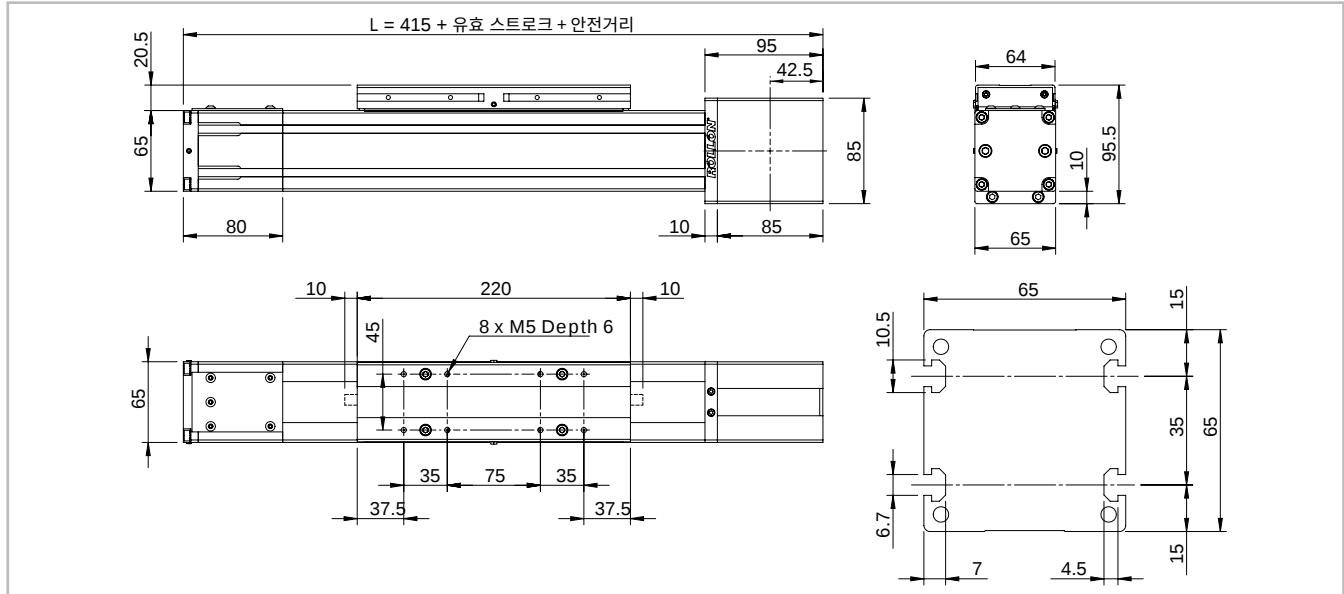


> ELM 65 SP - ELM 65 CI

ELM 65 SP - ELM 65 CI 치수



액츄에이터의 안전 거리(safety stroke)는 고객의 요청에 따라 선택 적용 가능합니다.

그림. 5

기술 정보

	구분	
	ELM 65 SP	ELM 65 CI
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0	1.5
최대 가속도 [m/s ²]	50	1.5
벨트 타입	32 AT 5	32 AT 5
폴리 타입	Z 32	Z 32
폴리 피치의 직경 [mm]	50.93	50.93
폴리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	160	160
캐리지 무게 [kg]	1.1	1.0
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	3.5	3.3
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.6	0.5
초기 구동 토크 [Nm]	1.5	1.5
폴리의 관성 모멘트 [g mm ²]	117200	117200
레일 사이즈 [mm]	15	Ø6

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능

*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 8

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 65	0.060	0.086	0.146

표. 9

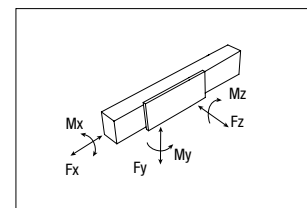
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ELM 65	32 AT 5	32	0.105

표. 10

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 180 (SP model)
2 x L - 145 (CI model)



