

VTEM
Motion Terminal (移动终端)

Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

操作说明
8154344
2021-05e
[8154352]
UL LISTED
8154344

原版操作手册的译本

© 2021 Festo SE & Co. KG 保留一切权利

GOOGLE CHROME®, FIREFOX®, INTERNET EXPLORER®, MICROSOFT EDGE® 是商
标持有人在相关国家注册的商标。

1 关于本文件

1.1 适用文件

有关产品的所有可用文件 -> www.festo.com/sp。

Table with 3 columns: 文件名, 产品, 内容. Rows include 装配说明书, 手册, 应用注意事项.

表格 1: 产品文档

1.2 产品版本

本文件适用于以下产品版本:

Table with 2 columns: 产品, 版本. Rows list various Festo components and their supported software versions.

1) 使用最新版本。

表格 2: 产品版本

产品版本可根据产品标识或借助合适的 Festo 软件确定。

用于确定产品版本的软件在 Festo 的技术支持网页上提供
-> www.festo.com/sp 。
有关软件使用的信息可在集成的帮助功能中获取。

对于此产品版本或更高产品版本有可能存在本文件的更新版本
-> www.festo.com/sp。

1.3 产品标记

产品标记的说明参见产品手册 -> 1.1 适用文件。

2 安全

2.1 安全注意事项

- 请注意产品上的各种标识。
- 在产品上作业前: 关断电源, 并做好防重启保护。

- 无电流状态 (停机状态) 下可关断工作气接口和所连驱动器之间的压缩空气。为避免所连驱动器因泄漏而意外移动, 请在断开电源电压之前执行以下步骤:
- 将系统置于已排气状态 -> 应用程序控制 (app control): “排气”。
- 断开压力供应, 必要时断开真空供应。
- 当快速移动较大负载时, 尤其是在制动时, 气动系统中的压力可能会增加并损坏气动组件。
- 根据应用设计具有足够负载储备的气动装置。
- 在阴凉、干燥、防紫外线、防腐蚀的环境中存放本产品。存放时间不可过长。
- 遵守有关静电敏感部件的操作规程。
- 遵守拧紧扭矩。如果没有特别说明, 则公差为 ± 20 %。

2.2 按规定使用

- 该产品旨在控制气动驱动器并执行运动任务 (Motion App)。
- 只能在下列条件下使用本产品:
- 只能在工业范围内使用: 在工业环境之外, 例如在商业和住宅混合区, 必须采取措施防止无线电干扰。
 - 仅允许与适用于相应产品派生型且经过 Festo 测试和批准的模块和部件结合使用。
 - 在技术状态完好的原装状态下使用, 不得擅自进行更改。仅允许根据适用文件中的说明进行改装或更改。

2.3 专业人员的资质

关于产品的一切工作仅允许由具备资质的专业人员进行, 这些专业人员对工作进行评估并识别出危险。 专业人员拥有处理电气气动控制技术的知识和经验。

2.4 UL/CSA 认证

本章节信息和产品上的 UL 检验标志, 均表示符合美国和加拿大 Underwriters Laboratories Inc. 公司 (UL) 的认证条件 公司的认证条件。

Table with 2 columns: UL 认证信息, Details. Includes product category code, file number, standards, and UL logo.

表格 3

只能连接在符合 NEC 或 CEC 标准的 2 级电路上。

警告

为该单元配备的电源应满足 IEC/EN/UL/CSA 61010-1 对有限能量电路、IEC/EN/UL/CSA 60950-1 或 IEC/EN/UL/CSA 62368-1 对有限功率电源 (LPS) 或者 NEC 或 CEC 对 2 级电路的要求。

3 其他信息

- 技术问题请联系当地 Festo 联络人 -> www.festo.com.
- 附件和备件 -> www.festo.com/catalogue。

4 产品概览

该产品是 CPX 终端的组成部分, 构成了其气动部分, 用于执行 Motion App。

4.1 结构

4.1.1 产品配置

根据已订购的配置, 产品可包含以下组件:

