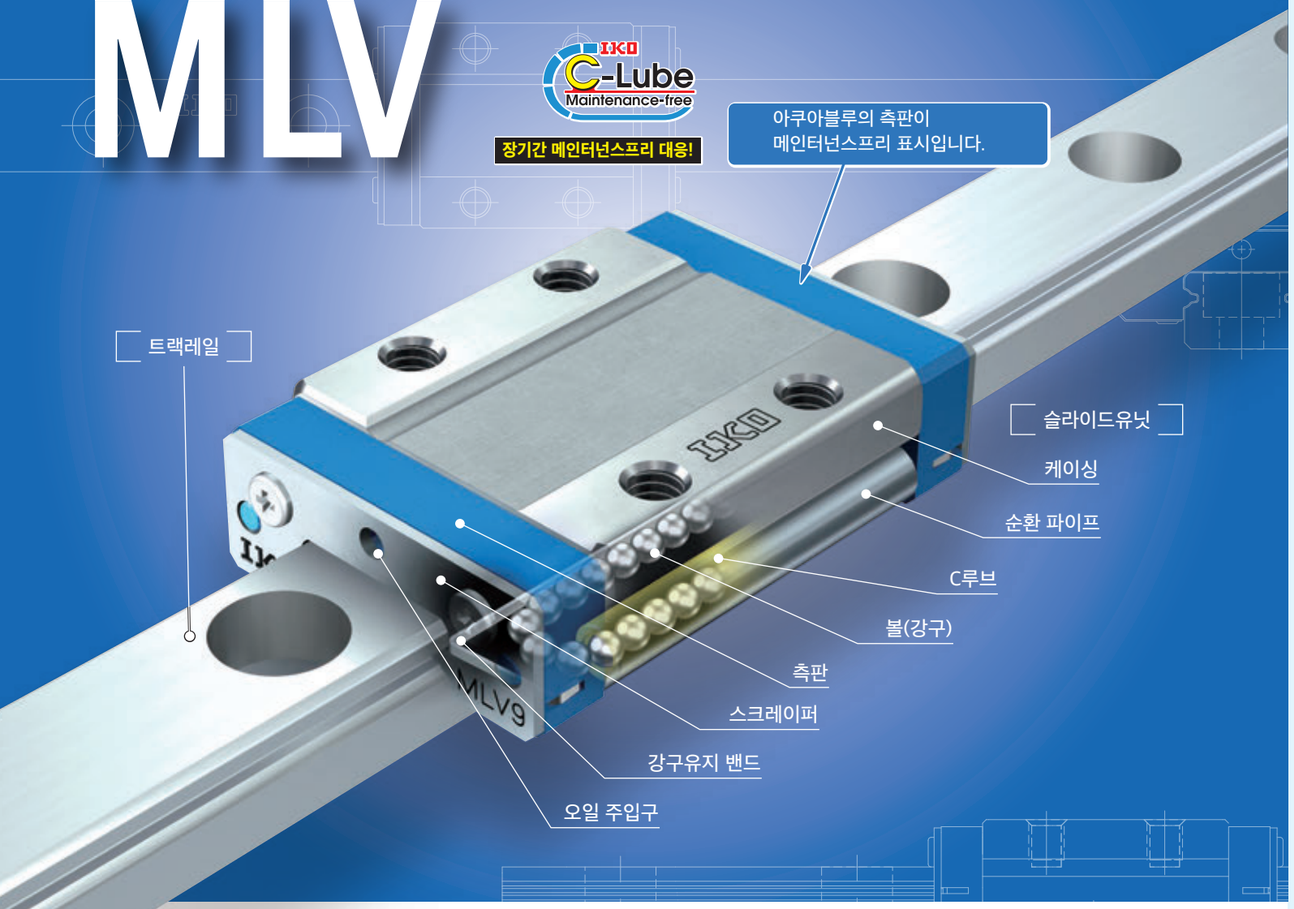
C루브 리니어웨이 LV

C루브 리니어웨이LV

MLV



Points

●단순 구조에서만 가능한 극소 사이즈

세부사항은 ➡ P. Ⅰ-19

1 2조열 4점 접촉 방식의 단순 구조와 독자적 스몰사이징 기술로 만들어진 초소형 사이즈의 직동안내기기입니다.

