



## 补充信息

ZH

翻译

# XPT 200 PN | CCT 36X PN | CCT 37X PN

配备 Profinet 接口的 DigiLine 量规

**PFEIFFER**  **VACUUM**

---

## 亲爱的顾客：

感谢您选择普发真空产品。您的新量规旨在支持您的个性化应用，为您提供最佳的无故障性能。普发真空品牌代表了高品质的真空技术，丰富且全面的顶级产品和一流的服务。我们从这种广泛的实践经验中获得了大量信息，这有助于实现高效部署以及您的个人安全。

由于知道我们的产品必须避免消耗输出量，我们相信我们的产品可以为您提供一个解决方案，帮助您有效并无故障地实施您的独特应用。

首次投入使用前，请阅读这些操作说明。如果您有任何问题或建议，请随时联系我们，网址：[info@pfeiffer-vacuum.de](mailto:info@pfeiffer-vacuum.de)。

有关普发真空的更多操作说明，可参见本公司网站中的[下载中心](#)。

## 免责声明

这些操作说明介绍了所有型号的产品。请注意，您的产品可能未配备本文件所述的所有功能。普发真空会不断将产品更新到最新技术水平，恕不另行通知。请注意，在线操作说明可能与产品随附的硬拷贝操作说明有所不同。

此外，对因未正确使用产品或明确定义为可预见的误用而造成的损坏，普发真空不承担任何责任或义务。

## 版权

本文档属于普发真空的知识产权，本文档的所有内容均受版权保护。未经普发真空事先书面许可，不得拷贝、更改、复制或出版本文档的任何内容。

我们保留更改本文档中技术数据和信息的权利。

# 目录

<b>1</b>	<b>关于本手册</b>	<b>6</b>
1.1	有效性	6
1.1.1	适用文件	6
1.1.2	类型	6
1.2	惯例	6
1.2.1	缩写	6
1.3	商标证明	7
<b>2</b>	<b>产品介绍</b>	<b>8</b>
2.1	功能	8
2.1.1	CCT 量规的结构	8
2.1.2	xPT 量规的结构	9
2.2	“Profinet” 接口	9
<b>3</b>	<b>安装</b>	<b>10</b>
3.1	建立电气连接	10
3.2	配置用于 CCT 量规的 Profinet 连接	11
3.3	配置用于 xPT 量规的 Profinet 连接	15
<b>4</b>	<b>操作</b>	<b>20</b>
4.1	输入模块	20
4.1.1	实际压力(字节 0 – 3)	21
4.1.2	实际 GCF 1 (字节 4 – 5)	21
4.1.3	实际 GCF 2 (字节 6 – 7)	21
4.1.4	发射机状态和类型(字节 8)	21
4.1.5	发射机警告和错误(字节 9)	22
4.1.6	语法错误(字节 10)	22
4.1.7	已执行的命令(字节 11)	22
4.2	输出模块	22
4.2.1	调整值压力(字节 0 – 3)	23
4.2.2	命令(字节 4)	23
4.2.3	SetData GCF 1 (字节 5 – 6)	24
4.2.4	SetData GCF 2 (字节 7 – 8)	24
4.2.5	SetData 传感器开关模式(字节 9)	24
4.3	通过 LED 显示 Profinet 操作模式	24
<b>5</b>	<b>故障</b>	<b>26</b>
5.1	CCT 量规的故障诊断	26
5.2	xPT 量规的故障诊断	26
<b>6</b>	<b>技术参数</b>	<b>28</b>
	<b>UL/CSA 认证</b>	<b>29</b>
	<b>欧共同体符合性声明</b>	<b>30</b>
	<b>欧共同体符合性声明</b>	<b>31</b>
	<b>英国符合性声明</b>	<b>32</b>
	<b>英国符合性声明</b>	<b>33</b>

## 表目录

表格 1:	适用文件	6
表格 2:	使用的缩写	7
表格 3:	Profinet 数据类型	20
表格 4:	输入数据:真空计至 Profinet 控制器	21
表格 5:	输入数据:发射机状态和类型	22
表格 6:	输入数据:发射机警告和错误	22
表格 7:	输入数据:语法错误	22
表格 8:	输出数据:Profinet 控制器到真空计	23
表格 9:	命令及其使用	23
表格 10:	输出数据:开关范围	24
表格 11:	Profinet LED 的性能和含义	25
表格 12:	制造商对 CCT 量规的特定诊断	26
表格 13:	ExtChannelErrorType 的错误更正	26
表格 14:	制造商对 xPT 量规的特定诊断	27
表格 15:	参数 ID:DiagSysError	27
表格 16:	带 CCT 量规的 Profinet 接口的技术数据	28
表格 17:	带 xPT 量规的 Profinet 接口的技术数据	28

## 插图目录

图片 1:	CCT 量规的结构	8
图片 2:	xPT 量规的结构	9
图片 3:	“Profinet”接口分配	9
图片 4:	连接到 Profinet 和电源电压	10
图片 5:	导入 GSDML 文件	11
图片 6:	将 CCT 量规拖放到网络区域	12
图片 7:	整合和准备	13
图片 8:	整合输入和输出模块	14
图片 9:	正确配置后的视图	15
图	导入 GSDML 文件	16
片 10:		
图	将 xPT 量规拖放到网络区域	16
片 11:		
图	整合和准备	17
片 12:		
图	整合输入和输出模块	18
片 13:		
图	正确配置后的视图	19
片 14:		

# 1 关于本手册



**重要提示**

使用前务必仔细阅读。  
务请保存手册以备将来查阅。

## 1.1 有效性

本补充资料描述了与标准产品的重大偏差, 而且仅在与有效的操作手册结合使用时方才有效。

### 1.1.1 适用文件

名称说明	文件
“数字式电容真空计”CCT 36x 操作手册	BG 6011
“数字式电容真空计”CCT 37x 操作手册	BG 6012
“数字压电阻式真空计”CPT 200 操作说明	PG 0021
“数字式皮拉尼真空计”PPT 200 操作手册	PG 0022
“数字式压电/皮拉尼真空计”RPT 200 操作手册	PG 0023
“数字式皮拉尼/贝阿德-阿尔珀特真空计”HPT 200 操作手册	PG 0024
“数字式皮拉尼/冷阴极真空计”MPT 200 操作手册	PG 0025
一致性声明	上述操作指南中的一部分

**表格 1: 适用文件**

您可以在普发真空下载中心找到这些文件。

### 1.1.2 类型

本文件适用于以下产品:

- **配备 Profinet 接口的 DigiLine 量规**

零件编号可在产品铭牌上找到。

普发真空保留在未事先通知的情况下进行技术变更的权利。

已相应指示仅与其中一种设备有关的信息。

本文件中的图形未按比例绘制。

这些图显示了具有 DN 16 ISO-KF 真空连接的产品, 然而, 在适用情况下, 它们也适用于其他真空连接。

除非另有说明, 否则尺寸均以毫米 (mm) 为单位。

## 1.2 惯例

### 1.2.1 缩写

缩写	说明
ATM	大气压
dec	十进制
DHCP	用于分配网络配置的通信协议 (动态主机通信协议)
EEPROM	电可擦可编程只读存储器
GCF	气体校正系数
GSD	通用站描述
GSDML	通用站描述标记语言
hex	十六进制
HV	高真空
I&M 5	识别和维护数据集 5

缩写	说明
ID	识别
IDM	模块标识符
IDS	子模块标识符
IEEE	电气和电子工程师协会
IEEE 754	用于微处理器系统的二进制浮点运算的 IEEE 754 标准
IO	输入/输出
IP	互联网协议
L/A	链接/活动
LED	发光二极管
P	端口
PN	Profinet(过程现场网络)
Profinet	用于自动化的开放式工业以太网标准(过程现场网络)
SP	切换点
SPI	同步串行数据总线(串行外围接口)的标准
TIA Portal	完全集成的自动化端口
USI	用户结构标识符

表格 2: 使用的缩写

### 1.3 商标证明

- Profinet® 和 Profibus® Profibus Nutzerorganisation e.V 的商标。
- Binder® 是 Franz Binder GmbH + Co.Elektrische Bauelemente KG 的商标。
- TIA Portal® 是西门子股份公司的商标。

## 2 产品介绍

### 2.1 功能

电气绝缘的 Profinet 接口设有一个 2 端口开关, 并支持 100 Mbit/s 全双工通信。该量规有 2 个连接, 用于连接到 Profinet 系统。“RS-485”提供一个电源电压。



#### 串行接口“RS-485”

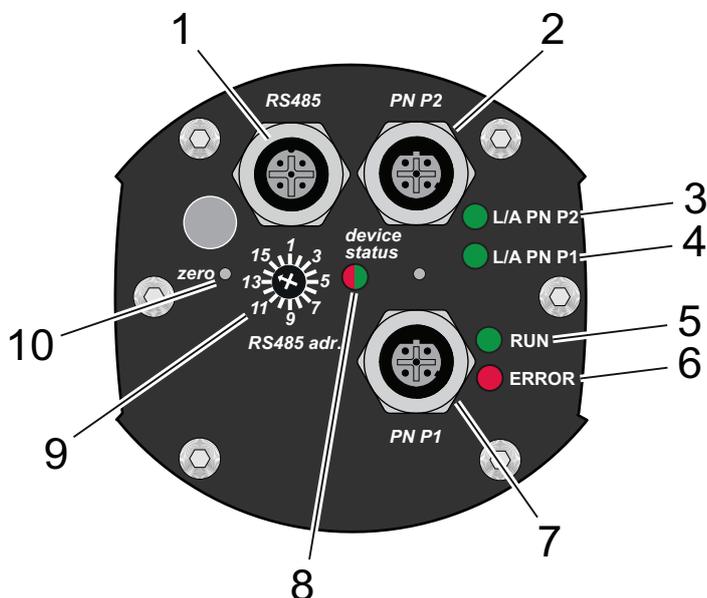
有关“RS-485”连接的信息, 可查看标准版量规的相应操作手册。



#### 基于气体类型的量规修正系数

您可以通过串行接口将修正系数写入量规的存储器中。有关信息请参看量规(标准版)的相应操作手册。

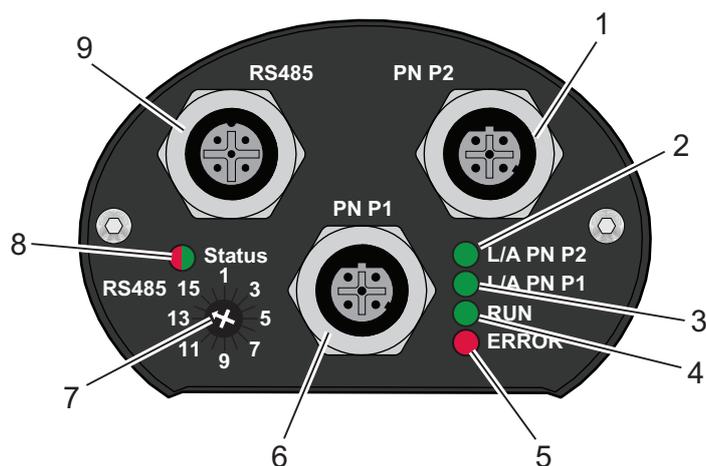
#### 2.1.1 CCT 量规的结构



图片 1: CCT 量规的结构

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1 "RS-485"连接器             | 6 LED Profinet 错误 |
| 2 Profinet 端口 2           | 7 Profinet 端口 1   |
| 3 端口 2 上的 LED Profinet 状态 | 8 用于量规的状态 LED     |
| 4 端口 1 上的 LED Profinet 状态 | 9 RS-485 地址选择开关   |
| 5 LED 通信状态                | 10 "归零"按钮(校准)     |

## 2.1.2 xPT 量规的结构

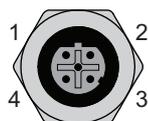


图片 2: xPT 量规的结构

- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| 1 Profinet 端口 2           | 6 Profinet 端口 1 |
| 2 端口 2 上的 LED Profinet 状态 | 7 RS-485 地址选择开关 |
| 3 端口 1 上的 LED Profinet 状态 | 8 用于量规的状态 LED   |
| 4 LED 通信状态                | 9 "RS-485"连接器   |
| 5 LED Profinet 错误         |                 |

## 2.2 “Profinet” 接口

每个“Profinet”接口都包括一个带螺纹联轴器的 4 针 M12 插座(孔式, D 型编码)。



图片 3: “Profinet”接口分配

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1 传输数据 (Tx+) | 3 传输数据 (Tx-) |
| 2 接收数据 (Rx+) | 4 接收数据 (Rx-) |

### 3 安装

#### ⚠ 危险

##### 接触电压存在致命危险

根据 IEC 61010, 超过 30 V (AC) 或 60 V (DC) 的电压为危险电压。如果接触到危险的接触电压, 可能会因电击造成人身伤害甚至死亡。

- ▶ 仅应用受保护的超低电压 (PELV)。

#### 注意

##### 通电时连接导致的损坏

如果您在通电的情况下连接量规, 则会损坏量规。

- ▶ 安装量规前, 断开电源电压连接。
- ▶ 只有在零电位状态下才接上连接电缆。

#### 注意

##### 两个接口同时操作导致的数据传输错误

如果您试图同时通过 RS-485 和 Profinet 接口操作量规, 则将导致数据不正确和数据传输干扰。

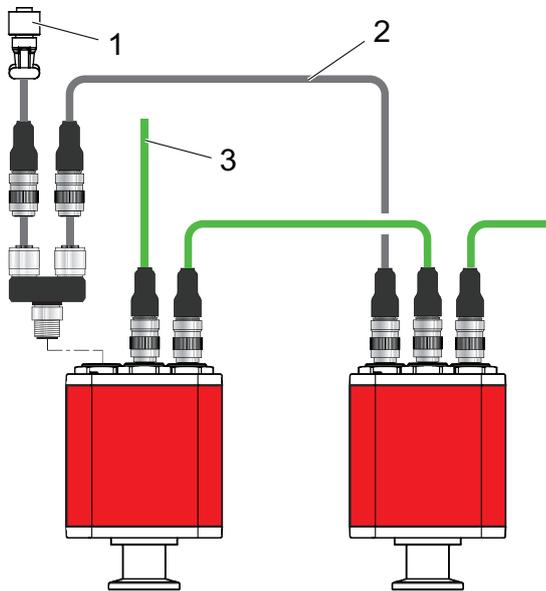
- ▶ 仅通过两个接口中的一个接口来操作压力表。
- ▶ 仅在 Profinet 操作中使用 RS-485 连接器向量规提供电压。



#### 真空装置的连接

您可以在标准版量规的相应操作手册中找到有关真空连接的信息。

### 3.1 建立电气连接



图片 4: 连接到 Profinet 和电源电压

- 1 电压源 24 V DC
- 2 通过 RS-485 接口供电
- 3 连接到 Profinet 控制器

#### 连接 Profinet 和电源电压

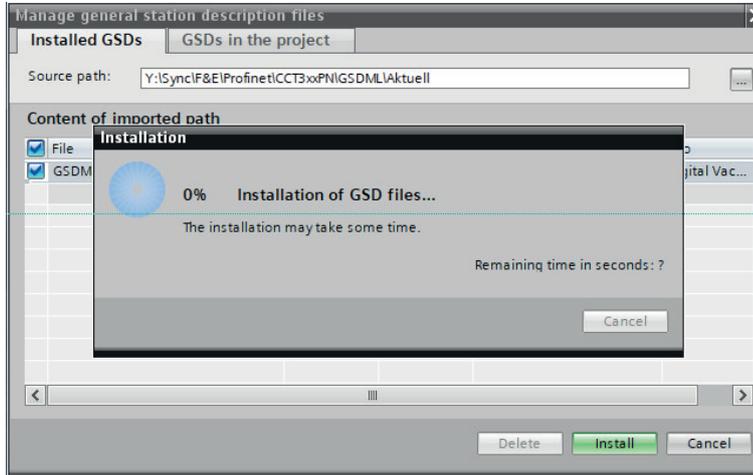
- ▶ 使用 DigiLine 附件产品系列的连接电缆。
- ▶ 按照量规的标准说明连接电源电压。

## 3.2 配置用于 CCT 量规的 Profinet 连接

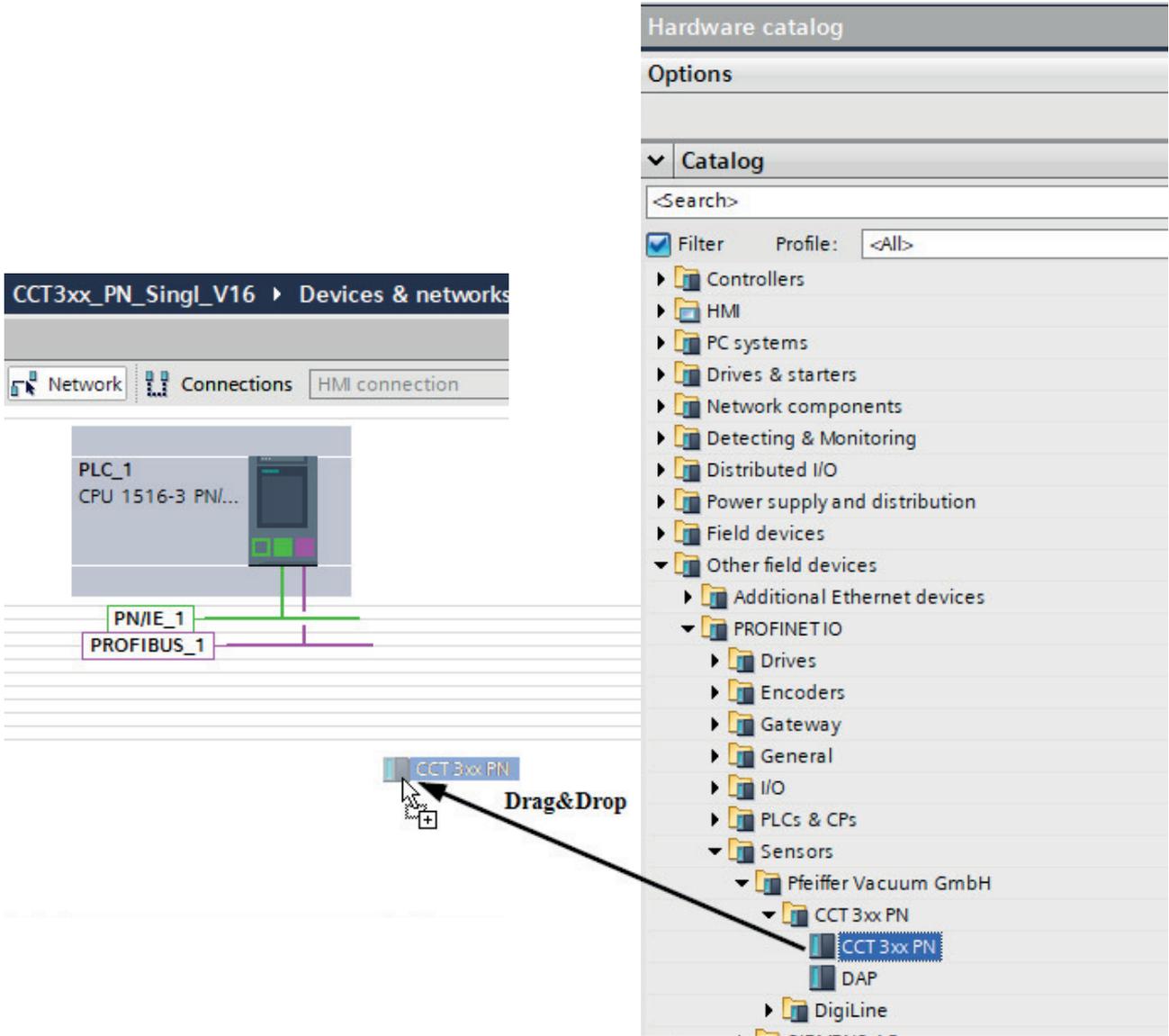


### Profinet 配置工具

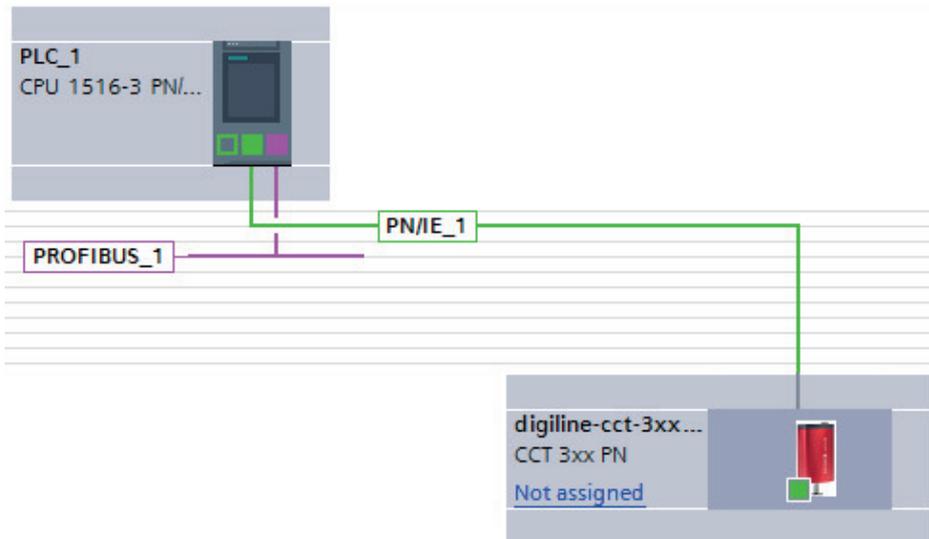
市场上有多家提供用于配置 Profibus 的配置工具的供应商。配置程序完全相同。图中举例显示了西门子 TIA portal。



图片 5： 导入 GSDML 文件



图片 6: 将 CCT 量规拖放到网络区域



**General** | IO tags

General

**Ethernet addresses**

Advanced options

- Interface options
- Media redundancy

Real time settings

- IO cycle
- Port 1 [X1 P1 R]
- Port 2 [X1 P2 R]

**Ethernet addresses**

**Interface networked with**

Subnet: PN/IE\_1

Add new subnet

**IP protocol**

Set IP address in the project

IP address: 192 . 168 . 0 . 2

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Synchronize router settings with IO controller

Use router

Router address: 0 . 0 . 0 . 0

IP address is set directly at the device

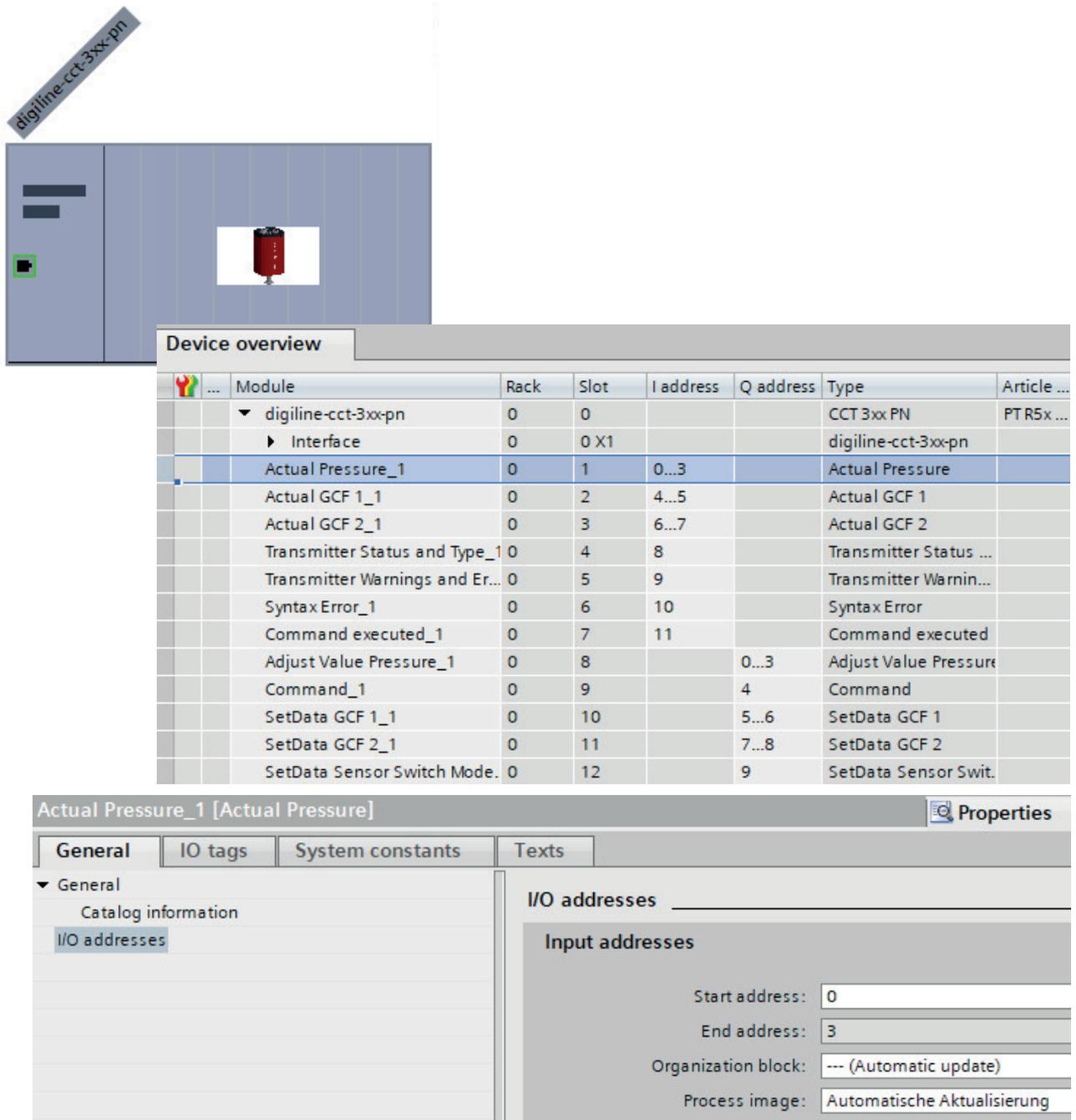
**PROFINET**

Generate PROFINET device name automatically

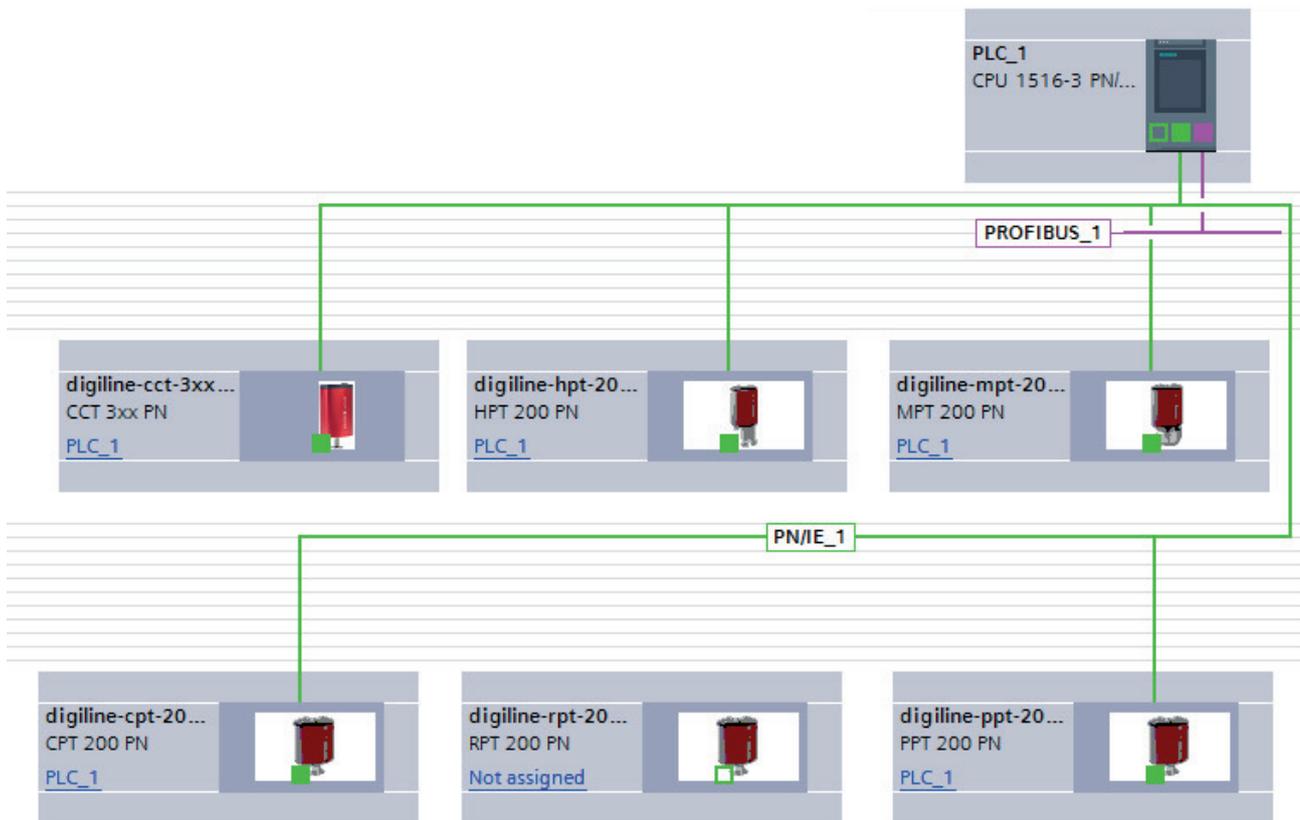
PROFINET device name: digiline-cct-3xx-pn

Converted name: digiline-cct-3xx-pn

图片 7: 整合和准备



图片 8： 整合输入和输出模块



图片 9： 正确配置后的视图

#### 操作程序

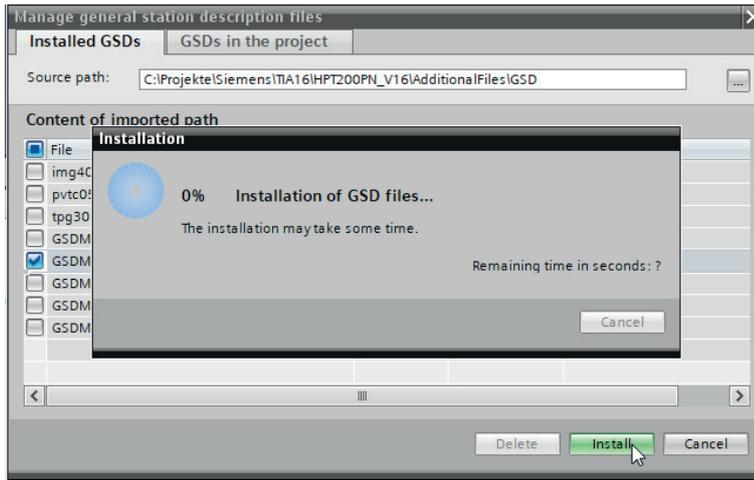
1. 从普发真空 [下载中心](#) 下载量规的 GSDML 文件。
2. 打开配置工具。
3. 将解压后的文件 (GSDML 文件和图像) 导入到过程控制中。
  - 您可以在 PROFINET IO/Sensors/Pfeiffer Vacuum GmbH/CCT 3xx PN 路径下找到 CCT 量规。
4. 将 CCT 3xx PN 拖放到配置工具的网络区域，并将 CCT 3xx PN 集成于此。
5. 为您正在使用的量规选择输入和输出模块，然后将“实际压力”到“设置校正系数 BA”的所有目录对象拖放到有效区域。
6. 如有必要，请更改输入和输出地址。
7. 编辑条目。
8. 在线检查条目的功能是否正确。

### 3.3 配置用于 xPT 量规的 Profinet 连接

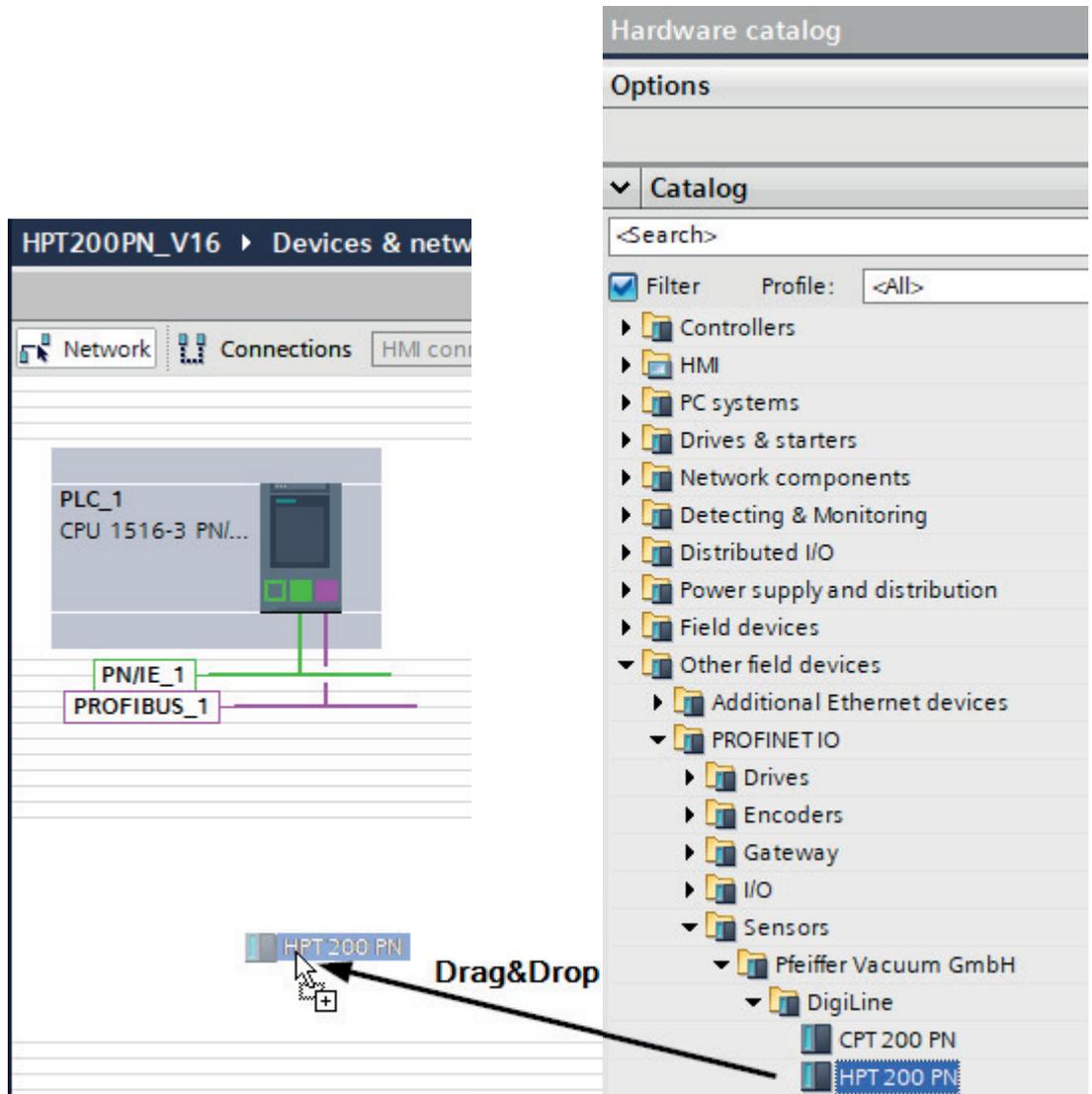


#### Profinet 配置工具

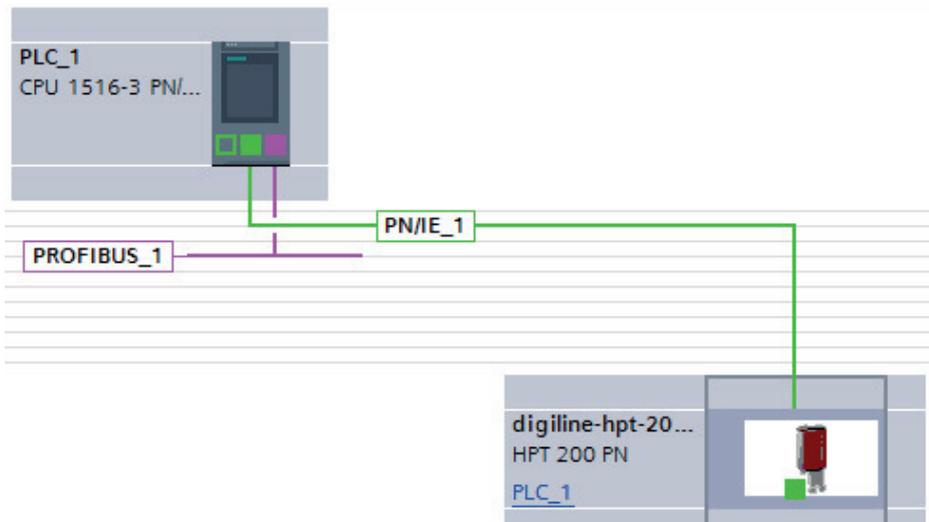
市场上有多家提供用于配置 Profibus 的配置工具的供应商。配置程序完全相同。图中举例显示了西门子 TIA portal。



图片 10： 导入 GSDML 文件



图片 11： 将 xPT 量规拖放到网络区域



**General** | IO tags

- ▼ General
  - Catalog information
- ▼ PROFINET interface [X1]
  - General
  - Ethernet addresses**
  - ▼ Advanced options
    - Interface options
    - ▼ Real time settings
      - IO cycle
    - ▶ Port 1 [X1 P1]
    - ▶ Port 2 [X1 P2]
  - Identification & Maintenance
  - Hardware interrupts

**Ethernet addresses**

**Interface networked with**

Subnet:

**IP protocol**

Set IP address in the project

IP address:

Subnet mask:

Synchronize router settings with IO controller

Use router

Router address:

IP address is set directly at the device

**PROFINET**

Generate PROFINET device name automatically

PROFINET device name:

Converted name:

图片 12: 整合和准备

digiline-hpt-200-pn

The screenshot displays the SIMATIC Manager interface. At the top left, a rack diagram shows a red 'digiline-hpt-200-pn' module installed in slot 0. Below it, the 'Device overview' table lists the module's components and their I/O addresses. The 'Actual Pressure\_1' module is selected, and its configuration is shown in the 'Actual Pressure\_1 [Actual Pressure]' dialog box. The 'I/O addresses' tab is active, showing the 'Input addresses' section with the start address set to 20 and the end address set to 23. The 'Organization block' is set to '(Automatic update)' and the 'Process image' is set to 'Automatische Aktualisierung'.

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
digiline-hpt-200-pn	0	0			HPT 200 PN
PN Interface	0	0 PN			digiline-hpt-200-pn
Actual Pressure_1	0	1	20...23		Actual Pressure
Actual GCF 1_1	0	2	24...25		Actual GCF 1
Actual GCF 2_1	0	3	26...27		Actual GCF 2
Transmitter Status and Type_1	0	4	28		Transmitter Status and Type
Transmitter Warnings and Er...	0	5	29		Transmitter Warnings and E...
Syntax Error_1	0	6	30		Syntax Error
Command executed_1	0	7	31		Command executed
Adjust Value Pressure_1	0	8		4...7	Adjust Value Pressure
Command_1	0	9		8	Command
SetData GCF 1_1	0	10		9...10	SetData GCF 1
SetData GCF 2_1	0	11		11...12	SetData GCF 2
SetData Sensor Switch Mode.	0	12		13	SetData Sensor Switch Mode

**Actual Pressure\_1 [Actual Pressure]**

General | IO tags | System constants | Texts

General

- Catalog information
- Hardware interrupts
- I/O addresses**

**I/O addresses**

**Input addresses**

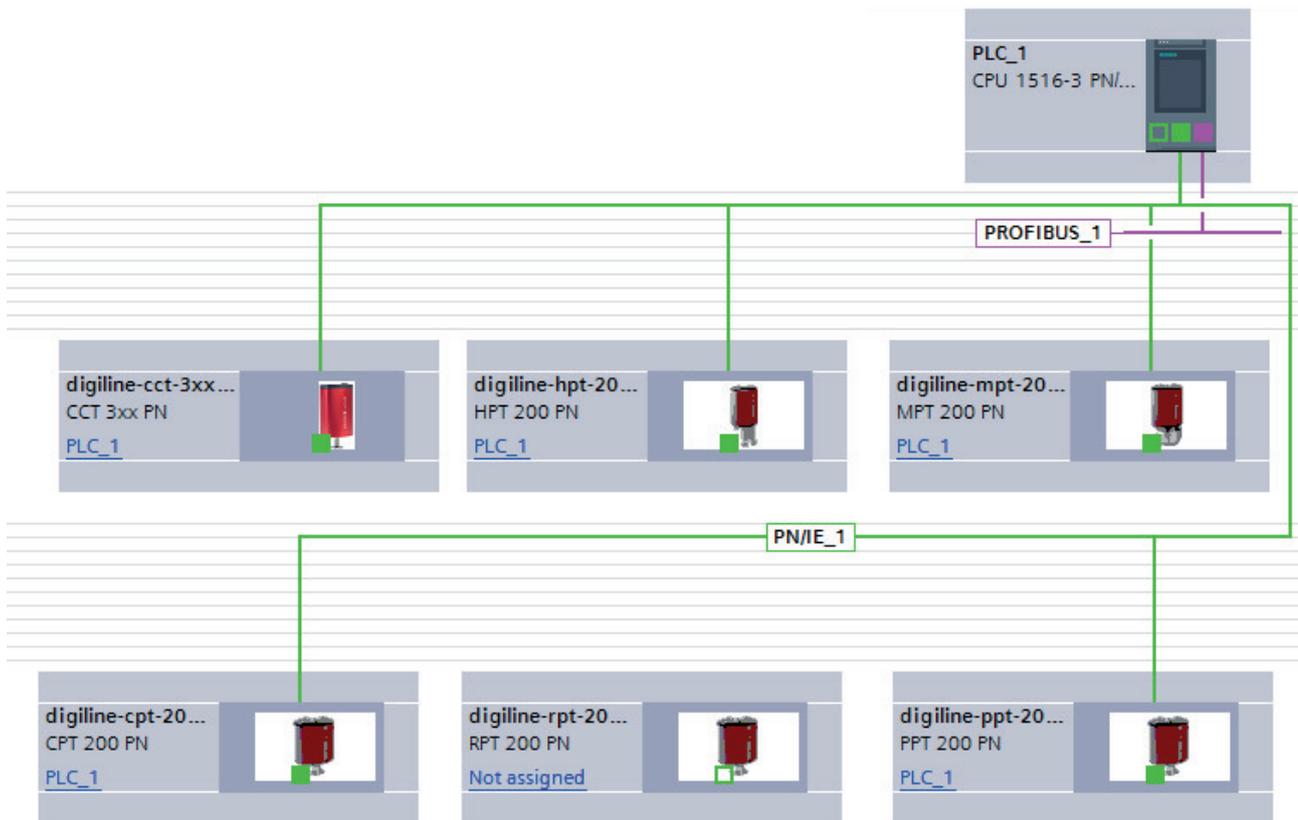
Start address: 20

End address: 23

Organization block: --- (Automatic update)

Process image: Automatische Aktualisierung

图片 13: 整合输入和输出模块



图片 14： 正确配置后的视图

#### 操作程序

1. 从普发真空 [下载中心](#) 下载量规的 GSDML 文件。
2. 打开配置工具。
3. 将解压后的文件 (GSDML 文件和图像) 导入到过程控制中。
  - 您可以在 PROFINET IO/Sensors/Pfeiffer Vacuum GmbH/DigiLine 路径下找到 xPT 量规。
4. 将 xPT 200 PN 拖放到配置工具的网络区域，并将 xPT 200 PN 集成于此。
  - 所有输入和输出模块均为自动分配。
5. 如有必要，请更改输入和输出地址。
6. 编辑条目。
7. 在线检查条目的功能是否正确。

## 4 操作

### 注意

#### 两个接口同时操作导致的数据传输错误

如果您试图同时通过 RS-485 和 Profinet 接口操作量规, 则将导致数据不正确和数据传输干扰。

- ▶ 仅通过两个接口中的一个接口来操作压力表。
- ▶ 仅在 Profinet 操作中使用 RS-485 连接器向量规提供电压。

真空计通过输入模块将状态、数据和参数传输到控制器。控制器通过输出模块将控制命令和参数更改传输到真空计。

在输入和输出模块中使用以下数据类型：

数据类型	格式
Float32	32 位浮点数字 (IEEE)
Unsigned8	8 位无符号数字
Unsigned16	16 位无符号数字
Unsigned32	32 位无符号数字
布尔	逻辑值(假/真)

表格 3: Profinet 数据类型

### 4.1 输入模块

字节	位	数据类型	内容	
0	-	Float32	实际压力	
1				
2				
3				
4	-	Unsigned16	实际 GCF 1 <sup>1)</sup>	
5				
6	-	Unsigned16	实际 GCF 2 <sup>2)</sup>	
7				
8	0	布尔	发射机状态和类型	真空计类型
	1			真空计类型
	2			真空计类型
	3			脱气激活
	4			HV 传感器未激活
	5			灯丝
	6			传感器切换模式
	7			传感器切换模式
9	0	布尔	发射机警告和错误	警告 - 过范围
	1			警告 - 欠范围
	2			-
	3			错误 - 细丝 1 有缺陷
	4			错误 - 细丝 2 有缺陷
	5			错误 - 内部通信
	6			错误 - EEPROM 故障
	7			错误 - 传感器有缺陷/溢出

1) 如需了解更多信息, 请参阅标准版量规的操作手册。

2) 如需了解更多信息, 请参阅标准版量规的操作手册。

字节	位	数据类型	内容
10	0	布尔	语法错误
	1		-
	2		传感器开关模式值不匹配
	3		GCF 1, 值不匹配
	4		GCF 2, 值不匹配
	5		压力调整, 值不匹配
	6		支持的命令
	7		命令无效
11	-	Unsigned8	执行的命令

表格 4: 输入数据:真空计至 Profinet 控制器

#### 4.1.1 实际压力(字节 0 – 3)

对于所有量规, 字节 0 至 3 包含当前压力值。

#### 4.1.2 实际 GCF 1 (字节 4 – 5)

字节 4 和 5 仅适用于带皮拉尼传感器的量规。

字节 4 和 5 包含带 2 个小数位的当前修正系数(0.2 到 8.0)以及一个皮拉尼传感器的 100 系数。

示例

- 示例:修正系数 0.20 = 020
- 示例:修正系数 1.00 = 100
- 示例:修正系数 8.00 = 800

#### 4.1.3 实际 GCF 2 (字节 6 – 7)

字节 6 和 7 仅适用于带 HV 传感器的量规。

字节 6 和 7 包含带 2 个小数位的当前修正系数(0.2 到 8.0)以及一个 HV 传感器的 100 系数。

示例

- 示例:修正系数 0.20 = 020
- 示例:修正系数 1.00 = 100
- 示例:修正系数 8.00 = 800

#### 4.1.4 发射机状态和类型(字节 8)

可用的功能取决于量规。

位	功能	描述	默认	真空计
0	真空计类型	1 = RPT 200 PN	-	所有量规
1		2 = PPT 200 PN		
2		3 = MPT 200 PN 4 = HPT 200 PN 5 = CPT 200 PN 6 = CCT 3xx PN		
3	脱气激活	0 = 关闭 1 = 已激活	0	HPT 200 PN
4	HV 传感器未激活	0 = 由皮拉尼传感器控制 1 = 始终关	0	MPT 200 PN HPT 200 PN
5	灯丝	0 = 细丝 1 <sup>3)</sup> 1 = 细丝 2	0	HPT 200 PN

3) 位 5 显示量规何时切换到第二根(备用)细丝, 而且第一根细丝至此已耗尽。

位	功能	描述	默认	真空计
6	传感器切换模式	0 = 在 1 hPa 时直接更换传感器 1 = 在 5 – 15 hPa 时连续过渡	1	RPT 200 PN
7		0 = 在 0.001 hPa 时直接更换传感器 1 = 在 0.001 – 0.002 hPa 时连续过渡	1	MPT 200 PN
		0 = 在 $4 \times 10^{-4}$ hPa 时直接更换传感器 1 = 在 0.001 – 0.002 hPa 时连续过渡 2 = 在 0.002 – 0.005 hPa 时连续过渡	2	HPT 200 PN

表格 5: 输入数据:发射机状态和类型

#### 4.1.5 发射机警告和错误(字节 9)

警告和故障信息都取决于量规。

位	错误	真空计
0	警告 - 过范围	所有量规
1	警告 - 欠范围	
2	-	
3	错误 - 细丝 1 有缺陷	HPT 200 PN
4	错误 - 细丝 2 有缺陷	
5	错误 - 内部通信	所有量规
6	错误 - EEPROM 故障	
7	错误 - 传感器有缺陷/溢出	

表格 6: 输入数据:发射机警告和错误

#### 4.1.6 语法错误(字节 10)

有关所接收和处理命令的信息取决于量规。设置位 (1) 表示语法错误, 但位 6“支持的命令”除外。

位	功能	描述	真空计
2	传感器开关模式值不匹配	所使用的设定值不正确或超出允许的范围	RPT 200 PN MPT 200 PN HPT 200 PN
3	GCF 1, 值不匹配		PPT 200 PN RPT 200 PN MPT 200 PN HPT 200 PN
4	GCF 2, 值不匹配		MPT 200 PN HPT 200 PN
5	压力调整, 值不匹配		所有量规
6	支持的命令		0 = 不支持收到的命令(错误) 1 = 支持收到的命令(无错误)
7	命令无效	0 = 无错误 1 = 收到的命令不受允许或不能执行(错误)	所有量规

表格 7: 输入数据:语法错误

#### 4.1.7 已执行的命令(字节 11)

对于所有量规, 字节 11 包含最后执行命令的值, 且该值已写入命令。

## 4.2 输出模块

将所有命令分配到 2 个组:

- 适用于所有量规的一般命令
- 仅适用于某些量规的命令

通常适用以下情况：

- 量规只运行每个命令一次。
- 量规仅在“已执行的命令”中输入最后执行的命令。

字节	数据类型	内容
0	Float32	调整值 - 压力
1		
2		
3		
4	Unsigned8	命令
5	Unsigned16	SetData GCF 1
6		
7	Unsigned16	SetData GCF 2
8		
9	Unsigned8	设置数据传感器开关模式

表格 8: 输出数据: Profinet 控制器到真空计

#### 4.2.1 调整值压力(字节 0 – 3)

对于所有量规, 字节 0 到 3 包含 HV 和 ATM 校准的值。

#### 4.2.2 命令(字节 4)

字节 4 包含待执行命令的数据。

命令			真空计					
hex	dec	名称	CCT	CPT	HPT	MPT	PPT	RPT
0x00	0	零命令	✓	✓	✓	✓	✓	✓
0x01	1	调节高真空	✓	✓	✓	✓	✓	✓
0x02	2	调节真空大气压力	-	✓	✓	✓	✓	✓
0x03	3	设置气体修正系数 (GCF)	-	-	GCF 1/2	GCF 1/2	GCF 1	GCF 1
0x39	57	设置传感器开关模式	-	-	-	-	-	✓
0x46	70	激活冷阴极	-	-	-	✓	-	-
0x47	71	停用冷阴极	-	-	-	✓	-	-
0x4D	77	设置传感器开关模式	-	-	-	✓	-	-
0x50	80	激活热阴极	-	-	✓	-	-	-
0x51	81	停用热阴极	-	-	✓	-	-	-
0x55	85	激活脱气	-	-	✓	-	-	-
0x56	86	停用脱气	-	-	✓	-	-	-
0x57	87	设置传感器开关模式	-	-	✓	-	-	-

表格 9: 命令及其使用



#### 零命令

新的设置序列总是从“零命令”开始。

#### 执行“零命令”

- ▶ 在执行任何命令之前, 先执行 **零命令**。
  - “零命令”可清除“已执行的命令”和语法错误。

### 4.2.3 SetData GCF 1 (字节 5 – 6)

字节 5 和 6 仅适用于带皮拉尼传感器的量规。

字节 5 和 6 包含带 2 个小数位的新修正系数 (0.2 到 8.0) 以及一个皮拉尼传感器的 100 系数。

示例

- 示例: 修正系数 0.20 = 020
- 示例: 修正系数 1.00 = 100
- 示例: 修正系数 8.00 = 800

### 4.2.4 SetData GCF 2 (字节 7 – 8)

字节 7 和 8 仅适用于带 HV 传感器的量规。

字节 7 和 8 包含带 2 个小数位的新修正系数 (0.2 到 8.0) 以及一个 HV 传感器的 100 系数。

示例

- 示例: 修正系数 0.20 = 020
- 示例: 修正系数 1.00 = 100
- 示例: 修正系数 8.00 = 800

### 4.2.5 SetData 传感器开关模式 (字节 9)

可用的功能取决于量规。

字节	功能	描述	真空计
9	设置数据传感器开关模式	0 = 在 1 hPa 时直接更换传感器 1 = 在 5 – 15 hPa 时连续过渡	RPT 200 PN
		0 = 在 0.001 hPa 时直接更换传感器 1 = 在 0.001 – 0.002 hPa 时连续过渡	MPT 200 PN
		0 = 在 $4 \times 10^{-4}$ hPa 时直接更换传感器 1 = 在 0.001 – 0.002 hPa 时连续过渡 2 = 在 0.002 – 0.005 hPa 时连续过渡	HPT 200 PN

表格 10: 输出数据: 开关范围

## 4.3 通过 LED 显示 Profinet 操作模式

LED	状态	显示	含义	
			xPT 量规	CCT 量规
L/A PN P1 L/A PN P2	关		电源电压已关断 没有连接到 Profinet	
	点亮绿色		连接到 Profinet, 无数据交换	
	绿色快速闪烁		数据交换	
RUN	关		电源电压已关断 总线未启动	
	闪烁绿色		-	总线已启动, IO 控制器处于停止状态 总线已启动, 同步未完成 总线已启动, 处于配置模式 Profinet 设备发送信
	绿色闪烁 (10 Hz)		错误	-
	绿色闪烁 (2 Hz)		总线已启动, 处于配置模式	-
	点亮绿色		已建立 Profinet 连接	

LED	状态	显示	含义	
			xPT 量规	CCT 量规
ERROR	关	————	电源电压已关断 无错误	
	闪烁红色		Profinet 节点闪烁测试	未设置设备名称
	红色闪烁两次		-	未设置网络地址
	红色闪烁三次		-	识别错误
	点亮红色		错误	

表格 11: Profinet LED 的性能和含义

## 5 故障



### 保修

由于污染或磨损以及易损部件直接导致的设备故障不在保修范围内。



### 纠正故障(重置)

如果发生故障, 普发真空建议断开电源电压, 然后在 5 秒后重新连接。

### 5.1 CCT 量规的故障诊断

如果发生“ExtChannelErrorType”类型的严重错误, 就会触发“用户结构标识符”(USI) 中的“诊断事件” 0x8002h(扩展通道诊断)。错误类型以“ExtChannelErrorType”变量传输。关于错误来源的其他信息以“ExtChannelAddValue”变量传输。此后, “ERROR” LED 持续亮起红光, 量规将永久性地从 Profinet 网络断开。真空计现在不能再由 Profinet 调节器进行寻址。在更正错误、断开和重新连接电源(复位)之后, 即可重新投入使用。

用户结构标识符: 8002					
变量(字段名)	数据类型	字节	值	错误	
ExtChannelErrorType	Unsigned8	-	0	无错误	
			1	硬件错误	
			2	EEPROM 错误	
			3	内存错误	
ExtChannelAddValue	Unsigned32	3	1	固定值	
			2	位 0	错误的传感器
				位 1	SPI 数据错误
		位 2		SPI 超时	
		1	-	CCT 扩展错误字节低	
			0	-	CCT 扩展错误字节高

表格 12: 制造商对 CCT 量规的特定诊断

错误	值	应对措施
无错误	0	-
硬件错误	1	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
EEPROM 错误	2	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
内存错误	3	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。

表格 13: ExtChannelErrorType 的错误更正

### 5.2 xPT 量规的故障诊断

故障诊断区分两类系统错误:

- 主要错误(值 1 – 5)
- 警告(值 6 – 14)

出于通告目的, 警告显示一分钟, 之后量规会自动重置警告。

用户结构标识符: 218				
名称	系统错误			
字段名称	数据类型	字节偏移	位偏移	位长

用户结构标识符: 218			
错误代码: (参数 ID: DiagSysError)	Unsigned8	0	
详细错误代码:	Unsigned16	1	

表格 14: 制造商对 xPT 量规的特定诊断

参数 ID: DiagSysError		
故障	值	应对措施
无错误	0	-
硬件错误	1	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
EEPROM 错误	2	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
内存错误	3	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
Profinet 硬件错误	4	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
读/写错误	5	1. 关闭真空计, 等待 5 秒钟, 然后重新接通真空计(重置)。 2. 如果错误仍然存在, 请更换量规。
RS 传输缓冲存储器溢出	7	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。
RS 接收缓冲存储器溢出	8	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。
RS 超时	9	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。
一般 Profinet 错误	10	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。
在奇偶校验或校验和检查中出现 RS 错误	11	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。
Profinet 配置错误	13	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。
Profinet 缓冲存储器溢出	14	● 如果反复出现这条警告, 请通知 普发真空维修部门。

表格 15: 参数 ID: DiagSysError

## 6 技术参数

参数	CCT 36x PN	CCT 37x PN
接口	RS-485, Profinet	
“Profinet”接口, 设备侧	2 个 Binder M12 衬套, 4 针, D 型编码	
电源:最大耗电量	5 W	15 W

表格 16: 带 CCT 量规的 Profinet 接口的技术数据

参数	CPT 200 PN	PPT 200 PN	RPT 200 PN	HPT 200 PN	MPT 200 PN
接口	RS-485, Profinet				
“Profinet”接口, 设备侧	2 个 Binder M12 衬套, 4 针, D 型编码				
电源:最大耗电量	3 W	4 W	4 W	10.5 W	4.5 W

表格 17: 带 xPT 量规的 Profinet 接口的技术数据



The products CPT 200 PN, PPT 200 PN, RPT 200 PN and MPT 200 PN

- conform to the UL standards

UL 61010-1, 3rd edition (2016), R:2019

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use  
Part 1: General requirements

- are certified to the CSA standards

CSA C22.2 No. 61010-1-12, 3rd edition (2012), U1, U2, A1

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use  
Part 1: General requirements

The products CCT 36x PN and CCT 37x PN

- conform to the UL standards

UL 61010-1, 3rd edition (2016), R:2019

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use  
Part 1: General requirements

- are certified to the CSA standards

CSA C22.2 No. 61010-1-12, 3rd edition (2012), U1, U2, A1

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use  
Part 1: General requirements

# 欧共体符合性声明

本符合性声明是由制造商全权负责发布的。

该类型产品声明：

## 配备 Profinet 接口的 DigiLine 量规

CCT 361 PN	CCT 371 PN
CCT 362 PN	CCT 372 PN
CCT 363 PN	CCT 373 PN
CCT 364 PN	CCT 374 PN
CCT 365 PN	CCT 375 PN

特此声明，所列产品符合下述**欧盟指令**的所有相关规定。

**低压 2014/35/EC**

**电磁兼容指令 2014/30/EU**

**2011/65/EU 某些有害物质的使用限制**

**2015/863/EU 某些有害物质的使用限制, 委托指令**

**协调标准以及适用的国家标准和规范：**

DIN EN IEC 61000-6-2:2019

DIN EN IEC 61000-6-3:2022

DIN EN 61010-1:2020

DIN EN IEC 61326-1:2022

DIN EN IEC 63000:2019

签名



(Daniel Sälzer)

总经理

Pfeiffer Vacuum GmbH  
(普发真空有限公司)  
Berliner Straße 43  
35614 Asslar  
Germany

Asslar, 2023-01-26



# 欧共体符合性声明

本符合性声明是由制造商全权负责发布的。

该类型产品声明：

## 配备 Profinet 接口的 DigiLine 量规

CPT 200 PN

PPT 200 PN

RPT 200 PN

HPT 200 PN

MPT 200 PN

特此声明，所列产品符合下述**欧盟指令**的所有相关规定。

**低压 2014/35/EC**

**电磁兼容指令 2014/30/EU**

**2011/65/EU 某些有害物质的使用限制**

**2015/863/EU 某些有害物质的使用限制, 委托指令**

**统一标准和适用的国家标准和规范：**

DIN EN IEC 61326-1:2022

DIN EN IEC 63000:2019

---

签名



(Daniel Sälzer)

总经理

Pfeiffer Vacuum GmbH

(普发真空有限公司)

Berliner Straße 43

35614 Asslar

Germany

---

Asslar, 2023-01-26



# 英国符合性声明

本符合性声明是由制造商全权负责发布的。

该类型产品声明：

## 配备 Profinet 接口的 DigiLine 量规

CCT 361 PN	CCT 371 PN
CCT 362 PN	CCT 372 PN
CCT 363 PN	CCT 373 PN
CCT 364 PN	CCT 374 PN
CCT 365 PN	CCT 375 PN

特此声明，所列产品符合下述**英国指令**的所有相关规定。

## 电磁兼容条例 2016

## 电气和电子设备中限制使用某些危险物质条例 2012

### 适用标准与规范：

EN IEC 61000-6-2:2019  
EN IEC 61000-6-3:2021  
EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019  
EN IEC 61326-1:2021  
EN IEC 63000:2018

制造商在英国的授权代表和编撰技术文件的授权代理是 Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell.

签名



(Daniel Sälzer)  
总经理

Pfeiffer Vacuum GmbH  
(普发真空有限公司)  
Berliner Straße 43  
35614 Asslar  
Germany

Asslar, 2023-01-26

**UK  
CA**

# 英国符合性声明

本符合性声明是由制造商全权负责发布的。

该类型产品声明：

## 配备 Profinet 接口的 DigiLine 量规

CPT 200 PN

PPT 200 PN

RPT 200 PN

HPT 200 PN

MPT 200 PN

特此声明，所列产品符合下述**英国指令**的所有相关规定。

## 电磁兼容条例 2016

## 电气和电子设备中限制使用某些危险物质条例 2012

## 适用标准及规格：

EN IEC 61326-1:2021

EN IEC 63000:2018

制造商在英国的授权代表和编撰技术文件的授权代理是 Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell。

签名



(Daniel Sälzer)

总经理

Pfeiffer Vacuum GmbH  
(普发真空有限公司)

Berliner Straße 43

35614 Asslar

Germany

Asslar, 2023-01-26

UK  
CA

## VACUUM SOLUTIONS FROM A SINGLE SOURCE

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

## COMPLETE RANGE OF PRODUCTS

From a single component to complex systems:

We are the only supplier of vacuum technology that provides a complete product portfolio.

## COMPETENCE IN THEORY AND PRACTICE

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities!

We support you with your plant layout and provide first-class on-site service worldwide.

ed. B - Date 2306 - P/N:PG0041BZH



Are you looking for a  
perfect vacuum solution?  
Please contact us

Pfeiffer Vacuum GmbH  
Headquarters • Germany  
T +49 6441 802-0  
info@pfeiffer-vacuum.de

[www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com)

**PFEIFFER**  **VACUUM**