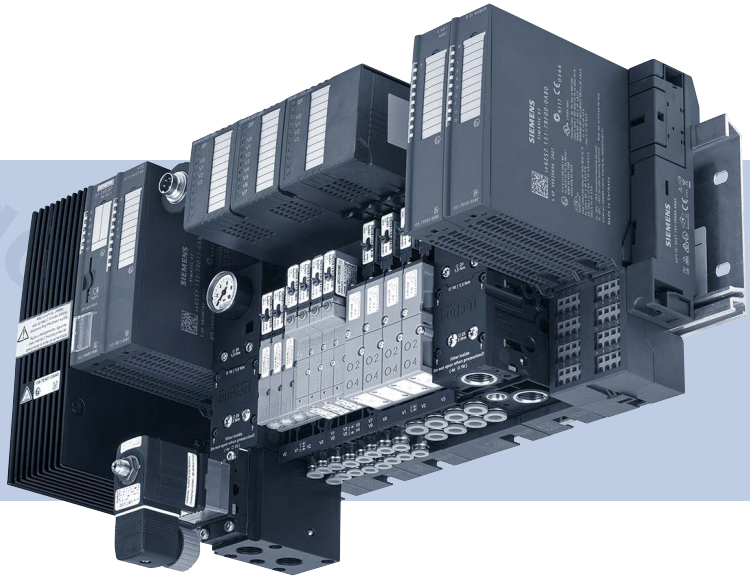
bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

8650 型 V2 版本
AirLINE Ex

valvesgo



AirLINE Ex 防爆型阀岛模块
配装于西门子 ET 200iSP 子站背板总线
用于 1 区/2 区防爆场所

快速入门手册

中文

MAN 1000573923 ZH Version: AStatus: RL (released | freigegeben) printed: 14.10.2026

valvesgo.com

本快速入门手册针对于 V2 版使用。

关于 V1 版和 V2 版差异信息，参见章节
“6.1 关于修订版本和兼容性的说明” 在第 12 页

设备版本 V1 版本的使用说明参见网址：country.burkert.com

保留技术变更的权利。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2021-2025

valvesgo.com

1 快速入门手册 5
1.1 术语定义 5
1.2 符号说明 6
2 按规定使用 6
3 基本安全提示 7
4 针对在 EX 区域内使用的提示 9
4.1 安全提示 9
4.2 按规定使用 10
4.3 特殊条件 10
4.4 使用条件 10
4.5 向后兼容性和备件 11
4.6 符合性 11
5 一般说明 11
5.1 联系地址 11
5.2 保修 11
5.3 互联网上的信息 11
5.4 标准和准则 11
6 产品说明 12
6.1 关于修订版本和兼容性的说明 12
6.2 应用范围 14
6.3 标识 15
6.4 可选组件 16
7 技术参数 17
7.1 工作条件和环境条件 17
7.2 常规技术数据 17
7.3 气动数据 18
7.4 电气参数 18
7.5 认证 19
8 整个系统及阀块结构 19
8.1 最大系统扩展 19
8.2 Siemens SIMATIC ET 200iSP——系统组件 20
8.3 AirLINE Ex 阀岛模块——组件 20
9 连接片的结构 21
9.1 连接片的技术数据 22
10 阀块单元的结构 22
10.1 阀块单元的技术数据 23
10.2 阀块单元气动接口 24
10.3 气动选项 24
10.4 通道分配 26
11 电子模块说明 26
11.1 标识 26
11.2 电子模块的技术数据 26
11.3 概览 27
12 阀片说明 27
12.1 6524/6525 型气动阀（排列尺寸 11 mm） 28
12.2 6526/6527 型气动阀（排列尺寸 16.5 mm） 29
13 安装 29
13.1 取出已组装的系统 31
13.2 安装工具和拧紧扭矩 31
13.3 螺钉连接和操作元件的位置 32
13.4 在 S7 标准导轨上安装/拆卸（已组装的系统） 33
13.5 安装/拆卸 ET 200iSP 模块 34
13.6 控制柜安装 35
13.7 借助单个基座装配、改造和扩展现有设备（阀块） 36
13.8 安装/拆卸开/关阀 38
13.9 安装/拆卸压力开关/压力传感器 39

www.valvesgo.com

13.10 更换阀片 41
13.11 连接进气管和排气管 42
14 初步调试和项目规划 43
15 序列化数据集 43
16 保养和维护 44
16.1 保养 44
16.2 维护 45
16.3 排除故障 47
16.4 维修 48
17 停止运行 49
17.1 将系统设为停机 49
17.2 重新调试 49
18 包装、运输、仓储 49

valvesgo.com

1 快速入门手册

快速入门手册简要介绍对于使用该设备最重要的信息和说明。详细说明参见 8650 型 V2 版本的操作手册。

操作手册可在以下网站找到：country.burkert.com

让每个用户都能轻松查阅快速入门手册。快速入门手册必须可供设备的每位新任所有者使用。

快速入门手册的最新数字版本可在 country.burkert.com 找到。

关于安全的重要信息！

- 请仔细阅读本说明。
- 遵守安全提示、预期用途和使用条件尤为重要。
- 在设备上执行作业的人员必须阅读并理解本使用说明书。

1.1 术语定义

术语	在本说明中代表
设备，阀块	AirLINE Ex 8650 型阀岛模块
阀岛	AirLINE Ex 8650 型阀岛模块与来自 Siemens SIMATIC ET 200iSP 分布式外围系统的模块组合
I/O 系统，ET 200iSP	Siemens SIMATIC ET 200iSP 分布式外围系统
Ex 区域	潜在爆炸区域
防爆认证	在爆炸性环境中操作设备的认证
阀片、先导阀	用于气动装置的可集成到阀块内的电磁阀
执行器、过程阀、气缸、气动执行机构、气动组件	由阀岛控制气动消耗器
系统	机器，其气动消耗器由阀块控制
先导辅助空气	先导阀的辅助先导空气版本的额外供应
先导控制排气	先导阀内部排气

valvesgo.com

1.2 符号说明

危险

警告紧急危险。

- 不遵守会导致死亡或重伤。

警告

警告潜在危险情况。

- 不遵守可能导致重伤或死亡。

小心

警告可能存在的危险。

- 不遵守可能导致中度或轻度受伤。

注意

警告财物损失。

重要提示和建议。

请参阅操作手册或其他文件中的信息。

- 指出避免危险的指示。

→ 指出您必须执行的工作步骤。

2 按规定使用

该设备为在爆炸性环境中使用而设计（有关确切分级，参见章节“7 技术参数”）。它可用于控制气动设备。

- 请勿在没有保护的情况下在室外使用设备。
- 使用时，请遵守合同文件和操作手册中规定的许可数据、操作条件和使用条件。这些内容已在章节“4 针对在 Ex 区域内使用的提示”、章节“6 产品说明”、章节“7 技术参数”进行说明。
- 可靠且无故障运行的先决条件是按正确方式运输、正确存储、安装、调试、操作和维护。
- 使用时，请注意允许的数据、操作条件和使用条件。此信息可在合同文件、操作手册和铭牌上找到。
- 仅将本设备与 Bürkert 推荐或认证的第三方设备和第三方组件配合使用。
- 仅按规定使用设备。不当使用设备可能会对人员、周围设备和环境造成危险。

valvesgo.com

2.2.1 防爆认证

仅当按照本操作手册所述使用 Bürkert 认可的模块和组件时，防爆认证才有效。

电子模块只能搭配 Bürkert 认可的先导阀型号使用，否则防爆认证将失效！

如果对系统、模块或组件进行未经授权的更改，防爆认证同样会失效。

3 基本安全提示

这些安全说明未考虑安装、操作和保养期间出现的巧合和事件。

操作员有责任确保遵守现场特定的安全规定，包括与人员相关的规定。

- 高压和介质泄漏可导致受伤。
- 在设备或系统上作业之前关闭压力。管路排气或排空。
- 触电可能导致受伤。
- 在设备或系统上进行作业之前，断开电压。防止重新接通。
- 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。
- 负载周期过长时可能由于设备表面发热而导致火灾或起火危险。
- 使设备远离易燃物质和介质。
- 请勿赤手触摸设备。

一般危险情况。

为防止受伤，请注意：

- 请勿将腐蚀性或易燃介质注入设备介质接口。
- 请勿将任何液体注入设备介质接口。

valvesgo.com

- 在低压应用的情况下，确保没有易燃或易爆介质被吸入设备。
- 不得使设备承受机械负载（例如，在其上放置物品或将其作为踏板）。
- 不要遮住外壳的通风口。
- 请勿对设备进行任何更改。
- 重型设备需由两人并借助合适的辅助设备来运输、安装和拆卸。
- 保护设备或系统免遭意外接通。
- 在过程中断后确保受控重启。
  注意顺序：
  1.施加电源和气压源。
  2.施加介质。
- 只允许合格的专业人员借助合适的工具进行安装、操作和保养。
- 设备只能在状态良好并符合操作手册的条件下运行。
- 在装配和运行时，应当遵守适用的安全法规（包括所在国的安全法规）以及一般技术规则。
- 按照当地使用法规安装设备。

注意

只能通过 SIMATIC ET 200iSP 系统为设备供电。

- 为避免损坏设备，只能由 SIMATIC ET 200iSP I/O 系统为设备供电。

避免压降。

- 为了避免压降，设备的压力源应尽可能大。

静电敏感器件和组件。

设备包含对静电放电 (ESD) 敏感的电子元件。与带静电的人或物体接触可能会损坏这些元件。在最坏的情况下，这些元件会立即损毁或在调试后出现故障。

- 为尽量减少或避免因突然的静电放电而导致损坏的可能性，请遵守 EN 61340-5-1 的要求。
- 施加电源电压时，请勿触摸电子元件。

valvesgo.com

4 针对在 EX 区域内使用的提示

4.1 安全提示

电压导致受伤危险。

干预设备（例如断开端子模块）或系统之前，请断电。防止重新接通。
阀片和电子模块不在此范围内。它们在通电的情况下也能在爆炸性环境中插入或拔出。

- 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

爆炸危险。

- 设备只能按照允许的使用条件安装和操作。
- 只能由 SIMATIC ET 200iSP 系统为设备供电。

静电电荷导致爆炸危险

如果带静电的设备或人员突然放电，潜在爆炸区域会有爆炸的危险。

- 采取适当措施确保潜在爆炸区域不会出现静电电荷。
- 只能用湿布或防静电布轻轻擦拭来清洁设备表面。

设备连续运行导致表面过热时，有灼伤/着火危险。

- 使设备远离易燃物质和介质。
- 请勿赤手触摸设备。

一般危险情况。

- 只允许合格的专业人员借助合适的工具进行安装、操作和保养。
- 设备只能在状态良好并符合操作手册的条件下运行。
- 在装配和运行时，应当遵守适用的安全法规（包括所在国的安全法规）以及一般技术规则。
- 请勿将易燃介质注入系统介质接口。
- 不要自行维修设备，应使用同等设备进行更换。维修只能由制造商执行。
- 不得使设备承受机械负载（例如，在其上放置物品或将其作为踏板）。
- 不得让设备承受超过操作手册中所述阈值的机械和/或热应力/影响。
- 不要遮住外壳的通风口。

valvesgo.com

4.2 按规定使用

本设备是电气和气动自动化系统，已针对在控制柜或控制箱中的使用对其进行了优化。它用于控制具有指定的现场总线系统的气动系统。它由电气和气动组件组成。

所有电气数据都是为在 Siemens 公司的 SIMATIC ET 200iSP I/O 系统上运行而设计。操作员必须确保额定电压不超过 SIMATIC ET 200iSP 系统的允许极限值。

