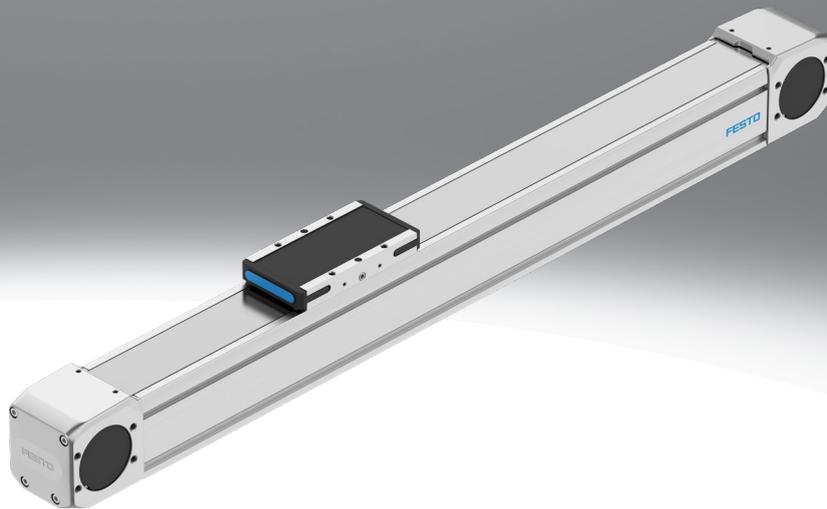


# 톱니형 벨트 축 ELGD-TB

**FESTO**



## 주요 특징

### 개요

#### ELGD-TB(표준 디자인)

- 큰 이송력에 필요한 정사각형 단면 구조와 견고한 드라이브 요소를 갖춘 프로파일
- 식품 구역용 NSF-H1 윤활제 적용
- 리튬이온 배터리 생산용으로 적합

#### ELGD-TB-WD(와이드 디자인)

- 프로파일 높이를 낮춰서, 설치 공간이 협소하며 큰 이송력이 필요하지 않은 핸들링 시스템과 애플리케이션에 적합
- 표준 디자인 대비 30% 경량이면서도, 가이드의 부하 용량과 강성이 표준 디자인 축과 유사함
- 식품 구역용 NSF-H1 윤활제 적용
- 리튬이온 배터리 생산용으로 적합

#### 혁신적인 가이드 기술

- 설치 공간을 적게 차지하면서도 더 큰 하중을 견딜 수 있도록 가이드의 부하 용량이 크고 강성이 뛰어남
- 적은 진동과 매끄러운 슬라이드 동작으로 민감한 작업물을 보호
- 고속 작동으로 사이클 타임을 단축하고, 가용 수명이 길어 다운타임이 최소화됨

#### 강력한 드라이브 요소

- 큰 이송력과 가속력으로 공정 시간 단축
- 긴 가용 수명과 향상된 신뢰성으로 총소유비용(TCO) 감소

#### 혁신적인 스테인리스 스틸 커버 스트립 솔루션

- 마모 없는 청결한 표면으로 작업물을 입자로부터 보호
- 클린룸에서 사용할 수 있도록 입자 수 최소화
- 먼지 유입을 줄여서 거친 주변 환경에서 사용할 수 있음

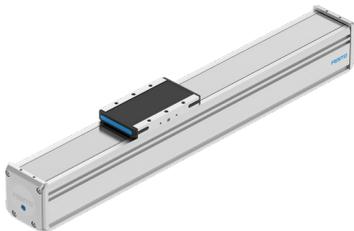
#### 옵션:

- 더 높은 축방향/횡방향 토크와 하중을 위한 확장 또는 추가 슬라이드
- 축의 한쪽 말단에서 2개의 모터 위치를 자유롭게 선택할 수 있음

#### 씰링 에어 연결부:

- 씰링 에어 연결부를 통해 실린더 내부와 주변 환경 간에 공기가 교환되며, 실린더 내부에서 음압 또는 과압이 형성되는 것을 방지할 수 있음
- 약간의 음압을 가하여 입자 방출 방지
- 약간의 과압을 가하여 입자 유입 방지

### 가이드 축 ELFD



- 자유롭게 움직이는 슬라이드가 있는 드라이브리스 리니어 가이드 유닛
- 가이드 축은 다축 애플리케이션에서 힘과 토크를 지지하도록 설계됨

## 주요 특징

### 엔지니어링 툴

자세한 정보 → [electric-motion-sizing](#)



스마트 엔지니어링 툴로 시간을 절약하고 최적의 솔루션을 확보하실 수 있습니다. Festo의 목표는 고객의 생산성 증대를 지원하는 것으로, 당사의 엔지니어링 툴은 이 목표를 달성하는 데 필수적인 역할을 합니다. 고객이 시스템의 규모를 정확하게 산정하고, 놓치고 있던 생산성 예비량을 활용하며, 전체 벨류체인을 따라 생산성을 증대할 수 있도록 지원합니다. 준비 단계부터 설비 현대화까지 프로젝트의 모든 단계에서 다양하고 유용한 툴을 활용할 수 있습니다.

### Electric Motion Sizing

- 최적의 드라이브 패키지를 빠르고 확실하게 구축할 수 있습니다. Electric Motion Sizing은 단 몇 가지의 애플리케이션 세부 정보를 사용하여 전동 축, 전동 모터, 서보 드라이브의 적절한 조합을 계산하고, 선택한 조합에 대한 자재 명세서와 문서를 포함하여 모든 관련 데이터를 제공합니다. 이를 통해 설계 오류를 피하고 시스템의 에너지 효율을 크게 향상시킬 수 있습니다. Festo Automation Suite과의 원활한 연결로, 커미셔닝 또한 훨씬 더 간편해집니다.

### 그래프

자세한 정보 → [elgd-tb](#)



이 문서에 표시된 그래프는 온라인에서도 확인할 수 있습니다. 온라인에서는 더 상세하고 정확한 값이 제공될 수 있습니다.

### 드라이브 시스템

[TB] 톱니형 벨트

- 높은 동적 응답과 짧은 위치 조정 시간이 요구되는 애플리케이션에 적합
- 긴 스트로크에 적합

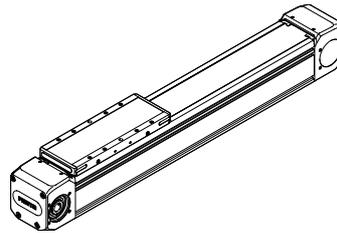
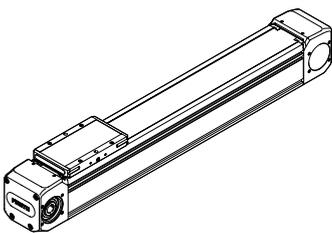
### 예비 스트로크

- 예비 스트로크는 기계적 끝단 위치에서부터의 안전 거리를 의미하며, 정상 작동에서는 사용되지 않습니다.
- 행정거리와 예비 스트로크 두 배의 합은 최대 작동 스트로크를 초과하지 않아야 합니다.

### 슬라이드 디자인

[ ] 표준

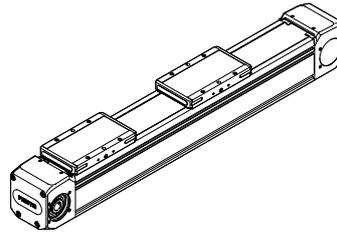
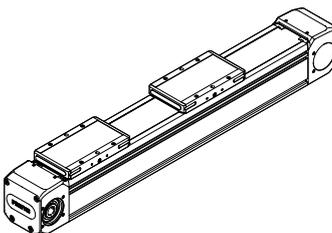
[L] 장형



### 추가 슬라이드

[ZL] 좌측

[ZR] 우측



- 라벨이 부착된 면을 전면으로 정의함
- 추가 슬라이드는 항상 표준 슬라이드로 제공됨

## 주요 특징

### 윤활

[ ] 표준

- 수명주기 동안 지속적인 윤활(표준 조건에서 적용되는 사양. 특수 애플리케이션의 경우, 유지보수 주기에 대한 작동 매뉴얼을 참조)
- 윤활 니플 미포함

[GN] 윤활 니플

- 윤활 어댑터가 반자동 또는 완전 자동 재윤활 장치를 사용하여 가이드를 영구적으로 윤활함
- 어댑터는 오일 및 그리스 사용에 적합함

### 장착 유형

[M] 다이렉트 마운팅

- 다이렉트 마운팅을 선택하면, 프로파일 하단에 나사산이 있는 축이 공급됩니다. 프로파일 마운팅 없이 설치할 수 있어 공간을 절약할 수 있습니다.
- 추가 센터링 홀을 통해 축을 장비에 쉽게 위치시킬 수 있습니다.

### 측정 시스템

[M3] 변위 엔코더 포함

증분형 변위 엔코더를 사용하면 슬라이드 위치를 직접 감지할 수 있습니다. 이는 드라이브트레인의 모든 탄성을 모터 컨트롤러가 감지하고 보정할 수 있음을 의미합니다.

### 톱니형 벨트 소재

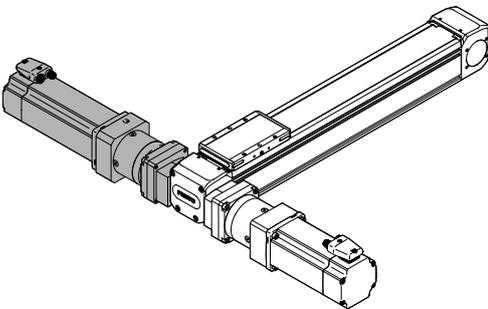
[PU2] 코팅 PU

- 높은 강성을 위한 스틸 보강재 포함
- 직물 코팅으로 긴 가용 수명과 낮은 마찰
- 냉각용 윤활제에 대한 내성이 있는 폴리우레탄 소재

[PU1] 비코팅 PU, FDA 준수

- 높은 강성을 위한 스틸 보강재 포함
- 식품 산업에 적합한 FDA 준수 폴리우레탄(파란색)

### 모터 부착



- 모터는 전면 또는 후면의 축 좌측 끝단에 부착할 수 있습니다.
- 주문 시 모터의 위치를 지정할 필요가 없으며, 나중에 변경할 수 있습니다.
- 참고: 다른 Festo 축과 달리, 이 축에는 모터를 양쪽 끝에 장착할 수 없습니다. 그러나 이 축은 대칭 구조로 설계되어 있어 좌측 끝단을 우측으로도 회전시킬 수 있습니다.

## 타입 코드

001	시리즈	
ELGD	갠트리 축	
002	드라이브 시스템	
TB	톱니형 벨트	
003	가이드	
KF	재순환 볼 베어링 가이드	
004	사이즈	
60	60	
80	80	
120	120	
005	스트로크 [mm]	
200	200	
300	300	
500	500	
600	600	
800	800	
1000	1000	
1200	1200	
1500	1500	
1800	1800	
2000	2000	
...	50 ... 8500	
006	예비 스트로크	
OH	없음	
...H	0 ... 999 mm	

007	슬라이드 디자인	
	표준	
L	슬라이드, 장형	
008	추가 슬라이드	
	없음	
ZL	좌측 슬라이드 1개	
ZR	우측 슬라이드 1개	
009	윤활	
	표준	
GN	윤활 니플	
010	장착 유형	
	클램핑 조가 있는 프로파일 슬롯	
M	다이렉트 마운팅	
011	변위 엔코더	
	없음	
M3	변위 엔코더 포함, 증분형, 분해능 2.5 µm, 10... 30 V	
012	변위 엔코더 부착 위치	
	없음	
B	후면	
F	전면	
013	톱니형 벨트의 소재	
PU1	비코팅 PU, FDA 준수	
PU2	코팅 PU	

데이터 시트

일반 기술 자료		60	80	120
설계		톱니형 벨트가 있는 전동기계식 축		
가이드		재순환 볼 베어링 가이드		
장착 위치		입의		
작동 스트로크				
ELGD-...	[mm]	50 ... 8500	50 ... 8500	50 ... 8500
ELGD-...-M	[mm]	50 ... 1400	50 ... 1400	50 ... 1400
ELGD-...-L-M	[mm]	50 ... 1400	50 ... 1400	50 ... 1370
최대 이송력 $F_x$	[N]	350	800	1300
최대 무부하 토크 <sup>1)</sup>				
ELGD-...-PU1	[Nm]	0.5	1	1.5
ELGD-...-PU2	[Nm]	0.5	1.2	2
변속에 대한 최대 무부하 저항 <sup>1)</sup>	[N]	29.8	55.8	71.8
최대 구동 토크	[Nm]	5.5	17.2	36.2
최고 속도	[m/s]	3		
최고 가속도	[m/s <sup>2</sup> ]	50		
반복 정밀도	[mm]	±0.04		
위치 감지		유도형 센서용		

1) 0.2 m/s의 경우

작동 및 환경 조건		60	80	120
주변 온도 <sup>1)</sup>	[°C]	0 ... +60		
보관 온도	[°C]	-20 ... ++60		
보호 등급		IP40		
듀티 사이클	[%]	100		
유지보수 주기 <sup>2)</sup>		영구 윤활		

1) 근접 스위치의 작동 범위 참조

2) 표준 조건에서 적용되는 사양으로, 특수 애플리케이션의 경우 유지보수 주기에 대한 작동 매뉴얼을 참조

중량 [g]		60	80	120
슬라이드 디자인				
		L	L	L
0 mm 스트로크의 기본 중량 <sup>1)</sup>		2486	4715	10425
10 mm 스트로크당 추가 중량		49	79	116
이동 질량		490	1110	1733

1) 슬라이드 포함

톱니형 벨트		60	80	120
사이즈				
피치	[mm]	3	5	5
유효 직경	[mm]	31.51	42.97	55.7
이송 상수	[mm/rev]	99	135	175

질량 관성 모멘트		60	80	120
슬라이드 디자인				
		L	L	L
$J_0$	[kg mm <sup>2</sup> ]	210.16	752.16	3021.36
스트로크 1미터당 $J_H$	[kg mm <sup>2</sup> /m]	31.28	112.63	279.2
유효하중 1kg당 $J_L$	[kg mm <sup>2</sup> /Kg]	248.22	461.61	775.62

전체 축의 질량 관성 모멘트  $J_A$ 는  $J_A = J_0 + J_H \times \text{작동 스트로크 [m]} + J_L \times m_{\text{유효하중}} [\text{kg}]$  다음과 같이 계산합니다.

