

压电阀 VEMP

FESTO



压电阀 VEMP

主要特性

FESTO



创新

- 压电技术
- 非常低的能耗
- 非常精确

多功能

- 与压力传感器和控制电子设备结合使用时，它可用作比例减压阀。
- 与流量传感器和控制电子设备结合使用时，可以用作比例流量控制阀。

可靠

- 不会自身发热
- 使用寿命长

容易安装

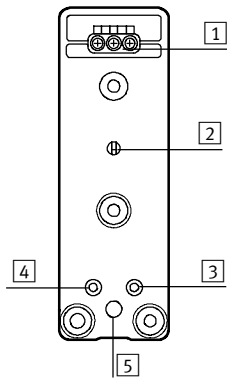
- 可以被安装在底座或气路板上
- 小的安装空间
- 重量轻

压电阀 VEMP

主要特性

工作模式

说明



- 1 电接口
- 2 压力传感器接口
- 3 气口1(进气口)
- 4 气口3(排气口)
- 5 气口2(工作口)

VEMP是一个比例三位三通阀，它由2个独立的压电驱动器（压电驱动器1和2）组成，并采用电控方式进行操作。该阀还有一个压力传感器接口。

当与压力传感器和控制电子设备结合使用时，该三位三通比例阀可用作比例调节阀。

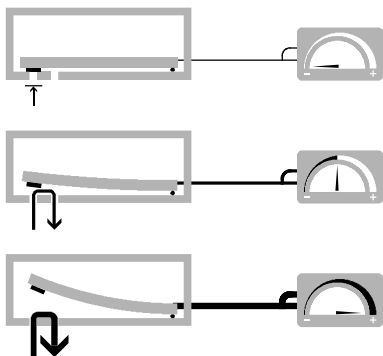
或者，也可以通过将流量传感器集成在出口管路中（作为两位两

通阀使用），然后通过闭环回路对流量进行控制。

在正常位置，阀关闭。无论切换状态如何，工作和压力传感器端口均处于连接状态并且始终打开。

这两个压电驱动器只能分别控制。如果同时激活它们，将无法确保安全可靠的操作。

控制响应



无电压
无流量

中等电压
中等流量

高电压
高流量

压电驱动器使用可变电压进行控制，以实现比例闭环控制。

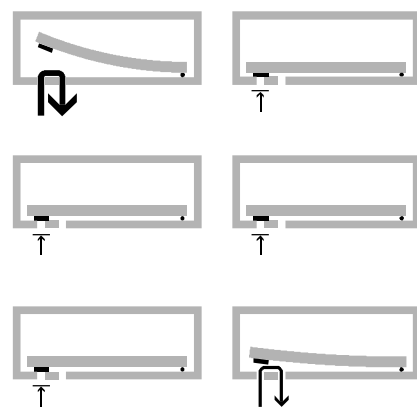
这样就可对压力或流量进行控制了，具体要看设计结构。

通过将传感器集成在闭环控制回路的出口管路中，可以实现对压力或流量的控制。

压电阀 VEMP 具有比例阀的典型滞后特性。

通过将电子控制与流量传感器结合使用，可以实现线性行为。

作为比例三位三通阀使用



建立压力

维持压力

降低压力

加压，
压电驱动器 1

排气，
压电驱动器 2

安装在VEMP中的压电驱动器可对压力和流量进行比例调节，以实现加压和比例排气控制。

加压：
在加压过程中，压电驱动器1打开，从而允许从端口1（进气口）流向端口2（工作口）。同时，压电驱动器2关闭端口3（排气）。

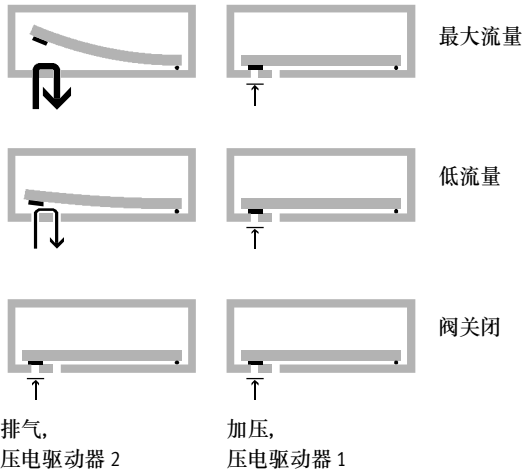
排气：
排气过程，压电驱动器2打开，从而允许气流从端口2（工作口）流向端口3（排气口）。同时，压电驱动器1关闭端口1（进气口）。

