

比例方向控制阀 VPWP

FESTO



比例方向控制阀 VPWP

概览

FESTO

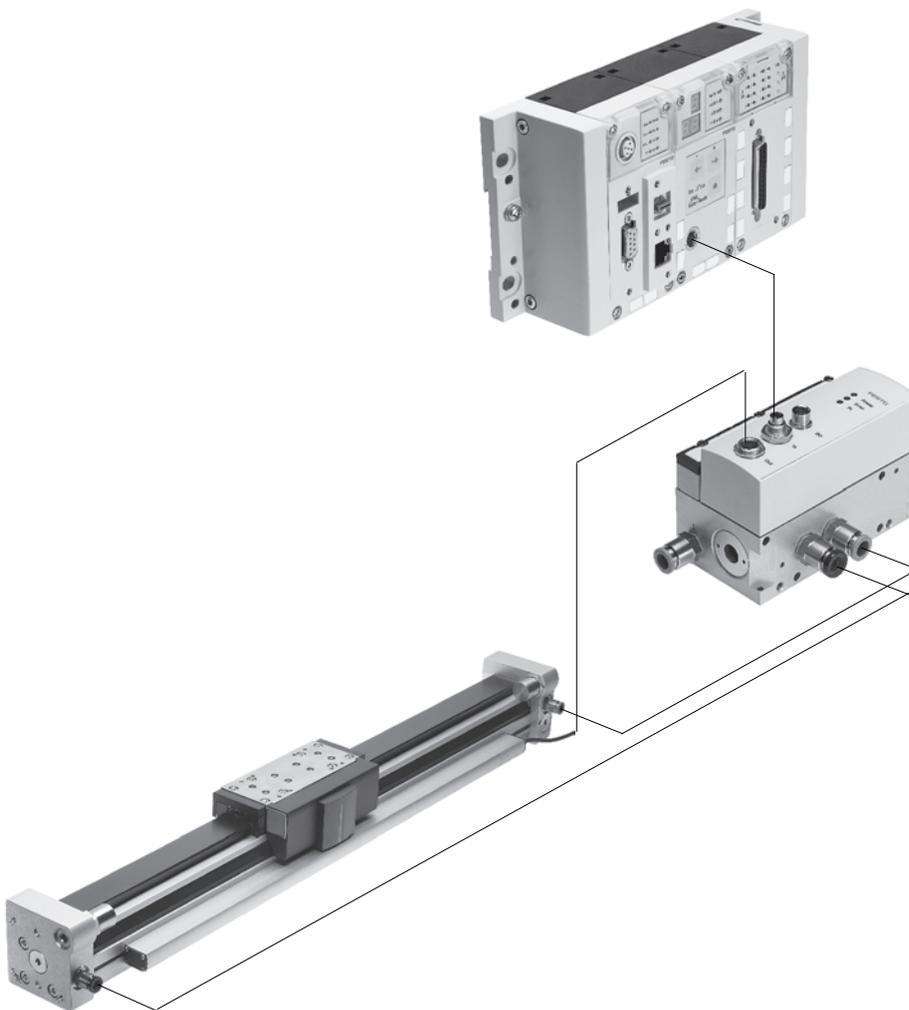
伺服气动驱动技术

定位和 Soft Stop 应用作为 CPX 电气终端的完整组成元件 - 模块化外围系统，用于分散式自动控制任务。

模块化的结构可以根据应用场合几乎以任何方式将阀、数字量输入和输出、定位模块和终端定位控制器组合到电气终端 CPX 上。

优势:

- 气动元件和电气元件 - 在一个平台上定位和控制
- 创新的定位技术- 活塞杆气缸、无杆气缸、旋转气缸
- 通过现场总线驱动
- 远程维护、远程诊断、网络服务器、SMS 和电子邮件警报都可通过 TCP/IP 协议实现
- 模块可快速更换和扩展，无需更改配线



比例方向控制阀 VPWP

主要特性

定位控制器 CPX-CMAX

技术参数 → xdki.festo.com.cn/cpx-cmax



自由选择:
控制定位和力、直接驱动或从 64 组可配置定位记录中选择。希望得到更多:
用于切换到下一组定位记录的可配置功能可在定位控制器 CPX-CMAX 内实现简单的功能性顺序。
一切都可识别:
自动识别功能通过在 CPX-CMAX 控制器上的设备数据识别每个工作站。

还包括:
定位控制器 CPX-CMAX 的功能范围包括通过比例阀方向控制阀 VPWP 驱动一个制动或夹紧装置。
最多 7 个模块 (max. 7 个轴) 可平行工作, 且互相之间独立。通过 FCT (Festo 配置软件) 或现场总线进行调试:
无需编程, 只需配置。

