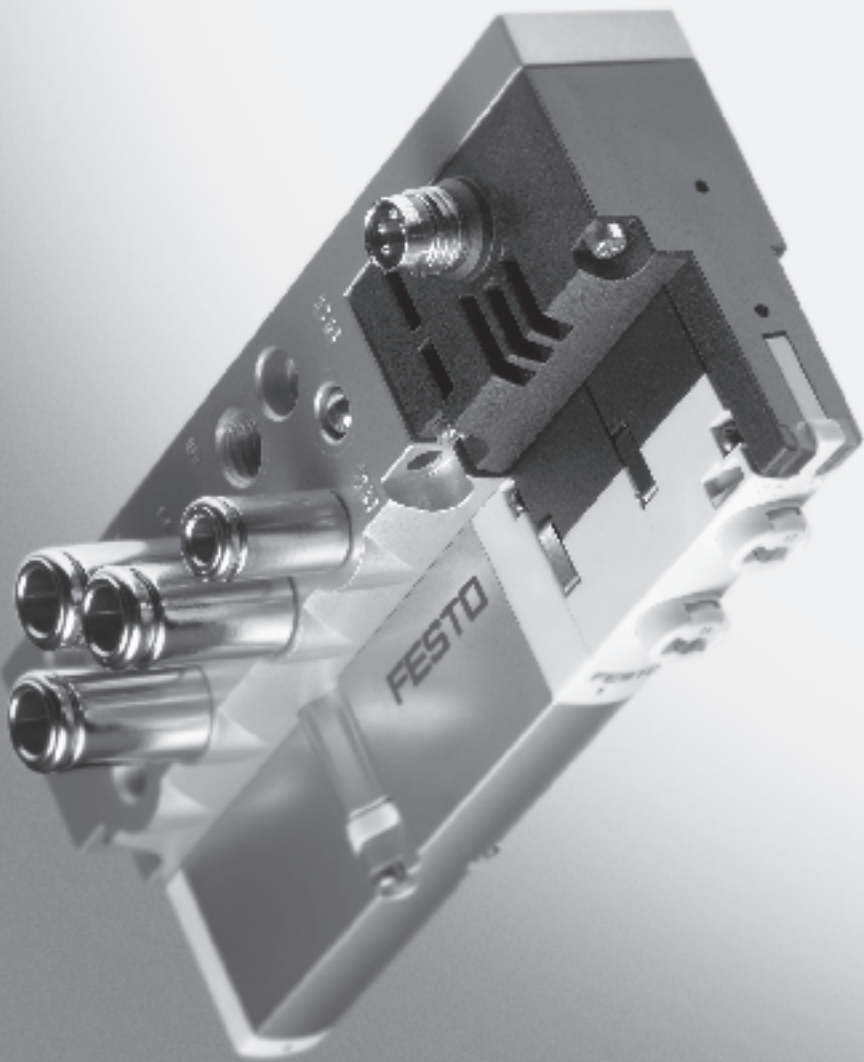


## 电磁阀 VMPA1

FESTO

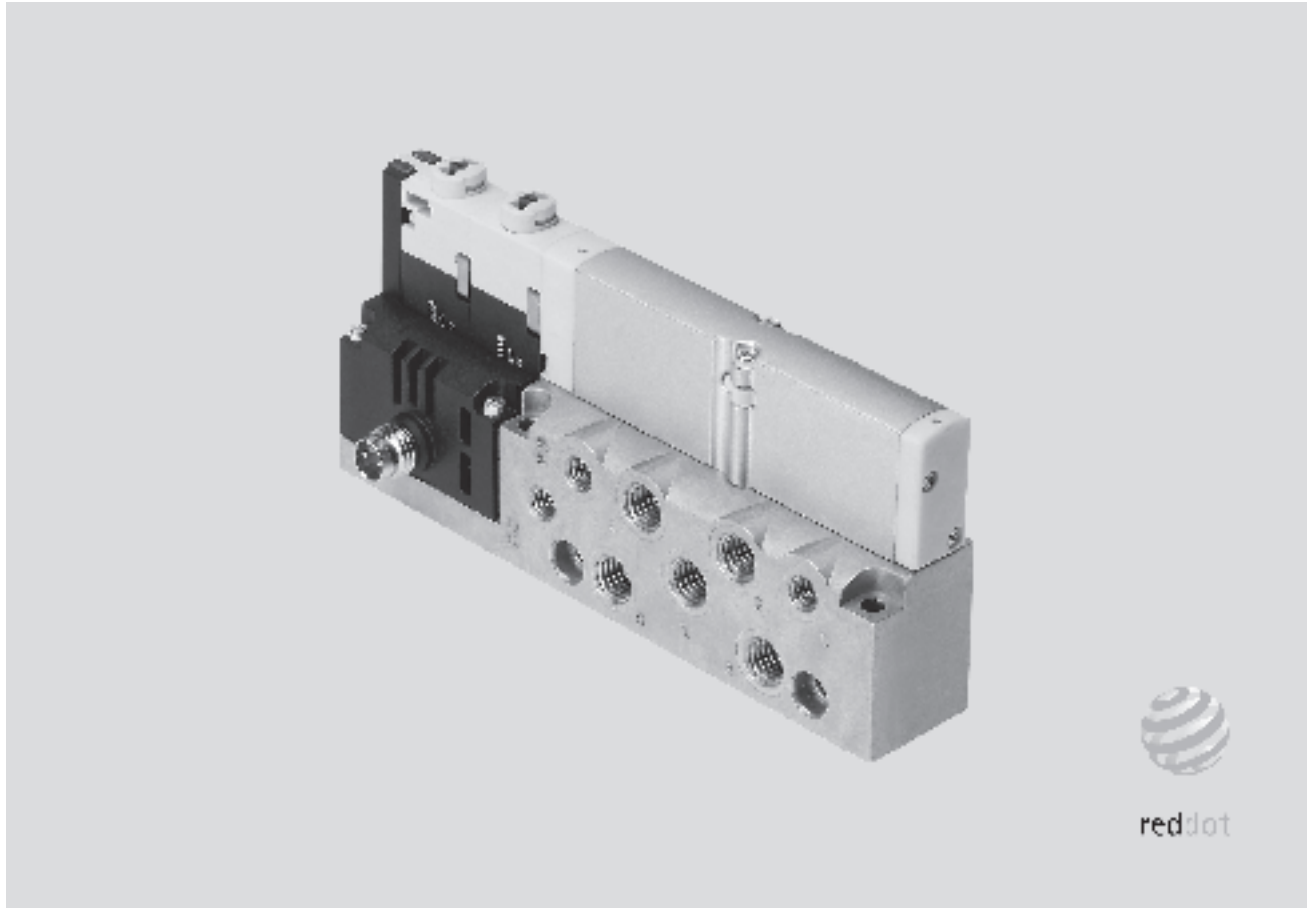


- 容易更换
- 流量高达 360 l/min
- 也可用作模块化多功能阀岛，可安装多达 64 个阀

## 电磁阀 VMPA1

特性一览

FESTO



### 创新

- 结构细长，性能优异，采用坚固的金属外壳，规格 MPA1 流量高达 360 l/min

该阀与阀岛 MPA 中的阀相同。这简化了设计、订购和贮存。