## 데이터 시트

## 원점복귀

원점복귀(Homing)는 다음 두 가지 방식으로 실시할 수 있습니다.

- 고정 스톱 기준
- 참조 스위치 사용

다음 값을 준수해야 합니다.

사이즈		60	80	120
최대 충격 에너지	[m]	0.125	0.25	1
끝단 위치의 충격 에너지 관련 참고사항	[m/s]	원점복귀 최대 속도 0.01 m/s		

## 소재

축		
드라이브 커버		중력 다이캐스트 알루미늄, 도장됨
슬라이드		가공 알루미늄 합금
커버 스트립		고합금 스테인리스 강
톱니형 벨트		
ELGD-...-PU2		스틸 코드와 나일론 커버가 있는 폴리우레탄
ELGD-...-PU1		스틸 코드가 있는 폴리우레탄
가이드		강철
프로파일		아노다이징 알루미늄 합금
벨트 풀리		고합금 스테인리스 강
소재 관련 참고사항		RoHS 준수
LABS(PWIS) 적합		VDMA24364 zone III
리튬이온 배터리 생산용으로 적합		Cu/Zn/Ni 함량을 낮춰(F1a) 배터리 생산에 적합

## 기술 데이터 - 변위 엔코더

타입		ELGD-...-M3
분해능	[μm]	2.5
최대 이동 속도 (변위 엔코더 포함)	[m/s]	7
공급 전압	[VDC]	10 - 30 (±10%)
전류	[mA]	최대 150
엔코더 신호		5 V TTL; A/A, B/B; 기준 신호 (N/N) 5 mm마다 주기적 (제로 펄스)
신호 출력		라인 드라이버, 교류형, 지속적인 내단락성
전기 연결부		8핀 플러그 커넥터, 원형 디자인, M12
케이블 길이	[mm]	160

## 작동 및 환경 조건 - 변위 엔코더

주변 온도	[°C]	-10 ... +70
보호 등급		IP64
CE 마킹 (적합성 선언 참조)		EU EMC 지침 <sup>1)</sup> 준수

- 1) 사용 영역에 대한 자세한 내용은 [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → '인증서'에서 EC 적합성 선언을 참조하십시오.  
장치가 주거용, 상업용 또는 공공업 환경에서 사용상의 제약이 있는 경우, 방출 간섭을 줄이기 위한 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

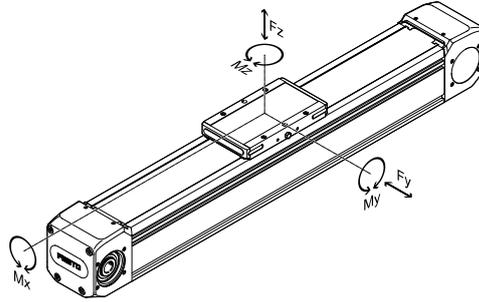
데이터 시트

부하값

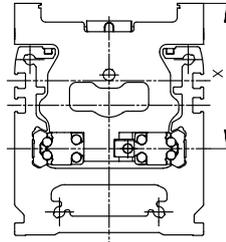
명시된 힘과 토크는 가이드 중심을 기준으로 합니다. 작용점은 가이드 중심과 슬라이드의 길이 중심의 교점입니다.

다음 3단계를 통해 적절한 사이즈를 선택합니다.

1. 최대 허용값을 확인(초과되지 않아야 함)
2. 부하 비교 계수를 계산
3. 가용 수명을 계산



슬라이드 표면에서 가이드 중심까지의 거리



슬라이드 표면에서 가이드 중심까지의 거리

사이즈	60	80	120
치수 x [mm]	49	62	80

1. 최대 허용값을 확인

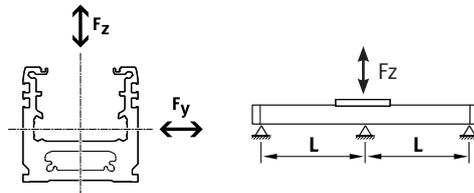
전체 축의 최대 허용 힘과 토크(강도 한계)

	60		80		120	
		L		L		L
최대 힘 Fy, 전체 축 [N]	1945	3890	2800	5500	2957	5914
최대 힘 Fz, 전체 축 [N]	4300	3200	3500	5600	6500	9000
최대 토크 Mx, 전체 축 [Nm]	68	119	136	190	251	520
최대 토크 My, 전체 축 [Nm]	40	128	95	356	80	819
최대 토크 Mz, 전체 축 [Nm]	40	133	79	383	105	527

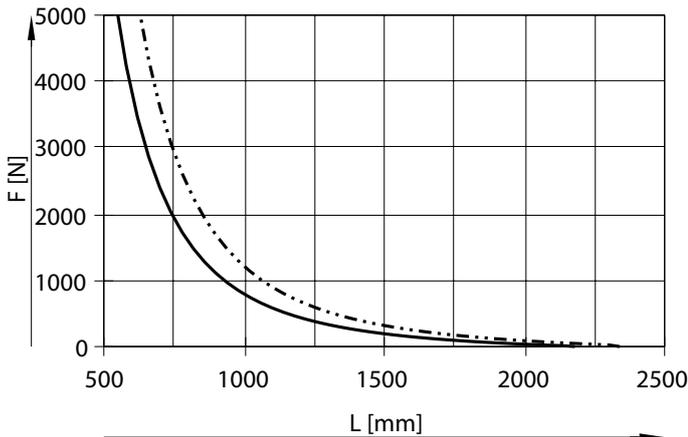
## 데이터 시트

### 힘 F의 함수로 나타낸 최대 허용 지지 간격 L

긴 스트로크의 경우 변위를 제한하려면 축을 지지해야 할 필요가 있습니다. 다음 그래프는 적용되는 힘 F에 따른 최대 허용 지지 간격 L을 알아내기 위한 것입니다. 변위는  $f = 0.5 \text{ mm}$ 입니다.

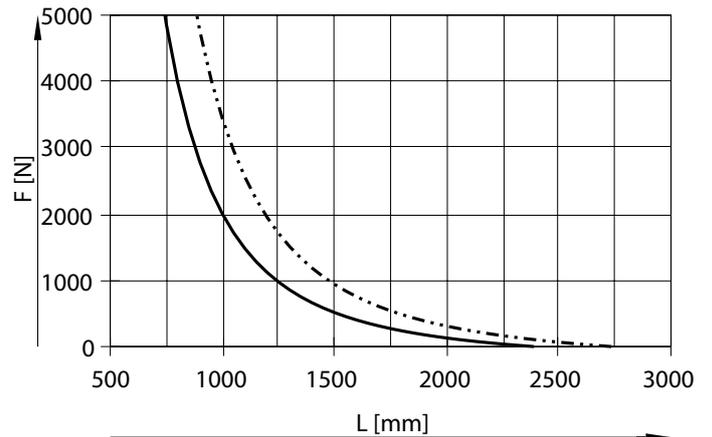


사이즈 60



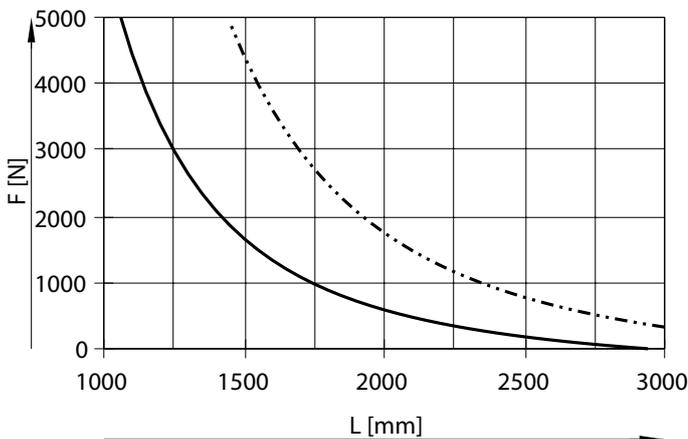
— Fy  
- - - Fz

사이즈 80



— Fy  
- - - Fz

사이즈 120



— Fy  
- - - Fz

데이터 시트

2. 부하 비교 계수를 계산

**참고**

가이드 시스템의 가용 수명이 5,000km가 되려면, 부하 비교 계수 값은 가용 수명 5,000km의 최대 허용 작용력과 토크를 기준으로  $f_v \leq 1$ 이 되어야 합니다.

이 공식을 사용하여 가이드 값을 계산할 수 있습니다.

엔지니어링 소프트웨어 “Electric Motion Sizing”을 활용하여 더 정확한 계산이 가능합니다. → [www.festo.com/x/electric-motion-sizing](http://www.festo.com/x/electric-motion-sizing)

여러 명시된 힘과 토크가 동시에 축에 가해지는 경우, 명시된 최대 부하 외에도 다음 공식을 만족해야 합니다.

부하 비교 계수 계산:

$$f_v = \frac{|F_{y1}|}{F_{y2}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z2}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

$F_1/M_1$  = 애플리케이션에서 발생하는 값

$F_2$  = “부하에 따른 지지 간격”에서 5,000km의 최대 허용값

$M_2$  = 최대 허용값(표 참조)

참조 가용 수명을 사용한 가이드 계산을 위한 최대 허용 토크

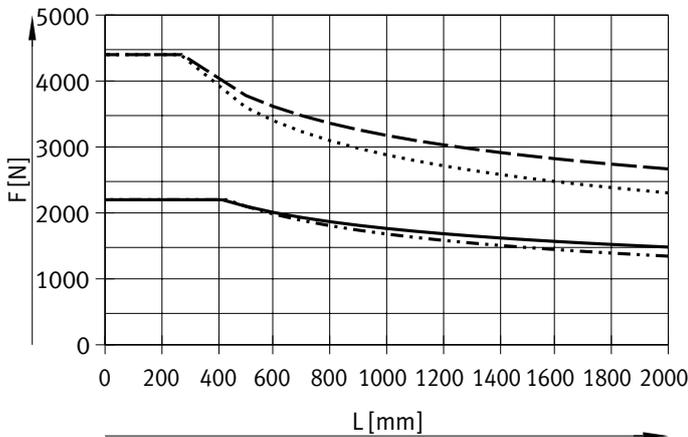
사이즈	60		80		120	
슬라이드 디자인		L		L		L
참조 가용 수명 [km]	5000					
최대 토크 Mx [Nm]	38	75	106	200	170	350
최대 토크 My [Nm]	15	150	42	390	50	620
최대 토크 Mz [Nm]	15	140	42	390	60	580

힘 F의 함수로 나타낸 최대 허용 지지 간격 L

축이 얼마나 견고하게 지지되느냐에 따라서, 최대 허용 힘은 가이드 시스템의 설계에 따라 달라질 수 있습니다.

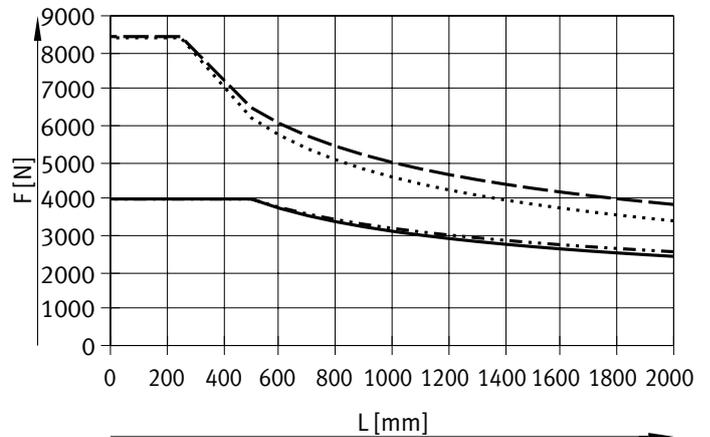
축이 캔틸레버로 사용되거나 요크 작업에 사용되면 2,000mm의 지지 간격을 선택할 수 있습니다.

