

旋转电缸 ERM0

FESTO



旋转电缸 ERMO

主要特性

FESTO

概览

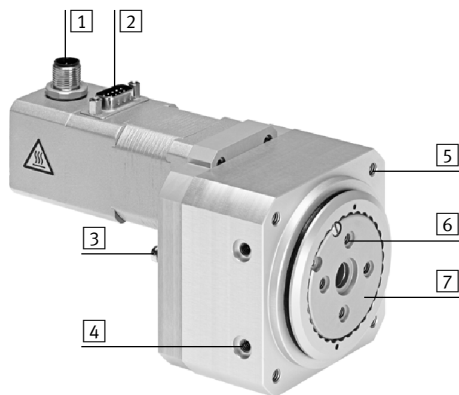
主要特性

- 旋转电缸，带步进电机和集成减速机
- ServoLite – 闭环工作，带编码器
- 重载轴承，用于大输出力和扭矩
- 无回转间隙、预加应力旋转盘，轴向偏心度和同心度特性非常好
- 可选保持制动
- 中空轴，用于管路铺设
- 快速精确安装

应用范围

- 旋转和定位工件
- 简单的旋转分度台应用
- 作为多轴应用中的旋转轴

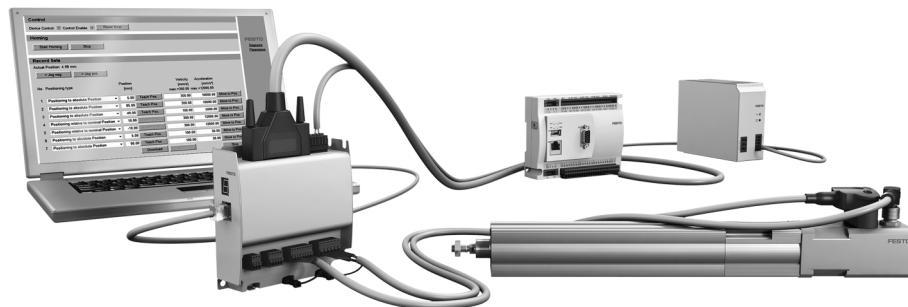
技术细节



- 1 编码器接口
- 2 电机接口
- 3 接近开关，用于找零位或位置感测
- 4 螺纹，用于安装
- 5 螺纹，用于安装
- 6 螺纹，用于安装附件
- 7 旋转盘

