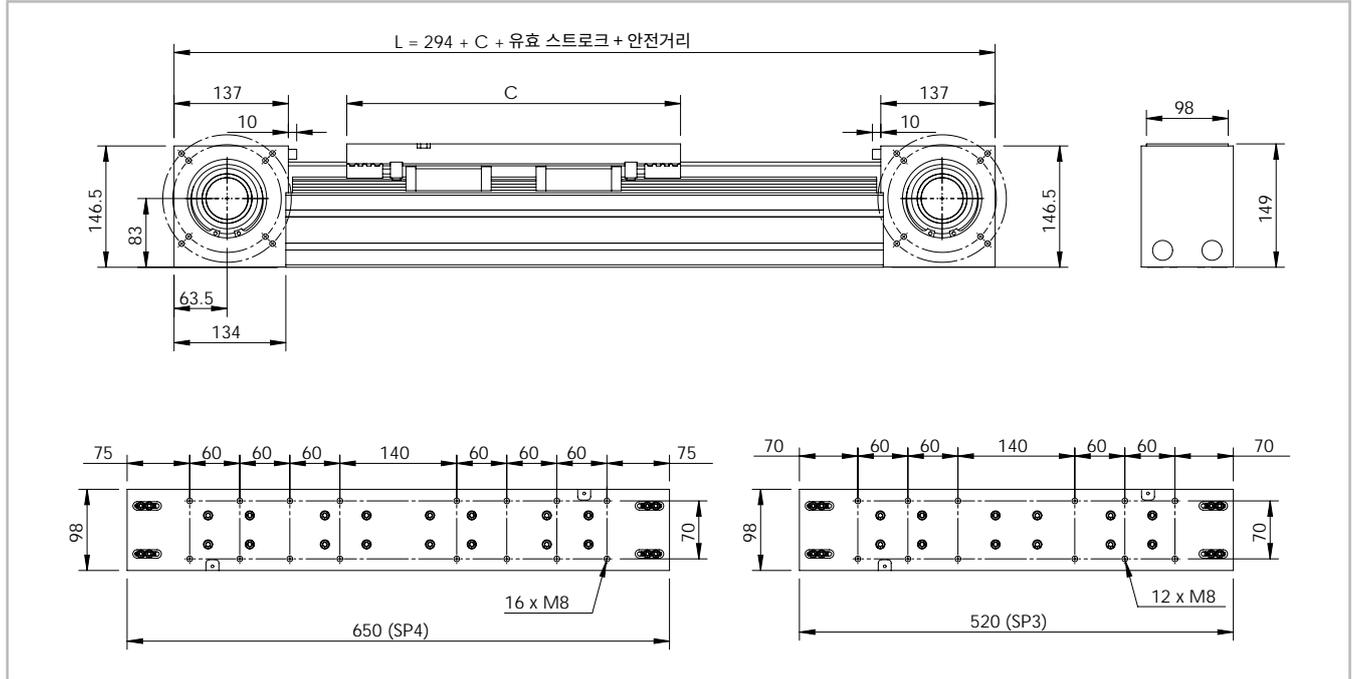




## > E-SMART 100 SP3 - SP4

### E-SMART 100 치수



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

그림. 8

### 기술 정보

	구분	
	E-SMART 100 SP3	E-SMART 100 SP4
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	5790	5620
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05	± 0.05
최대 속도 [m/s]	4.0	4.0
최대 가속도 [m/s <sup>2</sup> ]	50	50
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]	5.85	7.34
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	25.22	28.25
스트로크 100mm 당 무게 증가량 [kg]	1.3	1.3
초기 구동 토크 [Nm]	2.6	2.8
폴리의 관성 모멘트 [g mm <sup>2</sup> ]	4.035.390	4.035.390
레일 사이즈 [mm]	25	25

\*1) 특수 조인트 사용 시 최대 10,880mm (SP3) / 10,750mm (SP4) 스트로크 사용 가능

\*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

표. 24

### E-SMART 100 허용 하중

구분	F <sub>x</sub> [N]		F <sub>y</sub> [N]		F <sub>z</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
E-SMART 100 SP3	4980	3390	130860	93577	130860	1500	12039	12039
E-SMART 100 SP4	4980	3390	174480	124770	174480	2000	17710	17710

