 -13		100						-300								77.6	0 -300	2.65	72	3	27.2	54	20	4 760	5 040	8 150											
	LME	6090125 N F*	6	2 050	LME	6090125 N F AJ*	6	2 000	LME	6090125 N F OP*	5	1 580	60	90																																970	1 580									

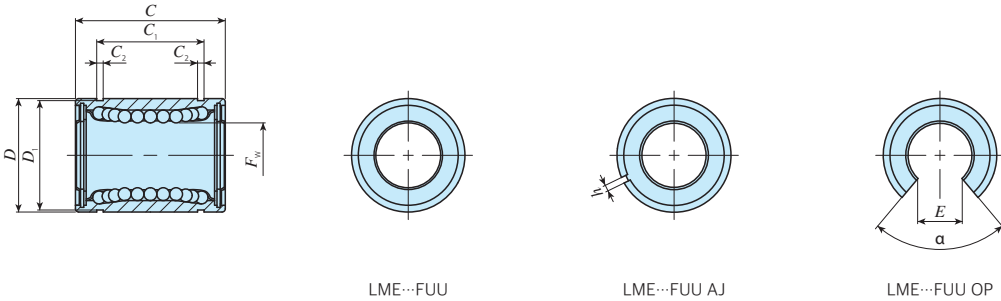
주 (1) 서클립으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

비고 1. 축경 8mm의 스텐레스강제 유지기 및 축경 12mm에서 60mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.

2. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

	표준형					틈새조정형					개방형				
형상	LME... F UU LME...N F UU					LME... FUU AJ LME...N FUU AJ					LME... F UU OP LME...N F UU OP				
															
축경	5	8	12	16	20	5	8	12	16	20	-	-	12	16	20
	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60



축경 mm	호칭번호										주요 치수 및 허용차 mm															편심 최대 μm	기본동정격 하중		기본정정격 하중				
	표준형		불완전(1) 정밀도	질량 (참고) g	틈새조정형		불완전(1) 정밀도	질량 (참고) g	개방형		불완전(1) 정밀도	질량 (참고) g	F_w																C		C_0		
														치수 차 μm	D	치수 차 μm	C	치수 차 μm	C_1 (1)	치수 차 μm	C_2	D_1	h	E	α 도		하중 방향 A N	하중 방향 B N	하중 방향 A N	하중 방향 B N			
5	LME 51222 N F UU*	4	11	LME 51222 N F UU AJ*	4	9.5		-	-			5	+ 8 0	12	0 - 8	22	0 -200	14.5	0 -200	1.1	11.5	1	-	-	12	90.8	104	219	310				
8	LME 81625 F UU*	4	20		-	-		-	-		8	16		25				16.5		1.1	15.2	- 1	-	-		121	139	255	361				
	LME 81625 N F UU*	4	20	LME 81625 N F UU AJ*	4	19.5																											
12	LME 122232 F UU*	4	41.5	LME 122232 F UU AJ*	4	40.5	LME 122232 F UU OP*	3	32			12	+ 9 - 1	22	0 - 9	32	-200	22.9	0 -200	1.3	21	1.5	7.5	78	15	259	298	503	711				
	LME 122232 N F UU*	4	40	LME 122232 N F UU AJ*	4	39	LME 122232 N F UU OP*	3	30																								
16	LME 162636 F UU*	4	56.5	LME 162636 F UU AJ*	4	55.5	LME 162636 F UU OP*	3	48			16		+ 9 - 1		26		0 - 9		36	-200	24.9	0 -200	1.3		24.9	1.5	10	78	15	283	325	514