优化运动系列 (OMS) – 一揽子解决方案，带电机和电机控制器

让定位工作史无前例简化的一揽子方案。
优化运动系列的操作如同气缸一样简单，但是却具有电缸的功能性。



选择简单

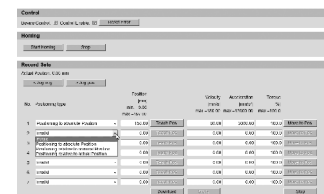
- 通过循环时间图表可方便地进行选型
- 无需电驱动专家级知识

订货和物流

- 仅需一个订货号就可订购所有必要元件
- 电机安装在旋转电缸上

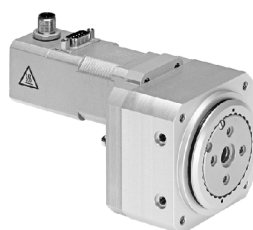
快速配置

- 通过网络浏览器进行参数配置和调试
- 在电脑上最多可对 7 个位置的参数进行自由设置



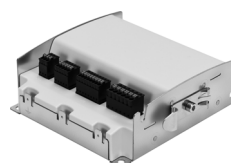
用于简单的定位任务

旋转电缸 ERMO



控制器 CMMO

→ Internet: cmmo



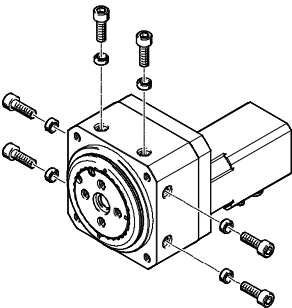
旋转电缸 ERMO

主要特性

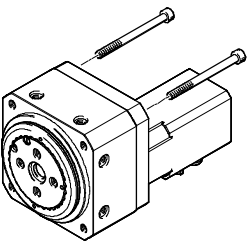
FESTO

安装方式选项

侧面安装

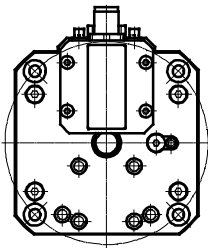


前/后安装

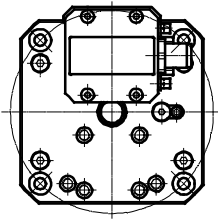


电机安装派生型

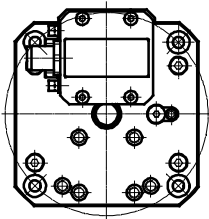
顶部（标准）



左侧（代码 L）

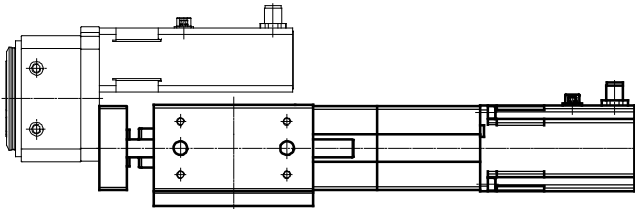


右侧（代码 R）



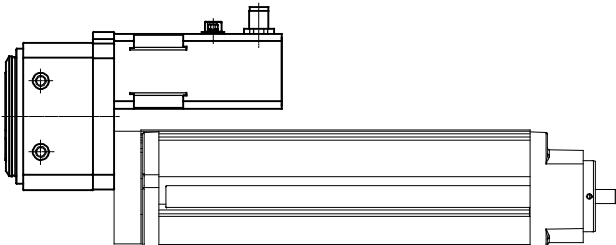
与 Festo 电缸直接安装选项

安装有杆电缸 EPCO



规格	基本轴		
	EPCO-16-...-KF	EPCO-25-...-KF	EPCO-40-...-KF
Assembly axis			
ERMO-12	■	-	-
ERMO-16	-	■	-
ERMO-25	-	-	■

安装小型滑台式电缸 EGSL



规格	基本轴		
	EGSL-35	EGSL-45	EGSL-55
Assembly axis			
ERMO-12	■	-	-
ERMO-16	-	■	-
ERMO-25	-	-	■
ERMO-32	-	-	■

