

电池生产自动化解决方案

FESTO



高速、大吞吐量、最大可靠性和重复精度、低成本是电池生产过程所需具备的特性。Festo 提供各种有竞争力的产品，您一定能找到满足您需求的合适元件。

您生产高性能电池。
您需要高效的生产设置。
我们可以提供适用的自动化解决方案。

→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.



**Festo—
您的合作伙伴**

第 3 页

电芯单元生产要求

第 6 页

电池生产过程及应用

第 12 页

Festo – 电池生产的最佳合作伙伴

始终专注于您和您的特定需求

无论何地生产电池，Festo 均以相应的专业知识、恰当的产品和最佳服务为您提供帮助。我们已在众多领先电池制造商的项目中多次证明了自己的实力，为电池生产提供一整套无铜、无锌且与干燥室兼容的解决方案。

优点一览

- + 丰富的核心产品范围：经济实惠，交付快速
- + 气动、电驱或气动和电驱组合
- + 功能模块和即可安装的解决方案
- + 无缝互联：机械系统、电机和控制器
- + 多种无铜和无锌产品
- + 多种洁净室产品
- + 省时的工程设计工具，用于项目规划和设计
- + 业务遍及全球，确保在世界各地提供服务和支持

我们的
专有技术

您的优势

自动化概念和亮点

第 24 页

产品组合

第 40 页

教学与培训

第 78 页

Festo 产品适用于不同水平的自动化方案

当下的商品生产大多要求低成本、高产量。与此同时，制造的可变性与灵活性也倍受重视。由此引出了这样的疑问：原则上需要什么样的自动化水平，到底哪种自动化水平最合适？

在许多情况下，不同自动化水平的组合似乎是最具成本效益的最佳选择，覆盖范围从手动元件到数字化产品。

Festo 产品组合为客户从简单的机械系统到完全自动化和数字化的生产线提供完整的解决方案。满足您的要求，是我们的使命所在！

自动化水平

影响自动化水平选择的因素：

- 数量
- 复杂性
- 灵活性
- 生产周期
- 生产量
- 质量
- 投资规模

手动工作站



在手动工作站，Festo 的传统气动元件支持手动操作：

- 压缩空气处理
- 机控阀
- 快插接头
- 气管
- 气管/接头组合

半自动



在半自动工作站，Festo 的其他气动和电驱元件完善功能：

- 气缸
- 阀和阀岛
- 简单的电驱动产品和控制技术
- 真空技术
- 机械抓取

工业 4.0

自动化系统



在自动化系统中，Festo 元件和系统是扩展运动和顺序的理想之选：

- 伺服电机和步进电机
- 机电系统
- 传感器
- 控制器和软件
- 特定功能系统

完全自动化的生产线



完全自动化的生产线包含几个连接在一起的自动化系统。这些系统会生成和处理大量数据和信息。为此，Festo 通过从机械系统到云的无缝互联、状态监控和工业 4.0 解决方案提高效率：

- 抓取和门架系统
- 工业机器人
- 仪表板
- 人工智能
- 云连接

电芯生产要求

电芯生产是一个高度敏感的过程，系统的不同部分有着不同的要求。但包括工作、运输和控制在内的所有三个区域均必须符合洁净要求。铜、锌或导电或不导电颗粒物等污染物会降低电池质量或使其无法使用。

因此，客户不仅需要无铜和无锌产品，而且我们会进一步向客户推荐洁净室产品。此外，我们的标准产品往往符合推荐的洁净室等级，这对您来说更具成本效益！

区域

1 运输区

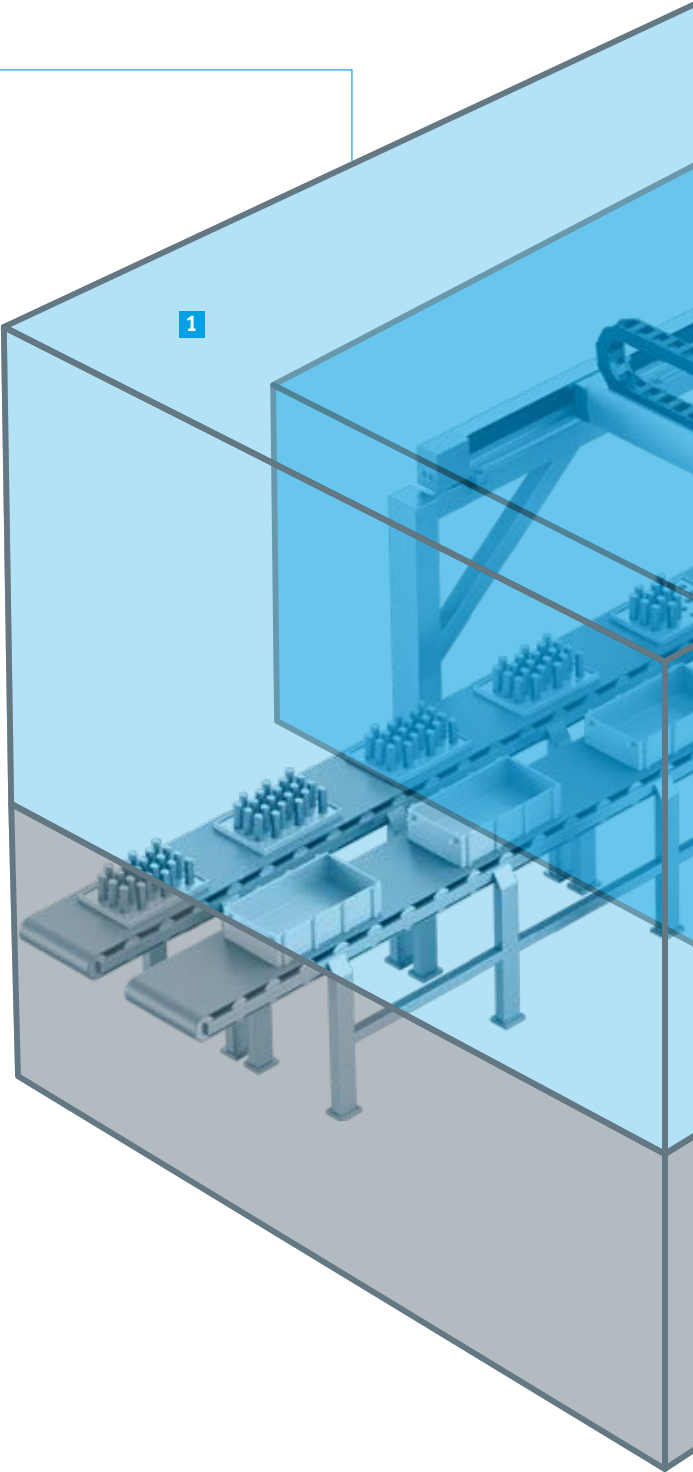
自动化技术并非应用在电池的正上方，且不与电池接触。为了降低电芯生产过程中的风险，应避免出现直径 >5 微米的不必要颗粒物。

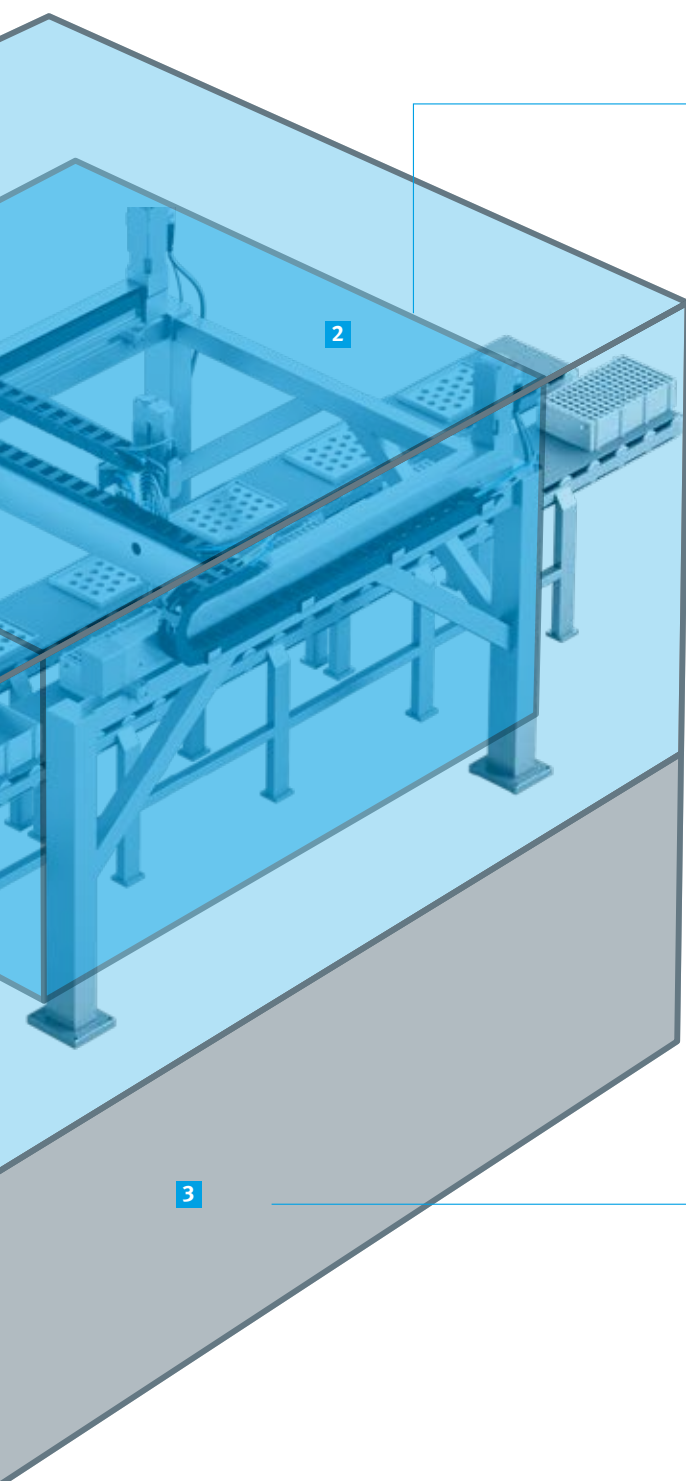
您可以使用来自 Festo 80 多个产品品类且洁净室等级达 ISO 7 的所有气缸、气控阀、气动抓手和最终控制元件、所有工业机器人、真空和压缩空气系统、传感器、压缩空气过滤器、压缩空气调节阀和气动过程阀。其中大多数也适用于 6 级和 5 级环境，许多甚至适用于 4 级环境。在 Festo，您还可以找到适当的定制解决方案。

所有洁净室产品均按照 ISO 14664 划分洁净室等级。建议与我们的专家探讨具体要求，因为颗粒排放物取决于具体应用。通过这种方式，可在最短时间内找到切实可行的解决方案。

Festo 建议使用洁净室等级为 ISO 6 或以上的元件。

有关更多信息，请参见洁净室目录。此外，也应使用许用压力露点为 -80°C 的产品。





2 工作区域

在此区域，自动化技术应用在电芯的正上方，并与它们紧密接触。这个区域如果存在铜、锌和大于 5 微米的颗粒物往往会降低电池质量。

Festo 推荐使用洁净室等级不低于 ISO 7 的无铜和无锌产品。如有其它要求，请联系我们的专家。

3 控制区

自动化技术应用在流程下方，因此不与电芯接触。

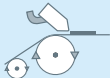
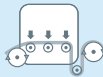
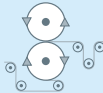
Festo 推荐使用洁净室等级不低于 ISO 7 的产品。**Festo** 几乎所有标准产品均达到洁净室等级 ISO 7 。

有关更多信息，请参见 **Festo** 产品目录。

二次电池制造中元件的产品特性

生产环境在锂离子电池的制造中起着关键作用。特别是，湿度和生产过程中干扰颗粒可能造成的污染对所制造的电芯单元的质量和安全性有很大影响。

因此，Festo 根据共同的市场标准和客户的详细要求评估其产品设计。为了满足这些高过程要求，大部分的工艺流程在洁净、干燥的室内进行。

		洁净室等级	干燥室（露点）	温度	注解
	配料搅拌	ISO 8	/	20 °C ... 24 °C	电极在洁净室环境生产，因为涂布过程中的干扰颗粒在后续过程中无法通过清洁方法去除。
	涂布	ISO 7	5 °C ... -5 °C		
	干燥				
	辊压	ISO 7 – ISO 8	0 °C ... -30 °C		
	分切				
	真空干燥				
	分切	ISO 7 或更高	-25 °C ... -35 °C	20 °C ... 24 °C	电芯单元必须在干燥条件下组装，因为电芯单元中的水会导致严重的质量损失（使用寿命）并带来风险（形成氢氟酸）。
	叠片/卷绕		-40 °C ... -50 °C		
	封装		-50 °C ... -80 °C		
	注液				
	化成/分容	/	/	19 °C ... 25 °C	电芯单元在正常环境下完成组装。由于电芯单元已经关闭并且在真空室中进行除废气，因此在颗粒和湿度方面对环境的要求很低。
	除气			30 °C ... 50 °C	
	高温老化				
	低温老化				
	EOL 测试				

【资料来源：VDMA 电池生产路线图 2020】

+ Festo 产品的干燥室特性

压力露点为 -50°C 到 -80°C （在某些情况下）的干燥室环境是锂离子电池设备的典型环境。干燥室环境降低了许多电解质的亲水性，并杜绝了与环境空气湿度发生反应而形成有害氢氟酸的风险。

Festo 的库存产品已经证明了它们在电池制造等干燥室应用中的价值。Festo 产品可用于露点为 -80°C 或更低的环境，因为 Festo 使用的大约 60 种不同润滑脂中，没有一种润滑剂配方的成分中含有水。因此，即使在非常干燥的空气中，这些润滑脂也不会变干。此外，Festo 的润滑脂不需要湿度，甚至不需要液态水来润滑。

+ Festo 的洁净室产品

来自 80 多个 Festo 产品系列的气缸、阀、抓手和驱动器、所有抓取、真空和压缩空气系统、传感器、过滤器、调节器和配件均可用于 ISO 7 级洁净室环境。其中大部分也适用于 6 级、5 级，有的甚至适用于 4 级。在以下页面中，您将看到各个产品系列洁净室等级的概述。

当然，总有些应用通过标准解决方案不足以解决问题。例如，纯净度要求很高，只有特殊的解决方案才行。在这种情况下，我们也可以提供帮助——通常只需要简单的修改。遇到这种情况，最好直接联系我们的专家。



+ 对铜、锌和镍有限制的 Festo 产品

根据锂离子二次电池生产中电解质和电极所用的材料，铜、锌和镍可被视为干扰颗粒。

因此，Festo 为其产品制定了标准，以限制其铜、锌和镍的含量。这意味着主要由铜、锌或镍组成的金属不在使用范围之内。然而，有些合金需要补充这些元素，作为金属基体的一部分。

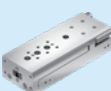
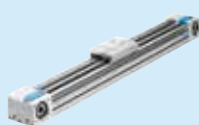
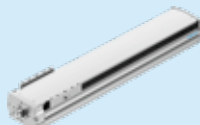
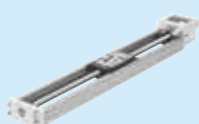
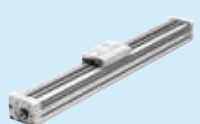
铜、锌和镍材料限制的例外情况：

- 黑色金属中的镍
- 无铜基层化学镀镍
- 惰性化合物，如氧化物和硫化物
- 印刷电路板、电连接器、电缆、电线和线圈

Ⓢ Ⓣ Ⓝ 本手册中的产品概述页面突出显示了对有色金属有限制的产品。

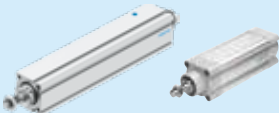
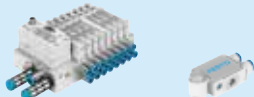
洁净室产品概览

Festo 选择了特定的系列产品进行测试，以确定它们是否适合在洁净室中使用。Festo 的每一款洁净室产品都根据 ISO 14664-1 进行测试和分类。我们产品系列的这一部分的设计，让我们的客户能够使用世界各地随时可用的元件执行大多数自动化任务。

	气缸	电缸
ISO 9	Festo 完整产品范围	
ISO 8		
ISO 7		
	经测试的标准元件（示例）	
ISO 6	 DFM-GF  DGO  DHTG  DGST-E1A-F1A	 EGC-TB  ELGT-BS-90
ISO 5	 DRVS  DGSL  YSR  DFM-KF-F1A	 EGSK  EGC-BS  ELGC-BS  ELGC-TB  EGSC
ISO 4	 DSNU  DSBC  DRRD  ADN, ADN-F1A  HGDT  DMSP  HGPT	 ERMO
ISO 3		
ISO 2	已修改标准产品和定制解决方案	
ISO 1		

