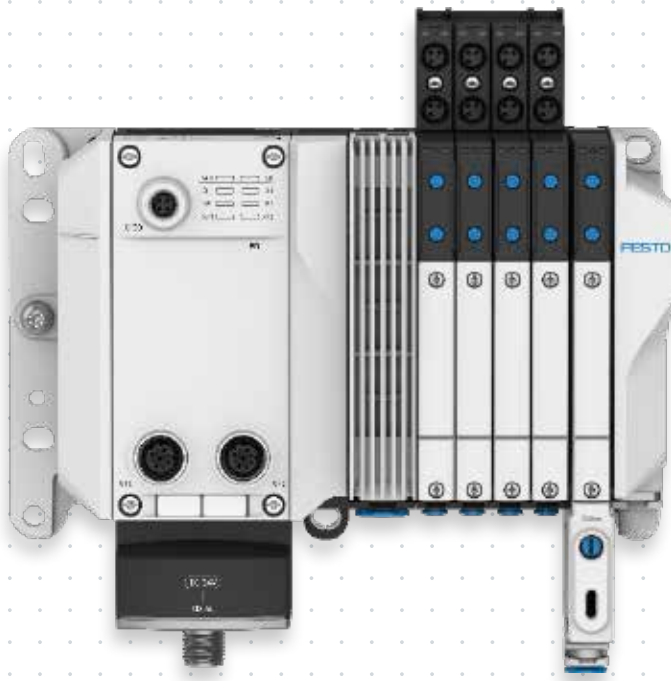




VTUX 阀岛 – 来自未来的平台



亮点

- 大流量，可高达 730 l/min
- 采用高性能工程塑料，重量轻
- 使用极为灵活，高度模块化，适应各种应用、通信和机器技术方案
- 真空功能集成，用于大带宽解决方案
- 集成节省空间的位置反馈，直接分配给气动元件
- 着眼于未来发展
- 总之，VTUX 平台将 CPX, MPA 和 VTUG 阀岛的优势集于一身



VTUX 在用料、模块化和通信技术方面设立了新标杆。作为 CPV, MPA-L/S 和 VTUG 阀岛系列的后继者，具有亮眼的流量性能。凭借通信系统 AP-I 和 AP-A，为数字化生产搭建完美平台！

灵活性尤佳

得益于内部通信技术，可按需排列模块。在配置每个阀岛时，带来最大化的自由度。

机器技术方案优先

VTUX 可按机器的框架条件进行针对性的配置 – 始终兼容，多针或总线技术都不在话下！

绝佳的通信能力

AP 通信技术确保连接简单可行，即使长距离上的通信，也能做到系统中的从站设备就如同集中安装在一起的效果。

气管连接？

配置简易！

即使是快插接口也能按照所需的气管直径进行适配，节省空间，确保可靠的气源。您按照您的要求配置所需的压力分区数量。

几乎可用于任何场景

VTUX 不仅可用短气管连接，也可提供轻量化的结构，用于前端单元，如门架或机械臂。

功能集成

- 阀数字量输入易于分配 (M8, PNP 或 NPN)
- 真空解决方案，带节气功能
- 内部串行通信，用于存取参数和诊断





新一代阀岛：恰逢其时

世界正在以越来越快的速度变化。我们面临的巨大挑战将产生巨大影响，一直到对我们制造和使用的产品的需求。例如，无论是在能源消耗、材料使用还是存储空间方面，它们都应该更经济。

但重点也在于产品的性能：实现设备之间的高效通信有多容易？如何使设置和调试尽可能简单？



一个平台

现在是时候将以前阀岛世界的最佳功能结合到一个平台中了。这就是VTUX所基于的概念，它对当今和未来的创新持开放态度。这些也可以集成在此平台上。

自1987年Festo推出世界上第一个阀岛以来，Festo开发了许多其他阀岛，每种阀岛都有自己的特定重点。极致灵活的阀岛VTUX背后的理念基于所有这些重点领域，提供了一个非常可扩展的特性。这将帮助您逐步塑造机器世代中日日新月异的技术变化，无论这些变化是与数字化、云连接还是机器设计问题有关。

探索这个迷人的新世界，并在以下页面上探索这个创新平台！

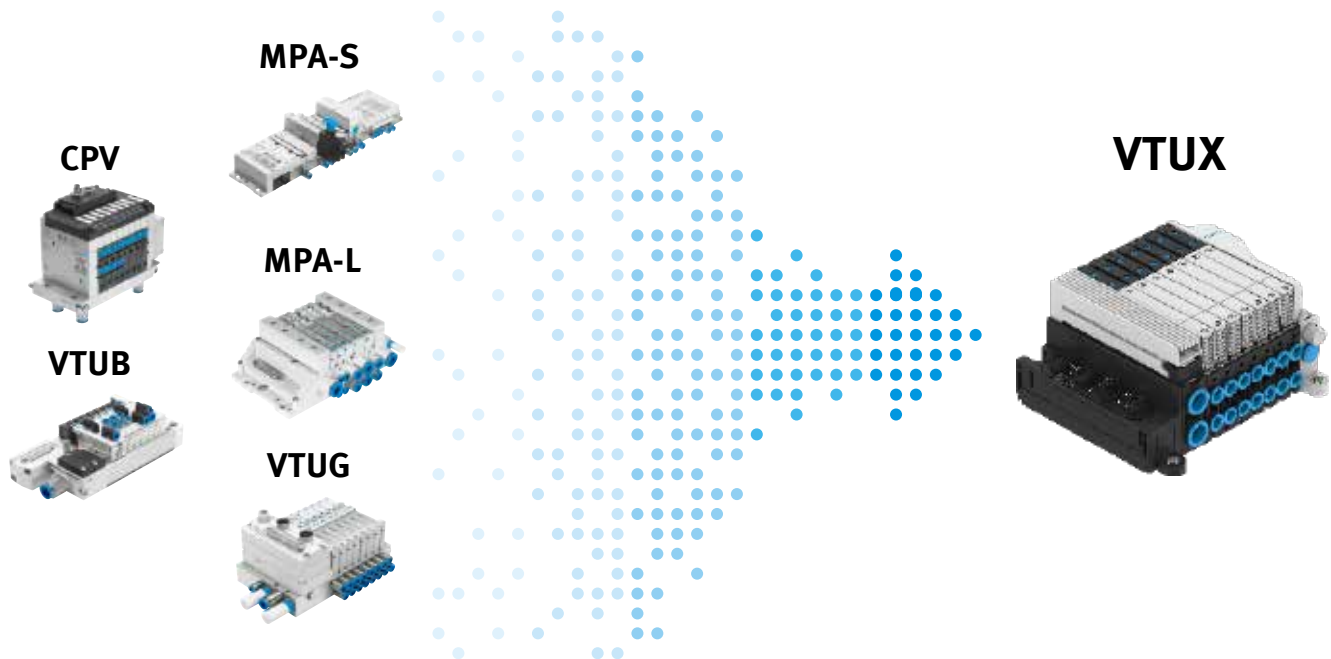


极致的兼容性和灵活性 – 开放性架构

无论您使用的是哪种阀岛系列，现有的和新的阀岛系列都是兼容的。在 Festo，我们了解了所需的要求，并将之前阀岛的最佳特性融入到了新的 VTUX 中：

- 模块化
- 互联性
- 基本功能或高级功能特性选项
- 等等!