▸ 除 Bürkert 许可使用的阀片外，请勿将其他装置连接到设备。

阀块上有 ATEX 标识。

4.3 特殊条件

本设备只能安装在防护等级为 Ex e（增安型）的控制柜中，其确保至少 IP54 的防护等级。

对于安装在控制柜（防护等级至少为 IP 54）中的处于爆炸性环境内的系统，必须确保以下内容：

- 控制柜必须获得在爆炸性环境中使用的许可。
- 控制柜的尺寸必须足够大，这样产生的损耗热量才能以合适的方式散发到外部。
- 控制柜的内部温度不得超过设备允许的最高环境温度。

装配说明

标准导轨的接地连接必须按照适用的安装标准连接到电位均衡系统。

4.4 使用条件

额定电压	根据 SIMATIC ET 200iSP 系统的规格
环境 温度范围	0 °C–60 °C 适用于水平安装位置 0 °C–50 °C 适用于所有安装位置
使用的电磁阀类型	6144 或 6106 型的本质安全版本 （6524–6527 型气动阀的先导控制元件阀）
阀片功能最大数量	96

在设备结构具有的阀片功能少于 96 个的情况下，转换的功率较低，因此观察和测量到最高温度相同或更低。

valvesgo.com

允许具有以下特性的设备版本：

- 最多 96 个阀片功能
- 6524–6527 型气动阀的组合
  （不得超过最多 96 个的阀片功能总数）
- 结构带额外的气动“中间”连接片

4.5 向后兼容性和备件

在 8650 型修订版 1（V1 版本）的阀块上，电子模块可以由 8650 型修订版 2（V2 版本）的电子模块替换（即保留相关阀块单元的端子模块和阀片）。

8650 型 V1 版本阀块可以借助 8650 型 V2 版本组件扩展。
有关兼容性的现有限制，参见章节 “6.1 关于修订版本和兼容性的说明”。

4.6 符合性

本设备符合以下标准：

- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-7:2015/A1:2017
- IEC 60079-11:2011
- EN IEC 60079-0:2018
- EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
- EN 60079-11:2012

5 一般说明

5.1 联系地址

宝帝流体控制系统（上海）有限公司
上海市闵行区新骏环路88号浦江高科技园12A楼四层
邮编：201114
手机号 +86 21 64865110
传真 +86 21 64874815
电子邮件 info.chn@burkert.com

国际联系地址可以在纸质版快速入门手册的最后几页和以下网站找到 country.burkert.com

5.2 保修

保修的先决条件是设备按规定使用，符合指定的使用条件。

5.3 互联网上的信息

如需 Bürkert 产品的操作手册和数据表，请访问以下网站 country.burkert.com

有关 Siemens 分布式外围系统的信息可在以下网站找到 https://support.industry.siemens.com

5.4 标准和准则

该设备符合相关的欧盟协调法规。

最新的欧盟符合性声明列出了在符合性评估流程中应遵守的协调标准。

6 产品说明

AirLINE Ex 8650 型阀岛模块（以下也简称为 AirLINE Ex）是一种具有 IP30 防护等级的模块化构建的电气和气动自动化系统。本设备规定与 Siemens 公司的分布式 SIMATIC ET 200iSP I/O 系统搭配使用，并且特别设计用于爆炸性环境。

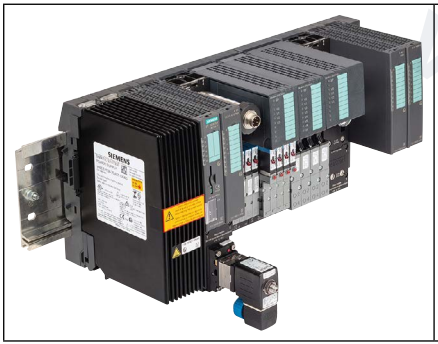


图1：
阀岛视图（Siemens SIMATIC ET 200iSP 和 Bürkert AirLINE Ex）

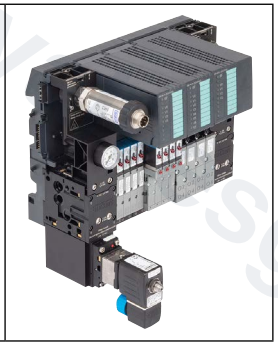


图2：
阀块视图 (Bürkert AirLINE Ex)

详细的产品说明可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见
country.burkert.com → 8650

6.1 关于修订版本和兼容性的说明

6.1.1 修订版本概览

V1 版本 生产日期**在 2022/02 前**	**V2 版本** 生产日期**自 2022/02 起**
浅灰色端子模块和电子模块	深灰色端子模块和电子模块
电子模块标识： EM-44-4/EM-44-8/EM-66-4	电子模块标识： 4DO 11 mm/8DO 11 mm/ 4DO 16.5 mm
气动基本模块和连接模块 V1 版本	气动基本模块和连接模块 V2 版本 – 优化的热插拔和止回阀 – 统一的阀片法兰样式（见下文）
6524 型双阀的法兰样式与 6524 型和 6525 型单阀的法兰样式不同	6524 型和 6525 型单阀的法兰样式与 6524 型双阀的法兰样式一致
	运行期间允许的最高环境温度提高到 60 °C
	连接片： – 压缩空气供应的集成式过滤器 – 压力传感器/压力开关的集成式连接 – 开/关阀的集成式接口

valvesgo.com

操作手册中的进一步信息。

6.1.2 关于修订版 2（V2 版本）的说明

8650 型 V2 版本设备是对 8650 型 V1 版本的进一步研发，并提供以下额外特征，包括：

- 压力传感器/压力开关的集成式连接用于监控供应压力。
- 压缩空气供应的集成式过滤器。
- 带压力计的标准配备；压力计可根据安装位置对齐。
- 连接片可以（随后）配备可电动控制的开/关阀。

电子模块、气动基本模块和连接模块以及 6524、6525、6526 和 6527 型单阀已在 8650 型 V2 版本中进行了修改，以进行各种优化。

电子模块和端子模块的接口（机械、电气、软件）没有更改。

6.1.3 兼容性

在以下情况下必须确保兼容性：

- 更换排列尺寸为 11 mm 的单阀（参见章节“13.10 更换阀片”）。
- 扩展、修理或改装阀块（参见章节“13.7 借助单个基座装配、改造和扩展现有设备（阀块）”）
- V1 版本和 V2 版本的气动模块（基本模块和连接模块）彼此**不**兼容。

差异依然存在

- 电气数据（V2 版本的电子模块消耗的电量略多）
- 防爆认证
- 运行期间允许的环境温度范围（V2 版本扩大至 60 °C）
- 外形尺寸
- 端子模块和电子模块的外壳颜色
- V2 版本中取消了蓝色盖板

valvesgo.com

在配置方面，V1 版本设备和 V2 版本设备之间没有区别。
本文档主要说明和展示修订版 2（V2 版本）。
修订版 1（V1 版本）文档仍可在以下网站获得：
country.burkert.com

6.2 应用范围

AirLINE Ex 8650 型阀岛模块专为在工业环境中离散使用而设计。通过模块化结构，电子设备和流体元件可以特别轻松高效地组合。设备满足防护等级 IP30。

危险

电压导致受伤危险。

端子模块（带永久性系统接线）采用“Ex-e”（增安）Ex 防护等级设计。

- ▸ 在端子模块上作业之前，请务必关闭系统的工作电压。
  更多信息，参见 SIMATIC ET 200iSP 手册。

爆炸危险。

对于安装在控制柜中的处于爆炸性环境内的系统，必须确保以下内容：

- 控制柜必须获得在爆炸性环境中使用的许可。
- 控制柜的尺寸必须足够大，这样产生的损耗热量才能以合适的方式散发到外部。
- 控制柜的内部温度不得超过设备允许的最高环境温度。

valvesgo.com

6.3 标识

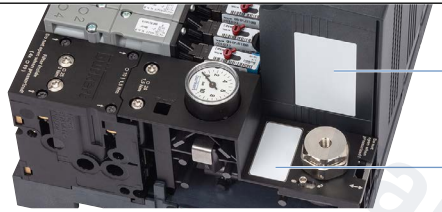


图3: 铭牌位置

位置	
1	常规数据铭牌
2	样品专属数据铭牌

6.3.1 常规数据铭牌

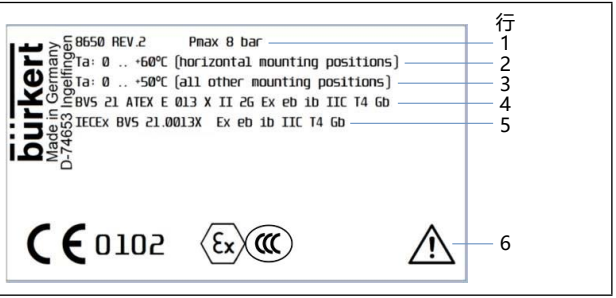


图4: 常规数据铭牌示例

行	说明	信息
1	设备型号	8650 V2 版本
1	最大工作压力	Pmax 8 bar
2	许可的环境温度范围	Ta：0–+60 °C（水平安装位置）
3		Ta：0–+50 °C（所有其他安装位置）
4	ATEX 认证编号	BVS 21 ATEX E 013 X
4	ATEX 防爆标识	II 2G Ex eb ib IIC T4 Gb
5	IECEx 认证编号	IECEx BVS 21.0013X
5	IECEx 防爆标识	Ex eb ib IIC T4 Gb
6	审核制造的认证机构编号	0102
6	CCC 认证标识	CCC