### 灵活

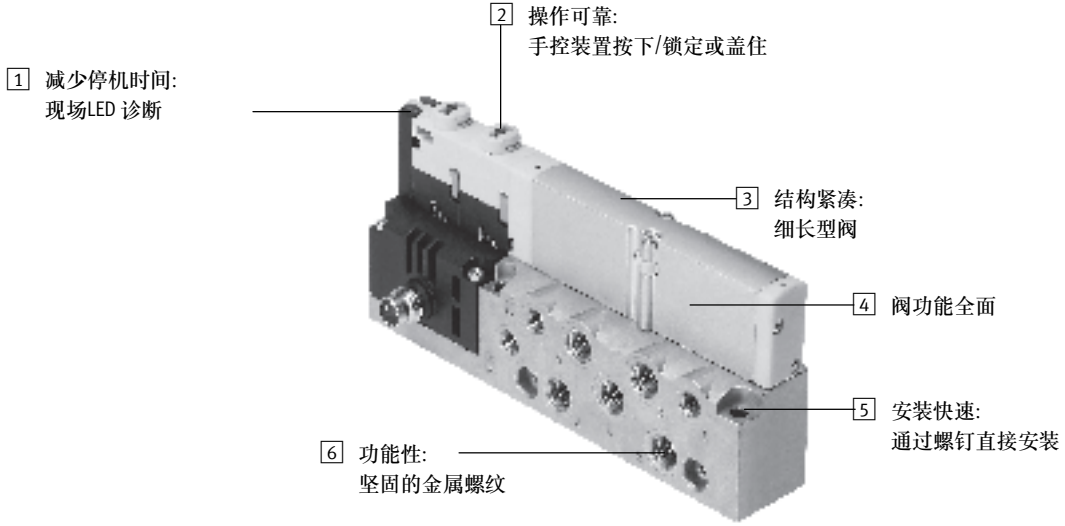
- 压力范围广  
-0.9 ... 10 bar
- 具有多种阀功能

### 可靠

- 坚固且持久耐用的金属元件
  - 阀
  - 底座
  - 密封件
- 阀上带有 LED 显示器且可通过现场总线进行诊断，因此可快速查找并排除故障
- 工作电压容差高  $\pm 25\%$
- 阀和电子模块都可更换，维修简单可靠
- 手控装置，可按下、锁定或防止意外驱动（盖住）
- 经测试和检验认可的滑阀，持久耐用
- 安全的墙面安装