VTUX 同样具有可扩展性、灵活性和创新开放性。它从零开始研发，设计巧妙，因此具有最佳的未来适应性。



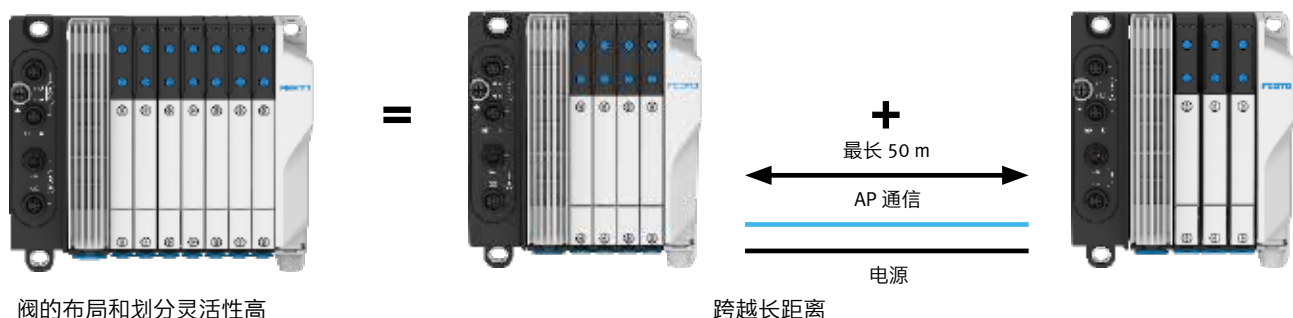
可以适配任意设计方案的灵活性

在集中式设计理念中，许多气管需要跨越长距离。而在分散式设计理念中，执行器之间的距离较短，一条气管就可以覆盖长距离。通信连接也应易于实现且成本效益高：

这正是 VTUX 的设计初衷：

- 通过按需划分模块单元
- 通过通信和供能技术减少布线来跨越甚至更长的距离
- 由于其轻量化的设计，VTUX 还可以分散安装在移动元件上。

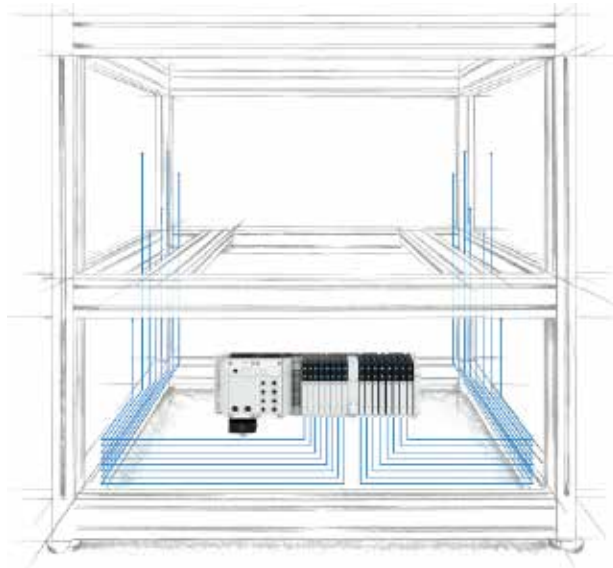
有了 VTUX，这两种理念都可以轻松实现并结合起来。





集中式或分散式安装？优缺点一览

集中式安装的阀岛，阀密度最高



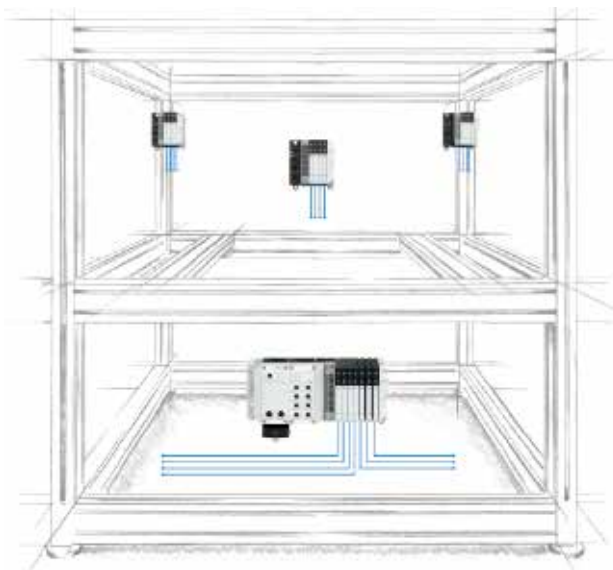
优点

- 布局清晰
- 易于触达和维护
- 在一个明确的点上可扩展
- 减少装配和接地接线工作量

缺点

- 气管和电缆铺设距离长
- 气管和电缆管束多
- 反应时间长

分散式阀岛，用较短的气管连接气缸



优点

- 气管短，节能
- 所需的两根电缆，最大长度可达 50 m
- 循环时间更短

缺点

- 在工作空间内，触达可能受限

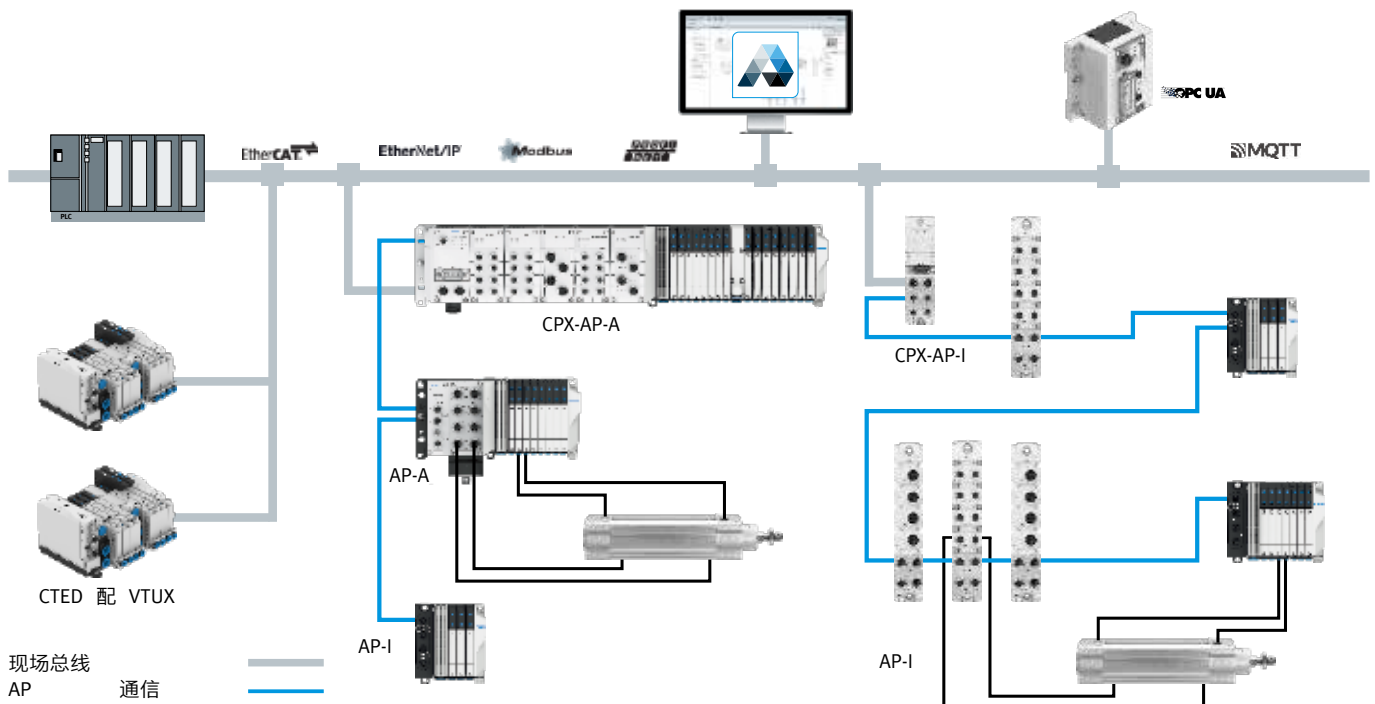


工业通信助推器 – 新一代自动化平台 AP

新开发的I/O通信协议解决了许多现有的连接难题。新一代自动化平台助推工业通信技术，用于转发和处理输入信号（I），如传感器反馈、状态信号等。同样的情况也适用于输出信号（O），如触发脉冲、启动信号和类似信号。

