구성품

압출 프로파일

Rollon ELM 시리즈 액츄에이터에 쓰이는 압출 아노다이징 알루미늄 프로파일은 해당 분야 최고 기술력으로 설계 및 제작되었습니다. 이를 통해 높은 기계적 강도와 동시에 경량화를 실현하였습니다. 사용된 재질은 알루미늄 합금 6060입니다(아래의 물리-화학적 특성 참조). 치수 공차는 EN 755-9 표준을 따릅니다.

구동 벨트

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

- 고속
- 저소음
- 저마모

캐리지(Carriage)

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

밀폐 커버(Sealing strip)

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

알루미늄 재질에 대한 정보: AL6060

Chemical composition [%]

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

표. 1

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
$\frac{kg}{dm^3}$	$\frac{kN}{mm^2}$	$\frac{10^{-6}}{K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

표. 2

Mechanical characteristics

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

표. 3

리니어 가이드 시스템

리니어 가이드 시스템은 다양한 어플리케이션의 허용 하중, 속도 및 최대 가속도 조건에 적합하도록 설계되었습니다. 아래와 같이 두 개의 버전(SP, CI) 중 선택할 수 있습니다:

ELM..SP 시리즈 (볼 베어링 가이드 적용)

- 높은 허용 하중을 가진 볼 베어링 가이드(LM 가이드)를 사용
- 액츄에이터의 캐리지는 예압이 가해진 2개의 LM 블록에 고정됨
- 두 개의 LM 블록을 적용하여 액츄에이터에 주로 작용하는 4 방향의 힘을 견딜 수 있습니다.
- LM 블록의 양 쪽에 씰링이 기본 장착되어 있으며, 먼지가 많은 환경의 경우 스크레이퍼(Scraper)를 추가할 수 있습니다.
- SP버전의 볼베어링 캐리지(블럭)에는 볼 간의 마찰과 소음을 줄이고 볼의 정렬을 유지하기 위한 볼리테이너가 장착되어 있습니다.
- LM 블록 앞쪽에 장착된 윤활 포켓이 그리스를 꾸준히 공급하여 유지보수 횟수를 줄일 수 있습니다.

위에 설명된 볼 베어링 가이드 시스템은 아래의 특성을 가집니다:

- 고속 및 고가속 구동
- 높은 허용 하중
- 높은 허용 굽힘 모멘트
- 적은 마찰
- 긴 수명
- 유지보수 필요 없음(어플리케이션에 따라 상이함)
- 저소음

ELM..CI 시리즈 (롤러 타입 가이드 적용)

- 두 개의 열처리된 강철 봉(58/60 HRC 강도, 공차 h6)이 알루미늄 바디 안쪽에 고정되어 있습니다.
- 캐리지에는 총 6개의 롤러 타입이 고정되어 있으며, 베어링의 외륜 접촉부가 아치 형태의 홈으로 되어 있어 강철 봉을 따라 움직입니다.
- 6개의 베어링은 강철 핀으로 고정되어 있고, 그 중 2개는 편심 베어링으로 예압을 조절할 수 있습니다.
- 베어링 구동면을 청결한 윤활상태로 유지하기 위해 캐리지의 끝에 그리스 주입 펠트 씰링이 부착되어 있습니다.

위에 설명된 롤러 타입 가이드 시스템은 아래의 특성을 가집니다:

- 높은 위치정밀도
- 저소음
- 유지보수 최소화(어플리케이션에 따라 상이함)

ELM SP section

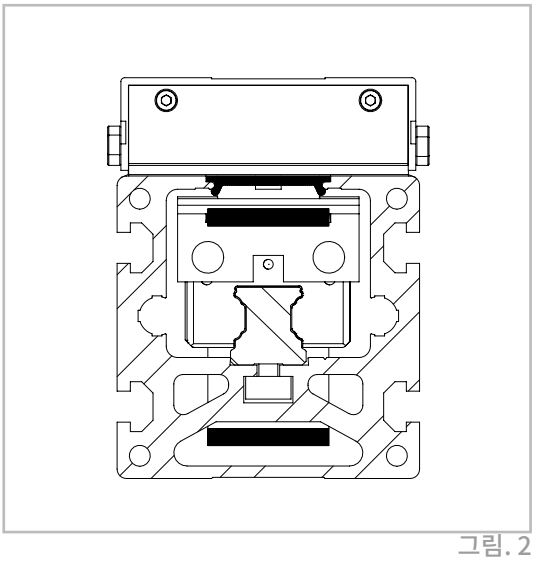


그림. 2

ELM CI section

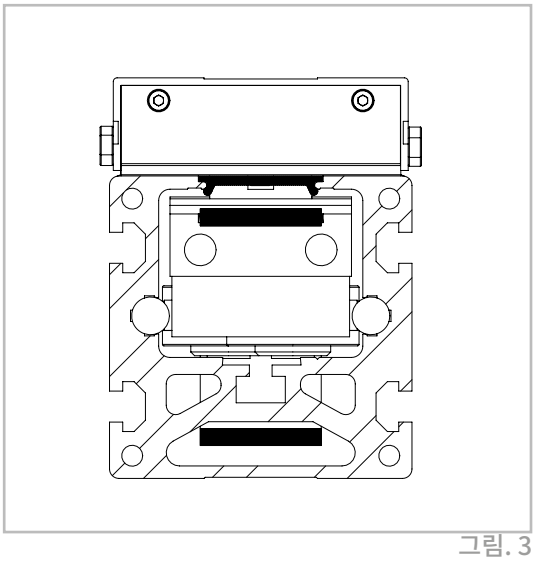
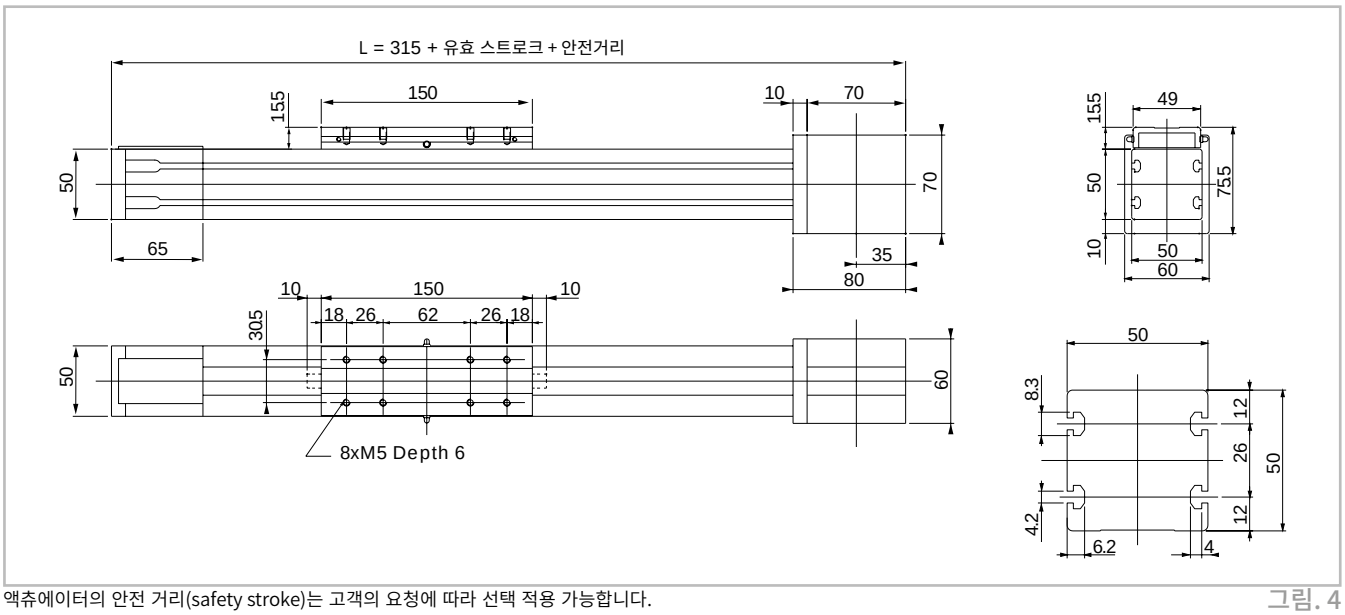


그림. 3

ELM 50 SP - ELM 50 CI

ELM 50 SP - ELM 50 CI 치수



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

그림. 4

기술 정보

	구분	
	ELM 50 SP	ELM 50 CI
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	3700	6000*1
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05	± 0.05
최대 속도 [m/s]	4.0	1.5
최대 가속도 [m/s²]	50	1.5
벨트 타입	22 AT 5	22 AT 5
풀리 타입	Z 23	Z 23
풀리 피치의 직경 [mm]	36.61	36.61
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	115	115
캐리지 무게 [kg]	0.4	0.5
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	1.8	1.7
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.4	0.3
초기 구동 토크 [Nm]	0.4	0.4
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	19810	19810
레일 사이즈 [mm]	12 mini	Ø6

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 900mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 4

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ELM 50	0.025	0.031	0.056

표. 5

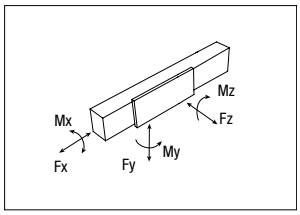
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ELM 50	22 AT 5	22	0.072

표. 6

벨트 길이 (mm) SP2/L = 2 x L - 130
(SP and CI models)



ELM 50 - 최대 허용 하중

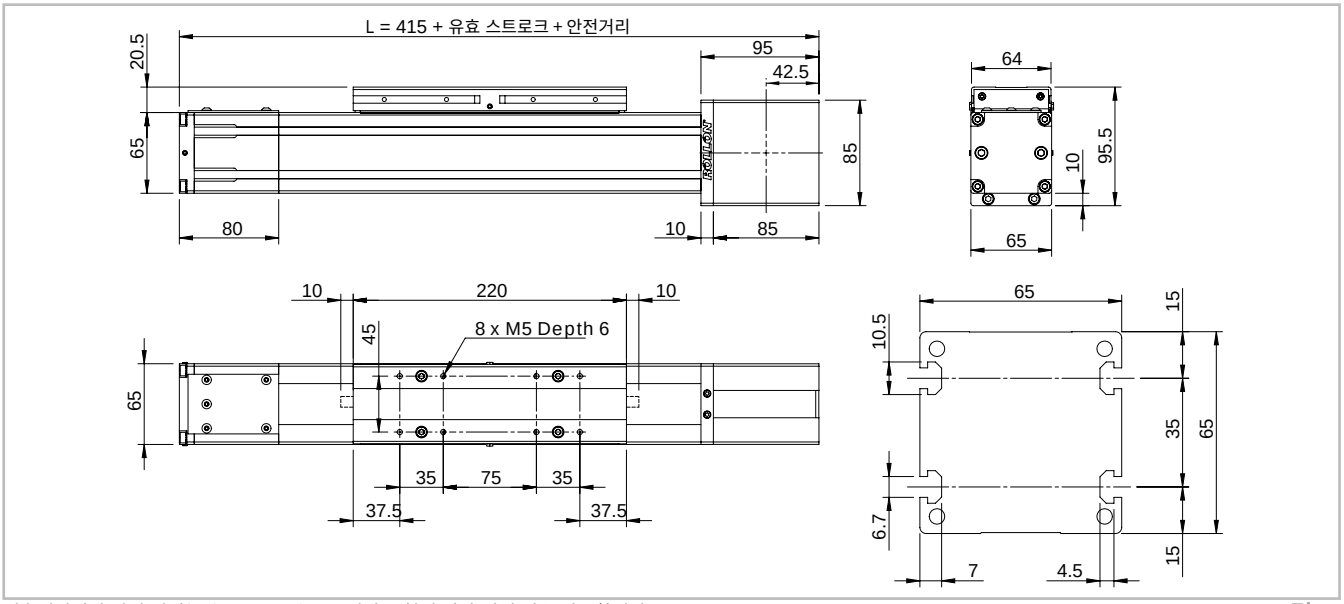
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ELM 50 SP	809	508	7060	6350	7060	46.2	233	233
ELM 50 CI	809	624	1648	3072	1110	19.1	27	45.7

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 7

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/s²]	50	1.5
벨트 타입	32 AT 5	32 AT 5
풀리 타입	Z 32	Z 32
풀리 피치의 직경 [mm]	50.93	50.93
풀리 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 mm²]	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 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ELM 65	0.060	0.086	0.146

표. 9

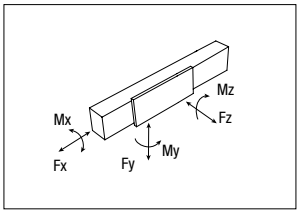
구동벨트

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

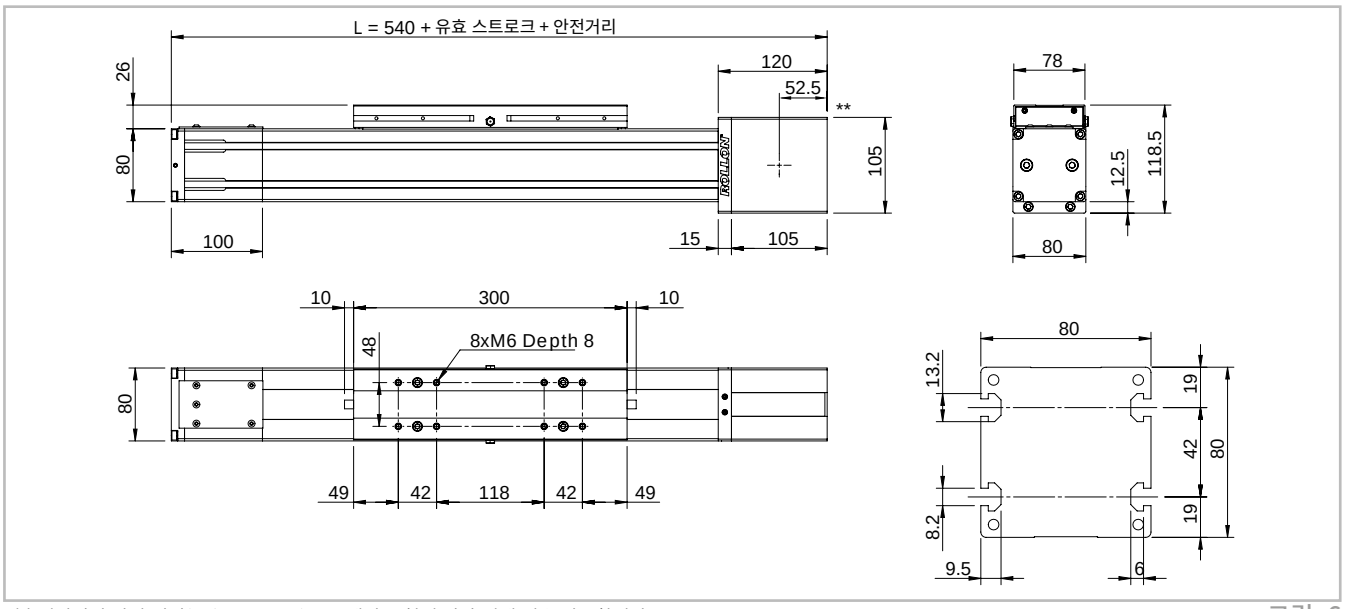
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ELM 65 SP	1344	883	48400	22541	48400	320	1376	1376
ELM 65 CI	1344	1075	4229	8731	2849	69.5	80.1	117

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 11

ELM 80 SP - ELM 80 CI

ELM 80 SP - ELM 80 CI 치수



액츄에이터의 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/s²]	50	1.5
벨트 타입	32 AT 10	32 AT 10
풀리 타입	Z 19	Z 19
풀리 피치의 직경 [mm]	60.48	60.48
풀리 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 mm²]	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

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ELM 80	0.136	0.195	0.331

표. 13

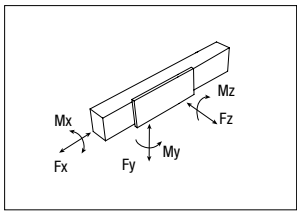
구동벨트

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 80 - 최대 허용 하중

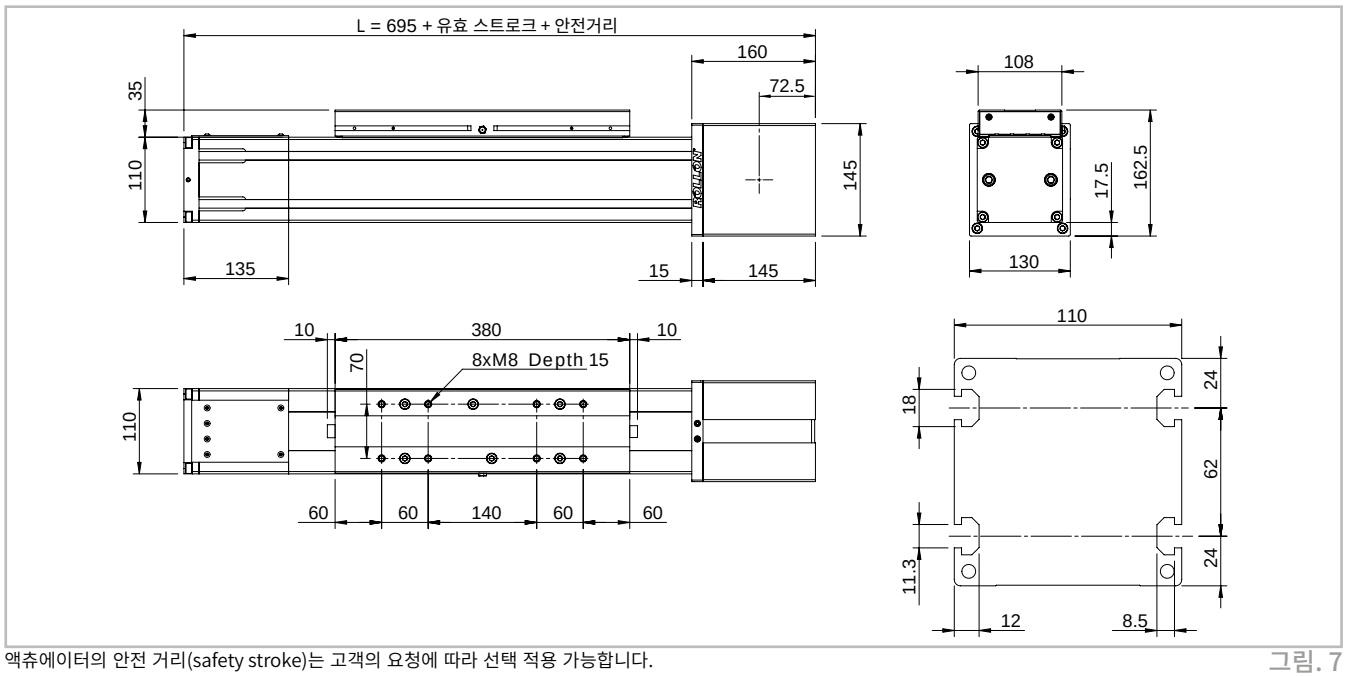
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ELM 80 SP	2258	1306	76800	35399	76800	722	5606	5606
ELM 80 CI	2258	1795	9154	20079	6167	177	352	454

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 15

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/s²]	50	1.5
벨트 타입	50 AT 10	50 AT 10
풀리 타입	Z 27	Z 27
풀리 피치의 직경 [mm]	85.94	85.94
풀리 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 mm²]	$2.193 \cdot 10^6$	$2.193 \cdot 10^6$
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 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ELM 110	0.446	0.609	1.054

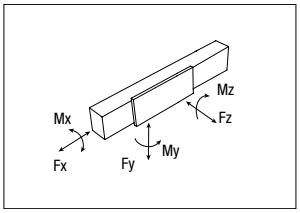
표. 17

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 x 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 액츄에이터에는 자동 윤활이 가능한 볼 베어링 가이드가 장착되어 있습니다.