사이즈 60



- Fy - ELGD-60
- - Fz - ELGD-60
- Fy - ELGD-60-L
- -■ Fz - ELGD-60-L

사이즈 80



- Fy - ELGD-80
- - Fz - ELGD-80
- Fy - ELGD-80-L
- -■ Fz - ELGD-80-L

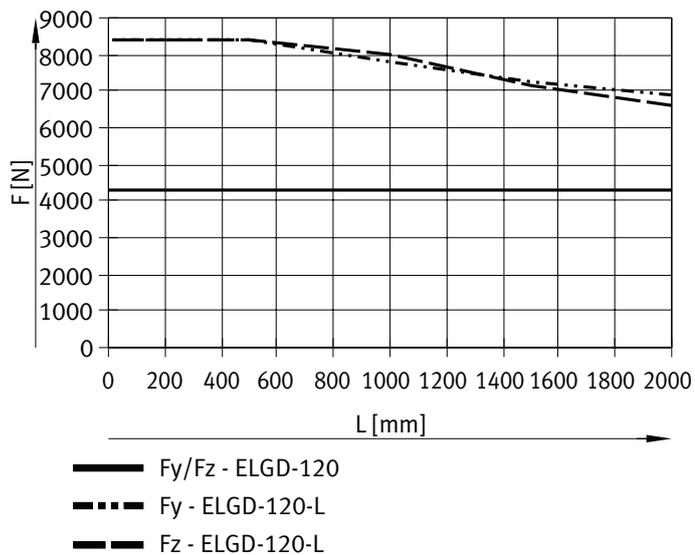
## 데이터 시트

## 힘 F의 함수로 나타낸 최대 허용 지지 간격 L

축이 얼마나 견고하게 지지되느냐에 따라서, 최대 허용 힘은 가이드 시스템의 설계에 따라 달라질 수 있습니다.

축이 캔틸레버로 사용되거나 요크 작업에 사용되면 2,000mm의 지지 간격 값을 선택할 수 있습니다.

## 사이즈 120



데이터 시트

3. 가용 수명을 계산

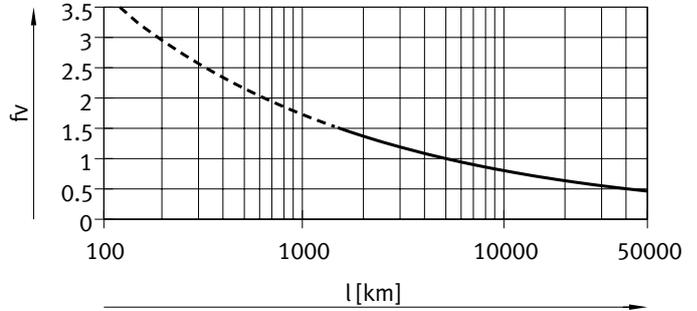
가이드 수명은 부하에 따라 좌우됩니다. 가용 수명을 표시할 수 있도록, 부하 비교 계수  $f_v$ 를 가용 수명과 비교하여 아래 그래프에 표시했습니다.

이 값은 이론적 값으로, 1.3보다 큰 부하 비교 계수  $f_v$ 는 현지 Festo 담당자에게 문의해야 합니다.

가용 수명 함수 I로 나타난 부하 비교 계수  $f_v$

예시:  
 사용자가 x kg 부하를 이동시키고자 할 때, 이 공식(→ 페이지10)을 사용하면 부하 비교 계수  $f_v$ 의 값이 1.3으로 나옵니다. 그래프에 따르면, 가이드의 가용 수명은 약 2,500km입니다. 가속도를 줄이면  $M_y$ 와  $M_z$  값이 감소합니다. 부하 비교 계수  $f_v$ 가 1일 경우 가용 수명은 5000km가 됩니다.

참고:  
 “Electric Motion Sizing”을 활용해 애플리케이션을 계산하면, 평균 가이드 비교 지수로 가이드의 작업 부하가 나타납니다. (100% 평균 가이드 비교 지수는  $f_v = 1$ 에 해당함). 이 값을 통해, 가용 수명 그래프를 사용하여 가용 수명을 추정할 수 있습니다.



부하 특성값 100km와 재순환 볼 베어링 가이드의 동적 힘 및 토크 비교

베어링 가이드의 부하 특성값은 동적 및 정적 힘과 토크를 사용하여 ISO와 JIS로 표준화하였습니다. 이러한 힘과 모멘트는 가이드 시스템의 예상 사용 수명을 기준으로 합니다. ISO에 따르면 100km, JIS에 따르면 50km입니다. 부하 특성값은 가용 수명에 좌우되므로 가용 수명 5,000km의 최대 허용 힘과 토크는 ISO/JIS에 따른 베어링 가이드의 동적 힘과 토크와 비교할 수 없습니다.

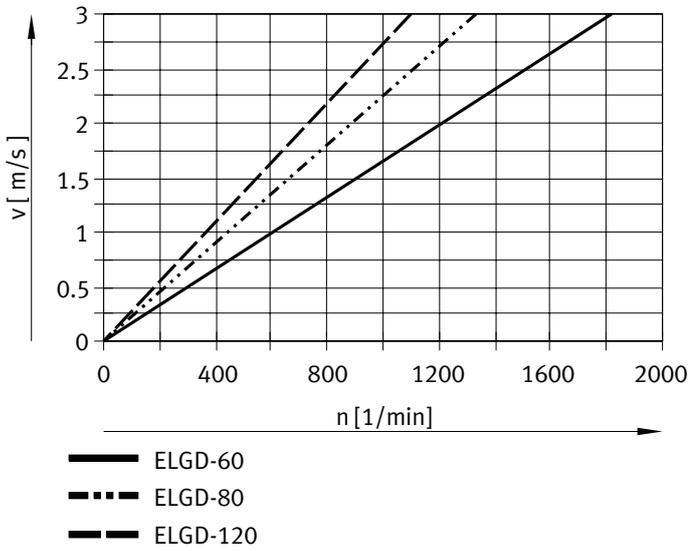
리니어 축 ELGD의 가이드 용량을 베어링 가이드와 비교하기 쉽도록 아래 표에 계산된 가용 수명 100km의 이론적 허용 힘과 토크를 명시했습니다. 이 값은 ISO에 따른 동적 힘과 토크에 해당합니다. 이 100km 값은 산술적으로 계산한 것이므로, ISO에 따른 동적 힘 및 토크와 비교할 때만 사용합니다. 축이 손상될 수 있기 때문에 이러한 특성 값을 드라이브에 가하면 안 됩니다.

이론적 가용 수명 100km의 최대 허용 힘 및 토크(가이드의 측면에서만)

사이즈	60		80		120		
		L		L		L	
$F_{y_{max}}$	[N]	9208	18415	17576	35153	17576	35153
$F_{z_{max}}$	[N]	9208	18415	17576	35153	17576	35153
$M_{x_{max}}$	[Nm]	157	314	422	844	730	1459
$M_{y_{max}}$	[Nm]	60	500	162	1356	162	1920
$M_{z_{max}}$	[Nm]	60	500	162	1356	162	1920

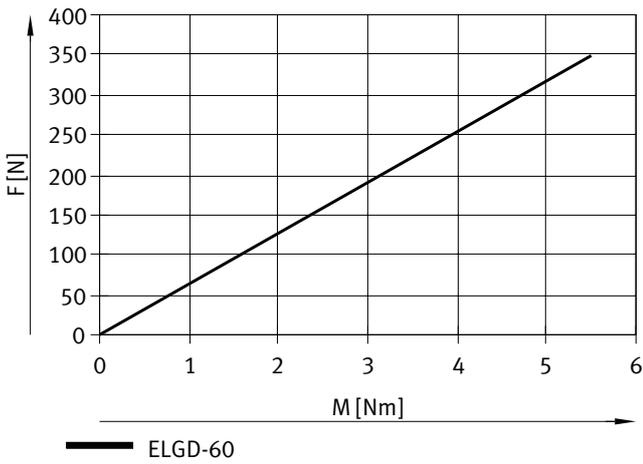
데이터 시트

회전 속도 n의 함수로 나타낸 속도 v

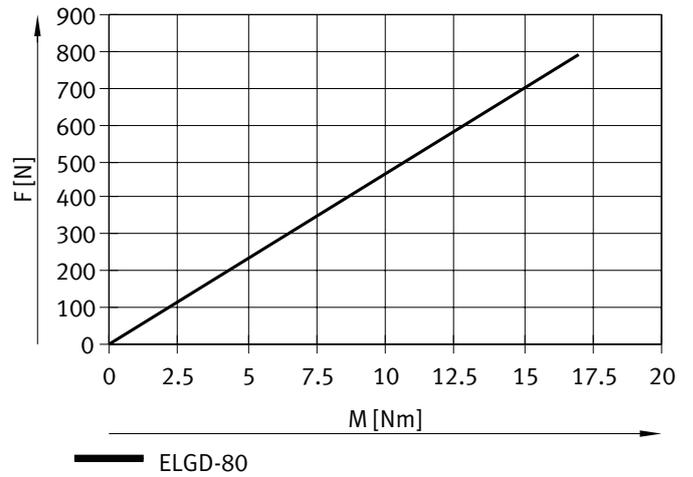


입력 토크 M의 함수로 나타낸 이송력 F

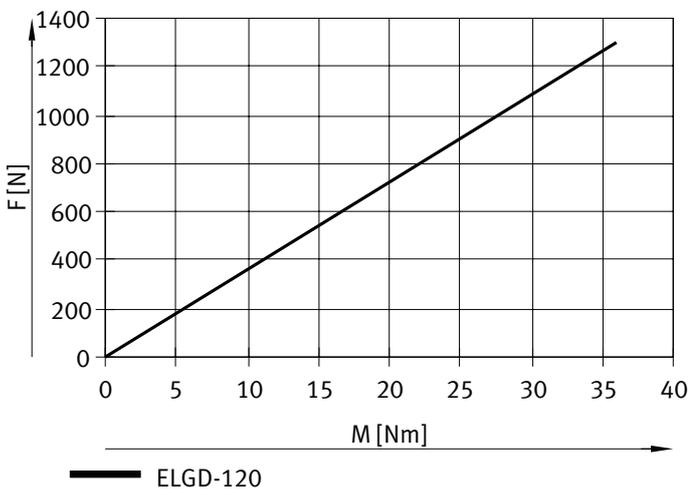
사이즈 60



사이즈 80

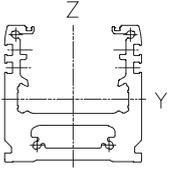


사이즈 120



데이터 시트

단면 2차 모멘트



사이즈		60	80	120
ly	[mm <sup>4</sup> ]	0.485x10 <sup>6</sup>	1.213x10 <sup>6</sup>	3.55x10 <sup>6</sup>
lz	[mm <sup>4</sup> ]	0.731x10 <sup>6</sup>	2.052x10 <sup>6</sup>	8.985x10 <sup>6</sup>

권장 변위 제한값

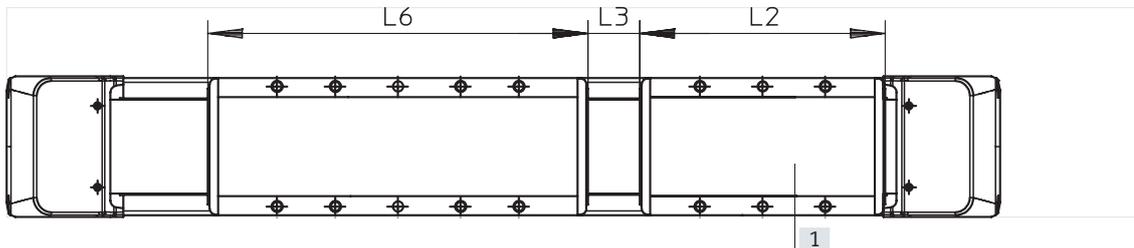
축의 기능을 지속적으로 보장하기 위해서는 아래의 임계 변위 제한값을 준수할 것을 권장합니다. 변형이 크면 마찰 증가, 마모 강화, 가용 수명 단축의 결과를 가져올 수 있습니다.

사이즈	동적 변위 (부하 이동 시)	정적 변위 (부하 정지 시)
60, 80, 120	축 길이의 0.05%, 최대 0.5mm	축 길이의 0.1%

작동 스트로크 감소

추가 슬라이드 ZL/ZR이 있는 축 ELGT용

추가 슬라이드가 있는 스피들 축의 경우, 작동 스트로크는 추가 슬라이드의 길이와 두 슬라이드 간의 거리만큼 감소합니다.



