

操作手册

RMx621/FML621

PROFINET 模块 (“PROFINET 耦合器”)，自 V3.03.01 版本起

通过带外部模块 (用于 PROFINET 设备的 HMS AnyBus 通信器) 的串行 RS485 接口，将 RMx621/FML621 连接到 PROFINET



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	7
2.3	连接和操作元件	7
2.4	安装在 DIN 导轨上	7
2.5	连接和端子图	8
2.6	PROFINET 针脚分配	8
3	调试	9
3.1	RMx621/FML621 的设置	9
3.2	设置 PROFINET 耦合器	10
3.3	设备命名规则	14
3.4	状态标识	14
4	过程数据	16
4.1	概述	16
4.2	有效载荷结构	16
5	集成至 PROFINET 网络	17
5.1	设备接入点 (DAP)	17
5.2	模块	17
5.3	映射过程数据	17
6	在 TIA Portal 15.1 中配置 PROFINET 耦合器	21
6.1	导入 GSDML 文件	21
6.2	集成 PROFINET 耦合器	22
6.3	分配设备名和 IP 配置	23
6.4	设置输入模块	26
6.5	将配置下载到 PROFINET 控制器	26
7	技术参数	29

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 PROFINET 设备的 PROFINET 模块 HMS AnyBus 通信器
- 至 RMx621/FML621 的串行连接电缆
- 带 GSDML 文件和位图的 CD-ROM

如果缺少任何零件，请立即通知供应商！

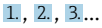


1.3 安全图标

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	 1, 2, 3...	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

PROFINET 耦合器

在下文中，术语“PROFINET 耦合器”表示用于 PROFINET 设备的外部 PROFINET 模块 HMS AnyBus 通信器。

PROFINET 控制器

执行 PROFINET 主功能的所有单元，如 PLC 和 PC 插件板，都称为 PROFINET 控制器。

2 安装

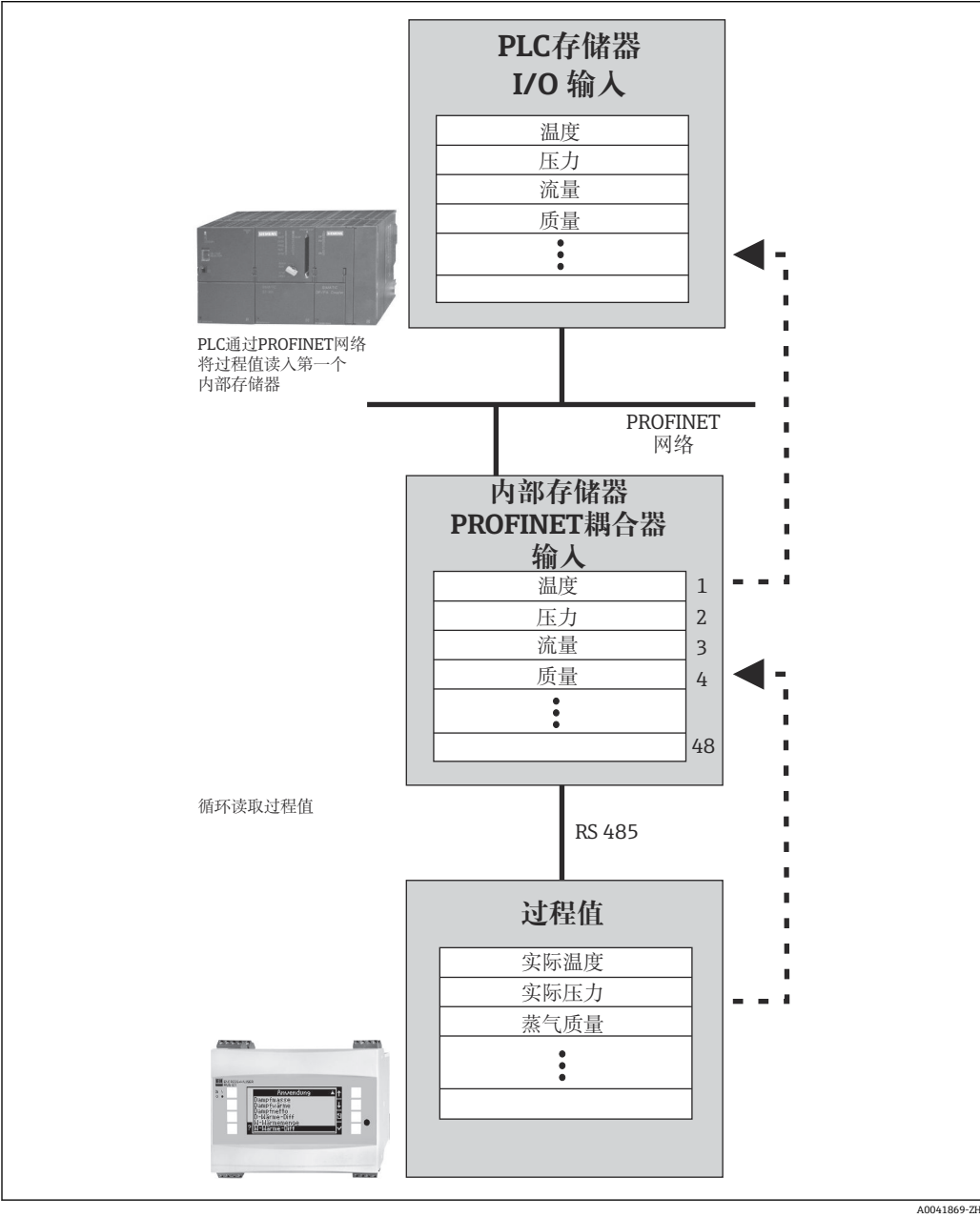
2.1 功能描述

PROFINET 连接通过外部 PROFINET 耦合器实现。模块连接至 RMx621/FML621 的 RS485 接口 (RxTx1)。

PROFINET 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 PROFINET 方向上，PROFINET 耦合器具有 PROFINET 设备的功能，并根据请求在总线上提供缓冲的过程值（循环数据交换）。

有关架构，请参见下图。

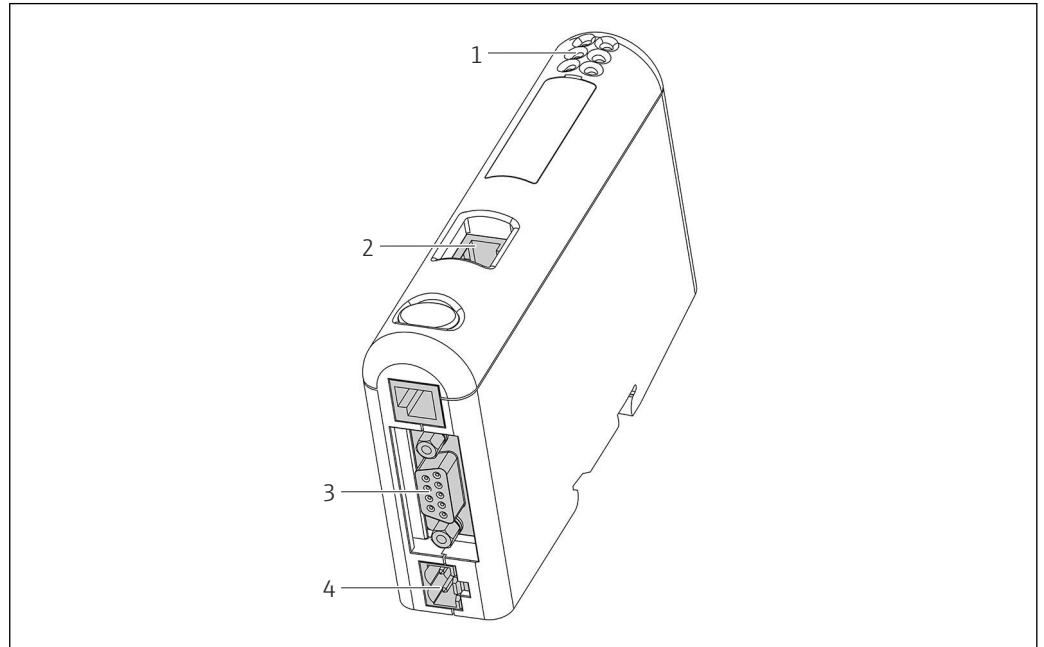


A0041869-ZH

2.2 要求

PROFINET 选项适用于 RMx621 (V 3.09.00 和更高固件版本) 及 FML621 (V1.03.00 和更高固件版本)。

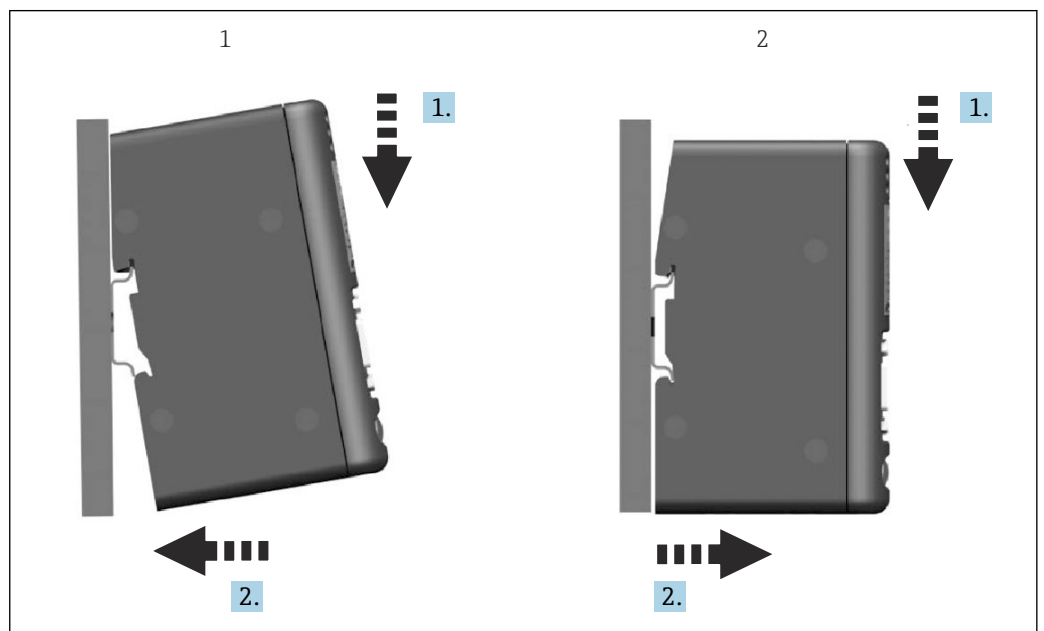
2.3 连接和操作元件



A0041870

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

2.4 安装在 DIN 导轨上

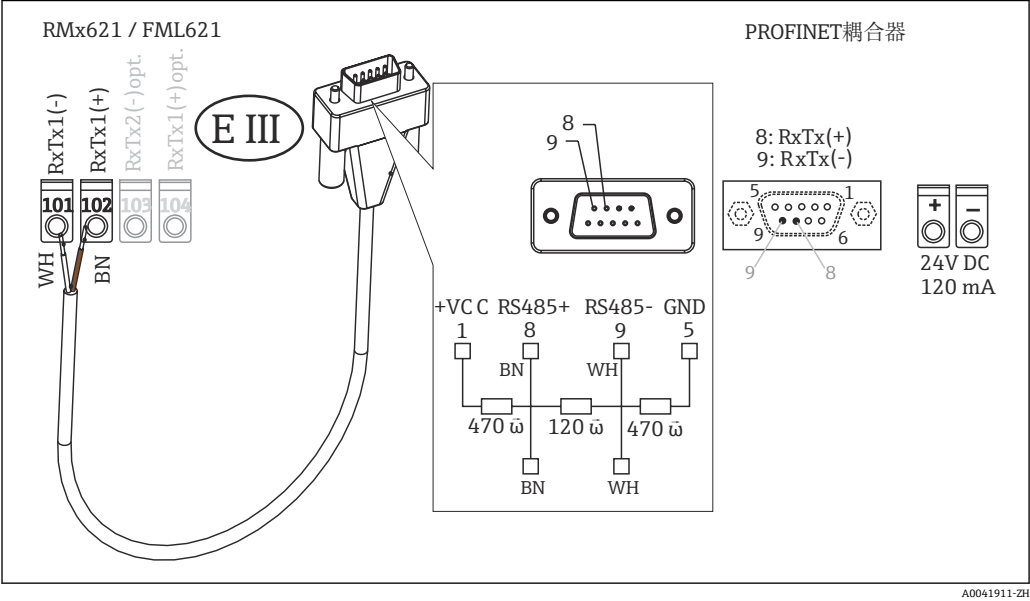


A0041613

- 1 扣紧
- 2 断开

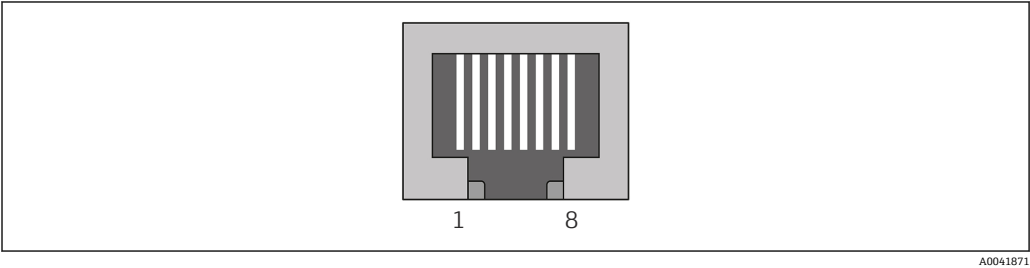
2.5 连接和端子图

连接 RMx621/FML621 与 PROFINET 耦合器。



颜色代码适用于所提供的电缆。

2.6 PROFINET 针脚分配

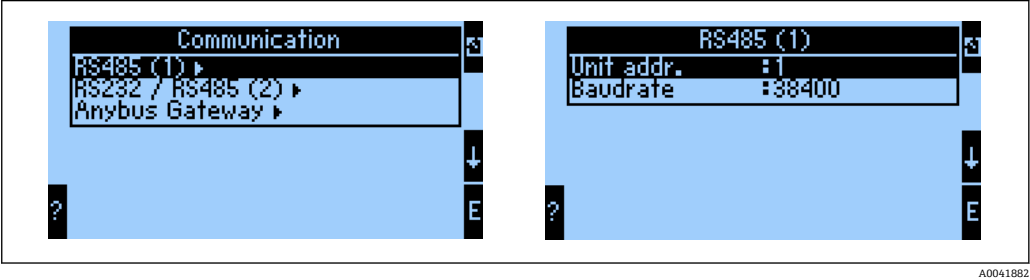


针脚编号	信号	说明
外壳	屏蔽层	功能性接地
1	TD+	Tx (+)
2	TD-	Tx (-)
3	RD+	Rx (+)
4	端接	端接
5	端接	端接
6	RD-	Rx (-)
7	端接	端接
8	端接	端接

3 调试

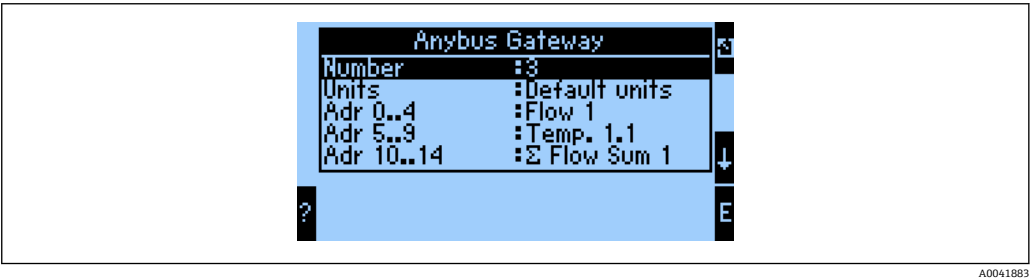
3.1 RMx621/FML621 的设置

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。



A0041882

必须在主菜单 **Communication** → **Anybus Gateway** → **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。

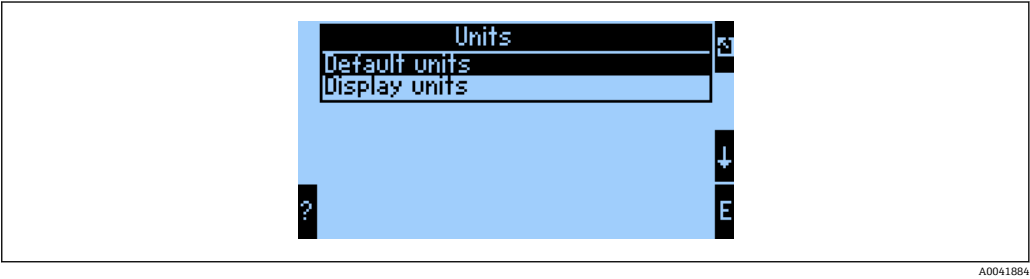


A0041883

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 PROFINET 显示的过程值时，请注意，同一过程值可以设置为多个地址。

要传输的过程值单位必须在主菜单 **Communication** → **Anybus Gateway** → **Units** 中定义。



A0041884

设置 **Display units** 以使用配置的显示单位进行数据传输。


设置 **Default units** 以使用以下默认单位进行数据传输：

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
总校正体积	(N)l
密度	kg/m³
热焓	kJ/kg

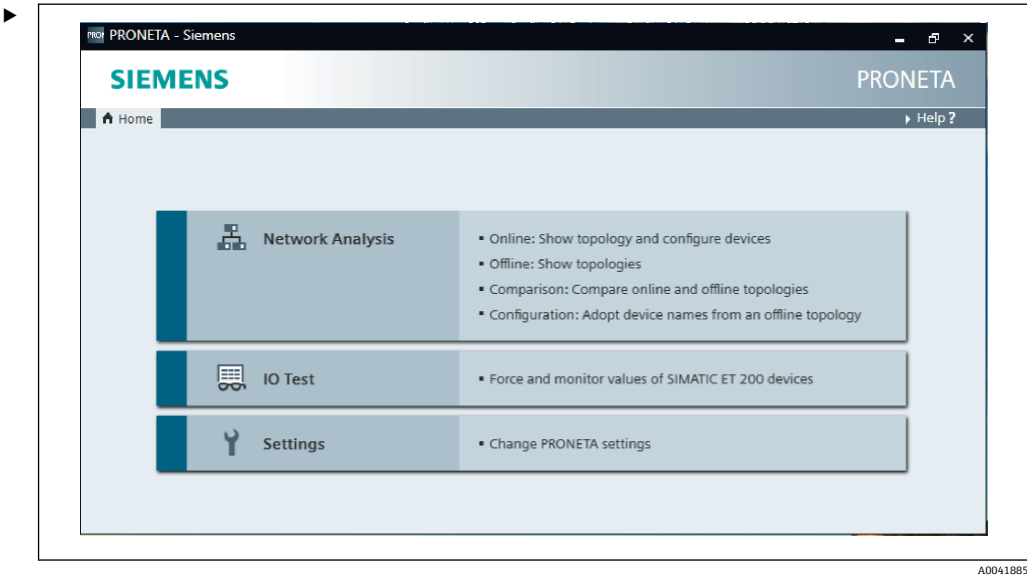
3.2 设置 PROFINET 耦合器

PROFINET 耦合器已在工厂预配置，以便与 RMx 621/FML 621 进行通信。除设备名和 IP 设置之外，不需要再进一步设置。

 由于 PROFINET 耦合器在工厂预配置，只能用通过 Endress+Hauser 购买的预配置 PROFINET 耦合器作为更换设备。不能使用通过 HMS 购买的 PROFINET 耦合器，因为它不包含预配置的设置。

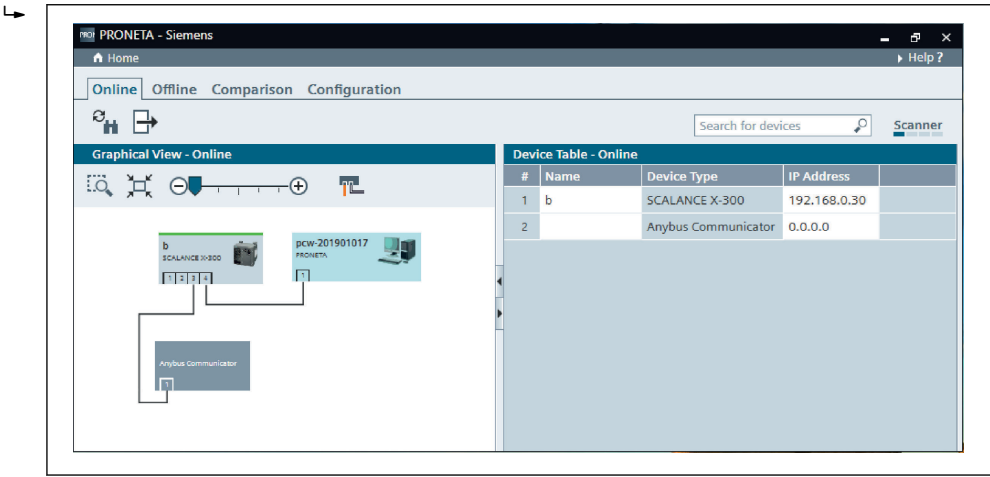
利用发现和基本配置 (DCP) 协议来配置设备名和 IP 设置。可以使用支持 DCP 协议的配置工具（例如 PRONETA）进行配置。

以下示例显示使用 SIEMENS 工具 PRONETA 配置的设备名和静态 IP。此处假设已选择网络适配器来访问 PROFINET 网络。




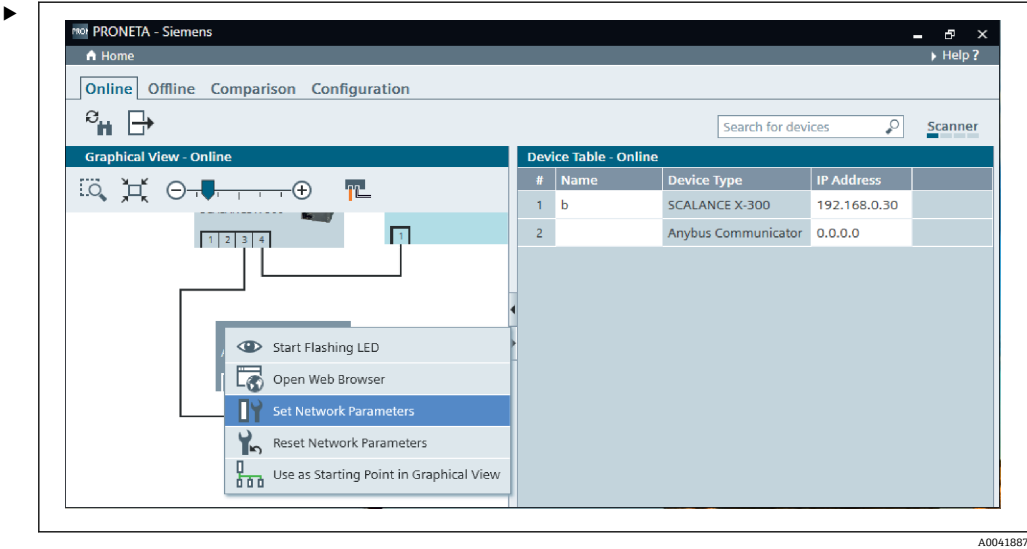
A0041885

在该工具中，点击 **Network analysis** 以显示所有可用设备。



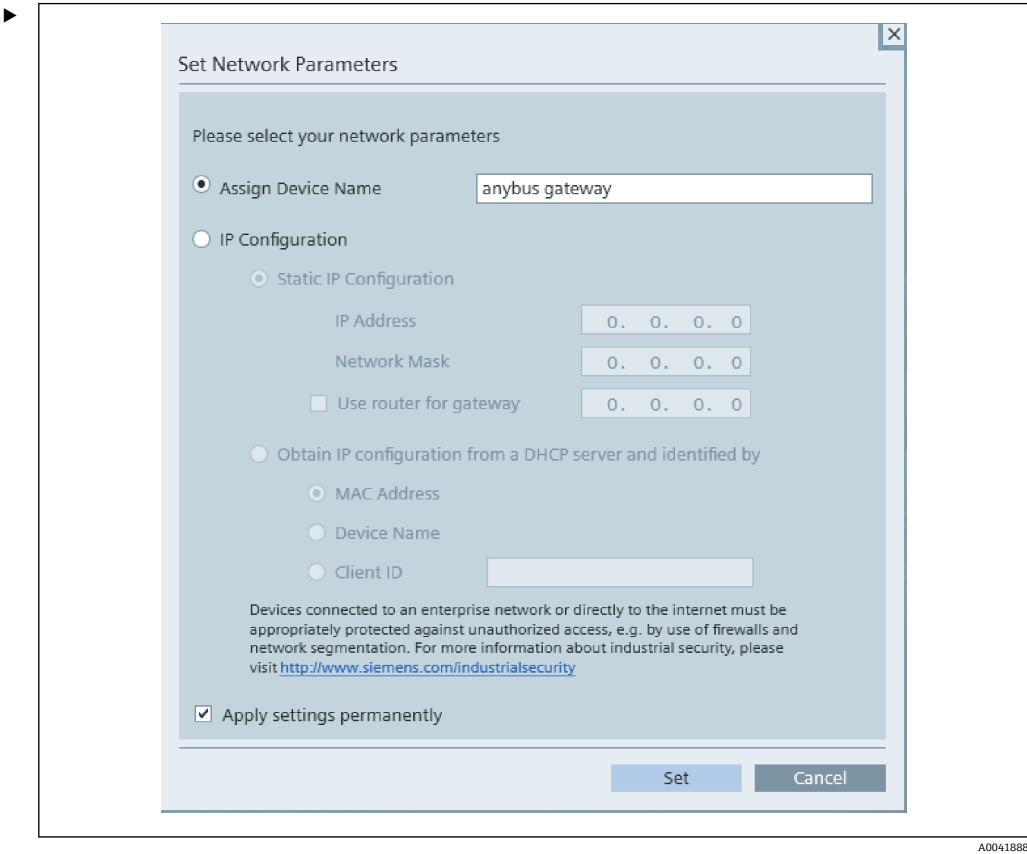
A0041886

 PROFINET 耦合器在出厂交付时没有设备名，也没有有效的 IP 设置 (0.0.0.0) 。



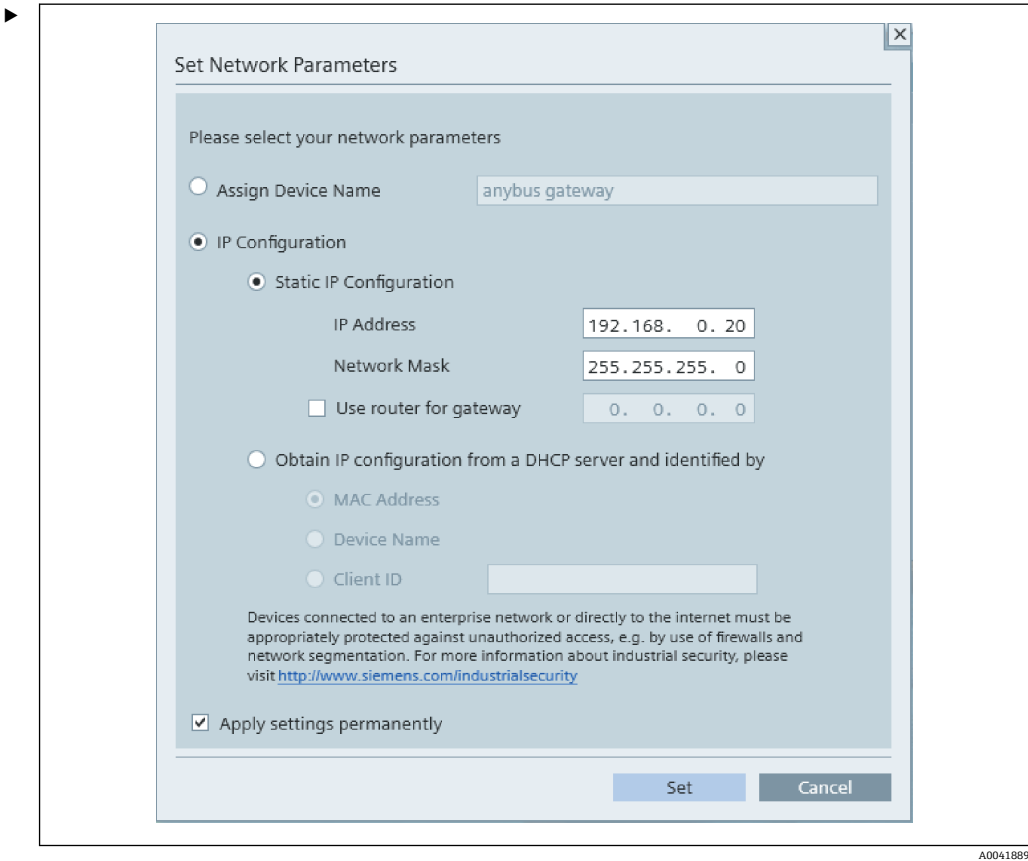
在显示的网络中，右键点击 PROFINET 耦合器并选择 **Set network parameters**。

i 如果网络中有多个 PROFINET 耦合器，可以使用 **Start flashing LED** 功能来确定是否是正确的设备。一旦激活，模块状态 LED (→ 14) 即开始闪烁，直到通过 **Stop flashing LED** 功能停止闪烁。



在现在打开的对话框中，选择 **Assign device name** 选项，并在相邻的文本字段中输入设备名。在此过程中，确保遵守设备命名规则 (→ 14)。点击 **Set** 将设备名传输到 PROFINET 耦合器并关闭对话框。

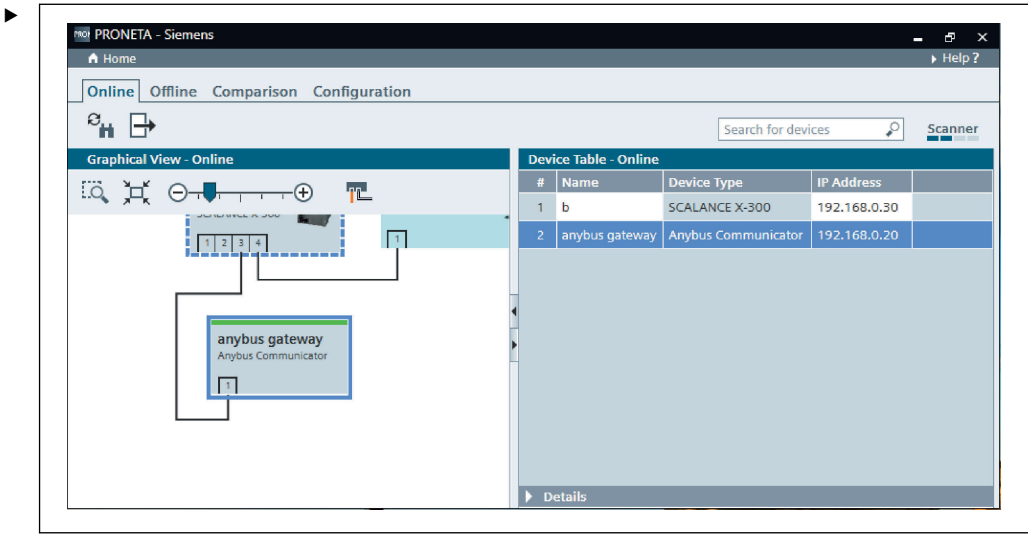
i 要将设备名永久保存在 PROFINET 耦合器中，请勾选 **Apply settings permanently** 框。如果未勾选此框，则设备名只是临时应用，并将在 PROFINET 耦合器重新启动时被上一次保存的设备名替换。



A0041889

如上所述，再次右键点击 PROFINET 耦合器并选择 **Set network parameters**。在打开的对话框中，选择 **IP configuration** 选项并输入有效的 IP 设置。点击 **Set** 将设备名传输到 PROFINET 耦合器并关闭对话框。

i 要将 IP 设置永久保存在 PROFINET 耦合器中，请勾选 **Apply settings permanently** 框。如果未勾选此框，则 IP 设置只是临时应用，并将在 PROFINET 耦合器重新启动时被上一次保存的 IP 设置替换。



A0041890

PROFINET 耦合器现在应已采用并保存了设备名和 IP 设置。

3.3 设备命名规则

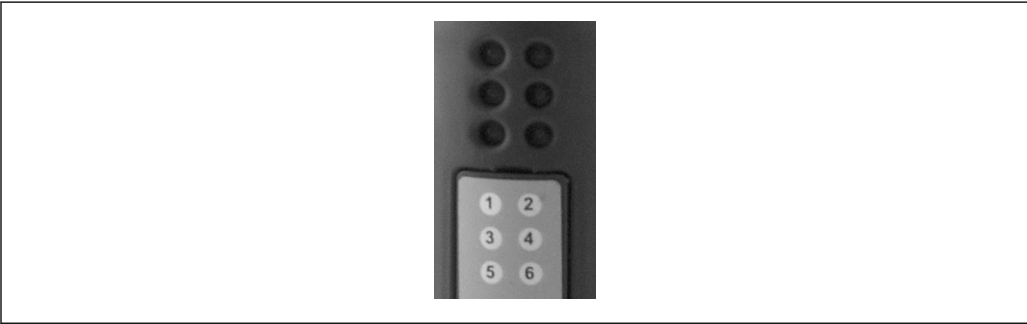
- 设备名由一个或多个名称元素组成，元素之间用句点 [.] 隔开
- 长度限制在 240 个字符（小写字母、数字、连字符或句点）。
- 设备名中的名称元素（即两个句点之间的字符串）不能超过 63 个字符。
- 名称元素包含字符 [a-z, 0-9, -]。
- 设备名不能以字符“-”开头或结尾。
- 设备名不能以数字开头。
- 设备名不能为 n.n.n.n 格式（n = 0...999）
- 设备名不能以字符串“port-xyz”或“port-xyz-abcde”（a, b, c, d, e, x, y, z = 0...9）开头。

设备名示例:

- coupler-1.machine-1.component-1
- coupler005

3.4 状态标识

6 个发光二极管显示 PROFINET 耦合器以及与 PROFINET 控制器循环数据交换的当前状态。



A0041621

LED 指示灯	描述	显示	状态	操作
1	通信状态	绿色	与 PROFINET 控制器建立通信。控制器处于“运行”状态	
		绿色闪烁	与 PROFINET 控制器建立通信。控制器处于“停止”状态	
		关闭	未与 PROFINET 控制器建立通信。	检查网络布线 检查相关部件（PROFINET 控制器、开关等）的配置
2	模块状态	绿色	PROFINET 耦合器准备运行	
		绿色闪烁	通过配置工具激活设备标识（如 PRONETA“开始闪烁 LED”功能）	不需要的时候即可关闭标识
		红色闪烁一次	设置错误	检查 PROFINET 控制器的设置
		红色闪烁 3 次	缺少设备名和/或 IP 设置	再次设置设备名和/或 IP 设置
		红色闪烁 4 次	设备故障	设备有缺陷
		关闭	供电电压故障	检查供电电压
3	链接/活动	绿色	网络连接可用	
		绿色闪烁	数据传输启用	
		关闭	无网络连接	检查网线

LED 指示灯	描述	显示	状态	操作
4	未使用			
5	子网状态	绿色	正在进行数据交换	检查 PROFINET 耦合器 - RMx621/FML621 的接线；检查 RMx621/FML621 中的通信参数
		绿色闪烁	数据交换暂停	
		红色	无法进行数据交换	
		关闭	供电电压故障	检查供电电压
6	设备状态	绿色	初始化	
		绿色闪烁	PROFINET 耦合器运行	
		红色/绿色闪烁	设置错误	设备有缺陷
		关闭	供电电压故障	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，。最小数为 1 个过程值（5 字节），最大数为 48 个过程值（240 字节）。

5 集成至 PROFINET 网络

需要 GSDML 文件将 PROFINET 耦合器集成至 PROFINET 网络中。此文件描述了 PROFINET 耦合器的功能范围，必须导入适当的配置工具中。如何将此 GSDML 文件导入配置工具并使用，取决于配置工具。用户必须参考特定的配置工具以获得更多信息。

例如，在第 6 章“配置 RMx621/FML621...”→ 21 中描述了使用 SIEMENS TIA Portal V15.1 集成的步骤。

需要以下文件：

- 设备描述：GSDML-V2.3-HMS-ABC_PROFINET_IO-20141127.xml
- 设备图片：GSDML-010C-0002-ABC-PRT.bmp

这些内容可以在目录\GSD\RMS621 RMC621 RMM621\PROFINET 中提供的 Readwin®2000 CD-ROM 上找到

5.1 设备接入点 (DAP)

设备接入点 (DAP) 描述了设备的基本功能（包括端口数量、可用模块数量等）。

用户可以选择下列设备接入点：

- RT 迁移
- RT 迁移 (FW >=4.02)
- RT 标准

RT 标准应主要用于集成。如果使用旧版本的 PROFINET 硬件（例如旧版本的 S7-300），当 **RT 标准**导致问题时可以使用 **RT 迁移 (FW>=4.02)**。

不应使用 **RT 迁移**。

5.2 模块

要传输的数据通过 GSDML 文件中描述的模块定义。


用户可以选择下列模块：

- 其他模块：空白空间
- 输出模块：outputs xxx byte(s)
- 输入/输出模块：inputs/outputs xxx byte(s)
- 输入模块：inputs xxx byte(s)

(xxx = 传输字节数：1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512)

PROFINET 耦合器在工厂的配置方式是将 RMx621/FML621 读取的数据仅发送至 PROFINET 控制器。从 PROFINET 控制器发送到 PROFINET 耦合器的数据未被 PROFINET 耦合器接受/被 PROFINET 耦合器拒绝。这意味着只有输入模块可用于集成。未考虑使用其他模块。因此，可能不会使用其他模块。

必须为数据传输配置至少 1 个模块。最多可以配置 63 个模块。

 要传输的总数据不能超过 256 字节。实例：

1x "inputs 256 bytes"或

2x "inputs 128 bytes"或

3x "inputs 64 bytes" + 2x "inputs 32 bytes"等。

5.3 映射过程数据

如第 4 章“过程数据”→ 16 所述，RMx621/FML621 中配置的过程值在 PROFINET 耦合器中以 5 字节块的形式缓冲，从偏移 0 开始。


模块 **inputs xxx** 的配置（参见章节“5.2 模块”→ 17）规定了 PROFINET 控制器从 PROFINET 耦合器读取的字节数。无论 RMx621/FML621 中配置了多少过程值，从

PROFINET 耦合器最多可以读取 256 字节。未分配任何过程值的字节始终以数值 0 传输。示例:

所有 48 个过程值均在 RMx621/FML621 中配置。PROFINET 控制器中配置了一个 **inputs 256 bytes** 模块。过程值传输方式如下:

过程值	PROFINET 耦合器	PROFINET 控制器	
	字节偏移量	模块	字节偏移量
过程值 1	0	Inputs 256 bytes	0
	1		1
	2		2
	3		3
过程值 1 状态	4		4
过程值 2	5		5
	6		6
	7		7
	8		8
过程值 2 状态	9		9
过程值 3	10		10
	11		11
	12		12
	13		13
过程值 3 状态	14		14
...
...
过程值 46	225		225
	226		226
	227		227
	228		228
过程值 46 状态	229		229
过程值 47	230		230
	231		231
	232		232
	233		233
过程值 47 状态	234		234
过程值 48	235		235
	236		236
	237		237
	238		238
过程值 48 状态	239		239
无过程值 = 0	240		240
	241		241

	254		254
	255		255

 只要不超过最大数据长度和最大模块数量，输入模块可以任何方式组合。根据所配置的模块，过程值的各个部分可以划分为几个模块。

示例：3 个过程值在 RMx621/FML621 中配置。1x "inputs 8 bytes"和 2x "inputs 4 bytes" 在 PROFINET 控制器中配置。过程值传输方式如下：

过程值	PROFINET 耦合器	PROFINET 控制器	
	字节偏移量	模块	字节偏移量
过程值 1	0	Inputs 8 bytes	0
	1		1
	2		2
	3		3
过程值 1 状态	4		4
过程值 2	5		5
	6		6
	7		7
	8	Inputs 4 bytes	0
过程值 2 状态	9		1
过程值 3	10	Inputs 4 bytes	2
	11		3
	12		0
	13		1
过程值 3 状态	14		2
无过程值 = 0	15		3

=> 过程值 1 + 状态：完全在 **inputs 8 bytes** 模块中。

=> 过程值 2 + 状态：过程值的前 3 个字节在 **inputs 8 bytes** 模块中，最后一个字节和相关状态在第一个模块 **inputs 4 bytes** 中。

=> 过程值 3 + 状态：过程值的前 2 个字节在第一个模块 **inputs 4 bytes** 中，最后 2 个字节和相关状态在第二个模块 **inputs 4 bytes** 中。

为了避免在模块之间分割字节，建议选择传输了所有配置过程值的模块（本例为 1x **inputs 16 bytes** 或更大字节）。

或者，也可以结合使用 **inputs 4 bytes** 模块（= 过程值）和 **inputs 1 byte** 模块（= 过程值状态）来映射配置的过程值（包括状态）。

过程值	PROFINET 耦合器	PROFINET 控制器	
	字节偏移量	模块	字节偏移量
过程值 1	0	Inputs 4 bytes	0
	1		1
	2		2
	3		3
过程值 1 状态	4	Inputs 1 byte	0
过程值 2	5	Inputs 4 bytes	0
	6		1

	7		2
	8		3
过程值 2 状态	9	Inputs 1 byte	0
过程值 3	10	Inputs 4 bytes	0
	11		1
	12		2
	13		3
过程值 3 状态	14	Inputs 1 byte	0

6 在 TIA Portal 15.1 中配置 PROFINET 耦合器

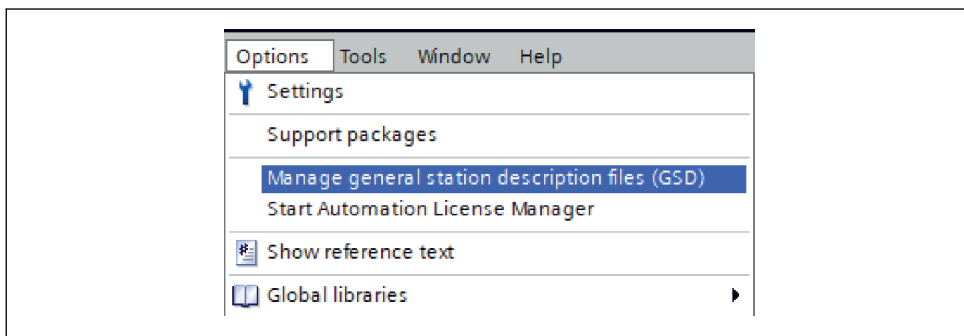
以下几章将介绍如何将 PROFINET 耦合器集成至 PROFINET 网络中。

集成需要以下预配置：

- RMx621/FML621 的配置方式是传输 3 个过程值。
- RMx621/FML621 通过提供的连接电缆连接至 PROFINET 耦合器，且数据传输启用。
- 建立了 PROFINET 网络（PROFINET 控制器、PROFINET 耦合器和运行 TIA 门户的 PC 均互联）。
- 在 TIA 门户中创建了一个包含 PROFINET 控制器的项目，并且已经配置了对 PROFINET 网络的访问。

6.1 导入 GSDML 文件

1.



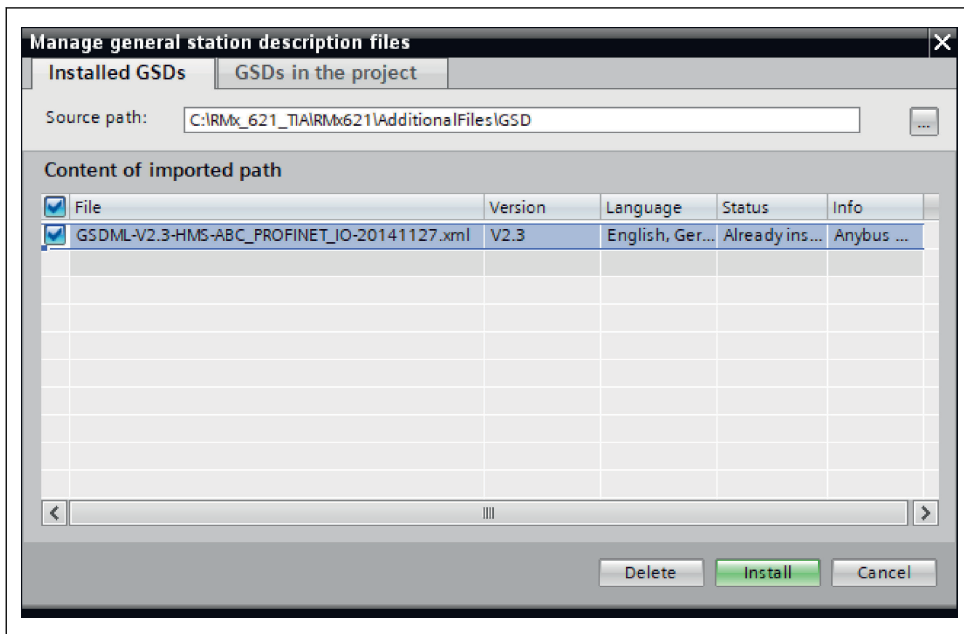
A0041891

在 **Options** 菜单中，选择 **Manage general station description files (GSD)** 条目。

2.

在现在打开的对话框中，选择 **Source path** 下包含 GSDML 文件（包括图像）的文件夹。

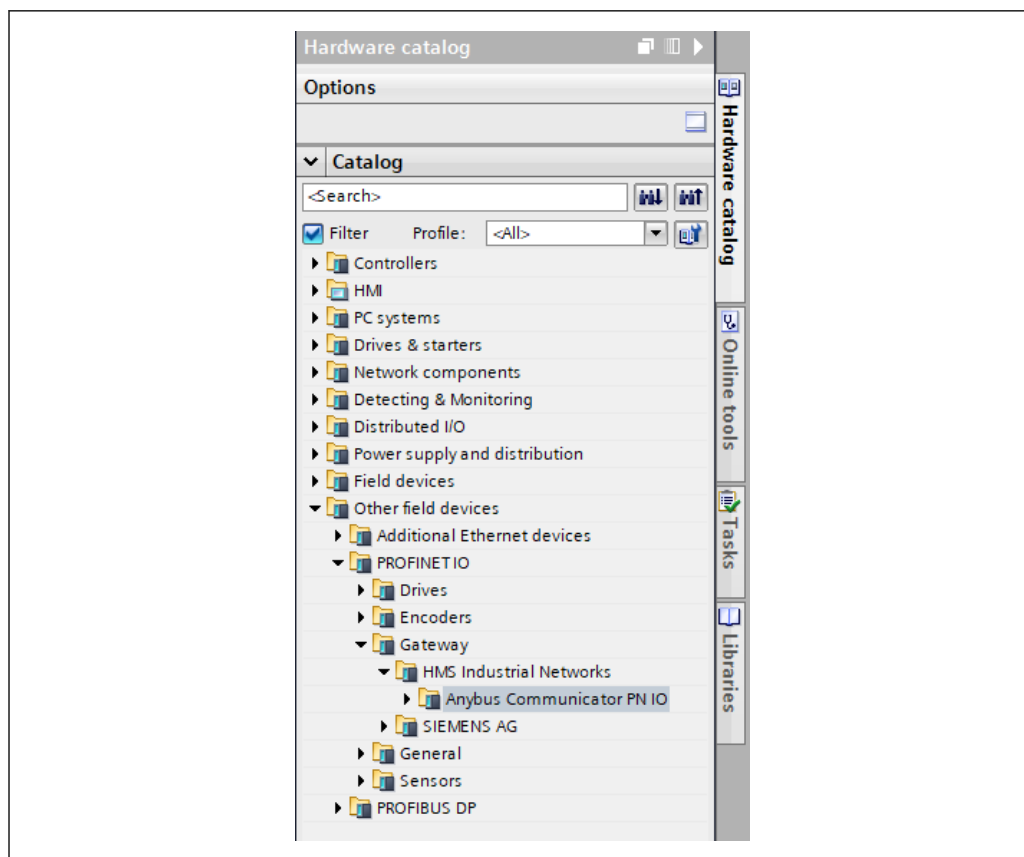
3.



A0041892

选择 GSDML 文件并点击 **Install** 以确认 GSDML 文件导入。

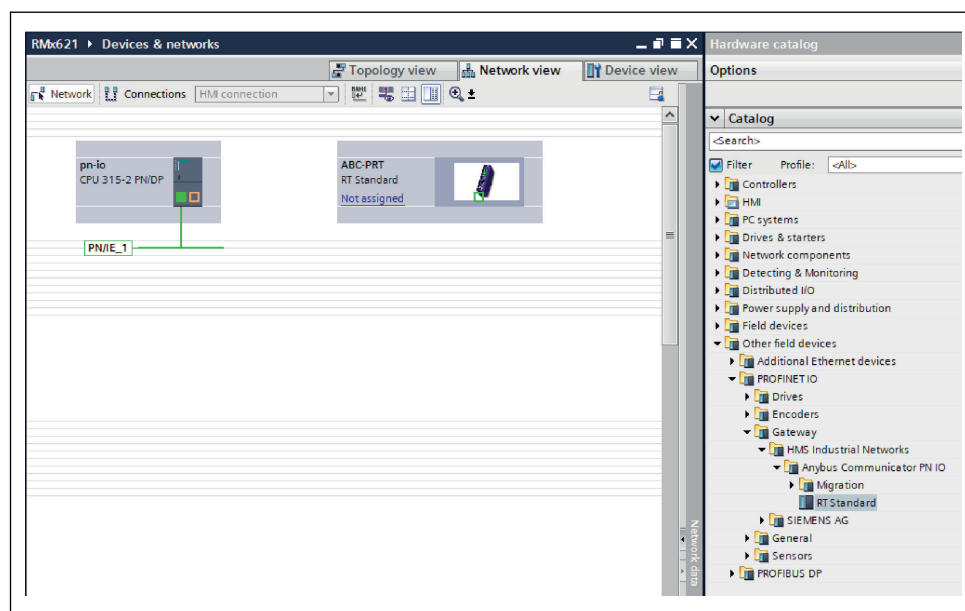
➤ GSDML 文件导入后，该文件将出现在硬件目录中。



A0041893

6.2 集成 PROFINET 耦合器

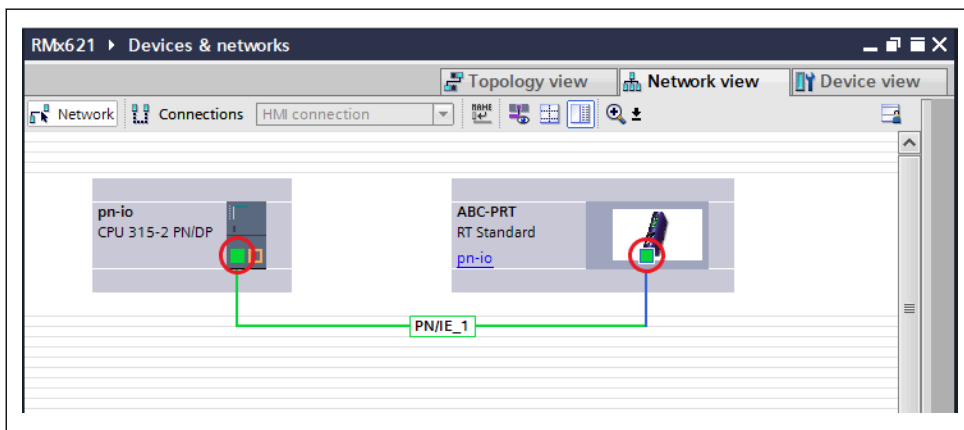
1.



A0041894

GSDML 文件导入后，切换到 **Network view**。使用拖动功能，将 PROFINET 耦合器从硬件目录拖到 **Network view** 中。

2.



A0041895

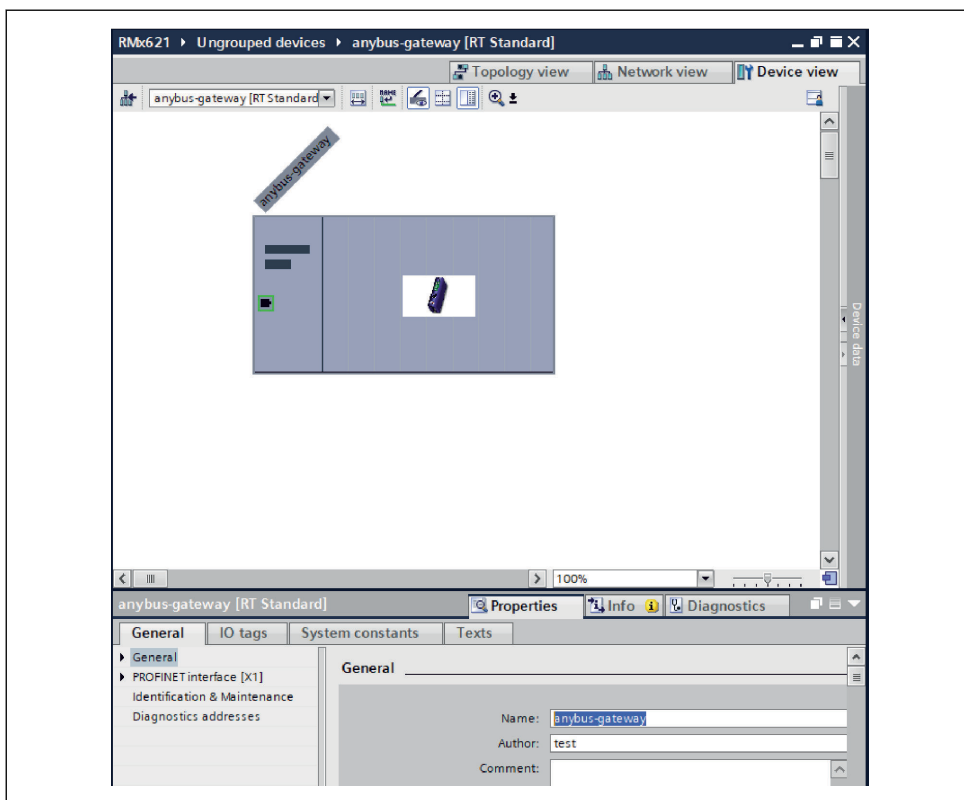
然后建立至 PROFINET 控制器的 PROFINET 网络连接。为此，在 PROFINET 耦合器的网络接口上按住鼠标左键（参见耦合器上的红色标记）。按下鼠标按键后，将鼠标移动到 PROFINET 控制器的网络接口（参见 PROFINET 控制器上的红色标记），然后松开鼠标按键。

➤ 现在 PROFINET 控制器与 PROFINET 耦合器之间应该建立了连接，因此 PROFINET 耦合器现在成为此 PROFINET 网络的一部分。

6.3 分配设备名和 IP 配置

1. 切换至 **Device view** 并选择 PROFINET 耦合器。

2.



A0041896

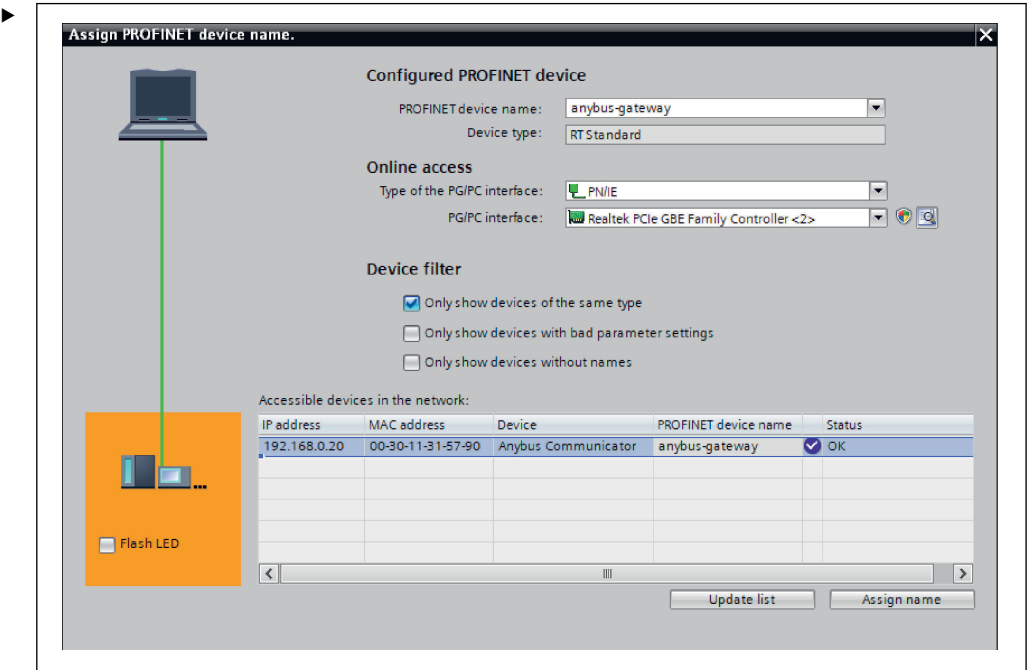
在显示的设备下，选择 **Properties** 选项卡，然后选择 **General** 选项卡。



如果 **Properties** 选项卡隐藏，可以通过鼠标左键双击 PROFINET 耦合器来显示。

► 在 **General** 菜单的 **Name** 字段中分配所需的设备名（参见上面的截图）。

i **Generate PROFINET device name automatically** 设置默认启用。因此，此处配置的名称与分配给 PROFINET 耦合器的设备名对应。如果不需要，可以在 **PROFINET interface [x1]** 菜单中更改。

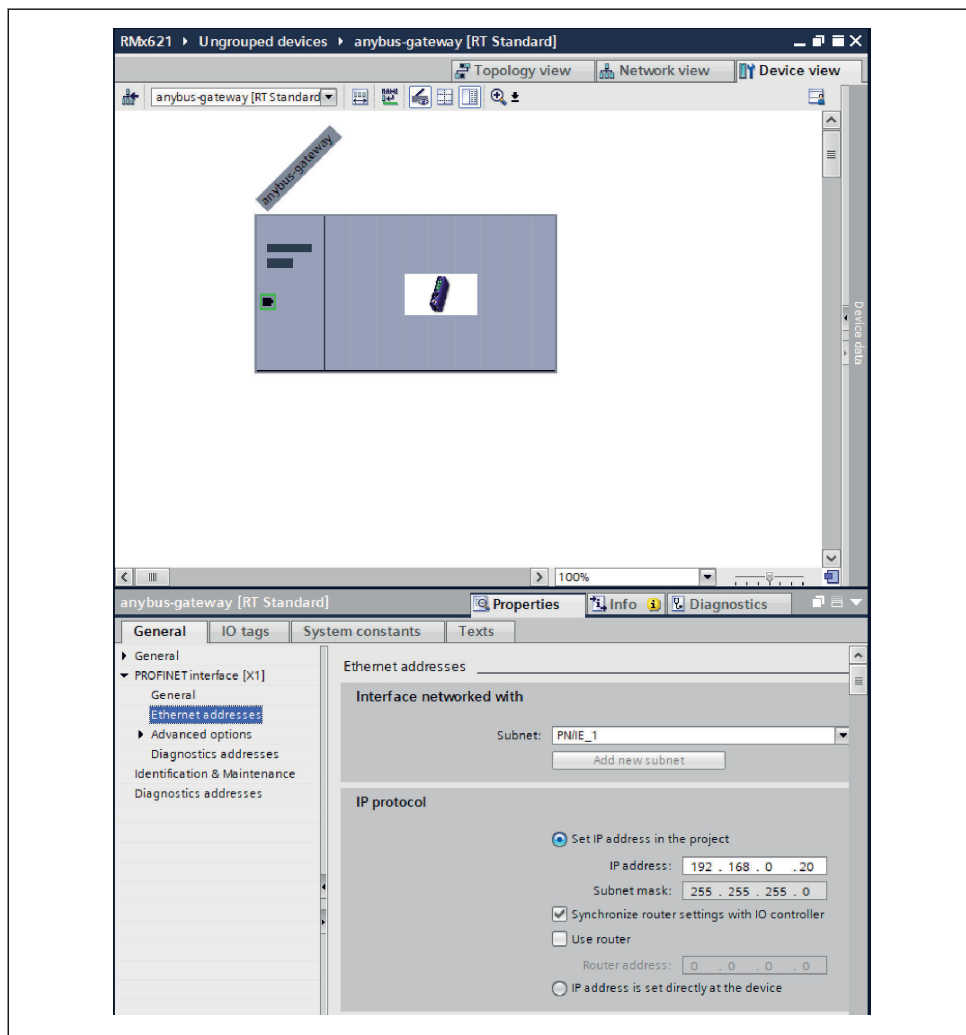


右键点击 PROFINET 耦合器并选择 **Assign device name**。

↳ 利用 **Update list** 功能，搜索已连接网络中的设备，并列出可访问的设备。如果网络中有若干 PROFINET 耦合器并在此列出，所需的 PROFINET 耦合器可以通过状态 LED 模块（勾选 **Flash LED** 框）在视觉上识别，或通过 PROFINET 耦合器的唯一 MAC 地址识别。

i MAC 地址印在 PROFINET 耦合器侧面。

1.



A0041898

要配置 IP 相关设置，可切换至 **PROFINET interface [x1]** 菜单，然后切换至 **Ethernet addresses** 子菜单。

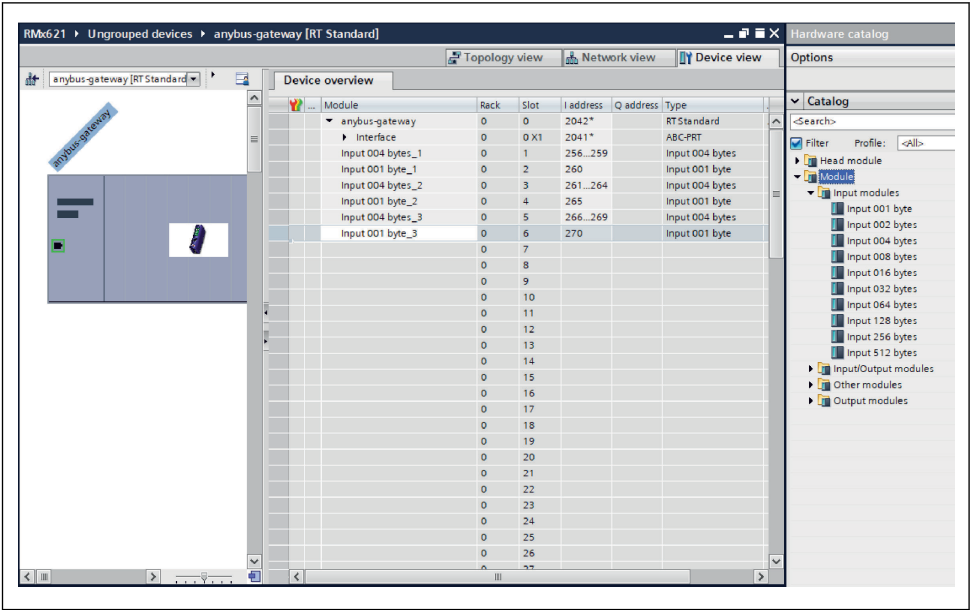
2. 在 **IP protocol** 部分，为 IP 配置提供所需的设置。



在 **Interface networked with** 部分，**Subnet** 字段显示第 6.2 节“集成 PROFINET 耦合器”→ 22 中创建的连接。也可以在此处配置 PROFINET 网络，替代直接“布线”。

6.4 设置输入模块

1.



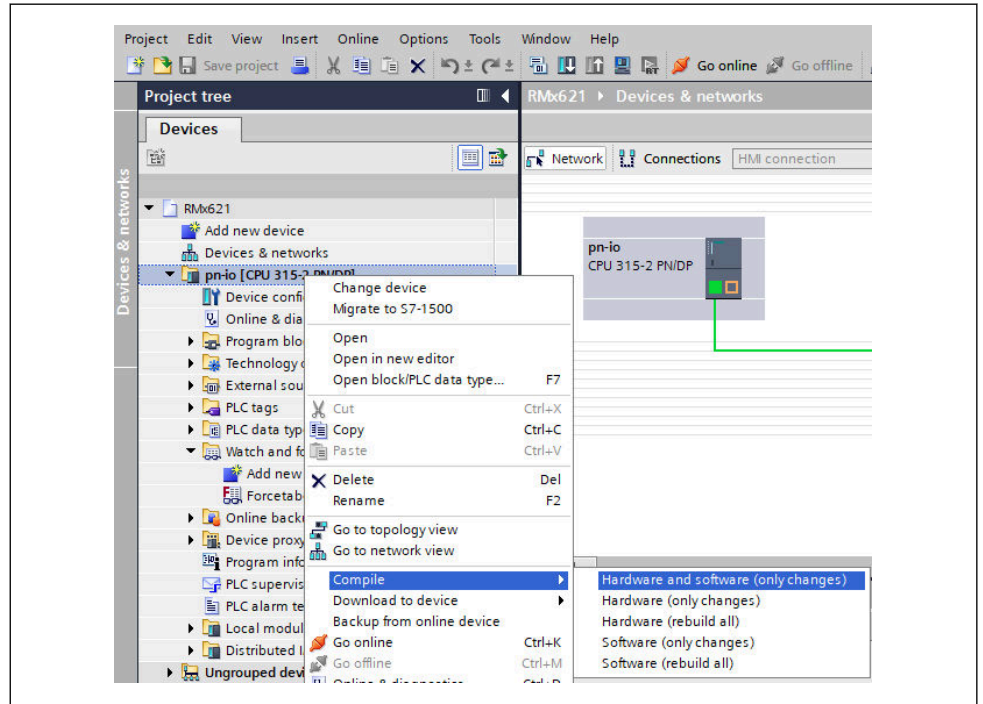
在 **Device view** 下，打开 **Device overview** 选项卡。

2. 利用拖放功能，将输入模块从硬件目录中拖出并分配到槽中。
- RMx621/FML621 3 使过程值可用。本例中选择了 **inputs 4 bytes + inputs 1 byte** 的组合。因此，模块 **inputs 4 bytes_x** (x=1, 2, 3) 包含每种情况下的过程值，而模块 **inputs 1 byte_x** (x=1, 2, 3) 包含过程值的状态。也可以轻松使用模块 **inputs 16 bytes**。然后，过程值及其状态信息将依次出现 (→ 图 17)。

6.5 将配置下载到 PROFINET 控制器

在将配置传输到 PROFINET 控制器之前，必须首先在 TIA 门户中编译。

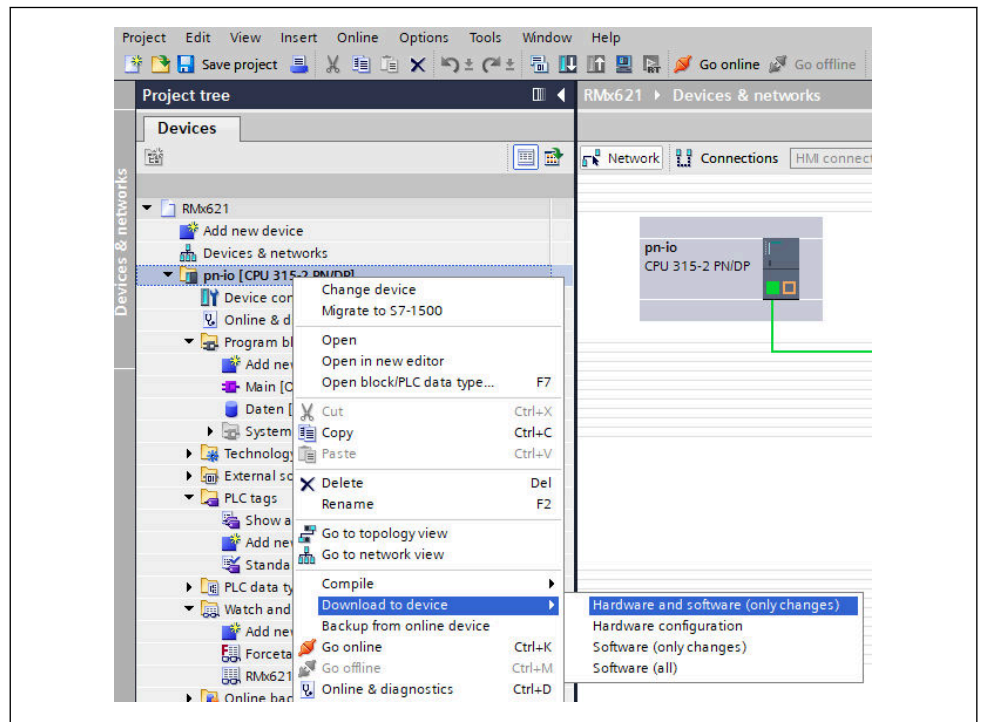
1.



A0041900

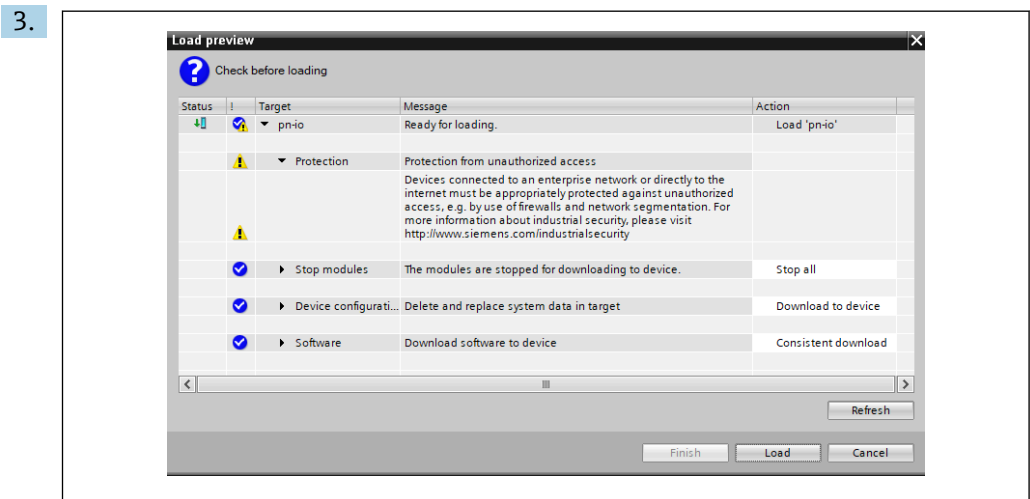
为此，右键点击 **Project tree** 区域的 PROFINET 控制器，并在 **Compile** 菜单中选择 **Hardware and software (only changes)** 条目。

2.



A0041901

编译后，再次右键点击 PROFINET 控制器，并在 **Download to device** 菜单中选择 **Hardware and software (only changes)** 条目。



A0041902

在现在打开的对话框中，点击 **Load** 开始将配置发送到 PROFINET 控制器。然后，点击 **Finish** 完成加载过程并退出对话框。

7 技术参数

外形尺寸:	120mm x 75mm x 27mm (高、深、宽)
供电电压:	24V DC +/-10%
电流消耗:	典型值为 100mA, 最大 300mA
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:	0 ... 55 °C
储存温度:	-40 ... +85 °C
湿度:	0...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 - E203225, CE - 2004/108/EC, RoHS



71489478

www.addresses.endress.com
