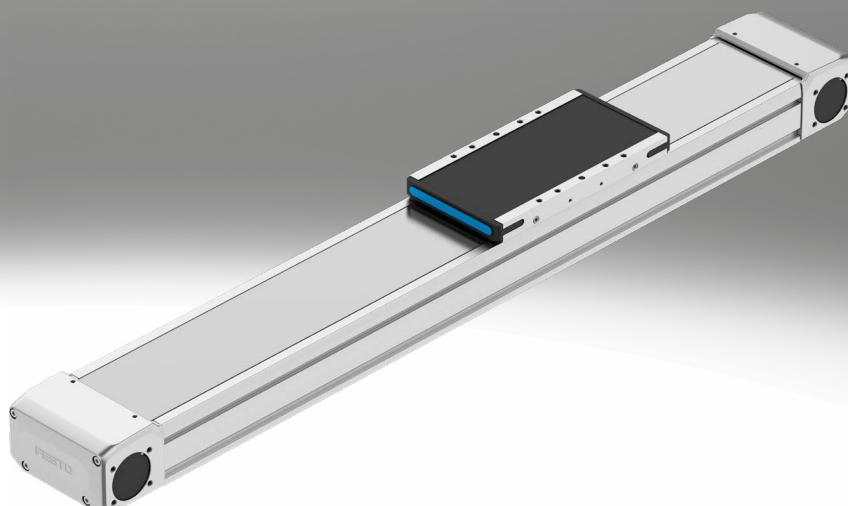


Zahnriemenachsen ELGD-TB-WD

FESTO



Merkmale

Auf einen Blick

ELGD-TB (Standard-Ausführung)

- Quadratischer Profilquerschnitt mit starken Antriebselementen, für hohe Vorschubkräfte
- Mit NSF-H1 Schmierstoff für Lebensmittelbereich
- Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien

ELGD-TB-WD (Breite Ausführung)

- Reduzierte Profilhöhe bieten geringere Einbaumaße für Handlingsysteme und Anwendungen, bei denen nicht so hohe Vorschubkräfte benötigt werden
- 30 % leichter, Steifigkeit und Führungsbelastbarkeit dennoch ähnlich der Achse in Standard-Ausführung
- Mit NSF-H1 Schmierstoff für Lebensmittelbereich
- Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien

Innovative Führungstechnologie

- Hohe Steifigkeit und Führungsbelastbarkeit für mehr Last auf dem gleichen Bauraum
- Weniger Vibrationen und ruhigere Schlittenbewegung schonen empfindliche Werkstücke
- Hohe Geschwindigkeiten und sehr lange Lebensdauer sorgen für kurze Taktzeiten und wenig Downtime

Leistungsstarke Antriebselemente

- Hohe Vorschubkräfte und Beschleunigungen für kürzere Prozesszeiten
- Lange Lebensdauer und erhöhte Zuverlässigkeit reduzieren die TCO

Innovative Edelstahl-Abdeckband-Lösung

- Abriebfreiheit und saubere Oberfläche schützt Werkstücke vor Partikeln
- Minimierte Anzahl an Partikel erlaubt den Einsatz im Reinraum
- Reduziertes Eindringen von Schmutz für den Einsatz unter schweren Umgebungsbedingungen

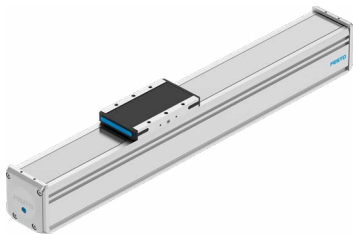
Wählbar:

- Verlängerter oder zusätzlicher Schlitten für größere Axial- und Quermomente sowie höhere Lasten
- Zwei frei wählbare Motorpositionen an einem Ende der Achse

Sperrluftanschluss:

- Über den Sperrluftanschluss findet ein Luftaustausch zwischen Zylinderinnenraum und der Umgebung statt. Dadurch wird verhindert, dass im Zylinderinnenraum ein Unter- bzw. Überdruck entsteht.
- Anlegen von leichtem Unterdruck verhindert die Emission von Partikeln
- Anlegen von leichtem Überdruck verhindert die Immission von Partikeln

Führungssachse ELFD



- Antriebslose Linearführungseinheiten mit Führung und frei beweglichem Schlitten
- Die Führungssachse ist zur Abstützung von Kräften und Momenten in Mehrachsananwendungen vorgesehen

Merkmale

Engineering Tools

Weitere Informationen → [electric-motion-sizing](#)



Sparen Sie Zeit mit Engineering-Tools Smart Engineering für die optimale Lösung. Unser Anspruch ist es, Ihre Produktivität zu erhöhen. Ein wichtiger Beitrag dazu sind unsere Engineering-Tools. Über die ganze Wertschöpfungskette hinweg helfen sie Ihnen, Ihre Anlage richtig auszulegen, ungeahnte Produktivitätsreserven zu nutzen oder mehr Produktivität zu gewinnen. Vom ersten Kontakt bis zur Modernisierung Ihrer Maschine – Sie werden in jeder Phase Ihres Projekts auf zahlreiche Tools stoßen, die für Sie von Nutzen sind.

Electric Motion Sizing

- Schnell und sicher zum optimalen Antriebspaket: Electric Motion Sizing berechnet aus wenigen Applikationsdaten passende Kombinationen aus elektrischer Achse, elektrischem Motor und Servoantriebsregler. Für Ihre gewählte Kombination erhalten Sie alle relevanten Daten bis hin zur Stückliste und Dokumentation. Das vermeidet Fehlauslegungen und ergibt eine deutlich verbesserte Energieeffizienz des Systems. Eine Durchgängigkeit bis zur Festo Automation Suite erleichtert Ihnen zudem die Inbetriebnahme.

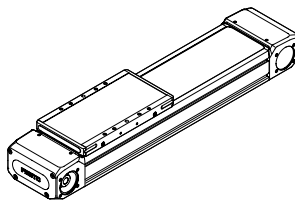
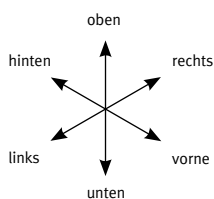
Diagramme

Weitere Informationen → [elgd-tb](#)



Die in diesem Dokument abgebildeten Diagramme stehen auch Online zur Verfügung. Dort besteht die Möglichkeit, präzise Werte anzuzeigen.

Orientierungshilfe



- Die Seite, auf der die Beschriftung aufgebracht ist, wird als Vorderseite definiert

Antriebsart

[TB] Zahnriemen

- Für Anwendungen, bei denen es auf hohe Dynamik und kurze Positionierzeiten ankommt
- Für lange Hübe

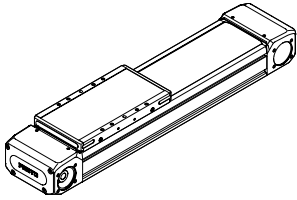
Hubreserve

- Die Hubreserve ist ein Sicherheitsabstand zur mechanischen Endlage, der im Regelbetrieb nicht genutzt wird.
- Die Summe aus Hublänge und 2x Hubreserve darf den maximalen Arbeitshub nicht überschreiten.

Merkmale

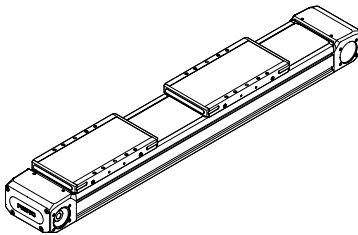
Schlittenausführung

[L] lang

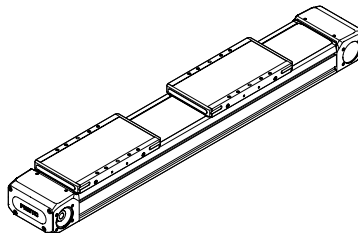


Zusatzschlitten

[ZL] links



[ZR] rechts



Geschwindigkeit

[] Standard

- Max. Geschwindigkeit bis 3 m/s

[S2] Hoch Geschwindigkeit (Level 2)

- Max. Geschwindigkeit bis 10 m/s (ohne Abdeckband)

[S1] Hoch Geschwindigkeit (Level 1)

- Max. Geschwindigkeit bis 5 m/s

Schmierung

[] Standard

- Lebensdauergeschmiert (die Angabe gilt unter Standardbedingungen. Bei speziellen Anwendungsfällen entnehmen sie bitte die Wartungsintervalle aus der Bedienungsanleitung)
- Lieferung ohne Schmiernippel

[GN] Schmiernippel

- Mit Hilfe der Schmieradapter kann die Führung über halb- oder vollautomatische Nachschmiereinrichtungen dauerhaft geschmiert werden
- Die Adapter sind für Öle und Fette geeignet

Befestigungsart

[M] Direktbefestigung

- Bei Auswahl der Direktbefestigung wird die Achse mit Gewinden in der Profilunterseite geliefert. Dadurch kann sie platzsparend, ohne Profilbefestigungen, montiert werden
- Zusätzliche Zentrierbohrungen ermöglichen eine einfache Platzierung der Achse in der Maschine

Merkmale

Messsystem

[M3] Mit Wegmesssystem

Mit dem inkrementalen Wegmesssystem kann die Position des Schlittens direkt erfasst werden. Dadurch sind alle Elastizitäten des Antriebsstrangs erkennbar und können durch den Motorcontroller ausgeregelt werden

Zahnriemenwerkstoff

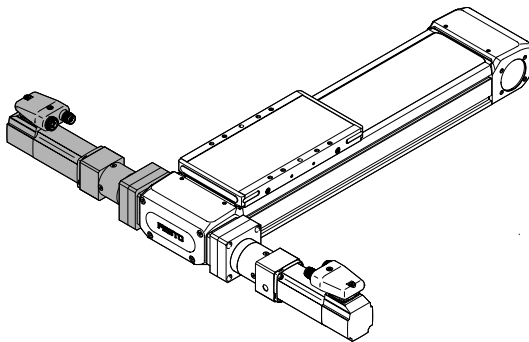
[PU2] PU beschichtet

- Mit Stahlzugträgern für hohe Steifigkeit
- Textilbeschichtung für lange Lebensdauer und geringen Abrieb
- Polyurethanwerkstoff für Beständigkeit gegenüber vielen Kühlschmierstoffen

[PU1] PU unbeschichtet, FDA konform

- Mit Stahlzugträgern für hohe Steifigkeit
- Blauer FDA konformer Polyurethan-Werkstoff für Einsatz in Nahrungsmittelindustrie

Motoranbau



- An dem linken Ende der Achse kann der Motor vorne oder hinten befestigt werden.
- Die Position für den Motor muss nicht bei der Bestellung festgelegt werden und kann nachträglich geändert werden
- Hinweis: im Gegensatz zu anderen Achsen von Festo kann der Motor nicht an beiden Enden der Achse befestigt werden. Die Achse ist jedoch symmetrisch aufgebaut, so dass das linke Ende auch nach rechts gedreht werden kann

Typenschlüssel

001	Baureihe	
ELGD	Portalachse	
002	Antriebsart	
TB	Zahnriemen	
003	Führung	
KF	Kugelumlauführung	
004	Bauart	
WD	Breit	
005	Baugröße	
100	100	
120	120	
006	Hub [mm]	
200	200	
300	300	
500	500	
600	600	
800	800	
1000	1000	
1200	1200	
1500	1500	
1800	1800	
2000	2000	
...	50 ... 8500	
007	Hubreserve	
0H	Ohne	
...H	0 ... 999 mm	

008	Schlittenausführung	
L	Schlitten, lang	
009	Zusatzschlitten	
	Ohne	
ZL	1 Schlitten links	
ZR	1 Schlitten rechts	
010	Geschwindigkeit	
	Standard	
S1	Hoch Geschwindigkeit (Level 1)	
S2	Hoch Geschwindigkeit (Level 2)	
011	Schmierung	
	Standard	
GN	Schmiernippel	
012	Befestigungsart	
	Profilnuten mit Spannpratzen	
M	Direktbefestigung	
013	Messsystem	
	Ohne	
M3	Mit Wegmesssystem, inkremental, Auflösung 2,5 µm, 10 ... 30 V	
014	Anbaulage Messsystem	
	Ohne	
B	Hinten	
F	Vorne	
015	Zahnriemenwerkstoff	
PU1	PU unbeschichtet, FDA konform	
PU2	PU beschichtet	

Datenblatt

Allgemeine Technische Daten			
Baugröße		100	120
Konstruktiver Aufbau		Elektromechanische Achse mit Zahnriemen	
Führung		Kugelumlauführung	
Einbaulage		beliebig	
Arbeitshub			
ELGD-...	[mm]	50 ... 8500	50 ... 8500
ELGD-...-M	[mm]	50 ... 1400	50 ... 1370
Max. Vorschubkraft F _x	[N]	240	500
Max. Leerlaufdrehmoment ¹⁾			
ELGD-...-PU1	[Nm]	0,4	1,4
ELGD-...-PU2	[Nm]	0,4	1,38
Max. Leerlauf- Verschiebewiderstand ¹⁾	[N]	29,9	71,2
Max. Antriebsmoment	[Nm]	3,2	9,55
Max. Antriebsmoment im Parallelbe- trieb ²⁾	[Nm]	5	19,1
Max. Geschwindigkeit			
ELGD-...	[m/s]	3	
ELGD-...-S1	[m/s]	5	
ELGD-...-S2-P0 ³⁾	[m/s]	10	
Max. Beschleunigung			
ELGD-...-PU1	[m/s²]	50	
ELGD-...-PU2	[m/s²]	100	
Wiederholgenauigkeit	[mm]	±0,04	
Positionsabfrage		für induktive Sensoren	