优势:

- 灵活性更佳
- OEM 厂商简单易用- 还可通过现场总线调试
- 安装简单, 调试快速
- 经济
- 可以在自己的 PLC 环境中对系统进行编程

定位控制器 CPX-CMPX

技术参数 → xdki.festo.com.cn/cpx-cmpx



气缸机械挡块之间高速行程, 缓和停止, 对终端位置不会造成冲击。
通过控制面板、现场总线或手持式设备可快速调试。
减少停机时间。
控制器 CMPX 还可通过比例阀方向控制阀 VPWP 驱动一个制动或夹紧装置。

取决于所选的现场总线, CPX 电气终端最多可控制 9 个定位控制器。
所有的系统数据都可通过现场总线读写, 例如中间位置。

优势:

- 灵活性更佳
- OEM 厂商简单易用- 还可通过现场总线调试
- 安装简单, 调试快速
- 经济
 - 循环速度最多可提高 30%
 - 大大减少系统振动
- 大大降低噪音水平, 改善工作环境
- 扩展诊断功能有助于减少机器的维修时间

比例方向控制阀 VPWP

Technical data → 7



三位五通比例方向控制阀用于 Soft Stop 和气动定位的应用场合。
完全数字化 - 带集成压力传感器、新诊断功能。
规格: 4, 6 和 8。
流量: 350, 700 ... 1,400 l/min

带开关输出, 用于驱动制动装置。
不同颜色的进气口。
预置电缆保证不会发生故障, 可快速连接至 CPX-CMPX 和 CPX-CMAX 控制器。

优势:

- 安装简单, 调试快速
- 采用新的诊断功能, 减少系统停机时间
- 带开关输出, 用于驱动制动/夹紧装置

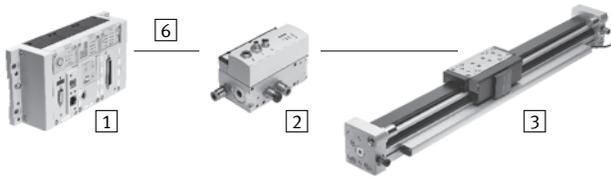
比例方向控制阀 VPWP

驱动选项

FESTO

带直线气缸 DGCI 的系统

技术参数 → xdki.festo.com.cn/dgci



- 1 定位控制器 CPX-CMPX 或 CPX-CMAX
- 2 比例方向控制阀 VPWP
- 3 直线气缸 DGCI, 带位移编码器
- 6 连接电缆 KVI-CP-3...

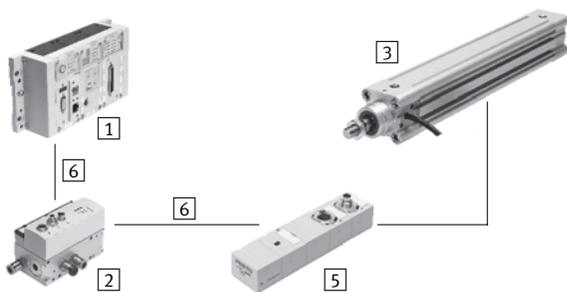
- 无杆直线气缸, 带位移编码器和循环滚珠轴承导轨
- 位移编码器, 带绝对值和电子式测量
- 结构与直线气缸 DGC 相同
- 缸径: 18 ... 40 and 63 mm
- 行程: 100 ... 2,000 mm, 固定长度
- 应用范围: Soft Stop 和气动定位, 负载: 1 ... 180 kg
- 无需传感器接口

优势:

- 完整的气缸单元、精密导轨
- 优异的运行性能
- 用于快速精确定位, 精度: ± 0.2 mm (仅适用于定位控制器 CPX-CMAX)

带标准气缸 DNGCI 的系统

技术参数 → xdki.festo.com.cn/dnci



- 1 定位控制器 CPX-CMPX 或 CPX-CMAX
- 2 比例方向控制阀 VPWP
- 3 标准气缸 DNCI, 带位移编码器
- 5 传感器接口 CASM-S-D3-R7
- 6 连接电缆 KVI-CP-3...