ELM 65 - 최대 허용 하중

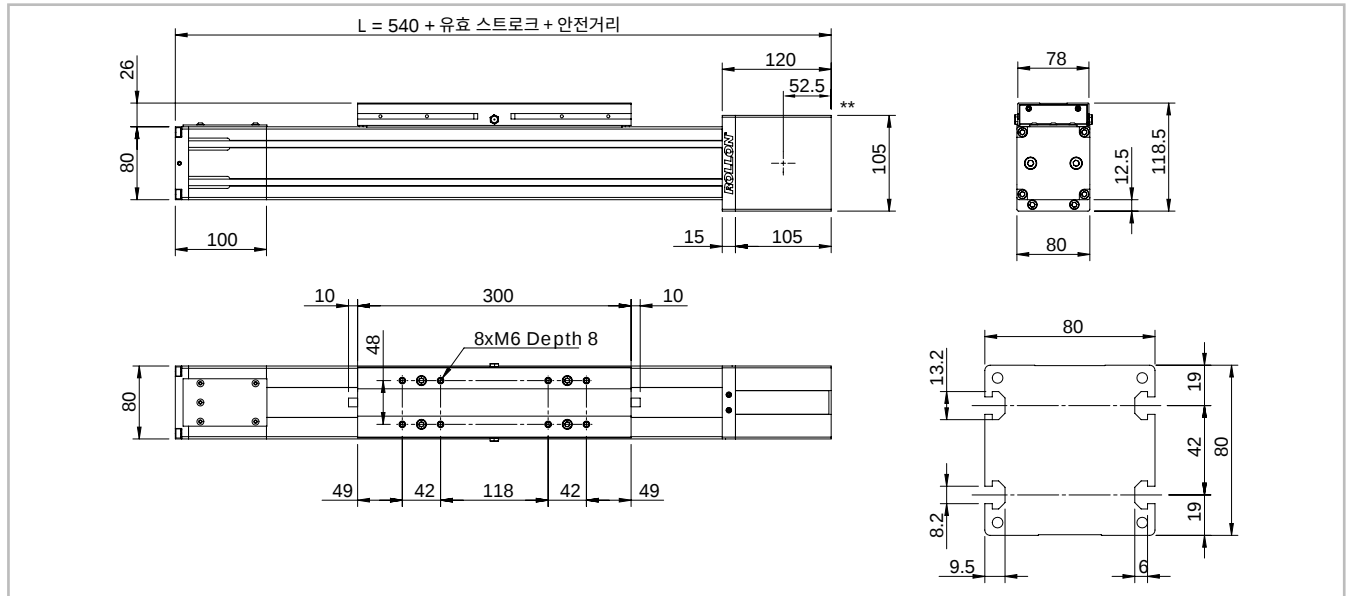
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ELM 65 SP	1344	883	48400	22541	48400	320	1376	1376
ELM 65 CI	1344	1075	4229	8731	2849	69.5	80.1	117

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 11

> ELM 80 SP - ELM 80 CI

ELM 80 SP - ELM 80 CI 치수



액추에이터의 안전 거리(safety stroke)는 고객의 요청에 따라 선택 적용 가능합니다.

**ELM80과 AC19 외부 축(Shaft)을 사용하는 경우 29 페이지에서 구동부 헤드 길이를 참조하세요. 이 경우 제품의 최소 길이는 544mm가 됩니다.

그림. 6

기술 정보

	구분	
	ELM 80 SP	ELM 80 CI
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0	1.5
최대 가속도 [m/s ²]	50	1.5
벨트 타입	32 AT 10	32 AT 10
폴리 타입	Z 19	Z 19
폴리 피치의 직경 [mm]	60.48	60.48
폴리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	190	190
캐리지 무게 [kg]	2.7	2.5
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	10.5	9.5
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.0	0.8
초기 구동 토크 [Nm]	2.2	2.2
폴리의 관성 모멘트 [g mm ²]	388075	388075
레일 사이즈 [mm]	20	Ø10

*1 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능

*2 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 12

ELM 80 - 최대 허용 하중

구분	F _x [N]		F _y [N]		F _z [N]		M _x [Nm]		M _y [Nm]		M _z [Nm]	
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ELM 80 SP	2258	1306	76800	35399	76800	722	5606	5606				
ELM 80 CI	2258	1795	9154	20079	6167	177	352	454				

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 15

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I _x [10 ⁷ mm ⁴]	I _y [10 ⁷ mm ⁴]	I _p [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 80	0.136	0.195	0.331

표. 13

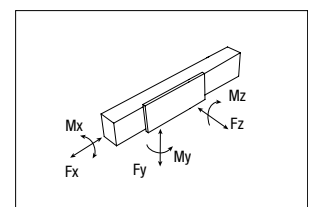
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ELM 80	32 AT 10	32	0.185

