

# 简要使用说明书

TDR 传感器用于连续测量液体的液位和分离层

## VEGAFLEX 86

4 ... 20 mA/HART - 两线制

同轴测量探针

带 SIL 认证证书

-196 ... +280 °C

-196 ... +450 °C



Document ID: 47615



**VEGA**

## 目录

<b>1 为了您的安全</b>	
1.1 特约操作人员.....	3
1.2 合规使用.....	3
1.3 谨防错误使用.....	3
1.4 一般安全提示.....	3
1.5 CE 认证.....	3
1.6 符合 IEC 61508 的 SIL 合格证书.....	3
1.7 NAMUR 推荐.....	3
1.8 环保说明.....	4
<b>2 产品说明</b>	
2.1 结构.....	5
<b>3 安装</b>	
3.1 有关仪表使用的基本说明.....	6
3.2 安装提示.....	6
<b>4 与供电装置相连接</b>	
4.1 连接.....	7
4.2 单腔式外壳接线图.....	8
4.3 双腔式外壳接线图.....	9
<b>5 用显示和调整模块进行调试</b>	
5.1 使用显示和调整模块.....	10
5.2 参数设定.....	11
<b>6 附件</b>	
6.1 技术参数.....	13

**信息:**

借助本简要使用说明书您可以快速调试仪表。

其他信息请参见对应的、全面的使用说明书，对于拥有 SIL 认证证书的仪表，请参见安全手册。该使用说明书以及安全手册包含在随附的 DVD 中或可以通过 "www.vega.com" 下载。

**使用说明书 VEGAFLEX 86 - 4 ... 20 mA/HART - 两线制 - 同轴测量探头 - 通过 SIL 认证, -196 ... +280 °C / -196 ... +450 °C: 文献识别号 44231**  
简要使用说明书的编辑时间: 2014-12-11

## 1 为了您的安全

### 1.1 特约操作人员

在本使用说明书中所描述的各项操作均只允许由接受过培训和由设备营运商特约的专业人员来完成。

在仪表上以及用仪表作业时始终应穿戴必要的个人防护装备。

### 1.2 合规使用

VEGAFLEX 86 是一个用于连续测量物位的传感器。

有关应用范围的详细说明参见"产品描述"一章。

只有在按照使用说明书及其可能存在的补充说明书中的要求合规使用时才能保证仪表的使用安全性。

### 1.3 谨防错误使用

不合理使用或违规使用会导致仪表带来危及应用的危险，如容器溢流或因装配或调整错误而导致设备部件受损。

### 1.4 一般安全提示

在遵守现行条例和准则的前提下，本仪表符合最新的技术水平。只允许在技术完好和运行安全的状态下使用本仪表。营运商对本仪表的无故障运行负责。

此外，营运商有义务，在整个使用期间保证必要的劳动安全措施符合各现行的最新规范，并遵守新制定的条例。

使用者应遵守本使用说明书中的安全提示、本国专用的安装标准以及现行的安全规定和事故预防条例。

为了确保安全和仪表的功能性，只允许由制造商特约人员来完成本使用说明书中描述的操作之外的操作。明确强调不允许擅自改装或更改。

应继续遵守贴在仪表上的安全标记和提示。

### 1.5 CE 认证

本仪表符合相关的欧共体准则中的法定要求。我们通过 CE 标志确认已经通过这一认证。

您可以在我们网站的下载区域找到 CE 符合性声明。

#### 电磁兼容性

四线制的或防爆(d-ia)型仪表供在工业环境中使用。在此应考虑到会有与电路相连的和被辐射的干扰变量，如同在符合 EN 61326-1 标准的 A 级仪表上常见的那样。如果要将本仪表用于其它环境中，应自行采取措施确保与其它仪表的电磁兼容性。

### 1.6 符合 IEC 61508 的 SIL 合格证书

一个电子系统的安全完整性等级 (SIL) 用于评价集成的安全功能的可靠性。

为能精确地定义对安全性的要求，根据安全标准 IEC 61508 划分了多个 SIL 等级。详细信息请参见"功能安全 (SIL)"一章。

本仪表符合 IEC 61508: 2010 (第 2 版) 中的规定。它在单通道运行中获得了 SIL2 级合格证。在带有 HFT 1 的多通道结构中，本仪表在均匀冗余情况下可达到 SIL3 级。