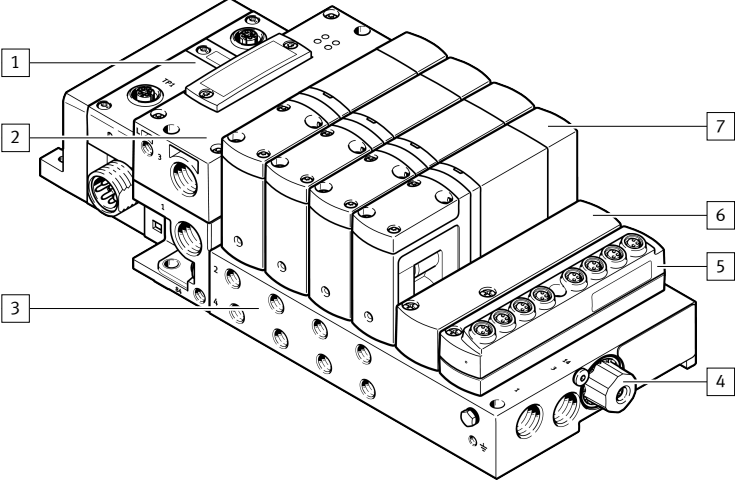


插图 1: 产品配置

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 CPX 终端的电子元件部分 | 4 先导减压阀 |
| 2 Motion Terminal (数字控制终端) 控制器 CTMM-S1-C | 5 输入模块 CTMM-S1-A/D-... (可选) |
| 3 气路板 | 6 盖板 VABB-P11-27-T (可选) |

i
减压阀由厂家出厂时设置并密封。出厂设置不可更改，否则质保将失效。

4.1.2 显示元件

i
本章节描述了各个组件上 LED 指示灯的布置和功能。LED 指示灯特征的含义在 → 10 诊断 章节作了描述。

4.1.2.1 Controller（控制器）

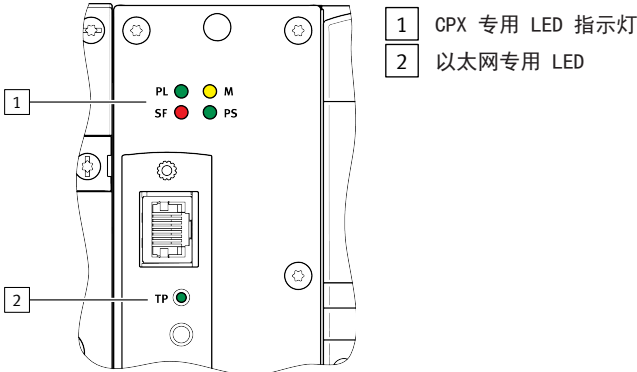


插图 2: 控制器上的 LED 指示灯

LED 指示灯	含义
PL (绿色)	Power Load (负载电源) 监控负载电源 U_{VAL}
M (黄色)	Modify (修改) 参数设置模式 (通过 CPX 总线节点或者 WebConfig 界面)
SF (红色)	System Failure (系统故障) 通信故障
PS (绿色)	Power Functions (电源功能) 监控工作电源 $U_{EL/SEN}$

