

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

**FESTO**



# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

主要特性

## 一览

丝杆驱动悬臂式电缸 EGSA 具有强大的机械系统, 根据具体应用场合可选择不同的马达, 最大限度缩短了循环时间。

与应用于长行程应用场合的悬臂式电缸 DGEA 相比较而言, 悬臂式电缸 EGSA 的优势体现在短行程应用场合中。

优势:

- 最高的精度
- 优异的动态响应
- 重复精度:  $\pm 0.01$  mm

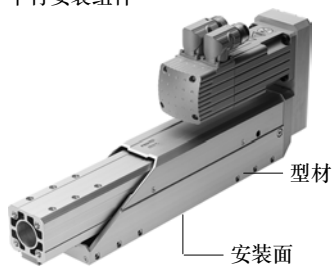
## 完整的系统包括悬臂式电缸、马达、马达控制器和马达安装组件

### 丝杆驱动悬臂式电缸

轴向安装组件



平行安装组件

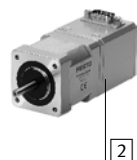
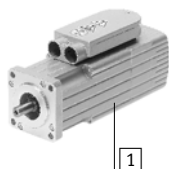


注意

丝杆驱动悬臂式电缸必须通过型材的底面来安装 (→左侧图片)。型材侧面的孔用于安装安全附件 (例如, 防护槽)。

### 马达

→ 2/1.1-11



- 1 伺服马达 EMMS-AS, MTR-AC
- 2 步进马达 EMMS-ST, MTR-ST

注意

丝杆驱动悬臂式电缸 EGSA 与马达有一系列完整专配的解决方案。

### 马达控制器

技术参数 → [xdki.festo.com.cn/cmmp-as](http://xdki.festo.com.cn/cmmp-as)