### 1.7 NAMUR 推荐

NAMUR 是指德国过程工业自动化技术国际化用户协会，由它发布的 NAMUR 推荐性规范被视为是现场仪表行业的标准。

本仪表满足以下 NAMUR 推荐的要求：

- NE 21 – 设备的电磁兼容性
- NE 43 – 用于变送器故障信息的信号电平
- NE 53 – 现场仪表和显示/调整部件的兼容性
- NE 107 – 现场仪表的自监控与诊断

其它信息参见 [www.namur.de](http://www.namur.de)。

## 1.8 环保说明

对自然生存环境的保护刻不容缓，故我们引入了环境管理系统，以达到不断改善我们的工作环境的目的。我们的环境管理系统按照 DIN EN ISO 14001标准通过了认证。

请帮助我们满足这些要求，并遵守本使用说明书中的环保提示：

- 请参见“包装、运输和仓储”一章
- “废物清除”一章

## 2 产品说明

### 2.1 结构

**铭牌**

铭牌中含有有关本仪表的识别和使用的最重要的数据：



插图. 1: 铭牌的构造 (举例)

- 1 仪表类型
- 2 产品代码
- 3 许可证
- 4 电子部件的供电和信号输出
- 5 保护方式
- 6 探针长度
- 7 过程与环境温度，过程压力
- 8 与介质接触部件所用的材料
- 9 硬件和软件版本
- 10 订单号
- 11 仪表的系列号
- 12 仪表保护等级标记
- 13 仪表文献资料的 ID
- 14 有关遵守仪表文献资料的提示
- 15 CE 标记的指定验证机构
- 16 审批/准则
- 17 在 SIS 中的安全功能标记

**系列号 - 仪表搜索**

铭牌中含有仪表的系列号，用它可以通过我们的主页找到有关仪表的以下数据：

- 产品代码 (HTML)
- 供货日期 (HTML)
- 订单专用的仪表特征 (HTML)
- 使用说明书和至供货之际的简要使用说明书 (PDF)
- 更换电子部件时所需的订单专用的传感器数据 (XML)
- 检验证书 (PDF) - 可选

为此请进入 [www.vega.com](http://www.vega.com)、"VEGA 工具" 和 "仪表搜索"，请在那里输入系列号。

也可以通过智能手机来找到数据：

- 从 "Apple App Store" 或 "Google Play Store" 中下载智能手机应用程序 "VEGA Tools"
- 扫描仪表铭牌上的数据矩阵代码或
- 将系列号手动输入到应用程序中

## 3 安装

### 3.1 有关仪表使用的基本说明

#### 防潮

通过采取以下措施来防止潮气进入您的仪表：

- 请使用推荐的电缆 (参见 "与供电装置相连接" 一章)
- 拧紧电缆螺纹接头
- 水平安装时，将壳体如此旋转，使电缆螺纹连接件朝下指
- 在电缆螺纹接头前将连接电缆朝下引

这首先适用于：

- 当将仪表安装在户外时
- 安装在有潮气的室内 (如来自清洁流程)
- 安装在冷却或加热的容器上

#### 安装位置

### 3.2 安装提示

在仪表工作期间，测量电极不可以接触容器内装置或容器壁。如果需要，可以对电极末端进行固定。

对于带有锥形底部的容器，将传感器安装在容器中央较为有利，因为这样便几乎可以一直测量到底部。注意，可能不能一直测量到测量探针的尖部。精确的最小距离值 (下部死区长度) 参见 "技术参数" 一章。

