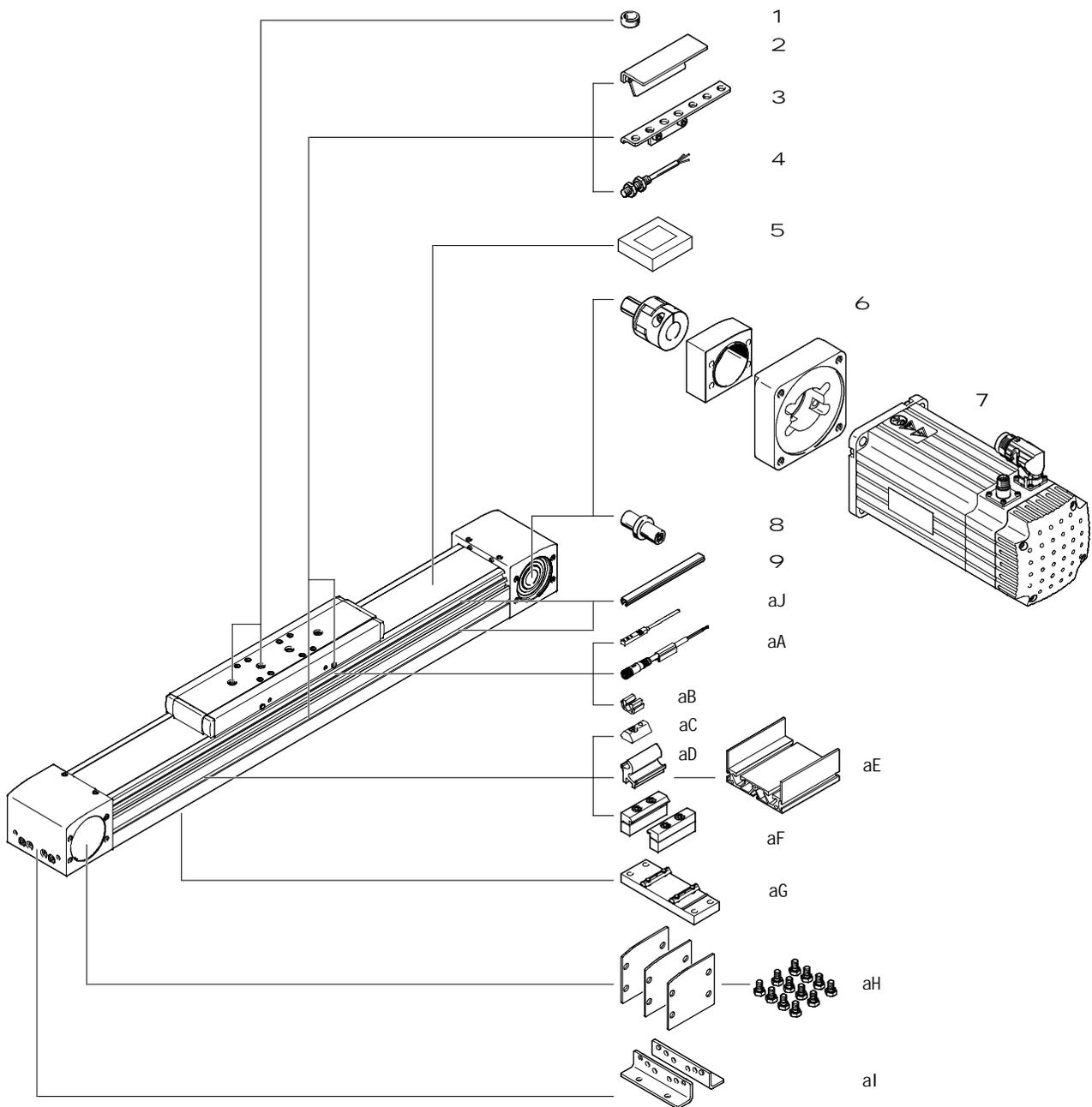
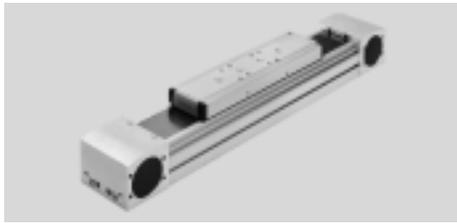


齿形带式电缸 ELGA-TB-KF , 带循环滚珠轴承导轨

外围元件一览



齿形带式电缸 ELGA-TB-KF , 带循环滚珠轴承导轨

外围元件一览

FESTO

附件		
型号/订货代码	说明	→ 页码/Internet
1 定位销/套 ZBS, ZBH	<ul style="list-style-type: none"> • 用于将负载和安装件定位到滑块上 • 电缸的供货范围包括两件定位销/套 	111
2 传感器感应片 SF-EGC	用于感测滑块位置	108
3 传感器支架 HWS-EGC	用于将电感式接近开关（圆形）安装到电缸上	109
4 接近开关, M8 SIEN-M8	电感式接近开关, 圆形	113
5 夹紧元件 EADT	用于重新张紧密封条的工具	111
6 轴向组件 EAMM	用于电机轴向安装（包括：联轴器、联轴器壳体和电机法兰）	100
7 电机 EMME, EMMS	与电缸专配的电机，带或不带减速机，带或不带刹车	100
8 驱动轴 EAMB	<ul style="list-style-type: none"> • 如需要可用作替代接口 • 电缸/电机组合无需驱动轴 → 100 	104
9 沟槽盖 ABP	防止脏污	111
aJ 接近开关, T型槽 SIES-8M	<ul style="list-style-type: none"> • 电感式接近开关, 用于T型槽 • 订货代码 SA, SB 供货范围内包括一件传感器感应片 	112
aA 连接电缆 NEBU, SIM	用于接近开关	113
aB 夹子 SMBK	用于将接近开关电缆安装到槽内	111
aC 沟槽螺母 NST	用于安装元件	111
aD 连接组件 DHAM	用于将支撑型材安装到电缸上	112
aE 支撑型材 HMIA	用于安装和引导拖链	112
aF 型材安装件 MUE	用于将电缸安装在型材侧面	106
aG 中央支撑 EAHF-L5	用于将电缸安装在型材底部	107
aH 盖子组件 EASC-L5	用于封盖驱动盖的侧面	111
aI 脚架安装件 HPE	<ul style="list-style-type: none"> • 用于将电缸安装到端盖上 • 对于更高的力和扭矩, 电缸应用型材安装 	105

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

型号代码

FESTO

	ELGA	-	TB	-	KF	-	70	-	800	-	20H	-	
型号													
ELGA	齿形带式电缸												
驱动功能													
TB	齿形带												
导轨													
KF	循环滚珠轴承导轨												
规格													
行程 [mm]													
行程余量													
附加滑块													
-	无												
ZL	1 块滑块位于左侧												
ZR	1 块滑块位于右侧												

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF , 带循环滚珠轴承导轨

型号代码

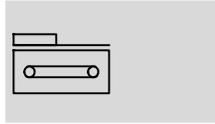
→		-			-	
位移编码器, 增量式						
-	无					
-M1	分辨率 2.5 μm					
-M2	分辨率 10 μm					
位移编码器安装位置						
-	无					
B	后侧					
F	前端					
操作说明						
-	带操作说明					
DN	不带操作说明					

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

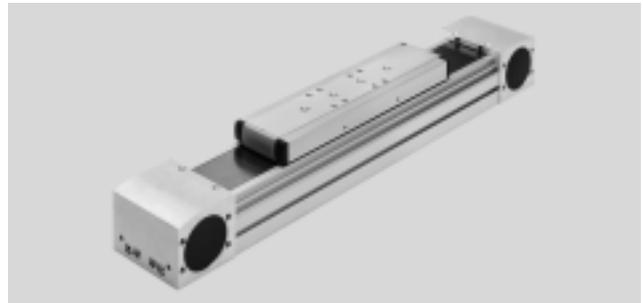
FESTO

技术参数

功能



- N- 规格
70 ... 150
- T- 工作行程
50 ... 8500 mm
- W- www.festo.com.cn



主要技术参数					
规格		70	80	120	150
结构特点		齿形带式电缸			
导轨		循环滚珠轴承导轨			
安装位置		任意			
工作行程	[mm]	50 ... 5000	50 ... 8500	50 ... 8500	50 ... 7000
最大进给力 F_x	[N]	350	800	1300	2000
最大空载扭矩 ¹⁾	[Nm]	0.6	1	2.8	4
最大空载偏移阻力 ¹⁾	[N]	41.9	50.3	76.2	108.3
最大驱动扭矩	[Nm]	5.02	15.92	34.1	73.85
最大速度	[m/s]	5			
最大加速度	[m/s ²]	50			
重复精度	[mm]	±0.08			

1) 于 0.2 m/s 时

工作和环境条件		
环境温度 ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
防护等级		IP40
持续通电率	[%]	100

1) 注意接近开关工作范围

重量 [kg]					
规格		70	80	120	150
基本重量, 0 mm 行程 ¹⁾		2.97	4.70	15.68	32.83
附加重量, 每 1000 mm 行程		3.94	5.13	10.64	17.22
移动负载					
ELGA-...		0.90	1.90	4.19	7.24
ELGA-...-ZL/ZR		0.74	1.53	3.24	5.84

1) 包括滑块

齿形带					
规格		70	80	120	150
螺距	[mm]	3	5	5	8
扩展率 ¹⁾	[%]	0.213	0.168	0.210	0.269
有效直径	[mm]	28.65	39.79	52.52	73.85
进给常数	[mm/rev]	90	125	165	232

1) 最大进给力时

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

FESTO

技术参数

转动惯量					
规格		70	80	120	150
J_0	[kg mm ²]	243	982	4099	15426
J_H 每米行程	[kg mm ² /m]	19	93	215	586
J_L 每公斤有效负载	[kg mm ² /kg]	205	396	690	1363
J_W 用于附加滑块	[kg mm ²]	186	761	2891	9869

整个电缸的转动惯量 J_A

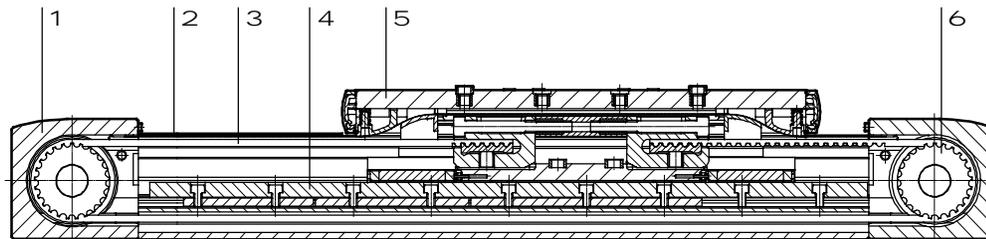
$$J_A = J_0 + K \times J_W + J_H \times \text{工作行程 [m]} + J_L \times \text{payload [kg]}$$

$K =$ 附加滑块数量

计算方式如下：

材料

剖面图



电缸规格	70	80	120	150
1 驱动盖	阳极氧化精制铝合金			
2 密封条	不锈钢			
3 齿形带	聚氯丁烯，带玻纤丝和尼龙涂层			
4 导轨	不锈钢			退火钢
5 滑块	阳极氧化精制铝合金			
6 齿形带滑轮	高合金不锈钢			
材料注意事项	RoHS合规 含油漆湿润缺陷物质			

技术参数 - 位移编码器

尺寸 → 26

型号	ELGA-...-M1	ELGA-...-M2	
分辨率	[l m]	2.5	10
最大行程速度	[m/s]	4	4
带位移编码器			
编码器信号	5 V TTL; A/A, B/B, 不带零脉冲		
信号输出	线路驱动器、交替、抗持续短路		
电接口	8针插头，圆形，M12		
电缆长度	[mm]	160	

工作和环境条件 - 位移编码器

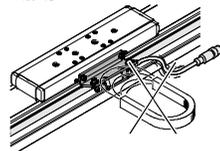
环境温度	[°C]	-10 ... +70
防护等级		IP64
CE 标记 (参见合格声明)		符合欧盟电磁兼容性指令 ¹⁾

1) 欲了解元件的适用性，请登录网址：www.festo.com → Support → User documentation 查询厂商 EC 合格声明。
如果元件易受居住、办公室、商业环境或小型企业的限制，可能有必要采取进一步措施以减少辐射干扰。