SP버전의 볼베어링 캐리지(블럭)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 또는 고하중이 적용되는 어플리케이션의 경우 추가적인 확인이 필요합니다.

롤러 타입 가이드 타입 CI 시리즈의 윤활
베어링 가이드가 적용된 ELM CI 액츄에이터는 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.

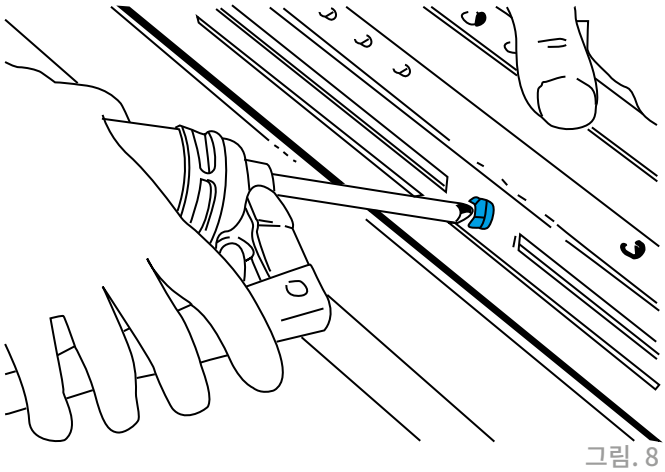


그림. 8

재윤활시 필요한 윤활유의 양:

Type	Unit: [cm³]
ELM 50 SP	1
ELM 65 SP	1.4
ELM 80 SP	2.8
ELM 110 SP	4.8

표. 20

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

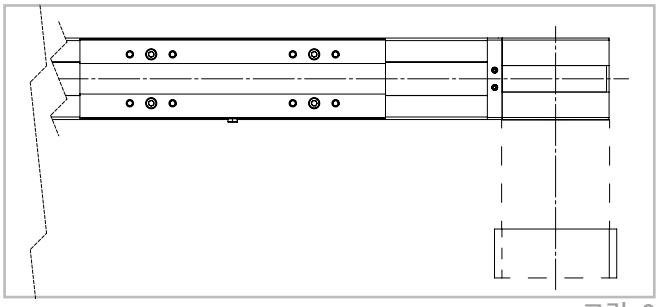


그림. 9

ELM 액츄에이터는 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

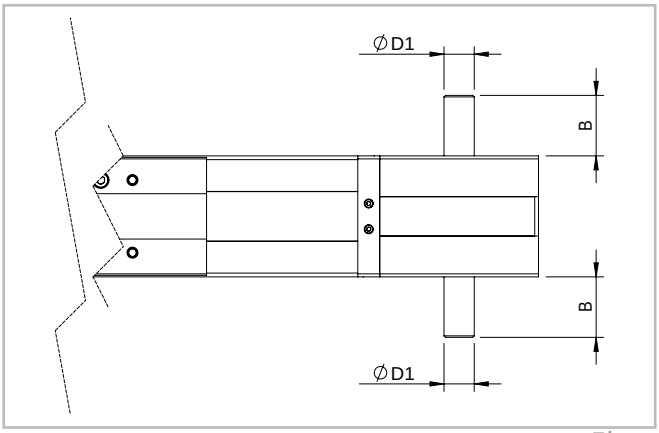


그림. 10

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

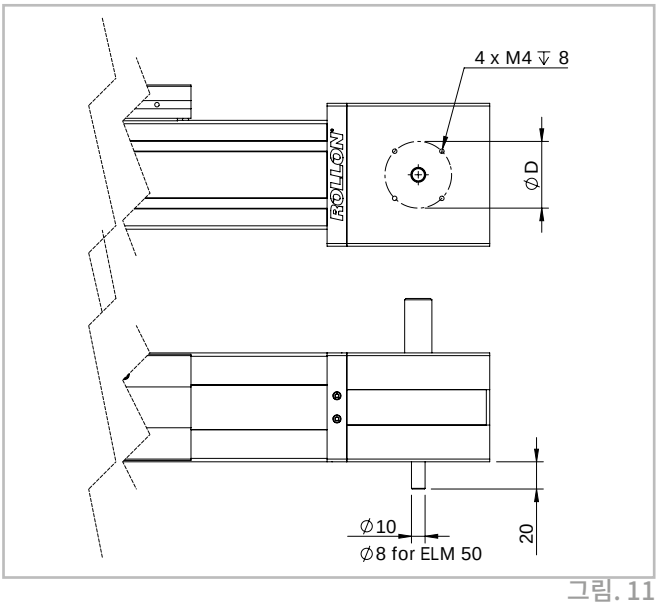


그림. 11

Unit	Head code AS right + AE	Head code AS left + AE	ØD
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)

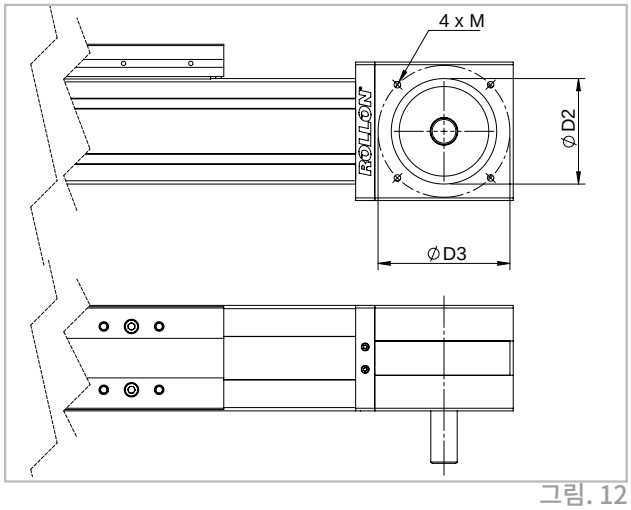


그림. 12

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)

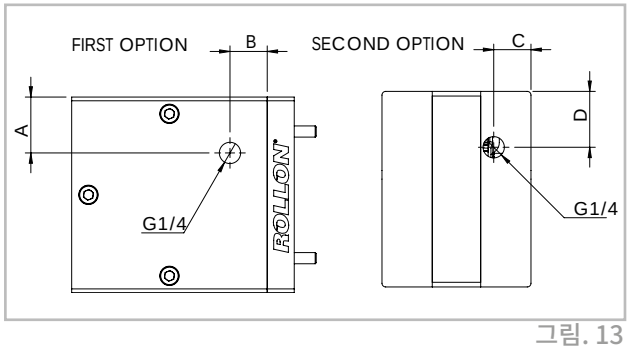


그림. 13

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

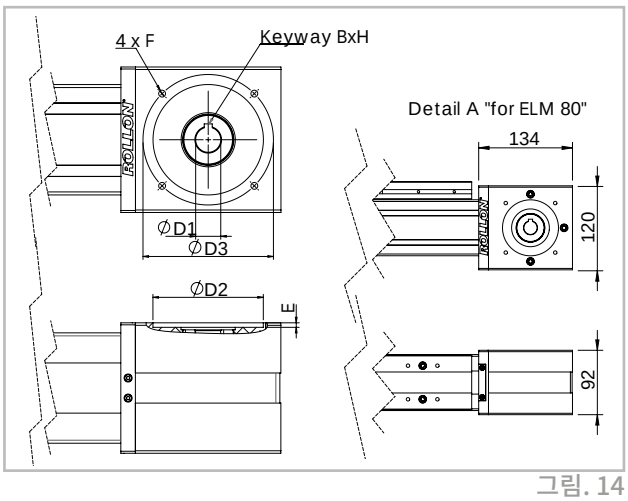


그림. 14

Appliable 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)

Appliable 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.

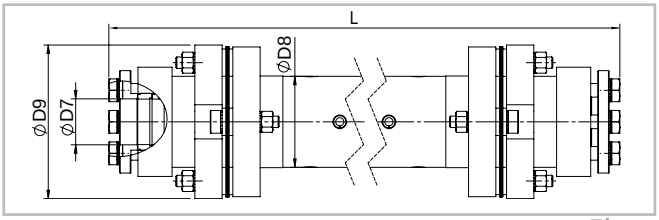


그림. 15

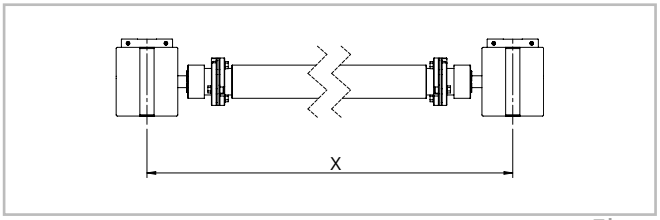


그림. 16

치수(mm)

Appliable 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 방향으로도 설치가 가능합니다.
유닛을 설치하기 위해, 아래 그림과 같이 압출 바디의 T슬롯을 활용하는 것을 권장합니다.

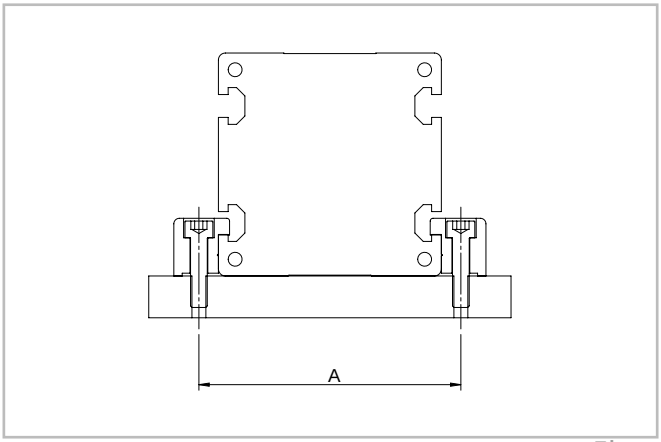


그림. 17

Moment of inertia [g mm²] C1 + C2 · (X-Y)

	C1	C2	Y	Weight [Kg] C1+C2 · (X-Y)	
	[g mm²]	[g mm²]	[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

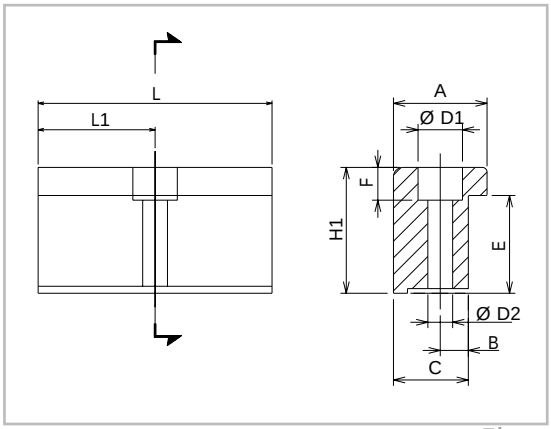


그림. 18

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

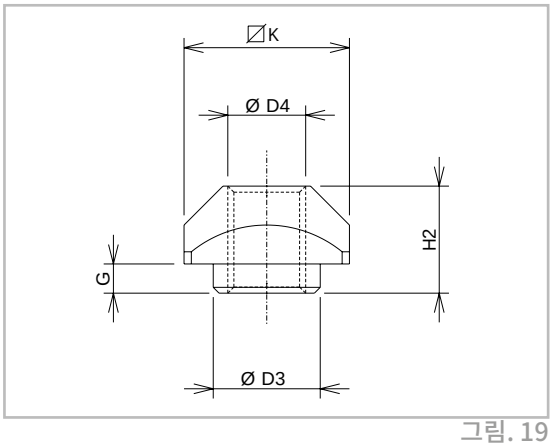


그림. 19

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

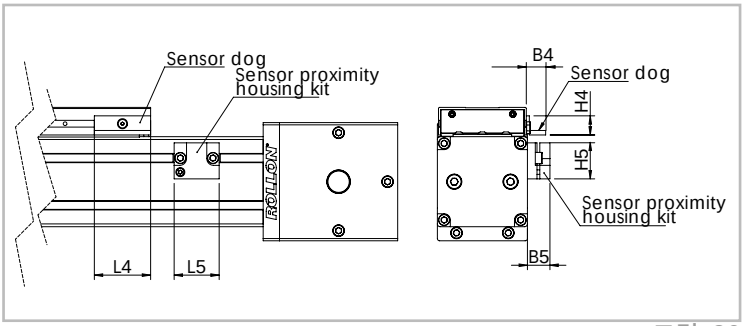


그림. 20

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

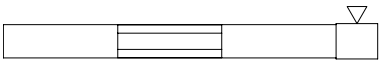
표. 34

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				
	액추에이터 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 재질은 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 풀리를 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 풀리의 중심에 위치하도록 합니다.

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

밀폐 커버(Sealing strip)
Rollon ROBOT 액츄에이터에는 먼지, 오염물 및 이물질로부터 내부 구성품을 보호하는 폴리우테탄 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.

알루미늄 재질에 대한 정보: AL6060
Chemical composition [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurites
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
$\frac{kg}{dm^3}$	$\frac{kN}{mm^2}$	$\frac{10^{-6}}{K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

표. 36

Mechanical characteristics

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

표. 37

리니어 가이드 시스템

리니어 가이드 시스템은 다양한 어플리케이션의 허용 하중, 속도 및 최대 가속도 조건에 적합하도록 설계되었습니다. 아래와 같이 두 개의 버전(SP, CE) 중 선택할 수 있습니다:

ROBOT..SP 시리즈 (볼 베어링 가이드 적용)

- 두 개의 고하중 볼 베어링 가이드가 프로파일 외부에 장착
- 액츄에이터의 캐리지는 예압이 가해진 4개의 LM 블록에 고정됨
- 4 개의 LM 블록을 적용하여 액츄에이터에 주로 작용하는 4 방향의 힘을 견딜 수 있습니다
- LM 블록의 양 쪽에 씰링이 기본 장착되어 있으며, 먼지가 많은 환경의 경우 스크레이퍼(Scraper)를 추가할 수 있습니다.
- SP버전의 볼베어링 캐리지(블럭)에는 볼 간의 마찰과 소음을 줄이고 볼의 정렬을 유지하기 위한 볼리테이너가 장착되어 있습니다.
- LM 블록 앞쪽에 장착된 윤활 포켓이 그리스를 꾸준히 공급하여 유지보수 횟수를 줄일 수 있습니다.

위에 설명된 볼 베어링 가이드 시스템은 아래의 특성을 가집니다:

- 고속 및 고가속 구동
- 높은 허용 하중
- 높은 허용 굽힘 모멘트
- 적은 마찰
- 긴 수명
- 유지보수 필요 없음(어플리케이션에 따라 상이함)
- 저소음

ROBOT..CE 시리즈 (롤러 타입 가이드 적용)

- 두 개의 열처리된 강철 봉 (58/60 HRC 강도, 공차 h6)이 알루미늄 바디 안쪽에 고정되어 있습니다.
- 캐리지에는 총 6개의 롤러 타입이 고정되어 있으며(ROBOT 160 제외), 베어링의 외륜 접촉부가 아치 형태의 홈으로 되어 있어 강철 봉을 따라 움직입니다.
- 6개의 베어링은(ROBOT 160 제외) 강철 핀으로 고정되어 있고, 그 중 2개는 편심 베어링으로 예압을 조절할 수 있습니다.
- 베어링 구동면을 청결한 윤활상태로 유지하기 위해 캐리지의 끝에 그리스 주입 펠트 씰링이 부착되어 있습니다

위에 설명된 롤러 타입 가이드 시스템은 아래의 특성을 가집니다:

- 높은 위치정밀도
- 저소음
- 유지보수 최소화(어플리케이션에 따라 상이함)

ROBOT SP section

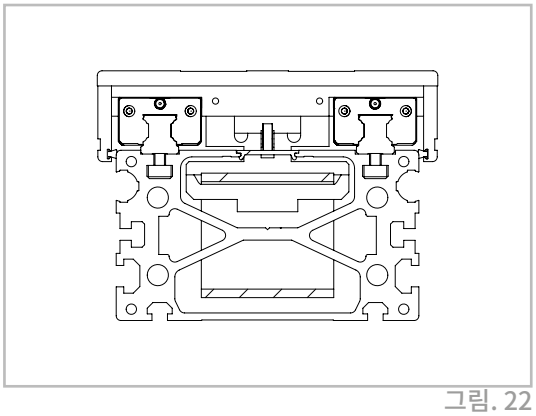


그림. 22

ROBOT CE section

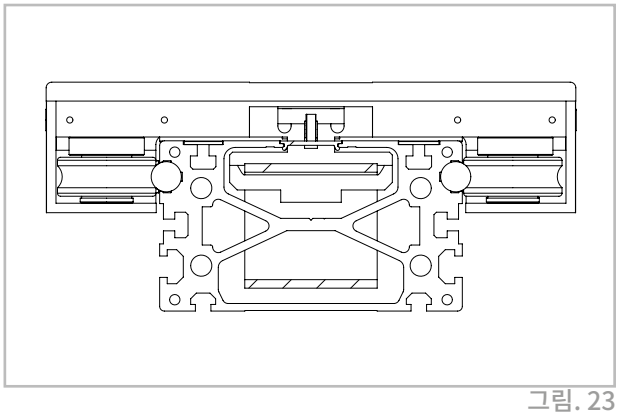


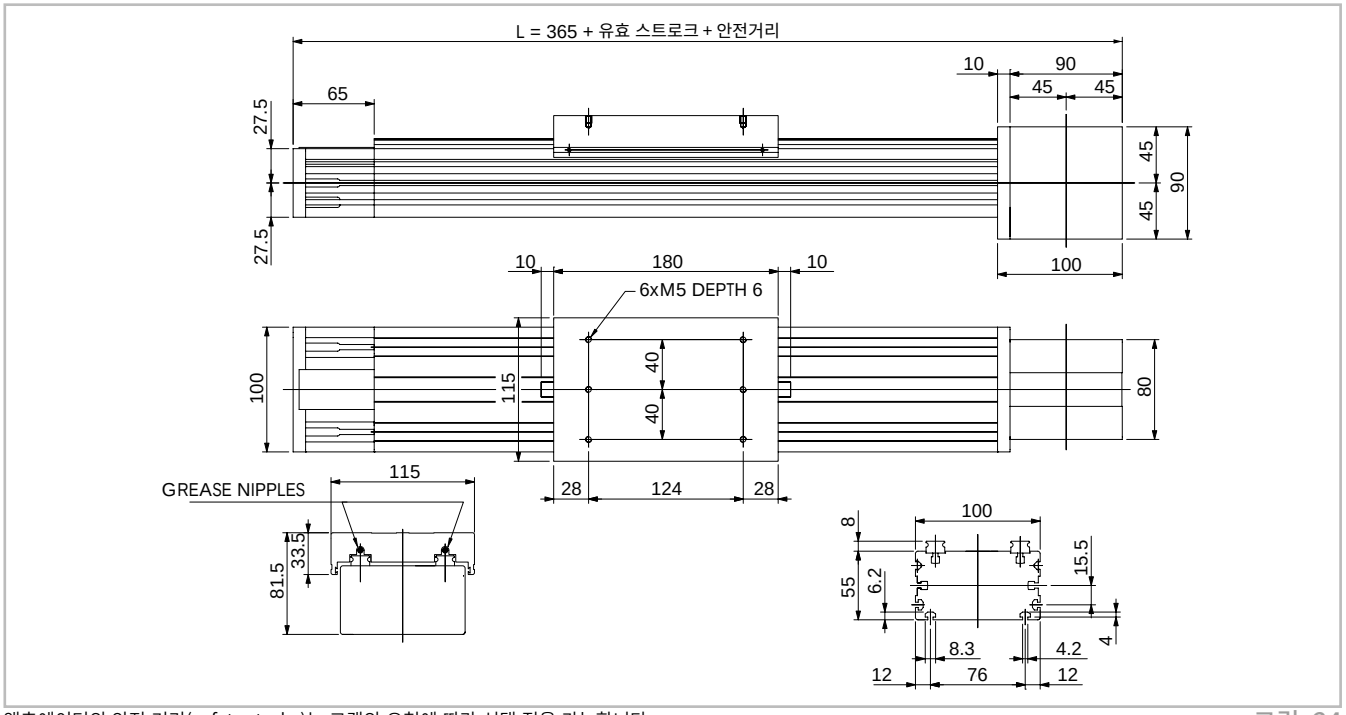
그림. 23

ROBOT 2C

SP와 CE 두 버전 모두 독립형 캐리지가 액츄에이터 당 2개 부착된 2C 옵션을 적용할 수 있습니다.