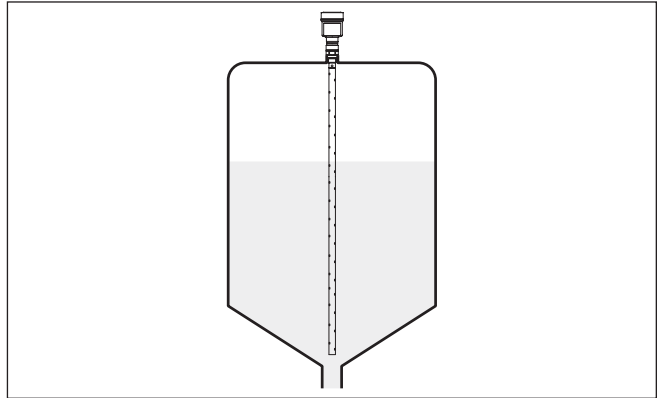


插图. 2: 锥形底部的容器

## 4 与供电装置相连接

### 4.1 连接

#### 连接技术

通过外壳中的弹力端子建立供电装置与信号输出出口的连接。

通过外壳中的触销实现与显示和调整模块或与接口适配器之间的连接。



#### 信息:

端子组可接插，并可以从电子部件上拔下。为此用一把小型螺丝刀将端子组抬起并将之拉出。重新插入时必须能听到锁定声。

#### 接线步骤

操作步骤如下：

1. 拧下外壳盖
2. 通过轻轻向左旋转取出可能存在的显示和调整模块
3. 松开电缆螺纹接头上的锁紧螺母
4. 去掉连接电缆大约 10 cm (4 in) 的外皮，去掉芯线末端大约 1 cm (0.4 in) 的绝缘
5. 将电缆穿过电缆螺纹接头插入传感器中



插图. 3: 连接步骤 5 和 6 - 单腔式壳体



插图. 4: 连接步骤 5 和 6 - 两腔式壳体

6. 按照接线图将芯线末端插入端子中

**信息:**

固定芯线和带有芯线端套的柔性芯线被直接插入端子孔中。对于不带芯线端套的柔性芯线，应用一把小型螺丝刀将之压入上方的端子中，这样，端子孔便被打开。松开螺丝刀后，端子重新闭合。

有关芯线横截面最大值的其他信息参见“技术参数/机电参数”部分。

7. 可通过轻拉来检查电线在端子中的安置是否正确
8. 将屏蔽与内地线端子相连，外地线端子与电位补偿相连
9. 拧紧电缆螺纹接头的锁紧螺母，密封环必须完全围住环绕电缆
10. 重新装上可能存在的显示和调整模块
11. 拧上外壳盖

电气连接现已完成。

## 4.2 单腔式外壳接线图



下图适用于非防爆型、防爆 (ia) 型和 Ex(d) 型。



电子部件腔和接线腔

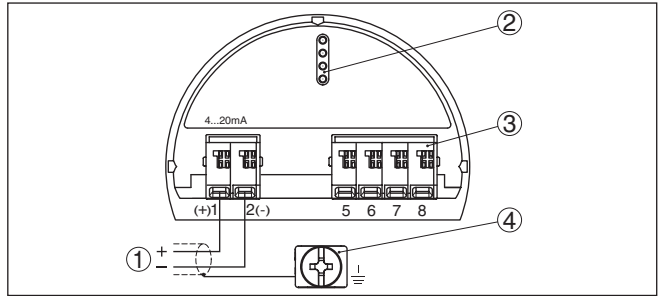


插图. 5: Die PIN im Auslieferungszustand lautet "0000".

