bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

8652 型
AirLINE

气动装置的模块化阀岛



使用说明

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

保留技术变更的权利。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2017–2022

Operating Instructions 2212/17_ZHcn_00810541 / Original DE

AirLINE 8652 型阀岛

内容

1 使用说明 6
1.1 符号说明 6
1.2 术语定义 7
2 预期用途 8
3 基本安全提示 9
4 一般说明 11
4.1 联系地址 11
4.2 保修 11
4.3 互联网上的信息 11
5 产品说明 12
5.1 产品结构 13
5.2 阀门的外部安全关闭 16
6 技术参数 17
6.1 标准和准则 17
6.2 工作条件 17
6.3 气动数据 17
6.4 电气数据概况 18
6.5 具有数字输入端的电子模块电气数据 19
6.6 6534 型气动滑阀 20
6.7 作用方式(WW) 21
6.8 标准铭牌（示例） 22
6.9 UL 铭牌（示例） 22
6.10 工业以太网规格 23
6.11 PROFIBUS DPV1 规格 25
6.12 CC-Link 规格 25
7 阀岛在开关柜中的安装 26
7.1 用 AirLINE Quick 安装在开关柜底板或开关柜壁上 27
7.2 安装到标准导轨上 30
8 电气连接 32
8.1 büS 网络布线 32
8.2 ME43 现场总线网关 32
8.3 气动阀的 24 V 电源电压 36
8.4 带数字输入端的电子模块（可选） 37
8.5 电气接口分配 38
8.6 用于安全关闭的 6534 型阀门，SIA 版本（可选） 39
8.7 模块式安全关闭（可选） 41
9 气动连接 43
9.1 气动接口分配 43
9.2 气动接口分配 45
10 集成到控制环境中 46
10.1 调试文件和过程数据与参数的说明 46

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

10.2 PLC 兼容性 46
10.3 借助 Siemens TIA Portal 调试 PROFINET 设备 48
10.4 借助 Siemens TIA Portal 调试 PROFIBUS DPV1 设备 51
10.5 借助 Rockwell Logix Designer 调试 EtherNet/IP 设备 54
10.6 输入端和输出端的按位元组合 57
10.7 扩展的网关功能 57
11 用 WEB 服务器配置 58
11.1 与 Web 服务器建立联系 58
11.2 登录 Web 服务器 59
11.3 密码 59
11.4 查找设备 59
11.5 用 Bürkert Communicator 软件停止对 Web 服务器的访问 60
11.6 Web 服务器上的信息 60
11.7 Web 服务器中设置选项 60
11.8 Industrial communication Web 服务器 61
12 用现场总线网关来配置 62
12.1 操作现场总线网关 62
12.2 选择协议 62
12.3 输入 PROFIBUS 地址或 CC-Link 地址 63
12.4 更换兼容模式 63
12.5 阀门配置 63
12.6 配置压力传感器 63
12.7 显示屏：对比度、亮度、安装位置、语言 64
12.8 配置 provider 64
12.9 错误诊断 64
12.10 重启阀岛 64
12.11 重置为出厂设置 64
12.12 重置开关操作计数器 65
12.13 更换设备 (Config-Clients) 65
13 现场总线网关菜单结构 66
14 现场总线网关显示元件 68
14.1 用于显示与工业以太网的网络连接的 LED 68
14.2 用于显示设备状态的 LED 69
15 BÜRKERT COMMUNICATOR 软件基础 70
15.1 用户级别 71
15.2 设备与 Bürkert Communicator 软件相连 72
16 用 BÜRKERT COMMUNICATOR 软件配置 73
16.1 阀岛的基本设置 73
16.2 工业通信基本设置 73
16.3 CANopen/büS 基本设置 75
16.4 将设备重置为出厂设置 75
16.5 重启设备 75
16.6 启动切换时间监测 75
16.7 停止访问对 Web 服务器 75
16.8 使用扩展模块 (EM) 76
17 BÜRKERT COMMUNICATOR 软件的菜单结构 78

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

18 调试 83
18.1 安全提示 83
18.2 通过手动操作组件调试 83
18.3 阀槽标记 84
19 显示屏显示 85
19.1 显示屏显示说明 85
20 将阀岛与外部 DI 模块组合 88
20.1 在自动化软件中分配反馈源 88
20.2 在 Bürkert Communicator 软件中分配反馈源 88
20.3 在 Bürkert Communicator 软件中进行网络配置 89
20.4 在显示屏上显示来自 büS 接收器的错误 93
20.5 通过助手配置外部 DI 模块 94
21 切换时间监测功能 95
21.1 究竟会测量什么? 95
21.2 设置执行器切换时间 95
21.3 启动切换时间测量 96
21.4 切换时间监测功能的错误消息 97
22 MICRO SD 卡 98
23 备用电池 100
24 更换备件 101
24.1 无压力传感器的连接模块 101
24.2 带压力传感器的连接模块 103
24.3 电子模块 105
24.4 气动阀 106
25 更换 ME43 现场总线网关 110
26 保养、故障排除 111
26.1 安全提示 111
26.2 更换辅助先导空气的过滤器 111
26.3 故障清除 112
26.4 电子模块的 LC 显示屏上的错误消息 113
26.5 故障代码说明 114
27 拆卸 118
27.1 安全提示 118
28 附件 119
29 包装、运输 122
30 存放 122
31 环保弃置 122

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

1 使用说明

本使用说明对设备的整个生命周期进行说明。

→ 请妥善保管本使用说明。

关于安全的重要信息！

- ▶ 请仔细阅读本使用说明书。
- ▶ 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说明。

1.1 符号说明

危险

警告眼前危险。

- ▶ 不遵守可能导致死亡或严重伤害。

警告

警告潜在危险情况。

- ▶ 不遵守可能导致严重伤害或死亡。

当心

警告可能存在的危险。

- ▶ 不遵守可能导致中度或轻微受伤。

注意

财物损失警告。

- ▶ 不遵守可能损坏设备或系统。

指示重要的附加信息、提示和建议。

请参阅本使用说明或其他文档中的信息。

- ▶ 指出避免危险的指示。
- → 指出您必须执行的工作步骤。
- ✔ 标记结果。

MENU 显示软件界面文本。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

1.2 术语定义

术语	在本使用说明中代表
执行器、过程阀	气动负载，其由此阀岛控制
büS	büS 是由 Bürkert 研发，以 CANopen 协议为基础的通信总线
EVS	外部阀门电压关闭 阀门可以不依赖于总线主控器的控制信号在断电情况下关闭。这种安全关闭可以在单个阀门、阀门单元或整个阀块上进行。
设备、阀岛	AirLINE 8652 型阀岛
SIA 版本	用于安全关闭的版本（参见“EVS”）
气动阀、先导控制阀	可集成在阀块中的气动滑阀

有关 büS 网络布线的信息请参见“büS/EDIP 布线指南”。“büS/EDIP 布线指南”可以在 Bürkert 主页 country.burkert.com 上 8652 型的“用户手册”区域中找到。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

2 预期用途

AirLINE 8652 型阀岛设计用于控制和检测气动操作过程阀的开关状态。

- 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。
- 潜在爆炸区域中仅使用经认证用于此区域的设备。这些设备由单独的 Ex 铭牌标识。要在潜在爆炸区域中使用，请遵守单独的 Ex 铭牌上的说明以及发货范围内包含的 Ex 附加说明。
- 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、装配、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。本说明可在合同文件、使用说明和铭牌上找到。
- 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。
- 在室外确保设备至少按照防护等级 IP65 安装在开关柜内。
- 在室内确保设备至少按照防护等级 IP20 安装在开关柜内。
- 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）。
- 仅在无技术故障的状态下使用设备。



阀岛专门用于工业领域。

只有当 SIA 和 EVS 功能与适当的、经认证的设备（安全继电器等）一起使用时，才允许在有生命危险的应用中使用阀岛。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

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。

由于高压和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。

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。确保不会重新接通。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

热设备部件可能带来火灾危险。
- ▶ 使设备远离易燃物质和介质。

安装、维护和操作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安装工作和维护工作。
- ▶ 只有经过受过培训的专业人员才能操作设备。
- ▶ 仅使用合适的工具执行安装工作和维护作业。

由于意外接通和设备与系统无法控制的启动而导致受伤危险。
- ▶ 防止设备和系统意外接通。
- ▶ 确保系统仅以受控方式启动。

重型设备掉落可能导致受伤危险。
在运输或装配作业期间，重型设备可能会掉落并造成伤害。
- ▶ 重型设备需由两人协作运输、安装和拆卸。
- ▶ 使用合适的辅助工具。

一般危险情况。
为防止受伤，请注意：
- ▶ 按照当地使用法规安装设备。
- ▶ 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。
- ▶ 在过程中断后确保受控重启。
  注意顺序：
  1.接通电源。
  2.接通气动供给（在外部压力源中，首先是外部辅助先导空气 [X / 12/14]，随后是介质压力 [P/1]）。
- ▶ 请勿对设备进行任何更改。
- ▶ 请勿使设备承受机械应力。
- ▶ 遵守一般技术规定。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

注意

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，这些元件会被立即损毁或在调试后出现故障。

- ▶ 为尽量减少或避免因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。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

4 一般说明

4.1 联系地址

中国

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的最后几页找到。

还可以在以下网址找到：country.burkert.com

4.2 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。

4.3 互联网上的信息

Bürkert 产品的使用说明和数据表，请访问以下网址：

country.burkert.com

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

5 产品说明

通过与气动和电气接口相关的紧凑型模块化结构，AirLINE 8652 型阀岛适用于解决广泛且复杂的控制任务。

阀岛的结构经过优化，可安装在开关柜内。在基本扩装阶段，AirLINE Quick 适配器板已经是阀岛的组成部分。使用 AirLINE Quick 可以将阀岛放置在开关柜底部或开关柜壁内的开口上。或者也可以通过标准导轨安装在开关柜背面上。

阀岛可以在最大扩装阶段使用多达 48 种阀门功能。清晰的操作方式和清晰的显示方式有助于安装工作和保养工作。电源板由铝制成，提供必要的稳定性。流体元件，如气动滑阀，还有电子模块均固定在其上。

电气连接技术通过 ME43 现场总线网关执行，由此可以应用各种现场总线协议。

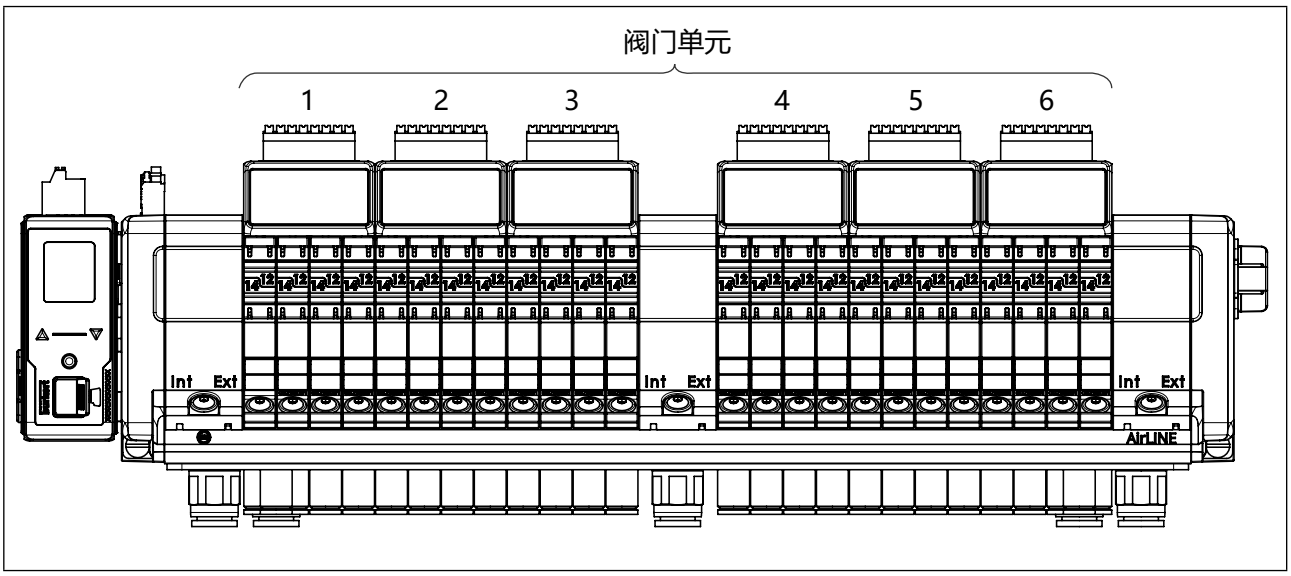


图1: 8652 型阀岛的最大扩展：6 个阀门单元，每个单元最多具有 8 个阀门功能

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

5.1 产品结构

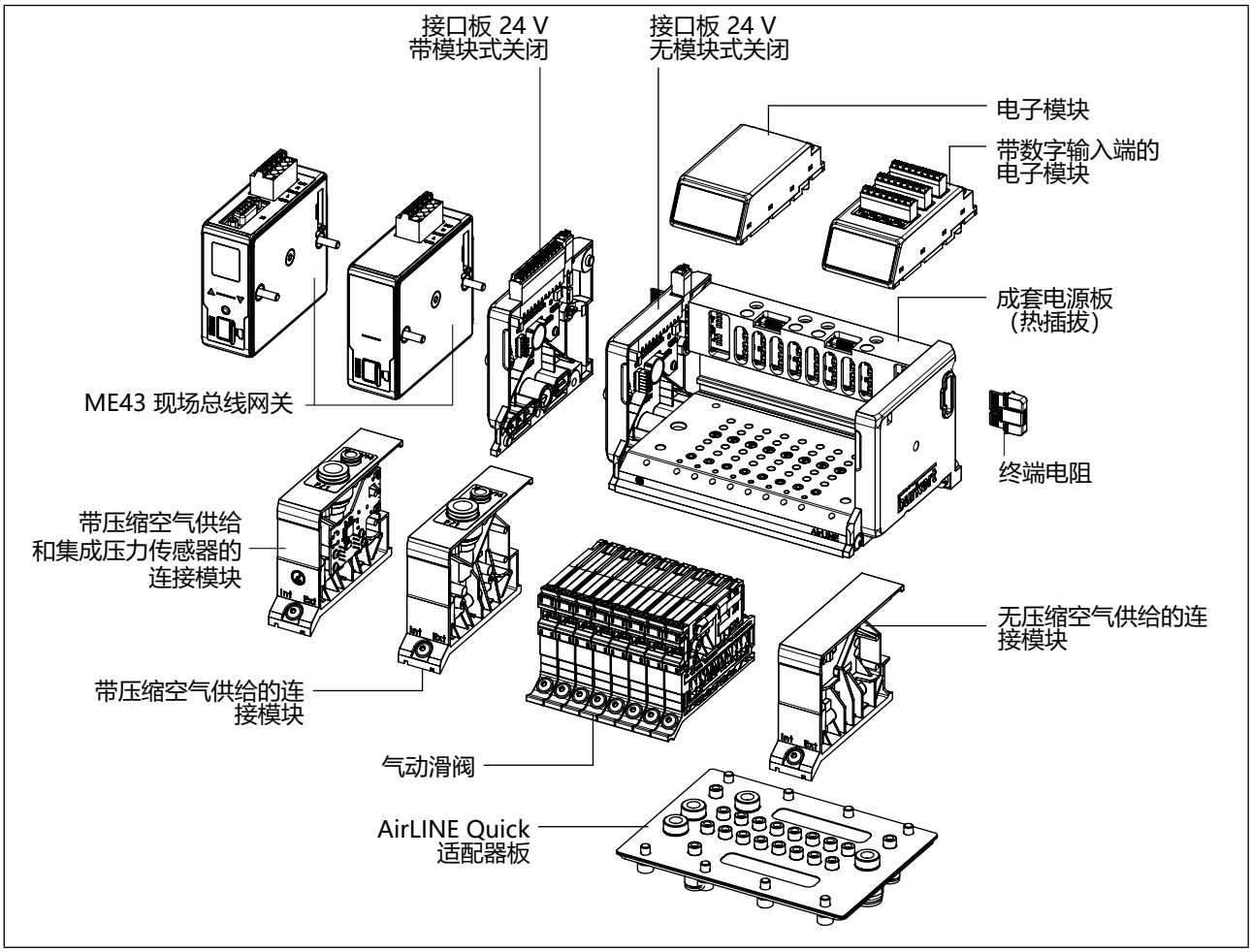


图2: 8652 型阀岛结构

5.1.1 ME43 现场总线网关

电气连接技术通过 ME43 现场总线网关执行，由此可以使用各种现场总线协议。网关用作为 büS/CANopen 和工业以太网、PROFIBUS DPV1 或 CC-Link 之间的现场总线转换器。

5.1.2 连接模块

连接模块用于先导控制阀上控制压力的内部分布。通过密封件在连接模块中的位置可切换到内部或外部控制压力供应。带有压缩空气供给的连接模块使输送额外的压缩空气来供应介质压力和控制压力能为可能。

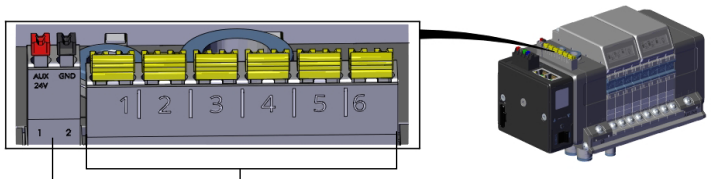
带压力传感器的连接模块

此连接模块的版本配有集成压力传感器。压力传感器监测装置的介质压力并向控制器报告实时压力。实时的介质压力可以通过阀门单元的显示屏显示。

使用 Web 服务器（对于 PROFINET、EtherNet/IP 或 Modbus TCP）或 Bürkert Communicator 软件，可以指定警报消息和错误消息输出的最小值和最大值。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

5.1.3 接口板



可选： 用于模块式安全关闭的接口

气动阀的 24 V 电源电压

图3： EVS 与接口板的连接

接口板有一个 2 针弹簧弹力端子，气动滑阀的电源电压连接到该端子上。因此无需与上级控制器 (PLC) 通信就可以关闭阀岛的所有气动滑阀的电压。如果关闭或中断电压，则在阀岛的所有显示屏上都会显示“EVS active”消息。

接口板可选择配备 12 针弹簧弹力端子用于模块式安全关闭。出厂时弹簧弹力端子已桥接。如果拆下电桥，可以通过连接到安全继电器进行安全的模块式关闭。因此，阀门单元的 4 个阀槽（参见“图1”在第 12 页）都可以关闭，而不会影响阀岛的其他功能。如果关闭或中断电压，则会在相应阀门单元的显示屏上显示“EVS active”消息。

5.1.4 电子模块

电子模块通过 LC 显示屏显示阀门状态。如果使用带有数字输入端的电子模块，则通过它们向连接在其上的位置传感器供电。通过位置传感器可以在电子模块的 LC 显示屏上显示错误消息、维护间隔或其他设备状态信息。

可以使用市售的位置传感器（3 线制传感器和 2 线制传感器以及机械限位开关）。

视所用位置传感器而定可以输出下列数据：

可能的数据	3 线制传感器	2 线制传感器	机械限位开关
操作位置传感器	X	X	X
不操作位置传感器	X	X	X
短路	X	–	–
断线	–	X	–

可用的位置传感器示例

3 线制传感器：
Bürkert 8697 型（3 线制）

2 线制传感器：
Bürkert 8697 型（2 线制）

机械限位开关：
Bürkert 8697 型 (micro switch)

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

5.1.5 6534 型气动滑阀

气动滑阀的工作原理基于软密封的滑阀原则。气动滑阀的单独技术值和不同作用方式在 8652 型阀岛的数据表中进行了说明（参见country.burkert.com）。

6534 型气动滑阀配备有手动操作组件。阀岛未通电时，手动操作组件也可正常工作并允许手动切换阀门（参见章节 “18.2”）。

手动操作组件默认推入和闭锁。通过使用附加元件“HB 锁定件”限制手动操作组件的功能（纯推入或锁定）。

SIA 版本（用于安全关闭）

6534 型阀门“SIA 版本”配有附加的连接端子。这使得阀门的电路能够通过外部开关中断。这些阀门版本无手动操作组件。

5.1.6 电源板

电源板用于各个阀门的气动供应。提供带或不带止回阀的电源板。通过使用 P 关闭(Hot-Swap)可在持续运行中更换各个阀门。排气通道中的止回阀避免执行器意外切换（例如，由于不受控的压力峰值）。

电源板的设计方式是，阀岛可以在标准导轨上或直接在开关柜底部或开关柜壁上作为 AirLINE Quick 使用。

5.1.7 AirLINE Quick 适配器板

不锈钢 AirLINE Quick 适配器板例如可以实现将阀岛用于医疗卫生应用情况，而无需进行太多安装工作。适配器板可以简单可靠地安装在开关柜底部或开关柜壁内。

按照章节 “7.1” 在第 27 页中的规定将阀岛以专业方式安装在开关柜底部或开关柜壁上时，AirLINE Quick 适配器板和开关柜之间的接口达到防护等级 IP65。

5.1.8 终端电阻

每个 8652 型号的阀岛在交付时均包含 1 个终端电阻（参见 “图2”）。如果多个阀岛彼此成行相连，则仅允许行列内的最后一个设备包含终端电阻。应当通过以下方式拆下其他设备的终端电阻，即，将其向右从设备上拔下来。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

5.2 阀门的外部安全关闭

有多种方法可以给阀门断电，而无需总线主控制器的控制信号。

- **仅个别阀门**

  6534 型气动滑阀“SIA 版本”配有附加的连接端子。这使得阀门的电路能够通过外部开关中断。阀门的外部关闭未显示在相关的显示屏上。关闭通过阀门的连接端子进行而不依赖于阀岛的状态。

- **阀门单元的所有阀门（模块式安全关闭）：**

  接口板额外配备 12 针弹簧弹力端子，可进行模块式安全关闭。

  出厂时弹簧弹力端子已桥接。如果拆下电桥，则可以连接到安全继电器来关闭阀门单元的所有 4 个阀槽，而不会影响阀岛的其他功能。

  如果关闭了阀单元，则会在阀单元的显示屏上显示“EVS active”消息。

- **阀块的所有阀门:**

  通过切断阀块的电源电压（通过 2 针弹簧弹力端子），所有阀门都立即断电（储能装置内阀块中的能量可以忽略不计）。在阀岛的所有显示屏上显示“EVS active”。

提到的最后两种可能的优点是逻辑、显示屏和诊断不受影响地继续运行，因此仍然可用。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6 技术参数

6.1 标准和准则

该设备符合相关的欧盟协调法规。此外，该设备还符合英国法律的要求。

最新的欧盟符合性声明/ 英国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。

6.2 工作条件

环境温度	-10~+55 °C
存储温度	-10~+60 °C
安装高度	UL 认证版本最大不得超过海拔 2000 m
防护等级	IP20

6.3 气动数据

控制介质	压缩空气质量 ISO 8573-1:2010，Class 7.4.4
压力范围	参见章节 “6.6”
接口：	
压力端口 (P/1) 排气口（S/3、R/5）	插入式接头 Ø 10 mm 或 Ø D3/8
辅助先导空气的压力端口 (X / 12/14) 辅助先导空气的排气口 (R ‘/82/84)	插入式接头 Ø 6 mm 或 Ø D1/4
工作接口	

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.4 电气数据概况

注意

► 使用符合防护等级 III EN 61140，VDE 0140 的安全特低电压。

额定运行模式	连续运行（100% 接通时长）
工作电压	24 V ⎓ ±10%， 现场总线接口处的残余波纹度最大 1 Vss[1]
电流消耗	电流消耗与阀岛配置有关。 针对现场总线接口根据公式计算总电流： $I_{tot} = I_{basic} + (n \times I_{valve}) + (m \times I_{feedback}) + (k \times I_{electr.\ mod})$ I_{tot}：总电流 I_{basic}：取决于现场总线系统的基准电流 PROFINET IO：135 mA EtherNet/IP：135 mA Modbus TCP：135 mA EtherCat：135 mA CC-Link IE Field Basic：135 mA PROFIBUS DPV1：120 mA büS/CANopen：70 mA CC-Link：120 mA n：阀门数量（使用 24 个 2x 二位三通双阀时最多 48 个） I_{valve}：阀门额定电流（30 mA） m：位置传感器数量（最多 48 个） $I_{feedback.}$：位置传感器电流消耗（最大 30 mA） k：电子模块数量 (最多 6 个) $I_{electr.mod.}$：电子模块的电流消耗 ((21 mA)

1) UL 认证的版本必须以下列方式之一供电：
a. “Limited Energy Circuit”（LEC），符合 UL/IEC61010-1
b. “Limited Power Source”（LPS），符合 UL/IEC60950
c.SELV/PELV，带 UL 认证的过电流保护，设计符合 UL/IEC61010-1，表格 18
d.NEC-Class2 电源

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.5 具有数字输入端的电子模块电气数据

模块特性	
诊断	对于 2 线制传感器的断线识别 对于 3 线制传感器的短路识别
安全	过压保护
电气参数	
电气接口（位置传感器）	2 线制传感器 3 线制传感器 机械限位开关
输入类型	类型 1 和类型 3（根据 IEC 61132-2）
导线横截面	≤ 1.5 mm^2
最大电缆长度	<30 m
传感器供电（位置传感器） 电流消耗 电压	 8 x 最大 30 mA 24 V ⎓ ±10%
输入电流（适用于 V_{ON} = 典型24 V DC ⎓	典型5.8 mA
输入阻抗	>3 kΩ
开关阈值	V_{OFF} = 0~5 V V_{ON} = 10~30 V
电气隔离	否

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.6 6534 型气动滑阀

作用方式(WW)	**2 x WWC**[2] 常闭 (normally closed) 2 x 二位三通 **2 x WWD** 常开 (normally open) 2 x 二位三通	**WWH**[2] 二位五通，单稳态 **WWZ** 二位五通，双稳态	**WWL**[2] 三位五通阀，截止 **WWM** 三位五通阀，受压 **WWN** 三位五通阀，排气
流量 Q_{Nn}	高达 310 l_N/min （关于不同作用方式的精确流量值，参见数据表）		
介质压力[3]	0~10 bar		
控制压力[4]	3~10 bar		
功率下降前/后的电气功率	2 x 0.7 W/2 x 0.175 W	0.7 W/0.175 W	0.7 W/0.175 W
功率下降前/后的电流	2 x 29 mA/2 x ≤ 10 mA	29 mA/≤ 10 mA	

2) 也可以作为 SIA 版本提供（请参见章节 “8.6” 在第 39 页）

3) 在真空压力值达到 3 bar 时，请注意控制压力图并将辅助先导空气的进给设置为 “外部” （请参考章节 “9.1.1 外部和内部辅助先导空气” 在第 44 页）。

4) 在 “外部辅助先导空气” 版本中，根据控制压力图选择控制压力。

6.6.1 控制压力图

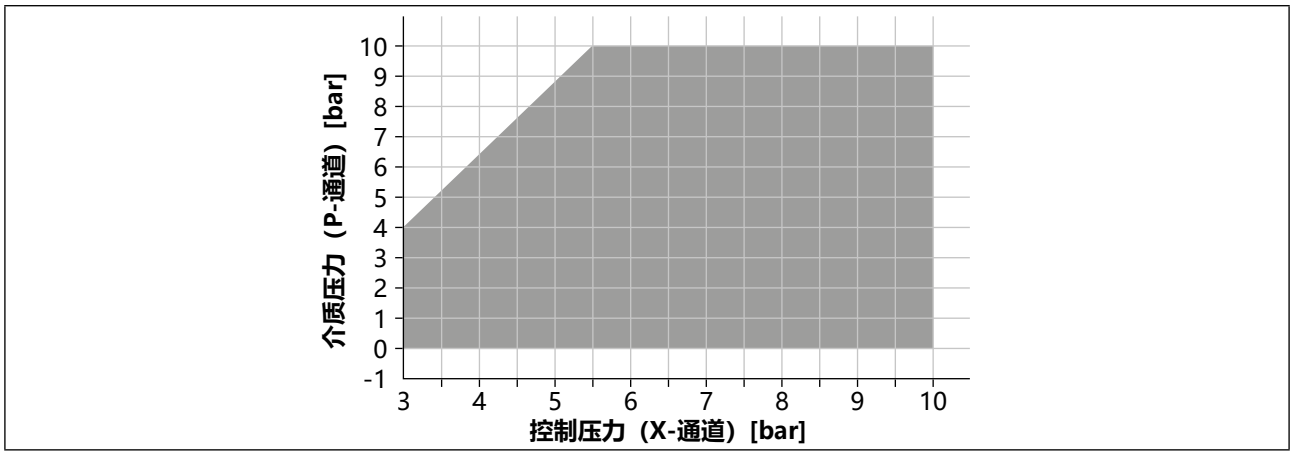
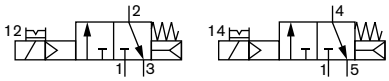
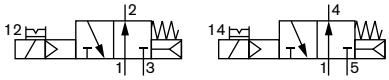
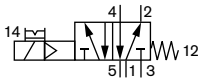
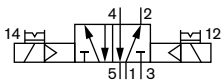
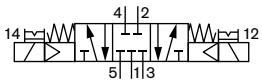
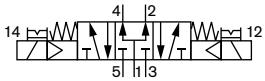
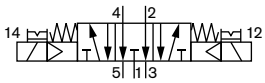


图4: 6534 型气动滑阀控制压力图

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.7 作用方式(WW)

作用方式(WW)	图标符合 ISO 1219-1	说明
2 x WWC[5]		在静止位置，输出端 2 和输出端 4 排气。
2 x WWD		在静止位置，输出端 2 和输出端 4 通风。
WWH[5]		在静止位置，压力端口 1 与输出端 2 相连，输出端 4 排气。
WWZ WWZ*		双稳态二位五通阀； 视切换位置而定或者 输出端 2 通风和输出端 4 排气 或者 输出端 2 排气和输出端 4 通风。 对于 WWZ*： 对于具有 Z* 作用方式的阀门，可通过阀岛的软件确保在阀门更换（热插拔）时，新插入的阀门采用原始阀门的开关位置。 对于具有 Z* 作用方式的阀门，手动操作组件在第一次通电后停用。
WWL[5]		在静止位置，所有接口锁定。
WWM		在静止位置，输出端 2 和输出端 4 施加压力。
WWN		在静止位置，输出端 2 和输出端 4 减压。

5) 6534 型 SIA 版本（用于安全关闭的版本）6534 型阀门可以选择配备第二个电气连接（接线端子）。这样可以实现每个通道的安全关闭。这些阀门版本没有手动操作组件。另请参见章节 “8.6” 在第 39 页

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.8 标准铭牌（示例）

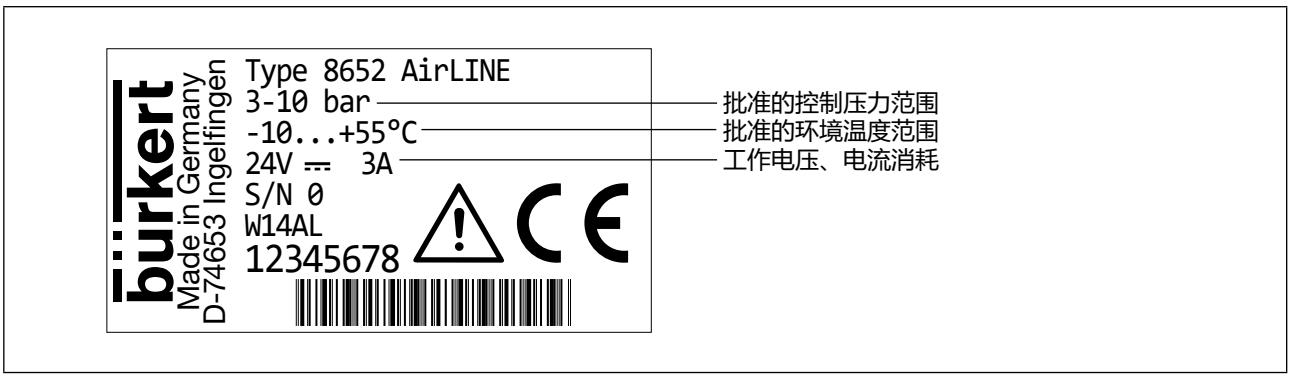


图5: 8652 型阀岛的标准铭牌

6.9 UL 铭牌（示例）

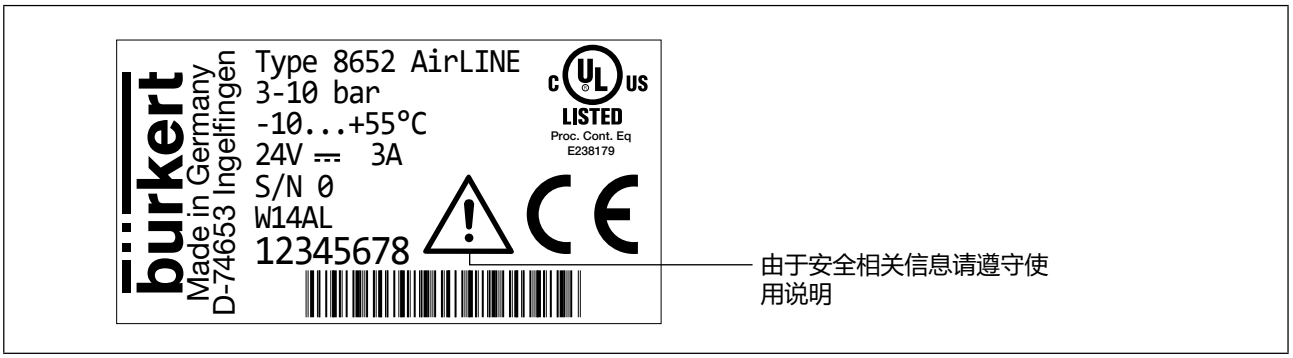


图6: 8652 型阀岛的 UL 铭牌

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.10 工业以太网规格

6.10.1 PROFINET IO

拓扑识别	LLDP、SNMP V1、MIB2、物理设备
最短周期	10 ms
IRT	不支持
MRP 介质冗余	支持 MRP 客户
其他支持功能	DCP，VLAN 优先级标记，Shared Device
传输速度	100 Mbit/s
数据传输层	Ethernet II，IEEE 802.3
PROFINET IO 规格	V2.3
应用关系 (AR)	该设备可以同时处理多达 2 个 IO-AR，1 个 Supervisor AR 和 1 个 Supervisor DA AR。

