

数字控制终端 VTEM



Festo 核心产品范围
涵盖您大多数的自动化应用场景

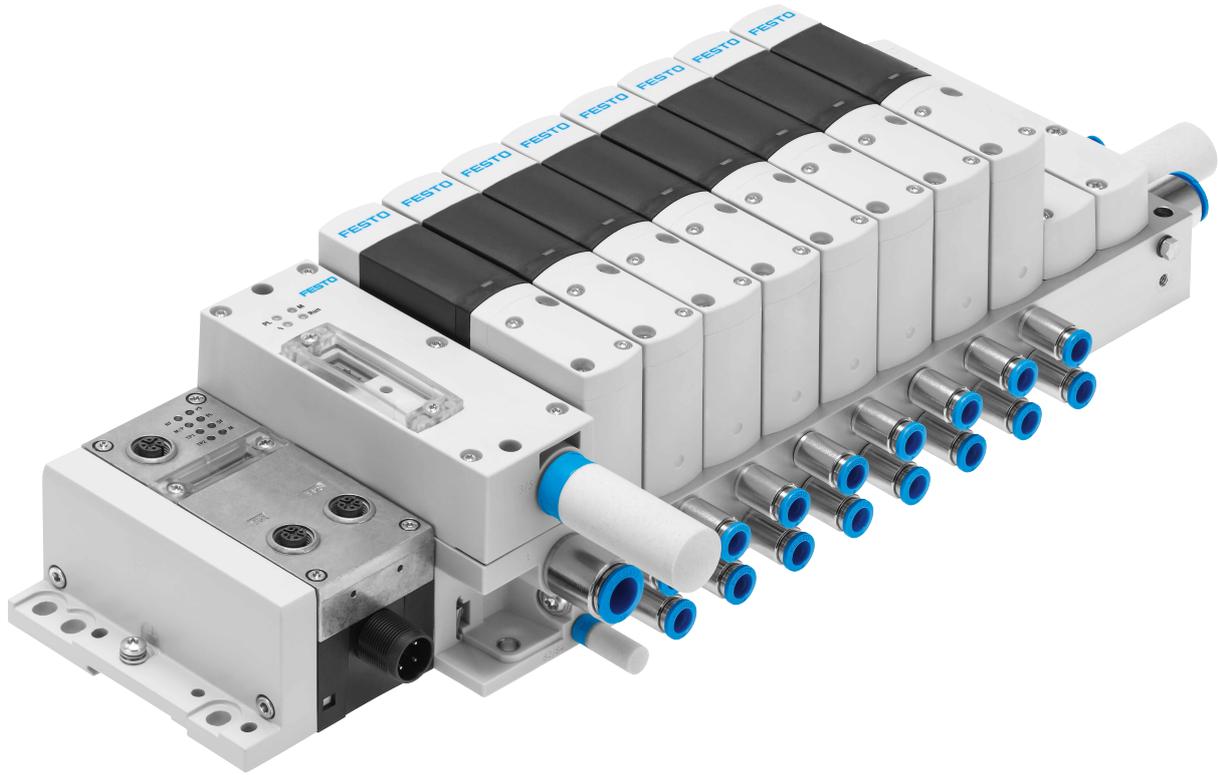
全球:
一流质量:
快捷:

快速交付 – 随时随地
一流的 Festo 质量保证
选型快捷

我们从品类丰富的产品样本中精选最为核心的产品和功能组成了 Festo 核心产品范围，并配合快速交付能力。核心产品范围为您的自动化应用带来最佳性价比。



主要特性



创新

用于先导控制的压电阀的优点:

- 压力调节功能
- 使用寿命很长
- 对于能源要求很低
- 作为比例压力阀时，泄漏量低

集成控制器可:

- 对阀功能作周期性变更
- 通过 Motion App 实现功能集成

多功能

阀连接在一起在阀体内形成一个全桥，一个阀位上就可实现多种方向控制阀功能。

这些功能通过连接的控制器分配给阀，在工作中可进行变更。阀的压力调节供与集成先导控制使得数字控制终端 VTEM 能自主执行精确的定位任务。

可靠

集成传感器监控阀和气口 1, 3, 2 和 4 内的压力。

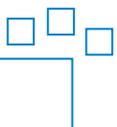
可选输入模块，以监控连接的驱动器。

在数字控制终端 VTEM 本身内评估信息，并传输给上位控制器。

易安装

- 无需更换阀片，因为方向控制阀功能用软件分配
- 所需存储空间更少：一片阀提供所有功能
- 集成安装点，用于墙面和 H 型导轨安装
- 集成节流功能，无需手动调节
- 通过 Motion App 集成 50 种元件的功能

订货数据 - 产品选型



可配置产品
本产品及其所有产品选项可用配置器订购。

产品配置器可在电子样本中找到
请访问官网

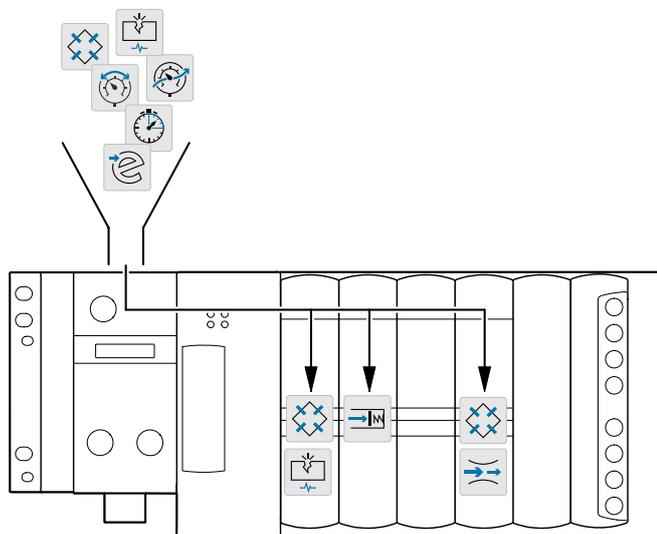
→ www.festo.com/catalogue/...

订货号 8047502 型号 VTEM

主要特性

灵活性

Motion App



数字控制终端 VTEM 阀的部分由四个带压电先导控制的两位两通阀组成，这些阀连接组成一个全桥，由传感器监控。与带传统活塞滑阀的阀岛相比较而言，有一系列特性。取决于激活类型，这些阀可执行以下功能：

- 2x 两位两通阀
- 2x 两位三通阀
- 两位四通阀
- 三位四通阀
- 比例压力调节阀
- 比例方向控制阀

通常不同种类的元件的功能，例如节流或压力调节，也可通过这些阀来实现。不再需要手动调节过程、采购和维护；所有工作由软件统一分配和控制。

由 Motion App 确定一个阀承担哪一个功能，哪些工作控制器可实现。

许可包

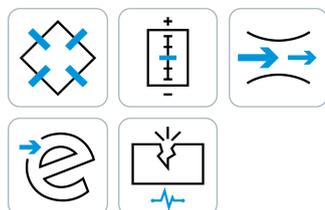
每个数字控制终端 VTEM 都有对应的 Motion App 许可包。许可包可随时进行扩展；不过不允许将一个数字控制终端 VTEM 的许可包转给另一个。

数字控制终端内可用的阀功能可随时随地按需自由分配给每一个阀。

通过集成的传感器，可完善地监控所有阀功能。

数字控制终端的控制器可用这些信息执行更复杂的压力调节工作或所连接驱动器的切换。

基础包 (基础 Motion App)

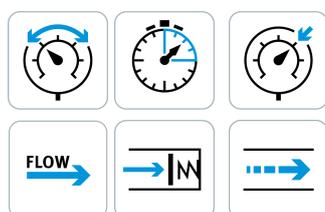


- 比例方向控制阀
- 比例方向控制阀
- 供气和排气节流
- ECO 节能运行
- 泄漏诊断

这些 Motion App 是数字控制终端的基本应用程序，每个数字控制终端都包括。

数字控制终端的所有阀位可同时使用这些 Motion App。

其它应用程序



- 比例压力调节
- 行程时间预设
- 压力水平节能运行
- 节流
- 软停止
- 定位

还可为数字控制终端订购单独的 Motion App，以扩展基础包。

这些 Motion App 必须用订货号订购，这样才能同时使用。单个 Motion App 在同时可使用的线程方面受限制。

主要特性

集成传感器

监控功能

集成传感器监控:

- 阀的开度 (用于供气和排气的流量)
- 压力

执行监控:

- 用于每个单阀
- 用于每个单阀接口

生成以下诊断信息:

- 系统泄露

受控运动

与集成传感器结合使用能调节压力和流量, 可直接对气缸的运动造成影响。

这就意味着可满足各种要求:

- 气缸每个气腔是实现独立的供气 and 排气比例调节

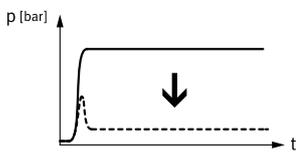
- 软启动
- 快速启动
- 降噪
- 减振

- 无需排气节流阀
- 无需液压缓冲器

能效

节能运动

压力, 气口 2



降低运行的力

优势:

- 高能效, 尤其是返回行程节能
- 减少元件数量

目标:

气缸完全增压后, 用较少的气源控制运动, 减少总体成本。这减少了运行成本, 改进了整体经济效益。

原理:

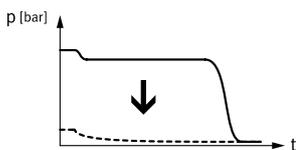
纯粹在加压一侧建立压力以形成维持运动 (预排气) 所需压差。这意味着每次循环所需气源更少。

动作结束后, 数字控制终端 VTEM 关闭阀, 仅给到足以保持气缸位置的最小静态压力。传感器同时进行监控, 若出现压降, 则自动重新调节位置。

应用:

- 通常用于快速运行的生产机器 (例如, 包装、装配或加工机器)
- 直线或旋转运动, 中长行程, 以及/或大数量循环

压力, 气口 4



压电技术

数字控制终端 VTEM 采用了压电技术, 具有能耗低的特性。

优势:

- 低能耗电源单元
- 电缆直径细
- 自发热小

压电阀的开度可自由控制。这样就可控制通过阀的气流量:

- 无附加元件
- 时间受控
- 传感器受控
- 用于每个单阀
- 用于每个单阀接口

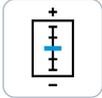
与数字控制终端内集成的压力传感器一起控制开度, 就可单独调节压力:

- 气缸的每个气腔
- 用于每个单阀
- 用于每个单阀接口

优势:

- 部分加压, 耗气量低
- 终端位置或加持工件接触压力可变
- 推进/返回行程的压力独立可变

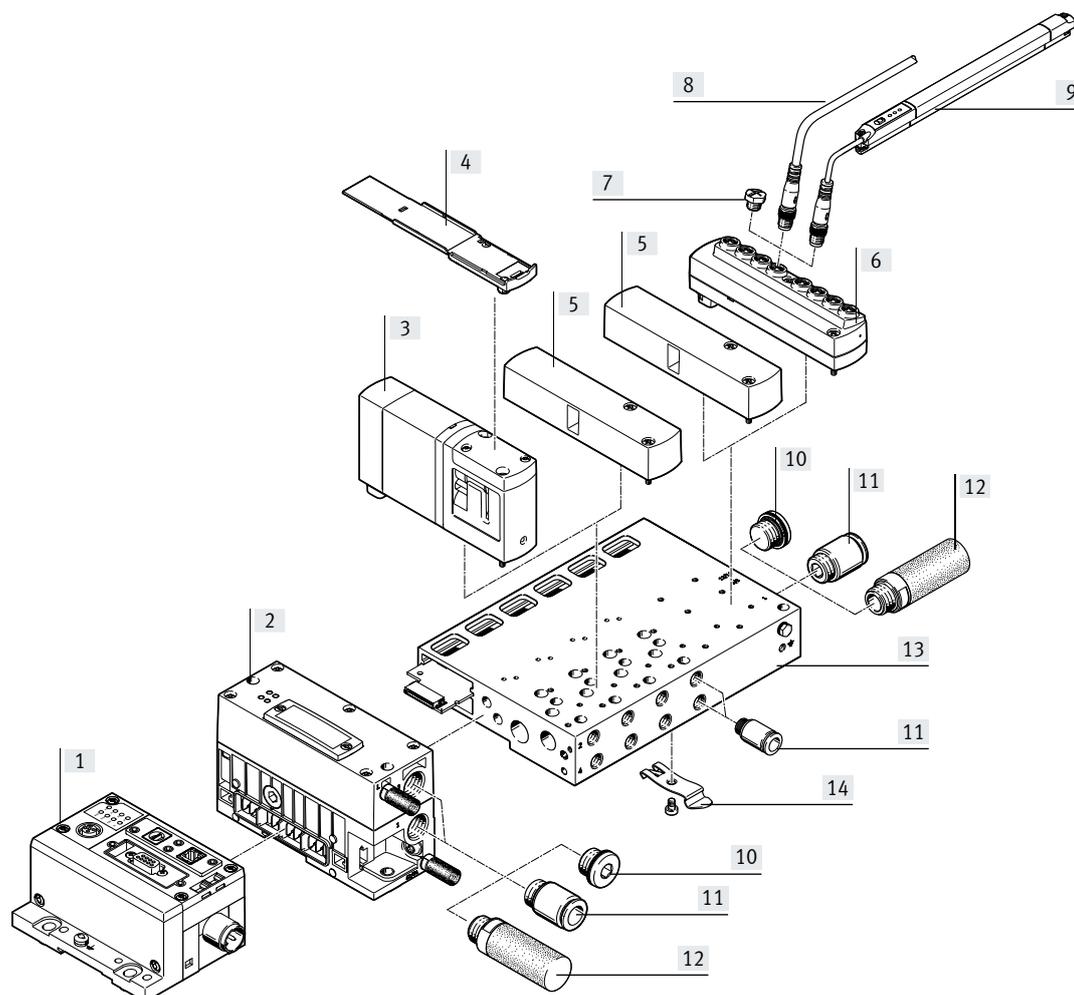
产品范围一览

功能	类型	型号/代码	简要说明	→ 页码	
气动/机械	气路板	固定宽度	VTEM	<ul style="list-style-type: none"> • 2, 4 或 8 个阀位 • 0 或 1 个位置用于输入模块, 用于 2 个阀位 • 0 或 2 个位置用于输入模块, 用于 2 个以上阀位 • 带电接口, 用于电气终端 CPX • 供气/排气口和工作气口, 用于已安装的阀 • 先导气源, 用于已安装的阀 • 电驱动, 用于已安装的阀 	14
	阀	4x 两位两通阀	VEVM	<ul style="list-style-type: none"> • 如果电源/信号出现故障 - 所有气口封闭 • 串联组成全桥 • 压电阀比例先导控制 • 传感器监控阀的开启 • 传感器监控阀的开启 2 和 4 	19
电子元件	输入模块	模拟量	CTMM-A	<ul style="list-style-type: none"> • 8 个模拟量输入 • M8, 4 针 • 独占用于控制 Motion App 提供的功能 • 通过 Motion App 将数据传输给上位控制器 	<?>
		数字量	CTMM-D	<ul style="list-style-type: none"> • 8 数字量输入 • M8, 3 针 • 独占用于控制 Motion App 提供的功能 • 通过 Motion App 将数据传输给上位控制器 	<?>
Motion App	基础 Motion Apps				
		方向控制阀功能	BMA	阀的类型和开关状态可循环分配给一个阀: <ul style="list-style-type: none"> • 2x 两位两通阀, 常闭 • 2x 两位三通阀, 常开 • 2x 两位三通阀, 常闭 • 2x 两位三通阀, 1x 常闭, 1x 常开 • 两位四通阀, 单电控 • 两位四通阀, 双电控 • 三位四通阀, 常压 • 三位四通阀, 常闭 • 三位四通阀, 常泄 	24
		比例方向控制阀		阀类型、开关状态和连续阀打开可周期性分配给一个阀: <ul style="list-style-type: none"> • 三位四通阀, 常闭 • 2x 三位三通阀, 常闭 	26
		供气和排气节流		节流功能: <ul style="list-style-type: none"> • 供气节流 • 排气节流 • 由四位四通阀构成 (相当于阀加上节流) 	28
		ECO 节能运行		用于小负载或慢行程运动的应用: <ul style="list-style-type: none"> • 通过气源节流实现气缸节能运动 • 可调气源节流值 • 到达末端位置时封闭气源 • 需要传感器和数字量输入模块 	29
	泄漏诊断		耗气量监控: <ul style="list-style-type: none"> • 示教系统 • 用规定参数的诊断消息 	34	
这些 Motion App 可同时用于数字控制终端的所有阀位。					

产品范围一览

功能	类型	型号/代码	简要说明	→ 页码	
Motion App	其它应用程序				
		比例压力调节	PD	两个阀的输出压力调节相互不影响: • 2x 比例压力调节阀	27
		行程时间预设	TT	预设行程时间, 用于返回和推进: • 用设定参数预先计算行程曲线 • 示教系统 • 系统自动调节 • 需要传感器和数字量输入模块	30
		压力水平节能运行	SPL	降低压力水平, 实现节能的气缸运动: • 压力调节, 用于供气 • 节流功能, 用于排气	31
		节流	FC	调节两个阀输出的流量, 互不影响: • 可开环和闭环工作 • 可调节控制特性 • 可设置不同介质 • 闭环工作需要传感器和模拟量输入	32
		软停止	SP	接近终端位置前的气缸特性控制: • 控制加速度 • 柔和刹车 • 示教系统 • 系统自动调节 • 需要传感器和模拟量输入模块	33
	定位	BB	移动范围内自由定位: • 用参数 (如, 高动态性) 可配置受控运动曲线 • 通过参数设置降低压力水平, 可实现气缸的节能运行 • 稳定响应磨损造成的变化 • 示教系统 • 需要传感器和模拟量输入模块	35	
这些 Motion App 同时使用的数量需要购买许可					

外围元件一览

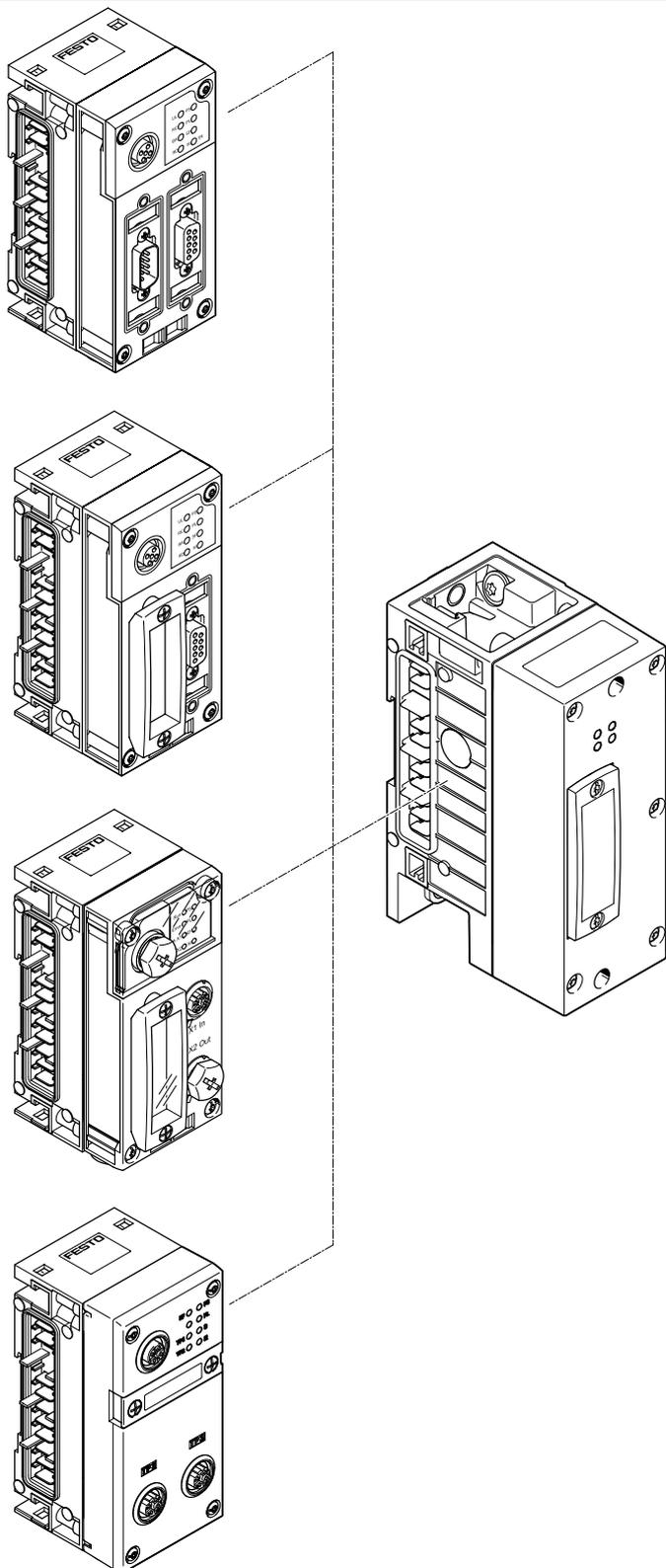


名称		简要说明	→ 页码/Internet	
[1]	CPX 模块	CPX	总线节点、控制模块、输入和输出模块	cpx
[2]	控制器	CTMM	用于 VTEM 和气动接口，连接电气终端 CPX	14
[3]	阀体	VEVM	含 4 个互连的活塞提动阀，带压电先导控制	19
[4]	标签支架	ASCF	每个阀	36
[5]	盖板	VABB	用于未占用的阀位（空位）或输入模块位置	36
[6]	输入模块	CTMM	用于将传感器连接至 VTEM	21
[7]	端盖	ISK	用于密封未使用的气口	36
[8]	连接电缆	NEBU	用于连接传感器	38
[9]	位置传感器	SDAP	模拟量位置传感器，用于 VTEM 输入模块 CTMM	36
[10]	堵头	B	用于密封未使用的气口	<?>
[11]	接头	QS	用于连接气管	38
[12]	消声器	U	用于排气口	<?>
[13]	气路板	VABM	用于接通气和电	36
[14]	H型导轨安装件	VAME	用于 CPX 和 VTEM	36

外围元件一览

数字控制终端 VTEM 接口，连接上位控制器

概览



精确的 CPX 技术参数和规范
可访问官网查询:

→ Internet: cpx

总线协议/总线节点	特性
CODESYS	
CPX-CEC-C1-V3 CPX-CEC-S1-V3 CPX-CEC-M1-V3	<ul style="list-style-type: none"> 在 CODESYS 环境中编程 以太网接口 Modbus/TCP EasyIP CANopen 主站 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入 18 个模拟量输出
DeviceNet	
CPX-FB11	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 18 个模拟量输入/输出
PROFIBUS DP	
CPX-FB13	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入 18 个模拟量输出
CC-Link	
CPX-FB23-24	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入/输出
PROFINET	
CPX-FB33 CPX-FB43 CPX-M-FB44	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入 18 个模拟量输出
EtherNet/IP	
CPX-FB36	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入 18 个模拟量输出
EtherCAT	
CPX-FB37	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入 18 个模拟量输出
Sercos III	
CPX-FB39	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入/输出
POWERLINK	
CPX-FB40	<ul style="list-style-type: none"> 最多 512 个数字量输入/输出 32 个模拟量输入/输出

主要特性 – 气动元件

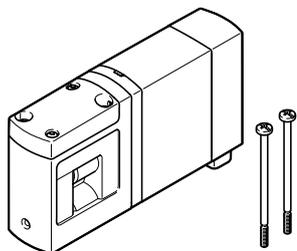
数字控制终端的气动元件

数字控制终端 VTEM 只能和电气终端 CPX 一起使用。一个数字控制终端 VTEM 有 2, 4 或 8 个阀位。

气动和电连接在固定宽度内。不能进行后续扩展。

两个阀位用于输入模块，带 8 个数字量或 8 个模拟量输入，可集成在数字控制终端内。

板式阀



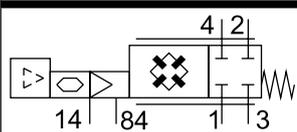
VTEM 提供完善的可编程阀功能。这些为两位三通比例阀，连接形成全桥。每个两位三通比例阀由两个压电阀先导控制。