# 电磁阀 VMPA1

特性一览



1 减少停机时间:  
现场LED 诊断

2 操作可靠:  
手控装置按下/锁定或盖住

3 结构紧凑:  
细长型阀

4 阀功能全面

5 安装快速:  
通过螺钉直接安装

6 功能性:  
坚固的金属螺纹

## 配置选项

### 阀功能

- 两位五通阀, 单电控
- 两位五通阀, 双电控
- 2个两位三通阀, 常开
- 2个两位三通阀, 常闭

- 2个两位三通阀,  
1x 常开,  
1x 常闭
- 三位五通阀,  
中压式

- 三位五通阀,  
中封式
- 三位五通阀,  
中泄式
- 2个两位两通阀,  
常闭

### 特性

- M8 电接口, 4针, 带螺纹接口
- 可分离式电子模块, 带集成保持电流下降功能

# 电磁阀 VMPA1

外围元件一览

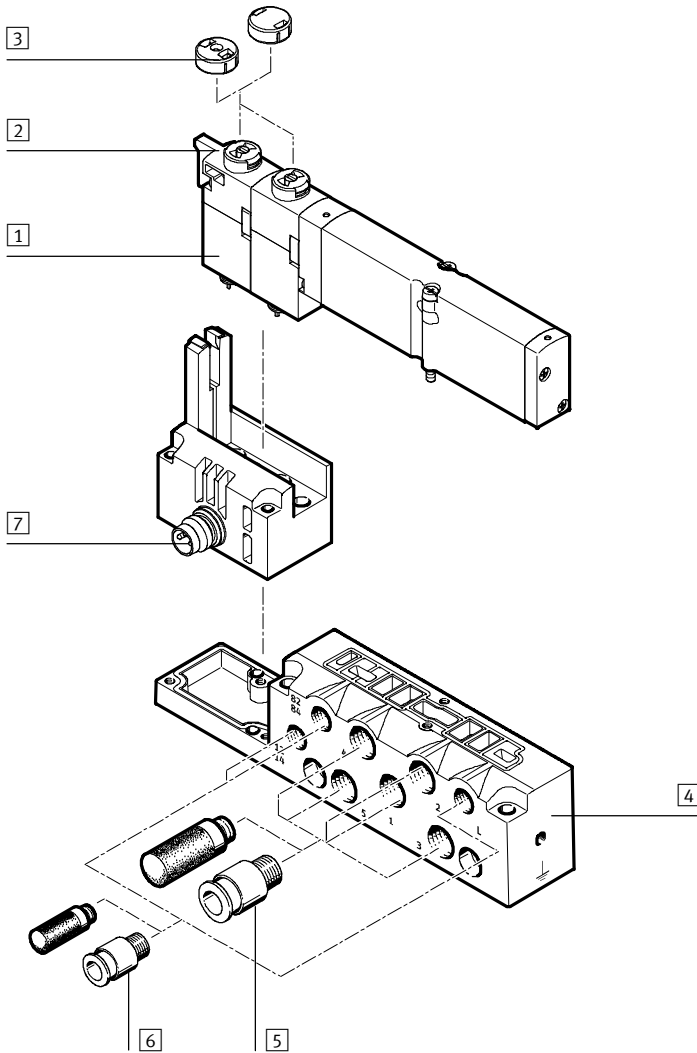
## 单个底座

订购:

■ 采用单个零件订货号

单个底座上可配置任意阀。

通过标准 4 针 M8 插头  
(VDMA 24 571) 进行电连接。

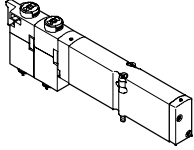


- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>1 MPA 阀</p> <p>2 手控装置<br/>(安装在每个电磁线圈上,<br/>按下/旋转-锁定)</p> <p>3 端盖, 用于盖住手控装置<br/>(按下, 盖住即可)</p> <p>4 底座, 用于单个阀</p> | <p>5 螺纹接头和/或消声器 M7,<br/>用于工作口 (2, 4) 和进<br/>气/排气口 (1, 3, 5)</p> | <p>6 螺纹接头、消声器或堵头<br/>M5, 用于辅助先导入气/排<br/>气口 (12/14, 82/84) 和压<br/>力补偿气口</p> <p>7 电接口 M8, 4 针</p> |
|---|---|---|

# 电磁阀 VMPA1

特性一览 - 气动元件

## 底座安装阀



MPA 具有全面的阀功能。所有的阀都配有滑阀装置，采用获得专利的密封系统，可确保有效的密封，压力范围广，使用寿命长。为加强动力，这些阀还通过辅助先导气源进行气动先导控制。

管接口固定在底座上，因此可快速更换底座安装阀。底座安装阀结构非常细长。

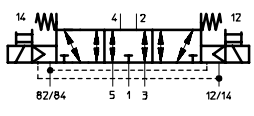
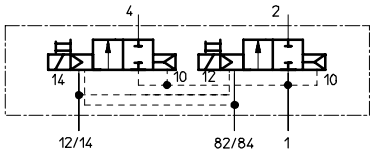
不论阀的功能，底座安装阀有两种型式：具有一个电磁线圈（单电控）或具有两个电磁线圈（双电控）。

阀功能			
代码	气路符号	规格 10	说明
M		■	两位五通阀，单电控 ■ 气复位
J		■	两位五通阀，双电控
N		■	2个两位三通阀，单电控 ■ 常开 ■ 气复位
K		■	2个两位三通阀，单电控 ■ 常闭 ■ 气复位
H		■	2个两位三通阀，单电控 ■ 原始位置 1x 常开 1x 常闭 ■ 气复位
B		■	三位五通阀 ■ 中压式 <sup>1)</sup> ■ 弹簧力复位
G		■	三位五通阀 ■ 中封式 <sup>1)</sup> ■ 弹簧力复位

1) 不用电信号或使用两种信号都可到达中位

# 电磁阀 VMPA1

特性一览 - 气动元件

阀功能			
代码	气路符号	规格 10	说明
E		■	三位五通阀 ■ 中泄式 <sup>1)</sup> ■ 弹簧复位
D		■	2个两位两通阀 ■ 常闭 ■ 气复位

1) 不用电信号或使用两种信号都可到达中位

## 结构特点

### 阀的更换

阀通过两个螺钉连接在金属底座上，很容易进行更换。底座非常坚固，可确保长期紧固。

阀的代码 (M, J, N, K, B, G, E, D) 标在阀的前面、手控装置下方。

### 辅助先导气源

主进气口在底座上。有两种：

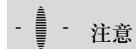
- 用于内先导辅助气源
- 用于外先导辅助气源

#### 内先导辅助气源

如果所需的工作压力在 3 到 8 bar 之间，可选用内先导辅助气源。先导气源从底座上的进气口 1 分流出来。出厂时，气口 12/14 是密封的。


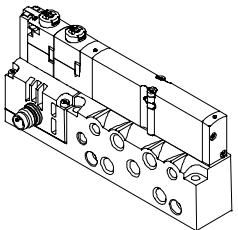
#### 外先导辅助气源

如果气源压力小于 3 bar 或大于 8 bar，MPA 阀必须使用外先导辅助气源。通过底座上的气口 12/14 从外部对辅助先导气源供气。



注意

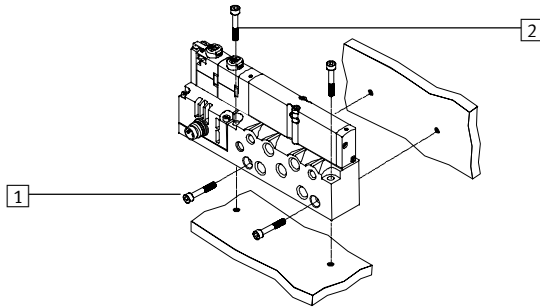
如果在设备中需要通过一个软启动阀进行缓慢升压，则必须选用外先导辅助气源，由此可确保接通过程中具有较高的先导压力。

底座派生型			
代码	规格 10	阀位数 (电磁线圈)	说明
-	单个接口 	1 (最多 2)	■ 带工作口 M7 ■ 带气口 M7，用于进气口 (1, 3, 5) 和带气口 M5，用于辅助先导进气和先导排气 (12/14, 82/84)
			
VMPA1-M1H-...M7-PI			

# 电磁阀 VMPA1

特性一览 - 装配与操作

## 单个阀装配



单个底座用于集成在系统或设备中的墙面安装。它也可进行水平安装或垂直安装。

- 1 水平安装孔
- 2 垂直安装孔

## 显示和操作

每个阀的电磁线圈上都配有一个 LED，来显示其工作状态。

- 显示器 12 用于显示输出口 2 处先导控制的切换状态
- 显示器 14 用于显示输出口 4 处先导控制的切换状态

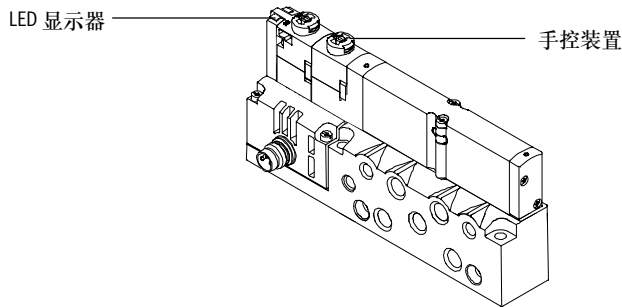
### 手控装置

在电不起作用或断电的情况下，可通过按下手控装置 (MO) 对阀进行切换。  
设定的切换状态也可通过旋转手控装置 (代码: R) 进行锁定。

### 选项

- 可在手控装置上安装一端盖 (代码: N)，以防止其被锁定。此时只能通过按下手控装置来驱动阀。
- 可在手控装置上安装一端盖

(代码: V)，以防止其被意外驱动。

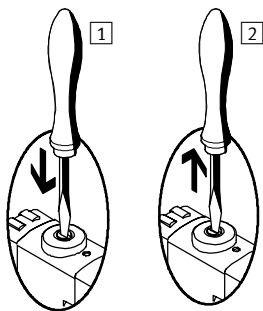


注意

手控阀 (手控装置) 不能进行电复位。相反，电控阀不能通过机械手控装置进行复位。

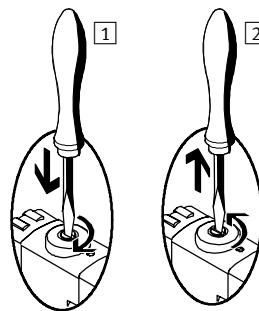
## 手控装置 (MO)