6.10.2 EtherNet/IP

预定义的标准对象	标识对象 (0x01) 报文路由对象 (0x02) 汇编对象 (0x04) 连接管理 (0x06) DLR 对象 (0x47) QoS 对象 (0x48) TCP/IP 接口对象 (0xF5) Ethernet 链路对象 (0xF6)
DHCP	支持
BOOTP	支持
传输速度	10~100 Mbit/s
双工模式	半双工、全双工、自动协商
MDI 模式	MDI、MDI-X、Auto-MDI-X
数据传输层	Ethernet II，IEEE 802.3
Address Conflict Detection (ACD)	支持
DLR（环形拓扑）	支持
集成开关	支持
CIP 重置服务	身份对象重置服务类型 0 和 1

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.10.3 Modbus TCP

Modbus 功能代码	1，2，3，4，6，15，16，23
操作模式	消息模式：服务器
传输速率	10~100 Mbit/s
数据传输层	Ethernet II，IEEE 802.3

6.10.4 EtherCAT

Ethernet 接口 X1、X2	X1：EtherCAT IN X2：EtherCAT OUT
循环输入数据和输出数据的最大数量	合计 512 字节
循环输入数据的最大数量	1024 字节
循环输出数据的最大数量	1024 字节
非循环通信 (CoE)	SDO SDO 主从站 SDO 从从站（与主站容量有关）
类型	Complex Slave
FMMUs	8
Sync Managers	4
传输速率	100 Mbit/s
数据传输层	Ethernet II，IEEE 802.3

EtherCAT®是已注册商标和已获专利权的技术，由德国 Beckhoff Automation GmbH 公司授权

6.10.5 CC-Link IE Field Basic

已占用站点的数量	1 至 16
非循环通信	SLMP 服务器
数据传输层	Ethernet II，IEEE 802.3，100 Mbit/s
CC-Link 接口	Cyclic 数据 61450 (UDP) Discovery 和 SLMP 服务器 61451 (UDP) SLMP 通信 20000 (UDP)

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

6.11 PROFIBUS DPV1 规格

非循环通信	DPV1 Class 1 红/白 DPV1 Class 1 警报 DPV1 Class 2 红/白/数据传输
传输速率	固定值从 9.6 kbit/s 至 12 Mbit/s 支持自动检测模式
传输数据的最大大小	输入数据：244 字节 输出数据：244 字节

6.12 CC-Link 规格

远程 I/O 站	仅 I/O 点数
远程设备站	I/O 点数和字
已占用站点的可配置数量	1~4
扩展周期的可配置数量	1、2、4、或 8
支持的协议	CC-Link 版本 2.0 CC-Link 版本 1.1
CC-Link 版本 2.0	
站点数量	最多 4 个已占用站点
输入数据的最大数量	368 字节
输出数据的最大数量	368 字节
输入数据	112 字节 (RY) 和 256 字节 (RWw)
输出数据	112 字节 (RX) 和 256 字节 (RWr)
扩展周期	1、2、4、8
传输速率	156 kBit/s、625 kBit/s、2500 kBit/s、5 Mbit/s、10 Mbit/s
CC-Link 版本 1.1	
站点数量	最多 4 个已占用站点
输入数据的最大数量	48 字节
输出数据的最大数量	48 字节
输入数据	每个已占用站点 4 字节 (RY) 和 8 字节 (RWw)
输出数据	每个已占用站点 4 字节 (RX) 和 8 字节 (RWr)
传输速率	156 kBit/s、625 kBit/s、2500 kBit/s、5 Mbit/s、10 Mbit/s

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

7 阀岛在开关柜中的安装

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。

当心

重型设备掉落可能导致受伤危险。

在运输或装配作业期间，重型设备可能会掉落并造成伤害。

- ▶ 重型设备需由两人协作运输、安装和拆卸。
- ▶ 使用合适的辅助工具。

AirLINE 8652 型阀岛作为完整组装的设备提供。只有 Bürkert 才能进行更改。

阀门不包括在内，可由用户更换为相同规格的阀门。

提供两种将阀岛放置在开关柜内的可能性：

1.利用 AirLINE Quick 安装在开关柜底部或开关柜壁上

AirLINE Quick 适配器板默认为阀岛的组成部分。AirLINE Quick 适配器板可以实现将阀岛放置在开关柜底部或开关柜壁的开口上。由此可以在开关柜外部进行阀岛的气动连接。

按照章节 “7.1” 中的规定将阀岛以专业方式安装在开关柜底部或开关柜壁上时，AirLINE Quick 适配器板和开关柜之间的接口达到防护等级 IP65。

2.利用标准导轨安装在开关柜背面

通过标准导轨将阀岛安装在开关柜背面。

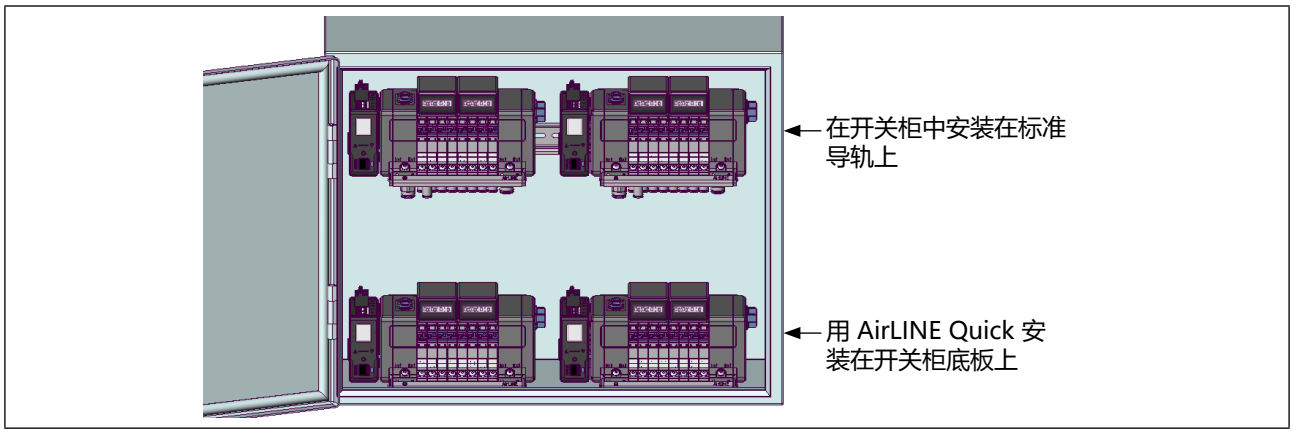


图7: 将阀岛定位于开关柜内的可能性

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

7.1 用 AirLINE Quick 安装在开关柜底板或开关柜壁上

警告

电磁干扰将导致危险。

未连接功能性接地 (FE) 时，则未遵守 EMV 保护条件，并可能导致设备出现功能性故障。

- ▶ 开关柜壳体通过具有**较大**横截面的**短**电缆或通过铜带与功能性接地 (FE) 相连。
- ▶ 仅使用屏蔽电缆。

为了利用 AirLINE Quick 安装首先应当在开关柜底部或开关柜壁上开设开口并且开设用于固定螺钉的孔。开口例如可以通过激光或冲压开设（参见 “7.1.1 AirLINE Quick 法兰尺寸图”）。

注意

开关柜上的开口应当是无毛刺的，以免损坏 AirLINE Quick 和开关柜之间的密封件。

测量开口时请注意：
为了能够使用热插拔功能（在持续运行中更换阀门），在阀岛安装至开关柜内时应考虑与开关柜前缘的最小间距（参见 “图9”）。只有在保持最小距离的情况下，才能将阀门向前从阀岛拉出。

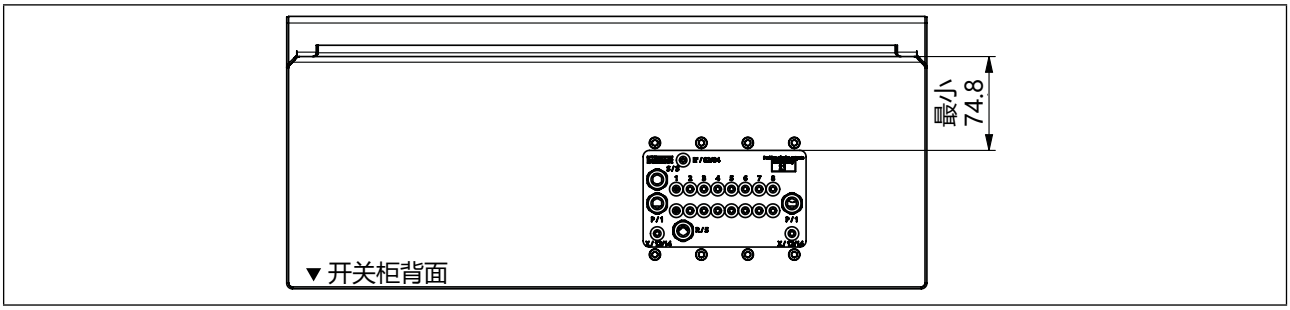


图8: 开关柜底部的开口安装在开关柜背面附近。

向左、向右、向前和向上的最小距离取决于阀岛在开关柜中的位置：

在开关柜中的位置	前	左	右	上	下
安装在开关柜底部	60.5 mm	30 mm	50 mm	50 mm	–
安装在右开关柜壁上	60.5 mm	50 mm	–	50 mm	30 mm
安装在左开关柜壁上	60.5 mm	–	50 mm	30 mm	50 mm

表1: 最小间距涉及自阀岛外边缘至开关柜内边缘

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

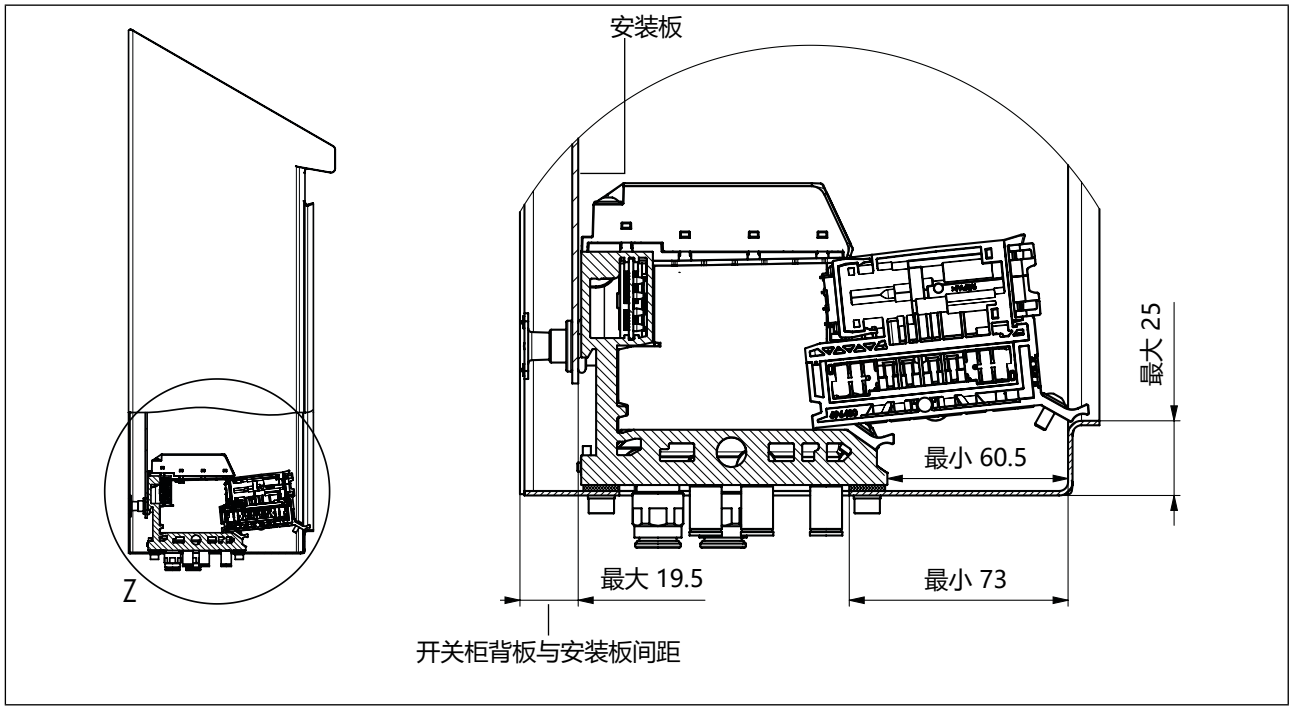


图9: 为了能够使用 Hot-Swap 功能，在阀岛安装至开关柜内时应当注意与开关柜前缘的最小间距。

7.1.1 AirLINE Quick 法兰尺寸图

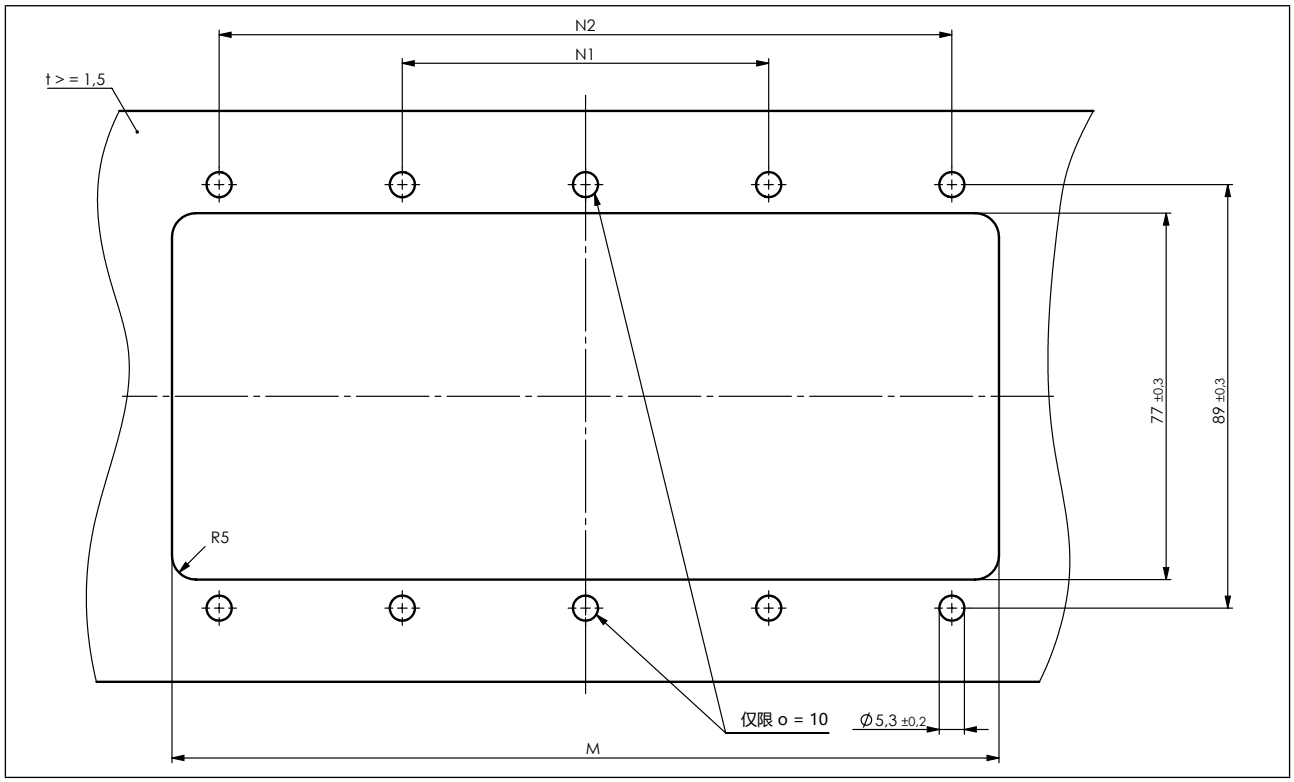


图10: AirLINE Quick 法兰图—尺寸，参见表格 2

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

阀门数量	M [mm]	N1 [mm]	N2 [mm]	孔数量
4	85.8 ±0.3	66 ±0.3	-	4
8	129.8 ±0.4	37 ±0.3	111 ±0.4	8
12	173.8 ±0.4	77 ±0.3	154 ±0.4	10
16	244 ±0.4	112 ±0.3	224 ±0.4	10
20	288 ±0.4	134 ±0.3	268 ±0.4	10
24	332.1 ±0.4	156 ±0.3	312 ±0.4	10

表2: AirLINE Quick 法兰尺寸图

7.1.2 阀岛安装在开关柜内

→ 检查 AirLINE Quick 和开关柜之间的密封件是否无损坏。

→ 阀岛在开关柜内位于准备好的开口处。

→ 从外部用 M5x10 螺钉固定（拧紧扭矩 2.5 Nm）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

7.2 安装到标准导轨上

警告

电磁干扰将导致危险。

未连接功能性接地 (FE) 时，则未遵守 EMV 保护条件，并可能导致设备出现功能性故障。

- ▶ 标准导轨通过具有**较大**横截面的**短**电缆或通过铜带与功能性接地 (FE) 相连。
- ▶ 仅使用屏蔽电缆。

阀岛必须可向上自由接近。确保良好排放热量。

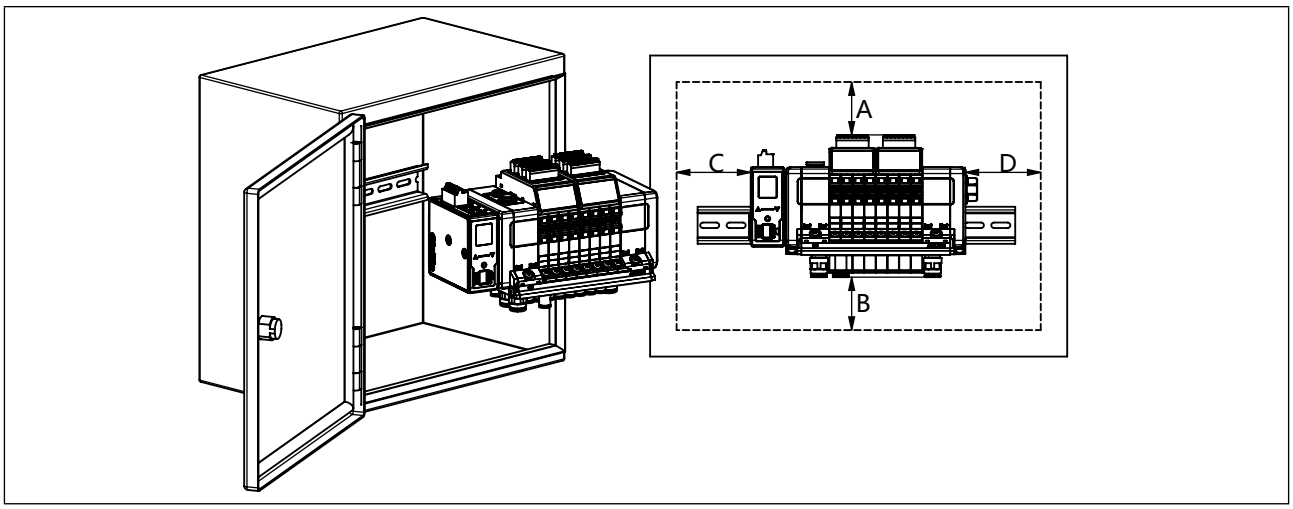


图11: 在安装到开关柜内标准导轨上时推荐的最小间距

推荐的最小间距 [mm]

A	B	C	D
50	30	30	50

→ 将标准导轨固定安装在开关柜中。

→ 在标准导轨和开关柜之间建立短的、宽的 PE 连接。

→ 阀岛钩挂在标准导轨的上导轨上。

→ 将阀岛用两个固定螺栓固定到标准导轨上（拧紧扭矩 1.5 Nm）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

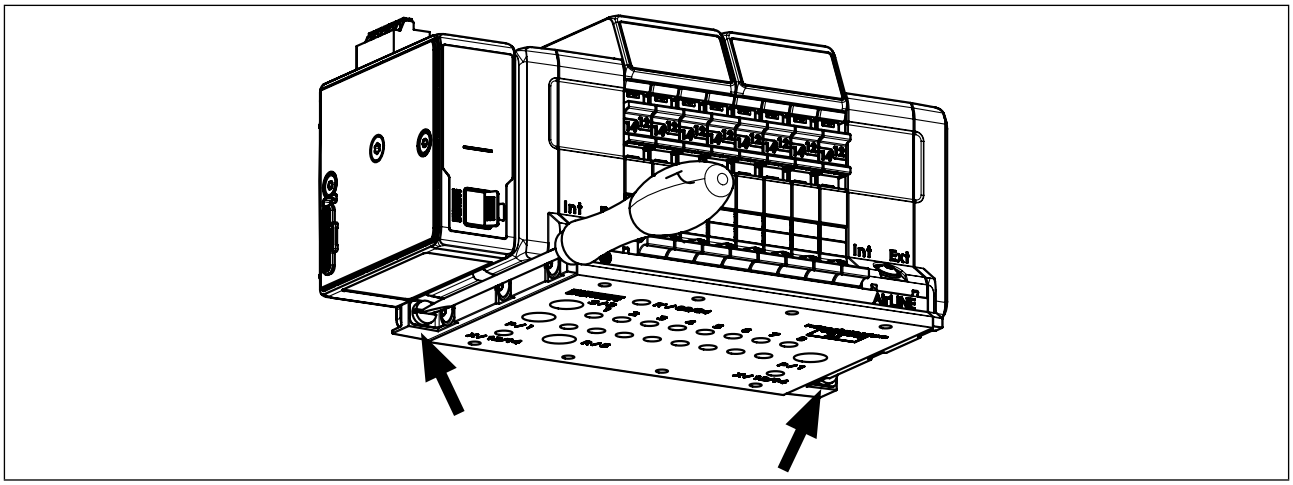


图12: 阀岛固定螺钉安装在标准导轨上

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8 电气连接

当心

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。在重新开机之前确保安全。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

电气连接不当会造成受伤危险。

- ▶ 只有经过培训的专业人员才能进行电气连接。
- ▶ 只能使用合适的工具执行电气连接。

8.1 büS 网络布线

有关 büS 网络布线的信息请参见“büS/EDIP 布线指南”。
“büS/EDIP 布线指南”可以在 Bürkert 主页 country.burkert.com 上 8652 型的“用户手册”区域中找到。

8.2 ME43 现场总线网关

8.2.1 具有 CANopen/büS 接口的网关

→ 根据分配连接 5 针弹簧弹力端子。
可行的电缆横截面：≤1.5 mm^2（另请参见章节 “28 附件”）

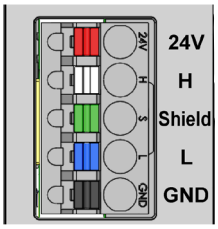
5 针弹簧弹力端子分配		
连接器视图	**接线端颜色**	**说明**
	红色	电源电压 24 V ⎓
	白色	CAN_H（büS 接口）
	绿色	屏蔽
	蓝色	CAN_L（büS 接口）
	黑色	GND

表3： 5 针弹簧弹力端子分配

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.2.2 具有工业以太网接口的网关

支持以下协议：

- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFINET
- CC-Link IE Field Basic

→ 根据分配连接 5 针弹簧弹力端子。
可行的电缆横截面：≤1.5 mm² （另请参见章节 “28 附件”）

→ 将 Ethernet 电缆的插头插入接口 X1 和 X2 的插口。
RJ45 软管插拔接头的接口 X1 和 X2 是等效的。

5 针弹簧弹力端子分配

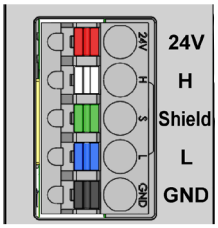
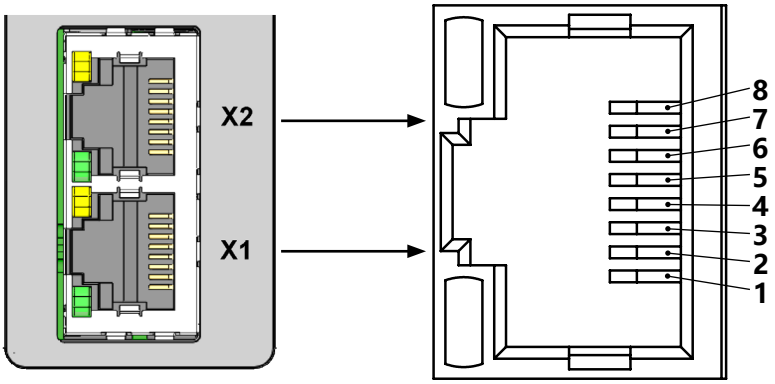
连接器视图	接线端颜色	说明
	红色	电源电压 24 V ⎓
	白色	CAN_H（büS 接口）[6]
	绿色	屏蔽
	蓝色	CAN_L（büS 接口）[6]
	黑色	GND

表4： 5 针弹簧弹力端子分配

分配接口 X1 和 X2



针脚	RJ45 插头分配
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	未占用
5	
6	RX-
7	未占用
8	

图13： 分配接口 X1（EtherCAT IN）和 X2（EtherCAT OUT）；与现场总线连接

6) 仅当应用多个 Bürkert 设备 (EDIP) 或与 Bürkert Communicator 软件连接时占用。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.2.3 具有 PROFIBUS DPV1 接口的网关

→ 根据分配连接 5 针弹簧弹力端子。
可行的电缆横截面：≤1.5 mm² （另请参见章节 “28 附件”）

→ 根据分配将 9 针 D-Sub 插头连接至 PROFIBUS DPV1 接口。

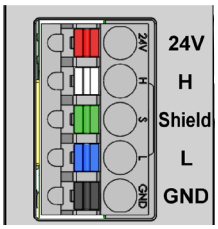
5 针弹簧弹力端子分配		
连接器视图	**接线端颜色**	**说明**
	红色	电源电压 24 V ⎓
	白色	CAN_H（büS 接口）[7]
	绿色	屏蔽
	蓝色	CAN_L（büS 接口）[7]
	黑色	GND

表5： 5 针弹簧弹力端子分配

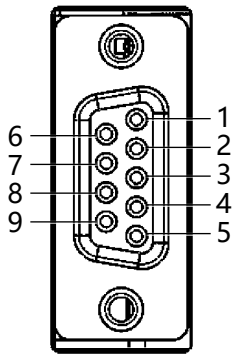
分配软管接头 D-Sub，9 针				
D-Sub，9 针	**针脚**	**信号**	**功能**	**接口**
	1	未占用		
	2	未占用		
	3	RxD/TxD-P	数据线 P（B 导线）	必连
	4	CNTR-P	中继器方向控制	可选
	5	DGND	接地	可选
	6	VP	+5 V	可选
	7	未占用		
	8	RxD/TxD-N	数据线 N（A 导线）	必连
	9	未占用		

图14： PROFIBUS DPV1，分配软管接头 D-Sub，9 针

7) 仅当应用多个 Bürkert 设备 (EDIP) 或与 Bürkert Communicator 软件连接时占用。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.2.4 具有 CC-Link 接口的网关

→ 根据分配连接 5 针弹簧弹力端子。
可行的电缆横截面：≤1.5 mm² （另请参见章节 “28 附件”）

→ 根据分配将 9 针 D-Sub 插头连接至 CC-Link 接口。

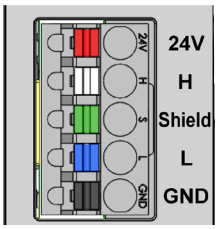
5 针弹簧弹力端子分配		
连接器视图	**接线端颜色**	**说明**
	红色	电源电压 24 V ⎓
	白色	CAN_H（büS 接口）[8]
	绿色	屏蔽
	蓝色	CAN_L（büS 接口）[8]
	黑色	GND

表6： 5 针弹簧弹力端子分配

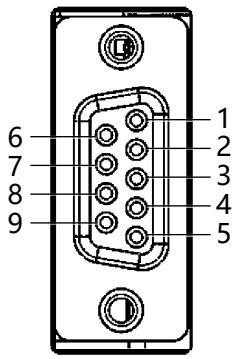
分配软管接头 D-Sub，9 针				
D-Sub，9 针	**针脚**	**信号**	**功能**	**接口**
	1	未占用		
	2	未占用		
	3	DA	数据线 A	必连
	4	DG	数据接地	必连
	5	未占用		
	6	未占用		
	7	未占用		
	8	DB	数据线 B	必连
	9	未占用		

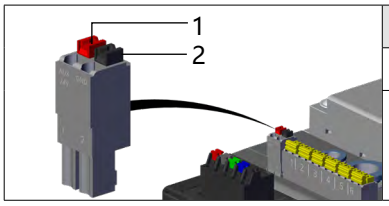
图15： CC-Link，分配软管接头 D-Sub，9 针

8) 仅当应用多个 Bürkert 设备 (EDIP) 或与 Bürkert Communicator 软件连接时占用。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.3 气动阀的 24 V 电源电压

