

■ 摆动气缸结构紧凑，
占用空间极小

■ 摆角可调

符合 ATEX 指令的特定型式，
可用于有潜在爆炸危险的工作
环境

→ www.festo.com/en/ex

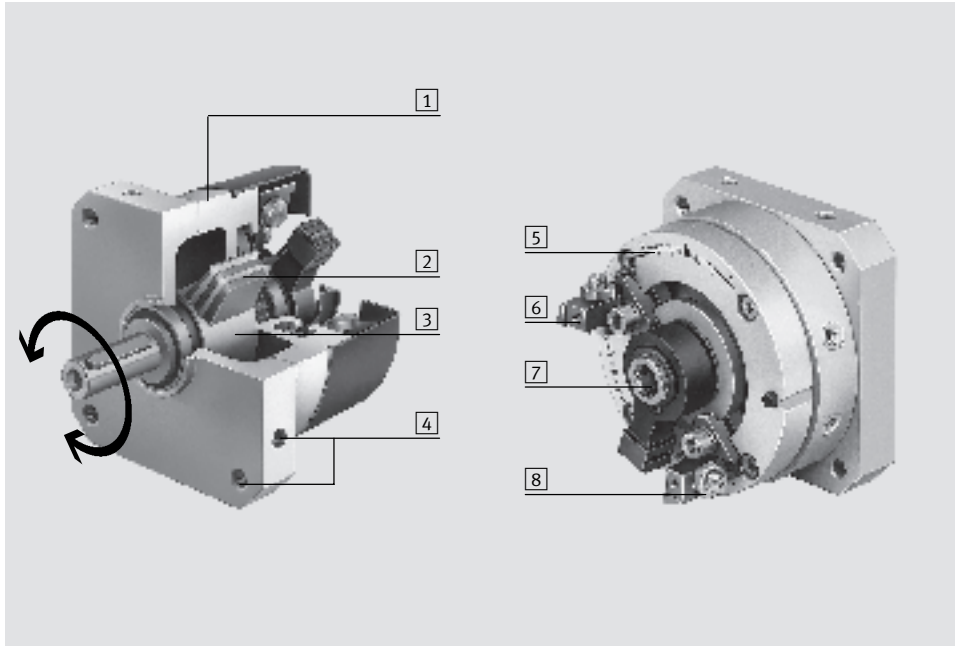
摆动气缸 DSM

主要特性一览

FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1



- ① 采用机械加工的表面，运行平滑
- ② 采用聚氨酯，保证旋转叶片和密封系统使用寿命长
- ③ 通过键和轴连接的叶片可承受高达 20 Nm 的力矩
- ④ 多样的、一体化的安装工具
- ⑤ 摆角在转动范围内任意设定
- ⑥ 安装装置，用于安装非接触终端感测的电感式传感器
- ⑦ 通过驱动轴内的内六角轴孔手动操作，包含的内螺纹用于用户在驱动轴上安装别的附件
- ⑧ 用固定挡块实现摆角的精确调节

DSM-6 ... 10

摆动气缸 DSM-6 到 10 是叶片驱动的双作用摆动气缸。摆角无级可调。终端缓冲靠旋转叶片上的弹性缓冲板实现。摆动气缸防水防尘。

DSM-12 ... 40

摆动气缸 DSM-12 到 40 是叶片驱动的双作用气缸，在整个摆角范围内可实现无级摆角调节。终端位置可通过止动螺钉和紧固螺母调节。止动杠杆上的冲击能量由弹性缓冲板吸收。

终端缓冲由 YSR 缓冲器实现（CL/CR/CC 型），旋转叶片本身不适用于确定终端位置，即止动杠杆和止动装置不能移动。该摆动气缸防水防尘。

多种派生型可供选择

DSM 带中心轴

DSM 带中心轴和棘轮装置 FLSM (附件)

DSM 带法兰轴 FW



DSM 带固定挡块

DSM-12 ... 40 带左端缓冲器 CL

DSM-12 ... 40 带右端缓冲器 CR

DSM-12 ... 40 带两端缓冲器 CC



摆动气缸 DSM

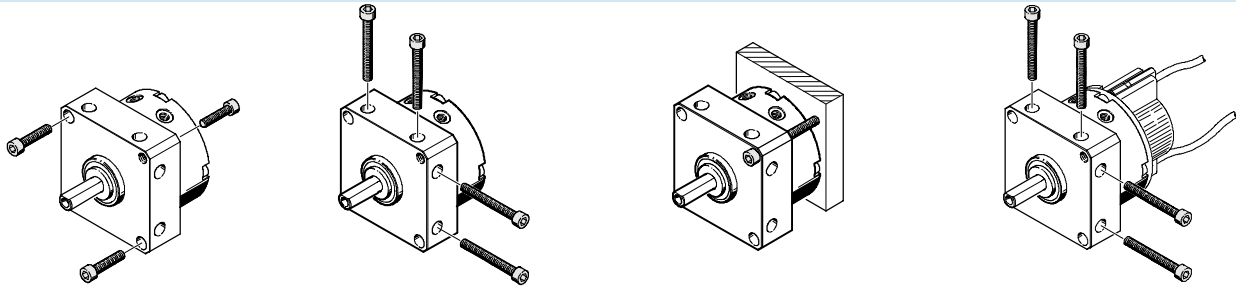
主要特性一览

FESTO

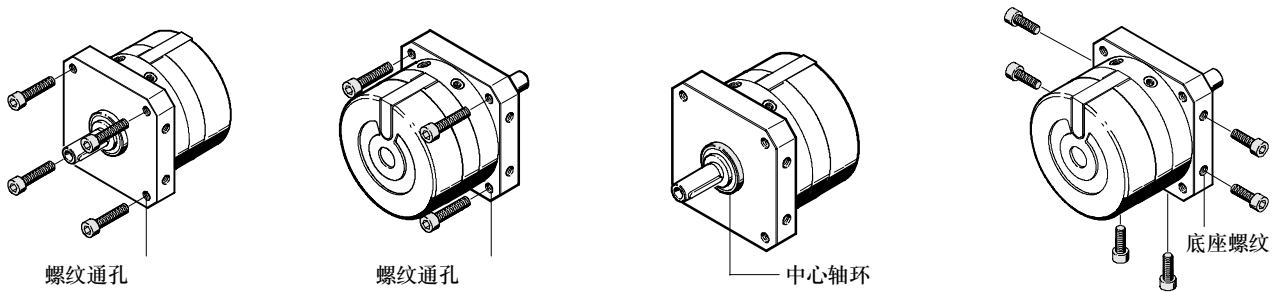
摆动气缸
旋转叶片式驱动器
4.1

安装方式

DSM-6 ... 10



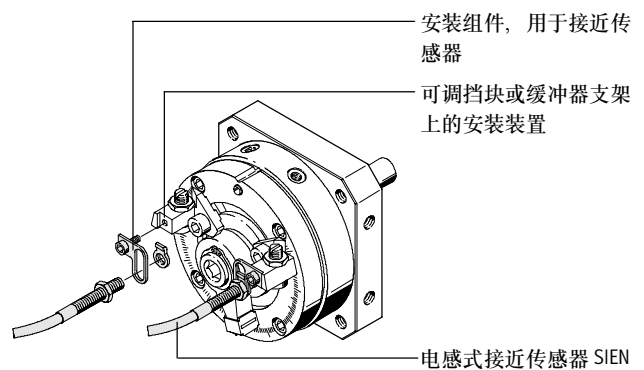
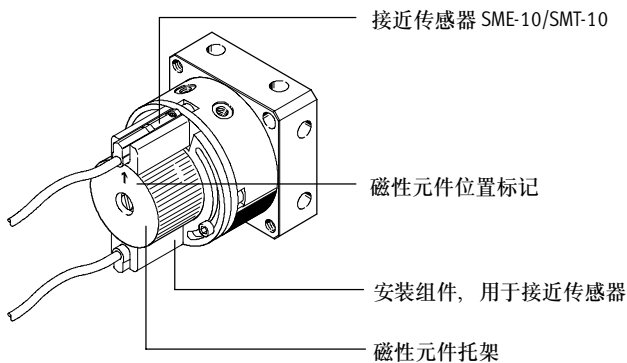
DSM-12 ... 40



位置感测

DSM-6 ... 10

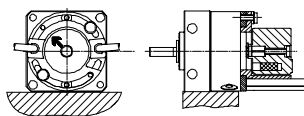
DSM-12 ... 40



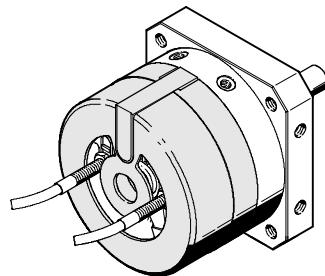
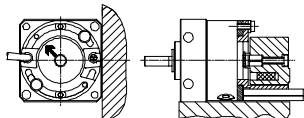
- 注意

如果带位置感测的摆动气缸被装在铁架上, 应该考虑感应距离, 以保证传感器的正常工作。

建议使用:



不建议使用:





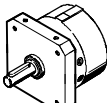
摆动气缸 DSM

产品范围总览

FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

功能	型式	型号	活塞直径 \varnothing [mm]	最大摆角 [°]	位置感测	中心轴	法兰轴 FW
双作用	带固定摆角						
		DSM-6 ... 10	6, 8	90, 180	■	■	■
			10	90, 180, 240			
	带可调摆角						
		DSM-6 ... 10	6, 8	180	■	■	■
			10	200			
	DSM-12 ... 40	12, 16, 25, 32, 40	270	■	■	■	

摆动气缸 DSM

产品范围总览

FESTO

型号	固定挡块	液压缓冲器			→ 页码
		左 CL	右 CR	两端 CC	
带固定摆角					
DSM-6 ... 10	■	-	-	-	1 / 4.1-9
带可调摆角					
DSM-6 ... 10	■	-	-	-	1 / 4.1-9
DSM-12 ... 40	■	■	■	■	1 / 4.1-19

