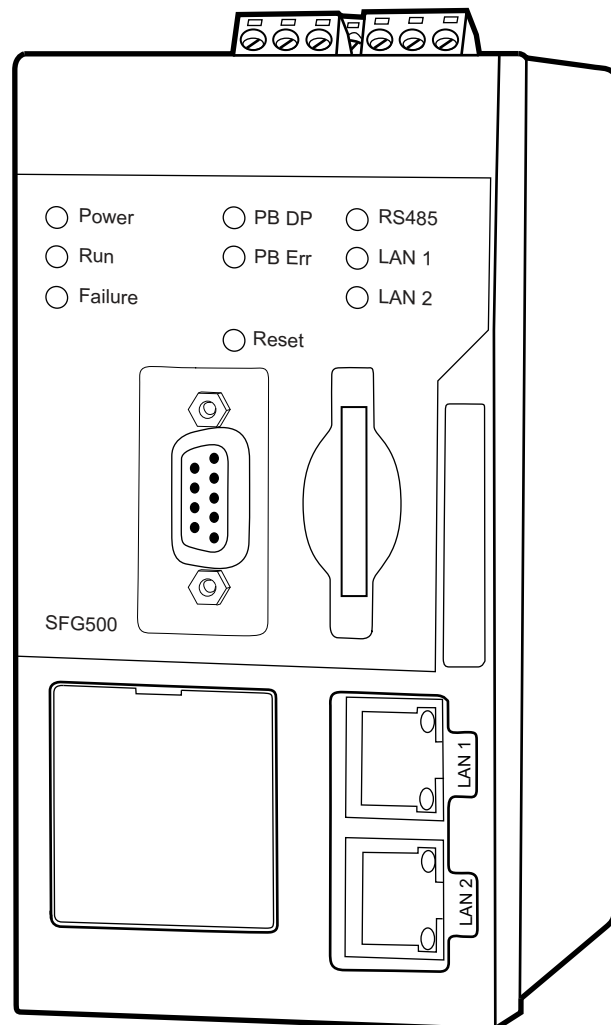
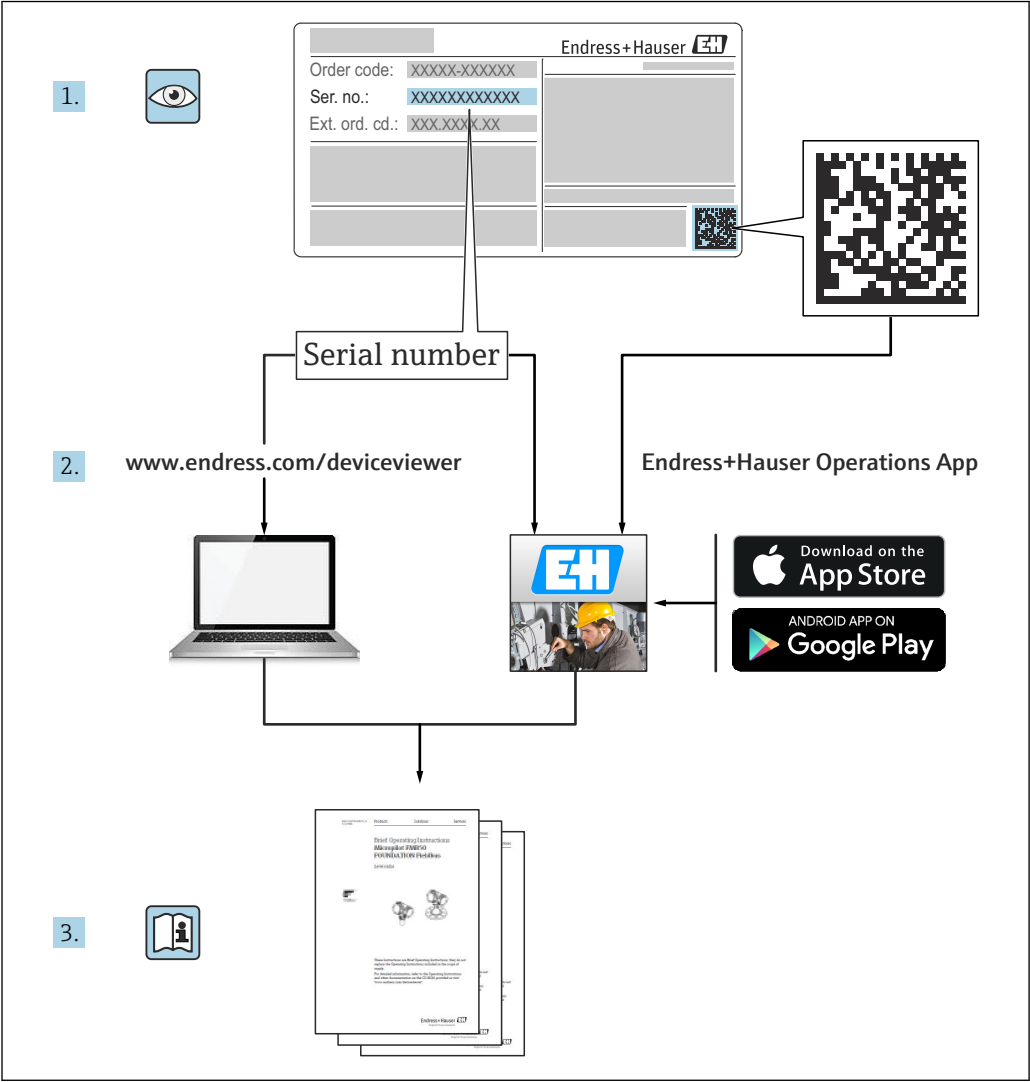


操作手册

Fieldgate SFG500

安装和调试





修订历史

产品版本号	操作手册	变更内容	说明
1.00.xx	BA00070S/04/EN/01.11	初始版手册	-
1.00.xx	BA00070S/04/EN/02.12	编辑第 5 章 编辑第 6 章 + 第 9 章	默认 LAN1 地址 = 10.126.84.100 同时故障 LED 指示灯闪烁
1.01.xx	BA00070S/04/EN/03.13	章节 7.2.2 概述	插入卡图 更新了资产监控器; 新增了 CD
1.02.xx	BA00070S/04/EN/04.14	第 1 章 概述	新增了“信息技术安全” 更新了截屏和文本
1.03.xx	BA00070S/04/EN/05.14	无变化	-
1.04.xx	BA00070S/04/EN/06.14	无变化	-
1.05.xx	BA00070S/04/EN/07.14	无变化	-
1.06.xx	BA00070S/04/EN/08.15	无变化	-
1.07.xx	BA00070S/04/EN/09.15	章节 7.2.6	更新了截屏和文本
1.08.xx	BA00070S/04/EN/10.15	无变化	-
1.09.xx	BA00070S/04/EN/11.16	新内容管理系统	-
1.09.xx	BA00070S/04/ZH/12.16	第 2 节、第 5 节、第 6 节、第 7 节、第 8 节、第 10 节	删除了 Modbus RS485 和继电器输出主题

目录

1	文档信息	6	7	调试	20
1.1	文档功能	6	7.1	锂电池	20
1.2	信息图标	6	7.2	插入 Fieldgate 模块 SFM500	20
1.2.1	安全图标	6	7.3	连接计算机	21
1.2.2	特定信息图标	6	7.4	接线	22
1.2.3	电气图标	6	7.4.1	接口和连接头	22
1.2.4	防爆型式	7	7.4.2	电缆类型	22
1.3	文本重点	7	7.5	接线图	22
1.4	补充文档资料	7	7.5.1	供电电压	23
1.5	使用的缩略词	8	7.5.2	PROFIBUS DP	23
1.6	注册商标	8	7.5.3	以太网 LAN1 和 LAN2	24
2	基本安全指南	9	8	诊断和故障排除	25
2.1	人员要求	9	8.1	SFG500 上的 LED 指示灯标识故障	25
2.2	指定用途	9	8.2	PROFIBUS 通信故障	25
2.3	工作场所安全	9	9	维修	26
2.3.1	危险区	9	9.1	概述	26
2.4	操作安全	9	9.2	备件	26
2.5	产品安全	10	9.2.1	替换电池	26
2.6	IT 安全	10	9.3	返厂	26
2.7	符合性声明	10	9.4	废弃	26
2.8	技术改进	10	10	技术参数	27
3	功能与系统设计	11	10.1	输出	27
3.1	功能	11	10.2	数字式通信接口	27
3.1.1	网页服务器	11	10.2.1	PROFIBUS DP	27
3.2	系统设计	12	10.2.2	以太网 (10 BASE-T/100 BASE TX)	27
4	到货验收和产品标识	13	10.3	供电电压	27
4.1	到货验收	13	10.4	环境条件	28
4.1.1	外观检查	13	10.5	机械结构	29
4.1.2	供货清单	13	10.6	操作	29
4.2	产品标识	13	10.7	证书和认证	30
4.2.1	Fieldgate SFG500	13	11	附录	31
4.2.2	Fieldgate 模块 SFM500	14	11.1	附录 A - 计算机 IP 设置	31
4.3	储存和运输	14	索引	33	
5	安装	15			
5.1	DIN 导轨夹	15			
5.2	机架安装	15			
5.2.1	位置	15			
5.2.2	安装	16			
5.3	安装	16			
5.3.1	硬件设置	16			
5.3.2	安装 Fieldgate SFG500	16			
6	操作方式	18			
6.1	复位按钮	18			
6.2	卡槽	18			
6.3	LED 指示灯	18			
6.4	LAN 插座上的 LED 指示灯	19			