所有阀的先导气源统一通过气口 14 供气（从气口 1 内部分流而来或外部供气）。

传感器监控阀的开度以及气口 2 和 4 内的压力。

4x 两位三通比例阀

气路符号



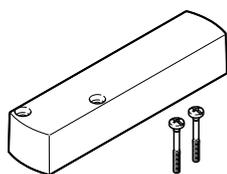
代码

位置功能 1-8: C

简要说明

- 桥形回路
- 单电控
- 弹簧复位
- 工作压力 0 ... 8 bar
- 真空工作接口仅可连接气口 3

盖板



空阀位（代码L）没有阀功能，用于保留阀位或未使用的输入模块位置（密封）。

气源和排气

数字控制终端通过以下方式连接气源：

- 气路板
- 控制器/气动接口

通过以下方式排气（气口 3）：

- 气路板
- 控制器/气动接口

先导排气（气口 84）完全与气口 3 隔离。接口位于控制器上（气动接口连接电气终端 CPX），还有接口用于气口 1 和 3。

监控气口 1 的压力，以确保正常工作。如果压力低于 3 bar 或高于 10 bar，任何进行中的应用都会被停止，随之输出一个错误信息。

数字控制终端上的所有阀有公共的先导气源。

可采用以下先导气源：

- 内先导（从气路板的气口 1）或
- 外先导（从气口 14）

因为每个阀可单独地控制输出压力，所以不需要压力分区隔离（气口 1）。

对于真空应用场合，真空连接到气口 3 而喷射脉冲压力连接至气口 1。

注意事项

在真空模式下工作的阀的上游必须安装一个过滤器。这能防止供气气流中的异物进入阀内（如操作带接头的吸盘时）。

主要特性 - 气动元件

气源和先导气源		气源和先导气源	
图示	简要说明	图示	简要说明
控制器			
	<ul style="list-style-type: none"> 通过控制器排气 通过气路板供气 也能用气路板排气 		<ul style="list-style-type: none"> 通过控制器供气 通过气路板排气 还可通过气路板供气
	<ul style="list-style-type: none"> 通过控制器排气和供气 可选通过气路板供气和排气 		<ul style="list-style-type: none"> 控制器上接口密封 通过气路板供气和排气
气路板，带内先导气源			
	<ul style="list-style-type: none"> 通过气路板排气 通过控制器供气 还可通过控制器排气 		<ul style="list-style-type: none"> 通过气路板供气 通过控制器排气 还可通过控制器供气
	<ul style="list-style-type: none"> 通过气路板排气和供气 还可通过控制器排气和供气 		<ul style="list-style-type: none"> 气路板上气口密封 通过控制器供气和排气
气路板，带外先导气源			
	<ul style="list-style-type: none"> 通过气路板排气 通过控制器供气 还可通过控制器排气 		<ul style="list-style-type: none"> 通过气路板供气 通过控制器排气 还可通过控制器供气
	<ul style="list-style-type: none"> 通过气路板排气和供气 还可通过控制器排气和供气 		<ul style="list-style-type: none"> 气路板上气口密封 通过控制器供气和排气

主要特性 – 气动元件

真空工作

基本原理

数字控制终端 VTEM 可用真空工作。
对于真空工作，真空连接到气口 3。喷射脉冲压力连接到气口 1。

使用内先导气源时，必须保持气口 1 内的必需最小压力(3 bar)。

气口 2 和气口 4 中的内部压力传感器检测压力/真空度，让阀能控制自己的开度和压力水平。传感器的结构特点具有防污保护特性。

⚠ 注意事项

在真空模式下工作的阀的上游必须安装一个过滤器。这能防止进气气流中的异物进入阀内（如操作带接头的吸盘时）。

接头

气口 1, 2, 3, 4, 14 和 84

气路板上气口连接方向明确。

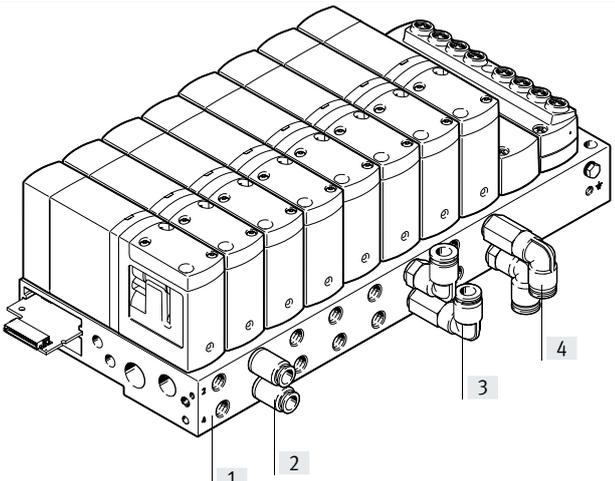
因选择接头的不同，连接气管的连接方向也会不同。

所选的连接方式和连接方向:

- 用于所有的气口 2 和 4
- 用于所有气源口
- 用于所有排气口

- 用于每个气口 2，与常规规范有差异
- 用于每个气口 4，与常规规范有差异

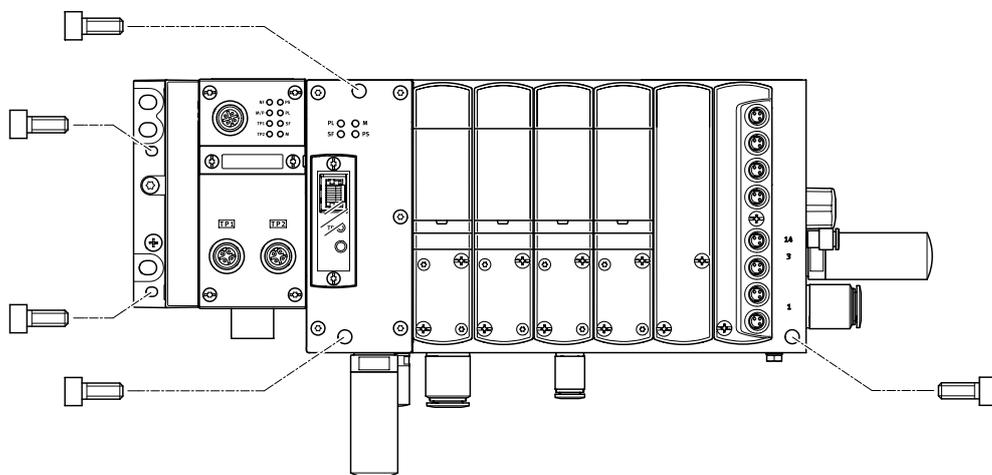
阀上的接口 (接口 2/4)

	代码	简要说明
	[1]	G18 螺纹接口 G1/8
	[2]	Q... 阀接口: 快插接头 ... 阀接口类型: 直列式
	[3]	Q... 阀接口: 快插接头 ... FA 阀接口类型: 直角向上
	[4]	Q... 阀接口: 快插接头 ... FC 阀接口类型: 直角向下

主要特性 - 安装

安装数字控制终端

墙面安装

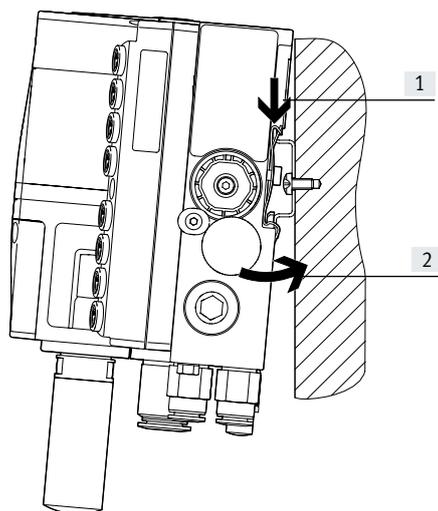


数字控制终端 VTEM 用五个 M4 或 M6 螺丝安装。

安装孔位于:

- 左侧端板 (CPX)
- 气路板右侧端板
- VTEM 控制器上

H 型导轨安装件



- [1] 数字控制终端挂在H型导轨上
- [2] 数字控制终端用燕尾槽安装到H型导轨上，栓到位

主要特性 – 显示和操作

显示和操作

CPX 电气终端

CPX 电气终端模块 有一排LED。这些指示灯提供以下信息：

- 总线通信状态
- 系统状态
- 模块状态

VTEM 控制器

VTEM 控制器有 LED，用于显示：

- 工作电压
- 与上位控制器的通信状态
- 以太网数据流量

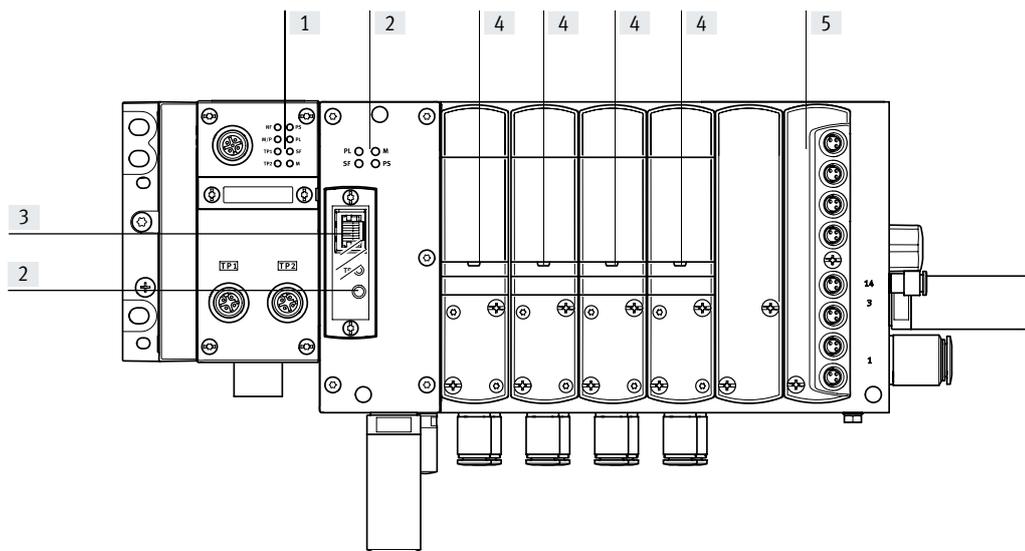
VTEM 阀

每个 VTEM 阀有个显示，指示阀是否就绪或是否有故障。阀没有机械式手控装置。

VTEM 输入模块

每个输入模块配备了一个中央就绪状态指示。数字量输入模块显示每条通道的输入状态。

显示和控制元件



- [1] CPX 电气终端的总线节点上的LED指示灯
- [2] VTEM 控制器上的LED指示
- [3] VTEM 控制器上的以太网接口
- [4] VTEM 阀上的LED指示灯
- [5] VTEM 输入模块