ROBOT 100 SP

ROBOT 100 SP 치수



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

그림. 24

기술 정보

	구분
	ROBOT 100 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	5800
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	4.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	32 AT 5
풀리 타입	Z 23
풀리 피치의 직경 [mm]	36.61
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	115
캐리지 무게 [kg]	2.4
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	4.5
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.8
초기 구동 토크 [Nm]	1.3
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	87200
레일 사이즈 [mm]	15 mini

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 38

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 100	0.05	0.23	0.28

표. 39

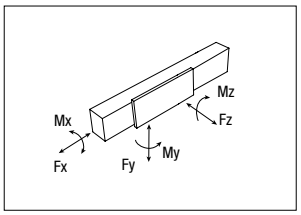
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 100 SP	32 AT 5	32	0.105

표. 40

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 115



ROBOT 100 SP - 최대 허용 하중

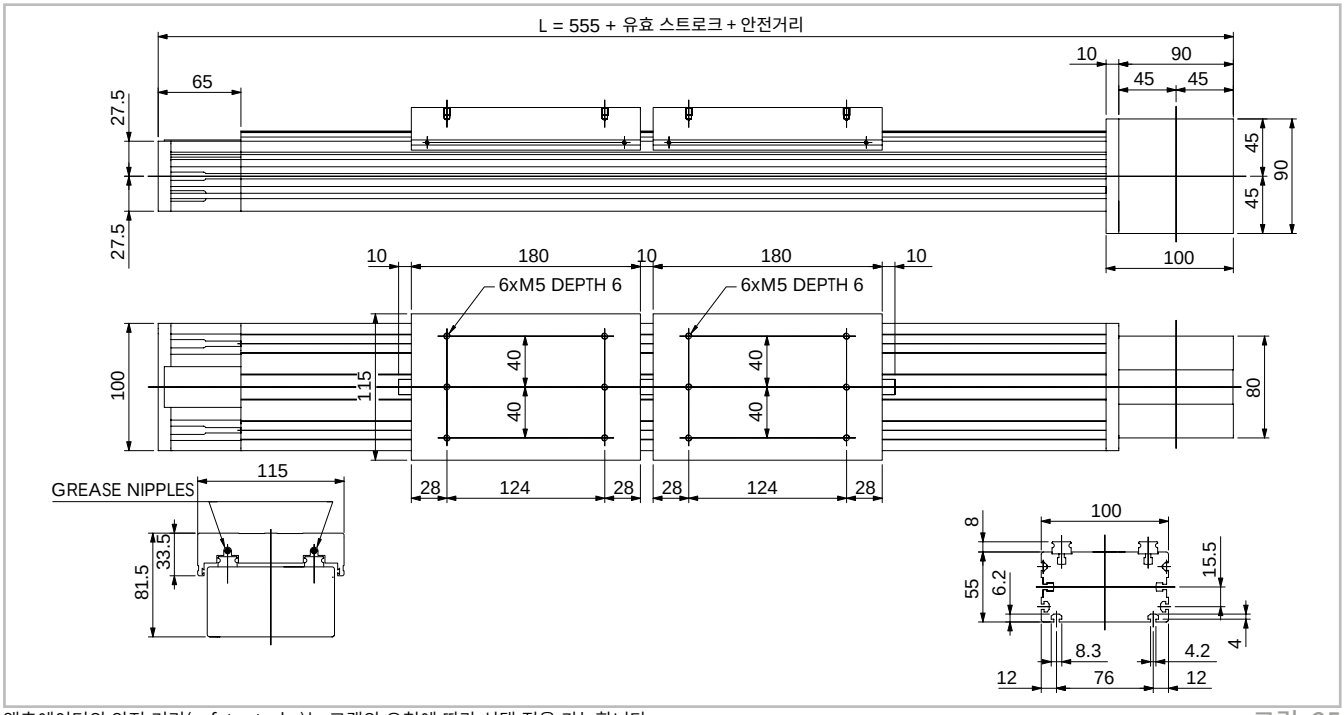
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 100 SP	1176	739	22800	21144	22800	775	1322	1322

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 41

ROBOT 100 SP-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 100 SP-2C 치수



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

그림. 25

기술 정보

	구분
	ROBOT 100 SP-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	5600
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	4.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	16 AT 5
풀리 타입	Z 23
풀리 피치의 직경 [mm]	36.61
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	115
캐리지 무게 [kg]	2.4
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	8.0
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.8
초기 구동 토크 [Nm]	1.3
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	16220
레일 사이즈 [mm]	15 mini

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 42

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 100	0.05	0.23	0.28

표. 43

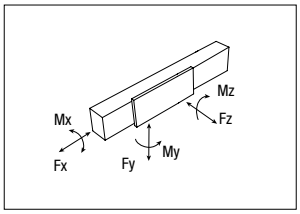
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 100 SP-2C	16 AT 5	16	0.05

표. 44

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 115
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 100 SP-2C - 최대 허용 하중

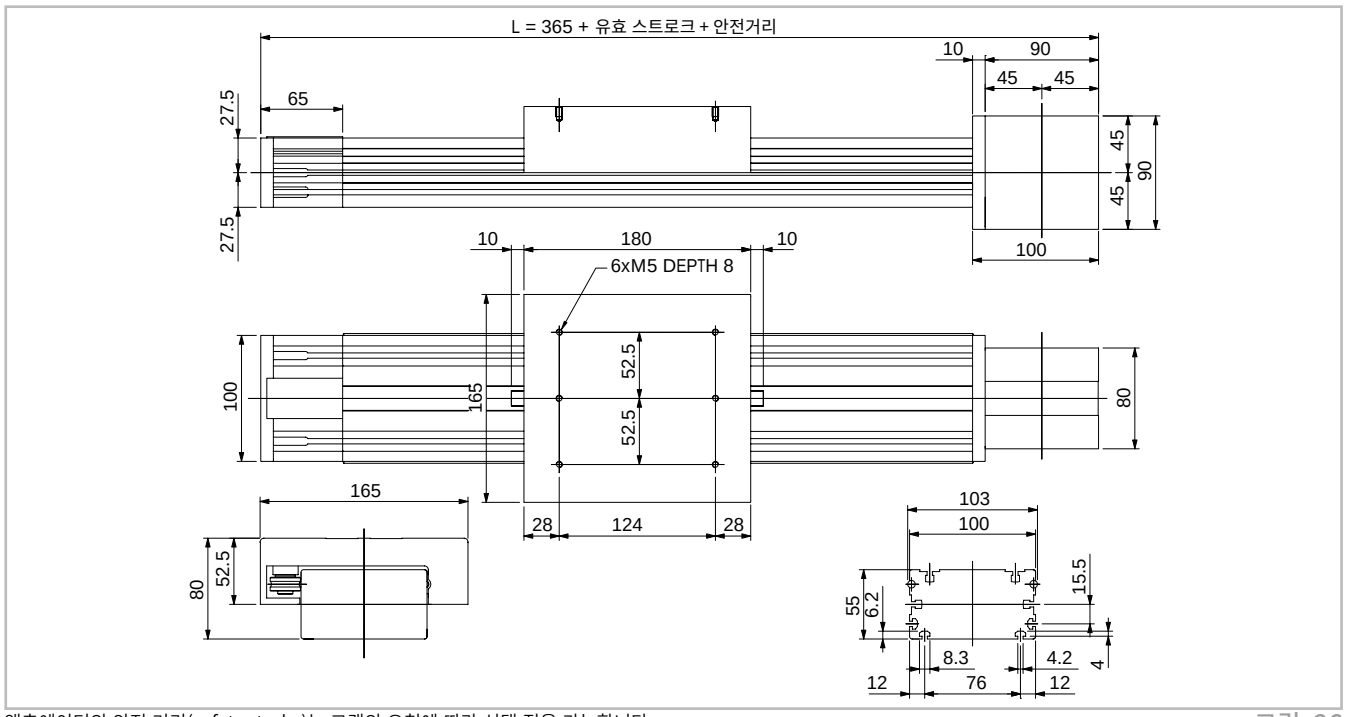
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 100 SP-2C	588	370	22800	21144	22800	775	1322	1322

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 45

ROBOT 100 CE

ROBOT 100 CE 치수



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

그림. 26

기술 정보

	구분
	ROBOT 100 CE
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	1.5
최대 가속도 [m/s²]	1.5
벨트 타입	32 AT 5
풀리 타입	Z 23
풀리 피치의 직경 [mm]	36.61
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	115
캐리지 무게 [kg]	3.4
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	5.5
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.8
초기 구동 토크 [Nm]	1.3
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	87200
레일 사이즈 [mm]	Ø6

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 46

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 100	0.05	0.23	0.28

표. 47

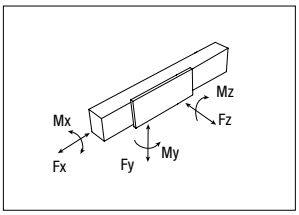
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 100-CE	32 AT 5	32	0.105

표. 48

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 115



ROBOT 100 CE - 최대 허용 하중

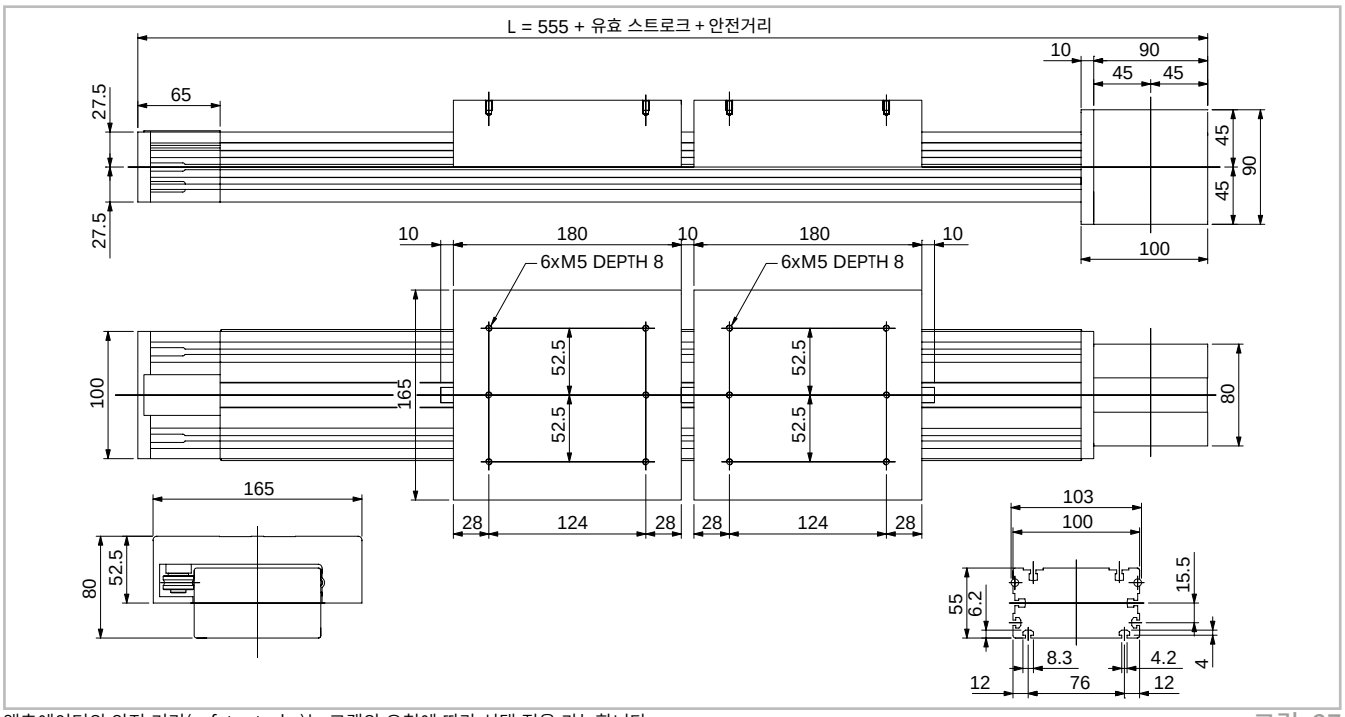
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 100 CE	1176	907	4229	8731	2849	174	101	233

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 49

ROBOT 100 CE-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 100 CE-2C 치수



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

그림. 27

기술 정보

	구분
	ROBOT 100 CE-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	5800
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	1.5
최대 가속도 [m/s²]	1.5
벨트 타입	16 AT 5
풀리 타입	Z 23
풀리 피치의 직경 [mm]	36.61
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	115
캐리지 무게 [kg]	3.4
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	10.5
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.8
초기 구동 토크 [Nm]	1.3
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	16220
레일 사이즈 [mm]	Ø6

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 50

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 100	0.05	0.23	0.28

표. 51

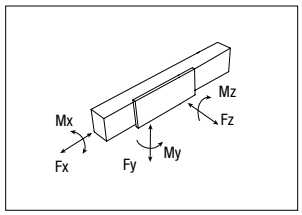
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 100 CE-2C	16 AT 5	16	0.05

표. 52

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 115
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 100 CE-2C - 최대 허용 하중

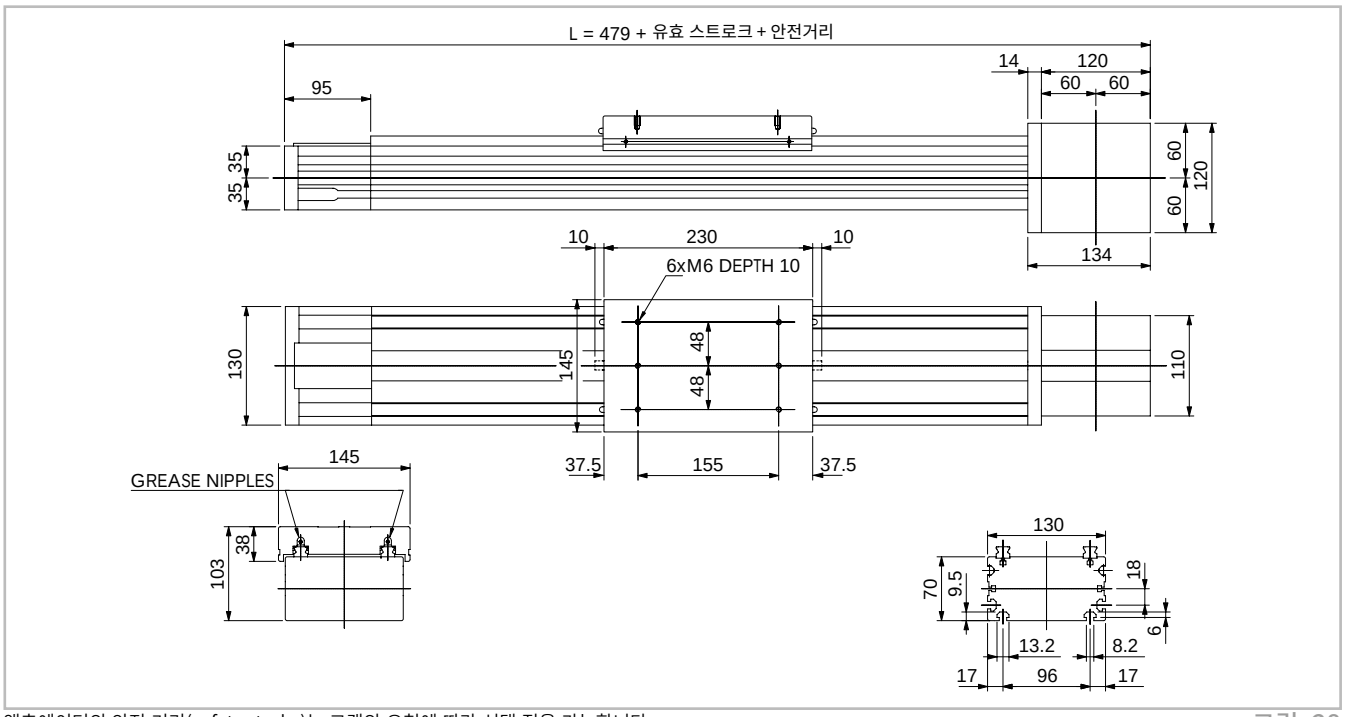
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 100 CE-2C	588	454	4229	8731	2849	174	101	233

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 53

ROBOT 130 SP

ROBOT 130 SP 치수



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

그림. 28

기술 정보

	구분
	ROBOT 130 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	50 AT 10
풀리 타입	Z 17
풀리 피치의 직경 [mm]	54.11
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	170
캐리지 무게 [kg]	2.8
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	9.1
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.2
초기 구동 토크 [Nm]	2.7
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	493200
레일 사이즈 [mm]	15

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 54

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 130	0.15	0.65	0.79

표. 55

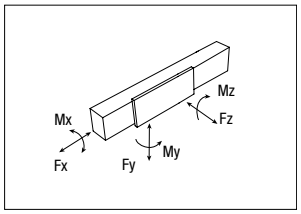
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 130 SP	50 AT 10	50	0.29