- 1 伺服马达控制器 CMMP-AS, SEC-AC
- 2 步进马达控制器 EMMS-ST

### 马达安装组件

→ 2/1.1-11

轴向安装组件



平行安装组件

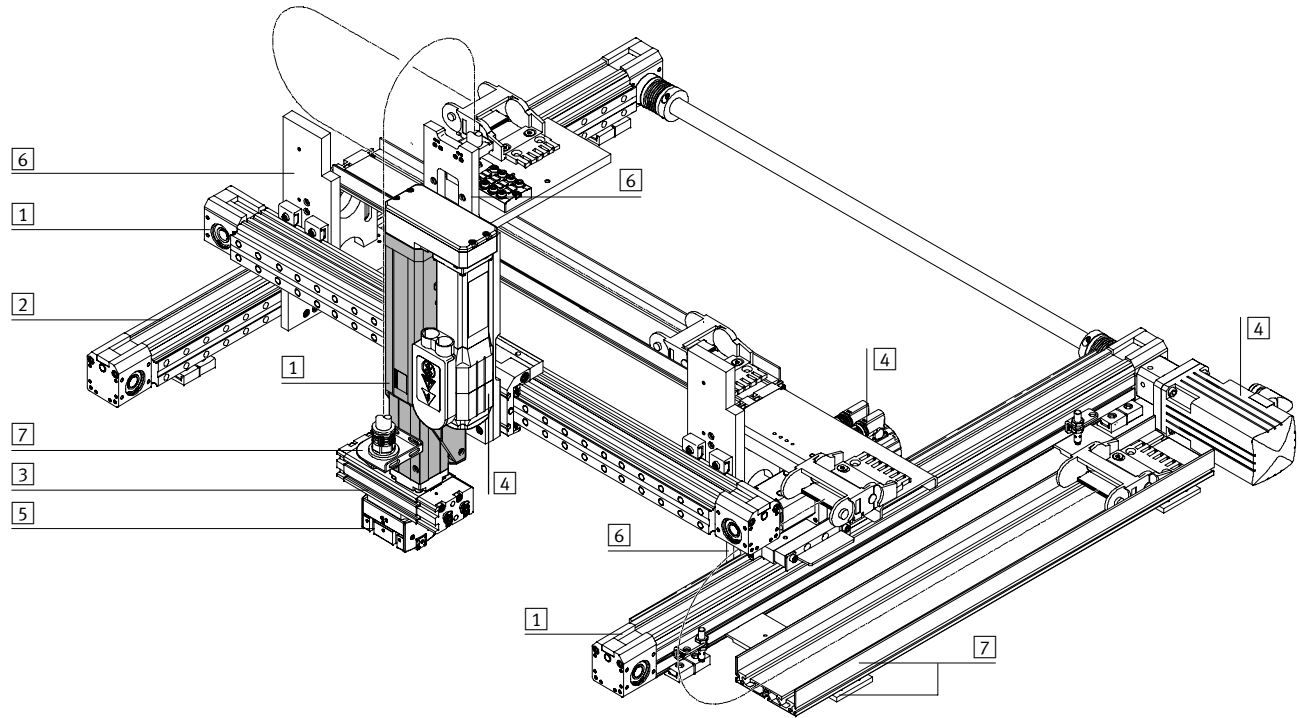


无论马达是轴向或平行安装, 都有完整的安装组件。

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

主要特性

抓取和装配技术的系统产品



## 系统元件和附件

系统元件和附件	简要说明	→ 页码/网站
1 电缸	抓取和装配技术领域内有多种派生型	xdki.festo.com.cn
2 导向电缸	增加多轴应用中的力和扭矩能力	xdki.festo.com.cn
3 驱动器	抓取和装配技术领域内有多种组合应用	xdki.festo.com.cn
4 马达	伺服和步进马达	xdki.festo.com.cn
5 爪手	抓取和装配技术领域内有多种组合应用	xdki.festo.com.cn
6 连接件	用于驱动器/驱动器或驱动器/爪手组合	xdki.festo.com.cn
7 安装组件	用于让电缆和气管的布局清晰安全	xdki.festo.com.cn

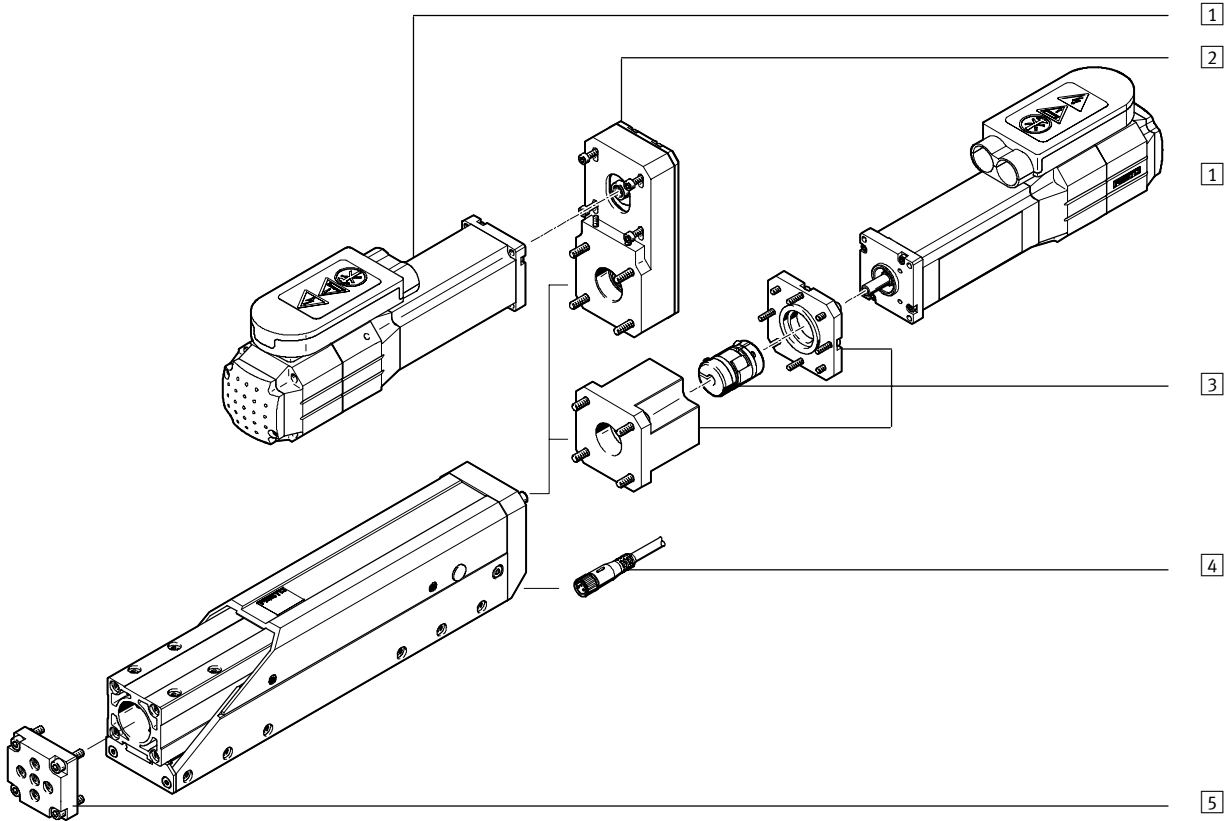
# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

型号代码和外围元件一览

## 型号代码

EGSA	50	100
<b>型号</b>		
EGSA	悬臂式电缸, 带丝杆驱动器	
<b>规格</b>		
<b>行程 [mm]</b>		

## 外围元件一览

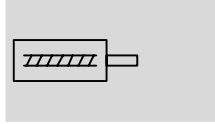


附件		
型号	简要说明	→ 页码
① 马达 EMMS, MTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专用于电缸的马达, 带或不带制动装置</li> <li>• 根据要求, 马达可在安装时旋转 90°, 可自由选择安装在电缸的任意一侧</li> </ul>	2/1.1-11
② 平行安装组件 EAMM-U	用于马达平行安装 (包括: 壳体, 支架, 支架套, 齿形带滑轮, 齿形带)	2/1.1-11
③ 轴向安装组件 EAMM-A	用于马达轴向安装 (包括: 联轴器, 联轴器壳体和马达法兰)	2/1.1-11
④ 连接电缆 NEBU	用于将接近开关连接到控制器。 接近开关 (常闭触点) 集成于丝杆驱动悬臂式电缸内	2/1.1-14
⑤ 连接件 HMSV	丝杆驱动悬臂式电缸和驱动器或爪手之间的连接口	2/1.1-14