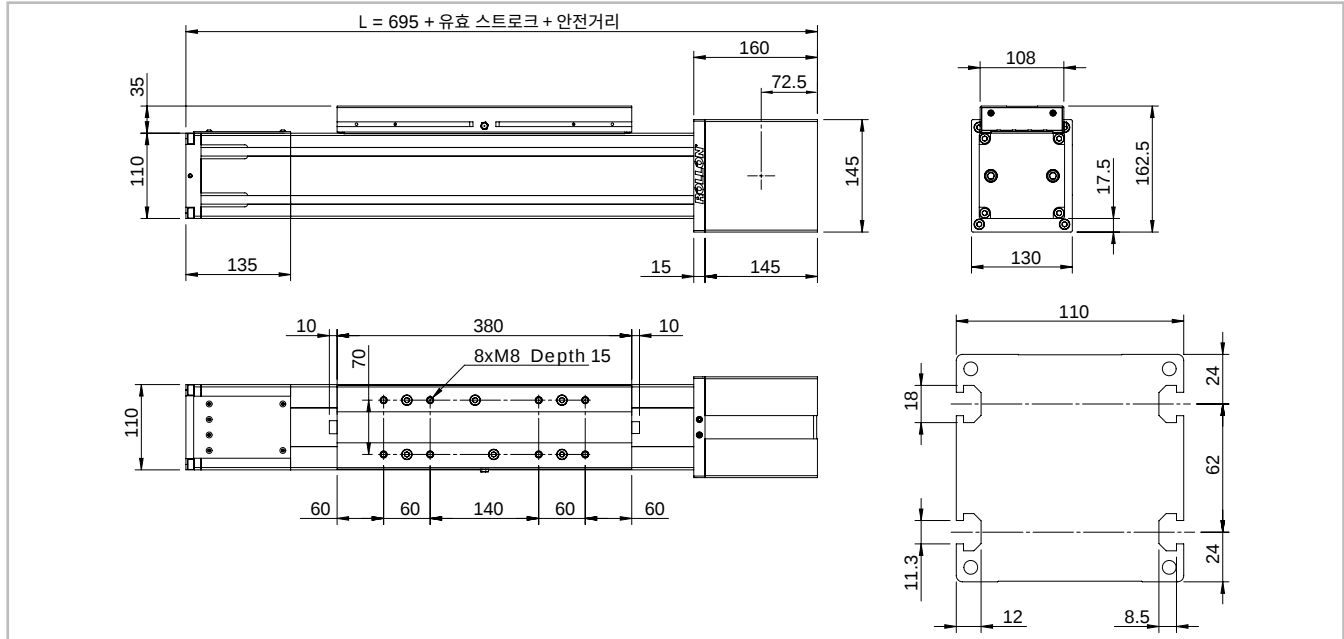
표. 14

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 230
(SP and CI Models)



> ELM 110 SP - ELM 110 CI

ELM 110 SP - ELM 110 CI 치수



액츄에이터의 안전 거리(safety stroke)는 고객의 요청에 따라 선택 적용 가능합니다.

그림. 7

기술 정보

	구분	
	ELM 110 SP	ELM 110 CI
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0	1.5
최대 가속도 [m/s ²]	50	1.5
벨트 타입	50 AT 10	50 AT 10
폴리 타입	Z 27	Z 27
폴리 피치의 직경 [mm]	85.94	85.94
폴리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	270	270
캐리지 무게 [kg]	5.6	5.1
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	22.5	21.6
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.4	1.1
초기 구동 토크 [Nm]	3.5	3.5
폴리의 관성 모멘트 [g mm ²]	2.193 · 10 ⁶	2.193 · 10 ⁶
레일 사이즈 [mm]	25	Ø10

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능

*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 16

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 110	0.446	0.609	1.054

표. 17

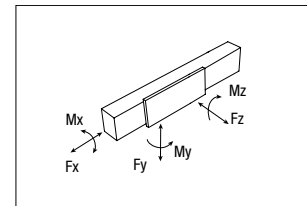
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ELM 110	50 AT 10	50	0.290

표. 18

벨트 길이 (mm) = 2 × L - 290
(SP and CI Models)



ELM 110 - 유효 거리

구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ELM 110 SP	4980	3300	129400	58416	129400	1392	11646	11646
ELM 110 CI	4980	4140	9154	20079	6167	254	308	427

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 19

> 윤활

볼 베어링 가이드 타입 SP 시리즈의 윤활

ELM SP 액추에이터에는 자동 윤활이 가능한 볼 베어링 가이드가 장착되어 있습니다.

SP버전의 볼베어링 캐리지(블록)에는 볼 간의 마찰과 소음을 줄이고 볼의 정렬을 유지하기 위한 볼리테이너가 장착되어 있습니다.