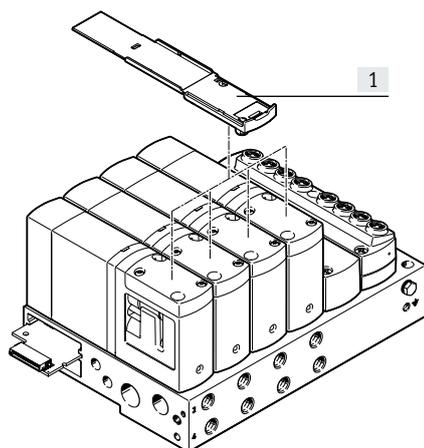
诊断

为了快速定位电气装置中的故障原因，就需要诊断功能的详细支持。因此，可减少生产厂的停机时间。

用LED或通过总线接口连接一个人机界面进行现场诊断与用总线接口进行诊断有着基本区别。

数字控制终端 VTEM 支持用LED进行诊断以及用以总线接口和以太网接口进行诊断。

标签



- [1] 标签支架

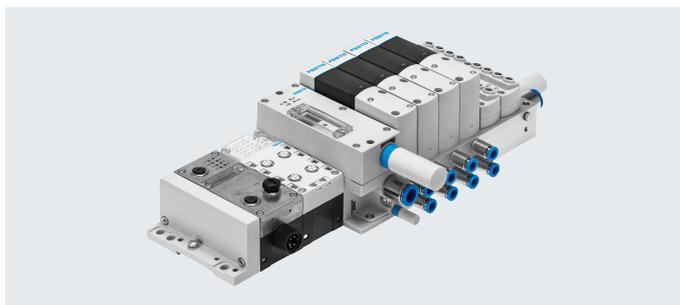
标签支架用于数字控制终端上标签。标签支架卡扣在阀上。

技术参数 – 数字控制终端 VTEM

-  - 流量
最高可达 450 l/min

-  - 阀宽
27 mm

-  - 电压
24 V DC



主要技术参数

阀岛组成	固定宽度
Motion App	方向控制阀功能
	比例方向控制阀
	比例压力调节
	供气和排气节流
	ECO 节能运行
	行程时间预设
	压力水平节能运行
	节流
	泄漏诊断
	软停止
定位	
阀位最大数量	8
阀规格	[mm] 27
宽度尺寸	[mm] 28
公称通径	[mm] 4.2
结构特点	提动阀
密封原理	软密封
驱动方式	电驱动
控制方式	先导控制
阀功能	通过 Motion App 分配
标准流量 0.8 → 0 MPa (8 → 0 bar, 116 → 0 psi)	[l/min] 1000
标准额定流量 0.6 → 0.5 MPa (6 → 5 bar, 87 → 72.5 psi)	供气 [l/min] 450
	排气 [l/min] 480
真空适用性	是
排气功能	无节流选项
先导气源	内或外先导
气流方向	不可逆
电 I/O 系统	是
防护等级	IP65

技术参数 – 数字控制终端 VTEM

工作和环境条件		
工作介质		压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 惰性气体
先导介质		压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 惰性气体
工作/先导介质注意事项		不可用润滑介质工作
工作压力	[MPa]	0.3 ... 0.8
	[bar]	3 ... 8
	[psi]	43.5 ... 116
先导压力	[MPa]	0.3 ... 0.8
	[bar]	3 ... 8
	[psi]	43.5 ... 116
工作/先导压力注意事项		0 ... 8 bar 用于外先导气源 真空工作仅可用气口 3
环境温度	[°C]	+5 ... +50
介质温度	[°C]	+5 ... +50
贮存温度	[°C]	-20 ... +40
相对湿度	[%]	0 ... 90
耐腐蚀等级 CRC ¹⁾		2
CE 标记 (见合格声明)		符合欧盟电磁兼容性指令 ²⁾
KC 标记		KC EMC
油漆湿润缺陷物质符合标准		VDMA24364 zone III
认证		c UL us listed (OL)
材料阻燃测试		UL94 HB
证书签发机构		UL E322346
食品行业适用性		见补充材料信息
抗振		运输应用测试, 严重等级 2, 符合 FN 942017-4 和 EN 60068-2-6
抗冲击		冲击测试, 严重等级 2, 符合 FN 942017-5 和 EN 60068-2-27
抗冲击注意事项		仅允许用 H 型导轨固定安装

1) 详见 www.festo.com/x/topic/kbk

2) 欲了解元件的适用性, 请登录网址欲了解元件的适用性, 请登录网址: www.festo.com/catalogue/VTEM → Support/Downloads.

如果元件限制用于受住宅、商业或轻工业环境, 可能有必要采取进一步措施以减少辐射干扰。

电气参数		
额定工作压力	[V DC]	24
许用电压波动	[%]	±25
最大电流消耗	[mA]	500
直接和间接接触防护		PELV

电流消耗/功率		控制器	阀	数字量输入模块	模拟量输入模块	
自身电流消耗	额定工作电压时, 电子元件/传感器	[mA]	115	60	12	12
	额定工作电压时, 负载	[mA]	85	24	0	0
功率	额定工作电压时, 电子元件/传感器	[W]	2.76	1.5	0.29	0.29
	额定工作电压时, 负载	[W]	2.04	0.58	0	0

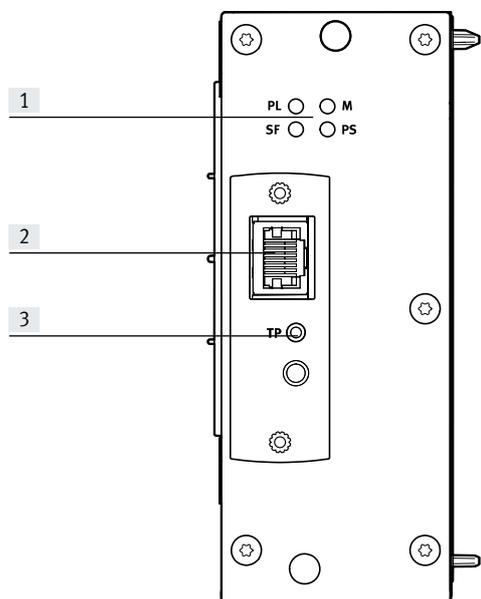
技术参数 – 数字控制终端 VTEM

气接口		
气源	1	G3/8 螺纹
排气口	3	G3/8 螺纹
先导气源	14	M5 螺纹
先导排气	84	M7 螺纹
通风孔		M7 螺纹
工作气口	2	G1/8 螺纹
	4	G1/8 螺纹

材料	
密封件	TPE-U(PU), NBR
材料注意事项	RoHS 合规 含油漆湿润缺陷物质

产品重量		重量约为 [g]
控制器		290
气路板, 2 个阀位		550
		780 (带 1 个空阀位, 用于输入模块)
气路板, 4 个阀位		990
		1460 (带 2 个空阀位, 用于输入模块)
气路板, 8 个阀位		1875
		2340 (带 2 个空阀位, 用于输入模块)
盖板		75
阀体		200
输入模块		75

接口和显示元件



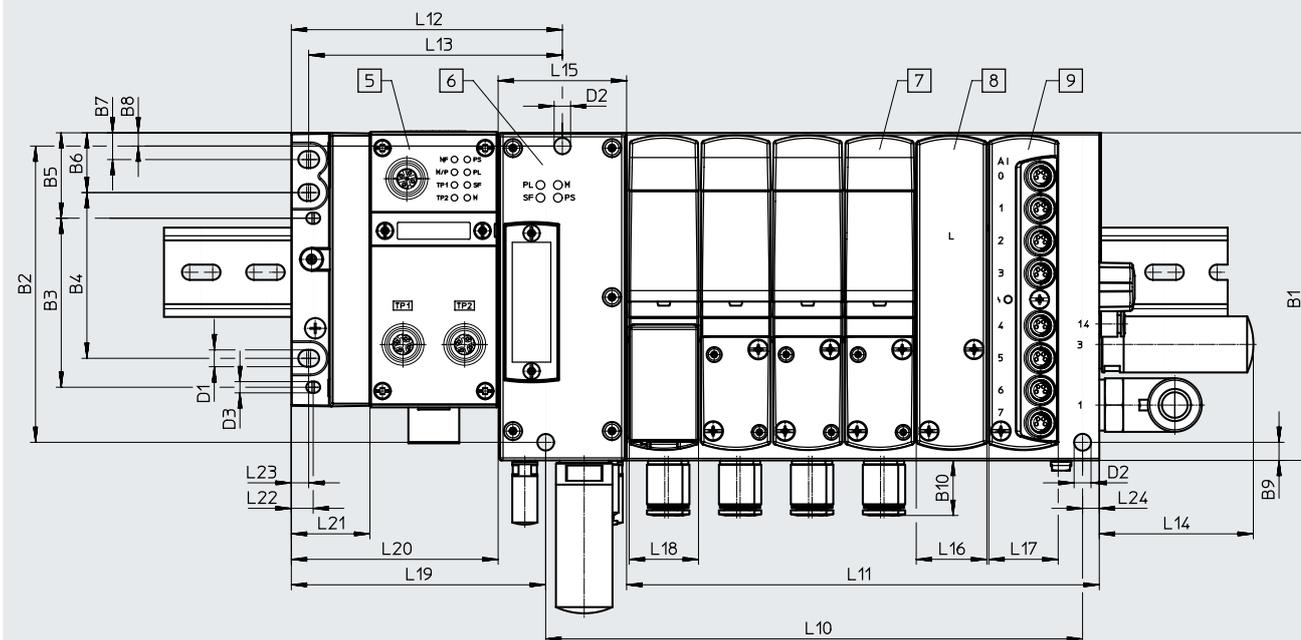
- [1] 诊断 LED
- [2] 以太网接口, 用于系统配置
- [3] 状态 LED, 用于以太网接口

技术参数 – 数字控制终端 VTEM

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com

正视图



[5] 总线节点 CPX

[7] 阀 VEVM

[8] 盖板

[9] 输入模块 CTMM

[6] 控制器

型号	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3
VTEM	128.5	116.2	66.3	65	33.5	23.5	10.5	5.2	7.1	21.6	6.6	6.6	4.4

型号	阀位数量	输入模块数量	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19
VTEM	2	0	97	72	105.5	98.8	60	50	27.5	27	27	99
	2	1	125	100								
	4	0	153	128								
	4	2	209	184								
	8	0	265	240								
	8	2	321	296								

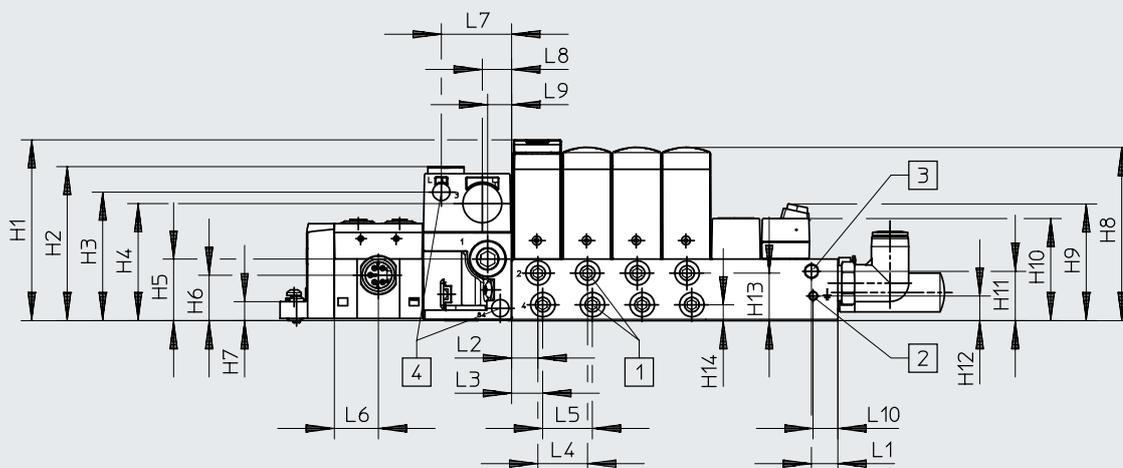
型号	L20	L21	L22	L23	L24
VTEM	80.5	30.6	8.5	6.8	6.5

技术参数 – 数字控制终端 VTEM

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com

水平视图



[1] 气口 2 和 4

[2] 接地端子

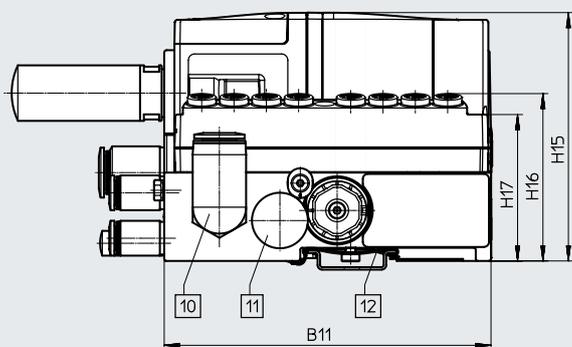
[3] 气口 14, 外先导气源

[4] 气口 L 和 84

型号	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
VTEM	102.7	87.5	73	66.5	35	25.8	10.8	98.4	66.3	58	28	17	27	9