●장기간 메인터넌스프리

세부사항은 ➡ P. Ⅰ-11

2 슬라이드유닛의 볼(강구) 순환 파이프에 케피러리 윤활체 [C루브]를 내장하여 장기간 메인터넌스프리를 실현했습니다. 케피러리 윤활체의 표면에 전동체가 접촉하면 표면장력에 의해 윤활유가 끊어지지 않고 전동체 표면에 공급됩니다.

●뛰어난 코스트 퍼포먼스

3 볼(강구) 순환부를 포함한 구조의 재검토를 통해 C루브 리니어웨이L의 기본 성능을 유지하면서도 가격 인하가 가능해졌습니다.

●조립이 용이한 볼 유지식

4 슬라이드유닛에는 강구유지 밴드가 조합되어 있으므로 트랙레일에서 슬라이드유닛을 분리해도 볼(강구)이 탈락하지 않는 안심할 수 있는 구조이며, 기계·장치에 대한 조립이 용이합니다.

●내부식성이 뛰어난 스텐레스강제

세부사항은 ➡ P. Ⅰ-41

5 내부식성이 뛰어난 스텐레스강제를 기본 사양으로 하며, 크린룸 내 사용 등 방청 오일의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

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

비호환성사양	1	2	3	4	5	6
세트품	MLV	9	C1	R160	H	/US

1 형식 — 형식기호 Ⅱ-43페이지

2 크기 — 치수 Ⅱ-43페이지

3 슬라이드유닛 개수 — 부품기호 Ⅱ-43페이지

4 트랙레일 길이 — 부품기호 Ⅱ-43페이지

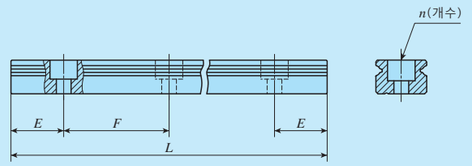
5 정밀도의 등급 — 등급기호 Ⅱ-44페이지

6 특별사양 — 보조기호 Ⅱ-44페이지

호칭번호와 사양의 세부사항 -형식·크기·슬라이드유닛 개수·트랙레일 길이-

1 형식	C루브 리니어웨이 LV (MLV 시리즈)	: MLV	
2 크기	7, 9, 12		
3 슬라이드유닛 개수		: C○	1개의 트랙레일에 조합할 슬라이드유닛의 개수를 나타냅니다.
4 트랙레일 길이		: R○	트랙레일의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다. 표준 길이와 최대 길이는 표 1을 참조하십시오.

표 1 트랙레일의 표준 길이와 최대 길이



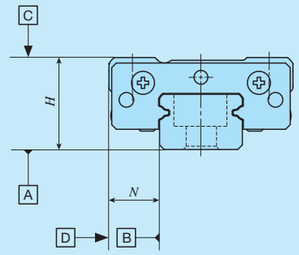
단위 mm

항목 \ 호칭번호		MLV 7	MLV 9	MLV 12
표준 길이 $L(n)$		60(4) 90(6) 120(8) 150(10) 180(12) 240(16)	60(3) 80(4) 120(6) 160(8) 220(11) 280(14)	100(4) 150(6) 200(8) 275(11) 350(14) 475(19)
취부 홀 피치 F		15	20	25
E		7.5	10	12.5
E의 기준 치수	이 상	4.5	4.5	5
	미 만	12	14.5	17.5
최대 길이		300	860	1 000

비고 양단의 E 치수는 지시하지 않는 경우 E의 기준 치수 범위 내에서 동일한 치수가 됩니다. 변경할 때는 특별사양 트랙레일의 취부 홀 위치지정 "/E"로 지시하십시오. 세부사항은 Ⅲ - 30페이지를 참조하십시오.