旋转电缸 ERMO

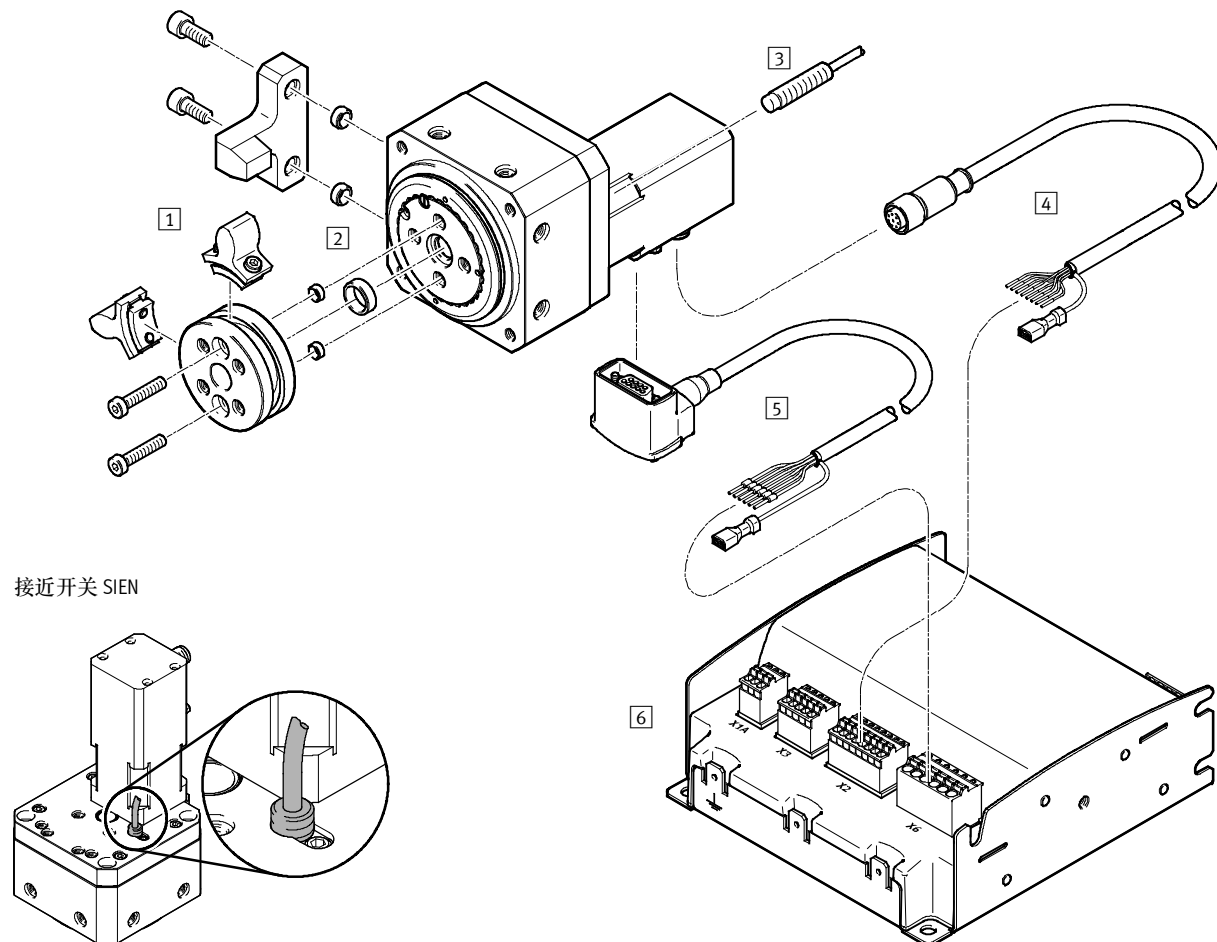
型号代码

FESTO

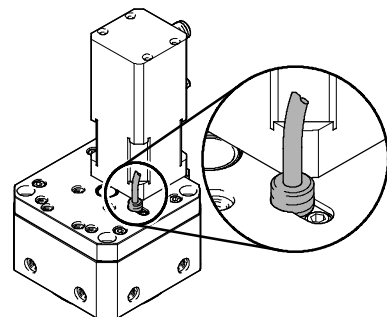
		ERMO	-	16	-	ST	-	E	-	B	-		+	5E	+	C5	-	DIO	-	P
型号																				
ERMO	旋转电缸																			
规格																				
电机类型																				
ST	步进电机																			
测量装置																				
E	编码器																			
刹车																				
-	无																			
B	带刹车																			
电缆引出方向																				
-	顶部（标准）																			
L	左侧																			
R	右侧																			
电机控制器连接电缆																				
-	无																			
1.5E	1.5 m, 直列式插头																			
2.5E	2.5 m, 直列式插头																			
5E	5 m, 直列式插头																			
7E	7 m, 直列式插头																			
10E	10 m, 直列式插头																			
1.5EA	1.5 m, 直角式插头																			
2.5EA	2.5 m, 直角式插头																			
5EA	5 m, 直角式插头																			
7EA	7 m, 直角式插头																			
10EA	10 m, 直角式插头																			
控制器型号																				
C5	CMMO, 5 A																			
总线协议/控制																				
-	无																			
DIO	数字量 I/O 接口																			
LK	IO-Link																			
开关量输入/输出																				
-	无																			
N	NPN																			
P	PNP																			

旋转电缸 ERM0

外围元件一览



接近开关 SIEN



附件		
型号/订货代码	简要说明	→ 页码/Internet
1 挡块组件 EADP	- 用于找零位到终端位置 - 用作旋转电缸终端挡块, 不带刹车 - 用于安全功能	18
2 定位套 ZBH	- 用于定位安装附件 - 用于定位安装旋转电缸	18
3 接近开关 SIEN	用于找零位或位置感测	19
4 编码器电缆 NEBM	用于连接编码器和控制器	19
5 电机电缆 NEBM	用于连接电机和控制器	19
6 电机控制器 CMMO	用于定位旋转电缸	20

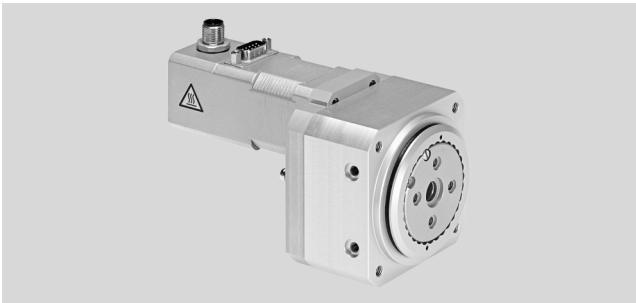
旋转电缸 ERMO

技术参数

FESTO

规格

12, 16, 25, 32



主要技术参数					
规格	12	16	25	32	
结构特点	旋转电缸，带集成减速机				
旋转角度	无限				
重复精度 ¹⁾	[°]	±0.05	±0.05	±0.1	
回转间隙 ¹⁾	[°]	0.2			
定位时间	→ 8				
减速比	9:1			7:1	
步进角，带全步	[°]	1.8 ±5%			
安装方式	通过内部螺纹				
安装位置	任意				
产品重量					
不带刹车	[g]	475	900	1350	2200
带刹车	[g]	—	960	1500	2380

1) 用新产品测试，不带有效负载

机械参数				
规格	12	16	25	32
额定扭矩 ¹⁾	[Nm]	0.15	0.8	2.5
保持扭矩	[Nm]	0.33	0.81	4
额定转速	[rpm]	100	100	66
最大转速	[rpm]	200	200	150
许用转动惯量	[kgm ² x10 ⁻⁴]	3	13	65
转动惯量 J ₀	[kgm ² x10 ⁻⁴]	0.0079	0.0383	0.114
最大冲击能量	[Jx10 ⁻⁴]	0.2	0.7	1.6