因此，AP确保了未来任何自动化系统组件之间的完美通信：

- 数据传输速率高达 200 MBaud
- 循环时间最快可达 250 μ s
- 过程数据处理 2 kByte 输入 / 2 kByte 输出
- 与阀岛实时通信
- 每个模块可单独连接电源，或集中连接电源，从模块传输至模块
- 创建电压分区
- 稳定的数据传输
- 通过功能集成，如端板上，AP 模块节省空间
- 模块可灵活排列，对任意特别组合没有规则限制，从而减轻了重量
- 无需额外的软件，简化工程设计
- 接口模块节省成本



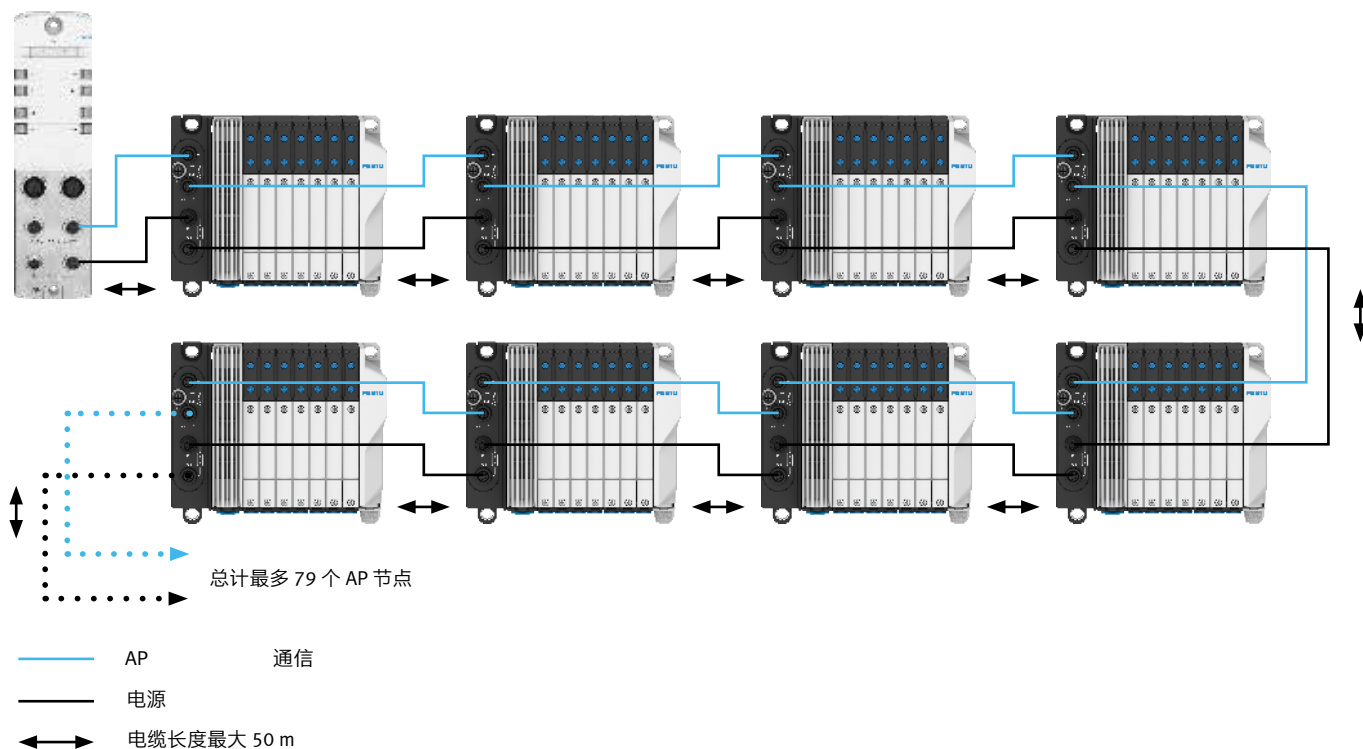
Festo 自动化平台 (AP) 元件的分类如下：

- AP-I... : 单独的通信节点，用于分散式安装
- AP-A... : 通信节点组合成功能单元，用于集中式安装
- CPX-AP-A-... / CPX-AP-I-... : 在 AP 和其它通信协议之间转换，从现场总线到AP通信之间有网关作为过渡
- CTED: 紧凑、灵活的多协议接口，用于直接连接现场总线



