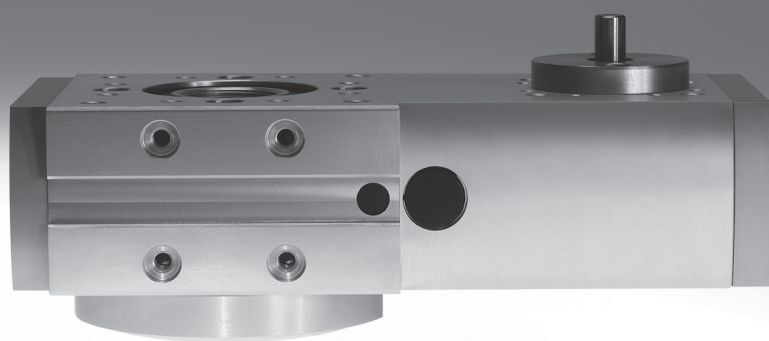


# 摆动电缸 ERMB

FESTO



# 摆动电缸 ERMB

主要特性

FESTO

## 概览

摆动气缸 ERMB 的摆动角度不仅灵活而且没有限制。输出口与摆动气缸 DRQD 的输出接口相同。

电机的功率通过循环齿形带以特定的传输比传输到输出齿轮。驱动和输出齿轮安装在单独的轴承

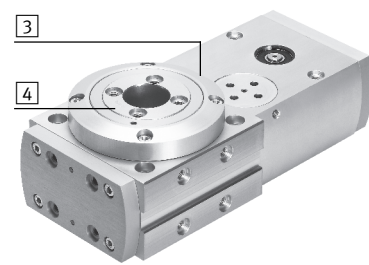
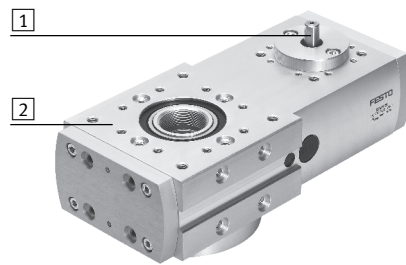
上。齿形带的张力在工厂里通过偏心拉伸滚轴预先经过调整。

优势:

- 输出轴承结构稳定
- 预紧的齿形带可将回转间隙控制在较低水平
- 结构紧凑

## 技术细节

- 1 与马达连接的接口，通过轴向安装组件
- 2 安装面
- 3 安装件，用于接近开关 SIEN 安装到环扣上
- 4 输出面：  
与摆动缸的输出接口 DRQD 相同（通孔更大）



## 传感器组件 EAPS，作为附件

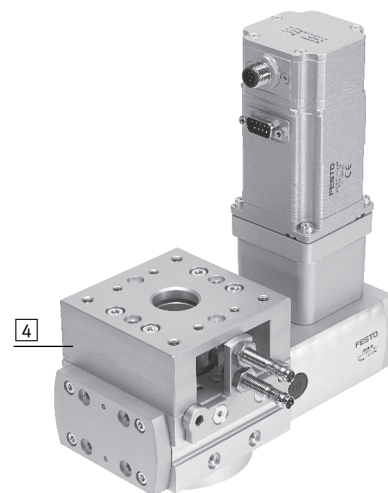
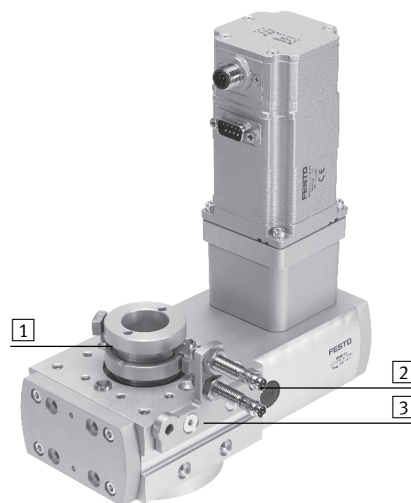
→ 14

传感器组件可以通过可调凸轮来更好地监控摆动角，同时还可以用于参考检查。

不带壳体

带壳体

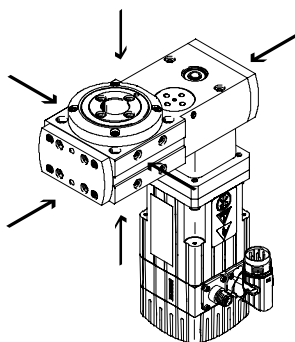
- 1 释放凸轮支撑件
- 2 接近开关 SIEN
- 3 传感器支架
- 4 壳体



## 安装和安装选项

安装

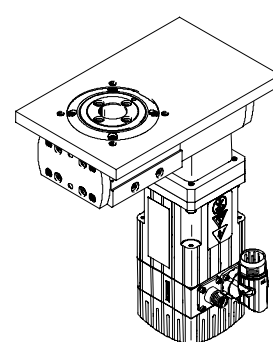
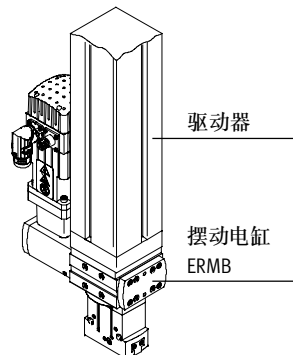
摆动电缸可以安装在 6 个面。



安装选项

前端安装

在板上工作的旋转台



# 摆动电缸 ERMB

主要特性

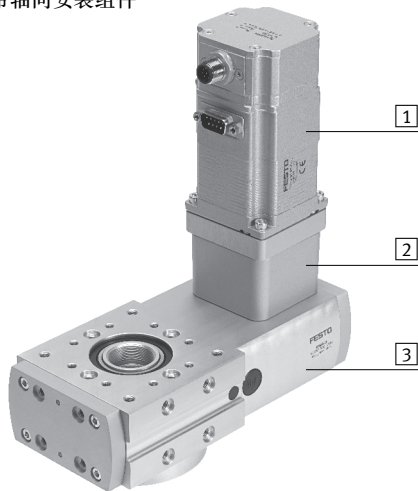
FESTO

整个系统包括旋转电缸，电机和轴向安装组件

摆动电缸

→ 6

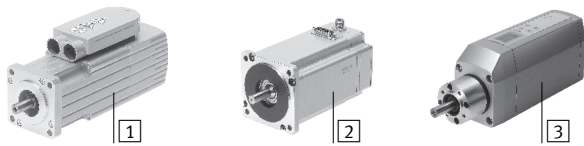
带轴向安装组件




- 1 电机
- 2 轴向安装组件
- 3 摆动电缸

电机

→ 16

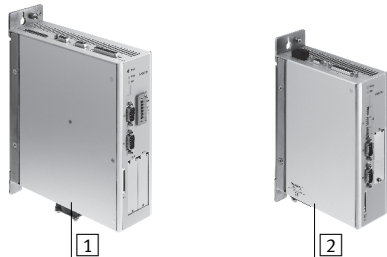


- 1 伺服电机 EMMS-AS
- 2 步进电机 EMMS-ST
- 3 电机单元 MTR-DCI

 注意  
摆动电缸 ERMB 和电机有专配的一些列解决方案。

电机控制器

技术参数 → Internet: 电机控制器



- 1 伺服电机控制器  
CMMP-AS, SEC-AC
- 2 电机控制器  
CMMS-ST

轴向安装组件

→ 16



安装件包含:

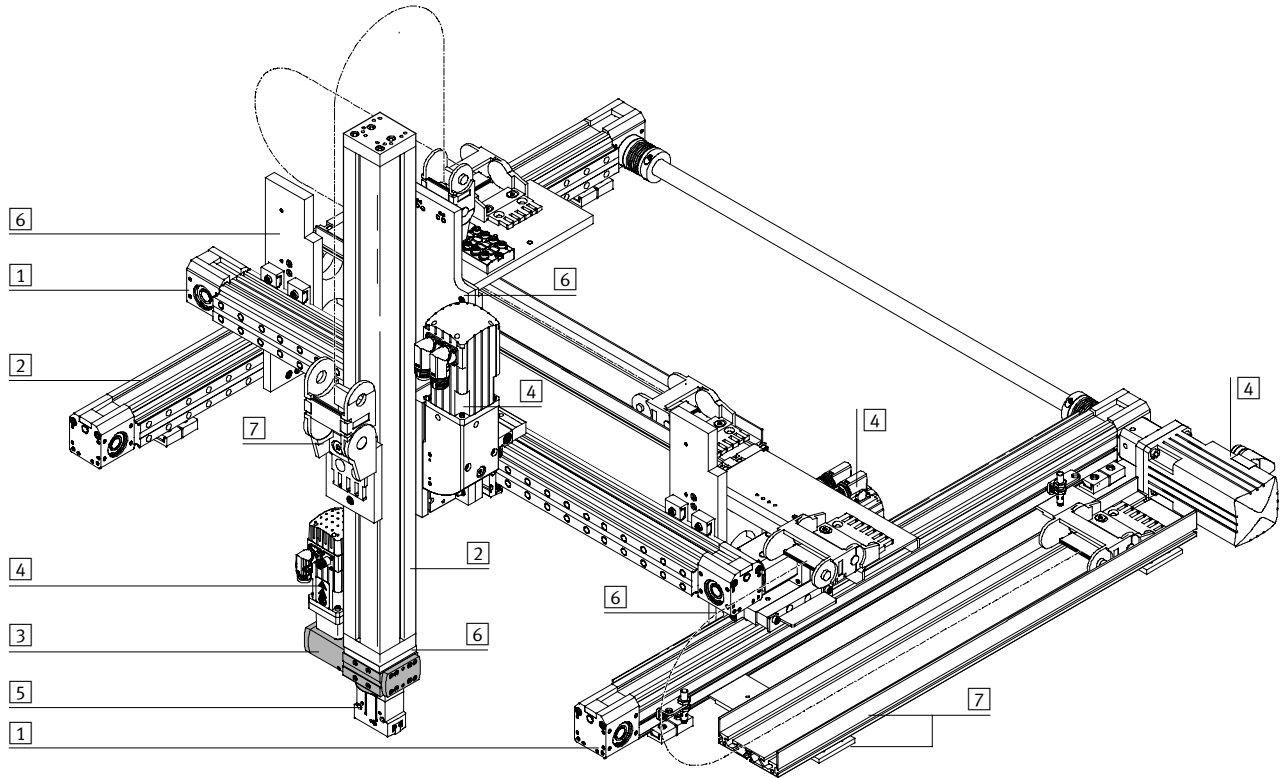
- 电机法兰
- 联轴器壳体
- 联轴器
- 螺钉

# 摆动电缸 ERMB

主要特性

FESTO

## 抓取和装配技术的系统产品



系统元件和附件		
	简要说明	→ 页码/Internet
1	电缸	抓取和装配技术领域内有多种派生型 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>
2	导向电缸	电缸增加多轴应用中的力和扭矩能力 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>
3	摆动电缸	电缸广泛使用于抓取和装配技术的应用场合 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>
4	电机	伺服或步进电机，带或不带减速机 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>
5	爪手	广泛使用于抓取和装配技术的应用场合 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>
6	连接件	用于驱动器/驱动器和驱动器/爪手组合 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>
7	安装元件	使得电缆和气管的布局清晰安全 <a href="http://xdki.festo.com.cn/">http://xdki.festo.com.cn/</a>