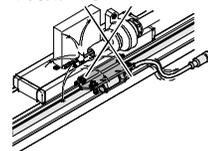
使用注意事项

带位移编码器的齿形带式电缸不能用于右图所示应用场合：

• 磁场



• 焊接应用



齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

FESTO

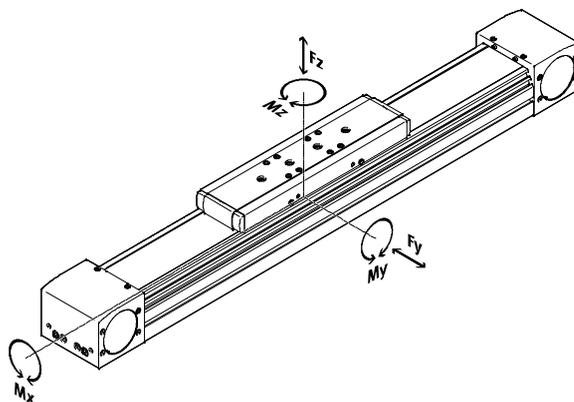
技术参数

特性负载值

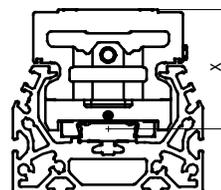
图中所示的力和扭矩以导轨的中心为参考系。力的作用点为导轨中心与滑块横截面纵向中心的交点。

动态工作时不得超过这些数值。

特别注意缓冲阶段。



滑块表面到导轨中心的距离



滑块表面到导轨中心的距离					
规格		70	80	120	150
尺寸 x	[mm]	37	50	70	86

最大许用力和扭矩，用于确保使用寿命达 5000 km					
规格		70	80	120	150
F _{y,max.}	[N]	1500	2500	5500	11000
F _{z,max.}	[N]	1850	3050	6890	11000
M _{x,max.}	[Nm]	16	36	104	167
M _{y,max.}	[Nm]	132	228	680	1150
M _{z,max.}	[Nm]	132	228	680	1150

-H- 注意

导轨使用寿命达 5000 km，
则负载比较系数必须为 $f_v < 1$

(基于最大许用力和扭矩)，
确保使用寿命达 5000 km。

如果电缸同时受到图中所示力和扭矩的作用，除了所示最大负载外，还必须满足以下等式：

计算负载比较系数：

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

技术参数

计算使用寿命

导轨的使用寿命取决于负载。为能粗略表示导轨的使用寿命，以

下图表绘出了负载比较系数 f_v 与使用寿命的关系。

这些是理论值。如果负载比较系数 f_v 大于 1.5，您必须咨询您对

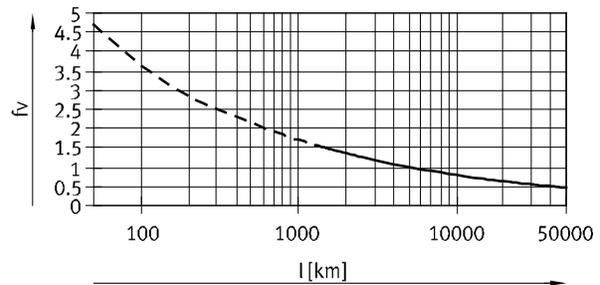
口的 Festo 联系人。

负载比较系数 f_v 与使用寿命的关系

例如：

如果用户想要移动 X kg 的负载。用于公式 $\rightarrow 16$ 得到的值为 1.5，用于负载比较系数 f_v 。根据图表，导轨的使用寿命约

为 1500 km。降低加速度会降低 M_z 和 M_y 的值。负载比较系数 f_v 为 1 时使用寿命为 5000 km。



注意

PositioningDrives
工程设计软件
www.festo.com

可用软件来计算导轨的工作负载，以确保使用寿命为 5000 km。

$f_v > 1.5$ 仅是理论比较值，用于循环滚珠轴承导轨。

用于5000 km的特性负载值与循环滚珠轴承导轨上承受动态力和扭矩的比较

滚轮导轨用动态和静态力和扭矩以符合 ISO 和 JIS。这些力和扭矩基于导轨的预期寿命，100 km 为 ISO 标准，或 50 km 为 JIS 标准。

特性负载值取决于使用寿命，用于达到 5000 km 使用寿命的最大许用力和扭矩无法与 ISO/JIS 标准化的滚轮导轨上的动态力和扭矩作比较。

为了更易于比较带滚轮导轨直线电缸 ELGA 的导轨能力，下表列出了许用力和扭矩的理论值，用于计算得出的使用寿命 100 km。相当于符合 ISO 标准的动态力和扭矩。

这些 100 km 通过数学计算得出，仅用于比较符合 ISO 标准的动态力和扭矩。电缸不得加载这些特性值，这样会损坏电缸。

最大许用力和扭矩，用于达到理论使用寿命 100 km (仅从导轨的角度出发)

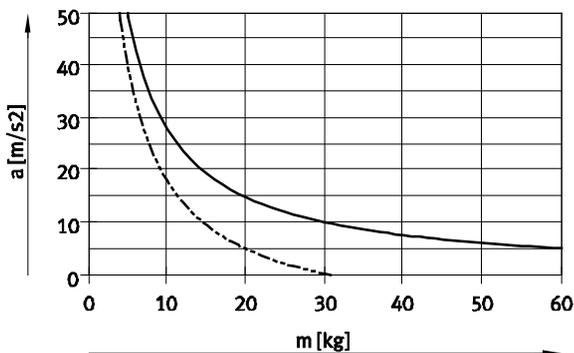
规格		70	80	120	150
$F_{y_{max}}$	[N]	5520	9200	20240	40480
$F_{z_{max}}$	[N]	6808	11224	25355	40480
$M_{x_{max}}$	[Nm]	59	132	383	615
$M_{y_{max}}$	[Nm]	486	839	2502	4232
$M_{z_{max}}$	[Nm]	486	839	2502	4232

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

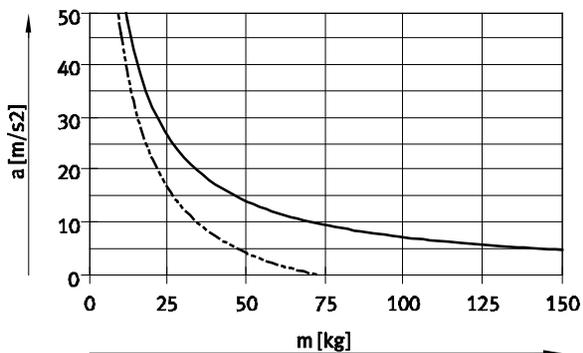
技术参数

最大加速度 a 与有效负载 m 的关系

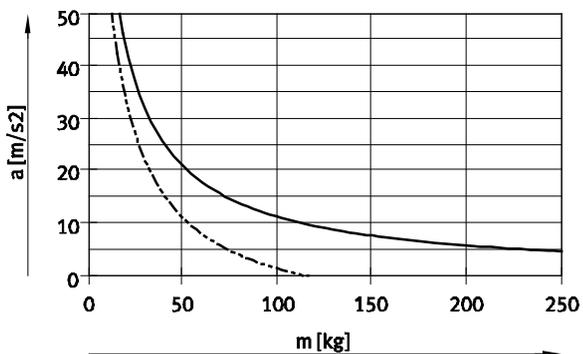
规格 70



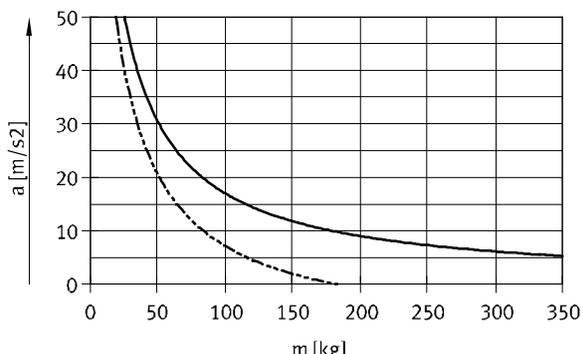
规格 80



规格 120

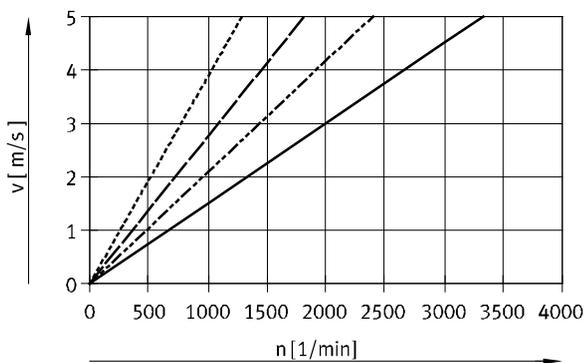


规格 150



—— 水平
- - - 垂直

速度 v 与 转速 n 关系



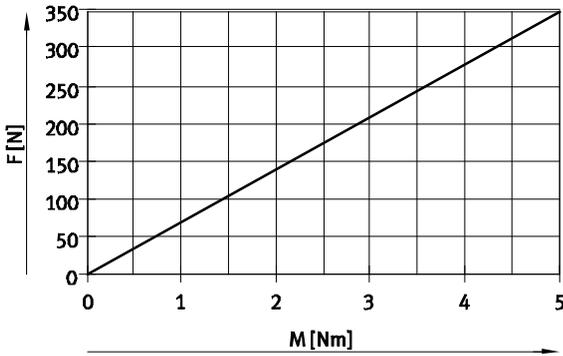
—— ELGA-TB-KF-70
- - - ELGA-TB-KF-80
—— ELGA-TB-KF-120
- - - ELGA-TB-KF-150

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

技术参数

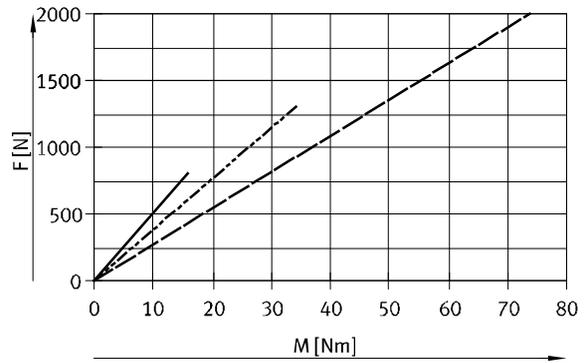
进给力理论值 F 与输入扭矩 M 的关系

规格 70



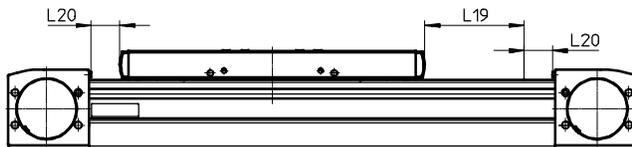
ELGA-TB-KF-70

规格 80/120/150



ELGA-TB-KF-80
ELGA-TB-KF-120
ELGA-TB-KF-150

行程余量



L19 = 额定行程
L20 = 行程余量

行程余量是一种安全距离，通常不用作工作空间

额定行程与 2x 行程余量的和不得超过最大工作行程

行程余量的长度可自由选择
行程余量通过模块化产品系统中的“行程余量”特性栏定义

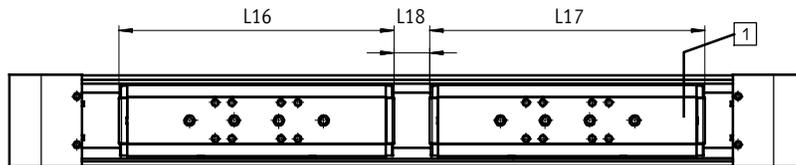
例如:

型号 ELGA-TB-KF-70-500-20H...
额定行程 = 500 mm
2x 行程余量 = 40 mm
工作行程 = 540 mm
(540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

工作行程缩短

对于电缸 ELGA，带附加滑块 ZL/ZR

对于一个带附加滑块的齿形带式电缸，工作行程中要减去附加滑块长度和两块滑块的间距。



L16 = 滑块长度
L17 = 附加滑块长度
L18 = 滑块间距
1 附加滑块

例如:

型号 ELGA-TB-KF-70-500-...-ZR
工作行程，不带附加滑块 = 500 mm
L18 = 50 mm
L16, L17 = 221 mm
工作行程，带附加滑块 = 229 mm
(500 mm - 50 mm - 221 mm)