1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标

图标	说明
	危险! 危险状况警示图标。疏忽将导致人员严重或致命伤害。
	警告! 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。
	小心! 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
	提示! 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 特定信息图标

图标	说明
	允许 标识允许的操作、过程或动作。
	推荐 标识推荐的操作、过程或动作。
	禁止 标识禁止的操作、过程或动作。
	提示 标识附加信息。
	参考文档 参考相关设备文档。
	参考页面 参考相关页面。
	参考图 参考相关图号和页面。
	操作步骤
	系列操作后的结果
	帮助信息

1.2.3 电气图标

图标	说明
	直流电 此接线端上加载直流电压(DC)，或直流电流经此接线端。
	交流电 此接线端上加载交流电压(AC)，或交流电流经此接线端。

图标	说明
 A0017381	直流电和交流电 - 此接线端上加载交流电压(AC)或直流电压(DC)。 - 交流电或直流电流经此接线端。
 A0011200	接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
 A0011199	保护性接地连接 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠地接地。
 A0011201	等电势连接 必须连接至工厂接地系统中：使用等电势连接线或采用星型接地系统连接，取决于国家标准或公司规范。

1.2.4 防爆型式

图标	说明
	经过型式检验的防爆设备 如果设备铭牌上压印有此符号，则可安装在符合认证规范的防爆场合或安全区。
	危险区 图纸中使用此图标标识危险区。位于其中的设备及标有“防爆危险区”的接线必须符合规定的防爆型式。
	安全区（非危险区） 必要时，图纸中使用此图标标识非防爆危险区。如果位于安全区的设备的输出进入危险区，则仍需进行认证。

1.3 文本重点

重点	说明	实例
加粗	按键、按钮、程序图标、选项卡、菜单、命令	Start → Programs → Endress+Hauser 选择 File 菜单中的 Print 选项。

1.4 补充文档资料

下表列出了现有和计划中的文件，其中包含 Fieldgate SFG500 及其网页服务器安装、调试和操作的安全相关信息或说明。《PROFIBUS 指南》手册包含关于如何设计和安装 PROFIBUS 网络的信息，特别是如何进行网络接地以避免总线上的电磁干扰的信息。发行时提供的所有文档资料都包含在 Fieldgate SFG500 CD-ROM 中，并在设置过程中安装在 **Start → Programs → Endress+Hauser SFG500 → Manuals** 下。

SFG500 文档资料

说明	文档资料类型	说明
Fieldgate SFG500; 接入点、资产监控器、过程监控器	操作手册	BA01579S/04/EN
Fieldgate SFG500; 入门指南	操作手册	BA00073S/04/A2
PROFIBUS 指南	操作手册	BA00034S/04/EN

1.5 使用的缩略词

缩略词	说明
CAN/CSA	加拿大标准协会
DC circuits	直流电电路
DCS	分布式控制系统
DHCP Server	动态主机配置协议服务器
DIN	德国标准协会
DP	分散型外围设备
IEC	国际电工委员会
I/O	输入/输出
LAN	局域网
MAC	媒体访问控制
TÜV NRTL	国家认可测试实验室
PA	过程自动化
PLC	可编程逻辑控制器
DCS	分布式控制系统
PROFIBUS	过程现场总线
SELV	安全特低电压
PLC	可编程逻辑控制器

1.6 注册商标

PROFIBUS®是 PROFIBUS 用户组织（Karlsruhe，德国）的注册商标。

Microsoft®、Windows®、Windows 2000®、Windows XP®、Windows 2003 Server®、Windows 2008 Server®、Windows 7®、Windows Vista®和 Microsoft 标志是微软公司的注册商标。

Acrobat Reader®是 Adobe 系统公司的注册商标。

所有其他品牌和产品名称均为相关公司和组织的商标或注册商标。

2 基本安全指南

2.1 人员要求

必须按照本手册及相关手册中的说明安装、连接、设置、操作和维护系统。此外，操作人员必须具有必要的授权和适当的资质。

2.2 指定用途

Fieldgate SFG500 是提供独立 PROFIBUS 网络访问路径的系统组件。它可用于特定工作模式支持的各种应用。工作模式由选装的存储卡（Fieldgate 模块 SFM500）确定。

不带存储卡时，Fieldgate SFG500 具有基本工作模式接入点。在此情况下，它充当具有自适应 2 类 PROFIBUS 主站功能的以太网网关，以支持基于 FDT 的工厂资产管理主机应用程序，例如 FieldCare。需要存储卡的应用程序正在开发，将在专门的手册中进行说明，请参见第 1.4 节 → 7。

2.3 工作场所安全

Fieldgate SFG500 必须安装在安全区的固定防风雨位置。建议使用具有良好接地安装平面的金属柜或安装架。

Fieldgate SFG500 可在最高 2 000 m (6 500 ft) 的海拔高度下运行。

2.3.1 危险区

Fieldgate SFG500 未许可用于危险区。如果将其连接到危险区使用的网络，则必须使用屏障或其他安全组件。一般来说，在危险区安装组件时应注意以下事项：

- 确保所有安装和维护人员具备适当的资质
- 检查并确保所有系统组件具有适当的安全证书
- 符合设备安全证书中的规范以及所有国家和当地法规

 该主题将在 BA034S/04/en（PROFIBUS 指南）中进行讨论。

2.4 操作安全

Fieldgate SFG500 按照当前技术安全和欧盟指令安全运行。与 Fieldgate SFG500 模块配套使用的现场设备、链路、接线盒、电缆及其他硬件也必须按照当前技术安全和欧盟指令安全运行。

如果设备安装不当或用于非预期用途，或 Fieldgate SFG500 模块设置不正确，则可能会出现危险。

2.5 产品安全

- 开启设备前，检查并确保 SFG500 的供电电压与 SELV 供电单元的供电电压匹配。否则不得开启设备。SFG500 的特性数据在铭牌上提供，请参见第 4.2.1 节→ 图 13 或第 10 节→ 图 27。
- 只能使用随设备提供或经 Endress+Hauser 认可的备件和附件。使用未经认可的附件和备件会严重损害设备功能，并危及用户安全。供货清单中包含的部件在第 4.1.2 节→ 图 13 进行介绍，而原装备件在第 9.2 节→ 图 26 进行介绍。
- Fieldgate SFG500 设计用于安装在标准 DIN 导轨上。当 Fieldgate 处于最终应用位置时，确保符合 IEC 61010-1 的电气安全要求。
- 在以下情况下，Fieldgate SFG500 无法安全运行：
 - 外壳损坏（例如，因机械应力过大造成）
 - 设备内部进水
 - 异物通过通风口进入设备内部
 - 设备内冒烟
 - 供电线损坏
 - 出现妨碍设备正常运行的其他情况



立即断开 SELV 供电单元与总电源的连接，以使所有直流电路（用于设备电源和继电器）不带电压，并立即联系客户服务中心。（请参见第 9 节→ 图 26）。

特此告知，如果 Fieldgate SFG500 未按照《操作手册》中的说明及设备自带说明运行或未按预期使用，则无法提出产品责任和保修索赔。

2.6 IT 安全

只有按照安装指南操作和使用设备，我们才会提供质保。设备配备安全机制，防止设备设置被意外更改。

IT 安全措施根据操作员安全标准制定，旨在为设备和设备数据传输提供额外防护，必须由操作员亲自实施。

2.7 符合性声明

Fieldgate SFG500 符合 TÜV NRTL 的要求，可在北美用于多种用途，满足 CAN/CSA C22.2-No 61010-1、UL61010-1，并带有 CE 标志。Endress+Hauser 通过在 Fieldgate SFG500 上粘贴 CE 标志，确认其符合相关欧盟指令的所有法律要求。相关标准为：

- IEC 61010-1: 测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求；第一部分：一般要求
- IEC 61131-2: 可编程控制器；第二部分：设备要求和测试

2.8 技术改进

Endress+Hauser 保留随时对软件和设备进行技术改进的权利，恕不另行通知。如果这些改进不影响设备操作，则不进行记录。如果改进影响操作，通常会创建新版操作手册。

3 功能与系统设计

3.1 功能

Fieldgate SFG500 设计为 2 类主站，用于通过 PLC 或虚拟令牌环中的多个 PLC 操作的 PROFIBUS 系统。PLC 可作为 1 类和 2 类主站运行，其他 2 类主站可临时访问系统。在此角色中，Fieldgate SFG500 为基于以太网的应用提供对 PROFIBUS DP 段的并行访问。

启动后，Fieldgate SFG500 连接到 PROFIBUS 并自动开始监听总线通信量（若有）：但它对通信没有影响。通过这种方式，设备自动检测并应用作为 2 类主站运行的最合适的设置。所选设置将显示并保存在内置网页服务器中。