# 摆动电缸 ERMB

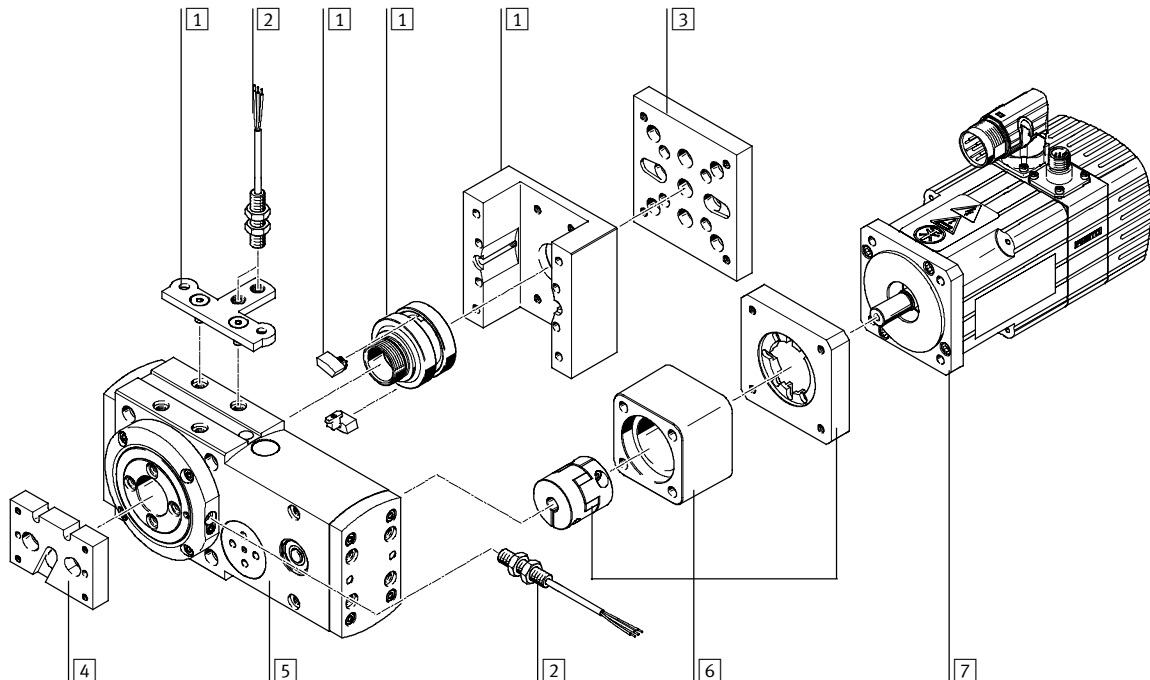
型号代码和外围元件一览

FESTO

## 型号代码

ERMB		-	25
<b>型号</b>			
ERMB	摆动电缸		
<b>规格</b>			
20	规格 20		
25	规格 25		
32	规格 32		

## 外围元件一览



## 附件

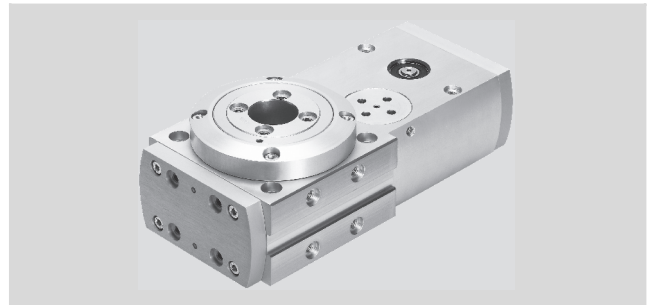
型号	简要说明	→ 页码/Internet
① 感测组件 EAPS	用于指示禁用的摆动角，例如障碍物或不能接近的区域可以用接近开关感测（包括：壳体、释放凸轮支撑件、2 个凸轮和传感器支架）	18
② 接近开关 SIEN	用作信号和安全检测	18
③ 连接组件	连接摆动电缸和驱动器 (摆动电缸可连接带或不带感测组件的驱动器)	连接组件
④ 连接组件	连接摆动电缸和爪手	连接组件
⑤ 摆动电缸 ERMB	更容易实现无限制且灵活的摆动角	6
⑥ 轴向安装组件 EAMM-A	用于电机轴向安装见（包括：联轴器、联轴器壳体和电机法兰）	16
⑦ 电机 EMMS, MTR-DCI	<ul style="list-style-type: none"> <li>与电缸匹配应用的电机，带或不带制动装置</li> <li>根据要求，电机可在安装的时候旋转 90°，因此可安装于电缸的任意一面。</li> </ul>	16

# 摆动电缸 ERMB

技术参数

FESTO

规格  
20, 25, 32



主要技术参数			
规格	20	25	32
结构特点	摆动电缸, 带齿形带		
驱动轴直径 $\varnothing$ [mm]	6	8	12
摆动角度	无限制		
重复精度 <sup>1)</sup>			
带伺服电机 EMMS-AS	±0.03		
带步进电机 EMMS-ST <sup>2)</sup> [°]	±0.08		
带马达单元 MTR-DCI [°]	±0.05		
定位时间	→8		
传动比	4.5:1	4:1	3:1
位置感测	通过接近开关		
安装位置	任意		
产品质量 [g]	850	1,460	3,250

- 1) 符合 FN 942 027 标准  
2) 取决于编码器的分辨率

机械参数			
规格	20	25	32
最大驱动扭矩 [Nm]	0.7	2.2	8.5
最大输出扭矩 <sup>1)</sup> [Nm]	3.15	8.8	25.5
空载驱动扭矩 <sup>2)</sup> [Nm]	< 0.07	< 0.18	≤ 0.5
最大输入转速 [rpm]	1,350	1,200	900
最大输出转速 [rpm]	300	300	300
最大转动惯量 <sup>3)</sup>			
带伺服电机 EMMS-AS [kgcm <sup>2</sup> ]	50	200	1,000
带步进电机 EMMS-ST [kgcm <sup>2</sup> ]	30	100	500
带电机单元 MTR-DCI-...-G7 [kgcm <sup>2</sup> ]	50	300	1,000
带电机单元 MTR-DCI-...-G14 [kgcm <sup>2</sup> ]	200	1,200	3,700
齿形带齿距	2	3	5
中空轴直径 $\varnothing$ [mm]	20	24	28

- 1) 减去摩擦力的输出扭矩取决于速度  
2) 最大速度时测量的结果  
3) 取决于电机的规格。匹配的电机 →16

工作和环境条件			
规格	20	25	32
环境温度 [°C]	-10 ... +60		
防护等级	IP20		
防腐蚀等级 CRC <sup>1)</sup>	2		
噪音水平 $L_{pEq}$ <sup>2)</sup> [dB (A)]	32	49	53

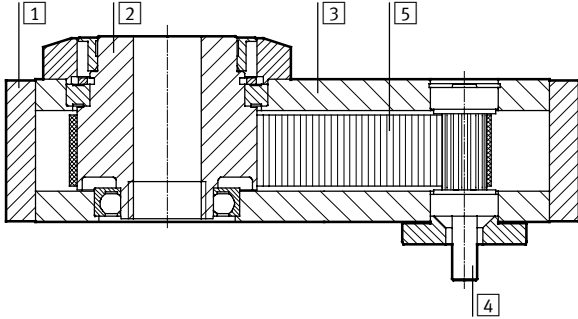
- 1) CRC 2: 耐腐蚀等级 2, 符合 Festo 940 070 标准  
元件必须具备一定的耐腐蚀能力。外部可视元件具备基本的涂层表面, 可直接与工业环境或与冷却液、润滑剂等介质接触。  
CRC 2 不适用于滚珠轴承、定位器、螺纹 < M5  
2) 与伺服电机 EMMS-AS 组合时

# 摆动电缸 ERMB

技术参数

## 材料

### 剖面图

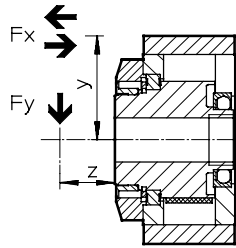


### 摆动电缸

1	端盖	阳极氧化铝
2	输出轴	精制铝合金, 阳极氧化
3	壳体	精制铝合金, 阳极氧化
4	驱动轴	高质合金不锈钢
5	齿轮带	聚氯乙烯, 含玻璃纤维
-	材料注意事项	含油漆湿润缺陷物质

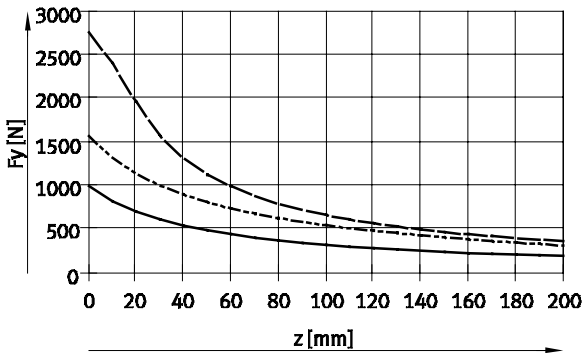
## 输出轴最大径向力和轴向力 F<sub>x</sub>/F<sub>y</sub> 与距离 y/z 的关系

如果摆动电缸同时受到几个力作用时, 除了满足指定的最大负载外, 还必须满足以下公式条件:

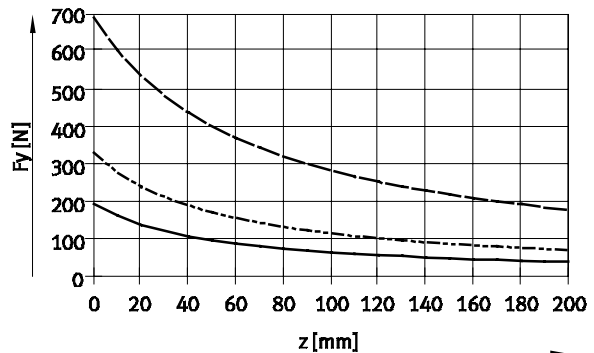


$$\frac{F_y(z)}{F_{y, \max.}(z)} + \frac{F_{x, \text{pushing}}(v)}{F_{x, \text{pushing, max.}}(v)} + \frac{F_{x, \text{pulling}}(v)}{F_{x, \text{pulling, max.}}(v)} \leq 1$$

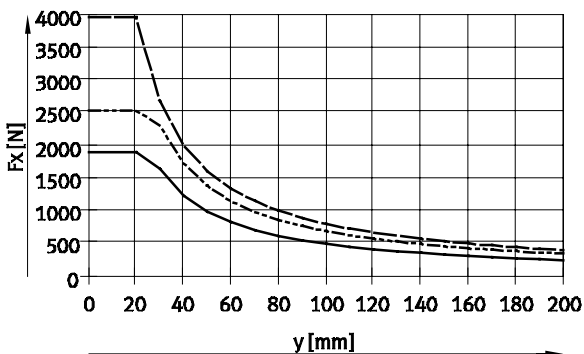
### 最大径向力 F<sub>y</sub>, 静态



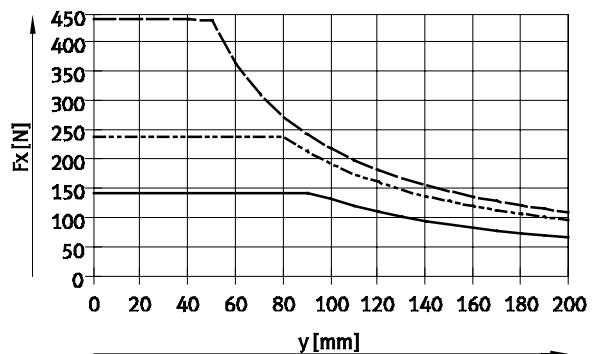
### 最大径向力 F<sub>y</sub>, 静态



### 最大轴向力 F<sub>x</sub>, 静态, 推力和拉力



### 最大轴向力 F<sub>x</sub>, 静态, 推力和拉力



- ERMB-20
- - - ERMB-25
- ERMB-32

# 摆动电缸 ERMB

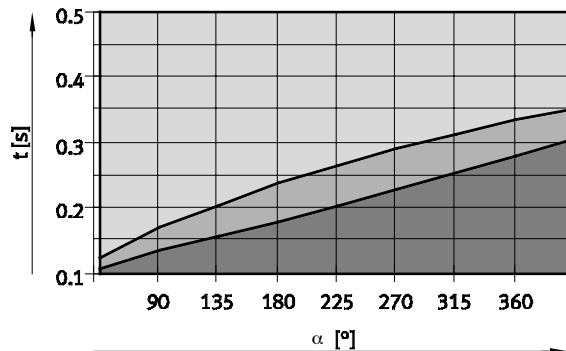
技术参数

FESTO

## 定位时间 $t$ 与摆角 $\alpha$ 的关系 (与电机 EMMS-.../电机单元 MTR-DCI-... 组合时)

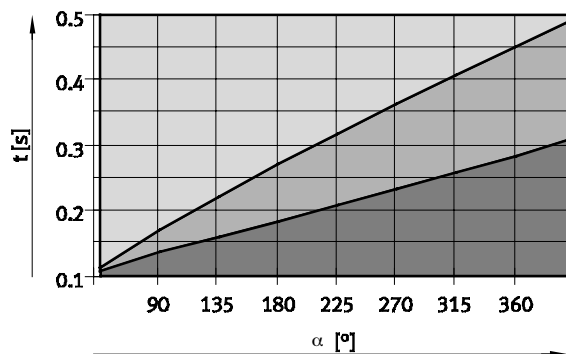
规格 20

带伺服电机 EMMS-AS



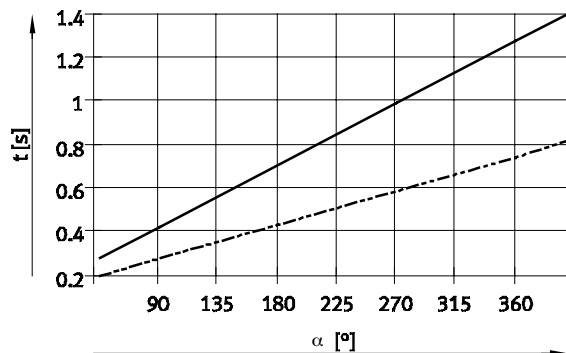
- 扩展工作范围
- 典型工作范围, 取决于电机规格和负载转动惯量
- 无法实现的范围

带步进电机 EMMS-ST



- 扩展工作范围
- 典型工作范围, 取决于电机规格和负载转动惯量
- 无法实现的范围

带电机单元 MTR-DCI



- 0 ... 200 kgcm<sup>2</sup> 时 MTR-DCI-32-G14 的界限
- - - - 0 ... 50 kgcm<sup>2</sup> 时 MTR-DCI-32-G7 的界限

注意

控制器发出 MC (动作完成) 信号时定位时间  $t$  结束, 例如驱动器一侧: 输出轴定位时间的增加取决于电机的类型和移动负载的偏心度。

伺服电机: 50 ... 100 ms  
步进电机: 100 ... 200 ms

注意

选型软件 “PositioningDrive” 能为每个应用场合提供在转动惯量、定位时间和精度方面最优的电缸和电机组组合。

→ [www.festo.com.cn](http://www.festo.com.cn)



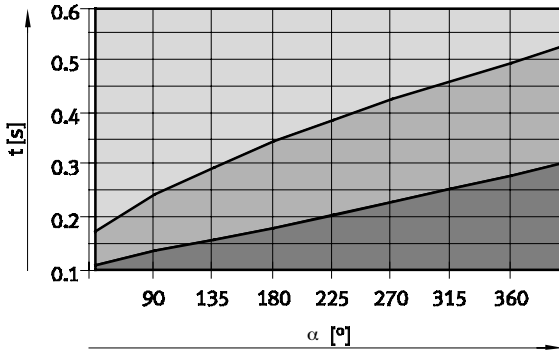
# 摆动电缸 ERMB

技术参数

## 定位时间 $t$ 与摆角 $\alpha$ 的关系 (与电机 EMMS-.../电机单元 MTR-DCI-... 组合时)

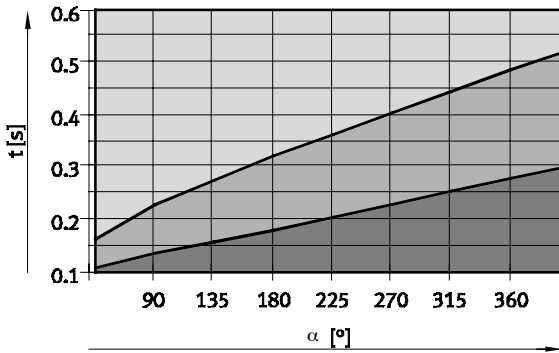
规格 25

带伺服电机 EMMS-AS



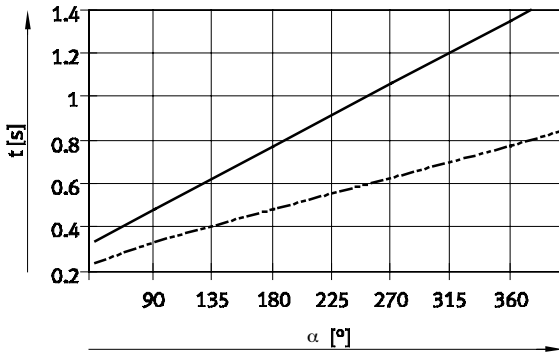
- 扩展工作范围
- 典型工作范围, 取决于电机规格和负载惯量
- 无法实现的范围