手控装置，自动复位 (按下)



- 1 用一个带尖头的物体或螺丝起子按下手控装置 MO 的柄部。  
→ 阀处于开启位置。
- 2 移走带尖头的物体或螺丝起子。  
弹簧力推动手控装置 MO 柄部复位。  
→ 阀返回初始位置 (不适用于双电控阀，代码 J)

手控装置，带锁定装置 (锁定)



- 1 用螺丝起子按下手控装置 MO 的柄部，直至阀开启，然后顺时针旋转 90° 到底。  
→ 阀保持在开启位置。
- 2 逆时针旋转柄部 90° 到底，然后移走销钉或螺丝起子。  
弹簧力推动手控装置 MO 柄部复位。  
→ 阀返回初始位置 (不适用于双电控阀，代码 J)

## 电磁阀 VMPA1

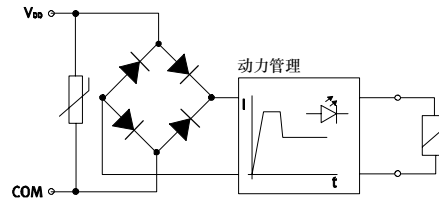
特性一览 - 电子元件

### 电流衰减产生电功率

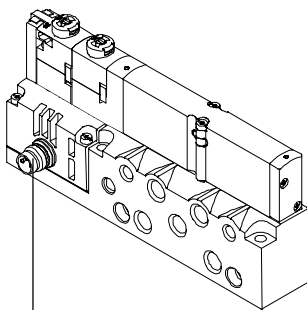
每个阀电磁线圈都有一个防止产生火花的保护电路且具有极性容错保护。  
所有的阀都另外集成了电流衰减功能，如用于现场总线：

- 开关电流：60 mA
- 20 ms后的保持电流：25 mA

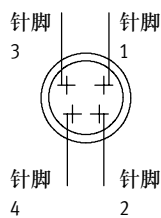
MPA的工作电压范围为18 ... 30 V (24 V +/-25%)。集成了控制电子元件，因而具有较高的容差，可提供安全保护，如在工作电压下降时。



### 电接口



接头插头，M8 x 1，4针，符合 EN 60 947-5-2标准



### 单个阀上的针脚分配，符合 VDMA 24 571标准

正逻辑：

- 针脚 1 - 未分配
- 针脚 2 -  $U_B$ ，用于线圈 12
- 针脚 3 - 0V，用于线圈 12 和 14
- 针脚 4 -  $U_B$ ，用于线圈 14

负逻辑：

- 针脚 1 - 未分配
- 针脚 2 - 0V，用于线圈 12
- 针脚 3 -  $U_B$ ，用于线圈 12 和 14
- 针脚 4 - 0V，用于线圈 14

### M8 插头的紧固力矩

0.25 ... 0.5 Nm (手动力矩)

### 连接电缆

名称	型式	电缆长度 [m]	代号	型号
带电缆插座	直列式插座	2.5	158 960	SIM-M8-4GD-2,5-PU
带电缆插座	直列式插座	5	158 961	SIM-M8-4GD-5-PU
带电缆插座	直角式插座	2.5	158 962	SIM-M8-4WD-2,5-PU
带电缆插座	直角式插座	5	158 963	SIM-M8-4WD-5-PU



## 电磁阀 VMPA1

使用说明

FESTO

### 气动设备

如果条件允许，操作时请尽量采用未润滑的压缩空气。Festo 的阀和气缸在正常使用条件下都免润滑，且仍具有较长的使用寿命。

从压缩机中产生的压缩空气的质量必须与未润滑的压缩空气质量相同。如果可能，操作时尽量不要使用已经润滑过的压缩空气。润滑设备应直接安装在驱动器的上游。

压缩空气中杂质油和油含量过高会缩短阀岛的使用寿命。

可使用 Festo 的专用油 OFSW-32 或 Festo 产品样本中所列出的其他油（DIN 51 524-HLP32规定用油；40 °C时基本油粘度为32 CST）。

### 生物油

采用生物油（从合成酯或天然酯中提取出来的油，例如，菜油甲酯）时，最大残余含油量不得超过 0.1 mg/m<sup>3</sup>（参阅 ISO 8573-1，第 2 等级）。

### 矿物油

使用矿物油（例如，HLP 油，符合 DIN 51 524标准中的第1至3部分）或从PAO中提炼出来的类似的油时，最大残余含油量不得超过 5 mg/m<sup>3</sup>（请参阅ISO 8573-1，第 4 等级）。