尺寸 - 附加滑块

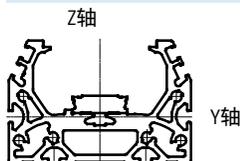
规格	70	80	120	150
长度 L17 [mm]	221	246	335	378.4
最小滑块间距 L18 [mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨



技术参数

面积二次矩

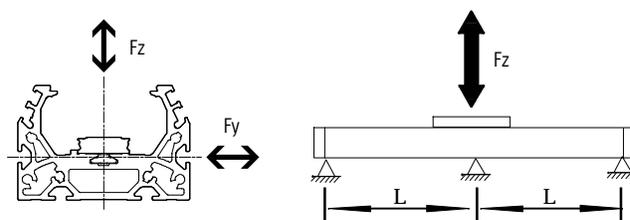


规格	70	80	120	150
I_y [mm ⁴]	1.46×10^5	2.57×10^5	1.26×10^6	4.62×10^6
I_z [mm ⁴]	4.59×10^5	9.14×10^5	4.37×10^6	12.32×10^6

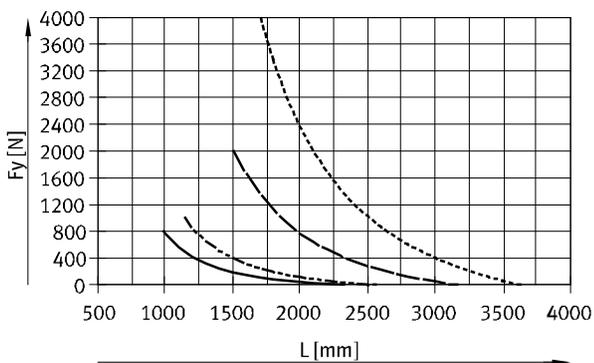
最大许用支撑跨度 L (不带型材安装件 MUE/中央支撑 EAHF) 与作用力 F 的关系

为限制长行程造成的挠度，电缸可能需要支撑。

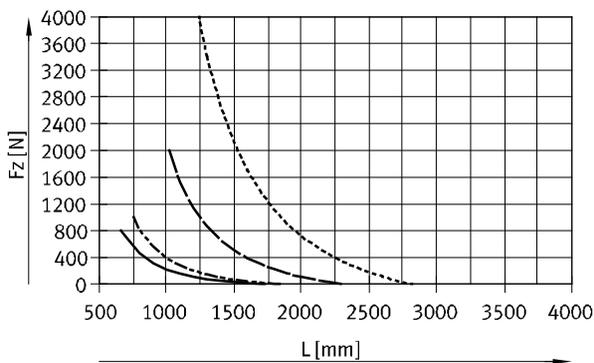
以下图表用于确定最大许用支撑跨度 l 与作用力 F 的关系。
挠度 $f = 0.5$ mm。



力 F_y



力 F_z



- ELGA-TB-KF-70
- - - - ELGA-TB-KF-80
- ELGA-TB-KF-120
- - - - ELGA-TB-KF-150

建议挠度极限值

建议遵守以下挠度极限值，以不损害电缸的功能性能。变形越

大，摩擦力随之加大，磨损就会加剧，从而缩短使用寿命。

规格	动态挠度 (移动负载)	静态挠度 (静态负载)
70 ... 150	电缸长度的0.05%, max. 0.5 mm	电缸长度的0.1%

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

技术参数

FESTO

中央润滑

润滑注口可让丝杆式电缸ELGA-BS-KF的导轨和滚珠丝杆在潮湿的环境中保持永久润滑，可采用半自动或全自动加注设备。

- 加注口的选项已在标准型电缸上可用
- 丝杆螺母和两个滚珠匣有专用的加注口

滑块尺寸

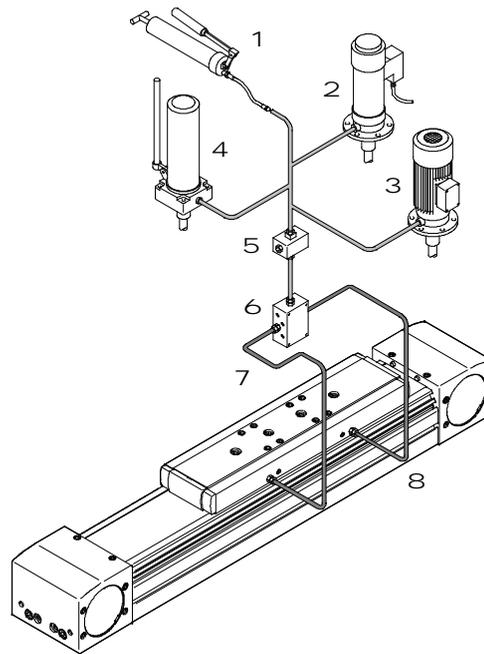
→ 24

中央润滑系统的结构

一个中央润滑系统需要多种附加元件。右图给出了不同的选项（采用手动泵、气动容器泵或电控容器泵），这些是一个中央润滑系统最基本的元件。Festo 并不销售这些附加元件；不过，可从以下公司获取：

- Lincoln
- Bielomatik
- SKF (Vogel)

Festo 推荐这些公司是因为这些公司能提供所有必须的元件。



- 1 手动泵
- 2 气动容器泵
- 3 电控容器泵
- 4 手动容器泵
- 5 油嘴块
- 6 分油块
- 7 软管或硬管
- 8 接头

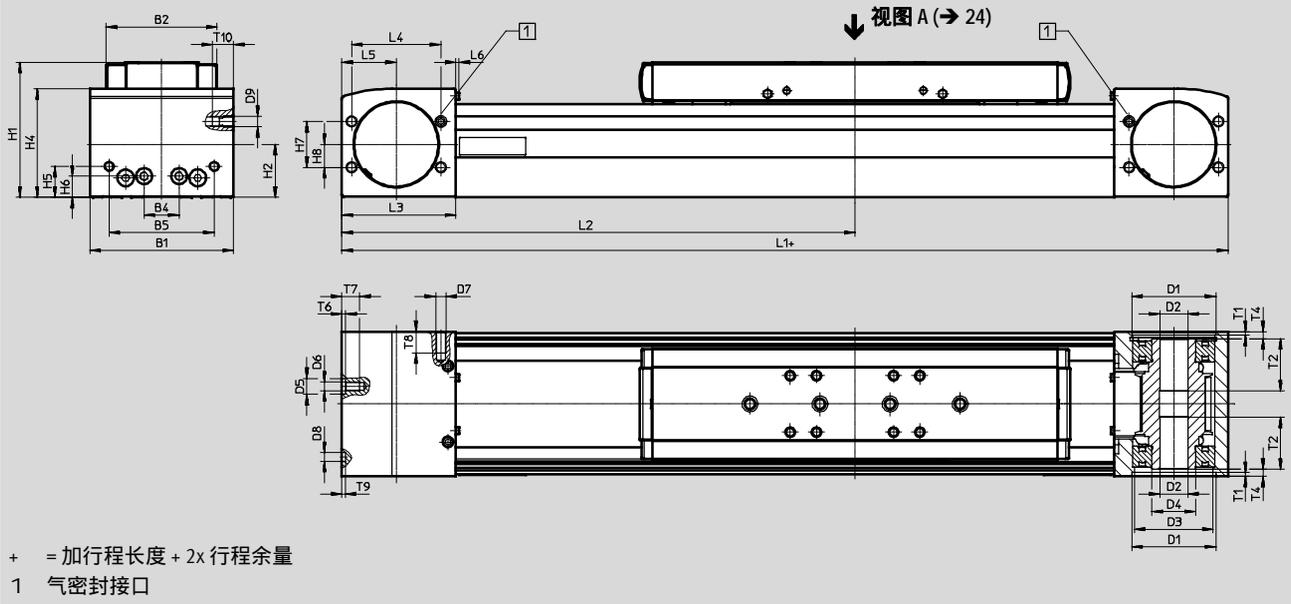
齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

技术参数

FESTO

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn



规格	B1	B2	B4	B5	D1 ∅ H7	D2 ∅ H7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅ H7	D6	D7
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	-	M5	M6
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5	M6
120	120	95	80	40	80	23	72	45	-	M8	M8
150	154	125	115	80	95	32	90	60	-	M8	M8

规格	D8 ∅ H7	D9	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2 Min.
70	5	M6	64	26.5	50.8	13	13	24	12	346	178
80	5	M6	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	386	193
120	9	M8	111.5	45	91	22	22	59	32	546	273
150	9	M8	141.5	58.6	121	26.5	26.5	80	40	712	356

规格	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9	T10
70	57.5	42	27.5	2.3	2.1	18	7.2	-	10	12	3.1	12
80	65	51	31	2.3	2.1	29.5	4	2.1	10.1	12	2	12
120	100	76	50	2.5	3.1	29.5	4	-	16	16	2.1	16
150	140	80	70	2.5	2.8	32	4	-	18	17	2.1	17

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF , 带循环滚珠轴承导轨

技术参数

FESTO

尺寸

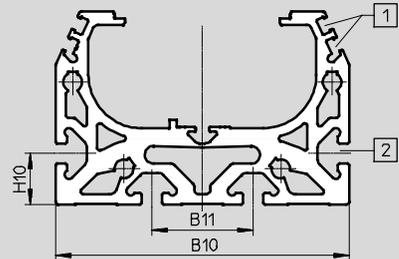
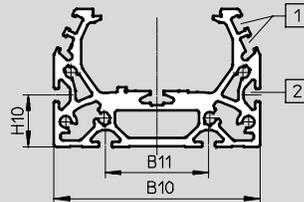
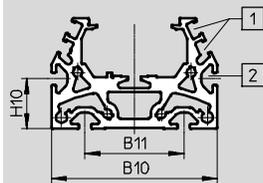
CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

型材

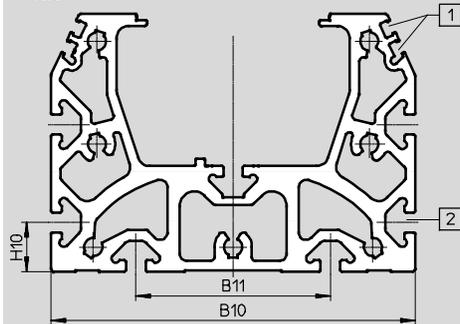
宽度 70

规格 80

规格 120



规格 150



- 1 传感器槽, 用于接近开关
- 2 安装槽, 用于沟槽螺母:
适用规格 70, 80: 沟槽螺母 NST-5-M5
适用规格 120, 150: 沟槽螺母 NST-8-M6

-H- 注意

轴承表面和安装件平整度的要求以及平行结构使用要求
→ www.festo.com/sp User documentation

规格	B10	B11	H10
70	67	40	20
80	80	40	20
120	116	40	20
150	150	80	20

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

技术参数

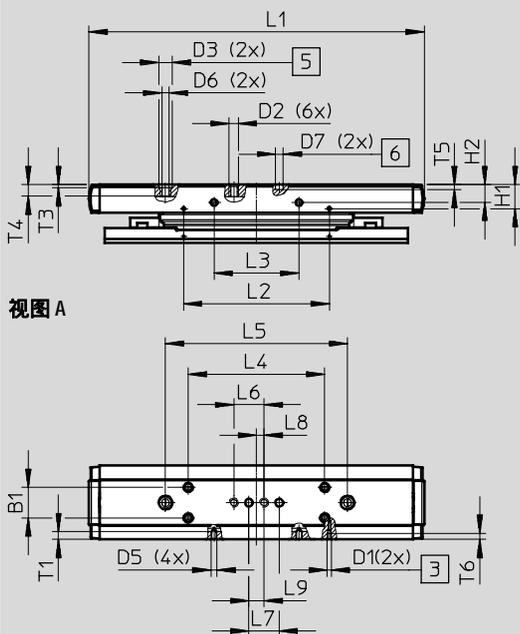
FESTO

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

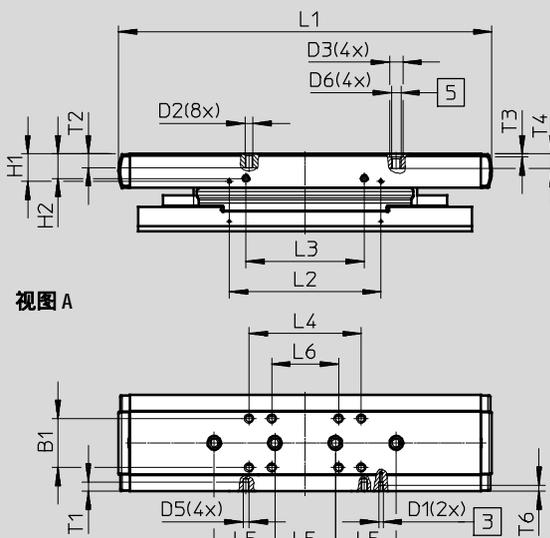
滑块

规格 70



视图 A

规格 80



视图 A

- 3 润滑加注口
- 5 孔，用于定位套 ZBH
- 6 孔，用于定位销 ZBS

规格	B1	D1	D2	D3 ∅ H7	D5	D6	D7 ∅ H7	H1	H2	L1	L2	L3
70	20±0.1	M3	M5	9	M4	M6	5	15.7	11.7	221	96	56
80	32±0.2	M3	M5	9	M4	M6	-	17.9	16	246	100	78