接口板拥有一个 2 针弹簧弹力端子，气动阀的电源电压连接到该端子上。因此无需与上级控制器 (PLC)通信就可以关闭阀岛的所有气动阀的电压。



接线端	分配
1，红色	AUX 24 V
2，黑色	GND

图16: 2 针弹簧弹力端子的分配

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.4 带数字输入端的电子模块（可选）

→ ⚠ 关断电源电压。

→ 根据电子模块上的分配连接位置传感器。
可能的电缆横截面：≤1.5 mm ^{2}
最大电缆长度：<30 m

通过电子模块实施位置传感器供电 (24 V)。

→ 位置传感器的电流消耗限制为 30 mA！

电子模块数字输入端分配

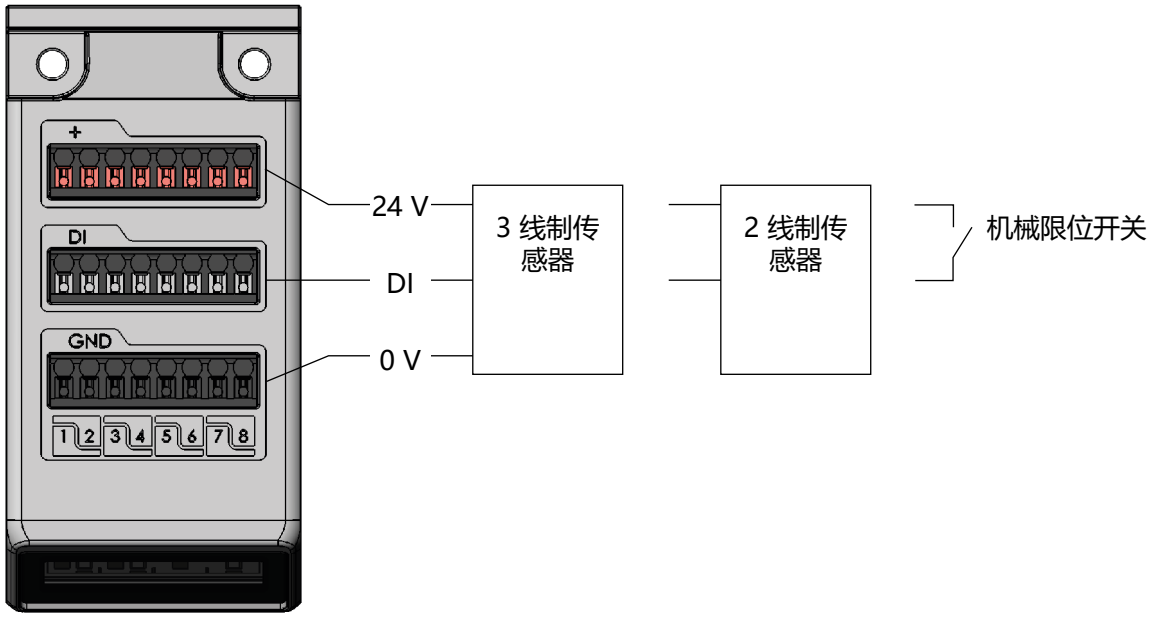


图17: 电子模块数字输入端分配

可以使用市售的位置传感器（3 线制传感器和 2 线制传感器以及机械限位开关）。

视所用位置传感器而定可以输出下列数据：

可能的数据	3 线制传感器	2 线制传感器	机械限位开关
操作位置传感器	X	X	X
不操作位置传感器	X	X	X
短路	X	–	–
断线	–	X	–

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.5 电气接口分配

8.5.1 上部终端位置

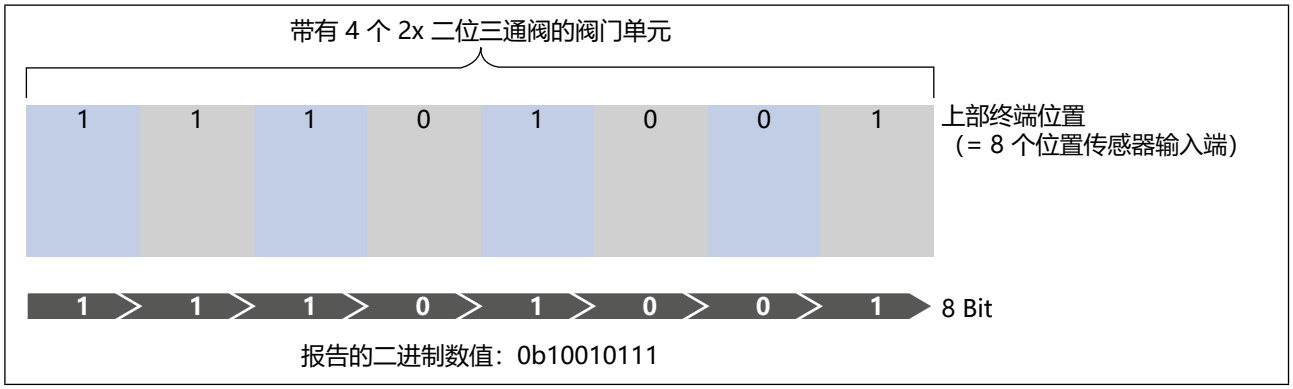


图18: 带有 4 个 2x 二位三通阀的阀门单元的上部终端位置示例

8.5.2 下部终端位置

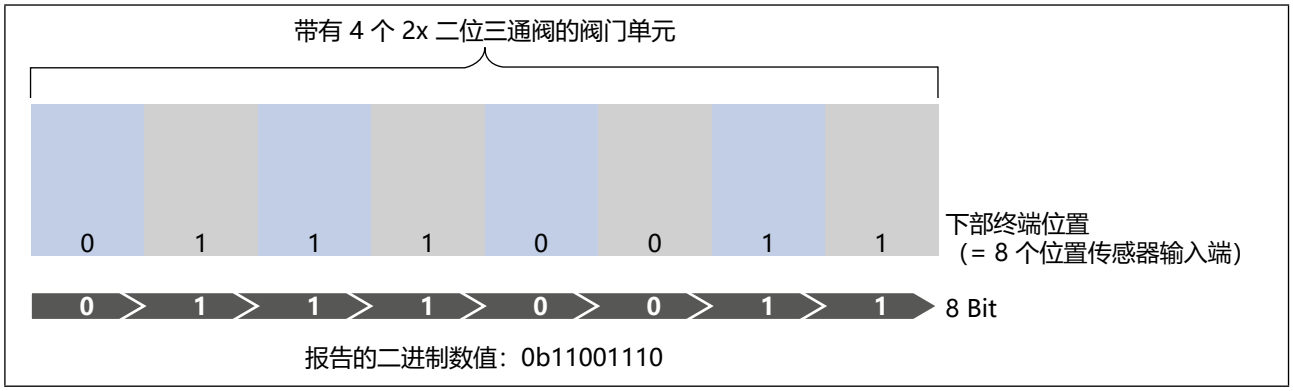


图19: 带有 4 个 2x 二位三通阀的阀门单元的下部终端位置示例

8.5.3 变换终端位置

变换终端位置只涉及二位五通阀，因为 8 Bit 足以传输整个阀单元的所有值。随着终端位置的变换，8 个输入端交替用于上部和下部终端位置（请参见 “图20” ）。

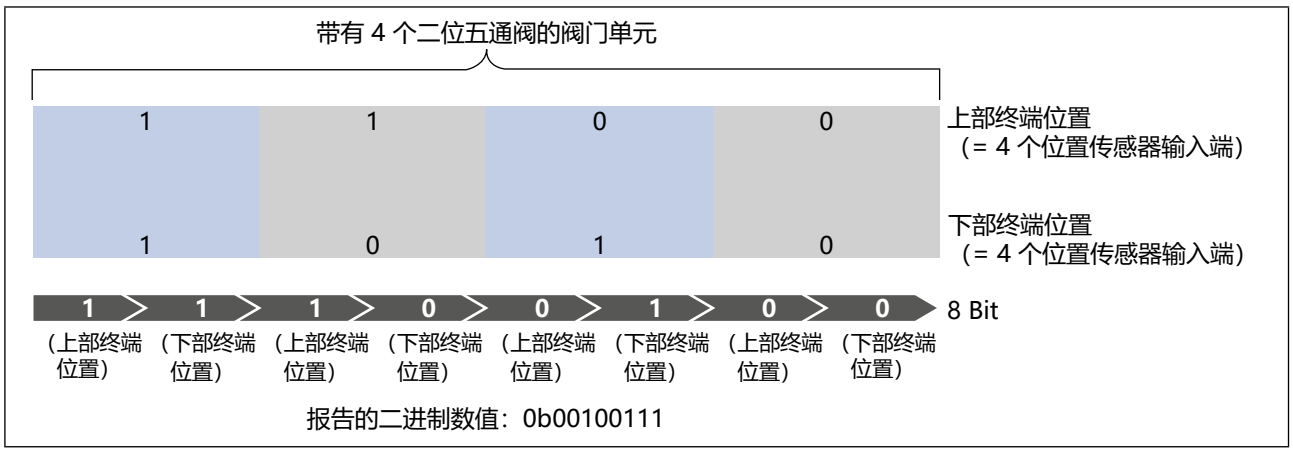


图20: 带有 4 个二位五通阀的阀门单元的变换终端位置示例

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

8.6 用于安全关闭的 6534 型阀门，SIA 版本（可选）

危险

执行器意外移动会导致受伤危险。

如果需要关闭功能来控制危及安全的流程，则在关闭功能故障时可能触发执行器进行危及安全的活动。

- 启动前检查关闭功能是否正常。

警告

电气故障可能导致人身伤害和财物损失。

如果未正确连接安全关闭的接口，可能会因设备不受控制的行为而导致受伤危险。

- 使用 SIA 版本的多个阀门时，请将每个接口与自身的无电势触点（机械开关或继电器）连接。**切勿将多个触点连接在一起！**
- 不要向接口供电（阀门损坏的危险）。

锋利的边缘可能导致受伤危险。

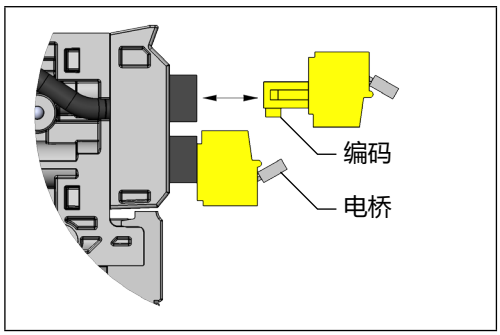
接口或可插拔螺钉型端子的触点的锋利边缘可能会导致割伤。

- 戴上适当的防护手套。

用于安全关闭（SIA 版本）的 6534 型阀门配备了附加的连接端子。这使得阀门的电路能够通过外部开关中断。这些阀门版本无手动操作组件。

6534 型阀门 SIA 版本的技术数据符合标准设备的技术数据。

要使用关闭功能，请将接口与无电势触点（机械开关或继电器）连接。



黄色的连接端子是可插拔的，可以将其拔出以便连接电缆。除 WWH 外，始终有 2 个连接端子。为了避免混淆连接，对连接端子进行了编码。

交付时，连接端子设有电桥，因此阀门可立即投入运行。连接电缆之前取下电桥。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

连接端子:	可插拔螺钉型接线端子，2 针，编码 导线横截面（刚性或柔性）0.14~1.5 mm²（AWG 28~16）
连接端子标记:	21 →连接端子 2，1 针 22 →连接端子 2，2 针 41 →连接端子 4，1 针 42 →连接端子 4，2 针
触点所需的开关功率:	0.5 A/24 V DC ⎓

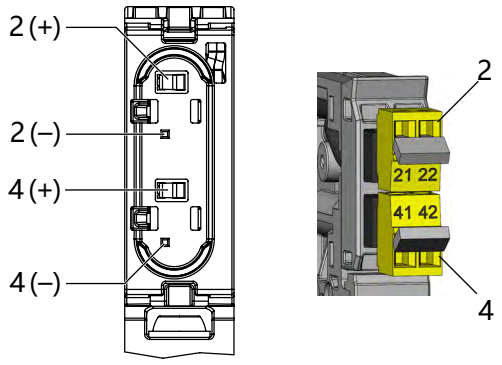
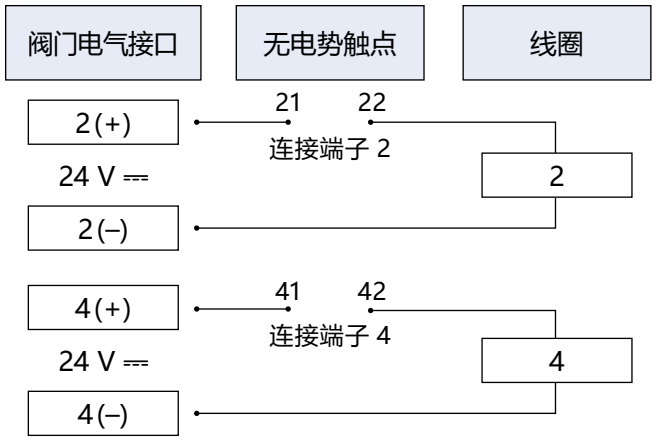
连接图示	**电路图**
	

图21: 连接图示和电路图均可作为 SIA 版本可用的作用方式，除了作用方式 H 之外（WWH 参见 “图22”）

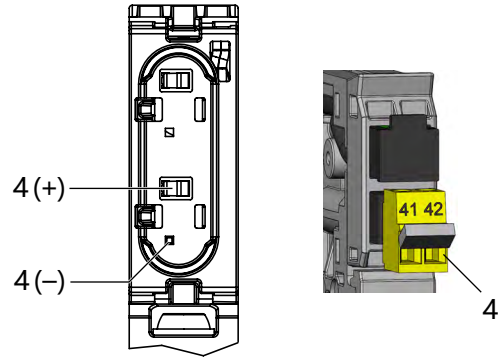
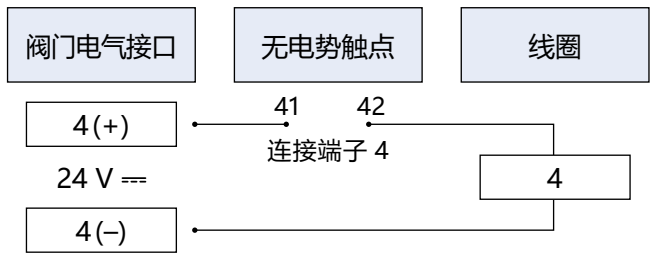
连接图示	**电路图**
	

图22: SIA 版本的连接图示和电路图，作用方式 H (WWH)

标记 2 和 4 指对相应工作接口的分配。

8.7 模块式安全关闭（可选）

危险

执行器意外移动会导致受伤危险。

如果需要关闭功能“模块式安全关闭”来控制危及安全的过程，则在关闭功能出现故障时可能触发执行器进行危及安全的移动。

- 启动前检查关闭功能是否正常。

尽管启用了关闭功能，但可通过阀门的手动操作组件来移动执行器。如果利用关闭功能来控制危及安全的过程：

- 采取适当措施防止阀门意外操作，例如：通过可锁定的开关柜或借助附加元件“HB 锁定件”锁止手动操作组件（请参见章节 “18.2.1 附加元件“HB 锁定件”” 在第 84 页）。

警告

电气故障可能导致人身伤害和财物损失。

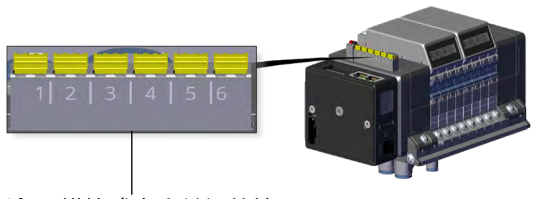
如果未正确连接模块式安全关闭的接口，可能会因设备不受控制的行为而导致受伤危险。

- 如果要以安全方式关闭多个阀门单元，请将每个接口都与自身的无电势触点（机械开关或继电器）连接。**切勿将多个触点连接在一起！**
- 不要向模块式关闭接口供电（阀门损坏的危险）。

锋利的边缘可能导致受伤危险。

在接口或12 针弹簧弹力端子的触点的锋利边缘会导致割伤。

- 戴上适当的防护手套。



可选： 模块式安全关闭的接口
接线端子 1 = 阀门单元 1，接线端子 2 = 阀门单元 2，...

图23: 模块式安全关闭的接口

模块式安全关闭的接口板额外配备了 12 针弹簧弹力端子。这使得阀门单元（4个气动阀）的电路可以通过外部开关中断，例如以实现“中央系统关闭”或各组执行器停用的功能。

断开将导致阀门单元所有阀门的整体供电单极直接中断（参见 “图24” ）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

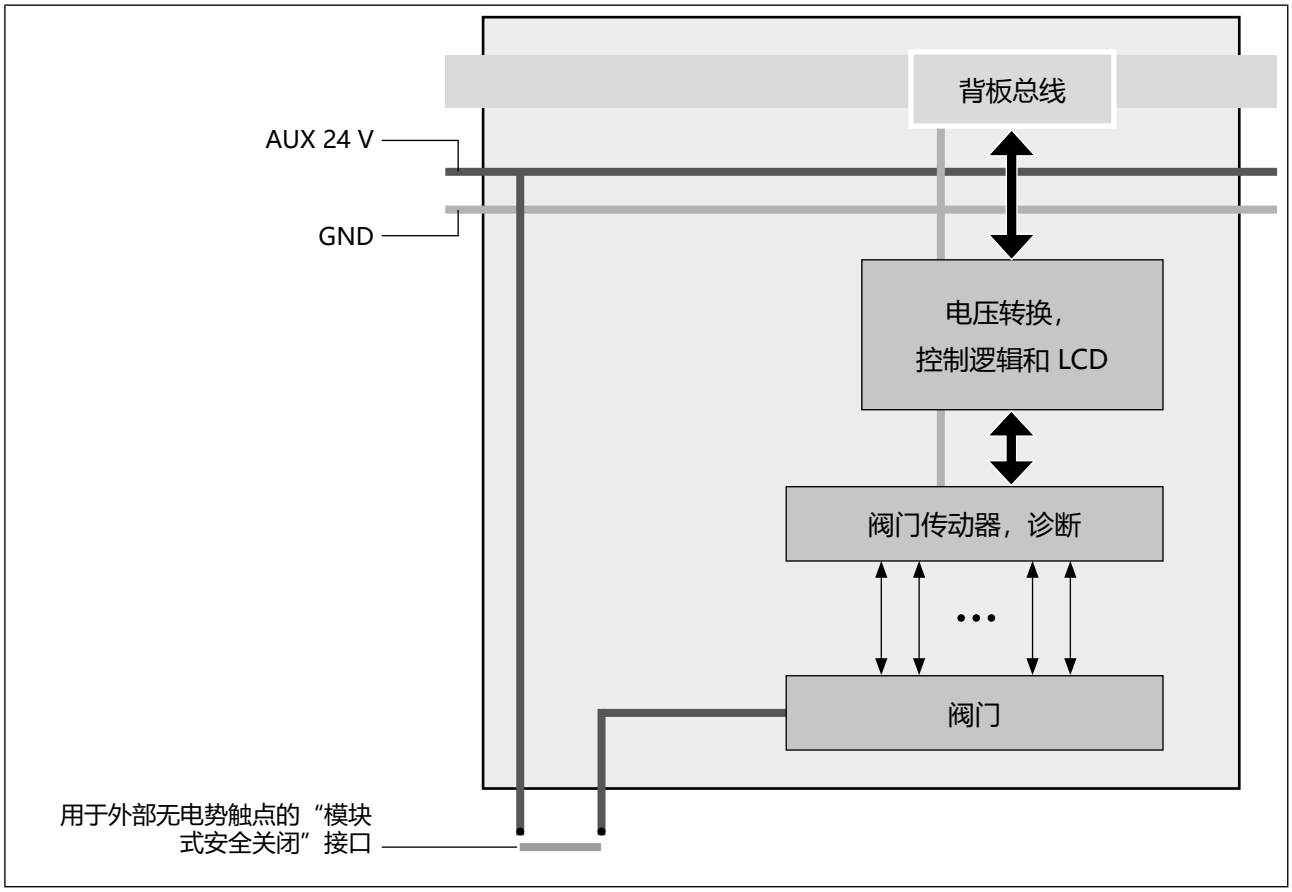


图24: 带有关闭功能“模块式安全关闭”的阀门单元的示意图

要使用关闭功能，请将接口与无电势触点（机械开关或继电器）连接。

该触点必须与阀岛位于同一开关柜中，电缆长度限制在最大 2 m。

接口	可插拔弹簧弹力端子*，12 针导线横截面（刚性或柔性）0.14~1.5 mm² （AWG 26~16）
触点所需的开关功率	1.5 A/24 V DC ⎓

*）交付时，弹簧弹力端子设有电桥，因此基本电子模块可立即投入运行。连接电缆之前取下电桥。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

9 气动连接

危险

高压会带来受伤危险。

- ▶ 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。

气动连接不当会造成受伤危险。

- ▶ 只有经过培训的专业人员才能进行气动连接。
- ▶ 只能使用合适的工具执行气动连接。

当心

高噪音产生的危险。

- ▶ 用密封塞堵住未使用的接口（例如对于二位五通阀）。

建议

- 仅使用 Bürkert 公司的密封塞（参见章节 “28 附件” 在第 119 页）。这些密封塞已在实验室条件下进行了测试。使用其他制造商的塞子时可能会限制设备的使用寿命。
- 仅使用 Bürkert 公司的原装配件（参见章节 “28 附件” 在第 119 页）。

适合气动系统的塑料软管
使用其他制造商的软管时，请确保软管直径保持在 ±0.1 mm的公差范围内。

9.1 气动接口分配

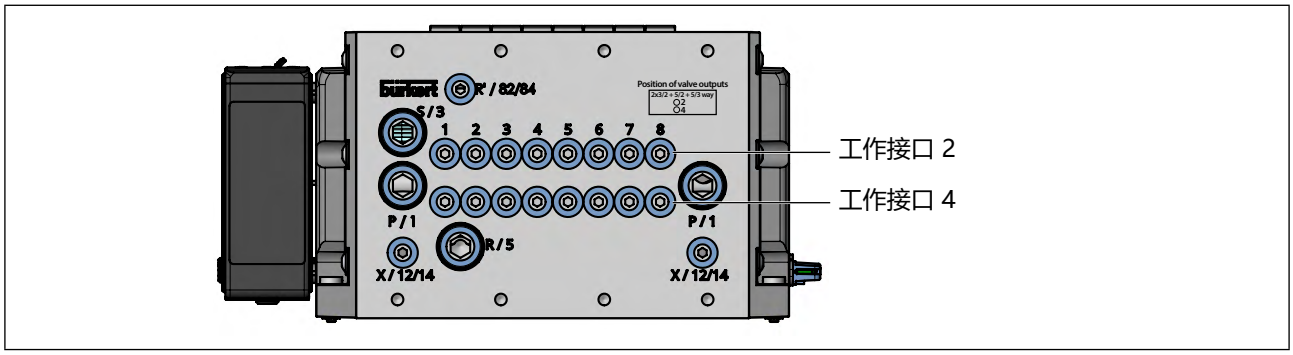


图25: 阀岛气动接口

接口	分配
1~8	阀槽
P/1	压力端口
X / 12/14	辅助先导空气的压力端口
R/5	排气口
S/3	
R ‘/82/84	辅助先导空气的排气口

图26: 阀岛引脚分配

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

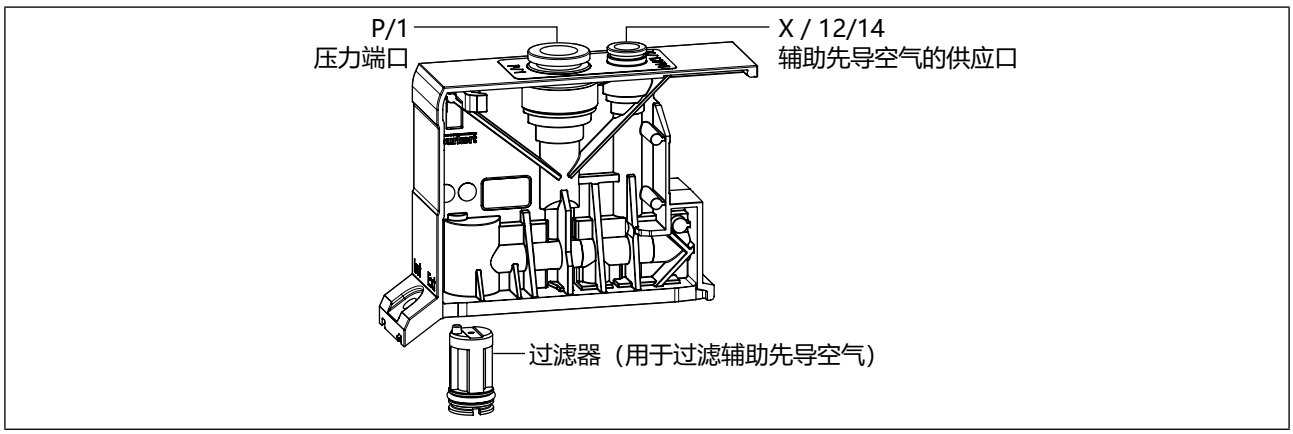


图27: 连接模块气动接口

9.1.1 外部和内部辅助先导空气

交付时已安装连接模块的密封件。如有更改辅助先导空气供应的必要，这可以通过转动密封件实施。在此应当遵守以下指示!

注意

辅助先导空气和控制压力之间的内部短路。

为避免内部短路**连接模块上的密封件必须以相同方式定位**（辅助先导空气外部或内部供应）。不得混合外部或内部供应。

▶ 绝不允许混合外部或内部供应。

外部供应时必须始终连接 X 接口。

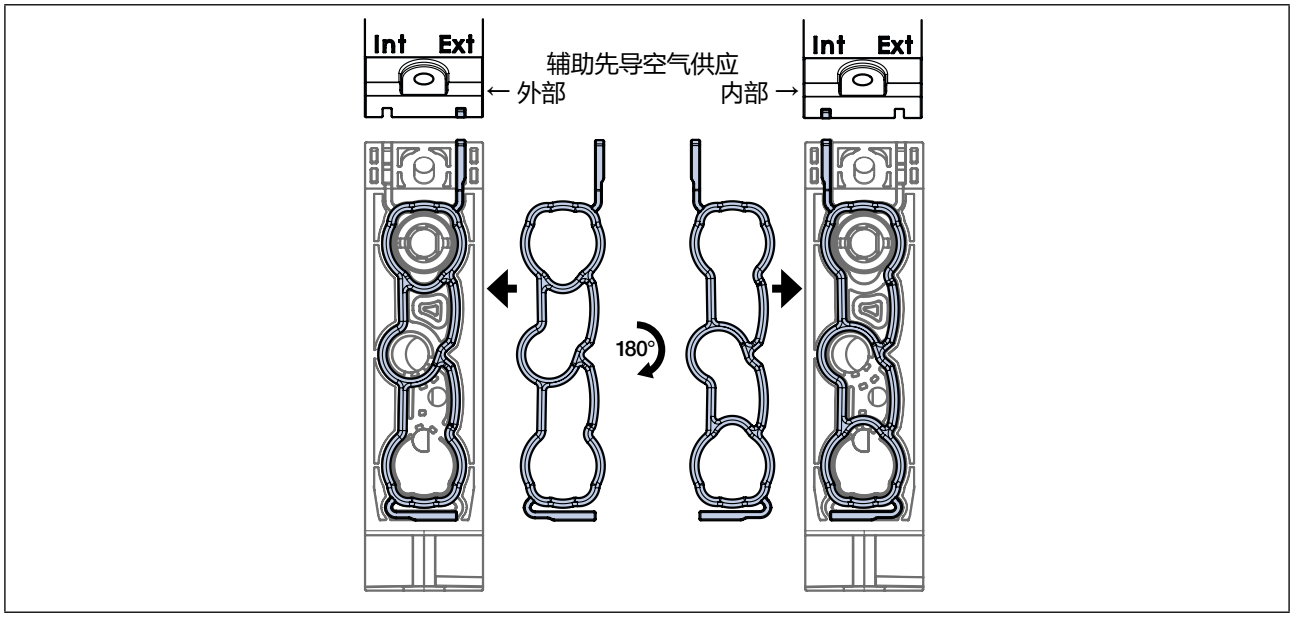


图28: 通过转动（倒扣）密封件 180°，将阀门设为辅助先导空气的外部或内部供应。**阀岛内的供应方式必须始终相同!**

9.2 气动接口分配

带有 4 个双阀的阀门单元

BM1_Valves							
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
阀门 1	阀门 2	阀门 3	阀门 4	阀门 5	阀门 6	阀门 7	阀门 8
气动连接							
2	4	2	4	2	4	2	4

表7: 在双阀中位元分配的示例

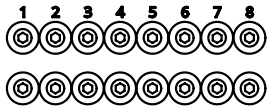
如果在阀门单元内存在单阀，则在单阀之后跳过下一位元（参见如下示例）。

带有 2 个单阀和 2 个双阀的阀门单元

BM1_Valves					
2 个单阀		2 个双阀			
Bit 0	Bit 2	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
阀门 1	阀门 3	阀门 5	阀门 6	阀门 7	阀门 8
气动连接					
4	4	2	4	2	4

表8: 在 2 个单阀和 2 个双阀中，位元分配的示例

9.2.1 将阀门出口分配给阀岛的气动接口

阀门类型	气动连接	
	阀门出口	AirLINE Quick
2x 二位三通 二位五通 三位五通	Position of valve outputs 2x3/2 + 5/2 + 5/3 way 2 4	

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

10 集成到控制环境中

10.1 调试文件和过程数据与参数的说明

项目设计软件所需的调试文件可在网上找到。

按以下步骤下载调试文件： country.burkert.com → **8652 型** → **软件** → **Device Description Files.zip**

您还可以在 zip 文件中找到调试文件的说明。

→ 使用“01_Standard”文件夹中的最新调试文件（例外情况：请参见章节 “10.2”）。

可在以下位置找到 CANopen 标准对象的说明：
country.burkert.com → 8652 型 → **用户手册** → “CANopen 网络配置”

10.2 PLC 兼容性

如果应使用以前的软件版本的调试文件来运行新设备，例如因为在现有的自动化系统中要使用替换设备，这可以通过更改 PLC 兼容模式来实现。

当前安装的软件显示在现场总线网关显示屏上的 **Maintenance** > **SW version** 下。

通过现场总线网关的显示屏更改兼容模式：
“12.4 更换兼容模式”在第 63 页

通过 Bürkert Communicator 软件更改兼容模式：
“16.2.6 更换兼容模式”在第 74 页

10.2.1 兼容模式和调试文件

按以下步骤下载调试文件： country.burkert.com → 8652 型 → 软件 → Device Description Files.zip

在“Device Description Files.zip”中，每个现场总线文件夹中都有子文件夹“01_Standard”和“02_Extension_Modules”（请参见章节 “16.8 使用扩展模块 (EM)”）。

请注意相应文件夹中的版本说明，以便使用调试文件的恰当版本。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

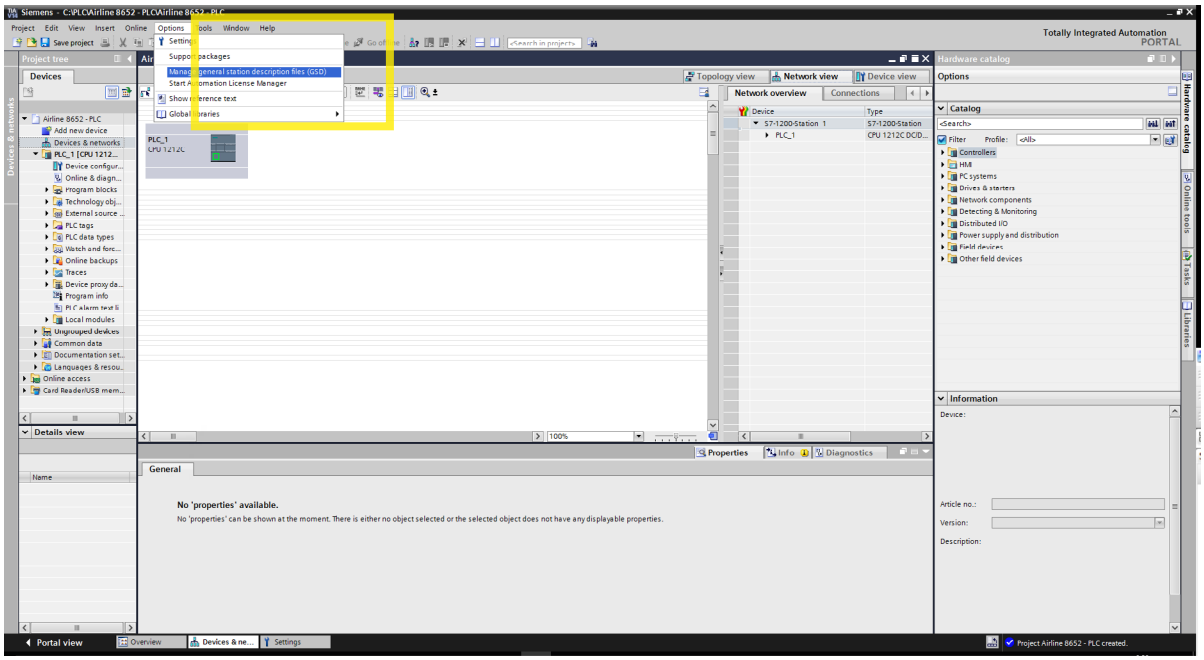
10.2.2 与 PLC 兼容性相关的错误消息

故障代码	说明	故障排除
51/103	映射文件不存在或错误。	• 如果使用了扩展模块，请再次运行 **Extension module settings** 助手。 **General settings** > **Parameter** > **Extension module settings** • 当创建了自身的网关配置时，请再次加载它
51/400	主站尝试连接有故障的模块/子模块。	• 调试文件的版本不适合设备（参见章节„10 “和 “10.2.1” ）。 • 控制器中的设置不适合设备。

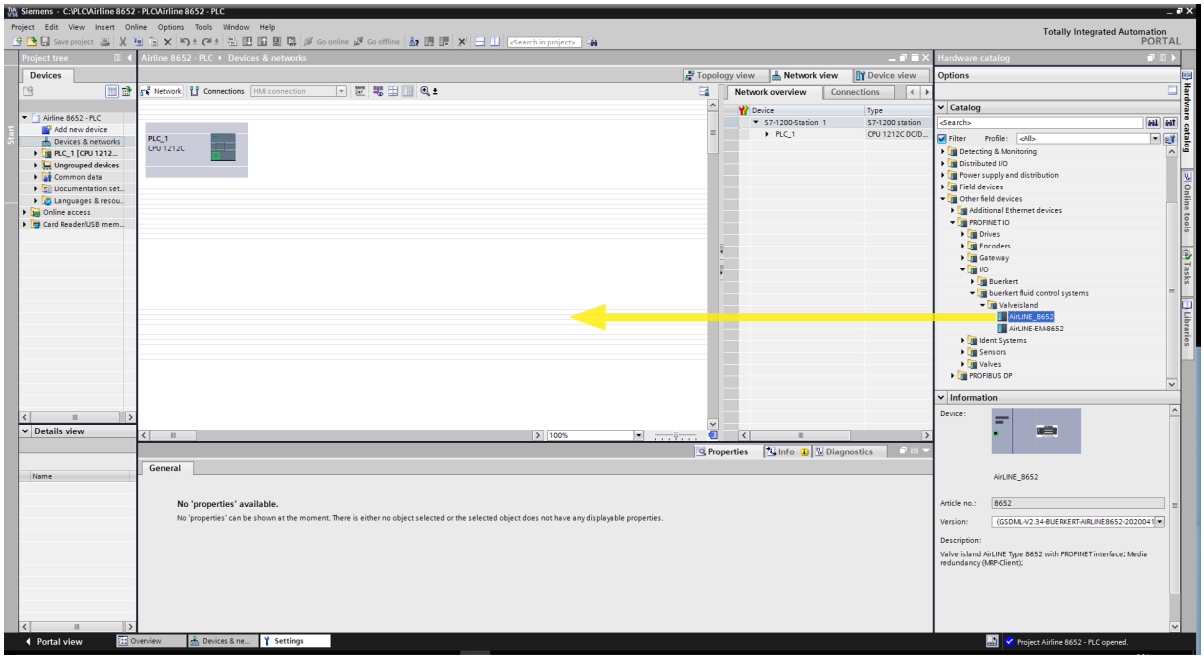
MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