LM 블록 앞쪽 판에 장착된 윤활 포켓이 그리스를 블록의 볼 구동면에 꾸준히 공급하여 유지보수 횟수를 줄일 수 있습니다. 유지보수는 매 5,000km 구동 혹은 1년 사용 중 먼저 도달하는 수치에 따라 수행하면 됩니다. 더 긴 수명이 필요하거나 고속 구동

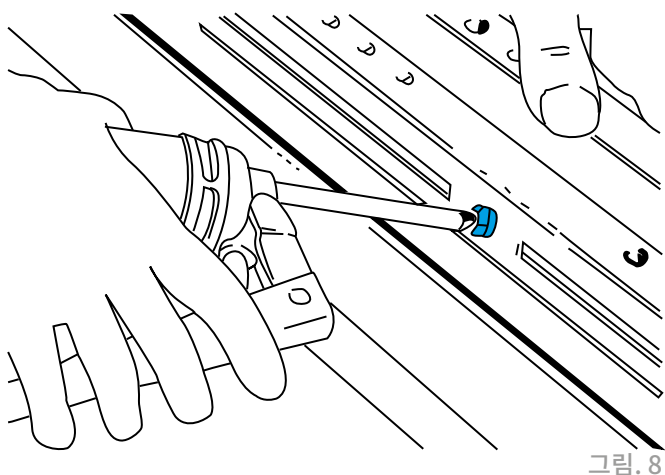


그림. 8

- 그리스 건 팁을 특정 그리스 블록에 삽입하십시오.
- 선형 장치의 윤활에는 리튬 비누 그리스 NLGI 2를 사용하십시오.

또는 고하중이 적용되는 어플리케이션의 경우 추가적인 확인이 필요합니다.

롤러 타입 가이드 타입 CI 시리즈의 윤활

베어링 가이드가 적용된 ELM CI 액추에이터는 더 긴 수명의 윤활 시스템이 적용되어 있습니다. 네 개의 상시 윤활 스크레이퍼(Scraper)가 약 6,000km의 윤활 수명을 보장합니다. 이보다 더 긴 수명이 필요한 경우 문의해주시기 바랍니다.

재윤활시 필요한 윤활유의 양:

Type	Unit: [cm ³]
ELM 50 SP	1
ELM 65 SP	1.4
ELM 80 SP	2.8
ELM 110 SP	4.8

표. 20

- 강한 응력이 가해지는 어플리케이션 또는 극심한 환경 조건의 경우, 윤활을 보다 자주 수행하여야 합니다. 자세한 내용은 문의해주시기 바랍니다.

> 유성 기어

구동부 헤드의 좌측 / 우측 조립

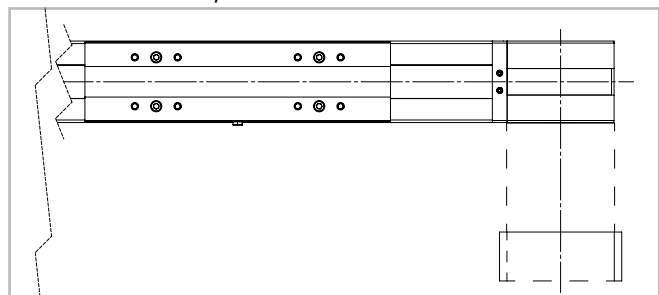


그림. 9

ELM 액추에이터는 다양한 구동 시스템과 연결 가능합니다. 구동부 풀리를 감속기 축에 연결할 때 테이퍼드 커플링(Tapered Coupling) 방식을 사용하여 장기간 높은 정밀도를 유지할 수 있습니다.

유성기어 사용 버전

유성기어 버전은 고속 구동 및 고하중이면서 요구 정밀도 또한

높은 어플리케이션인 경우에 적합합니다. (로봇, 자동화, 핸들링 어플리케이션 등) 표준 모델의 감속비는 1:3 ~ 1:1000까지 제공되며, 공차는 3'~15'(분)입니다. 비 표준 유성기어를 사용해야 하는 경우 문의해주시기 바랍니다.

구분	Left	Right	Gear type
ELM 50	4E	4C	MP 060
ELM 65	4E	4C	MP 060
ELM 65	6E	6C	MP 080
ELM 80	4E	4C	MP 080
ELM 80	6E	6C	MP 105
ELM 110	4E	4C	MP 105
ELM 110	6E	6C	MP 130

표. 21

> 외부 축(Shaft) 버전

외부 축(Shaft) 타입 AS

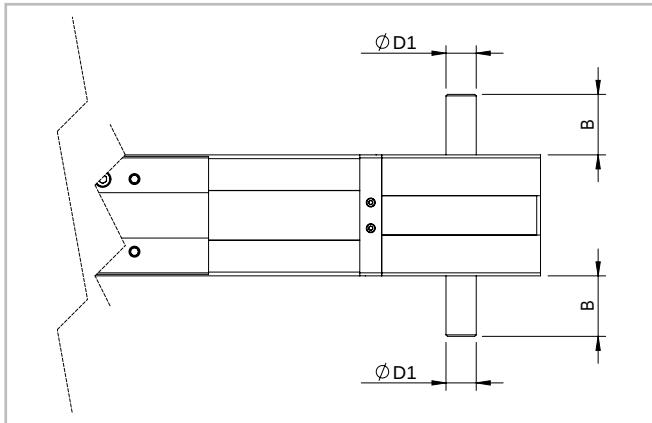


그림. 10

Unit	Shaft type	B	D1
ELM 50	AS 12	25	12h7
ELM 65	AS 15	35	15h7
ELM 80	AS 20	40	20h7
ELM 110	AS 25	50	25h7

표. 22

외부 축(Shaft)의 위치는 구동부 헤드의 좌측과 우측 또는 양측 모두 선택 가능합니다.