- 1 供电, 信号输出
- 2 用于显示和调整模块或接口适配器
- 3 用于外部显示和调整单元
- 4 用于连接电缆屏蔽的接地端子

### 4.3 双腔式外壳接线图

以下诸图不仅适用于非防爆型, 也适用于防爆 (ia) 型。



接线腔

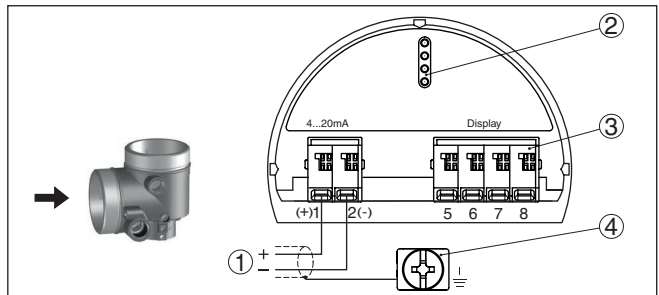


插图. 6: 双腔式外壳的接线腔

- 1 供电, 信号输出
- 2 用于显示和调整模块或接口适配器
- 3 用于外部显示和调整单元
- 4 用于连接电缆屏蔽的接地端子



**信息:**

不支持同时运行一个外部显示和调整单元以及一个在接线腔中的显示和调整模块。

## 5 用显示和调整模块进行调试

### 5.1 使用显示和调整模块

可以将显示和调整模块随时装入传感器中。在此，可以以 90° 的错位选择四个位置。无需为此中断电压。

操作步骤如下：

1. 拧下外壳盖
2. 将显示和调整模块置于电子部件上所希望的位置，朝右转动至卡住
3. 拧紧带视窗的外壳罩盖

拆卸的顺序与之相反。

显示和调整模块通过传感器得电，不需要其他接线。



插图. 7: 将显示和调整模块装入单腔式壳体的电子部件腔中

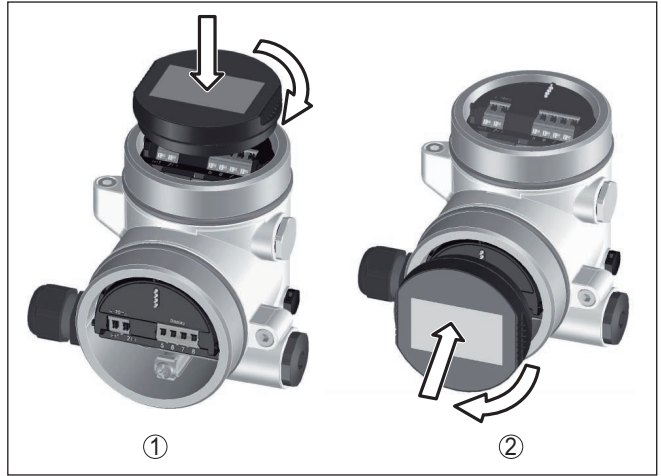


插图. 8: 将显示和调整模块装到两腔式外壳上

- 1 在电子部件腔中
- 2 在接线腔中



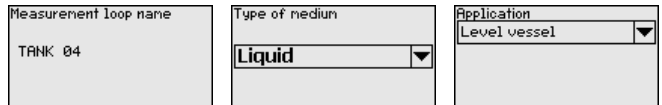
**提示:**

如果您想要给仪表补装显示和调整模块以不断显示测量值, 则需带有视窗的加高的盖子。

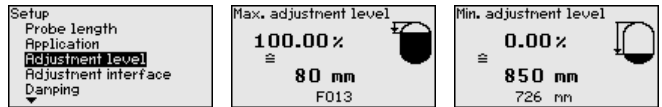
## 5.2 参数设定

### 设定参数

1. 在本菜单项中, 您可以选择应用。您可以在物位测量和分离层测量之间选择。



2. 在菜单项 "介质 - 介电常数"中, 您可以定义介质类型 (介质)。
3. 请在菜单项 "最小调整" 和 "最大调整" 中进行调整。



4. 在所有容量不与物位高度一起线性上升的容器中, 建议进行 "线性化", 如, 对于一个卧式圆形槽罐或球形槽罐, 请激活合适的曲线。
5. "干扰信号抑制" 记录、标注和储存故障信号, 以便在测量物位时可以不考虑它们。我们总体建议您进行干扰信号抑制。