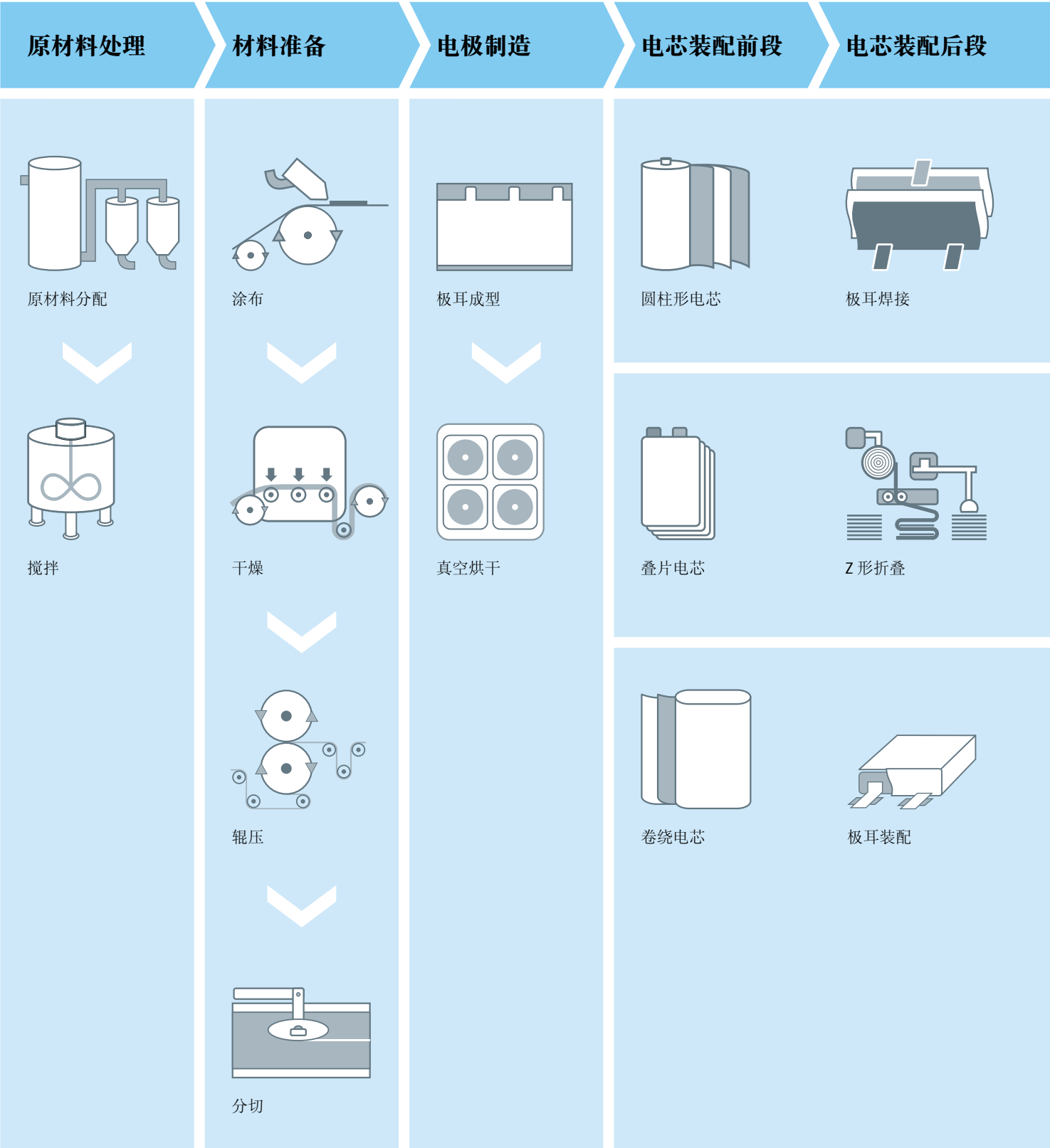
洁净室等级

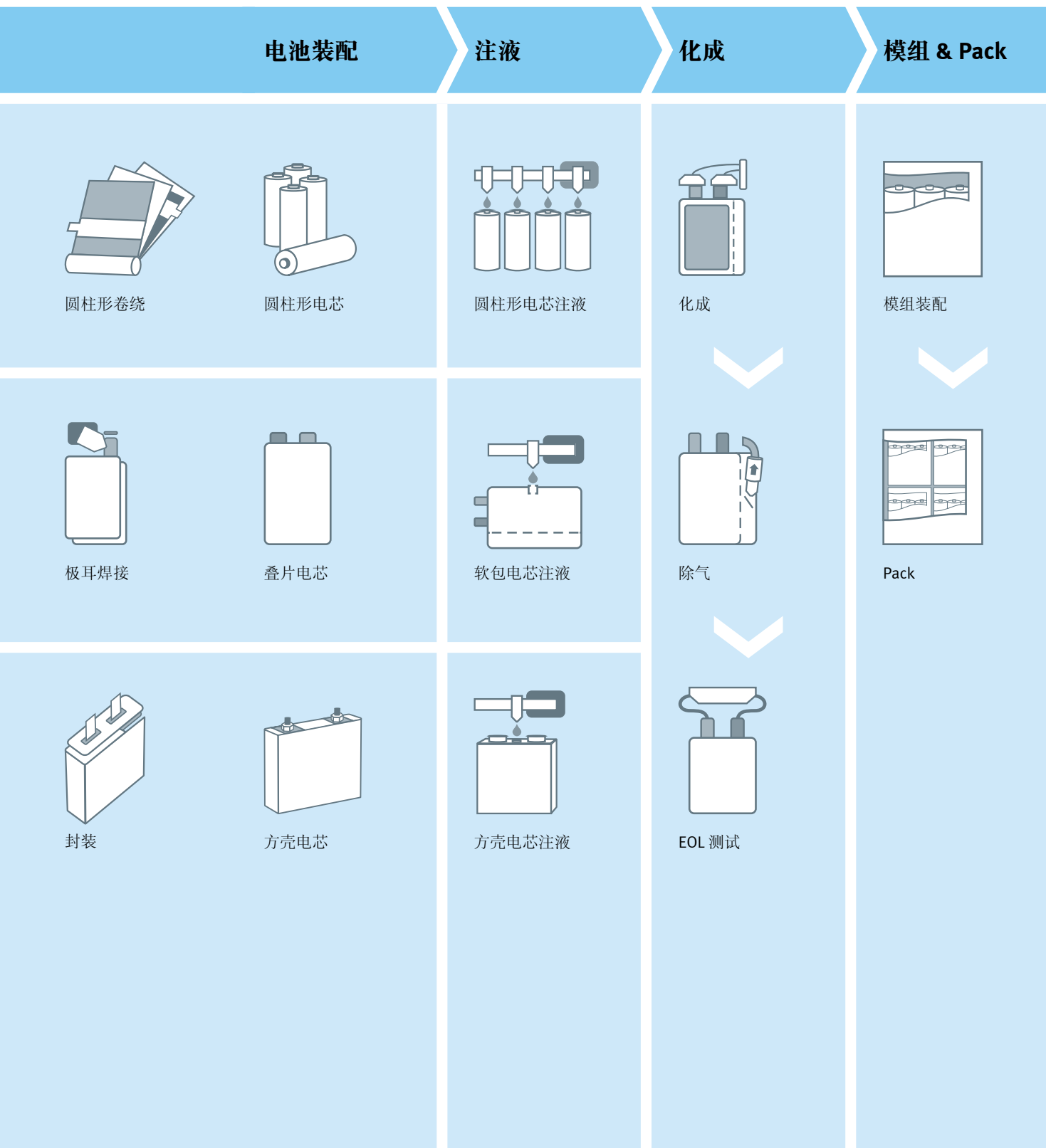
有关更多信息，请参见 Festo 洁净室目录或我们的网站（→ www.festo.com/cleanroom）

	阀和真空技术	气源处理	传感器/接头
	 VPPE		
 EPCC ESBF	 VTUG VFOF		
	 MPA-L  VUVG GR	 MS	 SDE5  GRLA
	 MHA1		 QS

电池生产过程

Festo 为电池生产中的每一步提供适当的自动化解决方案，无论是气动、电驱还是多种技术组合。





成功应用案例

在电池生产的应用中，大吞吐量和重复精度与具有成本效益的解决方案一样重要；这也适用于许多不同的过程步骤，从输送、进给和控制腐蚀性介质，到精密零件抓取和冲压应用。

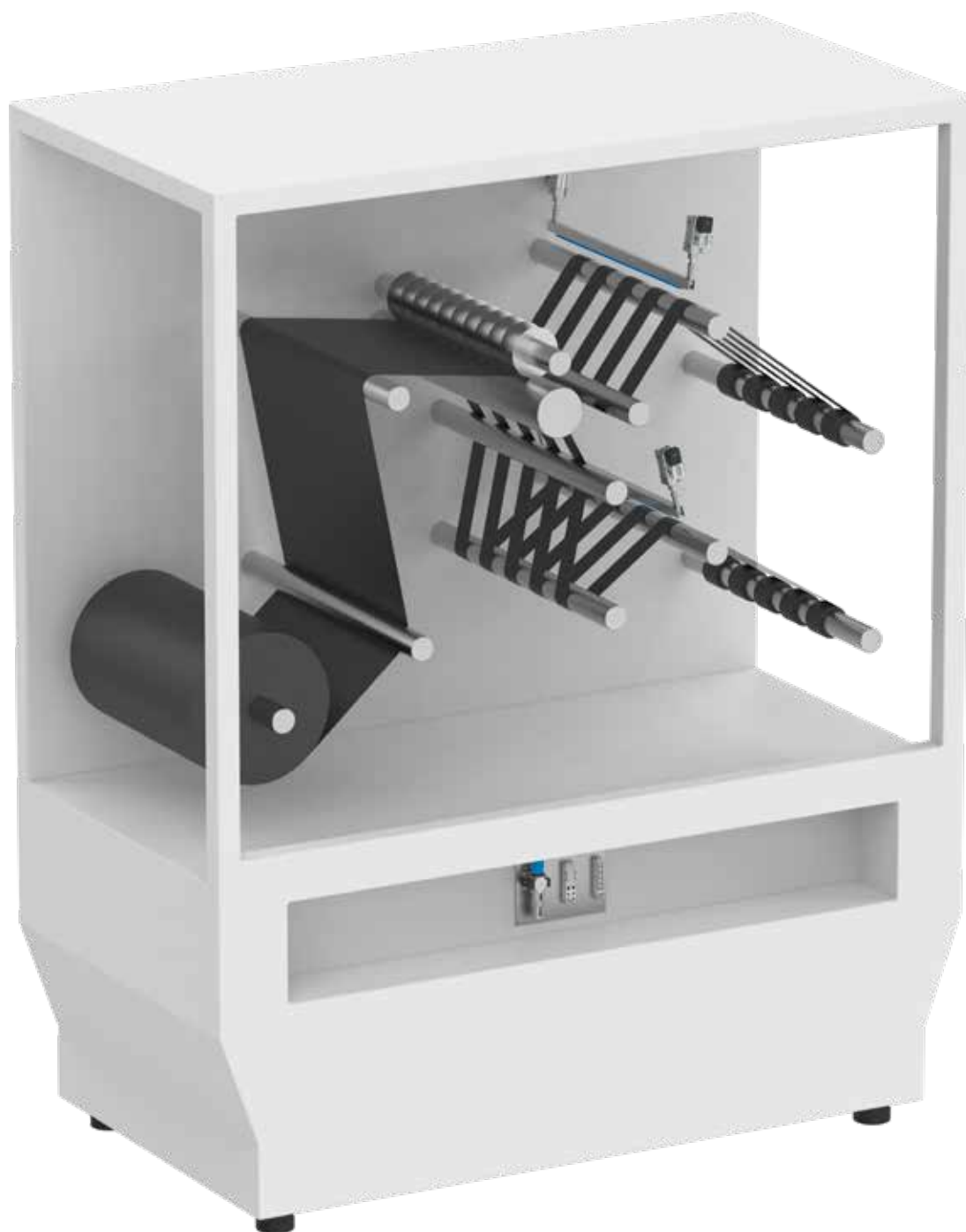


Festo 提供各种标准气动装置、电驱自动化和过程自动化，可满足这些要求。以下展示了针对单个过程步骤的精选案例，我们经验丰富的专家将很乐意与您一同为您的应用制定合适的解决方案。



分切并使用电极片固定器固定

分切的目的是将一条宽的电极箔切割成几条较窄的电极片。这种切割过程可以通过激光切割以热方式完成，也可以用滚切刀以机械方式完成。为了延长切刀的使用寿命，在此过程中，冷却液可以直接喷射到刀片上。如果设备在分切过程中停止，使用电极片固定器对电极片进行固定。



真空产生

分切过程中产生的尘粒由一个特殊的真空吸尘系统收集。真空由球阀或蝶阀组件调节。



蝶阀单元 KVZA



球阀单元 KVZB



脉冲阀 VZWE

气源处理

为了处理、调节和分配气控元件的压缩空气，Festo 的解决方案可选配节能功能，以控制和优化设备的能耗。



气源处理装置组合
MSB6/9



节能模块 MSE6-E2M

装卸

分切前后重型电极辊的装卸。



平衡吊安装套件 YHBP

定位（运动）

用于精确收卷的电极片引导控制，由具有快速响应时间的位置受控的电缸执行，通常由运动控制系统（如 CPX-E）控制。



丝杆式电缸 EGC-BS



伺服电机
EMMT-AS



控制系统 CPX-E

夹紧

电极片可以由气缸夹紧，这样，如果设备在分切过程中停止，可以用电极片固定器对电极片进行固定。高速开关阀 MHE4 和具有低摩擦特性的 DSBC 气缸用于确保快速响应时间和速度。



快速切换电磁阀
MHE4



标准气缸 DSBC

计量

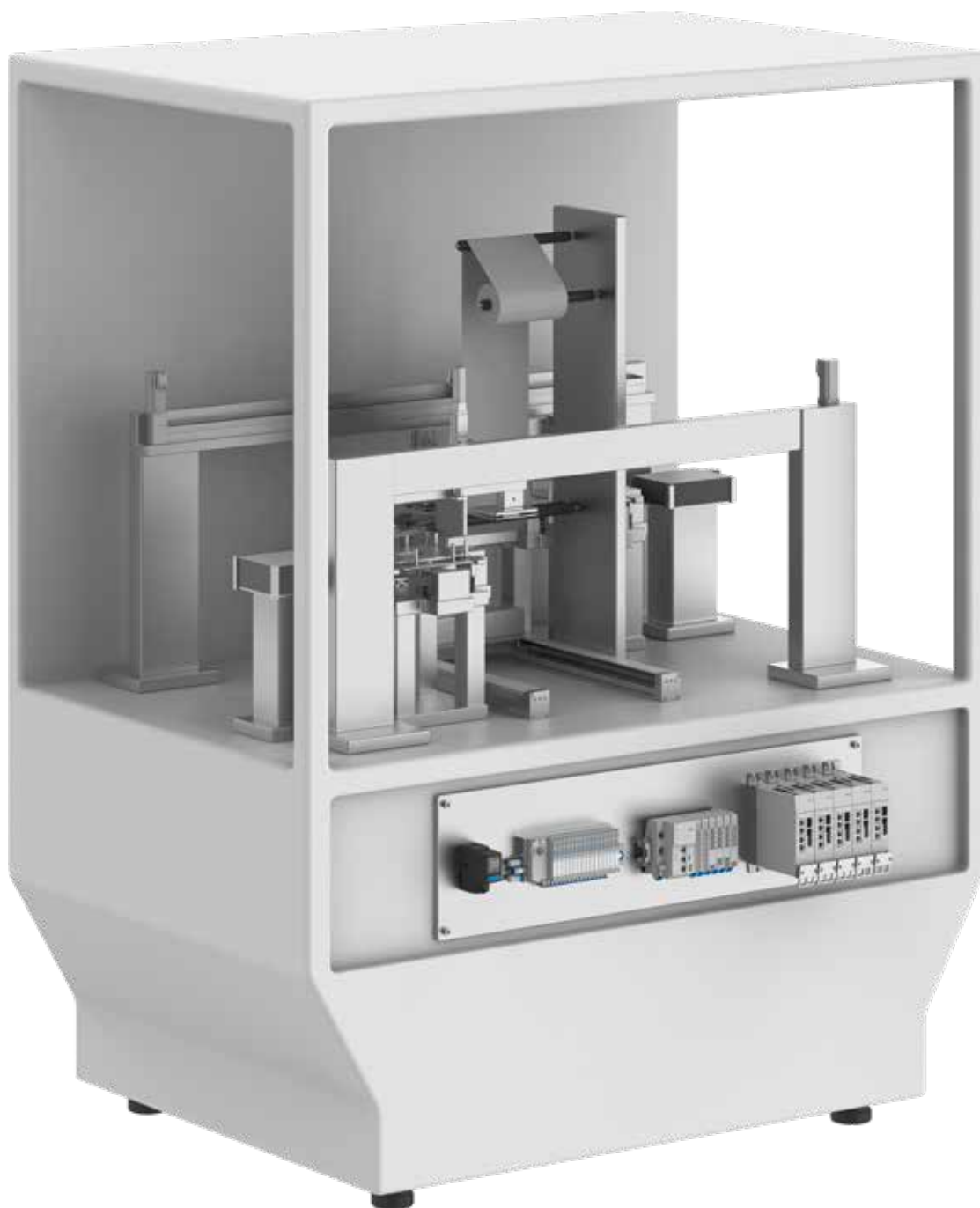
为了延长切刀的使用寿命，在此过程中，冷却液直接喷射到刀片上。液体必须以受控的方式极少量滴注。Festo 的滴液头 VTOE 非常适合这项任务。



滴液头 VTOE

高速叠片

在软包电芯的生产中，使用叠片过程。在叠片过程中，电极片以阳极、隔膜、阴极、隔膜等的重复循环进行叠片。**Festo** 为这一特殊过程步骤提供完整的电动抓取系统，包括电缸、电机和伺服驱动控制器。所有元件都完美匹配。



真空产生

为了清除操作过程中产生的颗粒，设备中形成低真空度的工作环境把颗粒抽走。



夹管阀 VZQA



球阀 VZBM 和角行程气缸 DFPD



比例压力阀 VEAB



压力传感器 SPAN-B

气源处理

为了处理、调节和分配气控元件的压缩空气，Festo 的解决方案可选配节能功能，以控制和优化设备的能耗。



气源处理装置组合 MSB6/9



节能模块 MSE6-E2M

进料器驱动器

直线定位驱动器将电极片朝真空抓手方向提升。



电缸，带丝杆式驱动器 EPCC



伺服驱动控制器 CMMT-ST

拾放、抓取

单个阳极和阴极片由真空吸盘和笛卡尔机器人拾取。一旦电芯组装完成，整个电池需要由机械抓手拾取，并由另一个抓取系统放在托盘上进行下一个工艺。



齿形带式电缸 ELGC-TB



伺服电机 EMMB-AS



伺服驱动控制器 CMMT-AS



真空吸盘 ESG



真空发生器 OVEL

夹紧

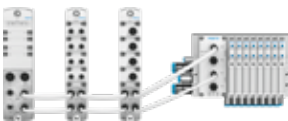
在 Z 形折叠过程中，隔膜片需要夹到不同的位置，并使用平行气爪将材料送入。



平行抓手 DHPC



阀岛 VTUG



自动化系统 CPX-AP-I

力控制

张力调节辊负责放卷过程中隔膜片的张力控制。



比例压力阀 VPPE



比例压力阀 VEAB



压力传感器 SPAN-B



低摩擦标准气缸 DSBC-L



气动肌腱 DMSP

安全精确地注入电解液

组装好的电芯插入外壳后，电芯单元可以注入电解液。注液过程中的极端环境条件要求材料耐化学物质。由于电解液与水反应形成氢氟酸，因此在注液电芯单元时，周围的空气必须非常干燥。为了实现这一点，空气会不断地从设备中抽走。



真空产生

为了在操作过程中保持环境清洁，设备中形成低真空度的工作环境。注入电解液时，空气从电芯单元中排出。



夹管阀 VZQA



球阀 VZBM 和角行程气缸 DFPD



单个阀 VUVG



压力传感器 SPAN-B

气源处理

为了处理、调节和分配气控元件的压缩空气，Festo 的解决方案可选配节能功能，以控制和优化设备的能耗。



气源处理装置组合 MSB6/9



节能模块 MSE6-E2M

定位

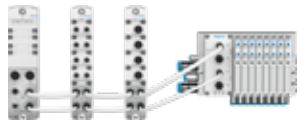
简单的抓取系统将注液头移动到电芯单元上方的注液位置。



齿形带式气缸 EGC-TB



导向杆气缸 DFM



自动化系统 CPX-AP-I



阀岛 VTUG

注液

为了给电芯单元注入电解液，使用球阀单元隔离主电解液供给管线，而用较小的阀 VZQA 打开和关闭每个注液喷嘴。



夹管阀 VZQA



球阀 VZBM 和角行程气缸 DFPD



单个阀 VUVG



压力传感器 SPAN-B

上下料

托盘进出注液机时实现稳定上下料。



带电缸 EGC 的直线门架 YXCL

夹紧

将托盘夹紧并固定在注液位置。



导向杆气缸 DFM



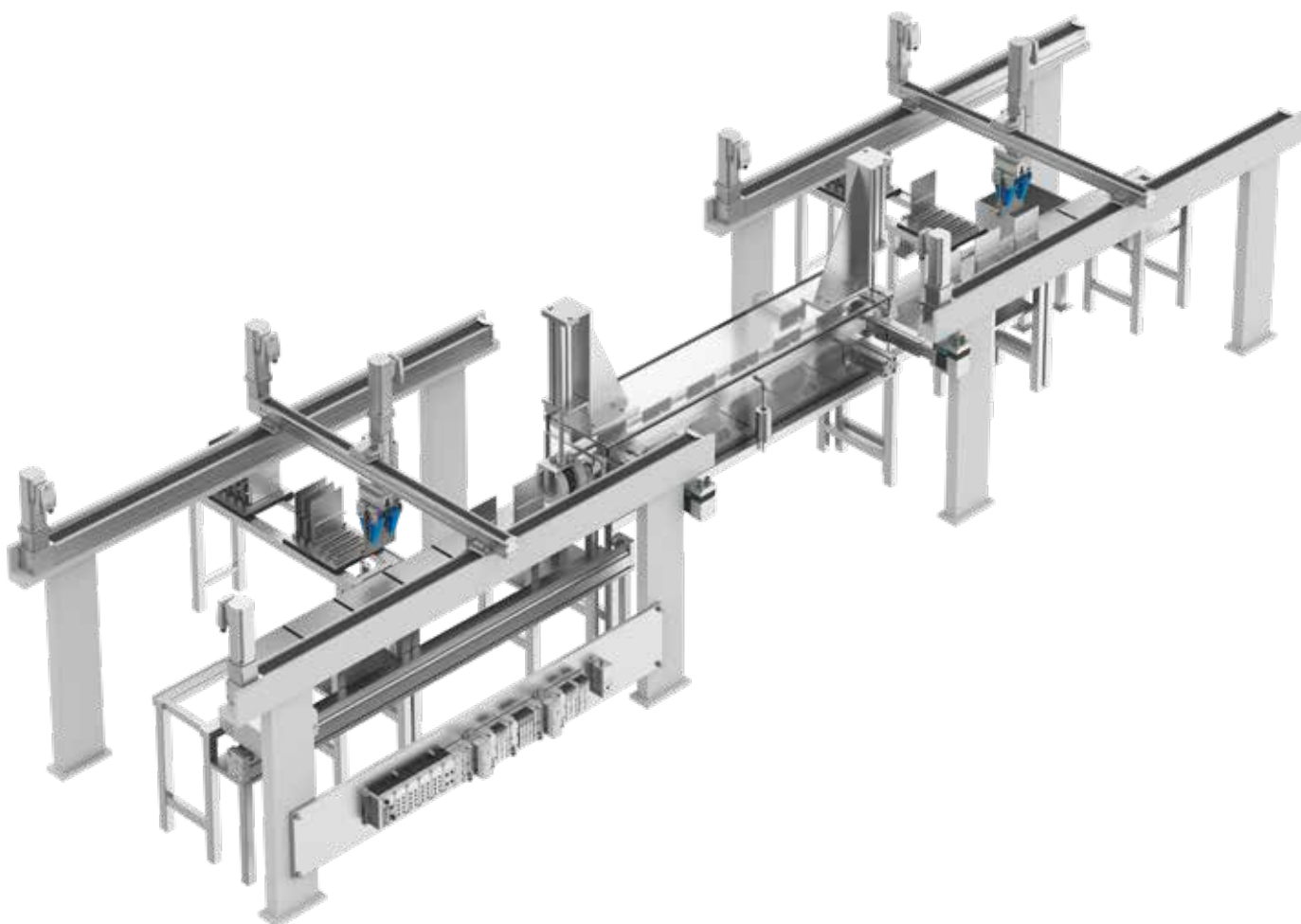
单个阀 VUVG



不锈钢接头 NPQR

封装和精确受控的除气

在化成过程中，气体在软包电芯中积聚。必须从已经密封的软包电芯中吸出气体，但不得损失电解质。用空心枪刺穿电芯单元并排空气体，直到电解液也被抽出。然后，系统转换，将抽出的电解液吹回到电芯单元中，同时剩余的气体被永久去除。