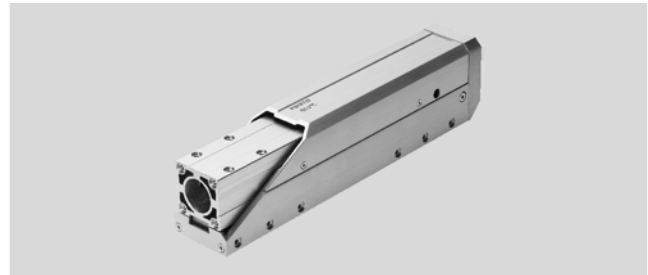
# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

技术参数

功能



- - 规格  
50 和 60
- - 行程  
100 ... 300 mm



主要技术参数				
规格	50		60	
结构特点	悬臂式电缸, 带循环滚珠轴承导轨和滚轴导轨			
工作行程 [mm]	100	100	200	300
行程余量 [mm]	-3/+7	-4/+9		
最大速度 [m/s]	1.0	1.5		1.0
最大转速 [rpm]	3,000			
最大加速度 <sup>1)</sup> [m/s <sup>2</sup> ]	15			
回转间隙 <sup>2)</sup> [mm]	≤ 0.02			
重复精度 [mm]	±0.01			
位置感测	通过集成的参考传感器感测参考点 (常闭触点)			
安装方式	通过内螺纹和定位套			
安装位置	任意			

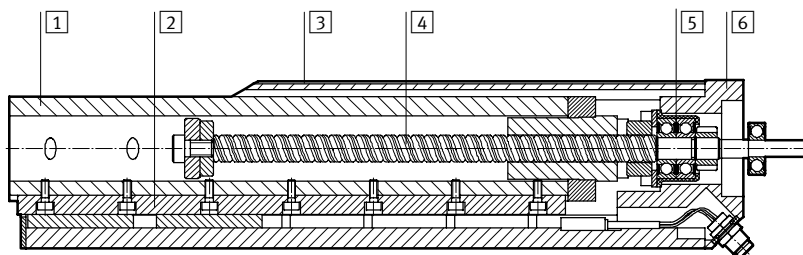
- 1) 于最大有效负载时测量的结果
- 2) 使用新电缸测量的结果

工作和环境条件				
规格	50		60	
环境温度 <sup>1)</sup> [°C]	0 ... 50			
贮存温度 [°C]	0 ... 50			
工作循环 [%]	100			
噪音水平 [dB]	< 58		< 62	
防护功能	IP20			
相对空气湿度 <sup>2)</sup> [%]	0 ... 95			

- 1) 注意马达和接近开关的工作温度范围
- 2) 非凝结

## 材料

剖面图



丝杆驱动悬臂式电缸	
1 悬臂型材	精制铝合金, 阳极氧化
2 导轨	轧钢
3 型材壳体盖	精制铝合金, 阳极氧化
4 滚珠丝杆	钢
5 滚珠轴承	钢
6 丝杆轴承板	精制铝合金, 阳极氧化
- 材料注意事项	符合 RoHS 标准

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

技术参数

重量					
规格		50	60		
行程	[mm]	100	100	200	300
基本重量	[g]	2,000	3,300	4,200	5,100
移动负载重量	[g]	750	1,350	1,800	2,250

转动惯量					
规格		50	60		
行程	[mm]	100	100	200	300
整个电缸的转动惯量	[kgmm <sup>2</sup> ]	2	21.9	29.8	37.8
每公斤有效负载的转动惯量	[kgmm <sup>2</sup> /kg]	2.5	16.4		

机械参数					
规格		50	60		
丝杆直径	[mm]	10	12.7		
丝杆螺距	[mm/rev.]	10	25.4		
最大进给力 F <sub>xmax</sub>	[N]	120	240		
持续进给力	[N]	100	200		
最大有效负载, 水平	[kg]	5	10		
最大有效负载, 垂直	[kg]	3	6		
持续驱动扭矩	[Nm]	0.2	1		
最大径向力 <sup>1)</sup>	[N]	60	110		