5 정밀도의 등급	상급	: H	정밀도 등급에 대한 세부사항은 표 2를 참조하십시오.

표 2 허용차 및 허용치



단위 mm

항목 \ 등급(등급기호)	상급 (H)
H의 치수 차	±0.020
N의 치수 차	±0.025
H 치수의 상호차(1)	0.015
N 치수의 상호차(1)	0.020
A면에 대한 슬라이드유닛 C면의 주행 시 평행도	그림 1에 따름
B면에 대한 슬라이드유닛 D면의 주행 시 평행도	그림 1에 따름

주(1) 동일한 트랙레일에 조합된 슬라이드유닛끼리의 상호차를 나타냅니다.

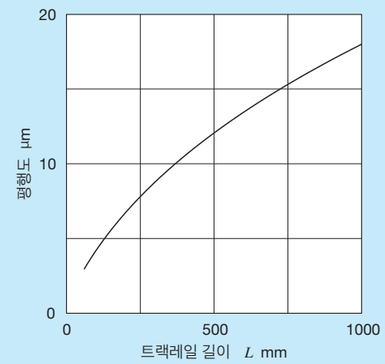


그림 1 주행 시 평행도

6 특별사양	/D, /E, /MN, /US, /W○, /YCG		적용할 특별사양은 표 3을 참조하십시오. 복수의 특별사양을 조합할 때는 표 4를 참조하십시오. 또한 특별사양에 대한 세부사항은 Ⅲ - 29페이지를 참조하십시오.

표 3 특별사양의 적용

특별사양	보조기호	크기		
		7	9	12
역표준면	/D	○	○	○
트랙레일의 취부 홀 위치지정	/E	○	○	○
트랙레일 취부용 볼트 첨부 안 함	/MN	○	○	○
측면 씰	/US	○	○	○
복수세트 1조	/W○	○	○	○
그리스 지정 (크린 환경용 저발진 그리스CG2)	/YCG	○	○	○

표 4 보조기호의 조합

E	-				
MN	○	○			
US	○	○	○		
W	○	-	○	○	
YCG	○	○	○	○	○
	D	E	MN	US	W

비고 1. 표 안의 "-" 표시의 조합은 불가능합니다.
2. 복수 종류를 조합해서 사용할 때는 기호를 알파벳순으로 나열하여 지시하십시오.

예압

MLV 시리즈의 예압은 약간의 틈새 또는 약간의 예압 상태로 조정되어 있습니다.

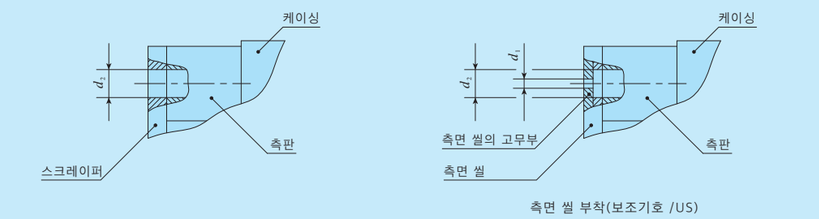
윤활

MLV 시리즈에는 리튬계면활성그리스(마르템프 PS No.2[협동유지㈜])가 봉입되어 있습니다. 또한 강구의 순환부에 C루브가 내장되어 있기 때문에 윤활제의 급유간격의 연장이 가능해지고 그리스 주입 등의 메인터넌스에 드는 시간과 비용이 크게 절감됩니다.
MLV 시리즈에는 오일 주입구가 있습니다. (표 5 참조)
오일 주입구에 적합한 전용 보급 기구 미니 그리스 인젝터 MG10B/MT2도 있으므로 원하실 때는 Ⅲ-23의 표 13을 참조하여 주문하십시오.