### 参数化举例

传感器测量从传感器 (基准面) 到介质表面的距离。

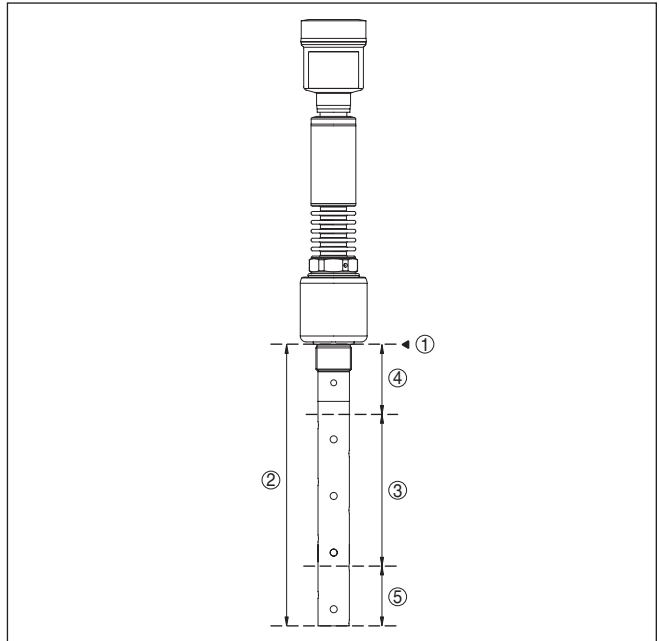


插图. 9: VEGAFLEX 86 的测量范围

- 1 基准面
- 2 测量探针长度 L
- 3 测量范围 (出厂调整针对水中的测量范围)
- 4 上部块距离 (在此范围内无法进行测量)
- 5 下部块距离 (在此范围内无法进行测量)

要为此调整输入在容器满载和几乎空载时的距离, 如果这些数值未知, 可以用比如 10 % 和 90 % 的距离进行调整。这些距离值的出发点始终是螺纹或法兰的密封面。

#### 其它步骤

1. 在菜单 "其它设置", 菜单项 "阻尼" 中设置所希望的对输出口信号的阻尼。
2. 在菜单项 "电流输出" 中选择电流输出的测量变量以及输出特性曲线。

## 6 附件

### 6.1 技术参数

#### 机电参数 - IP 66/IP 67 和 IP 66/IP 68 型 ; 0.2 bar

##### 电缆引入口

- M20 x 1.5 1 个电缆螺纹接头 M20 x 1.5 (电缆 :  $\varnothing$  6 ... 12 mm), 1 个盲塞 M20 x 1.5
- 1/2 NPT 1 个盲塞 NPT, 1 个封盖 (红色) 1/2 NPT

##### 芯线横截面 (弹力端子)

- 实心电线, 绞合线 0.2 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- 带有芯线端套的绞合线 0.2 ... 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

#### 供电

##### 工作电压

- 非防爆型仪表, 防爆 (d) 型仪表 9.6 ... 35 V DC
- 防爆 (ia) 型仪表 9.6 ... 30 V DC
- 防爆 (d-ia) 型仪表 15 ... 35 V DC

##### 带有带照明的显示和调整模块的工作电压

- 非防爆型仪表, 防爆 (d) 型仪表 16 ... 35 V DC
- 防爆 (ia) 型仪表 16 ... 30 V DC
- 防爆 (d-ia) 型仪表 20 ... 35 V DC