压电阀 VEMP

主要特性

工作模式

用作比例两位两通阀

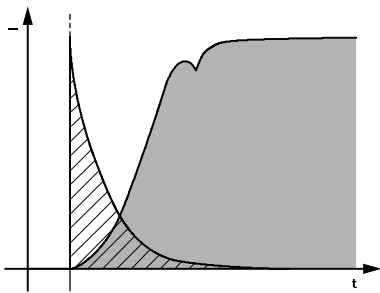


当用作两位两通阀时，仅压电驱动器1（排气）被切换；压电驱动器1（进气口）必须电接地。

通过将传感器集成在闭环控制回路的进气或输出管路中来控制流动行为。

流量从端口2（工作口）流向端口3（排气）。当用作两位两通阀时，端口1（进气口）不用，必须将其关闭。

低能耗



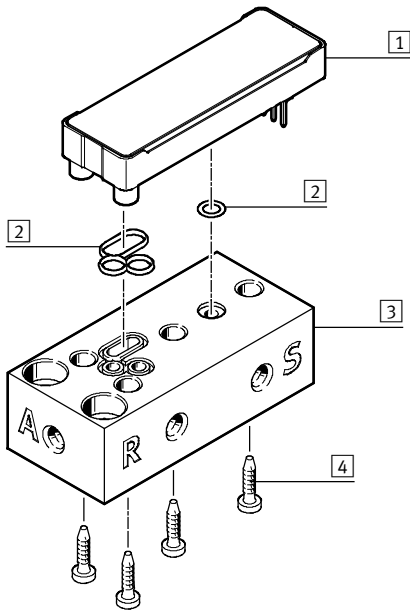
与电磁阀相比，采用压电技术的比例阀由于具有电容性原理，因此几乎不需要任何能量即可保持活动状态。压电阀的操作如同电容器：它只在一开始需要电流以给压电陶瓷充电。