表格 4: CPX 专用 LED 指示灯

LED 指示灯	含义
TP (绿色)	Ethernet Link/Traffic 以太网连接/数据传输

表格 5: 以太网专用 LED

4.1.2.2 阀

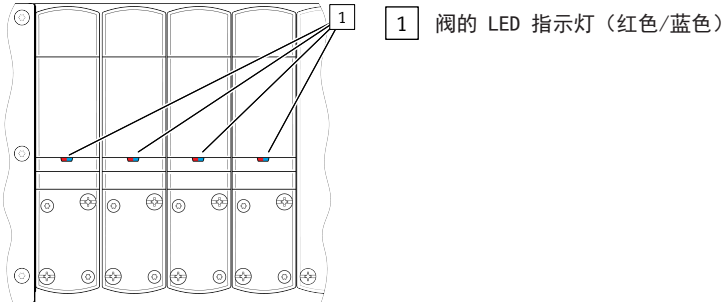


插图 3: 阀上的 LED 指示灯

LED 指示灯	含义
(红色)	阀故障: VTEM 手册 → 1.1 适用文件
(蓝色)	运行/更新

表格 6: 阀的 LED 指示灯

4.1.2.3 输入模块

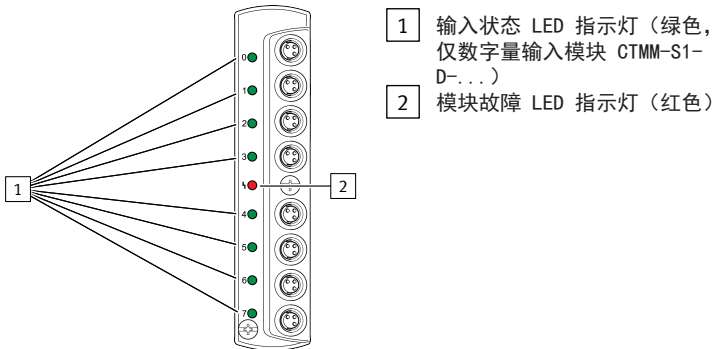


插图 4: 输入模块的 LED 指示灯

LED 指示灯	含义
(绿色)	输入状态 (仅数字量输入模块 CTMM-S1-D-...)
(红色)	短路/过载

表格 7: 输入模块 LED 指示灯

4.1.3 操作元件

该产品无机械操作元件。仅可通过 WebConfig 界面或者通过上级控制器设置参数和额定值。通过以太网连接至数字控制终端的控制器时，可通过网络浏览器打开 WebConfig 界面 → 8.1 调试前。

4.1.4 连接元件

4.1.4.1 电气部分

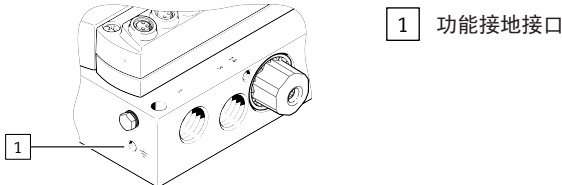


插图 5: 右侧功能接地接口

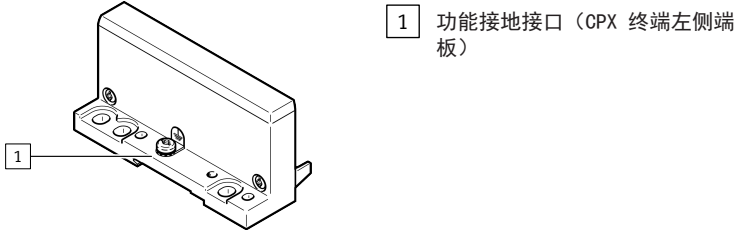


插图 6: 左侧功能接地接口

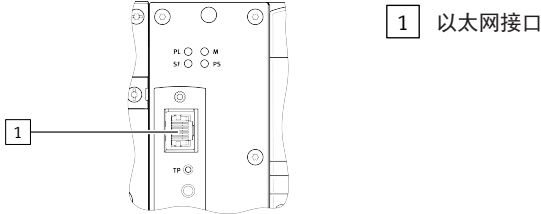


插图 7: 以太网接口

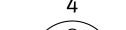

以太网接口

以太网接口位于控制器上的透明盖后方 → 确保防护等级。
以太网接口仅用于访问控制器的 WebConfig 界面 → 8.1 调试前。

i
若将连接电缆连接到以太网接口，则无法保证电磁兼容性。

i
未经授权访问本设备可能会导致设备损坏或发生功能错误。
将设备连接到网络时：
防止未经授权访问网络。
保护网络的措施包括：
• 防火墙
• 入侵防御系统 (IPS)
• 网络分段
• 虚拟 LAN (VLAN)
• 虚拟专用网络 (VPN)
• 物理访问级别的安全性 (Port Security)
其他注意事项 → 信息技术安全性准则和标准，例如 IEC 62443、ISO/IEC 27001。

输入模块

CTMM-...-D-...			CTMM-...-A-...		
	1	+24 V U _{SEN}		1	+24 V U _{SEN}
	3	0 V U _{SEN}		2	输入
	4	输入		3	0 V U _{SEN}
				4	无需连接

表格 8: 输入模块引脚分配

4.1.4.2 气动部分

i

不仅在控制器上，在气路板右侧同样设有气源（1）和集中排气（3）的接口。这些接口在内部分别连接，且可以交替或同时使用。

i

同时接通多个阀时，可能导致排气通道中产生背压或者供气通道中的压力下降，并由此对其他应用产生不良影响。如果同时接通多个阀，建议使用双侧供气和排气，以优化流量和排气性能。