##### 反极性保护

集成的

##### 可靠的剩余波纹度 - 非防爆型设备, 防爆 (ia) 型设备

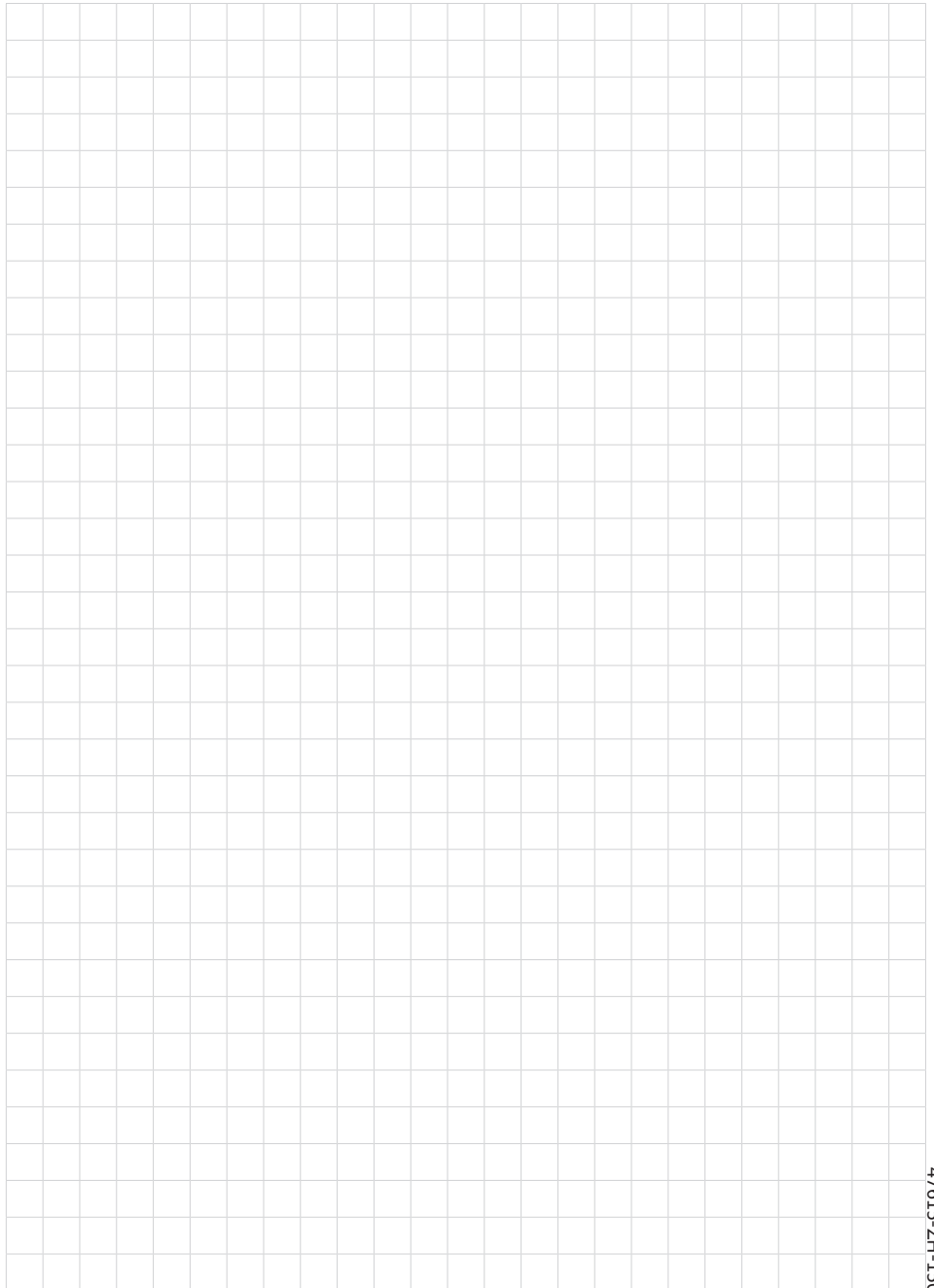
- 频率 16 ... 400 Hz
- 用于  $12 \text{ V} < U_N < 18 \text{ V}$   $\leq 0.7 V_{\text{有效}}$
- 用于  $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V}$   $\leq 1.0 V_{\text{有效}}$