真空产生

抽走气袋的气体。



气源处理

为了处理、调节和分配气控元件的压缩空气，Festo 的解决方案可选配节能功能，以控制和优化设备的能耗。



停止

停止和释放传送带上的工件托架。



装卸

将电芯从传送带上的工件托架装载到托盘上，然后反向操作。用机械抓手和灵敏的抓手手指抓取电芯单元。



进料器

将装有电池的托盘送入除气室。



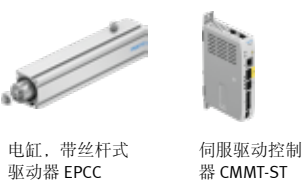
夹紧

将托盘固定在装卸位置和除气室中。



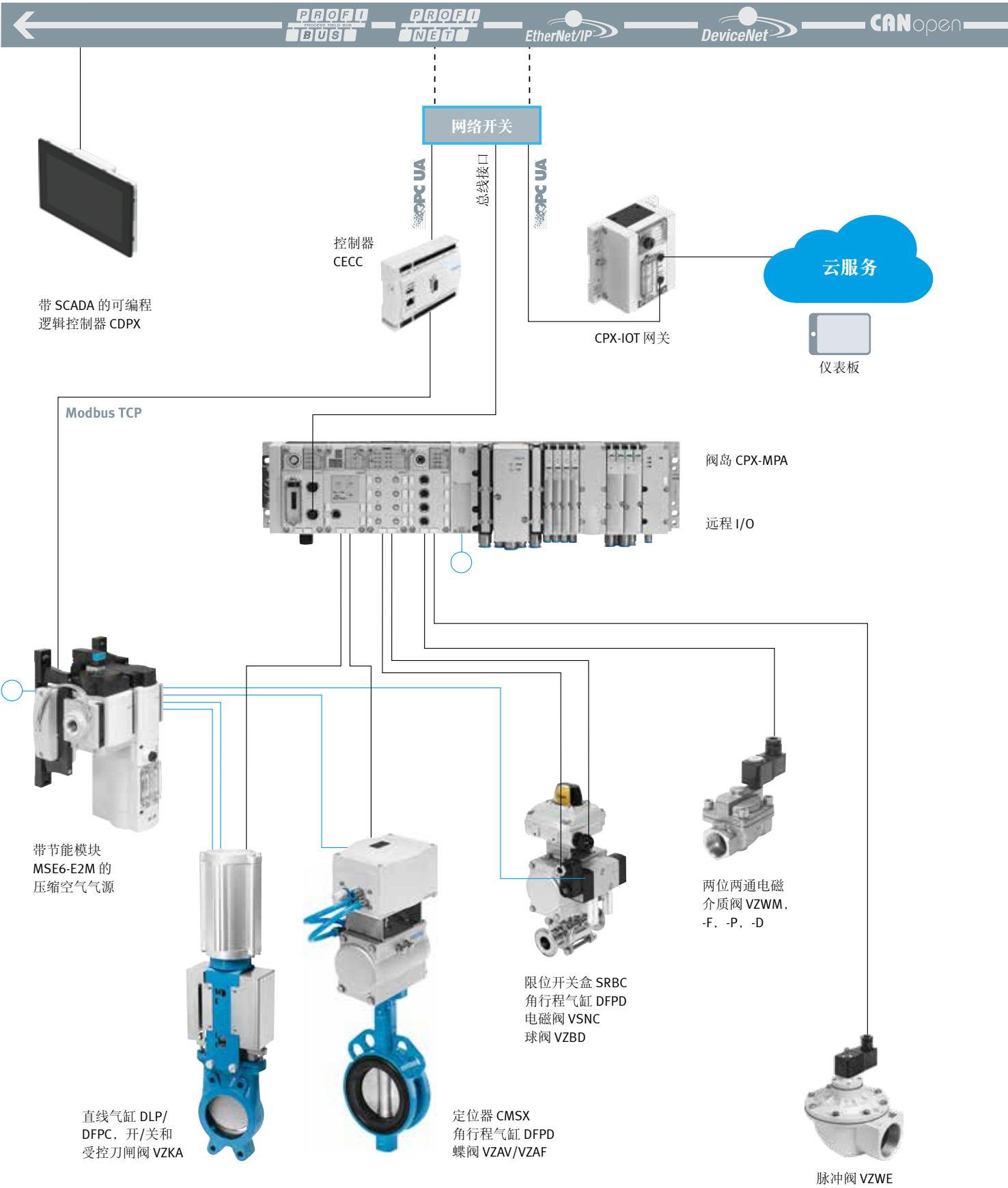
力控制

用规定的力按压电池上进行热封。

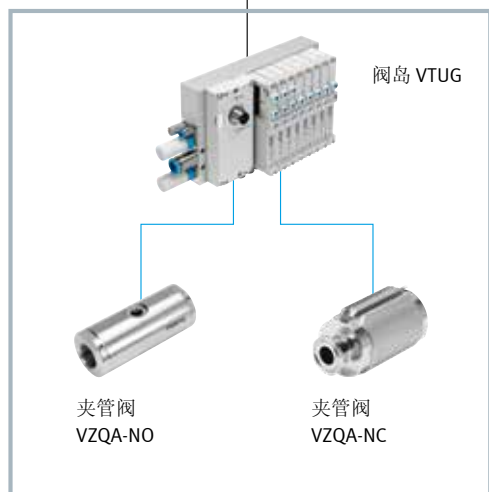


过程自动化的自动化概念

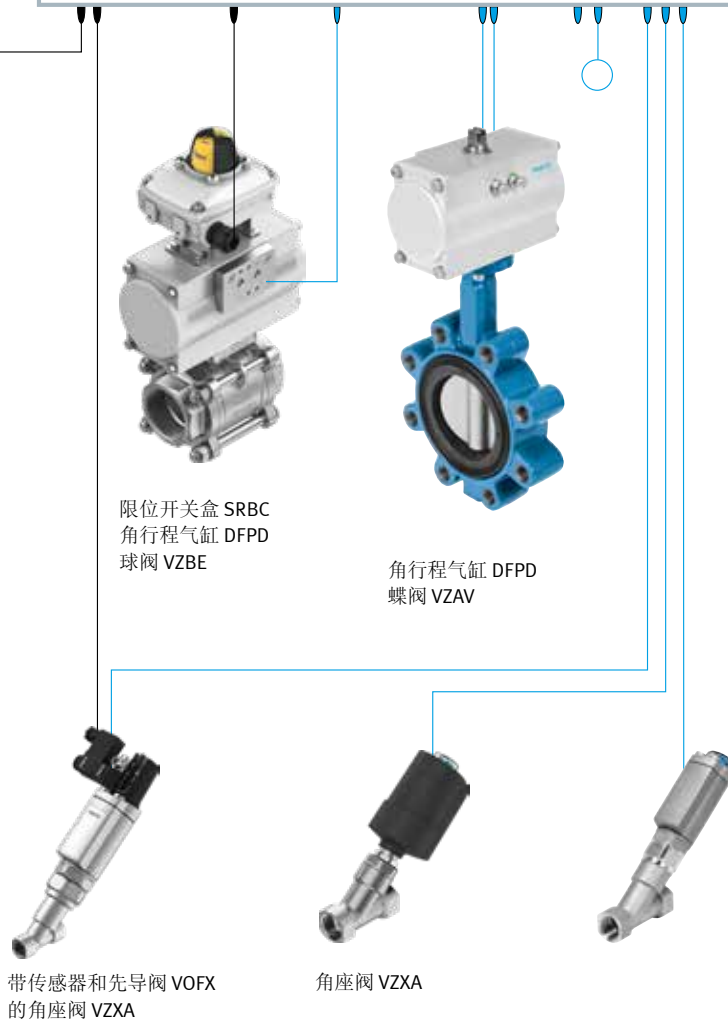
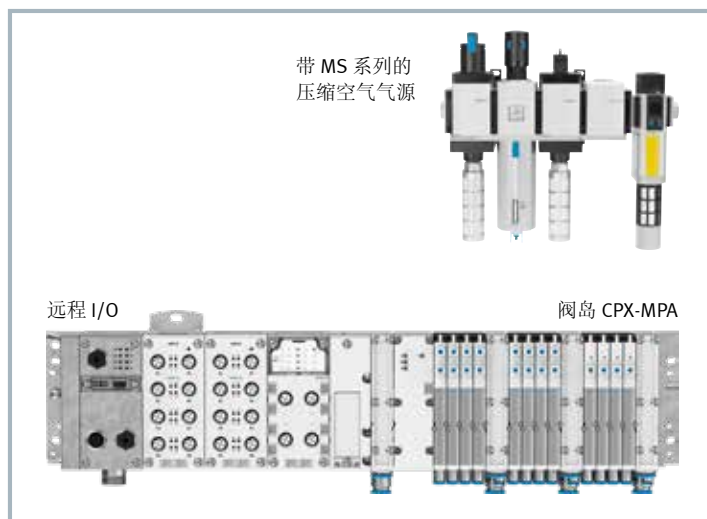
主机系统 DCS、PLC



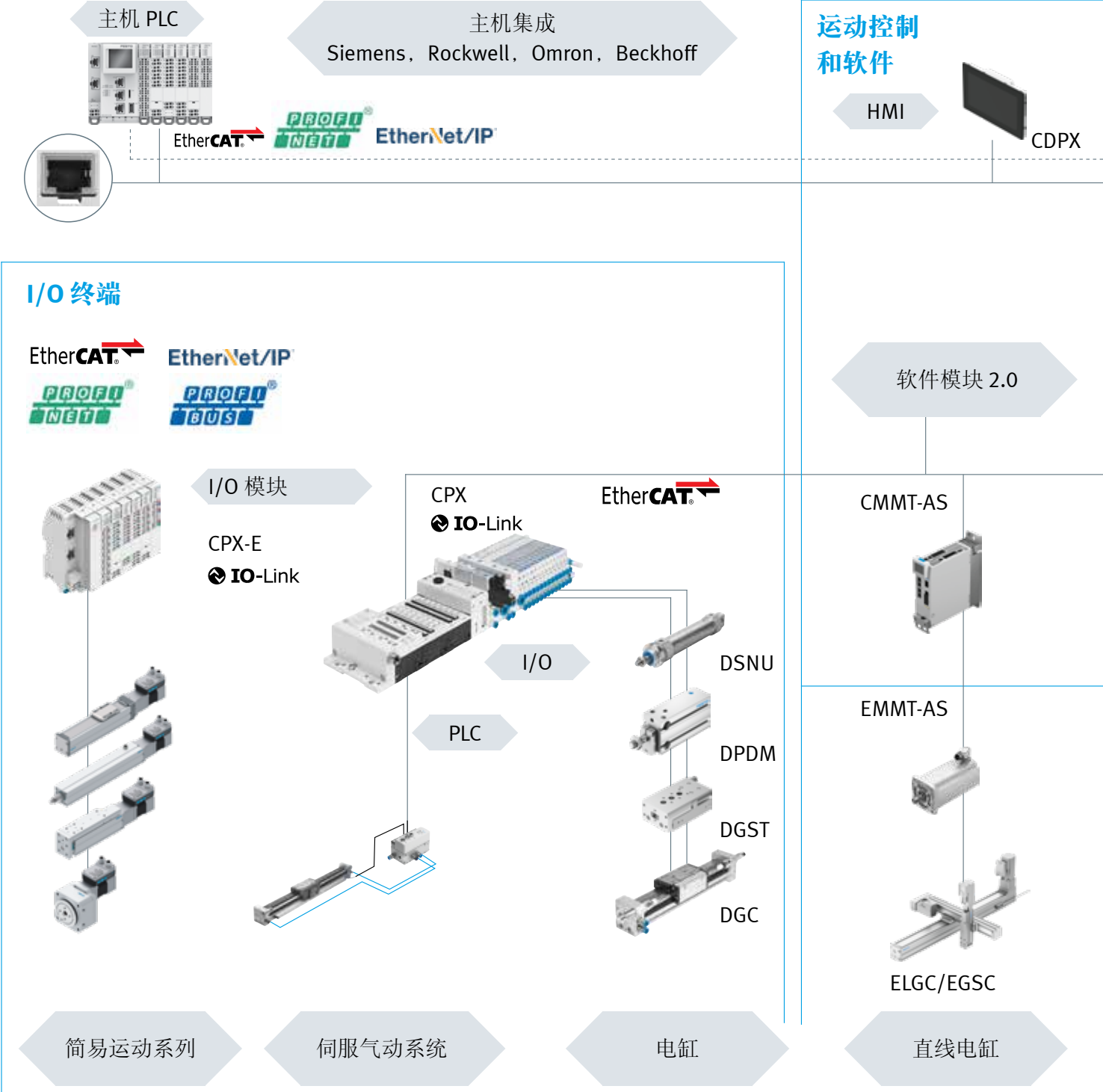
无铜锌镍产品

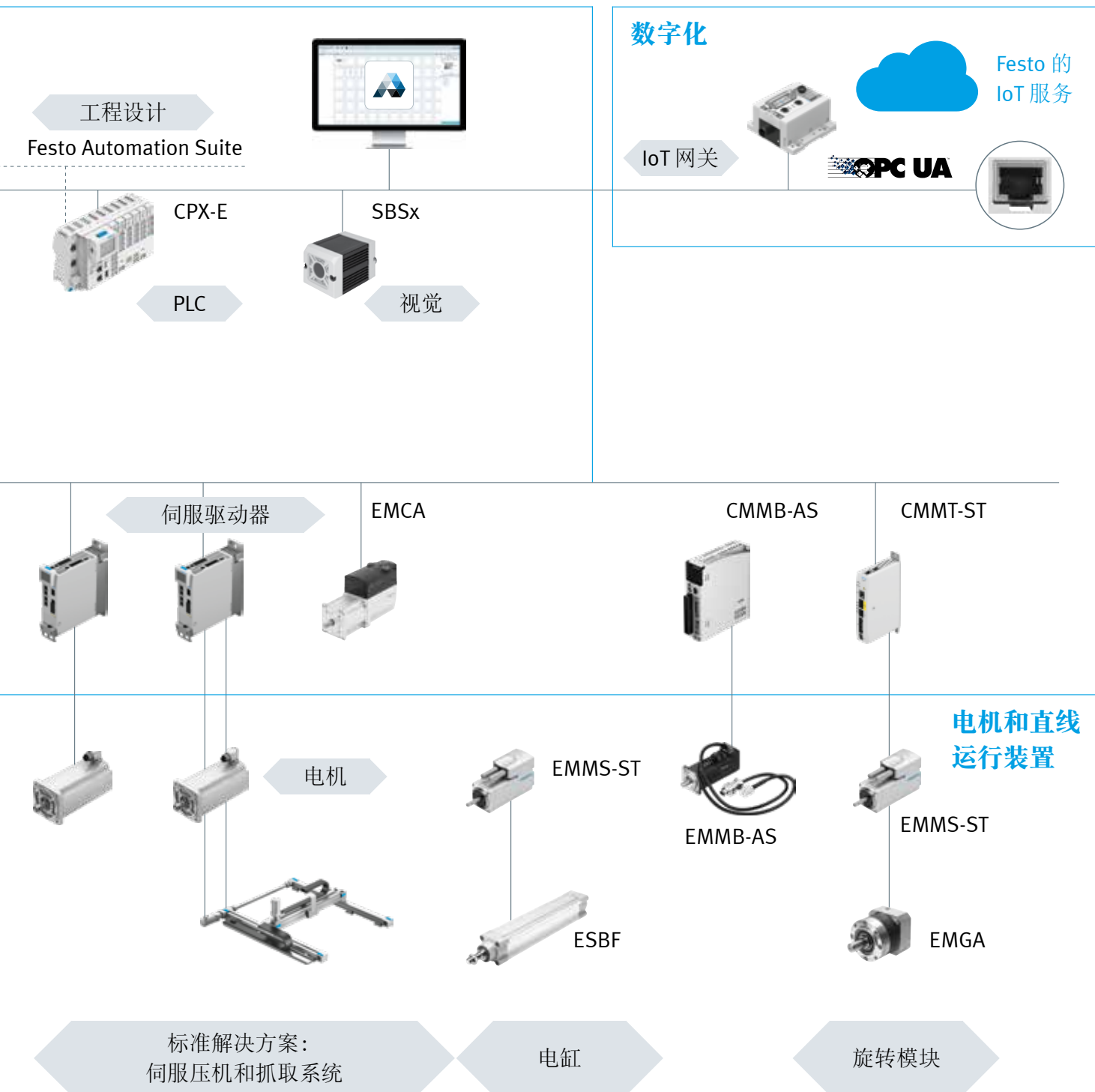


控制柜



电气自动化的自动化概念

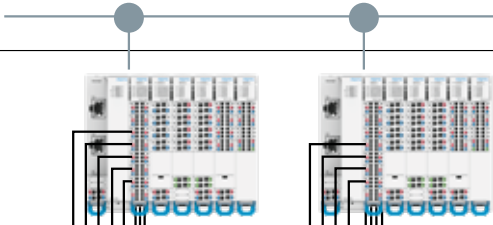
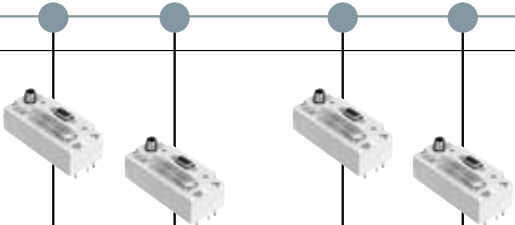
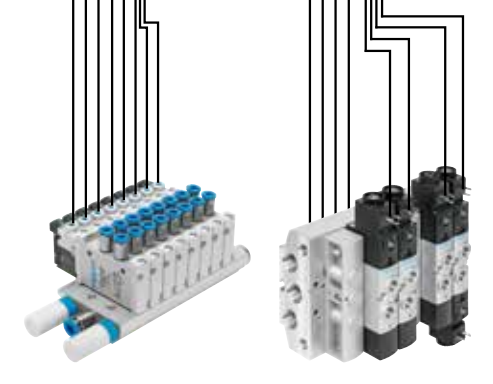
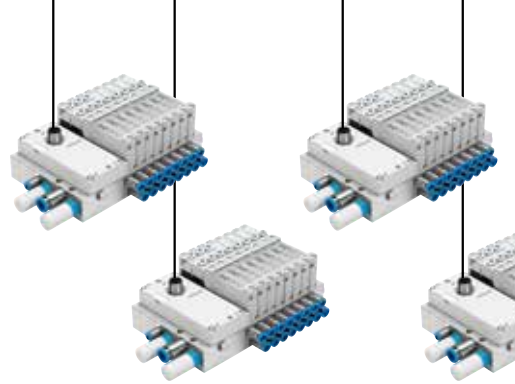