本产品经上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司 (SITIIAS) 检测并通过 CCC 认证，符合国家防爆系列标准（GB/T 3836.2021-爆炸性环境）的要求。

valvesgo.com

6.3.2 样品专属数据铭牌

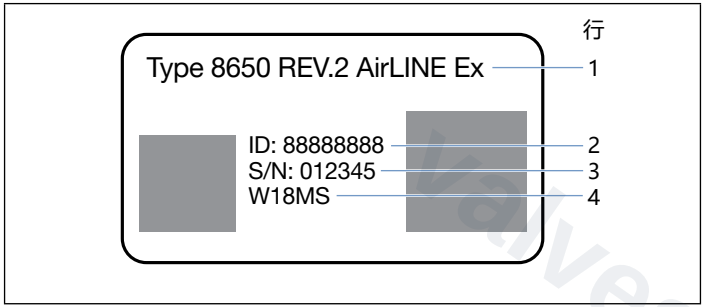


图5: 样品专属数据铭牌的示例

行	说明	信息
1	设备型号	8650 型 V2 版本
1	设备名称	AirLINE Ex
2	设备订货号	ID：88888888
3	设备序列号	S/N：012345
4	制造代码	W18MS

有关电子模块标识的说明参见章节 “11 电子模块说明”。

6.4 可选组件

有关可选组件 “开/关阀” 和 “压力传感器/压力开关” 的信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见 country.burkert.com → 8650

valvesgo.com

7 技术参数

7.1 工作条件和环境条件

条件类型	允许范围
运行时的环境温度	水平安装位置： 0 °C–+50/55 °C（8650 型 V1 版本） 0 °C–+60 [1] °C（8650 型 V2 版本） 所有其他安装位置： 0 °C–+50 °C（8650 型 V1 版本和 V2 版本）
存储温度	-40 °C–+70 °C
相对湿度	5–95%，无结露
运行时的使用高度	海拔最高 2000 m
污染程度	2
运行时的振动	5≤f≤9 Hz 最大 1.75 mm 振幅 9≤f≤150 Hz 最大 0.5 g 加速度
额定运行模式	100% 负载周期（连续运行）

[1] 8650 型中使用的阀片系列（6524–6527 型）名义上仅指定用于最高 55 °C 的环境温度。然而，由于所用的本质安全型产品版本的自热相对较低，因此也可以在高达 60 °C 的环境温度下运行。但是，接近 60 °C 的持续温度或接近 60 °C 的频繁温度变化会加速阀片的老化并导致密封性退化。不过，阀片的功能可靠性不会受到负面影响。

7.2 常规技术数据

尺寸	最大 660 mm x 194.3 mm x 164 mm（取决于设计、阀片版本、模块版本；无可选组件）
重量	最大 10 kg（取决于设计；无可选组件）
外壳材料	气动模块和阀片：PA、PPS 端子模块和电子模块：PC
密封材料	AirLINE Ex V2 版本阀岛模块：NBR 阀片：NBR 和其他材料（参见章节 “12 阀片说明”）
防护等级	IP30
电击防护	III 根据 VDE 0580

8650 型 V2 版本根据 EN 61000-4-2 符合所要求的静电放电极限值。

8650 型 V2 版本未达到为 SIMATIC ET 200iSP 指定提高的 6 kV 接触放电极限值。

valvesgo.com

7.3 气动数据

介质	含油或无油干燥空气、中性气体（以下均以“压缩空气”表示）
压缩空气质量	ISO 8573-1:2010，等级 7.4.4[2)]
工作压力	高达 8 bar（下限和上限取决于所使用的阀片）

更多气动数据，参见章节“9 连接片的结构”、章节“10 阀块单元的结构”和章节“12 阀片说明”。

7.4 电气参数

通信	在连接期间，端子模块自动接触 ET 200iSP 的背板总线
工作电压	由 SIMATIC ET 200iSP 的 Power-Supply 模块供电（详细信息参见 SIMATIC ET 200iSP 文档）

功耗：
（只有连接了阀片的电子模块才会耗电）

模块型号（电子模块）	订购 ID	功耗，含相应的阀片
4DO 11 mm（4 个通道，适用于 11 mm 单阀）	171 941	最大 3.2 W
8DO 11 mm（8 个通道，适用于 11 mm 双阀）	171 942	最大 3.95 W
4DO 16.5 mm（4 个通道，适用于 16.5 mm 单阀）	171 943	最大 3.2 W

给定值参考 V2 版本的电子模块。V1 版本电子模块的功耗值略低。

电流消耗值参见章节“10 阀块单元的结构”。

2) 为了防止膨胀的压缩空气结冰，其压力露点必须比介质温度低至少 10 K。

valvesgo.com

7.5 认证

根据认证使用阀岛的前提是安装在合适的、经过认证的外壳中（另请参见 SIMATIC ET 200iSP 的文档）：

适用于 1 区：防护等级为 Ex e 的外壳或

适用于 21 区：防护等级为 IP6x 的防尘（经认证）外壳（根据 2D 类指令 2014/34/EU）

8650 型 V1 版本：
参见以下网站中的 V1 版本操作手册：country.burkert.com

8650 型 V2 版本：

防爆保护型式：II 2G Ex eb ib IIC T4

认证号(ATEX)：BVS 21 ATEX E 013 X

认证号(IEC-Ex)：IECEx BVS 21.0013X

CCC（中国强制认证）

8 整个系统及阀块结构

8.1 最大系统扩展

模块数量

- 整个 Siemens SIMATIC ET 200iSP/Bürkert AirLINE Ex 系统中最多 32 个电子模块
- 每个至少 1 个接口模块和 1 个电源模块；如果需要，这些可以装配两次（冗余）。

详细信息参见 SIMATIC ET 200iSP 使用说明，
网址为 https://support.industry.siemens.com

阀槽

AirLINE EX 阀岛模块的最大宽度：660 mm

当使用 1 个“中间连接片”时，这相当于

- 6524/6525 型 11 mm 阀片的 48 个阀槽

或者

- 6526/6527 型 16.5 mm 阀门的 32 个阀槽

44 mm/66 mm 阀块单元的混合结构是可行的。

只要遵守允许的限制（ET 200iSP 的结构宽度，所有电子模块的电流消耗总和），也可以在 ET 200iSP 系统中装入多个 AirLINE Ex 阀块。

valvesgo.com

整个系统的最大宽度

参见 SIMATIC ET 200iSP 使用说明，
网址为 https://support.industry.siemens.com

进一步的限制

安装位置和性能方面的考虑可能会产生进一步的限制，参见 SIMATIC ET 200iSP 使用说明，网址为 https://support.industry.siemens.com

8.2 Siemens SIMATIC ET 200iSP——系统组件

信息参见 SIMATIC ET 200iSP 使用说明，网址为 https://support.industry.siemens.com

8.3 AirLINE Ex 阀岛模块——组件

8.3.1 模块标记

AirLINE Ex 8650 型阀岛模块由不同的模块组成。为了便于简单地、以应用为导向的拼装，它们被整合在组件（“基座”）中。阀块的结构如下图所示，并标记了各个模块。

灰色背景的组件可以选择加装（仅 V2 版本），它们在默认情况下不是阀块的一部分，也不属于 AirLINE Ex 认证的一部分。

括号内的文本是模块的简称。通过这些文本的最后一个字符来区分 V1 版本和 V2 版本。

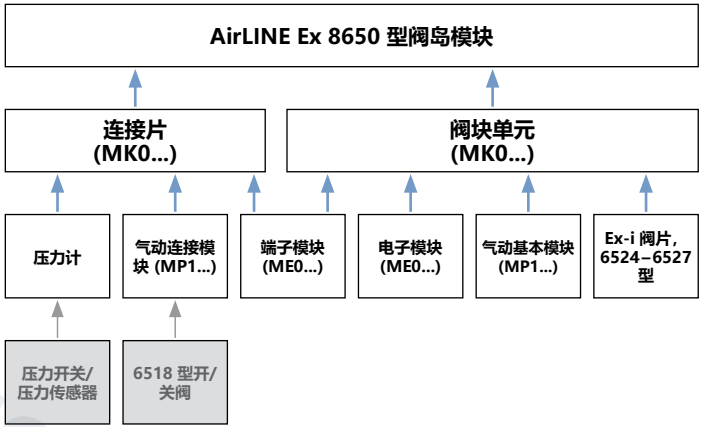


图6： AirLINE Ex 阀岛模块的结构装配来自模块和“基座”

valvesgo.com

8.3.2 整个 AirLINE Ex 系统的结构（示例）

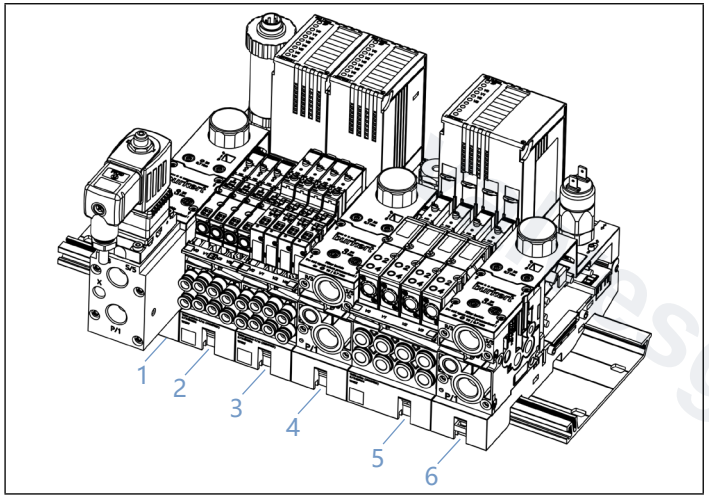


图7: 整个 AirLINE Ex，V2 版本阀岛模块的结构（示例）

位置		位置	
1	左侧连接片（带开/关阀和压力传感器）	4	中间连接片（中间供应）
2	阀块单元 44 mm，4 个阀片功能	5	阀块单元 66 mm，4 个阀片功能
3	阀块单元 44 mm，8 个阀片功能	6	右侧连接片（带压力开关）

9 连接片的结构

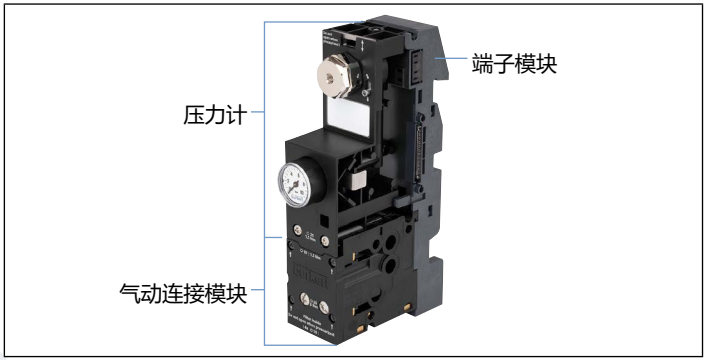


图8: AirLINE Ex V2 版本阀岛模块的连接片

9.1 连接片的技术数据

功耗	0 W（模块电气无源）
气动接口	G3/8 （P/1 用于送气，R/3 / S/5 用于排气） G1/8 （X；取决于所使用的阀片：先导控制排气或先导辅助空气） G1/4 （用于压力开关/压力传感器，可插拔）
尺寸	约 52（排列尺寸 44）x 190 x 113 mm （不带压力开关/压力传感器）
材料	PA、PC 黄铜/镀镍黄铜、不锈钢
重量	约 500 g
过滤器	集成式