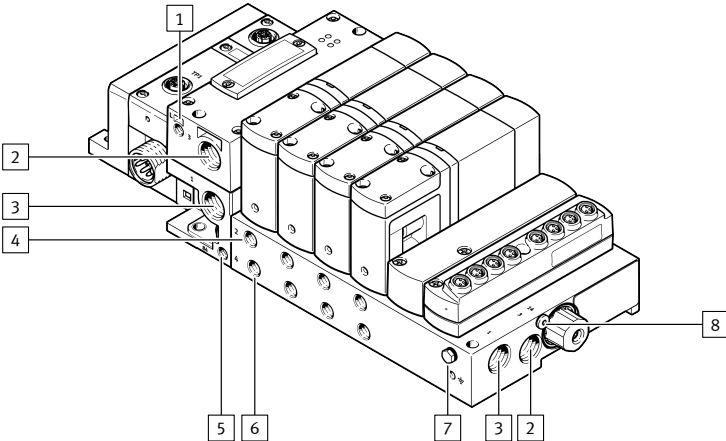


插图 8: 气接口

1	压力补偿接口 M7（L）	6	工作气接口 G1/8（4）
2	集中排气/真空接口 G3/8（3）	7	用于外先导气源的选择器或用于内先导气源的空位堵头 M5
3	气源接口 G3/8（1）	8	外先导气源的接口 M5（14）或内先导气源的空位堵头
4	工作气接口 G1/8（2）		
5	先导排气接口 M7（84）		

4.2 功能

数字控制终端 VTEM 的功能范围取决于获得许可的 Motion App 范围。对于某些 Motion App，所需许可证数量基于需同时运行 Motion App 的阀的数量。其他 Motion App（例如 Motion App GAMM-A1 “方向控制阀功能”）为数字控制终端所有阀的标配。可以通过上级控制器或者通过集成的 WebConfig 界面定义 Motion App 的参数设置和特征。有关详细信息，请参见 Motion Terminal 和 Motion App 的手册 → 1.1 适用文件

i

同时运行多个 Motion App 时，使用数字控制终端整个系统的共享资源。由此产生的依赖关系在应用说明中进行描述 → 1.1 适用文件。

i

本产品使用开源软件。所用许可证的列表参见 Motion Terminal（数字控制终端）的手册 → 1.1 适用文件。

4.2.1 真空运行

只有部分 Motion App 适用于真空应用。通过集中排气接口（3）将数字控制终端连接真空。相应 Motion App 的手册 → 1.1 适用文件。

4.2.2 软启动功能

某些 Motion App 配有压力建立功能，可防止驱动器在气腔已排气时无制动的伸出。设备启动时，该功能可以让驱动器在执行一项移动指令之前首先朝着反向运动。相应 Motion App 的手册 → 1.1 适用文件。

4.2.3 内先导和外先导气源

根据已订购的配置，产品可使用内先导或外先导气源工作。之后也可以更改配置 → 11.2 内/外先导气源。

i

- 对于内先导气源，接口（1）上的压力必须 > 3 bar。
- 对于外先导气源，接口（14）上的压力必须 > 3 bar。

i

内先导和外先导气源不得混合使用。

对于接口（1），通过设备监控压力。如果接口（1）上的压力低于 3 bar，则必须提供至少 3 bar 的外先导气源，接口（1）上的欠压监控必须通过相应 CPX 模块参数禁用 → 1.1 适用文件。设备不监控接口（14）的压力。

4.2.4 无电流状态（常态位）下的特征

无电流状态下的特性与阀的标志有关。标志字母标注在阀的上方。Motion Terminal VTEM 手册中的产品标记 → 1.1 适用文件。

标记	含义
C	工作气接口（2）和（4）在无电流状态（常态位）下封闭（normally closed）。

表格 9: 阀片的标记

4.2.5 数据保存

i

控制器保存用于使用数字控制终端（当前行程、电压、压力、温度、运行时间、增压器运行功率）的数据。这些数据保存在该设备上，不能以任何形式传递。

4.2.6 输入模块

某些 Motion App 可以评估数字量或模拟量传感器信号。为此所需的传感器与输入模块 CTMM-S1-A/-D 连接。输入仅由数字控制终端的控制器评估。上级控制器不能直接询问输入的状态。但是，各种 Motion App 处于活动状态时会为上级控制器提供输入信号。相应 Motion App 的手册 → 1.1 适用文件。