1) Bei 0,2 m/s

2) Mit Verbindungswelle KSK

3) Ohne Abdeckband

Gewichte [g]			
Baugröße		100	120
Grundgewicht bei 0 mm Hub ¹⁾		3864	6495
Gewichtszuschlag pro 10 mm Hub		55	78
Bewegte Masse		1360	1957

1) Inkl. Schlitten

Zahnriemen			
Baugröße		100	120
Teilung	[mm]	3	5
Wirkdurchmesser	[mm]	26,74	38,2
Vorschubkonstante	[mm/U]	84	120

Referenzierung

Die Referenzierung kann auf zwei Arten durchgeführt werden:

- gegen Festanschlag
- über Referenzschalter

Dabei müssen folgende Werte eingehalten werden:

Baugröße		100	120
Max. Aufprallenergie	[mJ]	0,75	1
Hinweis zur Aufprallenergie in den Endlagen	[m/s]	Bei maximaler Geschwindigkeit der Referenzfahrt von 0,01 m/s	

Datenblatt

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Umgebungstemperatur ¹⁾	[°C]	0 ... +60
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... +60
Schutzart		IP40
Einschaltdauer	[%]	100
Reinraumtauglichkeit, gemessen nach ISO 14644-14		ISO Klasse 4
Wartungsintervall ²⁾		Lebensdauerschmierung

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

Das Merkmal ELGD-...-S2 (Geschwindigkeit Level 2) darf nur im Bereich 0 ... 40 °C betrieben werden

2) Die Angabe gilt unter Standardbedingungen. Bei speziellen Anwendungsfällen entnehmen sie bitte die Wartungsintervalle aus der Bedienungsanleitung.

Reinraumtauglichkeit

Die ELGD Achse ist für Reinraumanwendungen ausgelegt und unter typischen Betriebsbedingungen getestet. Die Einstufung der ISO Klasse erfolgt über standardisierte Prüfverfahren, bei denen die Partikelemission mehrere Stunden gemessen wird, bis stabile Werte erreicht sind. Die Einstufung der Reinraumklasse wird gemäß ISO 14644 14 mit zuverlässigen statistischen Methoden vorgenommen. Die Tests werden mit 100 % Einschaltdauer durchgeführt. Die ISO Klasse wird über einen Zeitraum von 100 Minuten bestimmt, um belastbare Leistungsdaten zu erhalten.

Das in der ELGD verwendete Standardfett weist eine geringe Partikelemission auf und ist damit gut für Reinraumanwendungen geeignet.

Für Anwendungen mit spezifischen Reinraumanforderungen kann unser Engineering Team eine detaillierte Bewertung vornehmen und eine optimale, auf Ihren Prozess zugeschnittene Konfiguration empfehlen.

Baugröße	60	80	120
Reinraumtauglichkeit, gemessen nach ISO 14644-14	ISO Klasse 4 (Vakuum) ²⁾ ISO Klasse 6		

1) Um die angestrebte ISO Klasse zu erreichen, muss die Achse vor der Inbetriebnahme gereinigt und ordnungsgemäß vorbereitet werden.

ISO-Klasse			4			5				6				7			
Geschwindigkeit [m/s]			0,1	0,5	1	0,1	0,5	1	1,5	0,1	0,5	1	1,5	0,1	0,2	0,5	1
	Für Baugröße																
Erforderliche Vakuum-durchflussrate ²⁾	100	[l/min]	0	50	**	0	30	50	30	0	0	10	10	0	0	0	*
	120	[l/min]	0	30	50	0	10	10	50	0	0	0	0	0	0	0	10

* Nicht gemessen

** Nicht erreicht

2) Um bei den Zahnriemenachsen die maximale Absaugleistung zu erreichen, bitte Vakuum an beiden Enddeckeln anschließen.

Datenblatt

Massenträgheitsmomente			
Baugröße		100	120
J_0	[kg mm ²]	295,42	916,87
J_H pro Meter Hub	[kg mm ² /m]	22,52	87,6
J_L pro kg Nutzlast	[kg mm ² /Kg]	178,76	364,8

Das Massenträgheitsmoment J_A $J_A = J_0 + J_H \times \text{Arbeitshub [m]} + J_L \times m_{\text{Nutzlast [kg]}}$
der gesamten Achse wird wie folgt
berechnet:

Werkstoffe

Achse	
Antriebsdeckel	Aluminium-Kokillenguss, lackiert
Schlitten	Aluminium-Knetlegierung
Abdeckband	hochlegierter Stahl, rostfrei
Zahnriemen	
ELGD-...-PU2	Polyurethan mit Stahlcord und Nylonüberzug
ELGD-...-PU1	Polyurethan mit Stahlcord
Führung	Stahl
Profil	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
Riemenscheibe	hochlegierter Stahl, rostfrei
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
LABS-Konformität	VDMA24364-C1-L
Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Geeignet für Batterieproduktion mit reduzierten Cu/Zn/Ni Werten (F1a)

Technische Daten Wegmesssystem

Typ		ELGD-...-M3
Auflösung	[µm]	2,5
Max. Verfahrgeschwindigkeit mit Wegmesssystem	[m/s]	7
Versorgungsspannung	[VDC]	10 – 30 (±10%)
Strom	[mA]	max. 150
Encodersignal		5 V TTL; A/A, B/B; Referenzsignal (N/N) zyklisch alle 5 mm (Nullimpuls)
Signalausgang		Line Driver, Gegentakt, dauerkurzschlussfest
Elektrischer Anschluss		8-poliger Stecker, runde Bauform M12
Kabellänge	[mm]	160

Betriebs- und Umweltbedingungen – Wegmesssystem

Umgebungstemperatur	[°C]	–10 ... +70
Schutzart		IP64
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/sp → Zertifikate.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

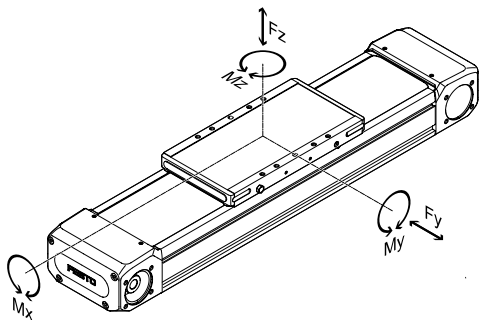
Datenblatt

Belastungskennwerte

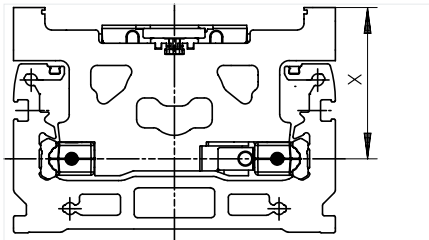
Die angegebenen Kräfte und Momente beziehen sich auf die Führungsmitte. Der Angriffspunkt ist der Schnittpunkt aus Führungsmitte und Längenmitte des Schlittens.

Die passende Baugröße wird über die folgenden drei Schritte ausgewählt:

- 1. Überprüfen der max. zulässigen Werte (dürfen nicht überschritten werden)
- 2. Belastungs-Vergleichsfaktor berechnen
- 3. Lebensdauer ermitteln



Abstand von Schlittenoberfläche zur Führungsmitte



Abstand von Schlittenoberfläche zur Führungsmitte			
Baugröße		100	120
Maß x	[mm]	47	51

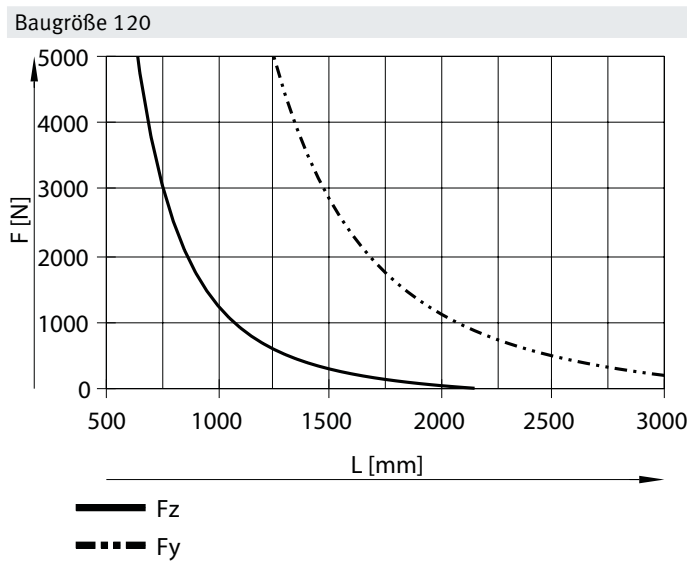
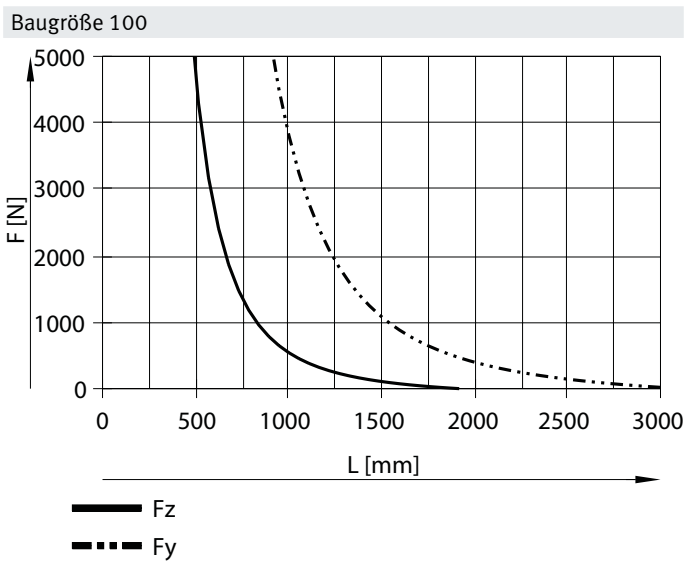
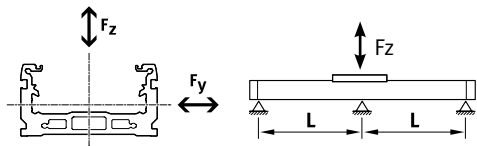
1. Überprüfen der max. zulässigen Werte

Max. zulässige Kräfte und Momente der Gesamtachse (Festigkeitsgrenzen)			
Baugröße		100	120
Max. Kraft Fy Gesamtachse	[N]	4092	5914
Max. Kraft Fz Gesamtachse	[N]	2250	5280
Max. Moment Mx Gesamtachse	[Nm]	150	290
Max. Moment My Gesamtachse	[Nm]	191	563
Max. Moment Mz Gesamtachse	[Nm]	270	527

Maximal zulässiger Stützabstand L in Abhängigkeit der Kraft F

Um die Durchbiegung bei großen Hüben zu begrenzen, muss die Achse gegebenenfalls abgestützt werden.

Die folgenden Diagramme dienen zur Ermittlung des maximal zulässigen Stützabstandes Ly in Abhängigkeit der einwirkenden Kraft F. Die Durchbiegung beträgt f = 0,5 mm.



Datenblatt

2. Belastungs-Vergleichsfaktor berechnen

**Hinweis**

Für eine Lebensdauer des Führungssystems von 5000 km muss der Belastungs-Vergleichsfaktor, auf Basis der maximal zulässigen Kräfte und Momente bei 5000 km Lebensdauer, einen Wert $f_v \leq 1$ annehmen.

Mit Hilfe dieser Formel kann ein Richtwert errechnet werden.