1) 在驱动轴上

## 计算平均进给力 F<sub>xm</sub>

峰值进给力的值在一个动作循环内不得超过最大进给力。如果是垂直操作, 通常在向上行程的加速阶段会达到峰值。若峰值超出了最大进给力, 则会增加磨损, 从而缩短滚珠丝杆的寿命。相似的, 同样也不能超出最高速度的限制。

$$F_x \leq F_{xmax}$$

和

$$v_x \leq v_{xmax}$$

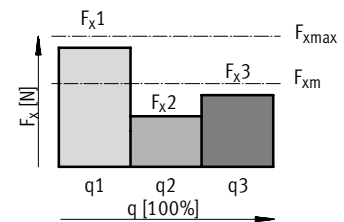
平均进给力 (符合 DIN 69 051-4 标准)

操作过程中, 持续进给力可能会瞬时增加, 达到最大进给力。不过, 平均到一个动作循环内时, 必须遵守持续进给力的限制。

$$F_{xm} \leq F_{xcont}$$

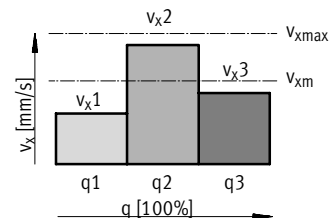
$$F_{xm} = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{v_x}{v_{xm}} \times \frac{q}{100}} =$$

$$F_{xm} = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{v_{x1}}{v_{xm}} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{v_{x2}}{v_{xm}} \times \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{v_{x3}}{v_{xm}} \times \frac{q_3}{100} + \dots}$$



平均进给速度 (符合 DIN 69 051-4 标准)

$$v_{xm} = \sum v_x \times \frac{q}{100} = v_{x1} \times \frac{q_1}{100} + v_{x2} \times \frac{q_2}{100} + v_{x3} \times \frac{q_3}{100} + \dots$$



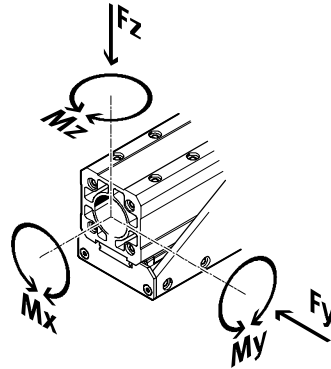
F <sub>x</sub>	进给力	v <sub>x</sub>	进给速度
F <sub>xm</sub>	平均进给力	v <sub>xm</sub>	平均进给速度
F <sub>xmax</sub>	最大进给力	v <sub>xmax</sub>	最大进给速度
F <sub>xcont</sub>	持续进给力		
q	时间		

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

技术参数

## 导轨的特性负载值

图中所示的力和力矩以导轨中心为参照系。  
动态工作时不得超出范围, 在缓冲阶段须特别注意。



如果悬臂式电缸同时受到以下多个力和力矩作用时, 除了满足指定的最大负载外还必须满足以下公式:

$$\left| \frac{F_y}{F_{y_{max}}} \right| + \left| \frac{F_z}{F_{z_{max}}} \right| + \left| \frac{M_x}{M_{x_{max}}} \right| + \left| \frac{M_y}{M_{y_{max}}} \right| + \left| \frac{M_z}{M_{z_{max}}} \right| \leq 1$$

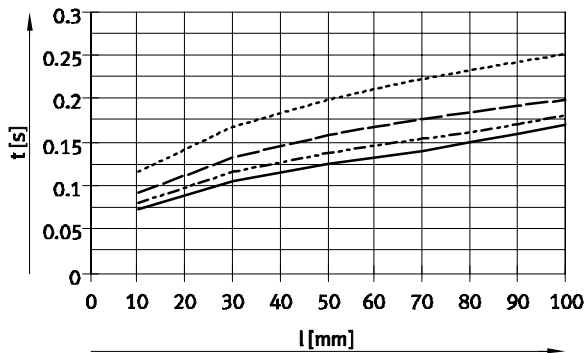
许用力 and 力矩		规格	50	60
F <sub>y</sub> <sub>max.</sub>	[N]		150	200
F <sub>z</sub> <sub>max.</sub>	[N]		150	200
M <sub>x</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]		10	25
M <sub>y</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]		25	70
M <sub>z</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]		25	70

- 注意

选型软件  
PositioningDrives  
→ [www.festo.com.cn](http://www.festo.com.cn)

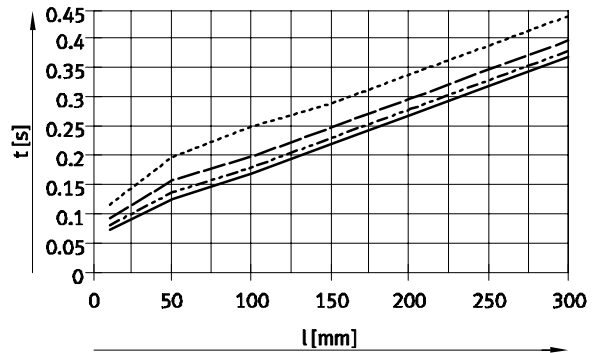
## 定位时间 t 与工作行程 l 和负载 m 的函数关系

EGSA-50-100, 带伺服马达 EMMS-AS-40...