	LME 162636 N F UU*	4	55	LME 162636 N F UU AJ*	4	54	LME 162636 N F UU OP*	3	46																								
20	LME 203245 F UU*	5	97	LME 203245 F UU AJ*	5	96	LME 203245 F UU OP*	4	84			20	+ 11 - 1		32	0 -11	45		-300	31.5		0 -300		1.6	30.3	2	10	60	17		562	668	1 010
	LME 203245 N F UU*	5	91	LME 203245 N F UU AJ*	5	90	LME 203245 N F UU OP*	4	75																								
25	LME 254058 F UU*	6	222	LME 254058 F UU AJ*	6	219	LME 254058 F UU OP*	5	195			25		+ 13 - 2	40		0 -11	58		-300	44.1		0 -300	1.85	37.5	2	12.5	60		17	920	974	1 780
	LME 254058 N F UU*(2)	6	215	LME 254058 N F UU AJ*(2)	6	212	LME 254058 N F UU OP*(2)	5	181																								
30	LME 304768 F UU*	6	338	LME 304768 F UU AJ*	6	333	LME 304768 F UU OP*	5	309			30	+ 13 - 2		47	0 -13		68	-300		52.1	0 -300		1.85	44.5	2	12.5	50	17		1 350	1 430	2 500
	LME 304768 N F UU*	6	325	LME 304768 N F UU AJ*	6	320	LME 304768 N F UU OP*	5	272																								
40	LME 406280 F UU*	6	712	LME 406280 F UU AJ*	6	701	LME 406280 F UU OP*	5	665			40		+ 13 - 2	62		0 -13	80		-300	60.6		0 -300	2.15	59	3	16.8	50		17	2 030	2 150	3 620
	LME 406280 N F UU*	6	705	LME 406280 N F UU AJ*	6	694	LME 406280 N F UU OP*	5	600																								
50	LME 5075100 F UU*	6	1 147	LME 5075100 F UU AJ*	6	1 127	LME 5075100 F UU OP*	5	1 080			50	+ 13 - 2		75	0 -13		100	-300		77.6	0 -300		2.65	72	3	21	50	17		3 940	4 180	7 130
	LME 5075100 N F UU*	6	1 130	LME 5075100 N F UU AJ*	6	1 110	LME 5075100 N F UU OP*	5	970																								
60	LME 6090125 F UU*	6	2 051	LME 6090125 F UU AJ*	6	2 001	LME 6090125 F UU OP*	5	1 900			60		+ 13 - 2	90		0 -15	125		0 -400	101.7		0 -400	3.15	86.5	3	27.2	54		20	4 760	5 040	8 150
	LME 6090125 N F UU*	6	2 050	LME 6090125 N F UU AJ*	6	2 000	LME 6090125 N F UU OP*	5	1 580																								