Für die genaue Berechnung steht die Auslegungssoftware „Electric Motion Sizing“ zur Verfügung

→ www.festo.com/x/electric-motion-sizing

Wirken gleichzeitig mehrere der unten genannten Kräfte und Momente auf die Achse ein, muss neben den aufgeführten Maximalbelastungen folgende Gleichung erfüllt werden:

Berechnung des Belastungs-Vergleichsfaktors:

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

F_1/M_1 = in der Anwendung auftretende Werte

F_2 = Zulässige Werte bei 5000 km aus Stützabstand-Belastungs-Diagramm

M_2 = maximal zulässige Werte (siehe Tabelle)

Max. zulässige Momente für die Führungsberechnung bei Referenzlebensdauer

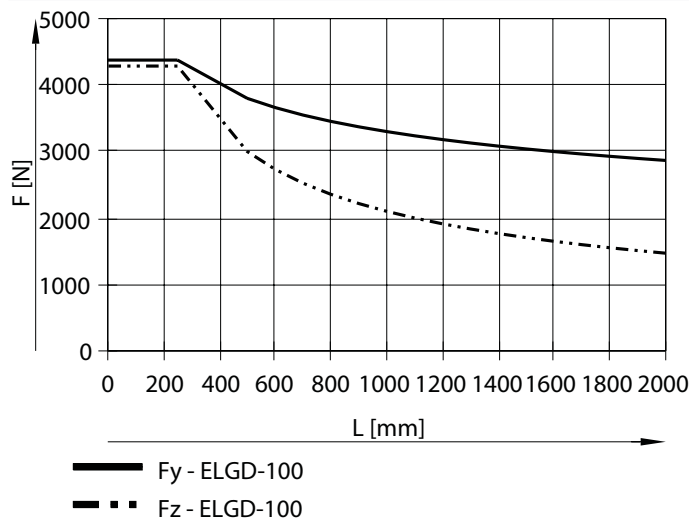
Baugröße	100	120
Referenzlebensdauer [km]	5000	
Max. Moment M_x [Nm]	130	330
Max. Moment M_y [Nm]	200	600
Max. Moment M_z [Nm]	200	540

Zulässige Führungsbelastung in Abhängigkeit des Stützabstandes

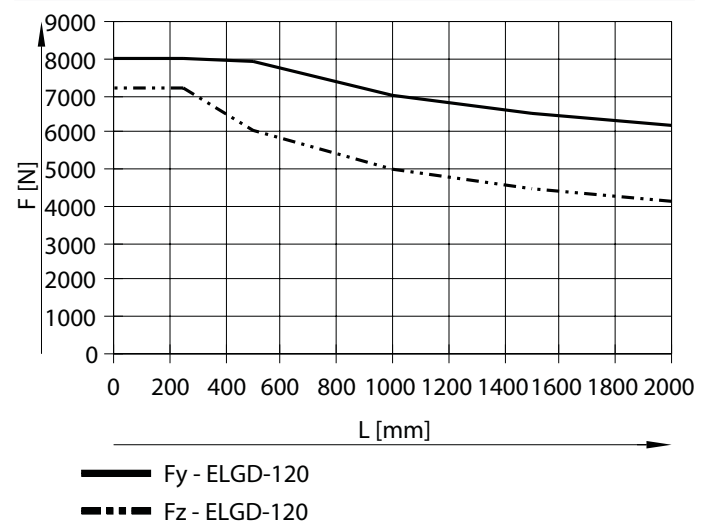
Je nachdem wie eng die Achse abgestützt wird, variieren aufgrund der Bauweise des Führungssystems die max. zulässigen Kräfte.

Wird die Achse als Ausleger bzw. im Jochbetrieb eingesetzt, können die Werte von einem Stützabstand 2000mm gewählt werden.

Baugröße 100



Baugröße 120



Datenblatt

3. Lebensdauer ermitteln

Die Lebensdauer der Führung ist von der Belastung abhängig. Um eine Aussage über die Lebensdauer treffen zu können, wird im nachfolgenden Diagramm als Kenngröße der Belastungs-Vergleichsfaktor f_v im Bezug auf die Lebensdauer dargestellt.

Diese Darstellung gibt nur den theoretischen Wert wieder. Bei einem Belastungs-Vergleichsfaktor f_v größer 1,3 ist unbedingt eine Rücksprache mit ihrem lokalen Ansprechpartner bei Festo notwendig.

Belastungs-Vergleichsfaktor f_v in Abhängigkeit von der Lebensdauer l

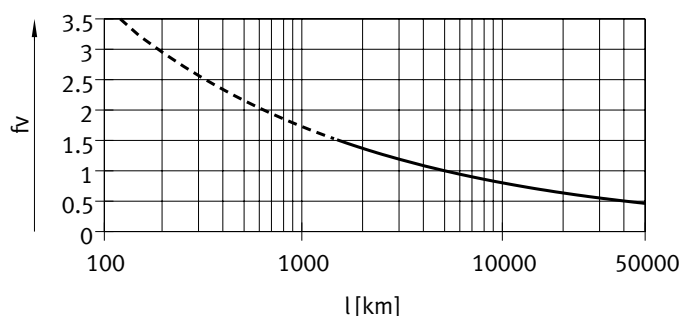
Beispiel:

Ein Anwender will eine Masse x kg bewegen. Durch die Berechnung mit der Formel (→ Seite 11) ergibt sich für den Belastungs-Vergleichsfaktor f_v ein Wert von 1,3. Laut Diagramm hat die Führung eine Lebensdauer von ca. 2500 km. Durch die Reduzierung der Beschleunigung verringert sich der Wert M_z und M_y . Nun ergibt sich mit einem Belastungs-Vergleichsfaktor f_v von 1 eine Lebensdauer von 5000 km.

Hinweis:

Wurde die Anwendung mit „Electric Motion Sizing“ berechnet, erhält man als Ergebnis für die Auslastung der Führung die mittlere Führungsvergleichszahl.

(100% mittlere Führungsvergleichszahl entspricht $f_v = 1$). Mit diesem Wert kann über das Lebensdauerdiagramm die Lebensdauer abgeschätzt werden



Vergleich der Belastungskennwerte bei 100 km mit dynamischen Kräften und Momenten von Kugelumlaufführungen

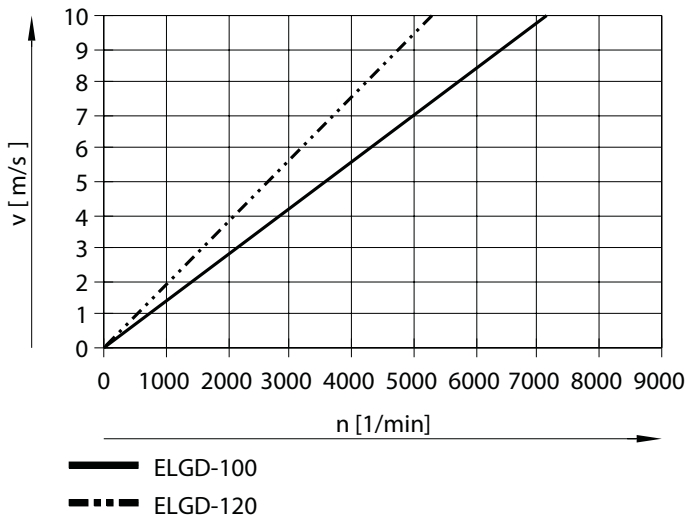
Die Belastungskennwerte von Wälzführungen sind nach ISO und JIS durch dynamische und statische Kräfte und Momente normiert. Diese Kräfte und Momente basieren auf einer Lebensdauer-Erwartung des Führungssystems von 100 km nach ISO bzw. 50 km nach JIS. Aufgrund der Abhängigkeit der Belastungskennwerte von der Lebensdauer lassen sich die max. zul. Kräfte und Momente bei 5000 km Lebensdauer nicht mit den dynamischen Kräften und Momenten von Wälzführungen nach ISO/JIS vergleichen.

Für eine einfachere Vergleichbarkeit der Führungskapazität von Linearachsen ELGD mit Wälzführungen sind in nachfolgender Tabelle die theoretisch zulässigen Kräfte und Momente bei einer rechnerischen Lebensdauer von 100 km aufgeführt. Dies entspricht den dynamischen Kräften und Momenten nach ISO.

Diese 100 km Werte sind rein rechnerisch ermittelt und dienen allein der Vergleichbarkeit mit dynamischen Kräften und Momenten nach ISO. Eine Belastung der Antriebe mit diesen Kennwerten ist ausgeschlossen und kann zur Beschädigung der Achsen führen.

Max. zulässige Kräfte und Momente bei einer theoretischen Lebensdauer von 100 km (reine Führungsbetrachtung)			
Baugröße		100	120
$F_{y_{max}}$	[N]	18415	35153
$F_{z_{max}}$	[N]	18415	35153
$M_{x_{max}}$	[Nm]	645	1459
$M_{y_{max}}$	[Nm]	720	1920
$M_{z_{max}}$	[Nm]	720	1920

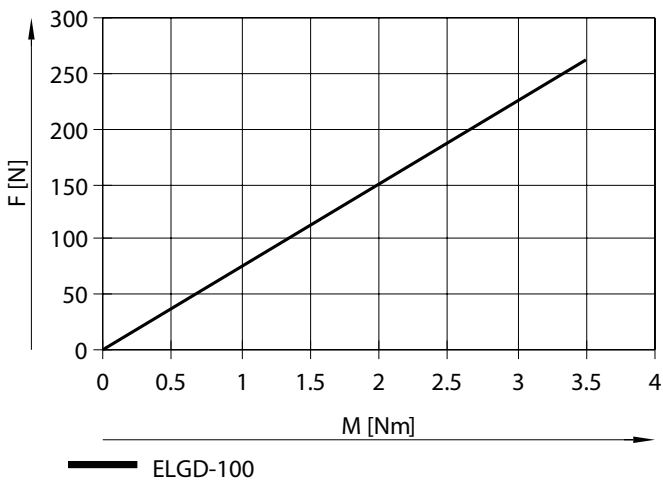
Datenblatt

Geschwindigkeit v in Abhängigkeit von der Drehzahl n **Hinweis**

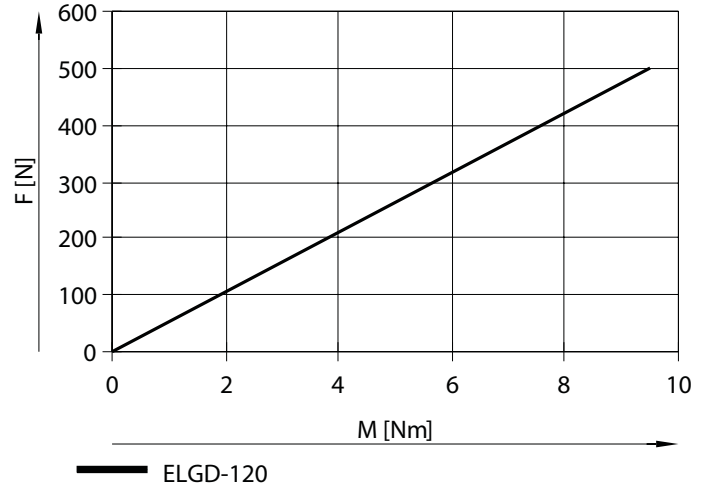
Maximale Geschwindigkeit siehe Tabelle „Allgemeine Technische Daten“

Vorschubkraft F in Abhängigkeit vom Eingangsmoment M

Baugröße 100

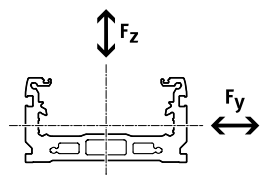


Baugröße 120



Datenblatt

Flächenmomente 2. Grades



Baugröße		100	120
I_y	[mm ⁴]	$0,347 \times 10^6$	$0,77 \times 10^6$
I_z	[mm ⁴]	$2,268 \times 10^6$	$5,801 \times 10^6$

Empfohlene Durchbiegungs-Grenzwerte

Um die Funktionsfähigkeit der Achsen nicht zu beeinträchtigen, wird die Einhaltung der folgenden Durchbiegungsgrenzwerte empfohlen. Höhere Verformungen können eine erhöhte Reibung, einen verstärkten Verschleiß und eine reduzierte Lebensdauer zur Folge haben.

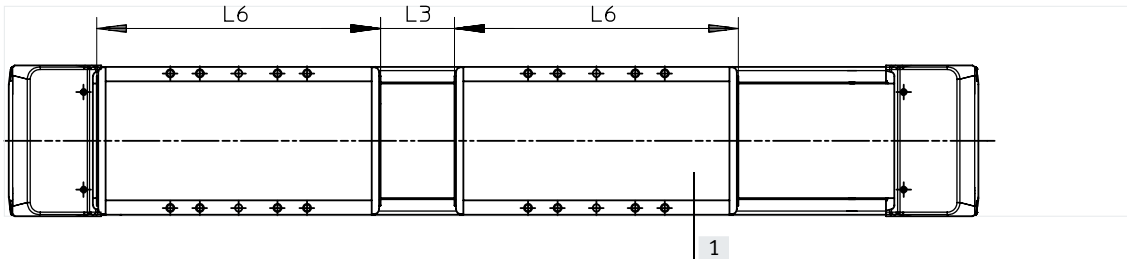
Baugröße	Dyn. Durchbiegung (Last bewegt)	Stat. Durchbiegung (Last im Stillstand)
100, 120	0,05% der Länge der Achse, max. 0,5 mm	0,1% der Länge der Achse

Datenblatt

Arbeitshubreduzierung

bei Achse ELGD mit Zusatzschlitten ZL/ZR

Bei einer Zahnriemenachse mit Zusatzschlitten reduziert sich der Arbeitshub um die Länge des Zusatzschlittens und den Abstand zwischen beiden Schlitten



L6 = Schlittenlänge
 L6 = Zusatzschlittenlänge
 L3 = Abstand zwischen
 beiden Schlitten
 [1] Zusatzschlitten

Beispiel:

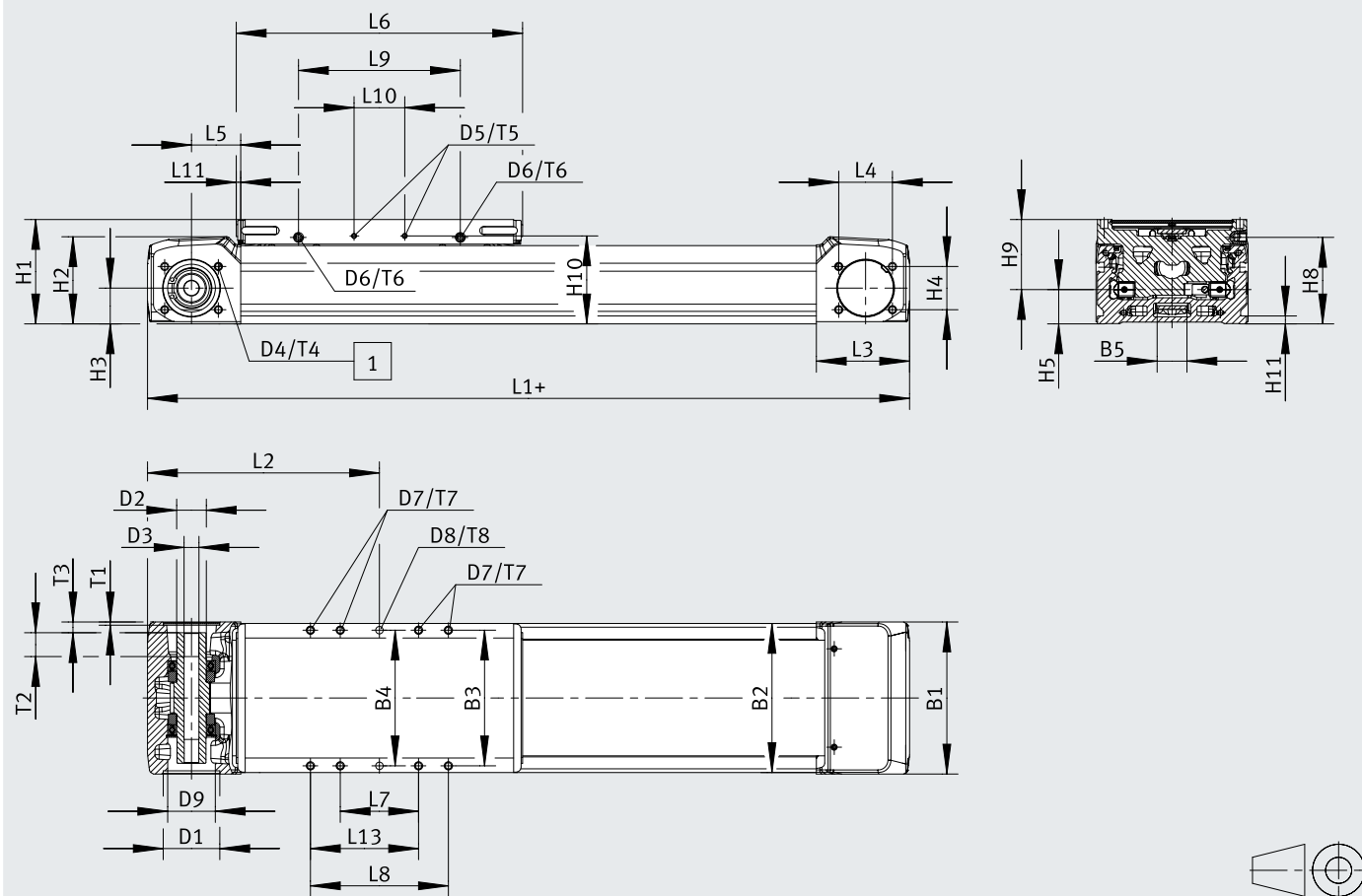
Typ ELGD-BS-KF-WD-100-500-...-ZR
 Arbeitshub ohne
 Zusatzschlitten = 500 mm
 L3 = 50 mm
 L6 = 192 mm
 Arbeitshub mit Zusatzschlitten = 258 mm
 (500 mm – 50 mm – 192 mm)

Maße – Zusatzschlitten

Baugröße		100	120
Länge L6	[mm]	192	263
Min. Abstand zwischen den Schlitten L3	[mm]	≥ 50	≥ 50

Datenblatt

Abmessungen – ELGD-TB-...

Download CAD-Daten → www.festo.com

[1] Sperrluftanschluss

+ = zuzüglich Hublänge + 2x Hubreserve

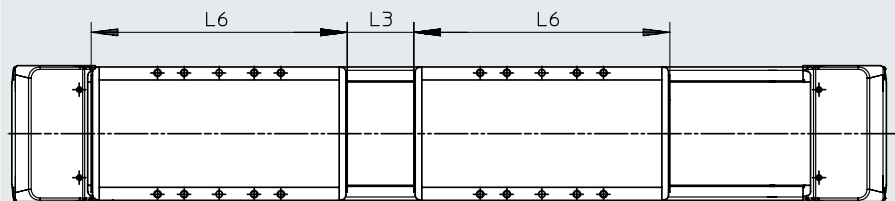
	B1	B2	B3	B4	B5	D1 Ø H7	D2 Ø	D3 Ø H7	D4	D5	D6	D7	D8 Ø H7	D9 Ø	H1
				±0,03											
ELGD-TB-100	102	100	91	91	20	38	20k5	10	M5	M3	M6	M5	5	27,5	70
ELGD-TB-120	123	120	107	107	30	48	25k6	16	M6	M3	M6	M6	6	42,8	82

	H2	H3	H4	H5	H8	H9	H10	H11	L1	L2 min.	L3	L4	L5	L6
ELGD-TB-100	58,5	24	29	23	58	47	59	5,3	311	155,5	62,5	36	33	192
ELGD-TB-120	68,5	29,6	26	31	68,5	51y	69,5	5,3	395	197,5	69	51	36	263

	L7 ±0,1	L8 ±0,1	L9	L10	L11		L13	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
					min.	max.									
ELGD-TB-100	52,5	92,5	108,5	34	3	6	72,5	2,2	16	7,2	12	6	7	16,5	6 ±0,05
ELGD-TB-120	92,5	132,5	161	34	3	6	112,5	2,2	29	4	12	6	7	17,5	8 ±0,1

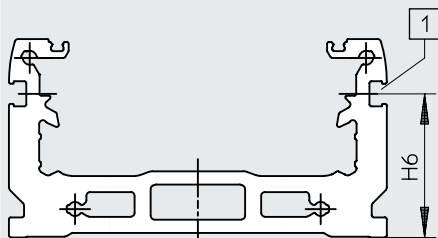
Datenblatt

Abmessungen – ELGD-TB-...-ZL/-ZR (mit Zusatzschlitten)

Download CAD-Daten → www.festo.com

	L3 (Mindestabstand)	L6
ELGD-TB-100	50	192
ELGD-TB-120	50	263

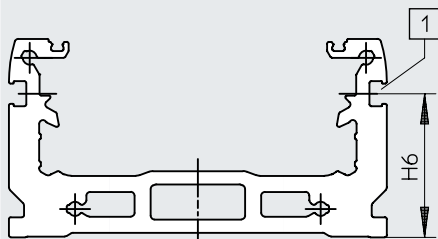
Abmessungen – ELGD-TB-...- (Profil)

Download CAD-Daten → www.festo.com

[1] Sensornut für Näherungsschalter

	H6
ELGD-TB-100	38

Abmessungen – ELGD-TB-...- (Profil)

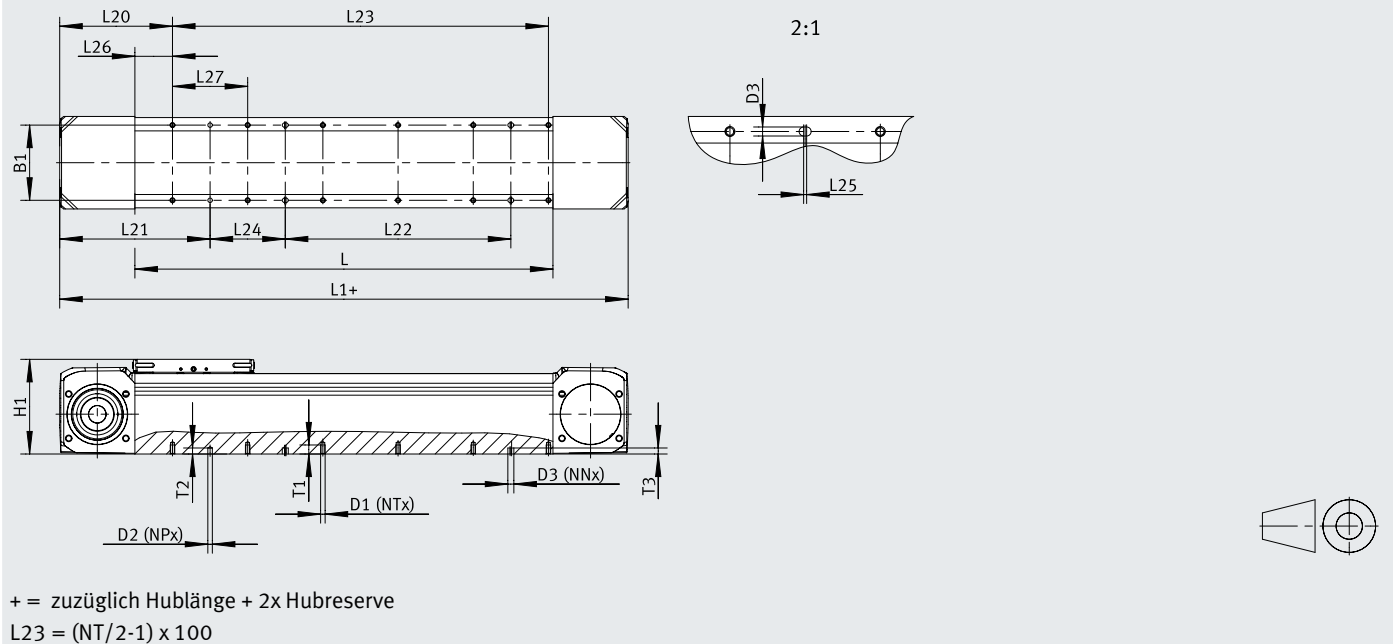
Download CAD-Daten → www.festo.com

[1] Sensornut für Näherungsschalter

	H6	H7
ELGD-TB-120	81,5	92

Datenblatt

Abmessungen – ELGD-TB-...-M (für Direktbefestigung)

Download CAD-Daten → www.festo.com

	B1	D1	D2 Ø H7	D3 H7	H1	L (bei Nullhub)	L20	L21
ELGD-TB-100-...-L-M	83	M5	6	6	69,4	186	112,5	162,5
ELGD-TB-120-...-L-M	100	M6			81,4	257	119	169

	L25	L26	L27	T1	T2	T3
ELGD-TB-100-...-L-M	2	50	100	10,5	8	8
ELGD-TB-120-...-L-M				12,5		

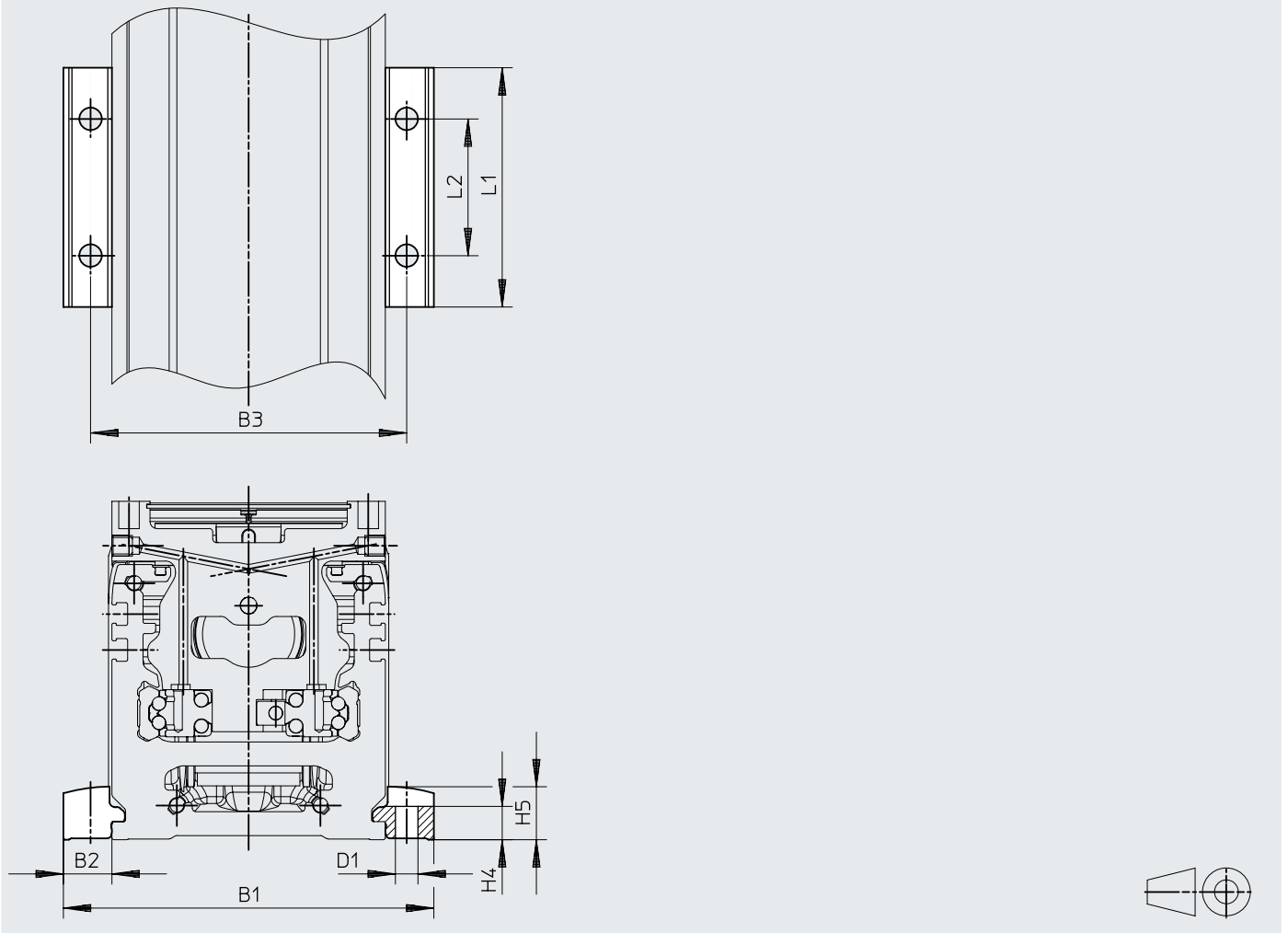
L	D1 ¹⁾		D2 ²⁾	D3 ³⁾		L24	
	NT	L23	NP	NN	L22		
<270	4	100	2	–	–	–	
≥270	6	200		2		4	100
≥370	8	300		100			
≥470	10	400			100		
≥570	12	500			200		
≥670	14	600			300		
≥770	16	700			400		
≥870	18	800			500		
≥970	20	900			600		
≥1070	22	1000			700		
≥1170	24	1100			800		
≥1270	26	1200			900		
≥1370	28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