- 标准气缸, 带集成位移编码器, 符合 DIN ISO 6432, VDMA 24 562, NF E 49 003.1 和 Uni 10 290 标准
- 位移编码器, 带电子式和增量式测量
- 缸径: 32 ... 63 mm
- 行程: (10) 100 ... 500 (2,000) mm
- 应用范围: Soft Stop 和气动定位, 负载: 3 ... 180 kg, 匹配传感器接口 CAS M-S-D3-R7
- 预置电缆保证无故障运行, 可快速进行电气连接

优势:

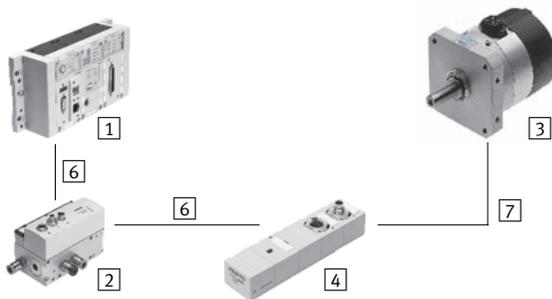
- 紧凑型驱动单元
- 通用型应用场合
- 同样带有导向单元
- 用于快速精确定位, 精度: ± 0.3 mm (仅适用于定位控制器 CPX-CMAX)

比例方向控制阀 VPWP

驱动选项

带摆动气缸 DSMI 的系统

技术参数 → xdki.festo.com.cn/dsmi



- 1 定位控制器 CPX-CMPX 或 CPX-CMAX
- 2 比例方向控制阀 VPWP
- 3 摆动气缸 DSMI, 带位移编码器
- 4 传感器接口 CASM-S-D2-R3
- 6 连接电缆 KVI-CP-3-...
- 7 连接电缆 NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5

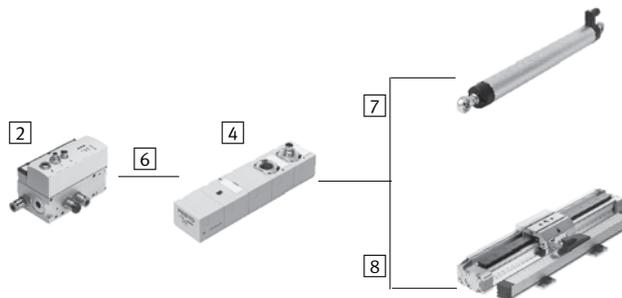
- 摆动气缸 DSMI, 带集成位移编码器
- 结构与摆动气缸 DSM
- 基于电位计的绝对值位移编码器
- 摆角范围: 0 ... 270°
- 缸径: 25 和 40
- 最大扭矩: 5 或 20 Nm
- 应用范围: Soft Stop 和气动定位, 转动惯量: 15 ... 1,200 kgcm², 匹配传感器接口 CASM-S-D2-R3
- 预置电缆保证无故障运行, 快速连接比例方向控制阀 VPWP

优势:

- 完整的驱动器单元, 结构紧凑, 可立即使用
- 角度加速度高
- 带可调固定挡块
- 用于快速精确定位, 精度: ±0.2° (仅适用于定位控制器 CPX-CMAX)

带电位计的系统

技术参数 → xdki.festo.com.cn/casm



- 2 比例方向控制阀 VPWP
- 4 传感器接口 CASM-S-D2-R3
- 6 连接电缆 KVI-CP-3-...
- 7 连接电缆 NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5
- 8 连接电缆 NEBC-A1W3-K-0,4-N-M12G5

- 可安装电位计, 带绝对值测量, 防护等级高
- 带连接杆或转动惯量补偿器
- 测量范围: 100 ... 2,000 mm
- 预置电缆保证无故障运行, 快速连接传感器接口 CASM
- 应用范围: Soft Stop 和气动定位, 缸径: ∅ 18 ... 80 mm, 负载 1 ... 300 kg

优势:

- 安装简单, 调试快速
- 经济
- 可用于严酷工况
- 派生型多: CPX-CMPX 和 CPX-CMAX 同样支持带外置电位计的缸径

比例方向控制阀 VPWP

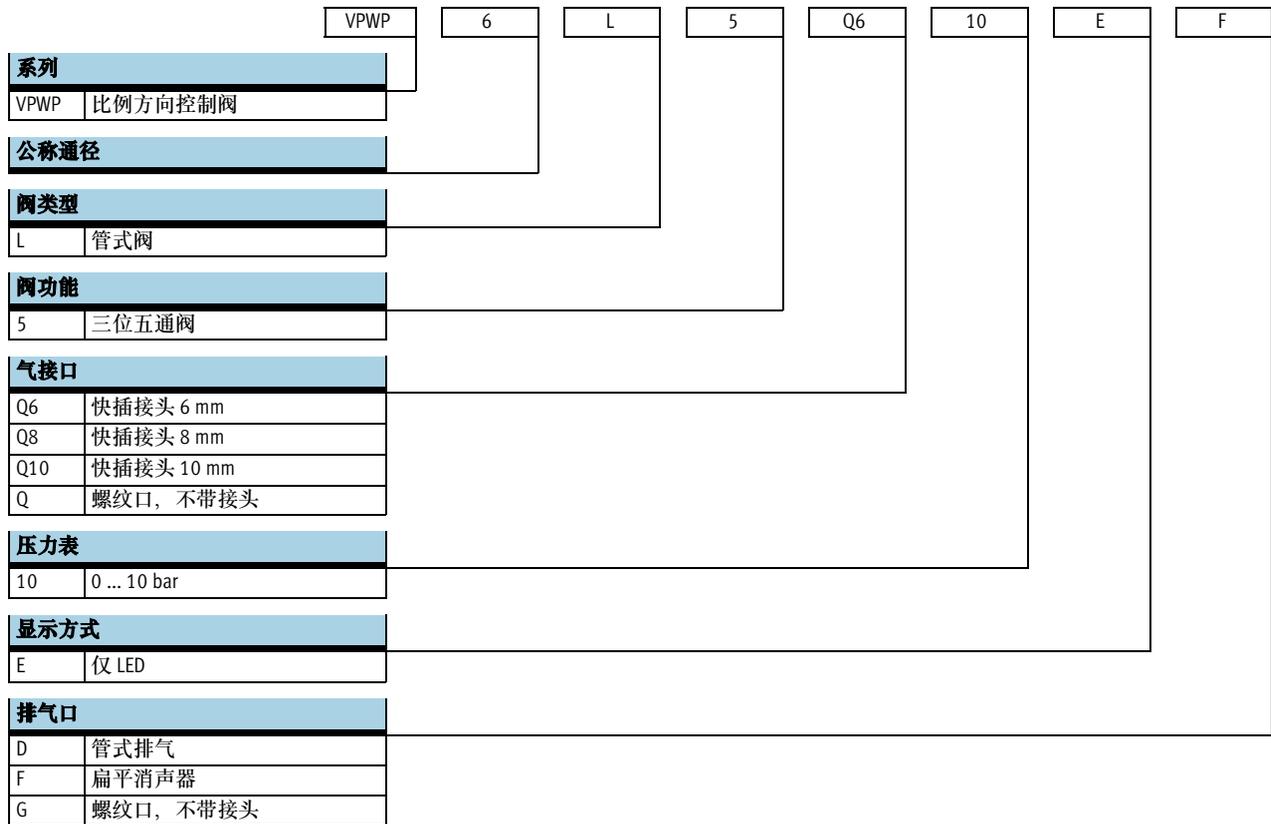
驱动选项

系统元件，用于带定位控制器 CPX-CMPX 的 Soft Stop 系统							
③		直线气缸 DGCI	标准气缸 DNCI	摆动气缸 DSMI	电位计 LWG	电位计 TLF	→ 页码
①	定位控制器 CPX-CMPX	■	■	■	■	■	cpx-cmpx
②	比例方向控制阀 VPWP	■	■	■	■	■	7
④	传感器接口 CASM-S-D2-R3	-	-	■	■	■	casm
⑤	传感器接口 CASM-S-D3-R7	-	■	-	-	-	casm
⑥	连接电缆 KVI-CP-3-...	■	■	■	■	■	14
⑦	连接电缆 NEBC-P1W4-...	-	-	■	■	-	nebc
⑧	连接电缆 NEBC-A1W3-...	-	-	-	-	■	nebc

系统元件，用于带定位控制器 CPX-CMAX 的气动定位系统							
③		直线气缸 DGCI	标准气缸 DNCI	摆动气缸 DSMI	电位计 LWG	电位计 TLF	→ 页码
①	定位控制器 CPX-CMAX	■	■	■	■	■	cpx-cmax
②	比例方向控制阀 VPWP	■	■	■	■	■	7
④	传感器接口 CASM-S-D2-R3	-	-	■	■	■	casm
⑤	传感器接口 CASM-S-D3-R7	-	■	-	-	-	casm
⑥	连接电缆 KVI-CP-3-...	■	■	■	■	■	14
⑦	连接电缆 NEBC-P1W4-...	-	-	■	■	-	nebc
⑧	连接电缆 NEBC-A1W3-...	-	-	-	-	■	nebc