5 运输和存放

- 注意有关环境和存放条件的说明 → 技术参数。

6 装配

- 根据装配说明书 CPX，VTEM 进行装配 → 1.1 适用文件。

7 安装

确保防护等级

提示

因水分渗入导致的损坏。

- 为确保防护等级 IP65，使用保护盖、空位堵头和观测窗封堵不使用的接口。

7.1 气动部分安装

提示

注意压缩空气的质量。

使用油润滑的压缩空气可造成财产损失或功能损失。

- 产品仅可使用不含润滑油的压缩空气运行。
- 注意对压缩空气质量的要求 → 技术参数。

提示

冷凝水或湿气冻结

极限范围内的低温运行使得冷凝水或者湿气冻结，并导致产品损坏。

- 安装去除冷凝水和湿气的干燥单元。

提示

压力增加导致的损坏或故障

快速移动较大负载会增加气动系统中的压力，从而损坏产品，尤其是在制动时。

- 根据应用设计具有足够负载储备的气动装置。

- 将气管推至气管螺纹连接接口内或接口上，直至挡块位置。
- 对于锁紧环螺纹接头或气管套：将锁紧环或气管夹在气管接口上并拧紧。
- 使用空位堵头封闭不使用的接口。

确保压力补偿

- 通过接口（L）释放 Motion Terminal（数字控制终端）内部积聚的压力。

防飞溅区域

- 将附带的消声器旋入接口（3）、（84）和（L），并用手拧紧。

非防飞溅区域

- 通过螺纹接头和气管分别将接口（3）、（84）和（L）上的排气排入防飞溅区域。

连接外先导气源

根据订单可将产品设计成使用外先导气源运行。

- 将外先导气源连接至接口（14）。

7.2 电气部分安装

电气部分安装分为 CPX 终端电子元件部分的安装和 VTEM 数字控制终端的安装。

警告

电击导致受伤危险。

- 请仅使用 PELV 电路供电，并确保其与供电电网进行可靠的电隔离。
- 遵守 IEC 60204-1/EN 60204-1。
- 连接工作电源和负载电源的所有电路。

提示

由于信号线过长使得抗干扰性降低导致不稳定状态。

- 注意允许的最大信号线长度 → 技术参数。

7.2.1 接地

提示

由于未确保满足 EMC 指令规定的电磁兼容性使得受电磁影响导致故障。

- 按照如下所述将指定接口上的产品以低电阻的方式连接至地电位。
- 请遵守 CPX 终端手册中的补充注意事项 → 1.1 适用文件。

- 将功能接地的右侧接口以低电阻的方式直接连接至 CPX 终端左侧端板上的功能接地接口。
- 将 CPX 终端左侧端板上的功能接地接口以低电阻的方式连接至地电位。

7.2.2 CPX 终端的安装

- 根据 CPX 终端手册进行安装 → 1.1 适用文件。

7.2.3 铺设传感器电缆

提示

因相邻传布置的传感器电缆和电源线导致的传输故障。

- 为了避免传输故障，不应将传感器电缆铺设在电源线附近或与电源线平行铺设。
- 不得使用没有端子的开放式电缆。

对所用传感器类型（模拟量/数字量）的要求来自 Motion App 的规定。相应 Motion App 的手册说明 → 1.1 适用文件。
可通过 WebConfig 界面或者通过上级控制器设置传感器输入端与 Motion App（阀）的对应关系。

8 调试

根据现场总线节点的参数设置（“Fail safe”、“System Idle mode”……）确定调试时产品的特征。

- 注意总线节点手册内的参数设置信息 → 1.1 适用文件。

8.1 调试前

⚠ 小心

由于错误的额定值设定使得执行元件失控运动导致损坏。驱动器可能未经制动地运行至终端位置。

- 进行参数设置时注意所使用的额定值设定的详细功能。

⚠ 小心

由于使用错误的传感器使得执行元件失控运动导致伤害。无法按照预先设定控制驱动器。

- 仅可使用适合与 VTEM 数字控制终端配合使用的传感器。

提示

因不完整安装导致的功能故障

- 将 Motion Terminal（数字控制终端）完全安装并接线后，再投入使用。

8.1.1 参数设置

⚠ 小心

由于通过 CPX-MMI、CPX-FMT、WebConfig 界面或上级控制器更改信号状态和参数使得执行元件意外运动导致伤害。

- 保持执行元件运动区域畅通。
- 进行参数设置或者信号状态更改时应当十分谨慎。
- 遵守 CPX 终端手册（P. BE-CPX-SYS-……）、CPX-MMI 手册和 CPX-FMT 在线帮助中关于“Force”、“Idle mode”和“Fail safe”的提示。