1) 额定转速扭矩理论值 → 8

旋转电缸 ERMO

技术参数

FESTO

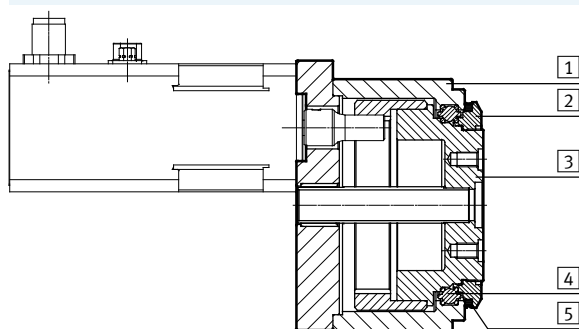
电气参数					
规格		12	16	25	32
电机					
额定工作电压	[V DC]	24			
额定电流	[A]	0.8	1.4	3	4.2
持续通电率	[%]	100			
刹车					
额定电压	[V DC]	—	24		
额定输出功率	[W]	—	8		
保持扭矩	[Nm]	—	1	2.5	2.5
转动惯量	[kgm ² x10 ⁻⁴]	—	0.69	1.3	1.3
编码器					
旋转位置编码器		增量式			
旋转位置编码器测量原理		光电测量			
脉冲数/圈	[1/rev]	500			
接口		RS422, TTL, AB 通道 + 指零			
工作电压	[V DC]	5			
绝缘防护等级		B (130 °C)			

工作和环境条件		
环境温度	[°C]	0 ... +50
贮存温度	[°C]	-20 ... +60
防护等级		IP40
相对空气湿度	[%]	0 ... 85 (非凝结)
耐腐蚀等级 CRC ¹⁾		1
CE 认证 (参见合格声明)		符合欧盟电磁兼容性指令 ²⁾
认证证书		RCM 商标

- 1) CRC1: 耐腐蚀等级 1, 符合 Festo 940 070 标准
 元件只需具备低度耐腐蚀能力。运输和贮存防护。这些元件无表面基本涂层要求, 譬如: 内部元件或位于盖子下面的元件。
- 2) 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。

材料

剖面图



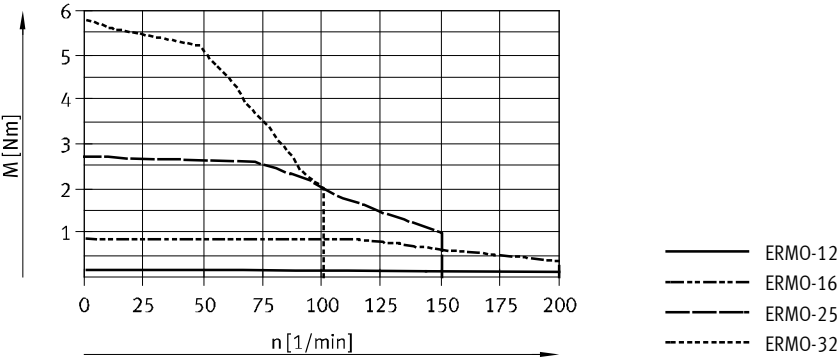
旋转电缸		
1	壳体	阳极氧化精制铝合金
2	夹紧环	阳极氧化精制铝合金
3	旋转盘	阳极氧化精制铝合金
4	滚珠轴承	轧钢
5	密封圈	NBR
材料注意事项		RoHS 合规
		含油漆湿润缺陷物质