- L6 = 슬라이드 길이
  - L2 = 추가 슬라이드 길이
  - L3 = 두 슬라이드 간의 거리
  - [1] 추가 슬라이드
- 예시:**  
 타입 ELGD-TB-KF-60-500-...-ZR  
 작동 스트로크 없음  
 추가 슬라이드 = 500 mm  
 L3 = 50 mm  
 L2 = 118 mm  
 추가 슬라이드가 있는 작동 스트로크 = 332 mm  
 (500 mm - 50 mm - 118 mm)

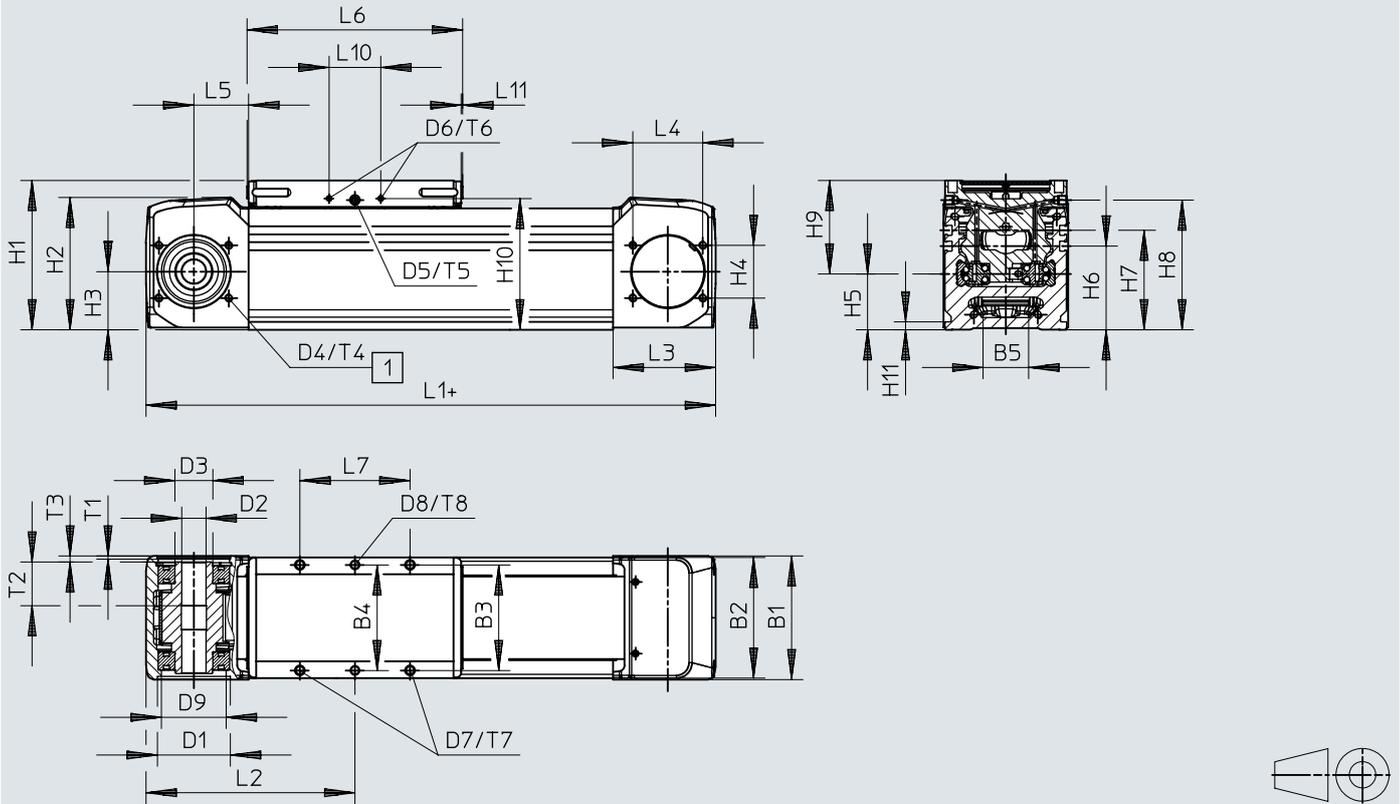
치수 - 추가 슬라이드

사이즈		60	80	120
길이 L2	[mm]	118	142	162
슬라이드 간 최소 거리 L3	[mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50

데이터 시트

치수 - ELGD-TB...

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



[1] 실링 에어 연결부

+ = 행정거리 추가 + 2x 예비 스트로크

	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	H1
				±0.03		∅ H7	∅ H7	∅					∅ H7	∅	
ELGD-TB-60	62	60	52.5	52.5	20	48	16	25k5	M6	M6	M3	M5	5	37.3	82
ELGD-TB-80	82	80	70	70	30	48	16	25k5	M5	M6	M3	M6	6	42.7	99
ELGD-TB-120	123	120	107	107	40	80	23	45k6	M8	M6	M3	M6	6	68.7	126.5

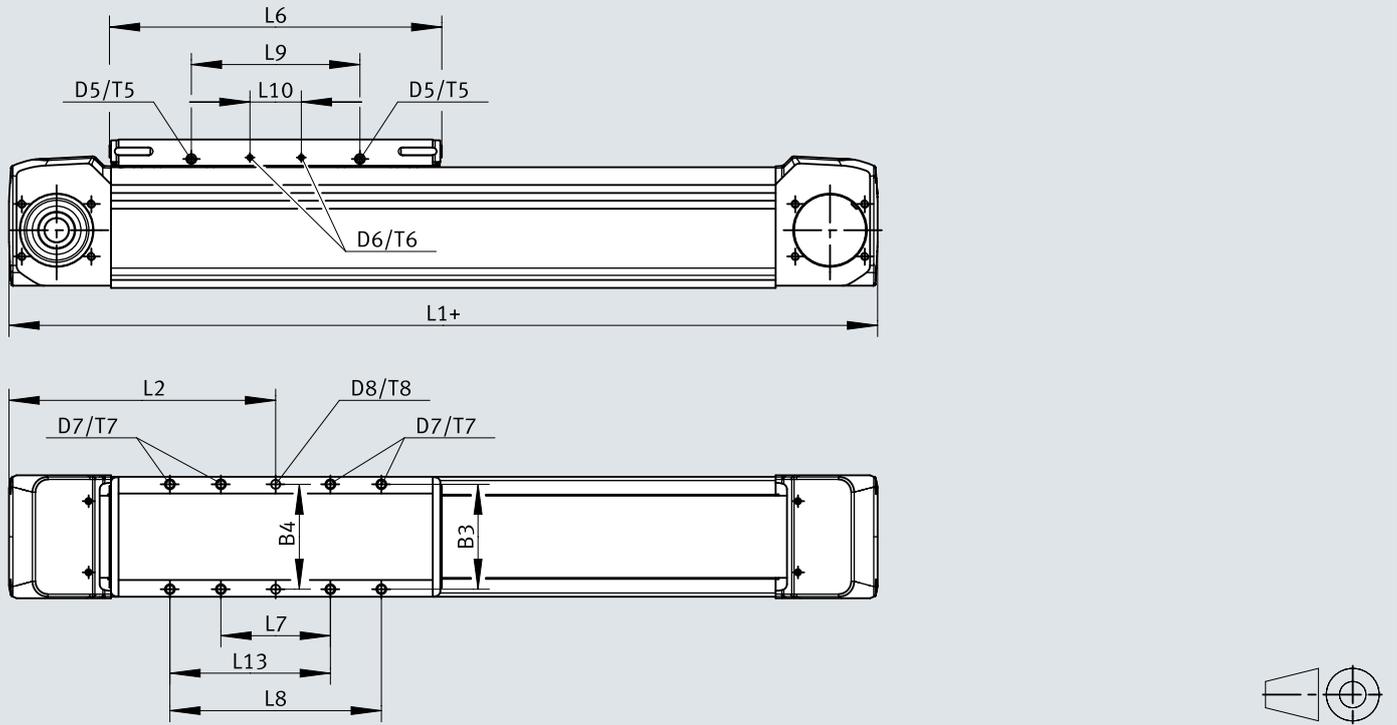
	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L4
												최소		
ELGD-TB-60	71.4	34	26	33	50	-	70	49	71	5.3	251	125.5	68	51
ELGD-TB-80	87.6	38.5	35	37	55.5	66	86	62	87	5.3	275	137.5	67.5	46
ELGD-TB-120	115.7	53.4	59	46.5	81.5	92	113.5	80	113.5	5.3	356	178	100	76

	L5	L6	L7	L10	L11		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
					최소	최대								
			±0.1											
ELGD-TB-60	35	118	50	34	1.5	4.5	2.2	26	4.2	12	6	7	16.5	6 ±0.05
ELGD-TB-80	36	142	72.5	34	1	4	2.2	29	4	12	6	7	17.5	8 ±0.05
ELGD-TB-120	50	162	92.5	34	3	6	3.5	29	4	16	6	7	17.5	8 ±0.1

데이터 시트

치수 - ELGD-TB-...-L(장형 슬라이드 포함)

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



+ = 행정거리 추가 + 2x 예비 스트로크

	B3	B4	D5	D6	D7	D8 ∅ H7	L1	L2 최소	L6
ELGD-TB-60-L	52.5	±0.03 52.5	M6	M3	M5	5	292	146	159
ELGD-TB-80-L	70	70	M6	M3	M6	6	353	176.5	220
ELGD-TB-120-L	107	107	M6	M3	M6	6	457	228.5	263

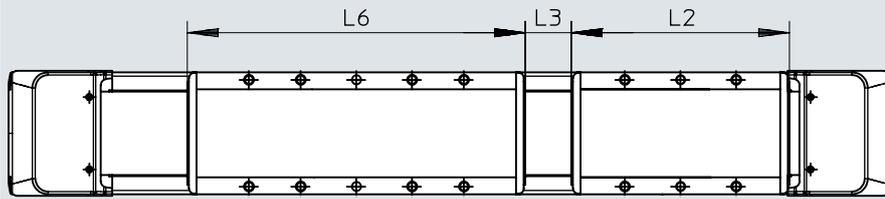
  

	L7	L8	L9	L10	L13	T5	T6	T7	T8
	±0.1	±0.1							±0.05
ELGD-TB-60-L	50	95	81.2	34	72.5	6	7	16.5	6
ELGD-TB-80-L	72.5	140	111.6	34	106.3	6	7	17.5	8
ELGD-TB-120-L	92.5	132.5	161	34	112.5	6	7	17.5	8

데이터 시트

치수 - ELGD-TB-...-ZL/-ZR(추가 슬라이드 포함)

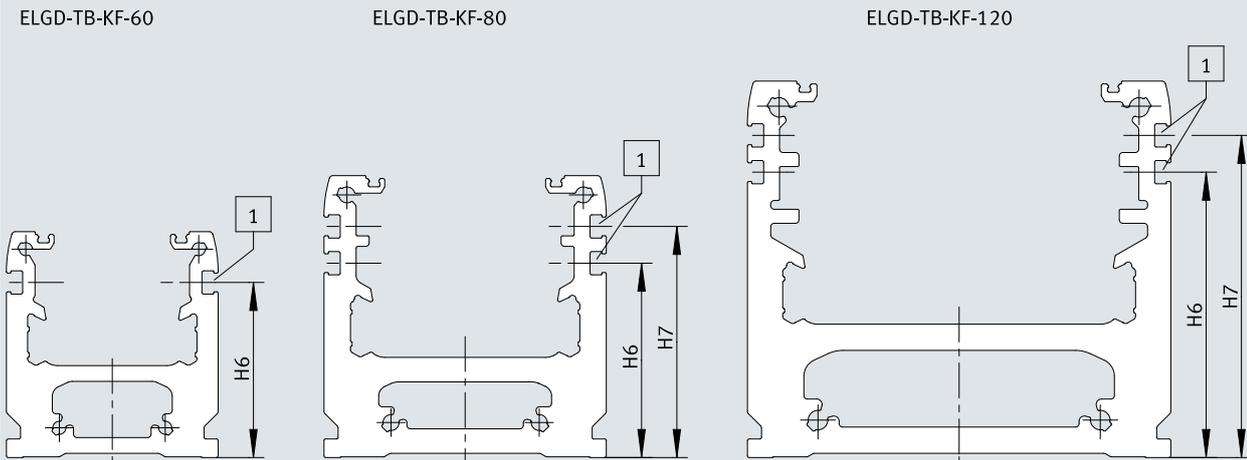
CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



	L2	L3 (최소 거리)	L6
ELGD-TB-60	118	50	118
ELGD-TB-80	142	50	142
ELGD-TB-120	162	50	162
ELGD-TB-60-L	118	50	159
ELGD-TB-80-L	142	50	220
ELGD-TB-120L	162	50	263

치수 - ELGD-TB-...-(프로파일)