Unit	Shaft type	Head code AS left	Head code AS right	Head code double AS
ELM 50	AS 12	1E	1C	1A
ELM 65	AS 15	1E	1C	1A
ELM 80	AS 20	1E	1C	1A
ELM 110	AS 25	1E	1C	1A

표. 23

엔코더 장착용 소형 옵션 축 AE 10 + 외부 축(Shaft) AS

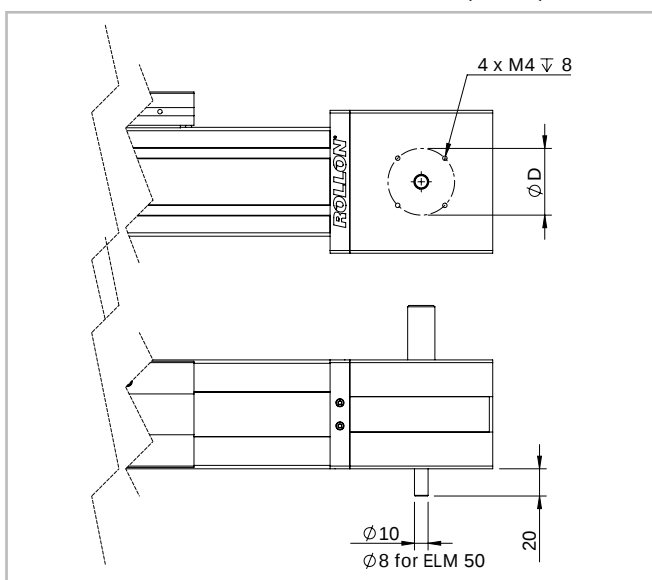


그림. 11

Unit	Head code AS right + AE	Head code AS left + AE	ϕD
ELM 50	VF	VG	49
ELM 65	1G	1I	49
ELM 80	1G	1I	49
ELM 110	1G	1I	76

표. 24

엔코더를 위한 소형 축은 구동부 헤드의 좌측 또는 우측에 결합 가능합니다.

정렬용 홈이 있는 외부 축(Shaft)

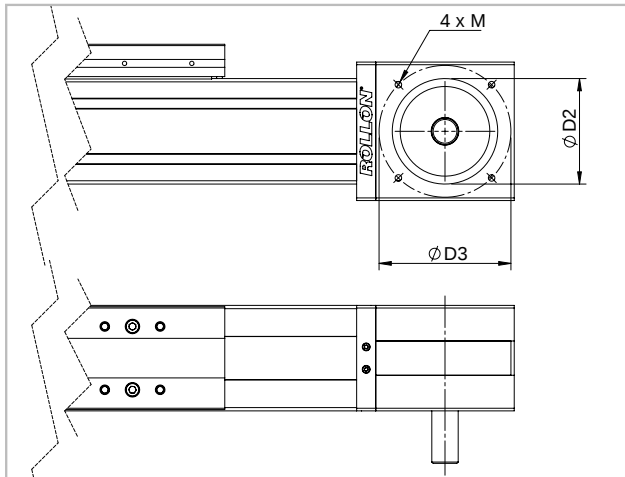


그림. 12

Unit	Shaft type	D2	D3	M	Head code AS left	Head code AS right
ELM 50	AS 12	55	70	M5	VQ	VP
ELM 65	AS 15	60	85	M6	UQ	UP
ELM 80	AS 20	80	100	M8	UN	UM
ELM 80	AS 20	80	100	M6	TD	UD
ELM 110	AS 25	110	130	M8	UL	UI

표. 25

Rollon은 외부 샤프트, 센터링 홈 그리고 나사산이 있는 구동부 헤드를 제공할 수 있습니다.