可以通过两种方式进行 Motion App 的参数设置：

- 通过控制器的 WebConfig 界面进行参数设置
- 经由控制器通过循环过程数据进行参数设置

8.1.1.1 通过控制器的 WebConfig 界面进行参数设置

i

控制器的出厂设置：
IP 地址：192.168.4.2，子网掩码：255.255.0.0
密码：vtem
可通过 WebConfig 界面修改密码。

i

WebConfig 界面应显示的设备必须与数字控制终端的控制器连接。通过 CPX 终端内总线节点的以太网接口不能访问控制器的 WebConfig 界面。

- 访问 WebConfig 界面需要创建与数字控制终端控制器以太网接口的连接。
- 根据控制器的 IP 地址和子网掩码匹配 WebConfig 界面上应访问的设备 IP 地址和子网掩码。
- 启动浏览器并将控制器的 IP 地址输入地址栏内。
- 通过 WebConfig 界面（“配置”按键）对各个阀进行 Motion App 参数设置。
- 结束参数设置后，断开与控制器以太网接口的连接，从而确保电磁兼容性。
- 重新安装以太网接口的透明盖以确保防护等级。

i

为了将设置参数永久地保存在控制器内（即使当电源关闭时），在 WebConfig 界面上执行相应功能。

i

WebConfig 界面的操作请参见“数字控制终端 VTEM，WebConfig 界面”的快速指南（→ 1.1 适用文件）。

8.1.1.2 通过控制器进行参数设置

i

通过控制器进行参数设置参见产品手册和 CPX 终端手册 → 1.1 适用文件。

8.2 调试时

⚠ 小心

测试产品功能时因意外运动导致运动区域内的执行元件受损以及人员受伤。

- 保持执行元件运动区域畅通。

⚠ 小心

由于升压过慢或者迟缓使得执行元件突然运动导致伤害。

- 使用安全开关阀时，通过外先导气源运行 Motion Terminal（数字控制终端），并在安全开关阀前分流。

9 维护

9.1 需定期执行的维护和维修作业

范围	间隔	措施
外壳和机械装置	每半年	检查以下部件的紧固扭矩： <ul style="list-style-type: none">拉杆模块的固定螺丝装配螺丝
电气部分	每半年	检查以下事项： <ul style="list-style-type: none">接地导体螺丝的紧固扭矩所有插头正确固定电缆接头的紧固扭矩

表格 10

9.2 清洁/更换消声器

提示

因消声器污染使得排气通道升压导致的故障。

- 用汽油或煤油清洁泛黄/泛黑或变色的消声器，或者更换消声器。

9.3 更换阀或者输入模块

提示

未断开气源、工作电压和负载电压电源（U_{EL/SEN}，U_{VAL}）时更换部件导致的产品损坏。

- 更换部件之前关断气源、工作电压和负载电压电源（U_{EL/SEN}，U_{VAL}）。





- 旋出模块的固定螺丝。
- 向上将模块从气源板上拔出。
- 从上方将新模块笔直地放入气源板内。
- 先稍微拧紧模块，然后用适当的紧固扭矩将之上紧 → 11.1 拧紧扭矩。

10 诊断



i

本章描述了如何根据数字控制终端的 LED 指示灯进行诊断。其他诊断方式 → VTEM 手册 → 1.1 适用文件。

10.1 控制器上的 LED 指示灯




LED 指示灯 PL（绿色）	含义	措施
 ON OFF 亮起	 电压已接通。无故障。	—
 熄灭	 无电压。	检查电源连接。

表格 11: LED 指示灯 PL（Power Load，负载电源）



LED 指示灯 M（黄色）	含义	措施
 亮起	 配置启用：WebConfig 界面执行写入权限或者 PLC 执行写入访问参数设置。	—

LED 指示灯 M（黄色）	含义	措施
 闪烁	ON OFF	使用演示许可证的选项激活。 注意演示期的剩余时间
 熄灭	ON OFF	配置禁用：无法访问 WebConfig 界面。 —




表格 12: LED 指示灯 M (Modify)

LED 指示灯 PS（绿色）	含义	措施
 亮起	ON OFF	电压已接通。无故障。 —
 闪烁	ON OFF	有电压，但是超出误差范围。 排除短路/过载。
 熄灭	ON OFF	无电压。 检查电源连接。

表格 13: LED 指示灯 PS（Power System，工作电源 U_{EL}/S_{EN}）





LED 指示灯 SF（红色）	含义	措施
 熄灭	ON OFF	无故障 —
 亮起	ON OFF	负载电源 U _{VAL} 的电压超出误差范围。 排除短路/过载。 无法访问 WebConfig 界面或访问受限。 在 WebConfig 界面上或通过 PLC、CPX-FMT 或 FFT 读取并排除故障。