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



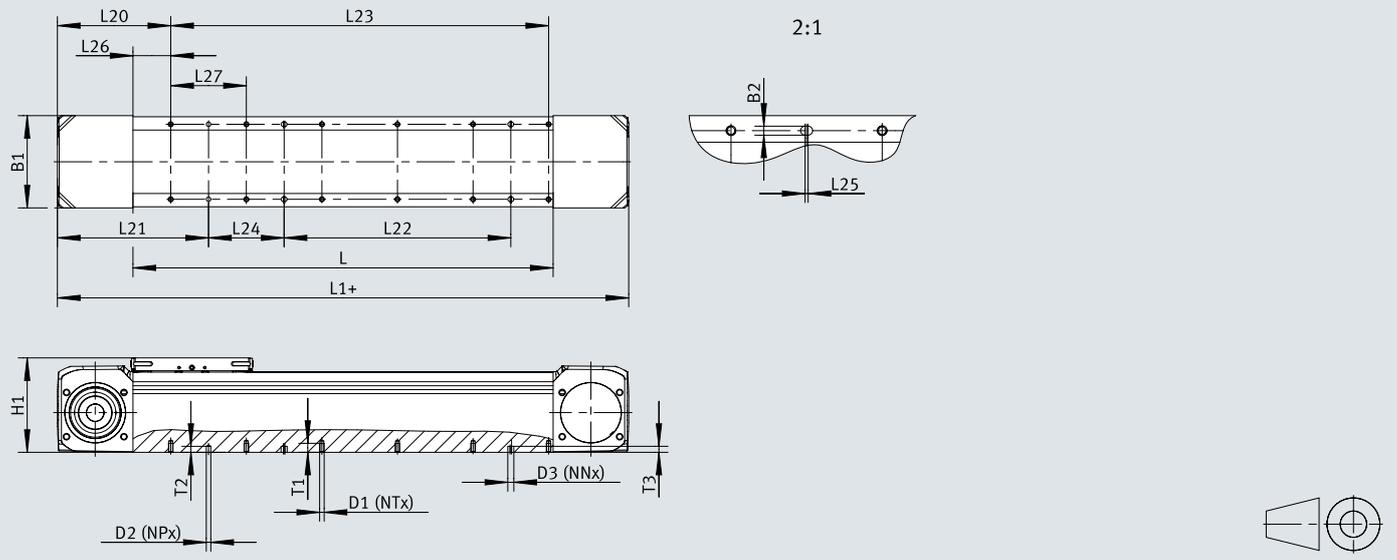
[1] 근접 스위치용 센서 슬롯

	H6	H7
ELGD-TB-60	50	-
ELGD-TB-80	55.5	66
ELGD-TB-120	81.5	92

데이터 시트

치수 - ELGD-TB-...-M(다이렉트 마운팅용)

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



+ = 행정거리 추가 + 2x 예비 스트로크

$L23 = (NT/2-1) \times 100$

\* - 스트로크가 있는 경우  $L \geq 210$  mm에서 시작

\*\* - 스트로크가 있는 경우  $L \geq 310$  mm에서 시작

\*\* - 스트로크가 있는 경우  $L \geq 270$  mm에서 시작

	B1	B2	D1	D2	H1	L	L20	L21
ELGD-TB-60-...-M	43	H7	M5	∅	81.4	115	118	168
ELGD-TB-60-...-L-M						156		
ELGD-TB-80-...-M	61	6	M6	6	98.4	140	117.5	167.5
ELGD-TB-80-...-L-M						218		
ELGD-TB-120-...-M	100		M6		125.9	156	150	200
ELGD-TB-120-...-L-M						257		

	L22**	L23***	L24*	L25	L26	L27	T1	T2	T3
ELGD-TB-60-...-M	195	155	95	2	50	100	10.5	8	8
ELGD-TB-60-...-L-M	154	114	54						
ELGD-TB-80-...-M	170	130	70				12.5		
ELGD-TB-80-...-L-M	92	52	50						
ELGD-TB-120-...-M	154	114	54				12.5		
ELGD-TB-120-...-L-M	53	50	50						

## 데이터 시트

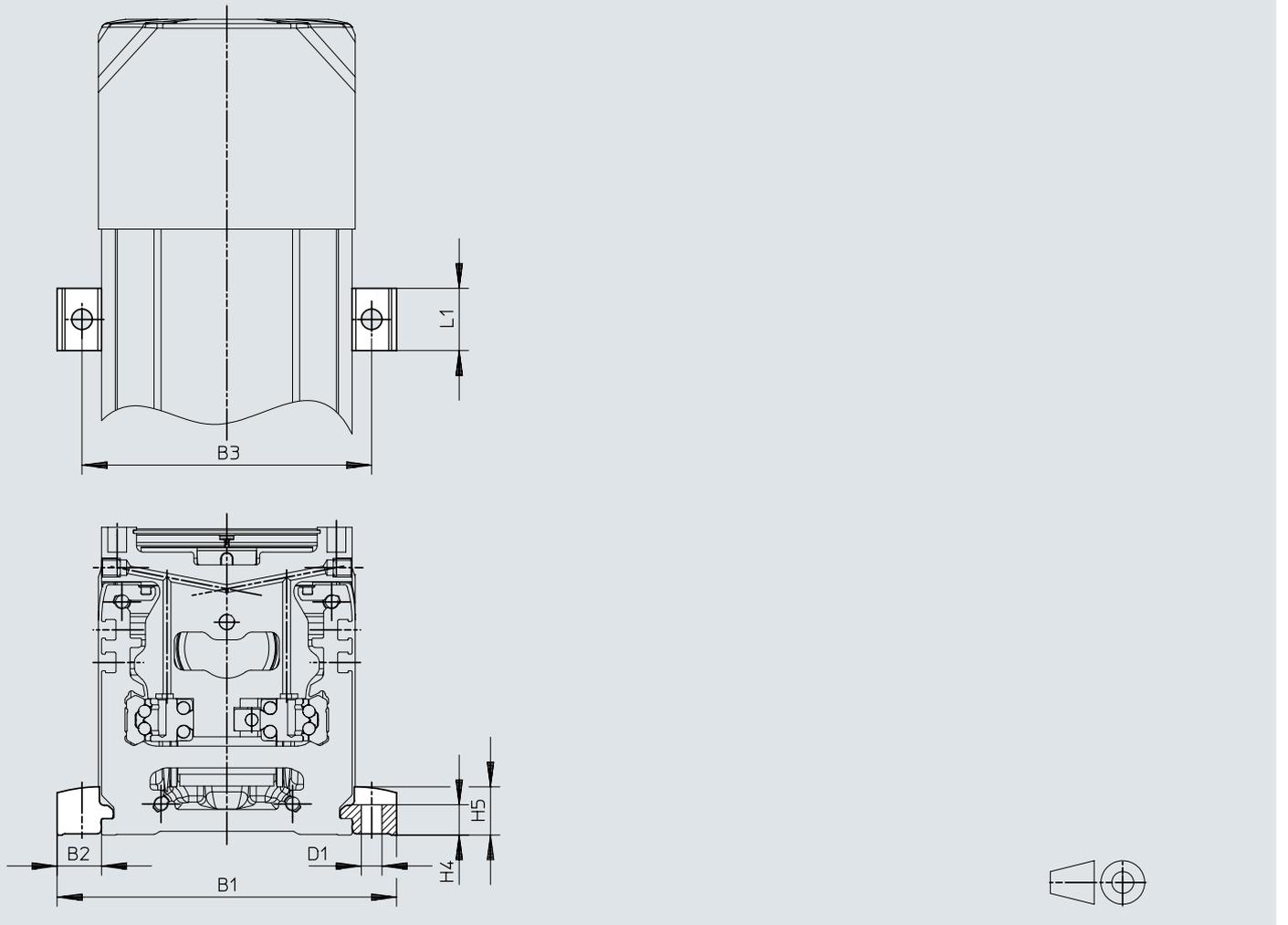
L	D1 <sup>1)</sup>		D2 <sup>2)</sup>	D3 <sup>3)</sup>		L24	
	NT	L23	NP	NN	L22		
<270	4	100	2	-	-	100	
≥270	6	200		2			
≥370	8	300		4			100
≥470	10	400					200
≥570	12	500					300
≥670	14	600					400
≥770	16	700					500
≥870	18	800					600
≥970	20	900					700
≥1070	22	1000					800
≥1170	24	1100					900
≥1270	26	1200					1000
≥1370	28	1300					1100
≥1470	30	1400					1200
≥1570 D ≤1650	32	1500					1300

- 1) 나사 구멍
- 2) 핀 구멍
- 3) 슬롯 구멍

데이터 시트

치수 - 프로파일 마운팅 EAHF-E24-60-P-S

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)

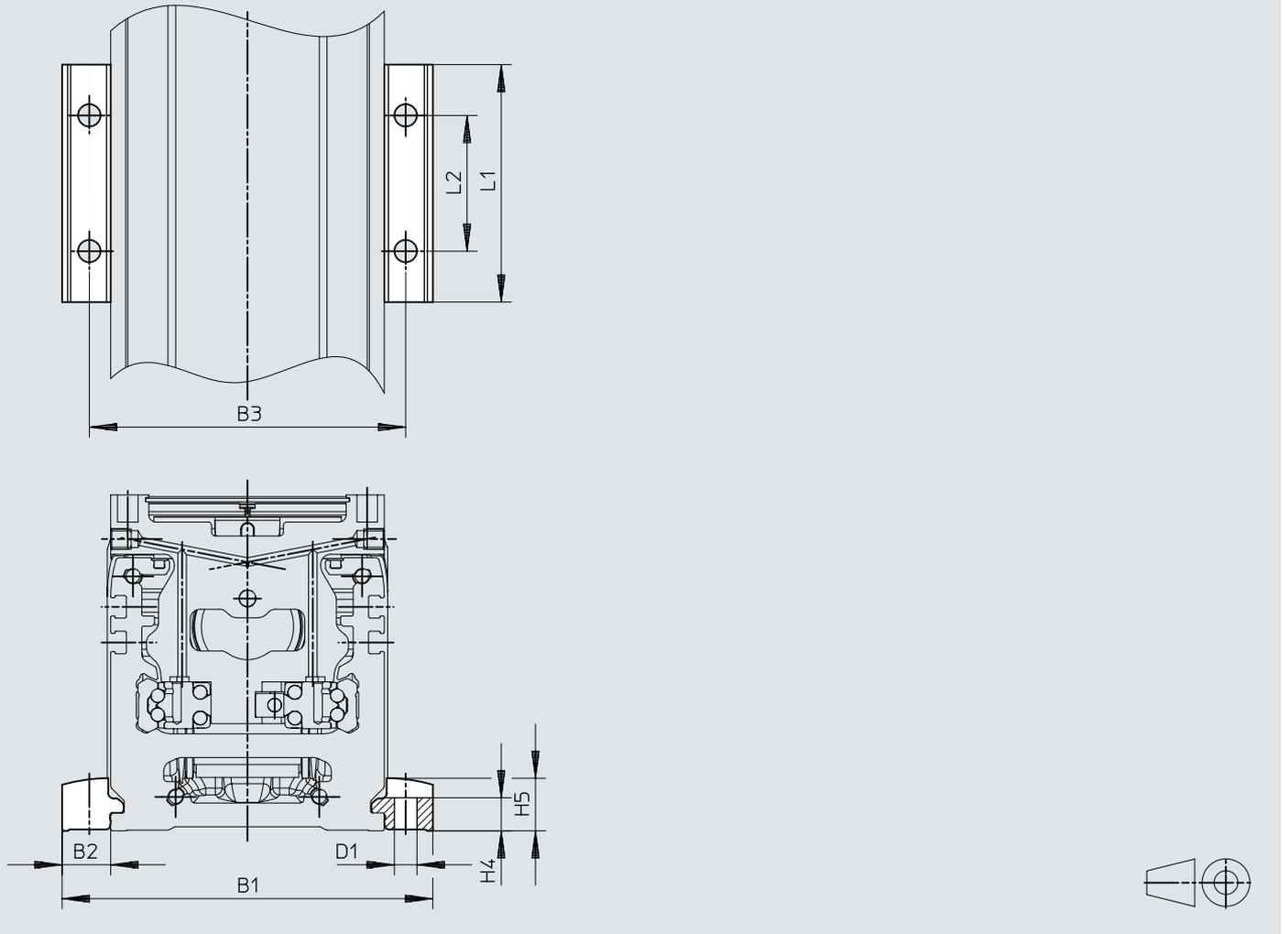


		B1	B2	B3	D1 ∅ H13	H4 ±0.1	H5	L1
EAHF-E24-60-P-S	ELGD-TB-60	88.4	14.2	72.5	6.6	10.3	16.5	20
	ELGD-TB-80	108.4	14.2	92.5	6.6	10.3	16.5	20
	ELGD-TB-120	148.4	14.2	132.5	6.6	10.3	16.5	20

데이터 시트

치수 - 프로파일 마운팅 EAHF-E24-60-P

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)

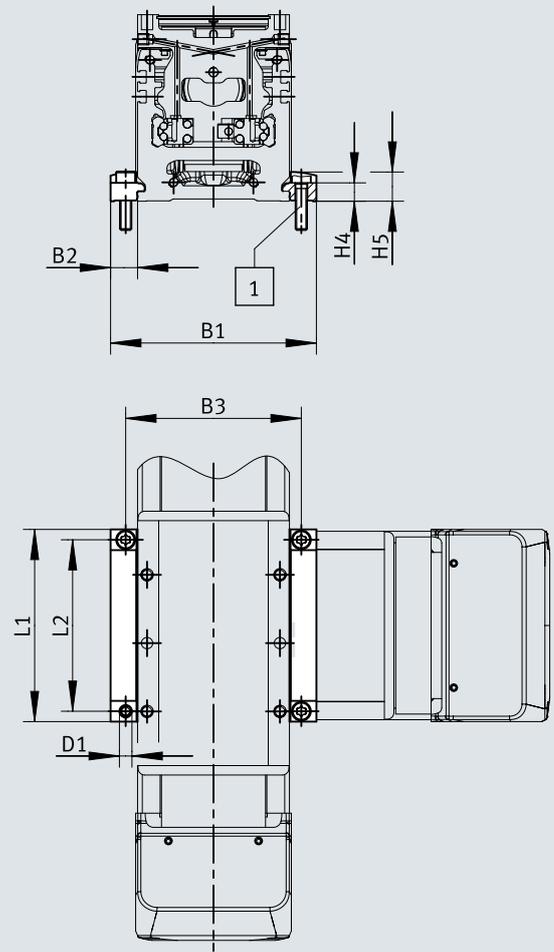


		B1	B2	B3	D1 ∅ H13	H4 ±0.1	H5	L1	L2
EAHF-E24-60-P	ELGD-TB-60	88.4	14.2	72.5	6.6	10.3	16.5	70	40
	ELGD-TB-80	108.4	14.2	92.5	6.6	10.3	16.5	70	40
	ELGD-TB-120	148.4	14.2	132.5	6.6	10.3	16.5	70	40

데이터 시트

치수 - 프로파일 장착 EAHF-E24-60-P-D

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



참고:  
프로파일 마운팅 EAHF-E24-60-P-D...는  
축 ELGD를 축 ELGD에 장착하도록  
설계되었습니다.