连接片的详细信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

10 阀块单元的结构

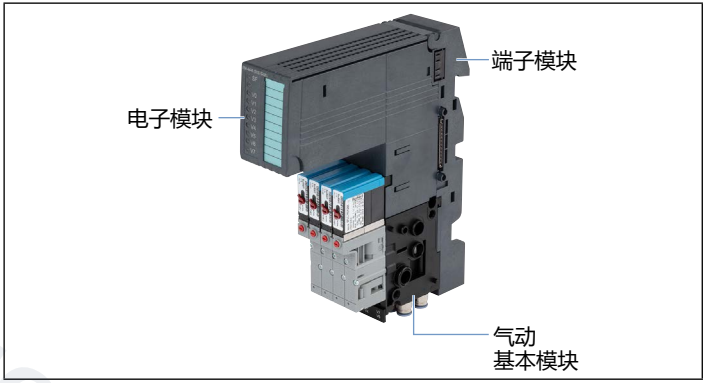


图9： AirLINE Ex V2 版本阀岛模块的阀块单元

valvesgo.com

10.1 阀块单元的技术数据

	适用于 11 mm 阀片的阀块单元		适用于 16.5 mm 阀片的阀块单元
阀片出口数量	4	8	4
尺寸 [mm]	44 x 194.3 x 163.5		66 x 190.5 x 163.5
重量（含阀片）[g]	540	630	740
材料 外壳 气动模块	PC PA		
电子模块数据：			
电流消耗 [mA]	275[3]	340[3]	275[3]
模块功耗（含阀片单元）[W]	最大 3.2	最大 3.95	最大 3.2
状态显示	用于模块状态的 1 个 LED（红色） 每个通道（阀片功能）1 个 LED（绿色）		
气动接口	插入式连接 D6 或 D1/4 英寸（可选）		插入式连接 D8，5/16 英寸

阀片数据：			
阀片类型	6524 二位三通	6525 二位五通	6524 2x 二位三通
作用方式[4]	C/D	H	2xC
排列尺寸 [mm]	11		
QNn[5] [l/min]	300		
阀片类型	6526 二位三通		6527 二位五通
作用方式[4]	C/D		H
排列尺寸 [mm]	16.5		
QNn[5] [l/min]	700		

3) 在计算站点的最大总电流消耗时应考虑这些值（另请参见 ET 200iSP 手册中的表 3–4）

4) C = NC（常闭），D = NO（常开）

5) 流量 QNn 值（空气）[l/min]：在 +20 °C、阀门入口处 6 bar 压力及 1 bar 压力差下测量

10.2 阀块单元气动接口

危险

由于高压和介质排放以及执行器的不受控运动而导致受伤的危险。

- 在设备或系统上作业之前，请确保执行器不能调整。
- 在设备或系统上作业之前关闭压力。管路排气或排空。

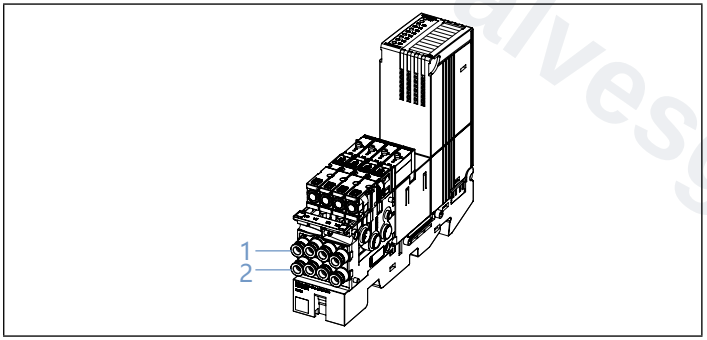


图10： 工作接口的可能版本
（例如：排列尺寸 44 mm）

工作接口的分配

位置	二位三通阀 (6524/6526 型)	二位五通阀 (6525/6527 型)	2x 二位三通阀 (6524 型)
1	未使用	2	2（阀片 12）
2	2	4	4（阀片 14）

10.3 气动选项

以下配备选项可用于气动基本模块：

	阀块单元 44 mm	阀块单元 66 mm
止回阀（可选）	R 通道和 S 通道中的止回阀	
热插拔（可选）	热插拔[6]	不可用

排气通道的止回阀

排气通道中的止回阀可避免阀片和执行器因背压而意外切换。

止回阀不适用于低压应用。

热插拔

对于配备“热插拔”（标记在模块上，见下文）的气动基本模块，即使存在供应压力也可以更换阀片。

通过热插拔，AirLINE Ex V2 版本的流量下降约 25%（AirLINE Ex V1 版本的下降幅度更大）。

6) 不可用于使用外部辅助先导空气的阀片/阀块

valvesgo.com

工作压力范围：
AirLINE Ex V2 版本的热插拔可在 0 bar 到 V2 版本的最大允许工作压力之间使用（AirLINE Ex V1 版本的压力范围较小）。热插拔不适用于低压应用。

P 隔板

在阀块单元之间，隔板可以插入 P 通道中。这使得可以在 AirLINE Ex 系统中装配多个压力级或介质回路（详细信息参见 country.burkert.com 上的操作手册）。

选项标识

在基本模块的下边缘，用图标标识基本模块配备了哪些选项。

选项	带止回阀	带热插拔和止回阀	带 P 隔板[7]
图标			

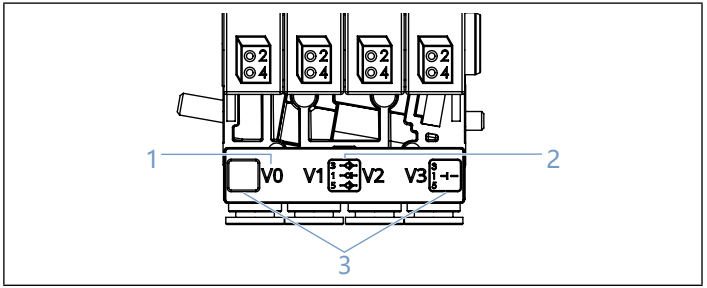


图11： 气动基本模块下边缘的标识

位置		位置	
1	阀片位置的标识	3	P 隔板标识（此处出现在右侧相邻模块的接口处）
2	“热插拔”和“止回阀”标识		

[7] 如果在气动模块（基本模块或连接模块）之间，将隔板插入 P 通道中，则相应的接口标有此图标。

10.4 通道分配

每个阀块单元/电子模块应配置 2 个字节。它们被占用并如下所示分配给通道/阀片：

	字节	高位字节			低位字节							
	Bit	7	...	0	7	6	5	4	3	2	1	0
4 通道模块	通道编号	–	–	–	–	–	–	–	3	2	1	0
	LED								V3	V2	V1	V0
8 通道模块	通道编号	–	–	–	7	6	5	4	3	2	1	0
	LED				V7	V6	V5	V4	V3	V2	V1	V0

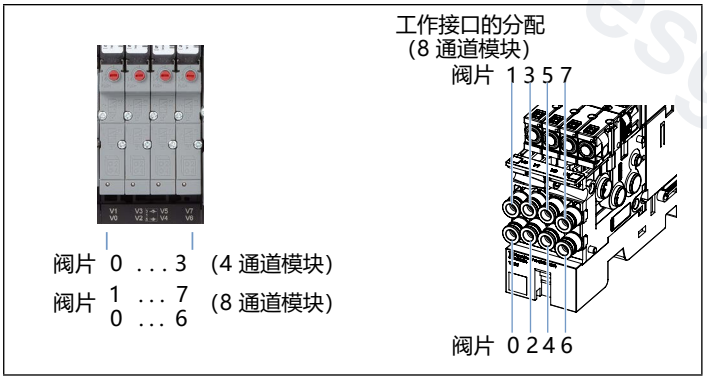


图12： 将工作接口分配到阀片

阀块单元的详细信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

11 电子模块说明

11.1 标识



图13： 常规标签
（左侧面）



图14：
ID 号和序列号（前侧）

11.2 电子模块的技术数据

电气数据和状态显示：
参见章节 “10.1 阀块单元的技术数据” 第 23 页

模块的 ID 号	171 941	171 942	171 943
阀片出口数量	4	8	4

valvesgo.com

11.3 概览

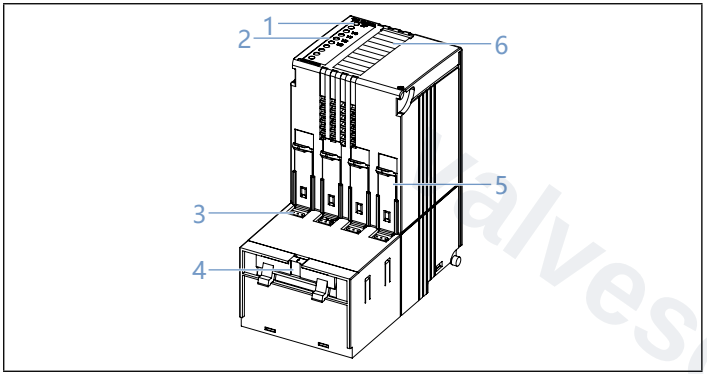


图15： AirLINE Ex V2 版本阀岛模块的连接片概览

位置		位置	
1	LED（红色）用于显示模块状态	4	闭锁滑块（阀片下方）
2	LED（绿色）用于显示通道状态	5	起阀器（仅用于排列尺寸 66 mm）
3	用于连接阀片的插头	6	可插入式标签栏[8)]

电子模块的详细信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

12 阀片说明

“辅助先导空气”版阀片

“辅助先导空气”版阀片可以在工作接口处将压力切换为 < 2.5 bar。为了可靠运行，您需要压力 > 2.5 bar 的“辅助先导空气”。此压力通过接口“X”被输送到阀块的连接片。