10.3 借助 Siemens TIA Portal 调试 PROFINET 设备

→ 将调试文件导入工具的硬件目录中。所示插图中使用的是 V2.0 版的调试文件。



→ 在硬件目录中，选择设备并将其拖放到工作区中。

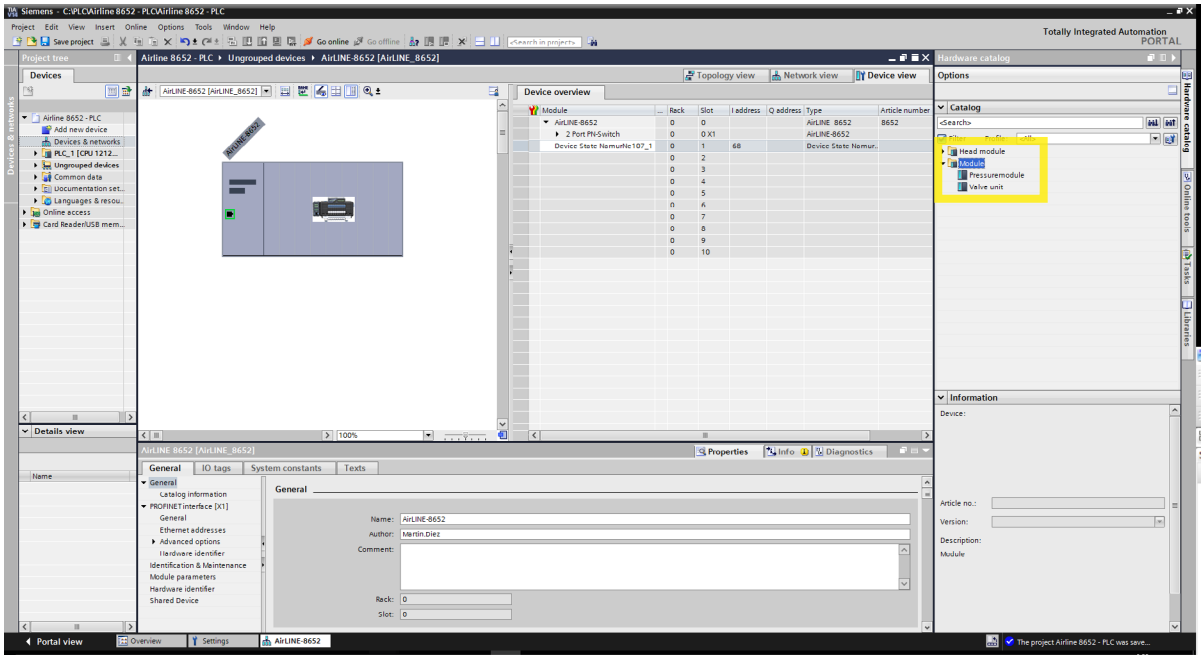


→ 为设备分配 PROFINET 接口。

→ 双击工作区中的设备。由此打开设备概览。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

现在，可以在右侧的“目录”菜单中找到模块：

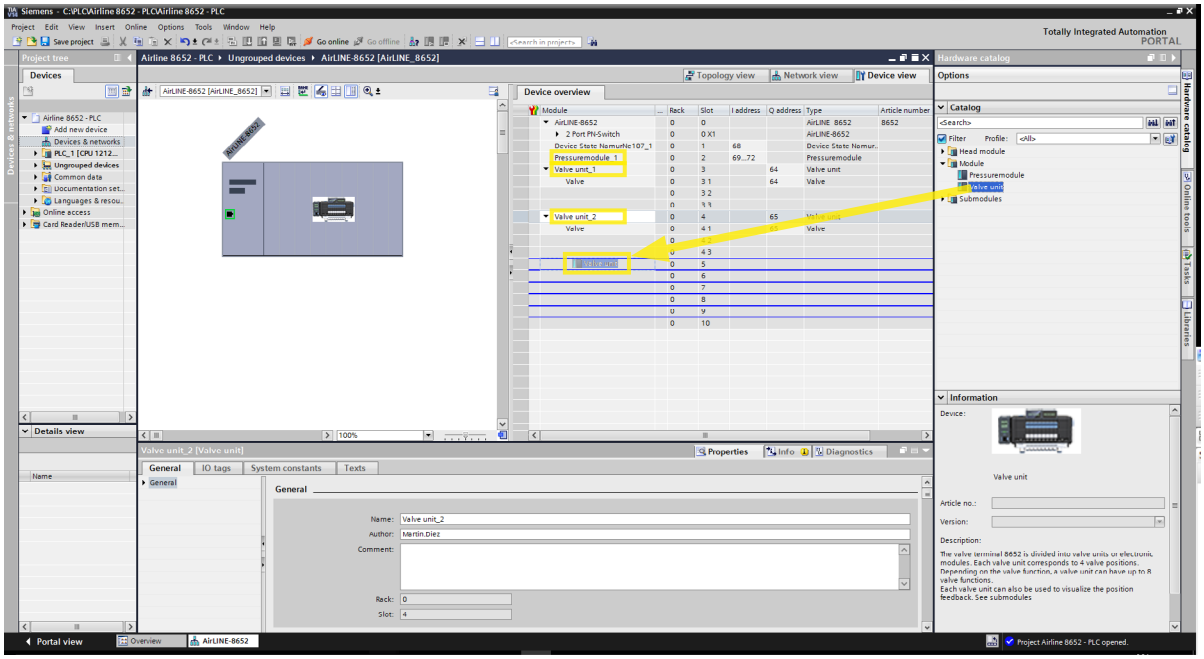


→ 通过双击或拖放将模块分配到相应的插槽。**在此从左至右呈现阀岛的真实结构。**必须分配压力测量模块 *（如果可用）和阀门单元。

在下列截图中作为示例，将带有 1 个压力测量模块和 3 个后续阀门单元的阀岛模块分配到插槽。



*)带有集成式压力传感器的连接模块被称为“压力测量模块”。



MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

→ 然后为每个阀单元配置反馈源。
为此，将使用的反馈源从子模块拖到设备概览中的相应位置。
在设备概览中，子插槽 1 对应阀门，
子插槽 2 对应上部终端位置的反馈源，
子插槽 3 对应下部终端位置的反馈源。

如果没有将反馈源拖到设备概览中，则阀门单元上的反馈源将关闭。

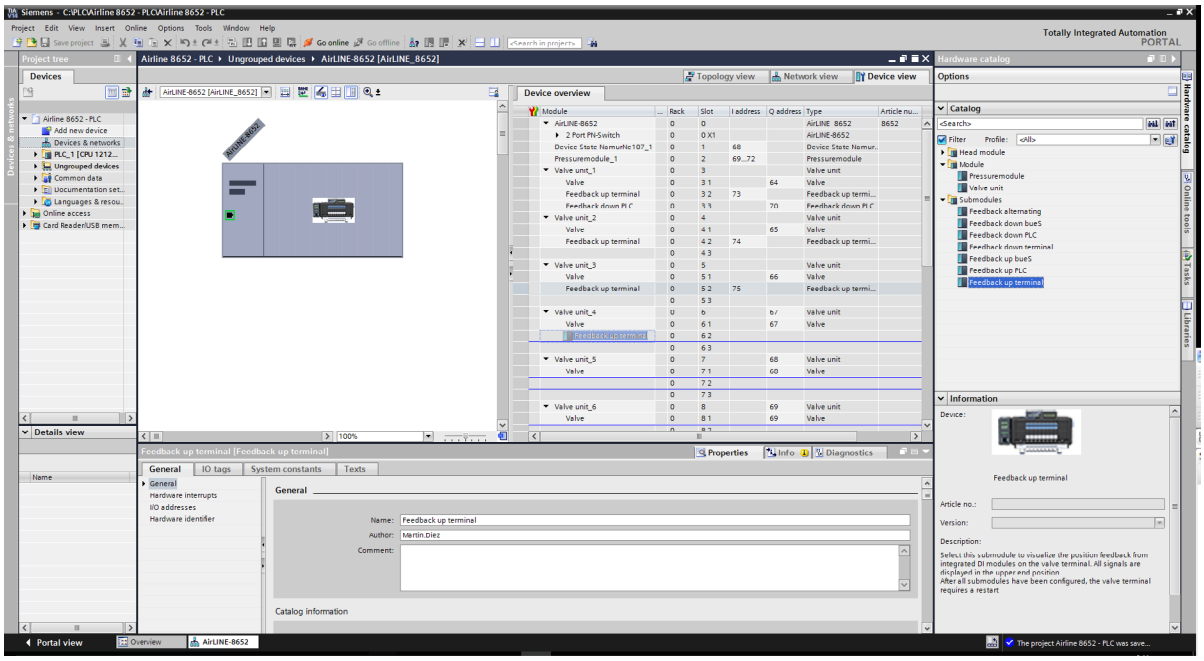


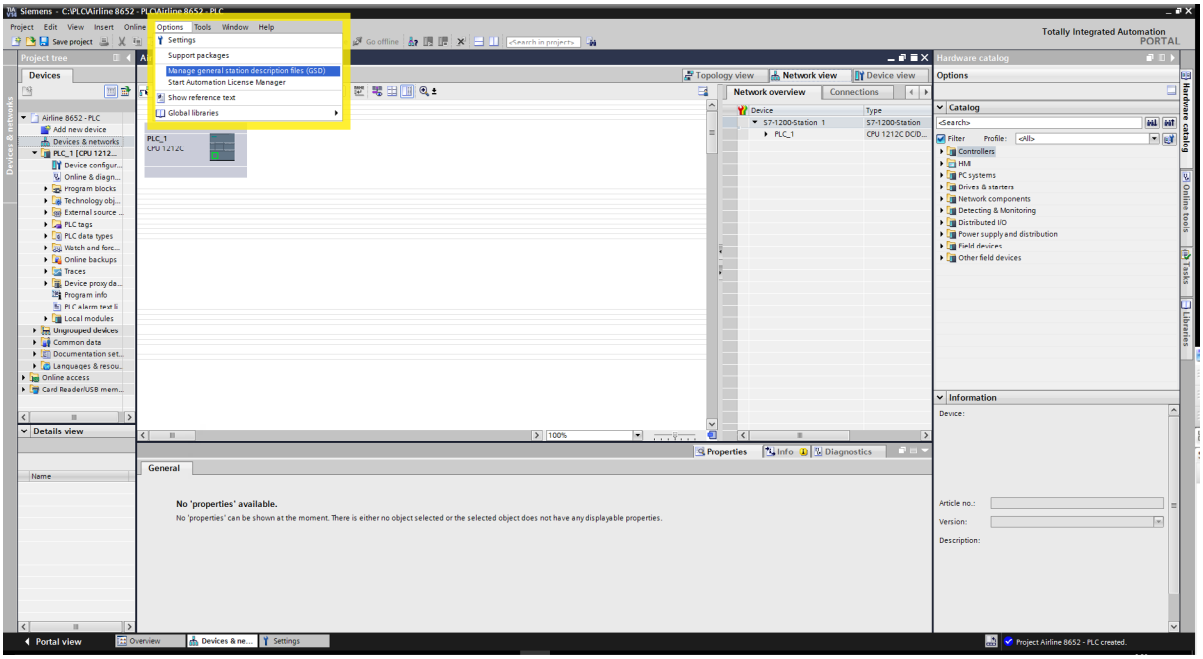
图29: 该示例显示带有 1 个压力传感器和 6 个相连阀门单元（包括反馈源）的阀岛的真实结构。

→ 建立第一个连接后重新启动阀岛以应用设置。

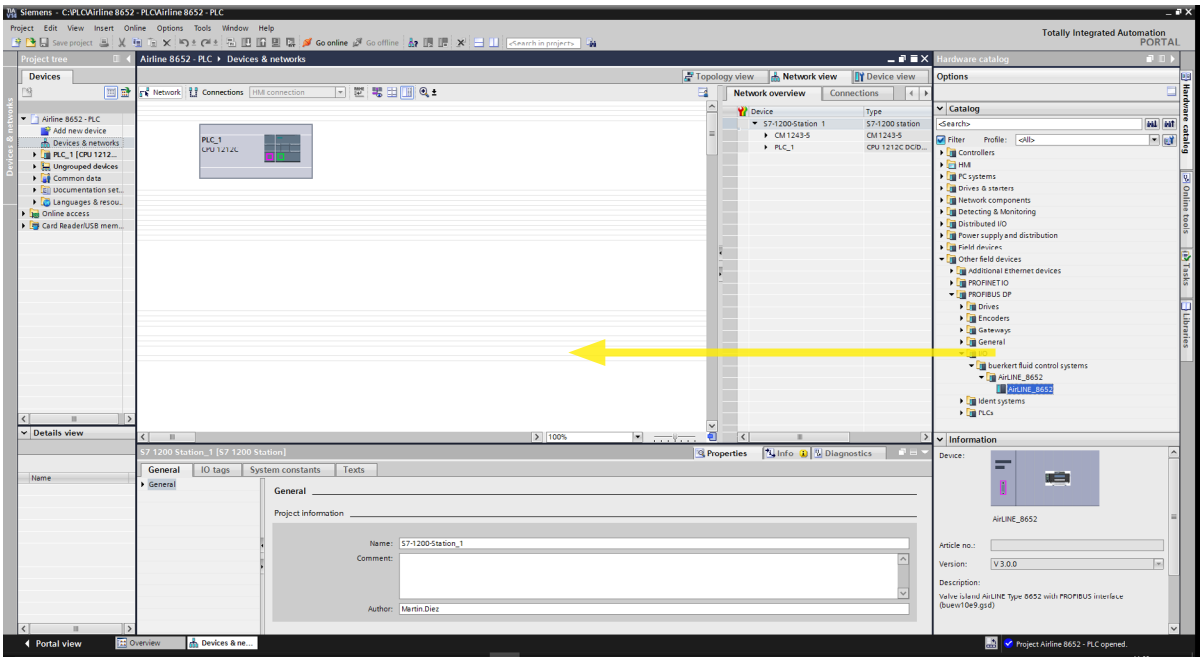
MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

10.4 借助 Siemens TIA Portal 调试 PROFIBUS DPV1 设备

→ 将调试文件导入工具的硬件目录中。所示插图中使用的是 V2.0 版的调试文件。



→ 在硬件目录中，选择设备并将其拖放到工作区中。

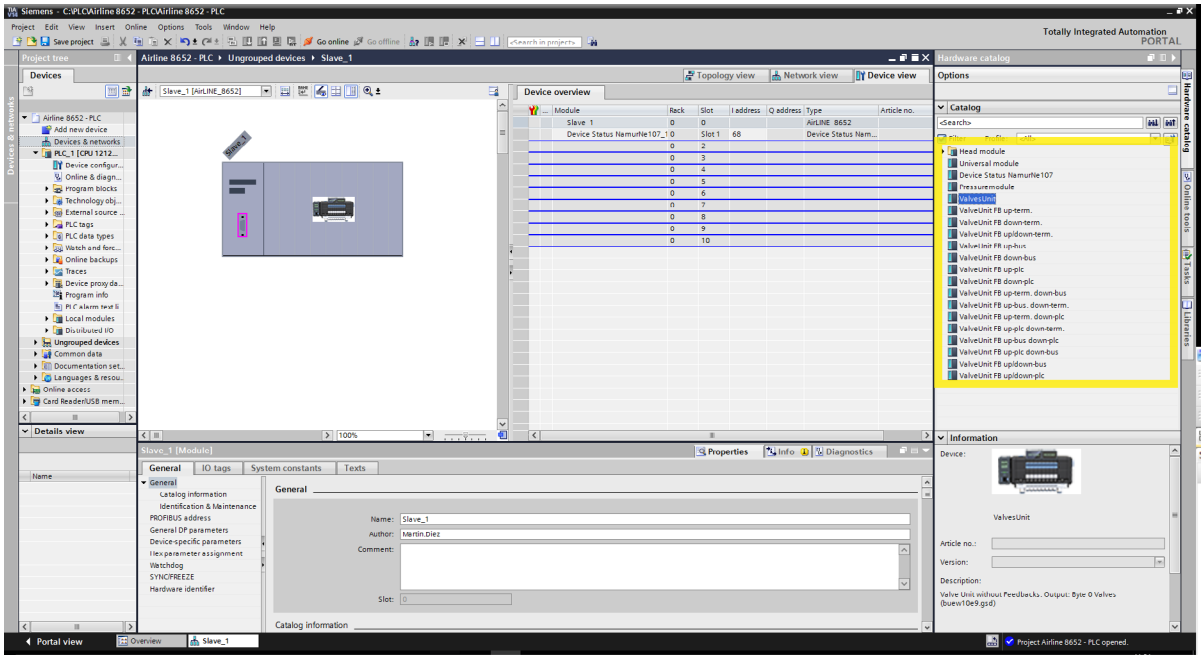


→ 为设备分配 PROFIBUS DPV1 接口。

→ 双击工作区中的设备。由此打开设备概览。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

现在，可以在右侧的“目录”菜单中找到模块：



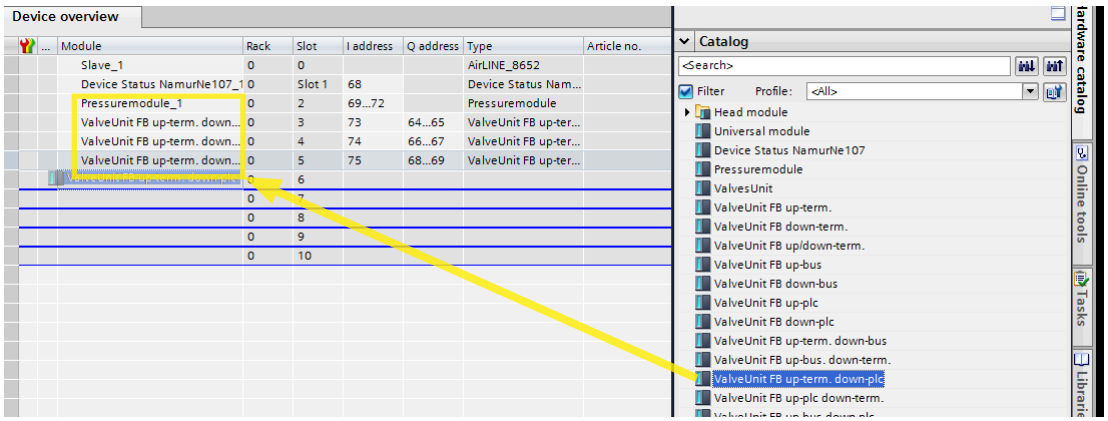
→ 通过双击或拖放将模块分配到相应的插槽。**在此从左至右呈现阀岛的真实结构。**必须分配压力测量模块（如果可用）和阀门单元。
带有集成式压力传感器的连接模块被称为“压力测量模块”。

模块分配示例：在下列截图中右侧显示的阀岛已进行配置。该阀岛从左至右有 1 个压力测量模块 (Pressuremodule_1) 和 3 个阀门单元。

在我们的示例中，阀门单元配备有数字输入端。数字输入端报告执行器的上部终端位置，下部终端位置则通过控制器报告。

因此，对于每个阀门单元，模块“ValveUnit FB up-term. down-plc”将被分配到相应的插槽（另请参见 “表9”）。





→ 建立第一个连接后重新启动阀岛以应用设置。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

TIA Portal 目录中的模块	设置的反馈源
ValvesUnit	没有设置反馈源
ValveUnit FB up-term.	上部终端位置： 阀岛的数字输入端 下部终端位置： 未使用
ValveUnit FB down-term.	下部终端位置： 阀岛的数字输入端 上部终端位置： 未使用
ValveUnit FB up/down-term.	上部/下部终端位置：阀岛的数字输入端 （变更终端位置，单阀）
ValveUnit FB up-bus	上部终端位置： 通过 büS 网络 下部终端位置： 未使用
ValveUnit FB down-bus	下部终端位置： 通过 büS 网络 上部终端位置： 未使用
ValveUnit FB up-plc	上部终端位置： 通过 PLC 下部终端位置： 未使用
ValveUnit FB down-plc	下部终端位置： 通过 PLC 上部终端位置： 未使用
ValveUnit FB up-term. down-bus	上部终端位置： 阀岛的数字输入端 下部终端位置： 通过 büS 网络
ValveUnit FB up-bus down-term.	上部终端位置： 通过 büS 网络 下部终端位置： 阀岛的数字输入端
ValveUnit FB up-term. down-plc	上部终端位置： 阀岛的数字输入端 下部终端位置： 通过 PLC
ValveUnit FB up-plc down-term.	上部终端位置： 通过 PLC 下部终端位置： 阀岛的数字输入端
ValveUnit FB up-bus down-plc	上部终端位置： 通过 büS 网络 下部终端位置： 通过 PLC
ValveUnit FB up-plc down-bus	上部终端位置： 通过 PLC 下部终端位置： 通过 büS 网络
ValveUnit FB up/down-bus	上部和下部终端位置：通过 büS 网络
ValveUnit FB up/down-plc	上部和下部终端位置：通过 PLC

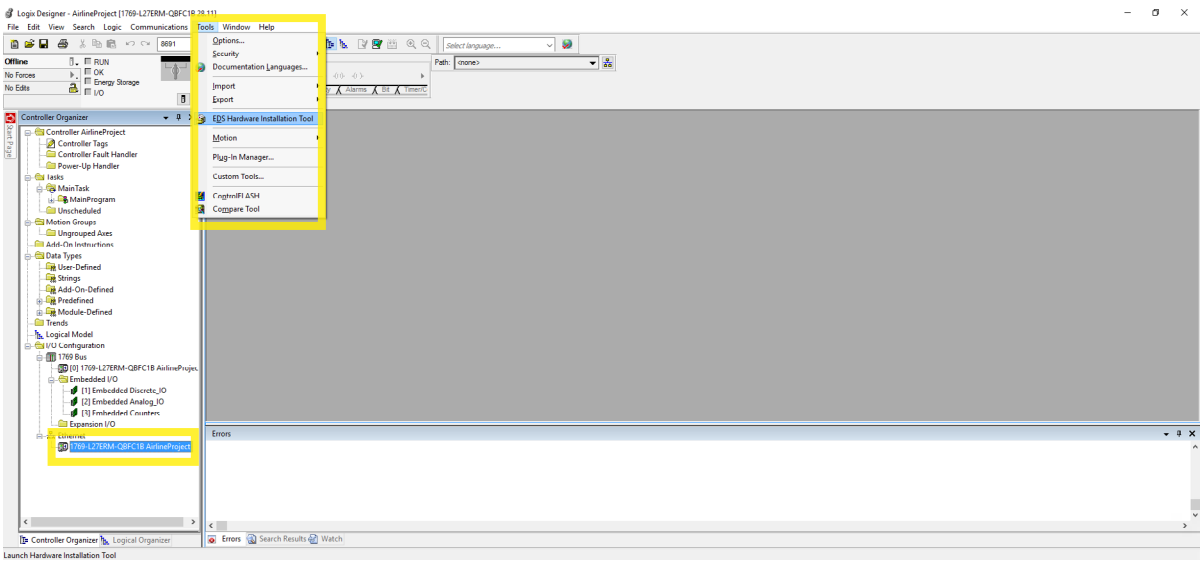
表9： TIA Portal 目录中的阀门单元模块

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

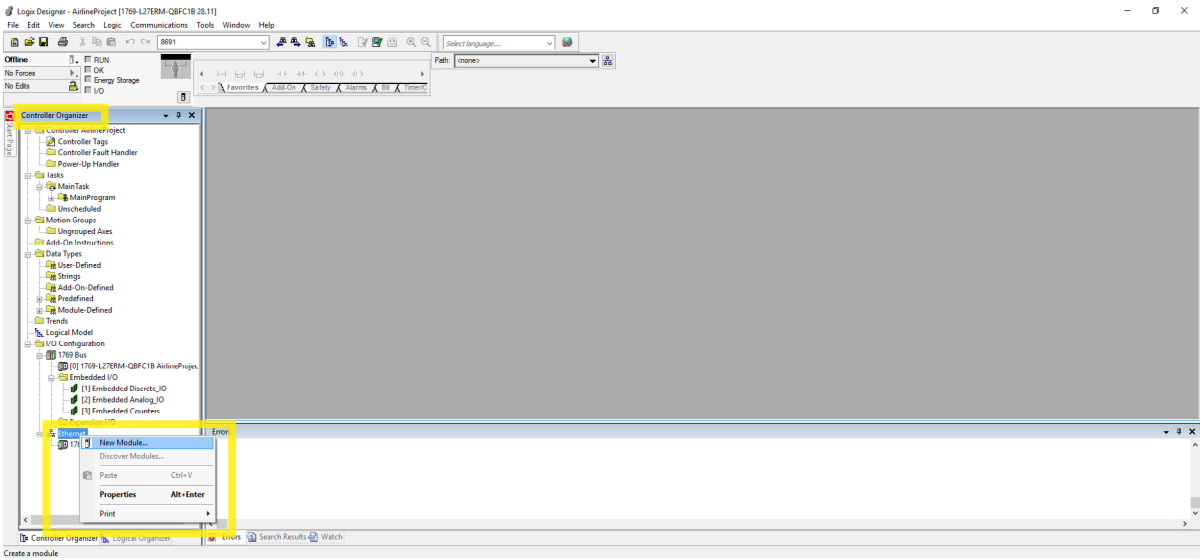
10.5 借助 Rockwell Logix Designer 调试 EtherNet/IP 设备

→ 安装 EDS 文件。为此，请单击 **Tools** 菜单中的 **EDS Hardware Installation Tool** 命令。

→ 在打开的窗口中，单击 **Register an EDS file**。



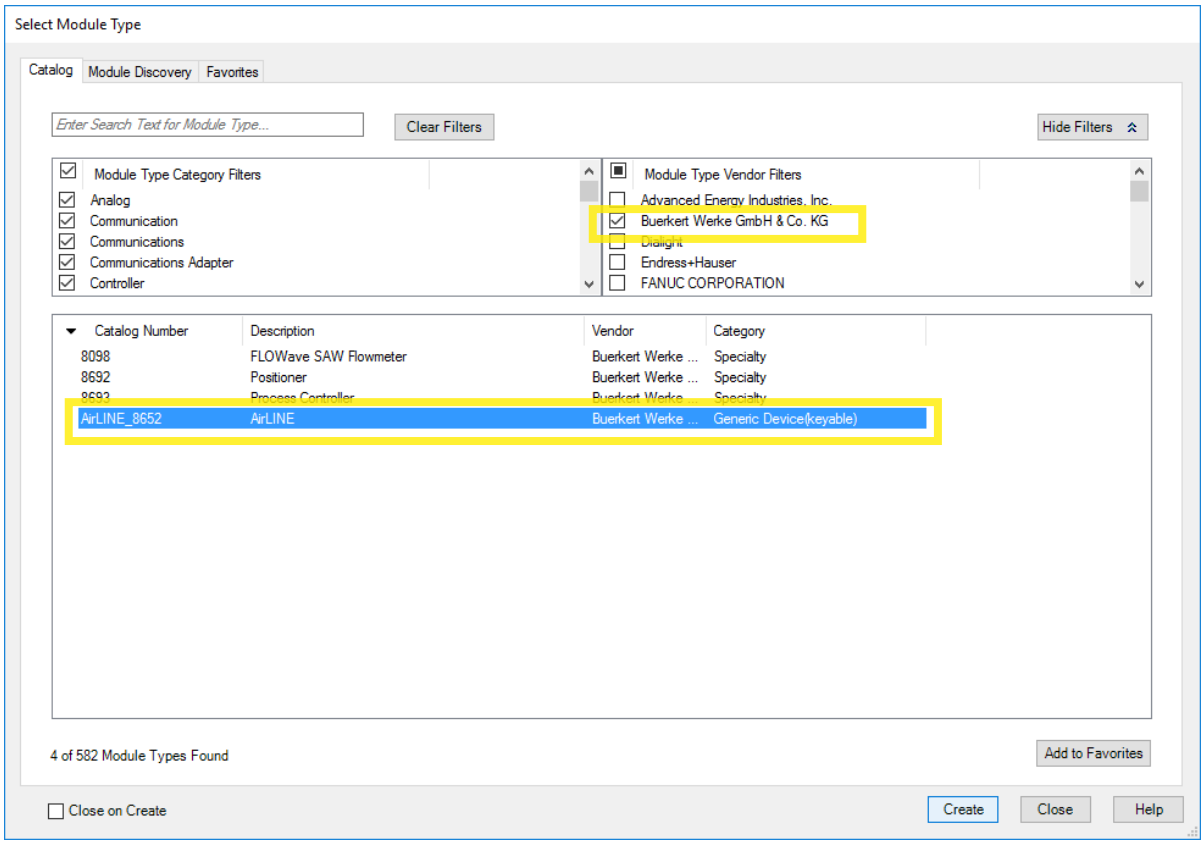
→ 在 **Controller Organizer** 窗口右键单击 **Ethernet** 并选择 **New Module** 命令。由此将打开 **Select Module Type** 窗口。



MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

→ 在 **Catalogue** 选项卡中选择设备。
为简化设备搜索：
- 选择过滤器“Buerkert Werke GmbH & Co. KG”或
- 在左上方的搜索字段中输入术语“Airline”。

→ 通过 **Create** 确认。由此将打开 **New Module** 窗口。



MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

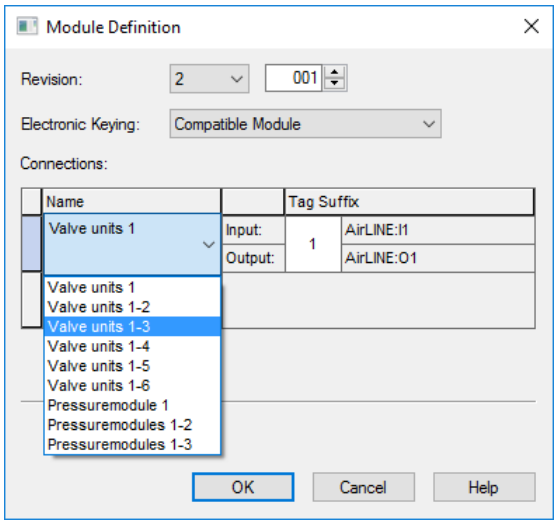
→ 在 **New Module** 窗口中选择 **Change** 命令。**Module Definition** 窗口打开。

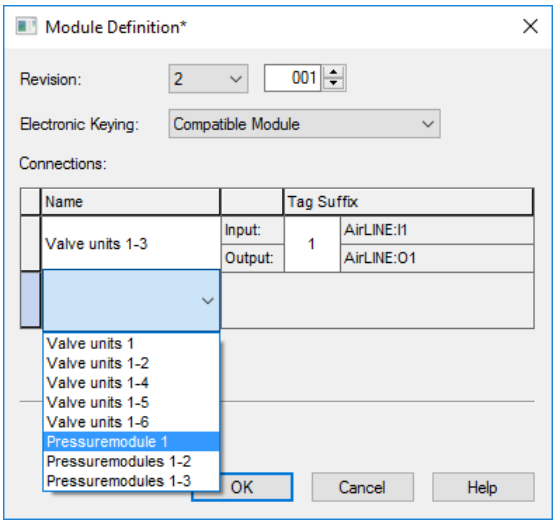
→ 在 **Module Definition** 窗口中设置 **Connections**:
- 首先是使用的阀门单元数量，
- 然后是压力测量模块的数量*（如果可用）。

右侧显示的阀岛已在下列截图中进行了配置。该阀岛有 3 个阀门单元和 1 个压力测量模块。



*)带有集成式压力传感器的连接模块被称为“压力测量模块”。

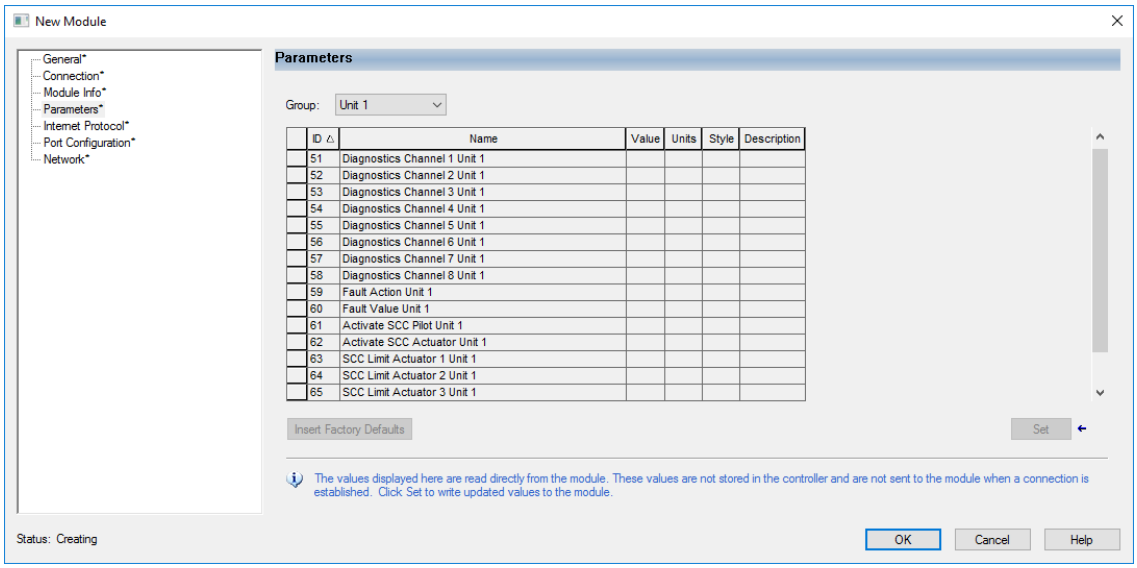




→ 通过 **OK** 确认。

→ 在窗口 **New Module** > **Parameters** 中在线显示阀岛的非循环值。在这里还可以在线设置反馈源。也可以通过控制程序的非循环访问来设置反馈源。