旋转电缸 ERMO

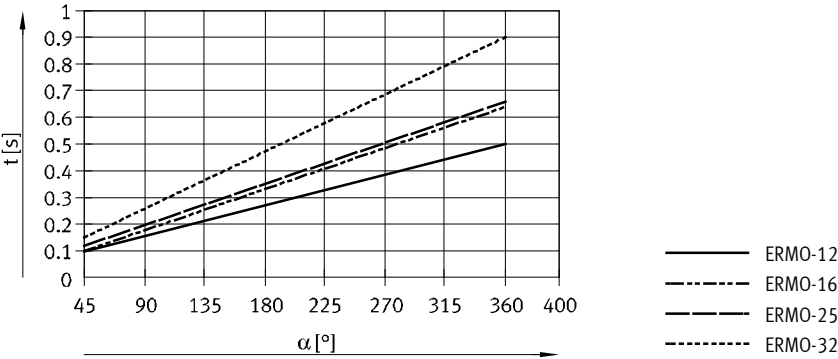
技术参数

FESTO

扭矩 M 与速度 n 的关系



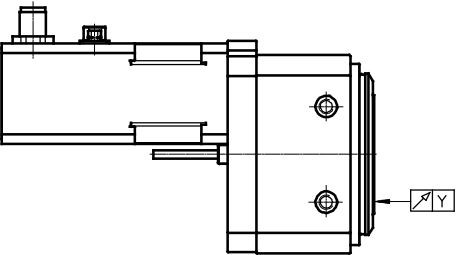
定位时间 t 与旋转角度 α 的关系



轴向偏心度和同心度

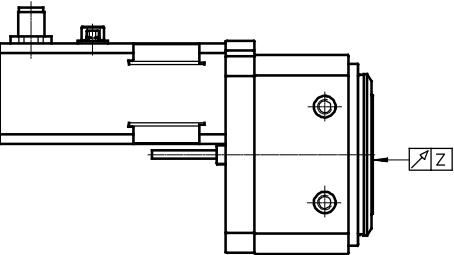
轴向偏心度

用新产品，在旋转盘表面边缘测得。



同心度

用新产品，在旋转盘定位孔处测得



规格		12	16	25	32
轴向偏心度 Y	[mm]	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04
同心度 Z	[mm]	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04

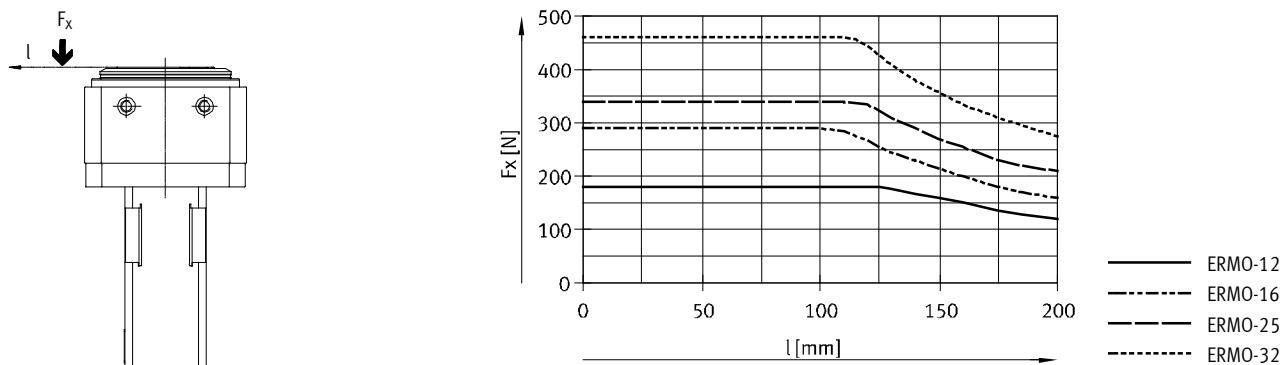
旋转电缸 ERMO

技术参数

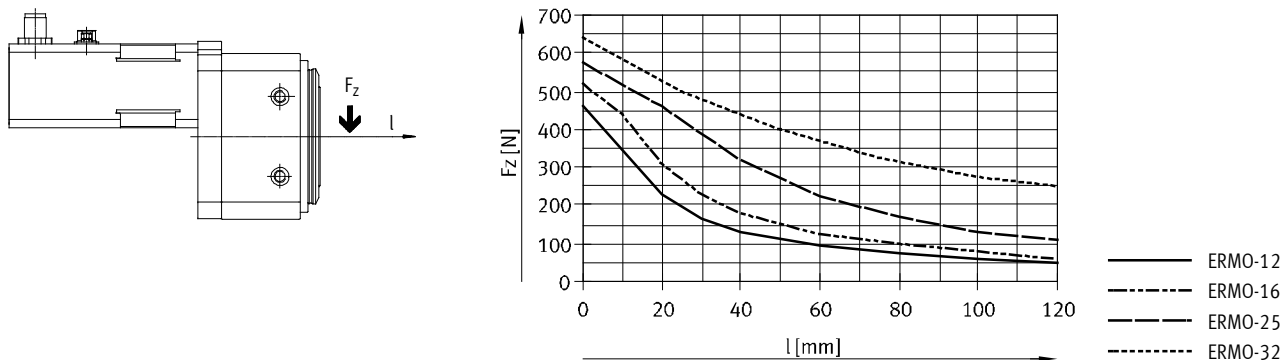
FESTO

最大许用轴向和径向力 F _x /F _z					
规格		12	16	25	32
静态					
轴向力 F _x	[N]	500	600	700	800
径向力 F _z	[N]	500	750	1200	2000
动态					
轴向力 F _x	[N]	180	290	350	450
径向力 F _z	[N]	200	300	450	550