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 27

### 알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I <sub>x</sub> [10 <sup>7</sup> mm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [10 <sup>7</sup> mm <sup>4</sup> ]	I <sub>p</sub> [10 <sup>7</sup> mm <sup>4</sup> ]
E-SMART 100 SP	0.247	0.316	0.536

표. 25

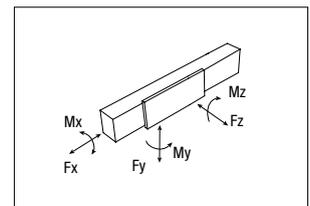
### 구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight [kg/m]
E-SMART 100 SP	50 AT 10	50	0.290

표. 26

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 395 (SP3)  
2 x L - 252 (SP4)



## > 윤활

### 볼 베어링 가이드 타입 SP 시리즈의 윤활

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

유지보수는 매 2,000km 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.

### E-SMART

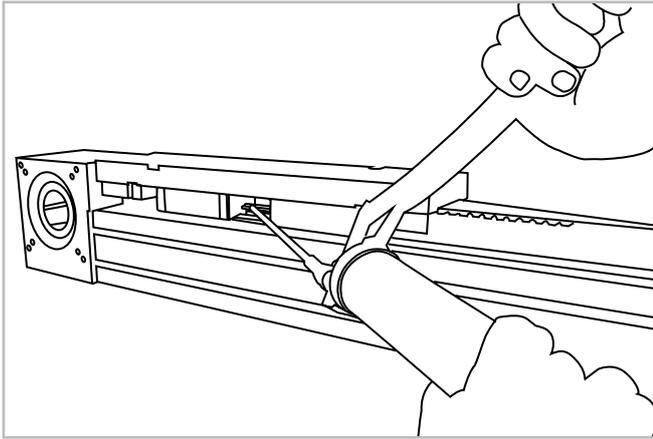


그림. 9

- 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 문의 해주시기 바랍니다.

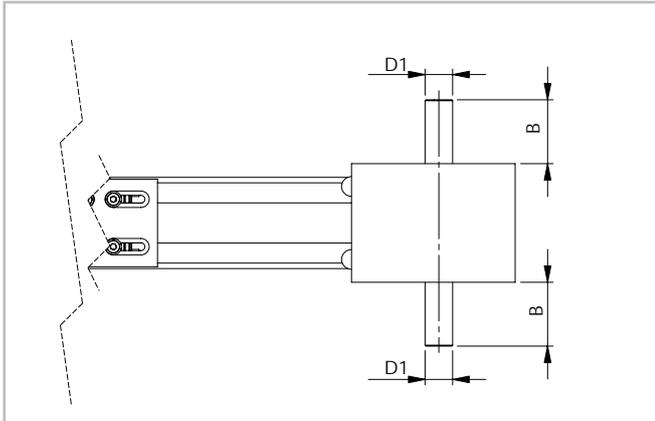
개별 리니어 가이드 블록에 필요한 그리스 주입량

구분	Unit [cm <sup>3</sup> ]
E-SMART 30	1
E-SMART 50	0.2
E-SMART 80	0.5
E-SMART 100	0.6

표. 28

## > 외부 축(Shaft) 버전

### 외부 축(Shaft) 타입 AS



외부 축(Shaft)의 위치는 구동부 헤드의 좌측과 우측 또는 양측 모두 선택 가능합니다. 그림. 10

SMART 시리즈의 외부 축(Shaft) 적용 타입은 액츄에이터와 추가적인 액세서리 키트를 함께 주문해서 사용해야 합니다. 외부 축(Shaft)의 위치는 액세서리 키트 설치 시 헤드의 좌측 또는 우측을 고객이 선택해서 설치하면 됩니다.

### 치수 (mm)

Applicable to unit	Shaft type	B	D1	AS assembly kit code
E-SMART 30	AS 12	25	12h7	G000348
E-SMART 50	AS 15	35	15h7	G000851
E-SMART 80	AS 20	36.5	20h7	G000828
E-SMART 100	AS 25	50	25h7	G000649