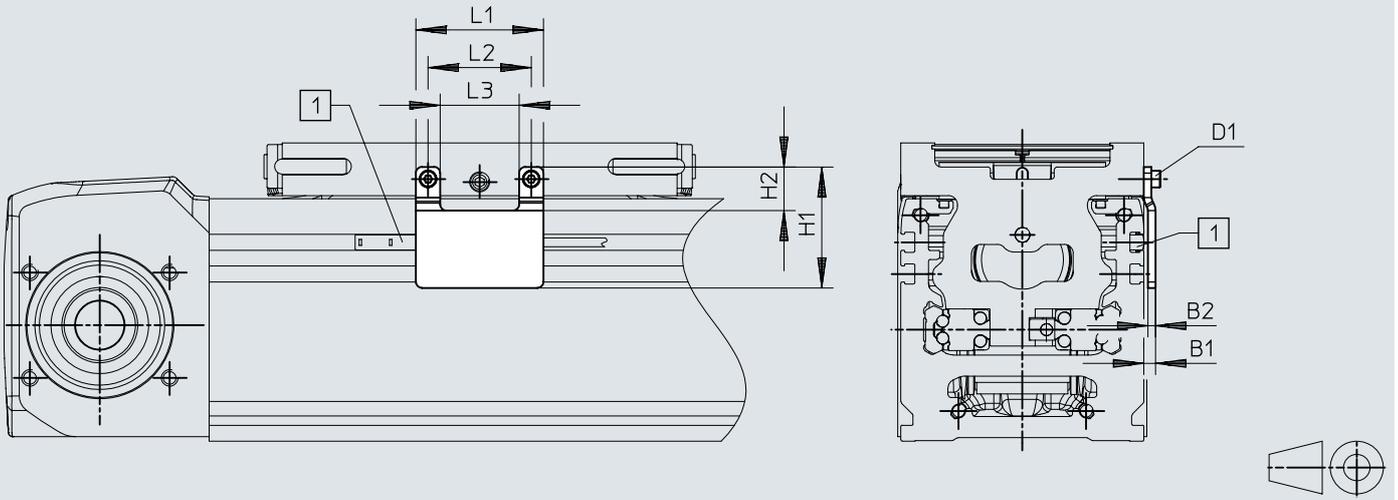
[1] 공급 범위에 스크류 포함

		B1	B2	B3	D1 ∅ H13	H4 ±0.1	H5	L1	L2
EAHF-E24-60-P-D5	ELGD-TB-60	88.4	14.2	72.5	5.5	10.3	16.5	62	52.5
EAHF-E24-60-P-D4	ELGD-TB-80	108.4	14.2	92.5	6.6	10.3	16.5	81	70
EAHF-E24-60-P-D7	ELGD-TB-120	148.4	14.2	132.5	6.6	10.3	16.5	120	107

데이터 시트

치수 - 스위치 러그 EAPM-E24-60-SLS

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



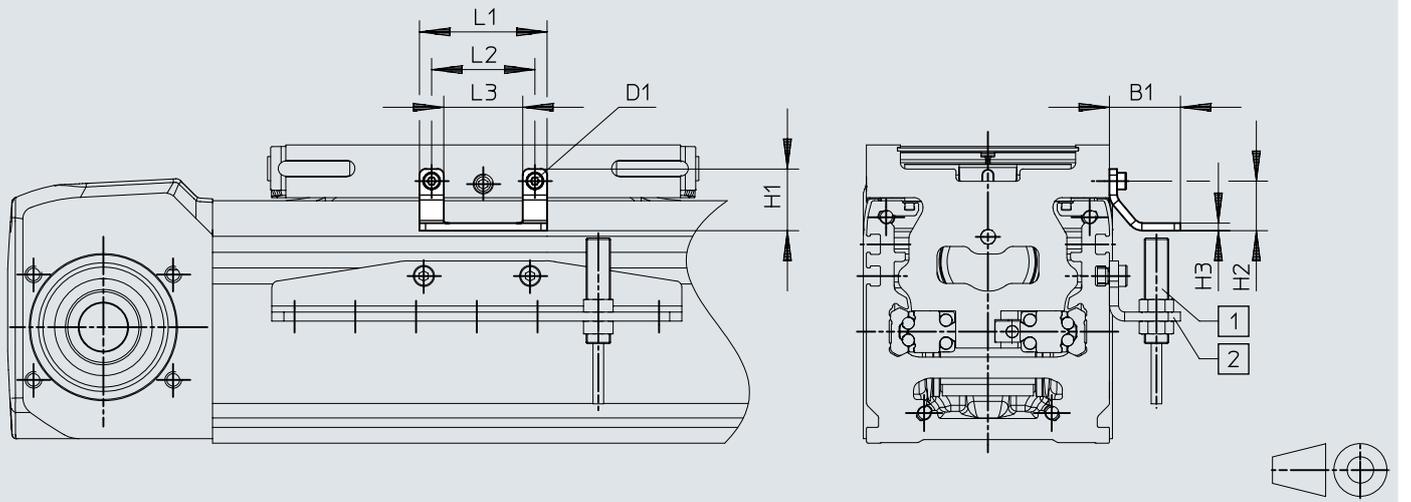
[1] 근접 스위치 SIES-8M용 센서 슬롯

		B1	B2	D1	H1	H2	L1	L2	L3
EAPM-E24-60-SLS	ELGD-TB-60	3.8	2.5	M3x8	40.2	14.5	42	34	26
	ELGD-TB-80								
	ELGD-TB-120								

데이터 시트

치수 - 스위치 러그 EAPM-E24-...-SLE

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



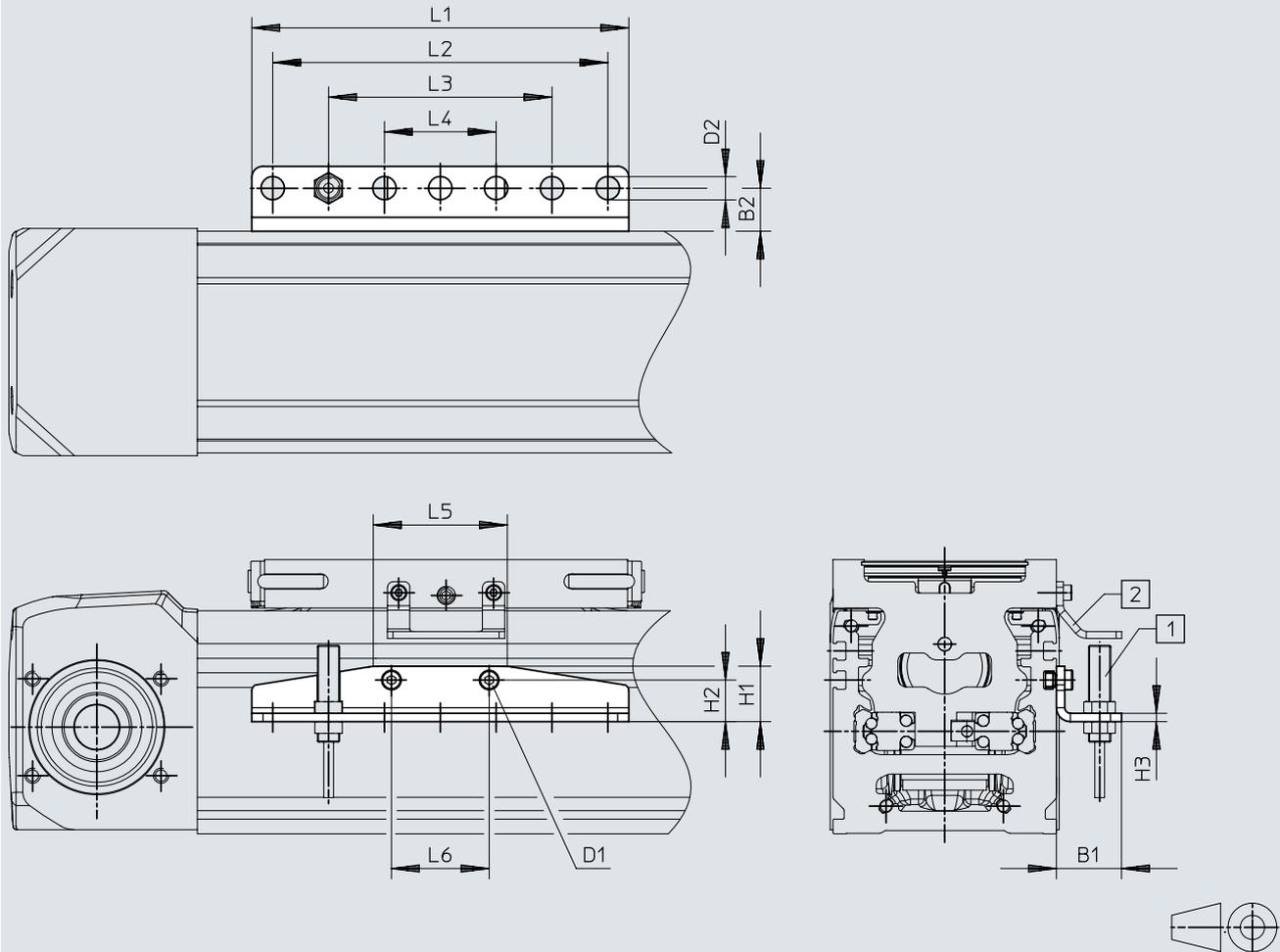
- [1] 근접 스위치 SIEN-M8
- [2] 센서 브래킷 EAPM-E24-60-SHE