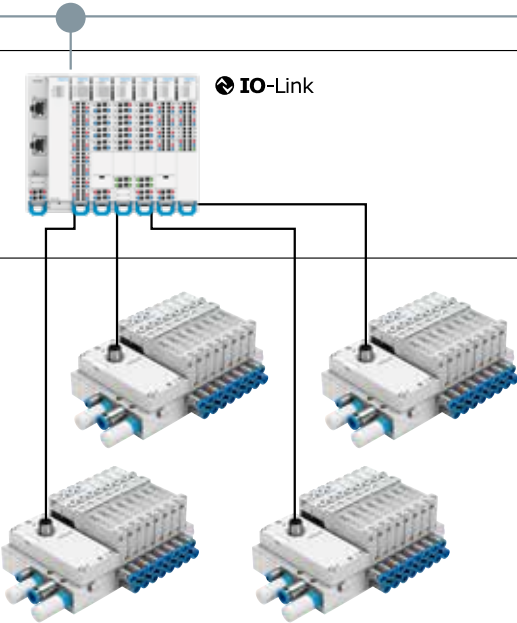
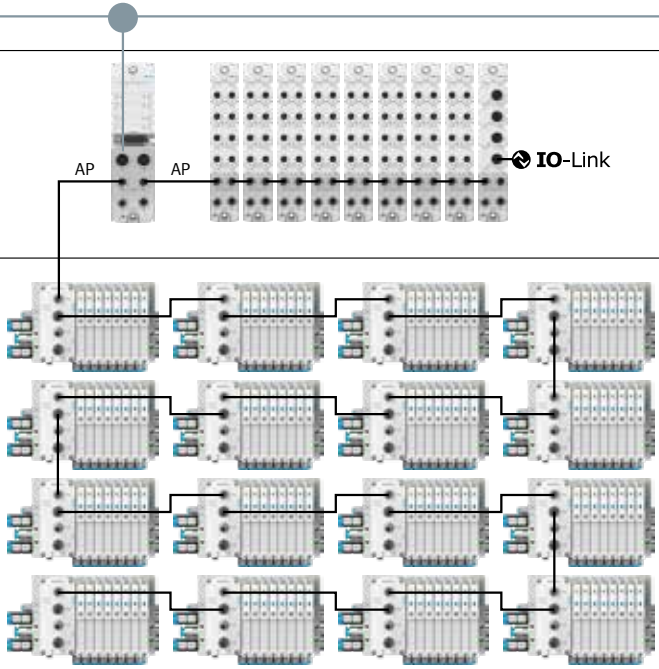


用于连接阀岛和工业网络的灵活解决方案

根据主机 PLC 和应用要求，Festo 设备为现场通信提供最经济的解决方案。

- Festo 的复杂阀岛和电机控制器可与最常见的现场总线系统直接集成。工业以太网的集成甚至使这些设备具备了实时能力。
- 需要与主机 PLC 进行经济高效的标准化数字通信时，IO-Link® 是智能传感器和阀岛的理想之选。

解决方案	采用点到点接线的独立连接阀： VTUG-S/VTUS 连接到 CPX-E-8DO	直接现场总线和工业以太网通信： CTEU 与 VTUG 集成
通信	主机 PLC 或以太网协议	
总线接口		
阀岛		
备注	• CPX-E 平台可以集成多个 CPX-E-8DO 模块 • 升级传统阀岛通信 • CPX-E 可以放在防护等级 IP20 的控制柜内 • 使用更少的总线模块，降低成本 • 局限性：布线费时，未来维护成本高	• 总线节点 CTEU 可以作为单独的 VTUG 通信模块 • 分散式安装解决方案 • 局限性：一个阀岛使用一个总线节点，不需要网关节点，初期投资成本高

IO-Link® 通信： 集成在多达 4 个 VTUG 和 CPX-E-4IOL 中的 IO-Link® 主/从设备	模块化通信平台： CPX-AP-I 系统连接多达 80 个分散式阀岛 VTUG、RIO 和带工业以太网网关的 IO-Link® 模块
 The diagram illustrates a CPX-E-4IOL module at the top, which acts as the IO-Link master. It is connected via four separate IO-Link lines to four VTUG modules below, which act as IO-Link slaves. The IO-Link logo is shown next to the connection lines.	 The diagram illustrates a CPX-AP-I module at the top, which acts as the IO-Link master. It is connected via a single IO-Link line to a large array of VTUG modules below, which act as IO-Link slaves. The IO-Link logo is shown next to the connection line.
• CPX-E 平台可以集成多个 CPX-E-4IOL 模块 • 集中式/分散式安装解决方案 • CPX-E 置于防护等级 IP20 的控制柜内 • 与直接总线连接相比，使用的总线模块更少，成本更低	• CPX-AP-I 网关可连接多达 80 个 AP 接口设备，如阀岛 VTUG-AP，从而优化系统成本 • AP 通信速度高达 200 MB，支持更快和实时的本地 I/O 传输，将系统升级到无缝连接 • CPX-AP-I 可以自由地与同一个拓扑链中的其他 I/O 模块相结合，创建一个灵活的 AP 模块布局，适用于各种集中式/分散式/混合系统中的自动化安装需求

亮点：完美匹配且经济高效的解决方案

对于电池生产商而言，重点是高速和大吞吐量。这些性能必须结合最大可靠性和重复精度以及低成本。为此，您可以使用 Festo 提供的各种具有竞争力的产品。



紧凑型气缸 ADN

紧凑型气缸系列 ADN 的特点是结构紧凑，派生型众多。它属于 Festo 核心产品系列，有多种标准派生型，库存充足，且价格极具吸引力。对于特定要求，有多种功能可供选择，以单独配置 ADN 来满足您的需求。

亮点

- 紧凑、经济、使用寿命长
- $\varnothing 12 \dots \varnothing 125 \text{ mm}$
- 快速交付
- 符合 ISO 21287 标准
- 比同类标准气缸最多可减少 50% 的安装空间，符合 ISO 15552 标准
- 自调节缓冲 PPS 可选
- 选项 -F1A 可用，不使用以铜锌镍为主要成分的金属



紧凑型气缸 ADN-S

更紧凑：在最狭小的空间内进行小幅运动的理想选择。即便在最狭小的空间内，ADN-S 也能够可靠地执行微小型运动。ADN-S 不含铜，符合指令 CD 0033，是电池生产的理想之选。

亮点

- 行程短，结构紧凑，重量轻
- $\varnothing 6 \dots \varnothing 63 \text{ mm}$
- 标准行程长达 50 mm
- 无铜
- 交付快速可靠，即便是大批量交付



滑台式气缸 DGST

DGST 是市场上最紧凑的双活塞滑台式气缸。滑台和联接板为一体式，具有极高的抗扭性，无任何校准偏差。DGST 搭配极为精确的循环滚珠轴承导轨，可确保最大精度、高质量和过程可靠性。

亮点

- 市面上最短的滑台气缸
- 强大、节省空间、高精度
- 所有接口都采用对称设计
- 免维修双活塞驱动装置
- 终端位置精度高达 $\pm 0.01 \text{ mm}$
- 七种规格（从 DGST-6 到 DGST-25）可直接组合



齿形带式和丝杆式电缸 EGC

高速动态电缸适用于重负载和长行程。电缸 EGC 非常坚固，因此可承载极重的负载。EGC 的高性能意味着它可能经常使用较小的规格。整个 EGC 系列均可作为齿形带式或丝杆式电缸提供。

亮点

- 多种规格和滑台式派生型
- 出力 300 ... 3000 N
- 适用于多种应用
- 循环滚珠轴承导轨，适用于高负载和大扭矩
- 备有 22 种类型，交货周期短，以及针对定制派生型的模块化产品
- 也可提供重载派生型 EGC-HD



丝杆式电缸 ELGT

紧凑、经济的丝杆式电缸 ELGT，非常适合组合用于二维和三维悬臂式系统。优化了电缸结构和转接件，确保最优化的安装空间和工作空间比。

亮点

- 集成了双导轨，负载能力强，刚性佳
- 出力 805 ... 1575 N
- 专用于电子行业和汽车行业
- 可选接电感式近开关 SIES-8M 和磁阻式接近开关 SMT-8，简单经济地实现位置感测
- 第三方传感器安装组件（欧姆龙）
- 为 Festo 伺服电机和亚欧厂商的电机提供适配转接件



分散式远程 I/O 系统 CPX-AP-I

新 I/O 系统防护等级达 IP65/IP67，能将高性能 I/O 模块和现有阀岛接口集成到最为重要的主机系统中。基于 Festo 创新的 AP 系统通信，CPX-AP-I 确保从工件到云端的不间断通信 – 按您的需求定制！

亮点

- 超轻而紧凑
- IO-Link 主站和 IO-Link 设备工具
- 总线周期时间最短至 250 µs
- 2 KB 的 I/O 过程数据
- 实时和非实时数据同步处理
- 理论上在线、星型和树形拓扑结构中最多可连接 500 个模块
- 站与站之间，电缆长度最长可达 50 m
- 最佳性价比，阀岛与分散式 I/O 组合

亮点：完美匹配且经济高效的解决方案



阀系列 VG

通用全能阀：小巧、紧凑且具有大流量，可用作单片阀 VUVG 或具有现场总线的阀岛 VTUG，拥有多种气动和电气功能。非常适合所有对价格要求比较敏感的应用场合。新型 VUVG-...-S 以极具吸引力的价格提供核心功能。

亮点

- 3 种规格：10、14、18 mm
- 比相同规格的竞品的流量高 100% 以上

阀岛 VTUG

- 所有标准现场总线
- IO-Link®
- 多种多针插头派生型
- 多达 24 个阀位，固定阀中心间距
- 一个阀岛上可以实现多个不同压力区（真空和压力）



Festo 数字控制终端 VTEM

数字控制终端 VTEM 开创了自动化领域的一个全新维度，是世界首款由 app 控制的阀，首款名副其实的“数字化气动元件”。功能极为丰富强大，相当于 50 多个气动电动元件的集成与融合。

亮点

- 一个元件提供众多功能 – 归功于可选装的多重 app
- 集合了电控和气动两种技术的优势
- 标准化达到最高水平
- 降低复杂程度，缩短产品上市时间
- 提高盈利能力，加强知识保护
- 降低安装工作量
- 提高能效



比例压力调节阀 VPPE

专为您的应用真正需要的功能而设计的比例阀。无论有没有方便的显示器，VPPE 都提供基本应用所需的精确功能。

亮点

- 入门价格极具吸引力
- 执行简单任务时具有良好控制行为
- 防护等级 IP65
- 适用于法兰连接
- 高 EMC 抗性（A 级）



角行程气缸 DFPD

角行程气缸 DFPD 既可作为单独的驱动器，也可作为全自动过程阀的一部分。凭借其 10 ... 2300 Nm 的扭矩、高达 180° 的旋转角度和耐腐蚀设计，DFPD 是驱动球阀、蝶阀或空气阀或控制电池生产中介质流量的理想选择。

亮点

- 单作用或双作用
- 非常紧凑
- 模块化程度高
- 两侧终端位置可调
- 优化的弹簧设置设计
- 对于极端温度：-50 ... +150 °C
- EU (G) 和 US 型 (NPT) 先导阀安装板



夹管阀 VZQA

无论是连接标准、材料还是夹管阀套管，VZQA 的各个部分都是模块化和可配置的。无需特殊工具即可更换密封件。在某些操作条件下，可能需要更换，但只有在超过一百万个开关周期后才需要。VZQA 确保电解质的最佳流量控制，是使用真空排空腐蚀性气体的理想选择。

亮点

- 独立、模块化、可配置元件
- 紧凑型常闭版本
- 安装快捷，易于维护和清洁
- 坚固的材料
- 可以进行位置检测



伺服驱动器 CMMT-AS

紧凑型伺服驱动器 CMMT-AS 经济实惠且规格适当，是 Festo 自动化平台的一个组成部分。这款用于点对点运动和插补运动的紧凑型伺服驱动器适用于各种基于以太网的总线系统，可直接无缝集成到不同制造商的系统环境中。

亮点

- 精确的力、速度和位置控制
- 直接将现场总线接口连接至主要制造商的控制器
- 全面集成的保护和安全性性能
- 使用伺服电机 EMMT-AS 进行优化
- 也适用于电机系列 EMME-AS 和 EMMS-AS 以及第三方电机

亮点：完美匹配且经济高效的解决方案



伺服电机 EMMB-AS（仅在亚洲提供）

这款同步伺服电机结构紧凑且特别经济，有四种功率等级，非常适合简单的定位任务，特别是在电子行业和小零件装配以及测试站中。与电缸 ELGC 和小型滑台 EGSC 的模块化系统完美匹配。

亮点

- 单圈编码器，可选：带电池连接件的多圈编码器
- 可选配刹车
- 采用优化连接技术的电机、刹车和编码器电缆
 - 2.5 ... 10 m
 - 可选：适用于拖链的版本
- 防护等级：
 - 电机外壳和电缆接头可达 IP65
 - 不带轴密封圈的电机轴为 IP50，带轴密封圈的电机轴为 IP54
- 与 EMMT-AS 上的轴和法兰兼容



伺服电机 EMMT-AS

交流同步伺服电机适用于要求严格的动态应用，具有极低齿槽扭矩。该性能可确保定位应用的良好适应性和追踪精度。“电子铭牌”中包含所有重要的电机数据。这些数据可通过伺服驱动器 CMMT-AS 读取，并用于自动设置伺服电机的参数。如此一来，可轻松完成调试，且结果完全可靠。

亮点

- 3 种规格：60/80/100/150/190，最大 8.6kW/82.4Nm
- 单圈或多圈绝对值编码器
- 带或不带刹车
- 防护等级为 IP67（壳体 and 连接技术）、IP40（轴上，可选 IP65，带有适合无润滑工作的密封件）
- 温度测量集成在电机中，通过编码器协议实现抗干扰数字量传输



多滑块运输系统 MCS®

多滑块运输系统是一种基于直线电机的创新且灵活的运输系统。它专为标准应用而设计，具有模块化结构，可以自由配置和适应您的特定要求——可配备或不配备端到端传输系统。

亮点

- 高度灵活：无需额外的传送联轴器即可实现滑块的进料和出料
- 加速度、速度和分组可自由定制
- 轻松集成到现有的内部物流中
- 多滑块同步运动
- 凸轮盘模式和与过程同步的运动
- 1 个控制器，甚至带有额外的机器模块
- 动态且快速，即使负载很大



伺服压机 YJKP

模块化伺服压机 YJKP 为您提供了您的应用所需的软件功能。您可以得到一个极其精确的压装系统，具有高水平的重复精度和优异的性价比。简单、经济、安装快捷。套件内容包括：EMMT-AS 伺服电机，ESBF 电缸，压力传感器 SKDA，CMMT-AS 伺服驱动器，CECC-X 控制器和软件包。该套件适用在包含起吊，冲压，折弯等工序的设备，比如冷/热压机，极耳压装，电芯叠片等。

亮点

- 设计合理
- 比传统的压装系统实惠
- 软件和硬件来自单一来源
- 预装模块化软件
- 预组装套件
- 压力可达 17 kN
- 易于集成到您自己的系统概念中
- 与工业 4.0 兼容



节能模块 MSE6-E2M、-C2M、-D2M

以前压缩空气系统的状态监测和控制仅限于收集和分析测量数据，现在可以通过主动干预气源来自动减少消耗。节能模块 MSE6 可以安装在现有的或新的系统中，只要对压缩空气的气源进行监视和控制即可。

亮点

- 独一无二的解决方案，市场上同类产品中的第一款
- 监控压缩空气的供应和消耗
- 自动泄漏检测
- 对工厂和系统的运行造成影响
- 可以在 CPX 系统中扩展
- 快速投资回报



气源处理装置组合 MSB、MS 系列

通过 MS 系列，Festo 针对应用场合推出整体性气源处理解决方案。最新集成了远程诊断和监控，开启了新的应用领域，确保您的气动设备顺畅运转。

亮点

- 3 种规格：
 - MSB4 – 宽度尺寸 40 mm，
 - MSB6 – 宽度尺寸 62 mm，
 - MSB9 – 宽度尺寸 90 mm
- 产品壳体或连接板配有螺纹接口
- 可自由选择安装方式和流向
- 可根据 ATEX 防爆指令进行配置

适用于电池生产的自动化产品

Festo 元件可用于电池生产的所有过程步骤中。您可以根据自己的确切需求，寻找适用的解决方案。我们整理了一些元件信息，帮助您大致了解我们的专家认为哪些元件尤其适用于单个生产步骤。

		原料制备	搅拌	涂布	分切	卷绕	叠片	插入壳体	包装	注液	化成	模组装配
阀和阀岛												
	VUVG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VTUG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VPPE			■	■	■	■	■	■	■	■	
	VPPM			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VEAA/B			■	■	■	■	■	■	■	■	■
气缸												
	DGST				■	■	■	■	■	■	■	■
	ADN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DFM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DSNU	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DSBC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DLGF					■	■	■	■			■
	DRRD					■	■	■	■	■	■	■
	DRVS					■	■	■	■	■	■	■

		原料制备	搅拌	涂布	分切	卷绕	叠片	插入壳体	包装	注液	化成	模组装配
气缸												
	DGC					■	■	■	■	■		■
	DFST-G2							■	■	■	■	■
过程自动化												
	DFPD	■	■	■	■				■	■	■	
	VZQA	■	■		■		■	■	■	■	■	■
电缸												
	ELGC					■	■	■	■	■	■	■
	ELGA					■	■	■	■	■	■	■
	EGC					■	■	■	■	■	■	■
	ESBF					■	■	■	■	■	■	■
	EGSC					■	■	■	■	■	■	■
	EFSD							■	■	■	■	■
电机和控制器												
	CMMT			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	EMMT			■	■	■	■	■	■	■	■	■

适用于电池生产的自动化产品

		原料制备	搅拌	涂布	分切	卷绕	叠片	插入壳体	包装	注液	化成	模组装配
传感器												
	SMT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SPAN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SFAH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
气源处理												
	MS 系列	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	LRP			■	■		■	■	■	■	■	■
气动连接技术												
	PUN-H	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	NPQR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
抓手												
	EHPS					■	■	■	■	■	■	■
真空技术												
	OVEL					■	■	■	■	■		■
	OVEM					■	■	■	■	■		■
	VN					■	■	■	■	■		■

用于电池生产的气动和电驱元件

为了方便您从 Festo 产品样本内的 33,000 产品中轻松选择，我们已选出了与电池生产相关的元件。这些元件的清晰概览和描述如以下页面所示。如有任何疑问，请联系我们的专家！





★

Festo 核心产品范围涵盖 80% 的自动化应用

全球：始终有现货

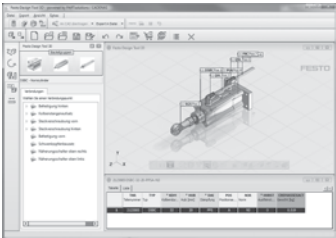
划算：Festo 质量水准，价格实惠

便捷：只需点击几下就可在线下单

快速：通常可快速从工厂备货发出。

⓪ Ⓩ Ⓜ 推荐给生产锂离子电池的工厂：可选对铜、锌、镍有限制的产品。

软件工具

气动仿真 	完美的仿真替代昂贵的现实测试。 该软件是专家系统，为您的整个气动控制链的选型和配置提供支持。如果一个参数发生变化，程序会自动调整其它所有参数。 工具通过以下方式获取： 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“工程设计”。
Festo Design Tool 3D 	Festo 设计工具 3D 是一款三维产品配置程序，用于生成 Festo 产品特定的 CAD 组合。该配置程序能让您更轻松、更可靠、更快速地搜索合适的附件。 您随后可用创建的单一订货号来订购模块，可完全预装配好或所有单个元件包装在一个盒子里。您的物料清单可以大大缩短，大大简化了下游的过程，如产品订货、订单领料和装配。 所有订购选项适用于下列国家/地区：奥地利、比利时、中国、瑞士、捷克、德国、丹麦、西班牙、爱沙尼亚、芬兰、法国、英国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、俄罗斯、瑞典、斯洛文尼亚、斯洛伐克、土耳其、南非。 工具通过以下方式获取： 登录我们的网站 www.festo.com/FDT-3D，从上述国家和地区中选择。