表格 14: LED 指示灯 SF（System Failure）

LED 指示灯 TP（绿色）	含义	措施
 亮起	ON OFF	网络连接正常（Link） —
 闪烁	ON OFF	数据传输（Traffic）闪烁频率与数据传输有关。 —
 熄灭	ON OFF	无网络连接/以太网电缆未连接。 要求访问 WebConfig 界面时：检查网络连接



表格 15: LED 指示灯 TP（Ethernet Link/Traffic）

10.2 阀上的 LED 指示灯

阀的 LED 指示灯（蓝色/红色）	含义	措施
 红灯亮	ON OFF	阀故障 检查故障记录。VTEM 手册 → 1.1 适用文件。 负载电源 U _{VAL} 未接通。 检查电源 U _{VAL} 连接。
 蓝灯亮	ON OFF	无故障运行 —
 蓝灯闪烁	ON OFF	升级 阀启动 — —
 熄灭	ON OFF	阀无电源。 如果终端的电源已接通，则关闭电源并检查检查阀是否牢固。



表格 16: 阀的 LED 指示灯

10.3 模拟量输入模块上的 LED 指示灯



LED 指示灯 I _A （红色）	含义	措施
 熄灭	ON OFF	无故障 —
 亮起	ON OFF	传感器电源短路/过载。 模块故障 排除短路/过载。 关闭并再次接通工作电源 U _{EL} /U _{SEN} 。

表格 17: 模块故障的 LED 指示灯

10.4 数字量输入模块上的 LED 指示灯

LED 指示灯 I _D （红色）	含义	措施
 熄灭	ON OFF	无故障 —
 亮起	ON OFF	传感器电源短路/过载。 模块故障 排除短路/过载。 关闭并再次接通工作电源 U _{EL} /U _{SEN} 。

表格 18: 模块故障的 LED 指示灯

LED 指示灯（绿色）	含义	措施
 亮起	ON OFF	逻辑 1（有信号）。 —
 熄灭	ON OFF	逻辑 0（无信号）。 —

表格 19: 输入状态的 LED 指示灯

11 改装

11.1 拧紧扭矩

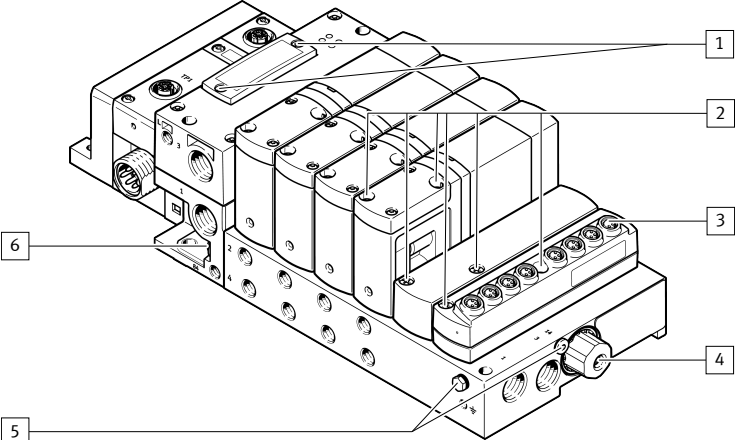


插图 9: 拧紧扭矩

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 0.4 Nm ± 10 % | 5 1.5 Nm – 30 % |
| 2 1.5 Nm ± 20 %, ≧ PZ 2 | 6 4.0 Nm ± 20 %（连接控制器/阀岛） |
| 3 用手拧紧（8x 端盖） | |
| 4 2.0 Nm ± 20 % | |