주 (1) 서클림으로 고정할 때의 보스 폭은 C_1 의 치수에서 서클립 폭의 2배의 수치만 뺀 값으로 합니다.

(2) 샐은 외통 측면에서 약간 나와 있습니다.

비고 1. 축경 8mm의 스텐레스강제 유지기 및 축경 12mm에서 60mm의 표준형과 틈새조정형의 축판은 구멍용 스냅 링에 의한 고정방식입니다.

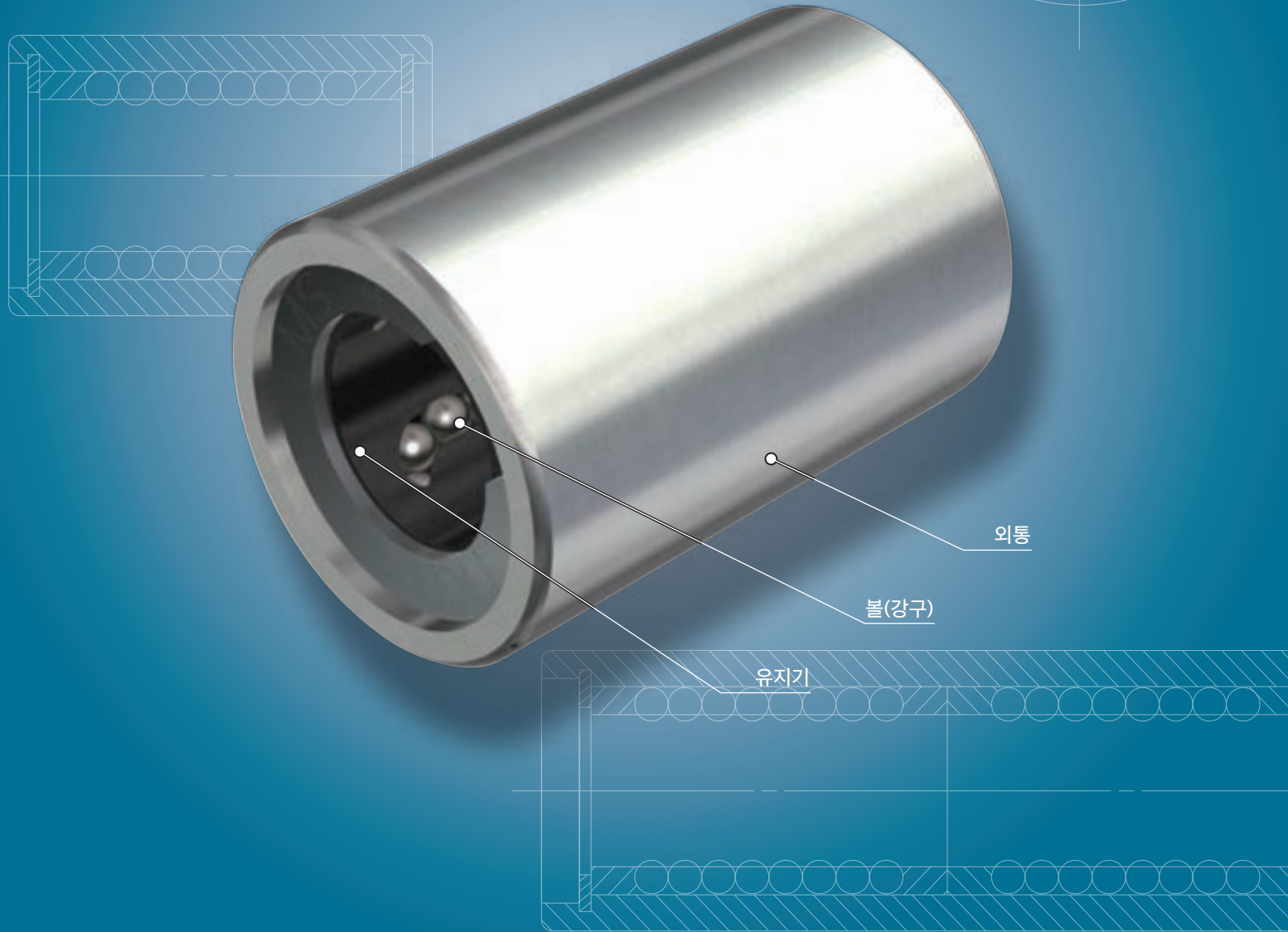
2. 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

LMG · LM · LMS

미니츄어 리니어 부싱

LMS



Points

● 콤팩트한 설계
1 극소 사이즈이므로 콤팩트한 기계·장치의 설계가 가능합니다.