由于在后续不需要能量来维持这种状态，因此阀不产生热量。与电磁阀（永久需要电流）相比，它们的能耗降低了多达95%。

压电阀 VEMP

外围设备一览

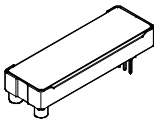
举例 VEMP 采用气路板安装



名称	→ 页码/Internet
1 压电阀 VEMP	14
2 密封组件	14
3 气路板	14
4 螺丝组	14

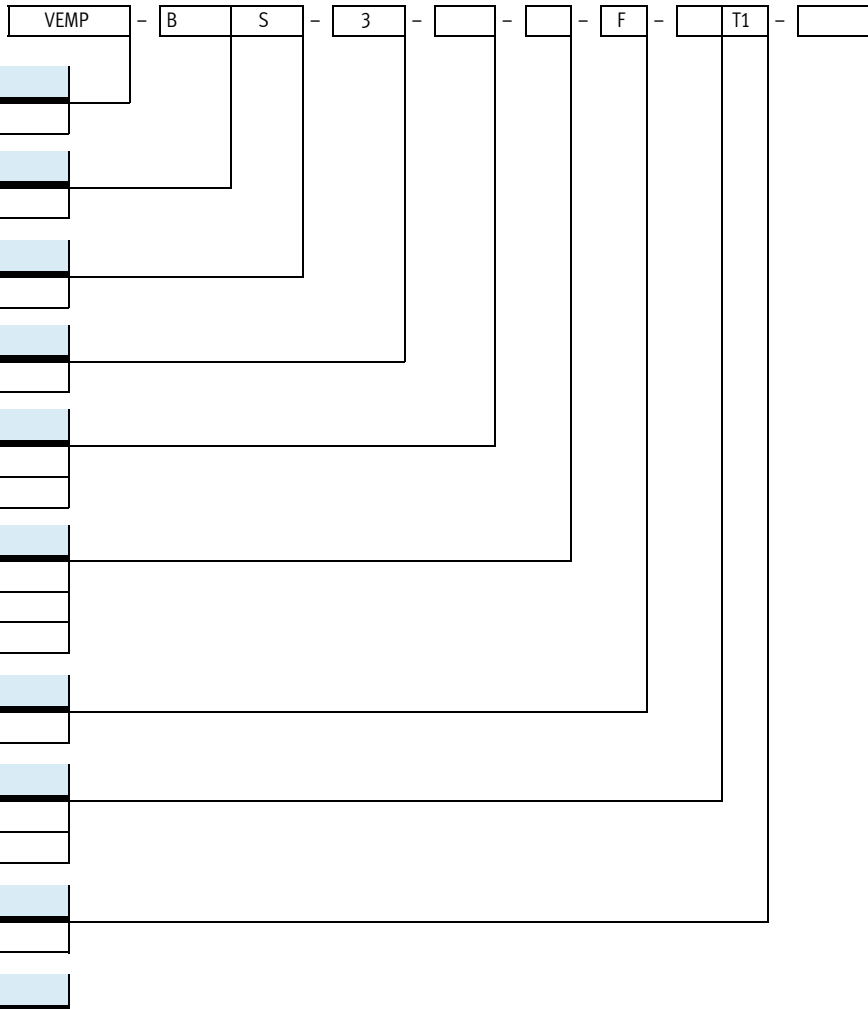
压电阀 VEMP

产品范围一览

功能	说明	公称通径	流量	工作压力	工作电压		
			[l/min]	[bar]	0 ... 310 V	0 ... 250 V	
底座阀		三位三通阀, 常闭, 单稳型					
		法兰	1.3 mm	19/20	0 ... 1.1	-	■
		三位三通阀, 常闭, 单稳型					
		法兰	1.3 mm	28/30	0 ... 1.7	■	-
		三位三通阀, 常闭, 单稳型					
		法兰	1.6 mm	18/19	0 ... 0.7	■	-
		三位三通阀, 常闭, 单稳型					
		法兰	1.6 mm	28/27	0 ... 1.1	■	-

压电阀 VEMP

型号代码



型号	
VEMP	比例调压阀
方向控制阀的类型	
B	底座阀
设计原理	
S	弯曲驱动
阀功能	
3	三位三通阀, 常闭
公称通径	
13	1.3 mm
16	1.6 mm
压力范围	
D5	0 ... 0.5 bar
D7	0 ... 1 bar
D19	0 ... 1.7 bar
气接口	
F	法兰/底座
工作电压	
22	250 V DC
28	310 V DC
电接口	
T1	针脚
包装单位数量	
	标准 (1 个单元)
P30	30 (30 个单元)

压电阀 VEMP

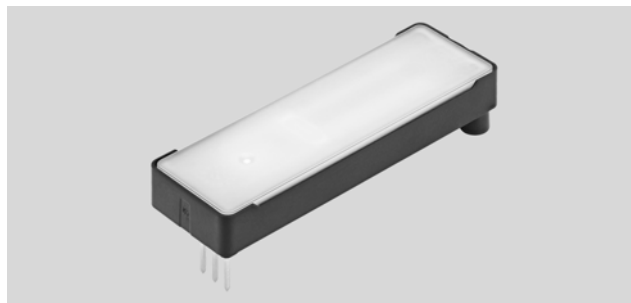
技术参数

FESTO

流量
19 ... 30 l/min

电压
0 ... 250 V DC
0 ... 310 V DC

工作压力
0 ... 1.7 bar



主要技术参数				
	VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
阀功能	三位三通阀, 单稳型	三位三通阀, 单稳型, 两位两通阀, 单稳型	三位三通阀, 单稳型	三位三通阀, 单稳型
阀的通常位置	关闭			
标准额定流量 1→2 [l/min]	19	28	18	27
标准额定流量 2→3 [l/min]	20	29	19	28
尺寸W x L x H [mm]	17.2 x 52.1 x 7.2			
公称通径 [mm]	1.3	1.3	1.6	1.6
阀片尺寸 [mm]	17.2			
气接口 1, 2, 3	法兰			
驱动方式	电驱动			
安装方式	气路板或底座			
安装位置	任意			
气流方向	1 → 2 和 2 → 3			
产品重量 [g]	8			
特性	氧的兼容性符合 DIN EN 1797			