→ 如果反馈源发生变化，请重新启动阀岛。



MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

10.6 输入端和输出端的按位元组合

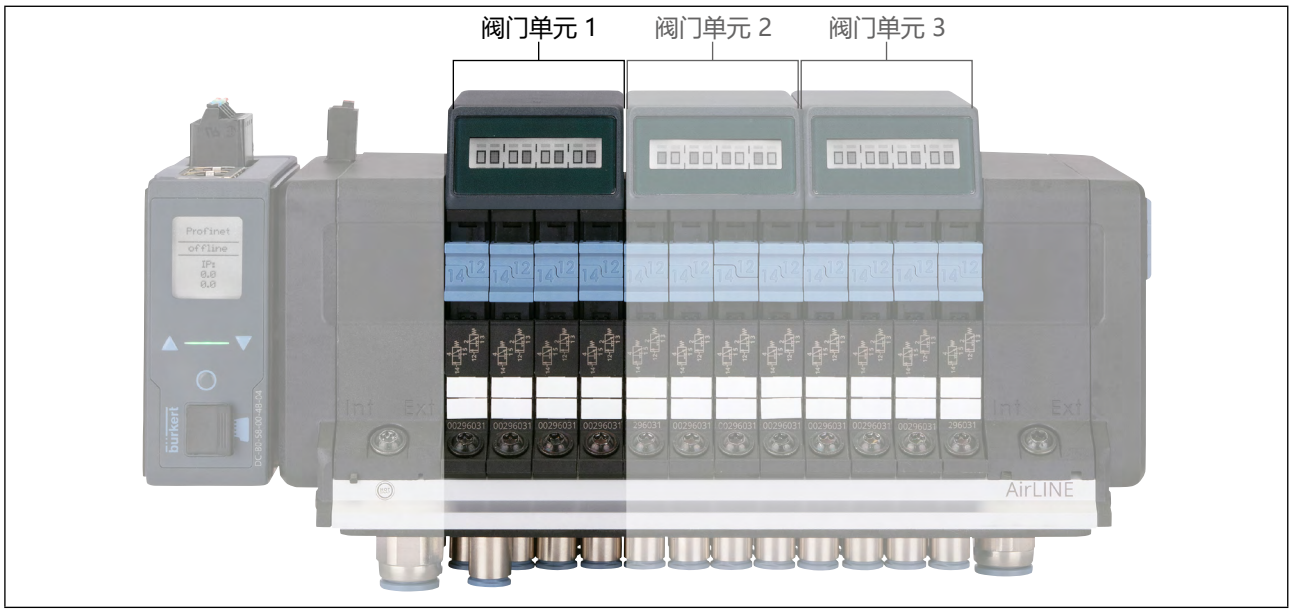


图30: 阀门单元

阀岛分为阀门单元。各单元最多可能有 8 个阀门（= 4 双阀！）。

每个阀门单元可根据配置拥有以下输入端和输出端（从 PLC 的角度来看）：

1 字节循环输入端	用于通过阀岛的数字输入端或 büS 网络反馈上部终端位置
1 字节循环输入端	用于通过阀岛的数字输入端或 büS 网络反馈下部终端位置
1 字节循环输出端	用于阀门
1 字节循环输出端	用于通过 PLC 反馈上部终端位置
1 字节循环输出端	用于通过 PLC 反馈下部终端位置

在此，各字节的编码始终是相同的。阀门单元 1 布置在左侧，阀门单元 2 在右侧，以此类推。

进一步的信息请在以下章节查找：

“8.5 电气接口分配” 在第 38 页

“9.2 气动接口分配” 在第 45 页

10.7 扩展的网关功能

相关信息

Control mode（通信设置）和
Object Route Function（访问其他 büS 对象）

按以下步骤搜寻：
country.burkert.com → **8652 型** → **用户手册** → **“现场总线说明”**

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

11 用 WEB 服务器配置

AirLINE 8652 型阀岛具有集成的 Web 服务器，可用于配置设备。

Web 服务器可用于以下协议：

- PROFINET
- EtherNet/IP
- Modbus TCP

设备有自己的 IP 地址，用于访问 Web 服务器。

11.1 与 Web 服务器建立联系

多个设备的配置：设备在交付时有相同的 IP 地址，因此网络中只能有 1 个未配置的设备，这样就可以识别该设备。

▶ 设备相继逐个与网络相连和配置。

→ 使用网络电缆将 PC 与设备相连。

→ 在 Web 浏览器的地址栏中输入 IP 地址。

对于 EtherNet/IP 和 Modbus TCP，处于交付状态的设备的 IP 地址为 192.168.0.100。

对于 PROFINET，IP 地址 000.000.000.000 已预先设置。在此必须首先使用合适的工具来分配 IP 地址，否则将无法建立与 Web 服务器的连接。IP 地址可以借助现场总线网关的显示屏进行设置：
Parameters > **Ind.Comm.** > **IP settings**

如果 IP 地址已更改为未知值，则可以在 Bürkert Communicator 软件或现场总线网关的显示屏上读出当前 IP 地址。

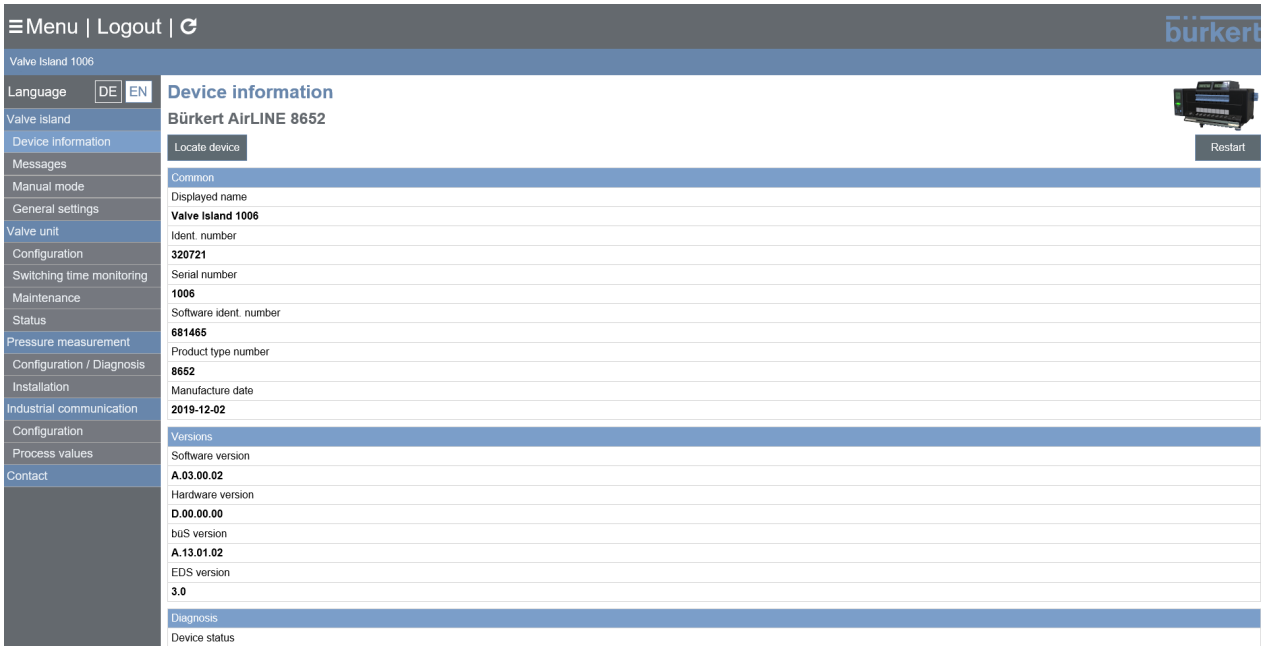


图31： Web 服务器视图

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

11.2 登录 Web 服务器

→ 点击主页左上角的**Login** 。

→ 输入用户名和密码： 用户名：**admin**
密码：**admin**

→ 点击**Login**。

11.3 密码

注意

默认密码带来的安全性风险。

未经授权的人可以登录 Web 服务器并更改系统。

▶ 更改默认密码。

▶ 如果不需要 Web 服务器，请通过 Bürkert Communicator 软件停止访问（参见章节 “16.7” 在第 75 页）。

默认情况下，以下用户名和密码已激活，并在重置密码时重新激活：

用户名	admin	installer	advanced
默认密码	admin	admin	user

所有用户名具有相同的权限。

11.3.1 更改密码

→ 登录 Web 服务器。

→ 在**General settings**菜单中输入并确认新密码。

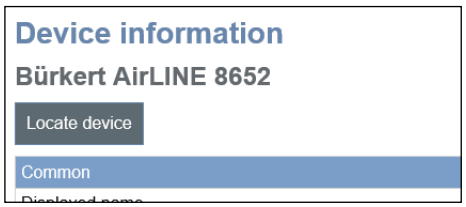
11.3.2 将密码恢复为出厂设置

→ 点击**Login**。

→ 点击登录窗口右下角 **Reset** 密码。

为了真正重置密码，必须在 3 分钟内重启设备。可以通过现场总线网关的显示屏、Bürkert Communicator 软件或电压重置来重启。

11.4 查找设备



要在使用多个设备时找到当前在 Web 服务器中选择的设备，请点击“设备信息”菜单中的**Find device** 按钮。

✔ 所选现场总线网关的 LED 状态灯闪烁几秒钟。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

11.5 用 Bürkert Communicator 软件停止对 Web 服务器的访问

在交付状态下 Web 服务器已激活。可以使用 Bürkert Communicator 软件停止对 Web 服务器的访问（参见章节 “16.7” 在第 75 页）。

11.6 Web 服务器上的信息

11.6.1 设备信息

一般信息	• 显示名称 • 设备的 ID 号 • 设备的序列号 • 软件 ID 号 • 产品型号-编号 • 制造日期
版本	• 软件版本 • 硬件版本 • büS 版本 • EDS 版本
诊断	设备状态的显示

11.6.2 通知

消息以类型、时间和消息文本的顺序显示。

11.7 Web 服务器中设置选项

配置阀单元	• 阀门配置 • 故障行为 • 故障状态 • 开关操作计数器 • 反馈源 • 断线识别 • 信号反转
切换时间监测执行器	信息参见章节 “21 切换时间监测功能” 在第 95 页
保养	• 通道保养 • 重置开关操作计数器气动滑阀 • 重置开关操作计数器执行器 • 设置日常维护日期
阀门单元状态	

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

压力测量配置	• 报警阈值 • 在内部显示屏上显示压力显示器 • 循环输出压力值
压力测量诊断	显示测量值: • 当前压力 • 最大压力 • 最小压力
安装压力测量	启用/停用压力传感器

11.8 Industrial communication Web 服务器

配置	• 协议 • IP 设置
信息	• 协议 • 通信状态 • 临时 IP 地址 • MAC 地址
显示过程值	过程名称 过程值

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

12 用现场总线网关来配置

如果现场总线网关配备了显示屏和操作元件，则可以通过现场总线网关进行设置。



图32: ME43 现场总线网关操作元件概览

12.1 操作现场总线网关

元件	功能
菜单键	• 打开主菜单（按两次） • 确认输入
箭头键	• 滚动菜单 • 更改值

表10: 按键功能

12.2 选择协议

对于 PROFIBUS DPV1 和 CC-Link 不能选择该协议。出厂时已预设。

对于其他协议：

→ 按两次菜单键。

→ **Parameter** > **Ind. Comm.** > **Protocol**

→ 选择并确认所需的协议。

→ 通过 **Maintenance** > **Restart** > **Yes** 启用设置。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

12.3 输入 PROFIBUS 地址或 CC-Link 地址

→ 🔘 按两次菜单键。

→ 选择**Parameter** > **Ind. Comm.** > **Address** 。

→ 用🔘菜单键启用编辑。

→ 通过箭头键设置、确认并保存地址。

Address菜单仅适用 于PROFIBUS 或 CC-Link 设备。

12.4 更换兼容模式

关于兼容模式的信息参见章节 “10” 在第 46 页。

→ 🔘 按两次菜单键。

→ 选择**Parameter** > **Ind. Comm.** > **Comp. Mode**。

→ 选择 **Specific** 或其中一个可用的兼容模式并确认。

12.5 阀门配置

当气动阀门随后用于装有盲板阀的阀槽时，将进行阀门配置。或当阀门更换为不同类型的阀门时。

→ 🔘 按两次菜单键。

→ 选择**Parameter** > **AirLINE** > **Valve cnf** > **Module 1/2/...** > **Slot 1/2/...**。

→ 选择新的阀门类型。

→ 如有必要，配置模块的其他 Slot。

→ 在此模块中向下滚动，选择**Save**。

→ 如有必要，选择其他模块并配置阀槽。

→ 通过**Exit**导航到最高操作级别。

→ 通过**Maintenance** > **Restart** > **Yes**启用设置。

12.6 配置压力传感器

→ 🔘 按两次菜单键。

→ 选择**Parameter** > **AirLINE** > **P.sens.conf** > **Left**，**Right**或**Middle**[9] > **Inactive**或**Active**。

→ 通过**Exit**导航到最高操作级别。

→ 通过**Maintenance** > **Restart** > **Yes**启用设置。

9) 压力传感器“Middle”只用于扩展阶段 ≥16 阀槽

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

12.7 显示屏：对比度、亮度、安装位置、语言

→ 🔘 按两次菜单键。

→ 选择**Parameter** > **Display**。

→ 选择要更改的值。

→ 用🔘菜单键启用编辑。

→ 通过箭头键设置所需的值。

→ 通过🔘菜单键确认值。

→ 通过**Exit**导航到最高操作级别。

→ 通过**Maintenance** > **Restart** > **Yes**启用设置。

12.8 配置 provider

设置，阀岛是否从 büS 网络 (Config-Clients) 中收集其他设备的配置并将其保存在 SD 卡上。

仅当设备中装有 SD 卡时才能使用此功能（SD 卡参见章节 “28 附件”在第 119 页）

→ 🔘按两次菜单键。

→ **选择 Parameter** > **CfgProvid.** > **Off**或**On**，确认。

12.9 错误诊断

→ 🔘 按两次菜单键。

→ 选择**Diagnosis**，确认。

显示错误类型和故障代码。故障代码说明参见章节 “26.5”在第 114 页。

12.10 重启阀岛

某些设置需要重启阀岛。

→ **Maintenance** > **Restart** > **Yes**

12.11 重置为出厂设置

→ **Maintenance** > **Fact. reset** > **Yes**

✔ 开始恢复出厂设置，此过程需要几秒钟。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

12.12 重置开关操作计数器

可以为整个阀岛（先导控制阀的所有开关操作计数器）或每个阀门单元（模块）重置开关操作计数器。

→ 按两次菜单键。

→ 选择**Maintenance** > **Reset SCC**。

→ 选择**All SCC**或**Module 1/2/...** > **Yes**。

12.13 更换设备 (Config-Clients)

→ 按两次菜单键。

→ 选择**Maintenance** > **DevReplace**。

→ 选择原始设备的序列号。

→ 选择更换设备的序列号。

→ **Do Replace**

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

13 现场总线网关菜单结构

ro = read only, rw = read/write

Parameter						
	Ind.Comm					
		IP setting（用于工业以太网）				rw
			Address			rw
			Network			rw
			Gateway			rw
		Address（用于 PROFIBUS DPV1 和 CC-Link）				
			Profibus address/CC-Link address			rw
		Protocol（出厂时预设为 PROFIBUS 和 CC-Link）				rw
			Profibus			
			CC-Link			
			EtherCAT			
			Profinet			
			EthIP			
			Modbus			
			CC-Link IE			
		Comp. mode				rw
			Specific			
			V2.0			
			Comp.V1.0			
	BüS					
		Baud rate				
			500 kbit/s （可通过 PLC 或 Bürkert Communicator 软件设置）			ro
		NodeID				
			Fixed uses			rw
	AirLINE					
		Valve conf				
			Module 1			
				Slot 1		
					Dummy valve	rw
					2x3/2 C	rw
					2x3/2 C SIA	rw
					2x3/2 D	rw
					5/2 H	rw
					5/2 H SIA	rw
					5/2 Z	rw
					5/2 Z*	rw
					5/3 M	rw
					5/3 L	rw
					5/3 L SIA	rw
					5/3 N	rw
				Slot 2		
					see Slot 1	
				Slot 3		
					see Slot 1	
				Slot 4		
					see Slot 1	
		P.Sens.cnf				
			Left			
				Inactive		rw

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

				Active	rw
			Middle		
				Inactive	rw
				Active	rw
			Right		
				Inactive	rw
				Active	rw
	Display				
		Contrast			rw
		Brightness			rw
		Mounting			
			Reverse		rw
			Normal		rw
			Auto		rw
		Language			
			German		rw
			English		rw
	CfgProvid.				
		Off			rw
		On			rw
Diagnosis					
	Type code	“Error”类型时显示故障代码。 故障代码说明：第 114 页			ro
Maintenance					
	Restart				
		No			rw
		Yes			rw
	Fact. reset				
		No			rw
		Yes			rw
	Reset SCC				
		All SCC			rw
		Module 1			rw
	ID number				ro
	Serial number				ro
	SW version				ro
	HW version				ro
	büS version				ro
	IComm-Ver.				ro
	DevReplace				
		Select S/N from orig.Ger.			rw
			X devices		rw
		Selection of S/N of replacement device			rw
			X devices		rw
		Do Replace			rw

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

14 现场总线网关显示元件

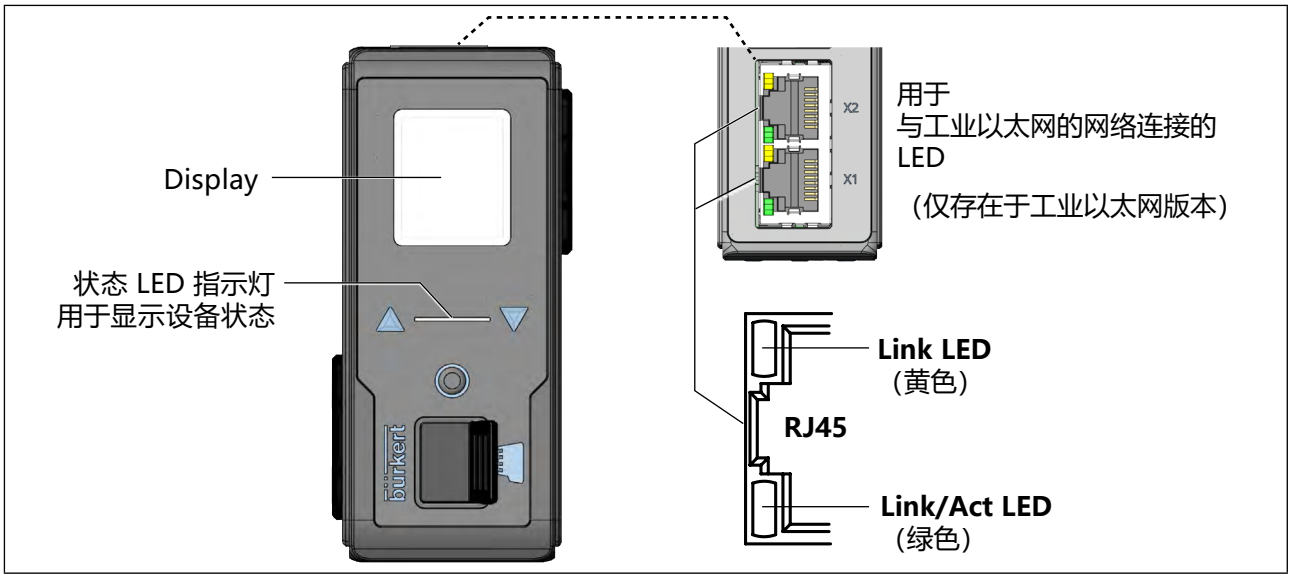


图33： 显示元件概述

14.1 用于显示与工业以太网的网络连接的 LED

LED 的状态		描述和故障原因	措施
Link LED（黄色）	启用	网络连接可用。	-
	未启用	没有可用的网络连接。	检查电缆。
Link/Act LED（绿色）	启用	快速闪烁：建立与更高级协议层（PROFINET，EtherNet/IP 或 Modbus-TCP）的连接。传输数据。 缓慢闪烁，重启后约 20 秒。 没有与协议层的连接。	
	未启用	没有可用的网络连接。	检查电缆。

表11： 说明：用于网络连接的 LED

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

14.2 用于显示设备状态的 LED

用于显示设备状态的 LED，根据 NAMUR NE 107 改变颜色和状态。

如果有不同的消息，LED 始终显示最高优先级消息的颜色（红色 = 故障 = 最高优先级）。

NAMUR 模式下的显示：

根据 NE 107 的状态显示，出版 2006-06-12			
颜色	**颜色代码**	**说明**	**含义**
红色	5	失灵、错误或故障	由于设备内或其外围系统功能故障而无法实现标准模式。
橙色	4	功能检查	设备搜索 büS 现场总线组件，几秒后离开此状态。
黄色	3	超出规格	设备的环境条件或工艺条件超出了规定范围。 设备内部诊断指示设备或过程属性中的问题。 无法遵守数据表值。
蓝色	2	需要保养	设备通过持续诊断检测到偏差并进行校正。设备功能受限。 设备处于标准模式，但功能很快就会受到限制。 → 设备等待。
绿色	1	诊断启用	设备处于无错误运行模式下。状态更改以彩色显示。 消息通过可能连接的现场总线传输。
白色	0	诊断停用	设备接通。状态情况不显示。消息未列入消息列表或者通过可能连接的现场总线传输。 设备在其规格范围内工作。

表12： 在 NAMUR 模式下显示设备状态

用 Bürkert Communicator 软件进行设置时，LED 闪烁。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

15 BÜRKERT COMMUNICATOR 软件基础

Bürkert Communicator 软件可以方便地设置和监测特定用途的参数。

软件可以从 Bürkert 主页上免费下载。
除软件之外，还需要作为附件提供的 USB büS 接口（参见章节 “28 附件”）。

软件基本功能的使用说明，可在 Bürkert 主页搜寻： country.burkert.com → 8920 型

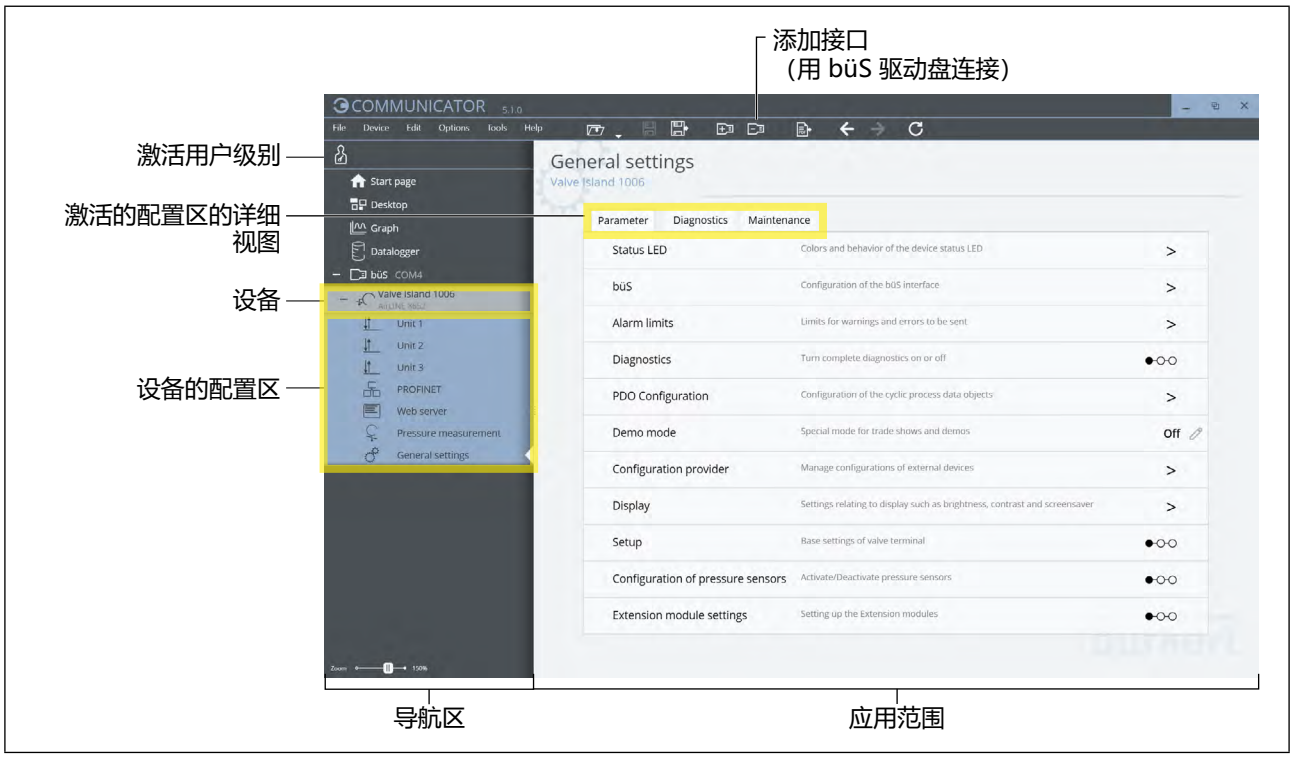


图34： Bürkert Communicator 软件的操作界面示例

将设备连接到 Bürkert Communicator 时，它会显示在 Bürkert Communicator 软件的导航区中。每个设备都具有用于配置设备的配置区。

菜单结构的概览参见章节 “17 Bürkert Communicator 软件的菜单结构” 在第 78 页。

配置区 “Unit”

在 Bürkert Communicator 软件中将阀门单元称为 “单元” （1 个阀门单元 = 1 个电子模块和 4 个阀槽）。

在 Bürkert Communicator 软件的导航区中列出的单元与阀岛中的阀门单位数目一致。单位按顺序编号，这对应了阀岛内从左到右的顺序。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

15.1 用户级别

Bürkert Communicator 软件的操作在用户级别中进行。有 3 个用户级别，每个级别有明确的读取权限和写入权限。

激活的用户级别通过程序窗口左上角的图标显示。

图标	用户级别	说明	默认密码
	用户	• 默认用户 • 通常只有读取权限，能够更改少数值 • 不是所有的菜单/值都会显示出来	无密码
	高级用户	• 可更改特定的值 • 可进行简单校准 • 不是所有的菜单/值都会显示出来	5678
	安装人员	• 有操作 Bürkert Communicator 软件的权限 • 显示所有菜单/值	1946

表13: 用户级别从上到下递增

15.1.1 更换用户级别

→ 点击程序窗口左上角的用户级别图标。
出现**User password**窗口。

→ 在输入字段中输入所需用户级别的密码。
默认密码已在“表13”中给出。

15.1.2 更改用户密码

需要的用户级别: “安装人员”

Options > **Password manager ...**

→ 如有必要输入安装人员密码。
出现**Change user password**窗口。

→ 输入所需的密码。

通过**Password manager**还能将密码重置为默认密码。

15.1.3 停用用户密码

需要的用户级别: “安装人员”

Options > **Password manager ...**

→ 如有必要输入安装人员密码。
出现**Change user password**窗口。

→ 在所需的用户级别**Disable**密码。

用户密码	程序启动时激活的用户级别
无用户密码停用	用户
停用“高级用户”	高级用户
停用“安装人员”	安装人员

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

15.2 设备与 Bürkert Communicator 软件相连

→ 在 PC 上安装 Bürkert Communicator 软件。

→ 放置终端电阻（在 büS 驱动盘、设备或外部终端电阻上）。

→ 用 USB büS接口建立设备和 PC 之间的连接。

→ 开启 Bürkert Communicator 软件。

→ 单击菜单栏中**Add interface**的图标。

→ 选择 **büS stick**。

→ **Finish**

✓ 设备与 Bürkert Communicator 软件之间已建立连接，设备在导航区中显示。

用 Bürkert Communicator 软件进行设置时，显示设备状态的 LED 在现场总线网关显示屏上闪烁。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

16 用 BÜRKERT COMMUNICATOR 软件配置

如果菜单缺失或无法设置：
→ 请检查版本以及激活的用户级别（请参见章节 “15.1 用户级别”在第 71 页）。某些视图/设置需具有适当的权限才可访问。

16.1 阀岛的基本设置

在此菜单中，可通过助手对阀门单元进行设置，例如阀门配置、错误处理或反馈源。

General settings > **Parameter** > **Setup**

助手引导您完成设备的基本设置。

16.2 工业通信基本设置

使用的协议 **(Protocol name)** 在 Bürkert Communicator 软件配置区显示。可以通过此菜单输入特定协议的参数、诊断和维护设置。

16.2.1 安装向导启动

通过安装向导可以进行特定协议的设置并检查准确性。安装向导仅适用于工业以太网协议。

(Protocol name) > **Parameter** > **(Protocol name) settings** > **IP parameter settings**

16.2.2 更换协议

对于具有工业以太网接口的设备，可以更换协议。在具有 PROFIBUS 接口和 CC-Link 接口的设备中，现场总线协议是出厂时预设的且不可更换。

(Protocol name) > **Parameter** > **Change protocol**

→ 在右侧的下拉菜单中选择协议。

→ 重启设备。

16.2.3 配置现场总线网关

对于现场总线配置，必须首先将设备说明文件加载到相应的配置工具（例如TIA-Portal、RSLogix）中。然后可以在配置区**(Protocol name)**中进行相应的特定协定的设置。

网关配置的说明可在以下网址中的 ME43 型现场总线网关的使用说明中找到：country.burkert.com。

如果将附加的 büS 设备连接到阀岛并通过它连接到控制器，则阀岛也可以作为网关配置。

注意！由此生成新的说明文件，并且阀岛的 Profinet 警报或一般非循环数据等功能不可再用于控制器。因此这项功能只在特定情况下推荐。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

16.2.4 输入 PROFIBUS 地址

PROFIBUS > **Parameter** > **PROFIBUS Settings** > **PROFIBUS Address**

→ 输入地址。有效地址：0~126（出厂设置值：3）
如果设置地址超出有效范围，设备将发出错误消息。

16.2.5 输入 CC-Link 地址

CC-Link > **Parameter** > **CC-Link Settings** >**CC-Link Address**

→ 输入地址。有效地址：1~64（出厂设置值：64）

16.2.6 更换兼容模式

关于兼容模式的信息参见章节 “10” 在第 46 页。

(Protocol name) > **Parameter** > **PLC Connection Compatibility**

→ 通过下拉菜单中的助手选择设备所需的调试数据版本。

16.2.7 读取当前 IP 地址

如果 IP 地址已更改为未知值，则可以在 Bürkert Communicator 软件中读出当前 IP 地址。

(Protocol name) > **Parameter** > **(Protocol name) settings**

16.2.8 工业以太网协议设置

(Protocol name) > **Parameter** > **Protocol settings**

Protocol	EtherCAT	PROFINET	EtherNet/IP	Modbus TCP
Fixed IP address	–	X	X	X
Network mask	–	X	X	X
Standard gateway	–	X	X	X
Temporary IP adress	–	X	X	–
DNS-compatible name （指定名称不得有特殊字符 _ ( ) / \ *）	–	X	–	–

出厂设置：

Protocol	EtherCAT	PROFINET	EtherNet/IP	Modbus TCP
Default IP address	–	000.000.0.000	192.168.0.100	192.168.0.100
Default name		AirLINE 8652	–	–

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

16.3 CANopen/büS 基本设置

对于具有 CANopen /büS 通信的设备，在出厂时已预设总线模式“CANopen”。

16.3.1 更换总线模式

总线模式可以通过 Bürkert Communicator 软件更换为“büS”。

General settings > **Parameter** > **büS** > **Advanced** > **Bus mode**

→ 在右侧的下拉菜单中选择总线模式。

16.4 将设备重置为出厂设置

Maintenance > **Reset device** > **Reset to factory settings**

16.5 重启设备

某些设置需要重启阀岛。

Maintenance > **Reset device** > **Restart**

16.6 启动切换时间监测

监测过程阀的切换时间。其他信息参见章节“21 切换时间监测功能”在第 95 页。

Unit X > **Actuator switching time** > **Measurement**

✔ 助手开始测量执行器的运行时间。

16.7 停止访问对 Web 服务器

阀岛具有集成的 Web 服务器，可用于配置设备。在交付状态下 Web 服务器已激活。可以通过 Bürkert Communicator 软件停止对 Web 服务器的访问。

Web server > **Parameter** > **Activate web server**

另请参见章节“11”在第 58 页。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

16.8 使用扩展模块 (EM)

由于向下兼容性此功能存在且不包括新功能。
关于将其他设备连接至控制器的说明，请查阅以下网址中的 ME43 型现场总线网关的使用说明：country.burkert.com。