圆形气缸

	 ⓪ Ⓩ Ⓜ 标准气缸 DSNU ★	 ⓪ Ⓩ Ⓜ 圆形气缸 DSNU ★	 ⓪ Ⓩ Ⓜ 圆形气缸 DSNU-S ★
工作模式	双作用	双作用	双作用
缸径	8 mm,10 mm,12 mm,16 mm,20 mm,25 mm	32 mm,40 mm,50 mm,63 mm	8 mm,12 mm,16 mm,20 mm,25 mm
力的理论值，6 bar 时，推进	23 ... 295 N	482.5 ... 1870.3 N	30.2 ... 294.5 N
行程	1 ... 500 mm	1 ... 500 mm	1 ... 200 mm
缓冲	两端带弹性缓冲环/垫；两端带自调节气动缓冲；气动缓冲，两端可调	两端带弹性缓冲环/垫；两端带自调节气动缓冲；气动缓冲，两端可调	两端带弹性缓冲环/垫；两端带自调节气动缓冲
说明	- ISO 6432 - 派生型产品众多，适用于定制应用 - 运行性能良好和使用寿命长 - 两端带自调节气动缓冲，最佳适应负载和速度的变化 - 活塞杆，带内或外螺纹 - 用于位置感测 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 派生型产品众多，适用于定制应用 - 运行性能良好和使用寿命长 - 两端带自调节气动缓冲，最佳适应负载和速度的变化 - 活塞杆，带内或外螺纹 - 用于位置感测 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- ISO 气缸 DSNU 的短派生型 - 即使在狭小的空间内，也能快速轻松地安装 - 轻量化 - 两端带自调节气动缓冲，最佳适应负载和速度的变化 - 活塞杆带外螺纹 - 用于位置感测 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

拉杆和型材缸筒

	 CuZnNi ★ 标准气缸 DSBC，预配置 DSBC
工作模式	双作用
缸径	32 mm,40 mm,50 mm,63 mm,80 mm,100 mm,125 mm
力的理论值，6 bar 时，推进	415 ... 7363 N
行程	1 ... 2800 mm
缓冲	两端带弹性缓冲环/垫；两端带自调节气动缓冲；气动缓冲，两端可调
说明	• ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) • 两端带自调节气动缓冲，最佳适应负载和速度的变化 • 标准型材，带两个传感器槽 • 派生型产品众多，适用于定制应用 • 各种安装配件，适用于几乎所有类型的安装 • 用于位置感测 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

紧凑型，短行程和扁平气缸

 CuZnNi ★ 紧凑型气缸 ADN	 CuZnNi ★ 紧凑型气缸 ADN-S
工作模式	双作用
缸径	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm
力的理论值，6 bar 时，推进	51 ... 7363 N
行程	1 ... 500 mm
缓冲	两端带弹性缓冲环/垫；两端带自调节气动缓冲
说明	• ISO 21287 • 与 ISO 15552 标准气缸相比，最多可节省空间 50% • 活塞杆，带内或外螺纹 • 派生型产品众多，适用于定制应用 • 用于位置感测 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

多安装位和插装式气缸

	 紧凑型气缸，多安装位 DPDM	
工作模式	双作用，单作用，推/拉	
缸径	6 mm, 10 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm	
力的理论值，6 bar 时，推进	9 ... 483 N	
行程	5 ... 50 mm	
缓冲	两端带弹性缓冲环/垫	
说明	- 通过通孔和内螺纹安装 - 结构紧凑 - 活塞杆派生型 - 用于位置感测 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	

机械耦合气缸

	 无杆气缸 DLGF-G, DLGF-KF	 无杆气缸 DGC-K	 无杆气缸 DGC-G、DGC-GF、DGC-KF	 无杆气缸，带重载导轨 DGC-HD
缸径	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm	18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm	8 mm, 12 mm, 18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	18 mm, 25 mm, 40 mm
力的理论值，6 bar 时，推进	188 ... 754 N	153 ... 3016 N	30 ... 1870 N	153 ... 754 N
行程	50 ... 1000 mm	1 ... 8500 mm	1 ... 8500 mm	1 ... 5000 mm
缓冲	两端带自调节气动缓冲	气动缓冲，两端可调	两端带弹性缓冲环/垫，气动缓冲，两端可调；液压缓冲器，稳定的特性曲线，液压缓冲器，缓和的特性曲线	液压缓冲器，稳定的特性曲线，液压缓冲器，缓和的特性曲线
位置感测	通过接近开关	通过接近开关	通过接近开关	通过接近开关
说明	- 结构非常扁平 - 两种缓冲类型可选：两端带自调节气动缓冲或外部液压缓冲器 - 左侧或右侧或两端或下方的气源口 - 负载和设备可直接安装到滑块上 - 基本型 DLGF-G，无外部导轨，用于狭小的安装空间内的简单驱动功能 - 循环滚珠轴承导轨 DLGF-KF，带标准循环滚珠轴承导轨，用于大扭矩和重负载	- 结构紧凑：比基本型 DGC-G 小 30% - 不带导轨的基本驱动器，用于简单的驱动功能 - 移动有效负载小 - 对称设计	- 基本型，平面或滚珠轴承导轨，不带驱动器的导向轴 - 从一侧可以设定所有调节 - 可带可变终端挡块和中间位置模块 - 可选择：夹紧单元用于夹持负载	- 双导轨实现最大负载和扭矩 - 负载扭矩下，卓越的操作性能 - 使用寿命长 - 非常适合用作直线门架和悬臂式轴的基础气缸 - 多种驱动器调整方式可供选择

软件工具

转动惯量



铅笔计算和计算器计算已成为过去。无论您用的是盘、模块、嵌入式法兰，还是抓手等，该工具能计算出所有的转动惯量。只需保存、发送或打印，就一切搞定。

工具通过以下方式获取：

- 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“工程设计”。

叶片式摆动气缸

	 CuZnNi ★
	叶片式摆动气缸 DRVS
规格	6, 8, 12, 16, 25, 32, 40
6 bar 时的扭矩（理论值）	0.15 ... 20 Nm
许用转动惯量	6.5 ... 350 kgcm²
位置感测	通过接近开关感测
摆角	0 ... 270
说明	• 双作用叶片式摆动气缸 • 比其它摆动气缸轻 • 固定摆角，附件帮助下可调摆角 • 壳体防飞溅防尘 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

摆动气缸，带齿轮齿条

	 ★
	摆动驱动器 DRRD
规格	8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 35, 40, 50, 63
6 bar 时的扭矩（理论值）	0.2 ... 112 Nm
许用转动惯量	15 ... 420000 kgcm²
位置感测	通过接近开关感测
摆角	180
说明	• 双活塞驱动，传动通过齿轮齿条原理 • 终端位置精度高 • 轴承负载能力高 • 法兰轴轴向跳动良好 • 即使是较小的规格，也有较高的稳定性

滑台式气缸

	 CuZnNi ★		
	小型滑台式气缸 DGST	双活塞气缸 DGTZ	小型滑台式气缸 DGSS
缸径	6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	6 mm, 10 mm, 16 mm, 20 mm, 25mm, 32 mm	16mm, 20mm
力的理论值，6 bar 时，推进	34 ... 589 N	34 ... 966N	121 ... 188N
行程	10 ... 200 mm	10 ... 200mm	5 ... 60mm
缓冲	两端带弹性缓冲垫（行程不可用）； 两端带弹性缓冲垫；两端带弹性缓冲垫（短型）； 两端带弹性缓冲垫（带金属挡块）； 外部液压缓冲	两端带弹性缓冲垫	两端弹性缓冲，两端弹性缓冲（短型）， 两端弹性缓冲（带金属挡块）， 外部液压缓冲
位置感测	通过接近开关	通过接近开关	通过接近开关
说明	- 强力双活塞驱动装置 - 市场上最短的小型滑台式气缸 - 精密的循环滚珠轴承导轨 - 多种安装方式可选 - 带有镜像供应端口配置和传感器槽的版本，可使用配置器订购紧凑型组件 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 高刚性，抗扭转性能好 - 多种安装方式可选 - 空间要求低 - 安装时间短	- 精密的循环滚珠轴承导轨 - 多种安装方式可选 - 高重复精度 - 可选择附件实现行程调节及外部缓冲 - 对称安装接口，结构简单

带导向杆的气缸

	 CuZnNi ★
	导向杆气缸 DFM、DFM-B
缸径	6 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm
力的理论值，6 bar 时，推进	17 ... 4712 N
行程	5 ... 400 mm
缓冲	两端带弹性缓冲环/垫，气动缓冲，两端可调； 液压缓冲器，缓和的特性曲线
位置感测	通过接近开关
说明	- 气缸和导轨在一个壳体内 - 可承受较大的扭矩和径向力 - 滑动或循环滚珠轴承导轨 - 多种安装和附件可选 - 派生型产品众多，适用于定制应用 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

气缸安装零件和附件

	 刹车单元 DACS
适用圆形活塞杆直径	16 ... 40 mm
静态夹持力	1350 ... 17000 N
说明	- 保持功能：通过摩擦锁定夹紧来保持活塞杆 - 紧急制动功能：通过摩擦锁定夹紧来停止活塞杆的运动 - 安全装置的测试和认证符合机械指令 2006/42/EC 和适用标准。有关更多信息，请参见 www.festo.com/sp 的“证书”选项卡 - 结构紧凑 - 可选：高耐腐蚀等级 - 用于位置感测

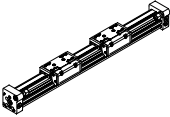
带夹紧装置的气缸

	 带刹车的气缸 DFLC	 带刹车的气缸 DFLG
工作模式	双作用	双作用
缸径	40 mm, 63 mm, 100 mm	160 mm
力的理论值, 6 bar 时, 推进	754 ... 4712 N	12064 N
行程	10 ... 2000 mm	10 ... 2000 mm
缓冲	气动缓冲, 两端可调	气动缓冲, 两端可调
说明	- 符合 ISO 15552 的刹车和标准气缸组合 - 保持功能: 通过摩擦锁定夹紧来保持活塞杆 - 紧急制动功能: 通过摩擦锁定夹紧来停止活塞杆的运动 - 安全装置的测试和认证符合机械指令 2006/42/EC 和适用标准。有关更多信息, 请参见 www.festo.com/sp > “证书”选项卡 - 可选: 高耐腐蚀等级, 符合欧盟防爆指令 (ATEX) 的派生型 - 用于位置感测	- 符合 ISO 15552 的刹车和标准气缸组合 - 保持功能: 通过摩擦锁定夹紧来保持活塞杆 - 紧急制动功能: 通过摩擦锁定夹紧来停止活塞杆的运动 - 安全装置的测试和认证符合机械指令 2006/42/EC 和适用标准。有关更多信息, 请参见 www.festo.com/sp > “证书”选项卡 - 可选: 高耐腐蚀等级, 符合欧盟防爆指令 (ATEX) 的派生型 - 用于位置感测

阻挡气缸

	 阻挡气缸 DFST-G2
缸径	32 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm
推进活塞杆上的许用冲击力	1000 ... 6000 N
行程	20 ... 40 mm
位置感测	通过接近开关感测
滚轮杠杆位置感测	通过电感式传感器
说明	- 滚轮杠杆设计 - 集成可调液压缓冲器, 实现顺畅自适应挡停 - 高达 800 公斤的冲击负荷 - 在活塞上用于位置感测 - 由于可旋转滚轮杠杆设置 (90°、180°、270°), 灵活调整活动方向 - 杠杆锁定机构 - 杠杆式释放机构 - 由聚酰胺或钢制成的滚轮派生型

气缸安装零件和附件

	 导向轴 DGC-FA
行程	1 ... 8500 mm
说明	• 不带驱动器 • 带循环滚珠轴承导轨 • 带导轨和可自由移动的导向单元 • 提高抗扭转性能 • 减少动态负载的振动 • 在多轴应用场合中吸收力和扭矩

夹紧气缸

	 膜片式夹紧气缸 EV
夹紧面积	10x30, 15x40, 15x63, 20x75, 20x120, 20x180, Ø16 mm, Ø20 mm, Ø25 mm, Ø32 mm, Ø40 mm, Ø50 mm, Ø63 mm, Ø12 mm
行程	3 ... 5 mm
说明	• 紧凑型膜片式夹紧气缸 • 单作用，带复位功能 • 扁平结构 • 气密式密封 • 附件有压力板和脚架安装件

软件工具

抓手产品查找器



通过正确的计算才能获得牢靠的抓手。在这种情况下，计算重量、运动方向、距离等。该软件工具可以立即确定抓手的类型，如平行、三点、摆动或旋转抓手，并给出最符合您要求的规格。

工具通过以下方式获取：

- 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“产品查找器”。

平行抓手

	 平行抓手 DHPS	 平行抓手 HGPD	 平行抓手 HGPT	 平行抓手 DHPC
规格	6, 10, 16, 20, 25, 35	16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80	16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80	6, 10, 16
每个夹爪的行程	2 ... 12.5 mm	3 ... 20 mm	1.5 ... 25 mm	2 ... 6 mm
6 bar 下，合拢时的总抓取力	25 ... 910 N	94 ... 3716 N	106 ... 6300 N	7.8 ... 107.8 N
抓取力支持	打开时，合拢时	打开时，合拢时	打开时，合拢时	打开时，合拢时
抓手的重复精度	0.02 mm	0.03 mm, 0.04 mm, 0.05 mm	0.03 mm, 0.04 mm, 0.05 mm	0.02 mm
位置感测	通过霍尔传感器感测，通过接近开关感测	通过接近开关感测	通过接近开关感测	通过接近开关感测
说明	- 夹爪采用坚固而精确的 T 型槽导轨 - 结构紧凑，抓取力大 - 重复精度高 - 多种驱动器调整方式可供选择	- 适用于恶劣环境 - 在高扭矩负载情况下仍保持精确的抓取 - 最佳的安装空间/抓取力比，确保最大的抓取力 8 种尺寸，总行程高达 40	- 坚固而性能强大 - 带 T 型导轨 - 适用于外部和内部抓取 - 采用气密封，可防止灰尘进入夹爪导轨内 - 可提供大抓取力派生型	- 高韧性、高精度滚珠导轨 - 结构紧凑，抓取力大 - 最大重复精度 - 多种安装和连接选项 - 可以不带节流阀使用 - 气爪功能可选双作用或单作用 - 适用于外部和内部抓取 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

	 平行气爪 DHPL	 平行气爪 HPPF	 平行气爪 DHRC	 摆动气爪 DHWC
规格	10, 16, 20, 25, 32, 40	8, 12, 16, 20	6, 10, 16, 20, 25, 32	6, 10, 16, 20, 25, 32
每个夹爪的行程	10 ... 100mm	4 ... 40mm	180°	30°
6 bar 下，合拢时的总抓取力	38 ... 924N	60.32 ... 377N	4.8 ... 600.1Ncm	5.4 ... 578.6Ncm
工作方式	双作用	双作用	双作用/单作用常开	双作用/单作用常开
位置感测	通过接近开关感测	通过接近开关感测	通过接近开关感测	通过接近开关感测
说明	- 结构紧凑坚固，相对轻量化设计，减小移动负载 - 滑动轴承导轨，更结实耐用 - 非常适用于抓取较大的工件，夹紧力大 - 采用导向杆夹爪，抓手可以吸收较高的扭矩 - 双作用活塞驱动 - 可变抓取方向：内部或外部抓取 - 接近开关可通过 T 型槽或 C 型槽安装	- 重量轻，非常适用于安装空间有限的场合 - 双作用活塞驱动 - 可选可调节行程 - 耐用、精密的滚珠导轨 - 尺寸紧凑，夹紧力大 - 丰富的安装和连接选项 - 通过 C 型槽安装接近开关 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（全部型号）	- 侧向夹爪支撑，用于大扭矩负载 - 夹爪定位选项 - 重复精度很高 - 抓取力保持 - 有多种驱动器转接安装选项 - 灵活的应用选项：可被用作双作用和单作用抓手 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 侧向夹爪支撑，用于大扭矩负载 - 夹爪定位选项 - 重复精度很高 - 抓取力保持 - 有多种驱动器转接安装选项 - 灵活的应用选项：可被用作双作用和单作用抓手 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

电爪

	 平行电抓手 EHPS	 平行电抓手 HEPP
规格	16, 20, 25	28, 36, 42
电爪抓取力	查看我们网站上的文档	查看我们网站上的文档
每个夹爪的行程	10 ... 16 mm	15 ... 28 mm
抓手的重复精度	0.01 mm, 0.03 mm	0.01 mm, 0.02 mm
位置感测	通过接近开关、霍尔传感器、集成式位移编码器、IO-Link 接口	集成式编码器，总线接口
说明	• 气动平行抓手 DHPS 的电驱型 • 自重低，非常适合作为前端驱动器 • 使用数字信号，实现无控制器驱动 • 可调节抓取力（4 种设置），可通过棘轮开关或 IO-Link® 接口调节 • RA1 版本带有机器人接口，能够快速集成至轻量化机器人环境中	• 双指平行电爪 • 结构紧凑，非常适合作为前端驱动器 • 使用总线通讯，实现无控制器驱动 • 线性控制抓取力，通过总线接口设定 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（全部型号）

三点气爪

	 三点气爪 DHDS
规格	16, 32, 50
每个夹爪的行程	2.5 ... 6 mm
6 bar 下，合拢时的总抓取力	87 ... 750 N
抓取力支持	在合拢时
抓手的重复精度	0.04 mm
位置感测	通过霍尔传感器感测，通过接近开关感测
说明	• 夹爪采用坚固而精确的 T 型槽导轨 • 尺寸小，抓取力大 • 最大重复精度 • 多种安装方式可供选择

摆动气爪

	 摆动气爪 DHWS
规格	10, 16, 25, 32, 40
6 bar 下，合拢时的总抓取扭矩	30 ... 1362 Ncm
最大开角	40
抓取力支持	在合拢时
抓手的重复精度	0.04 mm
位置感测	通过霍尔传感器感测，通过接近开关感测
说明	• 经改进的夹爪导轨 • 导向槽 • 内部固定流量控制，使 90% 的应用不必使用外部流量控制 • 最大重复精度 • 多种安装方式可供选择

旋转抓手

	 旋转抓手 DHRS
规格	10, 16, 25, 32, 40
6 bar 下，合拢时的总抓取扭矩	15 ... 660 Ncm
最大开角	180
抓取力支持	在合拢时
抓手的重复精度	0.1 mm
位置感测	通过霍尔传感器感测，通过接近开关感测
说明	• 侧向夹爪，用于支持更大的扭矩负载 • 自动对中 • 夹爪对中功能选项 • 最大重复精度

软件工具

在线电驱动选型:
Electric Motion Sizing



该选型和仿真工具帮助您为自己的应用选择适用的电驱动或机电伺服驱动器。选型计算基于必要的一些数据，如有效负载、行程 / 行程距离、循环时间。该工具可以立即为您显示哪个解决方案能以最佳性价比满足您的要求，包括伺服驱动器、电机和电缸。

- 快捷、可靠的计算
- 在 Festo 官网免费访问 – 无需注册或下载安装软件
- 所选配置的文件可以下载，并轻松导入调试软件 Festo Automation Suite

www.festo.com/ems

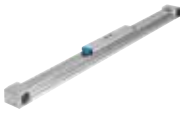
电缸

	 齿形带式电缸 EGC-TB-KF ★	 丝杆式电缸 EGC-BS-KF ★	 齿形带式电缸 ELGC-TB-KF ★	 丝杆式电缸 ELGC-BS-KF ★
规格	50, 70, 80, 120, 185	70, 80, 120, 185	45, 60, 80	32, 45, 60, 80
最大进给力 Fx	50 ... 2500 N	400 ... 3000 N	75 ... 250 N	40 ... 350 N
重复精度	+/-0.08 mm, +/-0.1 mm	+/-0.02 mm	+/-0.1 mm	+/-0.01 mm, +/-0.015 mm
工作行程	50 ... 8500 mm	50 ... 3000 mm	200 ... 2000 mm	100 ... 1000 mm
说明	• 气缸运行速度快且加速度高 • 循环滚珠轴承导轨，适用于高负载和大扭矩 • 可在一端或两端选配夹紧单元 • 型材刚性优化 • 备有 22 种类型，交货周期短，以及针对定制派生型的模块化产品	• 气缸可实现高重复精度 • 循环滚珠轴承导轨，适用于高负载和大扭矩 • 可在一端或两端选配夹紧单元 • 型材刚性优化 • 不同的丝杆螺距 • 可选丝杆支撑件，可获得最大行程速度 • 轴向或平行的电机安装方式	• 精确高负载的导轨 • 内部导轨和齿形带 • 灵活的电机安装方式 • 齿形带式电缸、丝杆式电缸 ELGC 和小型滑台式电缸 EGSC 构成可扩展的模块化系统，用于紧凑的自动化 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（全部型号）	• 内部导轨和滚珠丝杆 • 节省空间的位置感测 • 灵活的电机安装方式 • 齿形带式电缸、丝杆式电缸 ELGC 和小型滑台式电缸 EGSC 构成可扩展的模块化系统，用于紧凑的自动化 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（全部型号）