带步进电机 EMMS-ST



- 扩展工作范围
- 典型工作范围, 取决于电机规格和负载惯量
- 无法实现的范围

带电机单元 MTR-DCI



- 0 ... 1,200 kgcm<sup>2</sup> 时 MTR-DCI-42-G14 的界限
- - - 0 ... 30 kgcm<sup>2</sup> 时间 MTR-DCI-42-G7 的界限

- 注意

控制器发出 MC (动作完成) 信号时定位时间  $t$  结束, 例如驱动器一侧: 输出轴定位时间的增加取决于电机的类型和移动负载的偏心度。

伺服电机: 50 ... 100 ms  
步进电机: 100 ... 200 ms

- 注意

选型软件 “PositioningDrive” 能为每个应用场合提供在转动惯量、定位时间和精度方面最优的电缸和电机组合。

→ [www.festo.com.cn](http://www.festo.com.cn)

# 摆动电缸 ERMB

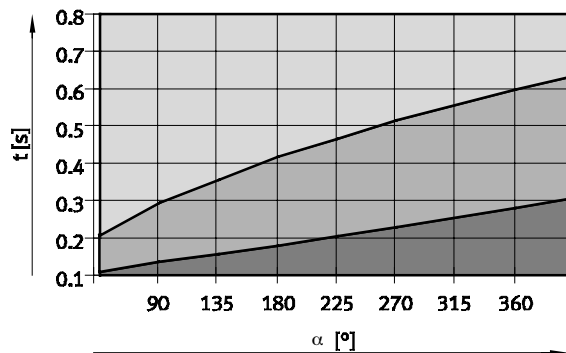
技术参数

FESTO

## 定位时间 $t$ 与摆角 $\alpha$ 的关系 (与电机 EMMS-.../电机单元 MTR-DCI-... 组合时)

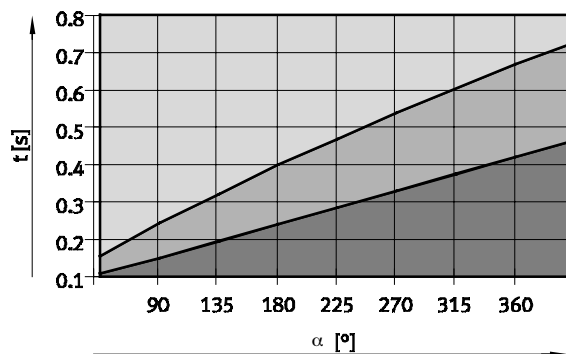
规格 32

带伺服电机 EMMS-AS



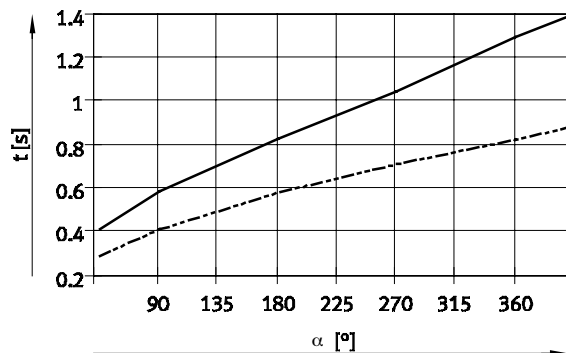
- 扩展工作范围
- 典型工作范围, 取决于电机规格和负载惯量
- 无法实现的范围

带步进电机 EMMS-ST



- 扩展工作范围
- 典型工作范围, 取决于电机规格和负载惯量
- 无法实现的范围

带电机单元 MTR-DCI



- 0 ... 3,700 kgcm<sup>2</sup> 时 MTR-DCI-52-G14 的界限
- - - 0 ... 1,000 kgcm<sup>2</sup> 时 MTR-DCI-52-G7 的界限

注意

控制器发出 MC (动作完成) 信号时定位时间  $t$  结束, 例如驱动器一侧: 输出轴定位时间的增加取决于电机的类型和移动负载的偏心度。

伺服电机: 50 ... 100 ms  
步进电机: 100 ... 200 ms

注意

选型软件 “PositioningDrive” 能为每个应用场合提供在转动惯量、定位时间和精度方面最优的电缸和电机组组合。

→ [www.festo.com.cn](http://www.festo.com.cn)