1) Gewindebohrung

2) Stiftbohrung

3) Langloch

Datenblatt

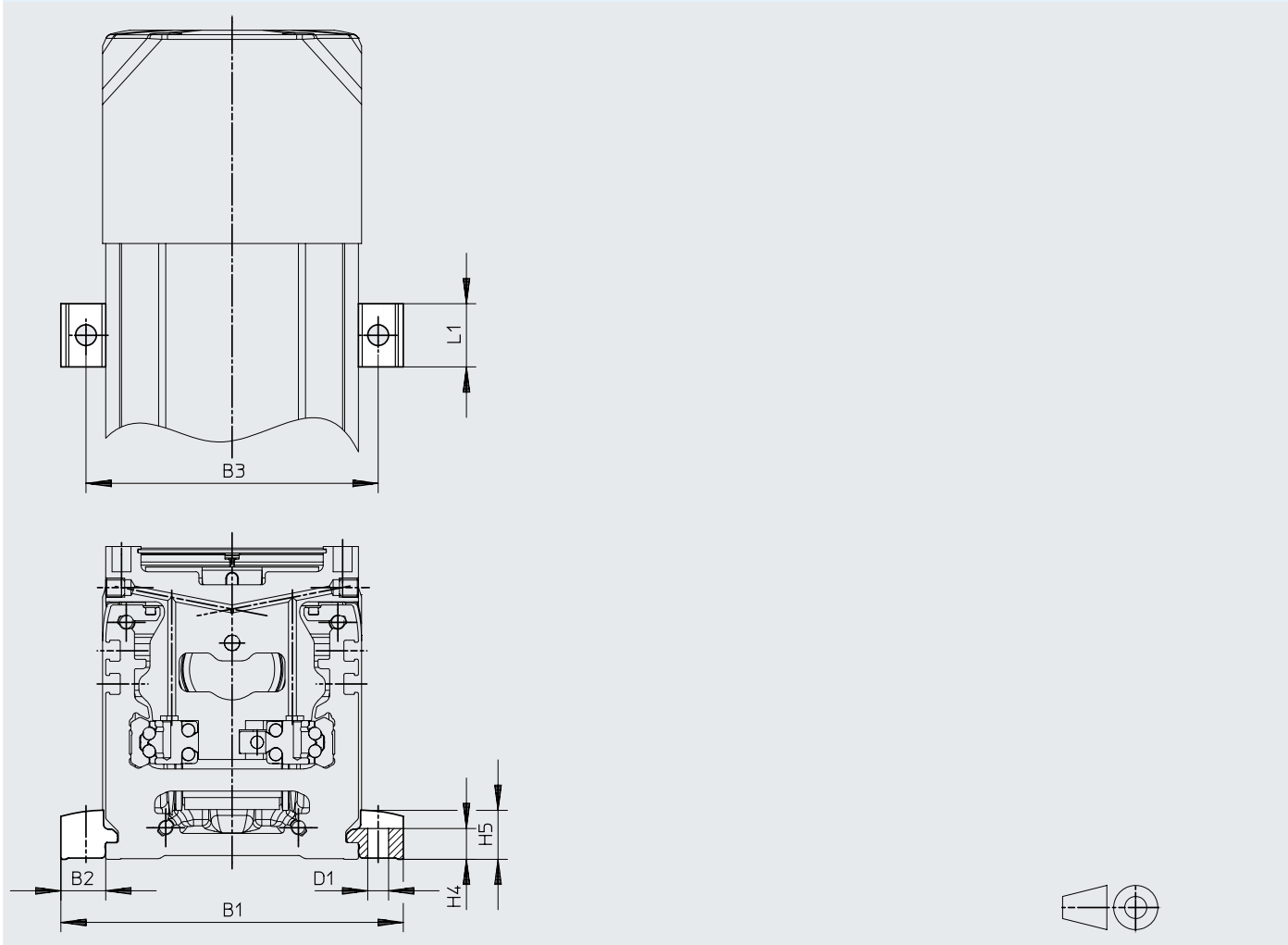
Abmessungen – Profilbefestigung EAHF-E24-60-P
(Standardbefestigung)Download CAD-Daten → www.festo.com

		B1	B2	B3	D1 Ø H13	H4 ±0,1	H5	L1	L2
EAHF-E24-60-P	ELGD-TB-100	128,4	14,2	112,5	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

Datenblatt

Abmessungen – Profilbefestigung EAHF-E24-60-P-S

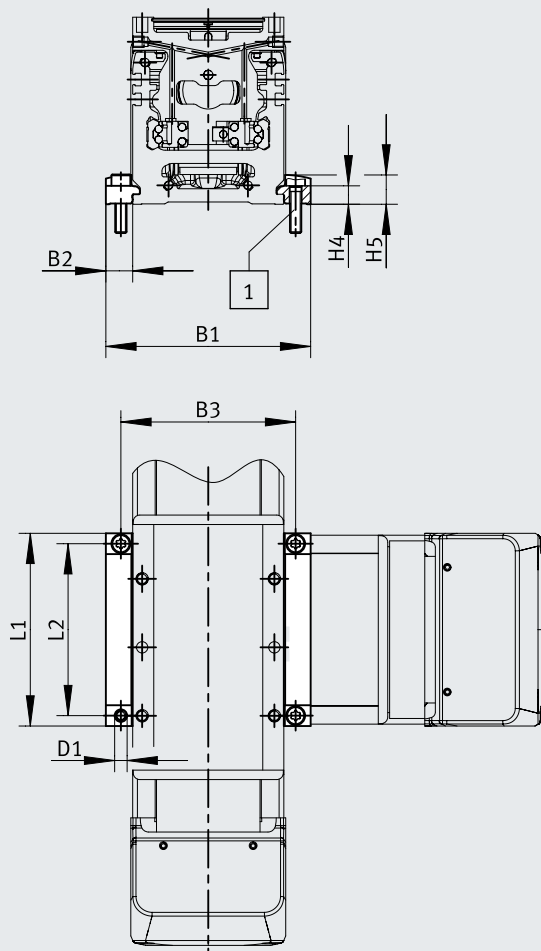
Download CAD-Daten → www.festo.com



		B1	B2	B3	D1 Ø H13	H4 ±0,1	H5	L1
EAHF-E24-60-P-S	ELGD-TB-100	128,4	14,2	112,5	6,6	10,3	16,5	20
	ELGD-TB-120	148,4	14,2	132,5	6,6	10,3	16,5	20

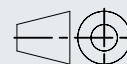
Datenblatt

Abmessungen – Profilbefestigung EAHF-E24-60-P-D

Download CAD-Daten → www.festo.com

Hinweis:

Die Profilbefestigung EAHF-E24-60-P-D... ist für die Montage von ELGD-Achse auf ELGD-Achse vorgesehen.



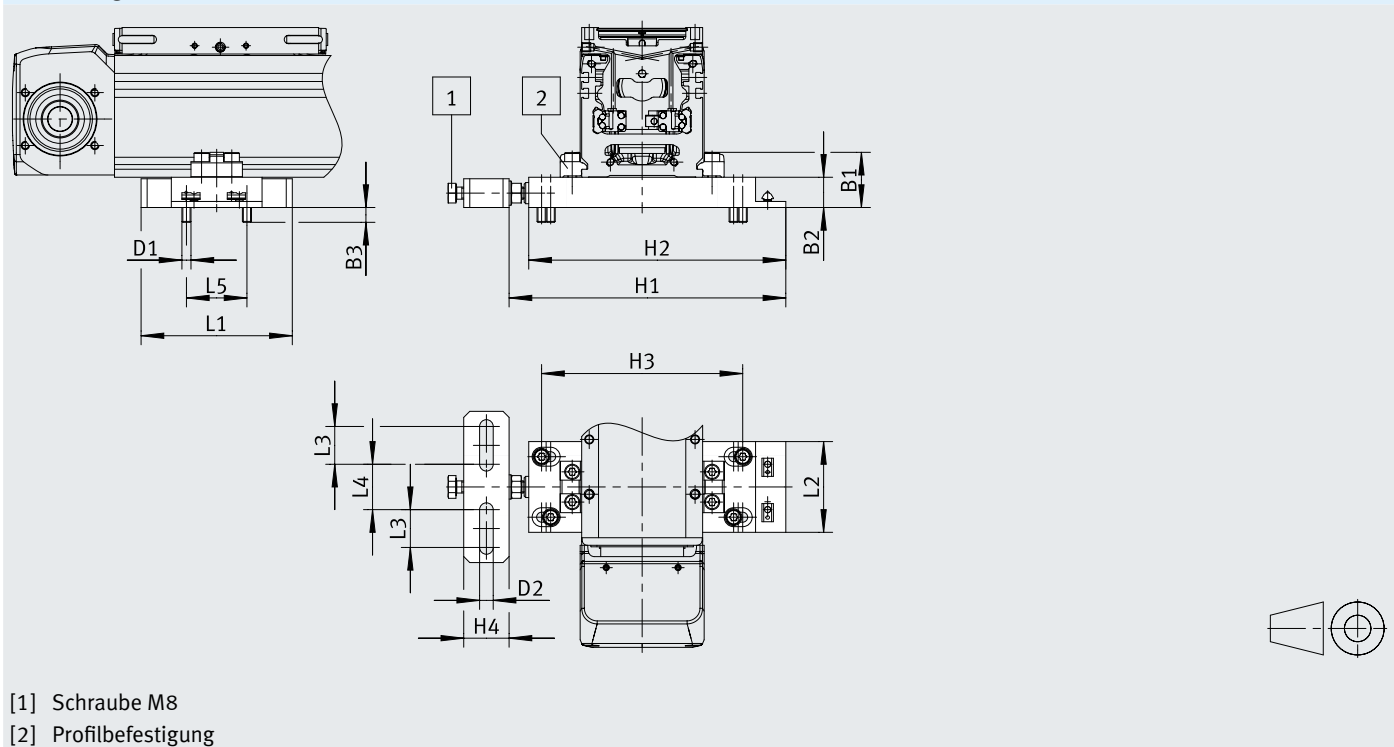
[1] Schrauben sind im Lieferumfang enthalten

		B1	B2	B3	D1 Ø H13	H4 ±0,1	H5	L1	L2
EAHF-E24-60-P-D6	ELGD-TB-100	128,4	14,2	112,5	5,5	10,3	16,5	102	91
EAHF-E24-60-P-D7	ELGD-TB-120	148,4	14,2	132,5	6,6	10,3	16,5	120	107

Datenblatt

Abmessungen – Justierbausatz EADC-E16-...