- m = 0 kg
- - - m = 1 kg
- · - m = 2 kg
- · · m = 3 kg

EGSA-60-300, 带伺服马达 EMMS-AS-55...

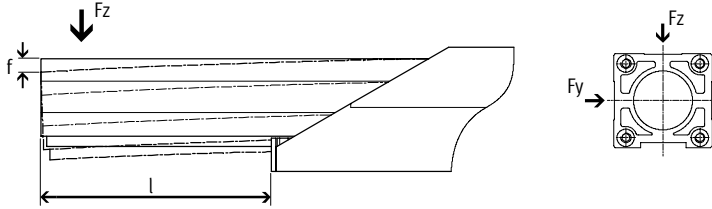


- m = 0 kg
- - - m = 2 kg
- · - m = 4 kg
- · · m = 6 kg

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

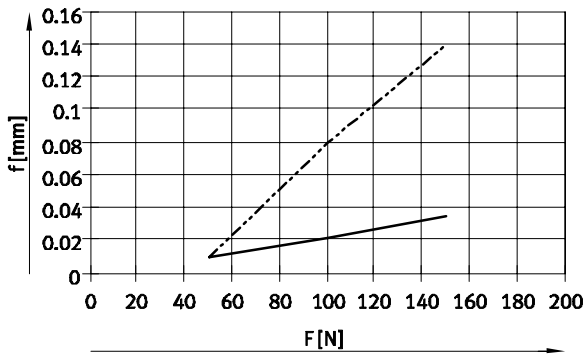
技术参数

## 挠度 $f$ 与工作行程 $l$ 和有效负载 $F$ 的函数关系

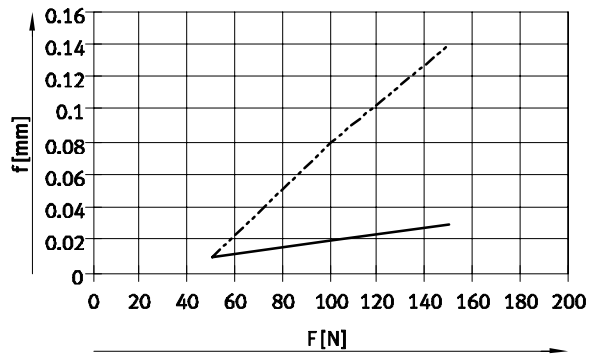


EGSA-50-100

作用力  $F_y$



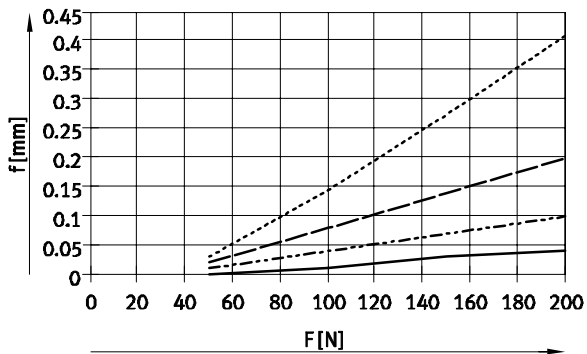
作用力  $F_z$



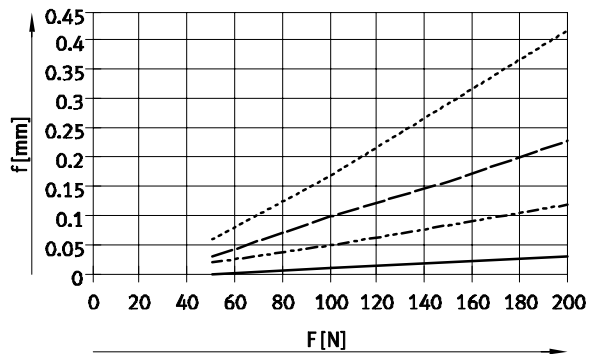
——  $l = 0$  mm  
 - - -  $l = 100$  mm

EGSA-60-...

作用力  $F_y$



作用力  $F_z$



——  $l = 0$  mm  
 - - -  $l = 100$  mm  
 - · -  $l = 200$  mm  
 ·····  $l = 300$  mm