如果 Fieldgate SFG500 用作接入点，此时可为此对主机应用程序（例如 FieldCare）进行编程，以使用此连接与总线上的设备进行通信，请参见 **BA01579S/04/en**。

3.1.1 网页服务器

Fieldgate SFG500 启动后，将对总线进行自动扫描。结果被编译为当前列表，可在内置网页服务器中查看。该列表包含 Fieldgate SFG500 在 PROFIBUS DP 段连接的所有设备以及所有透明耦合的 PROFIBUS PA 设备。

网页服务器在接入点模式下提供以下功能：

- 设置 Fieldgate IP 地址
- 可视化并设置（必要时）PROFIBUS 参数
- 显示 Fieldgate SFG500 信息
- 更新 Fieldgate SFG500 固件

 关于其他 Fieldgate SFG500 工作模式的说明，请参见相应的《操作手册》。

3.2 系统设计

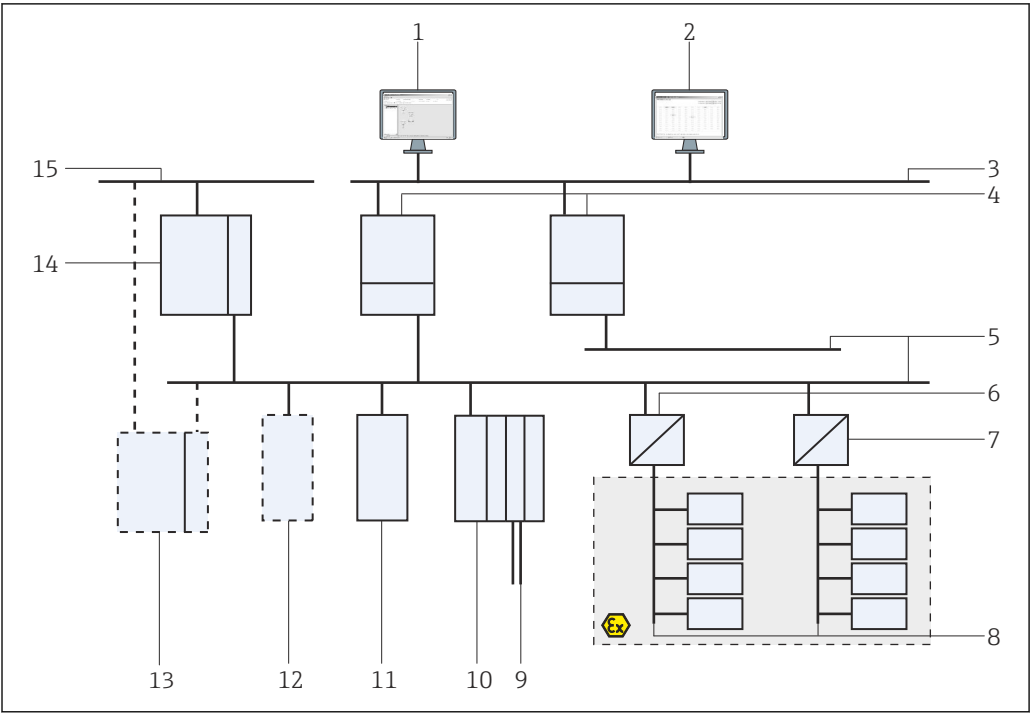


图 1 用作接入点或工厂资产监控器的 SFG500 PROFIBUS 系统架构

- 1 FieldCare
- 2 网页浏览器
- 3 LAN 1 (以太网)
- 4 SFG500 监听器 PB MS2
- 5 PROFIBUS DP
- 6 DP/PA 耦合器 (透明)
- 7 DP/PA 耦合器 (不透明)
- 8 PROFIBUS PA, 带 PA 从设备
- 9 远程输入/输出下游的 HART 设备
- 10 DP 远程输入/输出 (HART 连接)
- 11 DP 从设备 (PA 配置文件)
- 12 PB 2 类主站 (访问者)
- 13 PLC/DCS (选装的附加 PB 1 类主站)
- 14 PLC/DCS, 带 PB 1 类主站
- 15 控制网络

典型的控制网络由 PLC 或 DCS 系统和一个或多个 PROFIBUS DP 段组成。根据实际情况，可将附加 1 类主站连接至网络。还可将 PROFIBUS DP 从设备、远程输入/输出和段耦合器或链路连接至 PROFIBUS DP 段。例如，可通过远程 I/O 将 HART 设备集成到 PROFIBUS DP 网络中。段耦合器或链路与 PROFIBUS PA 从设备建立连接，并为其供电。

这些设备运行所用的局域网可以是一个独立的网络，也可以是控制网络的一部分。Fieldgate SFG500 仅连接至一个 PROFIBUS DP 段。如果 PROFIBUS DP 网络中有多个段，则每段都需要单独的 Fieldgate SFG500。

Fieldgate SFG500 可以从局域网 (LAN) 中的任何一台计算机通过网页浏览器 (例如 Internet Explorer) 设置，也可以通过第二个以太网端口 (LAN2) 进行本地配置。在后一种情况下，Fieldgate 的 DHCP 服务器向连接的计算机提供 IP 地址。

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

4.1.1 外观检查

- 检查包装有无运输造成的明显损坏
- 为避免损坏，请小心拆除包装
- 保留原包装，以备运输设备时使用
- 保留所有随附文件

如果事先发现包装内的物品损坏，则设备不得投入使用。在此情况下，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。使用原包装将设备返回至 Endress+Hauser。

4.1.2 供货清单

开始调试前，请检查设备是否完整且无损坏。

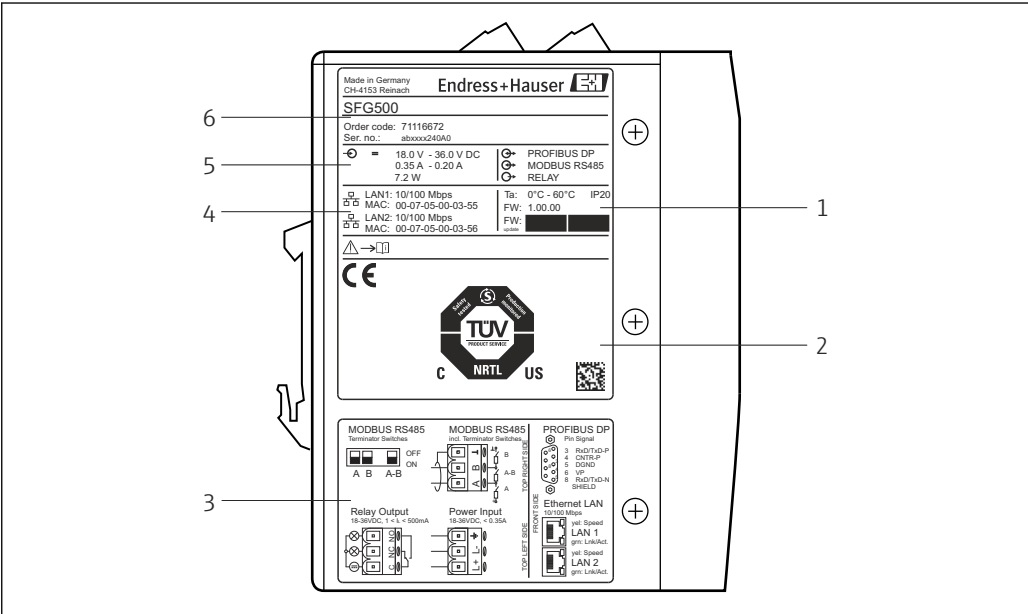
- Fieldgate SFG500
- 入门指南
- 包含 DTM 和文档资料的 CD-ROM

 必要时，可单独交付 Fieldgate 模块 SFM500。

4.2 产品标识

4.2.1 Fieldgate SFG500

Fieldgate SFG500 可通过前面板上的名称和侧面的铭牌识别。为清晰起见，本文档中所示铭牌采用白色背景。设备上的实际铭牌采用黑色背景和白色字体。



 2 Fieldgate SFG500 的标识

- 1 环境温度、IP 防护等级、固件
- 2 TÜV NRTL 多用途标志，2D 二维码（序列号）
- 3 接线和接线图
- 4 LAN1 和 LAN2 的 MAC 地址
- 5 电压、电流消耗和功率
- 6 标识、订货号和序列号

4.2.2 Fieldgate 模块 SFM500

Fieldgate 模块 SFM500 可通过铭牌上的名称识别。

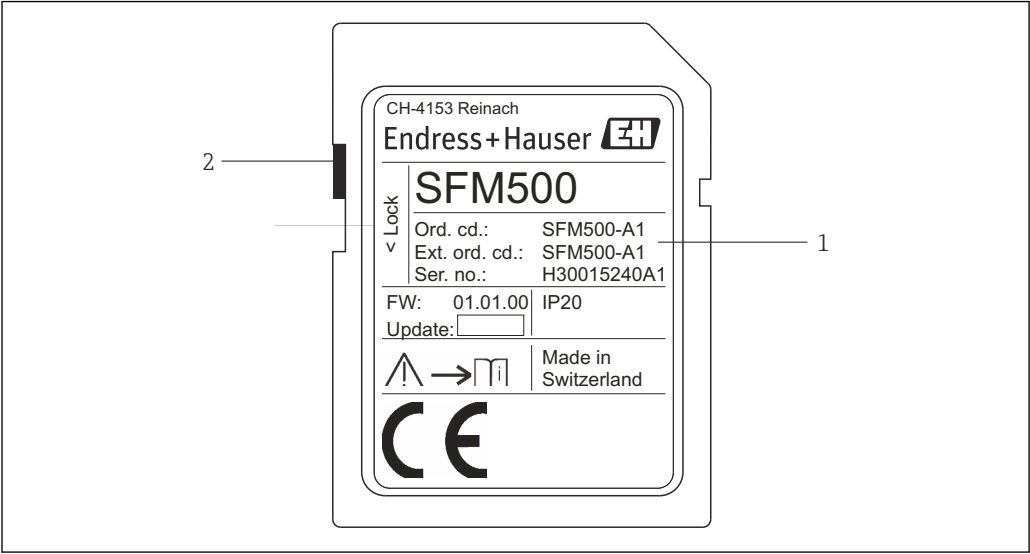


图 3 Fieldgate 模块 SFM500 的标识

- 1 标识、订货号和序列号
- 2 写保护开关（关闭：已解锁，如图所示；开启：已锁定）

可通过订货号获知所支持的功能，如下所示：

SFM Fieldgate 模块	
工作模式	
A1	资产监控器
SFM500	产品结构

4.3 储存和运输

始终使用原包装储存和运输设备。始终将设备储存在清洁、干燥的环境中。遵守允许的储存温度，参见第 10.4 节 → 图 28。

5 安装

警告

未能确保机柜内已安装和已接线组件的布局符合关于防爆和非防爆组件和电路分离以及信号电缆和供电电缆分离的内部及国家法规和标准。

缺少防爆和非防爆组件认可。

► 必须由经过专业培训的合格人员安装设备。



机柜内的组件必须按照内部及国家法规和标准的规定进行安装和接线。

5.1 DIN 导轨夹

Fieldgate SFG500 的外壳背面配有一个导轨夹，用于将模块固定到标准 DIN 导轨上。导轨夹可以固定在两个位置。

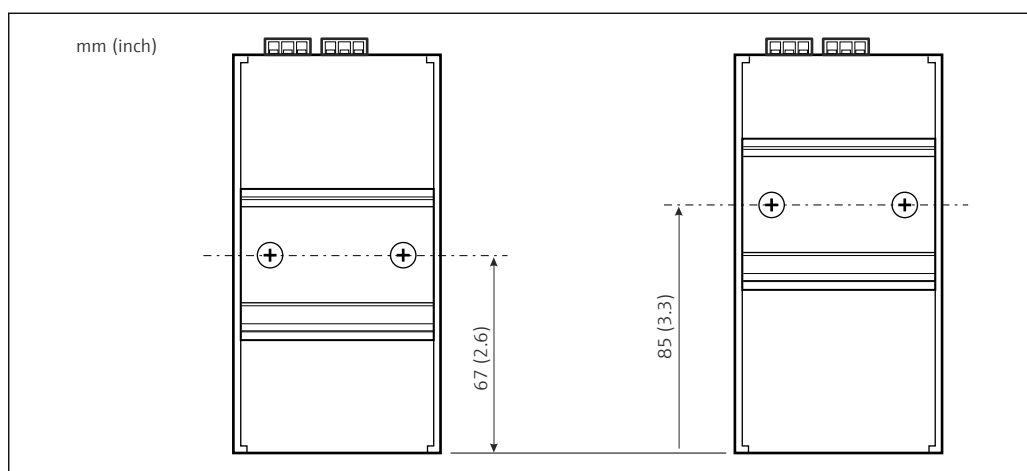


图 4 DIN 导轨夹位于外壳上相对于模型底部一半高度的位置

要改变导轨夹的位置，只需松开两个十字槽螺丝，将导轨夹固定在新位置，然后再次拧紧两个螺丝，使导轨夹牢固入位。当安装在 DIN 导轨上时，可通过改变导轨夹的位置将模块顶部的位置降低 18 mm。

5.2 机架安装

5.2.1 位置

Fieldgate SFG500 设计用于永久防风雨的位置。安装环境应为具有良好接地安装板的金属柜或安装架。此环境应采取保护措施。

图中所示为 Fieldgate SFG500 安装在 DIN 导轨上且导轨夹固定在中间位置（出厂状态）时的基本尺寸。

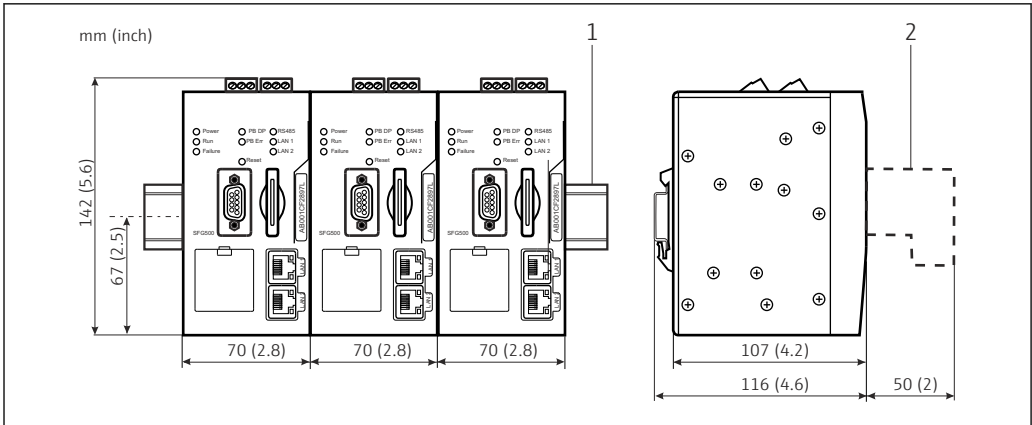


图 5 机架安装型 SFG500 的一般尺寸（导轨夹处于中间位置）

- 1 顶帽式导轨（非标准供货件）
- 2 DP 或以太网连接的必要间隙（非标准供货件）

5.2.2 安装

Fieldgate SFG500 设计为垂直安装在 DIN 导轨上。为确保正确操作，请遵守以下指南：

- i** 为确保正确操作，请遵守以下指南：
 - Fieldgate SFG500 不需要与其他模块之间保留横向间隙，因此可以直接安装在所有其他非防爆模块旁边
 - 为确保充分通风并防止过热，模块与机柜管道或机柜壁之间的**横向**间隙必须至少为 50 mm
 - 为确保充分通风并防止过热，模块与机柜管道或机柜壁之间的**纵向**间隙必须至少为 50 mm

5.3 安装

5.3.1 硬件设置

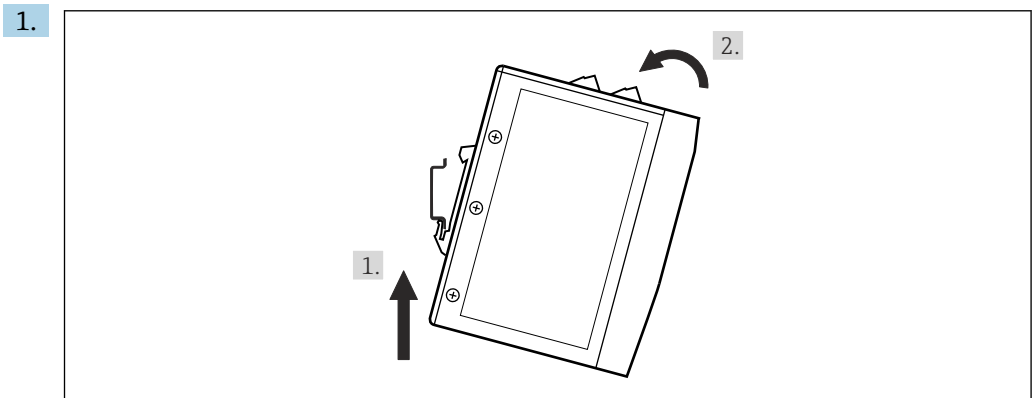
- i** Modbus RS485 不用于接入点或资产监控器模式。

在安装到 DIN 导轨之前，必须对 Fieldgate SFG500 进行设置。模块顶部配有一个 DIP 开关。该开关可用小螺丝刀头操作，用于控制 RS485 接口的终端电阻。

5.3.2 安装 Fieldgate SFG500

安装 Fieldgate SFG500

设置 DIP 开关后，即可将 Fieldgate SFG500 安装到 DIN 导轨上。

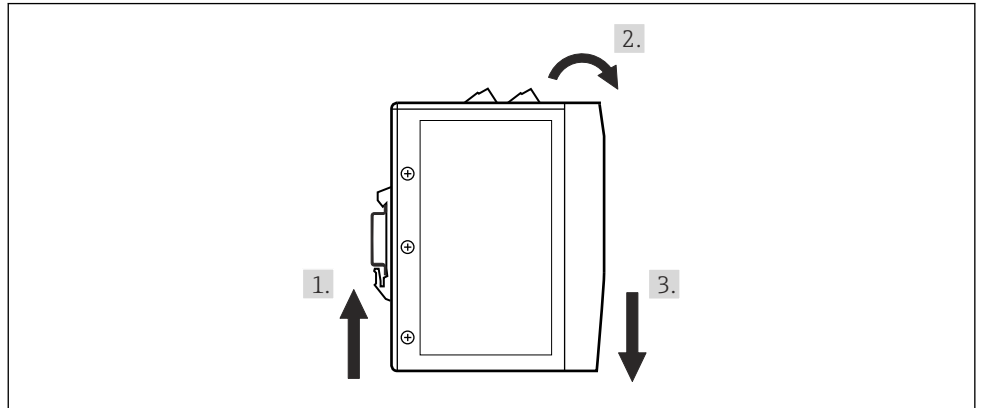


将设备呈 15°角固定至机架，插入 DIN 导轨底部。

2. 向上推设备，然后轻轻向下按压顶部，直到其卡入 DIN 导轨顶部。
设备已安装至 DIN 导轨。

拆卸 Fieldgate SFG500

1.



向上推设备。

2. 使其倾斜 15°。
3. 向下拉动设备，将其从 DIN 导轨上拆下。
设备可从 DIN 导轨上拆下。

6 操作方式

所有显示和操作单元均位于设备前部。

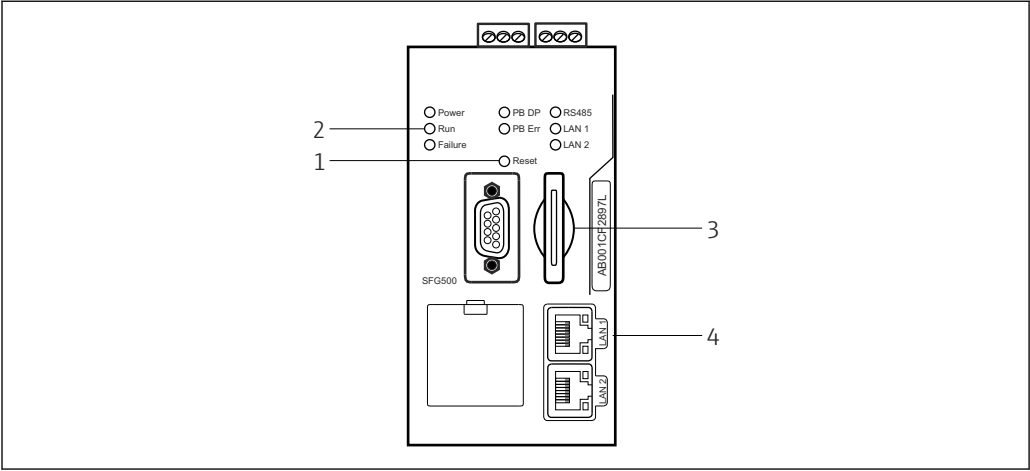


图 6 Fieldgate SFG500 的通信接口和连接头

- 1 复位按钮
- 2 SFG500 上的 LED 指示灯
- 3 卡槽
- 4 LAN 插座上的 LED 指示灯

持续时间	功能	说明
>4.5 秒	硬件复位	重启系统（需要约 1 分钟） - 故障 LED 指示灯亮起，所有其他 LED 指示灯熄灭 - 电源 LED 指示灯亮起 - 所有 LED 指示灯短暂亮起，然后恢复正常模式，参见第 6.3 节→ 图 18。

6.1 复位按钮

复位按钮位于前面板上 3 mm 开口处。它位于约 6 mm 深的凹槽中，可使用 2.5 mm (#0) 螺丝刀或类似工具操作。

6.2 卡槽

Fieldgate 模块 SFM500 的插槽位于设备前面板上。如果 Fieldgate SFG500 用作接入点，则不提供卡（Fieldgate 模块 SFM500）。对于所有其他应用，例如用作资产监控器和过程监控器，则卡包含在供货清单内提供。调试时，用手将其插入，参见第 7.2 节→ 图 20。

6.3 LED 指示灯

 Modbus RS485 不用于接入点或资产监控器模式。

系统启动（重启或复位）后，所有 LED 指示灯亮起约 2.5 秒，然后进入正常模式，如下表所示。电源 LED 指示灯立即进入正常模式。LED 指示灯的功能取决于 Fieldgate SFG500 用作 2 类主站（工厂接入点和工厂资产监控器）还是 1 类主站（特殊应用）。

LED 指示灯	颜色	模式	说明
通电	绿色	亮起	设备接通电源且运行准备就绪
		熄灭	未接通电源
运行	黄色	亮起	根据工作模式正常运行

LED 指示灯	颜色	模式	说明
		闪烁	启动期间，Fieldgate SFG500 启动
		熄灭	故障
故障	红色	亮起	CPU 模块中存在严重故障，且程序存储单元有故障
		闪烁	CPU 模块中存在严重故障，且程序存储单元有故障
		熄灭	设备正常
PB DP	黄色	亮起	Fieldgate SFG500 处于非活动状态；监听总线通信量
		闪烁	Fieldgate SFG500 处于活动状态；作为 1/2 类主站访问总线
		熄灭	连接或通信故障
PB Err	红色	亮起	永久总线故障 - 总线未连接 - 无通信
		熄灭	无 PROFIBUS 错误
LAN1 端口	黄色	亮起	已连接网线，但未进行数据交换
		闪烁	应用通过 LAN1 接收和发送信息
		熄灭	没有网线连接到 LAN1
LAN2 端口	黄色	亮起	已连接网线，但未进行数据交换
		闪烁	应用通过 LAN2 接收和发送信息
		熄灭	- 没有网线连接到 LAN2 - 已连接的个人计算机不接受 DHCP 服务器分配的地址

6.4 LAN 插座上的 LED 指示灯

LAN 插座上有两个 LED 指示灯，指示通信状态。

颜色	模式	功能
黄色	亮起	速度 100 Mbit/s
	熄灭	速度 10 Mbit/s
绿色	亮起/闪烁	连接/活跃
	熄灭	未连接

7 调试

7.1 锂电池

注意

插入的电池正极朝后。
实时时钟停止运行，可能导致设备故障。
▶ 正确插入电池。

注意

正确拆除隔离带。
实时时钟停止运行，可能导致设备故障。
▶ 交付 SFG500 时，锂电池已正确插入，但使用塑料带隔离，以防止放电。使用 Fieldgate SFG500 之前，必须由经过培训的人员拆除隔离带。

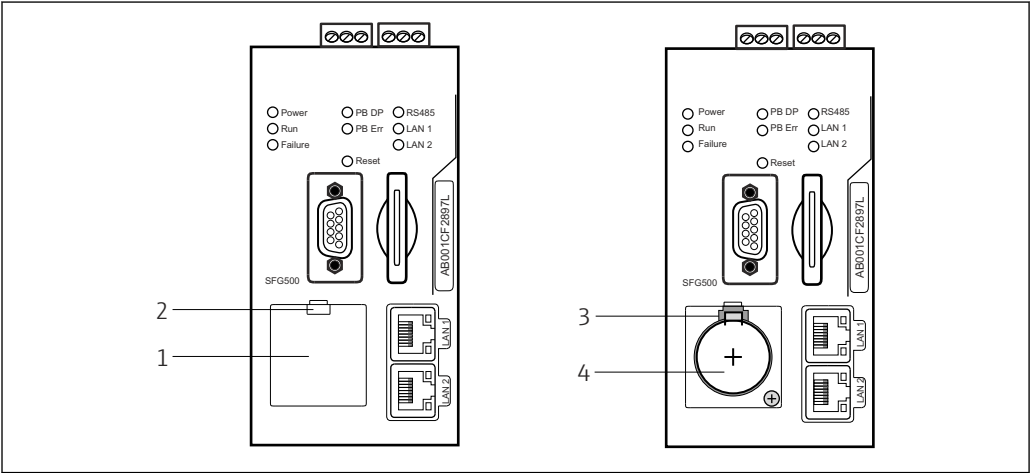


图 7 带盖和不带盖的电池室

- 1 电池室盖
- 2 门锁
- 3 固定挡块
- 4 锂电池

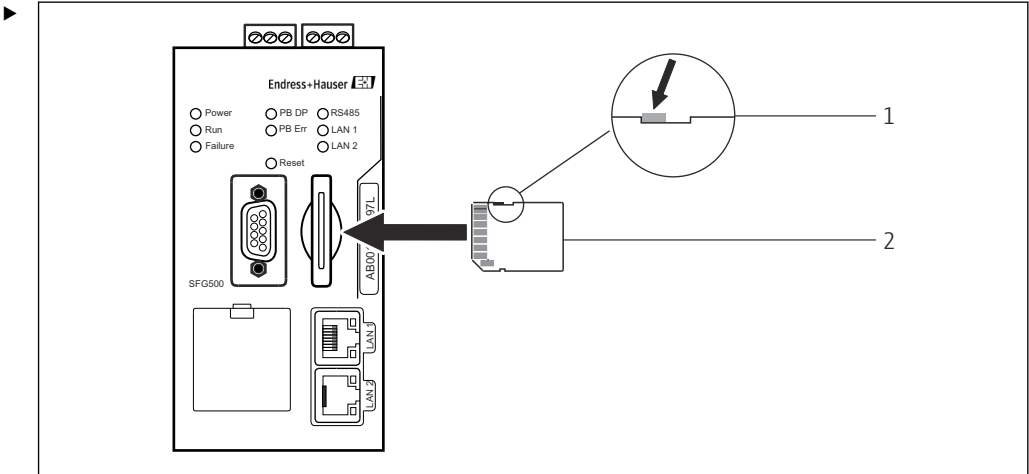
1. 用手指或合适的工具（螺丝刀）按下盖上部边缘的门锁。
↳ 电池室可打开。
2. 轻轻向上按固定挡块，同时轻轻向前按压电池。
↳ 可用螺丝刀松开电池。
3. 小心地从电池室中取出电池并拆除隔离带。
4. 将电池放在电池室下边缘处，使正极朝前，并将电池轻轻压回电池室。
↳ 挡块卡入位。
5. 将电池室盖放到前面板凹槽上并关闭电池室。

7.2 插入 Fieldgate 模块 SFM500

注意

Fieldgate 模块 SFM500 已正确插入。
许可证和应用数据损坏。
▶ Fieldgate SFG500 仅可在失电状态下插入和拆下。

i 插入 Fieldgate 模块 SFM500 时，确保将其垂直于设备插入。



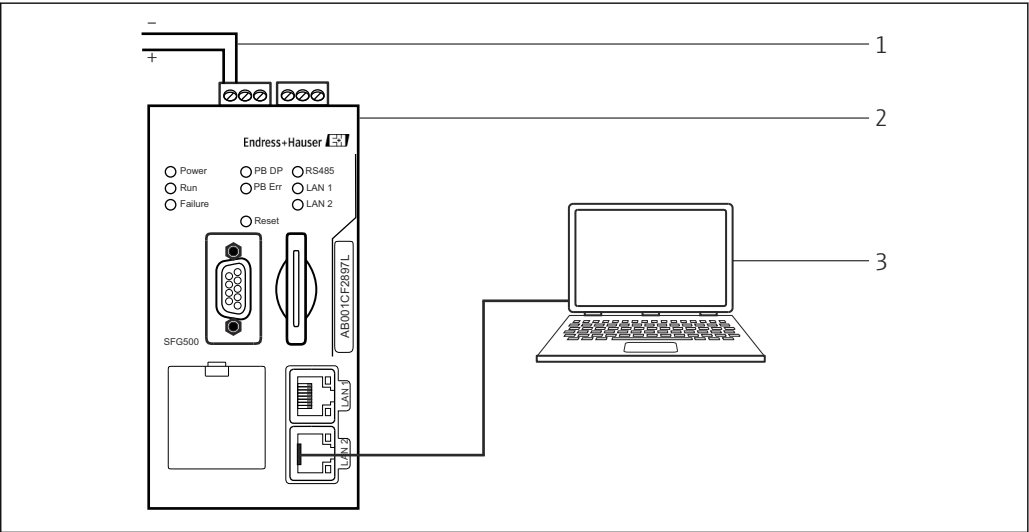
8 插入 Fieldgate 模块 SFM500

- 1 SFM500 已解锁
- 2 Fieldgate SFM500

解锁 Fieldgate 模块并插入 Fieldgate SFG500。

7.3 连接计算机

i 本章节介绍如何通过 LAN2 连接 Fieldgate SFG500 与计算机。关于如何通过 LAN1 进行连接的信息，请参见 BA01579S/04/EN。



9 连接计算机与 Fieldgate SFG500

- 1. 接通 Fieldgate SFG500 的电源。
 - Fieldgate 运行准备就绪，黄色 RUN-LED 指示灯持续亮起。
- 2. 将笔记本电脑连接至 Fieldgate SFG500 的 LAN2 端口。
可与网页服务器建立连接。

7.4 接线

7.4.1 接口和连接头

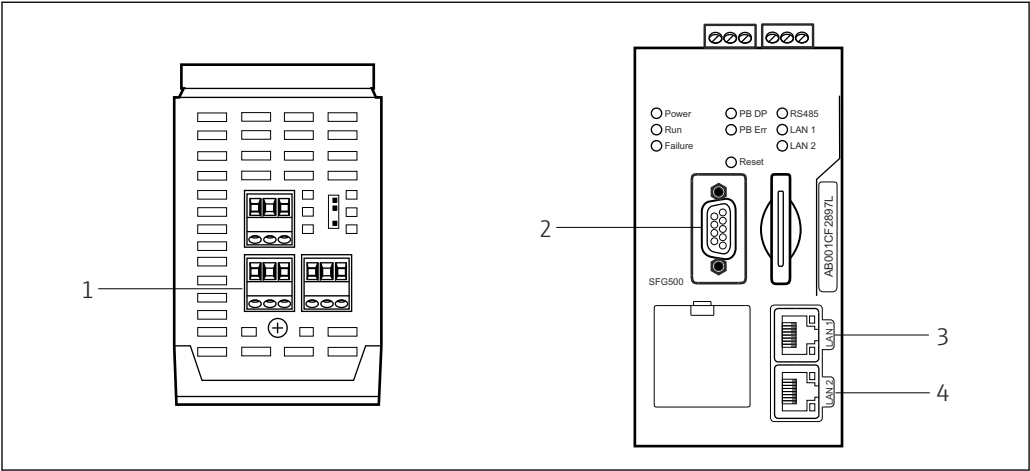


图 10 Fieldgate SFG500 的通信接口和连接头

- 1 电源连接（绿色）
- 2 PROFIBUS DP
- 3 以太网 LAN1（操作）
- 4 以太网 LAN2（服务）

7.4.2 电缆类型

下表列出了用于各种接口的连接头和电缆类型：

接口/连接头	连接头类型	电缆类型	说明
电源连接	螺纹式接线端子	标准安装	最大横截面积 2.5 mm ²
PROFIBUS DP	9 针 DIN Sub-Min D	PROFIBUS DP 电缆	推荐商用 PROFIBUS-DP 连接插头
以太网 LAN1	RJ-45 插座	CAT5e, 带屏蔽层	推荐标准电缆套件、跳接线或交叉线
以太网 LAN2	RJ-45 插座	CAT5e, 带屏蔽层	推荐标准电缆套件、跳接线或交叉线

螺纹式接线端子板可从模块上拆下，以便于布线。

许多电缆制造商都提供标准 PROFIBUS 电缆。商用 PROFIBUS DP 连接头通常都支持菊花链，可采用背负式安装，并具有可切换的终端电阻。

Fieldgate SFG500 的以太网端口可使用交叉或跳接电缆，具体取决于采用点对点连接还是通过开关连接。

7.5 接线图

注意
连接接口时发生短路。
设备损坏。
► 首先，务必关闭设备电源。

7.5.1 供电电压



小心

连接电压高于 24 V。
这会损坏设备。

► 只能由具有资质并经过培训的人员连接电源。



Fieldgate SFG500 具有极性反接保护，因此在接线错误时不会损坏设备。

Fieldgate SFG500 需要 24 V_{DC} (18 ... 36 V_{DC}) 的电压，最大电流为 350 mA。必须由 SELV 供电单元供电，并且电源电路中应包括隔离开关。

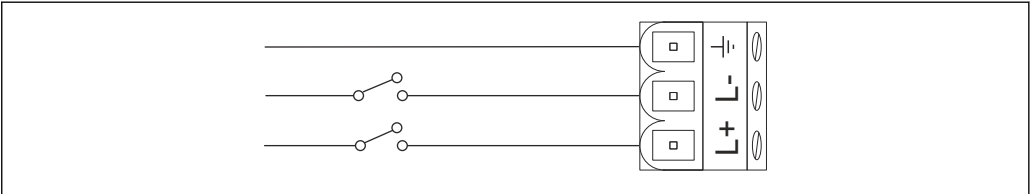


图 11 电流输入接线图

接线端子标识	功能
$\perp$	功能接地
L-	0 V _{DC}
L+	24 V _{DC}

7.5.2 PROFIBUS DP



关于 PROFIBUS DP 段的长度、设计、屏蔽和接地的一般信息，请参见 PROFIBUS 指南 (BA034S/04/en)。

PROFIBUS DP 连接的 9 针 DIN Sub-Min D 母连接插头位于模块前部。建议使用商用 PROFIBUS DP 连接插头，以便轻松组装和端接。如果 Fieldgate SFG500 是总线上的第一个或最后一个设备，则必须启用终端器。

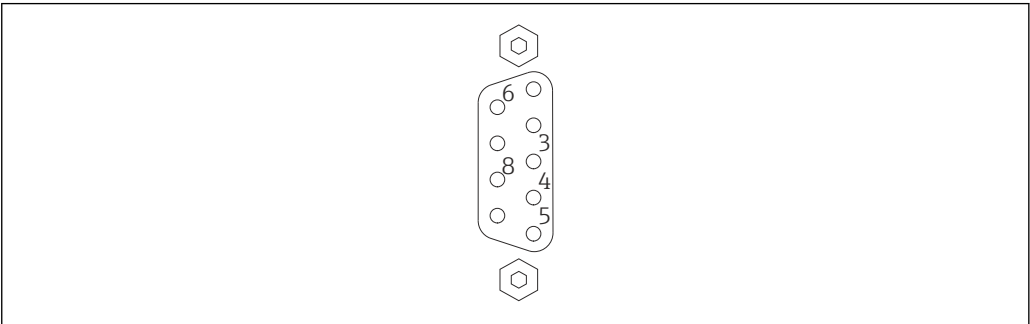


图 12 PROFIBUS DP 9 针母连接插头

针脚分配

针脚	信号	功能
1	NC	未连接
2	NC	未连接
3	RxD/TxD-P	非反转总线
4	DP_CNTR	驱动启用
5	DP_GND	绝缘接地

针脚	信号	功能
6	DP_VCC	VCC (5 V) , 最大 40 mA
7	NC	未连接
8	RxD/TxD-P	反转总线
9	NC	未连接
M1、M2	屏蔽防护	DGND/FE

7.5.3 以太网 LAN1 和 LAN2

以太网 RJ-45 母连接插头位于模块前部。有两个带 LAN1 和 LAN2 标签的端口，分别用于操作和服务。建议使用 CAT5e 以太网电缆（交叉或跳接电缆，取决于连接方式）连接。

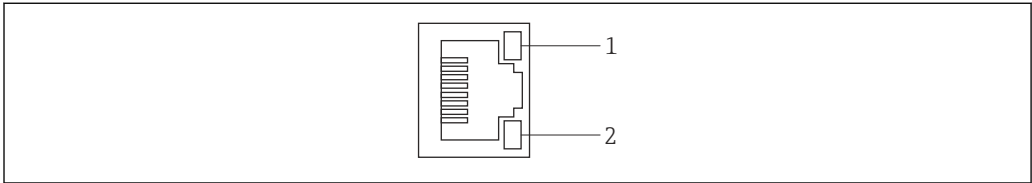


图 13 以太网 RJ-45 插座连接头

- 1 黄色 LED 指示灯：速度
- 2 绿色 LED 指示灯：连接正常

以太网 RJ-45 母连接插头的针脚分配

针脚	信号	功能
1	1 ETH*_TX+	发送+
2	1 ETH*_TX-	发送-
3	1 ETH*_RX+	接收+
4	终端平面	→ 75R, 交流电耦合至 FE
5	终端平面	连接至针脚 4
6	ETH*_RX-	接收-
7	终端平面	→ 75R, 交流电耦合至 FE
8	终端平面	连接至针脚 7
*LAN1=1; LAN2=2		

8 诊断和故障排除

8.1 SFG500 上的 LED 指示灯标识故障

故障	原因/补救措施
电源 LED 指示灯不亮。	未连接电源： ■ 检查并确保供电电缆已正确接线 ■ 检查并确保供电电压与铭牌参数一致 ■ 检查并确保已接通电源 ■ 设备供电电压过大会导致内部保险丝熔断 将 Fieldgate SFG500 返回至 Endress+Hauser 进行维修
故障 LED 指示灯亮起或闪烁。	CPU 发生严重故障或设备无法启动 ■ 关闭电源；30 秒后重新接通电源 ■ 如果故障 LED 指示灯仍然亮起： ■ 将 Fieldgate SFG500 返回至 Endress+Hauser 进行维修
PB Err LED 指示灯亮起。	PROFIBUS 网络发生故障： ■ 检查并确保总线端接正确（两端） ■ 检查并确保所有主站总线参数一致 ■ 检查并确保总线已正确接线
尽管接口已连接，LAN1 或 LAN2 LED 指示灯仍未亮起。	接线或链路错误： ■ 检查接线 ■ 检查并确保已接通通信组件 ■ 检查并确保已正确设置 IP 地址： ■ LAN1：网域中的固定 IP 地址 ■ LAN2：由 DHCP 分配的地址

8.2 PROFIBUS 通信故障

故障	原因/补救措施
Fieldgate SFG500 无法与 PROFIBUS DP 段建立连接。	接线或链路错误： ■ 检查并确保 PROFIBUS DP 段端接正确（两端）。 ■ 检查接线 ■ 检查并确保同一个站地址不存在两个实例 ■ 检查并确保所有主站总线参数一致 ■ 如有必要，调整令牌轮转时间
设备未出现在当前列表中。	通信错误： ■ 另一台设备具有相同的地址 ■ 设备未启动 ■ 设备不支持自动检测波特率 ■ 设置正确的波特率 ■ 设备连接至不透明的链路（正常行为）

9 维修

9.1 概述

请遵守有关相关设备的维护、维修和检查的国家要求。如果正常操作设备并遵守安装指南和环境条件，则无需进行本章所述以外的维护。不得对设备进行维修、改装或篡改。如果存在缺陷，则务必使用原装部件更换产品。

联系方式请登录网址查询：www.endress.com/worldwide。如果您有任何问题，请联系您的 Endress+Hauser 办事处。

9.2 备件

9.2.1 替换电池

替换电池必须为 CR2450 型锂锰电池，规格如下：

- 工作温度范围：-20 ... +85 °C (-4 ... +178 °F)
- 标称电压：3 V
- 标称容量：610 mAh
- 最大电流：15 mA
- UL 认证

 最长 5 年后，必须由经过适当培训的人员更换电池，请参见第 7.1 节 → 20

9.3 返厂

如果 Fieldgate SFG500 需要维修，或者交付或订购了错误的设备，则必须将其返厂。作为 ISO 认证企业，Endress+Hauser 按照法规规定程序处理返厂的接液产品。为了快速、安全、专业地进行设备返回，请登录 Endress+Hauser 公司网址查阅返厂程序和条件，网址：www.services.endress.com/return-material。

9.4 废弃

必须按照适用的国家法规和标准废弃 Fieldgate SFG500、锂电池和 Fieldgate 模块 SFM500。

10 技术参数

10.1 输出

输出类型	继电器（不支持接入点和资产监控器）
布置	单个可切换触点
供电电压	18 ... 36 V _{DC} : 继电器电路必须由 SELV 供电单元供电。
负载电流	1 mA < I _L < 0.5 A
最大开关容量	18 W
线圈至触点介电强度	最小 1500 V _{AC} , 持续 1 分钟
防爆型式	无
电气隔离	与所有其他电路完全隔离
连接	- 带 3 个接线端子的端子接线排 - 螺纹式接线端子: 实芯线 0.2 ... 4 mm², 绞线 0.2 ... 2.5 mm²

10.2 数字式通信接口

10.2.1 PROFIBUS DP

协议	PROFIBUS DP
传输速度	- 自动检测与匹配系统波特率 - 也可通过网页服务器或 FDT/DTM 设置
防爆型式	无
电气隔离	与所有其他电路完全隔离
最大总线长度	1200 m, 取决于电缆和传输速度
输入变量	- 已连接的 PROFIBUS DP 设备的所有变量 - 通过 DP/PA 耦合器或链路连接的 PROFIBUS PA 设备的所有变量 - 连接至所选远程输入/输出的 HART 设备的所有变量
连接	9 针 D-sub 母连接插头

10.2.2 以太网 (10 BASE-T/100 BASE TX)

端口	LAN1 用于操作, LAN2 用于服务
协议	LAN1 可设置为以太网 TCP/IP 通信
传输速度	选择 10/100 Mbit/s (在 25 °C 的环境温度下, 最大电缆长度 100 m)
防爆型式	无
电气隔离	与所有其他电路完全隔离
最大总线长度	100 m 取决于电缆
连接	RJ-45 插座