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

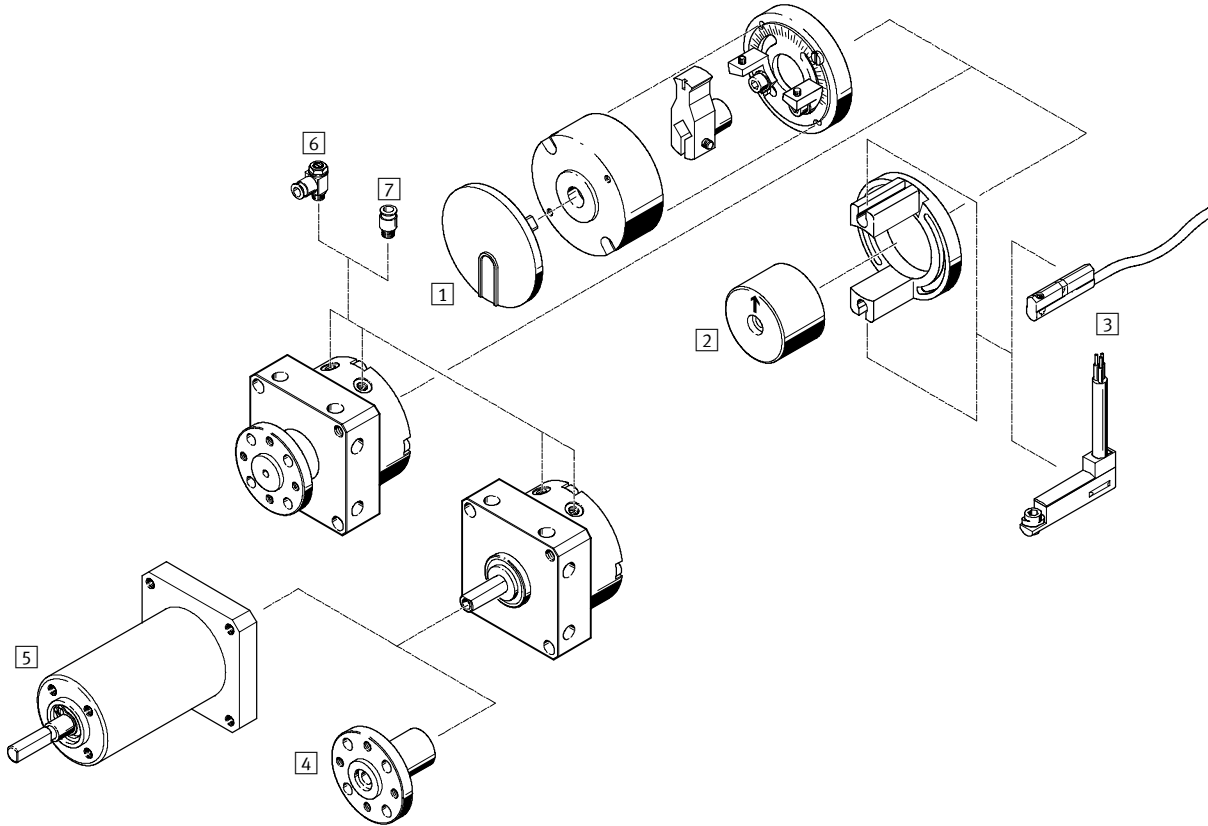
4.1

摆动气缸 DSM

外围元件一览

FESTO

活塞直径 $\varnothing 6 \dots 10 \text{ mm}$



摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

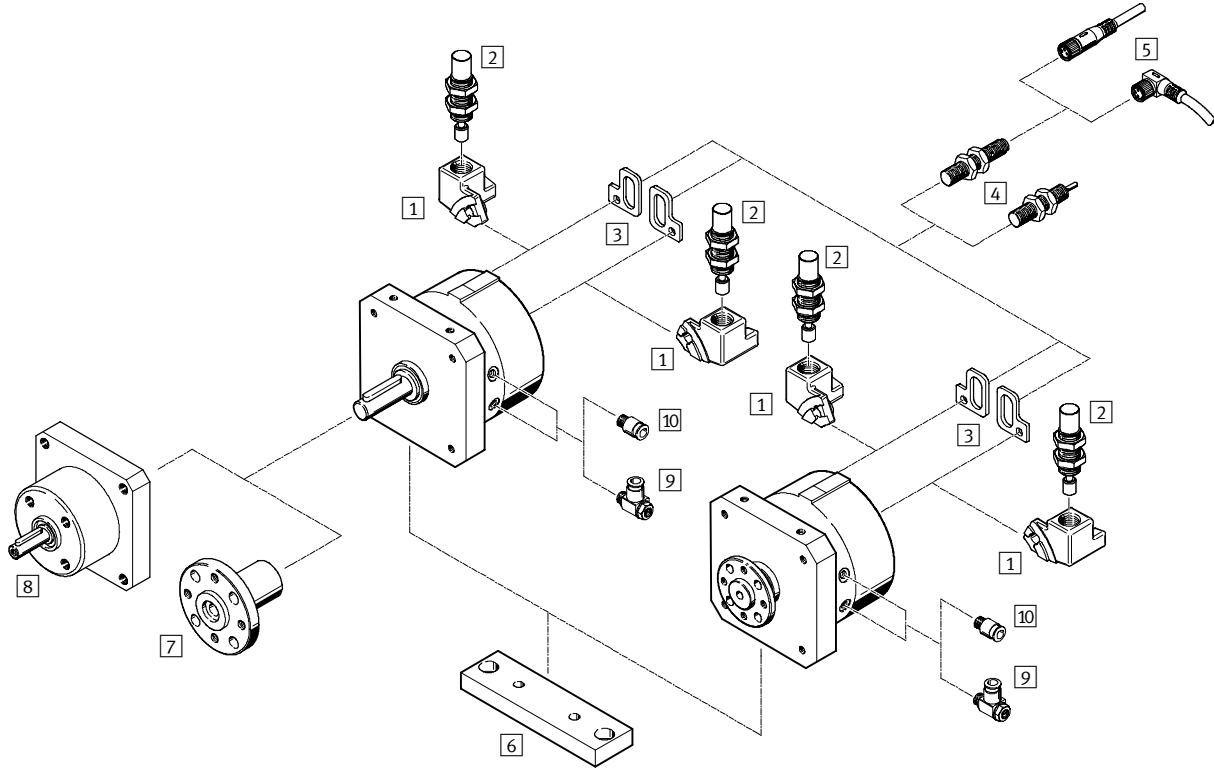
附件	简要说明	→ 页码
1 端部止动组件 KSM	用于摆角调节; 可扩展, 用于摆动气缸 DSM-...-P(-A)/DSM-...-P(-A)-FW 必须同时订购安装止动组件的连接件和六角螺钉 → 1 / 4.1-31	1 / 4.1-31
2 安装组件 WSM-...SME-10	用于感测摆角; 用于安装接近传感器SME-/SMT-10; 可扩展, 用于摆动气缸 DSM-...-P(-FF)/DSM-...-P(-FF)-FW 必须同时订购用于安装组件的连接件和六角螺钉 → 1 / 4.1-31	1 / 4.1-31
3 接近传感器 SME/SMT-10	接近传感器, 用于终端位置感测	1 / 4.1-31
4 嵌入式法兰 FWSR	附件, 用于带中心轴的摆动气缸 DSM	1 / 4.1-30
5 棘轮装置 FLSM	只能与带中心轴的摆动气缸 DSM 一起使用	1 / 4.1-26
6 单向节流阀 GRLA	用于调节速度	1 / 4.1-32
7 快插接头 QS	用于连接具有标准外径 (符合CETOP RP54 P标准) 的气管	第3册

摆动气缸 DSM

外围元件一览

FESTO

活塞直径 $\varnothing 12 \dots 40 \text{ mm}$



摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

附件	简要说明	→ 页码
1 缓冲器保持架 DSM-...CL/CR	用于终端位置，可左、右、两端调节 可扩展，用于摆动气缸 DSM-...P/DSM-...P-FW，替代固定挡块	1 / 4.1-28
2 缓冲器 YSR	自调节终端缓冲器	1 / 4.1-32
3 安装组件 WSM-...J-M...	用于安装电感式传感器 SIEN	1 / 4.1-32
4 电感式接近传感器 SIEN	用于终端位置感测，与插头或电缆一起供货	1 / 4.1-32
5 带电缆插座 SIM	用于带插头的电感式传感器	1 / 4.1-32
6 安装板 HSM	用于脚架安装或法兰安装	1 / 4.1-29
7 嵌入式法兰 FWSR	附件，用于带中心轴的摆动气缸 DSM	1 / 4.1-30
8 棘轮装置 FLSM	只能与带中心轴的摆动气缸 DSM 一起使用	1 / 4.1-26
9 单向节流阀 GRLA	用于调节速度	1 / 4.1-32
10 快插接头 QS	用于连接具有标准外径（符合 CETOP RP54 P 标准）的气管	第 3 册

摆动气缸 DSM

型号代码

FESTO

活塞直径 \varnothing 6 ... 10 mm

		DSM	-	8	-	180	-	P	-	A	-	FF	-	FW
型号														
双作用														
DSM	摆动气缸													
活塞直径 \varnothing [mm]														
最大摆角 $^{\circ}$														
缓冲形式														
P	任意一端具有不可调缓冲器													
位置感测														
	无位置感测													
A	接近传感器													
可调摆角														
	固定摆角													
FF	可调摆角													
轴														
	中心轴													
FW	法兰轴													

活塞直径 \varnothing 12 ... 40 mm

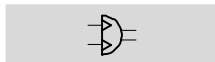
		DSM	-	25	-	270	-	P	-	FW	-	CL
型号												
双作用												
DSM	摆动气缸											
活塞直径 \varnothing [mm]												
最大摆角 $^{\circ}$, 可调												
缓冲形式												
P	任意一端具有不可调缓冲器											
轴												
	中心轴											
FW	法兰轴											
固定挡块/缓冲器												
	固定挡块											
CL	左端缓冲器											
CR	右端缓冲器											
CC	两端缓冲器											

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ...10

FESTO

功能



缸径
6 ...10 mm



主要技术参数				
活塞直径 \varnothing		6	8	10
气接口		M3		
结构特点		叶片驱动的摆动气缸		
工作介质		过滤压缩空气, 润滑或未润滑		
缓冲形式		任意一端具有不可调缓冲		
最大摆角	固定	90° 或 180°	90° 或 180°	90°, 180° 或 240°
	可调	180°		200°
最大许用频率		3 Hz		3 Hz (对 240° 而言: 2 Hz)
外部挡块限制摆动角度的条件	最小许用止动半径	10 mm	10 mm	13 mm
	最大许用止动力	15 N	30 N	60 N
最大缓冲角度		0.5°		
在最大摆角、压力为 6 bar 时的耗气量 ¹⁾	90°	0.6 [cm ³]	0.7 [cm ³]	5.5 [cm ³]
	180°	1.2 [cm ³]	1.4 [cm ³]	11 [cm ³]
	240°	-		15 [cm ³]

1) 理论值

工作和环境条件				
活塞直径 \varnothing		6	8	10
工作压力		3.5 ... 8 bar	3.5 ... 8 bar	2.5 ... 8 bar
温度范围 ¹⁾		0 ... +60 °C		

1) 注意接近传感器的工作范围

力和力矩				
活塞直径 \varnothing		6	8	10
6 bar 时的力矩		0.15 Nm	0.35 Nm	0.85 Nm
最大许用轴上径向负载		15 N	20 N	30 N
最大许用轴上轴向负载		10 N		
最大许用轴上转动惯量 ¹⁾		0.05 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0.1 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0.2 x 10 ⁻⁴ kgm ²

1) 无节流, 请见从 → 1 / 4.1-11 页起的图表

重量 [g]				
活塞直径 \varnothing		6	8	10
基本派生型		45	78	140

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ...10

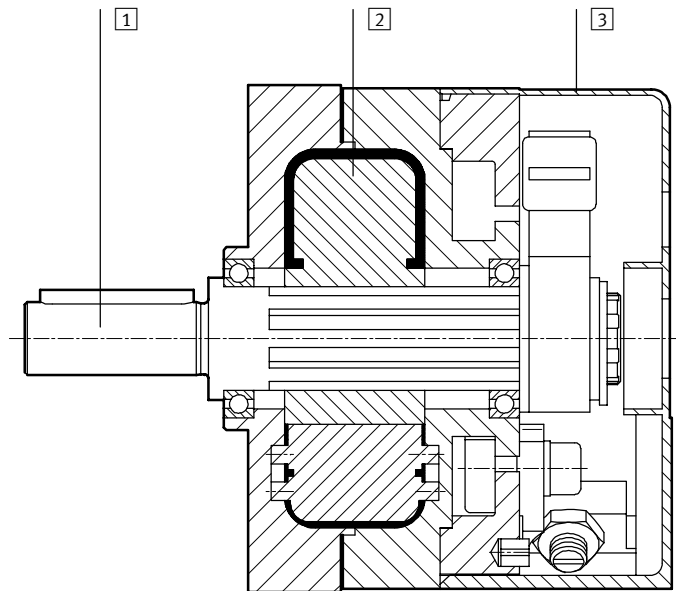
FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

材料

剖面图



摆动气缸

① 轴	不锈钢
② 旋转叶片	塑料, 玻璃纤维加固
③ 壳体	阳极氧化铝
- 螺钉	镀锌钢
- 密封	聚氨酯

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ... 10

最大许用转动惯量

举例演示图表的使用:

一个 DSM-25-270-P 摆动气缸用于旋转气爪，带负载在 0.4 s 内旋转 180°，气爪和负载的转动惯量是 $4.5 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$ 。

答:
1 / 4.1-21 页的图表指明，对于 180° 的转角，允许的转动惯量是 $6.5 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$ 。这意味着摆动气缸可不使用节流阀。