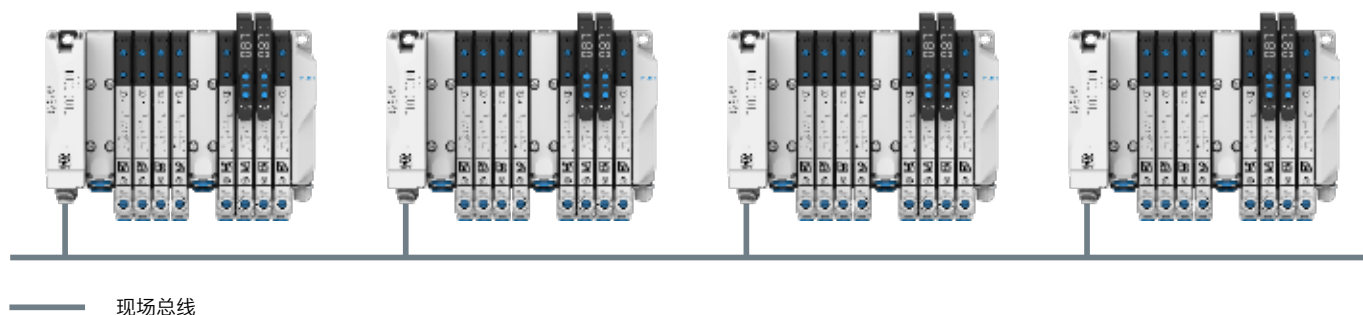
直接连接节省空间和成本

将各单元经济地集成到AP通信网络避免了具有更复杂的总线连接。同时，您可以优化底座尺寸。就纯连接成本而言，对于一个有20个从站的系统来说，这相当于节省了30%。



直接连接节省空间

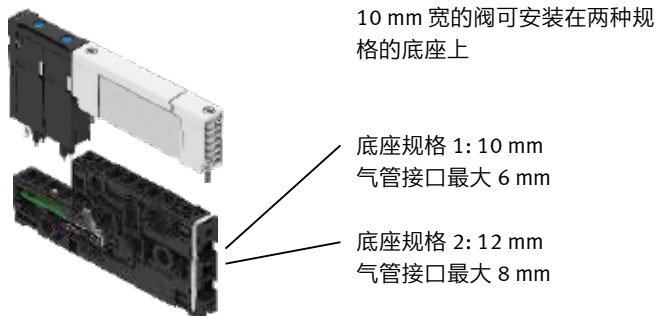
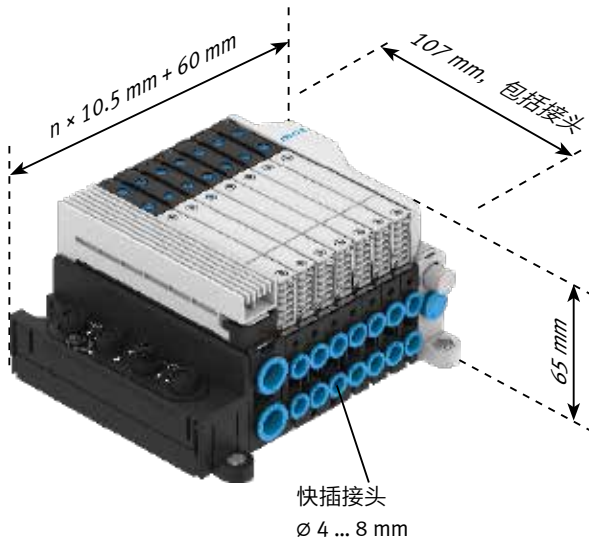
通过紧凑型总线节点 CTED，每个阀岛都可以直接连接到工业以太网网络。它是一款多协议硬件，支持所有常见的主机系统。此外，它具有特别节省空间的结构以及小巧的气管连接。提供并行控制（基础款）和串行通信（高性能款）两种解决方案。您可以在三种连接类型中选择（M8、M12 或 RJ45）。



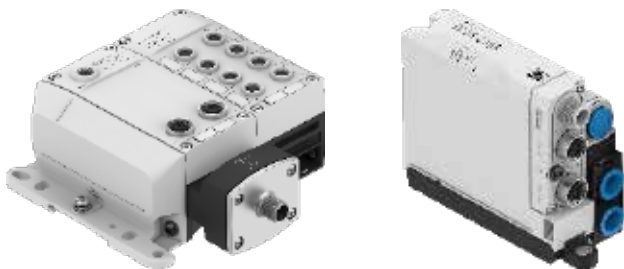


阀岛 VTUX 特性一览

机械部分



电气部分（通信）



气动部分



VTUX-A-P-...

内部并行控制:

- 单向控制信号
- 多针电接口: Sub-D、扁平电缆、电缆夹
- 可连接最多 32 个线圈
- 左端板内线圈控制
- 黄色 LED 用于指示切换状态
- 电气通信可选:
 - IO-Link®, AP-I, AP-A, CTED



VTUX-A-S-...

内部串行通信:

- 双向 AP 通信
- 用于应用编程的接口
- 可连接最多 128 个线圈
- 串行转换, 用于通过阀气路板底座控制线圈
- 蓝色 LED 用于指示切换状态
- 电气通信可选
 - AP-I, AP-A, CTED

实时通信接口

- 工业以太网适配可选 CPX-AP-A, CPX-AP-I 和 CTED

多种 IO 模块

- 将 VTUX 阀与 CPX-AP-A 远程 I/O 模块集成在同一阀岛中, 或将 CPX-AP-I 远程 I/O 模块以分散方式连接。



阀岛 VTUX 功能特性概览

真空集成

VTUX 提供了理想的平台，用于阀和完全集成的真空解决方案，实现定制化和模块化配置。该高性能平台支持从 PLC 到真空发生器的双向直通通信。

阀岛可混合安装阀和独立的真空气路板底座

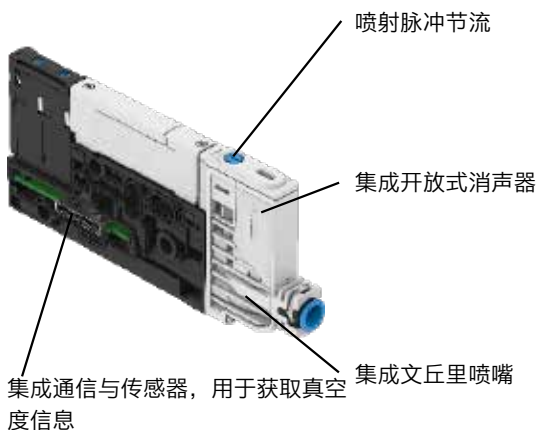


- 可单独控制真空度和喷射脉冲
- 可选高真空度或大抽气量
- 两种功率等级，宽度尺寸为 12.5 mm：公称通径分别为 0.7 mm / 1 mm
- 有分别用于并行或串行通信的解决方案
- 通过示教或 PLC 可在工作中更改参数
- 集成真空传感器，用于持续检测实际值
- 节气功能参数可设置
- 提早发现工作中出现故障或错误的监测功能

纯真空功能阀岛



单个底座上的独立真空发生器



带保持功能的四位五通阀，用于真空吸嘴

在正常运行中，所有功能照常可用：包括真空发生和喷射器脉冲以及节气功能。一旦在真空发生过程中触发紧急停止（切断负载电压和/或逻辑电压），真空发生器将保持在真空发生模式。

特性和优势：

- 即使出现电源故障，也能可靠发生真空
- 为节省能源，只需一道脉冲就足以实现真空的开关
- 集成节气功能
- 集成传感器，用于持续测量真空度



阀岛 VTUX 功能特性概览

真空集成

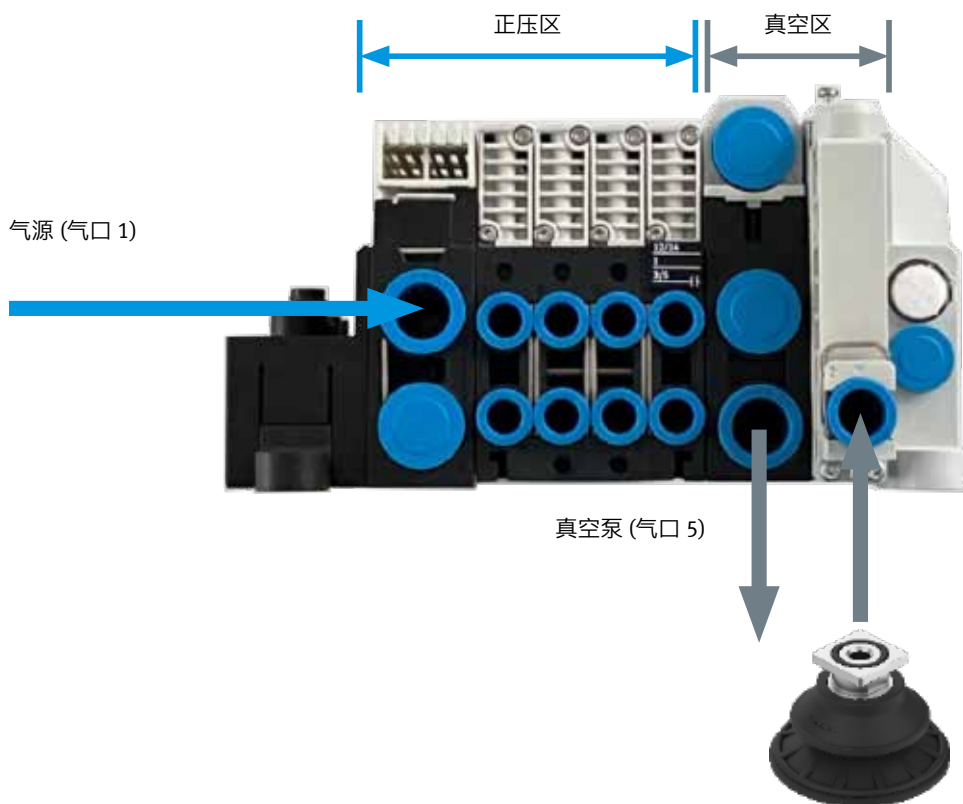
真空开关单元

除了在阀岛上直接使用真空发生器进行真空发生外，还可以通过真空开关单元控制外部真空泵的真空流量。



特性和优势:

- 在一个阀岛上组合阀技术和真空开关单元
- 仅用一片阀负责外部真空泵的开关，并产生可调节喷射脉冲
- 集成传感器，用于持续测量真空度
- 集成过滤器 (40 µm)，以防止灰尘进入阀



- 气源 (气口 1) 和内先导气源给正压区的阀供气

- 真空阀的先导气源通过气口 1 (气源) 供应



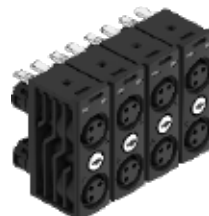
阀岛 VTUX 功能特性概览

集成节省空间的开关位置反馈，直接分配给阀位

阀岛，带数字量输入 M8



- M8 (IP6x) – 可拆卸插头适配器，用于实现极高的安装密度，安装简便
- 结构紧凑，经济性佳
- 用于内部串行
- PNP 或 NPN
- 每个阀位 2 个输入
- 用于 4 阀位的气路板



M8 接口插座, 3针, 用于 8 输入



8 输入 (M8, 3针)^{*)}

*) 与适用的气路板组合

阀岛，带数字量输入，用于端子块 IP20



- 端子块 (IP20) – 每个输入可用三线制接口
- 结构紧凑，经济性佳
- 用于内部串行
- PNP 或 NPN
- 每个阀位 2 个输入
- 用于 4 阀位的气路板



8 输入 (快插)^{*)}

*) 与适用的气路板组合



创新引领未来：气动技术与软件结合

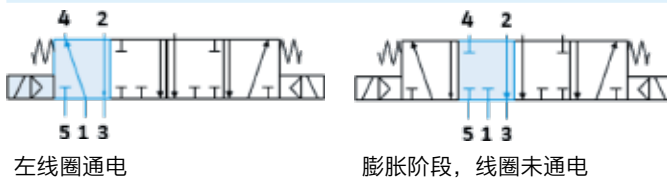
配备五位四通多效能阀的Smart Switching Lite智能切换功能

新型五位四通多效能阀（膨胀阀）在所有VTUX系列中，无论是通过多针插头还是现场总线连接，都具备节能和缩短循环时间的潜力。该阀通过在运动过程中切断供气，实现节能。借助膨胀能量，气缸仍能可靠地达到终点位置。这种特殊阀允许气缸腔室分别加压和锁定。由于气缸在达到终点位置时消耗的能量减少，下一次动作能够以更高的动态性能进行。

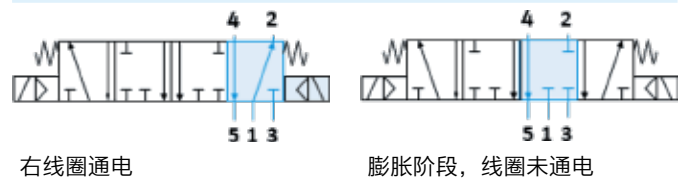
Smart Switching Lite（简称 SmSw lite）是一套完整的解决方案；除了阀之外，控制逻辑还以 PLC 模块的形式提供（支持 TIA、TwinCAT、CODESYS、Studio5000）。该 PLC 模块可集成到您现有的控制逻辑中，自动确定所需的加压时间，并通过标准行程开关检测气缸是否到达终点位置。Festo 还提供配套的应用说明，包含有关 PLC 模块的更多信息。

Smart Switching Lite 工作原理

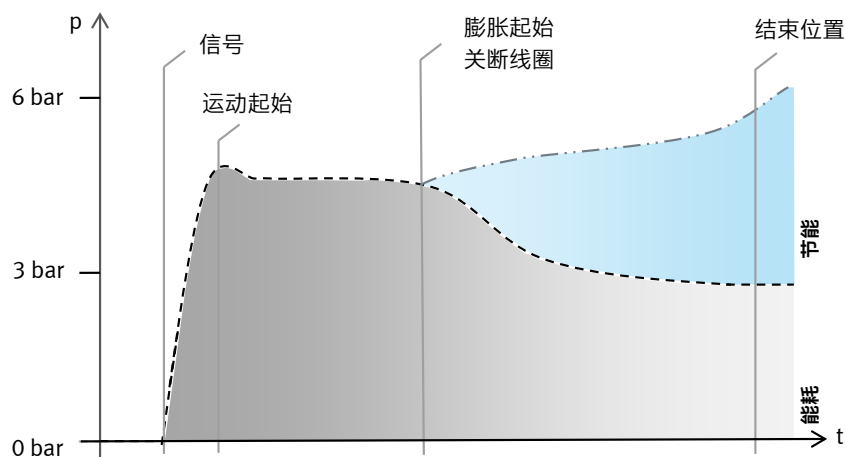
气缸推进



气缸返回



您的优势



- 最多节省 60% 耗气量
- 最多能改善循环时间 40%
- 集成在一个标准阀体内

Smart Switching Lite 展示了通过结合创新的阀技术与软件，可以实现全新的可能性。为了让 Smart Switching Lite 能够快速且轻松地投入使用，我们提供适用于常见主机系统的 PLC 模块和详尽的应用说明，供免费下载。借助 Smart Switching Lite，我们实现了节能与缩短循环时间的双重目标。我们的解决方案仅消耗您应用中所需的能量。

感兴趣吗？这里您可以找到相关的应用说明：





阀岛 VTUX 特性详细介绍

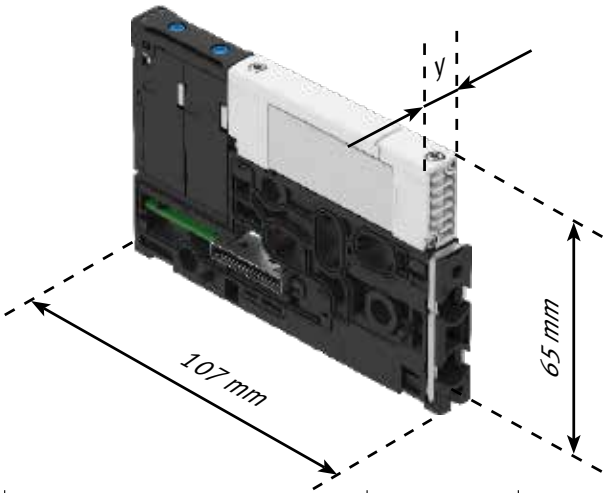
机械部分

最新技术，结构紧凑

- 控制滑阀采用金属壳体
- 最新一代的并行或串行连接
- 阀气路板底座的规格可选 10 mm 或 12 mm，
气管接口最大 6 mm 或 8 mm
- 阀岛采用模块化连杆