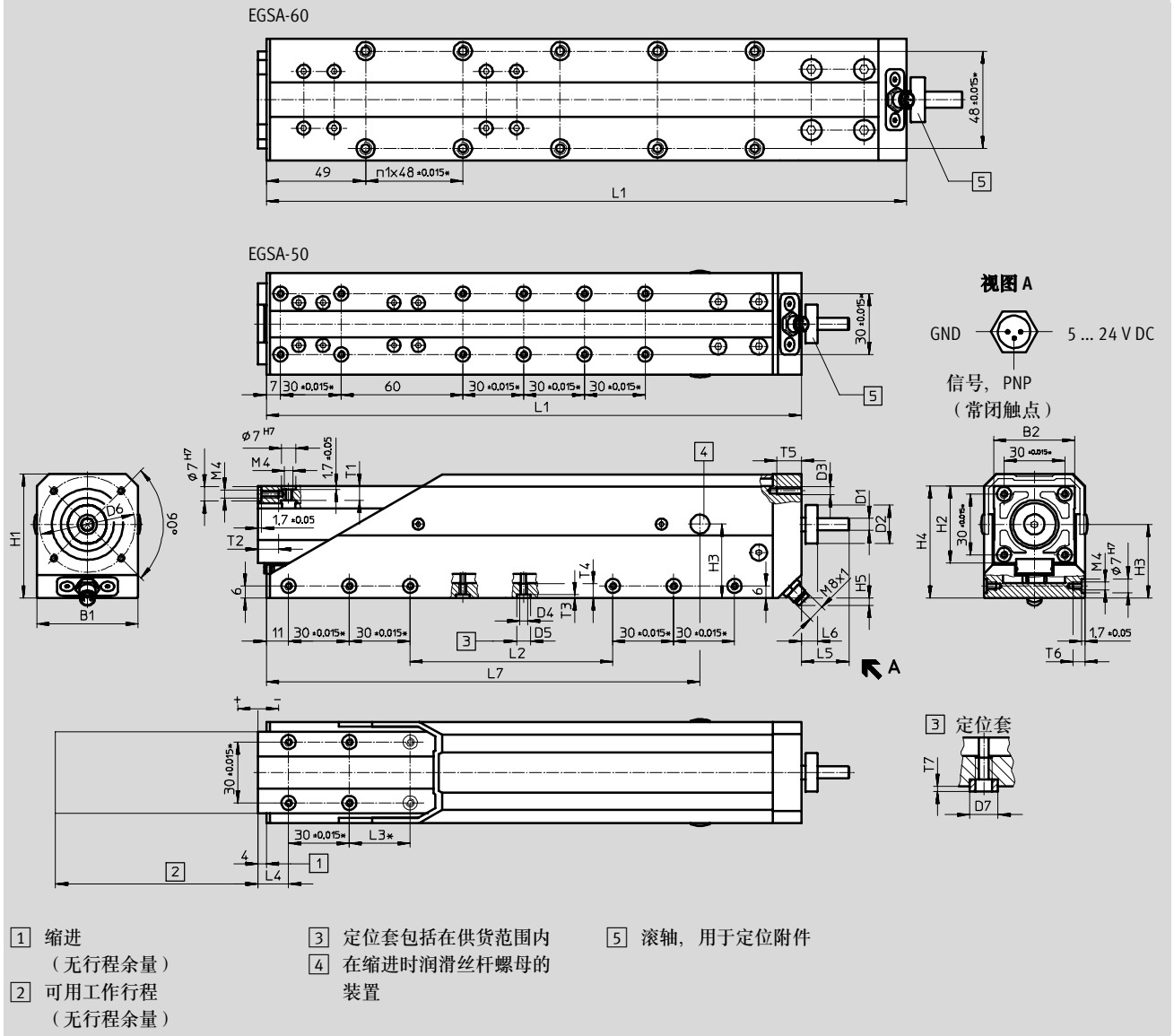


# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

技术参数

尺寸

CAD 相关数据 → [www.festo.com.cn/engineering](http://www.festo.com.cn/engineering)



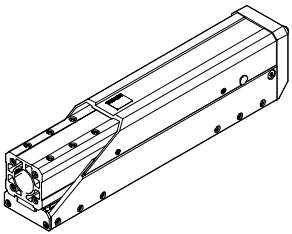
规格	行程 2	行程余量		B1	B2	D1 k6 ∅	D2 -0.01 ∅	D3	D4	D5 H7 ∅	D6 ∅	D7 ∅	H1	H2	H3
		缩进	伸出												
50	100	-3	+7	50	40	6	19	M4	M4	7	47	7 <sub>js7</sub>	61.4	38	36.4
	200	-4	+9	60	48	8	22	M5	M6	9	60	9 <sub>h6</sub>	75	48	45
	300														

规格	行程 2	H4	H5	L1	L2	L3* ±0.015	L4	L5	L6	L7	n1	T1 min.	T2 min.	T3 ±0.05	T4 min.	T5 min.	T6 min.	T7 ±0.1
50	100	55.4	3.6	264	100	-	15	23.5	-8	214	-	7	10	1.7	7	12	6	1.3
60	100	69	1.3	316	152	30	20	27.5	-9	258	4	10	14	2.2	12	11	15	1.8
	200			416	252					358	6							
	300			516	352					458	8							

\* 定位孔的公差, 螺纹孔的公差为 ±0.2

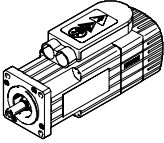
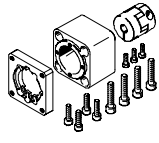


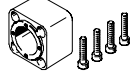
# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

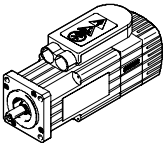
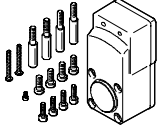
技术参数