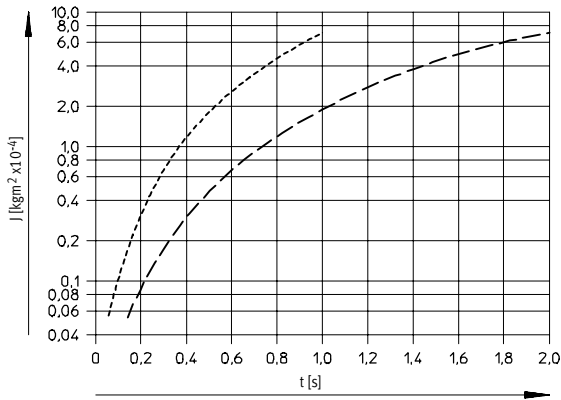
如果本例中超出允许转动惯量，必须使用节流阀降低角速度或采用带缓冲器的 DSM-25 型摆动气缸。

问:

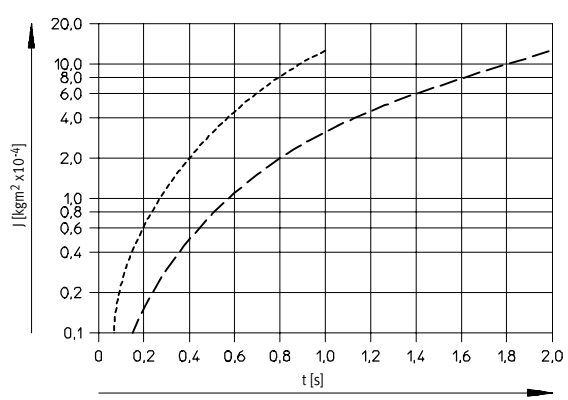
该转动惯量值是否被允许？

转动惯量 J 和摆动时间 t 的关系

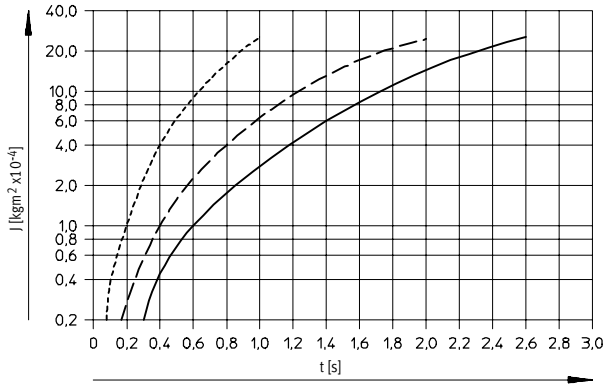
DSM-6



DSM-8



DSM-10



- - - - 90°
- · - · 180°
- 240°

摆动气缸 DSM

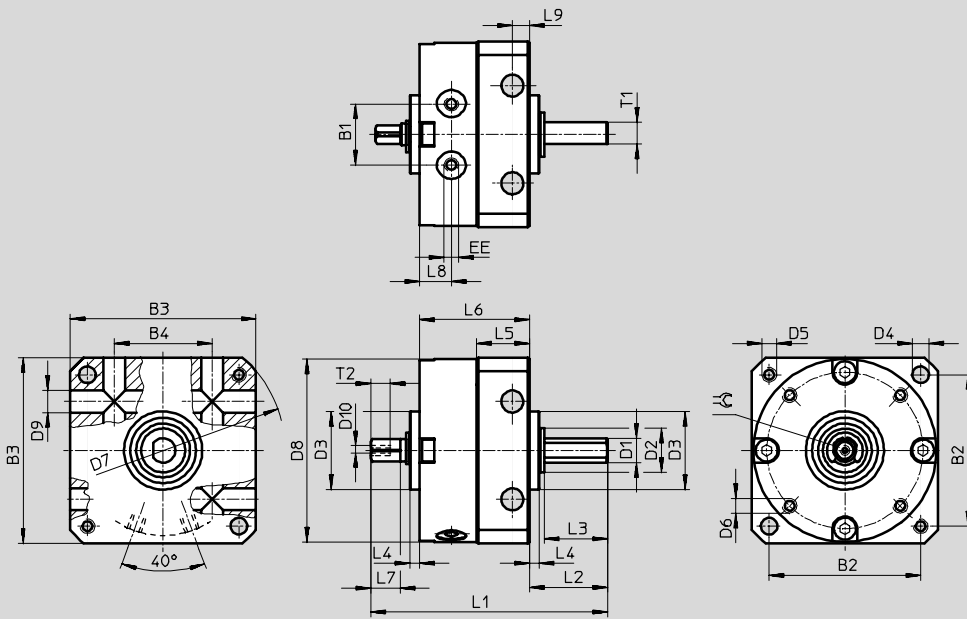
技术参数DSM-6 ... 10



尺寸

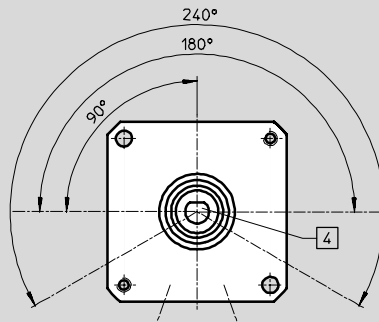
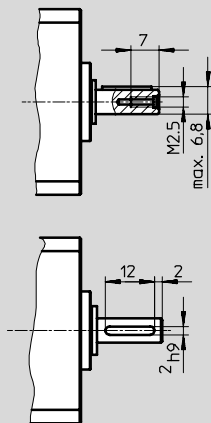
下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

带中心轴和固定挡块



插销结构，用于摆动气缸
DSM-10

轴位置



注意

摆动公差 → 见下表。压缩空气进出口在固定侧。

∅	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	EE
[mm]					∅ g7	∅	∅	∅ H12			∅ H12	∅	∅ H12		
6	10	25	30	17	4	8	14	3.2	M3	M2	40	29.4	3.5	M2	M3
8	12.8	31	38	20	5	9	16	3.2	M3	M2.5	50	37.4	3.5	M2	M3
10	15.9	38	47	26	6	12	19	4.3	M4	M3	62	46.4	4.5	M2.5	M3

∅	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T2	∅	摆动公差
[mm]											h12		
6	43	13	10	2	9.8	21	5	6	3	3.5	4	3	0/+5°
8	50	16	13	2	11.3	23	6	6.5	3	4.5	4.3	3.5	0/+5°
10	61	19.6	16	2	14.3	28.4	8	7.5	4	-	5	4.5	0/+5°

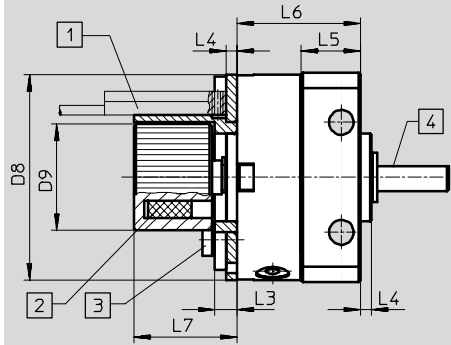
摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ... 10

尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

带中心轴、固定挡块和位置感测



- 1 接近传感器不包含在供货范围内。参照安装空间订购接近传感器和电缆
- 2 磁铁位置

- 3 传感器支架螺钉最大紧固力矩
→ 下表

- 4 旋转叶片与输出轴直接相连，通过平键或半圆键与执行机构相连

∅ [mm]	D8 ∅	D9 ∅	L3	L4	L5	L6	L7	紧固力矩 [Nm]
6	29.4	17.3	4	2	9.8	21	19.5	0.19
8	37.4	19.3	4	2	11.3	23	19.5	0.32
10	46.4	22.3	4	2	14.3	28	19.5	0.44

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ...10

FESTO

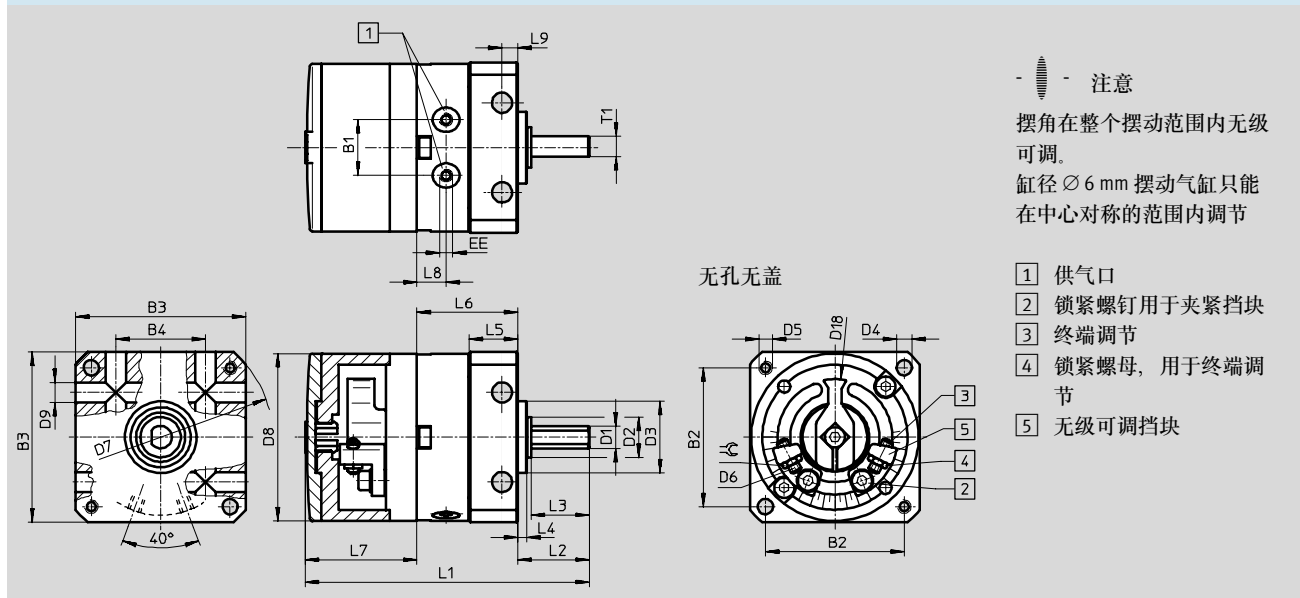
摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

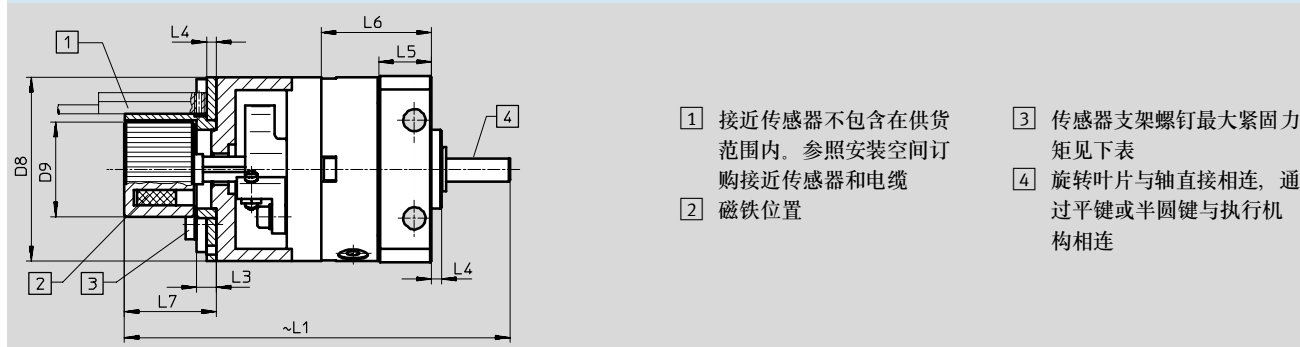
带中心轴、固定挡块和可调摆角



∅	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D18	EE
[mm]					∅ g7	∅	∅	∅ H12			∅ H12	∅	∅ H12	∅	
6	10	25	30	17	4	8	14	3.2	M3	M2	40	29.4	3.5	22	M3
8	12.8	31	38	20	5	9	16	3.2	M3	M2.5	50	37.4	3.5	26	M3
10	15.9	38	47	26	6	12	19	4.3	M4	M3	62	46.4	4.5	35.8	M3