표. 56

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 103



ROBOT 130 SP - 최대 허용 하중

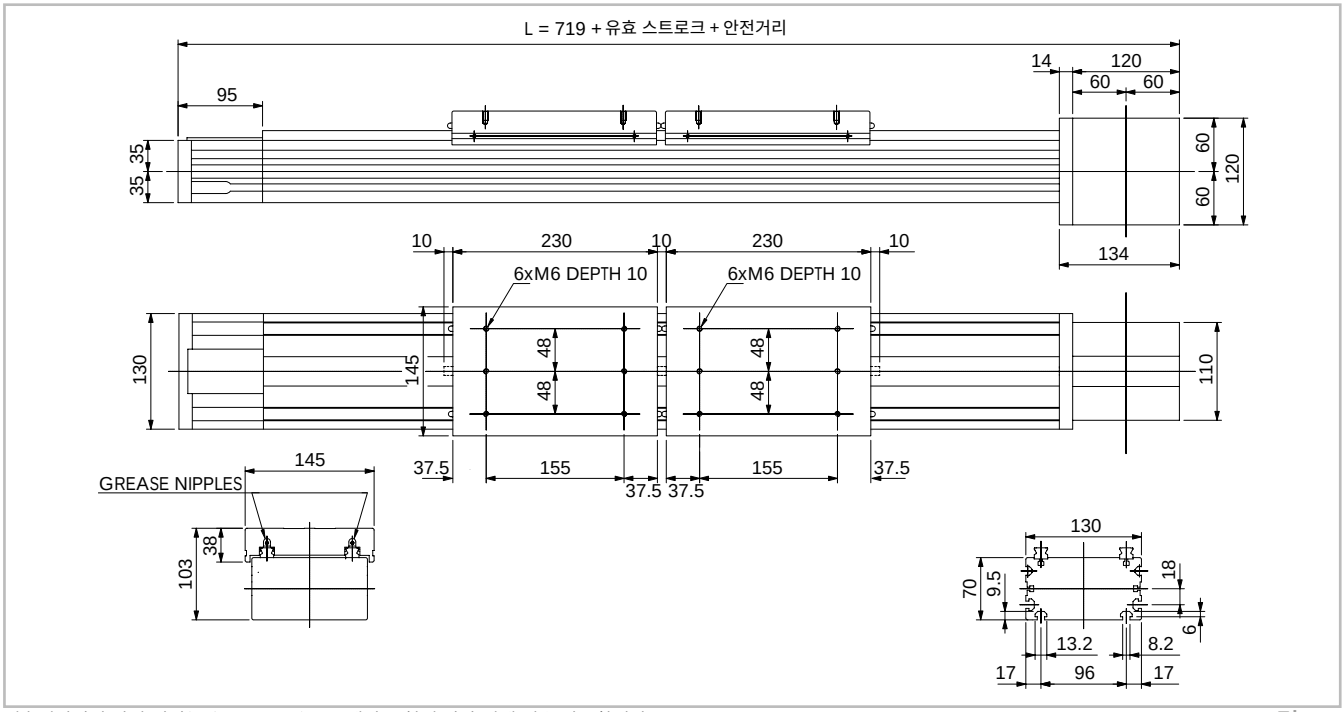
Type	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 130 SP	3112	1725	96800	45082	96800	4646	6340	6340

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 57

ROBOT 130 SP-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 130 SP-2C 치수



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

그림. 29

기술 정보

	구분
	ROBOT 130 SP-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	25 AT 10
풀리 타입	Z 17
풀리 피치의 직경 [mm]	54.11
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	170
캐리지 무게 [kg]	2.8
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	14.9
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.2
초기 구동 토크 [Nm]	2.7
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	196200
레일 사이즈 [mm]	15

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 58

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 130	0.15	0.65	0.79

표. 59

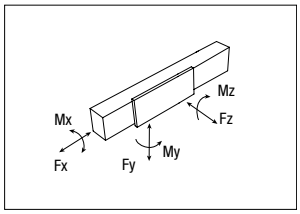
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 130 SP-2C	25 AT 10	25	0.16

표. 60

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 103
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 130 SP-2C - 최대 허용 하중

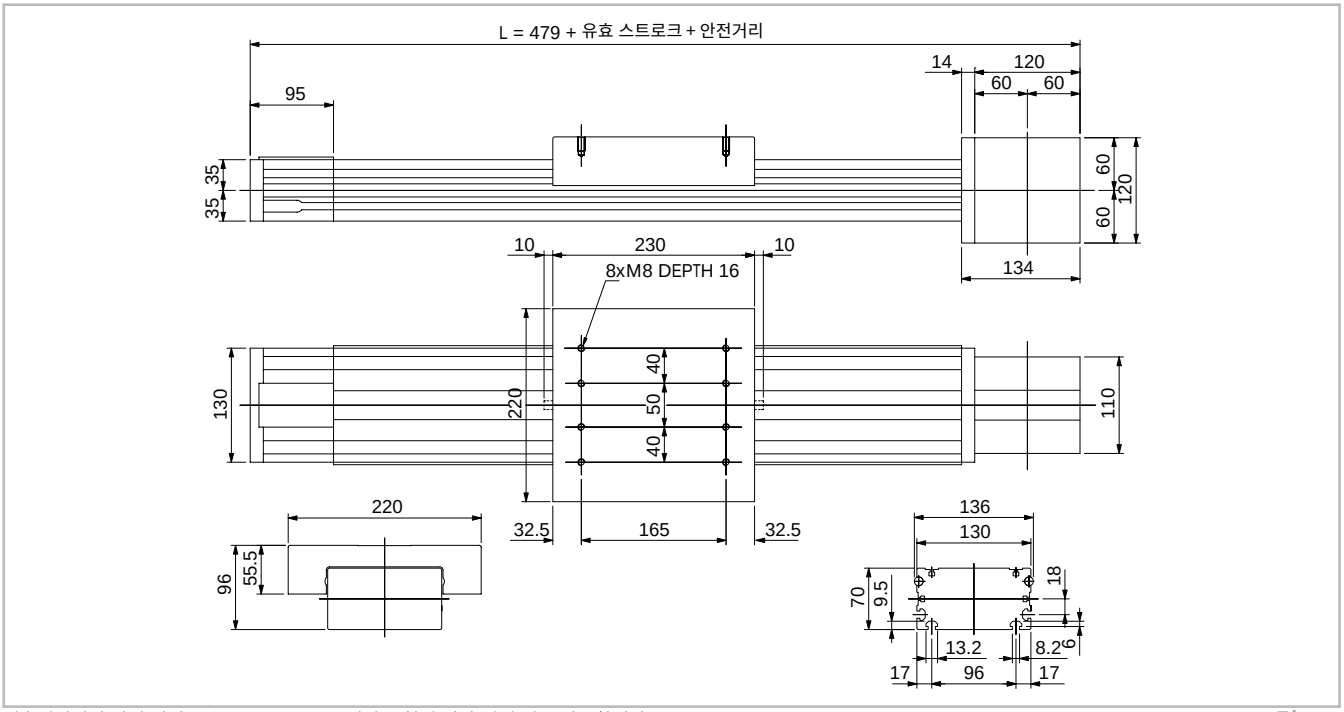
Type	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 130 SP-2C	1556	862	96800	45082	96800	4646	6340	6340

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 61

ROBOT 130 CE

ROBOT 130 CE 치수



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

그림. 30

기술 정보

	구분
	ROBOT 130 CE
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	1.5
최대 가속도 [m/s²]	1.5
벨트 타입	50 AT 10
풀리 타입	Z 17
풀리 피치의 직경 [mm]	54.11
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	170
캐리지 무게 [kg]	4.3
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	10.3
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.1
초기 구동 토크 [Nm]	2.7
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	493200
레일 사이즈 [mm]	Ø10

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 62

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 130	0.15	0.65	0.79

표. 63

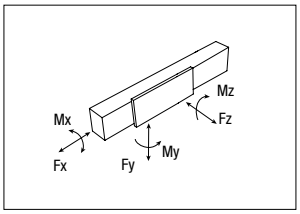
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 130 CE	50 AT 10	50	0.29

표. 64

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 103



ROBOT 130 CE - 최대 허용 하중

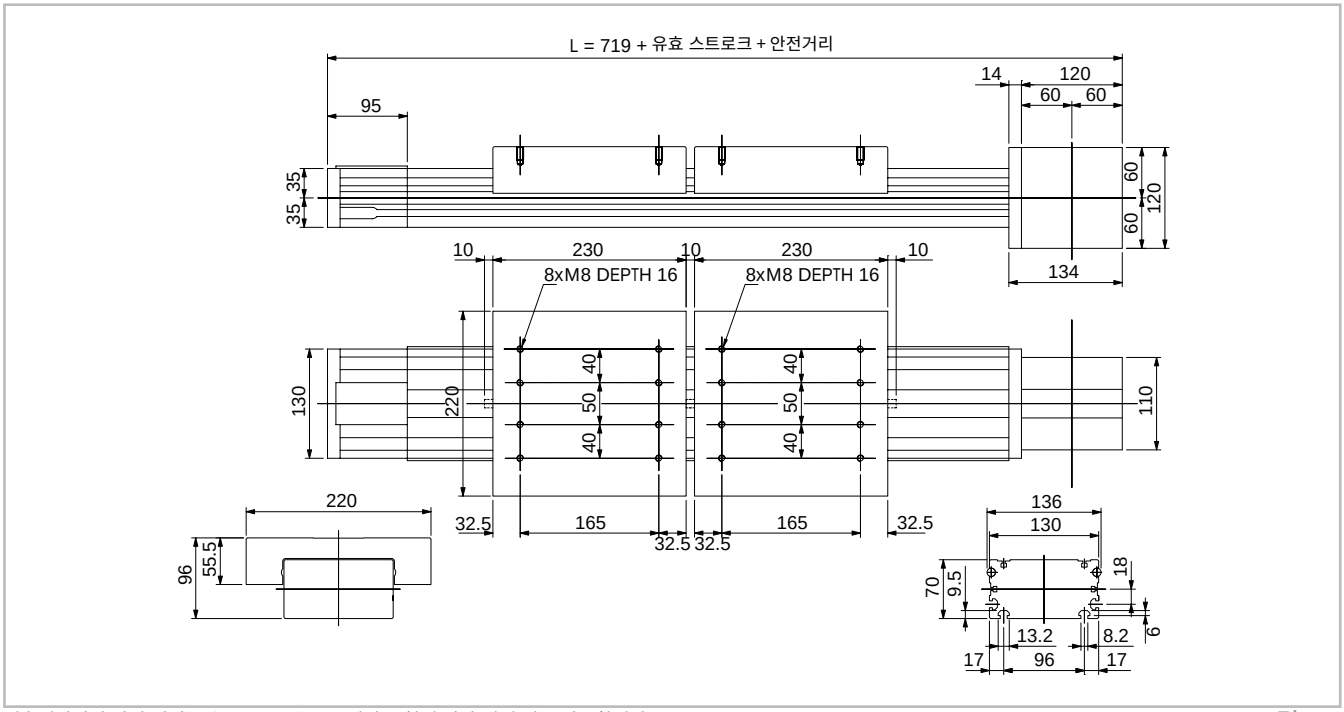
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 130 CE	3112	2437	9154	20079	6167	498	275	635

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 65

ROBOT 130 CE-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 130 CE-2C 치수



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

그림. 31

기술 정보

	구분
	ROBOT 130 CE-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	1.5
최대 가속도 [m/s²]	1.5
벨트 타입	25 AT 10
풀리 타입	Z 17
풀리 피치의 직경 [mm]	54.11
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	170
캐리지 무게 [kg]	4.3
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	17.4
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.1
초기 구동 토크 [Nm]	2.7
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	196200
레일 사이즈 [mm]	Ø10

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 66

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 130	0.15	0.65	0.79

표. 67

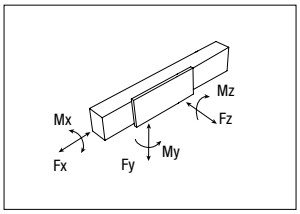
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 130 CE-2C	25 AT 10	25	0.16

표. 68

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 103
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 130 CE-2C - 최대 허용 하중

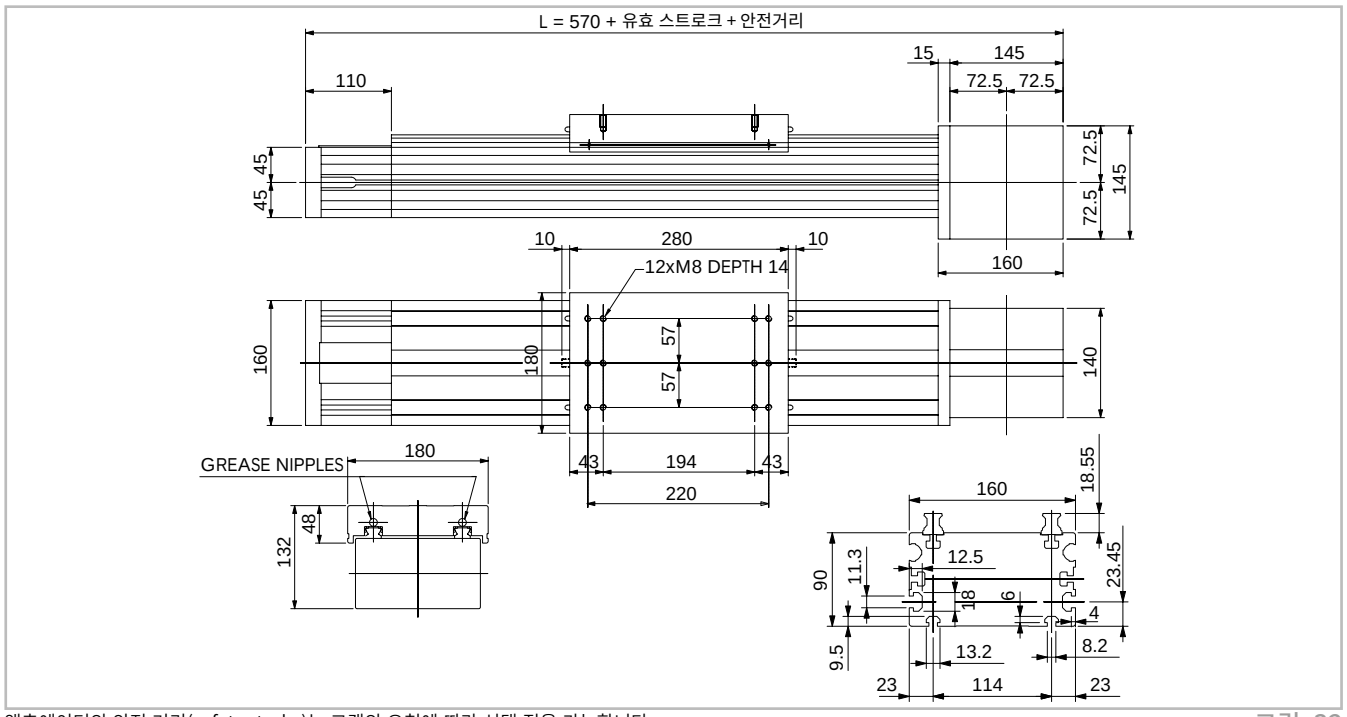
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 130 CE-2C	1556	1219	9154	20079	6167	498	275	635

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 69

ROBOT 160 SP

ROBOT 160 SP 치수



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

그림. 32

기술 정보

	구분
	ROBOT 160 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	70 AT 10
풀리 타입	Z 20
풀리 피치의 직경 [mm]	63.66
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	200
캐리지 무게 [kg]	5.3
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	21
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.9
초기 구동 토크 [Nm]	4.5
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	1.202 · 10⁶
레일 사이즈 [mm]	20

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 70

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 160	0.37	1.51	1.88

표. 71

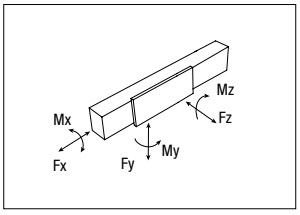
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 160 SP	70 AT 10	70	0.41

표. 72

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 130



ROBOT 160 SP - 최대 허용 하중

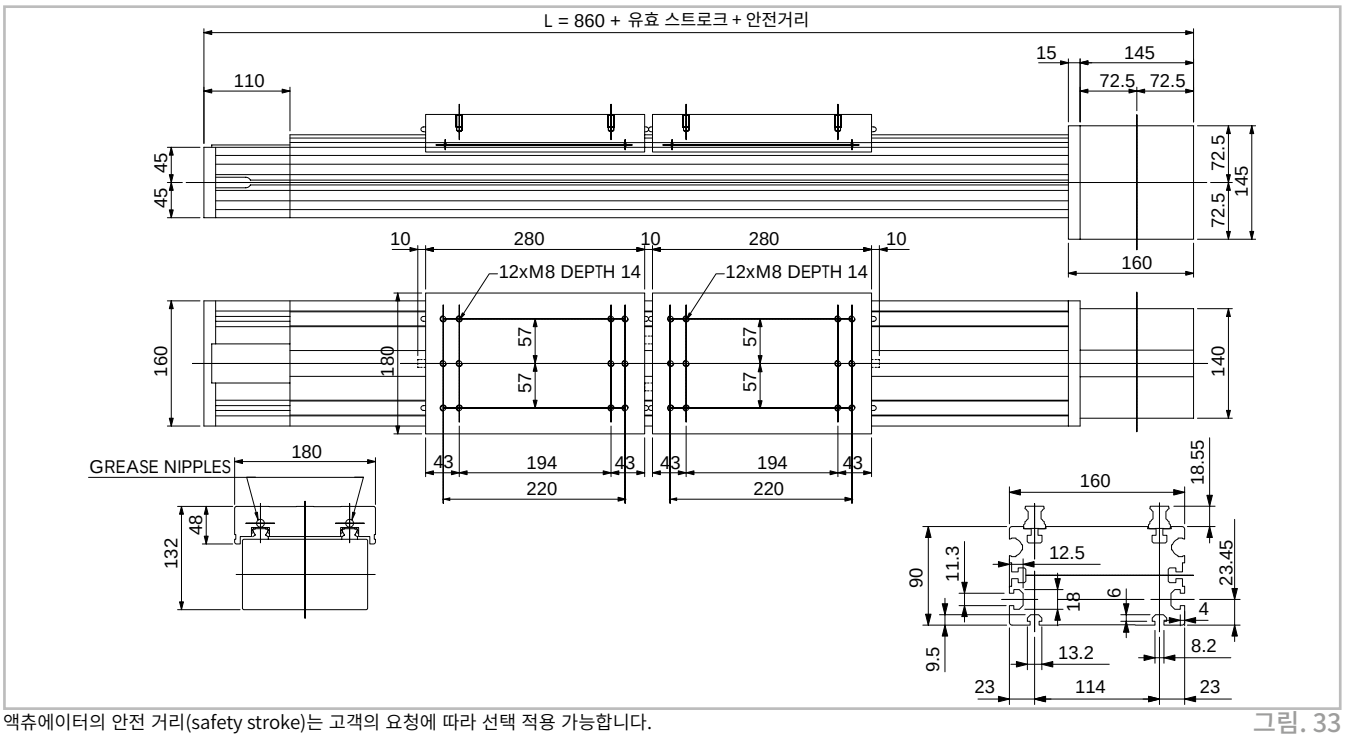
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 160 SP	5229	3024	153600	70798	153600	8755	12211	12211

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 73

ROBOT 160 SP-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 160 SP-2C 치수



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

그림. 33

기술 정보

	구분
	ROBOT 160 SP-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	32 AT 10
풀리 타입	Z 19
풀리 피치의 직경 [mm]	60.48
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	190
캐리지 무게 [kg]	5.3
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	30
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.9
초기 구동 토크 [Nm]	4.5
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	210300
레일 사이즈 [mm]	20

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 74

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 160	0.37	1.51	1.88

표. 75

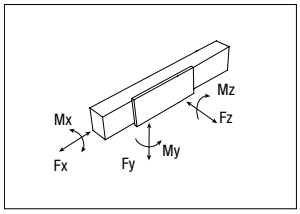
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 160 SP-2C	32 AT 10	32	0.185

표. 76

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 130
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 160 SP - 최대 허용 하중

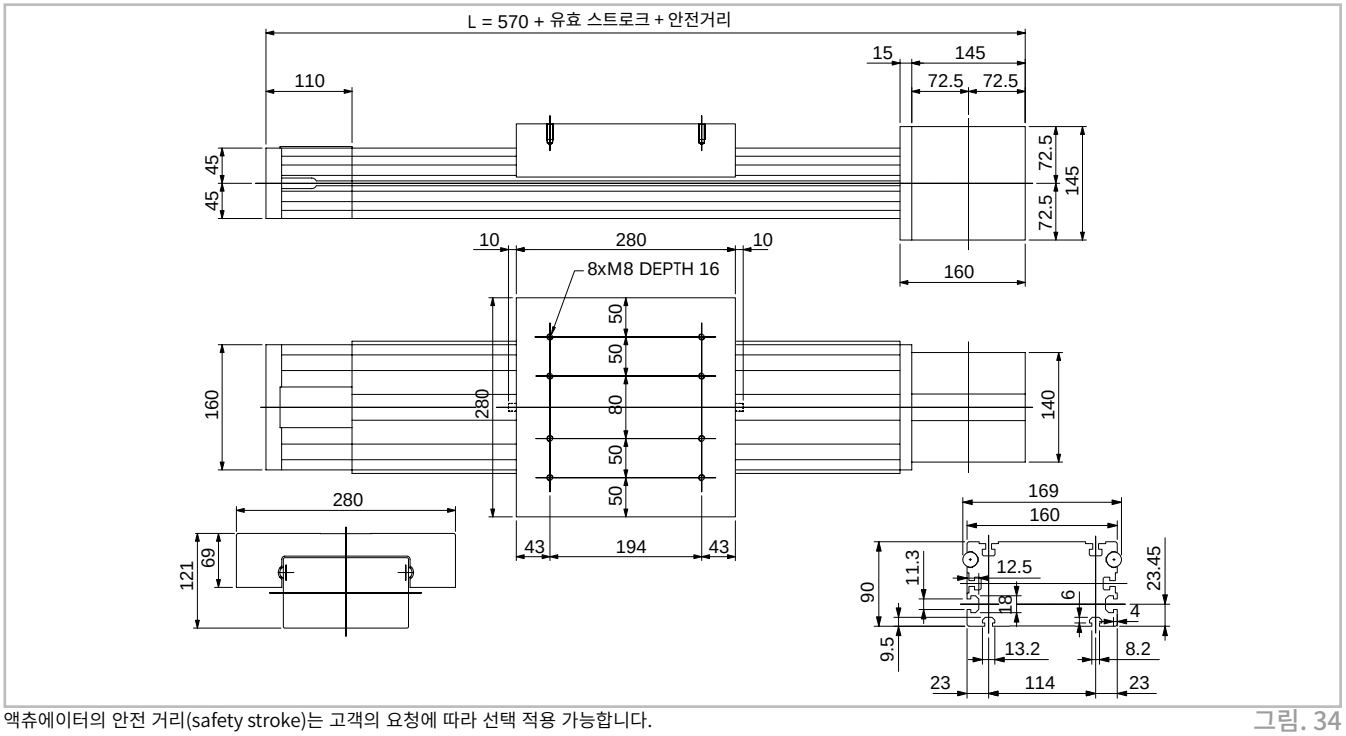
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 160 SP-2C	2258	1306	153600	70798	153600	8755	12211	12211

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 77

ROBOT 160 CE

ROBOT 160 CE 치수



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

그림. 34

기술 정보

	구분
	ROBOT 160 CE
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	1.5
최대 가속도 [m/s²]	1.5
벨트 타입	70 AT 10
풀리 타입	Z 20
풀리 피치의 직경 [mm]	63.66
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	200
캐리지 무게 [kg]	8.6
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	23
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	2.2
초기 구동 토크 [Nm]	4.5
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	1.202 · 10⁶
레일 사이즈 [mm]	Ø16

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 78

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 160	0.37	1.51	1.88

표. 79

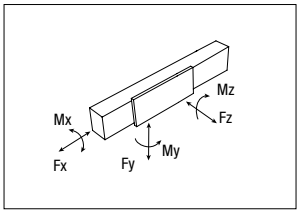
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 160 CE	70 AT 10	70	0.41

표. 80

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 130



ROBOT 160 CE - 최대 허용 하중

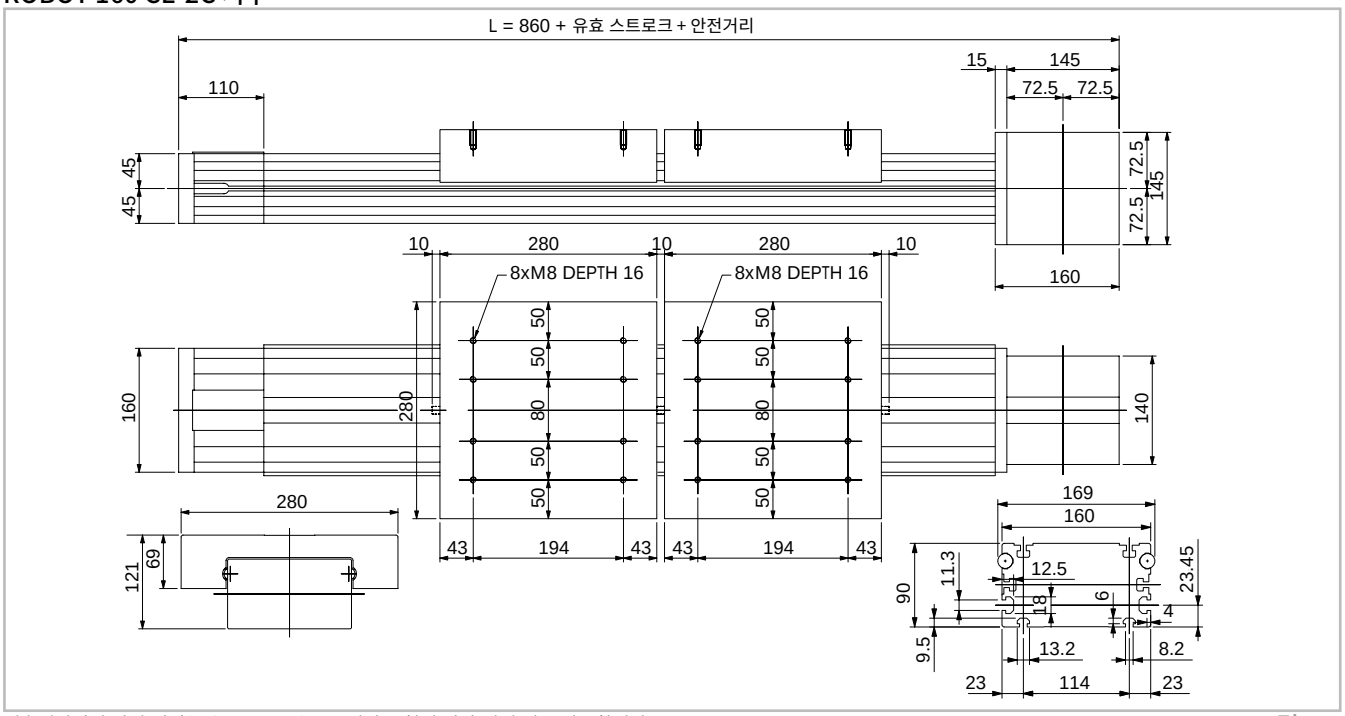
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 160 CE	5229	4158	15538	35366	8585	1053	653	1507

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 81

ROBOT 160 CE-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 160 CE-2C 치수



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

그림. 35

기술 정보

	구분
	ROBOT 160 CE-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	1.5
최대 가속도 [m/s²]	1.5
벨트 타입	32 AT 10
풀리 타입	Z 19
풀리 피치의 직경 [mm]	60.48
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	190
캐리지 무게 [kg]	8.6
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	32
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	2.2
초기 구동 토크 [Nm]	4.5
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	210300
레일 사이즈 [mm]	Ø16

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 82

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 160	0.37	1.51	1.88

표. 83

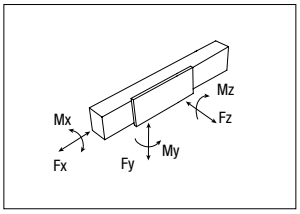
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 160 CE-2C	32 AT 10	32	0.185

표. 84

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 130
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 160 CE-2C - 최대 허용 하중

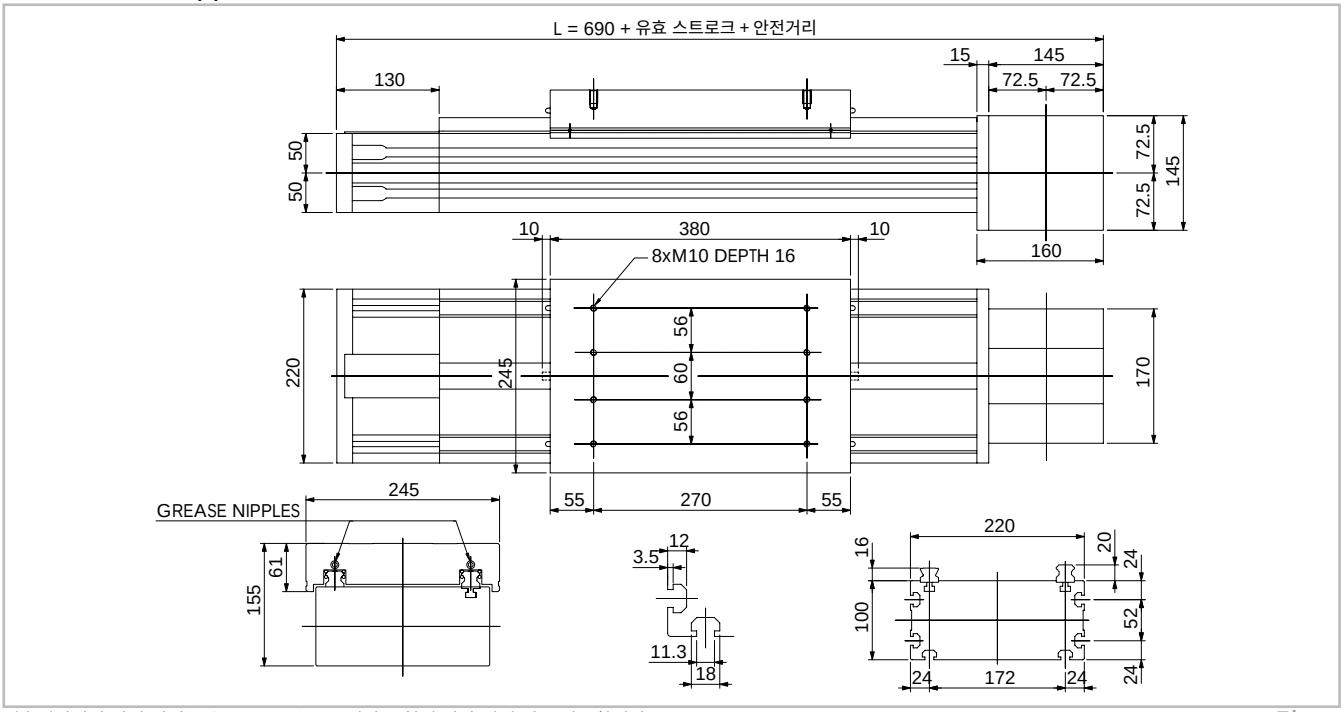
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 160 CE-2C	2258	1795	15538	35366	8585	1053	653	1507

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 85

ROBOT 220 SP

ROBOT 220 SP 치수



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

그림. 36

기술 정보

	구분
	ROBOT 220 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	100 AT 10
풀리 타입	Z 25
풀리 피치의 직경 [mm]	79.58
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	250
캐리지 무게 [kg]	14.4
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	41
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	2.5
초기 구동 토크 [Nm]	6.4
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	4.114 · 10⁶
레일 사이즈 [mm]	25

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 86

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 220	0.65	3.26	3.92

표. 87

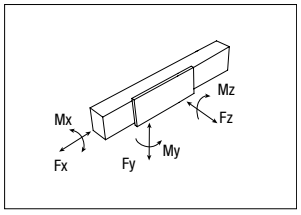
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 220 SP	100 AT 10	100	0.58

표. 88

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 120



ROBOT 220 SP - 최대 허용 하중

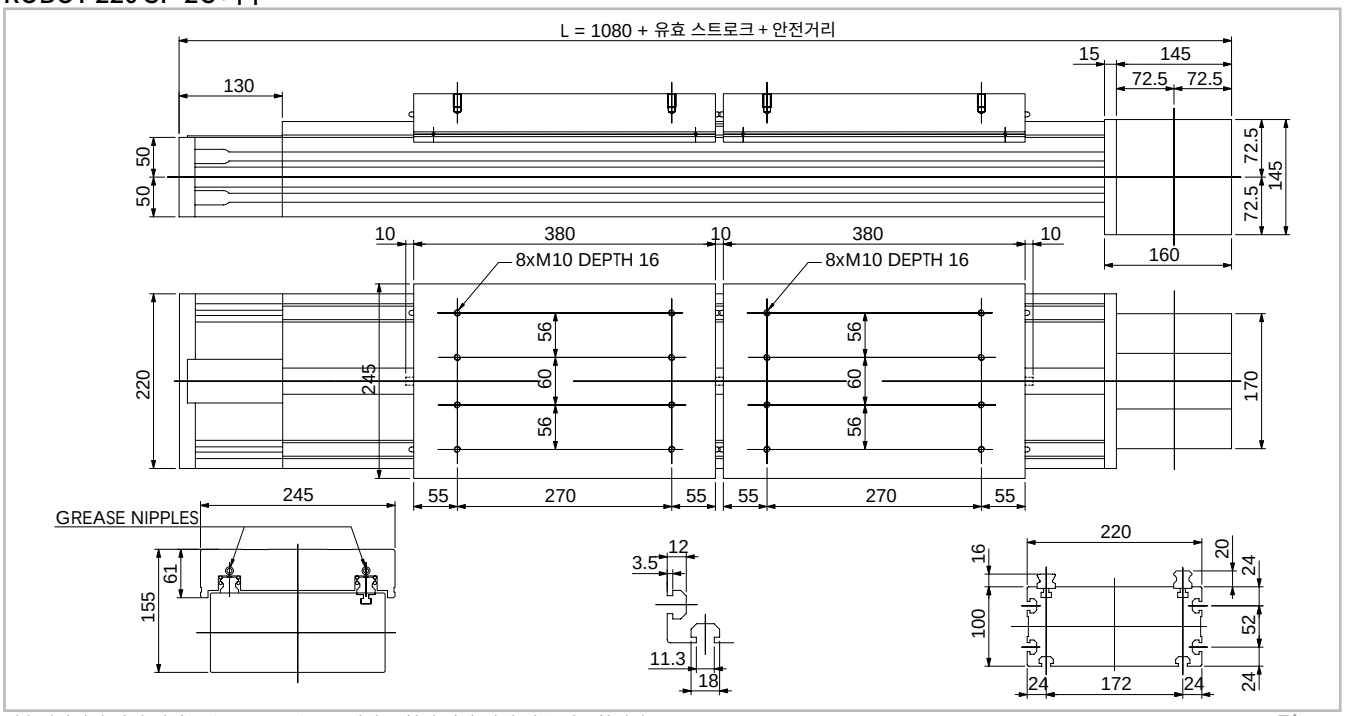
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
ROBOT 220 SP	9545	6325	258800	116833	258800	22257	28986	28986

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 89

ROBOT 220 SP-2C DOUBLE INDEPENDENT CARRIAGES

ROBOT 220 SP-2C 치수



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

그림. 37

기술 정보

	구분
	ROBOT 220 SP-2C
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6000
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	40 AT 10
풀리 타입	Z 25
풀리 피치의 직경 [mm]	79.58
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	250
캐리지 무게 [kg]	13.3
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	46
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	2.5
초기 구동 토크 [Nm]	6.4
폴리의 관성 모멘트 [g mm²]	$2.026 \cdot 10^6$
레일 사이즈 [mm]	25

*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11000mm 스트로크 사용 가능
*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 90

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
ROBOT 220	0.65	3.26	3.92

표. 91

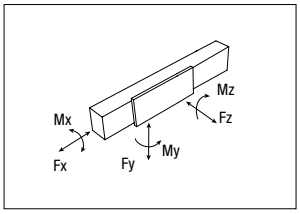
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
ROBOT 220 SP-2C	40 AT 10	40	0.23

표. 92

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 120
액츄에이터당 벨트 두 개



ROBOT 220 SP-2C - 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.
ROBOT 220 SP-2C	3818	2530	258800	116833	258800	22257	28986	28986

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 93

윤활

볼 베어링 가이드 타입 SP 시리즈의 윤활

ROBOT SP 액츄에이터에는 자동 윤활이 가능한 볼 베어링 가이드가 장착되어 있습니다.

SP버전의 볼베어링 캐리지(블럭)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 또는 고하중이 적용되는 어플리케이션의 경우 추가적인 확인이 필요합니다.

롤러 타입 가이드 타입 CE 시리즈의 윤활

베어링 가이드가 적용된 ROBOT CE 액츄에이터는 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.

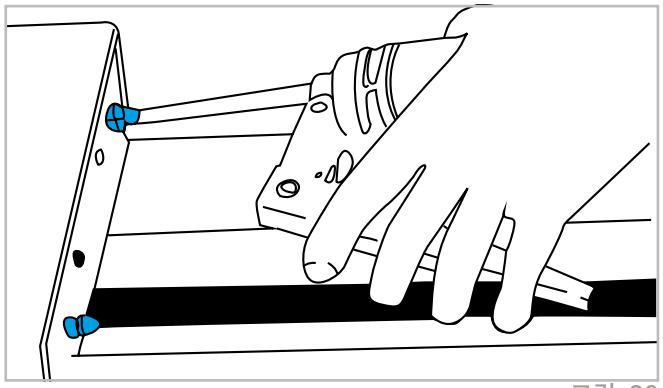


그림. 38

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

개별 리니어 가이드 블록에 필요한 그리스 주입량

Type	Unit: [cm³]
ROBOT 100 SP	0.7
ROBOT 130 SP	0.7
ROBOT 160 SP	1.4
ROBOT 220 SP	2.4

표. 94

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

유성 기어

구동부 헤드의 좌측 또는 우측 조립

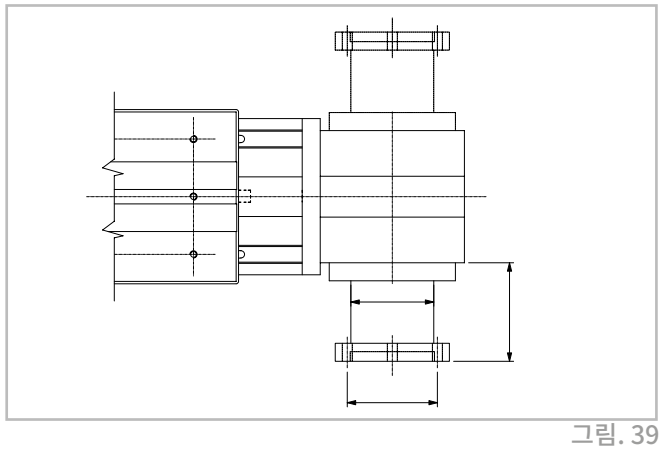


그림. 39

ROBOT 액츄에이터는 다양한 구동 시스템과 연결 가능합니다. 구동부 풀리를 감속기 축에 연결할 때 테이퍼드 커플링 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.

Type	Left	Right	Gear type
Robot 100	4E	4C	MP 060
Robot 130	4E	4C	MP 080
Robot 130	6E	6C	MP 105
Robot 160	4E	4C	MP 105
Robot 220	4E	4C	MP 105
Robot 220	6E	6C	MP 130

표. 95

외부 축(Shaft) 버전

외부 축(Shaft) 타입 AS

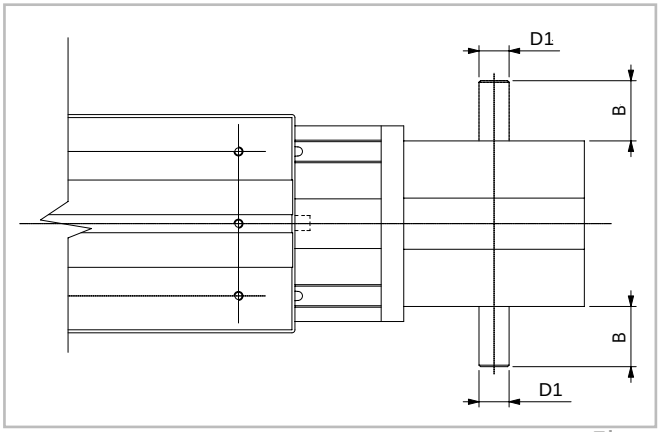


그림. 40

Unit	Shaft type	B	D1
ROBOT 100	AS 15	35	15h7
ROBOT 130	AS 20	40	20h7
ROBOT 160	AS 25	50	25h7
ROBOT 220	AS 25	50	25h7

표. 96

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
ROBOT 100	AS 15	1E	1C	1A
ROBOT 130	AS 20	1E	1C	1A
ROBOT 160	AS 25	1E	1C	1A
ROBOT 220	AS 25	1E	1C	1A

표. 97

정렬용 홀이 있는 외부 축(Shaft)

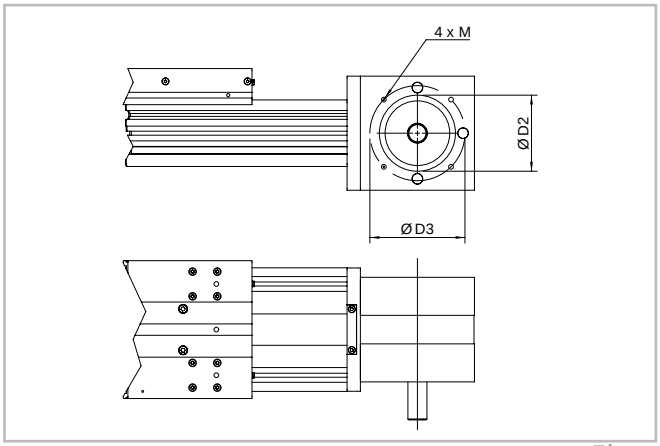


그림. 41

Unit	Shaft type	D2	D3	M	Head code AS right	Head code AS left
ROBOT 100	AS 15	80	100	M6	VL	VM
ROBOT 130	AS 20	80	100	M6	TC	TD
ROBOT 160	AS 25	110	130	M8	UB	UC
ROBOT 220	AS 25	110	130	M8	VP	VQ

표. 98

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

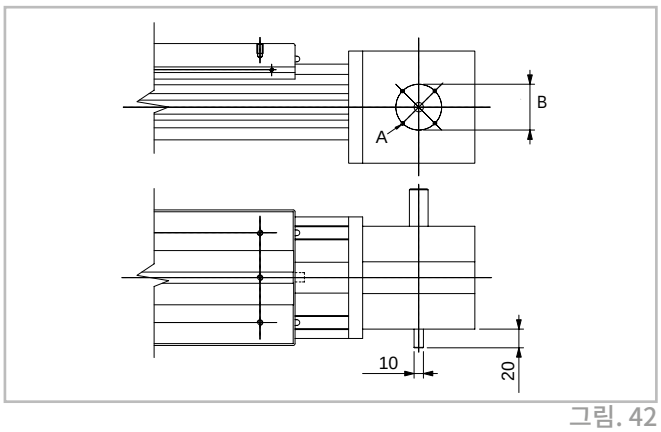


그림. 42

Unit	A	B	Head code AS right + AE	Head code AS left + AE
ROBOT 100	4xM4	Ø49	1G	1I
ROBOT 130	4xM4	Ø79	1G	1I
ROBOT 160	4xM4	Ø76	1G	1I
ROBOT 220	4xM4	Ø76	1G	1I

표. 99

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

중공 축 버전

중공 축 타입 AC

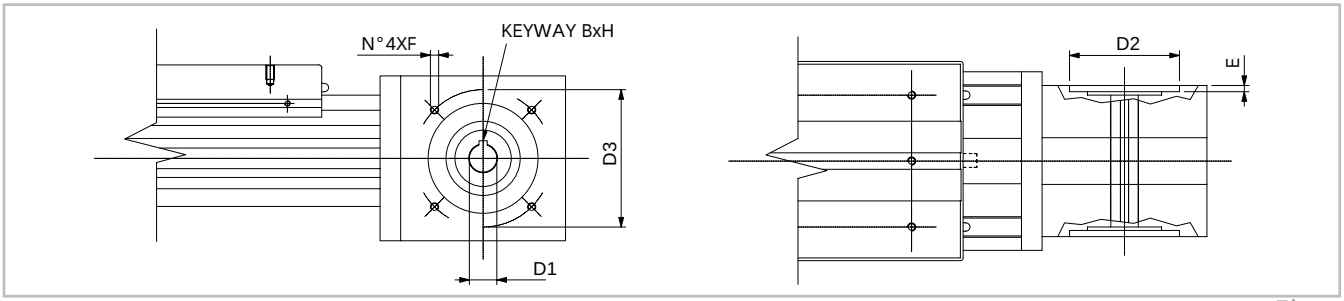


그림. 43

Unit (mm)

Appliable to unit	Shaft type	D1	D2	D3	E	F	Keyway B x H	Head code
ROBOT 100	AC19	19H7	80	100	3	M6	6 x 6	2A
ROBOT 130	AC19	19H7	80	100	4.5	M6	6 x 6	2A
ROBOT 130	AC20	20H7	80	100	4.5	M6	6 x 6	2C
ROBOT 130	AC25	25H7	110	130	4.5	M8	8 x 7	2E
ROBOT 160	AC25	25H7	110	130	4.5	M8	8 x 7	2A
ROBOT 160	AC32	32H7	130	165	4.5	M10	10 x 8	2C
ROBOT 220	AC25	25H7	110	130	4.5	M8	8 x 7	2A
ROBOT 220	AC32	32H7	130	165	4.5	M10	10 x 8	2C

표. 100

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

액세서리

고정 브라켓

ROBOT 시리즈에 쓰이는 직선 운동 시스템은 모든 방향의 하중을 견딜 수 있도록 합니다. 그렇기 때문에 어떠한 방향으로도 설치가 가능합니다.
유닛을 설치하기 위해, 아래 그림과 같이 압출 바디의 T슬롯(Slot) 을 활용하는 것을 권장합니다.

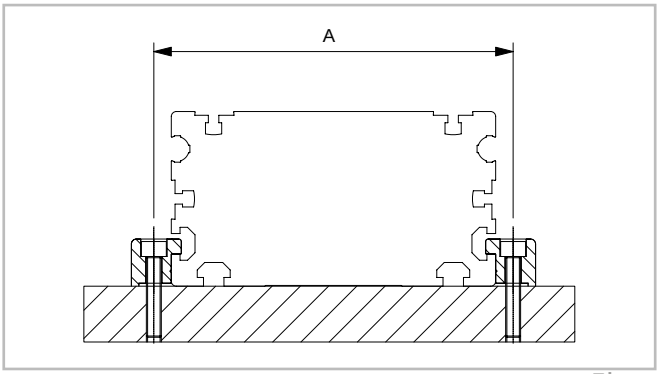


그림. 44

Unit	A (mm)
ROBOT 100	112
ROBOT 130	144
ROBOT 160	180
ROBOT 220	240

표. 101

고정 브라켓

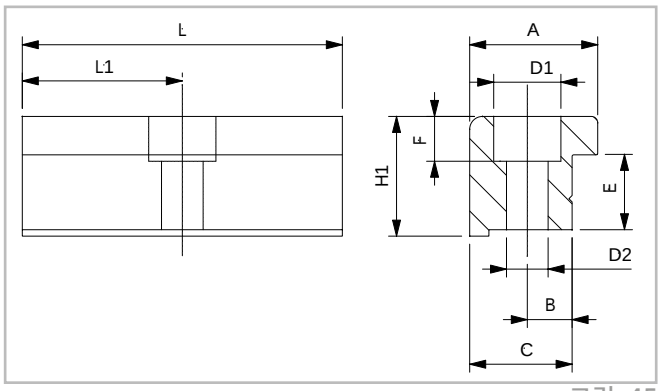


그림. 45

바디에 있는 T 슬롯 (Slot) 을 통해 리니어 유닛을 고정하는 아노다이징 알루미늄 블록

T 너트

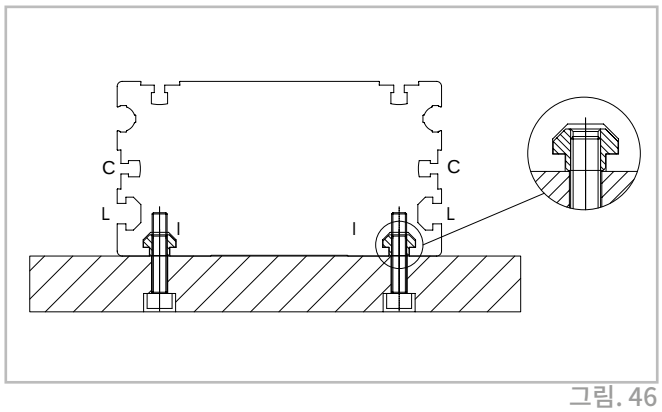


그림. 46

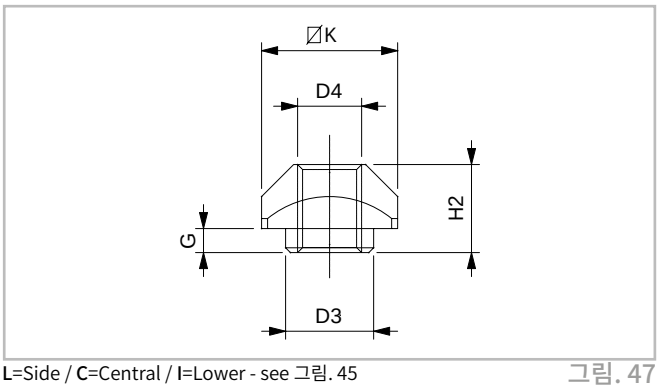
주의:
구동부 헤드 쪽에 브라켓을 설치하여 고정하지 마십시오.

치수 (mm)

Unit	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	L1	Code
ROBOT 100	20	6	16	10	5.5	9.5	5.3	14	35	17.5	1000958
ROBOT 130	20	7	16	12.7	7	10.5	6.5	18.7	50	25	1001061
ROBOT 160	36.5	10	31	18.5	10.5	16.5	10.5	28.5	100	50	1001233
ROBOT 220	36.5	10	31	18.5	10.5	16.5	10.5	28.5	100	50	1001233

표. 102

T 너트



L=Side / C=Central / I=Lower - see 그림. 45

그림. 47

바디의 슬롯에 쓰이는 강철 너트

치수 (mm)

Unit		D3	D4	G	H2	K	Code
ROBOT 100	L-I	-	M4	-	3.4	8	1001046
ROBOT 130	C	-	M3	-	4	6	1001097
ROBOT 130	L-I	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
ROBOT 160	C	-	M6	-	5.8	13	1000910
ROBOT 160	I	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
ROBOT 160	L	11	M8	2.8	10.8	17	1000932
ROBOT 220	L-I	11	M8	2.8	10.8	17	1000932

표. 103

ROBOT...SP 시리즈용 근접 센서

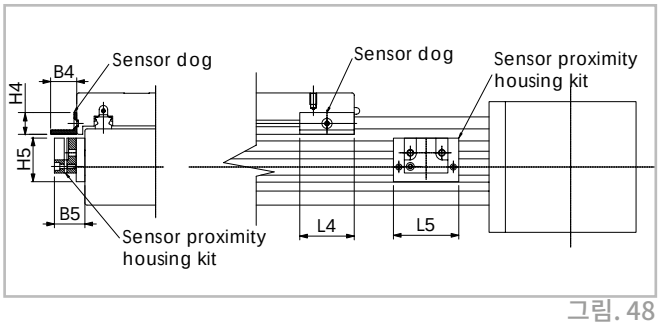


그림. 48

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
ROBOT 100 SP	9.5	20	25	45	12	25	Ø 8	G000268	G000092
ROBOT 130 SP	21	28	50	60	20	40	Ø 12	G000269	G000126
ROBOT 160 SP	21	28	50	64	20	40	Ø 12	G000269	G000123
ROBOT 220 SP	21	28	50	70	20	40	Ø 12	G000269	G000207

표. 104

주의:
벨로우즈 프로텍션 커버를 사용하는 경우에는 알루미늄 바디에 근접 센서를 고정시킬 수 없습니다.

ROBOT...CE 시리즈용 근접 센서

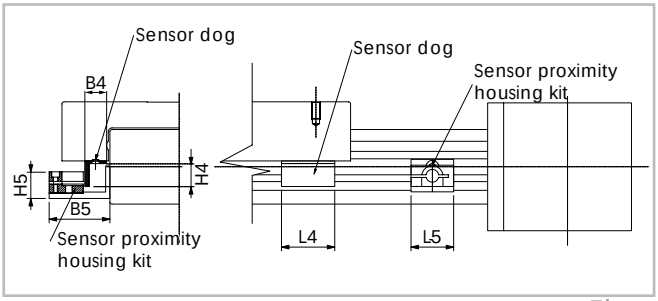


그림. 49

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
ROBOT 100 CE	9.5	47	25	29	12	20	Ø 8	G000268	G000756
ROBOT 130 CE	21	57	50	40	20	25	Ø 12	G000269	G000125
ROBOT 160 CE	21	57	50	40	20	28.5	Ø 12	G000269	G000124

표. 105

주의:
벨로우즈 프로텍션 커버를 사용하는 경우에는 알루미늄 바디에 근접 센서를 고정시킬 수 없습니다.

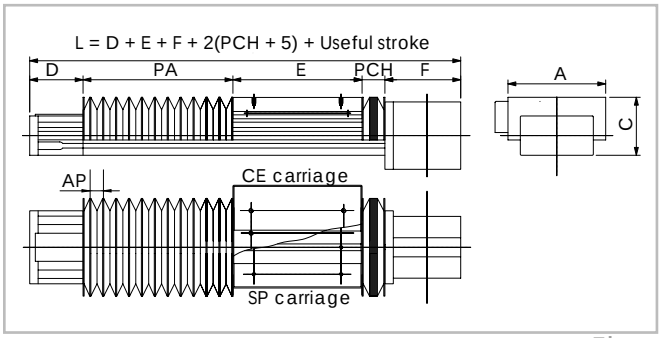


그림. 50

기본 적용

Rollon ROBOT 액츄에이터는 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.

치수 (mm)

Unit	A	C	D	E	F
ROBOT 130	174	103	95	230	135
ROBOT 160	204	131.5	110	280	160
ROBOT 220	275	149.5	130	380	160

표. 106

LM 가이드의 보호

4개의 LM 블럭에는 블럭 양 쪽에 씰링이 기본 장착되어 있으며, 먼지가 많은 환경의 경우 스크레이퍼(Scraper)를 추가할 수 있습니다.

특수 보호 옵션 (벨로우즈 커버)

매우 까다로운 환경에서 사용해야 하는 경우, 벨로우즈 프로텍션을 추가할 수 있습니다 . 벨로우즈를 캐리지와 바디 양 끝 쪽에 벨크로 테이프로 부착하기 때문에 탈부착이 편리합니다.
옵션을 적용할 경우 액츄에이터의 전체 길이 (L) 가 달라집니다: 그림 50 참조

표준품 재질 : 열융착 나일론 + 폴리우레탄 코팅
요청에 따라 적용 가능 : 나일론 + PVC 코팅, 파이버글라스, SUS
주의: 벨로우즈 프로텍션 커버를 사용하는 경우에는 알루미늄 바디에 근접 센서를 고정시킬 수 없습니다.

어셈블리 키트

그림. 51

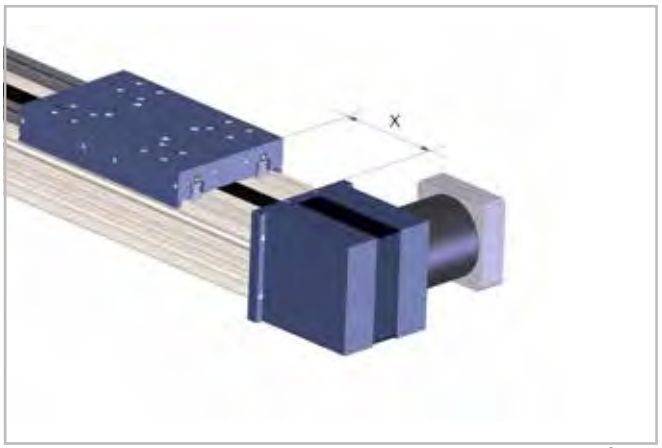


그림. 52

ROBOT 액츄에이터와 다른 시리즈의 액츄에이터를 결합하여 사용하려는 경우, 결합 전용 어셈블리 키트(브라켓 세트)를 사용할 수 있습니다. 다만 간섭으로 인해 위의 오른쪽 사진처럼 가이드를 일정 길이 X만큼 제거한 상태로 출고되어야 하므로, 아래의 표를 참조하세요. 주문 시 어셈블리 키트의 코드와 함께 어떤 액츄에이터를 서로 결합할 지 전달해주시기 바랍니다.

Kit		Code	구동부 헤드부터 LM가이드 끝단까지의 길이 X(mm)
	ROBOT 100 - ELM 65	G000205	75
	ROBOT 100 - ROBOT 130	G000201*	155
	ROBOT 100 - ECO 80	G000203	90
	ROBOT 100 - E-SMART 50	G000642	60
	ROBOT 130 - ELM 65	G000196	75
	ROBOT 130 - ELM 80	G000195	90
	ROBOT 130 - ROBOT 130	G000197*	155
	ROBOT 130 - ROBOT 160	G000197*	190
	ROBOT 160 - ELM 80	G000204	90
	ROBOT 160 - ELM 110	G000452	120
	ROBOT 160 - ROBOT 160	G000202*	190
	ROBOT 160 - ROBOT 220	G000202*	255
	ROBOT 220 - ELM 110	G000199	120

*ROBOT 액츄에이터 캐리지 윗면에 볼팅 홀 추가 가공이 필요한 제품입니다.