电阻挡缸

	 电阻挡缸 EFSO
结构特点	电阻挡缸
规格	20, 50, 100
位置感测	通过霍尔传感器
缓冲长度	11.5 ... 18.2 mm
说明	• 快速轻松设置传输系统，无需压缩空气 • 用于止动重量在 0.25 kg 和 100 kg 之间的传送货物 • 显示状态和错误消息，用于视觉诊断是否存在错误 • 通过高阶控制器（如 CPX 终端）的数字量 I/O 进行控制，简化调试过程 • 安装接口易于安装在运输系统上 • 可调缓冲力

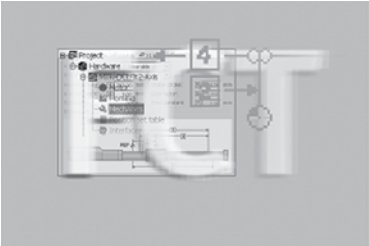
电缸

	 CuZnNi			
	滚珠丝杆式电缸 ELGT-BS	齿形带式电缸 ELGA-TB-G	齿形带式电缸 ELGA-TB-KF	齿形带式电缸 ELGA-TB-RF
规格	90, 120, 160	70, 80, 120	70, 80, 120, 150	70, 80, 120
最大进给力 Fx	805 ... 1575 N	350 ... 1300 N	260 ... 2000 N	260 ... 1000 N
重复精度	+/-0.02 mm	+/-0.08 mm	+/-0.08 mm	+/-0.08 mm
工作行程	50 ... 1400 mm	50 ... 8500 mm	50 ... 8500 mm	50 ... 7400 mm
说明	• 凭借双作用导轨，具有很强的弹性和刚性 • 结构紧凑 • 带滚珠丝杆传动 • 凭借最优轴设计，安装空间和工作空间之间的比例达到最佳 • 电机与安装件的简单集成 • 针对电子和汽车行业应用进行优化 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品	• 集成滑动导轨 • 用于中小型负载 • 导向间隙较小 • 用于外部导轨的驱动元件 • 速度可达 5 m/s，加速度可达 50 m/s² • 灵活的电机安装方式 • 电机可以安装在四侧	• 循环滚珠轴承导轨，适用于高负载和大扭矩 • 进给力大 • 导轨精度高，负载能力高 • 速度可达 5 m/s，加速度可达 50 m/s² • 灵活的电机安装方式 • 导轨和齿形带受密封带保护 • 备有 22 种类型，交货周期短，以及针对定制派生型的模块化产品	• 集成式滚轮轴承导轨 • 速度可达 10 m/s，加速度可达 50 m/s² • 导向间隙 = 0 mm • 负载扭矩下，卓越的操作性能 • 循环滚珠轴承导轨的坚固替代品 • 作为外部导轨的驱动器（尤其在高速应用中） • 电机可以安装在四侧

电缸和电滑台

	 CuZnNi	 CuZnNi	 CuZnNi
	电缸 EPCC-BS	电缸 ESBF	小型滑台式电缸 EGSC-BS-KF
规格	25, 32, 45, 60	32, 40, 50, 63, 80, 100	25, 32, 45, 60
最大进给力 Fx	75 ... 1000 N	600 ... 17000 N	20 ... 250 N
重复精度	+/-0.02 mm	+/-0.01 mm, +/-0.015 mm, +/-0.05 mm	+/-0.015 mm
行程	25 ... 500 mm	30 ... 1500 mm	25 ... 200 mm
说明	• 低成本：最佳性价比 • 灵活：多种电机安装选项 • 动态，内部摩擦小 • 快速定位 • 轻型设计——抓取系统的理想选择 • 独特性：“小一号”装配系统，空间利用高 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（全部型号）	• 带滚珠丝杆（规格 32 ... 100）或滑动丝杠（规格 32 ... 50） • 滚珠丝杆：提供三种丝杆螺距，用户可以选择最佳的力-速度比 • 轴向或平行的电机安装方式 • 备有 68 种类型，交货周期短，定制派生型有模块化产品 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	• 精密导轨和滚珠丝杆 • 尺寸紧凑 • 灵活的电机安装方式 • 齿形带式电缸、丝杆式电缸 ELGC 和小型滑台式电缸 EGSC 构成可扩展的模块化系统，用于紧凑的自动化 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（全部型号）

软件工具

Festo 配置工具 (FCT)		FCT 是一个配置和参数设置软件程序，支持所有 Festo 设备，特别是电机控制器。 该软件非常灵活，为设备属性提供了全面支持，操作直观简单。该软件会在调试过程中的每个步骤中引导用户，并对每个步骤进行校验。 网站上可以找到该参数设置软件：支持和下载 › 支持平台 › 输入搜索词
调试软件 Festo Automation Suite		快速可靠地建立一个随时可用的驱动系统——Festo Automation Suite 将 Festo 元件的参数设置、编程和维护整合到一个程序中，可调试整个驱动组件（从机械系统到控制器）。 Festo Automation Suite 是让工业自动化变得简单、高效和无缝的完美之选。 伺服驱动器插件 CMMT-AS • 操作驱动系统，只需 5 步——借助调试向导，参数设置几乎完全实现自动化 • 以专家视角实现高级编辑：完全访问所有设备参数 • 使用软件方便地安装插件 该工具通过以下方式获取 • 访问我们的网站 www.festo.com/AutomationSuite

伺服电机

	 伺服电机 EMMB-AS	 伺服电机 EMMT-AS ★
额定扭矩	0.32 ... 2.39 Nm	0.6 ... 7.2 Nm
额定转速	3000 rpm	2700 ... 3000 rpm
额定电机功率	100 ... 750 W	190 ... 2030 W
峰值扭矩	0.96 ... 7.17 Nm	1.6 ... 30.5 Nm
最大转速	5000 ... 6000 rpm	3770 ... 12500 rpm
说明	• 非常经济高效 • 无刷式永磁同步伺服电机 • 数字量绝对值位移编码器，可选单圈或多圈 • 可靠、动态、精确 • 优化的连接技术 • 多种绕组派生型 • 可选配刹车	• 适用于高要求任务 • 无刷式永磁同步伺服电机 • 数字量绝对值位移编码器，单圈或多圈 • 刹车扭矩极低——即使在低转速下，也可保证优异的同步性 • 简单连接技术（OCP：一个电缆插头）——一条连接电缆，用于电源和编码器 • 可选配刹车

步进电机

	 步进电机 EMMS-ST	★
标称电机电流	1.4 ... 9.5 A	
最大转速	430 ... 6000 rpm	
电机保持扭矩	0.09 ... 9.3 Nm	
说明	• 采用两相混合技术，增量小，驱动扭矩大 • 优化的连接技术 • 备有 28 种派生型 • 带增量式编码器，用于闭环操作 • 可选配刹车	

伺服驱动器

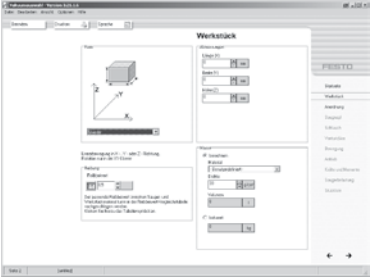
	 伺服驱动器 CMMT-AS	★	 电机控制器 CMMB-AS
额定工作电压 AC	230 ... 400 V		240 VDC; 1.5 ... 7
额定工作电压的相数	单相、三相		200 ... 240 VDC
额定输出控制器	350 ... 6000 VA		10 ... 750 VA
现场总线的耦合	EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET		2100 ... 4500 VA
输入/输出			I/O
说明	• 通用应用 • 最新款伺服驱动器系统，价格实惠，尺寸小巧 • 市场上最紧凑的伺服驱动器之一 • 无需软件即可配置标准安全功能 • 自动调节可实现轻松调试，自动优化旋转和直线运动的控制行为 • 精确的力、速度和位置控制 • 使用伺服电机 EMMT-AS 进行优化 • 尺寸非常紧凑 • 保持制动控制 • 完整集成了用于控制器和电源部分的所有元件，包括 RS232 和脉冲序列接口 • 符合最新的CE,EN和UL标准 • 数字量单圈绝对值编码器 • 可用作扭矩、速度或位置控制器 • 集成位置控制		

步进电机控制器

	 步进驱动器 CMMT-ST ★
额定电流，负载电源	8 A
额定电压、负载电源、直流	24 V、48 V
现场总线的耦合	EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFINET IRT, PROFINET RT
说明	• 对于低功耗任务非常高效 • 是定位任务、点到点和插补运动解决方案的理想之选 • 紧凑性比最小的伺服驱动器 CMMT-AS 高出 50% 以上 • 经过优化，可与步进电机配合使用，如久经考验的 EMMS-ST

软件工具

真空选型



哪一类的真空吸盘适用于哪一类的表面和运动？
无需实验，只需计算！
该软件甚至可对直线和旋转运动加以区别。

工具通过以下方式获取：

- 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“工程设计”。

真空发生器

	 真空发生器 OVEL ★	 真空发生器 OVEM ★	 真空发生器，气动 VN ★	 真空发生器，电-气 VN ★
拉伐尔气嘴的公称通径	0.45 ... 0.95 mm	0.45 ... 3 mm	0.45 ... 3 mm	0.45 ... 3 mm
真空发生器特性	大抽气量、高真空度	大抽气量、高真空度	大抽气量（标准型/管式）、高真空度（标准型/管式）	大抽气量、高真空度
集成功能	电控喷射脉冲、节流阀、压力传感器、压力变送器、电控开关阀、过滤器、开放式消声器	电控喷射脉冲阀、节流阀、电控开关阀、过滤器、电节气功能、单向阀、开放式消声器、真空开关	气动喷射脉冲阀、开放式消声器、真空开关	气动喷射器脉冲阀、电控开关阀、开放式消声器
最大真空度	89 ... 92%	93%	86 ... 93%	92 ... 93%
相对于大气环境的最大抽气量	4 ... 21 l/min	6 ... 348 l/min	6.1 ... 339 l/min	7.2 ... 186 l/min
说明	• 紧凑型真空发生器，价格适宜 • 重量轻 • 各种性能级别和真空类型 • 集成电磁阀，切换时间短 • 通过喷射脉冲快速、准确、安全地放置工件 • 装配简单 • 最低安装成本	• 结构紧凑 • 用带 IO-Link® 的真空传感器监控 • 中央电接口为 M12 插头 • 工作免维护，通过集成的开放式消声器降低噪音水平 • 集成过滤器，带检查窗 • 可选节气功能和 LCD 显示屏 • 喷射器脉冲可调	• 可以直接在工作空间内使用 • 提供直列式（管式：真空口和进气口呈直线排列）或 T 型结构（标准型：真空口和进气口呈 90° 角） • 紧凑且具有成本效益 • 工作免维护，通过集成的开放式消声器降低噪音水平	• 可以直接在工作空间内使用 • 低成本 • 工作免维护，通过集成的开放式消声器降低噪音水平 • 带电磁阀真空开/关

真空抓取技术

	 真空吸盘 VAS、VASB	★
真空吸盘直径	2 ... 125 mm	
额定工作压力时的保持力	0.14 ... 700 N	
真空吸盘材料信息	NBR、PUR、TPE-U(PU)、VMQ（硅）	
说明	• 坚固且可靠 • 真空吸盘带接头（固定连接螺纹） • 11 种吸盘直径 • 圆形、波纹管真空吸盘 • 顶部、侧面真空口 • 拧入式螺纹	

真空专用附件

	 真空安全阀 ISV
气接口	G1/4, G1/8, G3/8, M10, M4, M5, M6
安装方式	拧入
说明	• 适用于多个吸盘的应用场合，用于在一个吸盘出现故障的情况下维持真空 • 抓取随机放置的产品 • 节省压缩空气和能量

高速阀

	 高速阀 MHE2, MHE3	★
阀功能	直动式提动阀	
气接口	底座 (2, 3mm), M5, M7, G1/8, G1/4, Q4, Q6	
标准额定流量	100 L/Min, 200 L/Min	
压力调节范围	-0.9 ... 8 bar	
工作电压	24V DC	
说明	• 两位三通/两位五通,带或不带高速开关电子元件 • 极短的开关时间, 切换时间最快 <2 ms, 且重复精度高 • 适用于真空 • 柔性结构, 可单独或气路集成安装 • 预装电缆, 装配简单 • 使用寿命长达达 5 亿次以上	

通用方向控制阀

	 CuZnNi ★	 CuZnNi
	电磁阀，用于单独连接 VUVG	电磁阀，插入式 VUVG-T1
驱动方式	电驱动	电驱动
气接口 1	G1/4, G1/8, M3, M5, M7	
气动工作端口	G1/4, G1/8, M3, M5, M7, QS-10, QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	G1/4, G1/8, M3, M5, M7
工作压力范围	−0.9 ... 10 bar	−0.9 ... 10 bar
标准额定流量	80 ... 1380 l/min	130 ... 1200 l/min
阀功能	2 个两位三通单电控阀，常闭； 2 个两位三通单电控阀，常开； 2 个两位三通单电控阀，常开/常闭； 两位五通双电控阀； 两位五通单电控阀； 三位五通，中压式； 三位五通，中泄式； 三位五通，中封式	2 个两位三通单电控阀，常闭； 2 个两位三通单电控阀，常开； 2 个两位三通单电控阀，常开/常闭； 两位三通单电控阀，常闭； 两位三通单电控阀，常开； 两位五通双电控阀； 两位五通单电控阀； 三位五通，中压式； 三位五通，中泄式； 三位五通，中封式
说明	• 紧凑型通用阀 • 采用 E-box 连接技术 • 规格小，流量大 • 管式阀可用作单片阀或阀岛 • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	• 底座阀 • 阀岛 VTUG，带多针插头或现场总线接口 • 派生型符合欧盟防爆指令 (ATEX) • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）

比例阀

	 比例压力阀 VPPE	 比例压力阀 VPPM	 比例压力阀 VPPI
阀功能	三通比例压力阀，常闭	三通比例压力阀	三通比例压力阀
气接口 1	G1/8	底座，G1/2，G1/4，G1/8	G1/8
压力调节范围	0.02 ... 10 bar	0.02 ... 10 bar	-1 ... 12 bar
标准额定流量	310 ... 1250 l/min	380 ... 7000 l/min	150 ... 1,630 L/Min
工作电压			24V DC
说明	- 先导式减压阀 - 设定点参考值输入，作为模拟量电压信号（0 ... 10 V） - 通过 4 针或 5 针 M12x1 插头进行电气连接 - 可提供带设定点模块的派生型 - 带三个可检索预置和数字控制器电子设备的显示器的派生型 - 适用于简单的控制任务 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 先导式减压阀 - 多重传感器控制（串联控制） - 三组默认预设，调试速度快 - 集成于阀岛 MPA - 多个用户界面可选：带LED 指示灯、LCD 显示屏、调节 / 选择按键 - 集成压力传感器 - 通过插头进行电气连接，圆形，8 针，M12 或端子连接	- 两个两位两通阀组成直接驱动比例调压阀 - 多重传感器，形成闭环级联控制 - 三种预定义预设调压模式以及一种自定义预设模式 - 高动态性能，最高调压频率 30Hz - 设定信号可模拟量电流或电压信号，或可调设定值的数字量信号或 PWM 信号 - M12，5 针电缆实现电气连接

压电阀

	 比例压力阀 VEAA	 比例压力阀 VEAB
阀功能	三通比例压力调节阀	三通比例压力调节阀
标准额定流量	≥7 l/min	≥4.5 l/min
气接口 1	法兰，QS-4	法兰，QS-4
额定工作电压（直流）	24 V	24 V
调节范围	0.01 ... 10 bar	-1 ... 6 bar
说明	- 安静运行 - 超低功耗 - 高精度 - 集成压电技术 - 耐用 - 安装：通过通孔安装、H 型导轨安装、安装板或底座安装	- 安静运行 - 超低功耗 - 高精度 - 集成压电技术 - 切换时间短 - 安装：使用通孔、H 型导轨安装件

点击“产品”下方的蓝色按钮“产品查找器”，启动产品查找器。

在左侧逐步选择技术特性；在右侧会根据您所选的技术特性自动更新查到的产品。

逻辑检查确保只有正确的配置可供选择。

用于阀岛的产品查找器是电子样本的一部分，不是独立可提供的软件。

工具通过以下方式获取：

- 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“产品查找器”。

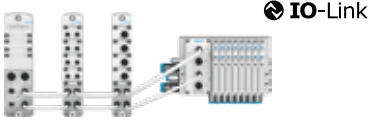
通用型閥島

			
	阀气路板 VTUG-S	阀岛，带多针插头、现场总线接口 VTUG	阀岛 VTUG-EX，带多针插头和 现场总线接口 VTUG-EX
宽度	10 mm, 14 mm, 18 mm	10 mm, 14 mm, 18 mm	10 mm, 14 mm, 18 mm
阀功能	2 个两位三通单电控阀，常闭； 2 个两位三通单电控阀，常开； 2 个两位三通单电控阀，常开/常闭； 两位五通双电控阀； 两位五通单电控阀； 三位五通，中压式； 三位五通，中泄式； 三位五通，中封式	2 个两位三通单电控阀，常闭； 2 个两位三通单电控阀，常开； 2 个两位三通单电控阀，常开/常闭； 两位三通单电控阀，常闭； 两位三通单电控阀，常开； 两位五通双电控阀； 两位五通单电控阀； 三位五通，中压式； 三位五通，中泄式； 三位五通，中封式	2 个两位三通单电控阀，常闭； 2 个两位三通单电控阀，常开； 2 个两位三通单电控阀，常开/常闭； 两位三通单电控阀，常闭； 两位三通单电控阀，常开； 两位五通双电控阀； 两位五通单电控阀； 三位五通，中压式； 三位五通，中泄式； 三位五通，中封式
最大标准额定流量	10 mm 时为 380 l/min，14 mm 时为 780 l/min，18 mm 时为 1380 l/min	10 mm 时为 330 l/min，14 mm 时为 630 l/min，18 mm 时为 1200 l/min	10 mm 时为 330 l/min，14 mm 时为 630 l/min，18 mm 时为 1200 l/min
最大阀位数量	16	24	24
电驱	单独连接	单独连接，现场总线，多针插头，IO-Link®, I-Port, AP 通讯协议	现场总线，多针插头，IO-Link®, I-Port
阀岛结构	固定宽度	固定宽度	固定宽度
说明	• 紧凑小巧的 VUVG 阀 • 通过电接口插件易于更换连接技术 • 多种阀功能 • 还可带半管式阀	• 低成本固定阀中心间距 • 集成安装十分简单 • 可更换电气控制 • IO-Link® 兼容 • 可集成带单个电接口的 VUVG • 还可提供带复合接头板 • VG 系列的一部分 • 通过逆向工作和降低目标压力实现节能效果 • 经优化且节省空间的派生型，适用于安装在控制柜内 • 带热插拔接口的派生型：工作期间可更换阀 • 对铜、锌、锡有限制的标准产品（部分型号）	• 符合欧盟防爆指令 (ATEX) • 不锈钢涂层接线端子排具有极高的耐腐蚀性，适用于高达 IP69k 的控制柜和环境

软件工具

调试软件 Festo Automation Suite 	使用即用型驱动系统，快速且可靠——Festo Automation Suite 将 Festo 元件的参数设置、编程和维护整合到一个程序中，可调试整个驱动组件（从机械系统到控制器）。Festo Automation Suite 是让工业自动化变得简单、高效和无缝的完美之选。 插件自动化系统 CPX-E - CODESYS 中的控制器编程作为 SoftMotion 的系统扩展，甚至可用于机器人应用 - 只需点击两下而不是以前的100下：大大简化使用 CPX-E-CEC 将伺服驱动器 CMMT-AS 集成至控制程序的过程 - 使用软件轻松安装该插件 - 该工具通过以下方式获取 - 访问我们的网站 www.festo.com/AutomationSuite
--	---