扩展模块安装在具有现场总线接口的阀岛上。由此可以通过此阀岛控制没有现场总线接口的其他阀岛。

1 个扩展模块对应于 1 个阀门单元（4 个阀门和 1 个电子模块）。

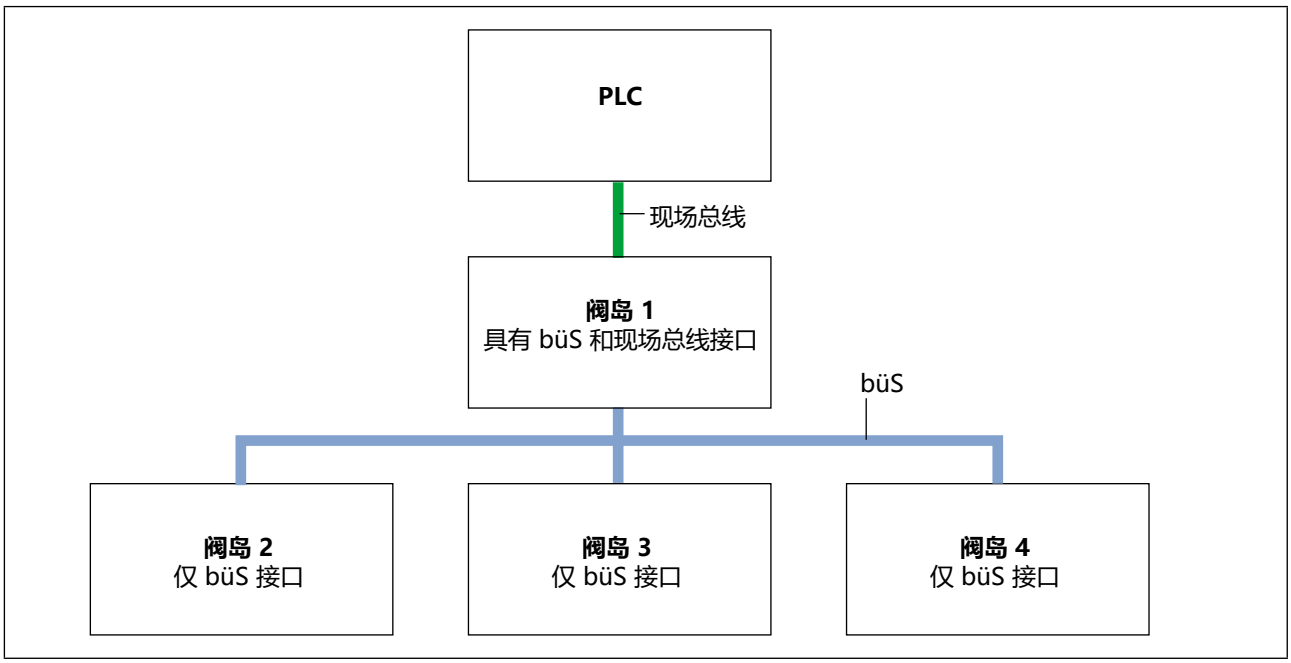


图35: 具有扩展模块的总线系统的示意性结构

16.8.1 配置现场总线

如果运行具有扩展模块的阀岛，则应当使用相应的调试文件。这些调试文件不包含非循环对象。具有扩展模块的阀岛的配置应当通过 Bürkert Communicator 软件实施。

相应配置软件所需的调试文件，如 EDS 文件、GSD 和 GSDML 可在互联网上获得。

按以下步骤下载调试文件：country.burkert.com → **8652 型 → 软件 → Device Description Files.zip**

每种协议有 2 个调试文件版本可供下载。这些版本区别在于，运行的阀岛是否具有扩展模块。
具有扩展模块的阀岛的调试文件在文件名中称为“EM”。

有关安装调试文件的说明，请参考所用配置软件的文档。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

16.8.2 配置具有扩展模块的阀岛

General settings > **Parameter** > **Extension module settings**

助手会引导您进行设置。

→ **Finish**

✔ 开始重启。有 9 个扩展模块可用。

16.8.3 配置 büS 网络

→ - büS 在导航区中选择，启用详细视图**Network Configuration**。

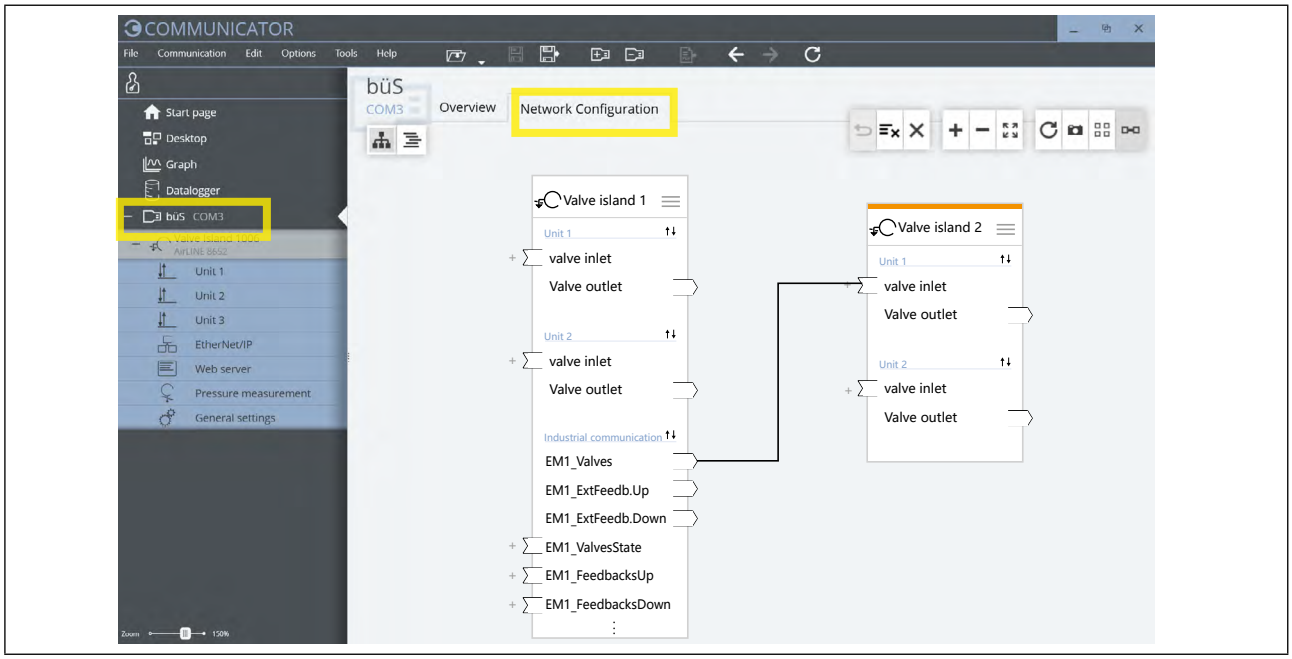


图36: 在细节图“网络配置”中配置 büS 网络

网络配置可以 2 种方式进行:

1.通过拖放

→ 通过拖放连接输入端和输出端。
（兼容的连接点以蓝色突出显示。虚线连接表示尚未在设备之间建立有效连接。）

2.通过列表

→ 点击相应输入端之前的 +。
可行的连接将作为列表提供。

→ 点击所需连接。自动创建连接。

在这两种方式中:

→ 如果创建所有连接，选择 **Apply changes**。

重启所有已配置的设备。

✔已配置 büS 网络。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

17 BÜRKERT COMMUNICATOR 软件的菜单结构

Bürkert Communicator 软件的操作在用户级别中进行。有 3 个用户级别，每个级别有明确的读取权限和写入权限。

另请参见章节“用户级别”在第 71 页。

ro = read only, rw = read/write

Configuration section “Unit”						
Parameter						
	Valve configuration			rw	rw	rw
	Fault handling			rw	rw	rw
	Diagnostics			rw	rw	rw
	Position feedback sensor			rw	rw	rw
	Switching time monitoring					
		Measurement		rw	rw	rw
		Settings		rw	rw	rw
Diagnostics						
	Channel maintenance			ro	ro	ro
	Channel fault			ro	ro	ro
Maintenance						
	Actuator			rw	rw	rw
	Pilot valve			rw	rw	rw
	Routine maintenance			rw	rw	rw

Configuration area „(protocol name) “						
Parameter						
	(Protocol name) settings					
	(PROFIBUS DPV1)	PROFIBUS address		rw	ro	ro
		Set baud rate		rw	ro	ro
		actual baud rate	（当波特率“Auto”无法写入时可见）			
		Advanced settings				
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	(CC-Link)	Address		rw	ro	ro
		Transmission speed		rw	ro	ro
		Number of stations		ro	–	–
		Number of cycles		ro	–	–
		CC-Link version		ro	–	–
		Advanced settings				
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	(EtherCAT)	Wizard		rw	–	–
		Station alias		rw	ro	ro
		MAC address		ro	ro	ro
		Advanced settings				
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	(PROFINET)	Wizard		rw	–	–

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

Configuration area „(protocol name) “						
		IP parameter settings		rw	–	–
		DNS compatible name		rw	ro	ro
		Fixed IP address		rw	ro	ro
		Network mask		rw	ro	ro
		Standard gateway		rw	ro	ro
		Temporary IP address		rw	ro	ro
		MAC address		ro	ro	ro
		Advanced settings				
			Alarm settings	rw	ro	ro
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	(EtherNet/IP)	IP parameter settings		rw	–	–
		IP settings		rw	ro	ro
		Fixed IP address		rw	ro	ro
		Network mask		rw	ro	ro
		Standard gateway		rw	ro	ro
		Temporary IP address		rw	ro	ro
		MAC address		ro	ro	ro
		Advanced settings				
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	(Modbus TCP)	Wizard		rw	–	–
		IP parameter settings				
		Fixed IP address		rw	ro	ro
		Network mask		rw	ro	ro
		Standard gateway		rw	ro	ro
		MAC address		ro	ro	ro
		Advanced settings				
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Communication Timeout	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	(CC-Link IE field basic)	Wizard		rw	–	–
		IP parameter settings				
		Fixed IP address		rw	ro	ro
		Network mask		rw	ro	ro
		Standard gateway		rw	ro	ro
		MAC address		ro	ro	ro
		Advanced settings				
			Internal cycle time	rw	ro	ro
			Control mode settings	rw	–	–
			Protocol firmware update	rw	–	–
	Gateway configuration					
		Downloading a gateway configuration file		rw	–	–
		Creation of a gateway configuration		rw	–	–
	Hide process values					
		Edit hide objects		rw	–	–
		Reset hide objects		rw	–	–
	Change protocol			rw	–	–

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

Configuration area „(protocol name) “						
		Protocol		rw	–	–
	PLC connection compatibility					
		选择: Start-up file Version V01 或 Version V02		rw	ro	ro
Diagnostics						
	Protocol			ro	ro	ro
	Communication status			ro	ro	ro
	Control mode settings			ro	ro	ro
	Connection to PLC			ro	ro	ro
	Used internal cycle time			ro	ro	ro
	Advanced					
		Last status code		ro	–	–
Maintenance						
	Version numbers					
		Stack Name		ro	ro	ro
		Stack Version		ro	ro	ro
		Stack Build		ro	ro	ro
		Stack Revision		ro	ro	ro
		Stack Date		ro	ro	ro
		ICom Version		ro	ro	ro
	Hardware reset			rw	–	–

“Web server” configuration area						
Parameter						
	Activate web server			ro	–	–

“Pressure measurement” configuration area						
Parameter						
	Left/middle/right pressure sensor					
		Alarm limits				
			Maximum pressure	ro	ro	ro
			Error high	rw	ro	ro
			Error low	rw	ro	ro
			Warning high	rw	ro	ro
			Warning low	rw	ro	ro
			Hysteresis	rw	ro	ro
			Enter fault state	rw	ro	ro
		Presentation				
			Display number	rw	rw	rw
			Unit	rw	rw	rw
		Cyclic output active		rw	ro	ro
Diagnostics						
	Left/middle/right pressure sensor					
		Status of pressure infeed				
		Pressure		ro	ro	ro
		Maximum pressure		ro	ro	ro
		Minimal pressure		ro	ro	ro
		Reset min/max values		rw	rw	ro

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

Configuration section "General settings"						
Parameter						
	Status LED					
		Operation mode		rw	ro	ro
		Colour（菜单仅在启用"Fixed colour"操作模式时出现）		rw	ro	ro
	büS					
		Displayed name		rw	rw	ro
		Location		rw	ro	ro
		Description		rw	ro	ro
		Advanced				
			Unique device name	rw	ro	ro
			Baud rate	rw	ro	ro
			Fixed CANopen address	rw	ro	ro
			CANopen address	ro	ro	ro
			Bus mode	rw	ro	ro
	只有当选择"CANopen"作为总线模式时，菜单才会出现。		CANopen-Status	rw	ro	ro
	只有当选择"büS"作为总线模块时，菜单才会出现。		Show errors from büS partners	rw	ro	ro
			Deallocation delay	rw	ro	ro
	Alarm limits					
		Supply voltage				
			Error low	ro	ro	ro
			Error high	ro	ro	ro
			Hysteresis	ro	ro	ro
		Device temperature				
			Error low	ro	ro	ro
			Error high	ro	ro	ro
			Hysteresis	ro	ro	ro
		Warning battery voltage below		ro	ro	ro
	Diagnostics			rw	ro	ro
	PDO configuration			rw	rw	rw
	Demo mode			rw	–	–
	Configuration provider					
		Status		rw	ro	ro
		Remove client configurations		rw	ro	ro
		Reconfiguration of all clients		rw	ro	ro
		Ignore offline clients		rw	ro	ro
	Display					
		Brightness		rw	rw	ro
		Contrast		rw	rw	ro
		Fieldbus gateway installation position		rw	rw	ro
		Screen saver				
			Delay	rw	rw	ro
			Brightness	rw	rw	ro
		Language (German/English)		rw	rw	ro
		Reinitialization		rw	–	–
	Setup			rw	–	–
	Configuration of pressure sensors			rw		
	Extension module settings			rw	–	–
Diagnostics						
	Device status					
		Operating duration		ro	ro	ro
		Operating duration since last boot		ro	ro	ro

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

Configuration section "General settings"						
		Device temperature		ro	ro	ro
		Supply voltage		ro	ro	ro
		Voltage drops		ro	ro	ro
		Min./Max. values		ro	ro	ro
			Min. temperature	ro	ro	ro
			Max. temperature	ro	ro	ro
			Min. supply voltage	ro	ro	ro
			Max. supply voltage	ro	ro	ro
		Device boot counter		ro	ro	ro
		Transferable memory status		ro	ro	ro
		Current system time		ro	ro	ro
		Battery voltage		ro	ro	ro
	büS status					
		Receive errors		ro	ro	ro
		Receive errors max.		ro	ro	ro
		Transmit errors		ro	ro	ro
		Transmit errors max.		ro	ro	ro
		Reset error counter		rw	ro	ro
		CANopen-Status		ro	ro	ro
	Logbook			ro	ro	ro
	Configuration provider					
		Status		ro	ro	ro
		Number of managed clients		ro	ro	ro
		- Thereof number of offline configurtions		rw	rw	rw
		- Thereof number of forced reconfigurations		rw	rw	rw
		Number of reconfigured clients		rw	rw	ro
		Number of loaded client configurations		rw	rw	ro
		Number of missing clients		rw	rw	ro
		Number of failed configuration loads		rw	rw	ro
		Number of failed reconfigurations		rw	rw	ro
		Managed clients		ro	ro	ro
Maintenance						
	Device information					
		Displayed name		ro	ro	ro
		ID number		ro	ro	ro
		Serial number		ro	ro	ro
		Software ident. number		ro	ro	ro
		Software version		ro	ro	ro
		büS version		ro	ro	ro
		Hardware version		ro	ro	ro
		Product type number		ro	ro	ro
		Manufacture date		ro	ro	ro
		eds version		ro	ro	ro
		Device driver				
			Driver version	ro	ro	ro
			Firmware group	ro	ro	ro
			DLL version	ro	ro	ro
			Origin	ro	ro	ro
	Reset device					
		Restart		rw	ro	ro
		Factory reset		rw	ro	ro

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

18 调试

18.1 安全提示

警告

操作不当可能导致受伤危险。

操作不当可能导致人身伤害以及损坏设备及其环境。

- ▶ 在启动之前，请确保操作人员了解并完全理解使用说明的内容。
- ▶ 遵守有关预期用途的安全说明和信息。
- ▶ 只有经过适当培训的专业人员才能运行设备。

注意

辅助先导空气和控制压力之间的内部短路。

为避免内部短路**连接模块上的密封件必须以相同方式定位**（辅助先导空气外部或内部供应）。不得混合外部或内部供应。

- ▶ 调试前检查，连接模块的所有密封件是否均以相同方式定位（外部或内部，参见 “图28” 在第 44 页）。

18.2 通过手动操作组件调试

手动操作组件用于调试设备和系统。无需向阀岛施加电压，手动操作组件也可正常工作并允许手动切换阀门。

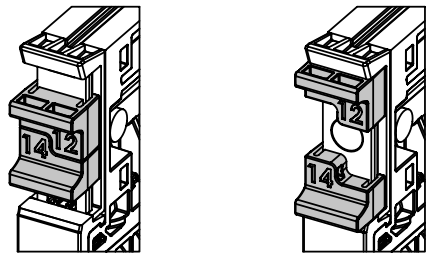
取决于阀门的作用方式 (WW)，以不同方式标记手动操作组件：

WW C、WW Z、WW H （对于WW H 仅 1 个手动操作组件）：

标记	切换手动操作组件的影响
12	供应通道 1 与工作接口 2 相连
14	供应通道 1 与工作接口 4 相连

WW D：

标记	切换手动操作组件的影响
10 (12)	供应通道 1 与工作接口 2 的连接中断
10 (14)	供应通道 1 与工作接口 4 的连接中断



未切换手动操作组件　　切换手动操作组件

图37：　阀门的手动操作组件

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

手动操作组件默认推入和闭锁。

推入：
如果推入机械装置被推动直至第一电阻，则手动操作组件松开之后重新返回未切换状态。

闭锁：
如果超过电阻，则手动操作组件松开后保持在切换状态。手动回推超过闭锁点才会导致手动操作组件的未切换状态。

18.2.1 附加元件“HB 锁定件”

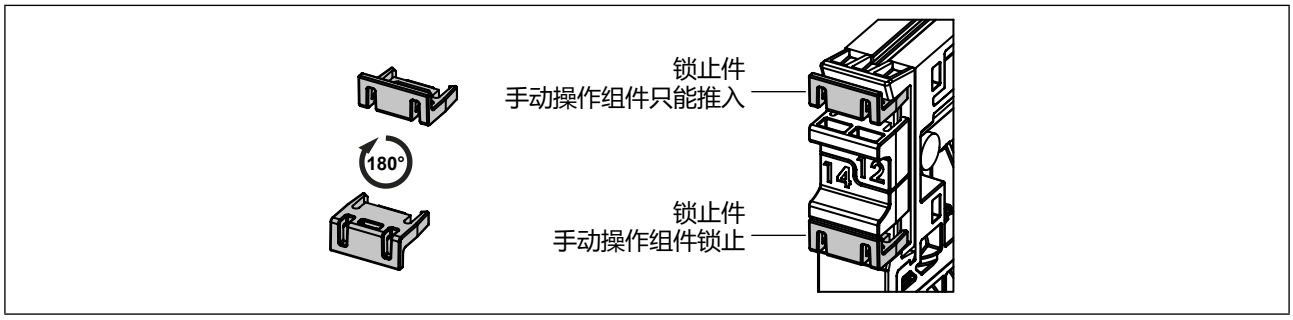


图38： 附加元件“HB 锁定件”

附加元件“HB 锁定件”实现限制手动操作组件。

视已卡入的附件元件的转动位置而定（0°或 180°转动），手动操作组件仅推入或锁止。

附加元件作为附件提供（请参见 “其他附件”在第 121 页）。

18.3 阀槽标记

在阀岛发货范围内包含 MultiCard 格式的标记牌。

标记牌 ESG 5/10 MC NE WS

各个标记牌可与支架相连并且可以此连接形式利用标准化工业打印机（例如 Weidmüller 公司的打印机）打标。打印后可以将标记牌从支架上取下并嵌在阀门上。

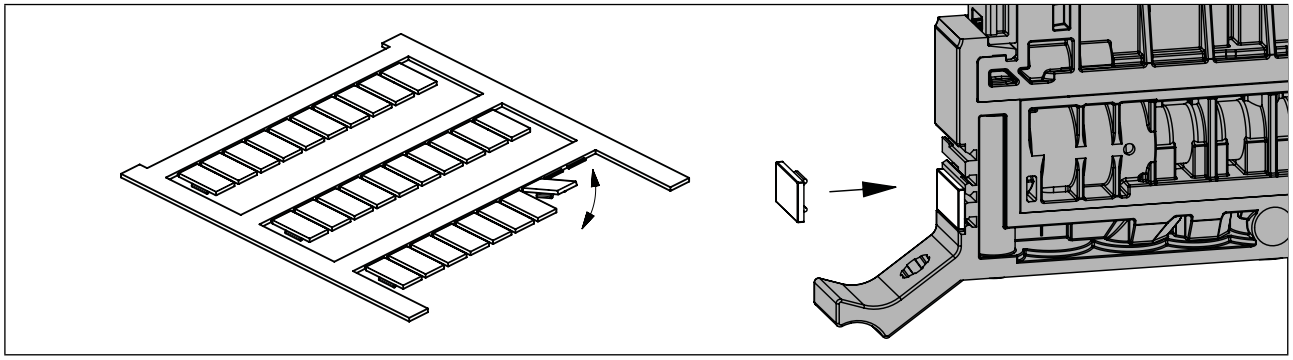


图39： 使用 MultiCard 格式的标记牌标记阀槽：打印后可以将标记牌从支架上取下并嵌在阀门上。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

19 显示屏显示

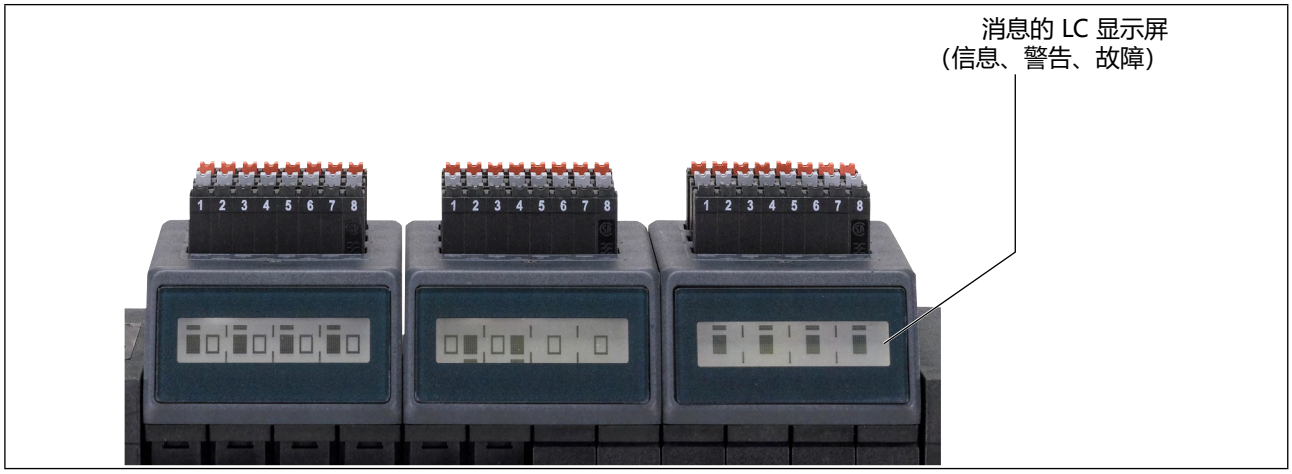


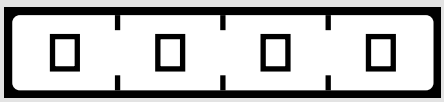
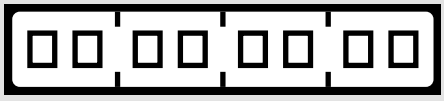
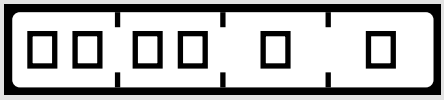
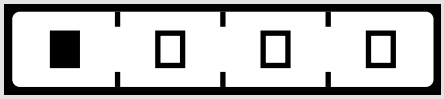
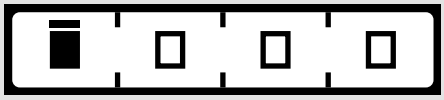
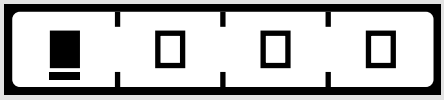
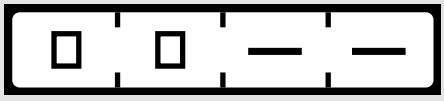
图40: 电子模块显示元件

电子模块装有用于状态显示的 LC 显示屏。在显示屏上以图形方式显示开关位置以及可能的输出端故障状态。根据模块配置而定可以显示更多信息，例如：

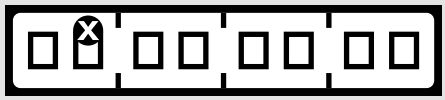
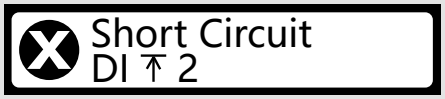
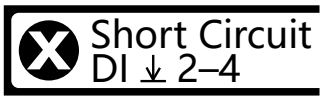
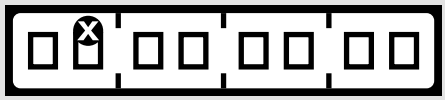
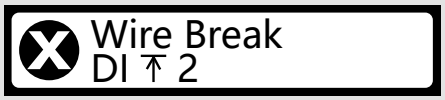
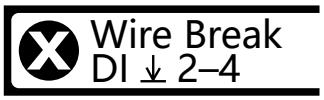
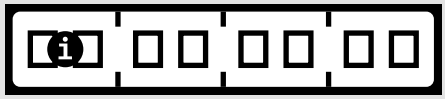
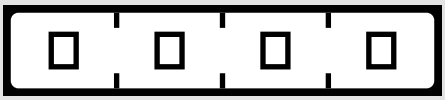
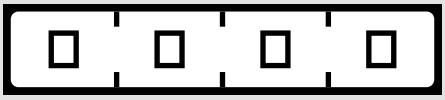
- 分配给输出端的执行器的位置，

出现的消息（信息、警告、故障）作为文本显示在 LC 显示屏上。文本消息以循环交替方式显示并以图像显示通道状态。

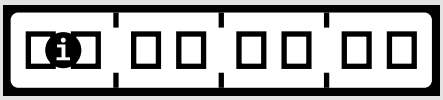
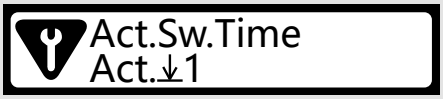
19.1 显示屏显示说明

	具有 4 个阀槽的显示屏视图 （例如二位五通阀）
	具有 4 个阀槽的显示屏视图 （双阀，例如2 x 二位三通阀）
	显示屏视图混合（双阀和单阀）
	操作阀门 1
	操作阀门 1， 反馈： “达到上终点位置”
	操作阀门 1， 反馈： “达到下终点位置”
	阀门 1+2 各 1 个阀槽 阀门 3+4 各 1 个空位（盲板阀）

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

消息 1/消息 2 交替显示:  消息 1  消息 2	上部位置传感器单元的输入端 2 短路	其他可能出现的消息示例:  下部位置传感器单元的输入端 2–4 短路
消息 1/消息 2 交替显示:  消息 1  消息 2	上部位置传感器单元的输入端 2 断线	其他可能出现的消息示例:  下部位置传感器单元的输入端 2–4 断线
消息 1/消息 2 交替显示:  消息 1  消息 2	达到先导控制阀 1 保养限制	其他可能出现的消息示例: **Act.SCC Limit Ch.1** 达到执行器 1 的保养限制
消息 1/消息 2 交替显示:  消息 1  消息 2	进行该阀门单元的 EVS。 逻辑、显示和诊断不受影响地继续运行并可以持续使用。	
消息 1/消息 2 交替显示:  消息 1  消息 2	当连接模块配备集成压力传感器时，当前介质压力可以显示在显示屏上（可通过 Web 服务器或 Bürkert Communicator 软件启用）。	

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

消息 1/消息 2 交替显示:  消息 1  消息 2	已超过执行器 1 下部终端位置的切换时间（另请参见 “21 切换时间监测功能” 在第 95 页）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

20 将阀岛与外部 DI 模块组合

如果阀岛上现有的数字输入端 (DI) 数量不足或阀岛没有 DI，可以添加外部 DI 模块作为反馈源。

例如，外部 DI 模块可以是 ME44 型的 8DI 模块或 ME64 型的 16DI 模块。

阀岛的调试文件已包含外部 DI 模块设置。

按以下步骤下载调试文件： country.burkert.com → 8652 型 → 软件 → Device Description Files.zip

所需步骤：

1. 在自动化软件中分配反馈源（请参见 “20.1”）。
2. 在 Bürkert Communicator 软件中分配反馈源（请参见 “20.2”）。
3. 在 Bürkert Communicator 软件中进行网络配置（请参见 “20.3”）。
4. 在 Bürkert Communicator 软件中设置错误消息显示（请参见 “20.4”）。

必须为每个阀门单元单独进行这些设置。

另一选择：使用助手所需步骤：

如果每个阀门单元的配置相同，建议在 Bürkert Communicator 软件中使用助手进行设置。该设置步骤已在章节 “20.5 通过助手配置外部 DI 模块” 中说明。

20.1 在自动化软件中分配反馈源

注意

对于 PROFIBUS 和 PROFINET，自动化软件中的设置会覆盖 Bürkert Communicator 软件中的设置。

▶ 请注意，这两个程序中的设置应相同。

对于外部 DI 模块，反馈源始终为 “büS” 或 “büS 网络”。

有关借助自动化软件进行调试的信息，请参见章节 “10 集成到控制环境中” 在第 46 页。

20.2 在 Bürkert Communicator 软件中分配反馈源

反馈源必须单独分配给每个阀门单元。

在阀岛的配置区:

用户级别：安装人员

→ 选择 **Unit**。

→ 在 **Parameter** > **Position feedback sensor** 下选择上部终端位置和下部终端位置的源。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

20.3 在 Bürkert Communicator 软件中进行网络配置

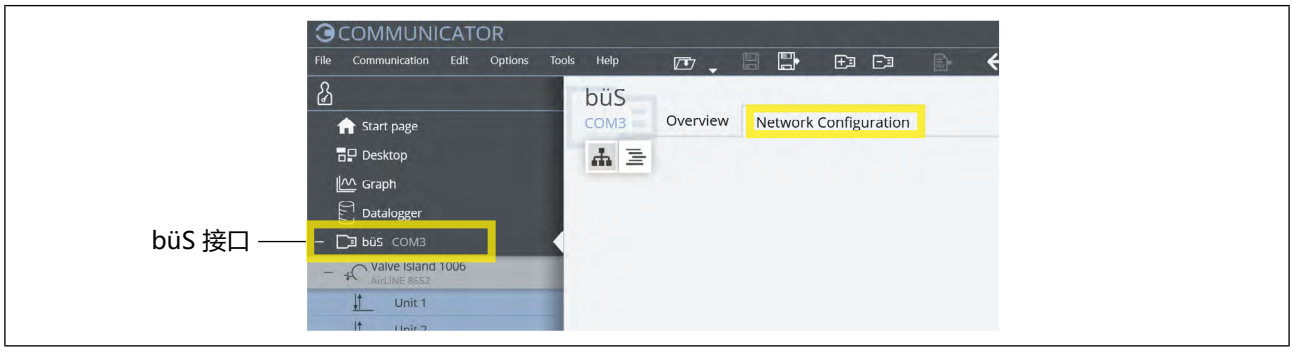
在本章节中使用 3 个示例描述阀岛/DI 模块组合的配置。

在哪里进行网络配置?