		B1	D1	H1	H2	H3	L1	L2	L3
EAPM-E24-60-SLE	ELGD-TB-60	23.4	M3	20.5	16.5	2.5	42	34	26
	ELGD-TB-80								
	ELGD-TB-120								

데이터 시트

치수 - 센서 브래킷 EAPM-E24-60-SHE

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



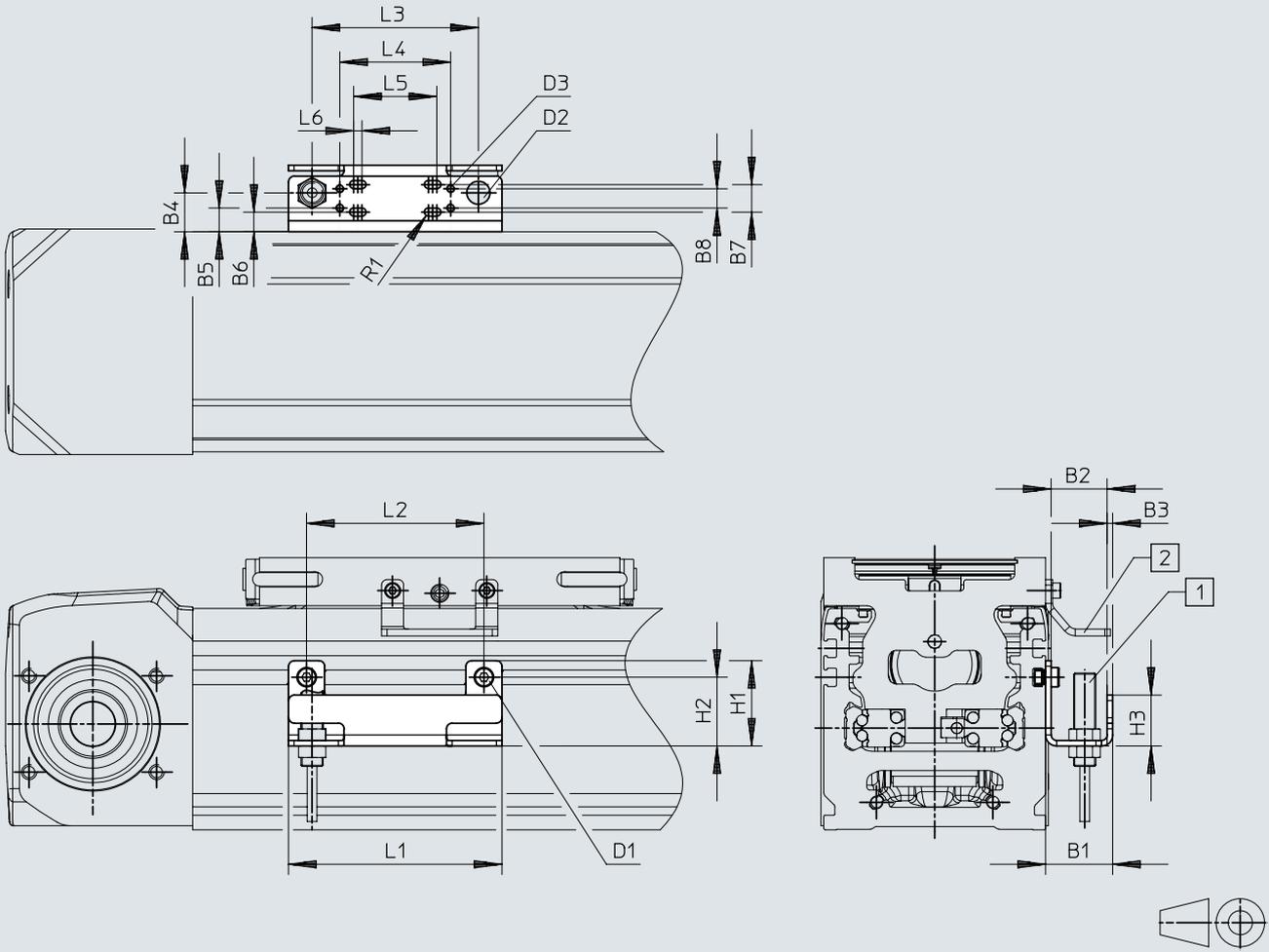
- [1] 근접 스위치 SIEN-8M
- [2] 스위치 러그 EAPM-E24-60-SLE

		B1	B2	D1	D2	H1	H2	H3
		±0.3			∅ H13	±0.3		
EAPM-E24-60-SHE	ELGD-TB-60	23.4	15.5	M4x6	8.4	20	15	3
	ELGD-TB-80							
	ELGD-TB-120							
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	
		±0.2						
EAPM-E24-60-SHE	ELGD-TB-60	135	120	80	40	48	35	
	ELGD-TB-80							
	ELGD-TB-120							

데이터 시트

치수 - 센서 브래킷 EAPM-E24-60-SHO

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



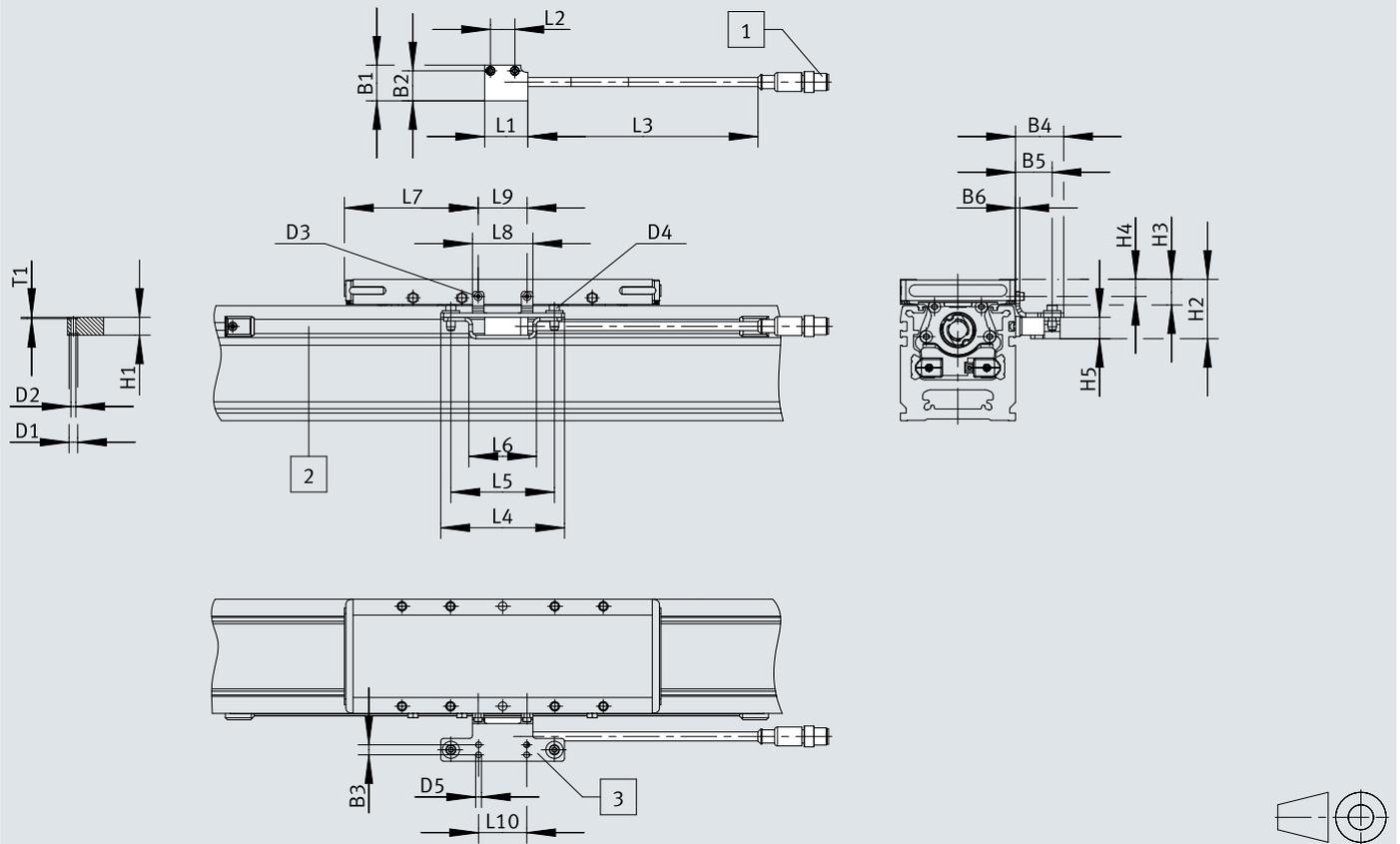
- [1] 유도형 센서(Omron)
- [2] 스위치 러그 EAPM-E24-60-SLE

		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
EAPM-E24-60-SHO	ELGD-TB-60	24.2	20.2	2	14.1	8.6	7.1	10
	ELGD-TB-80							
	ELGD-TB-120							
		B8	D1	D2 ∅	D3	H1	H2	H3
EAPM-E24-60-SHO	ELGD-TB-60	7	M3	8.4	M3	31	25	18.5
	ELGD-TB-80							
	ELGD-TB-120							
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	R1
EAPM-E24-60-SHO	ELGD-TB-60	77	64	60	40	24	3	1.5
	ELGD-TB-80							
	ELGD-TB-120							

데이터 시트

치수 - ELGD-...-M3(중분 변위 엔코더 포함)

CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



- [1] 플러그 M12 (8핀)
- [2] 변위 엔코더
- [3] 스위치 러그

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 ø
ELGD-TB-60	25	21	7	33.5	25.5	3	6
ELGD-TB-80							
ELGD-TB-120							

	D2 ø	D3	D4	D5 ø	H1 ±0.1	H2	H3
ELGD-TB-60	3.4	M2x10	M4x14	4	12.5	40.6	17
ELGD-TB-100						41.6	18
ELGD-TB-120						42.6	19

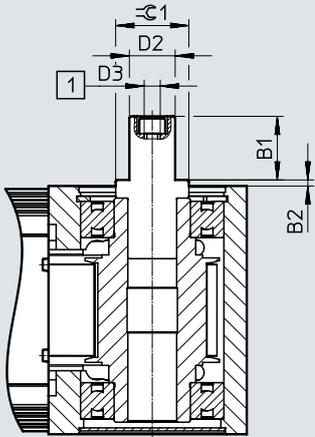
	H4	H5	L1	L2	L3	L4	L5
ELGD-TB-60	11	15	30	17	160	86	72
ELGD-TB-100	12						
ELGD-TB-120	13						

	L6	L7		L8	L9	L10	T1
		ELGD-...	ELGD-...L				
ELGD-TB-60	47	42	62.5	42	34	33.5	1
ELGD-TB-100		54	93				
ELGD-TB-120		64	114.5				

데이터 시트

치수 - 드라이브 샤프트 어댑터 EAMB-...

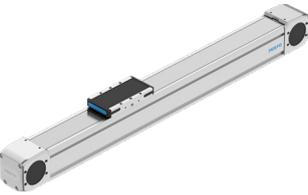
CAD 데이터 다운로드 → [www.festo.com](http://www.festo.com)



[1] 탈거 나사산(Draw-off thread)

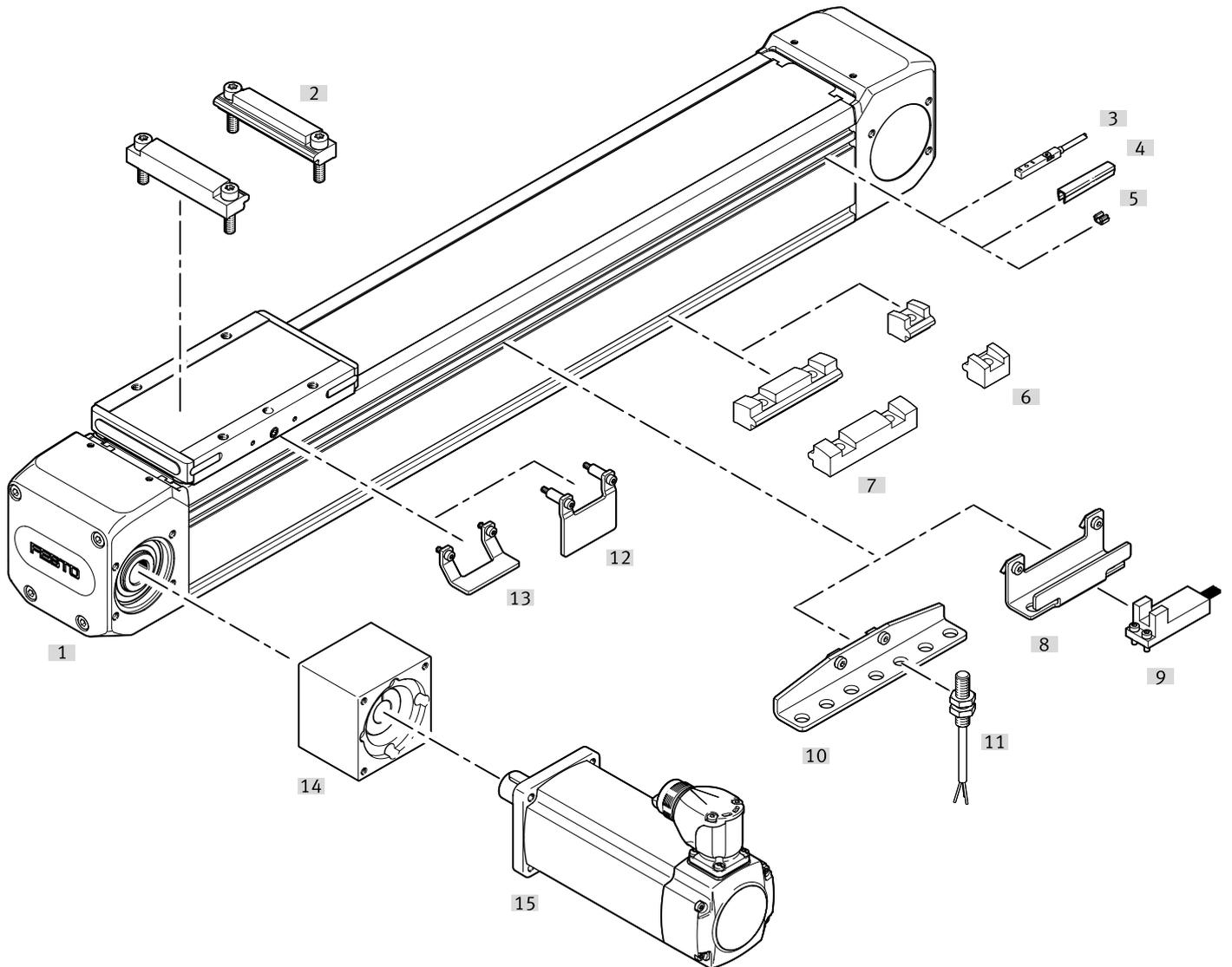
		B1	B2	D2	D3	≒D1
				h7		
EAMB-24-9-15X21-16X20	ELGD-TB-60	21	1.85	15	M6	21
EAMB-24-6-15X21-16X20	ELGD-TB-80	21	2	15	M6	21
EAMB-34-6-25X26-23X27	ELGD-TB-120	26	2	25	M10	30