电气数据				
	VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
额定工作电压 [V DC]	250	310	310	310
工作电压范围 [V DC]	0 ... 250	0 ... 310	0 ... 310	0 ... 310
最大电功耗 [mW]	1			
最大电流消耗 [mA]	5			
最大切换频率 [Hz]	5			
防护等级	取决于气路板模块			

压电阀 VEMP

技术参数

工作和环境条件					
		VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
工作压力	[bar]	0 ... 1.1	0 ... 1.7	0 ... 0.7	0 ... 1.1
额定工作压力	[bar]	1	1.7	0.5	1
工作介质		<ul style="list-style-type: none"> 压缩空气符合 ISO 8573-1:2010 [6:3:4] 惰性气体 空气 氧气 氮气 			
工作/先导介质说明		不可加润滑油操作			
空气质量	[µm]	≤ 5			
环境温度	[°C]	-20 ... 70			
		0 ... 50 作为两位两通阀使用时			
介质温度	[°C]	-20 ... 60			
		0 ... 50 作为两位两通阀使用时			
耐腐蚀等级 CRC		2 ¹⁾			

1) 耐腐蚀等级 2, 符合 Festo FN 940 070 标准
中度耐腐蚀能力。有可能会产生冷凝水的应用场合。用于表面装饰要求的外部可视件, 与典型的工业应用场合环境气候直接接触。

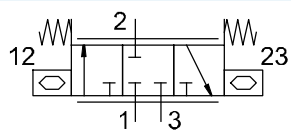
安全数据	
CE 认证 (参见一致性声明)	符合 EU 低电压方针 ¹⁾
抗冲击性	抗冲击测试, 强度等级 2, 符合 EN 60068-2-27 标准
抗振性	运输应用测试, 强度等级 2, 符合 EN 60068-2-6 标准

1) 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。

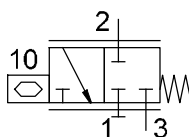
材料	
密封件	EPDM
外壳	PA 经过加强
盖子	PA 经过加强
材料说明	符合 RoHS

类型

回路图符



• 三位三通阀, 常闭



• 两位两通阀, 常闭

用于医疗设备的风险评估注意事项
该产品没有冗余, 也没有错误检测品中的措施来检测故障。如果需要通过客户产

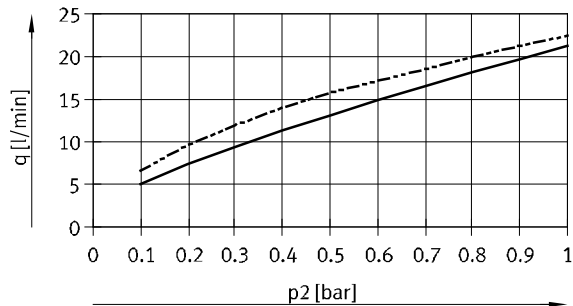
针脚分配		
	针脚	功能
	1	GND
	2	加压
	3	排气

压电阀 VEMP

技术参数

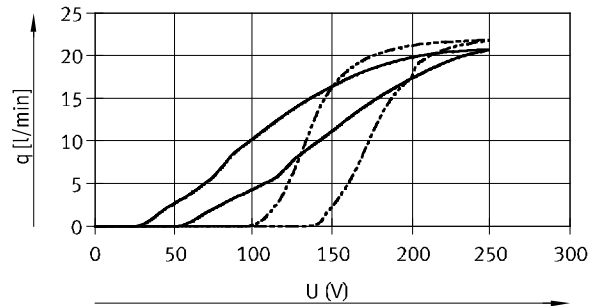
VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1, 1.3 mm 公称通径