표. 29

## > 중공 축 버전

### 중공 축 타입 FP

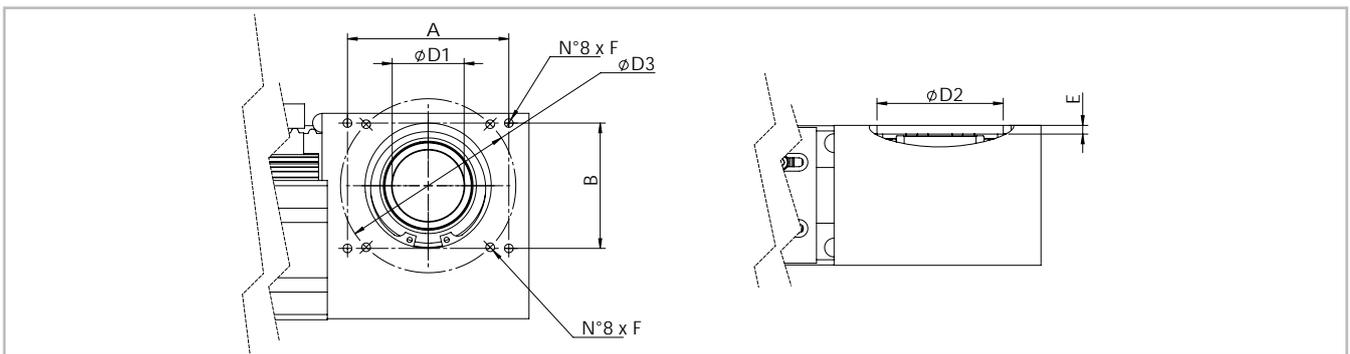


그림. 11

### 치수 (mm)

Applicable to unit	Shaft type	D1	D2	D3	E	F	A x B	Drive head code
E-SMART 30	FP 22	22H7	42	68	3	M5	-	2T
E-SMART 50	FP 34	34H7	72	90	2.5	M6	-	2T
E-SMART 80	FP 41	41H7	72	100	5	M6	92x72	2Z
E-SMART 100	FP 50	50H7	95	130	3.5	M8	109x109	2Y

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

표. 30

## > 액추에이터 평행 설치

평행하게 놓고 사용하는 SMART 액추에이터를 위한 동기화 키트 두 개의 액추에이터를 평행하게 놓고 동시에 구동되게끔 구성하여야 하는 경우, 동기화 키트를 사용해야 합니다. 이 키트는 알루미늄 중공 구동 축, 테이퍼드 스플라인, 정밀 평판 조인트 등으로 구성되어 있습니다.

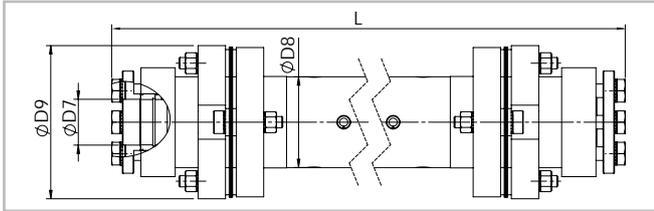


그림. 12

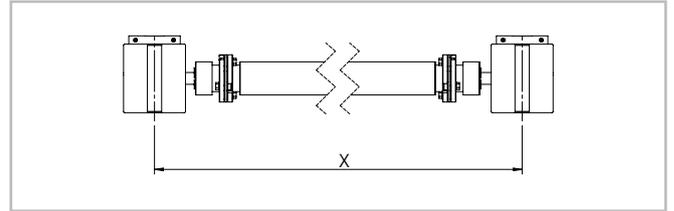


그림. 13

치수 (mm)

Applicable to unit	Shaft type	D7	D8	D9	Code	Formula for length calculation
E-SMART 30	AP 12	12	25	45	GK12P...1A	$L = X - 51$ [mm]
E-SMART 50	AP 15	15	40	69.5	GK15P...1A	$L = X - 79$ [mm]
E-SMART 80	AP 20	20	40	69.5	GK20P...1A	$L = X - 97$ [mm]
E-SMART 100	AP 25	25	70	99	GK25P...1A	$L = X - 145$ [mm]

표. 31

## > 액세서리

고정 브라켓

SMART 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.