석션 홀 (클린룸 옵션)

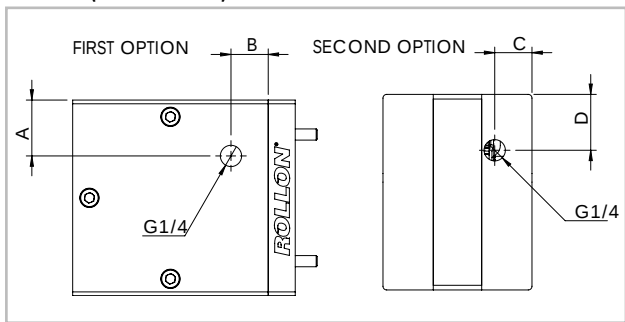


그림. 13

Unit	First		Second	
	A	B	C	D
ELM 50	20	10	14	20
ELM 65	20	11	14	20
ELM 80	30	20	20	30
ELM 110	45	20.5	33	30

표. 26

> 중공 축 버전

중공 축 타입 AC

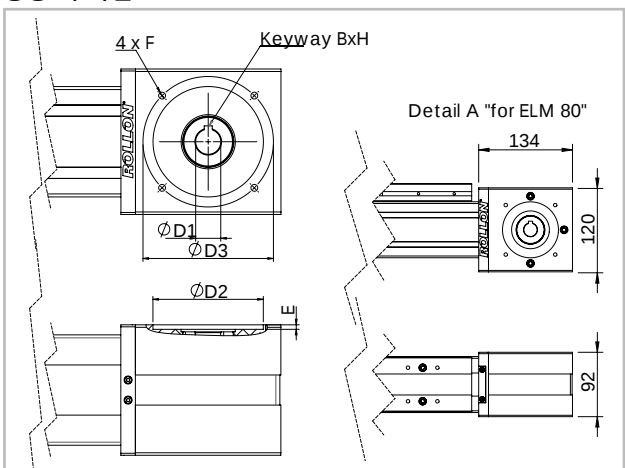


그림. 14

Applicable to unit	Shaft type	Head code
ELM 50	AC 12	2A
ELM 80	AC 19	2A
ELM 110	AC 25	2A
ELM 110	AC 32	2C

표. 27

Rollon이 추천하는 감속기를 사용하려면, 경우에 따라서는 연결용 플랜지가 필요합니다. 자세한 사항은 문의해주세요.

치수(mm)

Applicable to unit	Shaft type	D1	D2	D3	E	F	Keyway B x H
ELM 50	AC 12	12H7	60	75	3.5	M5	4 x 4
ELM 80*	AC 19	19H7	80	100	3.5	M6	6 x 6
ELM 110	AC 25	25H7	110	130	4.5	M8	8 x 7
ELM 110	AC 32	32H7	130	165	4.5	M10	10 x 8

*헤드 치수의 변화 (그림 14의 Detail "A" 참조)

표. 28

> 액츄에이터 평행 설치

평행하게 놓고 사용하는 ELM 액츄에이터를 위한 동기화 키트
두 개의 평행한 선형 유닛이 사용되는 동작이 필요한 경우, 동기화 키트를 사용해야 합니다. 이 키트는 알루미늄 중공 구동 축, 테이퍼드 스플라인, 정밀 평판 조인트 등으로 구성되어 있습니다.

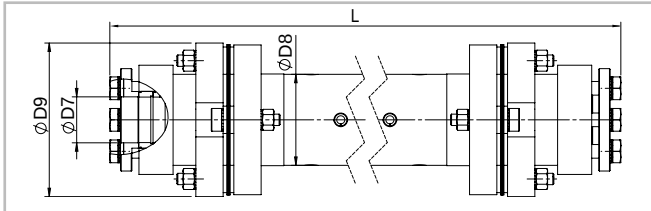


그림. 15

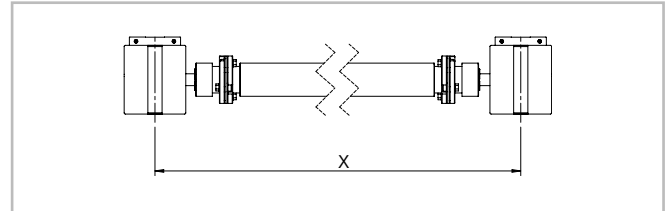


그림. 16

치수(mm)

Applicable to unit	Shaft type	D7	D8	D9	Code	Formula for length calculation
ELM 50	AP 12	12	25	45	GK12P...1A	$L = X - 68$ [mm]
ELM 65	AP 15	15	40	69.5	GK15P...1A	$L = X - 74$ [mm]
ELM 80	AP 20	20	40	69.5	GK20P...1A	$L = X - 97$ [mm]
ELM 110	AP 25	25	70	99	GK25P...1A	$L = X - 165$ [mm]

표. 29

> 액세서리

브라켓에 의한 고정

ELM 시리즈에 쓰이는 직선 운동 시스템은 모든 방향의 하중을 견딜 수 있도록 합니다. 그렇기 때문에 어떠한 방향으로 설치도 가능합니다.

유닛을 설치하기 위해, 아래 그림과 같이 압출 바디의 T슬롯을 활용하는 것을 권장합니다.