방진

MLV 시리즈에는 측면 씰이 붙어 있지 않으므로 크린 환경 이외의 용도에서는 외부의 티끌과 먼지 등 유해 이물질의 침입을 방지하는 보호 케이스 등으로 전체를 덮어 주십시오.
또한 슬라이드유닛의 양단에 측면 씰(보조기호 "/US")을 부착할 수도 있으므로 원하실 때는 보조기호로 지시하십시오.
또한 측면 씰로 방진 처리를 하는 경우에도 다량의 티끌과 먼지가 부유하는 경우나 절삭가루 또는 모래먼지와 같이 비교적 큰 이물질이 트랙레일에 부착되는 경우는 직선 운동 부분에 보호 커버 등을 설치할 것을 권장합니다.

표 5 오일 주입구의 사양



단위 mm

크기	d_1	d_2
7	0.5	1.2
9		1.5
12		2

사용상의 주의

❶취급
MLV 시리즈는 슬라이드유닛의 순환 파이프부를 강하게 잡으면 순환 경로가 변형되어 주행성능에 영향을 줄 수 있으므로 주의하십시오.

❷설치면, 설치 기준면과 일반적인 설치구조
MLV 시리즈를 설치할 때는 테이블 및 베드의 설치 기준면에 트랙레일과 슬라이드유닛의 설치 기준면 B·D를 정확하게 맞춰서 고정합니다. (그림 2 참조)
설치 기준면 B·D 및 설치면 A·C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 기계·장치 등 상대측의 설치면도 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.
슬라이드유닛의 설치 기준면은 C면의 IKO 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽입니다. 또한 트랙레일의 설치 기준면은 트랙레일의 상면에 있는 IKO 마크를 정위치로 보았을 때 그 위쪽 측면(화살표 방향)입니다. (그림 3 참조)

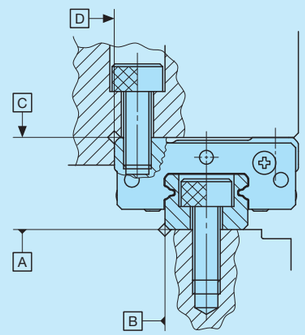


그림 2 설치 기준면과 일반적인 설치구조

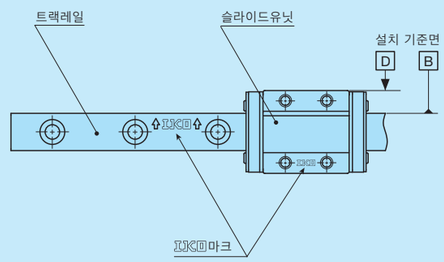


그림 3 설치 기준면

❸설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경
상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 4와 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이의 권장 치수가 표 6에 나와 있습니다.

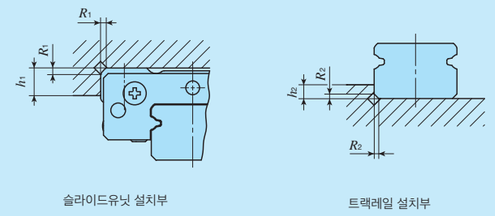


그림 4 설치 기준면 코너의 형상

그림 6 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경

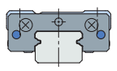
크기	슬라이드유닛 설치부		트랙레일 설치부	
	상단 모서리 높이 h_1	모서리 반경 값 R_1(최대)	상단 모서리 높이 h_2	모서리 반경 값 R_2(최대)
7	2.5	0.2	1.2	0.2
9	3	0.2	1.5	0.2
12	4	0.2	2.5	0.2

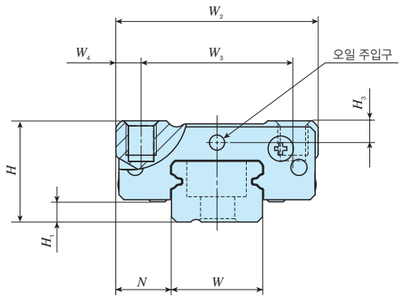
❹고정나사의 체결 토크
MLV 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 7에 나와 있습니다. 기계·장치의 진동충격이 클 때나 하중변동이 클 때 또는 모멘트가 부하될 때는 필요에 따라 표에 나온 값의 1.2배에서 1.5배 정도의 토크로 고정합니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