型号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
VTEM	14.9	14.9	17.6	28	28	24.9	39.6	16.5	13.5	14

侧视图



[10] 气口 1

[11] 气口 3

[12] H型导轨安装件

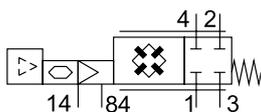
型号	B11	H15	H16	H17
VTEM	128.5	98.4	66.3	58

技术参数 – 阀 VEVN

-  - 流量
450 l/min

-  - 阀宽
27 mm

-  - 电压
24 V DC



主要技术参数

阀功能	由 Motion App 分配	
复位方式	弹簧复位	
结构特点	提动阀	
密封原理	软密封	
驱动方式	电驱动	
控制方式	先导控制	
先导气源	外先导	
气流方向	不可逆	
真空适用性	是	
排气功能	无节流选项	
安装位置	任意	
状态指示	蓝色 LED = 正常状态 红色 LED = 故障	
公称通径	[mm]	4.2
标准流量 0.8 → 0 MPa (8 → 0 bar, 116 → 0 psi)	[l/min]	1000
标准额定流量 0.6 → 0.5 MPa (6 → 5 bar, 87 → 72.5 psi)	供气	[l/min] 450
	排气	[l/min] 480
C 值	[l/sbar]	2
阀规格	[mm]	27
宽度尺寸	[mm]	28
产品重量	[g]	200
防护等级		IP65

开关时间

开关时间	开	[ms]	8.5
	关	[ms]	8.5

技术参数 – 阀 VEVV

工作和环境条件		
工作介质		压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 惰性气体
先导介质		压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 惰性气体
工作/先导介质注意事项		0 ... 8 bar 用于外先导气源 真空工作仅可用气口 3
工作压力	[MPa]	0.3 ... 0.8
	[bar]	3 ... 8
	[psi]	43.5 ... 116
先导压力	[MPa]	0.3 ... 0.8
	[bar]	3 ... 8
	[psi]	43.5 ... 116
工作/先导压力注意事项		0 ... 8 bar 用于外先导气源 真空工作仅可用气口 3
环境温度	[°C]	+5 ... +45
介质温度	[°C]	+5 ... +45
贮存温度	[°C]	-20 ... +40
相对湿度	[%]	0 ... 90
耐腐蚀等级 CRC ¹⁾		2
油漆湿润缺陷物质符合标准		VDMA24364 zone III
材料阻燃测试		UL94 HB
食品行业适用性		见补充材料信息

1) 详见 www.festo.com/x/topic/kbk

电气参数		
额定工作压力	[V DC]	24
许用电压波动	[%]	±25
功耗	[W]	2
持续通电率	[%]	100

气接口		
气源	1	G3/8 螺纹
排气口	3	G3/8 螺纹
先导气源	14	M5 螺纹
先导排气	84	M7 螺纹
通风孔		M7 螺纹
工作气口	2	G1/8 螺纹
	4	G1/8 螺纹

材料	
壳体	PA
密封件	TPE-U(PU), NBR
材料注意事项	RoHS 合规 含油漆湿润缺陷物质

技术参数 – 输入模块

功能

通过输入模块将模拟量和数字量传感器连接至数字控制终端。

输入信号用于运动动作，也可从一个 Motion App 循环至上位控制器。

应用领域

- 输入模块，用于 24 V DC 传感器电源电压
- 数字量模块，带 PNP 逻辑
- 模拟量模块，用于 4 ... 20 mA



主要技术参数		数字量输入模块	模拟量输入模块
电接口	功能	数字量输入	模拟量输入
	连接方式	8x 插座	8x 插座
	连接技术	M8x1, A编码, 符合 EN 61076-2-104	M8x1, A编码, 符合 EN 61076-2-104
	针脚/线芯数量	3	4
输入数量	8	8	
输出数量	0	0	
输入特性曲线	符合 IEC 61131-2, 类型 3	–	
信号范围	–	4 ... 20 mA	
开关电平	信号 0: ≤ 5 V	–	
	信号 1: ≥ 11 V	–	
输入反跳时间	[ms]	0.1	–
输入开关逻辑		PNP (正切换)	–
测量变量		–	电流
熔断保护		内部电子保险丝	内部电子保险丝
电气隔离	通道 – 内部总线	否	否
	通道 – 通道	否	否
诊断, 通过 LED		每个模块的故障 每个通道的状态	每个模块的故障 –
额定工作压力	[V DC]	24	
额定工作压力, 电子元件/传感器	[V DC]	24	
许用电压波动	[%]	± 25	
额定工作电压内部电流消耗	[mA]	典型值 12	
每个模块的输入最大总电路	[A]	0.2	
最大电缆长度	[m]	30	
尺寸	W x L x H	[mm]	27 x 123 x 40
模块宽度	[mm]	28	
产品重量	[g]	75	
防护等级		IP65	
		IP67	

材料

壳体	PA
材料注意事项	RoHS 合规

工作和环境条件

环境温度	[°C]	–5 ... +50
介质温度	[°C]	–5 ... +50
贮存温度	[°C]	–20 ... +40
耐腐蚀等级 CRC ¹⁾		2
CE 标记 (见合格声明)		符合欧盟 EMC 指令 ²⁾
油漆湿润缺陷物质符合标准		VDMA24364-B1/B2-L

1) 详见 www.festo.com/x/topic/kbk

2) 欲了解元件的适用性, 请登录网址: www.festo.com/catalogue/VTEM → Support/Downloads.
如果元件限制用于受住宅、商业或轻工业环境, 可能有必要采取进一步措施以减少辐射干扰。

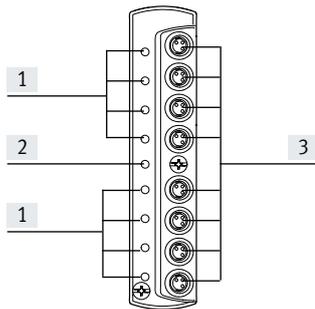
技术参数 – 输入模块

安全参数	
CE 标记 (见合格声明)	符合欧盟电磁兼容性指令 ¹⁾
抗冲击	冲击测试, 严重等级 2, 符合 FN 942017-5 和 EN 60068-2-27
抗振	运输应用测试, 严重等级 2, 符合 FN 942017-4 和 EN 60068-2-6

1) 欲了解元件的适用性, 请登录网址欲了解元件的适用性, 请登录网址: www.festo.com/catalogue/VTEM → Support/Downloads.
如果元件限制用于受住宅、商业或轻工业环境, 可能有必要采取进一步措施以减少辐射干扰。

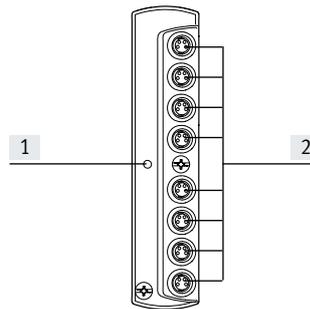
接口和显示元件

输入模块带数字量输入



- [1] 状态 LED, 用于输入 (状态指示灯, 绿色)
- [2] 状态 LED (模块), 用于传感器电源短路/过载 (红色)
- [3] 传感器接口

输入模块带个模拟量输入



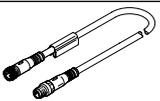
- [1] 状态 LED 模块, 用于传感器电源短路/过载 (红色)
- [2] 传感器接口

针脚分配, 用于传感器接口

端子分配	针脚	信号	名称	端子分配	针脚	信号	名称
输入模块带数字量输入				输入模块带个模拟量输入			
	1	24 V	工作电压 24 V		1	24 V	工作电压 24 V
	3	0 V	工作电压 0 V		2	Ix*	传感器信号
	4	Ix*	传感器信号		3	0 V	工作电压 0 V
					4	n.c	未连接

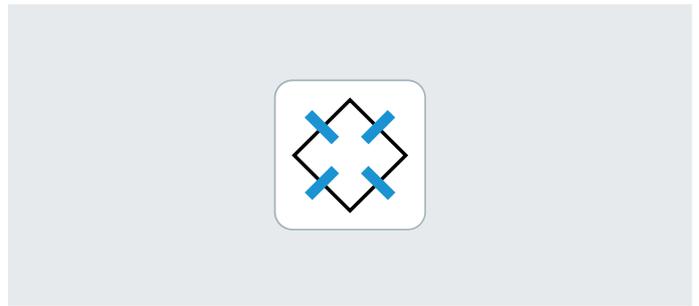
* Ix = 输入 x

技术参数 – 输入模块

订货数据			订货号	型号
输入模块				
	模块，带 8 个输入	数字量输入	8047505	CTMM-S1-D-8E-M8-3
		模拟量输入	8047506	CTMM-S1-A-8E-A-M8-4
位置传感器				
	模拟量传感器，用于 VTEM 输入模块	检测范围 0 ... 50 mm	8050120	SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8
		检测范围 0 ... 100 mm	8050121	SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8
		检测范围 0 ... 160 mm	8050122	SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8
连接电缆				
	连接电缆模块化系统	电缆长度 0.1 ... 30 m	539052	技术参数 → Internet: nebu NEBU-...
	<ul style="list-style-type: none"> 直列式插头，4针 直列式插座，M8x1，4针 	电缆长度 2.5 m	554035	→ Internet: nebu NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4
端盖				
	端盖，用于密封未使用接口	用于 M8 接口	包装单位数量 10	177672 ISK-M8

技术参数 – Motion App "方向控制阀功能"

- 2x 两位两通阀
- 2x 两位三通阀
- 两位四通阀
- 三位四通阀
- 包括在基础包内



简要说明

工作模式

方向控制阀功能将传统气动阀的特性分配到一个阀位。集成传感器监控开关位置。如果先导气源或电源中断，所有气口封闭。

优势

方向控制阀功能分配能力大幅度减少了元件的种类。这也减少了初始设计成本。如果需要替换，无需标识特定的阀：控制器将功能分配给新阀。得益于周期性分配，不同的时间在一个阀位上可实现一系列的阀功能。

在维护和调试期间，通过控制器可按需停用阀，对系统排气。

- 一个阀位可有九种阀功能
- 不同阀功能不需要更换阀
- 通过软件实现虚拟手控装置，通过以太网接口访问

范围

- 用于整个数字控制终端
- 根据分配，用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配

数据

控制器传输给阀

- 方向控制阀功能
- 所在开关位置

阀传输给控制器

- 开关位置
- 压力，气口 2
- 压力，气口 4

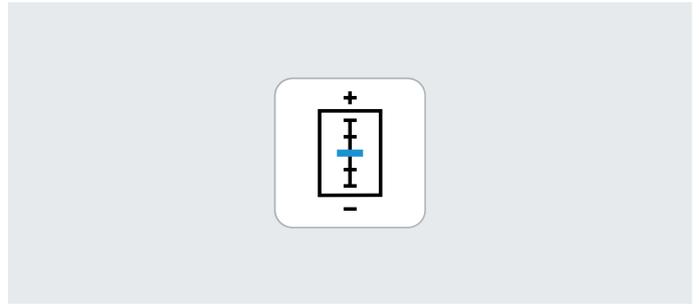
阀功能 气路图	简要说明	气路图	简要说明
2x 两位三通阀		三位四通阀	
	<ul style="list-style-type: none"> • 双稳态 • 常开 • 不可逆 		<ul style="list-style-type: none"> • 中压式 • 不可逆
	<ul style="list-style-type: none"> • 双稳态 • 常闭 • 不可逆 		<ul style="list-style-type: none"> • 中封式 • 不可逆
	<ul style="list-style-type: none"> • 双稳态 • 常态位置 - 1x 常闭 - 1x 常开 • 不可逆 		<ul style="list-style-type: none"> • 中泄式 • 不可逆
两位四通阀		2x 两位两通阀	
	<ul style="list-style-type: none"> • 单稳态 • 气复位 • 不可逆 		<ul style="list-style-type: none"> • 双稳态 • 常闭 • 不可逆
	<ul style="list-style-type: none"> • 双稳态 • 不可逆 		

技术参数 – Motion App "方向控制阀功能"