最大动态轴向力 F_x 与杠杆臂 l 的关系



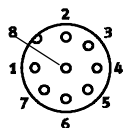
最大动态径向力 F_z 与杠杆臂 l 的关系



针脚分配

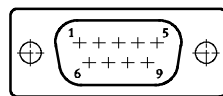
电机

ERMO-12/-16



针脚	功能
1	线 A
2	线 A/
3	线 B
4	线 B/
5	n.c.
6	n.c.
7	刹车 +24 V DC ¹⁾
8	刹车 GND ¹⁾
-	-

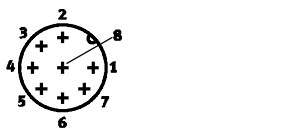
ERMO-25/-32



针脚	功能
1	线 A
2	线 A/
3	线 B
4	线 B/
5	n.c.
6	n.c.
7	刹车 +24 V DC ¹⁾
8	刹车 GND ¹⁾
9	n.c.

编码器

ERMO-12/-16/-25/-32



针脚	功能
1	信号路径 A
2	信号路径 A/
3	信号路径 B
4	信号路径 B/
5	GND 编码器
6	信号路径 N
7	信号路径 N/
8	VCC 辅助电源 +5 V
GND	插头壳体屏蔽

1) Only on motors带刹车.

旋转电缸 ERMO

技术参数

FESTO

规格	B1	B2	B4	B5	B6	B7	D1 Ø	D2 Ø H8	D3 Ø f8	D4 Ø ±0.2
12	±0.3	48	±0.03	±0.02	±0.02	46	10	12	58	22

规格	D5 Ø H7	D6	D7	D8 Ø H7	D9	D10 Ø	D11 Ø ±0.5	D12 Ø	D13 Ø	D14 Ø H7
12	7	M4	M4	5	M3	36	79	6.5	3.4	7

规格	D15	D16 Ø H7	D17	D18 max.	D19	H1	H2	H3 ±0.3	H4	H5 ±0.03
12	M4	7	M4	7	M5x0.5	80	58.5	59	48	30

规格	H6	H8	L1 ±1	L3 ±0.6	L4	L5 ±0.2	L6 ±0.1	L7 ±0.1	L8	L9
12	22.5	17	100	39	27	10	10	4	300	300

规格	T1	T2 +0.1	T3	T4 +0.1	T5	T6 +0.1	T7	T8	T9
12	7	1.5	10	1.2	7	2.5	3.4	1.5	1.5

旋转电缸 ERMO

技术参数

FESTO

规格	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1 Ø	D2 Ø H8	D3 Ø f8	D4 Ø ±0.2
16	70	57	30	40	33	25	65	10	12	68	28

规格	D5 Ø H7	D6	D7	D8 Ø H7	D9	D10 Ø	D11 Ø ±0.5	D12 Ø	D13 Ø	D14 Ø H7
16	7	M5	M5	7	M4	45	91	8	4.6	7

规格	D15	D16 Ø H7	D17	D18 max.	D19	H1	H2	H3 ±0.3	H4	H5 ±0.03
16	M5	7	M5	–	M8x1	87	71.8	70	57	40

规格	H6	H7 ±0.02	H8	L1 ±1	L3 ±0.6	L4	L5 ±0.2	L6 ±0.1	L7 ±0.1	L8
16	19.3	25	4	116/142 ¹⁾	45.5	33.5	10	10	4	250

规格	L9	T1	T2 +0.1	T3	T4 +0.1	T5	T6 +0.1	T7	T8	T9
16	350	8	1.5	14	1.5	8	2.5	4.5	1.5	1.5

1) 电机带刹车

技术参数

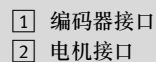
FESTO

规格 25/32

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn



视图 A



旋转电缸 ERMO

技术参数

FESTO

规格	B1 ±0.3	B2	B3	B4 ±0.03	B5 ±0.02	B6 ±0.02	B7	D1 Ø	D2 Ø H8	D3 Ø f8	D4 Ø ±0.2
25	83	65	44	40	40	25	78	10	15	76	30
32	105	85	58	60	–	25	96	16	20	96	42

规格	D5 Ø H7	D6	D7	D8 Ø H7	D9	D10 Ø	D11 Ø ±0.5	D12 Ø	D13 Ø	D14 Ø H7
25	9	M6	M6	7	M5	50	106	10	5.5	7
32	12	M 8	M 8	7	M5	65	135	11	6.6	–

规格	D15	D16 Ø H7	D17	D18 max.	D19	H1	H2	H3 ±0.3	H4	H5 ±0.03
25	M5	7	M5	10	M8x1	103	89	83	65	40
32	–	7	M5	9	M8x1	125	110.5	105	85	60