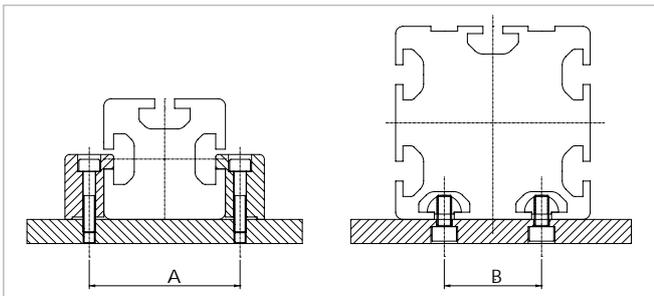


그림. 14

Moment of inertia [g mm<sup>2</sup>]  $C1 + C2 \cdot (X-Y)$

	C1	C2	Y	Weight [Kg] $C1 + C2 \cdot (X-Y)$	
	[g mm <sup>2</sup> ]	[g mm <sup>2</sup> ]	[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

32

치수 (mm)

	A	B
E-SMART 30	42	-
E-SMART 50	62	-
E-SMART 80	92	40
E-SMART 100	120	50

표. 33

고정 브라켓

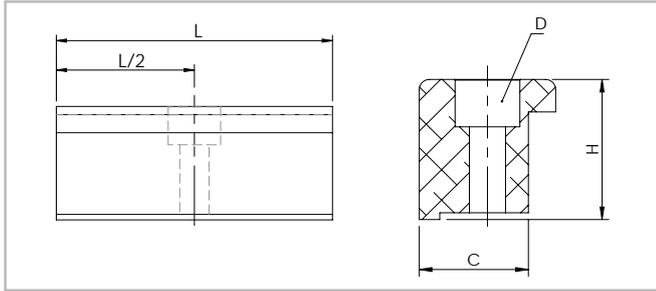


그림. 15

T 너트

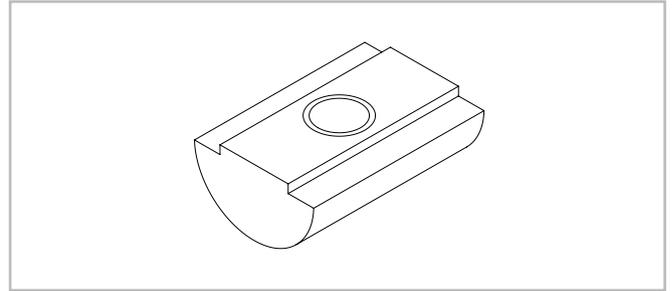


그림. 16

바디의 슬롯에 쓰이는 강철 너트

치수 (mm)

	C	H	L	D	주문 형번
E-SMART 30	16	17.5	50	M5	1001490
E-SMART 50	16	26.9	50	M5	1000097
E-SMART 80	16	20.7	50	M5	1000111
E-SMART 100	31	28.5	100	M10	1002377

표. 34

치수 (mm)

	Hole	Length	주문 형번
E-SMART 30	M5	20	6000436
E-SMART 50	M6	20	6000437
E-SMART 80	M6	20	6000437
E-SMART 100	M6	20	6000437

표. 35

E-SMART 시리즈용 근접 센서

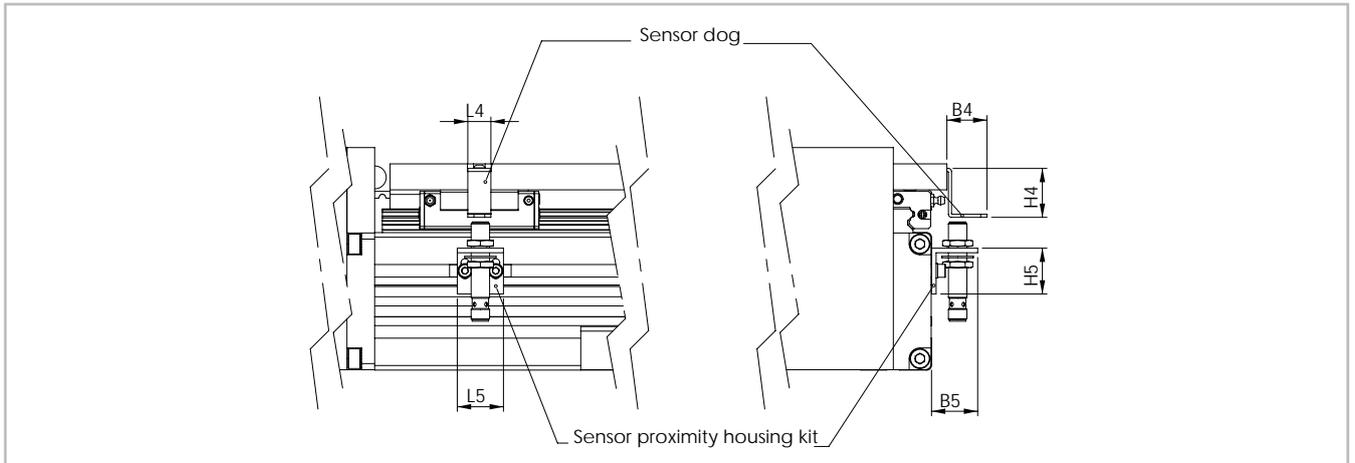


그림. 17

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)