电气外围元件

	 自动化系统 CPX-AP-I	 现场总线模块 CTEU	 自动化系统 CPX-E
协议	EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS	AS-Interface, CANopen, CC-Link, CPI-B, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus® TCP, PROFIBUS DP, VARAN	EtherCAT®, EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET, PROFIBUS
最大地址容量，输入	244 ... 2048 字节	2 ... 64 字节	64 字节
最大地址容量用于输出	244 ... 2048 字节	2 ... 64 字节	64 字节
防护等级	IP65、IP67	IP65、IP67	IP20
说明	- 轻松集成到您选择的控制器中：PROFINET、PROFIBUS、EtherCAT®、EtherNet/IP、ModbusTCP - 强大的远程 I/O 系统，以 200 Mb 的数据速率实时灵活链接 80 个模块 - 每个模块之间长达 50 m 的电缆长度可实现巨大的系统尺寸 - 实时能力和确定性系统行为使周期时间最多 250 µs - IO-Link 主站和参数化软件支持任何 IO-Link® 设备的简单集成 - 与阀岛以及数字量和模拟量输入/输出模块相媲美的以太网性能 - 无缝连接和高级诊断选项提高了设备的可用性和生产率	- 用于阀岛 VTUB-12、VTUG、MPA-L、CPV、VTOC - 可扩展到安装系统 CTEL - 现场总线常见 LED、接口、开关元件 - 电气隔离电压，用于电子元件和阀	- 现代化控制系统，性能优异 - 现场总线主接口、EtherCAT® 主接口、现场总线副接口、PROFINET、EtherNet/IP、PROFIBUS、EtherCAT® 数字量输入模块（16DI）、数字量输出模块（8DO/0.5A） - 模拟量输入模块（电流、电压）、模拟量输出模块（电流、电压）、IO-Link 主站模块 - 标准化 CODESYS 编程界面，符合 IEC 61131-3 - SoftMotion 功能集成 (SoftMotion) - I/O 元件密度高 - 控制系统易于安装

电气外围元件 – 核心产品

	 IO-Link 自动化系统 CPX-AP-A
协议	EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus/TCP
最大地址容量，输入	1024 字节
最大地址容量，输出	1024 字节
防护等级	IP65/IP67
说明	- 轻量化的模块化 IO 系统，防护等级 IP65/IP67 - 专配 Festo 阀岛 - 高度灵活的远程 IO 系统，实现最高性能水平 - 实时传输能力，全双工传输速率可达 200 Mbps - 参数可设置，可扩展 - 一个自动化系统 CPX-AP-A 最多可有 15 个模块 - 使用直角接头连接 - 完整的 IO-Link 主站 V1.1，带数据存储机构，包括设备参数设置工具 - 非循环数据（事件、诊断、参数）有专属数据通道，可被用于大数据（连接外围元件的状态数据），不会影响系统的确定性行为 - 独立于非时间关键数据之外，传输循环过程数据 - 易于集成到标准的主机系统中 - 可提供高级诊断和预测性维护信息，例如阀的切换次数计数和电缆质量监测 - 具备工业 4.0 特性 - 集成网络服务器 - Festo Automation Suite 插件，用于高级工程设计和诊断 - 用端板或 ITEM 型材和 H 型导轨，可方便地安装在安装平面的任意位置上。适用于高 g 值（最高 5 g）的运动应用场合 - 适用于机器人应用场合 - 电源和通信电缆单独分开，用于建立电压分区（为每个模块提供额外的电源） - 标准电缆数据传输稳定，耐用 24 V DC 时 16 A 可承受电流负载/逻辑 - 电势分离输入和输出通道 - 可提供电子铭牌 - 可用 PLC 厂商的常规工具或用 Festo Automation Suite 来调试 - EMC 水平高 - 可提供阻燃、无卤素的材料（非常适用于焊接场合）

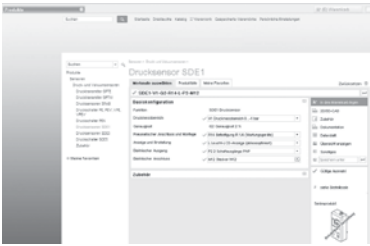
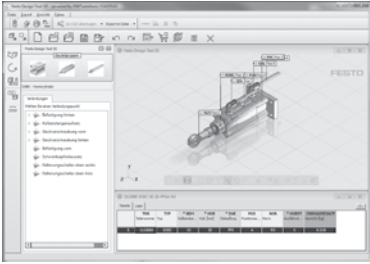
数字控制终端

	 数字控制终端 VTEM
阀岛结构	固定宽度
宽度尺寸	28 mm
最大阀位数量	8
标准标称流量， 排气 6→5 bar	480 l/min
气接口 1	G3/8
工作压力	3 ... 8 bar
先导压力	3 ... 8 bar
驱动方式	电控
额定工作电压（直流）	24 V
介质温度	5 ... 50 °C
说明	• 应用程序实现一个元件集成多种功能 • 结合了电动和气动元件的优势 • 最大程度的标准化 • 降低了复杂度、缩短了上市时间 • 提高了利润率、增强了专有技术保护 • 安装工作量极小 • 提高能效

控制终端应用程序

	 控制终端应用程序 GAMM
说明	• 阀 VEVm 的开环和闭环控制程序 • 借助运动应用程序，灵活性达到了新高度，这是一款具有多种不同功能的单阀 • 加快工程过程 • 响应时间短，无需调整硬件 • 降低系统复杂性 • 缩短应用上市时间

软件工具

配置程序 	借助配置程序，可靠而快速地选出具有多种特性的产品。 按照步骤选择所有您需要的产品特性。 逻辑检查确保只有正确的配置可供选择。 基于配置生成的动态图表，为选择正确的产品特性提供视觉辅助。 配置程序是电子样本的组成部分，不能单独作为软件提供。
Festo Design Tool 3D 	Festo 设计工具 3D 是一款三维产品配置程序，用于生成 Festo 产品特定的 CAD 组合。该配置程序能让您更轻松、更可靠、更快速地搜索合适的附件。 您随后可用创建的单一订货号来订购模块，可完全预装配好或所有单个元件包装在一个盒子里。 您的物料清单可以大大缩短，大大简化了下游的过程，如产品订货、订单领料和装配。 所有订购选项适用于下列国家/地区：奥地利、比利时、中国、瑞士、捷克、德国、丹麦、西班牙、爱沙尼亚、芬兰、法国、英国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、俄罗斯、瑞典、斯洛文尼亚、斯洛伐克、土耳其、南非。 工具通过以下方式获取： 登录我们的网站 www.festo.com/FDT-3D，从上述国家和地区中选择。

接近开关，用于 T 型槽

	 非接触式接近开关 SMT-8M-A ★	 接近开关 SMT-8G	 位置变送器 SDAS-MHS IO-Link
电接口，连接类型	电缆，带插头电缆	电缆，带插头电缆，插头	电缆，带插头电缆
电接口，连接技术	M12x1，A 编码，符合 EN 61076-2-101，M8x1，A 编码，符合 EN 61076-2-104，开放式末端	M8x1，A 编码，符合 EN 61076-2-104，开放式末端	M8x1，A 编码，符合 EN 61076-2-104，开放式末端
电接口 1，占用的针/芯	2, 3, 4	3	4
工作电压范围（直流）	5 ... 30 V	10 ... 30 V	10 ... 30 V
开关元件功能	常闭触点，常闭触点或常开触点，可切换，常开触点	常开触点	接近开关模式：常闭或常开触点，可切换
开关输出	NPN、PNP、PNP/NPN 可切换、非接触式，2 芯	NPN、PNP	接近开关模式：2xPNP 或 2xNPN，可调
说明	- 测量原理：磁阻式 - 短型 - 派生型符合欧盟防爆指令 (ATEX) - 可从上方插入槽内，与气缸型材齐平 - LED 开关状态显示 - LED 工作余量显示 - 电缆长度 0.1 ... 30 m - 对铜、锌、镍有限的标准产品	- 测量原理：磁阻式 - SMT-8G：适用于抓手感测 - 派生型适用于拖链和机器人 - 可从上方或端部插入 - LED 开关状态显示 - 电缆长度 0.3、2.5、5 m - 对铜、锌、镍有限的标准产品（部分型号）	- 机构设计非常紧凑，使该装置特别适用于抓手、紧凑型气缸以及任何空间狭小的应用 - 测量原理：磁性霍尔 - 适用于 T 型槽 - LED 状态指示器 - 适用于拖链和机器人 - 电缆长度 0.3、2.5 m - 集成位置变送器 (IO-Link) 和接近开关 (PNP/NPN) 两种模式

	 非接触式接近开关 SDBT-MSB	 非接触式接近开关 SDBT-MSX
电接口, 连接类型	电缆, 带插头电缆	电缆, 带插头电缆
电接口, 连接技术	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104, 开放式末端	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104, 开放式末端
电接口 1, 占用的针/芯	2, 3	3
工作电压范围 (直流)	10 ... 30 V	10 ... 30 V
开关元件功能	常开触点	常闭或常开触点, 可切换
开关输出	NPN、PNP、非接触式 2 芯	PNP 或 NPN, 可切换
说明	- 测量原理: 磁阻式 - 可插入 T 型槽内 - LED 开关状态显示 - 电缆长度 0.3 和 2.5m - 标准/拖链线缆 - 对铜、锌、镍有限的标准产品 (部分型号)	- 测量原理: 磁性霍尔 - 安装快捷, 无需上电寻找切换点 - 工作中, 在线可靠示教切换位置 - 编程灵活, 检测窗口值 2 ... 15 mm 可切换 - 对铜、锌、镍有限的标准产品 (部分型号)

接近开关，用于 C 型槽

	 非接触式接近开关 SMT-10M、SMT-10G	 非接触式接近开关 SDBC-MSB
电接口, 连接类型	电缆, 带插头电缆	电缆, 带插头电缆
电接口, 连接技术	M8x1, M12, 电缆, 带插头的电缆, 开放式末端, 2 针, 3 针, 3 芯, 可旋转螺纹, 卡环	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104, 开放式末端
电接口 1, 占用的针/芯	2, 3	2, 3
工作电压范围 (直流)	5 ... 30 V	10 ... 30 V
开关元件功能	常开触点	常开触点
开关输出	NPN、PNP、非接触式、2 芯	NPN、PNP、非接触式 2 芯
说明	- 测量原理: 磁阻式 - 夹紧于 C 型槽, 从上方或端部插入槽内 - LED 开关状态显示 - 电缆长度 0.3、2.5 m - 对铜、锌、镍有限的标准产品	- 测量原理: 磁阻式 - 可插入 C 型槽内 - LED 开关状态显示 - 电缆长度 0.3 和 2.5 m - 标准/拖链线缆 - 对铜、锌、镍有限的标准产品 (部分型号)

电感式传感器

	 电感式传感器 SIEN	 电感式传感器 SIEH
规格	4 mm, 6.5 mm, M12, M12x1, M18, M18x1, M30, M30x1.5, M5x0.5, M8x1	3 mm, M12, M18
开关输出	NPN、PNP	NPN、PNP
开关元件功能	常闭触点、常开触点	常闭触点、常开触点
电接口	3-芯、3-针、电缆、插头、M8x1、M12x1	3-芯、3-针、电缆、带插头电缆、插头、M8x1、M12x1
工作电压范围 DC	10 ... 30 V	10 ... 30 V
说明	- 具备标准切换距离 - 用于直流电压 - 圆形结构 - 公制螺纹 - 齐平或非齐平安装 - LED 开关状态显示 - 金属壳体或聚酰胺壳体	- 具备加长感测距离 - 齐平安装 - 公制螺纹 - LED 开关状态显示 - 不锈钢壳体

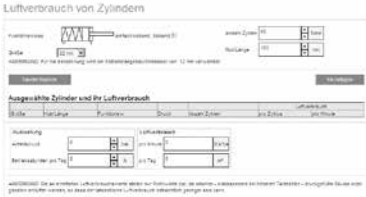
压力和真空传感器

	 CuZnNi IO-Link 压力传感器 SPAN, SPAN-B	 CuZnNi IO-Link 压力传感器 SPAE	 CuZnNi 压力变送器 SPTE	 CuZnNi 压力传感器 SPAW
压力测量范围	-1 ... 16 bar	-1 ... 10 bar	-1 ... 10 bar	-1 ... 100 bar
开关元件功能	常闭或常开触点，可切换	常闭触点、常开触点；可切换		可切换
开关输出	2x PNP 或 2x NPN，可切换； PNP/NPN，可切换	PNP/NPN，可切换	2xPNP 或 NPN	2 个 NPN，2 个 PNP
气接口	外螺纹 1/8 NPT，内螺纹 G1/8，M5，用于外径为 4 mm 的气管，外螺纹 G1/8，R1/8	插入式轴套 QS-4、QS-6、QS-3、QS-4，法兰	插入式轴套 QS-4、QS-6、QS-3、QS-4，法兰	内螺纹 G1/4，外螺纹 G1/2
电接口		电缆，开放式末端，3-芯	电缆，开放式末端，3-芯	4 针，5 针，插头，符合 EN 60947-5-2，圆形设计，M12x1
显示方式	发光 LCD	LED 显示屏，2 位		4 位字母数字、LED 指示器
说明	- 用于监控压缩空气和非腐蚀性气体 - 用于网络监控、减压阀监控、泄漏测试和物体检测 - 相对测量方法基于压电式测量元件 - 采用 IO-Link® 1.1，集成串行通信 - 结构紧凑，30 x 30 mm - 高对比度，蓝色背光显示屏 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 电子式压力传感器，带压电式压力测量元件、集成信号处理功能、数字压力百分比显示、操作键和开关输出、PNP/NPN 可切换 - 显示最小和最大读数 - 所有输入的参数可传输至其它 SPAE（复制功能） - 通信接口 IO-Link® - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 压电式压力传感器 - 测量变量：相对压力 - 电缆长度 2.5 m - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 极其坚固 - 用于液体和气体介质 - 用三个按键快捷调整开关输出 - 最佳易读性：显示外壳可旋转 320°，以 45° 角显示

流量传感器

	 CuZnNi IO-Link 流量变送器 SFTE	 CuZnNi IO-Link 流量传感器 SFAH	 IO-Link 流量传感器 SAFW
流量测量范围结束值	1 ... 10 l/min	0.1 ... 200 l/min	32 ... 100 l/min
工作介质	氮气，压缩空气，符合 ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	氩气、氮气、压缩空气，符合 ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	液态介质、水、中性流体
工作压力	-0.9 ... 10 bar	-0.9 ... 10 bar	0 ... 12 bar
气接口	内螺纹 M5，用于外径为 3 mm、4 mm 的快插接头	内螺纹 G1/4、G1/8，用于外径为 4 mm、6 mm、8 mm 的气管	内螺纹 G1/4、G1/8、G1，内螺纹软管接头 13 mm，夹紧端子 DN15 和 DN20
开关输出		2x PNP 或 2x NPN，可切换	2x PNP 或 2x NPN，可切换
电接口，连接类型	电缆，带插头电缆	插头	插头
电接口，连接技术	M8x1，A 编码，符合 EN 61076-2-104，开放式末端	连接模式 L1J，M8x1，A 编码，符合 EN 61076-2-104	5 针，A 编码，直插头，M12x1
说明	- 结构紧凑 - 通用流量检测 - 安装简单 - 可靠的抓放应用，用于尺寸极小的工件 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 用于过程监控、监控气源用量、混合气体和气动物体监控、抓取超小零件、泄漏测试 - 结构紧凑，20x 58 mm - 清晰的双线显示 - 安装方式：H 型导轨安装，壁挂式安装，面板安装 - 采用 IO-Link® 1.1，集成串行通信 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 用于冷却回路监控、泄漏或管线破裂监控、过程用水监控、灌装量监控 - 输入连接：夹紧式端子连接 DN15、DN20，倒钩软管接头 13 mm，内螺纹 G1/2、G3/4、G1，用户特定连接 - 可选集成式温度传感器 - 通过 2 个开关输出、一个模拟量输出和/或一个 IO-Link® 接口连接至更高级别的系统 - 认证：RCM，c UL us 认证 (OL) - 显示装置可旋转，90° 逆时针和 180° 顺时针

软件工具

耗气量		快速方便地计算您系统的耗气量。 只需输入所有气缸和气管，设置循环时间和工作压力，就能为您计算出每分钟和每天的耗气量。 该软件可直接将结果导出成 Excel 表格。 工具通过以下方式获取： 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“工程设计”。
配置程序		借助配置程序，可靠而快速地选出具有多种特性的产品。 逐步选择所有您需要的产品特性。逻辑检查确保只有正确的配置可供选择。基于计算结果生成动态图表，为选择正确产品特性提供视觉辅助。 配置程序是电子样本的组成部分，不能单独作为软件提供。

气源处理装置组合：MS/MS-B 系列

		
气源处理装置组合 MSB4、MSB6、MSB9		
气接口 1	G1/8, G1/4, G3/8, G1/2, G3/4, G1, G1 1/4, G1 1/2	
标准额定流量	750 ... 18000 l/min	
压力调节范围	0.5 ... 16 bar	
工作压力	0 ... 20 bar	
过滤等级	0.01 ... 40 µm	
说明	- 过滤减压阀、过滤器、油雾器/开关阀、软启动阀组合 - 宽度尺寸 40、62、90 mm（规格 4、6、9） - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	

过滤减压阀：MS/MS-B xilie

		
	过滤减压阀 MS2-LFR-B, MS4-LFR, MS4-LFR-B, MS6-LFR, MS6-LFR-B, MS9-LFR, MS12-LFR	
气接口 1	M5, QS-6, G1/8, G1/4, G3/8, G1/2, G3/4, G1, G1 1/4, G1 1/2, G2	
标准额定流量	140 ... 24000 l/min	
压力调节范围	0.3 ... 16 bar	
工作压力	0.8 ... 20 bar	
过滤等级	5µm, 40µm	
说明	• MS2-LFR、MS4-LFR、MS6-LFR：直动式膜片减压阀；MS9-LFR：先导或直动式过滤膜片减压阀；MS12-LFR：先导式膜片减压阀，无内部耗气量 • 良好的控制特性，压力迟滞小，带主压力补偿 • 良好的颗粒和冷凝水分离性能 • 带或不带二级排气 • 流量大 • 旋转手柄可锁定 • 可选逆向，用于排气方向从输出 2 流向输入 1，已集成 • 宽度尺寸 25、40、62、90、124 mm（规格 2、4、6、9、12） • 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	

不锈钢过滤减压阀

	
	不锈钢过滤减压阀 PCRP
气接口	G1/4" & G1/2", NPT1/4" & NPT1/2"
标准额定流量	4,115 L/Min, 1,600 L/Min
压力调节范围	0.5 ... 7 bar, 0.5 ... 12 bar
最大进口压力	20 Bar
过滤等级	5µ, 40 µ
耐温范围	-20°C ... +80°C, -60°C ... +80°C
主体材质	316L不锈钢（满足NACE MR0175）
防爆标准	ATEX II 2GD Zone 1/2/21/22
说明	• 尤其适用于室外或低温等严苛工况 • 可适用于石化化工及石油天然气行业领域 • 特殊的阀芯设计确保流量的稳定输出 • 满足 NACE MR0175 的 316L 不锈钢材质，可实现更高级别的耐腐蚀能力 • 标配安全泄压孔，确保设备及系统的安全性，以及排气回收再利用 • 满足 ATEX 防爆要求，可适用于严苛工况

过滤器：MS 系列

	
	过滤器 MS4-LF, MS6-LF, MS9-LF, MS12-LF
气接口 1	G1/8, G1/4, G3/8, G1/2, G3/4, G1, G1 1/4, G1 1/2, G2
标准额定流量	1000 ... 16000 l/min
工作压力	0 ... 20 bar
过滤等级	5µm, 40µm
说明	• 良好的颗粒和冷凝水分离性能 • 流量大，压降小 • 可带手动、半自动、全自动或全自动电动冷凝水排放装置 • 宽度尺寸 40、62、90、124 mm（规格 4、6、9、12）

减压阀：MS/MS-B 系列

	 减压阀 MS2-LR-B, MS4-LR, MS4-LR-B, MS6-LR, MS6-LR-B, MS9-LR	CuZnNi  减压阀 MS12-LR
气接口 1	M5, QS-6, G1/8, G1/4, G3/8, G1/2	底座
标准额定流量	170 ... 30000 l/min	12000 ... 22000 l/min
压力调节范围	0.3 ... 16 bar	0.15 ... 16 bar
工作压力	0.8 ... 20 bar	0.8 ... 21 bar
最大压力迟滞	0.25 ... 0.4 bar	0.04 ... 0.4 bar
说明	- 流量大，压降小 - 良好的控制特性，压力迟滞小，带主压力补偿 - 带或不带二级排气 - 旋转手柄可锁定 - 可选压力传感器和旋转手柄压力表 - 宽度尺寸 25、40、62、90 mm（规格 2、4、6、9） - 对铜、锌、镍有限制的标准产品（部分型号）	- 宽度尺寸：124 mm - 流量大，压降小 - 良好的控制特性，压力迟滞小，带主压力补偿 - 带二次排气功能 - 旋转手柄可锁定 - MS12-LR-... -PO: 气控（通过先导减压阀确定压力范围） - MS12-LR-... -PE6: 电控（通过比例压力阀先导控制）