∅	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	≈	最大摆角	精密调节两端
[mm]													
6	52	13	10	2	9.8	21	17.8	6	3	3.5	4	180°+5°	+1°/-5°
8	64	16	13	2	11.3	23	24.9	6.5	3	4.5	5	180°+5°	+1°/-5°
10	76	19.6	16	2	14.3	28.4	28.2	7.5	4	-	5.5	200°+5°	+1°/-5°

带中心轴、固定挡块、可调摆角和位置感测



∅	D8	D9	L1	L3	L4	L5	L6	L7	紧固力矩 [Nm]
[mm]	∅								
6	29.4	17.3	68.5	4	2	9.8	21	19.5	0.19
8	37.4	19.3	80	4	2	11.3	23	19.5	0.32
10	46.4	22.3	91.5	4	2	14.3	28.4	19.5	0.44

摆动气缸 DSM

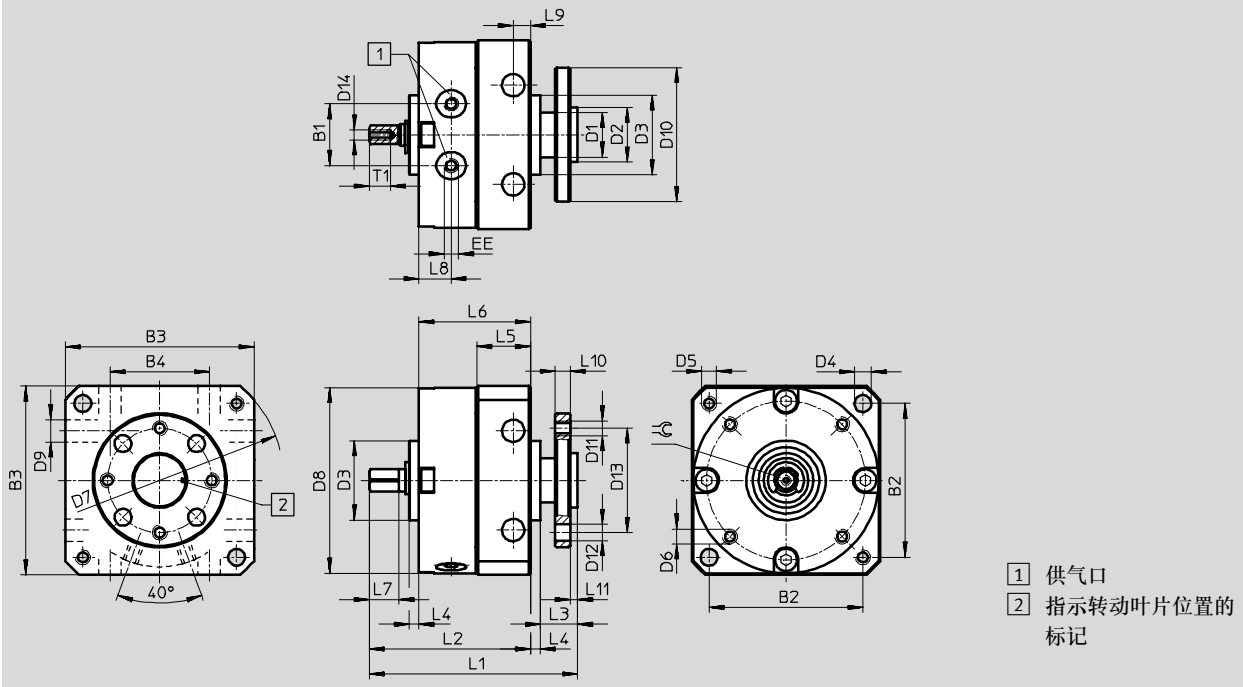
技术参数 DSM-6 ... 10

FESTO

尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

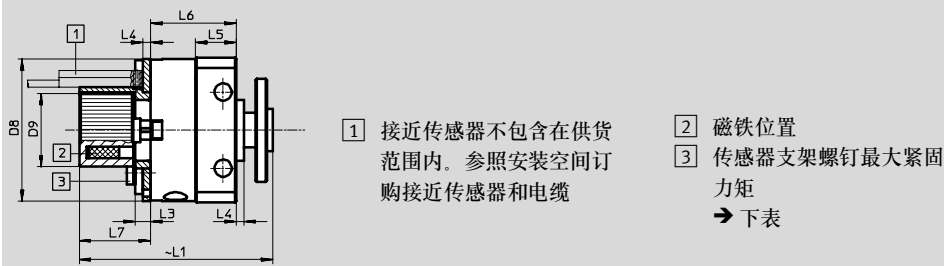
带固定挡块和法兰轴



∅	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13
[mm]					∅	∅ g7	∅ f8	∅			∅ H12	∅	∅ H12	∅		∅ H13	∅
6	10	25	30	17	8	8	14	3.2	M3	M2	40	29.4	3.5	23	M3	3.4	16
8	12.8	31	38	20	9	11	16	3.2	M3	M2.5	50	37.4	3.5	27	M3	3.4	21
10	15.9	38	47	26	10	11	19	4.3	M4	M3	62	46.4	4.5	30	M3	3.4	21

∅	D14	EE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T1	≈	摆角公差
[mm]																
6	M2	M3	39.5	30	7.5	2	9.8	21	5	6	3	3	1.5	4	3	0/+5°
8	M2	M3	43.5	34	7.5	2	11.3	23	6	6.5	3	3	1.5	4.3	3.5	0/+5°
10	M2.5	M3	53	41.4	9.6	2	14.3	28.4	8	7.5	4	3	1.6	5	4.5	0/+5°

带法兰轴、固定挡块和位置感测



∅	D8	D9	L1	L3	L4	L5	L6	L7	紧固力矩 [Nm]
[mm]	∅	∅							
6	29.4	17.3	50	4	2	9.8	21	19.5	0.19
8	37.4	19.3	52	4	2	11.3	23	19.5	0.32
10	46.4	22.3	59.5	4	2	14.3	28.4	19.5	0.44

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ...10



尺寸 下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

带法兰轴、固定挡块和可调摆角

注意
摆角在整个摆动范围内无级可调。
缸径 $\varnothing 6$ mm 摆动气缸只能在中心对称的范围内调节

无孔无盖

- 1 供气口
- 2 锁紧螺钉用于夹紧挡块
- 3 终端调节
- 4 锁紧螺母，用于终端调节
- 5 无级可调挡块

\varnothing	B1	B2	B3	B4	D1 \varnothing	D2 \varnothing	D3 \varnothing	D4 \varnothing	D5	D6	D7 \varnothing	D8 \varnothing
[mm]						g7	f8	H12			H12	
6	10	25	30	17	8	8	14	3.2	M3	M2	40	29.4
8	12.8	31	38	20	9	11	16	3.2	M3	M2.5	50	37.4
10	15.9	38	47	26	10	11	19	4.3	M4	M3	62	46.4

\varnothing	D9 \varnothing	D10 \varnothing	D11	D12 \varnothing	D13 \varnothing	D18 \varnothing	EE	L1	L2	L3	L4
[mm]	H12			H13							
6	3.5	23	M3	3.4	16	22	M3	48	9.5	8	2
8	3.5	27	M3	3.4	21	26	M3	58	9.5	8	2
10	4.5	30	M3	3.4	21	35.8	M3	68	11.6	10	2

\varnothing	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	$\approx C$	最大摆角	精密调节两端
[mm]										
6	9.8	21	17.8	6	3	3	1.5	4	180° +5°	+1°/-5°
8	11.3	23	24.9	6.5	3	3	1.5	5	180° +5°	+1°/-5°
10	14.3	28.4	28.2	7.5	4	3	1.6	5.5	200° +5°	+1°/-5°

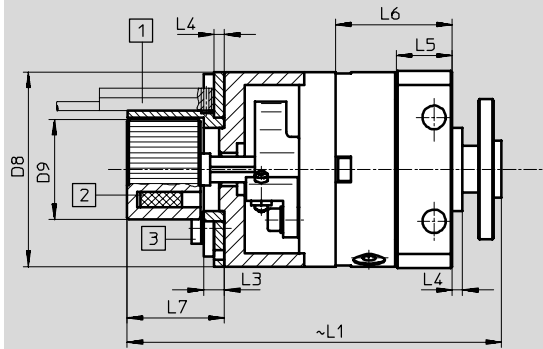
摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ... 10

尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

带法兰轴、固定挡块、可调摆角和位置感测



- 1 接近传感器不包含在供货范围内。参照安装空间订购接近传感器和电缆
- 2 磁铁位置

- 3 传感器支架螺钉最大紧固力矩
→ 下表

- 注意

摆角在整个摆动范围内无级可调。
缸径 $\varnothing 6$ mm 摆动气缸只能在中心对称的范围内调节

\varnothing [mm]	D8 \varnothing	D9 \varnothing	L1	L3	L4	L5	L6	L7	紧固力矩 [Nm]
6	29.4	17.3	65	4	2	9.8	21	19.5	0.19
8	37.4	19.3	73.5	4	2	11.3	23	19.5	0.32
10	46.4	22.3	83	4	2	14.3	28.4	19.5	0.44

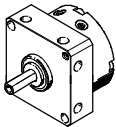
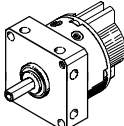
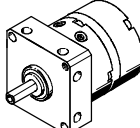
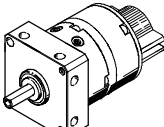
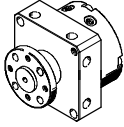
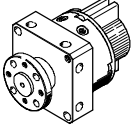
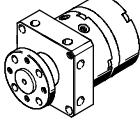
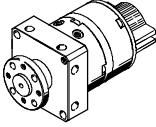

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-6 ...10

FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

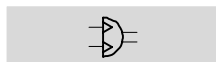
订货数据					
摆动气缸	主要特性	最大摆角	∅ [mm]	代号	型号
中心轴					
	■ 固定挡块	90°	6 8 10	173 188	DSM-6-90-P
		180°	6 8 10	173 189	DSM-6-180-P
			173 191	DSM-8-180-P	
173 193	DSM-10-180-P				
	■ 固定挡块 ■ 位置感测	90°	6 8 10	173 195	DSM-6-90-P-A
		180°	6 8 10	173 196	DSM-6-180-P-A
			173 198	DSM-8-180-P-A	
173 200	DSM-10-180-P-A				
	■ 固定挡块 ■ 可调摆角	180°	6 8	175 827	DSM-6-180-P-A
		200°	10	175 828	DSM-8-180-P-A
			175 829	DSM-10-240-P-A	
	■ 固定挡块 ■ 位置感测 ■ 可调摆角	180°	6 8	175 830	DSM-6-180-P-A-A
		200°	10	175 831	DSM-8-180-P-A-A
			175 832	DSM-10-240-P-A-A	
法兰轴					
	■ 固定挡块	90°	6 8 10	185 928	DSM-6-90-P-FW
		180°	6 8 10	185 934	DSM-8-90-P-FW
			185 940	DSM-10-90-P-FW	
	■ 固定挡块 ■ 位置感测	90°	6 8 10	185 929	DSM-6-90-P-A-FW
		180°	6 8 10	185 935	DSM-8-90-P-A-FW
			185 941	DSM-10-180-P-A-FW	
185 942	DSM-10-240-P-A-FW				
	■ 固定挡块 ■ 可调摆角	180°	6 8	185 930	DSM-6-180-P-A-FW
		200°	10	185 936	DSM-8-90-P-A-FW
			185 943	DSM-10-90-P-A-FW	
	■ 固定挡块 ■ 位置感测 ■ 可调摆角	180°	6 8	185 931	DSM-6-180-P-A-FW
		200°	10	185 937	DSM-8-180-P-A-FW
			185 944	DSM-10-180-P-A-FW	
185 945	DSM-10-240-P-A-FW				
	■ 固定挡块 ■ 位置感测 ■ 可调摆角	180°	6 8	185 932	DSM-6-180-P-A-A-FW
		200°	10	185 938	DSM-8-180-P-A-A-FW
			185 946	DSM-10-240-P-A-A-FW	

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-12 ... 40

FESTO

功能



缸径
12 ... 40 mm

www.festo.com/en/
Spare_parts_service



主要技术参数						
活塞直径 \varnothing		12	16	25	32	40
气接口		M5			G1/8	
结构特点		叶片驱动的摆动气缸				
工作介质		过滤压缩空气，润滑或未润滑				
缓冲形式		任意一端具有不可调缓冲；一端自调节缓冲器；双端自调节缓冲器				
最大摆角	不带缓冲器	270°	270°	270°	270°	270°
	带缓冲器 (CR/CL)	254°	254°	258°	258°	255°
	带两个缓冲器 (CC)	238°	238°	246°	246°	240°
最大许用频率 (最大摆角情况)	不带缓冲器	2 Hz				
	带缓冲器	1.5 Hz	1 Hz		0.7 Hz	
外部挡块限制摆动角度的条件	最小许用止动半径	15 mm	17 mm	21 mm	28 mm	40 mm
	最大许用冲击力	90 N	160 N	320 N	480 N	650 N
缓冲角度	不带缓冲器	1.8 ... 2.1°	1.3 ... 2.1°	1.1 ... 1.9°	0.9 ... 1.7°	1.4 ... 2.1°
	带缓冲器	13°	12°	10°	12.5°	15°
摆角可调		不带缓冲器 -5 ... +1°；带缓冲器 → 1 / 4.1-28				
在最大摆角、压力为 6 bar 时的耗气量 ¹⁾		82 cm ³	163 cm ³	288 cm ³	632 cm ³	1,168 cm ³

1) 理论值

工作和环境条件						
活塞直径 \varnothing		12	16	25	32	40
工作压力		2 ... 10 bar			1.5 ... 10 bar	
温度范围 ¹⁾		- 10 ... +60 °C				

1) 注意接近传感器的工作范围

力和力矩						
活塞直径 \varnothing		12	16	25	32	40
6 bar 时的力矩		1.25 Nm	2.5 Nm	5 Nm	10 Nm	20 Nm
最大许用轴上径向负载		45 N	75 N	120 N	200 N	350 N
最大许用轴上轴向负载		18 N	30 N	50 N	75 N	120 N
最大许用轴上转动惯量 ¹⁾	不带缓冲器	0.35 x 10 ⁻⁴ kgm ²	0.7 x 10 ⁻⁴ kgm ²	1.1 x 10 ⁻⁴ kgm ²	1.1 x 10 ⁻⁴ kgm ²	2.4 x 10 ⁻⁴ kgm ²
	带缓冲器	7 x 10 ⁻⁴ kgm ²	12 x 10 ⁻⁴ kgm ²	16 x 10 ⁻⁴ kgm ²	21 x 10 ⁻⁴ kgm ²	40 x 10 ⁻⁴ kgm ²

1) 无节流，请见从 → 1 / 4.1-21 页起的图表

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-12 ... 40

FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

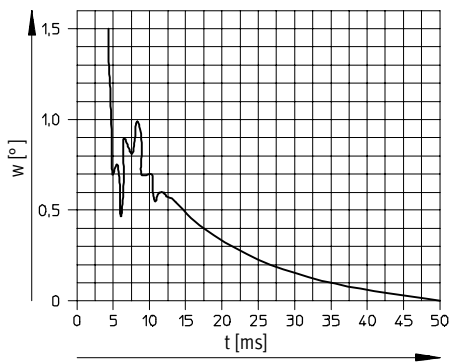
重量[g]	12	16	25	32	40
活塞直径 \varnothing	12	16	25	32	40
不带缓冲器	250	450	690	1 380	2 600
一端缓冲器	260	440	670	1 390	2 670
两端缓冲器	300	510	730	1 480	2 830

材料	
摆动气缸	
壳体, 止动杠杆	阳极氧化铝
轴	镀镍钢
旋转叶片	塑料, 玻璃纤维加固
固定挡块 / 螺钉	镀锌钢
挡块螺钉	不锈钢
端盖	塑料, 玻璃纤维加固
密封	聚氨酯

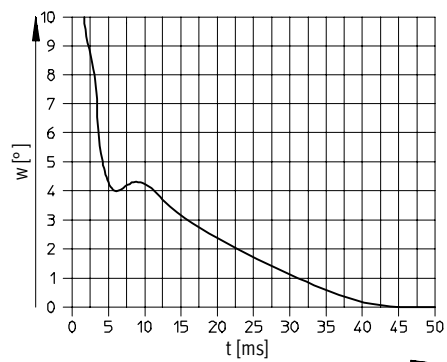
4.1

缓冲(缓冲角度 w 和摆动时间 t 的关系)

固定挡块



内置液压缓冲器



最大许用转动惯量

举例演示图表的使用:

一个 DSM-25-270-P 摆动气缸用于旋转气爪, 带负载在 0.4 s 内旋转 180° , 气爪和负载的转动惯量是 $4.5 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$ 。

答:
1 / 4.1-21 页的图表指明, 对于 180° 的转角, 允许的转动惯量是 $6.5 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$ 。这意味着摆动气缸可不使用节流阀。

如果本例中超出允许转动惯量, 必须使用节流阀降低角速度或采用带缓冲器的 DSM-25 型摆动气缸。

问:

该转动惯量值是否被允许?

 **注意**

在图中, CL/CR/CC 型摆动气缸的转动时间指的是到达止动杆碰到缓冲器时的时间。要得到整个转动时间, 还要加上缓冲器的缓冲时间。

摆动气缸 DSM

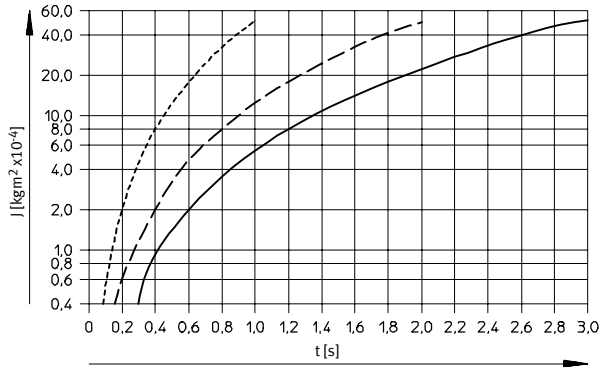
技术参数 DSM-12 ... 40

FESTO

转动惯量 J 和摆动时间 t 的关系

不带缓冲器

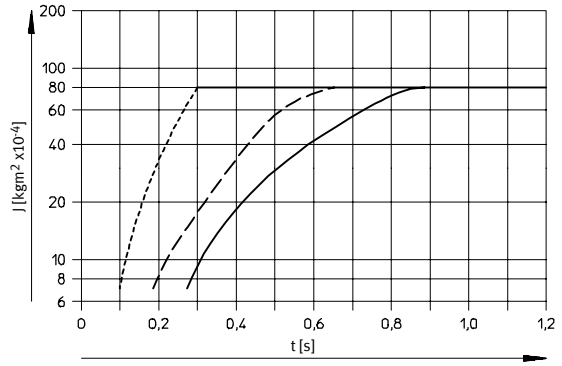
DSM-12-270-P



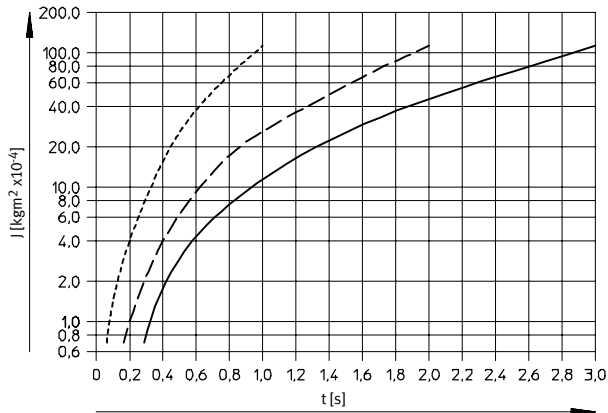
带缓冲器

DSM-12-270-P-CL/CR/CC

最大许用转动惯量: $80 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
缓冲时间, 缓冲器 YSR-5-5-C: 大约 0.1 s

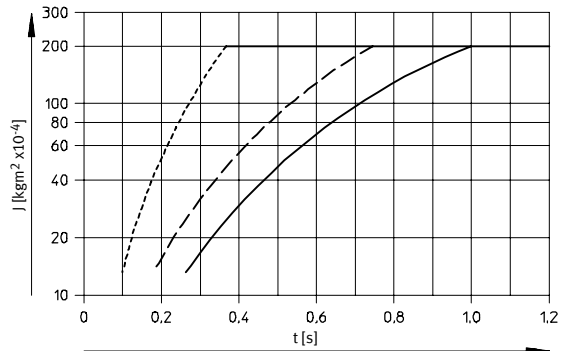


DSM-16-270-P

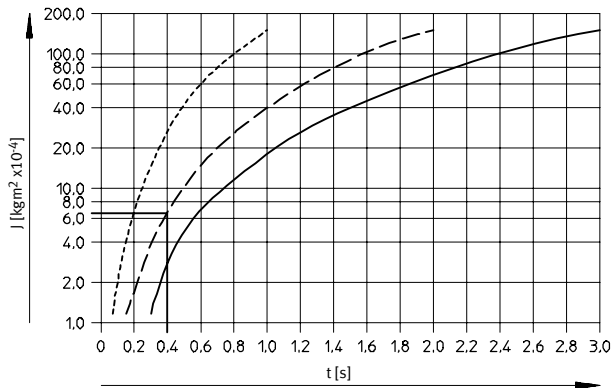


DSM-16-270-P-CL/CR/CC

最大许用转动惯量: $200 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
缓冲时间, 缓冲器 YSR-7-5-C: 大约 0.1 s

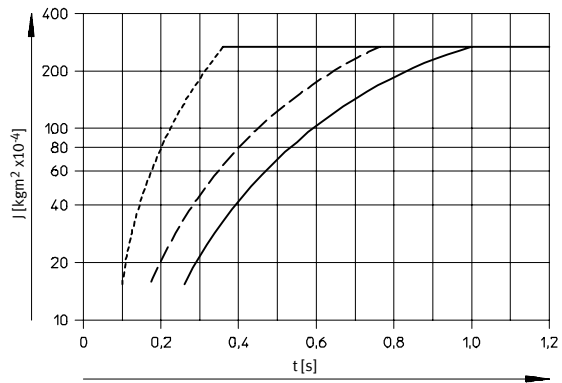


DSM-25-270-P



DSM-25-270-P-CL/CR/CC

最大许用转动惯量: $280 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
缓冲时间, 缓冲器 YSR-7-5-C: 大约 0.1 s



- - - 90°
- - - 180°
- 270°

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-12 ... 40

FESTO

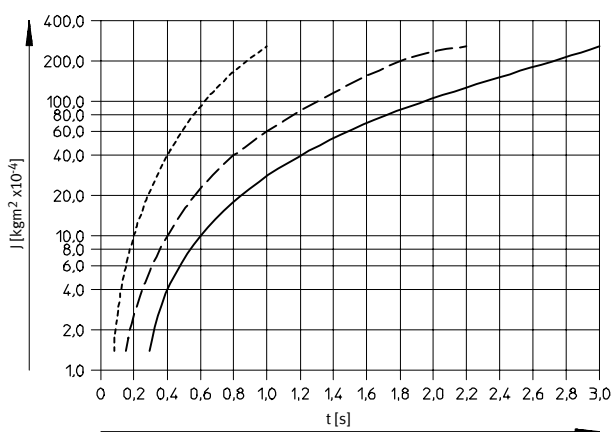
摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