10.3 供电电压

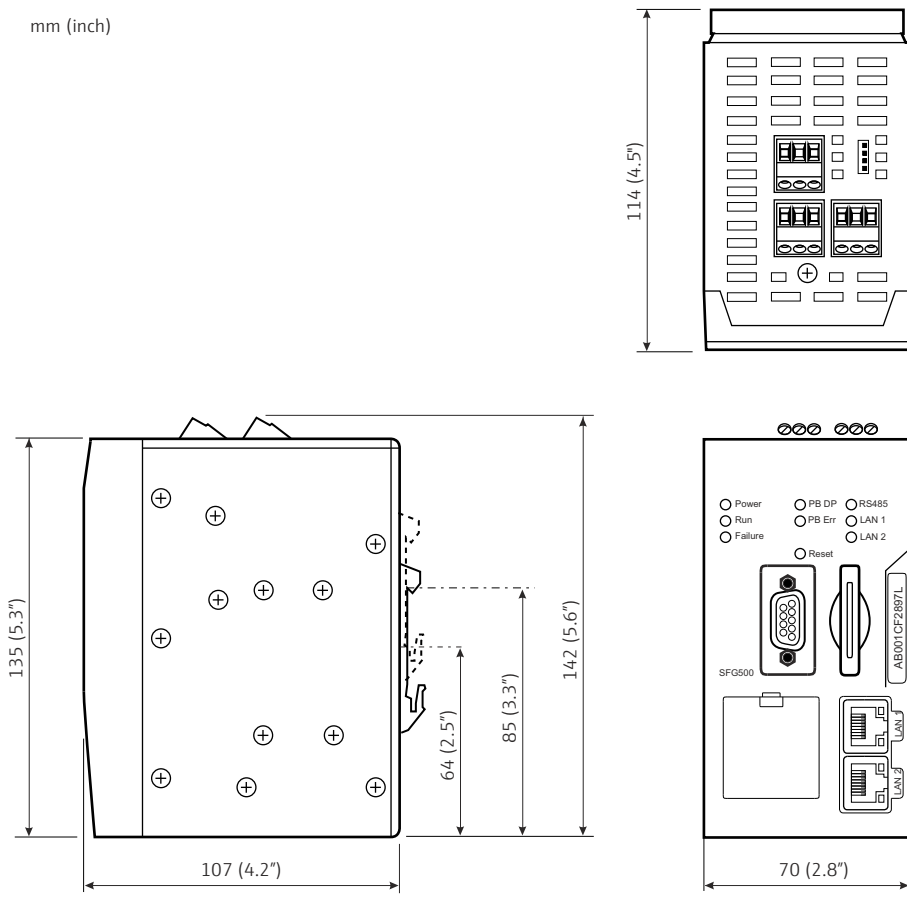
供电电压	18 ... 36 V _{DC} : 必须通过 SELV 供电单元供电
电流	0.35 ... 0.20 A
容量	7.2 W

连接	- 带 3 个接线端子的端子接线排 - 螺纹式接线端子：实芯线 0.2 ... 4 mm²，绞线 0.2 ... 2.5 mm²
电池（用于存储单元）	CR2450 型 3 V 锂锰电池： - 工作温度范围：-20 ... 85 °C (-4 ... 178 °F) - 标称电压：3 V - 标称容量：610 mA - 最大电流：15 mA - UL 认证：例如 MH12568

10.4 环境条件

环境温度范围	0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
储存温度	- 已插入锂电池：-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) - 未插入锂电池：-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
相对湿度	10 ... 90 %，无冷凝物；用于操作和储存
海拔高度	不超过 2 000 m (6 500 ft)
抗振性	EN/IEC 61131-2:2007： 5 ... 8.4 Hz: 3.5 mm; 8.4 ... 150 Hz: 10 ms ⁻²
抗冲击性	EN/IEC 61131-2:2007： 15 g, 11 ms
电磁兼容性	符合有关 电磁兼容性 的欧盟指令 2004/108/EC： 电磁兼容性符合 EN/IEC 61131-2: 2007（可编程逻辑控制器） - 抗干扰能力：EN 61000-6-2:2006，工业环境 - 干扰发射：EN 61000-6-4:2007
平均故障时间	- 在 25 °C (77 °F)的环境温度下为 15 年 电池必须每五年更换一次 - 继电器触点取决于开关事件的数量 - 所有连接头均设计为至少 100 次插入循环

10.5 机械结构

外形尺寸	B x H x D: 142 mm x 70 mm x 114 mm (5.6" x 2.8" x 4.5") mm (inch) 
重量	约 0.7 kg
材质	■ 主体: 铝 (EN AW 5754) , 透明钝化表面 ■ 前面板: ABS
防护等级	IP 20; NEMA 1 型 (通用)
防爆型式	无
操作安全	IEC 61010-1: III 类设备

10.6 操作

工作模式	接入点、资产监控器、过程监控器 资产监控器和过程监控器模式需要使用 Fieldgate 模块
设置	通过以太网利用网页浏览器进行设置
操作单元	■ 1 个复位按钮, 用于中断操作或复位硬件 ■ 8 个 LED 指示灯, 用于指示当前工作模式和故障状况 ■ 4 个以太网端口 LED 指示灯, 用于指示通信状态
IP 地址	■ LAN1: 可通过网页浏览器或 FDT/DTM 设置, 默认 10.126.84.100 ■ LAN2: 固定, 192.168.253.1 ■ LAN2 配有 DHCP 服务器, 可为连接的计算机分配地址

10.7 证书和认证

CE 认证	CE 认证, 符合 EN/IEC 61131-2: 2007
安全认证	TÜV NRTL, 符合 EN/IEC/UL/CAN/CSA C22.2-No 61010-1

11 附录

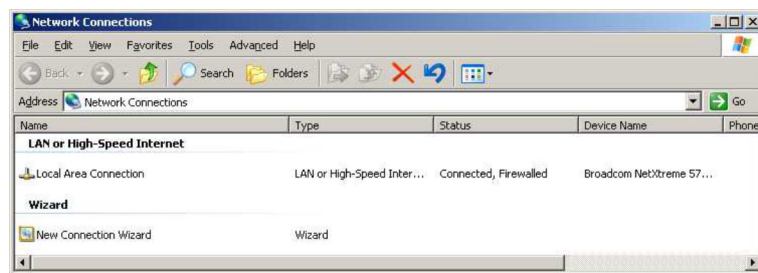
11.1 附录 A - 计算机 IP 设置

-  可能需要管理员权限才能更改计算机的 IP 设置。在这种情况下，请联系您的系统管理员。
- 本章以 Windows XP 操作系统为例进行说明。对于其他 Windows 系统，请联系您的系统管理员。

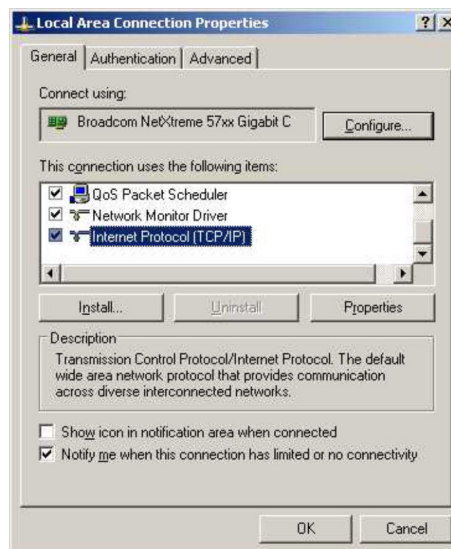
在公司网络中使用的大部分计算机已设置为接受 DHCP 服务器分配的 IP 地址。但如果计算机用于控制系统，则可能具有固定地址。在这种情况下，请按如下说明操作：

操作步骤 (Windows XP)

1. 点击 **Start → Settings → Control Panel → Network Connections**。
↳ **Network Connections** 对话框打开。

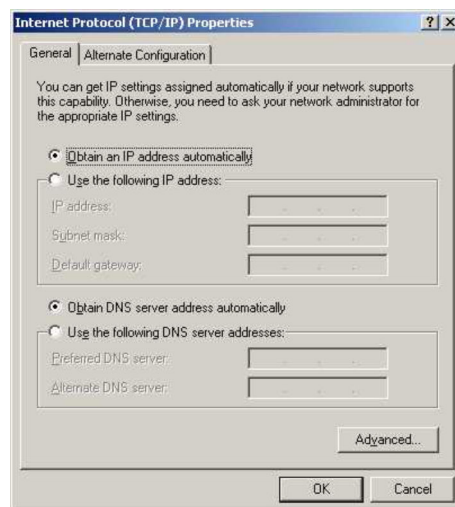


2. 右键点击 **LAN Connection → Properties** 选项卡。
↳ 将打开 **Local Area Connection Properties** 对话框。



3. 双击 **Internet Protocol (TCP/IP)**。

↳ 将打开 **Internet Protocol Properties (TCP/IP)** 对话框。



4. 记录分配给计算机的地址。调试 SFG500 后，如果计算机复位，将需要该信息。

5. 点击 **Obtain an IP Address Automatically**。

6. 点击 **OK**。

↳ 确认选择，且 **Internet Protocol Properties (TCP/IP)** 对话框关闭。

7. 点击 **OK**。

↳ 这将关闭 **Local Area Connection Properties** 对话框。

设置 Fieldgate SFG500 后，可按如下说明将计算机复位至原始 IP 地址：

复位固定 IP 地址

1. 重复上述步骤的第 1-3 步。

2. 在 **Internet Protocol Properties (TCP/IP)** 对话框中，选择 **Use the Following IP Address** 选项。

3. 输入第 4 步中记录的设置。

4. 点击 **OK**。

↳ 确认选择，且 **Internet Protocol Properties (TCP/IP)** 对话框关闭。

5. 点击 **OK**。

↳ 这将关闭 **Local Area Connection Properties** 对话框。

索引

A

- 安全图标 6
- 安全指南 9
- 安装 15, 16

C

- 储存和运输 14

D

- 电池 20, 26
- 电缆类型 22
- 电气图标 6
- 调试 20

F

- 废弃 26
- 复位按钮 18
- Fieldgate SFG500 13
- Fieldgate 模块 SFM500 14, 20

G

- 供电电压 27
- 供货清单 13

H

- 环境条件 28

I

- IP 设置 31

J

- 技术参数 27
- 接口和连接头 22

L

- LED 指示灯 18

P

- PROFIBUS 23, 25, 27

W

- 网页服务器 11
- 文档资料 7

Y

- 以太网 24, 27



www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com