规格	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T2	T3	T4	T5	T6
		±0.03		±0.03		±0.1			+0.1		±0.1	
70	90±0.1	120	20±0.1	20	5	10	5.1	-	2.1	7.5	3.1	4
80	74±0.2	40	44±0.2	-	-	-	6	9	2.1	9.7-0.2	-	4

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

技术参数



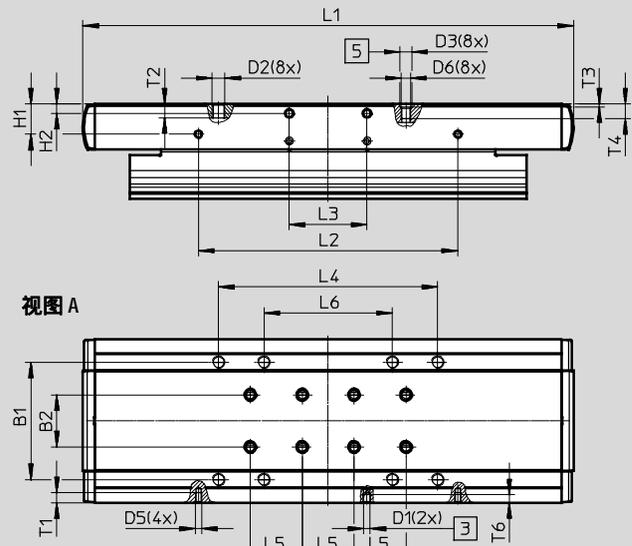
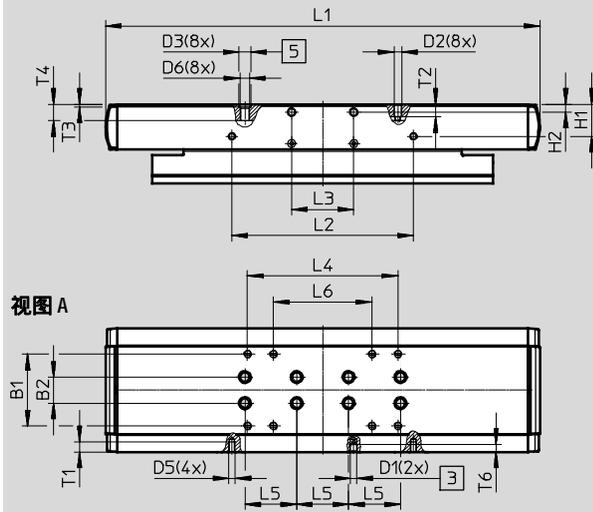
尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

滑块

规格 120

规格 150



- 3 润滑加注口
- 5 孔，用于定位套 ZBH

规格	B1	B2	D1	D2	D3	D5	D6	H1	H2	L1
	±0.1	±0.03			∅ H7			±0.1		
120	55	20	M6	M5	9	M5	M6	24.5	6	335
150	90	40	M6	M8	9	M5	M6	23	7±0.1	378.4

规格	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T6
	±0.1	±0.1	±0.1	±0.03	±0.1			+0.1		
120	140	48	116	40	76	8	9.7	2.1	12.6 _{-0.3}	6
150	200	60	169	40	99	7.5	10.7	2.1	11	7

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

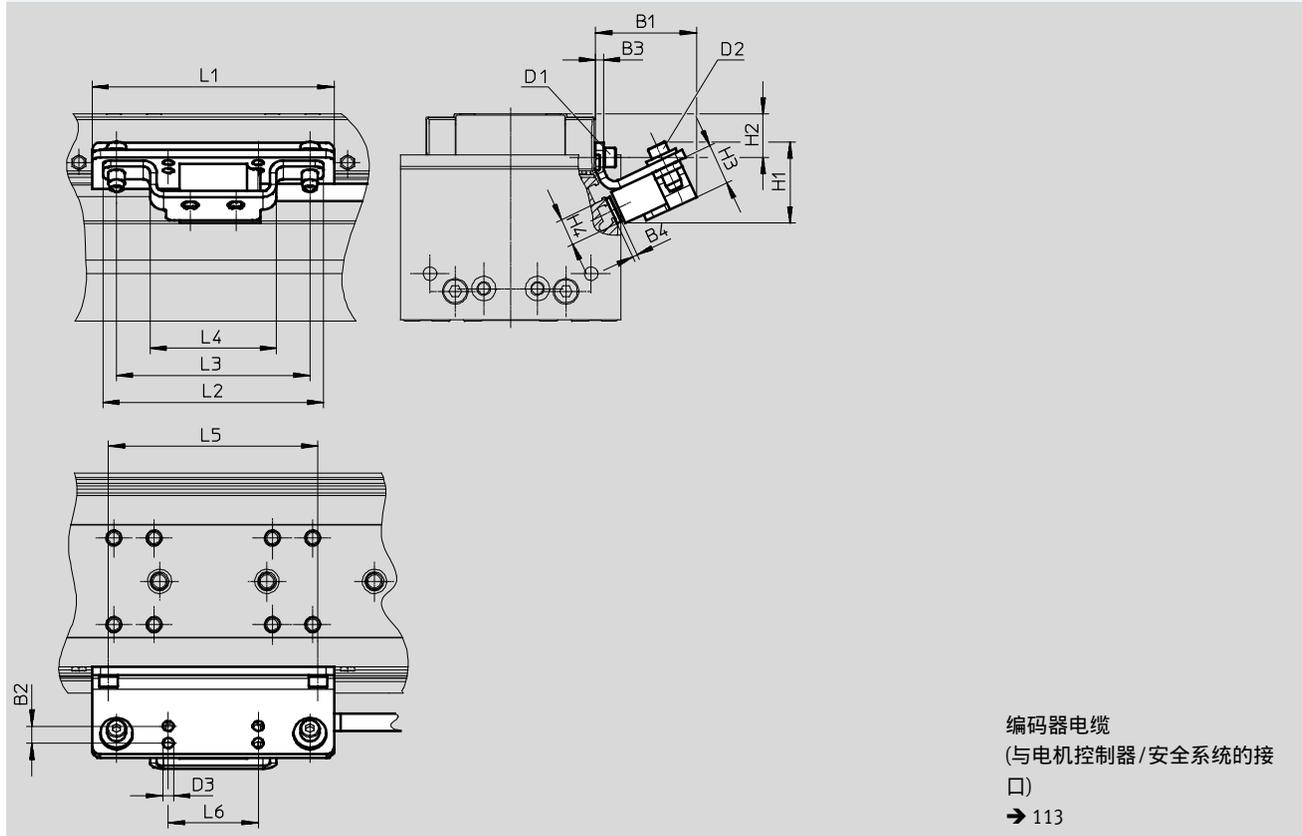
技术参数



尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

ELGA...-M1/M2 - 带增量式位移编码器



规格	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3 ∅	H1	H2
70	40	7	3	1.8	M4x8	M4x14	4	35	11.7
80	40	7	3	1.8	M4x14	M4x14	4	35	16
120	41	7	3	1.8	M4x14	M4x14	4	35	24.5
150	42	7	3	1.8	M5x10	M4x14	4	35	23

规格	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	L6
70	15	10	86	82	72	47	56	33.5
80	15	10	90	82	72	47	78	33.5
120	15	10	170	82	72	47	140	33.5
150	15	10	220	82	72	47	200	33.5

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF , 带循环滚珠轴承导轨

技术参数

订货数据 – 标准型

特性:

- 行程余量: 0 mm
- 标准滑块

规格	行程 [mm]	订货号	型号
70	300	8041851	ELGA-TB-KF-70-300-0H
	400	8041852	ELGA-TB-KF-70-400-0H
	500	8041853	ELGA-TB-KF-70-500-0H
	600	8041854	ELGA-TB-KF-70-600-0H
	800	8041855	ELGA-TB-KF-70-800-0H
	1000	8041856	ELGA-TB-KF-70-1000-0H
	1200	8041857	ELGA-TB-KF-70-1200-0H
80	400	8041858	ELGA-TB-KF-80-400-0H
	500	8041859	ELGA-TB-KF-80-500-0H
	600	8041860	ELGA-TB-KF-80-600-0H
	800	8041861	ELGA-TB-KF-80-800-0H
	1000	8041862	ELGA-TB-KF-80-1000-0H
120	400	8041864	ELGA-TB-KF-120-400-0H
	500	8041865	ELGA-TB-KF-120-500-0H
	600	8041866	ELGA-TB-KF-120-600-0H
	800	8041867	ELGA-TB-KF-120-800-0H
	1000	8041868	ELGA-TB-KF-120-1000-0H
	1200	8041869	ELGA-TB-KF-120-1200-0H
	1500	8041870	ELGA-TB-KF-120-1500-0H

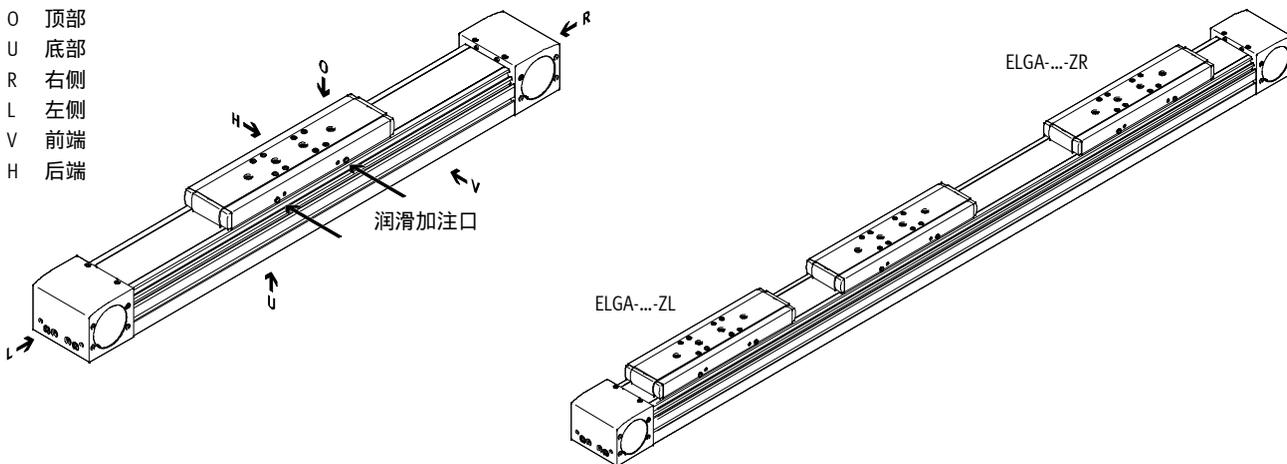
齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

订货数据 - 模块化产品系统

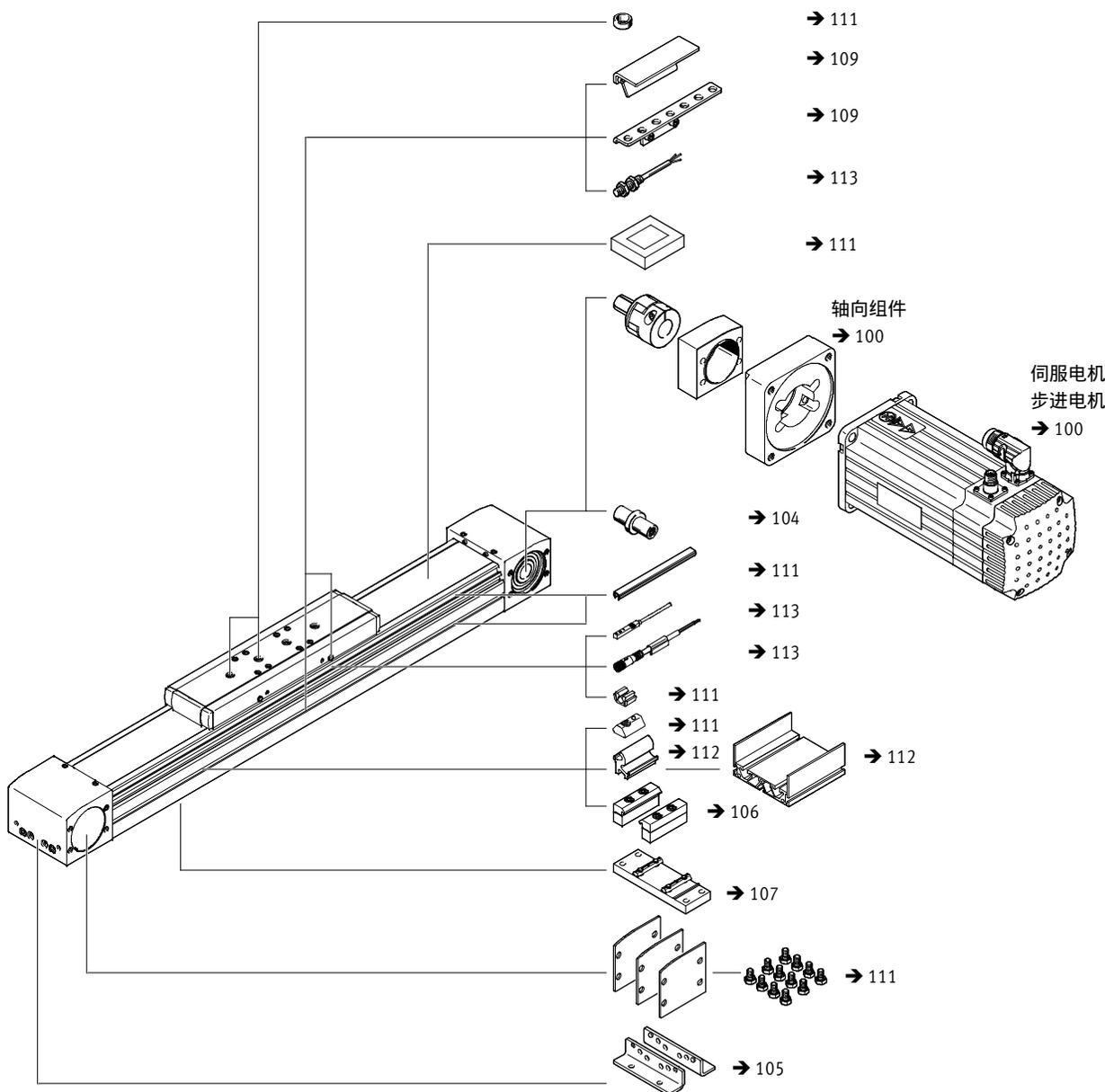


导轨方向

- O 顶部
- U 底部
- R 右侧
- L 左侧
- V 前端
- H 后端



附件



齿形带式电缸 ELGA-TB-KF，带循环滚珠轴承导轨

FESTO

订货数据 - 模块化的产品

订货表								输入代码
规格	70	80	120	150	条件	代码		
M 模块订货号	8024914	8024915	8024916	8024917				
结构特点	直线电缸					ELGA		ELGA
功能	齿形带					-TB		-TB
导轨	循环滚珠轴承导轨					-KF		-KF
规格 [mm]	70	80	120	150		-...		
工作行程 [mm]	1 ... 5000	1 ... 8500	1 ... 8500	1 ... 7000		-...		
行程余量 [mm]	0 ... 999 (0 = 无行程余量)				1	-...H		
O 附加滑块	无							
	1 块滑块位于左侧					-ZL		
	1 块滑块位于右侧					-ZR		
位移编码器，增量式	无							
	分辨率 2.5 μm					-M1		
	分辨率 10 μm					-M2		
位移编码器安装位置	无							
	后侧				2	B		
	前端				2	F		
操作说明	带操作说明							
	不带操作说明					-DN		

1 ... H 额定行程与 2x 行程余量必须至少为 50 mm 且不得超出最大行程长度

2 B, F 仅用于位移编码器 M1, M2

M 必填数据

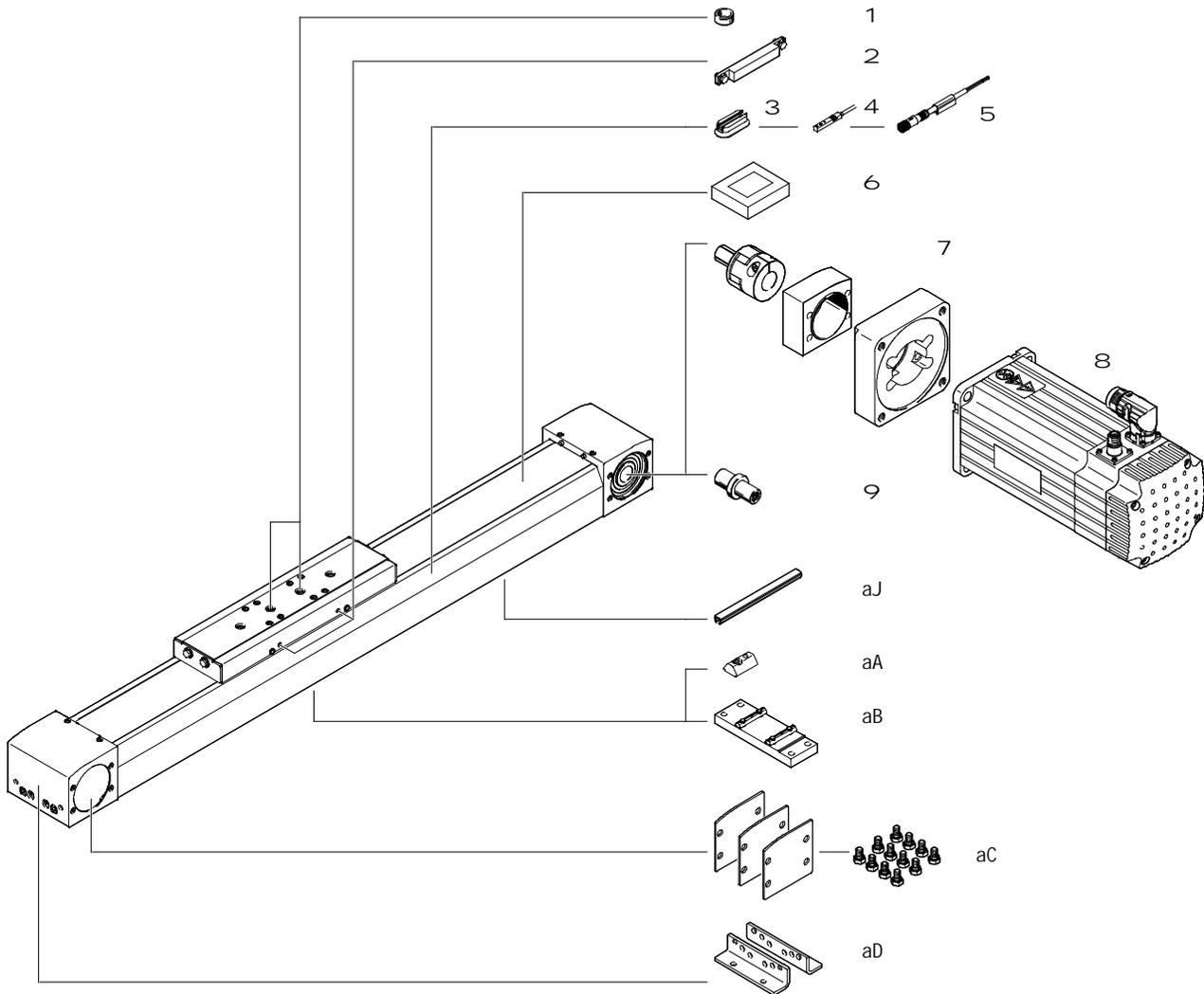
O 选填数据

输出订货代码

ELGA - TB - KF - - - - - - - -

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1 , 带循环滚珠轴承导轨

外围元件一览 - 用于食品区



齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

外围元件一览 - 用于食品区

FESTO

附件		
型号/订货代码	说明	→ 页码/Internet
1 定位销/套 ZBS, ZBH	<ul style="list-style-type: none"> • 用于将负载和安装件定位到滑块上 • 电缸的供货范围包括两件定位销/套 	111
2 传感器感应片 EAPM	用于感测滑块位置	110
3 安装组件 CRSMB	用于将电感式接近开关（圆形）安装到电缸上	110
4 接近开关, T型槽 SME-8M	用于感测滑块位置	113
5 连接电缆 NEBU	用于接近开关	113
6 夹紧元件 EADT	用于重新张紧密封条的工具	111
7 轴向组件 EAMM	用于电机轴向安装（包括：联轴器、联轴器壳体和电机法兰）	100
8 电机 EMME, EMMS	与电缸专配的电机，带或不带减速机，带或不带刹车	100
9 驱动轴 EAMB	<ul style="list-style-type: none"> • 如需要可用作替代接口 • 电缸/电机组合无需驱动轴 → 100 	104
aJ 沟槽盖 ABP	防止脏污	111
aA 沟槽螺母 NST	用于安装元件	111
aB 中央支撑 EAHF-L5	用于将电缸安装在型材底部	107
aC 盖子组件 EASC-L5	用于封盖驱动盖的侧面	111
aD 脚架安装件 HPE	<ul style="list-style-type: none"> • 用于将电缸安装到端盖上 • 对于更高的力和扭矩，电缸应用型材安装 	105

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1 , 带循环滚珠轴承导轨

FESTO

型号代码 - 用于食品区

	ELGA	-	TB	-	KF	-	70	-	800	-	20H	-	
型号													
ELGA	齿形带式电缸												
驱动功能													
TB	齿形带												
导轨													
KF	循环滚珠轴承导轨												
规格													
行程 [mm]													
行程余量													
附加滑块													
-	无												
ZL	1 块滑块位于左侧												
ZR	1 块滑块位于右侧												

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1 , 带循环滚珠轴承导轨

FESTO

型号代码 - 用于食品区

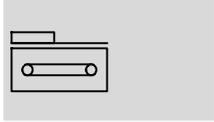
→	-	F1	-	PU1	-	
附加特性						
F1	根据材料附加资料, 适用于食品行业					
齿形带根材料						
PU1	无涂层聚氨酯					
操作说明						
-	带操作说明					
DN	不带操作说明					

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

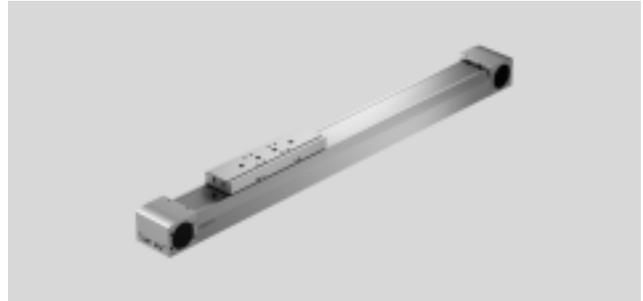
技术参数 - 用于食品区

FESTO

功能



- N- 规格
70 ... 120
- T- 工作行程
50 ... 8500 mm
- W- www.festo.com.cn



主要技术参数				
规格		70	80	120
结构特点		齿形带式电缸		
导轨		循环滚珠轴承导轨		
安装位置		任意		
工作行程	[mm]	50 ... 5000	50 ... 8500	50 ... 8500
最大进给力 F_x	[N]	260	600	1000
最大空载扭矩 ¹⁾	[Nm]	0.8	1.5	4.5
最大空载偏移阻力 ¹⁾	[N]	55.8	75.4	122
最大驱动扭矩	[Nm]	3.72	11.9	26.2
最大速度	[m/s]	5		
最大加速度	[m/s ²]	50		
重复精度	[mm]	±0.08		

1) 于 0.2 m/s 时

工作和环境条件		
环境温度 ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
防护等级		IP40
持续通电率	[%]	100
食品安全 ²⁾		→ 材料附加资料

1) 注意接近开关工作范围。

2) 更多信息 www.festo.com/sp → Certificates.