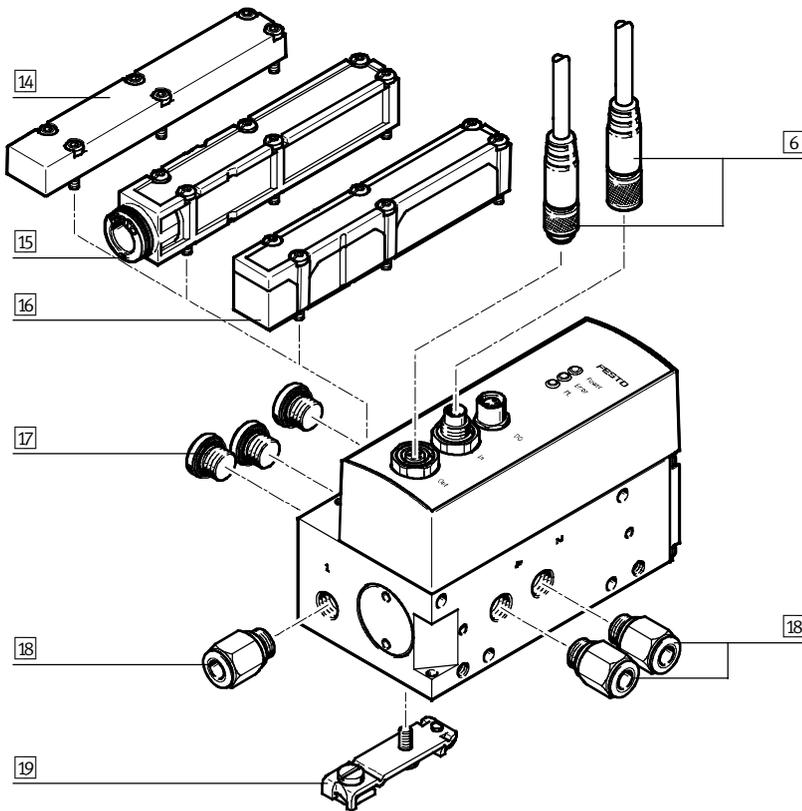
比例方向控制阀 VPWP

型号代码



比例方向控制阀 VPWP

外围元件一览

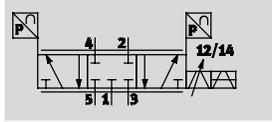


附件	简要说明	→ 页码
6 连接电缆 KVI-CP-3	用于将比例方向控制阀 VPWP 连接到定位控制器 CPX-CMPX/CPX-CMAX 或传感器接口 CASM 上	14
14 盲板 VABB-P3-1	用于盖板上的接口	14
15 板 VMPA-AP	用于管式排气	14
16 板 VMPA-APU	带扁平消声器	14
17 堵头 B	用于密封盖板上的排气口	堵头
18 快插接头 QS	<ul style="list-style-type: none"> • 不同颜色的快插接头, 可方便而无误地连接气管 • 用于连接标准外径气管 	14
19 安装件 CPASC1-BG, CPV10/14-VI-BG	用于安装到 H 型导轨上	14

比例方向控制阀 VPWP

技术参数

功能



-  - 电压
24 V DC
-  - 流量
350 ... 1,400 l/min
-  - 压力
0 ... 10 bar



主要技术参数				
公称通径		4	6	8
气接口		G1/8		G1/4
公称通径	[mm]	4	6	8
标准额定流量	[l/min]	350	700	1,400
阀功能		三位五通比例方向控制阀，常闭		
结构特点		活塞滑阀，集成压力传感器		
密封原理		硬密封		
驱动方式		电驱动		
复位方式		磁性弹簧复位		
控制方式		直接驱动		
气流方向		不可逆		
安装方式		- 通过通孔直接安装 - 通过 H 型导轨安装		
安装位置 ¹⁾		最好水平安装（显示元件朝上）		
产品重量	[g]	780	780	1,060
压力传感器				
重复精度 FS	[%]	< 1		
压力解析度	[bar]	0.01		
线性误差 FS ²⁾	[%]	< 1.5		
诊断				
LED 显示	绿色	额定工作电压		
	红色	故障		
	黄色	负载电压		
通过控制气接口，特定设备诊断		- 工作和负载电压过低 - 温度监控 - 阀胶着 - 短路监控 - 设备数据		
控制接口				
数据		CAN 总线，使用 Festo 协议		
		数字量		
		集成终端电阻		
电接口		5 针		
		M9		
		插头		