当使用“辅助先导空气”版阀片时，先导阀排出的空气会排放到环境中。

“辅助先导空气”版阀片在阀块上不能与标准阀片（内部辅助先导空气）组合，因为阀块上的 X 接口用途不同。

气动基本模块的选项“热插拔”无法与“辅助先导空气”版阀片组合。

原则上，“辅助先导空气”版阀片可以与开/关阀组合运行。然而，只有放大器通过开/关阀排气，而先导阀保持加压，因为开/关阀不会关断辅助先导空气。

有关阀片的更多信息，可在相应的型号下找到，参见网站country.burkert.com。

8) 可插入式标签栏与用于 SIMATIC ET 200iSP 的标签栏相同。

12.1 6524/6525 型气动阀（排列尺寸 11 mm）

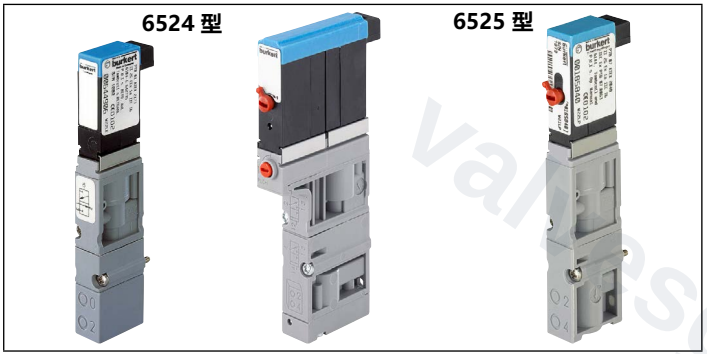


图16： 6524 型和 6525 型气动阀

用于 V1 版本和 V2 版本的 6524 和 6525 型单阀的不同法兰样式！

单阀（6524 型二位三通阀和 6525 型二位五通阀）已针对 V2 版本进行了优化。此外，通道横截面已修改，因此这些阀片的法兰样式也已修改。因此，V1 版本和 V2 版本的阀片是不同的。

更换单阀时，请考虑：

- 由于机械接口的设计不同，不会发生意外安装不合适的阀片。
- V1 版本和 V2 版本之间的单阀不能交换（6524 型/6525 型）。
- 对于备件，应确保使用阀片的适当版本。

这种情况不适用于双阀（2x 6524 型二位三通阀）。

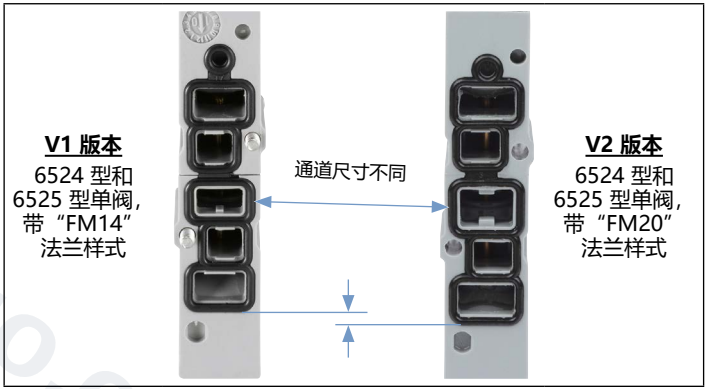


图17： 6524 型和 6525 型单阀的法兰样式差异

valvesgo.com

12.2 6526/6527 型气动阀 (排列尺寸 16.5 mm)



图18: 6526 型和 6527 型气动阀

13 安装

危险

高压和介质泄漏可导致受伤。
- 在设备或系统上作业之前关闭压力。管路排气或排空。

爆炸危险。
- 为避免爆炸危险，只能由 SIMATIC ET 200iSP I/O 系统为设备供电。

触电可能导致受伤。
- 在设备或系统上进行作业之前，断开电压。防止重新接通。
- 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

在低电压下也允许更换阀片和电子模块。

警告

安装不当可能导致受伤危险。
- 只有经过培训的专业人员才能进行装配工作。
- 只能使用合适的工具进行装配工作。

意外接通系统和不受控制的重启会导致受伤危险。
- 保护设备或系统免遭意外接通。
- 安装后确保受控重启。

valvesgo.com

小心

介质泄漏和故障。
如果密封件未正确就位，则可能会因压力损失而发生泄漏和功能障碍。
- 确保电子装置和气动装置中的密封件正确就位。

短路、功能失灵
电气连接需要精确接触。
- 不要弯曲触点。
- 如果接口损坏或弯曲，请更换受影响的组件。
- 只有在组件处于完好状态时才能接通系统。

锋利的边缘导致受伤危险
锋利的边缘会导致割伤。
- 戴上适当的防护手套。

注意

只能通过 SIMATIC ET 200iSP 系统为设备供电
- 为避免损坏设备，只能由 SIMATIC ET 200iSP I/O 系统为设备供电。

避免压降
- 为了避免压降，设备的压力源应尽可能大。

静电敏感器件和组件
设备包含对静电放电 (ESD) 敏感的电子元件。与带静电的人或物体接触可能会损坏这些元件。在最坏的情况下，这些元件会立即损毁或在调试后出现故障。
- 为尽量减少或避免因突然的静电放电而导致损坏的可能性，请遵守 EN 61340-5-1 的要求。
- 施加电源电压时，请勿触摸电子元件。

限制
对于系统的改造/扩展，必须遵守适用的限制。
- 与此相关的信息参见章节 “8.1 最大系统扩展”第 19 页）。

安装说明
系统安装不当（例如斜拉杆未正确拧紧）可能导致密封不严。
- 在调试之前，确保所有打开的紧固件和锁都已牢固关闭。
- 为避免结露：从寒冷的环境转移到温暖的环境时，请等待系统调整到环境温度后再进行安装。

valvesgo.com

在本快速入门手册中对 8650 型 V2 版本的安装和拆卸进行了说明。这与 8650 型 V1 版本相比，在一些细节上有所不同。

8650 型 V1 版本的安装和拆卸参见以下网站中此版本的操作手册：country.burkert.com。

13.1 取出已组装的系统

注意

重要：从包装中正确取出组件。

为确保从包装中取出时不损坏已组装系统，应遵守以下事项：

- 抓住系统的气动连接模块并将系统从包装中取出（参见图“抓取点”）。

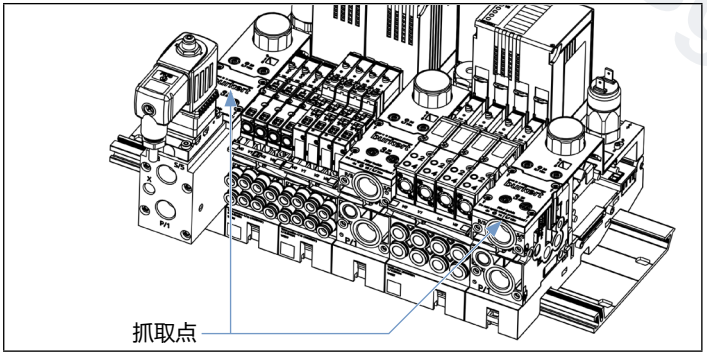


图19： 取出已组装系统的抓取点

13.2 安装工具和拧紧扭矩

用途	工具类型和尺寸	拧紧扭矩
操作锁定元件	一字螺丝刀，尺寸 5	-
拧紧连接模块上的夹紧螺栓	内六角扳手，尺寸 T25	1.5 Nm
安装/拆卸排列尺寸 11 mm 的阀片	十字螺丝刀，尺寸 0	0.2 Nm
安装/拆卸排列尺寸 16.5 mm 的阀片	十字螺丝刀，尺寸 1	0.3 Nm
将阀块单元/连接片相互拧紧（斜拉杆）	内六角扳手 3 mm	0.7 Nm
拧紧过滤器盖板	内六角扳手，尺寸 T10	0.7 Nm
拧紧压力计	内六角扳手，尺寸 T20	0.7 Nm
拧紧开/关阀	内六角扳手，尺寸 T20	0.7 Nm

valvesgo.com

13.3 螺钉连接和操作元件的位置

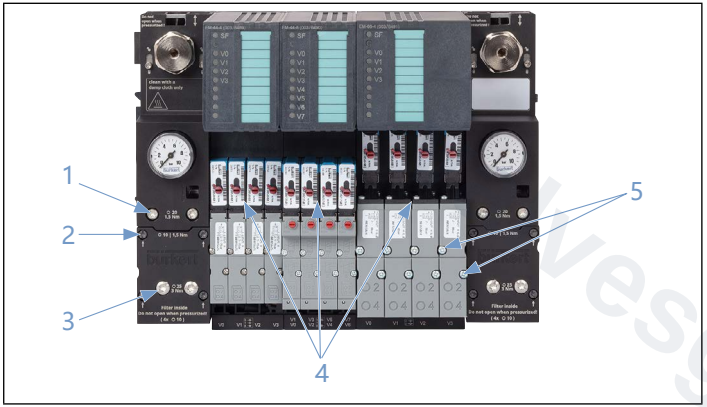


图20: 螺钉连接和操作元件的位置

位置		位置	
1	用于固定压力计模块的螺钉 (2x)	4	电子模块的锁定元件（在阀片下方）
2	过滤器盖板的螺钉 (4x)	5	用于固定阀片的螺钉 (2x)
3	用于将 AirLINE Ex 固定在标准导轨上的夹紧螺栓 (2x)		