转动惯量 J 和摆动时间 t 的关系

不带缓冲器

DSM-32-270-P

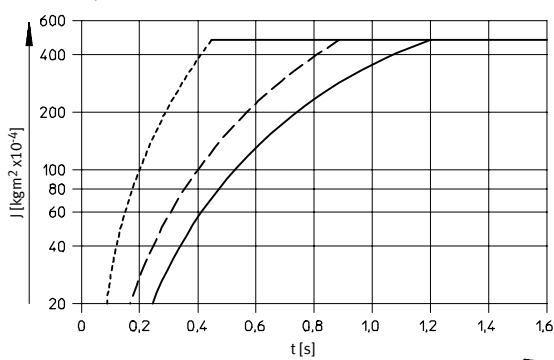


带缓冲器

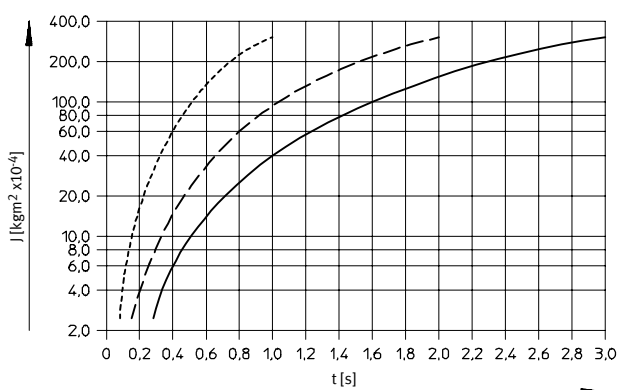
DSM-32-270-P-CL/CR/CC

最大许用转动惯量: $500 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

缓冲时间, 缓冲器 YSR-8-8-C: 大约 0.25 s



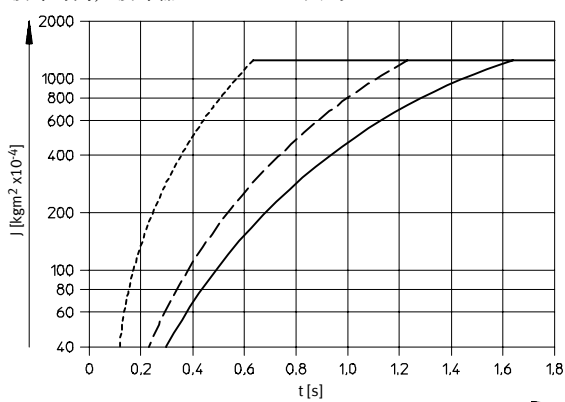
DSM-40-270-P



DSM-40-270-P-CL/CR/CC

最大许用转动惯量: $1200 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

缓冲时间, 缓冲器 YSR-12-12-C: 大约 0.3 s



- 90°
- - - 180°
- 270°

摆动气缸 DSM

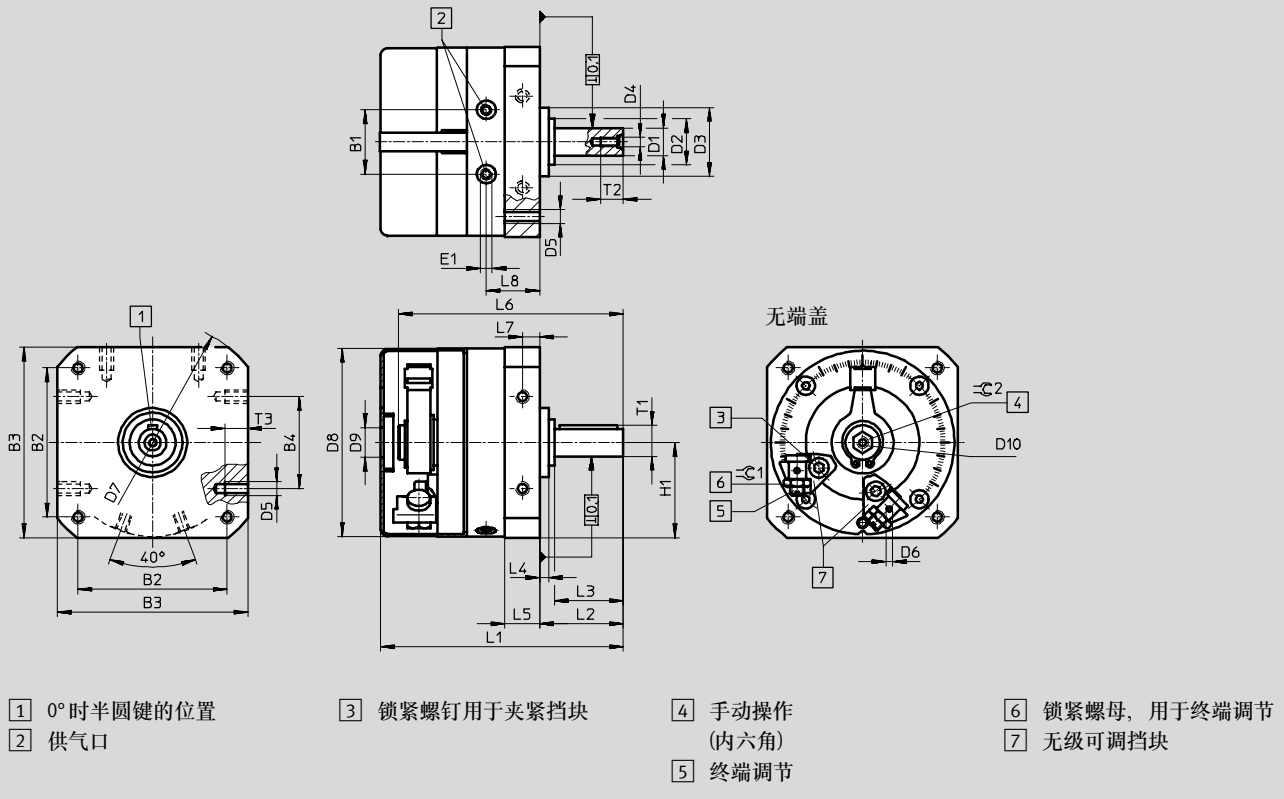
技术参数 DSM-12 ... 40



尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

带中心轴和固定挡块



∅	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	E1	H1
[mm]					∅ g7	∅	∅ f8				∅	∅	∅			
12	19.8	48	59	30	8	15	24	M3	M4	M3	78	58	9	M4	M5	29.5
16	23.5	57	70	40	10	18	28	M3	M5	M3	91	69	12.5	M5	M5	35
25	28	65	83	40	12	20	30	M4	M6	M3	106	82	13	M5	M5	41.5
32	35.5	85	105	60	16	27	42	M5	M8	M3	135	104	16.5	M5	G $\frac{1}{8}$	52.5
40	43.8	105	130	80	20	36	52	M6	M10	M3	168	128	23.5	M6	G $\frac{1}{8}$	65

∅	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	T1	T2	T3	≈C1	≈C2	半圆键符合 DIN 6885 标准
[mm]									最大					
12	77.5	24.5	20	3	10.3	68.3	5	16.5	8.8	9	8	7	6	A2x2x16
16	90.8	28	23	2.6	13	81.2	6.5	20.2	11.2	9	8	8	8	A3x3x18
25	105.5	36.5	30	4	15.2	97.5	7.5	23.5	13.5	10	10	10	8	A4x4x25
32	139.5	51	40	8	19.2	127.1	9.5	30.5	18	12.5	12	13	10	A5x5x36
40	171.5	62	50	8	23.7	155.5	12	36	22.5	16	15	17	10	A6x6x45

摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-12 ... 40

FESTO

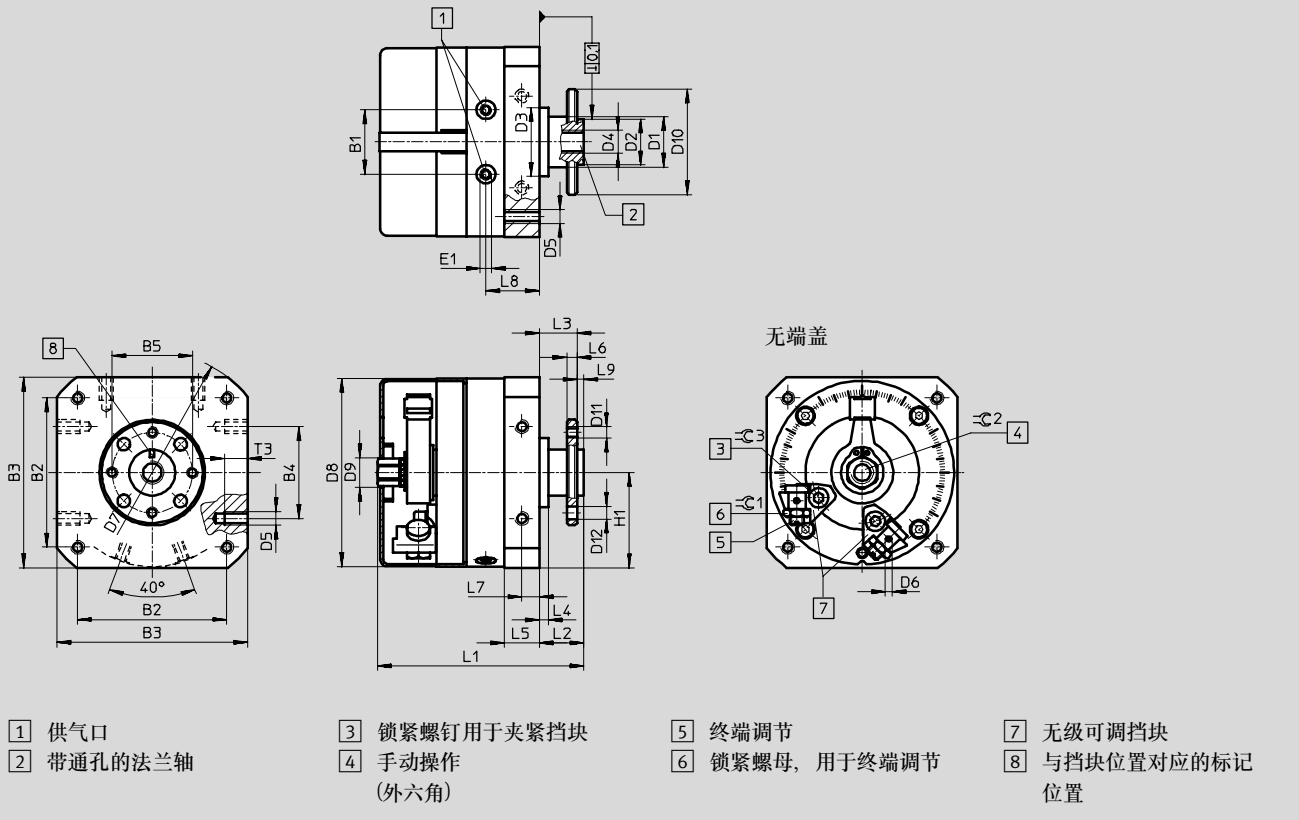
摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com/en/engineering

带固定挡块和法兰轴



∅	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	∅	D8	D9	∅	D11
[mm]						∅	∅ f8	∅ f8					∅	∅		
12	19.8	48	59	30	25	15	14	24	M5	M4	M3	78	58	9	33	M3
16	23.5	57	70	40	28	18	16	28	M5	M5	M3	91	69	12.5	38	M4
25	28	65	83	40	35	20	20	30	G1/8	M6	M3	106	82	13	46	M5
32	35.5	85	105	60	45	27	28	42	G1/8	M8	M3	135	104	16.5	60	M6
40	43.8	105	130	80	54	36	36	52	G1/8	M10	M3	168	128	23.5	70	M8

∅	D12	E1	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T3	∅C1	∅C2	∅C3
[mm]	∅															
12	3.4	M5	29.5	67.3	13	11	3	10.3	3	5	16.5	2	8	7	8	2.5
16	4.5	M5	35	79	15	13	2.6	13	4	6.5	20.2	2	8	8	11	3
25	5.5	M5	41.5	90	19.5	16.5	4	15.2	4.5	7.5	23.5	3	10	10	13	4
32	6.6	G1/8	52.5	115.8	27	23	8	19.2	6	9.5	30.5	4	12	13	13	5
40	9	G1/8	65	143.8	33	28	8	23.7	7.5	12	36.	5	15	17	19	8