即使采用的是压缩机油，残余含油量也不允许过高，因为时间长了，固有的润滑剂会被冲刷掉。

# 电磁阀 VMPA1

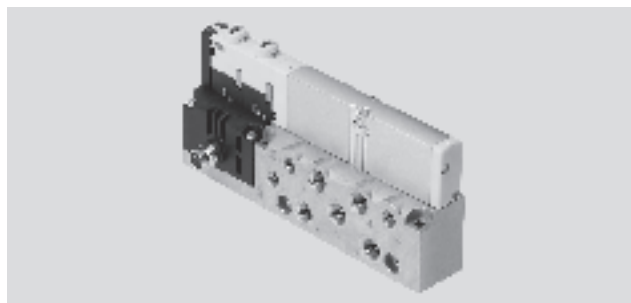
技术参数

FESTO

流量高达  
360l/min

阀的宽度  
10 mm

电压  
24 V DC



主要技术参数									
阀功能	两位五通阀		2个两位三通阀			三位五通阀			2个两位两通阀
	单电控	双电控	原始位置			中位			
阀功能订货代码	M	J	常开	常闭	1x 常开 1x 常闭	中压	中封	中泄	常闭
结构特点	电磁驱动滑阀								
宽度 [mm]	10								
公称通径 [mm]	3.5	3.5	3.2	2.8	3.1	3.1	3.3	2.8	2.8
润滑	永久润滑, 不含 PWIS (不含油漆润湿缺陷物质)								
安装方式	墙面安装								
安装位置	任意位置								
手控装置	按下, 旋转/锁定, 盖住								
气接口									
气接口	通过底座上的单个接口								
进气口 1	M7								
排气口 3/5	M7								
工作口 2/4	M7								
先导气口 12/14	M5								
先导排气口 82/84	M5								
压力补偿气口	M5								

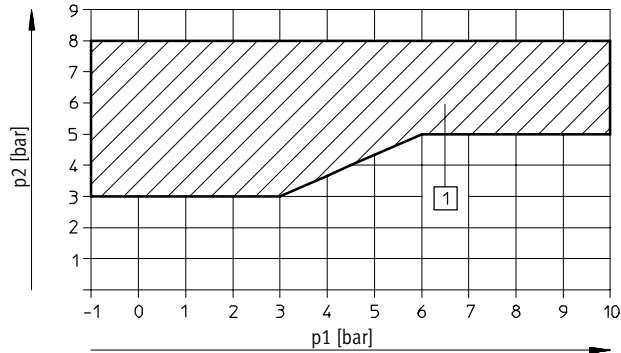
# 电磁阀 VMPA1

技术参数

工作电压 [bar]											
阀功能订货代码	M	J	N	K	H	B	G	E	D		
内先导辅助气源	3 ... 8										
外先导辅助气源	-0.9 ... +10			3 ... 10			-0.9 ... +10			3 ... 10	

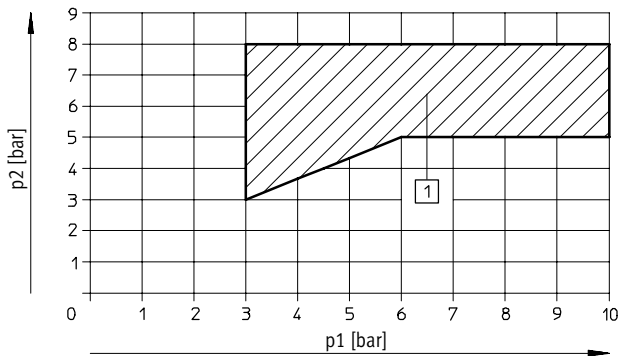
## 先导压力 p2 与工作压力 p1 的关系，带外先导辅助气源

阀代码 M, J, B, G, E



1 带外先导辅助气源时的阀的工作压力范围

阀代码 N, K, H, D



1 带外先导辅助气源时的阀的工作压力范围

## 阀的响应时间 [ms]

阀功能订货代码										
响应时间	开	M	J	N	K	H	B	G	E	D
	关	10	-	10	10	10	10	10	10	10
	转换	20	-	20	20	20	35	35	35	20
		-	10	-	-	-	-	-	-	-

## 工作和环境条件

阀功能订货代码										
工作介质	过滤压缩空气，润滑或未润滑，惰性生活 → 4/2.2-24									
过滤等级	[µm]	40								
环境温度	[°C]	-5 ... +50								
贮存温度 <sup>2)</sup>	[°C]	-20 ... +40								
耐腐蚀等级 CRC <sup>1)</sup>		1								