Download CAD-Daten → www.festo.com



		B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2
EADC-E16-120-E24	ELGD-TB-120	36,5	20	9,8	M6	9	203	190

		H3		H4	L1	L2	L3	L4	L5
		min.	min.						
EADC-E16-120-E24	ELGD-TB-120	161	173	30	100	60	25	30	40

Datenblatt

Abmessungen – Befestigungsbausatz EAHM-E24-AP-120

Download CAD-Daten → www.festo.com

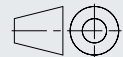
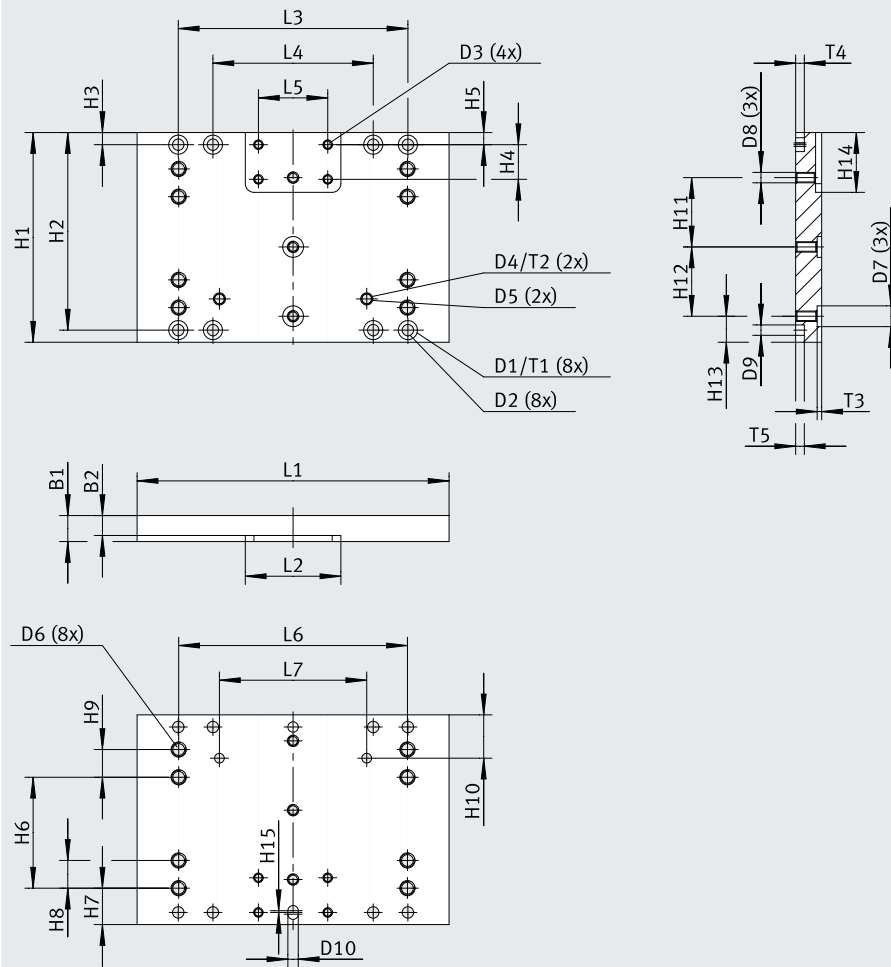
Hinweis:

Für folgende Kombinationen:

Basisachse: ELGD-TB-120-L

Aufbau:

Mini-Schlitten DGST-20/25



		B1	B2	D1 Ø H13	D2 Ø H13	D3	D4 Ø H7	D5 Ø	D6	D7 Ø H8	D8	D9 Ø H8	D10	H1
EAHM-E24-AP-120	ELGD-TB-120-L	15	11,5	11	6,6	M5	6	5,6	M8	12	M6	6	6	121

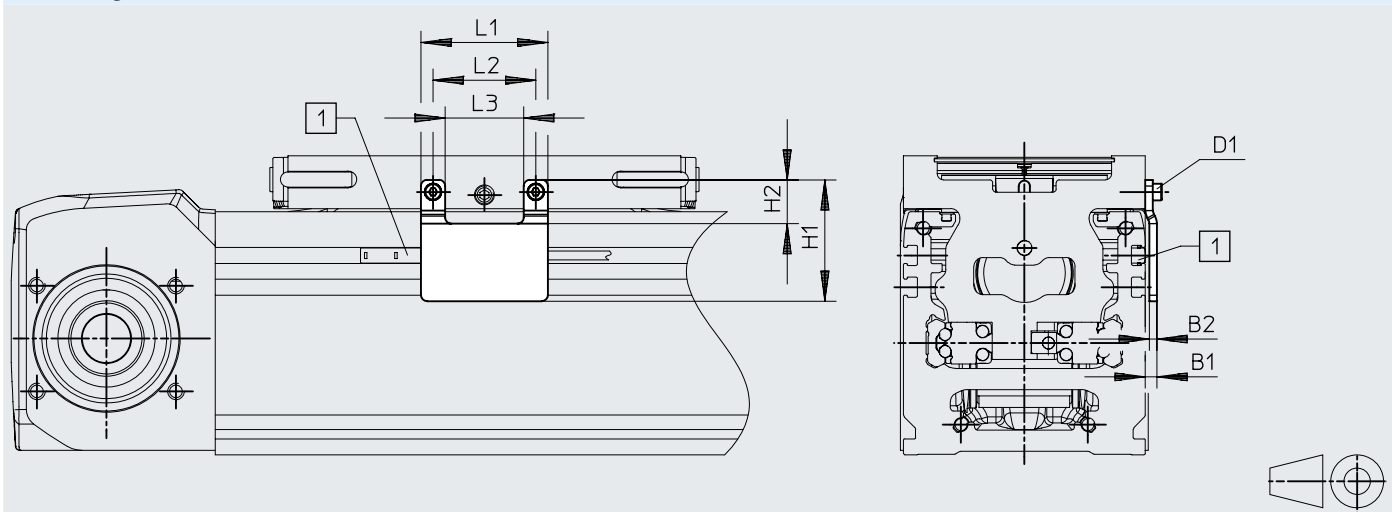
		H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
EAHM-E24-AP-120	ELGD-TB-120-L	114	7	20	7	64	21	16	16	25	40	40	15	34,5

		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	T1	T2	T3	T4	T5
			+0,5										
EAHM-E24-AP-120	ELGD-TB-120-L	180	55,2	132,5	92,5	40	132	85	6,5	5	2,6	5	5