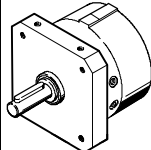
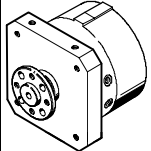
摆动气缸 DSM

技术参数 DSM-12 ... 40

FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

订货数据					
摆动气缸	主要特性	最大摆角	∅ [mm]	代号	型号
中心轴					
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固定挡块 ■ 可调摆角 	270°	12	159 540	DSM-12-270-P
			16	159 541	DSM-16-270-P
			25	158 959	DSM-25-270-P
			32	152 593	DSM-32-270-P
			40	152 594	DSM-40-270-P
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 左端缓冲器 ■ 可调摆角 	254°	12	164 321	DSM-12-270-P-CL
		254°	16	163 000	DSM-16-270-P-CL
		258°	25	163 002	DSM-25-270-P-CL
		258°	32	163 004	DSM-32-270-P-CL
		255°	40	163 006	DSM-40-270-P-CL
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 右端缓冲器 ■ 可调摆角 	254°	12	164 322	DSM-12-270-P-CR
		254°	16	163 001	DSM-16-270-P-CR
		258°	25	163 003	DSM-25-270-P-CR
		258°	32	163 005	DSM-32-270-P-CR
		255°	40	163 007	DSM-40-270-P-CR
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 双端缓冲器 ■ 可调摆角 	238°	12	164 323	DSM-12-270-P-CC
238°		16	161 746	DSM-16-270-P-CC	
246°		25	161 747	DSM-25-270-P-CC	
246°		32	161 748	DSM-32-270-P-CC	
240°		40	161 749	DSM-40-270-P-CC	
法兰轴					
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固定挡块 ■ 可调摆角 	270°	12	157 657	DSM-12-270-P-FW
			16	157 658	DSM-16-270-P-FW
			25	157 659	DSM-25-270-P-FW
			32	157 660	DSM-32-270-P-FW
			40	157 661	DSM-40-270-P-FW
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 左端缓冲器 ■ 可调摆角 	254°	12	170 080	DSM-12-270-P-FW-CL
		254°	16	170 083	DSM-16-270-P-FW-CL
		258°	25	170 086	DSM-25-270-P-FW-CL
		258°	32	170 089	DSM-32-270-P-FW-CL
		255°	40	170 092	DSM-40-270-P-FW-CL
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 右端缓冲器 ■ 可调摆角 	254°	12	170 081	DSM-12-270-P-FW-CR
		254°	16	170 084	DSM-16-270-P-FW-CR
		258°	25	170 087	DSM-25-270-P-FW-CR
		258°	32	170 090	DSM-32-270-P-FW-CR
		255°	40	170 093	DSM-40-270-P-FW-CR
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 双端缓冲器 ■ 可调摆角 	238°	12	170 079	DSM-12-270-P-FW-CC
238°		16	170 082	DSM-16-270-P-FW-CC	
246°		25	170 085	DSM-25-270-P-FW-CC	
246°		32	170 088	DSM-32-270-P-FW-CC	
240°		40	170 091	DSM-40-270-P-FW-CC	

摆动气缸 DSM

附件

棘轮装置 FLSM

材料:

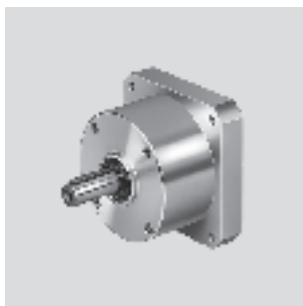
壳体: 阳极氧化铝

轴: $\varnothing 6, 8$ 钢

$\varnothing 10 \dots 40$ 硬化钢

套管: $\varnothing 6, 8$ 钢

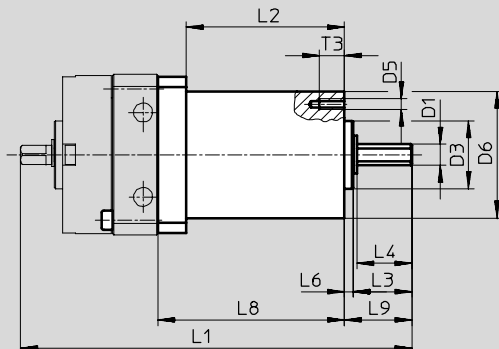
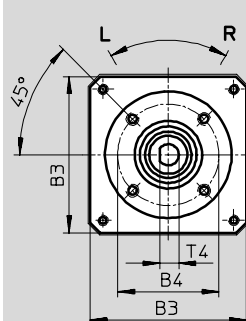
$\varnothing 10 \dots 40$ 硬化钢



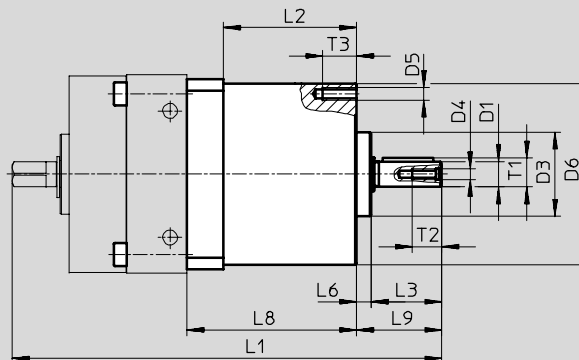
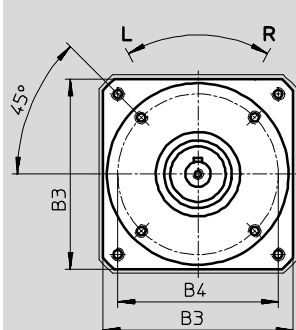
注意
最小可能摆角为 3° 。
但摆动精度取决于速度和负载。

尺寸

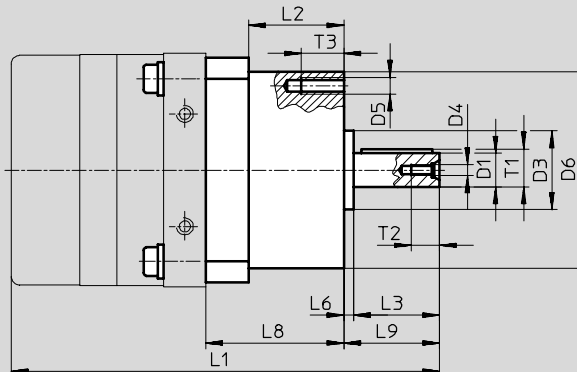
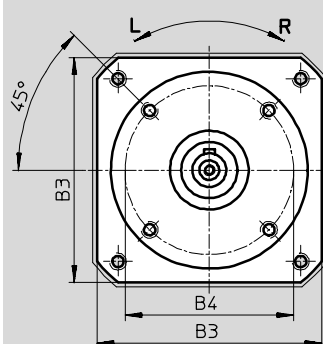
FLSM-6/8



FLSM-10



FLSM-12 ... 40



摆动气缸 DSM

附件

FESTO

尺寸和订货数据													
适用直径 ∅ [mm]	B3	B4 ±0.15	D1 ∅ g7	D3 ∅ h8	D4	D5	D6 ∅ ±0.3	L1	L2	L3	L4	L6 +0.2	L8 ±0.1
6	29.5	23	4	14	-	M3	28	85.8	36 ±0.1	10.8	10	2	43
8	37	24	5	16	-	M3	30	94.5	37.5 ±0.1	14	13	2	44.5
10	45	38	6	20	M2.5	M3	43	101	30 ±0.1	16.7	-	3.5	40
12	55	42	8	25	M3	M3	48.5	125	37 ±0.4	20	-	3.5	47.3
16	65	50	10	24	M3	M4	60	137	34 ±0.4	23	-	3.5	47
25	80	60	12	28	M4	M6	70	152	34 ±0.4	30	-	3.5	49
32	100	83	16	42	M5	M6	95	197.8	42.8 ±0.4	40	-	7.2	60.8
40	120	96	20	52	M6	M8	110	244.5	54 ±0.4	50	-	6	77

适用直径 ∅ [mm]	L9	T1	T2	T3	T4	半圆键符合 DIN 6885标准	CRC ¹⁾	重量 [g]	旋转 ²⁾	代号	型号
6	12.8	-	-	5	3.5	-	2	100	向左	188 523	FLSM-6-L
									向右	188 522	FLSM-6-R
8	16	-	-	6	4.5	-	2	125	向左	188 525	FLSM-8-L
									向右	188 524	FLSM-8-R
10	20.2	6.8	7	8	-	A2x2x12	2	160	向左	188 527	FLSM-10-L
									向右	188 526	FLSM-10-R
12	24.5	8.8	9	8	-	A2x2x16	2	300	向左	164 229	FLSM-12-L
									向右	164 234	FLSM-12-R
16	27.4	11.2	9	10	-	A3x3x18	2	450	向左	164 230	FLSM-16-L
									向右	164 235	FLSM-16-R
25	34	13.5	10	15	-	A4x4x25	2	650	向左	164 231	FLSM-25-L
									向右	164 236	FLSM-25-R
32	48.5	18	12.5	15	-	A5x5x36	2	1 500	向左	164 232	FLSM-32-L
									向右	164 237	FLSM-32-R
40	58	22.5	16	15	-	A6x6x45	2	2 350	向左	164 233	FLSM-40-L
									向右	164 238	FLSM-40-R

1) 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。

2) 从驱动轴侧面观察

FLSM-...L: 逆时针旋转

FLSM-...R: 顺时针旋转

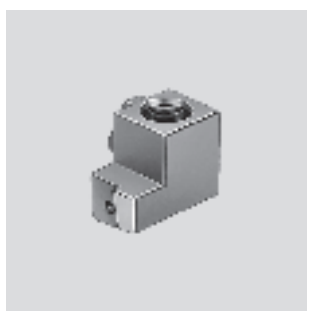
摆动气缸 DSM

附件



缓冲器保持架 DSM-...-CL/CR

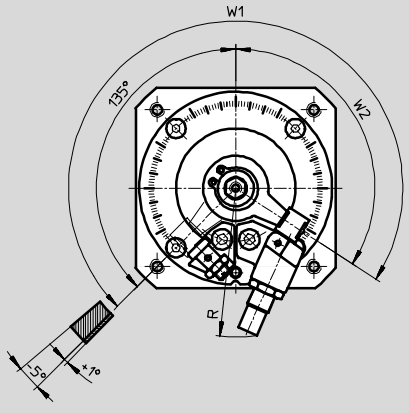
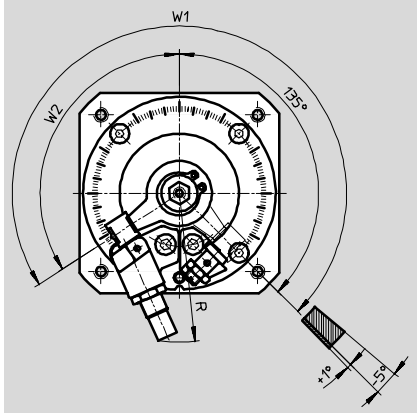
材料:
镀锌钢
不含铜和聚四氟乙烯



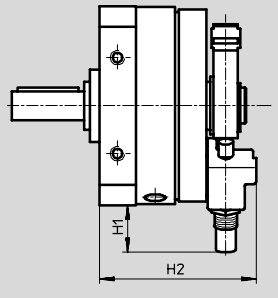
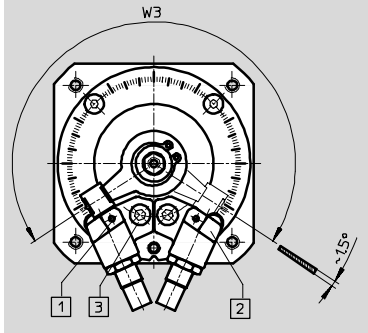
尺寸