技术参数			
开关时间	开	[ms]	8.5
	关	[ms]	8.5
标准额定流量, 用于供气		[l/min]	450
标准额定流量, 用于排气		[l/min]	480

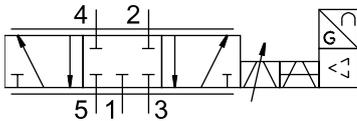
技术参数 – Motion App "比例方向控制阀"

- 三位四通比例阀
- 2x 三位三通比例阀
- 包括在基础包内



简要说明

工作模式



比例方向控制阀功能以方向控制阀功能分配的方式分配到一个阀位。

集成传感器能监控阀的开关位置以及开度。

优势

- 泄漏很小 (提动阀)
- 耗电量低
- 一个阀位上两个独立受控的气口
- 可设置不同的控制特性

范围

- 用于整个数字控制终端
- 根据分配, 用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配

数据

控制器传输给阀

- 方向控制阀功能
- 所在开关位置
- 控制特性
- 阀位 (-100 ... +100%)
- 气口封禁

阀传输给控制器

- 测量的阀位 (-100 ... +100%)

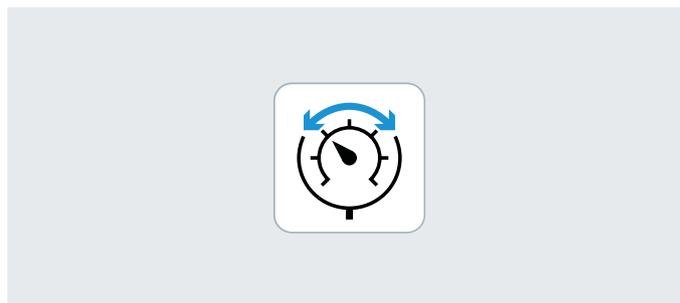
阀功能	气路图	简要说明	气路图	简要说明
2x 三位三通比例阀		<ul style="list-style-type: none"> • 中封式 • 不可逆 	三位四通比例阀	<ul style="list-style-type: none"> • 中封式 • 不可逆

技术参数	
线性误差	[%] ±2 FS, 5 ... 70% 设定点值
	[%] 典型值 ±3 FS, 70 ... 95% 设定点值, 相对于理想特性曲线
重复精度 ± % FS	[%] ±1.5 FS
迟滞	[%] 1.5 FS, 5 ... 70% 设定点值
	[%] 典型值 3 FS, 70 ... 95% 设定点值
整体精度	[%] 典型值 3 FS
响应敏感度	[%] 1.5 FS

技术参数 – Motion App "比例压力调节"

 压力 -0.9 ... +7 bar

- 压力调节, 气口 2
- 压力调节, 气口 4
- 需要同时使用数量的相应许可



简要说明

工作模式

比例压力调节功能可独立调节气口2和4内的压力。

得益于集成传感器, 可精确监控压力。

以下控制特性可用:

- 小流量
- 中流量
- 大流量
- 自配置设置

对于真空应用, 真空连接至气口3。例如, 喷射脉冲压力可同时连接至气口1。

优势

- 每个阀位两个压力阀
- 参数设置简单
- 真空调节

范围

- 用于整个数字控制终端
- 根据分配, 用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配

数据

控制器传输给阀

- 压力, 气口 2 (设定值)
- 压力, 气口 4 (设定值)

应用范围

- 已知有效区的力控制
- 接触压力控制
- 驱动过程阀
- 真空控制, 带喷射脉冲

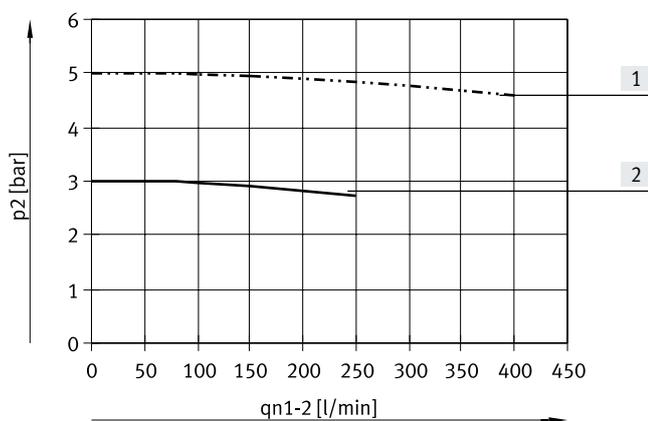
阀传输给控制器

- 压力, 气口 2 (实际值)
- 压力, 气口 4 (实际值)

技术参数

线性误差	[mbar]	<80, 在范围内: -0.9 ... 7 bar, 相对于理想特性曲线	条件: <ul style="list-style-type: none"> • 设定点值有效范围: 5 ... 95% • 气源压力 8 bar • 容积 0.1 l • 调节阀特性 C1 • 阀岛内仅一个压力调节阀激活
重复精度	[mbar]	<40, 在范围内: -0.9 ... 7 bar	
迟滞	[mbar]	<40, 在范围内: -0.9 ... 7 bar	
整体精度	[mbar]	<90, 在范围内: -0.9 ... 7 bar	

压力与流量的关系

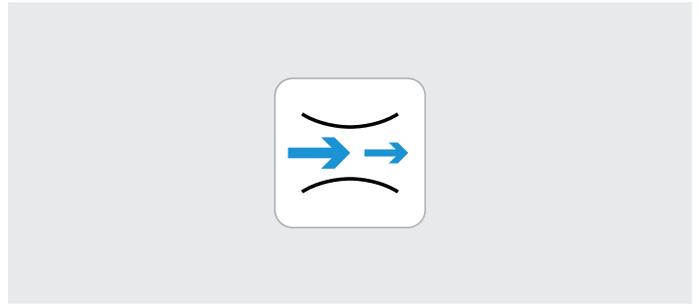


[1] 特性压力曲线, 明确设定点值为 5 bar

[2] 特性压力曲线, 明确设定点值为 3 bar

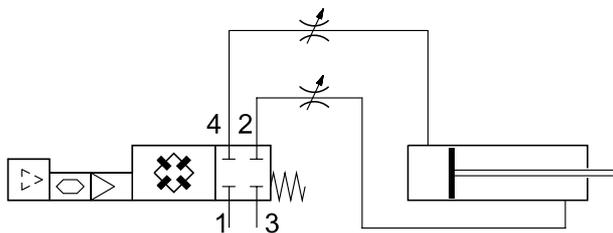
技术参数 – Motion App "供气 and 排气节流"

- 供气节流
- 排气节流
- 包括在基础包内



简要说明

工作模式



每个气口的流量可单独调节；气源和排气节流先后独立调节。

不再需要现场安排技术员来变更节流。

优势

- 在工作中节流可远程调节（通过控制器调节）
- 通过控制器可调节的节流横截面可复制
- 因为无机械节流阀，所以就减少了元件种类
- 可在工作中调用节流设定
- 防篡改

范围

- 用于整个数字控制终端
- 根据分配，用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配
- 控制精度 $\pm 3\%$

数据

控制器传输给阀

- 供气节流设定 0 ... 100% (建议值: 5 ... 100%)
- 排气节流设定 0 ... 100% (建议值: 5 ... 100%)
- 增量 0.01%

阀传输给控制器

- 供气节流设定
- 排气节流设定

软启动功能

Motion App 启动时，如果气口2和4的压力低于气口1内当前压力50%，就会稳步增加压力直到达到设定的值。然后，实际运动工作开始。

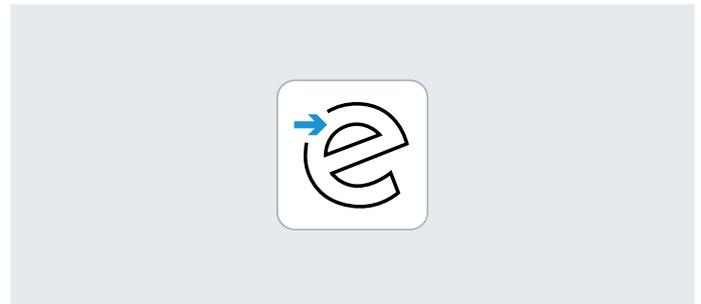
该功能防止以不受控的方式推进到终端位置。

技术参数

整体精度	[%]	典型值 ± 3
------	-----	-------------

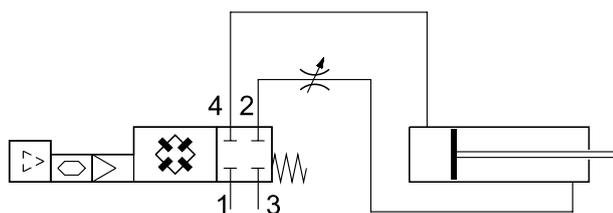
技术参数 – Motion App "ECO 节能运行"

- 气源节流，终端位置关断
 - 可以节能的方式实现气缸的推进和返回
 - 包括在基础包内
- 额外要求配备：
- 一个数字量输入模块 CTMM
 - 两个数字量传感器 (PNP, 常开触点)，用于确定气缸的终端位置



简要说明

工作模式

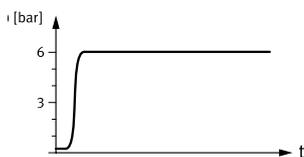


要实现气缸动作时的节能，气缸推进时气源流量受控，而排气不进行节流。达到终端位置后，气源一侧被关断，这样就能保持压力水平和气缸位置。对于这个功能，通过两个终端位置开关感测气缸位置。

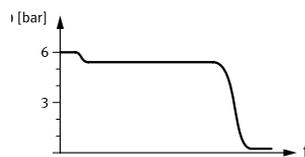
为了确保功能的安全，建议采用水平行程运动/安装位置。相同作用方向的力大大提高了运动的加速度和速度。

特性压力曲线，不用 ECO 节能运行

压力，气口 2



压力，气口 4

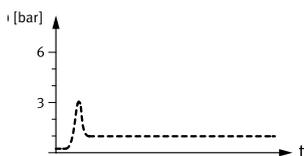


- 高压，气口 2
- 高压，气口 4
- 气源不进行节流
- 排气节流

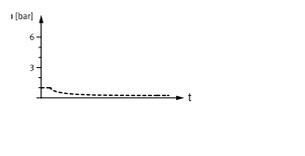
- 压差与运动所需力的大小一致
- 终端位置作用力大
- 能耗高

特性压力曲线，用 ECO 节能运行

压力，气口 2



压力，气口 4



- 低压，气口 2
- 低压，气口 4
- 供气节流
- 排气不进行节流

- 压差与运动所需力的大小一致
- 终端位置作用力小
- 能耗低

优势

- 气源节流和终端位置压力关断可大幅度提高能效
- 能源/压力消耗根据负载自动调节
- 重新调节，以防与终端位置出现偏差
- 适用于以低速移动小负载

范围

- 用于整个数字控制终端根据分配，用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配

数据

控制器传输给阀

- 供气节流设定 5 ... 100%

阀传输给控制器

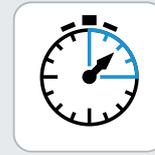
- 压力，气口 2
- 压力，气口 4
- 到达终端位置

技术参数

整体精度	[%]	典型值 ±3
------	-----	--------

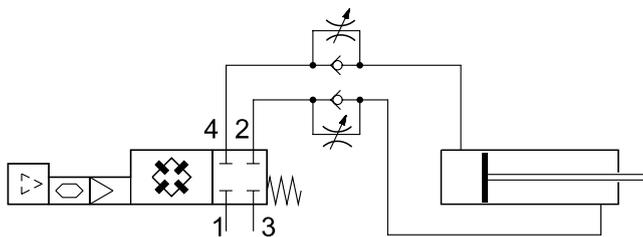
技术参数 – Motion App "行程时间预设"

- 自行学习排气节流，用于调节行程时间
 - 包括在基础包内
- 额外要求配备:
- 一个数字量输入模块 CTMM
 - 两个数字量传感器 (PNP, 常开触点)，用于确定气缸的终端位置