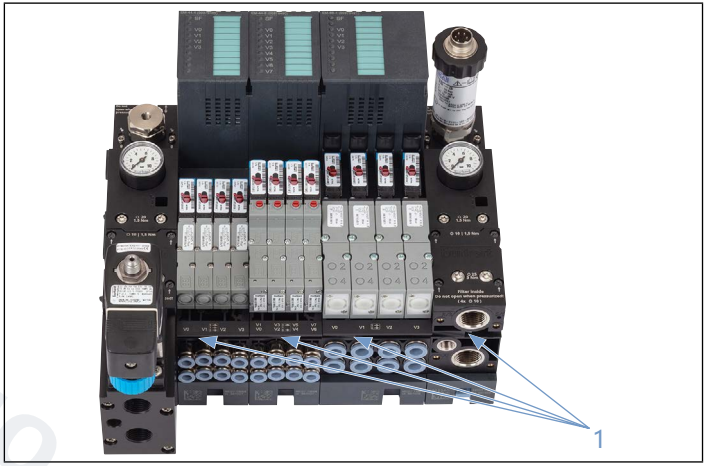


图21: 斜拉杆在已安装系统上的位置

位置	
1	斜拉杆的位置

valvesgo.com

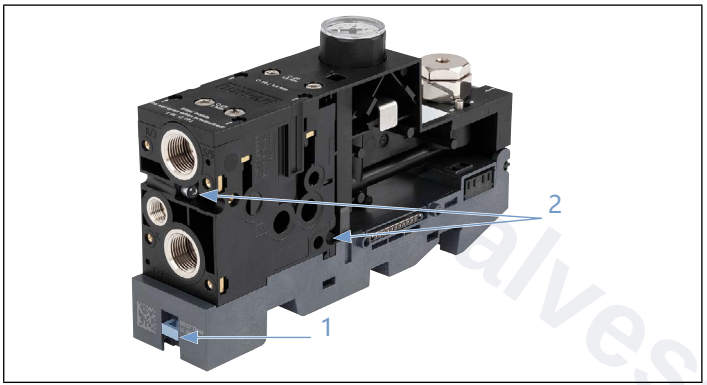


图22： 基座和解锁滑块的斜拉杆

位置		位置	
1	解锁滑块 （仅限右侧连接片）	2	斜拉杆（在袋子中）， 每个连接片/阀块单元 2 个

13.4 在 S7 标准导轨上安装/拆卸（已组装的系统）

警告

受伤和财物损失的危险。

对于非水平的安装位置，只有按规定拧紧所有夹紧螺栓后，设备才能牢固固定。

- 安装时，将设备保持在所需位置，直到所有夹紧螺栓都已拧紧。
- 拆卸时，抓住设备，直到松开所有夹紧螺栓，并且可以将设备从标准导轨上取下。

13.4.1 将系统安装在标准导轨上

→ 小心地将连接片上的所有夹紧螺栓（参见 “图20”）逆时针旋转到底。

→ 将系统挂在标准导轨上边缘的所需位置并向上转动。

→ 顺时针转动所有夹紧螺栓将其拧紧（规定的拧紧扭矩：参见章节 “13.2” 第 31 页）。

valvesgo.com

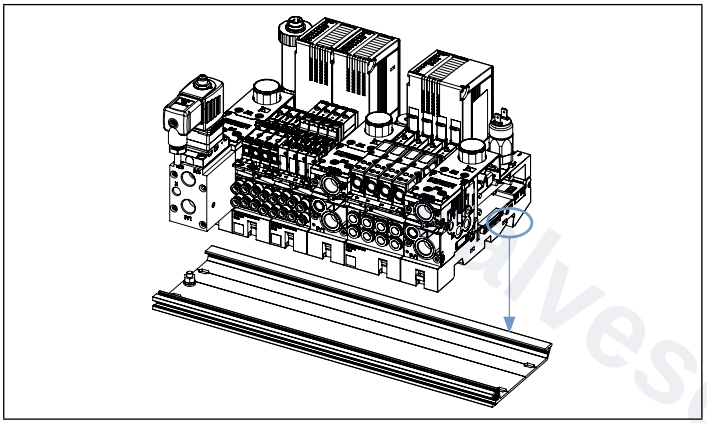


图23： 挂在标准导轨上

13.4.2 从标准导轨上移除系统

→ 松开连接片上的所有夹紧螺栓（参见 “图20”）（小心地将夹紧螺栓逆时针旋转到底）。

→ 将系统从标准导轨中转出并提起。

13.5 安装/拆卸 ET 200iSP 模块

安装

→ 将 ET 200iSP 模块（端子模块、终端模块）放在标准导轨上并卡入 AirLINE Ex 系统。
安装在右侧连接片的 ET 200iSP 模块与连接片锁定。

拆卸

→ 在右侧连接片上借助一字螺丝刀嵌入解锁滑块（参见 “图24”）(I)，并借助倾斜运动 (II) 将滑块撬出约 2 至 3 mm。这样将解锁卡在右侧的端子模块。

→ 仅限设备 V2 版本：如果解锁滑块的可接触性受到开/关阀的限制，也可以从前面操作解锁滑块（参见 “图25”）。对此，将细长一字螺丝刀（刀柄长度至少为 85 mm，最大直径为 4 mm）插入压力计模块 (I) 的开口中，插到底，然后稍微向上倾斜 (II)。

→ 将相邻的端子模块向右推开。

valvesgo.com

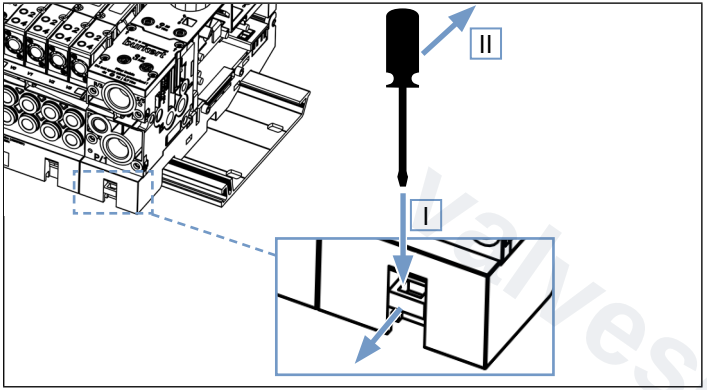


图24： 操作解锁滑块

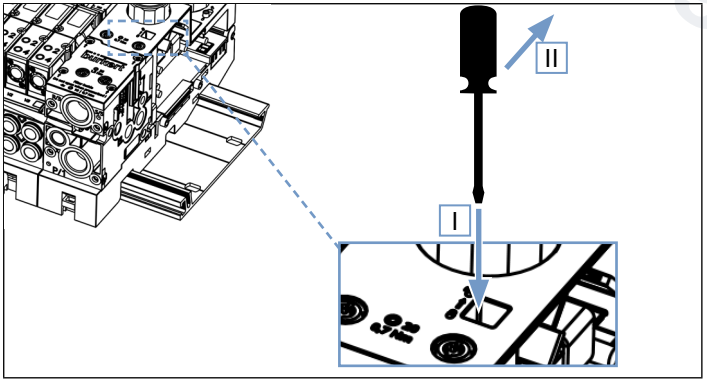


图25： 解锁内藏的解锁滑块

13.6 控制柜安装

在控制柜中安装时要遵守的间距请参见 SIMATIC ET 200iSP 手册。建议使用“图26”中给出的最小间距，以便轻松更换电子模块。

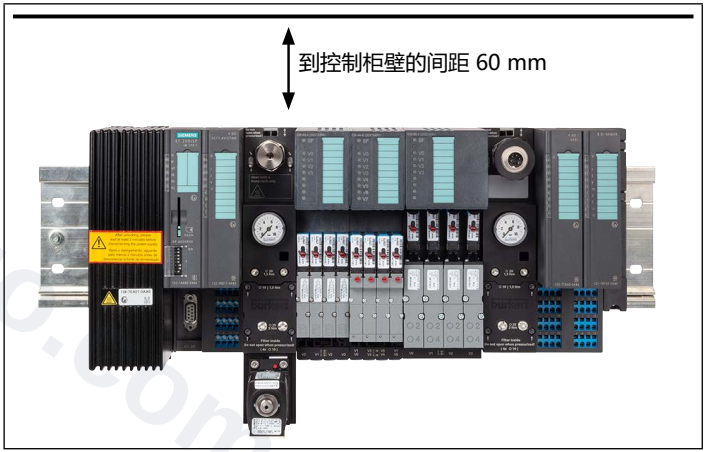


图26： 顶部到控制柜壁的间距

valvesgo.com

13.7 借助单个基座装配、改造和扩展现有设备（阀块）

注意

- 遵守与兼容性相关的要求（V1 版本<> V2 版本），参见章节“6.1 关于修订版本和兼容性的说明”。

设备的改造或扩展

- 遵守系统的最大扩展的允许限制（参见章节“8.1 最大系统扩展”）。如有疑问，请联系相关的 Bürkert 联系人。

润滑气动模块的密封圈

气动模块的已润滑密封圈简化了安装工作并保护设备免受损坏。

- 执行安装工作前给密封圈涂润滑剂，例如使用 Klüber Lubrication 公司的 Centoplex 2。

设备的序列号和 ID 号失效

如果改造或扩展预先制造的设备，则该设备的序列号和 ID 号将失效。

- 取下标识牌并给设备加上合适的标记。

详细信息可在 8650 型 V2 版本的使用说明中找到，参见 country.burkert.com → 8650

13.7.1 拆卸/安装单个基座

危险

高压和介质泄漏可导致受伤。

- 在设备或系统上作业之前关闭压力。管路排气或排空。

13.7.2 连接片

拆下压力计

→ 松开压力计模块上的两个螺钉。

→ 将压力计模块向上从端子模块中旋出 (I) 并取下 (II)。

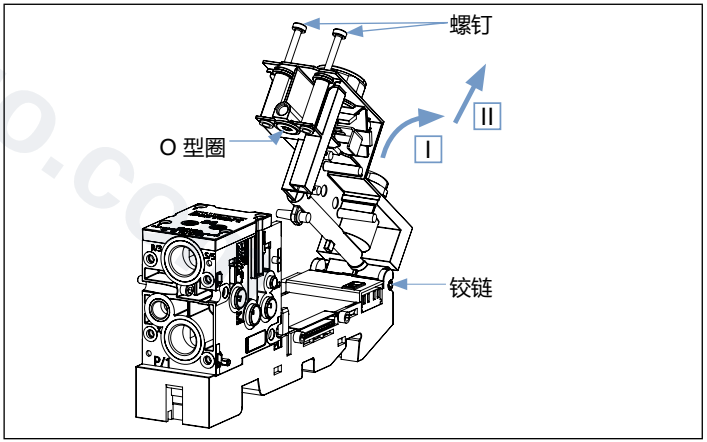


图27: 拆下/安装压力计

valvesgo.com

安装压力计

→ 确保 O 型圈正确放置在压力计模块中。
→ 将压力计模块挂入端子模块上缘的铰链中，旋入并用两个螺钉固定（拧紧扭矩参见章节 “13.2” ）。

拆下过滤器

→ 松开 4 个螺钉。
→ 取下过滤器的盖板 (I)。
→ 拉出过滤器 (II)。

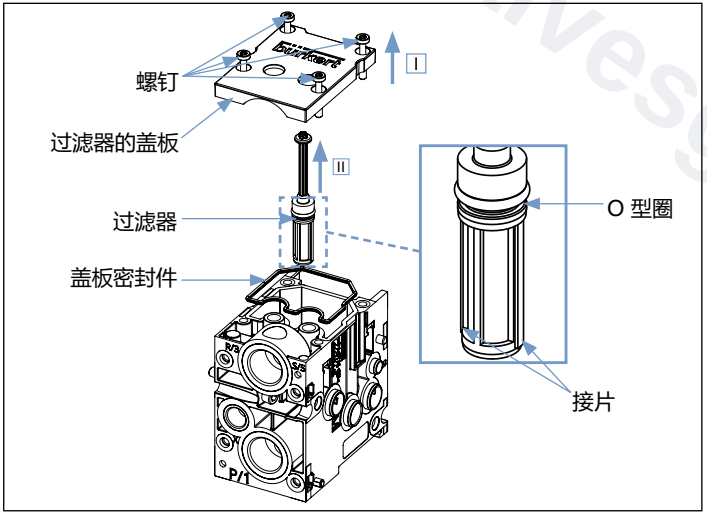


图28: 拆下/安装过滤器

安装过滤器

→ 确保过滤器干净且未损坏。
→ 将过滤器插入连接模块的开口中，并转动，使接片在开口中夹紧。
→ 将过滤器压入连接模块直到止挡（可能的话在插入前给 O 型环涂上润滑脂）。
→ 确保盖板的密封件正确嵌入。
→ 放上盖板，交叉拧紧 4 个螺钉（拧紧扭矩参见章节 “13.2” ）。