1) 若比例方向控制阀在工作时需要移动，则安装的角度必须与运动方向垂直。
2) 以 6 bar 为参考系。

比例方向控制阀 VPWP

技术参数

电气参数		
负载电源		
工作电压范围	[V DC]	18 ... 30
额定工作电压	[V DC]	24
负载电压范围	[V DC]	18 ... 30
额定负载电压	[V DC]	24
残余脉动	[Vss]	4
最大电流消耗 (逻辑)	[A]	0.15
最大电流消耗 (阀驱动)	[A]	1.2
电源要求		PELV (超低压保护)
安全注意事项		如果控制接口发生问题, 阀就会中封。
数字量输出 (插头 D0, 针脚2)		
电源电压	[V DC]	24 (来自负载电压)
最大负载电流	[mA]	500
特性		- 正向逻辑 (PNP), 符合 IEC 61131-2 标准 - 无绝缘 - 短路保护 - 极性容错保护
电压输出 (插头 D0, 针脚4)		
电源电压	[V DC]	24 (来自负载电压)
最大负载电流	[mA]	500
特性		- 正向逻辑 (PNP), 符合 IEC 61131-2 标准 - 无绝缘 - 短路保护 - 极性容错保护

工作和环境条件	
工作介质	过滤压缩空气, 未润滑, 过滤等级 5 μm
工作压力	[bar] 0 ... 10
额定工作压力	[bar] 6
环境温度	[°C] 0 ... 50
介质温度	[°C] 0 ... 50
贮存温度	[°C] -20 ... +70
CE 认证 (见合格声明)	符合 EU EMC 指令
防护等级 ¹⁾	IP65
抗振性能, 符合 DIN/IEC 68 标准, 第 2-6 部分	墙面安装: 按照严重性等级 2 测试 H型导轨安装: 按照严重性等级 1 测试
抗连续冲击性能, 符合 DIN/IEC 68 标准, 第 2-27 部分	墙面安装: 按照严重性等级 2 测试 H型导轨安装: 按照严重性等级 1 测试

- 1) 装配完毕状态, 插头处为额定压力, 并连接气管
2) 用于制动或夹紧装置

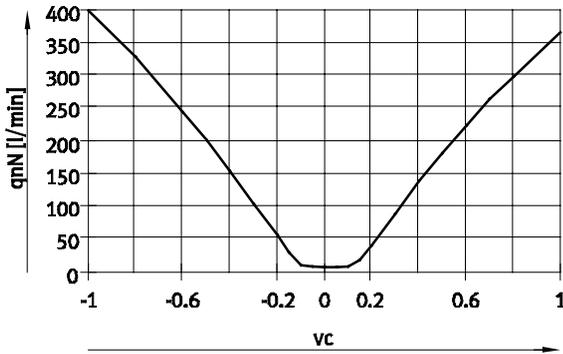
针脚分配				
	1) DO, 4针 M8 插座	2) IN, 5针 M9 插头	3) OUT, 5针 M9 插座	
	针脚	功能	针脚	功能
	1	-	1	24 V 工作电压
2	数字量输出	4	24 V 负载电压	
3	0 V	3	0 V	
4	24 V 电压输出	4	CAN_H	
-		5	CAN_L	
-		-	FE	
-		-	FE	