用户级别：安装人员

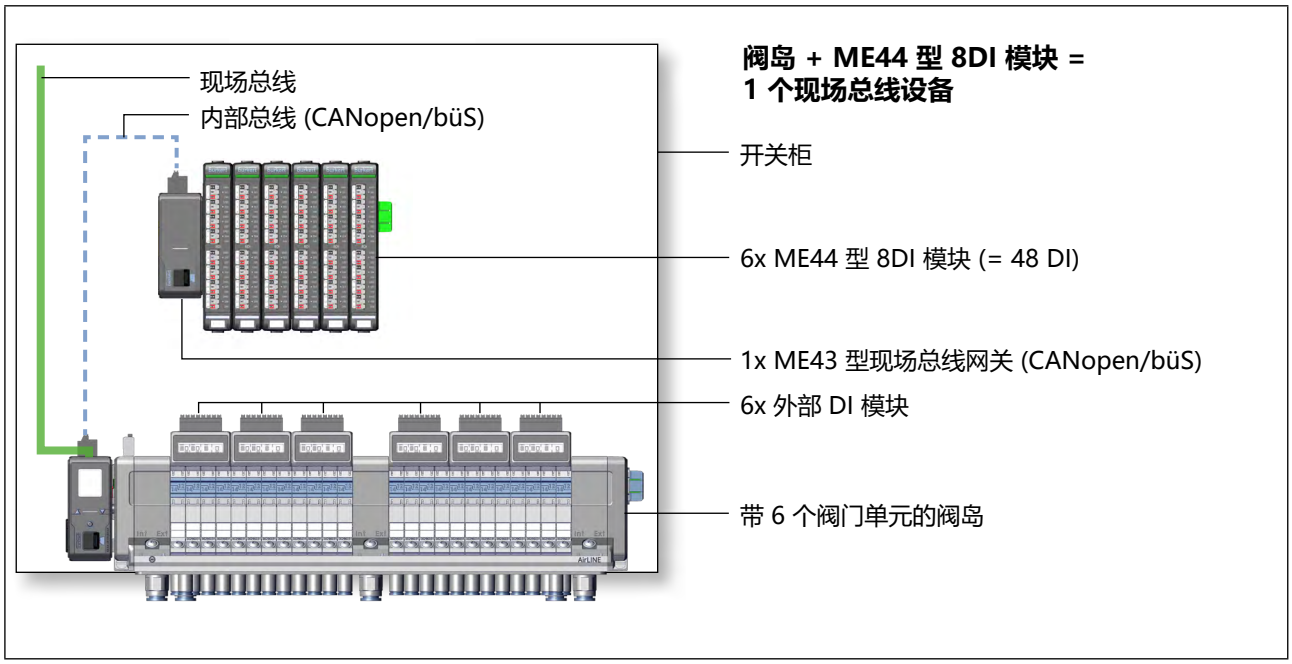
→ 在配置区单击 büS 接口。

→ 在工作区中选择“Network Configuration”选项卡。



20.3.1 示例 1：带有 6 个阀门单元和 6 个内部 DI 模块的阀岛与 ME44 型 8DI 模块组合

每个阀门单元最多可以有 2 个 DI 模块（每个模块有 8 个 DI）。对于带有 6 个阀单元和 6 个内部 DI 模块的阀岛，最多可以使用 6 个外部 8DI 模块。

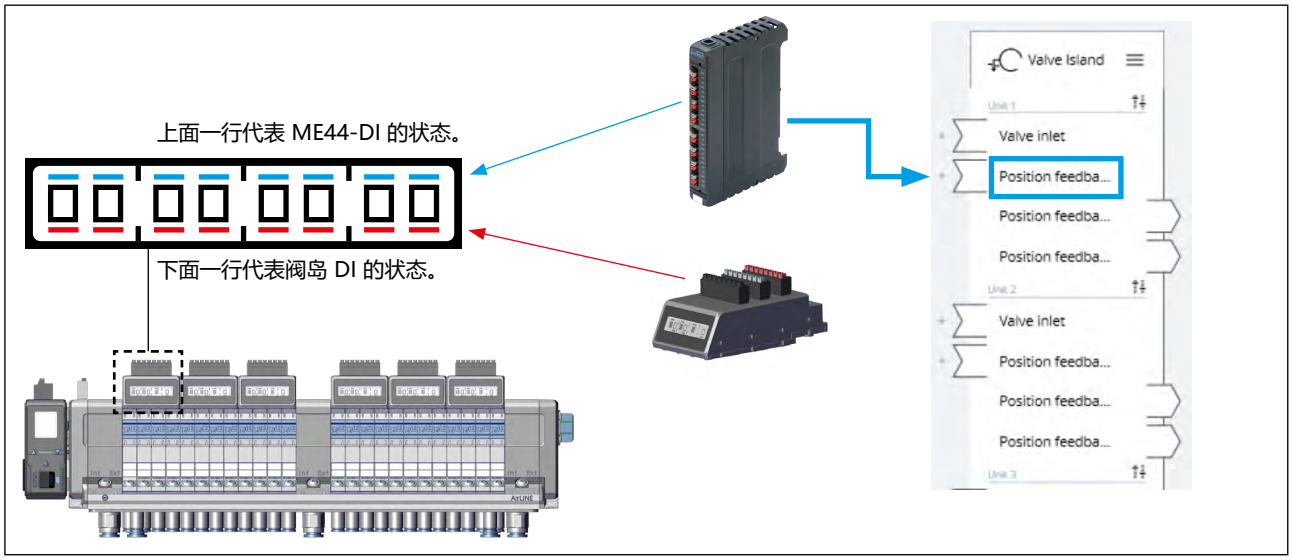


MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

Bürkert Communicator 软件中示例 1 的网络配置：

在示例中，分配了以下反馈源：
上部终端位置 “外部 DI 模块 (büS)”
下部终端位置 “集成式 DI 模块”

反馈源可任意分配至上部和下部终端位置。



→ 将 ME44-DI 连接到反馈输入端。
→ 如果创建所有连接，选择 **Apply changes**。

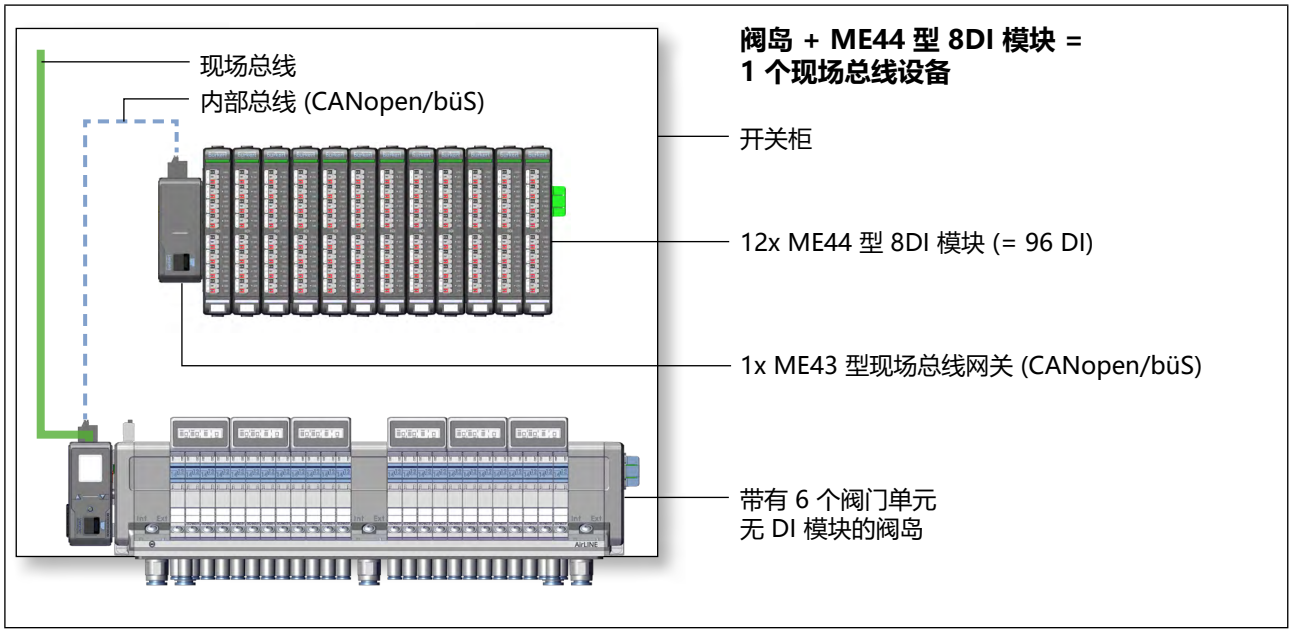
重启所有已配置的设备。

应当为每个阀门单元单独创建反馈输入端分配！

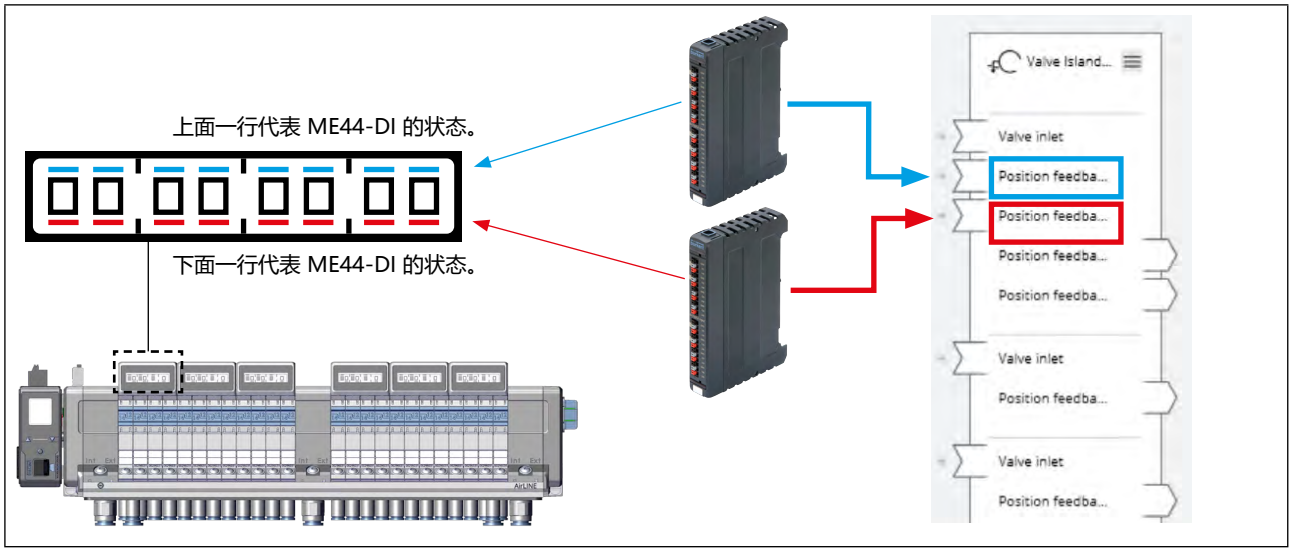
MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

20.3.2 示例 2：带有 6 个阀门单元无内部 DI 模块的阀岛与 ME44 型 8DI 模块组合

每个阀门单元最多可以有 2 个 DI 模块。对于带有 6 个阀单元无内部 DI 模块的阀岛，最多可以使用 12 个外部 8DI 模块。



Bürkert Communicator 软件中的网络配置：
在下图中，以下反馈源将分配给终端位置：
上部终端位置 “外部 DI 模块 (büS)”
下部终端位置 “外部 DI 模块 (büS)”



→ 将 ME44-DI 连接到反馈输入端。
→ 如果创建所有连接，选择 **Apply changes**。

重启所有已配置的设备。

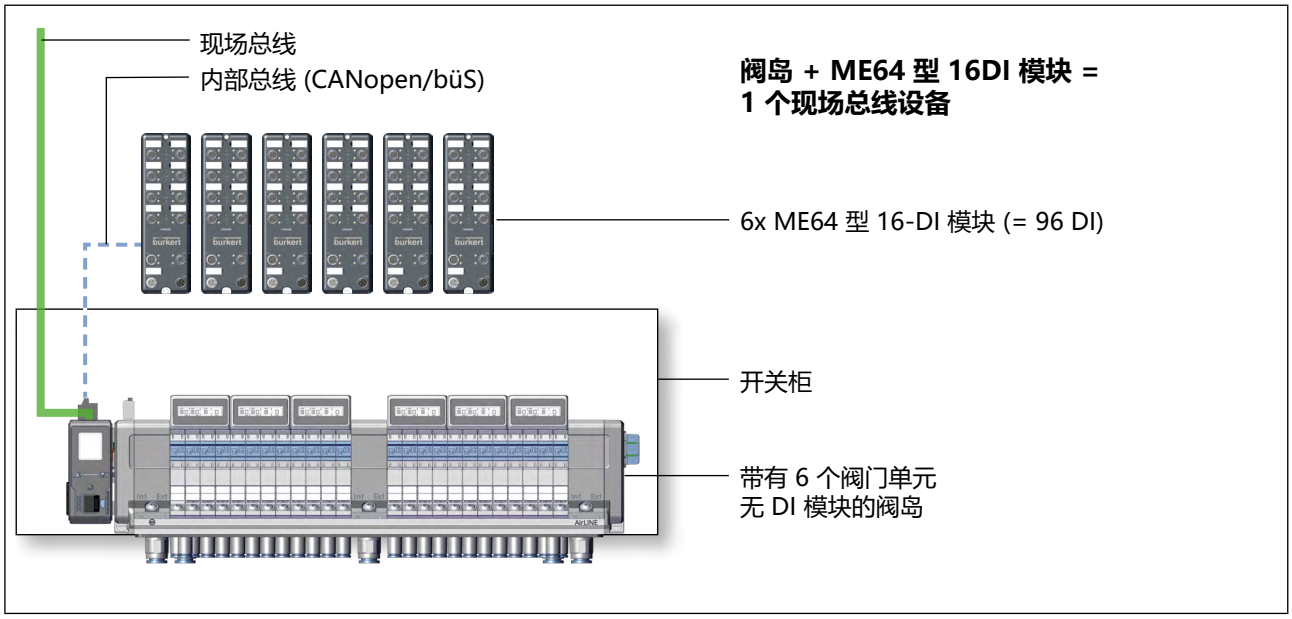
应当为每个阀门单元单独创建反馈输入端分配！

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

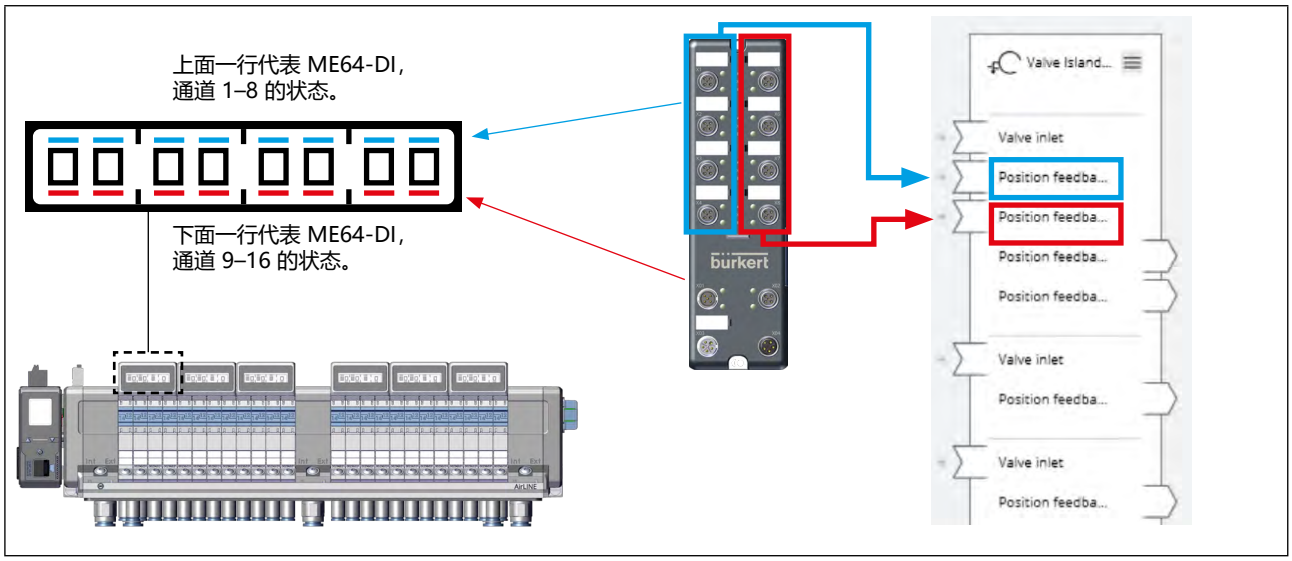
20.3.3 示例 3：带有 6 个阀门单元无内部 DI 模块的阀岛与 ME64 型 16DI 模块组合

每个阀门单元最多可以有 2 个 DI 模块，每个模块有 8 个 DI（= 每个阀门单元 16 个 DI）。

对于带有 6 个阀单元无内部 DI 模块的阀岛，可以使用 6 个 ME64 型 16DI 模块。



Bürkert Communicator 软件中的网络配置：



→ 将 ME64-DI 连接到反馈输入端。

→ 如果创建所有连接，选择 **Apply changes**。

重启所有已配置的设备。

应当为每个阀门单元单独创建反馈输入端分配！

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

20.4 在显示屏上显示来自 büS 接收器的错误

如果阀岛与 ME64 或 ME44 型 DI 模块一起使用，则有关断线或短路的消息可以显示在阀门单元的显示屏上，这就好像是内部模块一样。

对此只能借助 Bürkert Communicator 软件进行设置。

在阀岛的配置区:

用户级别：安装人员

→ 选择 **General settings**。

→ 选择菜单**Parameter** > **büS** > **Advanced** > **Show errors from büS partners**。

→ 在右侧的下拉菜单中选择**Only Producers**。

在 ME44 或 ME64 的配置区:

用户级别：安装人员

→ 选择 **Inputs** 。

→ 关闭**Mark bus-outputs as invalid**。

→ 如有需要请启动**Wire break detection active**。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

20.5 通过助手配置外部 DI 模块

如果每个阀门单元的配置相同，建议在 Bürkert Communicator 软件中使用助手进行设置。

→ 在自动化软件中分配反馈源（请参见 “20.1”）。

Bürkert Communicator 软件中的阀岛配置区 :

用户级别：安装人员

→ 选择 **General settings**。

→ 选择菜单 **Parameter** > **Configuration of external DI modules**。

✔ 助手会引导您进行设置：

助手第 1 页

→ 在右侧的选择字段中，选择由外部 DI 模块传输的终端位置。终端位置的分配和断线识别的设置适用于所有阀门单元（另请参见章节 “8.5 电气接口分配” 在第 38 页）。

助手第 2 页

在右侧的选择字段中，选择外部 DI 模块报告的每个阀门单元的值。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

21 切换时间监测功能

借助此功能，过程阀（执行器）的磨损或可能的错误可以通过切换时间监测提前识别，例如用来优化维护间隔。

阀岛可以记录单个或所有执行器在已运行过程中的切换时间，并持续监测。只要过程参数改变并影响执行器的切换时间，就会记录下来并将维护消息发送到控制器。设备将 Namurstatus 改成蓝色。显示屏上将显示存在偏差的通道。

设置在后台运行，对过程没有影响。

21.1 究竟会测量什么?

测量从气动阀切换到终端位置反馈的时间间隔。

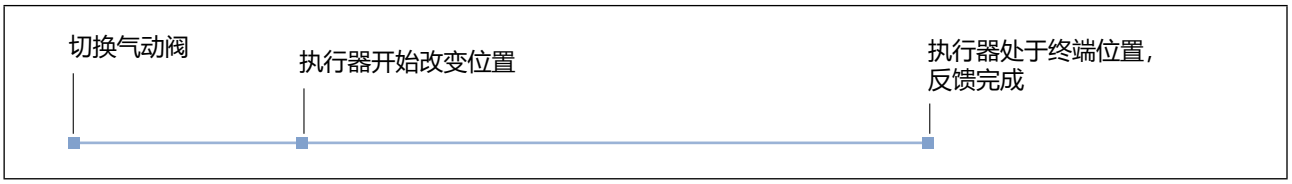


图41: 切换时间测量的时间间隔

21.2 设置执行器切换时间

21.2.1 公差（执行器切换时间允许的偏差）

平均值由 20 个连续的执行器切换时间算出。

用户能够以百分比的形式设置许可范围，在此许可范围内允许超出或未达到此平均值。公差的默认值为 50%。

如果连续 3 次计算出超出许可范围的值，则会发出维护消息。

例如:

算出的平均值为 5 s。
公差为 50% 时，由此得出 2.5 s 到 7.5 s 的许可范围。

如果连续 3 次算出 <2.5 s 或 >7.5 s，则会发出维护消息。

超出许可的公差范围可能表示执行器开始磨损、从阀岛到执行器的气动供应支路泄漏或压缩空气网络波动。

21.2.2 超时

超时的默认值为 60 s。

如果已进行切换时间测量，则算出的平均值的 3 倍数值适用于超时，而非默认值。

如果有 1 次超出此数值，则会发出维护消息。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

例如：

算出的平均值为 5 s。
由此产生适用于超时的 15 s 数值。

如果测量到切换时间 >15 s，则会立即发出维护消息。

超时表示执行器出现故障，例如由于软管脱开或执行器卡死。

21.3 启动切换时间测量

切换时间测量可以通过 Bürkert Communicator 软件、Web 服务器或外部控制器启动。

21.3.1 正确的切换时间测量的前提条件

- 位置传感器已连接并工作
- 测量在标准过程条件下进行
- 压缩空气补给稳定

21.3.2 通过 Bürkert Communicator 软件启动切换时间测量

→ 确保启用了“安装人员”用户级别（请参见章节“15.1 用户级别”）

→ 选择阀门单元（必须为每个阀门单元单独启动/停止切换时间测量）。

→ 选择**Parameter** > **Actuator switching time** > **Measurement**。

→ 标记所需的反馈输入端。

→ 开始测量： **Yes**

→ **Finish**

阀岛测量执行器切换时间。

测量信息

在测量过程中，Bürkert Communicator 软件中会显示消息 **Actuator runtime measurement active**。

测量步骤可在 **Parameter** > **Actuator switching time** > **Measurement** > **Next** 下查看。不再标记已结束测量的输入端。

测量完成后，可以在 **Diagnostics** > **Channel maintenance** 下读取数值。

21.3.3 通过 Web 服务器启动切换时间测量

→ 选择菜单 **Switching time monitoring**。

→ 选择单元（必须为每个阀门单元单独启动/停止切换时间测量）。

→ 选择所需的反馈输入端。

→ **Start measurement**。

阀岛测量执行器切换时间。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

测量信息

在测量进行过程中，让菜单 **Switching time monitoring** 中的按键 **Start measurement** 变灰。

测量完成后，可以在菜单 **Maintenance** 下读取数值。

21.3.4 通过外部控制器启动切换时间测量

通过外部控制器启动切换时间测量的对象可以按照以下步骤在 Bürkert 主页的“Device Description files”中找到：

country.burkert.com →8652 型 → 软件 → Device Description files

21.4 切换时间监测功能的错误消息

如果超过执行器切换时间的公差值，则会向控制器发送维护消息。相应阀门单元的显示屏上将显示存在偏差的通道（另请参见 “19.1 显示屏显示说明”在第 85 页）。

一旦再进行 1 次正确测量，显示屏上的错误消息就会消失并通知控制器。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

22 MICRO SD 卡

Micro SD 卡可作为阀岛的附件提供。设备特定的值和用户设置可以使用 Micro SD 卡保存并传输到另一个设备上。

如果稍后重新插入设备的 Micro SD 卡，则不会恢复上次保存的数据。Micro SD 卡不会将存储的数据传输到同一设备。

注意!
将设备恢复出厂设置也会重置 SD 卡上保存的数据。

重启设备时，将检查新插入的 Micro SD 卡的现有数据。据此数据将被接管或覆盖：

- Micro SD 卡不包含任何数据。
  现有的设备特定值和用户设置存储在 Micro SD 卡上。
- Micro SD 卡包含与设备兼容的数据。
  Micro SD 卡的数据由设备接管。将覆盖现有的设备特定值和用户设置。
- Micro SD 卡包含与设备不兼容的数据。
  设备用自己的设备特定值和用户设置覆盖 Micro SD 卡的数据。

注意

插入的 Micro SD 卡是一种特殊的工业版本，特别耐用且耐高温。

▶ 请勿将市售的 Micro SD 卡用于设备。仅通过 Bürkert 销售办事处获取设备的 Micro SD 卡。

更换 Micro SD 卡

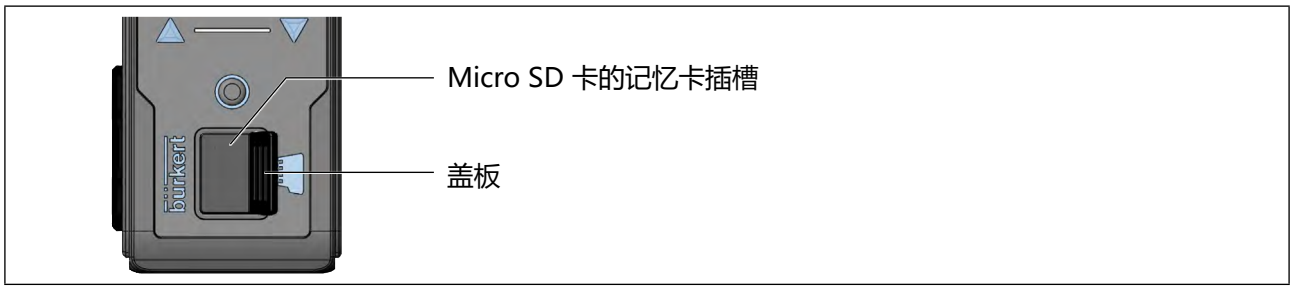


图42: Micro SD 卡更换

注意!

通电时请勿移除 SD 卡。
通电时移除可能导致 SD 卡数据丢失和损坏。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

可以在通电时插入 SD 卡。
设备需要重启才能识别 SD 卡。

取出 Micro SD 卡:

→ 将盖板从凹槽中拉出并向左上方翻转。

→ 按下锁定的 Micro SD 卡边缘解锁，取下 Micro SD 卡。

将 Micro SD 卡插入替换设备:

⚠ **插入时注意插入方向。**

→ 将 Micro SD 卡推入记忆卡插槽。确保 Micro SD 卡卡入到位。

→ 用盖板封闭记忆卡插槽。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

23 备用电池

设备配备有备用电池。电池的功能仅涉及日志中的时间记录。

当电池电量耗尽时，不会在设备中引起故障。Bürkert Communicator 软件中只出现一条消息。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

24 更换备件

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装配工作。
- ▶ 只能使用合适的工具进行装配工作。

对于 AirLINE 8652 型阀岛，以下模块可在 SV04 型中的作为备件套装提供：

- 连接模块
- 电子模块
- 气动阀

使用功能已更改的模块时，必须适应设备配置中的更改。这可以通过 Bürkert Communicator 软件或 Web 服务器，有时也可以通过现场总线网关 ME43 的显示屏（压力传感器和阀门配置）来完成。

24.1 无压力传感器的连接模块

无压力传感器的连接模块可以配备用于压缩空气供应的附加接口。例如，当压缩空气源位于控制柜中时，这种附加接口有利于轻松连接软管。

版本	接口尺寸	订购号码
具有用于压缩空气供应的额外接口	插入式接头 Ø 6 mm 和 Ø 10 mm	384863
	插入式接头Ø 1/4 英寸和 Ø 3/8 英寸	384864
无用于压缩空气供应的额外接口		384866

表14: “无压力传感器的连接模块”版本的概览

24.1.1 更换连接模块

危险

由于高压、介质泄漏和执行器的不受控制的活动而导致的危险。

- ▶ 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。

注意

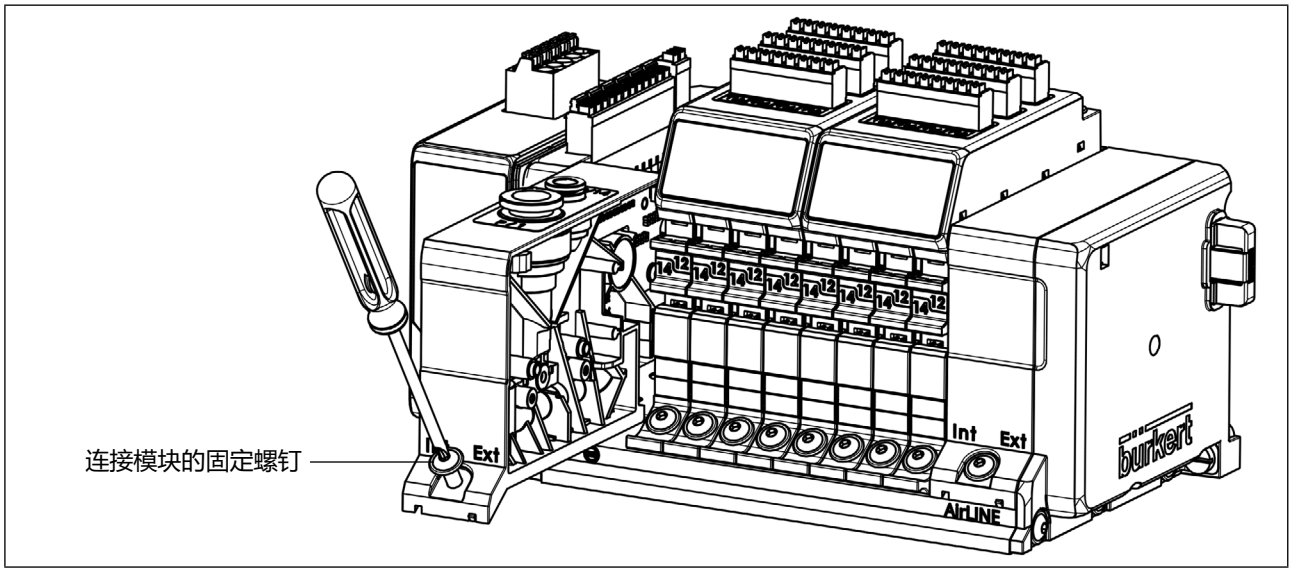
辅助先导空气和控制压力之间的内部短路。

为避免内部短路**连接模块上的密封件必须以相同方式定位**（辅助先导空气外部或内部供应）。不得混合外部或内部供应。

- ▶ 绝不允许混合外部或内部供应。
- ▶ 遵守章节 “9.1.1 外部和内部辅助先导空气” 在第 44 页。

外部供应时必须始终连接 X 接口。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023



→ ⚠遵守安全提示。

→ 用螺丝刀 (TX 20) 松开连接模块的固定螺钉。

→ 向上拉出连接模块。

→ 插入新的连接模块并将其拧紧（拧紧扭矩 2 Nm）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

24.2 带压力传感器的连接模块

带有压力传感器的连接模块总是配备用于压缩空气供应的附加接口。可提供以下版本：

版本	订购号码
压缩空气供应接口：Ø 6 mm 和 Ø 10 mm 插入式接头	384867
压缩空气供应接口：Ø 1/4 英寸和 Ø 3/8 英寸插入式接头	384868

表15： “具有压力传感器的连接模块”版本的概览

由于技术原因，2020 年 7 月 1 日之前购买的设备不能使用带有压力传感器的连接模块。

24.2.1 更换连接模块

危险

由于高压、介质泄漏和执行器的不受控制的活动而导致的危险。

- ▶ 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。

当心

电压导致受伤危险。

- ▶ 在设备或系统上进行作业之前，断开电压。在重新开机之前确保安全。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

注意

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，这些元件会被立即损毁或在调试后出现故障。

- ▶ 为尽量减少或避免因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。

注意

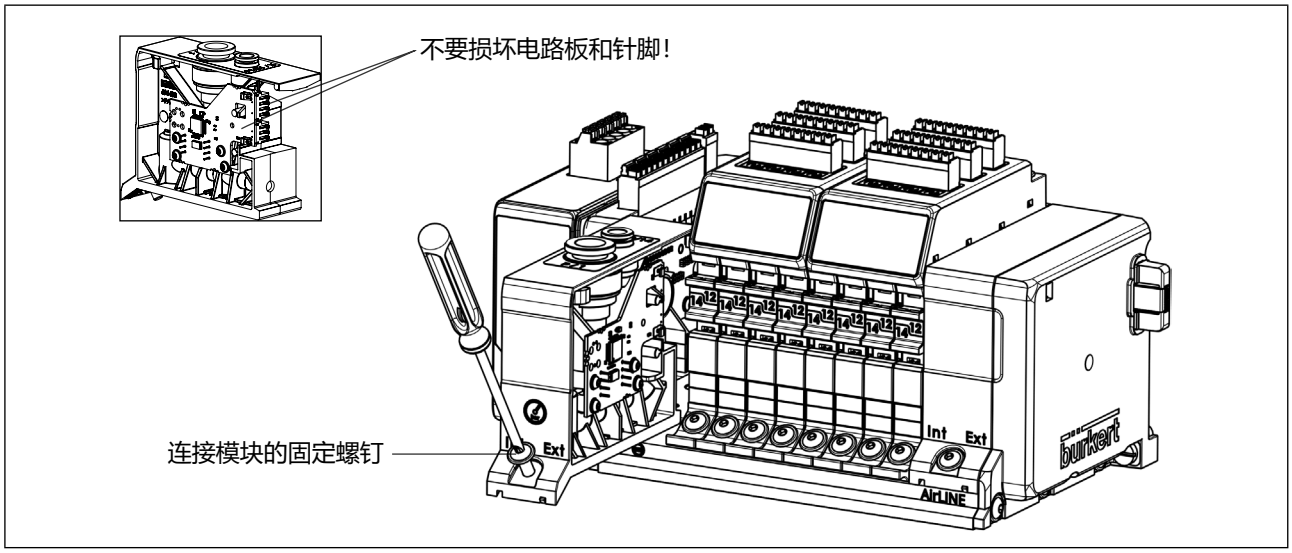
辅助先导空气和控制压力之间的内部短路。

为避免内部短路**连接模块上的密封件必须以相同方式定位**（辅助先导空气外部或内部供应）。不得混合外部或内部供应。

- ▶ 绝不允许混合外部或内部供应。
- ▶ 遵守章节 “9.1.1 外部和内部辅助先导空气” 在第 44 页。

外部供应时必须始终连接 X 接口。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023



→ ⚠ 遵守安全提示。

→ 在组装过程的所有工作期间注意，新连接模块的电路板和针脚不能损坏。

→ 用螺丝刀 (TX 20) 松开连接模块的固定螺钉。

→ 向上拉出连接模块。

→ 将新的连接模块插入空位并将其拧紧（拧紧扭矩 2 Nm）。

→ 如有必要，调整已更改的设备配置（压力传感器）（通过 Bürkert Communicator 软件、ME43 显示屏或 Web 服务器）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

