

# 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

|          |                             |           |
|----------|-----------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>概述 .....</b>             | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>2</b> | <b>安装 .....</b>             | <b>6</b>  |
| 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         |
| <b>3</b> | <b>调试 .....</b>             | <b>10</b> |
| 3.1      | RMx621/FML621 的设置 .....     | 10        |
| 3.2      | 设置 PROFIBUS 耦合器 .....       | 10        |
| 3.3      | 状态标识 .....                  | 10        |
| <b>4</b> | <b>过程数据 .....</b>           | <b>12</b> |
| 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        |
| <b>5</b> | <b>集成到 Simatic S7 .....</b> | <b>14</b> |
| 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        |
| <b>6</b> | <b>技术参数 .....</b>           | <b>16</b> |

# 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！

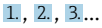


## 1.3 安全图标

| 图标  | 说明                                      |
|---|---|
|    | <b>危险!</b><br>危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。  |
|   | <b>警告!</b><br>危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。 |
|  | <b>小心!</b><br>危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。 |
|  | <b>注意!</b><br>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                        |
|---|---------------------------|
|  | <b>允许</b><br>允许的操作、过程或动作。 |
|  | <b>推荐</b><br>推荐的操作、过程或动作。 |
|  | <b>禁止</b><br>禁止的操作、过程或动作。 |
|  | <b>提示</b><br>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。