订货数据			
	规格	行程	订货号 型号
	50	100	558 199 EGSA-50-100
	60	100	558 200 EGSA-60-100
		200	558 201 EGSA-60-200
		300	558 202 EGSA-60-300

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

附件

电缸/马达和轴向安装组件的许用组合				
马达	轴向安装组件	包括:		
		马达法兰	联轴器	联轴器壳体
				
型号	订货号 型号	订货号 型号	订货号 型号	订货号 型号
<b>EGSA-50</b>				
配伺服马达				
EMMS-AS-40-...	558 894	558 904	558 901	558 899
MTR-AC-40-3S-A...	EAMM-A-A19-40A	EAMF-A-28C-40A	EAMC-20-30-6-6	EAMK-A-A19-28C
配步进马达				
EMMS-ST-42-...	558 895	558 905	558 902	559 801
MTR-ST-42-48S-A...	EAMM-A-A19-42A	EAMF-A-28C-42A	EAMC-20-30-5-6	EAMK-A-A19-28C
<b>EGSA-60</b>				
配伺服马达				
EMMS-AS-55-...	558 896	558 906	558 903	558 900
MTR-AC-55-3S-A...	EAMM-A-A22-55A	EAMF-A-38C-55A	EAMC-30-35-8-9	EAMK-A-A22-38C
EMMS-AS-70-...	558 898	558 908	123 042	559 802
MTR-AC-70-3S-A...	EAMM-A-A22-70A	EAMF-A-38C-70A	KSE-30-35-D08-D11	EAMK-A-A22-38C
配步进马达				
EMMS-ST-57-...	558 897	558 907	530 088	559 802
MTR-ST-57-48S-A...	EAMM-A-A22-57A	EAMF-A-38C-57A	KSE-30-35-D06.35-D08	EAMK-A-A22-38C

电缸/马达和平行安装组件的许用组合	
马达	平行安装组件
	
型号	订货号 型号
<b>EGSA-50</b>	
配伺服马达	
EMMS-AS-40-...	559 785 EAMM-U-A19-40A
MTR-AC-40-3S-A...	
<b>EGSA-60</b>	
配伺服马达	
EMMS-AS-55-...	559 786 EAMM-U-A22-55A
MTR-AC-55-3S-A...	
EMMS-AS-70-...	559 787 EAMM-U-A22-70A
MTR-AC-70-3S-A...	

- 注意  
 马达的技术参数  
 → [xdki.festo.com.cn/motor](http://xdki.festo.com.cn/motor)

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

附件

## 轴向安装组件 EAMM-A-...

材料:

联轴器壳体、马达法兰:

精制铝合金

联轴器: 铝

螺钉: 镀锌钢

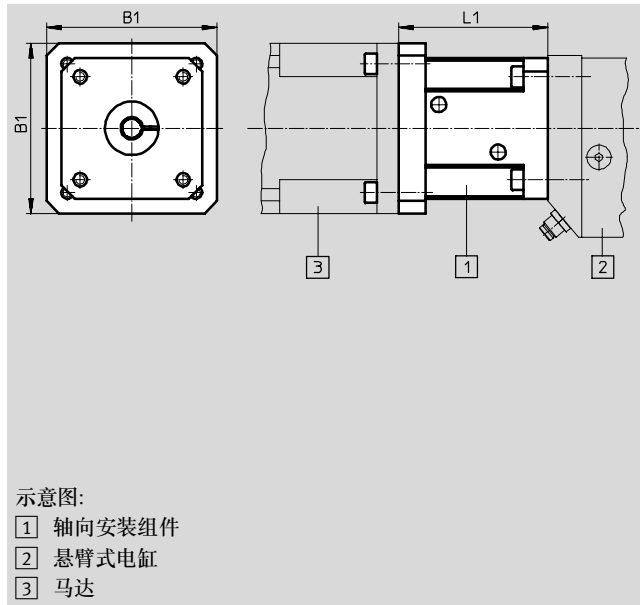
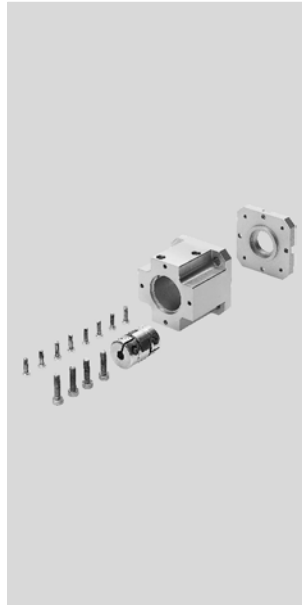


示意图:

- 1 轴向安装组件
- 2 悬臂式电缸
- 3 马达

主要技术参数						
EAMM-A-...	A19-		A22-			
	40A	42A	55A	57A	70A	
可传输扭矩	[Nm]	2.3	2.2	5.1	7.5	8
转动惯量	[kgmm <sup>2</sup> ]	1.06	1.06	6.06	6.06	6.06
安装位置		任意				