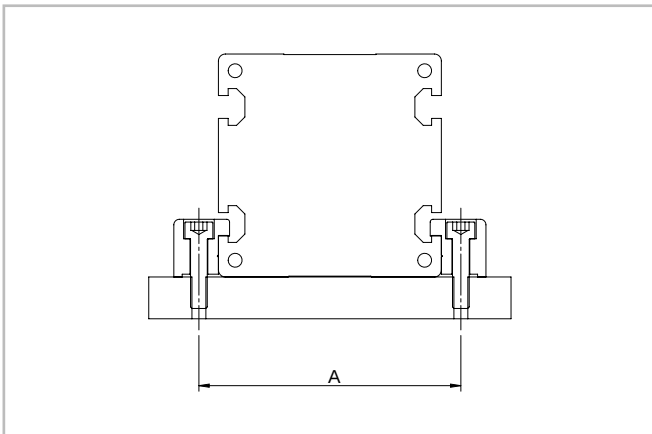


그림. 17

Moment of inertia [g mm²] $C1 + C2 \cdot (X-Y)$

	C1	C2	Y	Weight [Kg] $C1+C2 \cdot (X-Y)$	
	[g mm ²]	[g mm ²]	[mm]	C1 [Kg]	C2 [Kg mm]
GK12P	61.456	69	166	0.308	0.00056
GK15P	906.928	464	210	2.28	0.00148
GK20P	1.014.968	464	250	2.48	0.00148
GK25P	5.525.250	4.708	356	6.24	0.0051

표. 30

Unit	A (mm)
ELM 50	62
ELM 65	77
ELM 80	94
ELM 110	130

표. 31

주의:

구동부 헤드 쪽에 브라켓을 설치하여 고정하지 마십시오.

고정 브라켓

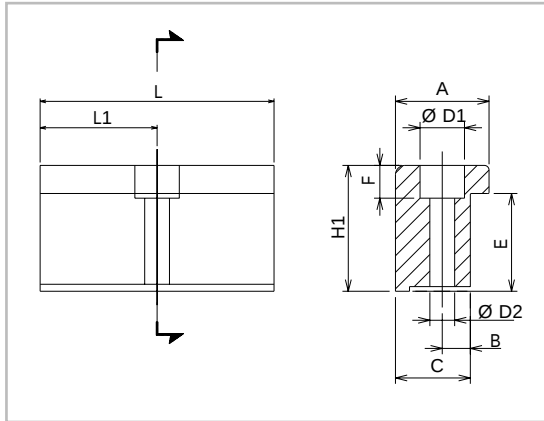


그림. 18

치수(mm)

Unit	A	H1	B	C	E	F	D1	D2	L	L1	Code
ELM 50	20	14	6	16	10	6	10	5.5	35	17.5	1000958
ELM 65	20	17.5	6	16	11.5	6	9.4	5.3	50	25	1001490
ELM 80	20	20.7	7	16	14.7	7	11	6.4	50	25	1001491
ELM 110	36.5	28.5	10	31	18.5	11.5	16.5	10.5	100	50	1001233

표. 32

고정 브라켓

바디에 있는 T 슬롯을 통해 리니어 유닛을 고정하는 아노다이징 알루미늄 블록

T 너트

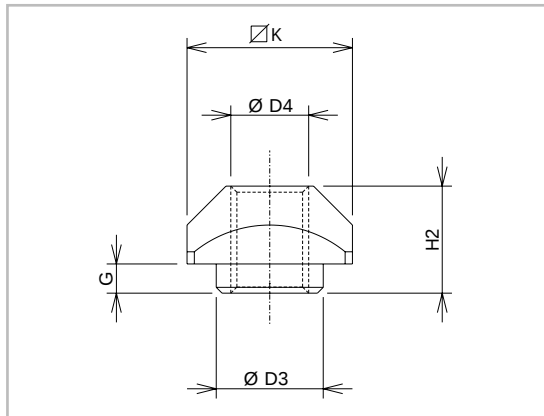


그림. 19

치수(mm)

Unit	D3	D4	G	H2	K	Code
ELM 50	-	M4	-	3.4	8	1001046
ELM 65	6.7	M5	2.3	6.5	10	1000627
ELM 80	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
ELM 110	11	M8	2.8	10.8	17	1000932

표. 33

T 너트

바디의 슬롯에 쓰이는 강철 너트

ELM 시리즈용 근접 센서

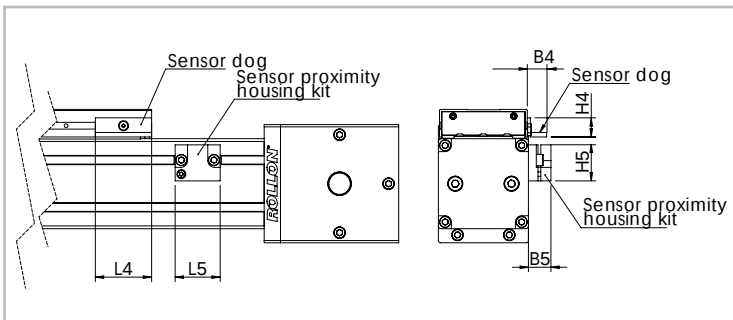


그림. 20

근접 센서 하우징 키트

적색 아노다이징 알루미늄 블록과 T너트를 통해 센서를 고정시킬 수 있습니다.