데이터 시트

주문 자료	사이즈	스트로크	파트 번호	타입
		[mm]		
	60	200	8192344	ELGD-TB-KF-60-200-0H-PU2
		300	8192345	ELGD-TB-KF-60-300-0H-PU2
		500	8192346	ELGD-TB-KF-60-500-0H-PU2
		600	8192347	ELGD-TB-KF-60-600-0H-PU2
		800	8192348	ELGD-TB-KF-60-800-0H-PU2
		1000	8192349	ELGD-TB-KF-60-1000-0H-PU2
		1200	8192350	ELGD-TB-KF-60-1200-0H-PU2
		1500	8192351	ELGD-TB-KF-60-1500-0H-PU2
		1800	8192352	ELGD-TB-KF-60-1800-0H-PU2
		2000	8192353	ELGD-TB-KF-60-2000-0H-PU2
	80	200	8192354	ELGD-TB-KF-80-200-0H-PU2
		300	8192355	ELGD-TB-KF-80-300-0H-PU2
		500	8192356	ELGD-TB-KF-80-500-0H-PU2
		600	8192357	ELGD-TB-KF-80-600-0H-PU2
		800	8192358	ELGD-TB-KF-80-800-0H-PU2
		1000	8192359	ELGD-TB-KF-80-1000-0H-PU2
		1200	8192360	ELGD-TB-KF-80-1200-0H-PU2
		1500	8192361	ELGD-TB-KF-80-1500-0H-PU2
		1800	8192362	ELGD-TB-KF-80-1800-0H-PU2
		2000	8192363	ELGD-TB-KF-80-2000-0H-PU2
	120	200	8192364	ELGD-TB-KF-120-200-0H-PU2
		300	8192365	ELGD-TB-KF-120-300-0H-PU2
		500	8192366	ELGD-TB-KF-120-500-0H-PU2
		600	8192367	ELGD-TB-KF-120-600-0H-PU2
		800	8192368	ELGD-TB-KF-120-800-0H-PU2
		1000	8192369	ELGD-TB-KF-120-1000-0H-PU2
		1200	8192370	ELGD-TB-KF-120-1200-0H-PU2
		1500	8192371	ELGD-TB-KF-120-1500-0H-PU2
		1800	8192372	ELGD-TB-KF-120-1800-0H-PU2
		2000	8192373	ELGD-TB-KF-120-2000-0H-PU2

주문 자료 - 모듈식 제품 시스템	사이즈	스트로크	파트 번호	타입	자세한 정보 → elgd-tb
		[mm]			
	60	50 ... 8500	8176884	ELGD-TB-KF-60-...	
	80	50 ... 8500	8176885	ELGD-TB-KF-80-...	
	120	50 ... 8500	8176886	ELGD-TB-KF-120-...	

주변 장치 개요

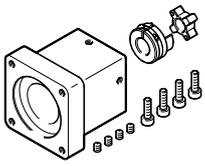


## 주변 장치 개요

액세서리		
타입	설명	→ 페이지/인터넷
[1] 톱니형 벨트 축 ELGD-TB	전동 드라이브	elgd-tb
[2] 프로파일 마운팅 EAHF-E24-...-D...	어댑터 플레이트가 있는 축/축 마운팅용	32
[3] 근접 스위치, T 슬롯 SIES-8M	유도식 근접 스위치, T-슬롯용	33
[4] 슬롯 커버 ABP-S	오염 방지용	34
[5] 클립 SMBK	슬롯에 근접 스위치를 장착	34
[6] 프로파일 마운팅 EAHF-E24-...-S	프로파일 측면에 축을 장착	32
[7] 프로파일 마운팅 EAHF-E24-...	프로파일 측면에 축을 장착	32
[8] 센서 브래킷 EAPM-E24-SHO	축에 타사 센서를 장착	33
[9] 센서 OMRON	타사 센서 OMRON, EE-SX674 시리즈	-
[10] 센서 브래킷 EAPM-E24-SHE	축에 유도식 근접 스위치 SIEN-M8(원형 디자인)을 장착	33
[11] 근접 스위치, M8 SIEN-M8	유도식 근접 스위치, 원형 디자인	34
[12] 스위치 러그 EAPM-E24-SLS	유도식 근접 스위치 SIES-8M을 사용하는 슬라이드 위치 감지용 또는 센서 브래킷 EAPM-E24-SHO가 있는 광학 센서용(Omron)	33
[13] 스위치 러그 EAPM-E24-SLE	유도식 근접 스위치 SIEN-M8(원형 디자인) 및 센서 브래킷 EAPM-E24-SHE를 사용하는 슬라이드 위치 감지용	33
[14] 축방향 키트 EAMM	축방향 모터 장착용	<a href="#">eamm-a</a>
[15] 모터 EMMT	축에 특별히 맞춘 모터 및 키트 자세한 정보: <a href="http://www.festo.com/catalogue/eamm">www.festo.com/catalogue/eamm</a> 엔지니어링 툴: <a href="http://www.festo.com/x/electric-motion-sizing">www.festo.com/x/electric-motion-sizing</a>	<a href="#">emmt</a>

액세서리

축방향 키트용으로 허용되는 축/모터 조합

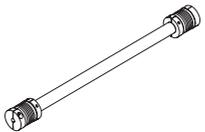


전체 정보는 다음 링크를 통해 확인할 수 있습니다.

- 축/모터 조합
- 허용되는 타사 모터
- 기술 자료
- 치수

축방향 키트용 → [eammm-a](#)

연결 샤프트 KSK



• 갠트리 시스템에서 두 개의 기본 축을 동기화하는 용도

전체 정보는 다음 링크를 통해 확인할 수 있습니다.

연결 샤프트 → [ksk](#)

프로파일 마운팅 EAHF-E24-...-P-S

	설명	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	F1a	아노다이징 알루미늄 합금	18 g	<b>8197128</b>	<b>EAHF-E24-60-P-S</b>

프로파일 마운팅 EAHF-E24-...-P

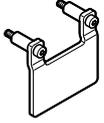
	설명	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	F1a	아노다이징 알루미늄 합금	71 g	<b>8197132</b>	<b>EAHF-E24-60-P</b>

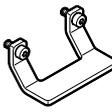
프로파일 마운팅 EAHF-E24-...-P-D...

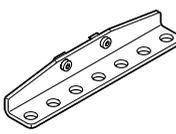
	설명 <sup>1)</sup>	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	ELGD-60과 ELGD-60-L의 조합 <sup>1)</sup>	F1a	아노다이징 알루미늄 합금	87 g	<b>8197131</b>	<b>EAHF-E24-60-P-D5</b>
	ELGD-60과 ELGD-80의 조합			119 g	<b>8197129</b>	<b>EAHF-E24-60-P-D4</b>
	ELGD-60과 ELGD-100-L의 조합 <sup>1)</sup>			133 g	<b>8197130</b>	<b>EAHF-E24-60-P-D6</b>
	ELGD-80 ~ ELGD-100-L			133 g	<b>8197130</b>	<b>EAHF-E24-60-P-D6</b>
	ELGD-80과 ELGD-120-L의 조합			165 g	<b>8229954</b>	<b>EAHF-E24-60-P-D7</b>
	ELGD-100-L과 ELGD-120-L의 조합			165 g	<b>8229954</b>	<b>EAHF-E24-60-P-D7</b>

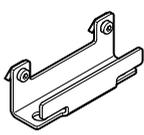
1) 이러한 조합에서는 축이 슬라이드의 중심에서 벗어나 장착됩니다(장형 슬라이드 치수도에서 L13 치수 참조).

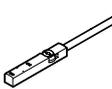
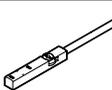
액세서리

스위치 러그 EAPM-E24-...-SLS						
	설명	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	F1a	강철	32 g	<b>8197117</b>	<b>EAPM-E24-60-SLS</b>

스위치 러그 EAPM-E24-...-SLE						
	설명	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	F1a	강철	20 g	<b>8197116</b>	<b>EAPM-E24-60-SLE</b>

센서 브래킷 EAPM-E24-...-SHE						
	설명	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	F1a	강철	103 g	<b>8197123</b>	<b>EAPM-E24-60-SHE</b>

센서 브래킷 EAPM-E24-...-SHO						
	설명	리튬이온 배터리 생산용으로 적합	소재	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	F1a	강철	67 g	<b>8197121</b>	<b>EAPM-E24-60-SHO</b>

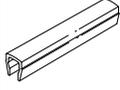
T-슬롯용 근접 스위치, 비접촉							데이터 시트 → 인터넷: sies
	장착 유형	스위칭 출력	전기 연결부	케이블 길이 [m]	파트 번호	타입	
<b>N/O</b>							
	슬롯 윗방향에서 삽입, 실린더 프로파일과 높이가 일치	PNP	케이블, 3코어	7.5	<b>551386</b>	<b>SIES-8M-PS-24V-K-7.5-OE</b>	
			플러그 M8x1, 3핀	0.3	<b>551387</b>	<b>SIES-8M-PS-24V-K-0.3-M8D</b>	
		NPN	케이블, 3코어	7.5	<b>551396</b>	<b>SIES-8M-NS-24V-K-7.5-OE</b>	
			플러그 M8x1, 3핀	0.3	<b>551397</b>	<b>SIES-8M-NS-24V-K-0.3-M8D</b>	
<b>N/C</b>							
	슬롯 윗방향에서 삽입, 실린더 프로파일과 높이가 일치	PNP	케이블, 3코어	7.5	<b>551391</b>	<b>SIES-8M-PO-24V-K-7.5-OE</b>	
			플러그 M8x1, 3핀	0.3	<b>551392</b>	<b>SIES-8M-PO-24V-K-0.3-M8D</b>	
		NPN	케이블, 3코어	7.5	<b>551401</b>	<b>SIES-8M-NO-24V-K-7.5-OE</b>	
			플러그 M8x1, 3핀	0.3	<b>551402</b>	<b>SIES-8M-NO-24V-K-0.3-M8D</b>	

액세서리

데이터 시트 → 인터넷: sien

근접 스위치 M8(원형 디자인), 유도식		전기 연결부	케이블 길이 [m]	파트 번호	타입
	PNP	케이블, 3코어	2.5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
	NPN		2.5	150384	SIEN-M8B-NS-K-L
	PNP	플러그 M8x1, 3핀	-	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
	NPN		-	150385	SIEN-M8B-NS-S-L
<b>N/O</b>					
	PNP	케이블, 3코어	2.5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
	NPN		2.5	150388	SIEN-M8B-NO-K-L
	PNP	플러그 M8x1, 3핀	-	150391	SIEN-M8B-PO-S-L
	NPN		-	150389	SIEN-M8B-NO-S-L

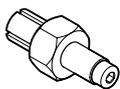
슬롯 커버 ABP-5-S1

	설명	소재	포장 단위	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	ABS	0.5 m당 2개	13 g	563360	ABP-5-S1

클립 SMBK

	설명	포장 단위	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60, 80, 120용	10	1 g	534254	SMBK-8

드라이브 샤프트 어댑터 EAMB

	설명	전달 가능한 토크	제품 중량	파트 번호	타입
	사이즈 60용	29 Nm	72 g	1344642	EAMB-24-9-15X21-16X20
	사이즈 80용	29 Nm	68 g	558036	EAMB-24-6-15X21-16X20
	사이즈 120용	100 Nm	201	558037	EAMB-34-6-25X26-23X27

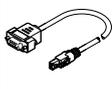
주문 자료 - 변위 엔코더 시스템용 엔코더 케이블, ELGD-...-M3

데이터 시트 → 인터넷: nebm

	전기 연결부, 좌측	전기 연결부, 우측	케이블 길이 [m]	파트 번호	타입
	변위 엔코더 ELGD-...-M3	모터 컨트롤러 CMMP-AS 및 CMMT-AS	5	1599105	NEBM-M12G8-E-5-S1G9-V3
			10	1599106	NEBM-M12G8-E-10-S1G9-V3
			15	1599107	NEBM-M12G8-E-15-S1G9-V3
			X <sup>1)</sup>	1599108	NEBM-M12G8-E-...-S1G9-V3

1) 최대 케이블 길이: 25 m.

주문 자료 - 어댑터

	설명	파트 번호	타입
	서보 드라이브 CMMT-AS와 함께 사용할 때 필요하며, 엔코더 케이블 NEBM-M12G8-...-V3와 인터페이스 X3(위치 엔코더 2) 사이의 어댑터 역할을 함	8106112	NEFM-S1G9-K-0.5-R3G8