如果过滤器丢失、损坏或安装不正确，从 P→R/S 就会出现泄漏。

valvesgo.com

13.7.3 阀块单元

拆下电子模块

→ 将阀片和可能存在的插头触点盖帽取下。
→ 沿箭头方向操作电子模块上的锁定元件 (I)，旋出模块 (II) 并取下 (III)。

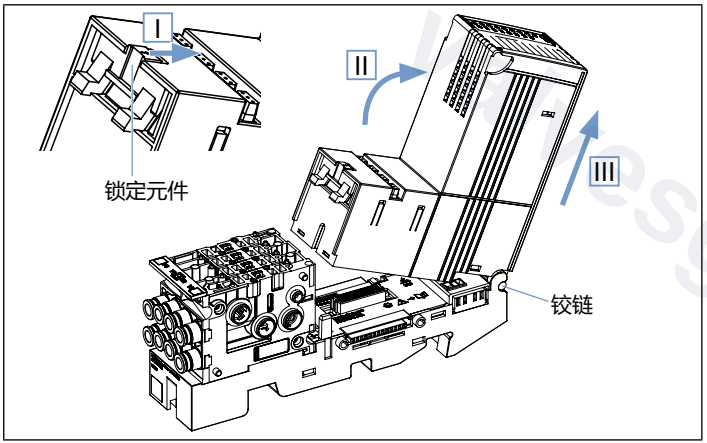


图29: 拆卸/安装阀块单元

安装电子模块

→ 将电子模块挂入端子模块顶部边缘的铰链中。
→ 沿箭头方向操作锁定元件并将模块完全旋入。
→ 拧紧阀片。用盖帽保护未被占用的阀槽的插头触点。

13.8 安装/拆卸开/关阀

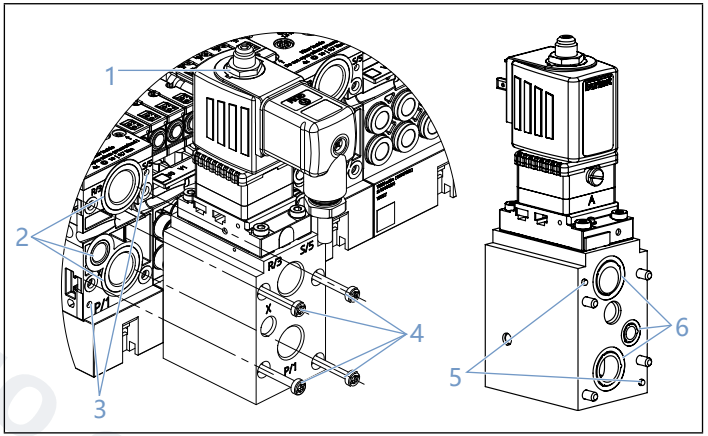


图30: 安装/拆卸开/关阀

位置		位置	
1	螺母	4	螺钉 (4x)
2	密封面	5	中心销
3	中心孔	6	O 型圈

将开/关阀安装在连接片上

所需工具：内六角扳手，尺寸 T20

→ 确保连接片的密封面没有污染物和损坏。
→ 在开/关阀上，确保 O 型圈装在连接片的接口处并且完好无损。

valvesgo.com

→ 将带有中心销的开/关阀放在连接片上，使中心销嵌入中心孔（见图），然后交叉拧紧 4 个螺钉（扭矩 0.7 Nm）。

将开/关阀从连接片上拆下

→ 松开 4 个螺钉。
→ 取下开/关阀。

电气连接开/关阀

→ 根据阀片文档中的规定连接阀片的电磁线圈。
- 带有 Ex-i 线圈的版本：借助电气连接插头（例如 2518 型）
- 带有 Ex-m 线圈的版本配有模制电缆

开/关阀没有电气连接至阀块。

对于带有 Ex-i 线圈的版本，请注意线圈上给出的极性。

电磁线圈的插头/接出电缆能以可变方式对齐，因此连接电缆可以有利地布线。

步骤：

→ 松开螺母约 3 圈。
→ 稍微抬起线圈，将其转动到所需位置并再次压下。
→ 再次拧紧螺母（最大 5 Nm）

13.9 安装/拆卸压力开关/压力传感器

安装压力开关/压力传感器

即使在空间有限的安装条件下，下述方法也能实现压力传感器的安装。如果能够轻松使用适配器，它也可以保持插入压力计模块中以安装压力开关/压力传感器。

→ 将一字螺丝刀放入夹具的凹槽中 (I)，并通过倾斜运动 (II) 将夹具置于上终点位置（位置显示器位于“解锁”图标处）。
→ 向上拉出适配器 (III)。
如有必要，可借助 M6 螺钉拧紧适配器或封闭插塞。
→ 从适配器上移除封闭插塞
→ 将压力开关/压力传感器拧入适配器（螺纹 G¼）
适配器配备轴向密封件。如果使用的压力开关/压力传感器没有合适的密封面，则以其他方式确保密封（例如借助螺纹上的 PTFE 密封带）。
→ 将适配器和压力开关/压力传感器的组件重新插入压力计模块，并将其压至止挡
→ 将夹具压入下终点位置（IV，位置显示器位于“闭锁”图标处）。

valvesgo.com

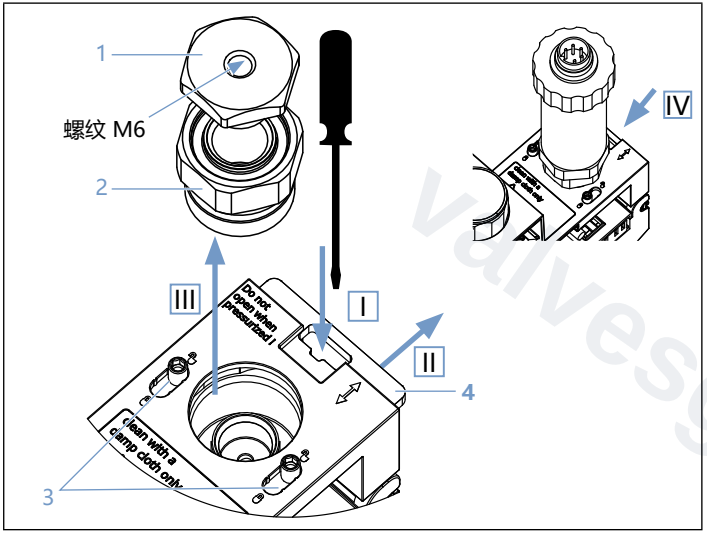


图31： 安装/拆卸连接片上的压力开关/压力传感器

位置		位置	
1	封闭插塞带螺纹 M6	3	位置显示器
2	压力传感器的适配器	4	压力传感器适配器的夹具

拆卸压力开关/压力传感器

→ 以相反顺序执行“安装压力开关/压力传感器”中所列步骤。

压力开关/压力传感器和适配器的组件可以在压力计模块中以任意方式对齐（扭曲），以便能够尽可能有利地铺设连接的电缆。

→ 仅在无压力状态下对齐组件。

→ 对齐时顺时针方向转动，以便压力开关/压力传感器与适配器之间的螺钉连接不松动。

电气连接

→ 根据制造商的规定连接压力开关/压力传感器。

压力开关/压力传感器没有电气连接至阀块。

valvesgo.com

13.10 更换阀片

危险

压力变化带来受伤危险。

当阀片从带热插拔的基本模块上拆下时，只有 P 通道被关闭。工作出口 A 或 B 上的压力降低。因而与之连接的执行器同样也无压力，这可触发的运动。

- 在可能发生危险的情况下，以机械方式固定执行器的位置或为工作连接安装锁止选项，以防止执行器运动。

13.10.1 安装说明

在更换阀片之前，使系统在控制侧处于安全状态。如果相关阀槽未配备热插拔，请先将系统切换为无压力。

带热插拔的基本模块：

如果在压力下更换阀片，则最多只能同时拆卸 4 个阀片。否则其余阀片的压力会显著下降。

当拆卸阀片时，由于功能原因，首先将相对多的空气吹出到大气中，直到阀片完全松开。但是，自动关闭显著减少了空气损失，因此，当关闭热插拔时，只有少量的残余泄漏。

13.10.2 安装

危险

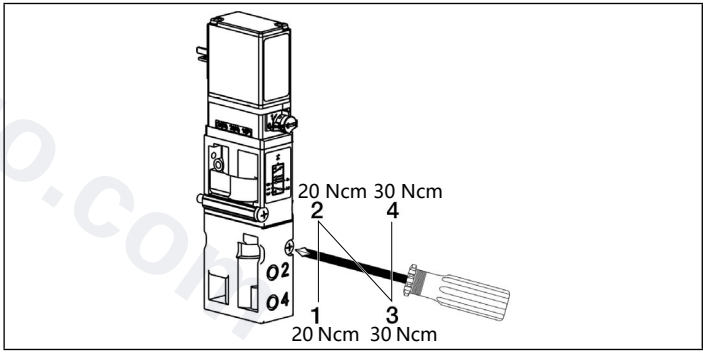
压力变化带来受伤危险。

在安装阀片时，注意工作接口在阀片相应的静止位置同样有压力，直到切换。这使得连接的执行器能够根据压力负载情况进行运动。

→ 确保执行器的运动不会在系统中引起损坏或意外操作。

→ 在安装之前，确保阀片底部的密封件正确就位。

→ 按下图所示安装阀片，遵守给出的拧紧扭矩和顺序。



13.11 连接进气管和排气管

使用一个或多个开/关阀时注意：

警告

执行器不受控运动会导致受伤危险。

如果开/关阀使用不当，则无法保证阀块的排气功能。

为确保阀块和与之相连的执行器安全排气，请遵守以下规定：

- 如果有必要，建立气动段（“P 隔板”选项），以便借助开/关阀只将阀块的部分工作接口（阀块单元）排气。
- 阀块气动段的每个 P 接口要么通过开/关阀供应压力，要么用封闭插塞关闭。
- 如果在同一气动段中使用开/关阀，请不要将压缩空气直接送入连接片的 P 接口。
- 确保快速和安全的排气。为此，使用所有可用的阀块和开/关阀的排气接口，并确保排气管道中不能出现压力积聚。