센서 독(Sensor dog)

근접 스위치 구동을 위한 L자 모양의 철제 브라켓입니다. (캐리지에 부착됨, 아연 도금)

치수(mm)

Unit	B4	B5	L4	L5	H4	H5	For proximity	Sensor dog code	Sensor proximity housing kit code
ELM 50	9.5	14	25	29	11.9	22.5	Ø 8	G000268	G000211
ELM 65	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000212
ELM 80	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000209
ELM 110	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000210

표. 34

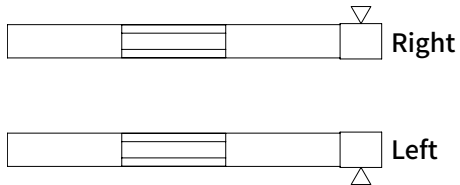
주문 양식



> ELM 액츄에이터용 주문 코드

E	06 05=50 06=65 08=80 11=110	1C	2000	1A 1A=SP 1C=CI	D	
						복수의 캐리지
						리니어 가이드 시스템 선택
						L = 액츄에이터 전체 길이
						드라이빙 헤드(Driving head) 코드
						액츄에이터 크기(프로파일 너비)
						ELM 시리즈

액츄에이터의 좌/우 구분법



> 구성품

압출 프로파일

Rollon ROBOT 시리즈 액츄에이터에 쓰이는 압출 아노다이징 알루미늄 프로파일은 해당 분야 최고 기술력으로 설계 및 제작되었습니다. 이를 통해 높은 기계적 강도와 동시에 경량화를 실현하였습니다. 사용된 재료는 알루미늄 합금 6060입니다(아래의 물리-화학적 특성 참조). 치수 공차는 EN 755-9 표준을 따릅니다. 설치의 용이성을 위해 프로파일 옆면과 바닥면에 T슬롯이 존재합니다.

구동 벨트

ROBOT 시리즈는 철심이 삽입된 폴리우레탄 AT 타입 벨트를 사용합니다. 이 벨트는 높은 구동전달 특성, 컴팩트한 사이즈, 저소음에 있어서 이상적입니다. 백래시 없는 폴리를 적용하여 부드러운 동작이 가능합니다. 벨트의 최대 폭과 프로파일 체적의 최적화된 비율을 통해 아래의 성능 특성이 가능합니다:

- 고속
- 저소음
- 저마모

높은 수명을 보장하기 위해 프로파일 내부에는 구동 벨트용 가이드가 장착되었고, 이 가이드는 벨트가 항상 폴리의 중심에 위치하도록 합니다.

알루미늄 재질에 대한 정보: AL6060

Chemical composition [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurities
Remainder	0.35-0.60	0.30-0.60	0.30	0.10	0.10	0.10	0.05-0.15

표. 35

Physical characteristics

Density	Coeff. of elasticity	Coeff. of thermal expansion (20°-100°C)	Thermal conductivity (20°C)	Specific heat (0°-100°C)	Resistivity	Melting point
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

표. 36

Mechanical characteristics

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

표. 37

캐리지(Carriage)

Rollon ROBOT 시리즈 액츄에이터의 캐리지는 전체가 아노다이징 알루미늄으로 이루어져 있습니다. 각각의 캐리지에는 SUS 재질 헬리코일(coil insert)이 끼워진 체결용 홈이 있습니다. Rollon은 여러 종류의 캐리지 옵션을 제공합니다. 캐리지의 특수한 형상 덕분에, 밀폐 커버의 손상 없이 캐리지가 이동할 수 있으며 캐리지에 달린 브러시가 밀폐 커버의 윗면을 따라 지나며 이물질 제거할 수 있습니다.

밀폐 커버(Sealing strip)

Rollon ROBOT 액츄에이터에는 먼지, 오염물 및 이물질로부터 내부 구성품을 보호하는 폴리우레탄 재질의 밀폐 커버가 장착되어 있습니다. 밀폐 커버는 이동 구간 전체에 씌워져 있고, 커버가 캐리지 내부의 베어링에 의해 연결되어 있습니다. 이를 통해 캐리지가 밀폐 커버 위를 지날 때의 마찰력을 최소화함과 동시에 최상의 밀폐 상태를 유지할 수 있습니다.