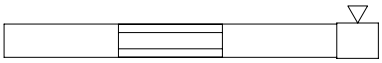
표. 107

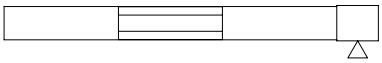
주문 양식

ROBOT 액츄에이터용 주문 코드

R	13	1C	2000	1A	-075	D	
	10=100 13=130 16=160 22=220			1A=SP 1C=CE			
						복수의 캐리지	
					ROBOT + ELM 결합사용	075 ROBOT 130 - ELM 65 075 ROBOT 100 - ELM 65 120 ROBOT 130 - ELM 110	090 ROBOT 130 - ELM 80 120 ROBOT 130 - ELM 110 56페이지 참조
				리니어 가이드 시스템 선택			
			L = 액츄에이터 전체 길이				
		드라이빙 헤드 (Driving head) 코드					
	액츄에이터 크기 (프로파일 너비)						
ROBOT 시리즈							

액츄에이터의 좌/우 구분법





구성품

압출 프로파일

Rollon SC 시리즈 액츄에이터에 쓰이는 압출 아노다이징 알루미늄 프로파일은 해당 분야 최고 기술력으로 설계 및 제작되었습니다. 이를 통해 높은 기계적 강도와 동시에 경량화를 실현하였습니다. 사용된 재질은 알루미늄 합금 6060입니다(아래의 물리-화학적 특성 참조). 치수 공차는 EN 755-9 표준을 따릅니다.
파워 케이블 혹은 공압선이 바디 안쪽을 지나갈 수 있고, 바디 옆면에 센서 등의 액세서리를 부착할 수 있도록 T슬롯이 제공됩니다.

구동 벨트

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

- 고속
- 저소음
- 저마모

캐리지(Carriage)

캐리지는 1개의 모터연결 풀리와 프로파일 양 끝단 2개의 풀리로 구성된 구동 시스템을 감싸고 있는 형태로, 아노다이징 알루미늄으로 이루어져 있습니다.
66 페이지에 수록된 SC 액츄에이터 마운팅 방법에 따라 쉽고 간편하게 액츄에이터를 고정할 수 있습니다. 캐리지 내부로 이물질이 들어가는 등의 오염을 막기 위해 캐리지와 프로파일의 틈새에는 브러쉬가 부착되어 있습니다.

알루미늄 재질에 대한 정보: AL6060

Chemical composition [%]

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

표. 108

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
$\frac{kg}{dm^3}$	$\frac{kN}{mm^2}$	$\frac{10^{-6}}{K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

표. 109

Mechanical characteristics

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

표. 110

리니어 가이드 시스템

리니어 가이드 시스템은 다양한 어플리케이션의 허용 하중, 속도 및 최대 가속도 조건에 적합하도록 설계되었습니다.

SC...SP 시리즈 (볼 베어링 가이드 적용)

- 두 개의 고하중 볼 베어링 가이드가 프로파일 외부에 장착
- 액츄에이터의 캐리지는 예압이 가해진 4개의 LM 블록에 고정됨
- 4 개의 LM 블록을 적용하여 액츄에이터에 주로 작용하는 4 방향의 힘을 견딜 수 있습니다
- LM 블록의 양 쪽에 씰링이 기본 장착되어 있으며, 먼지가 많은 환경의 경우 스크레이퍼(Scraper)를 추가할 수 있습니다.
- LM 블록 앞쪽에 장착된 윤활 포켓이 그리스를 꾸준히 공급하여 유지보수 횟수를 줄일 수 있습니다.

위에 설명된 볼 베어링 가이드 시스템은 아래의 특성을 가집니다:

- 고속 및 고가속 구동
- 높은 허용 하중
- 높은 허용 굽힘 모멘트
- 적은 마찰
- 긴 수명
- 유지보수 필요 없음(어플리케이션에 따라 상이함)
- 저소음

SC section

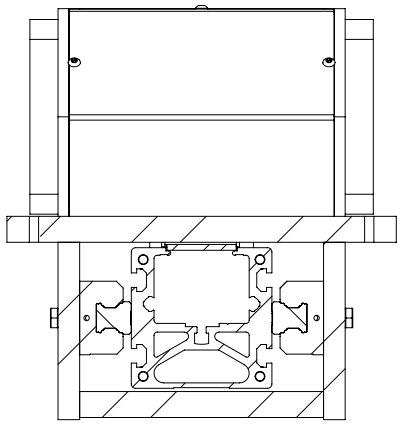
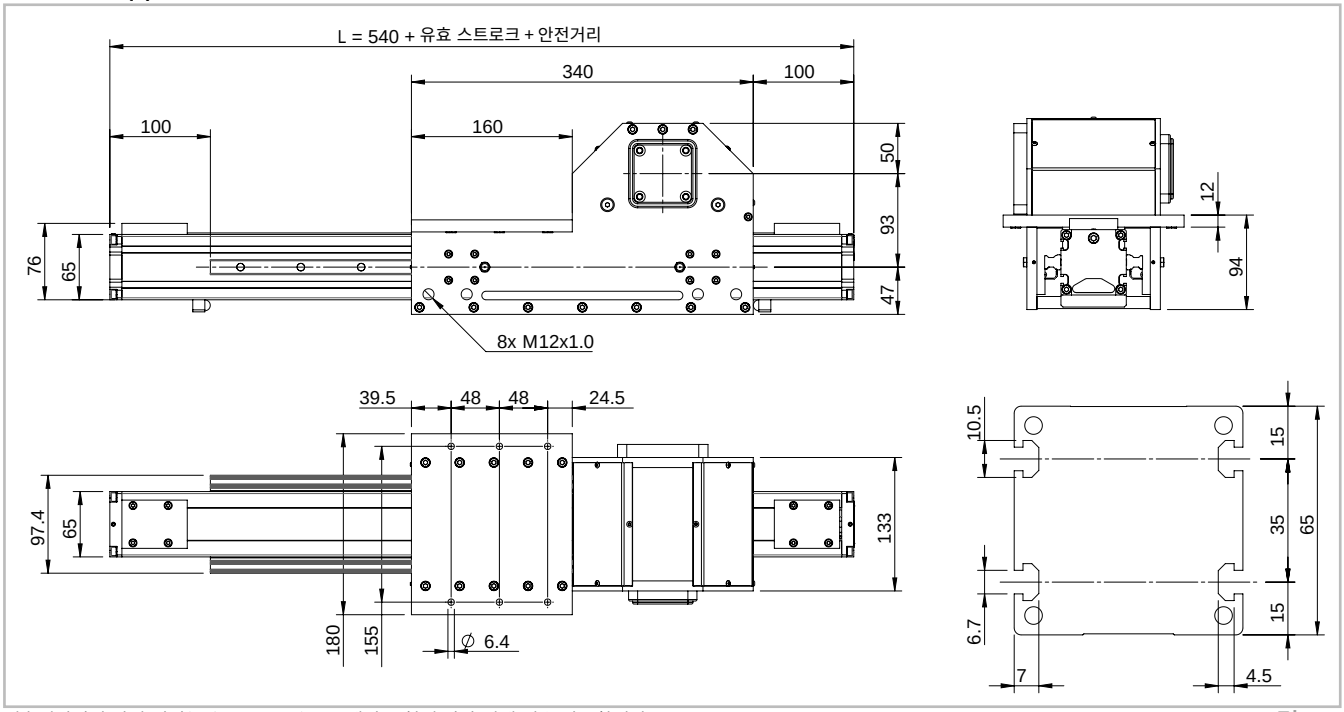


그림. 53

SC 65 SP

SC 65 SP 치수



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

그림. 54

기술 정보

	구분
	SC 65 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	1500
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	32 AT 5
풀리 타입	Z 32
풀리 피치의 직경 [mm]	50.93
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	160
캐리지 무게 [kg]	7.8
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	11.6
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	0.7
초기 구동 토크 [Nm]	1.3
레일 사이즈 [mm]	15

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 111

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
SC 65	0.06	0.09	0.15

표. 112

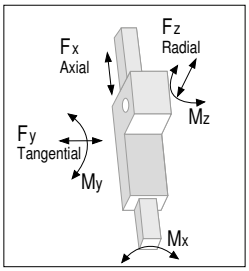
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

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

표. 113

벨트 길이 (mm) = L + 85



SC 65 SP - 최대 허용 하중

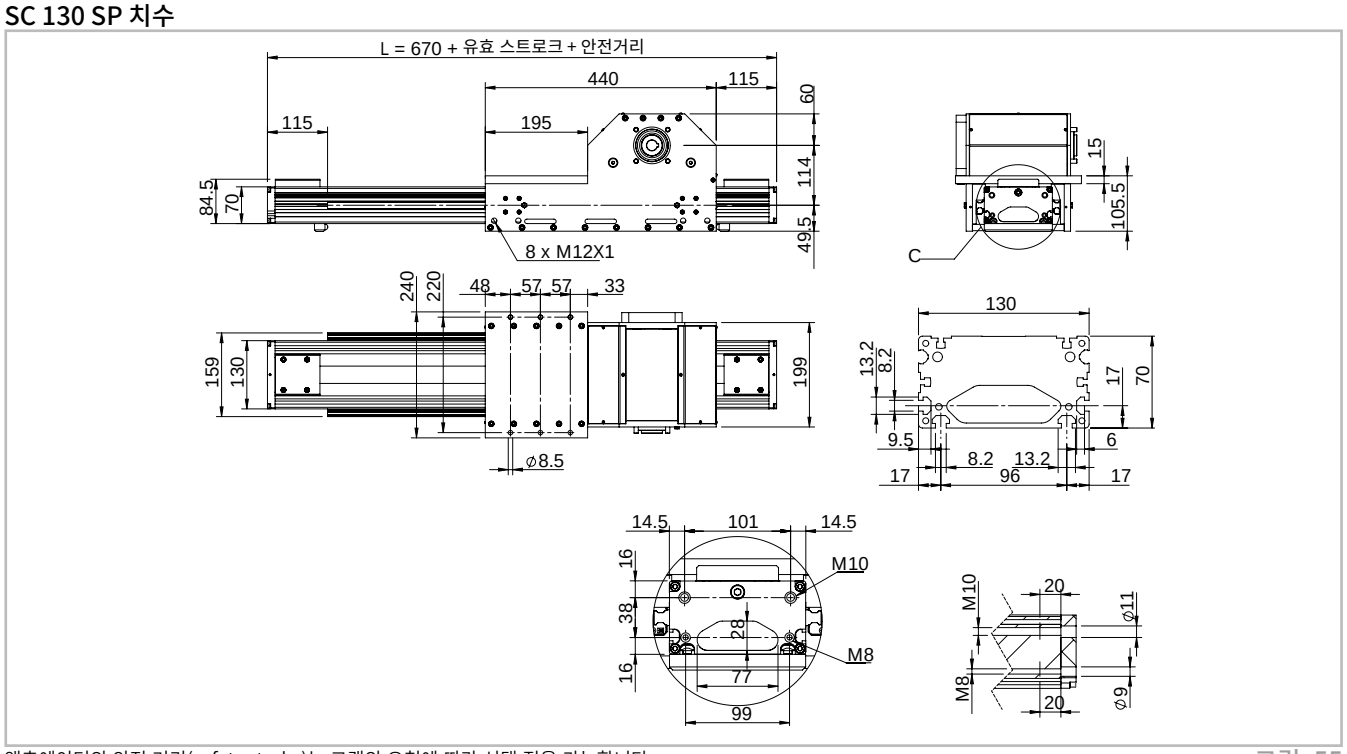
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
SC 65 SP	1344	883	96800	45082	96800	3775	11616	11616

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 114

SC 130 SP

SC 130 SP 치수



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

그림. 55

기술 정보

	구분
	SC 130 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	2000
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	50 AT 10
풀리 타입	Z 20
풀리 피치의 직경 [mm]	63.66
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	200
캐리지 무게 [kg]	13.5
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	23
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.4
초기 구동 토크 [Nm]	3
레일 사이즈 [mm]	15

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 115

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
SC 130	0.15	0.65	0.79

표. 116

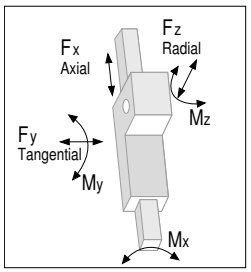
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
SC 130	50 AT 10	50	0.209

표. 117

벨트 길이 (mm) = L + 101



SC 130 SP - 최대 허용 하중

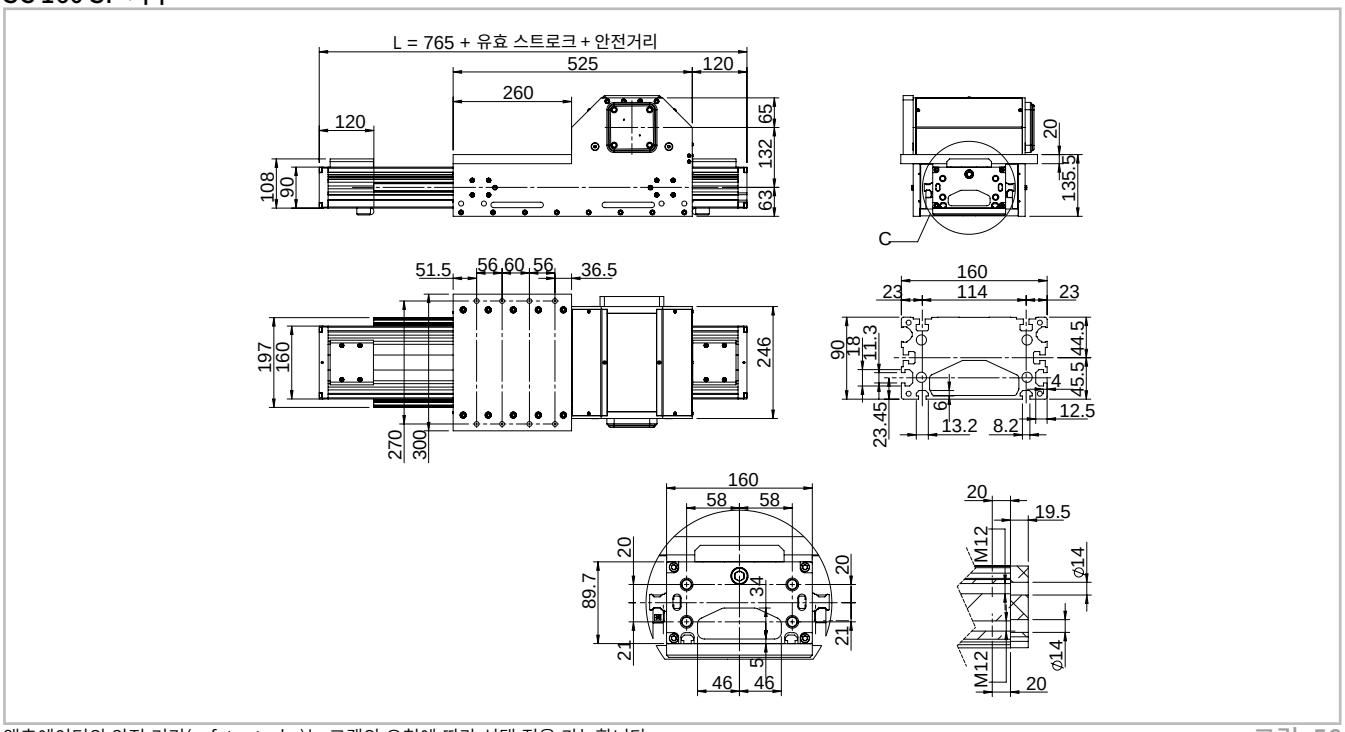
구분	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
SC 130 SP	3735	2160	96800	45082	96800	6921	16311	16311

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 118

SC 160 SP

SC 160 SP 치수



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

그림. 56

기술 정보

	구분
	SC 160 SP
최대 유효 스트로크 길이 [mm]	2500
최대 위치 반복정도 [mm]*1	± 0.05
최대 속도 [m/s]	5.0
최대 가속도 [m/s²]	50
벨트 타입	70 AT 10
풀리 타입	Z 25
풀리 피치의 직경 [mm]	79.58
풀리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	250
캐리지 무게 [kg]	32
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	48
스트로크 100mm당 무게 증가량 [kg]	1.9
초기 구동 토크 [Nm]	6.1
레일 사이즈 [mm]	20

*1) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 119

알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I_x [10^7 mm⁴]	I_y [10^7 mm⁴]	I_p [10^7 mm⁴]
SC 160	0.37	1.50	1.88

표. 120

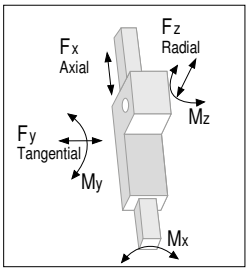
구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight kg/m
SC 160	70 AT 10	70	0.407

표. 121

벨트 길이 (mm) = L + 121



SC 160 SP - 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.
SC 160 SP	6682	4428	153600	70798	153600	13555	31104	31104

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 122

윤활

볼 베어링 가이드 타입 SC 시리즈의 윤활

SC 액츄에이터에는 자동 윤활이 가능한 볼 베어링 가이드가 장착되어 있습니다.

SP버전의 볼베어링 캐리지(블럭)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 또는 고하중이 적용되는 어플리케이션의 경우 추가적인 확인이 필요합니다.

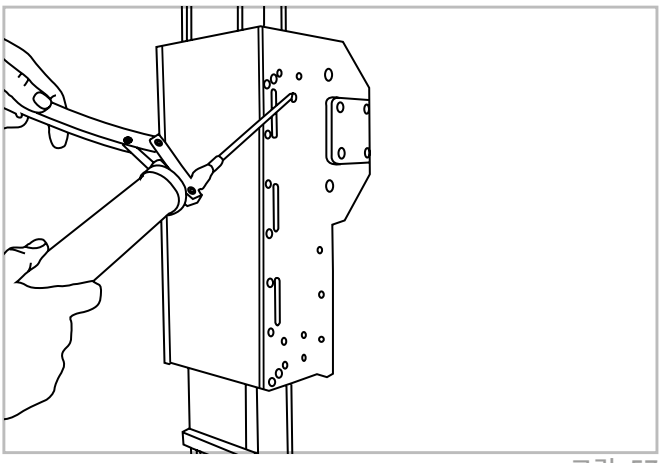


그림. 57

개별 리니어 가이드 블록에 필요한 그리스 주입량

Type	Unit: [cm³]
SC 65	0.7
SC 130	0.7
SC 160	1.4

표. 123

- 그리스 건 팁을 특정 그리스 블록에 삽입하십시오.
- 선형 장치의 윤활에는 리튬 비누 그리스 NLGI 2를 사용하십시오.
- 강한 응력이 가해지는 어플리케이션 또는 극심한 환경 조건의 경우, 윤활을 보다 자주 수행하여야 합니다. 자세한 내용은 문의해주시기 바랍니다.