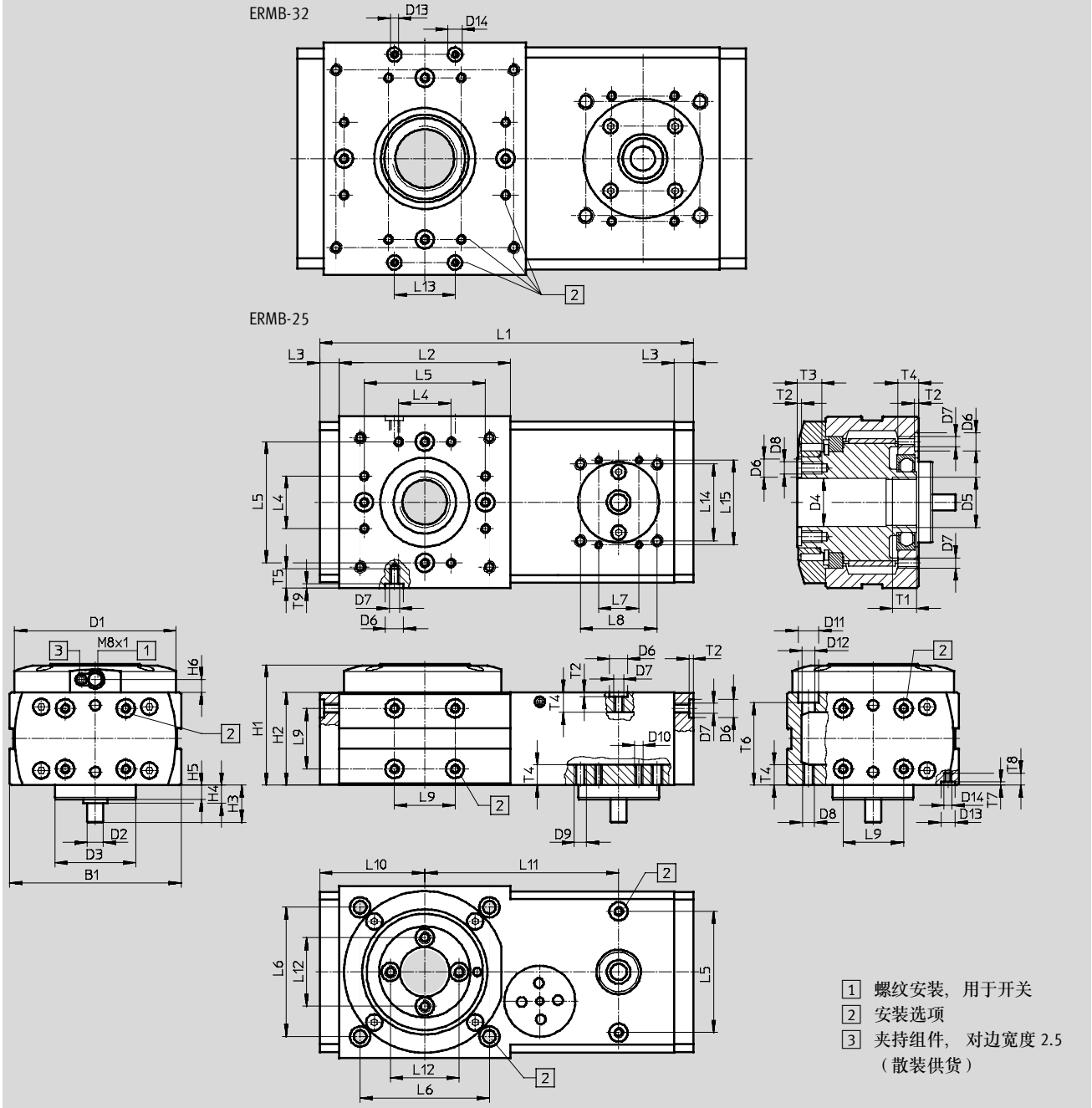


# 摆动电缸 ERMB

技术参数

尺寸  
规格 25/32

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



# 摆动电缸 ERMB

技术参数

FESTO

规格	B1 ±0.2	D1 ∅ f9	D2 ∅ h6	D3 ∅ g7	D4 ∅ H7	D5	D6 ∅ H7	D7	D8	D9	D10
25	85	80	8	40	24	M25x1	9	M5	M6	M6	M4
32	115	112	12	60	28	M32x1.5	9	M5	M6	M8	M5

规格	D11 ∅	D12 ∅	D13 ∅ H7	D14	H1 ±0.5	H2 ±0.1	H3	H4	H5	H6	L1 ±0.5
25	10	6.2	-	-	60	46	18.45	-	7	6.3	185
32	10	6.2	7	M4	76.05	60	23.5	6.5	6	9.4	222

规格	L2 ±0.2	L3 ±0.1	L4 ±0.1	L5 <sup>1)</sup> ±0.1	L6	L7 ±0.15	L8 ±0.15	L9 <sup>1)</sup> ±0.1	L10	L11 ±0.05	L12 <sup>1)</sup> ±0.1	L13 <sup>1)</sup> ±0.1
25	85	9.5	26	60	64±0.15	20	38	30	52	96	34	-
32	100	13	36	80	88±0.1	31	56.5	40	63	108	45	30

规格	L14 ±0.15	L15 ±0.15	L16 +0.2	T1	T2 +0.1	T3 min.	T4	T5 min.	T6	T7 +0.1	T8 min.	T9 +0.2
25	38	42	-	12	2.1	12	10	9.6	40.8±0.2	-	-	2.1
32	56.5	62	103	12	2.1	12	10	10	54.3	1.6	7.6	2.1