简要说明

工作模式



数字控制终端 VTEM 预设了返回与推进的行程时间。用终端位置开关的传感器数据自主确定真正的行程时间，调节排气节流直至达到设定行程时间。持续监控和调整补偿了系统的变化。

参数的显著偏差（闲置时间的偏差、外部力/摩擦力快速变化）会造成行程时间偏差。终端位置缓冲必须单独执行。

优势

- 自适应和自调节
- 恒定的循环时间
- 通过控制器变更行程时间
- 气源和排气压力的变化会被自动感测，并纳入考虑
- 密码保护访问
- 用简单的接近开关

范围

- 用于整个数字控制终端
- 根据分配，用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配
- 与终端位置开关组合使用

数据

控制器传输给阀

- 推进
- 返回
- 两个气腔排气
- 两个气腔封禁

阀传输给控制器

- 测量行程时间
- 到达终端位置

软启动功能

Motion App 启动时，如果气口2和4的压力低于气口1内当前压力50%，就会稳步增加压力直到达到设定的值。然后，实际运动工作开始。

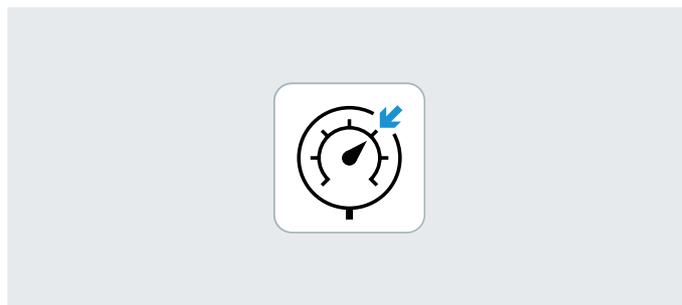
该功能防止以不受控的方式推进到终端位置。

技术参数

重复精度	标准偏差 $\pm 3\%$ ，但任何情况下都不会超过 ± 20 ms	条件: <ul style="list-style-type: none"> • 缸径 25 ... 63 • 行程 50 ... 500 mm • 气管长度 $\leq 5x$ 行程 • 速度 ≥ 0.2 m/s • 负重 [kg] $\leq 0.004x$ 气源压力 [bar] x 缸径 [mm] x 缸径 [mm]
------	---	---

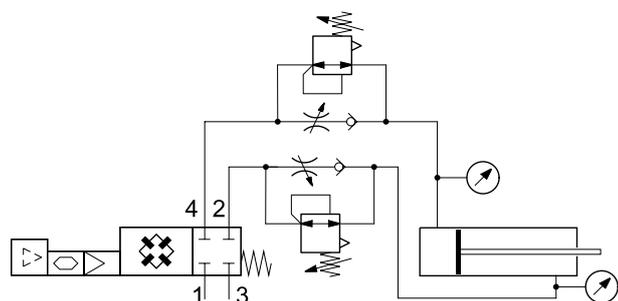
技术参数 – Motion App "压力水平节能运行"

- 压力调节气口 2 而流量调节气口 4
- 压力调节气口 4 而流量调节气口 2
- 需要同时使用数量的相应许可



简要说明

工作模式



气口 2 和 4 所需的设定值可相互独立进行设定。数字控制终端 VTEM 自主调节压力，将气口 2 和 4 内实际压力的信号传输给上位控制器。

在增压的气口进行压力调节，在其它气口控制预设排气流量。终端位置可变可调压力可实现应用中指定力的重复进行（如，压装应用）。

优势

- 节能运行，降低压力
- 终端位置压力调节
- 压力可远程变更，为每个气缸和运动方向单独预设

范围

- 用于整个数字控制终端根据分配，用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配
- 用于带气动缓冲的气缸

数据

控制器传输给阀

- 气口 2 有压力，气口 4 打开
- 气口 4 有压力，气口 2 打开
- 停止
- 推进
- 返回
- 两个气腔排气

阀传输给控制器

- 气口 2 和气口 4 的压力

软启动功能

Motion App 启动时，如果气口 2 和 4 的压力低于气口 1 内当前压力 50%，就会稳步增加压力直到达到设定的值。然后，实际运动工作开始。

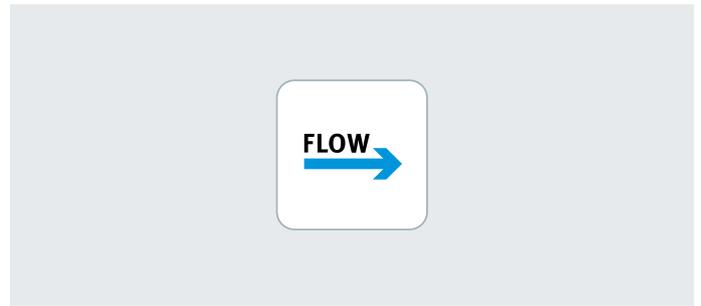
该功能防止以不受控的方式推进到终端位置。

技术参数

重复精度	[mbar]	典型值 8 (压力调节)
整体精度	[mbar]	典型值 ± 250 (压力调节)
	[%]	典型值 ± 3 (开口横截面)

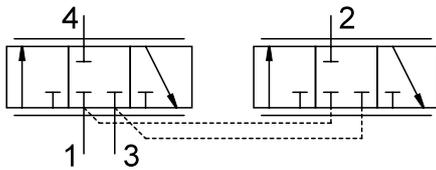
技术参数 – Motion App "节流"

- 分别设定气口 2 和 4 的流量
 - 开环工作，不带附加传感器
 - 闭环工作，带外部流量传感器，用于提高精度
 - 需要同时使用数量的相应许可
- 闭环工作还需要：
- 一个模拟量输入模块 CTMM
 - 一个流量传感器 (例如 SFAB 或 SFAH)，用于每个气口



简要说明

工作模式



气口 2 和 4 的所需流量可分别设置。数字控制终端 VTEM 自动调节流量，并将气口 2 和 4 的实际压力值作为信号上传至上位控制器。

以下调节特性可用：

- 高速
- 中速
- 通用
- 自定义

优势

- 每个阀位两个节流阀
- 结合外部流量传感器，实现闭环工作，提高精度
- 可设置不同的控制特性
- 可选不同的介质

范围

- 取决于分配，用于数字控制终端上的每个阀位
- 周期性分配

数据

控制器到阀

- 气口 2 设定流量值
- 气口 4 设定流量值
- 气口可分开单独控制

阀到控制器

- 气口 2 流量
- 气口 4 流量
- 状态信息

介质

- CDA (干燥空气)
- Ar (氩气)
- N₂ (氮气)
- CO₂ (二氧化碳)
- O₂ (氧气)，按要求提供

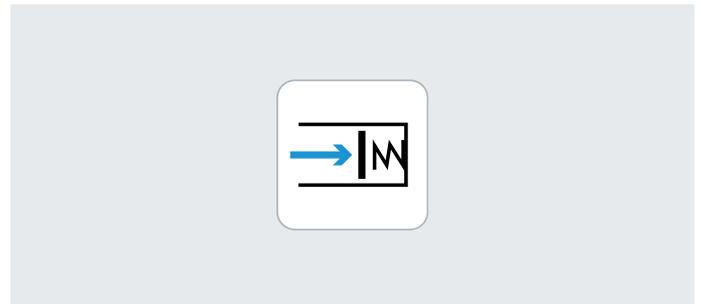
技术参数

流量精度 (最大静态控制精度)	闭环: ±4 l/min ¹⁾ 开环: 未明确
--------------------	---------------------------------------

1) 滤波传感器值，用于设定值和相应的控制特性

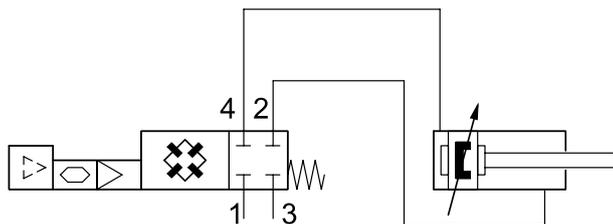
技术参数 – Motion App "软停止"

- 算法在最佳时间内将活塞从一个气缸终端位置移动到另一个终端位置
 - 需要同时使用数量的相应许可
- 额外要求配备:
- 一个模拟量输入模块 CTMM
 - 两个传感器 SDAP, 用于确定驱动器位置



简要说明

工作模式



在示教过程中, 数字控制终端 VTEM 自动确定必要的参数, 以受控的方式对连接的气缸加速, 并柔和地减速。

在连续工作过程出现的变化会自动得到补偿。

优势

- 优化循环时间 (缸径 32 mm、行程 500 mm 及 11 kg 负载的活塞杆气缸的典型行程时间 0.5 s)
- 自动缓冲大大减少了磨损、振动或冲击
- 优化用于重移动负载和长行程
- 可选终端位置接触压力

范围

- 根据分配, 用于数字控制终端上的每个阀位
- 循环分配
- 与部分行程传感器组合
- 用于两端带自调节缓冲 (PPS)

数据

控制器传输给阀

- 推进
- 返回
- 排气
- 封禁

阀传输给控制器

- 到达终端位置
- 达到接触压力

软启动功能

Motion App 启动后, 检测活塞位置和压力条件。如果活塞位于终端位置:

- 待泄压的气口压力将会调节至预设的接触压力
- 待加压的气口将会完全泄压

如果活塞没有在终端位置上, 气缸会柔和地朝指定方向的终端位置移动。

随后, 真正的运动工作开始。该功能防止以不受控的方式推进至终端位置。

技术参数

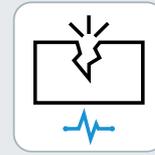
重复精度

周期性推进和返回时, 测量不确定性扩大 (95%) <70 ms

技术参数 – Motion App "泄漏诊断"

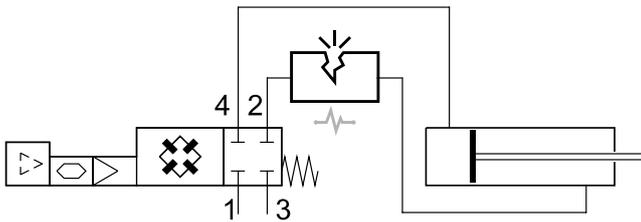
流量
测量范围: 2 ... 50 l/h

- 包括在基础包内



简要说明

工作模式



为计算泄漏量，确定阀（气缸在终端位置）的压降。为了评估这个值，要用观察阶段开始时的测量值确定参考值。数字控制终端 VTEM 将以后的测量值与该参考值进行比较。该比较为用可调极限值进行的评

估提供了基础。评估结果与当前测量值和参考值的差被反馈。进行诊断时，运动任务独立实现气缸的推进和返回。工作时不执行泄漏测试；作为一个测试循环单独启动。

优势

大故障（气管损坏）或所连接源的磨损与老化会增加泄漏量。

因此，定期泄漏检测可：

- 确定突然泄漏
- 及时检测气缸与阀的磨损

范围

- 用于一个数字控制终端的所有阀位
- 需要校准运行
- 不适用于真空应用
- 用于各类气动元件

数据

控制器传输给阀

- 启动诊断
- 终止诊断
- 启动参考测量
- 终止参考测量
- 排气

阀传输给控制器

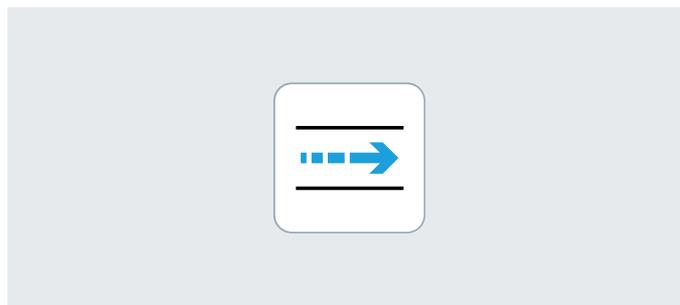
- 检测状态
- 泄漏变化，用于气口 2
- 泄漏变化，用于气口 4
- 泄漏评估，用于气口 2
- 泄漏评估，用于气口 4