250 V时, 流量和工作压力之间的关系



—— 流量 1->2
 - - - - 流量 2->3

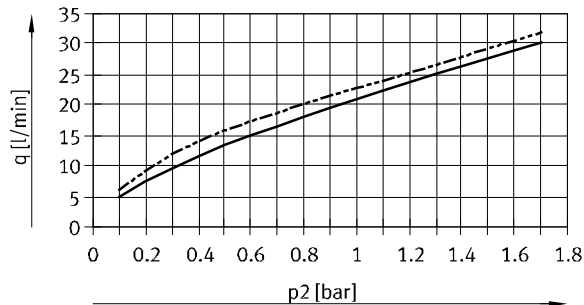
室温状态下, 工作压力为1 bar时, 流量和电压的关系



—— 流量 1->2
 - - - - 流量 2->3

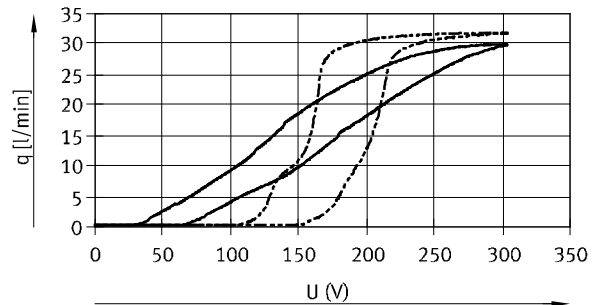
VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1, 1.3 mm 公称通径

310 V时, 流量和工作压力之间的关系



—— 流量 1->2
 - - - - 流量 2->3

室温状态下, 工作压力为1.7 bar时, 流量和电压的关系



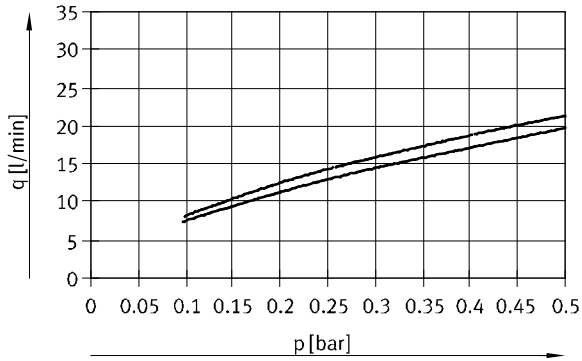
—— 流量 1->2
 - - - - 流量 2->3

压电阀 VEMP

技术参数

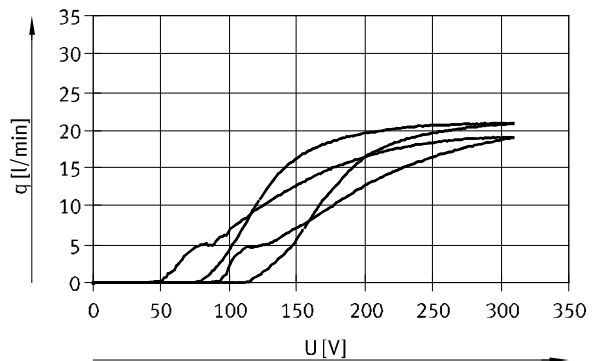
VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1, 1.6 mm 公称通径

310 V时, 流量和工作压力之间的关系



— 流量 1->2
- - - 流量 2->3

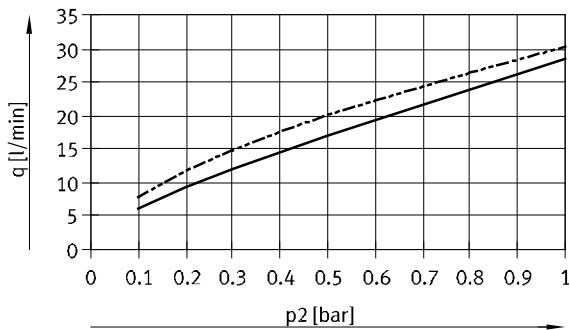
室温状态下, 工作压力为0.5 bar时, 流量和电压的关系



— 流量 1->2
- - - 流量 2->3

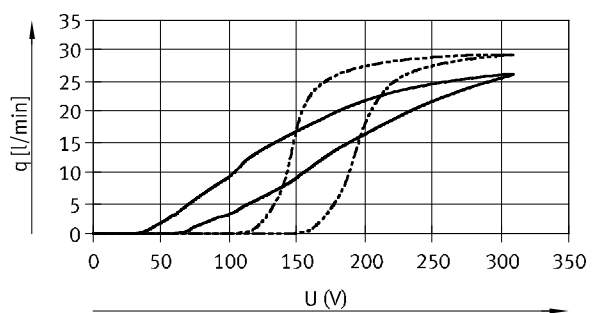
VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1, 1.6 mm 公称通径