Datenblatt

Abmessungen – Schaltfahne EAPM-E24-60-SLS

Download CAD-Daten → www.festo.com

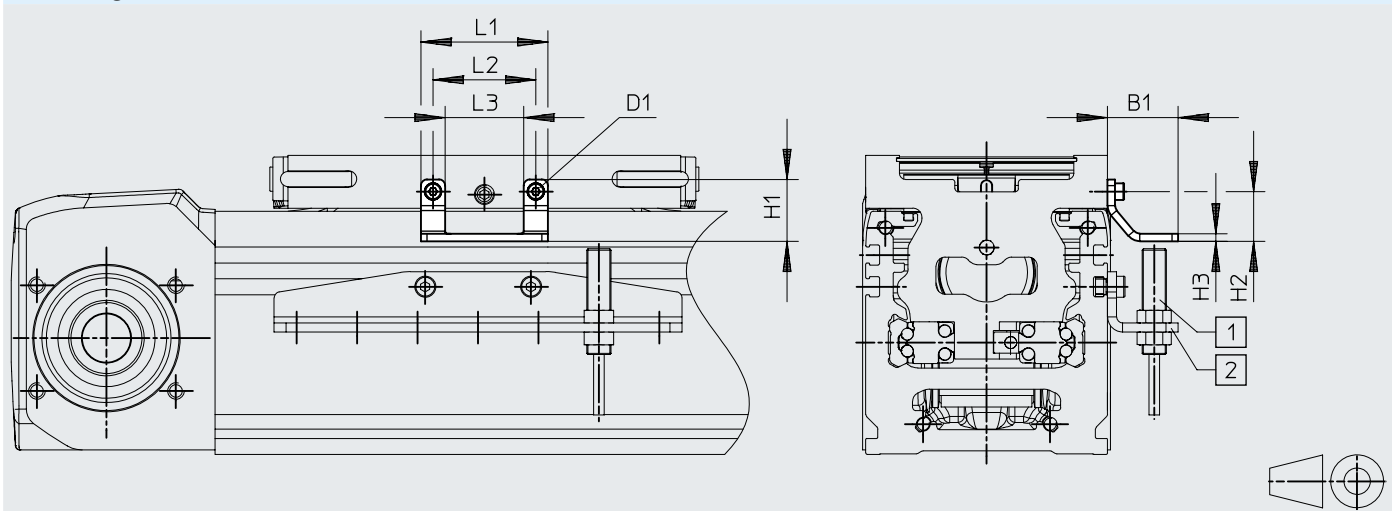


[1] Sensornut für Näherungsschalter SIES-8M

		B1	B2	D1	H1	H2	L1	L2	L3
EAPM-E24-60-SLS	ELGD-TB-100	3,8	2,5	M3	40,2	14,5	42	34	26
	ELGD-TB-120								

Abmessungen – Schaltfahne EAPM-E24-...-SLE

Download CAD-Daten → www.festo.com

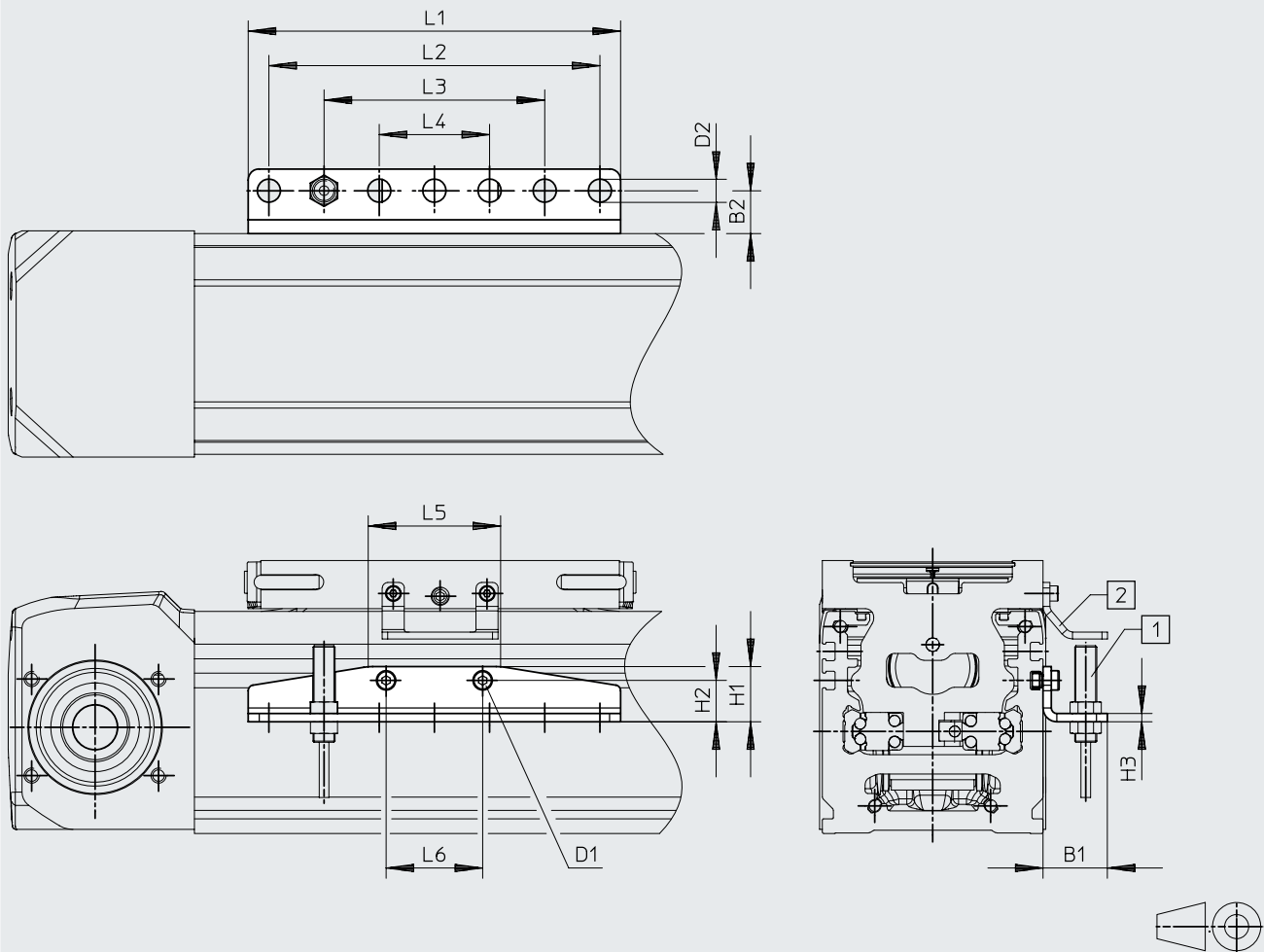


[1] Näherungsschalter SIEN-M8
[2] Sensorhalter EAPM-E24-60-SHE

		B1	D1	H1	H2	H3	L1	L2	L3
EAPM-E24-60-SLE	ELGD-TB-100	23,4	M3	20,5	16,5	2,5	42	34	26
	ELGD-TB-120								

Datenblatt

Abmessungen – Sensorhalter EAPM-E24-60-SHE

Download CAD-Daten → www.festo.com

[1] Näherungsschalter SIEN-8M

[2] Schaltfahne EAPM-E24-60-SLE

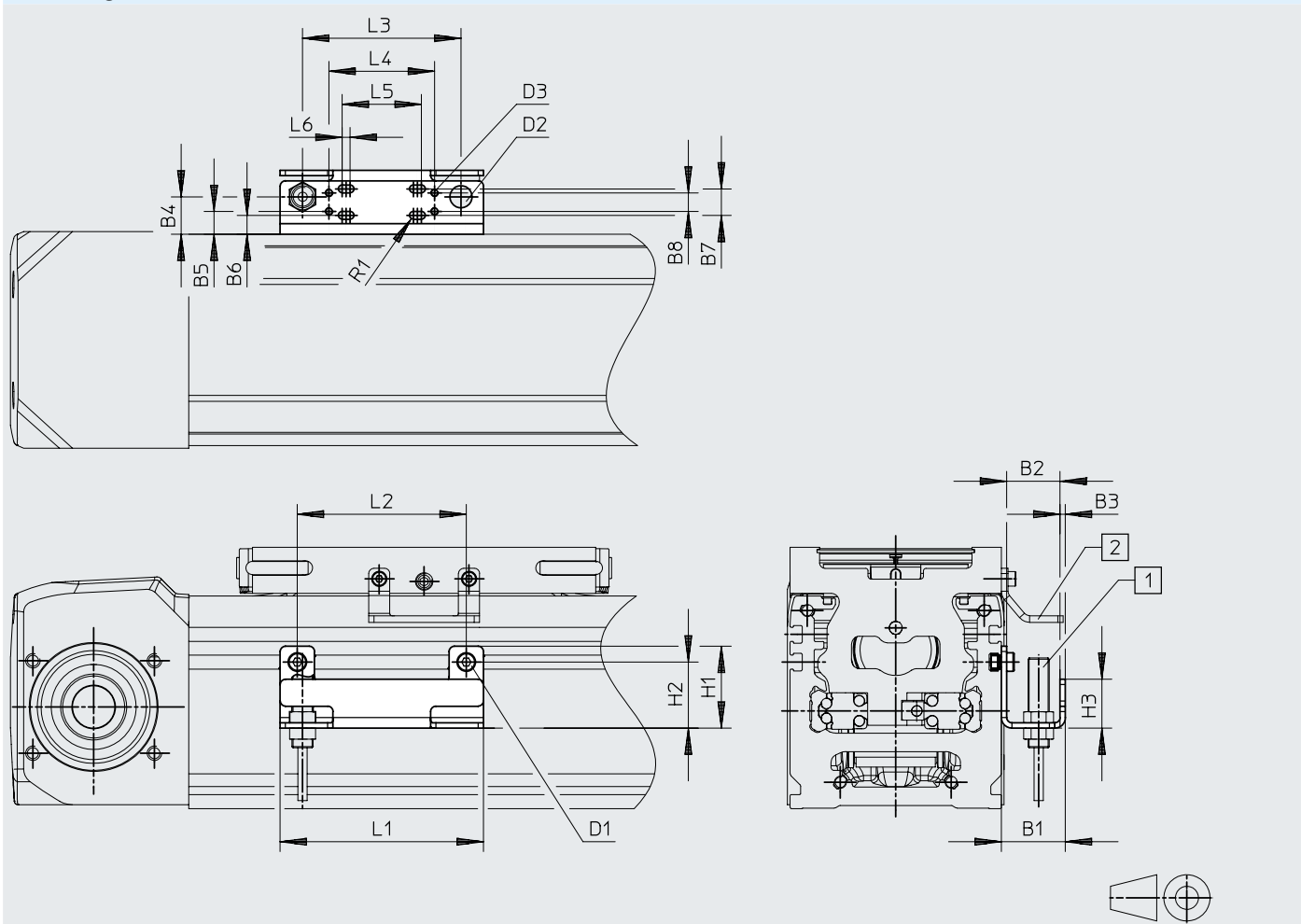
		B1	B2	D1	D2 Ø H13	H1	H2	H3
EAPM-E24-60-SHE	ELGD-TB-100	±0,3				±0,3		
	ELGD-TB-120	23,4	15,5	M4	8,4	20	15	3

		L1	L2	L3	L4	L5	L6
		±0,2					
EAPM-E24-60-SHE	ELGD-TB-100	135	120	80	40	48	35
	ELGD-TB-120						

Datenblatt

Abmessungen – Sensorhalter EAPM-E24-60-SHO

Download CAD-Daten → www.festo.com

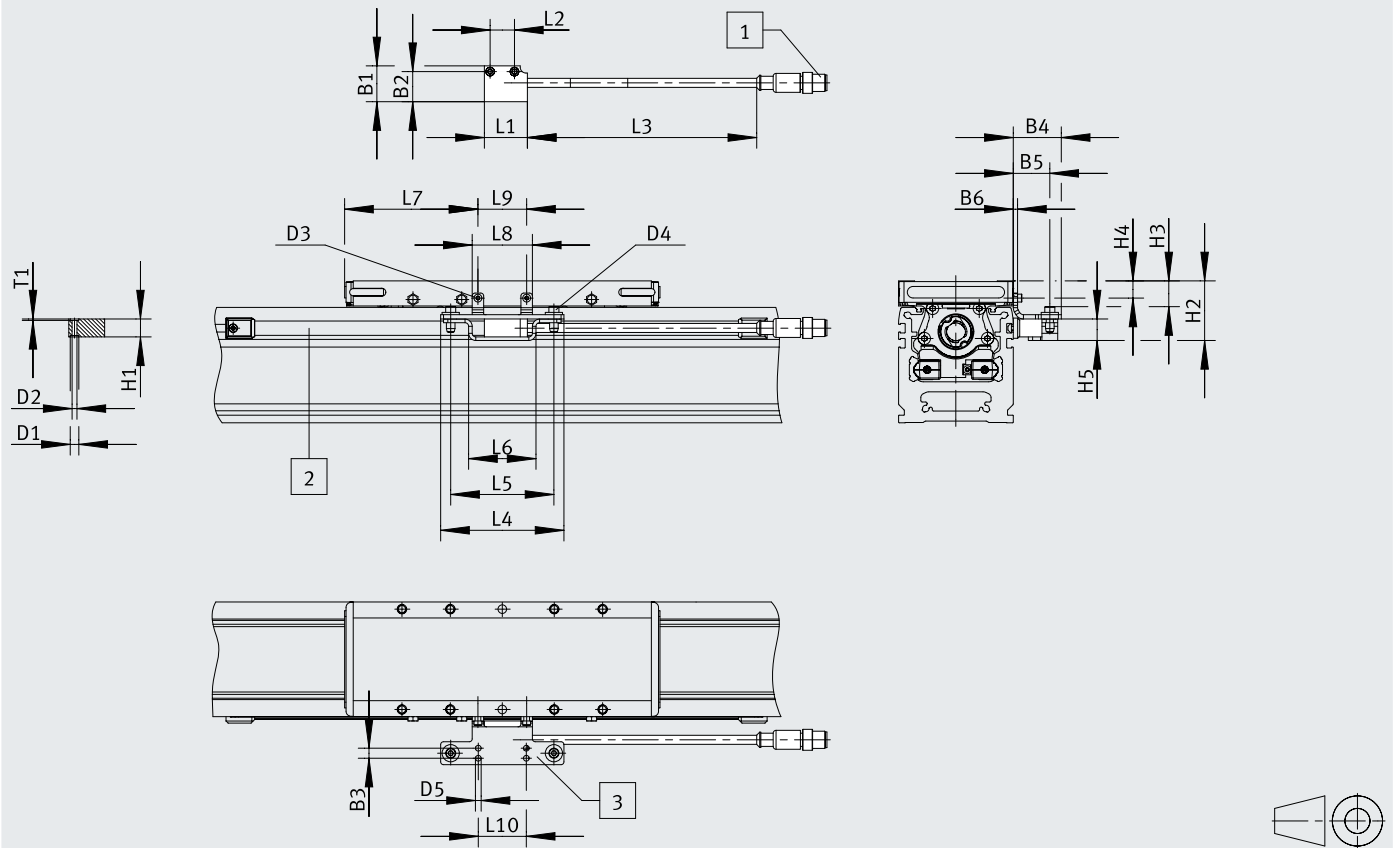


- [1] Induktiver Sensor M8
[2] Schaltfahne EAPM-E24-60-SLE

		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
EAPM-E24-60-SHO	ELGD-TB-100	24,2	20,2	2	14,1	8,6	7,1	10
	ELGD-TB-120							
		B8	D1	D2 ø	D3	H1	H2	H3
EAPM-E24-60-SHO	ELGD-TB-100	7	M3	8,4	M3	31	25	18,5
	ELGD-TB-120							
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	R1
EAPM-E24-60-SHO	ELGD-TB-100	77	64	60	40	24	3	1,5
	ELGD-TB-120							

Datenblatt

Abmessungen – ELGD-...-M3 mit inkrementalem Wegmesssystem

Download CAD-Daten → www.festo.com

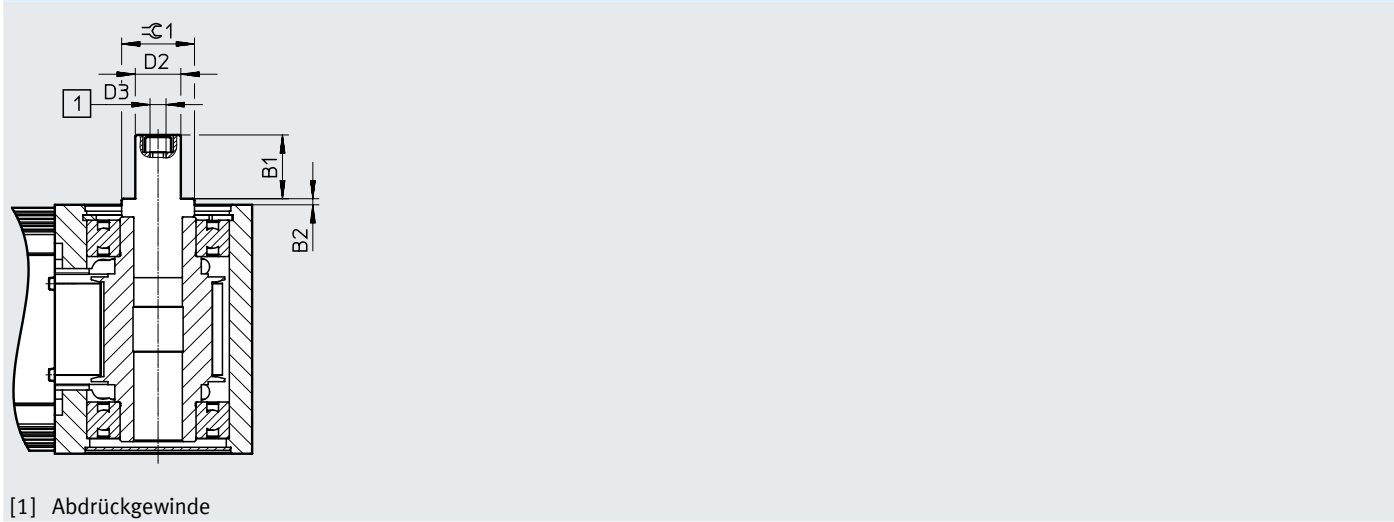
- [1] Stecker M12 (8-polig)
 [2] Wegmesssystem
 [3] Schaltfahne

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 ø
ELGD-TB-100	25	21	7	33,5	25,5	3	6
ELGD-TB-120							
	D2 ø	D3	D4	D5 ø	H1 ±0,1	H2	H3
ELGD-TB-100	3,4	M2	M4	4	12,5	40,6	17
ELGD-TB-120						42,1	18,5
	H4	H5	L1	L2	L3	L4	L5
ELGD-TB-100	11	15	30	17	160	86	72
ELGD-TB-120	12,5						
	L6	L7	L8	L9	L10	T1	
ELGD-TB-100	47	79	42	34	33,5		1
ELGD-TB-120		114,5					

Datenblatt

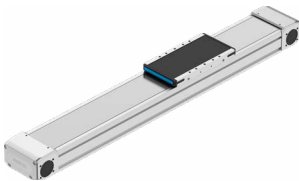
Abmessungen – Wellenzapfen EAMB-...