	B4	B5	L4	L5	H4	H5	For proximity	Sensor dog code	Sensor proximity kit code
E-SMART 30	30	30	30	30	15	30	Ø 8	G000847	G000901
E-SMART 50	26	30	15	30	32	30	Ø 8	G000833	G000838
E-SMART 80	26	30	15	30	32	30	Ø 8	G000833	G000838
E-SMART 100	26	30	15	30	32	30	Ø 8	G000833	G000838

표. 36

감속기 조립을 위한 어댑팅 플레이트

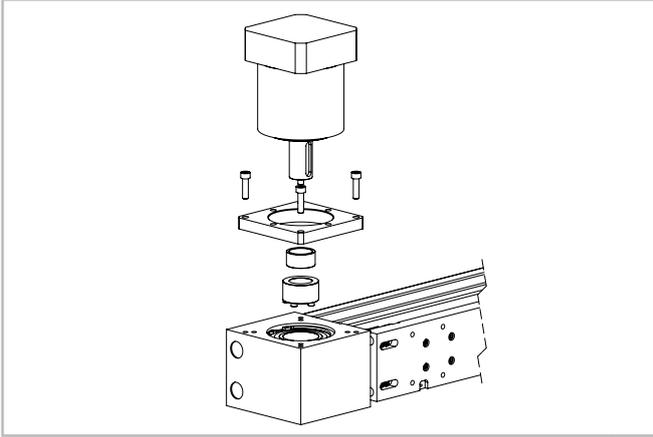


그림. 18



그림. 19

어셈블리 키트에는 파워락, 어댑팅 플레이트와 고정용 하드웨어가 포함되어 있습니다. Rollon은 이탈리아의 Bonfiglioli社 기어박스를 기준으로 어셈블리 키트를 생산하고 있습니다. 다른 감속기 타입의 경우 문의해 주세요.

Unit type	감속기 종류 (Bonfiglioli 감속기의 형번)	주문 형번
E-SMART 30	MP053	G000356
	LCO50; LPO50; PE2	G000357
	SW030	G000383
E-SMART 50	MP060; PLE60	G000852
	LCO70; MPV00; LPO70; PE3	G000853
	SW040	G000854
E-SMART 80	P3	G000824
	MP080	G000826
	LCO90; MPV01; LPO90; PE4	G000827
	MP105	G000830
	PE3; LP070; LC070	G001078
	SPO75; PLN090	G000859
	SP060; PLN070	G000829
	SW040	G000866
	SW050	G000895
E-SMART 100	MP130	G000482
	LC120; MPV02; LP120; PE5	G000483
	LC090; PE4; LP090	G000525
	MP105	G000527
	SW050	G000717

표. 37

주문 양식 

> E-SMART 액츄에이터용 주문 코드

L	10 03 = 30 05 = 50 08 = 80 10 = 100	2Y	02000	2A	
				Type (30) 2S=SP2	
				Type (50-80) 1T=SP1 - 2T=SP2 - 3T=SP3 - 4T=SP4	
				Type (100) 1A=SP1 - 2A=SP2 - 3A=SP3 - 4A=SP4	
				L = 액츄에이터 전체 길이	
				드라이빙 헤드 (Drive head) 코드	
				액츄에이터 크기(프로파일 너비)	
E-SMART 시리즈					



액츄에이터의 좌/우 구분법



## R-SMART 시리즈



> R-SMART 시리즈 소개



그림. 20

### R-SMART

R-SMART 액추에이터는 특히 고하중, 높은 동적 구동, 높은 요구 사이클을 요하는 캔틸레버 혹은 갠트리 형식의 마운팅 어플리케이션 그리고 산업 자동화 라인에 적합합니다.

R-SMART 시리즈에는 120mm부터 220mm까지 3가지 종류의 크기가 있습니다.