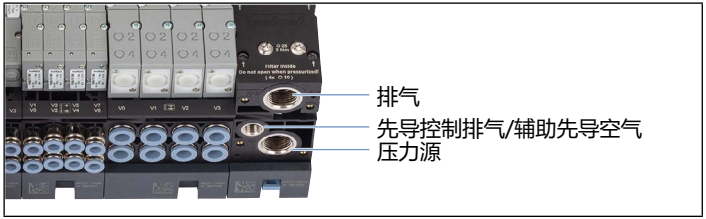


图32： 供气管和排气管的连接

13.11.1 连接压力源

注意

避免压力下降。

- 一般来说，确保设置大量的压力源（最小软管直径为 8/6 mm），特别是对于带有热插拔的基本模块。
- 对于较大的 AirLINE Ex 系统和高消耗的应用，将压力源连接到所有的 P/1 接口（右、左以及必要时还有中间连接片）。
- 调试后，及时检查连接模块的过滤器，必要时进行清洁（如果在安装过程中有异物进入供应装置）。

→ 将压力源连接到连接片的 P/1 接口。
→ 借助止动器关闭未使用的 P/1 接口。
→ 螺纹连接处的拧紧扭矩：最大 20 Nm
→ 当使用一个或多个开/关阀时，请遵守章节 “13.11” 的警告说明。

valvesgo.com

13.11.2 连接排气

→ 将排气连接到连接模块的 R/3 / S/5 接口。
这应该使用尽可能大的管路并在必要时使用具有高流量值的消音器，以避免背压。
排气应该连接到右侧和左侧的连接片，以及中间连接片（如有）。

→ 螺纹连接处的拧紧扭矩：最大 20 Nm

13.11.3 连接先导控制排气/辅助先导空气

根据 AirLINE Ex 系统上有哪些阀片，接口 X 的使用情况如下：

标准阀片

在这种情况下，先导控制元件的排气从 R/3 / S/5 接口处的 X 接口单独引出。这就避免了在 R/3 / S/5 管道中出现较高背压时的问题。

连接应该使用尽可能大的管路并在必要时使用具有高流量值的消音器，以避免背压。

带辅助先导空气的阀片

对于要在更大的压力范围内使用的阀片，通过自身的压力接口为先导控制元件供应。该压力接口将被安装到 X 接口上。

→ 确保 X 通道系统中无污物或异物。

螺纹连接处的拧紧扭矩：最大 8 Nm

13.11.4 隔板

可选地，系统的压力源可以通过隔板在 2 个气动模块之间的中央 P 通道进行分段。

→ 在连接压力源时，确保给每段进行适当供应。

13.11.5 V2 版本带开/关阀

如果连接片上配备开/关阀，P、R/S 和 X 的外部连接如上所述进行，不过是在开/关阀上进行。

14 初步调试和项目规划

初步调试和项目规划的信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

15 序列化数据集

序列化数据集的信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

valvesgo.com

16 保养和维护

危险

未经许可的操作导致爆炸危险。

在运行过程中，只允许在爆炸性环境中进行特定操作。除了 SIMATIC ET 200iSP 文件中提到的操作外，这些操作适用于 8650 型 AirLINE EX：在 1 区和 2 区，在运行过程中拔除/插入阀片和电子模块，参见章节 “16.2 维护” 。

警告

保养工作不当可能导致受伤。

- 只有经过培训的专业人员才能进行保养工作
- 只能使用合适的工具进行保养工作。

16.1 保养

16.1.1 日常维护

按照本使用说明中给出的指示使用时，AirLINE Ex 系统的模块免维护。

如果在压缩空气供应管道中出现较粗的污染物，这些可能会聚集在连接片的过滤器中（仅 V2 版本）。如有必要，请如章节 “13.7.2 连接片” 第 36 页所示拆卸过滤器，清洁后重新装入。

16.1.2 清洁

危险

静电电荷导致爆炸危险

如果带静电的设备或人员突然放电，潜在爆炸区域会有爆炸的危险。

- 只能用**湿**布轻轻擦拭来清洁设备表面。

→ 只能使用无绒湿布来清洁系统。
溶剂或酒精不适合用于清洁。它们可以侵蚀塑料部件。

valvesgo.com

16.1.3 诊断功能

开关动作计数器

每隔一段时间，计数器读数就会以断电保护的方式存储在电子模块中。

当频繁关断工作电压时，可能发生在残留存储器中未检测到各个开关操作循环，由此存储的开关操作循环次数略低于实际进行的开关操作循环的次数。

有关详细信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

16.2 维护

危险

高压和介质泄漏可导致受伤。

- 在设备或系统上作业之前关闭压力。管路排气或排空。

随着时间的推移，阀片可能会出现磨损的迹象（例如密封性下降）。如有必要，请按照下文所述更换相应的阀片。

16.2.1 在运行过程中更换阀片

危险

压力变化带来受伤危险。

当阀片从带热插拔的基本模块上拆下时，只有 P 通道被关闭。工作出口 A 或 B 上的压力降低。因而与之连接的执行器同样也无压力，这可触发的运动。

- 在可能发生危险的情况下，以机械方式固定执行器的位置或为工作连接安装锁止选项，以防止执行器运动。

安装说明

→ 在更换阀片之前，使系统在控制侧处于安全状态。如果相关阀槽未配备热插拔，请先将系统切换为无压力。

带热插拔的基本模块：

如果在压力下更换阀片，则最多只能同时拆卸 4 个阀片。否则其余阀片的压力会显著下降。

当拆卸阀片时，由于功能原因，首先将相对多的空气吹出到大气中，直到阀片完全松开。但是，自动关闭显著减少了空气损失，因此，当关闭热插拔时，只有少量的残余泄漏。

安装

危险

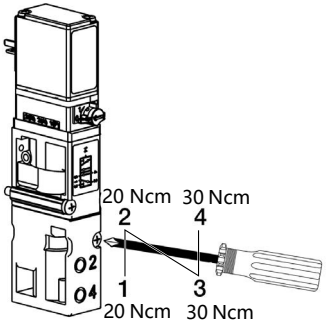
压力变化带来受伤危险。

在安装阀片时，注意工作接口在阀片相应的静止位置同样有压力，直到切换。这使得连接的执行器能够根据压力负载情况进行运动。

▸ 确保执行器的运动不会在系统中引起损坏或意外操作。

→ 在安装之前，确保阀片底部的密封件正确就位。

→ 按下图所示安装阀片，遵守给出的拧紧扭矩和顺序。



16.2.2 在运行状态中更换电子模块

SIMATIC ET 200iSP 在运行过程中只允许移除**一个**单个电子模块。如果同时移除多个电子模块，站点会报告故障情况。

→ 首先按照前面章节 “16.2.1” 所述，移除所有与之相连的阀片。对于未使用的阀槽，如有必要，可移除电气触点的盖帽。

→ 移除电子模块。
方法已在章节 “13.7.3” 第 38 页中说明。

→ 替换模块的安装按照相反的顺序进行。

valvesgo.com

16.3 排除故障

故障	可能的原因 → 排除
阀片未切换。	没有工作电压或工作电压不足。 → 检查电气接口。 → 确保工作电压正确。
	手动操作钮未复位至零位。 → 手动操作按钮移至零位。
	气源压力不足或未接气源。 → 尽可能大容量地供应压力（即使存在上游设备，如压力调节器、保养单元、开/关阀等）。最小工作压力≥ 2.5 bar
	错误配置。 → 使用硬件目录中的相应模块。
	通道未允许使用 或者 为“提升时间”设定的数值太小。 → 更改参数设置
	模块中的保险丝由于短路被触发（仅在极端故障的情况下才会发生）。 → 更换电子模块。检查相关的阀片是否可能损坏。
阀片延迟切换或在排气口排气。	气源压力不足或未接气源。 → 尽可能大容量地供应压力（即使存在上游设备，如压力调节器、保养单元、开/关阀等）。 最小工作压力≥ 2.5 bar
	压力形成期间阀片未处于基本位置（断电）。 → 在切换阀片之前，向阀块施加压力。
	由于过小或受污染的消音器（背压）导致排气通道排气 不足。 → 使用适当尺寸的消音器或膨胀容器。 → 清洁受到污染的消音器。
	先导阀或主阀中的杂质或异物。 → 更换阀片。
阀片有漏气。	模块之间的 O 型圈丢失或压坏， 或者 阀片和气动基本模块之间的成型密封件丢失或位置不正确。 → 确定泄漏位置或丢失的密封件。 → 装入丢失的密封件或更换损坏的密封件。

故障	可能的原因 → 排除
控制功能 LED 红灯报警。	错误配置。 → 使用硬件目录中的相应模块。
	阀片诊断响应（短路，输出开路）。 → 检查阀片是否正确安装。 → 更换损坏的阀片。 → 对未使用的阀槽停用诊断。
	由于内部电流限制（输出端短路），模块无法运行。 → 排除短路（在输出端有损坏的阀片）。 → 对模块/系统进行电压复位。

如果 ET 200iSP 站点（接口模块 IM 152）曾经以 Profibus 地址 X 起动，就可以按如下方式改变地址（详细信息参见 SIMATIC ET 200iSP 使用说明）：

→ 关闭站点。
→ 设置地址 0（所有 DIP 开关都在“OFF”位置）。
→ 打开站点，等待约 10 秒。
→ 关闭站点，等待约 10 秒。
→ 设置所需的新地址 Y。
→ 打开地址。
采用新地址。

16.4 维修

如果需要维修，请将组件送到相关的 Bürkert 销售办事处或联系我们的客户服务。

通讯地址和电话号码参见章节 “5.1 联系地址” 第 11 页。

valvesgo.com

17 停止运行

警告

安装工作不当可能导致受伤。
- 只有经过培训的专业人员才能进行安装工作
- 只能使用合适的工具进行安装工作。

17.1 将系统设为停机

→ 对系统进行排气。
→ 关断电源。
→ 拆下模块。方法已在章节 “13.7.1 拆卸/安装单个基座” 第 36 页中说明。
→ 将模块存放在原包装或类似的保护性包装中。

17.2 重新调试

→ 在重新调试之前，移除包装并使模块适应环境。

初步调试和项目规划的信息可在 8650 型 V2 版本的操作手册中找到，参见country.burkert.com → 8650

18 包装、运输、仓储

警告

运输行为不当可能会导致受伤危险。
- 只有经过培训的专业人员才能进行运输作业。

在运输或装配作业期间，重型设备可能会掉落并造成伤害。
- 重型设备只能在他人的帮助下并使用合适的辅助设备进行运输、装配和拆卸。

注意

运输损坏。
未受充分保护的设备在运输过程中可能会被损坏。
- 将设备放在防震包装中进行运输，以防受潮和变脏。
- 避免高于或低于所允许的仓储温度。
- 使用保护帽保护电气接口和气动接口免受污染和损坏。

存放不当可能会损坏设备。
- 将设备存储在干燥无尘的环境中。
- 存放温度 -40–+70 °C。

valvesgo.com