1) 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) 长期贮存。

# 电磁阀 VMPA1

技术参数

电参数		M	J	N	K	H	B	G	E	D
阀功能订货代码										
电磁兼容性		发射干扰, 符合 EN 61 000-6-4标准, 工业标准 抗干扰 <sup>1)</sup> , 符合 EN 61 000-6-2标准, 工业标准								
可防止电击 (可防止直接或间接接触, 符合 EN 60204-1/IEC 204标准)		采用PELV电源装置								
工作电压 [V]		24 (±25%)								
每个电磁线圈上的耗电量		18 V时 额定开关电流 60 mA (到达 20 ms时) /带电流衰减的额定电流20 mA (20 ms后) 24 V时 额定开关电流80 mA (到达 20 ms时) /带电流衰减的额定电流20 mA (20 ms后) 30V时 额定开关电流 100 mA (到达 20 ms时) /带电流衰减的额定电流20 mA (20 ms后)								
电功耗 [W]		开关: 1 保持: 0.24								
持续通电量		环境温度为 40 °C 时, 100%								
防护等级符合EN 60 529标准		IP65 (在装配状态且带有锁定插头)								
相对空气湿度		40 °C 时90%, 无冷凝								
抗振性能		符合 DIN/IEC 68/EN 60 068标准, 第 2-6部分: 10 ...60 Hz 时0.35 mm, 60 ...150 Hz时5 g								
抗冲击性		符合 DIN/IEC 68/EN 60 068标准, 第 2-27部分: 11 ms 时+/-30 g, 15 次循环								
持续抗冲击性能		符合 DIN/IEC 68/EN 60 068标准, 第 2-29部分: 6 ms 时+/-15 g, 1000 次循环								

- 1) 信号线最长为 10 m
- 2) 每个电子模块的内部电流消耗

材料		M	J	N	K	H	B	G	E	D
阀功能订货代码										
底座		压铸铝合金								
阀		压铸铝合金, PPS, ST, PA-GF								
密封件		NBR, HNBR, 氟橡胶								
供气板		压铸铝合金								
右侧端板		压铸铝合金								
左侧气接口		压铸铝合金, 聚酰胺 6 (盖子)								
排气板		聚酰胺								
表面安装消声器		聚乙烯								
电子模块		POM/聚碳酸酯								
电连接		CuBe/PBT								

# 电磁阀 VMPA1

技术参数

产品重量 [g]	近似重量								
	阀功能订货代码	M	J	N	K	H	B	G	E
单个底座	45								
每个阀 M	49								
每个阀 J, N, K, H, B, G, E, D	56								
QSM-M5-3-1	3								
QSM-M5-4-1	4								
QSM-M5-6-1	5								
QSM-M7-4-1	4								
QSM-M7-6-1	5								

1) 带薄金属密封件, 标牌支架和螺钉

额定流量 [l/min] <sup>1)</sup>			
代码	阀功能	阀 (1 → 2) <sup>2)</sup>	阀 (2 → 3) <sup>2)</sup>
<b>底座安装阀</b>			
M	两位五通阀, 单电控	360	360
J	两位五通阀, 双电控	360	360
N	2个两位三通阀, 常开	300	300
K	2个两位三通阀, 常闭	230	310
H	2个两位三通阀, 1x常开 1x常闭	280	305
B	三位五通阀, 中压式	300	270
G	三位五通阀, 中封式	320	320
E	三位五通阀, 中泄式	240	240
D	2个两位两通阀	230	230