24.3 电子模块

电子模块具有以下版本：

版本	订购号码
带数字输入端的电子模块	384872
无数字输入端的电子模块	384873

表16： “电子模块”版本概览

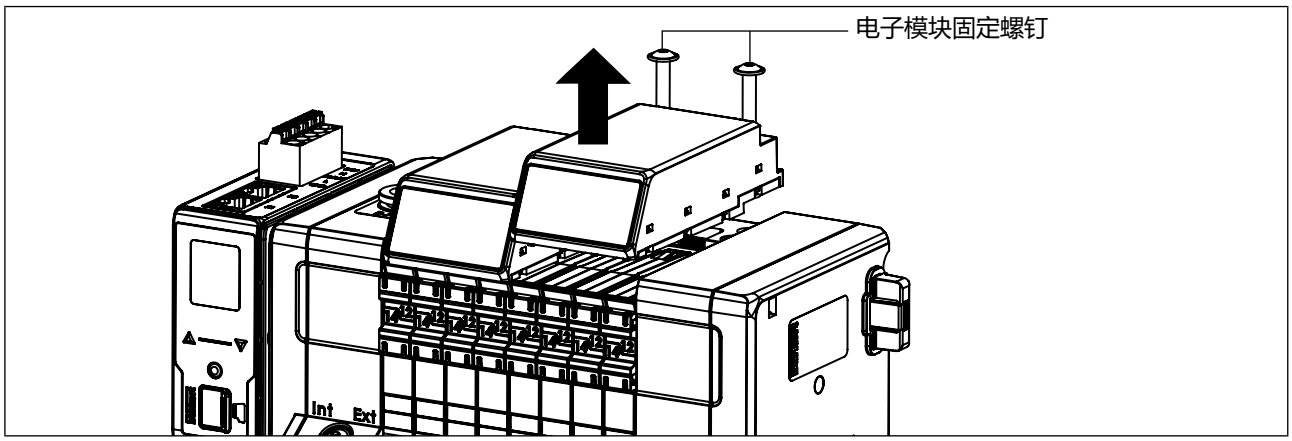
24.3.1 电子模块更换

注意

现场总线网关受到不可修复的损坏。

当从带电阀岛上拆下电子模块时，可能会损毁现场总线网关的电子设备。

▶ 从阀岛上拆下电子模块之前，请先切断电压。确保不会重新接通。



→ ⚠ 遵守安全提示。

→ 用螺丝刀 (TX 20) 松开电子模块固定螺钉。

→ 向上拔下电子模块。

→ 将新的电子模块放在空位上并拧紧（拧紧扭矩 2 Nm）。
→ 如有必要，调整已更改的设备配置（数字输入端）（通过 Bürkert Communicator 软件或 Web 服务器）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

24.4 气动阀

气动阀具有以下版本：

版本		订购号码
2x WWC	(2 x 二位三通阀 normally closed)	301374
2x WWD	(2 x 二位三通阀 normally open)	301375
WWH	(二位五通阀，单稳态)	301376
WWZ	(二位五通，双稳态)	301377
WWM	(三位五通阀，受压)	301379
WWL	(三位五通阀，截止)	301380
WWN	(三位五通阀，排气)	301381
Dummy valve		335779
2x WWC	SIA（2 x 二位三通阀 normally closed)	338802
WWH	SIA（二位五通阀，单稳态)	338805
WWL	SIA（三位五通阀，截止)	346830

表17： “气动阀”版本的概览

24.4.1 更换气动阀

危险

在无热插拔功能的阀岛中，高压和介质溢出会导致受伤危险。

- 在无热插拔功能的阀岛中，在设备或装置上作业前确保执行器不会调整。
- 在无热插拔功能的阀岛中，在设备或装置上作业前断开压力。
  管路排气或排空。

在带热插拔功能的阀岛中，高压和介质溢出会导致受伤危险。

拆卸阀门时，管路和执行器还有可能施加压力，这种压力可能触发执行器不受控地运动。

- 在具有热插拔功能的阀岛中，在对设备或装置进行操作之前，请确保执行器不会调整。

在带 Hot-Swap 功能的阀岛中可以更换处于压力下的阀门。

为了从阀岛上安全拆卸阀门，应当留有足够的位置，以便能够足够远地向前拉出阀门。为此必须考虑阀岛和控制柜前缘之间的最小间距（参见章节 “7.1” 在第 27 页）。

当控制柜的前缘没有足够的空间时，在更换阀门时请按照章节 “24.4.2 更换气动阀（最小间距不足时）” 在第 108 页 进行操作。在这种情况下，热插拔功能将失效！

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

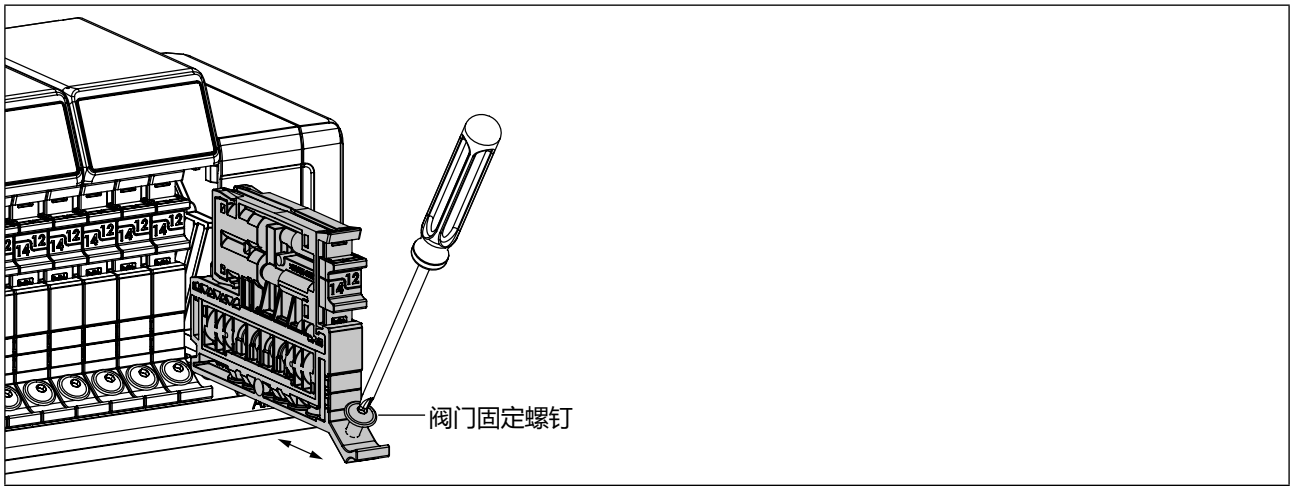


图43: 更换阀门。

→ ⚠ 遵守安全提示。

→ 用螺丝刀松开阀门的固定螺钉。

→ 从阀岛上拔下阀门。

在设备使用持续时间较长的情况下，阀门密封件可能粘在电源板上。因此，为了从阀岛上松开阀门可能需要用很大的力。

→ 将新阀门插装阀门槽上。

→ 拧紧固定螺钉（拧紧扭矩 2 Nm）。

→ 如有必要，调整阀门配置（通过 Bürkert Communicator 软件、ME43 显示屏或 Web 服务器）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

24.4.2 更换气动阀（最小间距不足时）

危险

由于高压、介质泄漏和执行器的不受控制的活动而导致的危险。

▶ 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。

注意

现场总线网关受到不可修复的损坏。

当从带电阀岛上拆下电子模块时，可能会损毁现场总线网关的电子设备。

▶ 从阀岛上拆下电子模块之前，请先切断电压。确保不会重新接通。

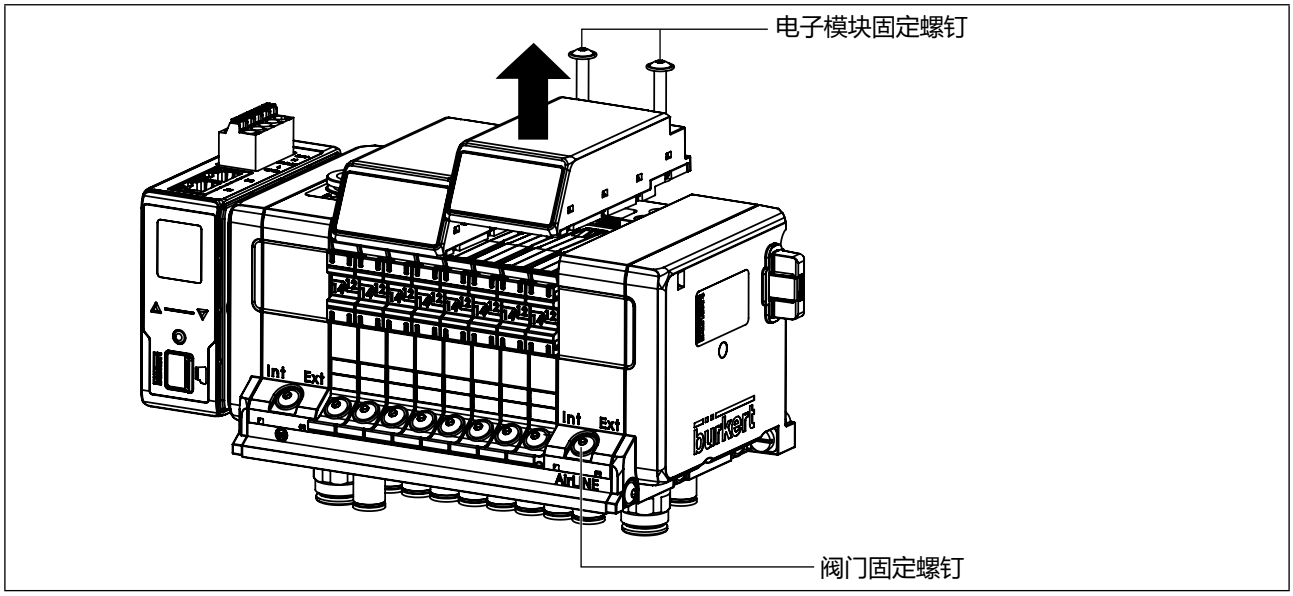


图44: 更换阀门时没有与开关柜前缘保持最小间距

当到控制柜前缘的最小间距太小，无法将气动阀向前从阀岛中拉出时，如果事先卸下了电子模块，也可以将气动阀向上从阀岛中取出。**在这种情况下，热插拔功能将失效。**

→ 遵守安全提示。

→ 用螺丝刀松开电子模块和阀门的固定螺钉。

→ 向上拔下电子模块。

→ 向上从阀岛上拔下阀门。

→ 将新阀门插装阀门槽上。

→ 将电子模块重新插装在阀岛上。

→ 拧紧电子模块和阀门的固定螺钉（拧紧扭矩 2 Nm）。

→ 如有必要，调整阀门配置（通过 Bürkert Communicator 软件、ME43 显示屏或 Web 服务器）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

24.4.3 更换 WWZ 或 WWZ* 阀门

警告

执行器不受控移动会导致受伤危险。
→ 对于具有热插拔功能的阀门，在用设备或装置进行作业之前，请确保不移动执行器。

对于具有作用方式 Z 和作用方式 Z* 的阀门，取决于切换位置

不是输出端 2 通风，输出端 4 排气
就是
输出端 2 排气，输出端 4 通风。

作用方式 Z* 阀门
阀岛的软件可确保在阀门更换（热插拔）时，新插入的阀门占用原始阀门的切换位置。
对于这种阀门，手动操作组件在第一次通电后停用。

作用方式 Z 阀门
具有作用方式 Z 的更换阀门占用不确定的切换位置。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

25 更换 ME43 现场总线网关

警告

执行器不受控移动会导致受伤危险。

- ▶ 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。
- ▶ 在设备或系统上进行作业之前，断开电压。在重新开机之前确保安全。

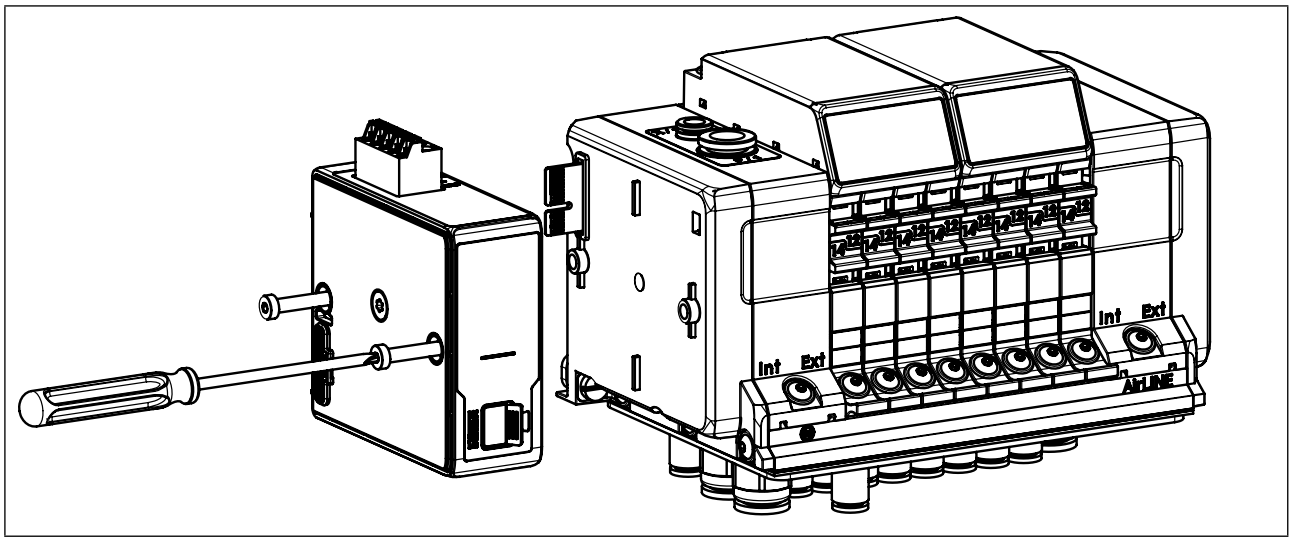


图45: 更换现场总线网关

→ ⚠ 遵守安全提示。

→ 松开电气接口。

→ 用螺丝刀松开网关的固定螺钉。

→ 将网关向左从阀岛上松开。

→ 取出 Micro SD 卡。

→ 将 Micro SD 卡插入新网关（注意插入方向！）。

→ 将新网关插接在标准导轨上并推至阀岛，从而网关与阀岛相连。

→ 拧紧固定螺钉（拧紧扭矩 1 Nm）。

→ 电气连接网关。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

26 保养、故障排除

26.1 安全提示

警告

保养工作不当可能导致受伤。

▶ 保养只能由授权的专业人员使用合适的工具进行!

意外接通系统和不受控制的重启会导致受伤危险。

▶ 避免设备意外启动。

▶ 保养后确保受控重启。

26.2 更换辅助先导空气的过滤器

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，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。

过滤器可配件在 Bürkert 获得（参见章节 “28 附件”在第 119 页）。

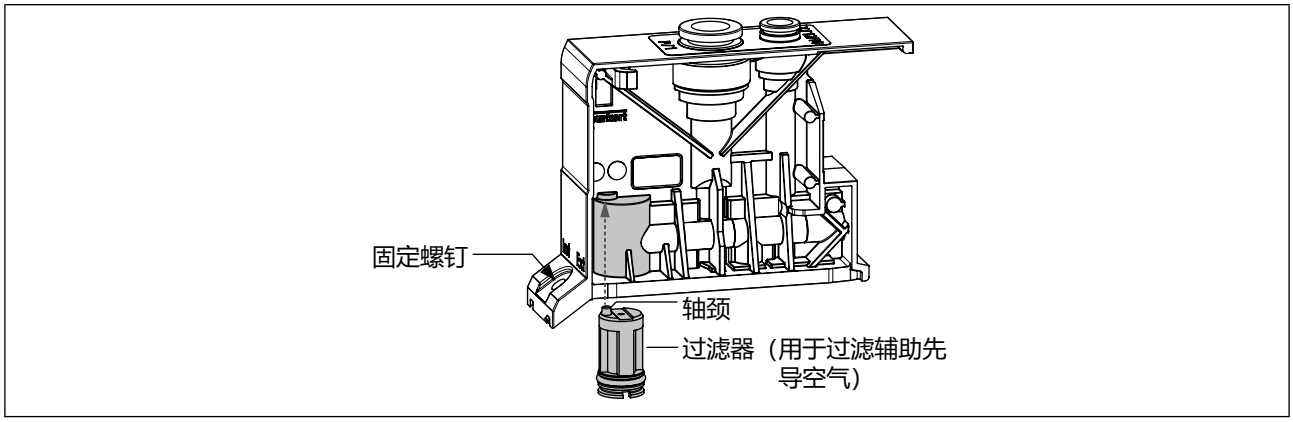


图46: 更换过滤器

→ 用螺丝刀松开连接模块的固定螺钉。

→ 向上拉出连接模块。

→ 利用插槽螺栓刀拉出过滤器

→ 装入新的过滤器。注意，过滤器轴颈进入规定孔。

→ 推入并螺钉连接连接模块（拧紧扭矩 2 Nm）。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

26.3 故障清除

故障	可能的原因	补救措施
阀门未切换	负载电压不存在或不足	检查电气接口
		确保负载电压正确
	阀门手动操作组件未处于零位	手动操作组件未处于零位
	压力源不足或不存在	尽可能大容量地输送压力源（也包括上游设备，如压力调节器、保养单元、开/关阀等）
		无辅助先导空气的阀门： 确保最低工作压力 3.0 bar 并且遵守符合控制压力图的控制压力与介质压力的比例（参见章节 “6.6.1” 在第 20 页）
	配置错误	根据硬件结构配置系统
	通道未允许使用	更改参数设置 (Bürkert Communicator 软件)
	24 V 电源未连接或未正确连接	检查 24 V 电源的正确连接
	对于 SIA 版本：未插入带有电桥的连接端子或已连接的电缆	插入带有电桥的连接端子或已连接的电缆
阀门延迟切换或在排气口排气	压力源不足或不存在	尽可能大容量地输送压力源（也包括上游设备，如压力调节器、保养单元、开/关阀等）
		无辅助先导空气的阀门： 确保最低工作压力 3.0 bar 并且遵守符合控制压力图的控制压力与介质压力的比例（参见章节 “6.6.1” 在第 20 页）
	控制压力的增压不足	对于二位五通阀（WWH）和 2 个二位三通阀（WWD，断电打开），用外部控制压力供给来运行阀岛
	压力形成期间阀门未处于基本位置（断电）	在切换阀门之前，向阀块施加压力
	由于过小或污染的消音器（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
		清洁污染的消音器
	先导控制阀中的杂质或异物	更换阀门
	过滤器中的杂质或异物	通过吹出压缩空气清洁过滤器 或更换过滤器

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

26.4 电子模块的 LC 显示屏上的错误消息

可能的显示屏内容概览，在章节 “19 显示屏显示” 在第 85 页 中示出。

消息	可能的原因	补救措施
无消息， LC 显示屏关闭	负载电压不存在或不足	检查电气接口
		确保负载电压正确
	固件更新期间断电	重新执行固件更新
Pilot SCC Limit Ch. X 或者 **Act.SCC Limit Ch. X**	达到通道 X 先导控制阀/执行器的保养限制	更换先导控制阀或等待执行器并重置开关操作计数器 或者 停用开关操作计数器 或者 提高开关操作计数器报警阈值
Short Circuit Ch. X	位置传感器单元输入端 x 短路 （位置传感器或插接受损）	检查位置传感器/插接 或者 更换位置传感器
Wire Break Ch. X	位置传感器单元输入端 x 断线 （位置传感器或插接受损）	检查位置传感器/插接 或者 更换位置传感器
EVS Active	24 V 电源未连接或未正确连接	检查正确连接
	阀门单元电路通过 “模块式安全关闭” 关闭功能中断	
Act.Sw.Time	已超过执行器切换时间的公差值。	维护执行器（请参见章节 “21.4” ）

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

26.5 故障代码说明

故障代码	说明
1/3	检测到过载。
2/1	检测到过压。
2/2	检测到欠压。
2/3	超出电压报警阈值。
2/4	低于电压报警阈值。
2/5	低于电池电压报警阈值。
2/6	检测到电压干扰。
3/1	检测到温度过高。
3/2	检测到温度过低。
3/3	超过温度报警阈值。
3/4	低于温度报警阈值。
18/4	SD 卡损坏。
18/7	存在可更换数据存储媒介。
18/8	无法访问可更换数据存储媒介。
18/9	另一台设备成功管理配置。
18/10	另一台设备未成功管理配置。
18/11	设备的配置未能由配置提供程序加载。
18/12	至少 1 台设备丢失。
18/13	需要 Bürkert Communicator 软件。
18/14	必要更换设备。
18/15	无法更换设备，因为存在过多选项。减少兼容设备的数量。
18/16	更换设备时遇到问题。
18/17	更换设备时遇到问题。至少 1 个对象无法写入。
18/18	更换设备失败。
18/19	更换设备成功。
18/20	配置提供程序未启用，因为未检测到存储卡。
18/21	超过 1 个配置提供程序启用！关闭其他提供程序功能。
19/1 ~ 19/6	单元 1~单元 6：达到先导控制阀的开关操作计数器限制。更换先导控制阀。
19/7 ~ 19/12	单元 1~单元 6：达到执行器的保养限制。
19/13 ~ 19/18	单元 1~单元 6：上部位置传感器单元短路。
19/19 ~ 19/24	单元 1~单元 6：下部位置传感器单元短路。
19/25 ~ 19/30	单元 1~单元 6：上部位置传感器单元断线。
19/31 ~ 19/36	单元 1~单元 6：下部位置传感器单元断线。
19/37~ 19/42	单元 1~单元 6：执行器所需的维护（日常维护）。
19/45~ 19/50	单元 1~单元 6：阀门上部位置反馈的切换时间在有效范围之外。
19/51~ 19/56	单元 1~单元 6：阀门下部位置反馈的切换时间在有效范围之外。
19/57	EVS（阀门外部电压关闭）在某台设备上启动。
19/58	EVS（阀门外部电压关闭）在某台设备上启动或设备没有适用于气动阀的电源 (24 V)。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

故障代码	说明
19/59 –19/64	单元 1~单元 6：位置传感器单元的输入端短路。
19/65~19/70	单元 1~单元 6：位置传感器单元的输入端断线。
31/1~31/6	单元 1~单元 6：检测到过载。
31/7~31/8	电子模块损坏。
31/9	阀门控制损坏。
31/10~31/15	单元 1~单元 6：与电子模块数字输入端的内部连接中断。
31/16~31/21	单元 1~单元 6：与电子模块显示屏的内部连接中断。
31/28	与现场总线网关显示屏的内部连接中断。
31/29	EVS 状态无法读取
31/31	与左侧压力传感器的内部连接中断。
31/32	与中间/右侧压力传感器的内部连接中断。
31/33	与右侧压力传感器的内部连接中断。
31/34	左侧供电—超过压力限制。
31/35	中间/右侧供电—超过压力限制。
31/36	右侧供电—超过压力限制。
31/37	左侧供电—低于压力限制。
31/38	中间/右侧供电—低于压力限制
31/39	右侧供电—低于压力限制。
32/1	超过内部消息存储器容量。
32/130	初始化设备。
32/200	扩展配置中的错误。
32/201	扩展配置中的句法问题
33/1	切换到“运行”状态。
33/2	切换到“诊断启用”状态。
33/3	切换到“维护”状态。
33/4	切换到“超出规格”状态。
33/5	切换到“检查功能”状态。
33/6	切换到“故障”状态。
33/7	切换为自动操作模式。
33/8	切换为手动操作模式。
33/9	切换为特殊模式：LED 闪烁。
33/11	切换到“关闭”状态。
33/12	至少 1 个值的输入值模拟启用。
33/13	至少 1 个值的输出值模拟启用。
33/14	Demo 模式启用。
33/15	用户控制的维护信号
33/32768	1 条状态消息等待处理。
35/1	检测到 EERPROM 故障。
35/2	至少 1 个永久性内存无法使用。
40/996	1 个或多个接收器设备上出现故障。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

故障代码	说明
45/3	一般错误。
45/4	错误的 büS 状态。
45/5	CANopen 任务命令失败。
45/6	错误的参数传递到功能。
45/15	具有错误长度的消息/数据。
45/16	消息传递失败。
45/17	确认消息超时。
45/128	邮箱容量已满。
45/129	büS 邮箱容量已满。
45/130	CANopen 邮箱容量已满。
45/131	CANopen 答复邮箱容量已满。
45/132	事件邮箱容量已满。
45/133	CSDO 答复邮箱容量已满。
45/134	BDO 答复邮箱容量已满。
45/176	CAN 错误计数器溢出 -Bus Off-。
45/177	输入缓存溢出。
45/178	输出缓存溢出。
45/256	büS 事件：büS 未运行。
45/257	büS 事件：初始化通信。
45/512	büS 事件：定位。
45/768	büS 事件：设备使用相同的地址。
45/769	büS 事件：设备使用相同的序列号。
45/1024	büS 事件：总线连接丢失/不可用。
45/1280	büS 事件：BDO 消息缓存溢出。
45/1792	büS 事件：接收器搜索启用。
45/1793	büS 事件：未找到生产者。
45/1794	büS 事件：手动配置的设备无地址搜索可能持续最长 1 分钟。
45/1795	büS 事件：生产者分配出错。
45/1796	büS 事件：移除生产者失败。
45/1797	büS 事件：错误配置的 CANopen 设备。
45/1798	büS 事件：GCV 已在两个 büS 接口上配置。
45/1799	büS 事件：生产者的循环通信未启用。
45/2048	büS 事件：保存永久性 büS 数据（请勿关闭设备）。
45/2049	büS 事件：删除永久性 büS 数据（请勿关闭设备）。
45/2304	büS 事件：非循环数据的路由器启用。
45/2560	büS 事件：错误的序列号。
45/2561	büS 事件：错误配置循环输入（筛选不充分）。
45/2562	büS 事件：错误配置循环值。
45/2816	büS 事件：管理器启用。
45/3072	büS 事件：监控的设备发生故障。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

故障代码	说明
45/3584	等待寻址。
45/4096	初始化设备参数时发生故障。
45/4097	配置的地址已被使用。
51/1	未正确连接到过程控制系统。
51/2	循环数据流量比设置的超时参数慢。
51/10	初始化工业通信。
51/101	NetX 配置出错，例如在下载固件期间。
51/102	工业通信已关闭。
51/103	映射文件不存在或错误。
51/104	无协议固件可用。
51/105	请选择协议并重启设备。
51/201	协议栈初始化错误。
51/202	协议栈配置错误。
51/203	发送 MAC 地址时发生故障。
51/204	记录对象数据时发生故障。
51/205	记录连接时发生故障，指定了超过 5 个连接。
51/206	PROFIBUS 地址错误，只能是地址 1–126。
51/207	CC-Link 地址错误，只能是地址 1–64。
51/208	CC-Link 波特率错误。
51/209	IP 参数错误。
51/300	现场总线主站处于停止状态。
51/303	循环数据交换发生故障。
51/400	主站尝试连接有故障的模块/子模块。
63/1	运行固件更新
63/2 ~ 63/7	单元 1~单元 6：电子模块上的错误。
63/8	启用执行器切换时间的标准测量。
63/9	左侧压力传感器的介质压力阈值无效。
63/10	中间/右侧压力传感器的介质压力阈值无效。
63/11	右侧压力传感器的介质压力阈值无效。
63/12	至少有 1 个 büS 设备处于状态：保养。
63/13	至少有 1 个 büS 设备处于状态：不符合规范。
63/14	至少有 1 个 büS 设备处于状态：功能测试。
63/15	至少有 1 个 büS 设备处于状态：错误。
63/16	无法读取 SD 卡！借助固件版本 A.02.XX.XX 创建数据。
63/17~ 63/22	单元 1~单元 6：由于执行器超时，执行器切换时间的基准测量中断。

表18：　故障代码说明

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

27 拆卸

27.1 安全提示

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，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。

警告

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。在重新开机之前确保安全。

▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

拆卸不当可能导致受伤危险！

▶ 拆卸只能经过培训的专业人员使用合适的工具进行！

→ 松开气动连接。

→ 松开电气连接。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

28 附件

当心

错误零件会造成人身伤害、财产损失！

错误附件和不合适的备件可能导致人身伤害并损坏设备及其周围环境。

▶ 只能使用 Bürkert 公司的原装配件和原装备件。

büS 附件

产品	数量	订购号码
USB büS 接口 1 （包括电源、büS 驱动盘、终端电阻、Y 型分配器、带有 M12 插头的 0.7 m 电缆）		772426
USB büS 接口 2 （包括 büS 驱动盘、终端电阻、Y 型分配器、带有 M12 插头的 0.7 m 电缆）		772551
büS 电缆，M12 弯曲（绞线在插口上）	0.7 m	772626
büS 电缆（绞线在 M12 插口上）	1.0 m	772409
	3.0 m	772410
	5.0 m	772411
	10.0 m	772412
büS 电缆盘	50.0 m	772413
	100.0 m	772414
büS 延长电缆	0.1 m	772492
	0.2 m	772402
	0.5 m	772403
	1.0 m	772404
	3.0 m	772405
	5.0 m	772406
	10.0 m	772407
	20.0 m	772408
büS 用户电缆 M12 接 micro-USB		773254
适配器弹簧弹力端子接 M12（5 针）	0.1 m	584765

电气附件

产品	数量 [件]	订购号码
终端电阻，M12 插头	1	772424
终端电阻，M12 插口	1	772425
转换接头，M12 插头-插头	1	772867
Y 分电器	1	772420
具有断开的 Y 分电器	1	772421

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

固定附件

产品		数量 [件]	订购号码
螺钉组 M5x10 A2 DIN 6912 （用于将阀岛固定在开关柜底板上）		10	308661
固定板（用于外部开关柜）	4 阀底板	1	60005571
	8 阀底板	1	60005566
	12 阀底板	1	60005567
	16 阀底板	1	60005568
	20 阀底板	1	60005569
	24 阀底板	1	60005570

气动附件

产品				数量	订购号码
辅助先导空气的过滤器套件				2 件	368590
旋入式连接器，直线	黄铜，镀镍	M7	Ø 6 mm	1 件	773459
		M7	Ø 1/4 英寸		773460
		G1/4 英寸	Ø 10 mm		773461
		G1/4 英寸	Ø 3/8 英寸		773462
	不锈钢	M7	Ø 6 mm	1 件	773463
		M7	Ø 1/4 英寸		773464
		G1/4 英寸	Ø 10 mm		773465
		G1/4 英寸	Ø 3/8 英寸		773466
用于气动系统的塑料软管，聚酰胺 (PA)	Ø 6/4 mm	蓝色		50 m	780643
		黑色			780644
		原色			780645
	Ø 8/6 mm	蓝色			780646
		黑色			780647
		原色			780648
	Ø 10/8 mm	蓝色			780649
		黑色			780650
		原色			780651
	Ø 6/4 mm	蓝色		100 m	771868
		黑色			771295
		原色			771296
	Ø 8/6 mm	蓝色			771869
		黑色			771873
		原色			771297
	Ø 10/8 mm	蓝色			771870
		黑色			771877
		原色			771874

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

产品			数量	订购号码
插入式消音器	Ø 6 mm	烧结青铜，黄铜镀镍壳体	1 件	784306
	Ø 8 mm			784304
	Ø 10 mm			784305
	Ø 6 mm	聚乙烯 (PE)		772571
	Ø 8 mm			773231
	Ø 10 mm			773522
	1/4 英寸			773545
	3/8 英寸			773546
密封塞	黄铜，镀镍	08/06-08/06	1 件	781666
		10/08–10/08		781667
	POM	06/04-06/04		782399
		08/06-08/06		782400
		10/08–10/08，红色		782401
	PBTP	6 mm		771605
		8 mm		771606
		10 mm		771607

其他附件

产品	数量 [件]	订购号码
铭牌套件	40 (4 光栅)	368588
锁止套件 HB （手动操作件锁止）	8	328082
Micro SD 卡		774087

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023

29 包装、运输

当心

重型设备掉落可能导致受伤危险。

在运输或装配作业期间，重型设备可能会掉落并造成伤害。

- ▶ 重型设备需由两人协作运输、安装和拆卸。
- ▶ 使用合适的辅助工具。

注意

对设备保护不足会导致在运输过程中遭到损坏。

- ▶ 将设备放在防震包装中进行运输，以防受潮和变脏。
- ▶ 请遵守规定的储存温度。

30 存放

注意

存储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 -10~+60 °C。

31 环保弃置



- ▶ 遵守国家有关处置和环保的规定。
- ▶ 分开收集电器和电子产品，并按规定对它们进行处置。

更多信息参见 country.burkert.com。

MAN 1000391391 ZH Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2023