重量 [kg]				
规格		70	80	120
基本重量, 0 mm 行程 ¹⁾		3.01	4.70	15.68
附加重量, 每 1000 mm 行程		4.00	5.13	10.64
移动负载				
ELGA-...		0.9	1.9	4.19
ELGA-...ZL/ZR		0.74	1.53	3.24

1) 包括滑块

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

FESTO

技术参数 - 用于食品区

齿形带				
规格		70	80	120
Ptich	[mm]	3	5	5
扩展率 ¹⁾	[%]	0.096	0.09	0.094
有效直径	[mm]	28.65	39.79	52.52
进给常数	[mm/rev]	90	125	165

1) 最大进给力时

转动惯量				
规格		70	80	120
J_0	[kg mm ²]	245	976	4065
J_H 每米行程	[kg mm ² /m]	24.4	76.8	176.5
J_L 每公斤有效负载	[kg mm ² /kg]	205	396	690
J_W 用于附加滑块	[kg mm ²]	186	761	2891

整个电缸的转动惯量 J_A

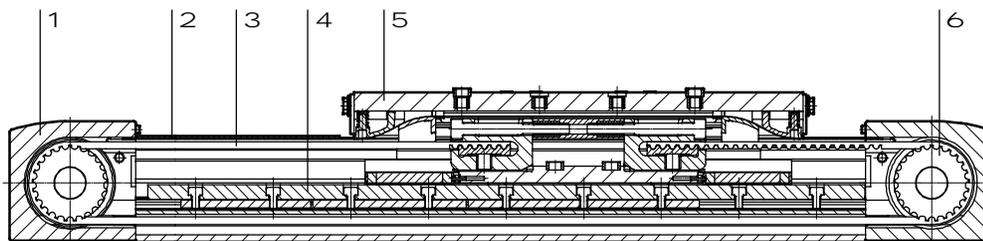
$$J_A = J_0 + K \times J_W + J_H \times \text{工作行程 [m]} + J_L \times m_{\text{payload [kg]}}$$

$K =$ 附加滑块数量

计算方式如下:

材料

剖面图



电缸		70	80	120
规格				
1 驱动盖		阳极氧化精制铝合金		
2 密封条		不锈钢		
3 齿形带		聚氨酯，带钢丝		
4 导轨		不锈钢		退火钢
5 滑块		阳极氧化精制铝合金		
6 齿形带滑轮		高合金不锈钢		
材料注意事项		RoHS合规		
		含油漆湿润缺陷物质		

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

技术参数 - 用于食品区

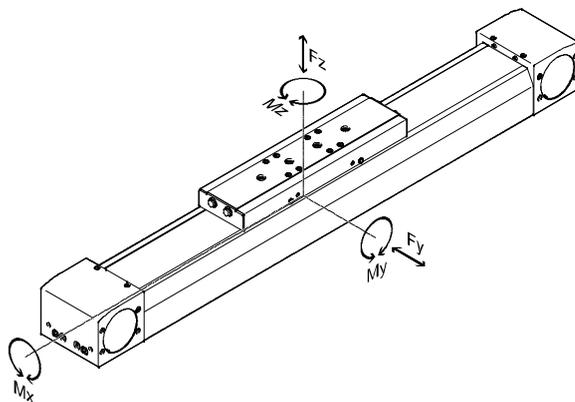
FESTO

特性负载值

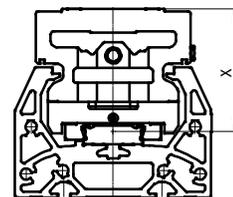
图中所示的力和扭矩以导轨的中心为参考系。力的作用点为导轨中心与滑块横截面纵向中心的交点。

动态工作时不得超过这些数值。

特别注意缓冲阶段。



滑块表面到导轨中心的距离



滑块表面到导轨中心的距离				
规格		70	80	120
尺寸 x	[mm]	37	50	70

最大许用力和扭矩，用于确保使用寿命达 5000 km				
规格		70	80	120
F _{y,max.}	[N]	1500	2500	5500
F _{z,max.}	[N]	1850	3050	6890
M _{x,max.}	[Nm]	16	36	104
M _{y,max.}	[Nm]	132	228	680
M _{z,max.}	[Nm]	132	228	680

·H· 注意

导轨的使用寿命要达 5000 km，（基于最大许用力和扭矩），
则负载比较系数必须为 $f_v < 1$ 确保使用寿命 5000 km。

如果电缸同时受到图中所示力和扭矩的作用，除了所示最大负载外，还必须满足以下等式：

计算负载比较系数：

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨



技术参数 - 用于食品区

计算使用寿命

导轨的使用寿命取决于负载。为能粗略表示导轨的使用寿命，以下图表给出了负载比较系数 f_v 与使用寿命的关系。

这些是理论值。这些是理论值。如果负载比较系数 f_v 大于

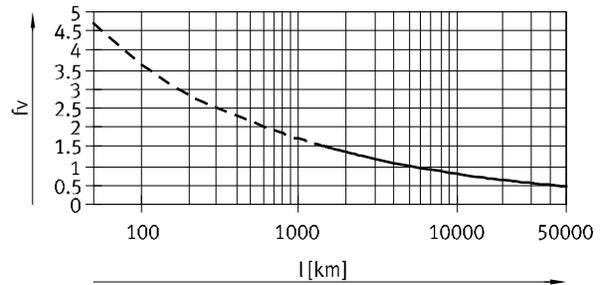
1.5，您必须咨询您对口的 Festo 联系人。

负载比较系数 f_v 与使用寿命的关系

例如:

如果用户想要移动 X kg 的负载。用于公式 → 36 得到的值为 1.5，用于负载比较系数 f_v 。根据图表，导轨的使用寿命约为 1

500 km。降低加速度会降低 Mz 和 My 的值。负载比较系数 f_v 为 1 时使用寿命为 5000 km。



注意

PositioningDrives
工程设计软件
www.festo.com

可用软件来计算导轨的工作负载，以确保使用寿命为 5000 km。

$f_v > 1.5$ 仅是理论比较值，用于循环滚珠轴承导轨。

用于5000 km特性负载值与循环滚珠轴承导轨上承受动态力和扭矩的比较

滚轮导轨用动态和静态力和扭矩以符合 ISO 和 JIS。这些力和扭矩基于导轨的预期寿命，100 km 为 ISO 标准，或 50 km 为 JIS 标准。

特性负载值取决于使用寿命，最大许用力和扭矩，用于达到 5000 km 无法与 ISO/JIS 标准化的滚轮导轨上的动态力和扭矩作比较。

为了更易于比较带滚轮导轨直线电缸 ELGA 的导轨能力，下表列出了许用力和扭矩理论值，用于计算得出的使用寿命 100 km 相当于符合 ISO 标准动态力和扭矩。

这些 100 km 通过数学计算得出，仅用于比较符合 ISO 标准的动态力和扭矩。电缸不得加载这些特性值，这样会损坏电缸。

最大许用力和扭矩，用于达到理论使用寿命 100 km (仅从导轨的角度出发)

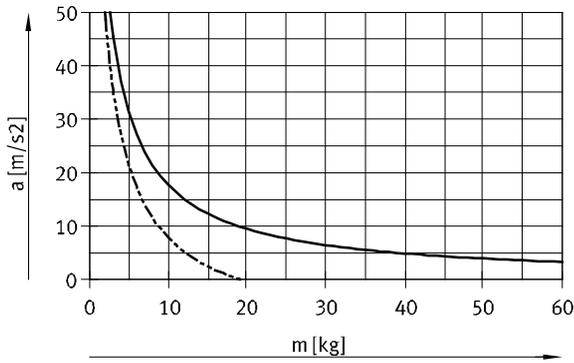
规格		70	80	120
F _y max.	[N]	5520	9200	20240
F _z max.	[N]	6808	11224	25355
M _x max.	[Nm]	59	132	383
M _y max.	[Nm]	486	839	2502
M _z max.	[Nm]	486	839	2502

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

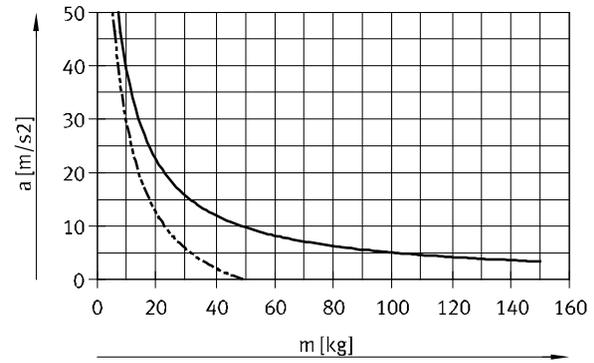
技术参数 - 用于食品区

最大加速度 a 与有效负载 m 的关系

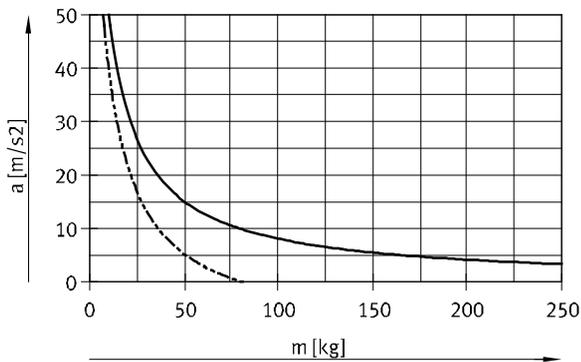
规格 70



规格 80

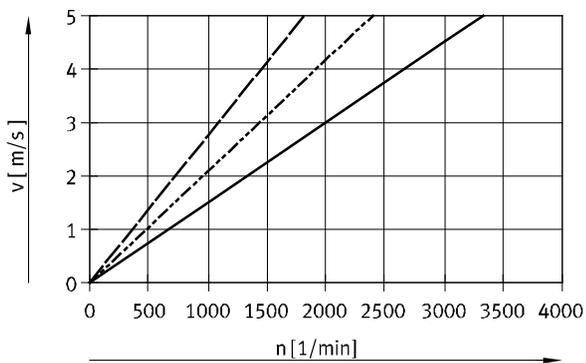


规格 120



—— 水平
- - - - 垂直

速度 v 与转速 n 关系



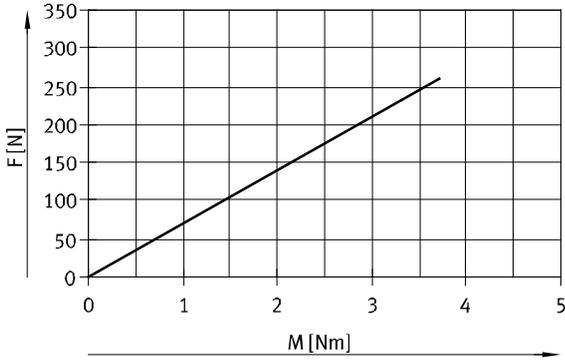
—— ELGA-TB-KF-70
- - - - ELGA-TB-KF-80
- · - · ELGA-TB-KF-120