工作和环境条件		
环境温度	[°C]	0 ... 50
贮存温度	[°C]	-25 ... +60
防护等级 <sup>1)</sup>		IP40
相对空气湿度	[%]	0 ... 95
耐腐蚀等级 CRC <sup>2)</sup>		2
材料注意事项		符合 RoHS 标准

1) 只适用于马达和电缸组合安装时

2) 耐腐蚀等级 2, 符合 Festo 940 070 标准

元件必须具备一定的耐腐蚀能力。外部可视元件具备基本的涂层表面, 可直接与工业环境或与冷却液、润滑剂等介质接触。

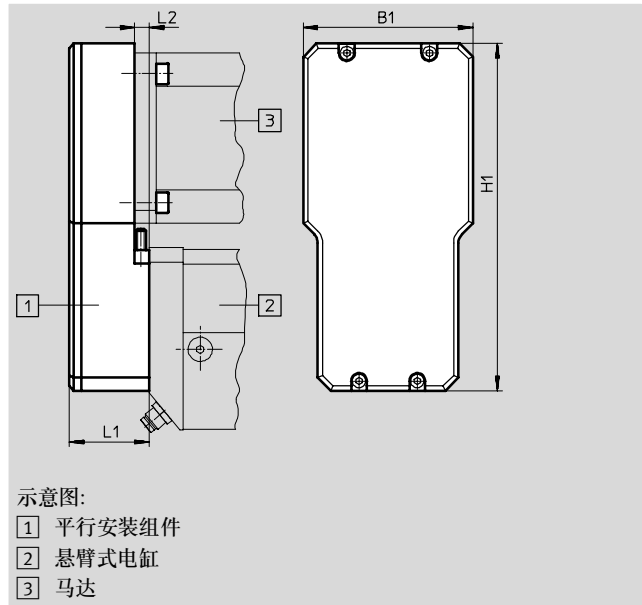
尺寸和订货数据					
型号	B1	L1	重量 [g]	订货号	型号
EAMM-A-A19-40A	49	49	240	558 894	EAMM-A-A19-40A
EAMM-A-A19-42A	49	55.5	270	558 895	EAMM-A-A19-42A
EAMM-A-A22-55A	58	59	430	558 896	EAMM-A-A22-55A
EAMM-A-A22-57A	58	59	430	558 897	EAMM-A-A22-57A
EAMM-A-A22-70A	70	61.5	480	558 898	EAMM-A-A22-70A

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

附件

## 平行安装组件 EAMM-U...

材料:  
壳体、端盖、驱动滑轮:  
精制铝合金  
支架套: 耐腐蚀钢  
齿形带: 聚氯乙烯  
螺钉: 镀锌钢



主要技术参数		A19-		A22-	
		40A	55A	70A	
可传输扭矩	[Nm]	1	3	3	
空载驱动扭矩	[Nm]	0.05	0.1	0.2	
转动惯量	[kgmm <sup>2</sup> ]	2.868	9.630	10.13	
最大转速	[rpm]	6,000	4,000	4,000	
安装位置		任意			

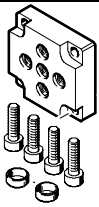
工作和环境条件		
环境温度	[°C]	0 ... 50
贮存温度	[°C]	-25 ... +60
防护等级 <sup>1)</sup>		IP40
相对空气湿度	[%]	0 ... 95
耐腐蚀等级 CRC <sup>2)</sup>		2
材料注意事项		符合 RoHS 标准

- 1) 只适用于马达和电缸组合安装  
 2) 耐腐蚀等级 2, 符合Festo 940 070标准  
 元件必须具备一定的耐腐蚀能力。外部可视元件具备基本的涂层表面, 可直接与工业环境或与冷却液、润滑剂等介质接触。

尺寸和订货数据							
型号	B1	H1	L1	L2	重量 [g]	订货号	型号
EAMM-U-A19-40A	49	107	30	7	270	559 785	EAMM-U-A19-40A
EAMM-U-A22-55A	58	133	32	4.5	410	559 786	EAMM-U-A22-55A
EAMM-U-A22-70A	70	143	33	6	540	559 787	EAMM-U-A22-70A

# 悬臂式电缸 EGSA, 带丝杆驱动器

附件

订货数据 - 连接件			
	备注	规格	订货号 型号
	驱动器/驱动器连接, 驱动器/爪手连接 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/hmsv">xdki.festo.com.cn/hmsv</a>	50	<b>560 017</b> HMSV-61
		60	<b>560 018</b> HMSV-62
			<b>560 019</b> HMSV-63

订货数据 - 连接电缆				技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/nebu">xdki.festo.com.cn/nebu</a>	
	电气连接, 左侧	电气连接, 右侧	电缆长度 [m]	订货号	型号
	直列式插座, M8x1, 3 针	电缆, 开放式端口, 3 芯	2.5	<b>541 333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	直角式插座, M8x1, 3 针	电缆, 开放式端口, 3 芯	2.5	<b>541 338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>