

操作手册

RMx621/FML621

DP 从站模块 (“PROFIBUS 耦合器”)，从 V2.01.00 起通过 RS485 串行接口将 RMx621/FML621 连接至 PROFIBUS DP，带外接模块 (用于 PROFIBUS 的 HMS AnyBus 通信器)



目录

1	概述	4
1.1	运输中损坏	4
1.2	供货清单	4
1.3	安全图标	4
1.4	特定信息图标	4
1.5	图中的图标	5
1.6	缩略语列表/术语定义	5
2	安装	6
2.1	功能描述	6
2.2	要求	6
2.3	连接与操作单元	7
2.4	安装在 DIN 导轨上	7
2.5	连接和端子图	7
2.6	PROFIBUS-DP 接线端子分配	9
2.7	总线地址设置	9
3	调试	10
3.1	RMx621/FML621 的设置	10
3.2	设置 PROFIBUS 耦合器	10
3.3	状态标识	10
4	过程数据	12
4.1	概述	12
4.2	有效载荷结构	12
4.3	传输过程值的单元	12
5	集成到 Simatic S7	14
5.1	网络概述	14
5.2	GSD file EH_x153F.gsd	14
5.3	将 RMx621/FML621 设置为从站	14
6	技术参数	16

1 概述

1.1 运输中损坏

请立即通知货运代理和供应商。

1.2 供货清单

- 操作手册
- 用于 PROFIBUS 的 DP 从站模块 HMS AnyBus 通信器
- 至 RMx621/FML621 的串行连接电缆
- 带 GSD 文件和位图的 CD-ROM

如果缺少任何零件，请立即通知供应商！

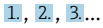
1.3 安全图标

图标	说明
	危险! 危险状况警示图标。疏忽会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。
	注意! 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.4 特定信息图标

图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	推荐 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息。
	参考文档。
	参考页面。
	参考图。
	提示或需要注意的单个步骤。
	操作步骤。
	操作结果。
	帮助信息。
	外观检查。

1.5 图中的图标

图标	说明	图标	说明
1, 2, 3,...	部件号		操作步骤
A, B, C, ...	视图	A-A, B-B, C-C, ...	章节
	危险区		安全区（非危险区）

1.6 缩略语列表/术语定义

PROFIBUS 耦合器

在下文中，术语“PROFIBUS 耦合器”表示用于 PROFIBUS 的外部 DP 从站模块 HMS AnyBus 通信器。

PROFIBUS 主站

执行 PROFIBUS-DP 主站功能的所有单元，例如 PLC 和 PC 插件板都称为 PROFIBUS 主站。

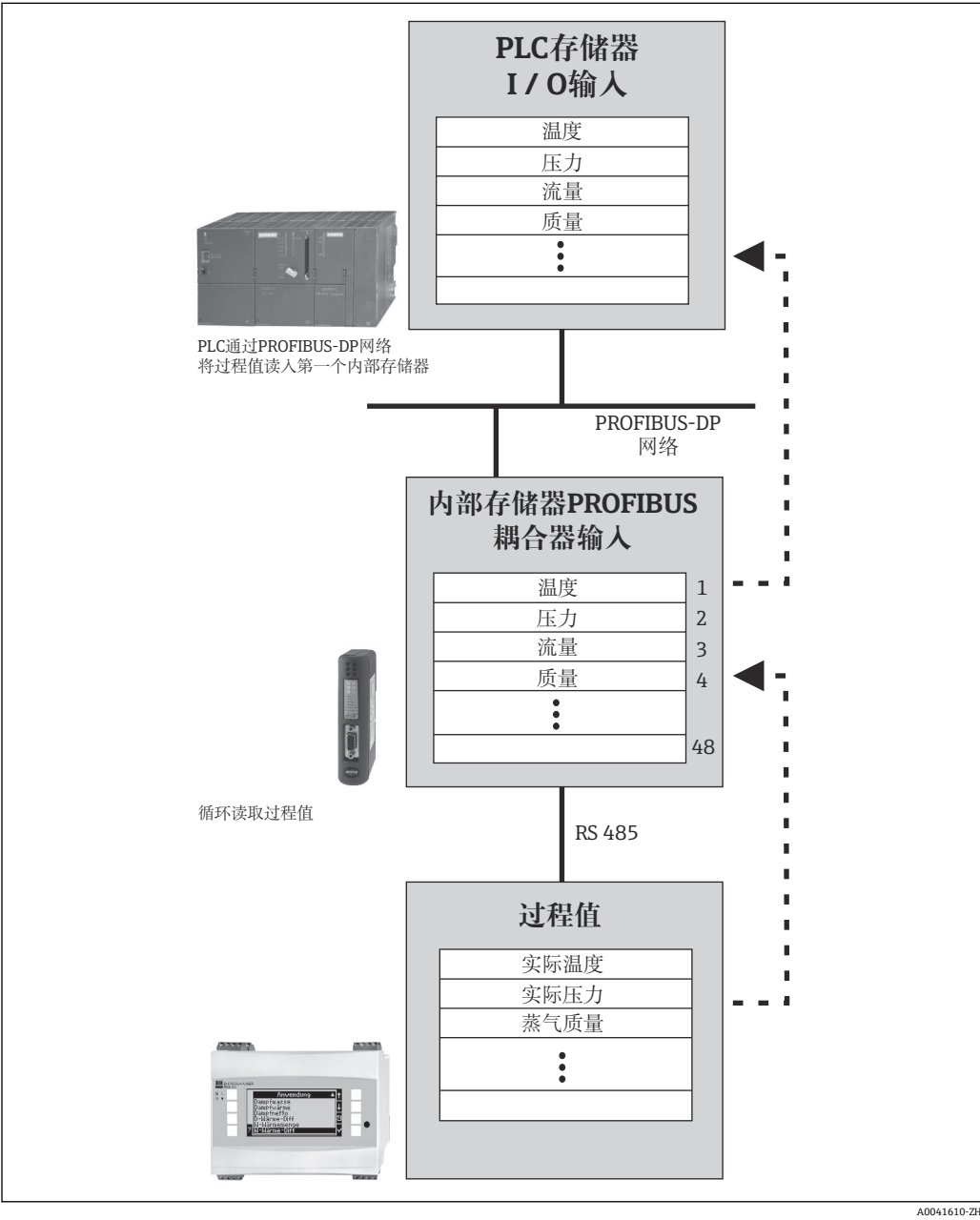
2 安装

2.1 功能描述

使用外部 PROFIBUS 耦合器进行 Profibus-DP 连接。模块连接至 RMx621/FML621 的 RS485 接口 (RxTx1)。

PROFIBUS 耦合器用作 RMx621/FML621 方向上的主站，并每秒钟将过程值读取到其缓冲存储器中。在 PROFIBUS DP 方向上，PROFIBUS 耦合器具有 DP 从站的功能，用于循环数据传输，并根据需要在总线上提供缓冲的过程值。

有关架构，请参见下图。



2.2 要求

在固件版本 V 1.00.00 及更高版本的 RMx621 和 FML621 中提供该选项。

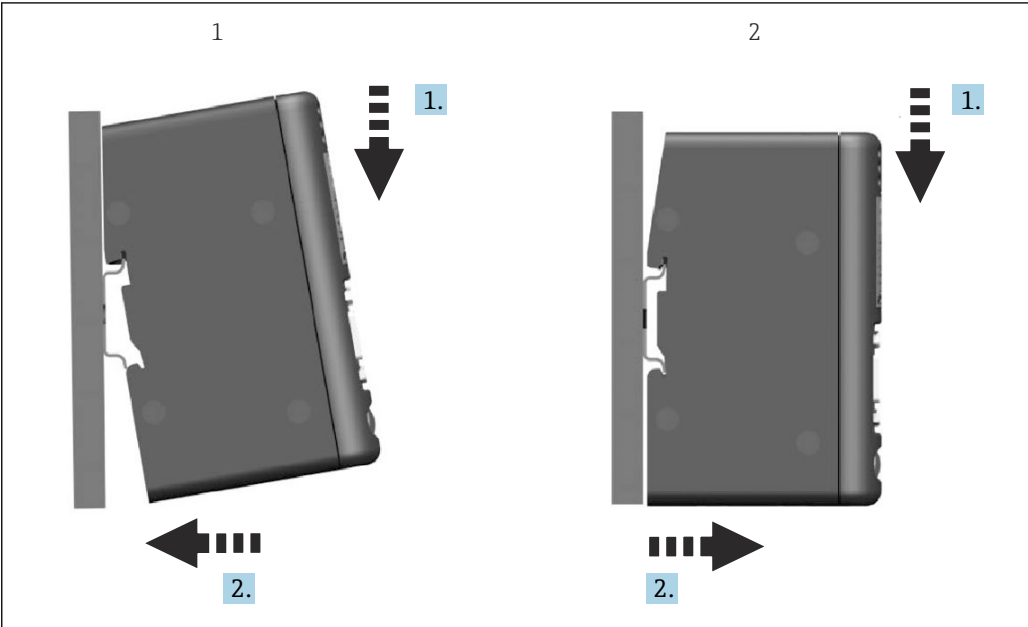
2.3 连接与操作单元



A0041611

- 1 LED 状态指示灯
- 2 总线地址设置
- 3 现场总线连接
- 4 供电电压连接
- 5 RMx621、FML621 连接

2.4 安装在 DIN 导轨上

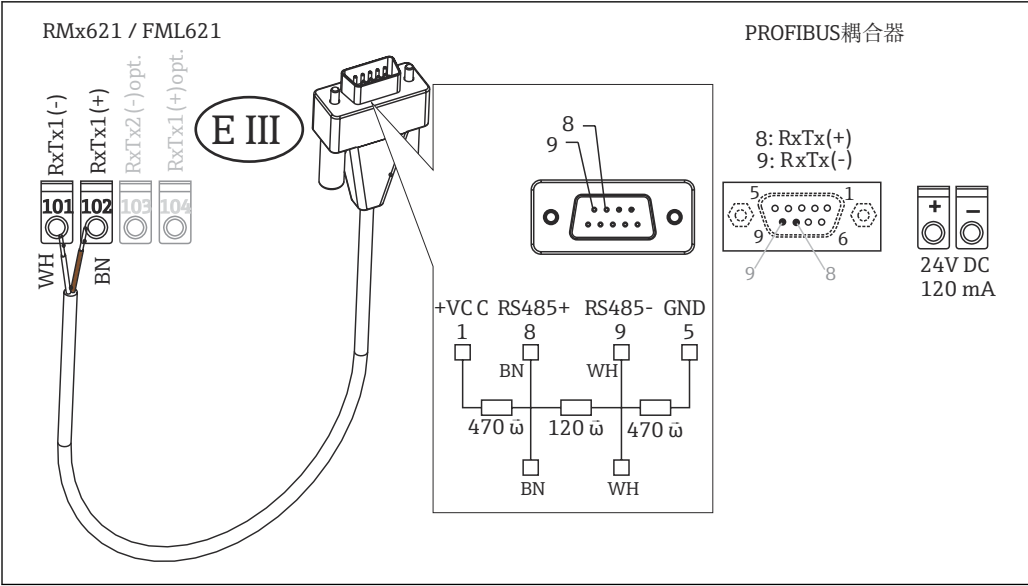


A0041613

- 1 扣紧
- 2 断开

2.5 连接和端子图

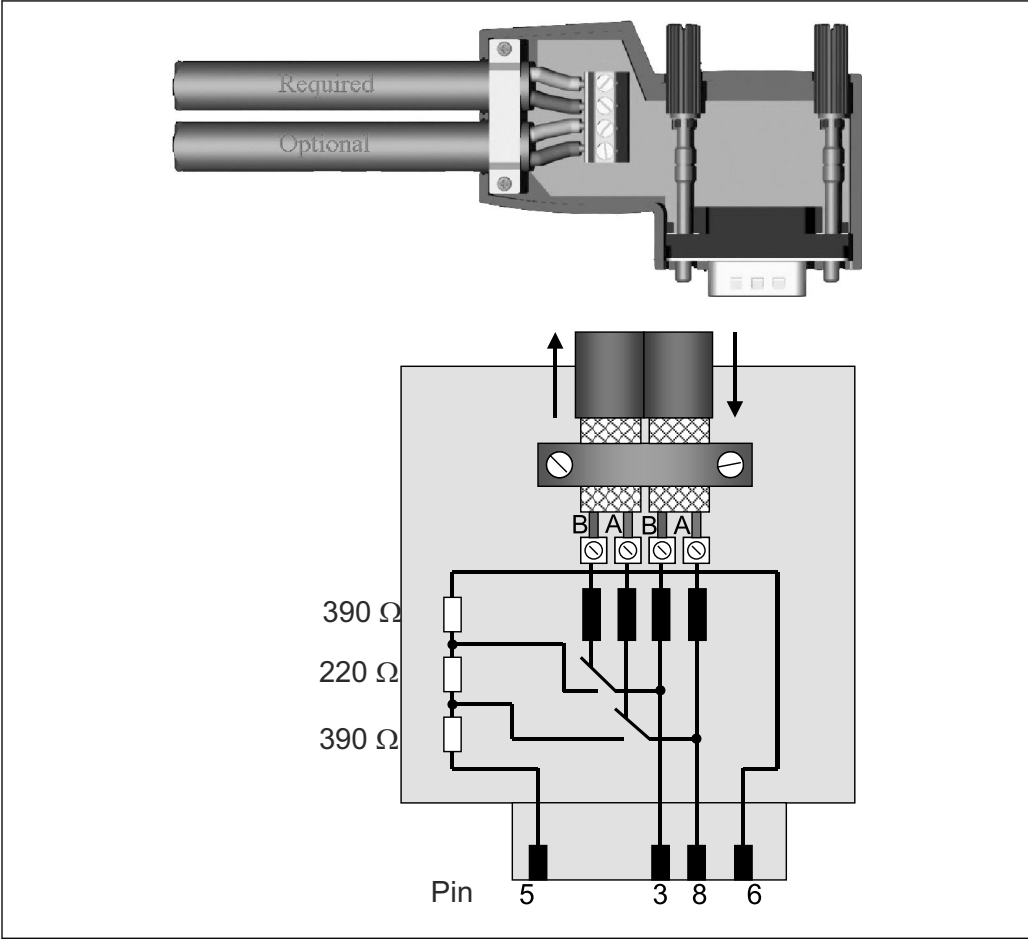
连接 RMx621/FML621 与 PROFIBUS 耦合器



i 颜色代码适用于所提供的电缆。

PROFIBUS DP 连接（至 PROFIBUS 耦合器）

根据 EN 50170，建议使用带集成总线终端电阻的 9 针 D-sub 插头连接到 PROFIBUS。

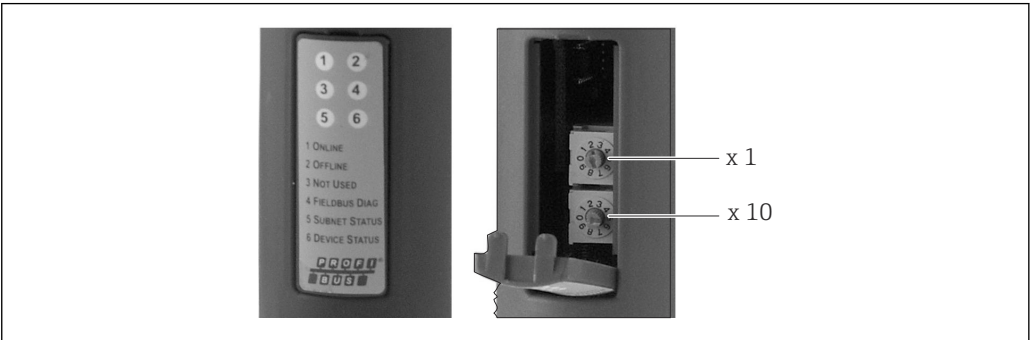


2.6 PROFIBUS-DP 接线端子分配

引脚编号	信号	说明
外壳	屏蔽层	功能性接地端
3	线芯 B	RxTx (+)
5	GND	参考电位
6	VP	终端电阻电源
8	线芯 A	RxTx (-)

2.7 总线地址设置

小心打开前盖后，用户可以使用两个旋转开关设置总线地址。



A0041617

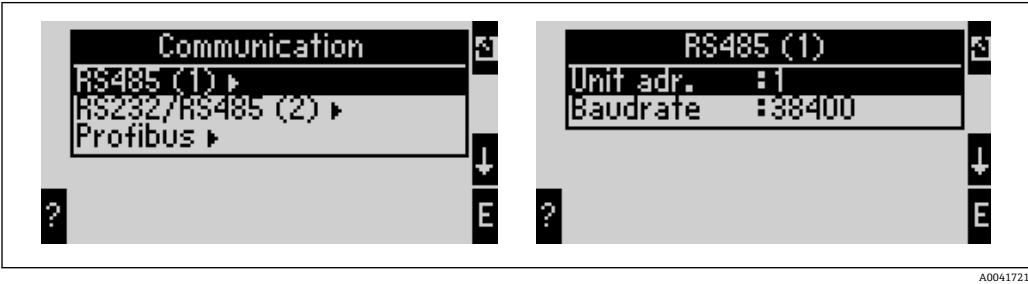
使用这两个旋转开关，可以设置 00 到 99 之间的总线地址。

 仅使用有效的总线地址。

3 调试

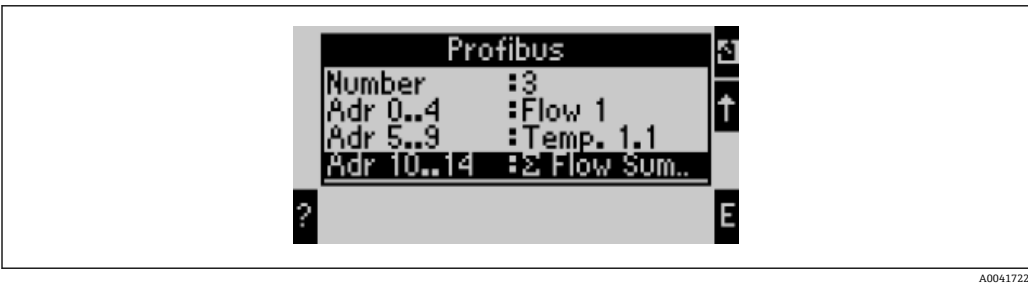
3.1 RMx621/FML621 的设置

在 RMx621/FML621 的主菜单 **Communication** → **RS485 (1)** 中，必须按以下方式设置 RS485 (1) 接口的参数：将 **Unit address** 设置为 1 并将 **Baud rate** 设置为 38400。



必须在主菜单 **Communication** → **PROFIBUS** → **Number** 中定义应输出的过程值数量。最大数量限制为 48。在接下来的步骤中，使用选择列表为每个偏移地址分配所需的过程值。

i 在 RMx621 的设备软件版本 V3.09.00 及更高版本中，以及 FML621 的版本 V1.03.00 及更高版本中，菜单项“PROFIBUS”已更改为“Anybus Gateway”。



为便于进一步处理过程值，也可以通过 ReadWin® 2000 操作软件将偏移地址列表打印出来。

i 定义通过 PROFIBUS DP 显示的过程值时，请注意，同一过程值可以设置为多个地址。

如果使用标有“Rev.B”的 PROFIBUS 耦合器，则 RMC621 必须使用设备软件版本 V03.02.03。

标有“Rev.B”的 PROFIBUS 耦合器的固定波特率为 38400 波特。

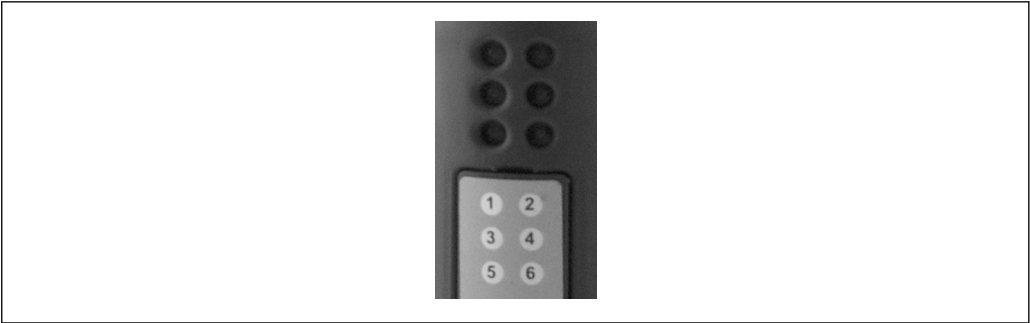
将“Rev.B”之前设备的波特率设置为 57600。

3.2 设置 PROFIBUS 耦合器

PROFIBUS 耦合器已经在工厂进行了预设置。除总线地址外，不需要进一步设置。耦合器自动适应 PROFIBUS-DP 线路的数据传输速率。

3.3 状态标识

6 个发光二极管指示当前设备和数据交换状态。



A0041621

LED	描述	显示	状态	操作
1	在线	绿色 关闭	PROFIBUS 耦合器准备运行	
2	离线	红色 关闭	PROFIBUS 耦合器尚未准备好运行	检查插入式连接器 检查 PROFIBUS 网络
3	未使用			
4	现场总线诊断	红色闪烁 关闭	设置错误 未检测到总线错误	检查 PLC 设置
5	子网状态	绿色 绿色闪烁 红色 关闭	正在进行数据交换 数据交换暂停 无法进行数据交换 供电电压故障	检查 PROFIBUS 耦合器的接线 - RMx621/FML621; 检查 RMx621/ FML621 中的通信参数 检查供电电压
6	设备状态	绿色 绿色闪烁 红色/绿色闪烁 关闭	初始化中 PROFIBUS 耦合器运行中 设置错误 供电电压故障	设备损坏 检查供电电压

4 过程数据

4.1 概述

根据设置的应用，可以在 RMx621/FML621 中计算各种过程变量，并且可以读取这些变量。
除了计算值之外，还可以从 RMx621/FML621 中读取输入变量。

4.2 有效载荷结构

每个过程值在过程表示中占用 5 个字节。
根据 IEEE-754（MSB 优先），前 4 个字节对应一个 32 位浮点数。
32 位浮点数（IEEE-754）

八位字节	8	7	6	5	4	3	2	1
1	符号	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
2	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
3	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
4	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

符号 = 0: 正数
符号 = 1: 负数
E = 指数; M = 尾数
例: 40 F0 00 00 h
数值

$$\begin{aligned} \text{数量} &= -1 \text{ 符号} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127} \\ &= 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ \text{b} \\ &= -1^0 \cdot 2^{129-127} \cdot (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125) \\ &= 1 \cdot 4 \cdot 1.875 = 7.5 \end{aligned}$$

最后一个字节表示状态:

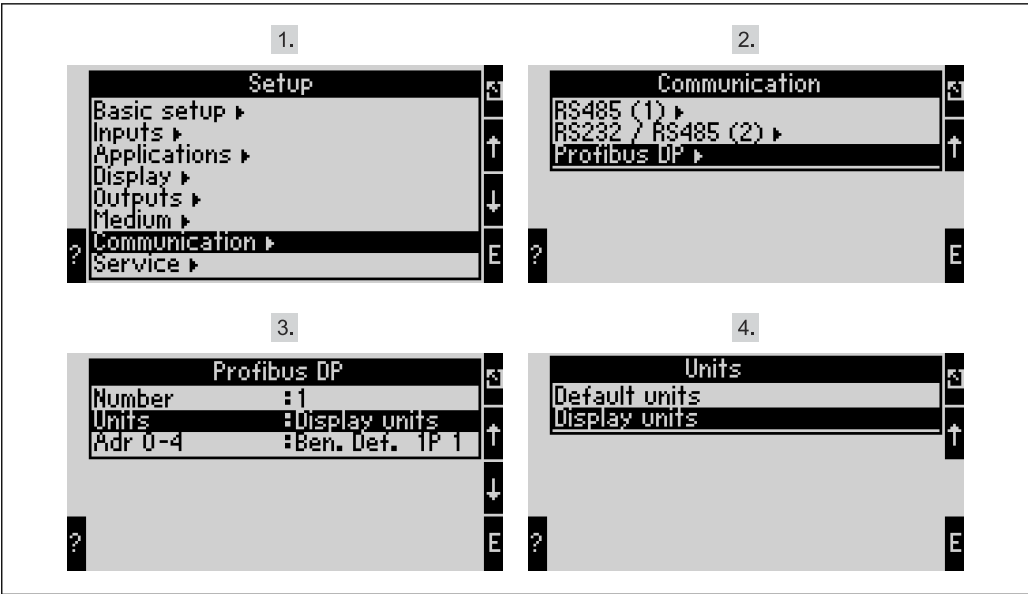
- 80h = 有效值
 - 81h = 违反极限值的有效值（与继电器输出链接）
 - 10h = 无效值（例如，电缆开路）
 - 00h = 无可取值（例如子网中的通信错误）
- 如果是计算值（例如质量流量），则检查所有使用的输入和应用的报警状态。如果这些变量其中之一指示“故障”，则将计算值的状态设置为“10h”，即无效值。
- 实例:

Temp1 电缆开路; 警报类型: 故障 => 计算的质量流量 (10h)
Temp1 电缆开路; 警报类型: 通知 => 计算的质量流量 (80h)

 传输过程值的数量在能源管理器中的设置中进行定义，→ 10。最小数为 1 个过程值（5 字节），最大数为 48 个过程值（240 字节）。

4.3 传输过程值的单元

在 RMx621/FML621 的设置菜单中设置过程值的传输单元。



A0041725

i 在 RMx621 的设备软件版本 V3.09.00 及更高版本中，以及 FML621 的版本 V1.03.00 及更高版本中，菜单项“PROFIBUS”已更改为“Anybus Gateway”。

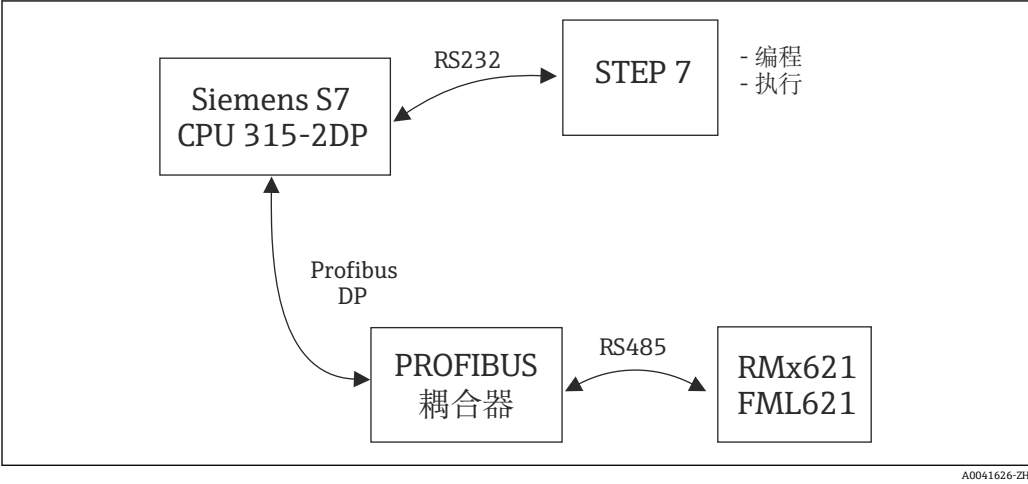
设置显示单元以使用为显示设置的单元，以通过 PROFIBUS DP 进行传输。

设置默认单元以使用以下默认单元进行数据传输：

体积流量	l/s
温度	°C
压力	bar
热量	kJ
热流量（输出）	kW (kJ/s)
质量流量	kg/s
校正体积	(N)l/s
总体积	l
总质量	kg
总校正量	(N)l
密度	kg/m ³
热焓	kJ/kg

5 集成到 Simatic S7

5.1 网络概述

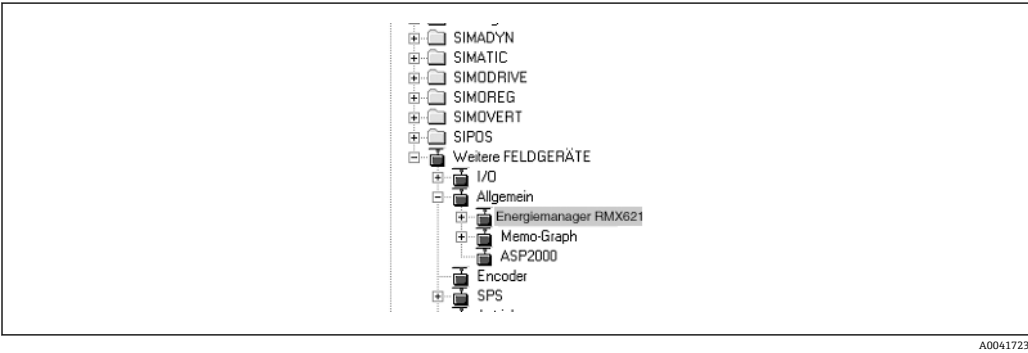


5.2 GSD file EH_x153F.gsd

- 通过选项安装/安装新的 GSD
- 或将 GSD 和 BMP 文件复制到提供的 STEP 7 软件目录中。
例如: c:\...\Siemens\Step7\S7data\GSD
c:\...\Siemens\Step7\S7data\NSBMP

可以在目录\GSD\RMS621 RMC621 RMM621\DP 中提供的 Readwin® 2000 CD-ROM 上找到 GSD 文件

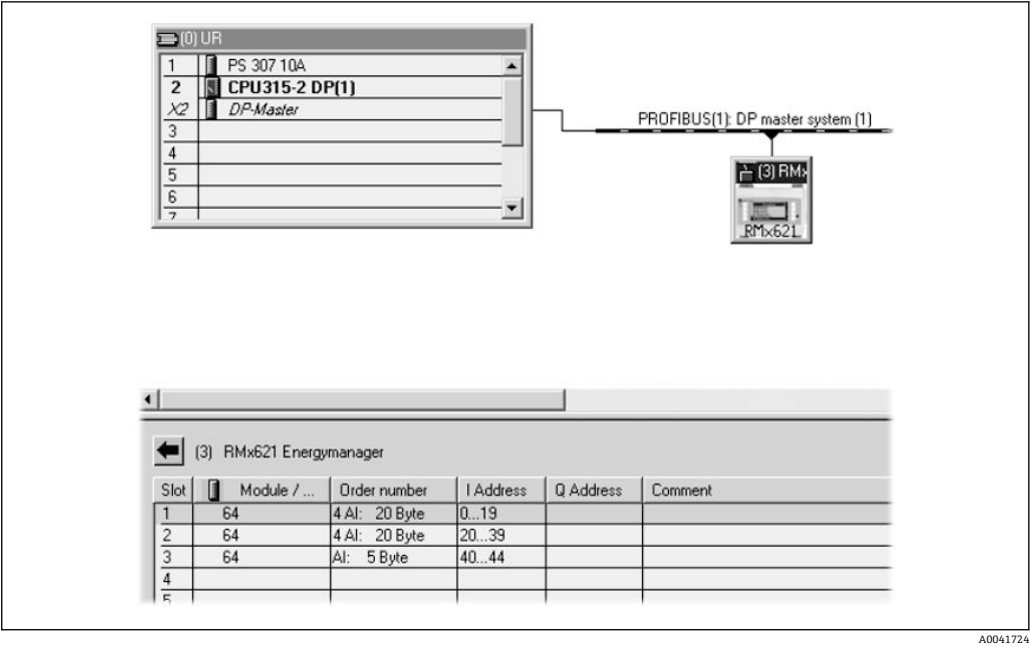
能源管理器示例:



5.3 将 RMx621/FML621 设置为从站

硬件设置 (以能源管理器 RMS/RMC621 为例) :

- 将能源管理器 RMx621 设备从硬件目录 -> PROFIBUS DP -> 其他现场设备 -> 通用拖动到 PROFIBUS DP 网络
- 设置用户地址



A0041724

GSD 文件中定义了两个模块:

输入 (PLC)	RMx621 → PROFIBUS 主站	设置字符串
AI: 5 字节	一个测量值 + 状态	0x40, 0x84
4 AI: 20 字节	带状态的四个测量值	0x40, 0x93

根据需要将多个模块分配给各个插槽，以使过程值数量与能源管理器中设置的数量相匹配。此处最多可使用 12 个模块。可以使用“4 AI: 20 字节”模块代替四个单独的“AI: 5 字节”模块。

 设置的设备地址必须与实际设置的硬件地址匹配。过程值的地址范围必须连续且不间断。

6 技术参数

外形尺寸:	120mm x 75mm x 27mm (高度、深度、宽度)
供电电压:	24V DC +/-10%
电流消耗:	典型值为 120mA, 最大 280mA
PROFIBUS-DP 波特率:	9600, 19200, 45450, 93750, 187500, 500000, 1.5M, 3M, 6M, 12M
RS485 接口参数:	波特率 38400, 8 个数据位, 1 个停止位, 设备地址 01
环境温度:	5 ... 55 °C
储存温度:	-55 ... +85 °C
湿度:	5...95%, 无冷凝
防护等级:	IP 20
保护性接地连接:	通过 DIN 导轨内部接地
认证:	UL - E214107



www.addresses.endress.com

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