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

技术参数 - 用于食品区

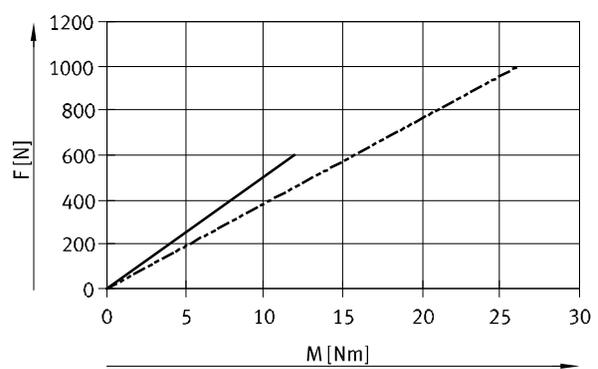
进给力理论值 F 与输入扭矩 M 的关系

规格 70



ELGA-TB-KF-70

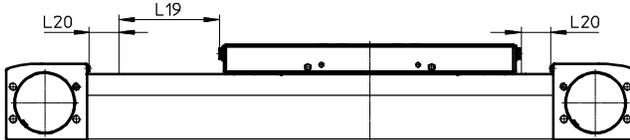
规格 80/120



ELGA-TB-KF-80

ELGA-TB-KF-120

行程余量



L19 = 额定行程
L20 = 行程余量

行程余量是一种安全距离，通常不用作工作空间

额定行程与 2x 行程余量的和不得超过最大工作行程

行程余量的长度可自由选择
行程余量通过模块化产品系统中的“行程余量”特性栏定义

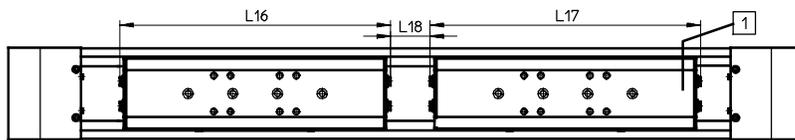
例如:

型号 ELGA-TB-KF-70-500-20H...
额定行程 = 500 mm
2x 行程余量 = 40 mm
工作行程 = 540 mm
(540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

工作行程缩短

对于电缸 ELGA，带附加滑块 ZL/ZR

对于带附加滑块的齿形带式电缸，工作行程中要减去附加滑块长度和两块滑块的间距。



L16 = 滑块长度
L17 = 附加滑块长度
L18 = 滑块间距
1 附加滑块

例如:

型号 ELGA-TB-KF-70-500-...-ZR
工作行程，不带附加滑块 = 500 mm
L18 = 50 mm
L16, L17 = 221 mm
工作行程，带附加滑块 = 229 mm
(500 mm - 50 mm - 221 mm)

尺寸 - 附加滑块

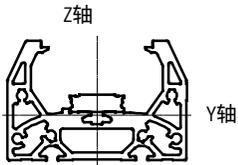
规格		70	80	120
长度 L17	[mm]	221	246	335
最小滑块间距 L18	[mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨



技术参数 - 用于食品区

面积二次矩

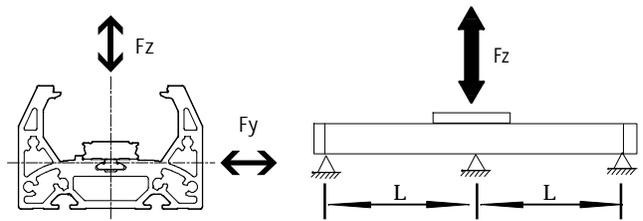


规格		70	80	120
I_y	[mm ⁴]	1.69×10^5	2.95×10^5	1.35×10^6
I_z	[mm ⁴]	4.84×10^5	9.78×10^5	4.50×10^6

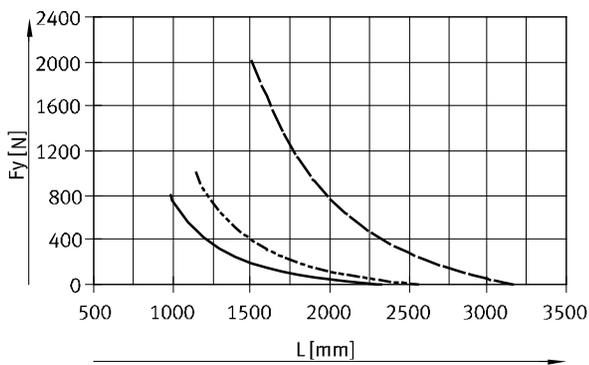
最大许用支撑跨度 L (不带型材安装件 MUE/中央支撑 EAHF) 与作用力 F 的关系

为限制长行程造成的挠度，电缸可能需要支撑。

以下图表用于确定最大许用支撑跨度 l 与作用力 F 的关系。
挠度 $f = 0.5 \text{ mm}$ 。

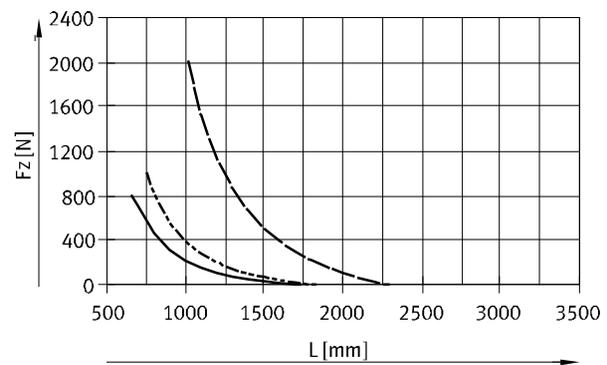


力 F_y



- ELGA-TB-KF-70
- - - - ELGA-TB-KF-80
- · — · ELGA-TB-KF-120

力 F_z



建议挠度极限值

建议遵守以下挠度极限值，以不损害电缸的功能性能。变形越

大，摩擦力随之加大，磨损就会加剧，从而缩短使用寿命。

规格	动态挠度 (移动负载)	静态挠度 (静态负载)
70 ... 120	电缸长度的0.05%, max. 0.5 mm	电缸长度的0.1%

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

技术参数 - 用于食品区

中央润滑

润滑注口可让丝杆式电缸ELGA-BS-KF的导轨和滚珠丝杆在潮湿的环境中保持永久润滑，可采用半自动或全自动加注设备。

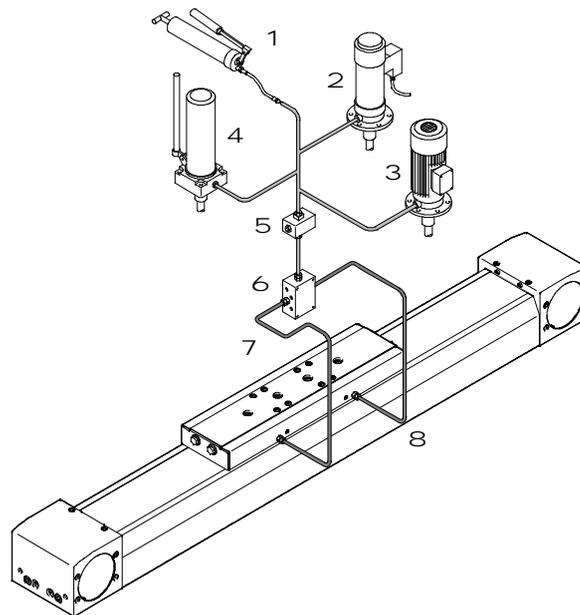
- 加注口的选项已在标准型电缸滑块尺寸 → 44
- 丝杆螺母和两个滚珠匣有专用的加注口

中央润滑系统的结构

中央润滑系统需要多种附加元件。右图给出了不同的选项采用手动泵、气动容器泵或电容器泵，这些是一个中央润滑系统最基本的元件。Festo 并不销售这些附加元件；不过，可从以下公司获取：

- Lincoln
- Bielomatik
- SKF (Vogel)

Festo 推荐这些公司是因为这些公司能提供所有必须的元件。



- 1 手动泵
- 2 气动容器泵
- 3 电容器泵
- 4 手动容器泵
- 5 油嘴块
- 6 分油块
- 7 软管或硬管
- 8 接头

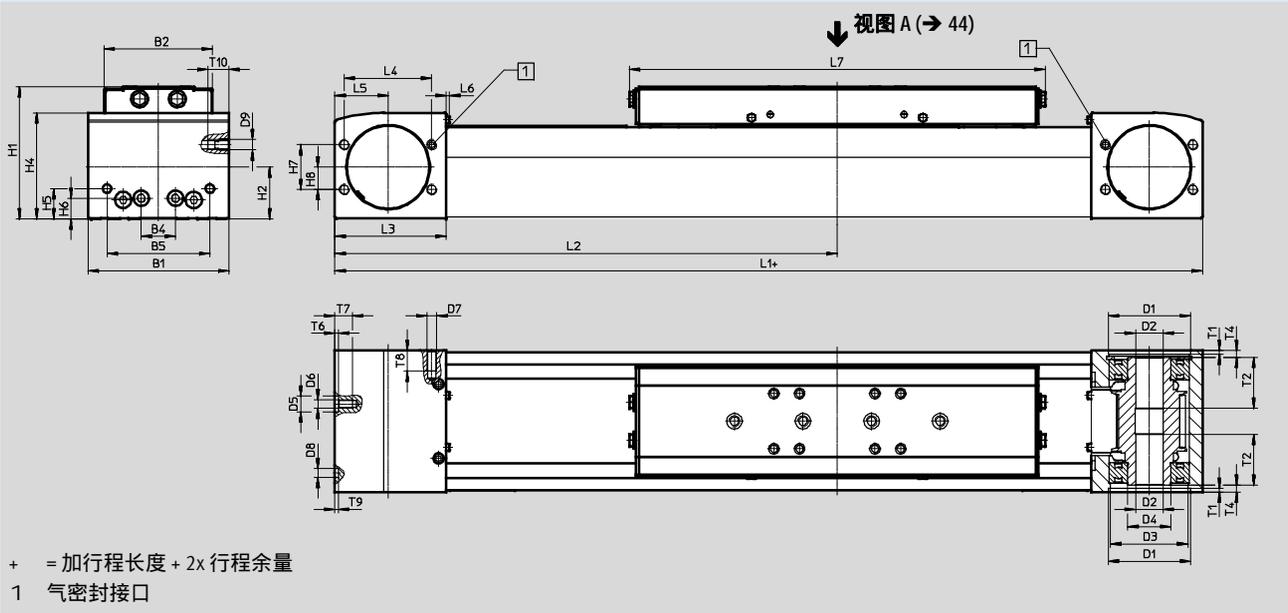
齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

技术参数 - 用于食品区



尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn



规格	B1	B2	B4	B5	D1 ∅ H7	D2 ∅ H7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅ H7	D6	D7	D8 ∅ H7
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	-	M5	M6	5
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5	M6	5
120	120	95	80	40	80	23	72	45	-	M8	M8	9

规格	D9	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2 Min.	L3	L4
70	M6	64	26.5	50.8	13	13	24	12	346	178	57.5	42
80	M6	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	386	193	65	51
120	M8	111.5	45	91	22	22	59	32	546	273	100	76

规格	L5	L6	L7	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9	T10
70	27.5	2.3	218	2.1	18	7.2	-	10	12	3.1	12
80	31	2.3	243	2.1	29.5	4	2.1	10.1	12	2	12
120	50	2.5	332	3.1	29.5	4	-	16	16	2.1	25

·H· 注意

标准型 ELGA-TB-KF-F1 的滚轮滑轨 分残留数量外，标准油脂都将被
会被上润滑脂，程序参照EHEDG NSF H1 的油脂替代。
的23号文件的相关指导。
作为这个程序的一部分，除小部

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

FESTO

技术参数 - 用于食品区

尺寸

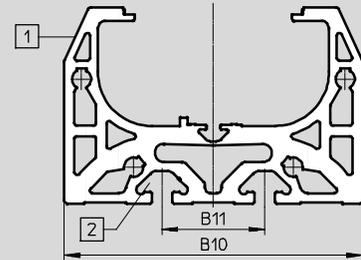
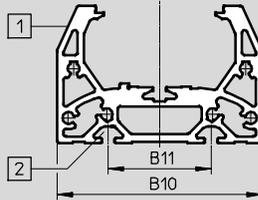
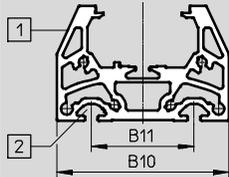
CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

型材

规格 70

规格 80

规格 120



- 1 传感器槽，用于接近开关
- 2 安装槽，用于沟槽螺母:
适用规格 70, 80: 沟槽螺母 NST-5-M5
适用规格 120: 沟槽螺母 NST-8-M6