比例方向控制阀 VPWP

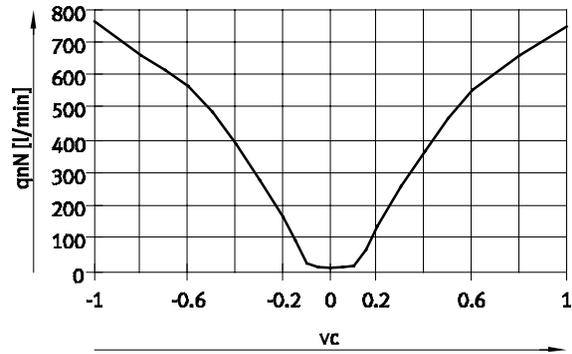
技术参数

流量 q_{nN} 与数字量驱动 $v_c \cdot [100\%]$ 的关系

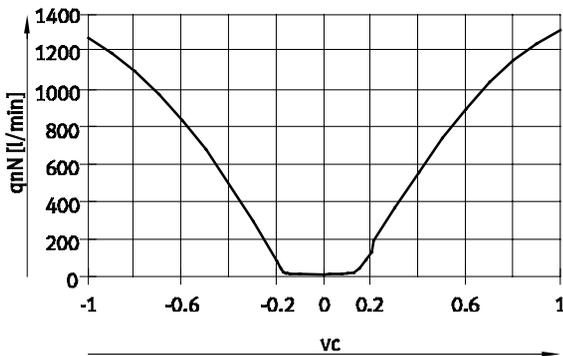
公称通径 4



公称通径 6

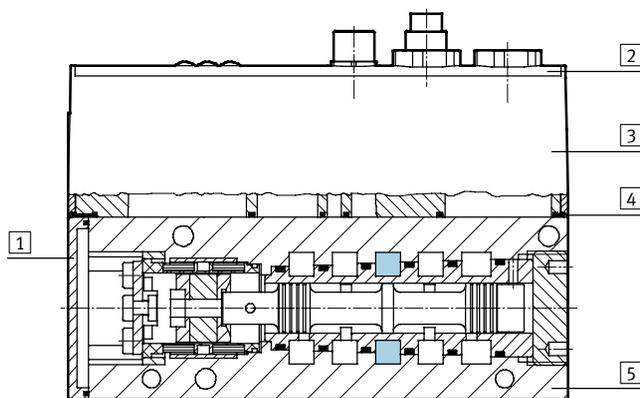


公称通径 8



材料

剖面图



比例方向控制阀

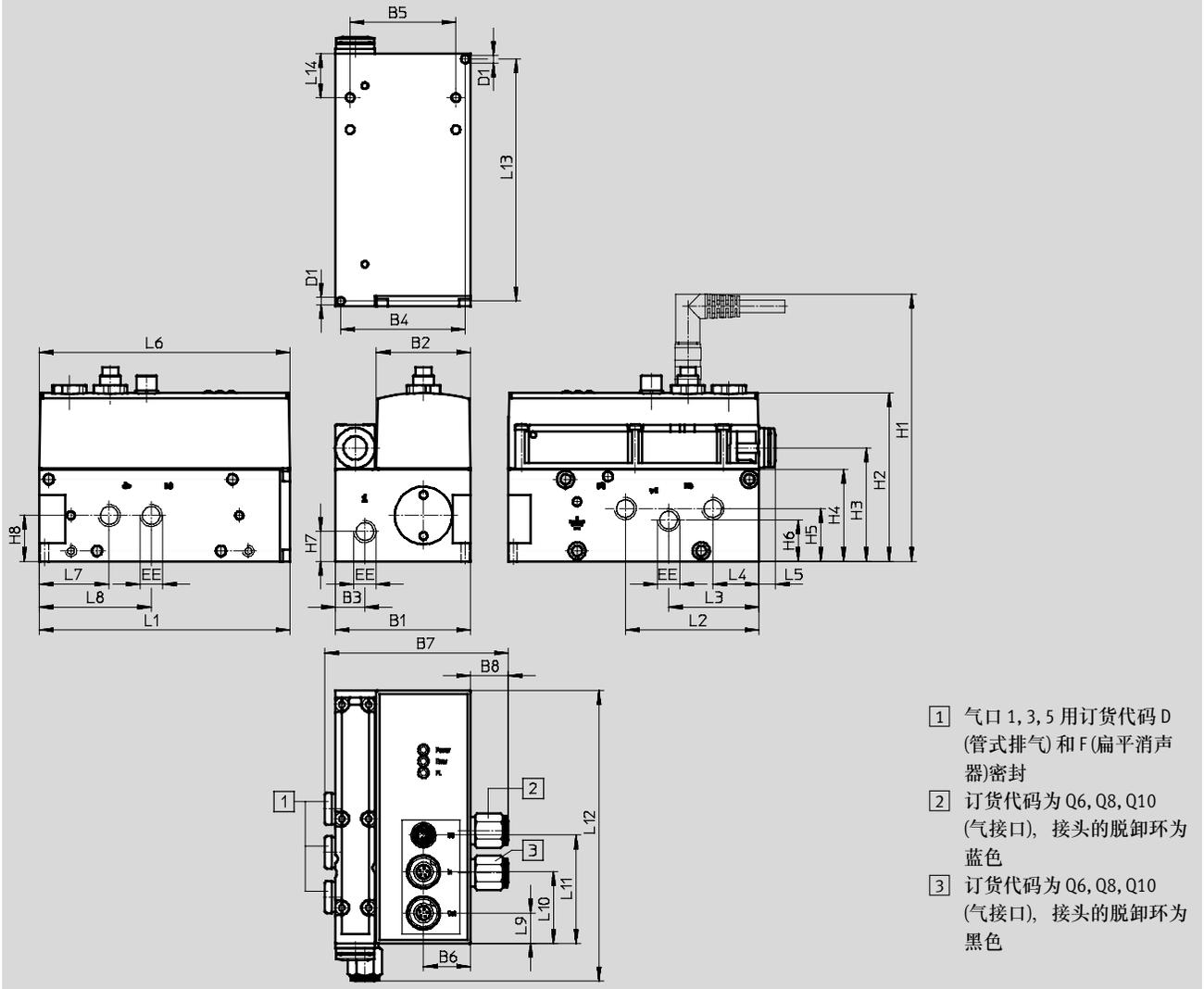
① 盖子	加强型聚酰胺
② 标签	聚酯
③ 电子元件壳体	加强型聚酰胺
④ 密封件	丁腈橡胶
⑤ 阀壳体	阳极氧化精制铝合金