유성 기어

구동부 헤드의 좌측 또는 우측 조립

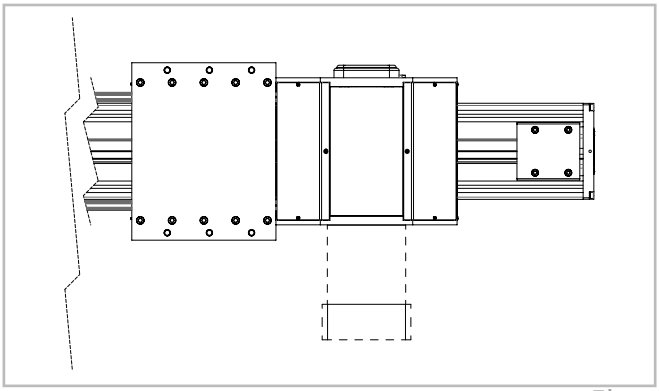


그림. 58

아래에 명시된 구동전달제품 또는 방식으로 구동이 가능합니다 :

- 유성기어
- 웜기어
- 외부 축(Shaft) 버전
- 중공 축 버전

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.

Type	Left	Right	Gear type
SC 65	4EA	4CA	MP 080
SC 130	4EA	4CA	MP 105
SC 160	4EA	4CA	MP 130

표. 124

외부 축(Shaft) 버전

외부 축(Shaft) 타입 AS

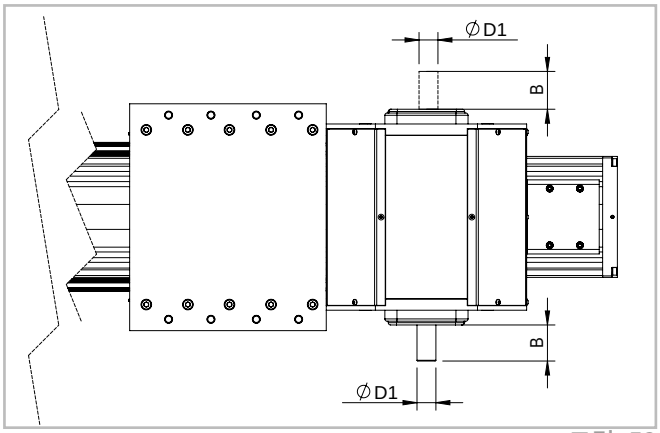


그림. 59

Unit	Shaft type	B	D1
SC 65	AS 20	40	20h7
SC 130	AS 25	50	25h7
SC 160	AS 25	50	25h7

표. 125

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
SC 65	AS 20	1EA	1CA	1AA
SC 130	AS 25	1EA	1CA	1AA
SC 160	AS 25	1EA	1CA	1AA

표. 126

중공 축 버전

중공 축 타입 AC

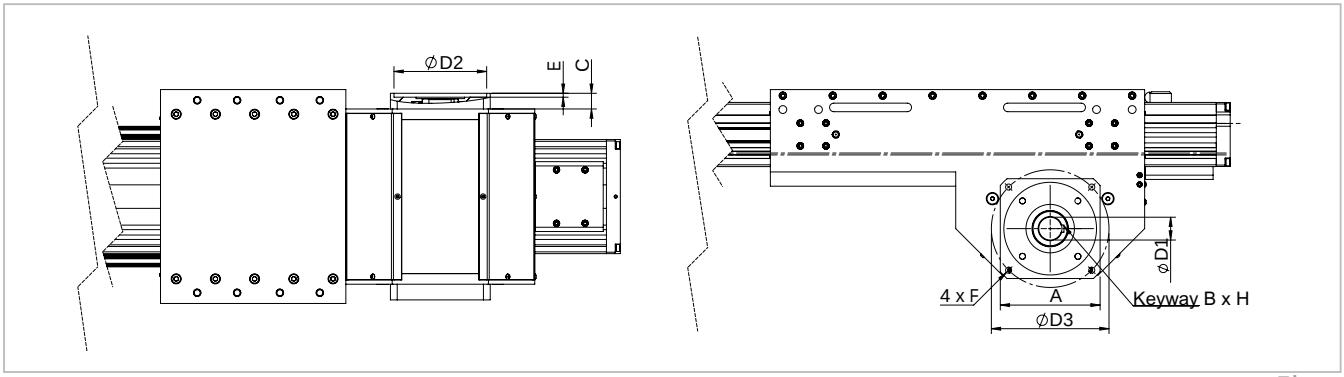


그림. 60

치수 (mm)

Appliable to unit	Shaft type	D1	D2	D3	A	C	E	F	Keyway B x H	Head code
SC 65 SP	AC 19	19H7	80	100	90	13	3	M6	6 x 6	2AA
SC 65 SP	AC 20	20H7	80	100	90	13	3	M6	6 x 6	2BA
SC 130 SP	AC 20	20H7	80	100	115	19	4.5	M6	6 x 6	2AA
SC 130 SP	AC 25	25H7	110	130	115	19	4.5	M8	8 x 7	2BA
SC 160 SP	AC 32	32H7	130	165	140	22	5.5	M10	10 x 8	2AA

표. 127

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

액세서리

고정 브라켓

SC 시리즈에 쓰이는 직선 운동 시스템은 모든 방향의 하중을 견딜 수 있도록 합니다. 그렇기 때문에 어떠한 방향으로도 설치가 가능합니다. 유닛을 설치하기 위해, 아래의 그림에 설명된 두 가지 방법 중 한 가지를 선택하여 체결하는 것을 권장합니다.

예시 1 - 간접 고정

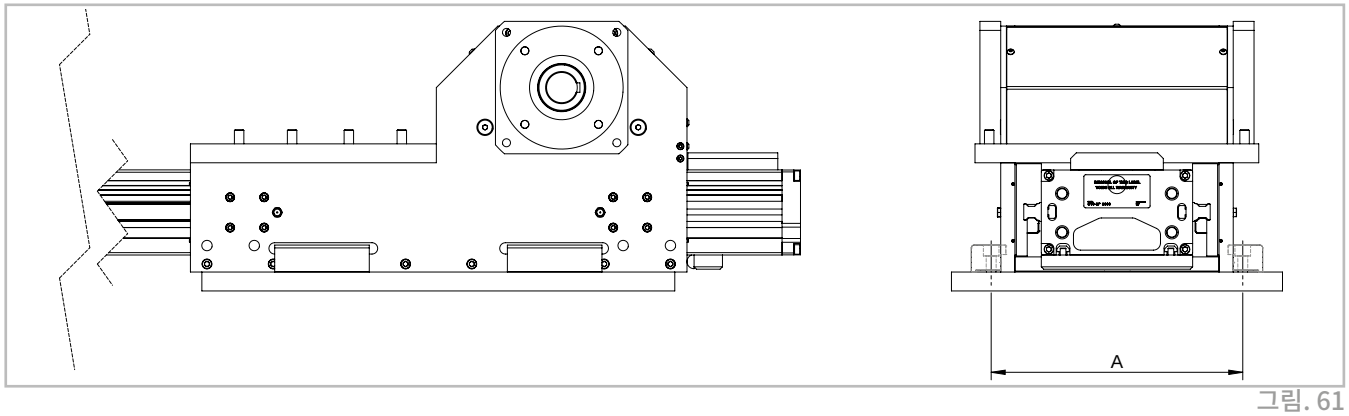


그림. 61

고정 브라켓 **재질 : 아노다이징 알루미늄**

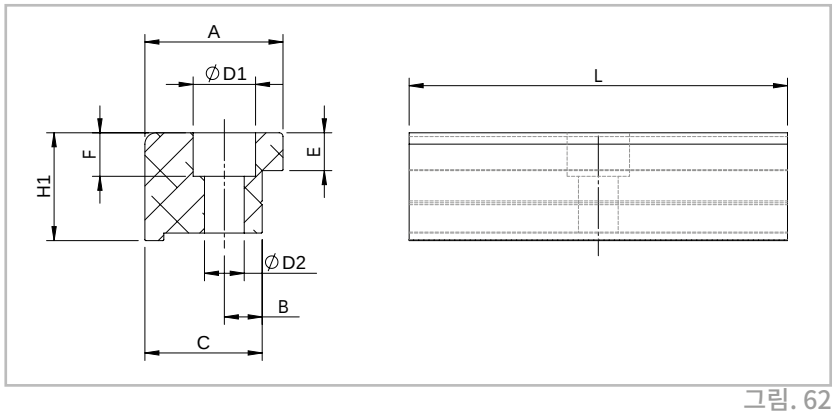


그림. 62

Unit	A (mm)
SC 65 SP	147
SC 130 SP	213
SC 160 SP	266

표. 128

Unit	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	Code
SC 65 SP	20	6	16	10	5.5	9.5	5.3	14	35	1001491
SC 130 SP	20	7	16	12.7	7	10.5	6.5	18.7	50	1001491
SC 160 SP	36.5	10	31	18.5	10.5	16.5	10.5	28.5	100	1001233

표. 129

예시 2 - 직접 고정

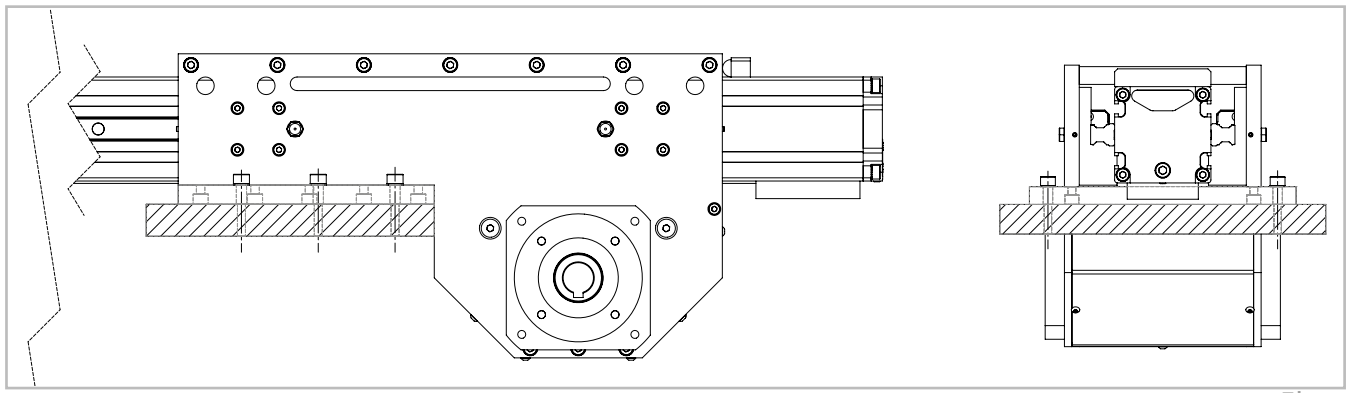


그림. 63

T 너트

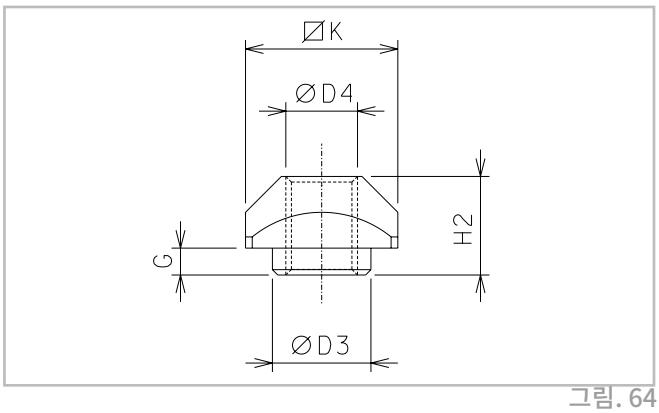


그림. 64

바디의 슬롯에 쓰이는 강철 너트

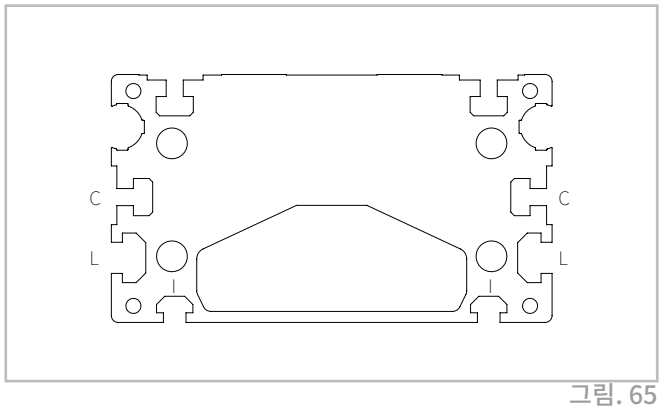


그림. 65

주의:
구동부 헤드 쪽에 브라켓을 설치하여 고정하지 마십시오.

Unit	Slot	D3	D4	G	H2	K	Code
SC 65	L	6.7	M5	2.3	6.5	10	1000627
SC 130	L-I	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
SC 130	C	-	M3	-	4	6	1001097
SC 160	I	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
SC 160	L	11	M8	2.8	10.8	17	1000932
SC 160	C	-	M6	-	5.8	13	1000910

L = Side - I = Lower - C=Central

표. 130

SC...SP 시리즈용 근접 센서

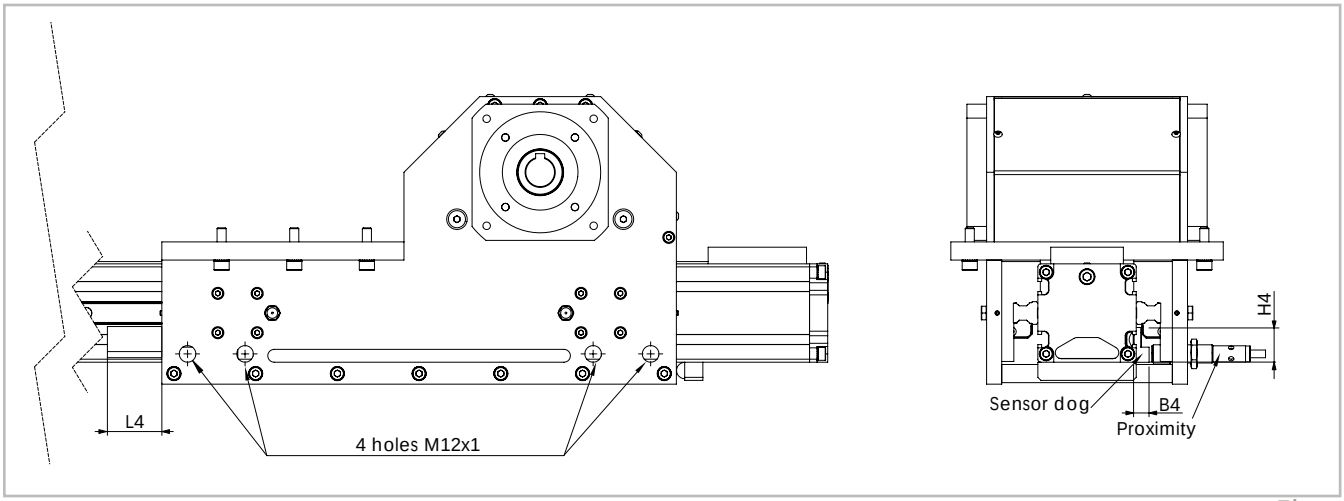


그림. 66

근접 센서 장착용 홀
근접 센서는 캐리지 측면에 있는 4개의 볼팅 홀에 장착할 수 있습니다. 규정 체결 토크를 준수하지 않으면 과체결되어 센서의 오작동 또는 고장을 초래하므로 주의하십시오.

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

Unit	B4	H4	L4	Sensor dog Code
SC 65	8.5	23	50	G001997
SC 130	8.4	25	50	G001862
SC 160	10	27	50	G000272

표. 131

제품 보호

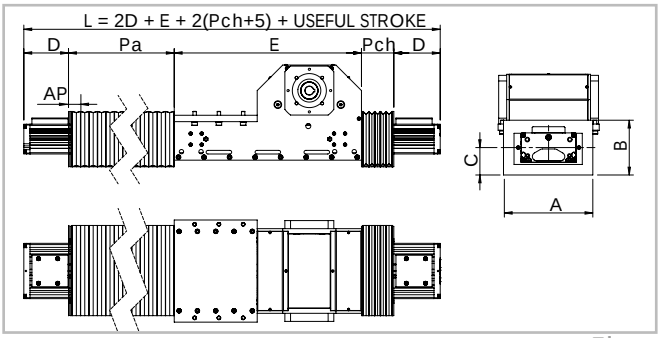


그림. 67

LM 가이드의 보호
4개의 LM 블럭에는 블럭 양 쪽에 씰링이 기본 장착되어 있으며, 먼지가 많은 환경의 경우 스크레이퍼(Scraper)를 추가할 수 있습니다.

특수 보호 옵션 (벨로우즈 커버)
매우 까다로운 환경에서 사용해야 하는 경우, 벨로우즈 프로텍션을 추가할 수 있습니다 . 벨로우즈를 캐리지와 바디 양 끝 쪽에 벨크로 테이프로 부착하기 때문에 탈부착이 편리합니다.
옵션을 적용할 경우 액츄에이터의 전체 길이 (L) 가 달라집니다: 그림 67 참조

치수 (mm)

Unit	A	B	C	D	E
SC 65	135	109	54,5	100	340
SC 130	212	130	64	115	440
SC 160	248	150	73	120	525

표. 132

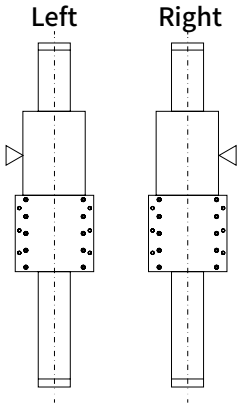
표준품 재질: 열융착 나일론 + 폴리우레탄 코팅
요청에 따라 적용 가능: 나일론 + PVC 코팅, 파이버글라스, SUS
주의: 벨로우즈 프로텍션 커버를 사용하는 경우에는 알루미늄 바디에 근접 센서를 고정시킬 수 없습니다.

주문 양식

SC 액츄에이터용 주문 코드

S	13 06=65 13=130 16=160	1 CA	2000	1A 1A=SP
				리니어 가이드 시스템
			L = 액츄에이터 전체 길이	
		드라이빙 헤드 (Driving head) 코드		
	액츄에이터 크기 (프로파일 너비)			
SC 시리즈				

액츄에이터의 좌/우 구분법



구성품

압출 프로파일

Rollon ELM 시리즈 액츄에이터에 쓰이는 압출 아노다이징 알루미늄 프로파일은 해당 분야 최고 기술력으로 설계 및 제작되었습니다. 이를 통해 높은 기계적 강도와 동시에 경량화를 실현하였습니다. 사용된 재질은 알루미늄 합금 6060입니다(아래의 물리-화학적 특성 참조). 치수 공차는 EN 755-9 표준을 따릅니다.

구동 벨트

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

- 고속
- 저소음
- 저마모

캐리지(Carriage)

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

밀폐 커버(Sealing strip)

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

알루미늄 재질에 대한 정보: AL6060

Chemical composition [%]

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

표. 1

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
$\frac{kg}{dm^3}$	$\frac{kN}{mm^2}$	$\frac{10^{-6}}{K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

표. 2

Mechanical characteristics

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

표. 3