最先进的材料组合

- 轻量化的高性能高分子材料
- 玻纤加强高分子材料，坚固且阻燃
- 适用于锂电池生产



		规格 1	规格 2
规格 y		10.5 mm	12.5 mm
气管接口	公制	4, 6 mm	6, 8 mm
	英制	5/32" 或 1/4"	1/4", 5/16"

模块化结构特点

- 阀
 - 可选阀功能
 - 一个阀规格 10 mm 可适用于所有气路板底座
- 阀气路板底座
 - 用于单个气路板底座以及分组或规格 10 和 12 mm 阀模块
- 左端板
 - 带集成供气或排气
- 右端板
 - 用于先导气源
 - 内/外先导切换方便
- 进气板
 - 用于可变中间供气或排气
- 压力分区隔离件 VABD-XA-... 用于建立任意压力分区，包括气源隔离件 VABX-A-...
- 可针对应用进行调整

气路板底座 VABX



单片阀



阀组，每个带一体式印刷电路板



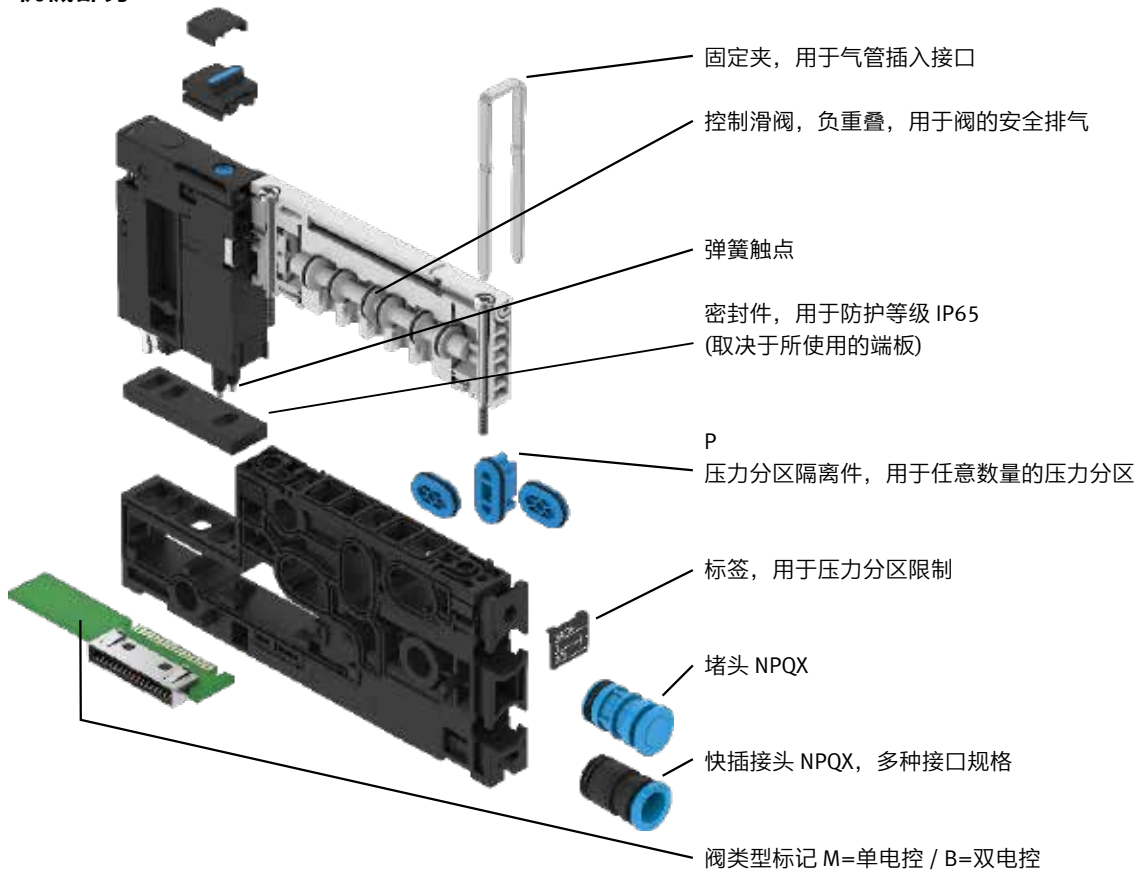
经济性四合一模块，带一体式印刷电路板

- 阀气路板底座 VABX 作为附加元件可单独配置或配置用于不同的气管接口规格
- 气路板底座可用模块化、可扩展的连杆机械连接



阀岛 VTUX 特性详细介绍

机械部分



快插接头 NPQX



用于气路板底座规格 1



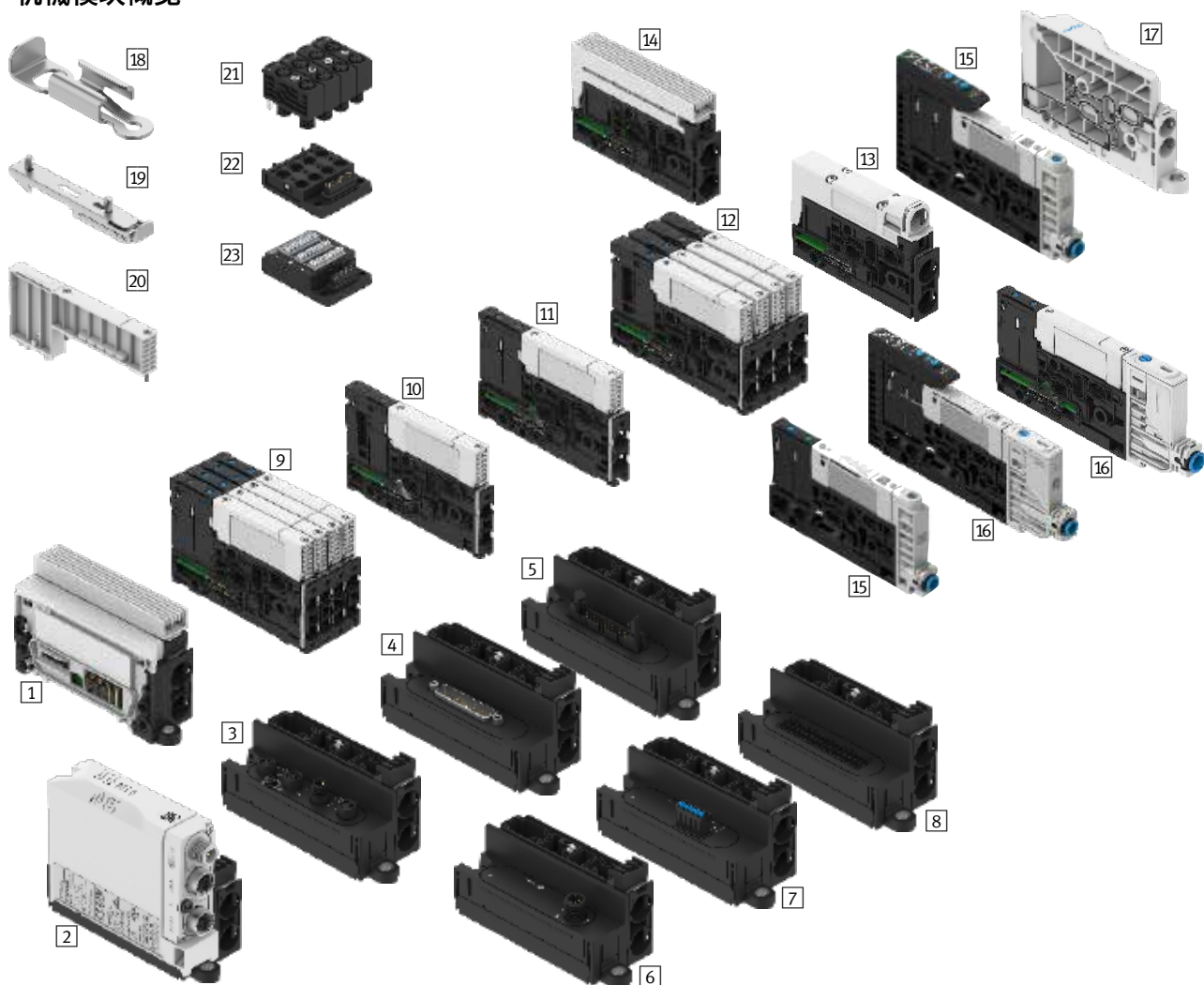
用于气路板底座规格 2

- 大流量
- 气管接口规格
 - 适用阀气路板底座规格 1: 4 mm, 6 mm, 5/32", 1/4"
 - 适用阀气路板底座规格 2: 6 mm, 8 mm, 1/4", 5/16"
- 易于触达和替换
- 高分子材料
- 适用于电池生产设施 (公制规格)



阀岛 VTUX 特性详细介绍

机械模块概览



1 通信接口 CPX-AP-A
(并行或串行)

2 端板, 带 CTED 现场总线接口

3 通信接口 CPX-AP-I
(并行或串行)

4 Sub-D 端板

5 端板, 用于扁平电缆

6 端板, 带 IO-Link®, M12

7 端板, 带 IO-Link®, 弹簧加载端子

8 端板, 带端子块 34 针

9 气路板底座, 带 4 片阀, 10 mm 宽¹⁾

10 气路板底座, 带 1 片阀, 10 mm 宽¹⁾

11 气路板底座, 带 1 片阀, 12 mm 宽¹⁾

12 气路板底座, 带 4 片阀, 12 mm 宽¹⁾

13 供气板, 带管式排气

14 供气板, 带消声器

15 真空开关单元²⁾, 12 mm 宽, 可选带或不带显示模块

16 真空发生器²⁾, 12 mm 宽, 可选带或不带显示模块

15 端板, 带先导气源气接口

18 墙面安装件 VAME-XA-W