11.2 内/外先导气源

11.2.1 内先导气源的配置

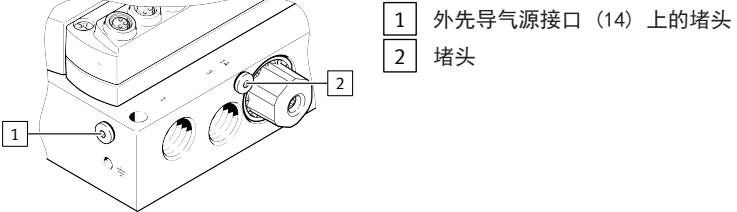


插图 10: 内先导气源

11.2.2 外先导气源的配置

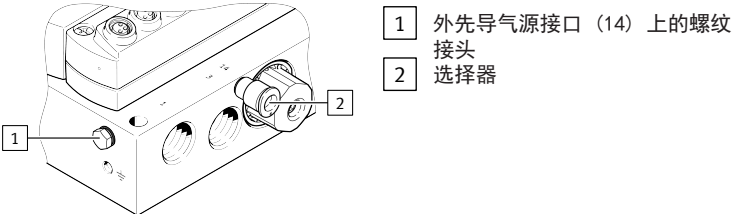


插图 11：外先导气源

12 技术参数

12.1 Motion Terminal（数字控制终端）

阀特性值		
开关时间, 开	[ms]	8.5
开关时间, 关	[ms]	8.5
C 值	[l/s*bar]	2
标准额定流量 进气 (6 bar 到 5 bar)	[l/min]	450
标准额定流量 排气 (6 bar 到 5 bar)	[l/min]	480
流向	不可逆	

表格 20：阀特性值

压力和介质特性值		
工作介质、先导介质	压缩空气符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 惰性气体	
有关工作介质、先导介质的注意事项	不能采用润滑介质工作	
真空工作	只能连接排气接口 (3)	
阀岛总漏气量	[l/h]	15, 加上阀位的漏气量
每个阀位的漏气量	[l/h]	3 (带阀) 1 (带盲板)
	[bar]	[MPa]
额定工作压力/额定先导压力	6	0.6
工作压力、先导压力 通过接口 (14) 使用外部先导气源时	0 ... 8	0 ... 0.8
工作压力、先导压力 通过接口 (1) 使用内先导气源时	3 ... 8	0.3 ... 0.8

表格 21：压力和介质特性值

允许温度范围		
贮存	[° C]	-20 ... +40
环境	[° C]	5 ... 50
介质	[° C]	5 ... 50

表格 22：温度范围

环境条件		
防护等级	IP65 ¹⁾ ()	
相对空气湿度	[%]	0 ... 90
抗振性和抗冲击性	➔ CPX-VTEM 装配说明书	

1) 安装完毕且已将未使用的接口密封。使用以太网连接时，不能确保防护等级 IP65。

表格 23：环境条件

材料说明	
PWIS	含有油漆湿润缺陷物质

表格 24：材料说明

气动元件接口	
工作气接口 (2) 和 (3)	G1/8
先导气源 (14)	M5
阀接口 (1) 和 (3)	G3/8
先导排气 (84)	M7
压力补偿 (L)	M7

表格 25：气动元件接口

电源			
工作电压（通过 CPX 终端）			
电压范围	[V DC]	18 ... 30	
额定电压	[V DC]	24	
U _{EL/SEN} 与 U _{VAL} 电绝缘		是，在 CPX 终端上分开输入时	
24 V DC 时 VTEM 的自身耗电量，典型值	通过 U _{EL/SEN}	通过 U _{VAL}	
控制器 + 互联	[mA]	115	85
每个阀	[mA]	28	24

电源			
模拟量输入模块（加上传感器的固有消耗）	[mA]	12	0
数字量输入模块（加上传感器的固有消耗）	[mA]	12	0
功能接地（FE）			
通过 CPX 终端的功能接地接口和 VTM 气路板上的功能接地接口			

表格 26：电源

认证	
符合欧盟电磁兼容性指令的 CE 标记 ¹⁾	参见一致性声明 ➔ www.festo.com/sp

1) 此设备仅用于工业领域。若在住宅区使用，则需要采取抗无线电干扰的措施。

表格 27：认证

12.2 输入模块

概述	
连接电缆的最大长度	[m] 30
保险装置	每个模块的内置电子保险丝
输入之间的电流隔离	无

表格 28：概述

数字量输入模块 CTMM-----D----		
接口		M8, 3 针
性能		电压输入 24 V DC
输入特征曲线		符合 IEC 61131-2, 类型 3
开关逻辑		PNP, NO（常开触点）
开关电平		
信号 0	[V DC]	≤ 5
信号 1	[V DC]	≥ 11

表格 29：数字量输入模块

模拟量输入模块 CTMM-----A----	
接口	M8, 4 针
性能	电流输入 4 ... 20 mA

表格 30：模拟量输入模块

12.3 UL/CSA 认证技术参数

UL/CSA 电气参数和环境条件	
输入电流	最大 0.44 A
额定功率	最大为 10.6 W
压差	最大 0.8 MPa
污染程度	2
湿度范围	0 ... 90 %
安装位置	仅用于室内环境
最大安装高度	2000 m
防护等级	防护等级 IP65, 尚未获得 UL 认证。

表格 31：UL/CSA 电气参数和环境条件