Download CAD-Daten → www.festo.com



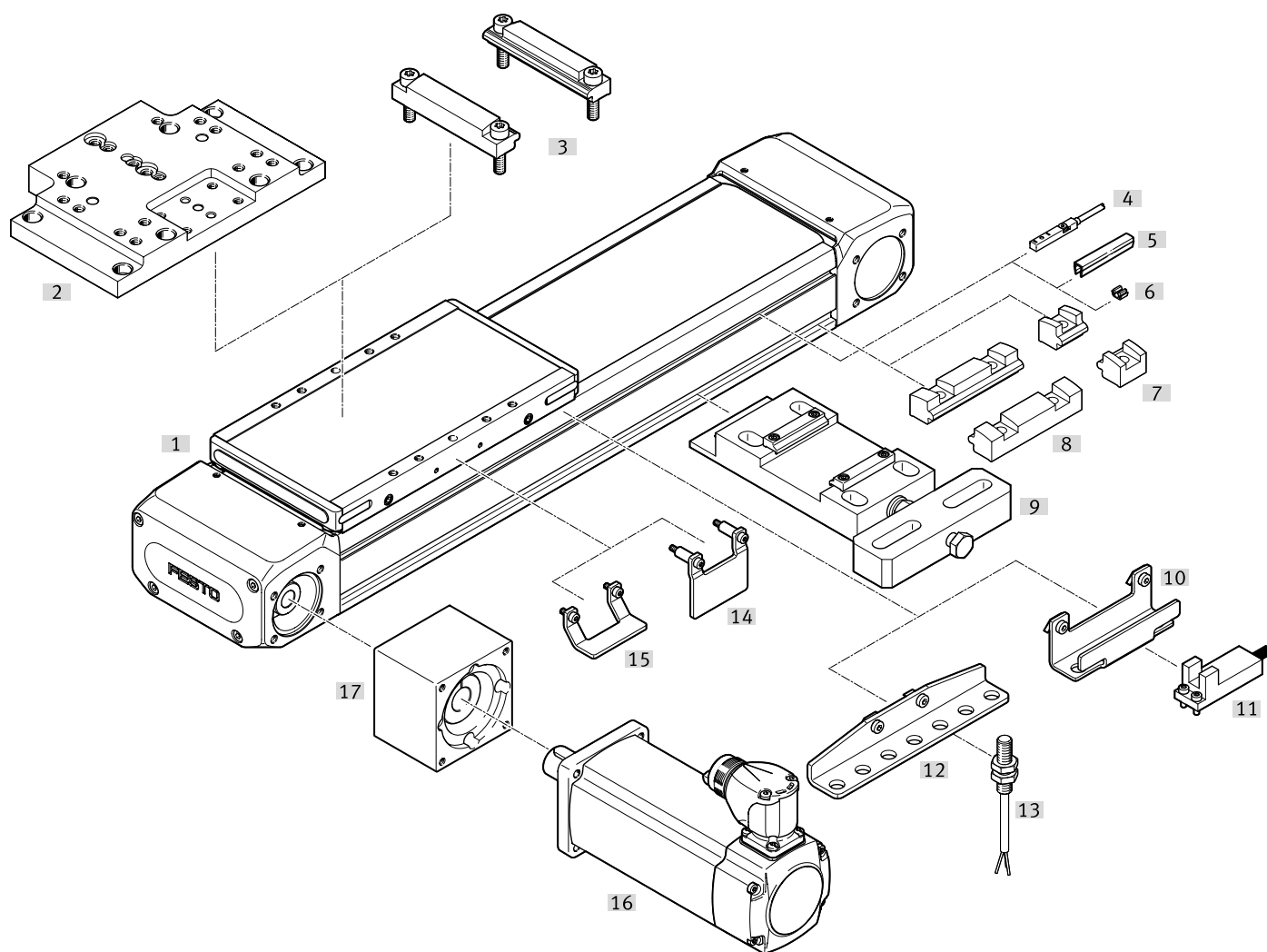
		B1	B2	D2 ø h7	D3	⌀1
EAMB-18-9-8X16-10X12	ELGD-TB-100	12	1,8	8	M5	15
EAMB-24-6-15X21-16X20	ELGD-TB-120	21	2	15	M6	21

Datenblatt

Bestellangaben				
	Baugröße	Hub [mm]	Teile-Nr.	Typ
	100	200	8192374	ELGD-TB-KF-WD-100-200-0H-L-PU2
		300	8192375	ELGD-TB-KF-WD-100-300-0H-L-PU2
		500	8192376	ELGD-TB-KF-WD-100-500-0H-L-PU2
		600	8192377	ELGD-TB-KF-WD-100-600-0H-L-PU2
		800	8192378	ELGD-TB-KF-WD-100-800-0H-L-PU2
		1000	8192379	ELGD-TB-KF-WD-100-1000-0H-L-PU2
		1200	8192380	ELGD-TB-KF-WD-100-1200-0H-L-PU2
		1500	8192381	ELGD-TB-KF-WD-100-1500-0H-L-PU2
		1800	8192382	ELGD-TB-KF-WD-100-1800-0H-L-PU2
		2000	8192383	ELGD-TB-KF-WD-100-2000-0H-L-PU2
	120	200	8192384	ELGD-TB-KF-WD-120-200-0H-L-PU2
		300	8192385	ELGD-TB-KF-WD-120-300-0H-L-PU2
		500	8192386	ELGD-TB-KF-WD-120-500-0H-L-PU2
		600	8192387	ELGD-TB-KF-WD-120-600-0H-L-PU2
		800	8192388	ELGD-TB-KF-WD-120-800-0H-L-PU2
		1000	8192389	ELGD-TB-KF-WD-120-1000-0H-L-PU2
		1200	8192390	ELGD-TB-KF-WD-120-1200-0H-L-PU2
		1500	8192391	ELGD-TB-KF-WD-120-1500-0H-L-PU2
		1800	8192392	ELGD-TB-KF-WD-120-1800-0H-L-PU2
		2000	8192393	ELGD-TB-KF-WD-120-2000-0H-L-PU2

Bestellangaben – Produktbaukasten					Weitere Informationen → elgd-tb
	Baugröße	Hub [mm]	Teile-Nr.	Typ	
	100	50 ... 8500	8176888	ELGD-TB-KF-WD-100-...	
	120	50 ... 8500	8176889	ELGD-TB-KF-WD-120-...	

Peripherieübersicht

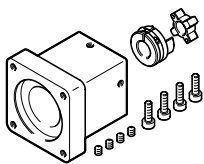


Peripherieübersicht

Zubehör			
	Typ	Beschreibung	→ Seite/Internet
[1]	Zahnriemenachse ELGD-TB-WD	elektrischer Antrieb	elgd-tb
[2]	Befestigungsbausatz EAHM-E...-AP	zur Montage von Mini-Schlitten DGST oder EGSC auf dem Schlitten	33
[3]	Profilbefestigung EAHF-E24-...-D...	zur Achs-/Achsmontage mit Adapterplatte	32
[4]	Näherungsschalter, T-Nut SIES-8M	induktiver Näherungsschalter, für T-Nut	34
[5]	Nutabdeckung ABP-S	zum Schutz vor Verschmutzung	34
[6]	Clip SMBK	zur Befestigung des Näherungsschalterkabels in der Nut	34
[7]	Profilbefestigung EAHF-E24-...-S	zur Befestigung der Achse, seitlich am Profil	32
[8]	Profilbefestigung EAHF-E24-...	zur Befestigung der Achse, seitlich am Profil	32
[9]	Justierbausatz EADC-E16	dient zur Befestigung der Achse an einer senkrechten Fläche. Nach der Befestigung kann die Achse waagrecht ausgerichtet werden	32
[10]	Sensorhalter EAPM-E24-SHO	zur Befestigung von Fremdsensoren an der Achse	33
[11]	Sensor OMRON	Fremdsensor OMRON, Serie EE-SX674	–
[12]	Sensorhalter EAPM-E24-SHE	zur Befestigung der induktiven Näherungsschalter SIEN-M8 (runde Bauform) an der Achse	33
[13]	Näherungsschalter, M8 SIEN-M8	induktiver Näherungsschalter, runde Bauform	34
[14]	Schaltfahne EAPM-E24-SLS	zur Abfrage der Schlittenposition mit induktivem Näherungsschalter SIES-8M oder für optische Sensoren (Omron) mit Sensorhalter EAPM-E24-SHO	33
[15]	Schaltfahne EAPM-E24-SLE	zur Abfrage der Schlittenposition mit induktivem Näherungsschalter SIEN-M8 (runde Bauform) und Sensorhalter EAPM-E24-SHE	33
[16]	Motor EMMT	Speziell auf die Achse abgestimmte Motoren und Bausätze Detaillierte Informationen: www.festo.com/catalogue/eamm Engineering Tool: www.festo.com/x/electric-motion-sizing	emmt
[17]	Axialbausatz EAMM	für axialen Motoranbau	eamm-a

Zubehör

Zulässige Achs/Motor-Kombinationen für Axialbausätze

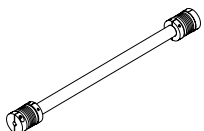


Unter folgendem Link finden Sie alle Informationen zu:

- Achs/Motor-Kombinationen
- Zulässige Fremdmotoren
- Technische Daten
- Abmessungen

Für Axialbausätze → [eamm-a](#)

Verbindungswelle KSK

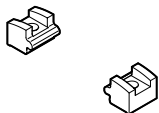


- Zur Synchronisierung von zwei Grundachsen bei Portalsystemem

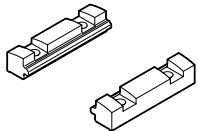
Unter folgendem Link finden Sie alle Informationen zu:

Verbindungswelle → [ksk](#)

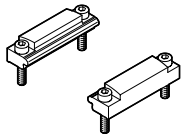
Profilbefestigung EAHF-E24-...-P-S

	Beschreibung	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 60, 80, 120, WD-100, WD-120	F1a	Alu-Knetlegierung, eloxiert	18 g	8197128	EAHF-E24-60-P-S

Profilbefestigung EAHF-E24-...-P

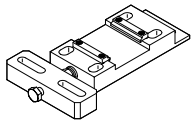
	Beschreibung	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 60, 80, 120, WD-100, WD-120	F1a	Alu-Knetlegierung, eloxiert	71 g	8197132	EAHF-E24-60-P

Profilbefestigung EAHF-E24-...-P-D...

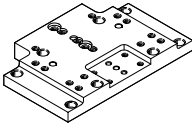
	Beschreibung ¹⁾	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	ELGD-60 auf ELGD-WD-100 ¹⁾	F1a	Alu-Knetlegierung, eloxiert	133 g	8197130	EAHF-E24-60-P-D6
	ELGD-80 auf ELGD-WD-100			133 g	8197130	EAHF-E24-60-P-D6
	ELGD-80 auf ELGD-120-L			165 g	8229954	EAHF-E24-60-P-D7
	ELGD-WD-100-L auf ELGD-120-L			165 g	8229954	EAHF-E24-60-P-D7

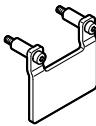
1) Bei dieser Kombination wird die Achse außermittig auf dem Schlitten montiert (siehe Maß L13 bei Maßzeichnung mit langem Schlitten).

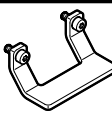
Justierbausatz EADC-E16

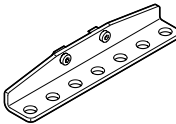
	Beschreibung	Werkstoff Adapterplatte	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 120	Alu-Knetlegierung, eloxiert	845 g	8234414	EADC-E16-120-E24

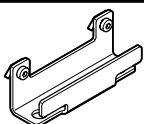
Zubehör

Befestigungsbausatz EAHM-E...-AP						
	Beschreibung	Für Aufbau	Werkstoff Adapterplatte	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 120	DGST-20/25	Aluminium, eloxiert	887 g	8238435	EAHM-E26-AP-120

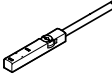
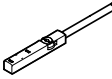
Schaltfahne EAPM-E24-...-SLS						
	Beschreibung	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 100, 120	F1a	Stahl	32 g	8197117	EAPM-E24-60-SLS

Schaltfahne EAPM-E24-...-SLE						
	Beschreibung	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 100, 120	F1a	Stahl	20 g	8197116	EAPM-E24-60-SLE

Sensorhalter EAPM-E24-...-SHE						
	Beschreibung	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 100, 120	F1a	Stahl	103 g	8197123	EAPM-E24-60-SHE

Sensorhalter EAPM-E24-...-SHO						
	Beschreibung	Eignung zur Produktion von Li-Ionen Batterien	Werkstoff	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 100, 120	F1a	Stahl	67 g	8197121	EAPM-E24-60-SHO

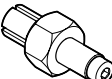
Zubehör

Näherungsschalter für T-Nut, induktiv						Datenblätter → Internet: sies
	Befestigungsart	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		NPN	Kabel, 3-adrig	7,5	551396	SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	551392	SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D
		NPN	Kabel, 3-adrig	7,5	551401	SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D

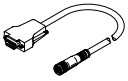
Näherungsschalter M8 (runde Bauform), induktiv				Datenblätter → Internet: sien	
	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer					
	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
	NPN		2,5	150384	SIEN-M8B-NS-K-L
	PNP	Stecker M8x1, 3-polig	–	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
	NPN		–	150385	SIEN-M8B-NS-S-L
Öffner					
	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
	NPN		2,5	150388	SIEN-M8B-NO-K-L
	PNP	Stecker M8x1, 3-polig	–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L
	NPN		–	150389	SIEN-M8B-NO-S-L

Nutabdeckung ABP-5-S1						
	Beschreibung	Werkstoff	Gebindegröße	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 100, 120	ABS	2 je 0,5m	13 g	563360	ABP-5-S1

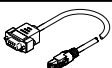
Clip SMBK						
	Beschreibung	Gebindegröße	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ	
	für Baugröße 100, 120	10	1 g	534254	SMBK-8	

Wellenzapfen EAMB						
	Beschreibung	Übertragbares Drehmoment	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ	
	für Baugröße 100	12 Nm	29 g	558035	EAMB-18-9-8X16-10X12	
	für Baugröße 120	29 Nm	68 g	558036	EAMB-24-6-15X21-16X20	

Zubehör

Bestellangaben – Encoderleitungen für Wegmesssystem, ELGD-...-M3				Datenblätter → Internet: nebm	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Wegmesssystem ELGD-...-M3	Motorcontroller CMMP-AS und 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 ¹⁾	1599108	NEBM-M12G8-E-...-S1G9-V3

1) Max. Kabellänge 25 m.

Bestellangaben – Adapter					
	Beschreibung			Teile-Nr.	Typ
	wird in Verbindung mit dem Servoantriebsregler CMMT-AS als Adapter zwischen Encoderleitung NEBM-M12G8-...-V3 und Schnittstelle X3 (Positionsgeber 2) benötigt			8106112	NEFM-S1G9-K-0,5-R3G8