17 DIN 导轨安装件 VAME-XA-H

18 盖板 VAME-XA-10-W

19 M8 插座, 3 针, 用于 8 路输入

22 8 路输入 M8, 3 针³⁾

23 8 路输入, 弹簧加载端子³⁾

1) 阀有显示

2) 气路板底座上

3) 与适用的气路板底座组合

端板

- 气管连接方向取决于阀气路板底座
 - 左侧, 带集成进气或排气
 - 右侧, 用于先导气源
- 节省空间, 功能性

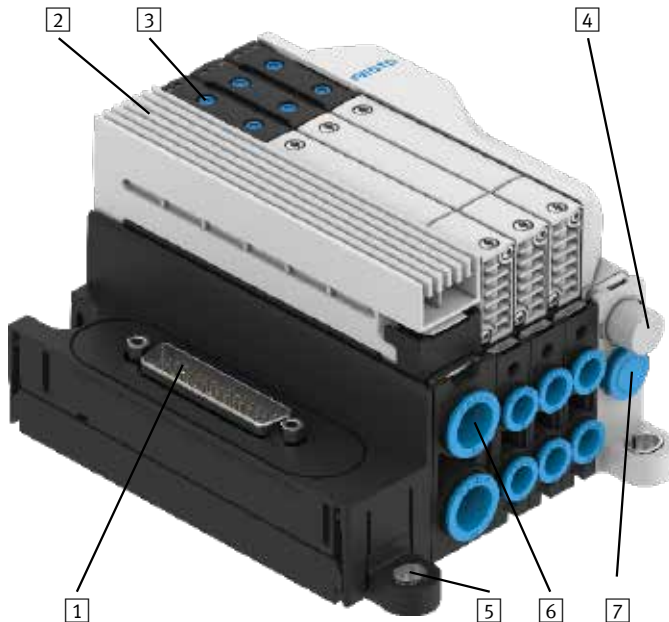
阀气路板底座

- 每个底座带一或两个地址, 用于并行连接的电磁线圈。可按需组合
- 每个底座带两个地址, 用于串行连接的电磁线圈 (也可驱动单电控阀)
- 易于扩展



阀岛 VTUX 特性详细介绍

气动部分



- 1 多针接口
- 2 消声器（更换无需工具）
- 3 手控装置（标准型：按钮式）
- 4 辅助气源

接口尺寸

- 适用气管外径：4 mm, 6 mm, 8 mm, 5/32", 1/4", 5/16"

多针控制接口

- 黄色 LED 指示阀的切换位置：并行连接 VTUX-A-P 带电触点，用于最多 32 个电磁线圈（仅通过电磁线圈驱动）
- 防护等级 IP40 或 IP65
- 接口派生型：
 - Sub-D-25, 可旋转 Sub-D-25 或 26 针扁平电缆，用于最多 24 个线圈
 - 34 针快插或 Sub-HD 44，用于最多 32 个线圈

- 5 节省空间的安装脚，用于直接安装
- 6 气源
- 7 消声器或管式辅助排气



- 1 控制接口
- 2 管式排气

接口尺寸

- 适用气管外径：4 mm, 6 mm, 8 mm, 5/32", 1/4", 5/16"

控制接口 AP-I/AP-A

- 蓝色 LED 指示阀的切换位置：串行双向连接，通过 AP-I 技术，VTUX-A-S 用于最多 128 个线圈

控制接口 AP-I/AP-A/IO-Link®

- 黄色 LED 指示阀的切换位置：并行连接，用于最多 32 个线圈
- 防护等级 IP40 或 IP65
- 接口派生型：
 - IO-Link® 并行通信，用于最多 32 个电磁线圈
 - AP-I/AP-A 用于最多 32 个电磁线圈



阀岛 VTUX 特性详细介绍

技术参数 – 阀 VUVX

主要技术参数	简要说明
阀功能	5/2, 5/3, 2x 3/2 (带气复位或弹簧复位)
底座尺寸	10 mm
阀技术	滑阀
安全设计	负重叠 (三位五通中封式阀功能除外)
性能参数	0.35 W (标准), 不带电子元件
认证	用于电池生产, UL ^{*)} , CE, UKCA
润滑	NSF H1 (用于食品行业), 耐水
手控装置	按钮式 (标准), 锁定式 (可选), 隐藏式 (可选)
电触点系统	弹簧加载端子