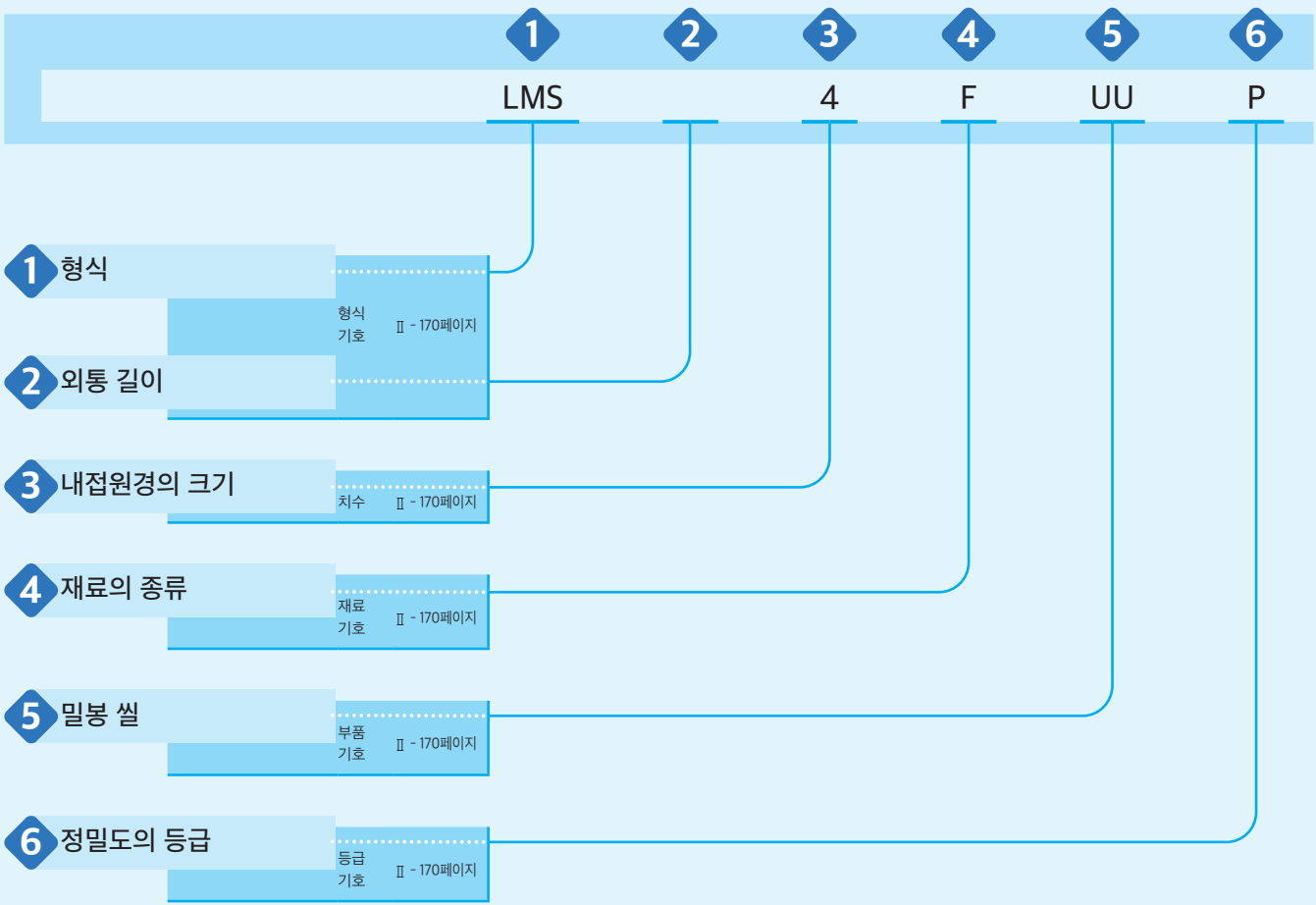
● 다양한 종류
2 외통의 길이는 표준과 롱의 두 가지 타입이 라인업되어 있으며, 기계·장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

● 내부식성이 뛰어난 스텐레스강재를 라인업
3 스텐레스강재 제품은 내부식성이 뛰어나 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

LMS 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 재료기호 · 부품기호 · 등급기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

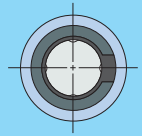
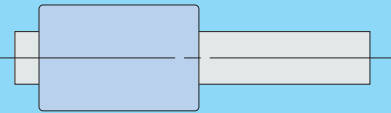
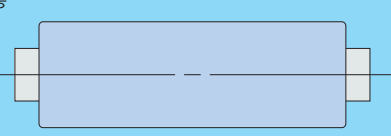


호칭번호와 사양의 세부사항

1	형식	미니츄어 리니어 부싱 (LMS 시리즈)	: LMS	적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
2	외통 길이	표준 롱	: 무기호 : L	
3	내접원경의 크기			내접원경을 밀리미터 단위로 나타냅니다.
4	재료의 종류	탄소강재 스텐레스강재	: 무기호 : F	구성부품의 재료를 지정합니다. 적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.
5	밀봉 씬	밀봉 없음 양측 밀봉	: 무기호 : UU	양측 밀봉의 형식에는 이물질의 침입 방지가 뛰어난 밀봉 씬을 조합합니다.
6	정밀도의 등급	상급 정밀급	: 무기호 : P	정밀도에 대한 세부사항은 II-172페이지의 치수표를 참조하십시오. 정밀급은 표준 타입에만 적용됩니다. 또한 축과의 틈새를 특히 엄격하게 관리할 필요가 있을 때는 내접원경 허용차를 0.002mm 단위로 선별하여 납품하는 것도 가능하므로 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