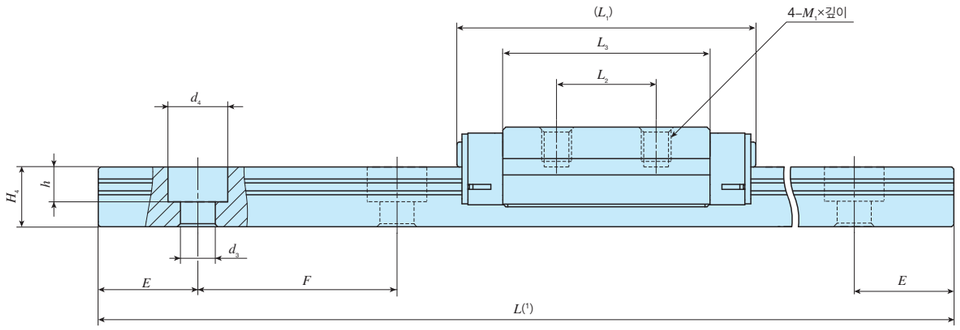
표 7 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N·m
	스텐레스강제 나사
M2×0.4	0.31
M3×0.5	1.1

비고 체결 토크는 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

표준형			
형상	MLV 		
크기	7	9	12

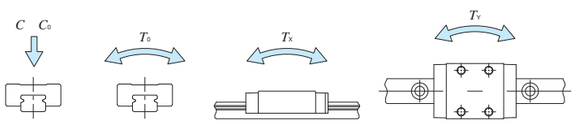




호칭번호	질량(참고) g		어셈블리 치수 mm			슬라이드유닛 치수 mm									트랙레일 치수 mm							트랙레일(2) 취부용 첨부 볼트 mm	기본동 정격 하중(3)	기본정 정격 하중(3)	정정격 모멘트(3)		
	슬라이드 유닛	트랙 레일 (100mm당)	H	H_1	N	W_2	W_3	W_4	L_1	L_2	L_3	M_1×깊이	H_3		W	H_4	d_3	d_4	h	E	F	나사의 호칭× ℓ	C N	C_0 N	T_0 N·m	T_X N·m	T_Y N·m
MLV 7	8.4	22	8	1.5	5	17	12	2.5	23.5	8	14.3	M2×2	1.5		7	5	2.4	4.2	2.3	7.5	15	M2×6	1 330	1 890	6.9	4.7 28.2	3.9 23.6
MLV 9	17	35	10	2	5.5	20	15	2.5	30	10	20.8	M3×3	2.2		9	6	3.5	6	3.5	10	20	M3×8	1 810	2 760	12.8	9.1 51.1	7.6 42.9
MLV 12	31	65	13	3	7.5	27	20	3.5	34	15	21.6	M3×3.5	2.7		12	8	3.5	6.5	4.5	12.5	25	M3×8	3 330	4 290	26.6	15.4 93.1	12.9 78.2

1N≒0.102kgf

주(1) 트래레일 길이 L은 Ⅱ - 43페이지의 표 1에 기재되어 있습니다.
(2) JIS B 1176 상당의 스텐레스강제 육각구멍붙이 볼트입니다.
(3) 기본동정격 하중(C), 기본정정격 하중(C_0), 정정격 모멘트(T_0, T_X, T_Y)는 아래 그림 방향의 값입니다.
T_X, T_Y의 상단 값은 슬라이드유닛 1개의 값, 하단은 슬라이드유닛 2개를 밀착했을 때의 값입니다.
비고 오일 주입구의 사양은 Ⅱ - 45페이지의 표 5를 참조하십시오.



세트품 호칭번호의 배열 예

형식기호	치수	부품기호		등급기호	보조기호
MLV	7	C2	R120	H	/US
①	②	③	④	⑤	⑥

① 형식	
MLV	C루브 리니어웨이 LV

② 크기
7, 9, 12

③ 슬라이드유닛 개수(2개)

④ 트랙레일 길이(120mm)

⑤ 정밀도의 등급	
H	상급

⑥ 특별사양
D, E, US, MN, W, YCG