*) 认证中

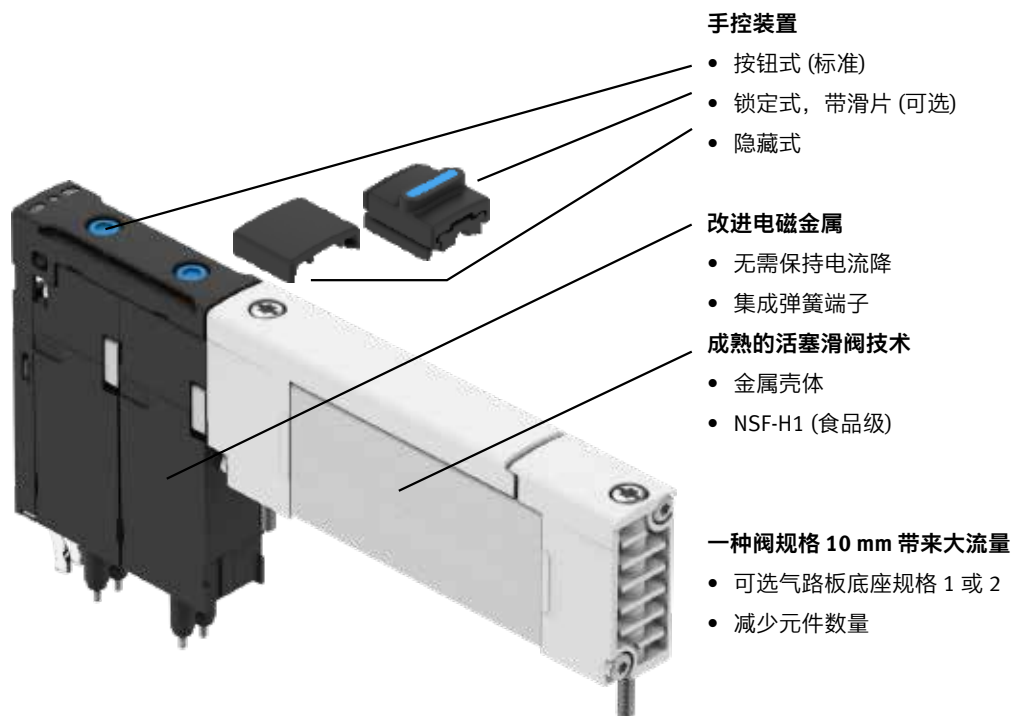
阀型号代码	阀代码	阀结构特点
VUVX-BK10-M52-A1ZH-F-1T1L	M	两位五通阀, 单电控, 气复位
VUVX-BK10-M52-MZH-F-1T1L	A	两位五通阀, 单电控, 弹簧复位
VUVX-BK10-B52-ZH-F-1T1L	J	两位五通阀, 双电控
VUVX-BK10-T32C-A1ZH-F-1T1L	KC	2x两位三通阀, 常闭, 气复位
VUVX-BK10-T32C-MZH-F-1T1L	K	2x两位三通阀, 常闭, 单电控, 弹簧复位
VUVX-BK10-T32U-MZH-F-1T1L	NS	2x两位三通阀, 常开, 单电控, 弹簧复位
VUVX-BK10-P53C-MZH-F-1T1L	G	三位五通阀, 中封式
VUVX-BK10-P54E-ZH-F-1T1L	ND	四位五通阀, 多效率阀 (➔ 页码 11)
VUVX-BK10-T32CV-A1ZH-F-1T1L	KV	2x两位三通阀, 常闭, 气复位, 用于真空发生器
VUVX-BK10-P54CV-MZH-F-1T1L	NQ	四位五通阀, 带保持功能, 用于真空发生器 (➔ 页码 8)
VUVX-BK10-P53CD-MZH-F-1T1L	NL	三位五通阀, 用于真空开关单元 (➔ 页码 9)

阀岛 VTUX 选型标准

岛 VTUX 的模块化结构在您配置机器的设计时提供最大的灵活性:

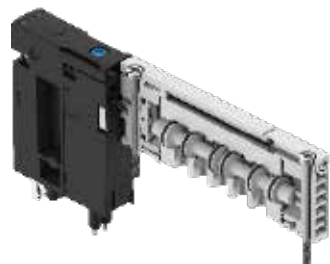
要求	仅需要电磁阀 (并行, 黄色 LED)	需要更多功能 (串行, 蓝色 LED)
阀岛直接控制	VTUX-A-P-..., 订货号 8000800	VTUX-A-S-..., 订货号 8000805
集成远程 IO 要求 (CPX-AP-A)	VTUX-A-P-APA, 订货号 8000810	VTUX-A-S-APA, 订货号 8000815

VTUX 可按您的要求的优先顺序进行配置, 可完美匹配。无论您是需要更换还是升级, VTUX 都将是最佳选择。



阀特性:

- 负重叠, 即在故障时安全排气



活塞滑阀

- 阀功能齐全, 包括三位五通
- 大流量
- 金属/高分子材料壳体

VTUX – Festo 阀岛的进一步发展

尺寸和流量比较					
VTUX带接头 Ø 6 mm vs. 其它阀岛规格 10	宽度 [mm]	流量 1 → 2/4 [l/min] ¹⁾	高度 [mm]	长度, 不带接头 [mm]	长度, 带接头 [mm]
VTUX-10	10.5	470 ²⁾	65	104	107
VTUG-10	10.5	330	56	92	107
MPA-L-10	10.7	360	66	107	117
MPA-S-10	10.5	360	59	107.3	119.3
CPV-10	10.5	350	71	52.8	64.8

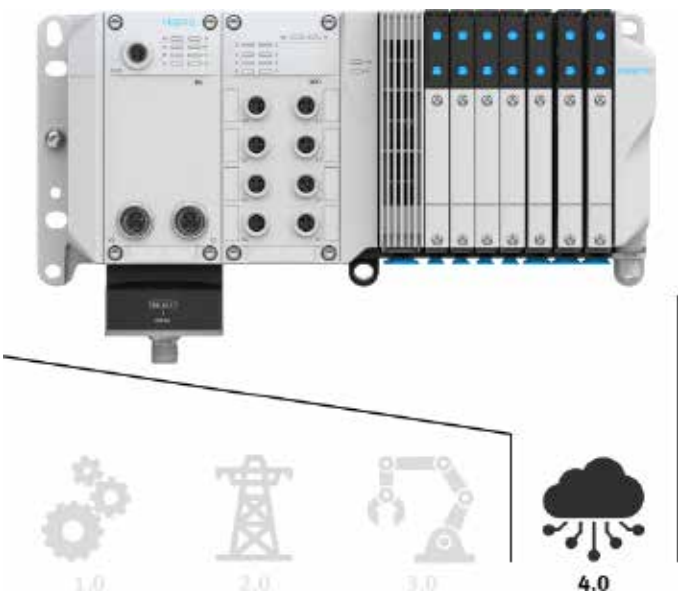
VTUX带接头 Ø 8 mm vs. 其它阀岛规格 14	宽度 [mm]	流量 1 → 2/4 [l/min] ¹⁾	高度 [mm]	长度, 不带接头 [mm]	长度, 带接头 [mm]
VTUX-10	12.5	690 ²⁾	65	104	107
VTUG-14	16	630	69	110	132
MPA-L-14	14.7	670	66	107	116
MPA-S-14	16.4	650	59	107.3	125.5
CPV-14	14.5	650	89	58.8	77

1) 两位五通阀, 单电控, 气复位
2) 符合 ISO 8778

模块化阀岛 VTUX 一览

阀岛 VTUX 标志着阀岛新纪元的开端。其种种特性让其成为阀岛平台的未来趋势。

- Festo 的 AP 技术作为新通信技术标准不仅确保了更低的成本，同时也确保了更高的性能
- 集成：满足安全设计、预测性维护以及通过工业物联网（IIOT）与云端进行数据交换的各种前提要求
- 结构紧凑、轻量化：节省机器内的空间，减轻重量，更快的循环时间提高生产率。简单而模块化的结构可实现快捷装配和调试
- 轻量化、非常紧凑的尺寸和灵活的接口选项让其非常适用于分散式机器方案



VTUX – 未来阀岛平台！