LMG · LM · LMS

표 1 LMS 시리즈의 형식과 크기

형상	외통 길이	재료의 종류	밀봉 실	형식	크기		
					3	4	5
		탄소강제	밀봉 없음	LMS	○	○	○
			양측 밀봉	LMS...UU	○	○	○
		스텐레스강제	밀봉 없음	LMS...F	○	○	○
			양측 밀봉	LMS...FUU	○	○	○
		탄소강제	밀봉 없음	LMSL	○	○	○
			양측 밀봉	LMSL...UU	○	○	○
		스텐레스강제	밀봉 없음	LMSL...F	○	○	○
			양측 밀봉	LMSL...FUU	○	○	○

정격하중과 볼(강구) 조열의 관계

LMS 시리즈의 정격하중은 부하되는 하중 방향과 볼(강구) 조열의 위치에 따라 변화합니다. 치수표에는 하중 방향과 볼(강구) 조열의 위치에 따라 그림 1.1 및 그림 1.2에 나온 두 종류의 값이 기재되어 있습니다. 그림 1.1은 하중 방향과 볼(강구) 조열 위치가 일치할 때를 나타내며 치수표에서는 하중 방향 A로 표시됩니다. 일반적으로 방향부정하중과 하중 방향에 대해 볼(강구) 조열 위치를 정할 수 없을 때 적용합니다. 그림 1.2는 하중 방향이 볼(강구) 조열의 중간에 위치한 경우를 나타내며 치수표에서는 하중 방향 B로 표시됩니다. 일반적으로 하중 방향 A보다 큰 하중을 견딜 수 있습니다.

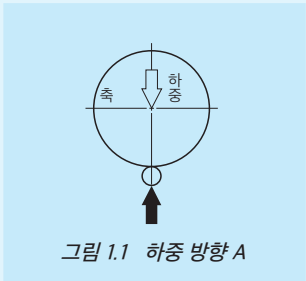


그림 1.1 하중 방향 A



그림 1.2 하중 방향 B

윤활

LMS 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적절한 윤활을 하여 사용하십시오. LMS 시리즈는 오일 윤활 또는 그리스 윤활 둘 다 사용할 수 있습니다. 그리스 윤활 시에는 축 및 각 조열에 얇게 도포하는 정도가 일반적입니다. 사용할 그리스는 양질의 리튬계면활성그리스의 사용을 권장합니다.

관련 제품

미니츄어 리니어 부싱용 축

LMS 시리즈의 성능을 충분히 발휘하도록 열처리 후 연삭가공 처리한 고정밀도 미니츄어 리니어 부싱용 축도 제작하고 있습니다. 원하실 때는 IKO에 문의하십시오.

사용상의 주의

①외통의 피트

LMS 시리즈의 권장 피트가 표 2에 나와 있습니다. 외통은 얇기 때문에 하우징 구멍을 사용한 고정은 압입에 상관없이 에폭시계 접착제를 사용하여 수행합니다.

표 2 권장 피트

(축 및 하우징 구멍의 치수 허용차) 단위 μm

구분	축	하우징 구멍
정밀도의 등급	축	하우징 구멍
	정밀도	정밀도
상 급	- 6 - 14	+12 0
정밀급	- 4 - 9	+ 8 0

②궤도면

LMS 시리즈는 축을 상대 궤도면으로 사용하므로 축의 열처리 · 연삭가공이 필요합니다. 축의 표면경도와 표면조도 및 최소유효경화층깊이의 권장 치수가 표 3에 나와 있습니다.

표 3 축의 표면경도와 표면조도 및 유효 경화층 깊이

항목	권장 치수	비고
표면경도	58~64HRC	표면경도가 낮을 때는 정격하중에 경도계수(i)를 곱합니다.
표면조도	0.2 μmRa 이하 (0.8 μmRy 이하)	-
유효 경화층 깊이	0.8mm 이상	-

주(i) 경도계수는 Ⅲ - 5페이지의 그림 3을 참조하십시오.

③회전 운동을 동반할 때

LMS 시리즈는 직선 운동만 가능하며, 회전 운동은 불가능합니다. 회전과 스트로크 길이가 짧은 직선 운동을 할 때는 IKO미니츄어 스트로크 로터리 부싱의 사용을 권장합니다.