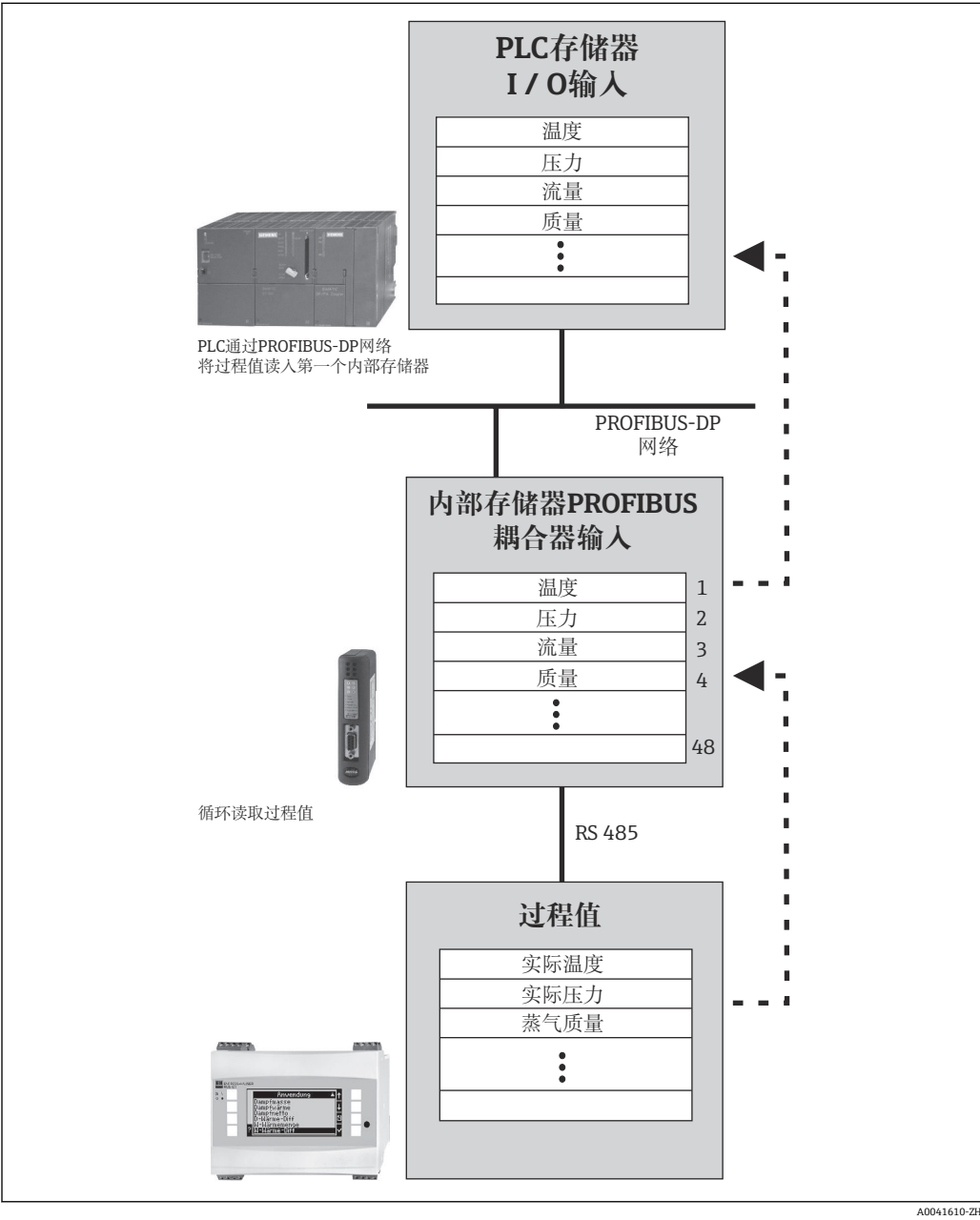
## 2 安装

### 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。

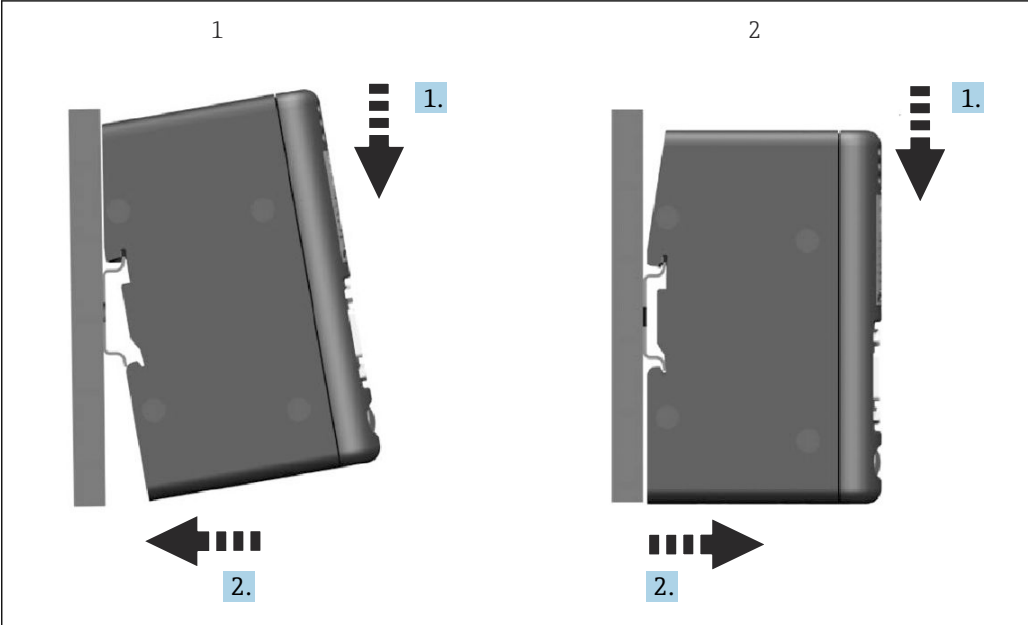
2.3 连接与操作单元



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

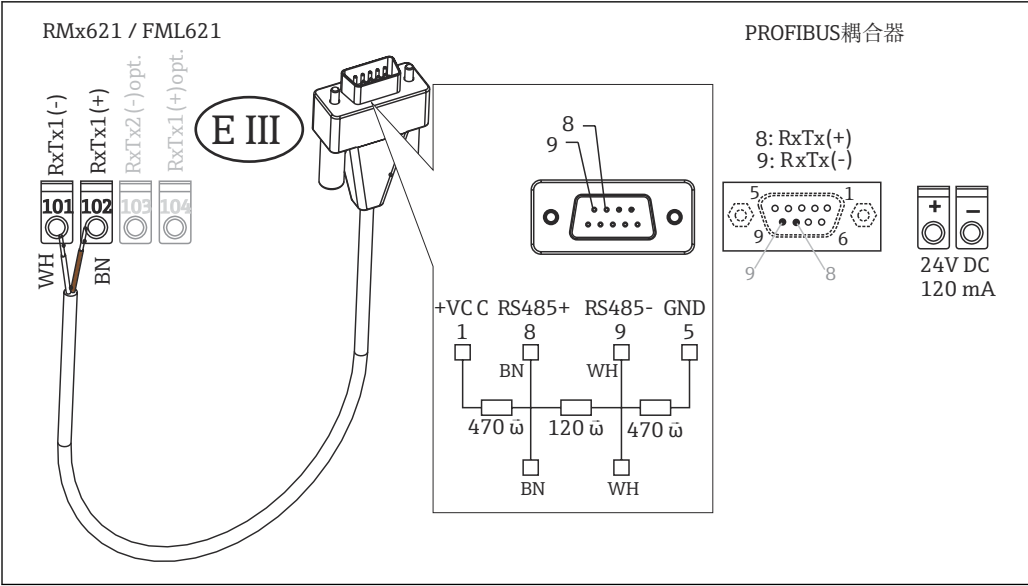


A0041613

- 1 扣紧
- 2 断开

2.5 连接和端子图

连接 RMx621/FML621 与 PROFIBUS 耦合器

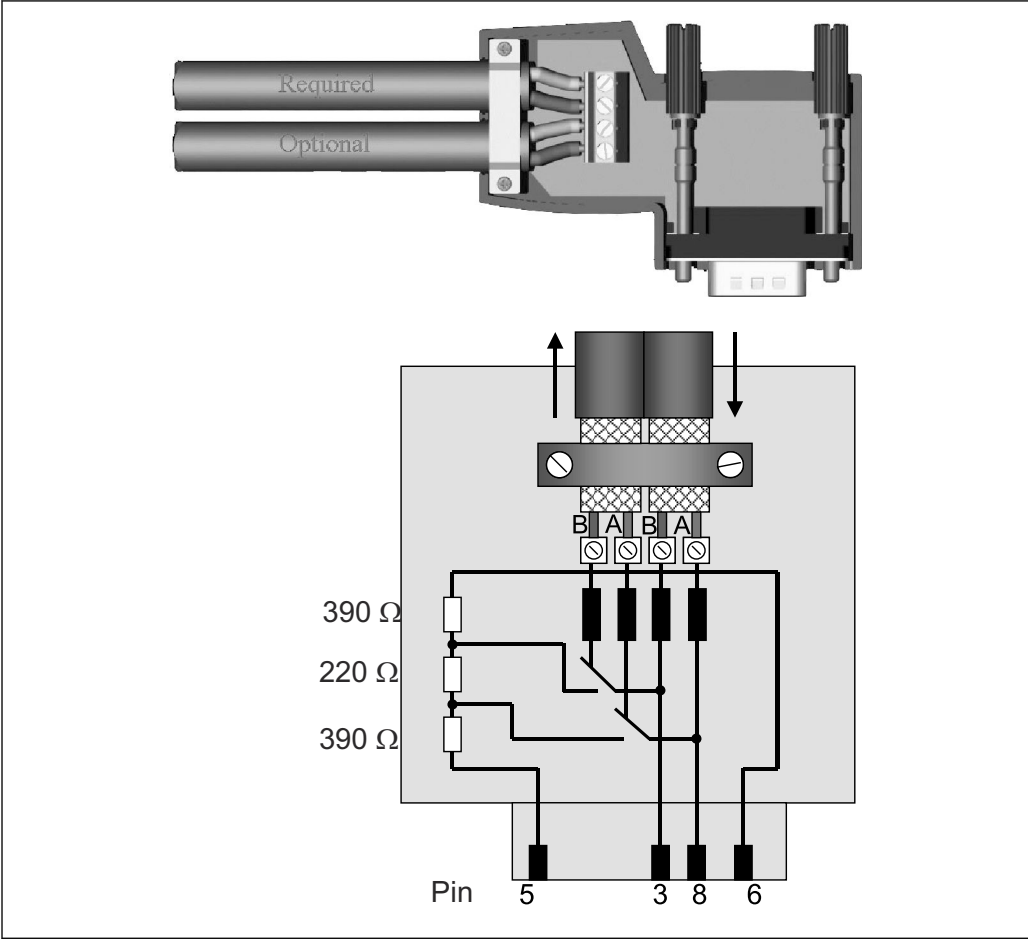


A0041614-ZH

**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。



A0041616

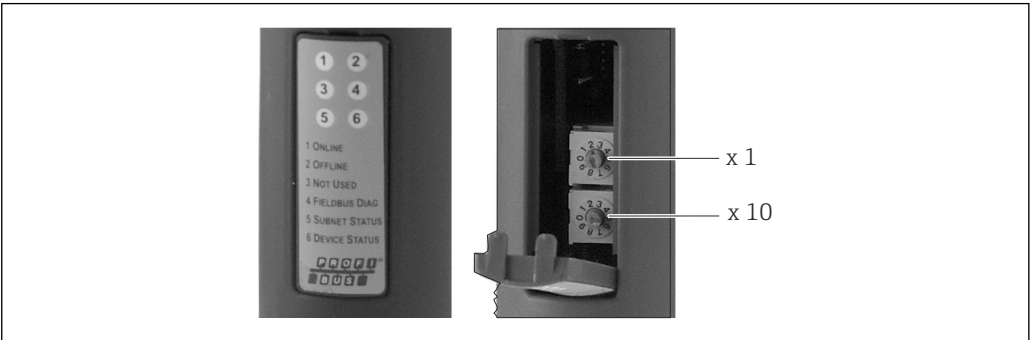


2.6 PROFIBUS-DP 接线端子分配

| 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