-H- 注意

轴承表面和安装件平整度的要求以及平行结构使用要求

→ www.festo.com/sp User documentation

规格	B10	B11
70	67	40
80	80	40
120	116	40

齿形带式气缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

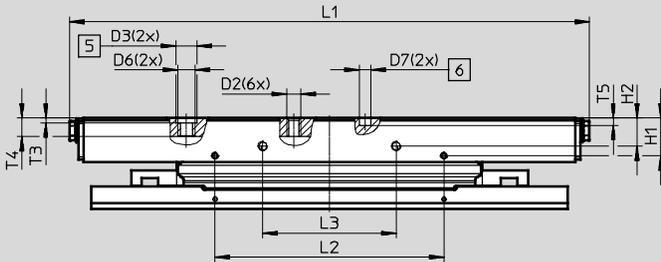
技术参数 - 用于食品区



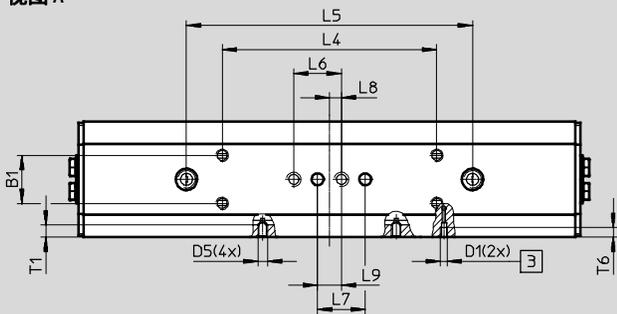
尺寸
滑块

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

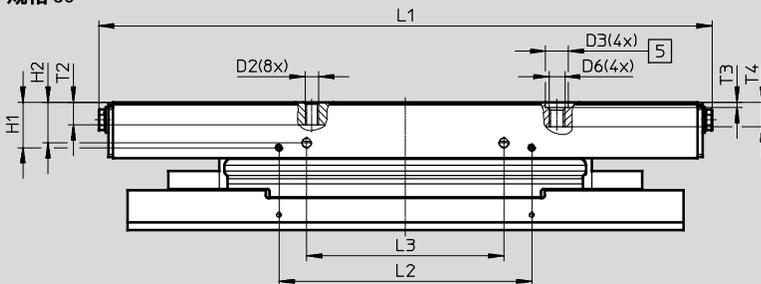
规格 70



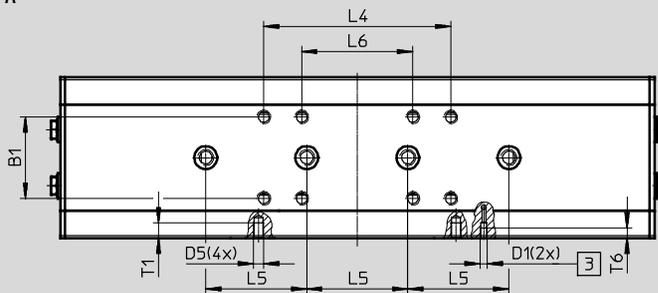
视图 A



规格 80



视图 A



- 3 润滑加注口
- 5 孔，用于定位套 ZBH
- 6 孔，用于定位销 ZBS

规格	B1	D1	D2	D3 ∅	D5	D6	D7 ∅	H1	H2	L1	L2	L3
	±0.1			H7			H7	±0.1	±0.1		±0.1	±0.1
70	20	M3	M5	9	M4	M6	5	15.7	11.7	218	96	56
80	32	M3	M5	9	M4	M6	-	17.9	16	243	100	78

规格	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T3	T4	T5	T6
	±0.1		±0.1	±0.03		±0.1		+0.1		±0.1	
70	90	120	20	20	5	10	5.1	2.1	7.5	3.1	4
80	74	40	44	-	-	-	6	2.1	9.7-0.2	-	4

齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

技术参数 - 用于食品区

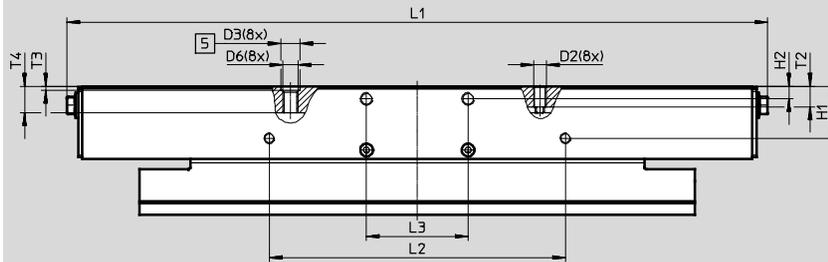


尺寸

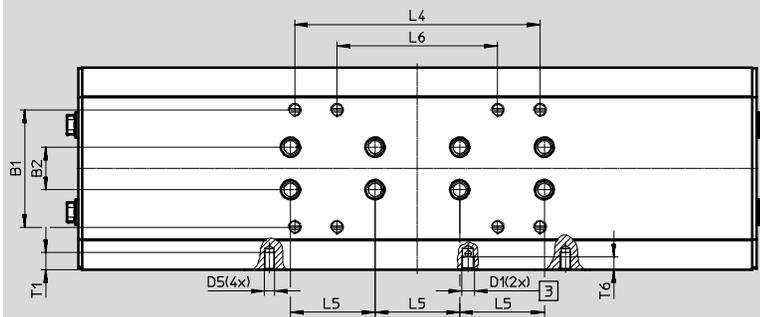
CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

滑块

规格 120



视图 A



- 3 润滑加注口
- 5 孔，用于定位套 ZBH

规格	B1	B2	D1	D2	D3	D5	D6	H1	H2	L1
	±0.1	±0.03			∅ H7			±0.1		
120	55	20	M6	M5	9	M5	M6	24.5	6	332

规格	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T6
	±0.1	±0.1	±0.1	±0.03	±0.1			+0.1	-0.3	
120	140	48	116	40	76	8	9.7	2.1	12.6	6

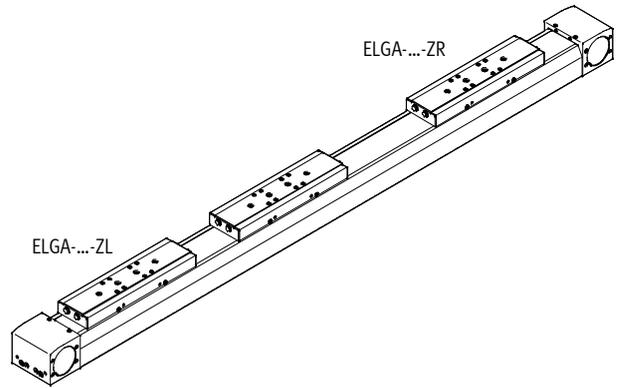
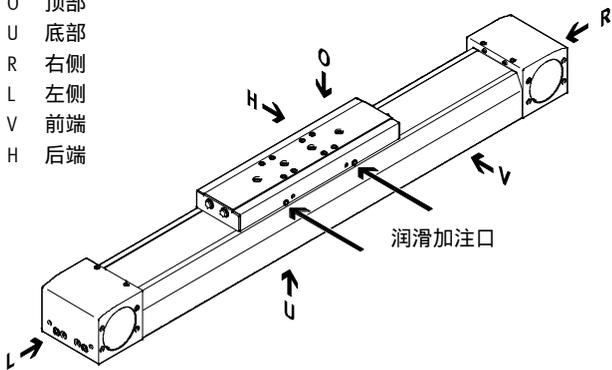
齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨

订货数据 - 模块化产品系统 - 用于食品区

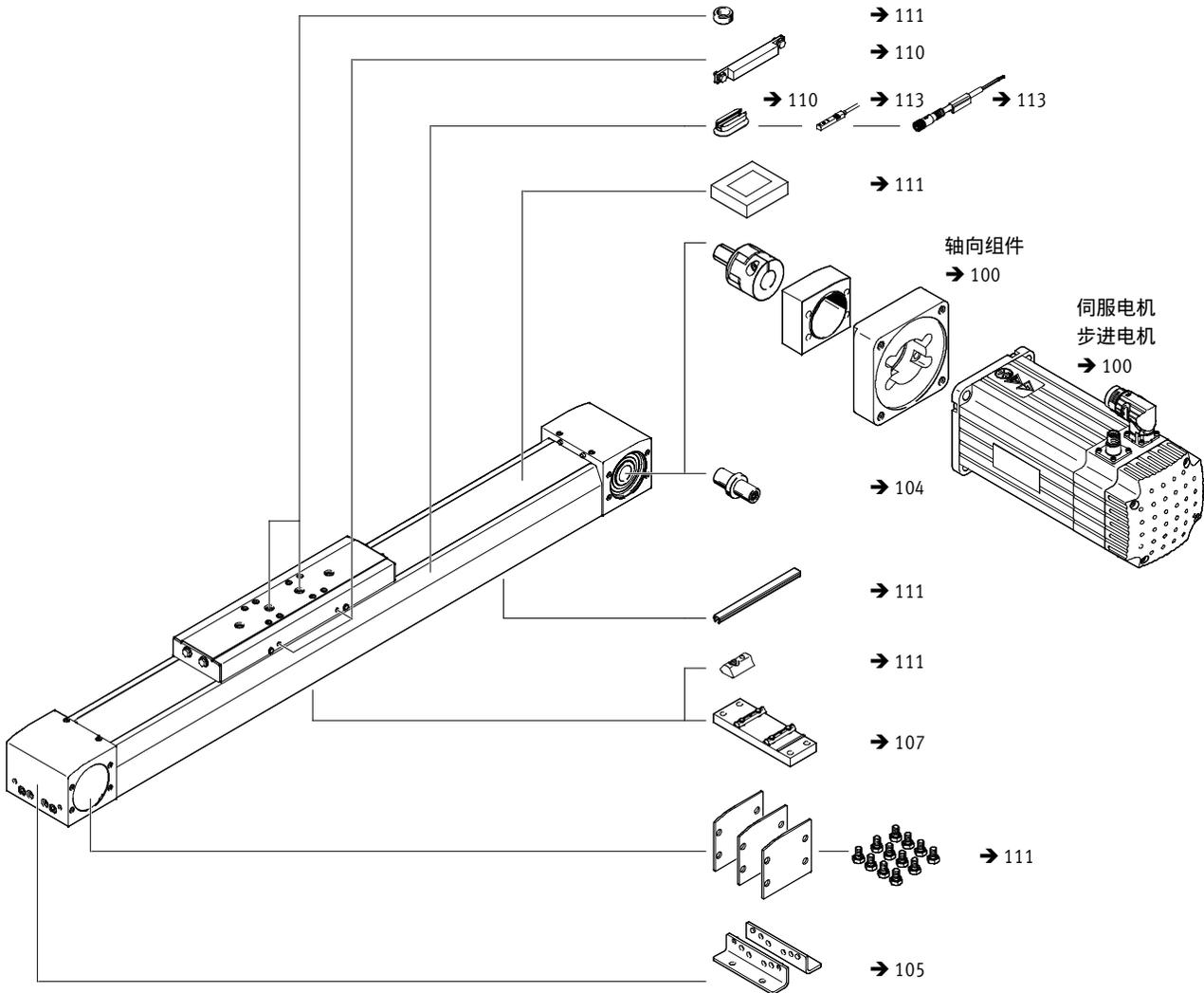


导轨方向

- O 顶部
- U 底部
- R 右侧
- L 左侧
- V 前端
- H 后端



附件



齿形带式电缸 ELGA-TB-KF-F1，带循环滚珠轴承导轨



订货数据 - 模块化的产品 - 用于食品区

订货表							
规格	70	80	120	条件	代码	输入代码	
④ 模块订货号	8024914	8024915	8024916				
结构特点	直线电缸				ELGA		ELGA
功能	齿形带				-TB		-TB
导轨	循环滚珠轴承导轨				-KF		-KF
规格 [mm]	70	80	120		-...		
工作行程 [mm]	1 ... 5000	1 ... 8500	1 ... 8500		-...		
行程余量 [mm]	0 ... 999 (0 = 无行程余量)			1	-...H		
① 附加滑块	无						
	1 块滑块位于左侧				-ZL		
	1 块滑块位于右侧				-ZR		
附加特性	根据材料附加资料，适用于食品行业				-F1		-F1
齿形带根材料	无涂层聚氨酯				-PU1		-PU1
操作说明	带操作说明						
	不带操作说明				-DN		

1 ... H 额定行程与 2x 行程余量必须至少为 50 mm 且不得超出最大行程长度

M 必填数据

O 选填数据

输出订货代码

- - - - - - - - -