CL 型

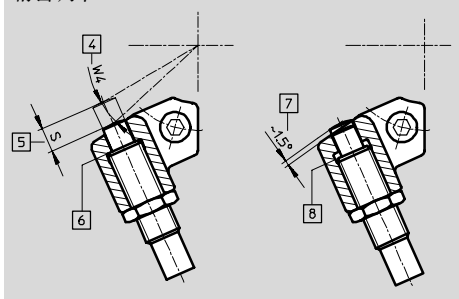
CR 型



CC 型



精密调节



- [1] 安装螺纹，用于终端传感器
- [2] 无级可调缓冲器保持架，用于调节摆角
- [3] 锁紧螺钉，用于紧固缓冲器保持架
- [4] 缓冲角
- [5] 缓冲长度
- [6] 内部挡块上的缓冲器，在保持架上
- [7] 精密调节 (不适用于 DSM-12)
- [8] 缓冲器，已旋松

摆动气缸 DSM

附件

FESTO

摆动气缸
旋转叶片式驱动器

4.1

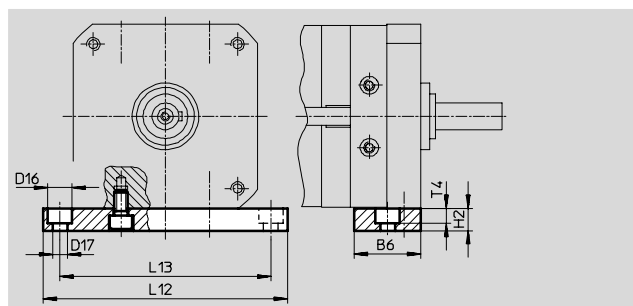
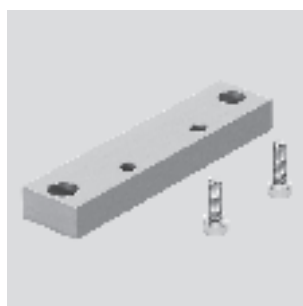
尺寸和订货数据							
适用直径 ∅ [mm]	H1 最大	H2	R 最大	S	T1 最大	W1 最大	W2 最大
12	18	48	48	4.5	8.8	254°	119°
16	22	60.8	58	5	11.2	254°	119°
25	19	68.3	61	5	13.5	258°	123°
32	27	82	81	8	18	258°	123°
40	41	101.5	108	12	22.5	255°	120°

适用直径 ∅ [mm]	W3 最大	W4	半圆键符合 DIN 6885标准	CRC ¹⁾	重量 [g]	适用的缓冲器	代号	型号
12	238°	13°	A2x2x16	2	30	左	164 324	DSM-12-CL
						右	164 325	DSM-12-CR
16	238°	12°	A3x3x18	2	50	左	161 184	DSM-16-CL
						右	161 185	DSM-16-CR
25	246°	10°	A4x4x25	2	51	左	161 186	DSM-25-CL
						右	161 187	DSM-25-CR
32	246°	12.5°	A5x5x36	2	95	左	161 188	DSM-32-CL
						右	161 189	DSM-32-CR
40	240°	15°	A6x6x45	2	175	左	161 190	DSM-40-CL
						右	161 191	DSM-40-CR

1) 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。

安装板 HSM

材料:
铝



尺寸和订货数据											
适用直径 ∅ [mm]	B6	D16 ∅	D17 ∅	H2	L12	L13	T4	CRC ¹⁾	重量 [g]	代号	型号
12	20	8	4.5	10	84	72	4.6	2	48	165 571	HSM-12
16	28	10	5.5	10	98	84	5.7	2	80	165 572	HSM-16
25	30	11	6.6	10	110	95	6.8	2	94	165 573	HSM-25
32	40	15	9	15	145	125	9	2	246	165 574	HSM-32
40	45	18	11	20	180	155	11	2	459	165 575	HSM-40

1) 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。

摆动气缸 DSM

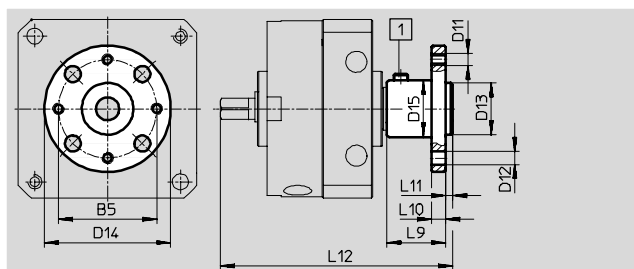
附件

FESTO

嵌入式法兰 FWSR

适用活塞直径 $\varnothing 6/8$

材料:

精制铝合金, 阳极氧化
不含铜和聚四氟乙烯

1 螺纹销, M3x5 DIN 916

尺寸和订货数据

适用直径 \varnothing [mm]	B5	D11	D12 \varnothing H13	D13 \varnothing g7	D14 \varnothing	D15 \varnothing	L9	L10	L11	L12	CRC ¹⁾	重量 [g]	代号	型号
6	16	M3	3.4	8	23	10	10.5	3	1.5	45	2	6	185 948	FWSR-6
8	21	M3	3.4	11	27	12	12.5	3	1.5	51	2	8	185 949	FWSR-8

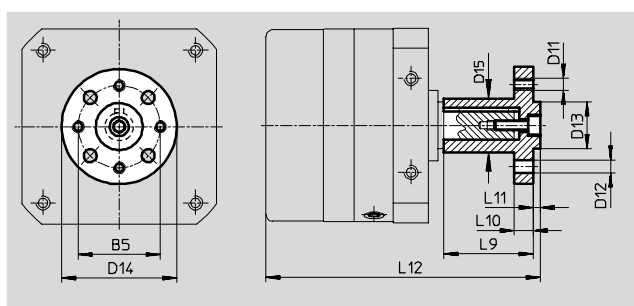
1) 耐腐蚀等级 2, 符合Festo 940 070标准

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。

嵌入式法兰 FWSR

适用活塞直径 $\varnothing 10 \dots 40$

材料:

精制铝合金, 阳极氧化
不含铜和聚四氟乙烯

- 注意

摆动气缸尺寸图对应于从缸径
12 到 40 mm 的各种类型。

尺寸和订货数据

适用直径 \varnothing [mm]	B5	D11	D12 \varnothing H13	D13 \varnothing g7	D14 \varnothing	D15 \varnothing	L9	L10	L11	L12	CRC ¹⁾	重量 [g]	代号	型号
10	21	M3	3.4	11	30	12	22	3	1.6	68.6	2	14	32 798	FWSR-10
12	25	M3	3.4	14	35	15	25	3	3	85.5	2	32	14 659	FWSR-12
16	28	M4	4.5	16	40	17	28	5	3	98.8	2	51	13 239	FWSR-16
25	35	M5	5.5	20	50	23	38	8	3	116.5	2	68	13 240	FWSR-25
32	45	M6	6.5	28	60	28	48	10	4	151.5	2	180	13 241	FWSR-32
40	54	M8	9	36	70	38	60	11	5	186.5	2	300	14 656	FWSR-40


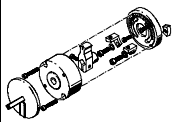
1) 耐腐蚀等级 2, 符合Festo 940 070标准

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。

摆动气缸 DSM



附件



FESTO

订货数据 - 组件				
	适用直径 Ø	备注	代号	型号
安装组件				
	6	用于接近传感器 SME/SMT-10	173 205	WSM-6-SME-10
	8		173 206	WSM-8-SME-10
	10		173 207	WSM-10-SME-10
端部止动组件				
	6	用于摆角调节, 最大 180°	175 833	KSM-6
	8		175 834	KSM-8
	10	用于摆角调节, 最大 200°	175 835	KSM-10

订货数据 - 组件附件				
适用直径	备注	代号	型号	
6	连接件, 用于连接止动组件KSM 或安装组件 WSM-...SME-10	375 098	DSM-6-180-P-A-FF	
8		375 099	DSM-8-180-P-A-FF	
10		375 100	DSM-10-240-P-A-FF	
6	六角螺钉, 用于连接止动组件KSM 或安装组件 WSM-...SME-10	258 568	DIN 84-M2x25-4.8	
8		385 259	DIN 84-M2x30-4.8	
10		365 902	M2.5x32 ¹⁾	

1) 与符合 DIN 84标准的螺钉相似

订货数据 - 接近传感器, 用于 10号槽, 抗磁性							参数表 → 1/10.2-53	
	安装型式	开关输出	电接口		电缆长度	连接方向	代号	型号
			电缆	插头M8				
常开触点								
	从上面插入	PNP	3芯	-	2.5	纵向	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE
			-	3针	0.3	纵向	525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D
			-	3针	0.3	横向	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D
	可插入	NPN	3芯	-	2.5	横向	173 223	SMT-10-NS-KQ-LED-24
			-	3针	0.3		173 225	SMT-10-NS-SQ-LED-24
		PNP	3芯	-	2.5	173 219	SMT-10-PS-KQ-LED-24	
			-	3针	0.3	173 221	SMT-10-PS-SQ-LED-24	

订货数据 - 接近传感器, 用于 10号槽, 磁性舌簧							参数表 → 1/10.2-55	
	安装型式	电接口		电缆长度	连接方向	代号	型号	
		电缆	插头M8					
常开触点								
	从上面插入	-	3针	0.3	纵向	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D	
		3芯	-	2.5	纵向	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE	
		2芯	-	2.5	纵向	526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE	
	从上面插入	3芯	-	2.5	纵向	173 210	SME-10-KL-LED-24	
		-	3针	0.3	纵向	173 211	SME-10-KQ-LED-24	
	-	3针	纵向	173 212	SME-10-SL-LED-24			
			横向	173 213	SME-10-SQ-LED-24			
		2芯	-	2.5	纵向	173 214	SME-10-ZS-KL-LED-24	
	-	3针 ¹⁾	纵向	173 215	SME-10-ZS-KQ-LED-24			
			横向	173 216	SME-10-ZS-SL-LED-24			
纵向	173 217	SME-10-ZS-SQ-LED-24						

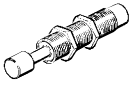
1) 接近传感器内含2芯, 插头 M8 的一个针脚未被使用。


 核心产品


摆动气缸 DSM



附件


FESTO


订货数据 - 缓冲器			参数表 → 1/9.0-2	
	适用直径 Ø	备注	代号	型号
	12	用于缓冲器保持架DSM-.../CL/CR	158 981	YSR-5-5-C
	16/25		160 272	YSR-7-5-C
	32		34 571	YSR-8-8-C
	40		34 572	YSR-12-12-C

订货数据 - 安装组件				
	适用直径 Ø	备注	代号	型号
	12	用于电感式接近传感器 SIEN-M5	161 041	WSM-12-J-M5
	16		161 042	WSM-16-J-M5
	25		161 043	WSM-25-J-M5
	32	用于电感式接近传感器 SIEN-M8	161 044	WSM-32-J-M8
	40		161 045	WSM-40-J-M8

订货数据 - 电感式接近传感器			参数表 → 第 4册	
	适用直径 Ø	备注	接口	代号 型号
	12	用于安装组件WSM-.../J-M5	电缆	150 370 SIEN-M5B-PS-K-L
	16		插头	150 371 SIEN-M5B-PS-S-L
	25			
	32	用于安装组件 WSM-.../J-M8	电缆	150 386 SIEN-M8B-PS-K-L
	40		插头	150 387 SIEN-M8B-PS-S-L

订货数据 - 带电缆插座				参数表 → 1/10.2-108			
	安装型式	开关输出		接口	电缆长度 [m]	代号	型号
		PNP	NPN				
直列式插座							
	使用管接螺母 M8	■	■	3针	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
直角式插座							
	使用管接螺母 M8	■	■	3针	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU

订货数据 - 单向节流阀			参数表 → 第 2册		
	接口	材料	代号	型号	
	螺纹				适用的气管外径
用于排气					
	M3	金属结构	175 041	GRLA-M3-QS-3	
			M5	193 137	GRLA-M5-QS-3-D
				193 138	GRLA-M5-QS-4-D
	193 139			GRLA-M5-QS-6-D	
	G1/8		193 142	GRLA-1/8-QS-3-D	
			193 143	GRLA-1/8-QS-4-D	
			193 144	GRLA-1/8-QS-6-D	
				193 145	GRLA-1/8-QS-8-D

 核心产品