프로파일에는 견고한 압출 아노다이징 알루미늄이 사용되었습니다. 구동력은 철심이 삽입된 폴리우레탄 벨트를 통해 전달되며, 이송용 캐리지는 두 줄의 LM 가이드와 최소 4개의 LM 블럭에 장착되어 구동됩니다. 높은 부하용량이 필요하다면 슬라이더의 갯수를 추가할 수 있습니다.

이 제품은 극히 제한된 공간에서 매우 무거운 하중을 요구하는 어플리케이션과 시스템 유지보수를 위해 장비를 정지할 수 없는 어플리케이션에 가장 적합합니다.

## > 구성품

### 압출 프로파일

Rollon SMART 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.

화된 비율을 통해 아래의 성능 특성이 가능합니다:

- 고속
- 저소음
- 저마모

### 구동 벨트

SMART 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 최적

### 캐리지(Carriage)

Rollon ELM 시리즈 액츄에이터의 캐리지는 전체가 아노다이징 알루미늄으로 이루어져 있습니다. 치수는 제품 버전에 따라 다르며, Rollon은 다양한 어플리케이션에 적합한 여러 종류의 캐리지 옵션을 제공합니다.

### 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. 38

#### 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	70	23.8	200	880-900	33	600-655

표. 39

#### Mechanical characteristics

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
250	200	10	75

표. 40

## > 리니어 가이드 시스템

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

### 성능 특성:

- 높은 허용 하중을 가진 볼 베어링 가이드(LM 가이드)를 사용
- 액추에이터의 캐리지는 예압이 가해진 LM 블록에 고정되어, 액추에이터에 주로 작용하는 4 방향의 힘을 견딜 수 있습니다
- SP버전의 볼베어링 캐리지(블럭)에는 볼 간의 마찰과 소음을 줄이고 볼의 정렬을 유지하기 위한 볼리테이너가 장착되어 있습니다.
- LM 블록의 양 쪽에 씰링이 기본 장착되어 있으며, 먼지가 많은 환경의 경우 스크레이퍼(Scraper)를 추가할 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
- 저소음

### R-SMART section

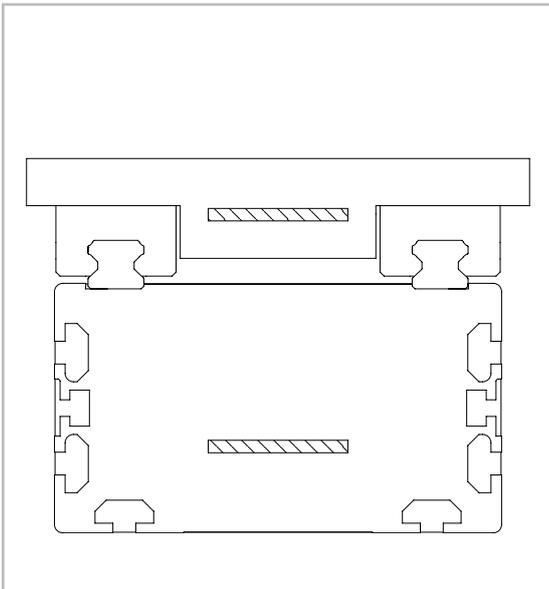
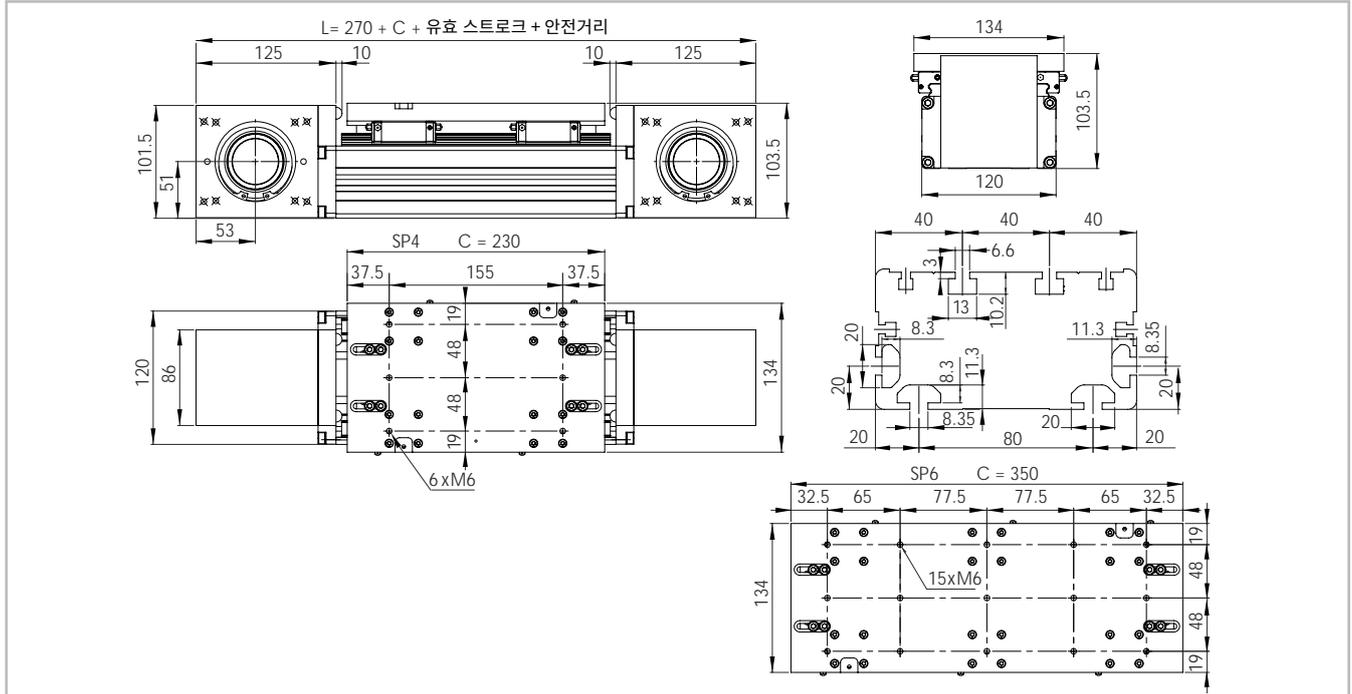