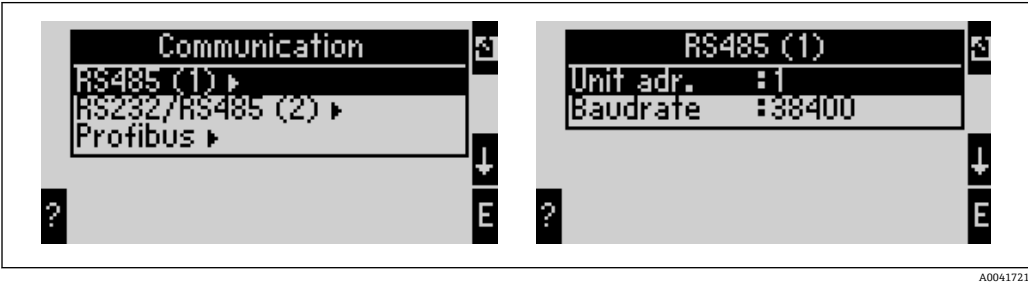
使用这两个旋转开关，可以设置 00 到 99 之间的总线地址。

 仅使用有效的总线地址。

### 3 调试

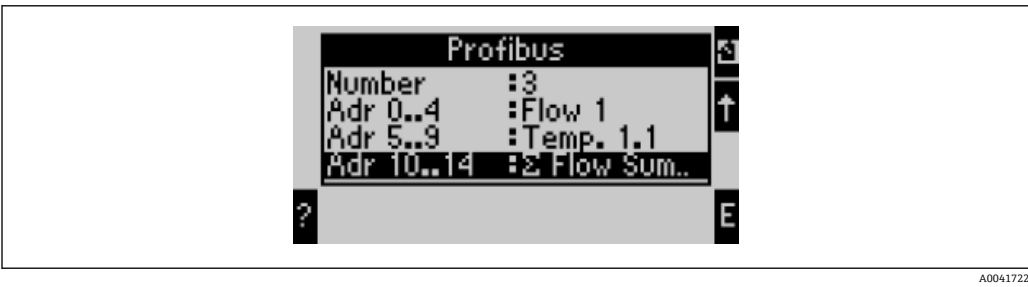
#### 3.1 RMx621/FML621 的设置

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。

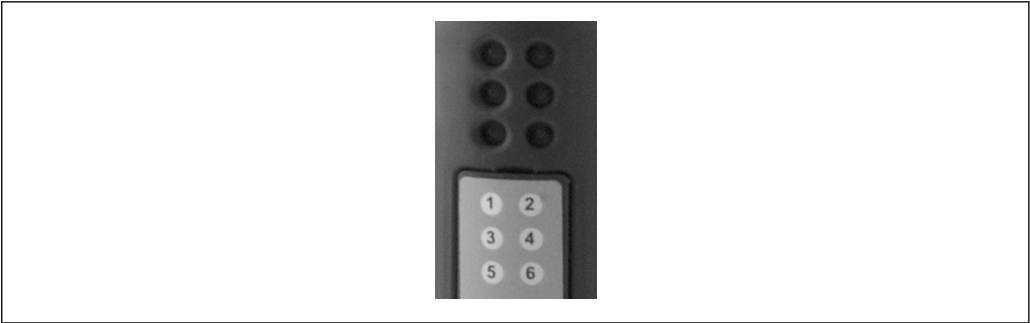
将“Rev.B”之前设备的波特率设置为 57600。

#### 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<br>关闭                    | PROFIBUS 耦合器准备运行                          |  |
| 2   | 离线     | 红色<br>关闭                    | PROFIBUS 耦合器尚未准备好运行                       | 检查插入式连接器<br>检查 PROFIBUS 网络   |
| 3   | 未使用    |                             |   |  |