310 V时, 流量和工作压力之间的关系



— 流量 1->2
- - - 流量 2->3

室温状态下, 工作压力为1 bar时, 流量和电压的关系



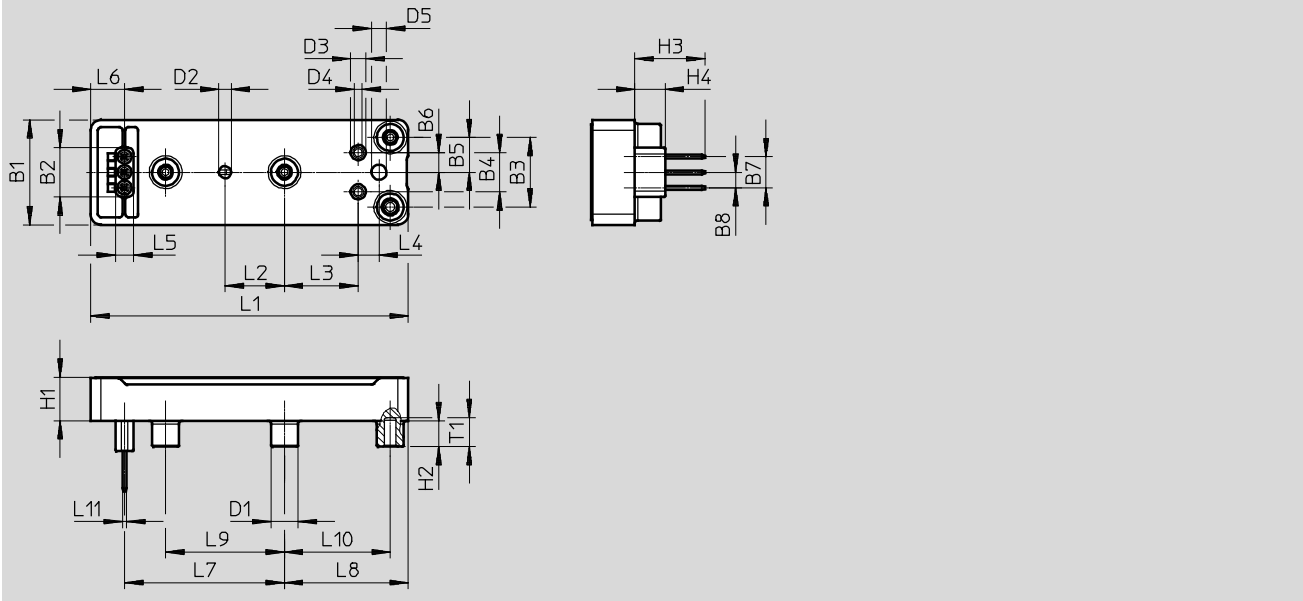
— 流量 1->2
- - - 流量 2->3

压电阀 VEMP

技术参数

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com



型号	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D2	D3	D4	D5
VEMP	17.2	8.1	11.4	6.4	5.7	3.2	5.1	2.5	∅ 4.4	∅ 2	∅ 2.5	∅ 1.3/1.6	∅ 2.5

型号	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T1
VEMP	7.2	4.3	11.6	5	52.1	9.8	12.1	3.4	3	5.6	26.3	203	19.5	17.4	0.6	4.8

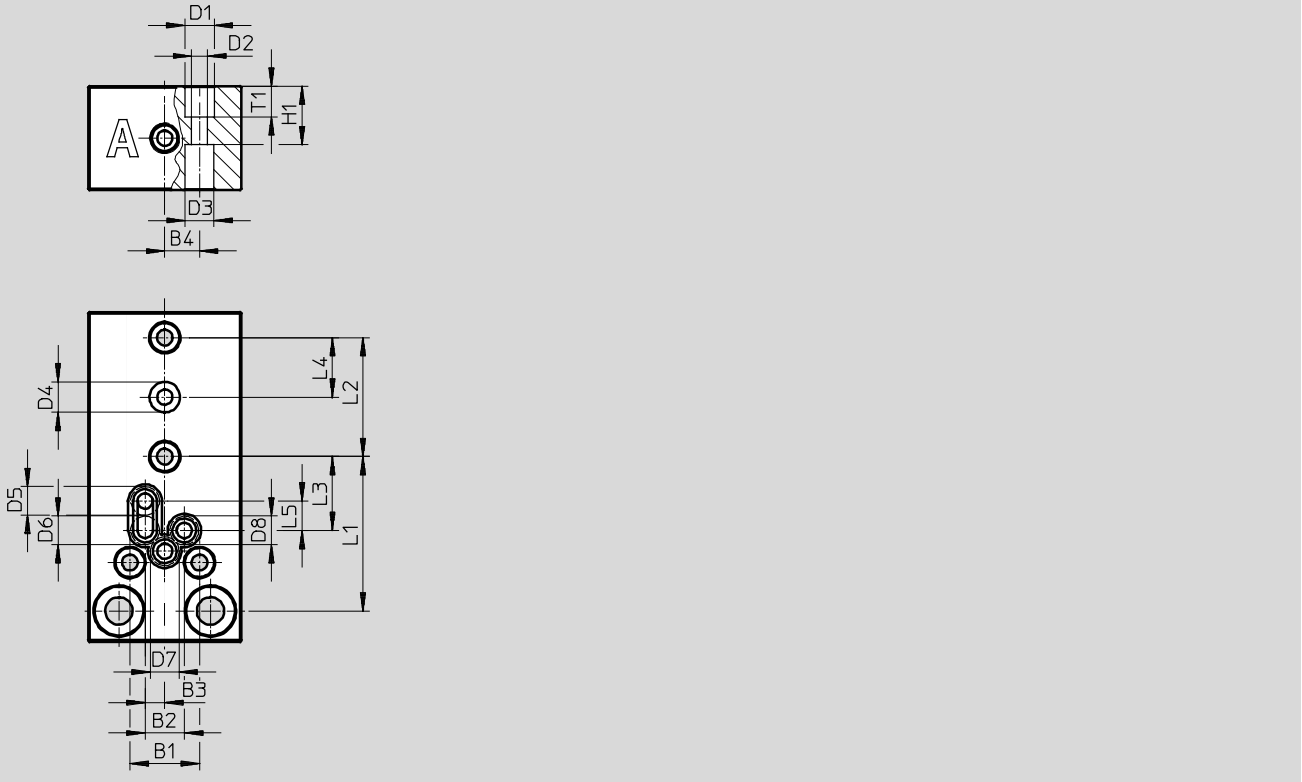
压电阀 VEMP

技术参数

尺寸

气路板和密封举例

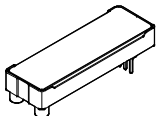
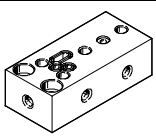


CAD 相关数据 → www.festo.com



B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	H1	L1	L2	L3	L4	L5	T1
11.4	6.4	3.2	5.7	4.8	2.6	4.7	5	4.7	4.7	4.7	4.7	9.6	25.3	19.5	12.1	9.8	4.8	5

压电阀 VEMP

附件

订货数据					
	说明	公称通径 [mm]	工作压力 [bar]	型号代码	型号
阀的底座					
	三位三通阀, 单稳型, 常闭	1.3	0 ... 1.1	8064292	VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1
				8064293	VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1-P30
		1.6	0 ... 1.7	8065734	VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1
				8065735	VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1-P30
		0 ... 0.7	8065738	VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1	
			8065739	VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1-P30	
0 ... 1.1	8064294	VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1			
	8064295	VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1-P30			
气路板					
	用于三位三通阀, 带4个M5气接口 (进气口、排气口、工作口和传感器接口)。传感器接口和工作口相连接。			8068637	VABS-P12-S-M5-P3
密封组件					
	可用于30个阀, 包含密封(30个单元)以及O形圈用于传感器连接(30个单元)			8065525	VABD-P12-S-P30
螺丝组件					
	120个螺丝, 用于30个阀(每个VEMP阀4个螺丝)			8065526	VAME-P12-MK