比例方向控制阀 VPWP

技术参数

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn/engineering



公称直径	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7		B8		D1 ∅
							Q6	Q8	Q6	Q8	
4	59.5	41.5	13	54.7	46.5	20.75	80.4	85.6	16.4	21.6	3.4
6							85.6	85.6	21.6	21.6	
8							98.6	98.6	24.1	24.1	

公称直径	EE	H1 ¹⁾	H2	H3 ²⁾	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2
4	G1/8	约116/124	73.5	50	40	23	18	13	20	110.4	58.8
6											
8											

公称直径	L3	L4	L5 ²⁾	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14
4	39.8	20.3	7.2	110.4	30.8	49.3	13.3	31.3	47.3	132	105.6	19.3
6												
8					45.2	22.8						

1) 直角式插头/直列式插头
 2) 仅适用于派生型 D

比例方向控制阀 VPWP

订货数据 - 模块化产品

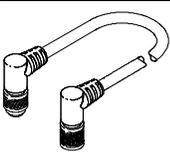
订货表						
规格	4	6	8	条件	代码	输入代码
M 模块订货号	550170	550171	550172			
系列	比例方向控制阀				VPWP	VPWP
公称通径	4	-	-		-4	
	-	6	-		-6	
	-	-	8		-8	
阀类型	管式阀				-L	-L
阀功能	三位五通阀				-5	-5
气接口	快插接头 6 mm	-	-		-Q6	
	快插接头 8 mm	-	-		-Q8	
	-	-	快插接头 10 mm		-Q10	
	螺纹口, 不带接头 G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$		-Q	
压力范围	0 ... 10 bar				-10	-10
显示方式	仅LED				-E	-E
排气	管式排气				-D	
	QSIK-S-10	QSIK-S-10	QSIK-S-10			
	扁平消声器				-F	
螺纹口, 不带接头	G $\frac{1}{8}$				-G	
	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$			

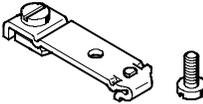
输出订货代码

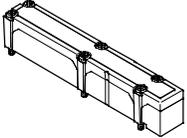
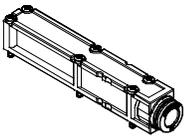
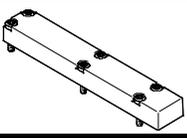
VPWP - L - 5 - 10 - E

比例方向控制阀 VPWP

附件

订货数据 - 连接电缆			
	简要说明	电缆长度 [m]	订货号 型号
连接定位控制器 CPX-CMAX/CPX-CMPX 和比例方向控制阀 VPWP 或连接比例方向控制阀 VPWP 和传感器接口 CASM			
	直角式插头和直角式插座	0.25	540 327 KVI-CP-3-WS-WD-0,25
		0.5	540 328 KVI-CP-3-WS-WD-0,5
		2	540 329 KVI-CP-3-WS-WD-2
		5	540 330 KVI-CP-3-WS-WD-5
		8	540 331 KVI-CP-3-WS-WD-8
	直列式插头和直列式插座	2	540 332 KVI-CP-3-GS-GD-2
5		540 333 KVI-CP-3-GS-GD-5	
8		540 334 KVI-CP-3-GS-GD-8	
	接头，用于贯穿控制箱	-	543 252 KVI-CP-3-SSD

订货数据 - 安装件			
	简要说明	订货号	型号
	用于公称通径 4 和 6	527 392	CPASC1-BG-NGH
	用于公称通径 8	162 556	CPV10/14-VI-BG-RH-35

订货数据 - 排气派生型			
	简要说明	订货号	型号
	板，带扁平消声器	533 374	VMPA-APU
	板，用于管式排气	533 375	VMPA-AP
	盲板，用于阀气路板上的接口，例如消声器接口	563 896	VABB-P3-1

订货数据 - 快插接头			
	公称通径	订货号	型号
	气口 2 和 4		
	4	186 096	QS-G $\frac{1}{8}$ -6
	4, 6	186 098	QS-G $\frac{1}{8}$ -8
	8	186 101	QS-G $\frac{1}{4}$ -10
	气口 1		
	4, 6	186 098	QS-G $\frac{1}{8}$ -8
	8	186 101	QS-G $\frac{1}{4}$ -10