| 4   | 现场总线诊断 | 红色闪烁<br>关闭                  | 设置错误<br>未检测到总线错误                          | 检查 PLC 设置  |
| 5   | 子网状态   | 绿色<br>绿色闪烁<br>红色<br>关闭      | 正在进行数据交换<br>数据交换暂停<br>无法进行数据交换<br>供电电压故障  | 检查 PROFIBUS 耦合器的接线 -<br>RMx621/FML621; 检查 RMx621/<br>FML621 中的通信参数<br>检查供电电压 |
| 6   | 设备状态   | 绿色<br>绿色闪烁<br>红色/绿色闪烁<br>关闭 | 初始化中<br>PROFIBUS 耦合器运行中<br>设置错误<br>供电电压故障 | 设备损坏<br>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 <sup>7</sup>  | (E) 2 <sup>6</sup>  |   |   |   |   | (E) 2 <sup>1</sup>   |
| 2    | (E) 2 <sup>0</sup>   | (M) 2 <sup>-1</sup> | (M) 2 <sup>-2</sup> |   |   |   |   | (M) 2 <sup>-7</sup>  |
| 3    | (M) 2 <sup>-8</sup>  |                     |                     |   |   |   |   | (M) 2 <sup>-15</sup> |
| 4    | (M) 2 <sup>-16</sup> |                     |                     |   |   |   |   | (M) 2 <sup>-23</sup> |

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）

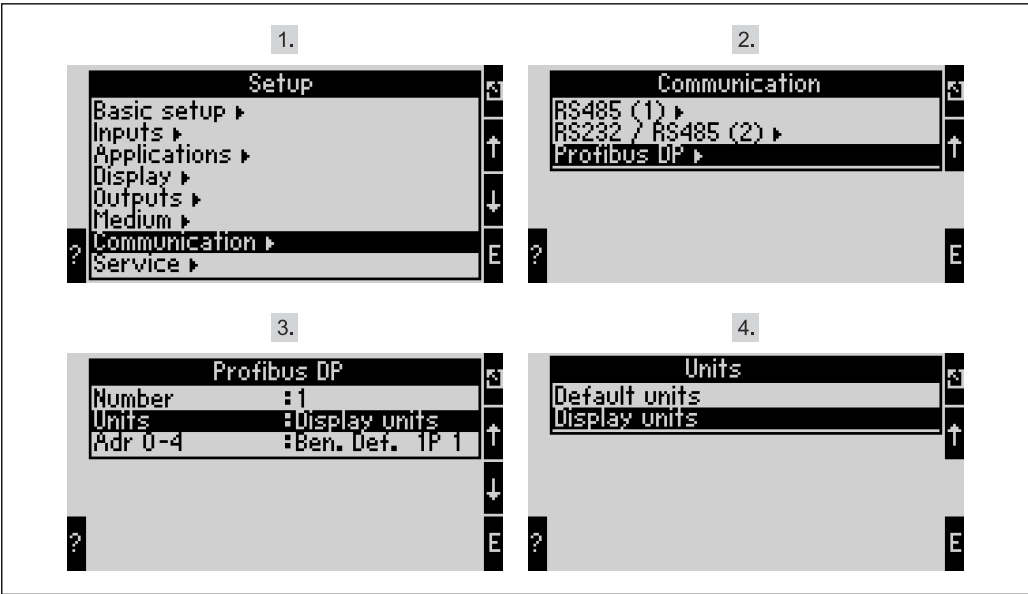
如果是计算值（例如质量流量），则检查所有使用的输入和应用的报警状态。如果这些变量其中之一指示“故障”，则将计算值的状态设置为“10h”，即无效值。

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”。

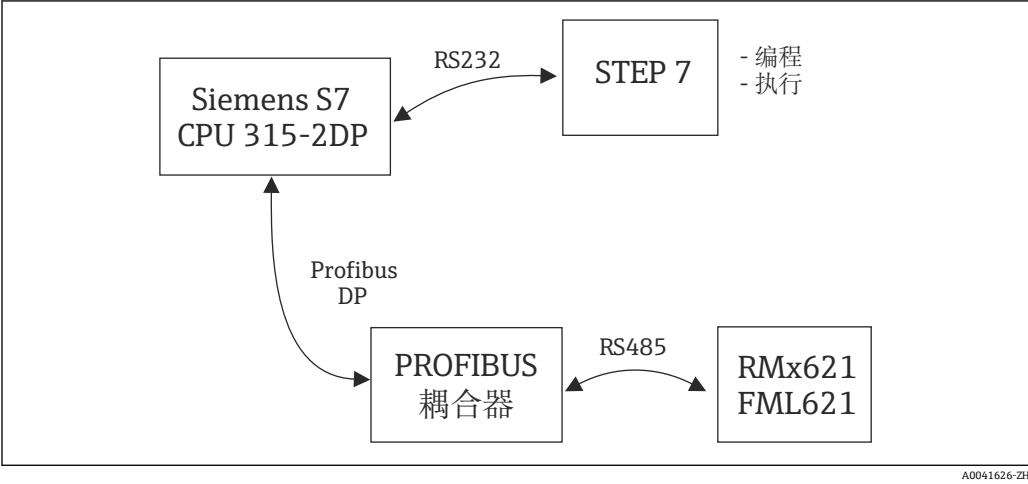
设置**显示单元**以使用为显示设置的单元，以通过 PROFIBUS DP 进行传输。