그림. 21

## R-SMART 120 SP4 - SP6

### R-SMART 120 치수



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

그림. 22

### 기술 정보

	구분	
	R-SMART 120 SP4	R-SMART 120 SP6
최대 유효 스트로크 길이 [mm]*1	6050	5930
최대 위치 반복정도 [mm]*2	± 0.05	± 0.05
최대 속도 [m/s]	4.0	4.0
최대 가속도 [m/s <sup>2</sup> ]	50	50
벨트 타입	40 AT 10	40 AT 10
폴리 타입	Z 21	Z 21
폴리 피치의 직경 [mm]	66.84	66.84
폴리 1회전 당 캐리지 이동거리[mm]	210	210
캐리지 무게 [kg]	3	4
스트로크가 0일 때 제품의 무게 [kg]	12.9	15
스트로크 100mm 당 무게 증가량 [kg]	0.9	0.9
초기 구동 토크 [Nm]	1.95	2.3
폴리의 관성 모멘트 [g mm <sup>2</sup> ]	1.054.300	1.054.300
레일 사이즈 [mm]	15	15

\*1) 특수 조인트 사용 시 최대 11,200mm (SP4) / 11,080mm (SP6) 스트로크 사용 가능

표. 41

\*2) 위치 반복정도는 동력 전달 방식에 따라 달라집니다.

### R-SMART 120 - 최대 허용 하중

구분	F <sub>x</sub> [N]		F <sub>y</sub> [N]		F <sub>z</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]		M <sub>y</sub> [Nm]		M <sub>z</sub> [Nm]
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	
R-SMART 120 SP4	3154	2090	96800	45082	96800	4453	6244	6244		
R-SMART 120 SP6	3154	2090	145200	67623	145200	6679	11906	11906		

안전율 및 수명 확인을 위해서는 406, 407 페이지를 참조하십시오.

표. 44

### 알루미늄 프로파일의 질량 관성모멘트

구분	I <sub>x</sub> [10 <sup>7</sup> mm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [10 <sup>7</sup> mm <sup>4</sup> ]	I <sub>p</sub> [10 <sup>7</sup> mm <sup>4</sup> ]
R-SMART 120 SP	0.108	0.367	0.475

표. 42

### 구동벨트

높은 인장강도의 강철 심이 삽입된 내마찰성 폴리우레탄 벨트가 적용 되었습니다.

구분	Type of belt	Belt width [mm]	Weight [kg/m]
R-SMART 120 SP	40 AT 10	40	0.23

표. 43

벨트 길이 (mm) = 2 x L - 115 (SP4)  
2 x L - 235 (SP6)