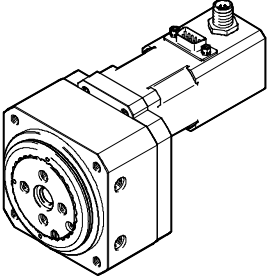
规格	H6	H7 ±0.02	H8	L1 ±1	L3 ±0.6	L4	L5 ±0.2	L6 ±0.1	L7 ±0.1
25	32.5	25	10.5	146/179 ¹⁾	51.3	39.3	10	10	4
32	–	25	15	148/189 ¹⁾	46.5	34.5	12	10	6

规格	T1	T2 +0.1	T3	T4 +0.1	T5	T6 +0.1	T7	T8	T9
25	9.5	2	16	1.5	8.5	2.5	5.5	1.5	1.5
32	15	2.5	20	1.5	10	2.8	6.8	–	1.5

1) 电机带刹车

旋转电缸 ERM0
技术参数



订货数据			
	规格	订货号	型号
	12	3008525	ERM0-12-ST-E
	16	3008526	ERM0-16-ST-E
	25	3008527	ERM0-25-ST-E
	32	3008528	ERM0-32-ST-E

旋转电缸 ERMO

订货数据 - 模块化产品

FESTO

订货表							
规格	12	16	25	32	条件	代码	输入代码
M 模块订货号	2954695	2954696	2954697	2954698			
功能	电缸					ERMO	ERMO
规格	12	16	25	32		-...	
电机类型	步进电机					-ST	-ST
测量装置	编码器					-E	-E
O 刹车	无						
	- 带刹车					-B	
电缆引出方向	顶部 (标准)						
	左					-L	
	右					-R	
电机控制器连接电缆	不带						
	1.5 m, 直列式插头					+1.5E	
	2.5 m, 直列式插头					+2.5E	
	5 m, 直列式插头					+5E	
	7 m, 直列式插头					+7E	
	10 m, 直列式插头					+10E	
	- 1.5 m, 直角式插头					+1.5EA	
	- 2.5 m, 直角式插头					+2.5EA	
	- 5 m, 直角式插头					+5EA	
	- 7 m, 直角式插头					+7EA	
	- 10 m, 直角式插头					+10EA	
控制器类型	无						
	CMMO, 5 A				¹	+C5	
总线协议/控制	无						
	数字量 I/O 接口					DIO	
	IO-Link					LK	
开关输入/输出	无						
	NPN				²	N	
	PNP					P	

¹ DIO, LK, N, P 如选择了控制器类型 +C5 则为必选项。

² N 不适用IO-Link LK

M 必填数据

O 选项

传输订货代码

ERMO - - ST - E - - + + -

旋转电缸 ERMO

附件

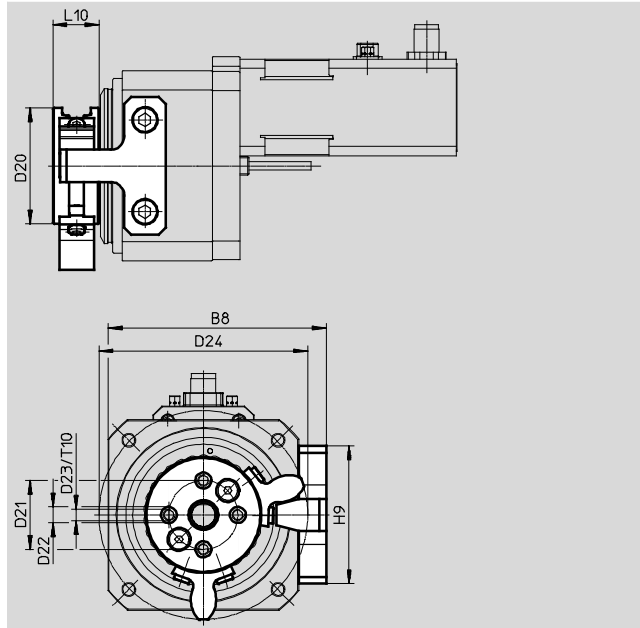
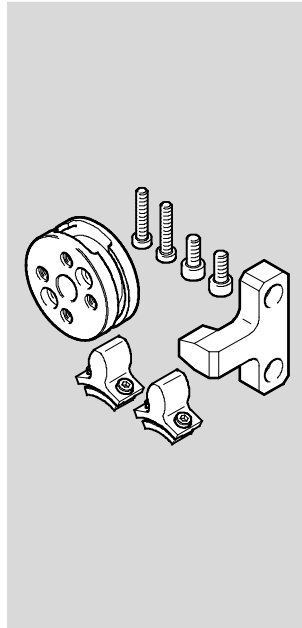
FESTO

挡块组件 EADP

材料:

壳体: 阳极氧化铝

挡块: 镀镍铍青铜



尺寸和订货数据

适用规格	B8	D20 Ø ±0.1	D21 Ø ±0.1	D22 Ø H7	D23	D24 Ø	H9	L10 ±0.1	T10
12	69	44	28	7	M4	74.8	40	16	16
16	80	44	28	7	M4	74.2	52	16	16
25	95	50.5	30	7	M5	91	60	20	20
32	120	64	42	7	M5	90	80	27	27

适用规格	旋转角度设定范围		重量 [g]	订货号	型号
	1 挡块	2 挡块			
12	0 ... 325	0 ... 280	96	3044562	EADP-ES-R3-12
16	0 ... 325	0 ... 280	100	2715501	EADP-ES-R3-16
25	0 ... 325	0 ... 270	210	2721599	EADP-ES-R3-25
32	0 ... 325	0 ... 270	290	2735411	EADP-ES-R3-32

订货数据 - 定位套

技术参数 → Internet: zbh

	适用规格	简要说明	订货号	型号	PU ¹⁾
	12, 16	用于定位电缸，用于侧向安装	186717	ZBH-7	10
	25		150927	ZBH-9	
	32		189653	ZBH-12	
	12 ... 32	用于将附件定位到旋转盘上	186717	ZBH-7	
	12, 16	用于将附件定位到旋转盘中间	189653	ZBH-12	
	25		191409	ZBH-15	
	32		330670	SLZZ-25/16	1

1) 每包数量

旋转电缸 ERMO

附件

FESTO

订货数据 – 接近开关 M5/M8（圆形结构），电感式							技术参数 ➔ Internet: sien	
	开关元件功能	电接口	LED	开关输出	电缆长度 [m]	订货号	型号	
适用规格 12								
	常闭触点	电缆, 3 芯	■	PNP	2.5	150374	SIEN-M5B-PO-K-L	
		插头 M8x1, 3 针			–	150375	SIEN-M5B-PO-S-L	
适用规格 16 ... 32								
	常闭触点	电缆, 3 芯	■	PNP	2.5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L	
		插头 M8x1, 3 针			–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L	

订货数据 - 连接电缆					技术参数 → Internet: nebu	
	电接口, 左	电接口, 右	电缆长度 [m]	订货号	型号	
	直列式插座, M8x1, 3 针	电缆, 开放式, 3 芯	2.5	159420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
			2.5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	直角式插座, M8x1, 3 针	电缆, 开放式, 3 芯	2.5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	

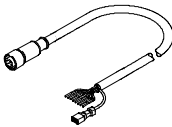
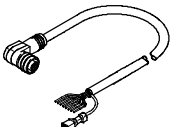
订货数据 - 电缆 ¹⁾					
	适用规格	简要说明	电缆长度 [m]	订货号	型号
电机电缆					
	12, 16	直列式插头 - 最小弯曲半径: 62 mm - 适用于拖链 - 环境温度: -40 ... +80 °C	1.5	1449600	NEBM-M12G8-E-1.5-Q5-LE6
			2.5	1449601	NEBM-M12G8-E-2.5-Q5-LE6
			5	1449602	NEBM-M12G8-E-5-Q5-LE6
			7	1449603	NEBM-M12G8-E-7-Q5-LE6
			10	1449604	NEBM-M12G8-E-10-Q5-LE6
	25, 32	直角式插头 - 最小弯曲半径: 62 mm - 适用于拖链 - 环境温度: -40 ... +80 °C	1.5	1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
			2.5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
			5	1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
			7	1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
			10	1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
		直列式插头 - 最小弯曲半径: 62 mm - 适用于拖链 - 环境温度: -40 ... +80 °C	1.5	1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
			2.5	1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
			5	1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
			7	1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
			10	1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6

1) 按要求可提供其它长度电缆。

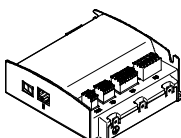
旋转电缸 ERMO

附件

FESTO

订货数据 - 电缆 ¹⁾					
	适用规格	简要说明	电缆长度 [m]	订货号	型号
编码器电缆					
	12, 16, 25, 32	直列式插头			
		- 最小弯曲半径: 68 mm	1.5	1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
		- 适用于拖链	2.5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
		- 环境温度: -40 ... +80 °C	5	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
			7	1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
	25, 32	直角式插头			
		- 最小弯曲半径: 68 mm	1.5	1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
		- 适用于拖链	2.5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
		- 环境温度: -40 ... +80 °C	5	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
			7	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
			10	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8

1) 按要求可提供其它长度电缆。

订货数据 - 电机控制器			技术参数 → Internet: cmmo	
	简要说明	订货号	型号	
	带 I/O 接口			
	开关输入/输出 PNP	1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP	
	开关输入/输出 NPN	1512317	CMMO-ST-C5-1-DION	
	带 IO-Link			
	开关输入/输出 PNP	1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP	