



## 根据 GB/T 3836.1 的指示

2020322316003409

### 测量转换器使用说明书 VPI

#### I 应用范围

VPI 型接口转换器用于提供可在潜在爆炸性环境中使用的本安型传感器。此外，该转换器还用于在非本质安全区和本质安全区之间转换电信号。它主要是作为罐体内容测量的一部分。该转换器被设计成一个内置模块，有八个本安通道。VPI-Supply 类型的电源用于供应接口转换器。

#### II 标准

安全屏障是根据以下标准设计的

GB/T 3836.1-2021	设备--一般要求
GB/T 3836.4-2021	本质安全 "i" 的设备保护

#### III 关于安全的说明

##### III.a 使用

接口转换器有八个本安型传感器电路，可以接入 0 区，并可用于所有气体组。

VPI-Supply 型电源可用于转换器的辅助电源。在特殊条件下，可以使用任何其他电源。为此，转换器必须连接到电位均衡器。

非本安型控制电路（RS-485 接口）与一个四极插头相连。与上级数据处理系统的连接是由这个插头进行的。

##### III.b 装配和拆卸

接口转换器和电源是用开放式塑料外壳制造的，用于 DIN 导轨安装。不允许打开外壳！



### III.c 安装

接线只能在断电的情况下进行。必须遵守特殊规定，如 GB/T 3836.15 或当地的安装规定。

接口转换器必须安装在危险区域之外的、防护等级至少为 IP20 的外壳内。确保非本质安全的线路连接与本质安全的传感器终端有至少 50 毫米的距离。

当从传感器到接口转换器布线时（最好是蓝色电缆），不得超过第 V 节规定的允许的电感和容量。

终端指定：

连接	终端	插销
接口转换器 VPI		
辅助能源	12V=	-, +
传感器电路	CH1 ... CH8	+, A, B, -
沟通	RS-485	1+, 2A, 3B, 4-
潜在的均衡化	PA	PA
电源 VPI-Supply		
辅助能源	Power	PE, N, L
电压输出	Output	+, -

表 III.c: 终端指定

### III.d 调整

对于操作来说，没有必要进行与防爆有关的调整。

### III.e 投入服务

在投入使用前，必须检查所有设备的连接和安装是否正确。必须检查电力供应，包括连接的设备。

### III.f 维护、大修和修理

这些设备通常是免维护的。在出现缺陷的情况下，必须将相应的组件退回给制造商 FAFNIR 或其代表之一。

本质安全传感器电路和通信端口之间符合 GB/T 3836.4 第 6.3.13 条的绝缘强度要求。当使用带有 VPI-Supply 的 VPI 时，符合要求；当使用不带 VPI-Supply 的 VPI 时，本安型传感器电路和辅助电源之间不符合要求。所有的传感器连接都是相互电化连接的。

## IV 设备标识

### VPI

- 1 制造商：

FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
- 2 类型命名：

测量转换器 VPI
- 3 CCC 标志：
- 4 检验标志：

[Ex ia Ga] IIC
- 5 技术数据：

电气安全参数见说明书



## V 技术数据

接口转换器和电源可以在以下环境温度范围内使用：

$$T_a = -20\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$$

接口转换器和电源达到了 IP00 的防护等级。

### VPI-Supply

电源 VPI-Supply 的辅助电源连接到 PE、N 和 L 端子。根据该模块的版本，辅助电源的情况如下

$$U = 230\text{ V}_{AC} \pm 10\%; 50\text{ Hz} \dots 60\text{ Hz}$$

$$P \approx 4\text{ VA}$$

$$U_m = 253\text{ V}$$

输出电压为  $12\text{ V}_{DC} \pm 5\%$ 。

两个 VPI 型接口转换器可以连接到一个电源 VPI-Supply。

### VPI

VPI 接口转换器的辅助电源连接到模块下方的一个插头上，并且是：

$$U = 12\text{ V}_{DC} \pm 5\%; 50\text{ Hz} \dots 60\text{ Hz}$$

$$P < 2\text{ W}$$

$$U_m = 253\text{ V}$$

传感器电路 CH1 ... CH8 被设计成具有线性输出特性的 "本质安全" (IA) 保护类型。每个电路的输出值如下：

$$U_o \leq 10.5\text{ V}$$

$$I_o \leq 41.0\text{ mA}$$

$$P_o \leq 99.8\text{ mW}$$

$$L_i \text{ 微乎其微}$$

$$C_i \text{ 微乎其微}$$

	IIC		IIB	
$L_o \leq$	10 mH	5 mH	50 mH	20 mH
$C_o \leq$	550 nF	670 nF	3.1 $\mu\text{F}$	3.8 $\mu\text{F}$

值对的最大值可以同时作为集中电容和集中电感使用。

如果电源 VPI-Supply 正确连接在接口转换器 VPI 的上游位置，则本质安全型传感器电路将与辅助电源电路实现安全的电隔离，隔离电压峰值可达标称电压的 375 伏。

本质安全型传感器电路与控制电路安全电隔离，最高峰值为额定电压的 190 V。

通信接口的最大信号和安全相关电压如下

$$U = \pm 5\text{ V}$$

$$U_m = 100\text{ V}$$



## VI 具体使用条件

1. 在不使用 VPI 电源的情况下，测量转换器 VPI 电路板上的电位均衡端子（PA）必须与爆炸性危险场所的电位补偿连接。
2. 测量转换器 VPI 和 VPI 电源必须安装在外壳防护等级至少为 IP20 的外壳中。
3. 测量转换器 VPI 和 VPI 电源一起安装时，两者之间的间距必须大于 50 mm。