1) 定位孔之间的公差 ±0.02 mm

# 摆动电缸 ERMB

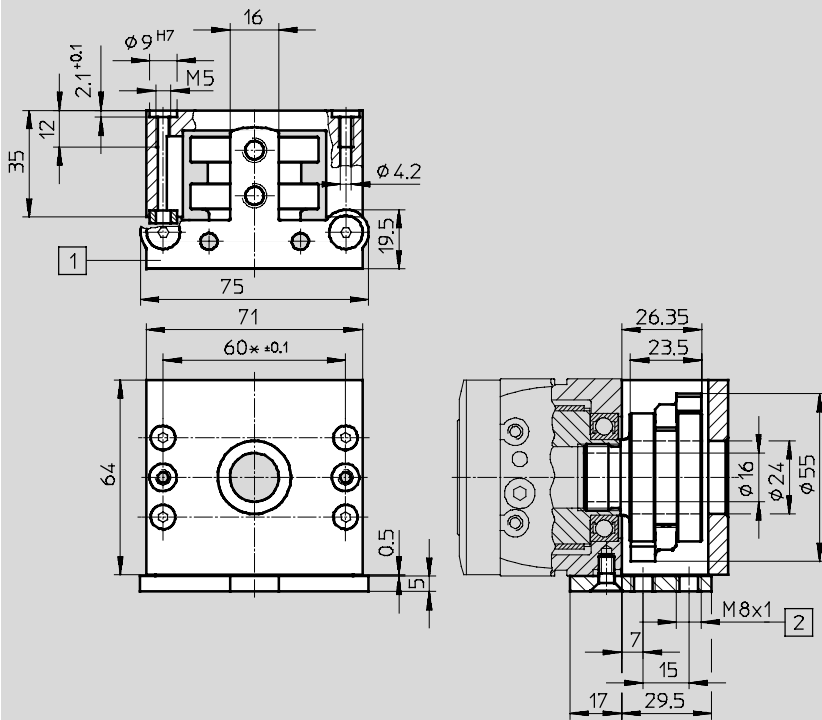
技术参数

FESTO

## 尺寸

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

感测组件 EAPS-R1-20-S, 用于规格 20

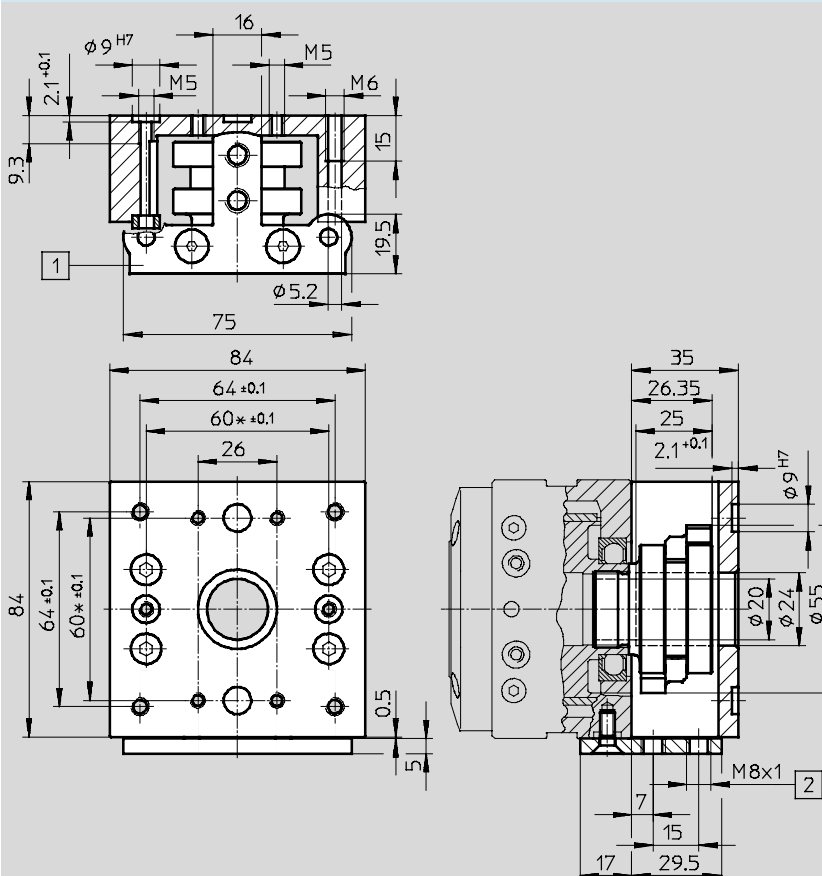


注意  
订购数据 → 18

\* 定位孔间的公差 ±0.02 mm

- ① 支架, 用于接近开关  
SIEN-M8B
- ② 螺纹, 用于接近开关  
SIEN-M8B

感测组件 EAPS-R1-25-S, 用于规格 25



注意  
订购数据 → 18

\* 定位孔间的公差 ±0.02 mm

- ① 支架, 用于接近开关  
SIEN-M8B
- ② 螺纹, 用于接近开关  
SIEN-M8B

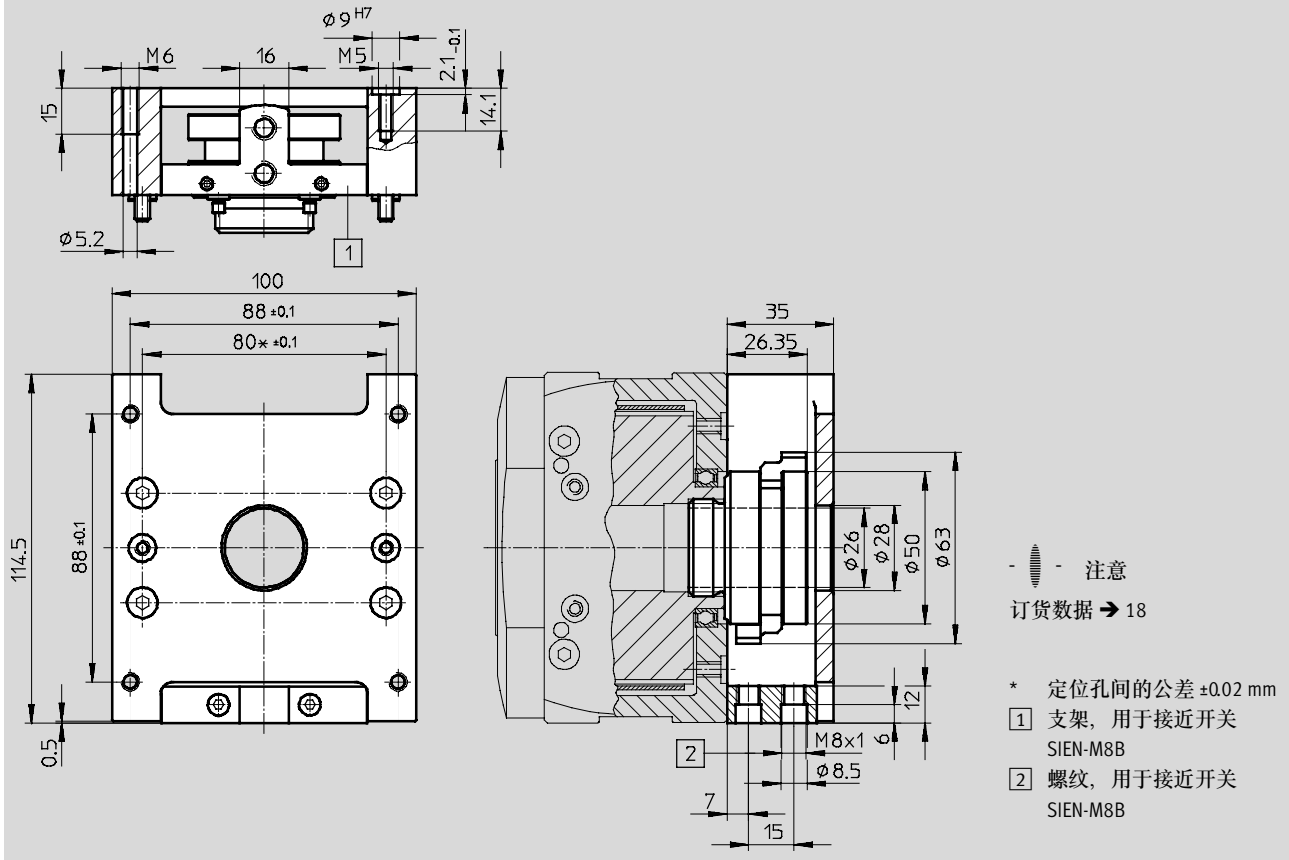
# 摆动电缸 ERMB

技术参数

## 尺寸

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

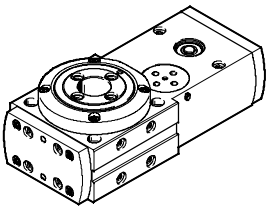
感测组件 EAPS-R1-32-S, 用于规格 32



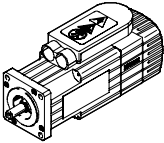
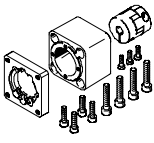


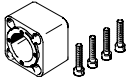
# 摆动电缸 ERMB

技术参数和附件

FESTO

订货数据		规格	订货号	型号
	20	552 706	ERMB-20	
	25	552 707	ERMB-25	
	32	552 708	ERMB-32	

## 附件

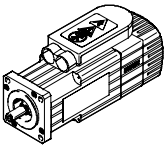
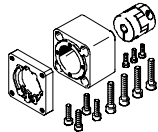


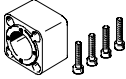
电缸/和轴向安装组件的许用组合 – 不带减速机				
电缸/电机单元	轴向安装组件	轴向安装件包含:		
		电机法兰	联轴器	联轴器壳体
				