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 <sup>3</sup> |
| 热焓      | kJ/kg             |

## 5 集成到 Simatic S7

### 5.1 网络概述

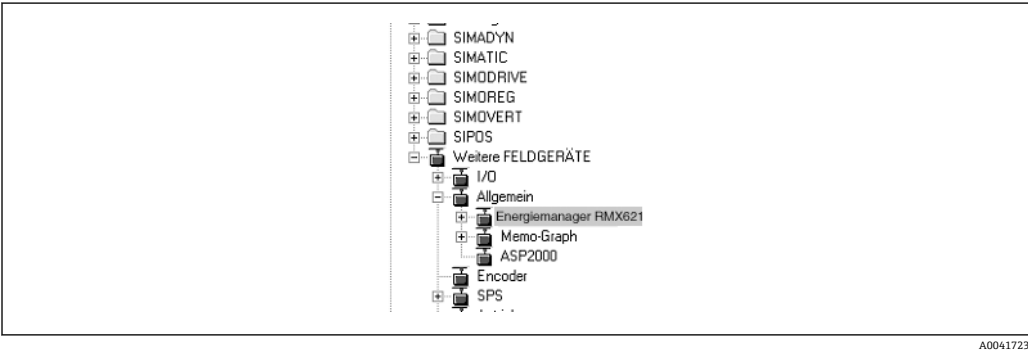


### 5.2 GSD file EH\_x153F.gsd

- 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

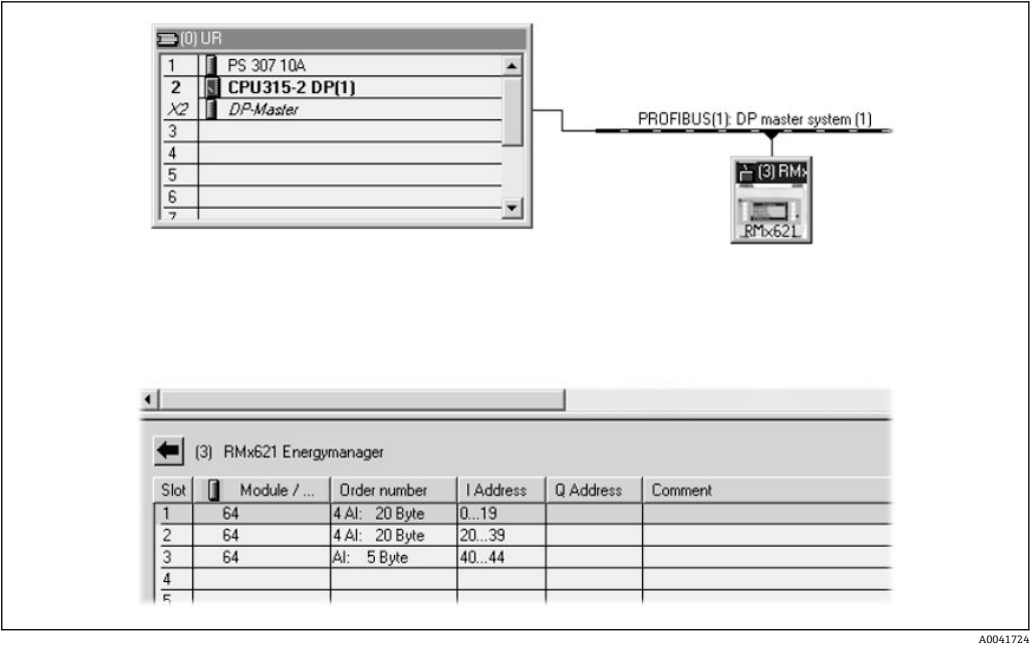
能源管理器示例:



### 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   |











71487253

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---