减压阀：单个设备

	 精密减压阀 LRP, LRPS
气接口 1	用于直径为 7 mm 的底座，G1/4，G1/8
标准额定流量	240 ... 2300 l/min
压力调节范围	0.05 ... 10 bar
工作压力	1 ... 12 bar
最大压力迟滞	0.02 bar
说明	- 可锁定结构 - 良好的控制特性，压力迟滞小，带主压力补偿 - 二次排气流量大

软件工具

配置程序



借助配置程序，可靠而快速地选出具有多种特性的产品。

逐步选择所有您需要的产品特性。
逻辑检查确保只有正确的配置可供选择。

基于配置生成的动态图表，为选择正确的产品特性提供视觉辅助。

配置程序是电子样本的组成部分，不能单独作为软件提供。

通用型连接电缆

	 连接电缆 NEBB
电接口，连接类型	插座，电缆
电接口，电缆出口	直列式、直角式
电接口，设计	圆形
电接口，连接技术	M12x1，A 编码，符合 EN 61076-2-101，开放式末端；M8x1，A 编码，符合 EN 61076-2-104
电接口，针/芯数	3, 4, 5
电缆长度	2.5 ... 10 m
说明	• 用于连接传感器和驱动器 • 适用于静态应用场合 • 安装后防护等级 IP65、IP68、IP69K • 预装配

软件工具

气管产品搜索器



只需输入诸如工作压力、化学成分和对清洁剂的耐受性，程序就能为您的应用场合计算出适用的气管。

工具通过以下方式获取：

- 前往网站 www.festo.com/catalogue，点击蓝色按钮“产品查找器”。

Festo Design Tool 3D



Festo 设计工具 3D 是一款三维产品配置程序，用于生成 Festo 产品特定的 CAD 组合。

该配置程序能让您更轻松、更可靠、更快速地搜索合适的附件。

您随后可用创建的单一订货号来订购模块，可完全预装配好或所有单个元件包装在一个盒子里。

您的物料清单可以大大缩短，大大简化了下游的过程，如产品订货、订单领料和装配。

所有订购选项适用于下列国家/地区：奥地利、比利时、中国、瑞士、捷克、德国、丹麦、西班牙、爱沙尼亚、芬兰、法国、英国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、俄罗斯、瑞典、斯洛文尼亚、斯洛伐克、土耳其、南非。

工具通过以下方式获取：

- 登录我们的网站 www.festo.com/FDT-3D，从上述国家和地区中选择。

标准外径气管

	 CuZnNi ★		
	塑料气管 PUN-H, PUN-H-DUO	特氟龙材质气管 PTFEN	塑料气管 PFAN
外径	2 ... 16 mm	4 ... 16 mm	3 ... 12 mm
内径	1.2 ... 11 mm	2.9 ... 11 mm	2.3 ... 8.4 mm
取决于温度的工作压力	-0.95 ... 10 bar	-0.95 ... 15 bar	-0.95 ... 16 bar
环境温度	-35 ... 60 °C	-20 ... 150 °C	-20 ... 150 °C
说明	- 聚氨酯 - 耐微生物、耐水解 - 适用于拖链 - 还可提供 DUO 塑料气管 - 工作介质：压缩空气，真空，水 - 对铜、锌、镍有限制的标准产品	- 聚四氟乙烯 - 具有很强的耐化学腐蚀特性 - 耐高温 - 工作介质：压缩空气，真空	- 全氟烷氧基树脂 - 对高温和化学品有很好耐受性的气管 - 对化学品、微生物、紫外线辐射、水解和应裂有很好的耐受性 - 工作介质：压缩空气，真空，水

快插接头

	 CuZnNi	 CuZnNi
	快插接头 NPQR	快插接头 NPQE
气接口 1	用于外径为 4、6、8、10、12 mm 的气管， 外螺纹 G1/2、G1/4、G1/8、G3/8、M5、M7	内螺纹 M5、G1/4、G1/8、G3/8、G1/2，外螺纹 M3、M5、 M7、R1/2、R1/4、R1/8、R3/8、G1/4、G1/8，用于外径为 3、 4、6、8、10、12、16 mm 的气管
气接口 2	用于外径为 4、6、8、10、12 mm	用于外径为 3、4、6、8、10、12、14、16 mm
工作压力，用于整个 温度范围	–0.95 ... 16 bar	–0.95 ... 8 bar
环境温度	–20 ... 150 °C	–5 ... +60 °C
说明	• 由于倒角的 O 形圈和较少的积灰边缘，因此非常容易清洗 • 最佳性价比，是一站式供货应用的理想之选 • 最高耐腐蚀等级（耐腐蚀等级 CRC 4，符合 Festo 标准 940 070），耐受化学品 • 耐高温 • 不锈钢 • 工作介质：压缩空气、真空、(水) • 对铜、锌、镍有限的标准产品	• PBT 或黄铜 • 工作介质：压缩空气，真空 • 锥形螺纹符合 JIS B0203，并与符合 DIN EN 10226 的密闭介质兼容 • 对铜、锌、镍有限的标准产品（部分型号）

分气块

		
	旋转分气块 GF	
气接口 1	外螺纹 G1/4、G3/8、G1/2、G1/4、G1/8	
气接口 2	内螺纹 G1/4、G3/8、G1/2、G1/4、G1/8、M5	
最大转速	300 ... 3000 rpm	
说明	• 2 或 4 个轴向和径向输出口 • 单个或复合旋转分气块 • 工作介质：压缩空气，真空 • 黄铜，硬化钢	

软件工具

调试软件

Festo Automation Suite



使用即用型驱动系统，快速且可靠——Festo Automation Suite 将 Festo 元件的参数设置、编程和维护整合到一个程序中，可调试整个驱动组件（从机械系统到控制器）。Festo Automation Suite 是让工业自动化变得简单、高效和无缝的完美之选。

插件自动化系统 CPX-E

- CODESYS 中的控制器编程作为 SoftMotion 的系统扩展，甚至可用于机器人应用
- 双击代替 100 次点击：大大简化使用 CPX-E-CEC 将伺服控制器 CMMT-AS 集成至控制程序的过程
- 使用软件轻松安装该插件

该工具通过以下方式获取

- 访问我们的网站 www.festo.com/AutomationSuite

软件

		
	软件 (FluidDraw® P6/365) GSWF	EPLAN 项目 (Schematic Solution) GDDE
说明	- 快速简便地创建气动回路图 - 丰富的气动和电气符号库 - 用户特定的产品数据库和转换表格 - 端子布置图、电缆图、电缆清单、零件清单 - 选型功能，用于准备简单的控制柜和系统布局图 - 一致的设备识别 - 多层次项目树	- 只需几分钟即可为复杂的 Festo 产品创建 EPLAN 文档 - 自动化生成符合 IEC 61355、IEC 81346 和 ISO 1219 - 可随时通过网络服务获得

软件工具

配置程序		借助配置程序，可靠而快速地选出具有多种特性的产品。 逐步选择所有您需要的产品特性。逻辑检查确保只有正确的配置可供选择。 基于配置生成的动态图表，为选择正确的产品特性提供视觉辅助。 配置程序是电子样本的组成部分，不能单独作为软件提供。
------	---	--

过程阀单元

	 蝶阀单元 KVZA	 球阀单元 KVZB
说明	• 通用型，适合各个行业领域 • 通过手柄手动驱动 • 通过角行程气缸自动驱动 • 通过角行程气缸和阀定位器进行的控制操作 • 蝶阀类型：对夹或凸耳 • 公称宽度 DN25 ... DN200 • 连接标准 DIN EN 1092-1 或 ANSI 150 级	• 通过手柄手动驱动 • 通过角行程气缸自动驱动 • 通过角行程气缸和阀定位器进行的控制操作 • 派生型符合欧盟防爆指令 (ATEX)

角行程气缸

	 角行程气缸 DFPX	★
结构特点	齿轮齿条	
工作模式	双作用、单作用	
阀驱动器规格	10, 20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300	
法兰孔型	F03, F04, F05, F07, F10, F12, F14, F16, F0507, F0710, F1012, F1216	
摆角	90°, 120°, 135°, 180°	
环境温度	-50 ... 150 °C	
工作压力	2 ... 8 bar	
说明	• 双作用型在 90° 的全转角范围内扭矩一致 • 过程阀连接符合 ISO 5211 • 安装孔型符合 VDI/VDE 3845 • 坚固，防滑和便于清洗铝合金壳体 • 使用寿命长，低磨损 • 规格 40、120、240 和 480 的摆角可选择 120°、135° 或 180°，双作用	

先导阀

	 电磁阀 VSNC ★
阀功能	两位五通双电控；两位五通或两位三通可转换；三位五通，中压式；三位五通，中泄式；三位五通，中封式，交换连接
工作压力	1.5 ... 10 bar
环境温度	-20 ... 60 °C
气接口 1	1/4 NPT, G1/4, G1/8, QS-1/4, QS-10, QS-3/8, QS-5/16, QS-6, QS-8
标准额定流量	500 ... 1350 l/min
防爆	I 类, 1 区(US), AEx m II T4, II 2G, II 2D, 适用于区域 1、2、21、22, I 类, 2 区(US), II 3D, II 3G, Ex db IIC T4 Gb, II 类, 1 区(US), Ex db IIC T5 Gb, II 类, 2 区(US), III 类, 1 区(US), III 类, 2 区(US), EPL Da (IECEX), Ex ia IIIB T135 °C Da, EPL Db (IEC-EX), EPL Db (KR), Ex mb tb IIIC T80 °C, Ex t IIIC T80 °C Db, EPL Dc (KR), Ex tb IIIC T100 °C Db, Ex ia IIC T6 Ga, Ex tb IIIC T135 °C Db, EPL Ga (IEC-EX), EPL Ga (KR), Ex ia IIC T6... T5 Ga, EPL Gb (IECEX), Ex mb IIC T6, EPL Gb (KR), Ex nA IIC T5 X Gc, EPL Gc (KR), Ex tc IIIC T95 °C X Dc
说明	• NAMUR 接口类型符合 VDI/VDE 3845 • 可旋转密封, 用于两位三通或两位五通阀 • 可选多种防爆电磁阀系统 • 坚固而性能强大 • 温度范围更大 • 物有所值 • 所有电磁线圈可用于一个电枢管 • VSNC-... FN 派生型可实现更高的能效, 降低功耗

限位开关盒

	 限位开关盒 SRBF ★
壳体材料信息	压铸铝
工作电压范围（交流）	0 ... 250 V
工作电压范围（直流）	0 ... 175 V
测量原理	电感式
开关元件功能	常闭触点、常开触点、拨动开关，单极
说明	• 预装配安装转接件，便于安装 • 凸轮设置简便，无需额外工具 • 坚固的防腐蚀设计，适用于恶劣的环境条件 • 清晰可见的 3D 位置指示器允许快速检测角行程气缸的当前位置

定位器

	 定位器 CMSX	★
标准额定流量	50 ... 130 l/min	
环境温度	−5 ... 60 °C	
参考值	0... 10 V/0... 20 mA/4... 20 mA	
工作电压范围（直流）	21.6 ... 26.4 V	
工作压力	3 ... 8 bar	
安全信息	安全功能：系统故障时打开或关闭，系统故障时保持位置	
防护等级	IP65	
安装方式	通过附件安装	
壳体材料信息	加强型 PC	
说明	• 用于单作用和双作用角行程气缸和双作用直线气缸的数字电气定位器 • 调节状态下无气体消耗	

角座阀

	 角座阀 VZXA	★
结构特点	提动阀带活塞驱动装置，提动阀带膜片式驱动器	
驱动尺寸	46mm，75mm，90mm	
阀功能	2/2	
控制功能	通过减小弹簧力关闭，常闭，双作用，通过弹簧力打开，常开，通过弹簧力关闭，常闭	
驱动方式	气	
公称通径 DN	DN13 ... DN65	
流量 Kv	6 ... 77.9 m³/h	
介质压力	0 ... 30 bar	
介质温度	−10 ... 180 °C	
标称压力过程阀 PN	25, 40	
说明	• 高度灵活，极高流量 • 使用寿命长 • 不锈钢或黄铜合金过程阀，带不锈钢或聚合物驱动器 • 模块化结构 • 卫生设计，不易受灰尘影响 • 维护快速简便 • 结构简单、坚固：适合几乎所有粘度为 600 mm²/s 的介质 • 耐化学性和耐高温 • 派生型符合欧盟防爆指令 (ATEX)	

夹管阀

	 夹管阀 VZQA
结构特点	夹管阀，气动
驱动方式	气
阀功能	两位两通，常闭，单稳态；两位两通，常开，双稳态
公称通径 DN	6, 15, 25
过程阀接口	夹箍符合 ASME-BPE, A 型；夹箍符合 ASME-BPE, B 型；夹箍符合 DIN 32676 系列 A, 1 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, G1, G1/2, G1/4
流量 Kv	0.7 ... 18 m³/h
介质压力	0 ... 6 bar
介质温度	-5 ... 150 °C
标称压力过程阀 PN	10
说明	• 模块化结构 • 膜片更换快捷 • 用于研磨性和粘性介质 • 易清洗结构 • 可自由选择流向 • 带末端位置感应的版本

电磁驱动介质阀

	 电磁阀 VZWM ★	 电磁阀 VZWF ★
结构特点	伺服控制夹管阀	夹管阀，强制先导工作
驱动方式	电控	电控
公称通径	13 ... 50 mm	13.5 ... 50 mm
过程阀接口	G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8	1 NPT, 1 1/2 NPT, 1 1/4 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8, NPT1, NPT1 1/2, NPT1 1/4, NPT1/2, NPT1/4, NPT2, NPT3/4, NPT3/8
流量 Kv	1.6 ... 31000 l/min	1.8 ... 29900 l/min
介质压力	0.5 ... 10 bar	0 ... 10 bar
介质温度	-10 ... 60 °C	-10 ... 80 °C
说明	• 黄铜或铸造不锈钢结构 • 电接口为电枢管 • 多种线圈可选 • 线圈可另外订购	• 大流量 • 大公称通径，电磁相对较小 • 无需压差 • 还可用于真空技术

Festo Didactic — 具有“工业 DNA”的培训提供商

员工发展是公司取得成功的关键因素，以保障其创新能力、可持续性和成长。随着数字化的快速发展，我们商业活动也不断变化，创造了新的工具和应用，甚至创造了新的、以前未曾想到的职业。这就要求员工对数据和 IT 有很好的理解，并具备扎实的技术知识、解决问题的技巧等技能，为未来做好准备。Festo Didactic 可以帮助您掌握这种专业知识的转变，并提供广泛的培训组合来发展合适的能力。

我们是谁？

作为 Festo 集团不可或缺的一部分，Festo Didactic 植根于自动化，并以“工业 DNA”引以为荣。与 Festo Automation 密切合作，并与我们的客户在相同的领域开展业务，使我们能够深入了解他们面临的挑战。因此，Festo Didactic 能够为行业提供量身定制的实用培训课程。这些课程主要关注自动化技术的核心能力。

我们的服务：

目标是创造最大价值。这可以通过各种主题和形式的培训来实现。



+ 技术

培养技术技能：工厂和过程自动化的核心技术。



+ 组织

推动持续改进：价值链上的战略规划和过程优化。



+ 员工

培养行为和态度：团队合作、沟通技巧和领导素质。



+ 创新

培养未来的能力：在工业 4.0 的背景下，准备学习、领导和筹备未来的生产。



+ 我们培养能力的方法

我们专注于行业特定的工作概况，例如智能维护专家。智能维护专家需要深入的技能和能力，尤其是在数字化、工作流和过程、预防性和预测性维护、客户服务以及故障排除等领域。主要目标是最大限度提高整体设备效率和延长平均故障间隔时间。

我们与工业客户一起，评估他们公司的现状，并将其与目标概况进行比较，以建立技能差距分析。在此分析的基础上，将明确个人学习之旅，提供不同的学习方式，如数字学习、实践学习、模拟和在职学习。



+ Festo 学习体验

借助新的 Festo 学习体验门户网站 Festo LX，我们使培训师和学员能够根据个人需求创造个性化的学习体验。

这种独特的在线环境基于开放社区法，为许多技术主题提供精心准备的学习资源以及所有必要的工具，包括 Festo Didactic 硬件，以创造引人入胜的学习之旅。

对 Festo 学习体验感兴趣？

点击此处查看更多信息：→ <https://lx.festo.com>

不要犹豫。

联系我们：

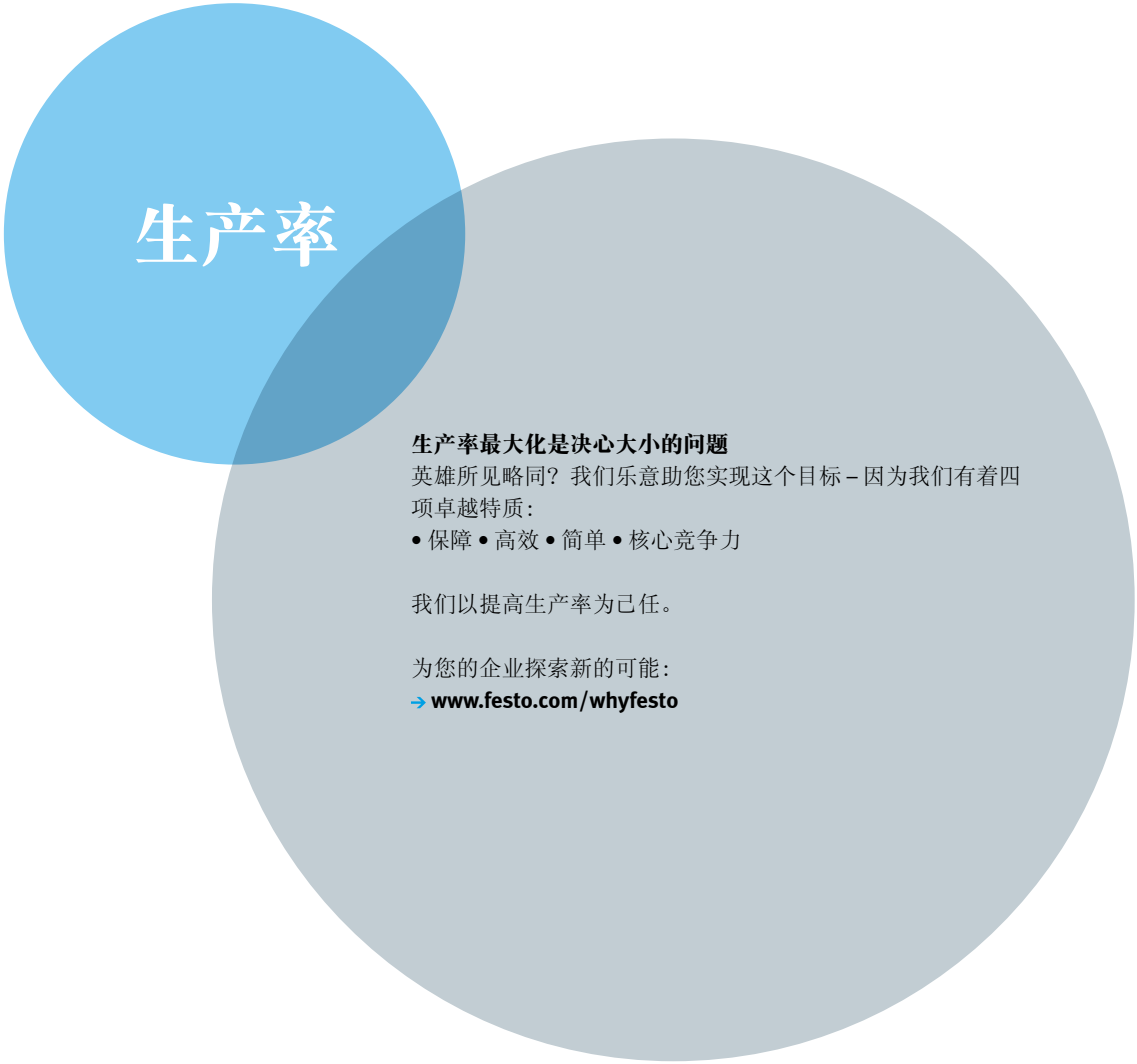
Festo Didactic SE

Rechbergstraße 3

73770 Denkendorf

did@festo.com

→ www.festo-didactic.com



生产率

生产率最大化是决心大小的问题

英雄所见略同？我们乐意助您实现这个目标 – 因为我们有着四项卓越特质：

• 保障 • 高效 • 简单 • 核心竞争力

我们以提高生产率为己任。

为您的企业探索新的可能：

→ www.festo.com/whyfesto