##### 可靠的剩余波纹度 - 防爆 (d-ia) 型仪表

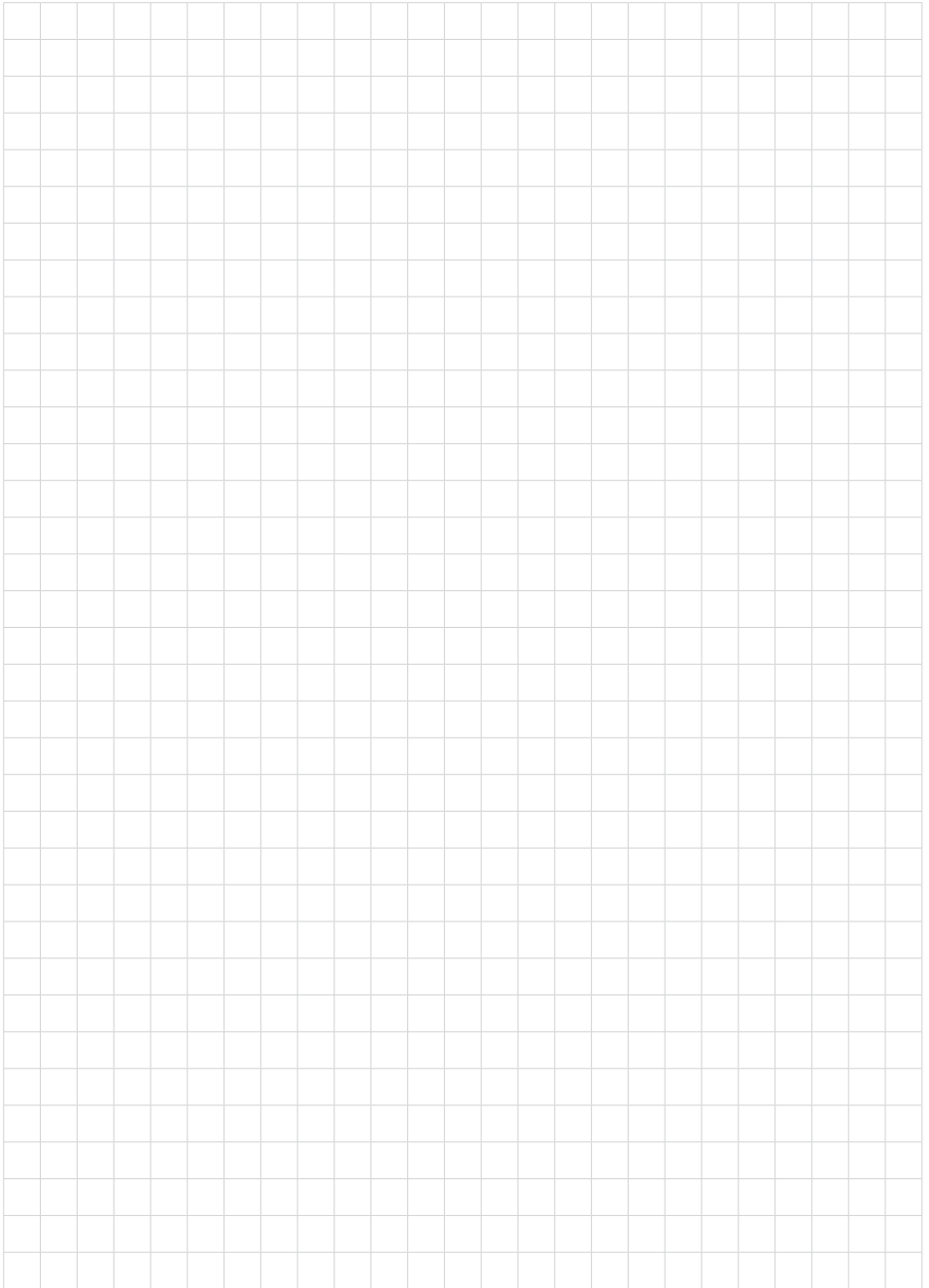
- 频率 16 ... 400 Hz
- 用于  $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V}$   $\leq 1.0 V_{\text{有效}}$

##### 负载电阻

- 计算  $(U_B - U_{\text{min}})/0.0215 \text{ A}$
- 举例 - 在  $U_B = 24 \text{ V DC}$  时为非防爆仪表  $(24 \text{ V} - 9.6 \text{ V})/0.0215 \text{ A} = 670 \Omega$



47615-ZH-150212



47615-ZH-150212

Printing date:

# VEGA

关于传感器和分析处理系统的供货范围，应用和工作条件等说明，请务必关注 本操作说明书的印刷时限。  
保留技术数据修改和解释权

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015



47 615-ZH-15 0212

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany 德国

Phone +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)