1) 底座上 QS-6 快插接头的流量

2) 流动方向 1 → 2 或 2 → 3 上的流量值

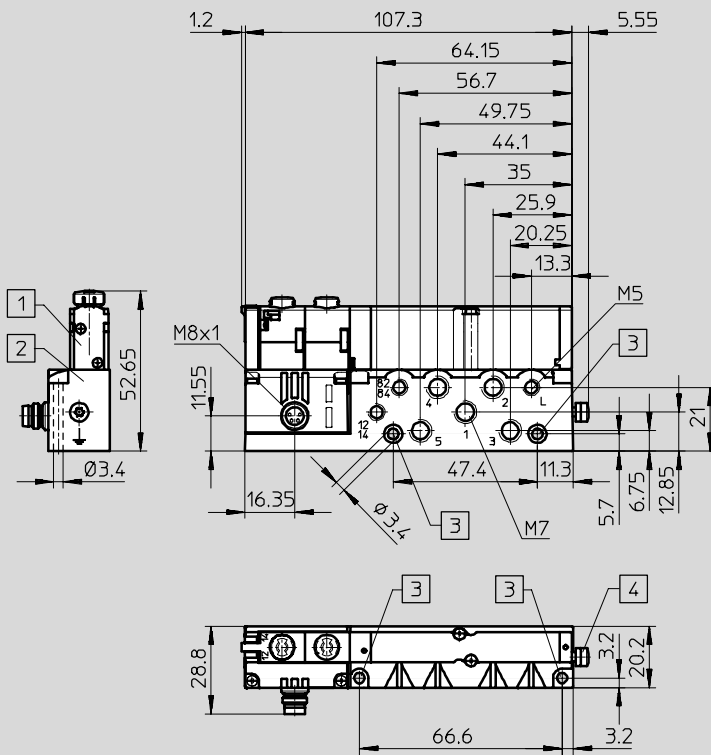
# 电磁阀 VMPA1

技术参数

尺寸

如需下载CAD资料 → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

单个底座安装阀



- 1 电磁阀
- 2 单个底座
- 3 4x 安装孔
- 4 接地螺钉

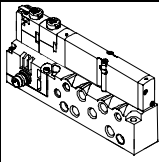
方向控制阀，用于标准应用场合  
电磁阀 MPA

2.5

# 电磁阀 VMPA1

订货数据

FESTO

订货数据				
单个底座安装阀				
	代码	阀功能	代号	型号
	内先导辅助气源			
	M	两位五通阀, 单电控	533 376	VMPA1-M1H-M-M7-PI
	J	两位五通阀, 双电控	533 377	VMPA1-M1H-J-M7-PI
	N	2个两位三通阀, 常开	533 382	VMPA1-M1H-N-M7-PI
	K	2个两位三通阀, 常闭	533 381	VMPA1-M1H-K-M7-PI
	H	2个两位三通阀, 1x 常开 1x 常闭	533 383	VMPA1-M1H-H-M7-PI
	B	三位五通阀, 中压式	533 378	VMPA1-M1H-B-M7-PI
	G	三位五通阀, 中封式	533 379	VMPA1-M1H-G-M7-PI
	E	三位五通阀, 中泄式	533 380	VMPA1-M1H-E-M7-PI
	D	2个两位两通阀, 常闭	533 384	VMPA1-M1H-D-M7-PI
	外先导辅助气源			
	M	两位五通阀, 单电控	533 385	VMPA1-M1H-MS-M7-PI
	J	两位五通阀, 双电控	533 386	VMPA1-M1H-JS-M7-PI
	N	2个两位三通阀, 常开	533 391	VMPA1-M1H-NS-M7-PI
	K	2个两位三通阀, 常闭	533 390	VMPA1-M1H-KS-M7-PI
	H	2个两位三通阀, 1x 常开 1x 常闭	533 392	VMPA1-M1H-HS-M7-PI
	B	三位五通阀, 中压式	533 387	VMPA1-M1H-BS-M7-PI
	G	三位五通阀, 中封式	533 388	VMPA1-M1H-GS-M7-PI
	E	三位五通阀, 中泄式	533 389	VMPA1-M1H-ES-M7-PI
	D	2个两位两通阀, 常闭	533 393	VMPA1-M1H-DS-M7-PI

方向控制阀，用于标准应用场合  
电磁阀 MPA

2.5

# 电磁阀 VMPA1

订货数据

订货数据			
单个底座安装阀			
	代码	阀功能	电插头接口
			代号 型号
	M	两位五通阀, 单电控	533 342 VMPA1-M1H-M-PI
	J	两位五通阀, 双电控	533 343 VMPA1-M1H-J-PI
	N	2个两位三通阀, 常开	533 348 VMPA1-M1H-N-PI
	K	2个两位三通阀, 常闭	533 347 VMPA1-M1H-K-PI
	H	2个两位三通阀, 1x 常开 1x 常闭	533 349 VMPA1-M1H-H-PI
	B	三位五通阀, 中压式	533 344 VMPA1-M1H-B-PI
	G	三位五通阀, 中封式	533 345 VMPA1-M1H-G-PI
	E	三位五通阀, 中泄式	533 346 VMPA1-M1H-E-PI
	D	2个两位两通阀, 常闭	533 350 VMPA1-M1H-D-PI

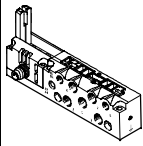

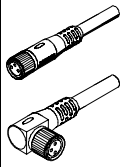

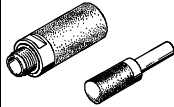


方向控制阀, 用于标准应用场合  
电磁阀 MPA

2.5



# 电磁阀 VMPA1

附件

订货数据			
名称		代号	型号
<b>底座</b>			
	单个接口, 内先导辅助气源	533 394	VMPA1-IC-AP-1
	单个接口, 外先导辅助气源	533 395	VMPA1-IC-AP-S-1
<b>端盖</b>			
	手控装置盖, 锁定 (10 件)	533 366	VMPA1-HBT
	手控装置盖, 盖住 (10 件)	535 257	VMPA1-HBV
<b>单个电接口</b>			
	带电电缆插座	2.5 m	158 960 SIM-M8-4GD-2,5-PU
		5 m	158 961 SIM-M8-4GD-5-PU
	带电电缆插座	2.5 m	158 962 SIM-M8-4WD-2,5-PU
		5 m	158 963 SIM-M8-4WD-5-PU
<b>快插接头, 用于底座</b>			
	连接螺纹M5, 用于气管外径	3 mm (10 件)	153 313 QSM-M5-3-I
		4 mm (10 件)	153 315 QSM-M5-4-I
		6 mm (10 件)	153 317 QSM-M5-6-I
	连接螺纹M7, 用于气管外径	4 mm (10 件)	153 319 QSM-M7-4-I
		6 mm (10 件)	153 321 QSM-M7-6-I
<b>消声器</b>			
	连接螺纹	M5	165 003 UC-M5
		M7	161 418 UC-M7
	插入式轴套接口	3 mm	165 005 UC-QS-3H
		4 mm	165 006 UC-QS-4H
		6 mm	165 007 UC-QS-6H
<b>堵头</b>			
	螺纹 M5	3 843	B-M5
	螺纹 M7	174 309	B-M7
<b>插头</b>			
	堵头, 用于气管外径	4 mm	153 267 QSC-4H
		6 mm	153 268 QSC-6H