技术参数

重复精度	[l/h]	$\pm(2+0.15 \times \text{实际泄漏})$	条件: <ul style="list-style-type: none"> • 所连接气动系统，包括气管，的总容积 0.08 ... 5 l • 气源压力 0.5 ... 8 bar • 泄漏范围 0 ... 50 l/h • 作用于所连接气缸的力最多为有效气动力的 75%
------	-------	----------------------------------	---

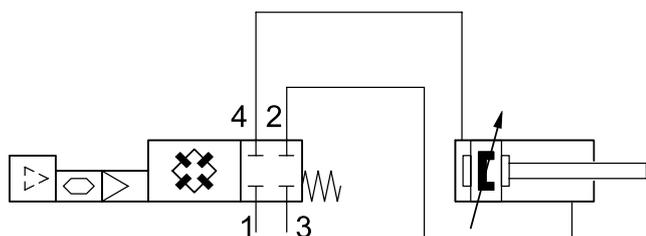
技术参数 – Motion App "定位"

- 控制算法用参数设定的运动曲线将活塞移动要求的设定位置
 - 平行使用所需许可数量(每个终端最多 2 个许可)
 - 可用于数字控制终端，最多 4 片阀
- 同时需要:
- 一个模拟输入模块 CTMM
 - 取决于行程，最多用两个传感器 SDAP 来确定气缸的位置（气缸运动的整个范围必须用位置位移测量来检测）



简要说明

工作模式



通过 Motion App "定位", 气缸可实现自由定位。用模拟量传感器来测量活塞位置, 这样算法能随时了解气缸的精确位置。

位置和最大速度的运动设定值可实现气动定位工作的高度定制化。初始的示教运行有助于确保快速调试。

优势

- 高速预定位
- 受控的运动曲线可用参数来配置（如，高动态性或带柔和和终端停止的快速运动）
- 通过参数设置降低压力水平可是吸纳气缸的节能运行
- 稳定响应由磨损造成的变化

范围

- 用于数字控制终端的每个阀位，取决于分配
- 循环分配
- 结合整个运动范围的位置测量
- 用于垂直和水平安装的气缸
- 气管长度最大可达 3 m
- 适用于大负载和小负载

数据

从控制器到阀

- 目标位置
- 最大速度
- 移动至目标位置
- 已受控的方式停止
- 封堵
- 排气

从阀到控制器

- 实际位置
- 驱动力
- 到达终端位置
- 到达目标位置
- 在已计划的路径中超出目标位置
- 违反终点位置，受控停止

软启动功能

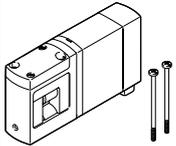
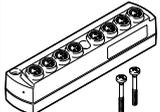
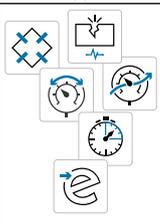
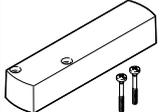
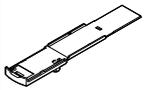
启动 Motion App，对工作气口的压力水平检测。如果测得的压力水平超出设定中间压力容差水平 ± 1 bar，首先建立压力水平，一旦达到容差水平，就开始定位运动。

如果测得的压力水平在设定容差内，立即开始定位运动。

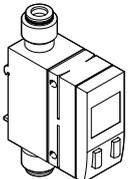
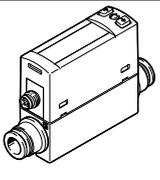
技术参数

定位精度	[mm]	典型值 ± 1.5	条件: <ul style="list-style-type: none"> 精度规格基于测量系统 安装位置: 水平或垂直 (无中间位置) 支持气缸: DSBC... 气缸长度: 90 ... 300 mm 缸径: 32, 40 和 50 mm 气管长度: 1 ... 3 m 气管型号: PUN-8... / PAN-8... 气源压力: 6 ... 8 bar(rel) 中间压力 <ul style="list-style-type: none"> 最大中间压力 < 气源压力 (rel) - 2 bar 最小中间压力 > 排气压力 (rel) + 2.5 bar 缸径 [mm] <table border="1"> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>最小重量 [kg]</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> </table> 		-	最小重量 [kg]	32	-	1	40	-	2	50	-	3
	-	最小重量 [kg]													
32	-	1													
40	-	2													
50	-	3													
相对于设定位置的超调	[mm]	< ± 2.5													
响应敏感度 (最小设定值变更, 闭环控制器响应的最近时间)	[mm]	10													

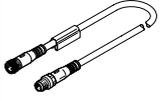
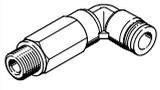
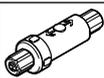
附件

订货数据			订货号	型号
阀				
	阀，用于一个阀位		8047503	VEVM-S1-27-B-C-F-1T1L
输入模块				
	模块，带 8 个输入	数字量输入	8047505	CTMM-S1-D-8E-M8-3
		模拟量输入	8047506	CTMM-S1-A-8E-A-M8-4
	端盖，用于密封未使用接口	用于 M8 接口	包装单位数量 10	177672 ISK-M8
Motion App				
	基础包 (基础 Motion App)	<ul style="list-style-type: none"> • 方向控制阀功能 • 比例方向控制阀 • 供气和排气节流 • ECO 节能运行 • 泄漏诊断 	-	-
	方向控制阀功能		8070377	GAMM-A1
	比例方向控制阀		8070378	GAMM-A2
	比例压力调节		8072609	GAMM-A3
	供气和排气节流		8072611	GAMM-A5
	ECO 节能运行		8072612	GAMM-A6
	行程时间预设		8072613	GAMM-A7
	压力水平节能运行		8072614	GAMM-A8
	节流		8143568	GAMM-A10
	软停止		8072615	GAMM-A11
泄漏诊断		8072616	GAMM-A12	
定位		8116173	GAMM-A33	
附件				
	盖板，用于一个阀位或输入模块位置		8047504	VABB-P11-27-T
	标签支架，用于一个阀	包装单位数量 4	8047501	ASCF-H-P11
	H型导轨安装件		8047542	VAME-P11-MK
位置传感器				
	模拟量传感器，用于 VTEM 输入模块	检测范围 0 ... 50 mm	8050120	SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8
		检测范围 0 ... 100 mm	8050121	SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8
		检测范围 0 ... 160 mm	8050122	SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8

附件

订货数据 - 流量传感器						
	流量测量范围 终值	电接口 1, 连接技术	安装方式	气接口	订货号	型号
测量方法: 热量流失						技术参数 → Internet: sfab
	50 l/min	M12x1, A编码, 符合 EN 61076-2-101	• 通过通孔 • 通过 H 型导轨	用于气管外径 6 mm	565389	SFAB-50U-HQ6-2SA-M12
			• 通过通孔 • 通过 H 型导轨 • 通过墙面/平面支架	用于气管外径 6 mm	565391	SFAB-50U-WQ6-2SA-M12
	200 l/min	M12x1, A编码, 符合 EN 61076-2-101	• 通过通孔 • 通过 H 型导轨	用于气管外径 8 mm	565393	SFAB-200U-HQ8-2SA-M12
				用于气管外径 10 mm	565397	SFAB-200U-HQ10-2SA-M12
			• 通过通孔 • 通过 H 型导轨 • 通过墙面/平面支架	用于气管外径 8 mm	565395	SFAB-200U-WQ8-2SA-M12
				用于气管外径 10 mm	565399	SFAB-200U-WQ10-2SA-M12
	600 l/min	M12x1, A编码, 符合 EN 61076-2-101	• 通过通孔 • 通过 H 型导轨	用于气管外径 10 mm	565401	SFAB-600U-HQ10-2SA-M12
					565403	SFAB-600U-WQ10-2SA-M12
	1000 l/min	M12x1, A编码, 符合 EN 61076-2-101	• 通过通孔 • 通过 H 型导轨	用于气管外径 10 mm	565405	SFAB-1000U-HQ10-2SA-M12
				• 通过通孔 • 通过 H 型导轨 • 通过墙面/平面支架	用于气管外径 10 mm	565407
测量方法: 热量传导						技术参数 → Internet: sfah
	50 l/min	M8x1, A编码, 符合 EN 61076-2-104	通过附件	内螺纹 G1/8	8058473	SFAH-50U-G18FS-PNLK-PNVBA-M8
		插头型式 L1)	通过附件	用于气管外径 8 mm	8058471	SFAH-50U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
	100 l/min	M8x1, A编码, 符合 EN 61076-2-104	通过附件	内螺纹 G1/4	8058476	SFAH-100U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8
				用于气管外径 8 mm	8058475	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
	插头型式 L1)	通过附件	用于气管外径 8 mm	8058474	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1	
	200 l/min	M8x1, A编码, 符合 EN 61076-2-104	通过附件	内螺纹 G1/4	8058479	SFAH-200U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8
				用于气管外径 8 mm	8058478	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
插头型式 L1)	通过附件	用于气管外径 8 mm	8058477	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1		

附件

订货数据		包装单位数量	订货号	型号	
连接电缆 技术参数 → Internet: nebu					
	连接电缆模块化系统	电缆长度 0.1 ... 30 m	–	539052	NEBU-... → Internet: nebu
	<ul style="list-style-type: none"> 直列式插头, 4针 直列式插座, M8x1, 4针 	电缆长度 2.5 m	–	554035	NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4
快插接头, 直列式 技术参数 → Internet: qsm					
	连接螺纹 M5. 用于气管外径	4 mm	10	★ 153315	QSM-M5-4-I
	连接螺纹 M7. 用于气管外径	6 mm	10	★ 153321	QSM-M7-6-I
	连接螺纹 G1/8. 用于气管外径	4 mm	10	★ 186095	QS-G1/8-4
			100	132036	QS-G1/8-4-100
		6 mm	10	★ 186096	QS-G1/8-6
			100	132037	QS-G1/8-6-100
		8 mm	10	★ 186098	QS-G1/8-8
			50	132038	QS-G1/8-8-50
	连接螺纹 G3/8. 用于气管外径	8 mm	10	★ 186111	QS-G3/8-8-I
			10	★ 186113	QS-G3/8-10-I
12 mm		10	★ 186114	QS-G3/8-12-I	
16 mm		1	★ 186347	QS-G3/8-16	
快插接头, 直角式 技术参数 → Internet: qsl					
	连接螺纹 M5. 用于气管外径	4 mm	10	130831	QSMLV-M5-4-I
	连接螺纹 M7. 用于气管外径	6 mm	10	★ 186353	QSML-M7-6
	连接螺纹 G1/8. 用于气管外径	4 mm	10	★ 186116	QSL-G1/8-4
			100	132048	QSL-G1/8-4-100
		6 mm	10	★ 186117	QSL-G1/8-6
			100	132049	QSL-G1/8-6-100
		8 mm	10	★ 186119	QSL-G1/8-8
			50	132050	QSL-G1/8-8-50
	连接螺纹 G3/8. 用于气管外径	8 mm	10	★ 186121	QSL-G3/8-8
		10 mm	10	★ 186123	QSL-G3/8-10
12 mm		10	★ 186124	QSL-G3/8-12	
快插接头, 直角式, 加长 技术参数 → Internet: qsl					
	连接螺纹 G1/8. 用于气管外径	4 mm	10	186127	QSL-G1/8-4
			100	133015	QSL-G1/8-4-100
		6 mm	10	186128	QSL-G1/8-6
			100	133016	QSL-G1/8-6-100
	连接螺纹 G3/8. 用于气管外径	8 mm	10	186130	QSL-G1/8-8
			100	133017	QSL-G1/8-8-100
		10 mm	10	186132	QSL-G3/8-8
		12 mm	10	186134	QSL-G3/8-10
真空过滤器					
	管式过滤器插入气管内. 用于外径气管	4 mm	–	535883	VAF-PK-3
		6 mm	–	15889	VAF-PK-4
		8 mm	–	160239	VAF-PK-6
堵头 技术参数 → Internet: b					
	用于密封未使用的接口	M5 螺纹	10	★ 3843	B-M5
		G1/8 螺纹	10	★ 3568	B-1/8
		G3/8 螺纹	10	★ 3570	B-3/8
消声器 技术参数 → Internet: amte					
	用于 M7 螺纹		1	161418	UC-M7
	用于 G3/8 螺纹		–	★ 6843	U-3/8-B