型号	订货号 型号	订货号 型号	订货号 型号	订货号 型号
<b>ERMB-20</b>				
带伺服电机				
EMMS-AS-40-...	560 281 EAMM-A-D32-35A-40A	–	558 312 EAMC-30-32-6-6	560 280 EAMK-A-D32-35-40A
带步进电机				
EMMS-ST-42-...	543 148 EAMM-A-D32-42A	552 164 EAMF-A-28B-42A	543 419 EAMC-16-20-5-6	552 155 EAMK-A-D32-28B
EMMS-ST-57-...	550 980 EAMM-A-D32-57A	530 081 EAMF-A-44A/B-57A	551 002 EAMC-30-32-6-6.35	551 006 EAMK-A-D32-44A/C
带电机单元				
MTR-DCI-32S-...	543 149 EAMM-A-D32-32B	–	543 420 EAMC-16-20-6-6	552 156 EAMK-A-D32-32B
<b>ERMB-25</b>				
带伺服电机				
EMMS-AS-55-...	543 153 EAMM-A-D40-55A	529 942 EAMF-A-44A/B-55A	543 423 EAMC-30-32-8-9	552 157 EAMK-A-D40-44A/C
EMMS-AS-70-...	550 981 EAMM-A-D40-70A	529 943 EAMF-A-44A/B-70A	551 004 EAMC-30-32-8-11	552 157 EAMK-A-D40-44A/C
带步进电机				
EMMS-ST-57-...	543 154 EAMM-A-D40-57A	530 081 EAMF-A-44A/B-57A	543 421 EAMC-30-32-6.35-8	552 157 EAMK-A-D40-44A/C
带电机单元				
MTR-DCI-42S-...-G7	543 155 EAMM-A-D40-42B	–	543 422 EAMC-30-32-8-8	552 158 EAMK-A-D40-42B
MTR-DCI-42S-...-G14	543 156 EAMM-A-D40-42C	–	543 422 EAMC-30-32-8-8	552 159 EAMK-A-D40-42C

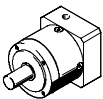
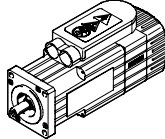
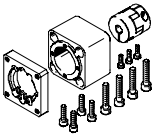


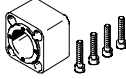


# 摆动电缸 ERMB

附件

FESTO

电缸/电机与轴向安装件的许用组合 - 不带减速机					技术参数 → Internet: eamm-a
电缸/电机单元	轴向安装组件	轴向安装组件包含:			
		电机法兰	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>ERMB-32</b>					
带伺服电机					
EMMS-AS-70-...	543 161 EAMM-A-D60-70A	529 945 EAMF-A-64A/B-70A	543 424 EAMC-42-50-11-12	552 160 EAMK-A-D60-64B	
EMMS-AS-100-...	550 983 EAMM-A-D60-100A	529 947 EAMF-A-64A/C/D-100A	551 005 EAMC-42-50-12-19	551 007 EAMK-A-D60-64C	
带步进电机					
EMMS-ST-87-...	543 162 EAMM-A-D60-87A	533 140 EAMF-A-64A/B-87A	543 424 EAMC-42-50-11-12	552 160 EAMK-A-D60-64B	
带电机单元					
MTR-DCI-52S-...-G7	543 163 EAMM-A-D60-52B	-	533 709 EAMC-42-50-12-12	552 161 EAMK-A-D60-52B	
MTR-DCI-52S-...-G14	543 164 EAMM-A-D60-52C	-	533 709 EAMC-42-50-12-12	552 162 EAMK-A-D60-52C	

电缸/电机与轴向安装件的许用组合 - 不带减速机					技术参数 → Internet: eamm-a
减速机	电机	轴向安装件	轴向安装件包含:		
			电机法兰	联轴器	联轴器壳体
					
型号	型号	订货号 型号	订货号 型号	订货号 型号	订货号 型号
<b>ERMB-25</b>					
带伺服电机					
EMGA-40-P-G3-SAS-40	EMMS-AS-40-...	560 282 EAMM-A-D40-40G	550 986 EAMF-A-44A/B-40G	558 029 EAMC-30-32-8-10	552 157 EAMK-A-D40-44A/C
<b>ERMB-32</b>					
带伺服电机					
EMGA-60-P-G...-SAS-55	EMMS-AS-55-...	560 283 EAMM-A-D60-60G	550 987 EAMF-A-64A/B-60G	543 424 EAMC-42-50-11-12	552 160 EAMK-A-D60-64B
EMGA-60-P-G3-SAS-70	EMMS-AS-70-...	560 283 EAMM-A-D60-60G	550 987 EAMF-A-64A/B-60G	543 424 EAMC-42-50-11-12	552 160 EAMK-A-D60-64B
带步进电机					
EMGA-60-P-G...-SST-57	EMMS-ST-57-...	560 283 EAMM-A-D60-60G	550 987 EAMF-A-64A/B-60G	543 424 EAMC-42-50-11-12	552 160 EAMK-A-D60-64B

- 注意

注意 ERMB 的最大许用驱动扭矩，可能需要限制电机电流。

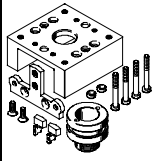


# 摆动电缸 ERMB

附件


FESTO

订货数据 - 定位套						
	规格	简要说明	数量	订货号	型号	PU <sup>1)</sup>
	20	用于附件和负载的定位 (供货时已包含定位套)	2	186 717	ZBH-7	10
			2	150 927	ZBH-9	
	25, 32	4				

1) 每包数量

订货数据						
	规格	简要说明	重量 [g]	订货号	型号	PU <sup>1)</sup>
传感器组件 EAPS-...-S						
	20	组件包含壳体 (释放凸轮支撑件, 2 个凸轮, 感测支架)	258	558 392	EAPS-R1-20-S	1
	25		406	558 393	EAPS-R1-25-S	
	32		560	558 394	EAPS-R1-32-S	
不带壳体的传感器组件 EAPS-...-S-WH						
	20	组件不含壳体释放凸轮支撑件, 2 个凸轮, 感测支架)	86	558 395	EAPS-R1-20-S-WH	1
	25		90	558 396	EAPS-R1-25-S-WH	
	32		136	558 397	EAPS-R1-32-S-WH	
凸轮 EAPS-...-CK						
	20, 25, 32	用于传感器定位 (供货时包含 2 个凸轮)	5 (每件)	558 398	EAPS-R1-CK	2
传感器支架 EAPS-...-SH						
	20, 25	用于摆动电缸上的接近开关	24	558 399	EAPS-R1-20-SH	1
	32		30	558 400	EAPS-R1-32-SH	
壳体 EAPS-...-H						
	20	保护传感器组件以及与驱动器的接口	172	560 673	EAPS-R1-20-H	1
	25		316	560 674	EAPS-R1-25-H	
	32		424	560 675	EAPS-R1-32-H	

订货数据 - 接近开关, 电感式				技术参数 → Internet: sien		
		连接方式	订货号	型号		
	常开触点	电缆, 2.5 米	150 386	SIEN-M8B-PS-K-L		
		插头	150 387	SIEN-M8B-PS-S-L		
	常闭触点	电缆, 2.5 米	150 390	SIEN-M8B-PO-K-L		
		插头	150 391	SIEN-M8B-PO-S-L		

订货数据 - 连接电缆				技术参数 → Internet: nebu		
	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, 常闭, 3 芯	2.5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	