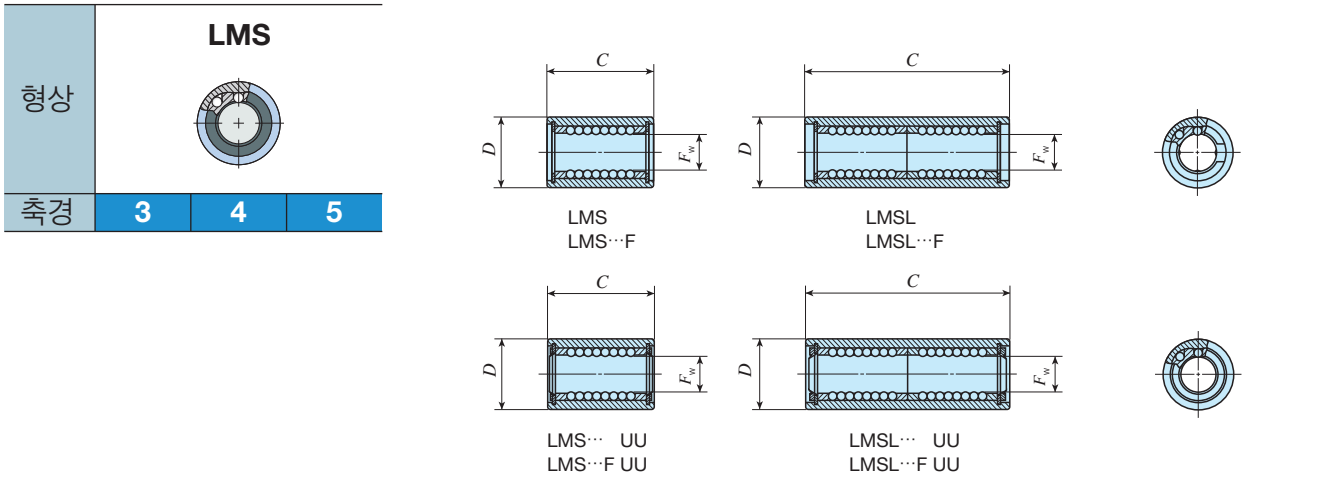
④축의 삽입

외통에 축을 삽입하는 경우, 축을 비틀림 상태로 삽입하면 볼(강구)이 탈락하거나 유지기를 변형시킬 수 있으므로 주의하십시오.

⑤사용온도

사용온도는 최고 120℃까지, 연속으로 사용하는 경우는 100℃까지의 온도 범위에서 사용할 수 있습니다. 온도가 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오.

IKO 미니츄어 리니어 부싱



축경 mm	호칭번호	볼(50H) 조열	질량 (참고) g	주요 치수 및 허용차 mm						편심		기본동정격 하중		기본정정격 하중		
				F_w	치수 차 μm 정 상		D	치수 차 μm 정 상		C	치수 차 μm	최대 μm 정 상	C 하중 방향 A N 하중 방향 B N		C_0 하중 방향 A N 하중 방향 B N	
3	LMS 3	4	1.8	3	0 -5	0 -8	0 -7	0 -8	10	0 -120	2	4	48.9	56.1	37.4	52.9
	LMS 3 F															
	LMS 3 UU															
	LMS 3 F UU		3.0		-	0 -10	-	0 -13	19	0 -300	-	5	79.5	91.4	74.8	106
	LMSL 3															
	LMSL 3 F															
LMSL 3 UU	LMSL 3 F UU															
4	LMS 4	4	2.8	4	0 -5	0 -8	0 -7	0 -8	12	0 -120	2	4	58.6	67.3	47.5	67.1
	LMS 4 F															
	LMS 4 UU															
	LMS 4 F UU		4.3		-	0 -10	-	0 -13	23	0 -300	-	5	95.3	109	94.9	134
	LMSL 4															
	LMSL 4 F															
LMSL 4 UU	LMSL 4 F UU															
5	LMS 5	4	3.8	5	0 -5	0 -8	0 -7	0 -8	15	0 -120	2	4	135	155	103	146
	LMS 5 F															
	LMS 5 UU															
	LMS 5 F UU		6.7		-	0 -10	-	0 -13	29	0 -300	-	5	219	252	206	292
	LMSL 5															
	LMSL 5 F															
LMSL 5 UU	LMSL 5 F UU															

비고 치수 차 및 편심의 "정"란은 정밀급을 나타내고 "상"란은 상급을 나타냅니다.

1N $\approx$ 0.102kgf