

操作说明书

用于物位传感器的分析仪和显示仪

VEGAMET 381 Ex

4 ... 20 mA 分析仪



Document ID: 30418



VEGA

目录

1	关于本文献资料	3
1.1	功能	3
1.2	对象	3
1.3	使用的标记	3
2	为了您的安全	4
2.1	获得授权的人员	4
2.2	合规使用	4
2.3	谨防错误使用	4
2.4	一般安全提示	4
2.5	仪表上的安全标记	4
2.6	欧盟一致性	4
2.7	在美国和加拿大进行安装和运行	4
2.8	用于防爆区域的安全提示	5
2.9	符合水资源法规的溢流防范	5
2.10	环保说明	5
3	产品说明	6
3.1	结构	6
3.2	作业方式	7
3.3	操作	7
3.4	包装、运输和仓储	7
4	安装	8
4.1	一般提示	8
4.2	安装提示	8
5	与供电装置相连接	10
5.1	准备接线	10
5.2	输入/输出运行模式 有源/无源	10
5.3	接线步骤	10
5.4	接线图	12
6	用内置的显示和调整单元来进行调试	13
6.1	操作系统	13
6.2	调试步骤	13
6.3	应用举例	16
7	仪表维修和故障排除	18
7.1	维护	18
7.2	排除故障	18
7.3	需要维修时的步骤	19
8	拆卸	20
8.1	拆卸步骤	20
8.2	废物清除	20
9	附件	21
9.1	技术参数	21
9.2	尺寸	23
9.3	企业知识产权保护	24
9.4	商标	24

1 关于本文献资料

1.1 功能

本使用说明书给您提供有关仪表的安装、连接和调试的必要信息。此外，它还含有针对维护、故障排除、部件更换和用户安全性方面的重要信息。因此请在调试前阅读并将它作为产品的组成部分保存在仪表的近旁，供随时翻阅。

1.2 对象

此使用说明书针对经过培训的专业人员。他们须能阅读到本使用说明书中的内容并将之付诸实施。

1.3 使用的标记



信息，建议，提示

本标记指很有帮助的附加信息。



小心：若不遵守此警告提示，会导致故障发生或功能失灵。



警告：若不遵守此警告提示，会导致人员受伤和/或仪表严重受损。



危险：若不遵守此警告提示，会导致人员受重伤和/或仪表被毁。



防爆应用

本符号指针对防爆应用的特别提示。



SIL 应用

本符号标识有关安全性的提示，在至关安全的应用场合尤其应遵守它们。



列表

前面的点指一份没有强制性顺序的列表。



步骤

此箭头指某一操作步骤。



操作顺序

前面的数字指前后相连的操作步骤。



电池的善后处理

本标记表示对电池和蓄电池善后处理的特殊提示。

2 为了您的安全

2.1 获得授权的人员

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。

2.2 合规使用

VEGAMET 381 Ex 是一种通用的分析和馈电仪表，用于连接一台 4 ... 20 mA/HART 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。

出于安全和质保原因，只允许由获得制造商授权的人员来从事超出使用说明书中规定的操作之外的操作。明确强调不允许擅自改装或变更本仪表。

2.3 谨防错误使用

如果不合理或违规使用，该仪表存在与应用相关的危险，如容器溢流或因安装错误或设置错误而使设备部件受损。这会导致财产受损、人员受伤或环境受害。此外，由此会影响仪表的保护性能。

2.4 一般安全提示

在遵守常规条例和准则的情况下，本仪表符合当今技术水平。只允许在技术完好和运行可靠的状态下才能运行它。营运商负责保证仪表无故障运行。用于具有侵蚀性或腐蚀性的介质中时，如果仪表的错误功能会造成危害，营运商应通过采取合适的措施确证仪表的功能正确。

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。

出于安全和保证的原因，只允许由得到制造商授权的人员在使用说明书中描述的操作步骤以外进行介入。明确禁止擅自改装或改变。出于安全原因，只允许使用由制造商指定的配件。

为了避免带来危害，应遵守贴在仪表上的安全标志和说明，并在本使用说明书中查阅其含义。

2.5 仪表上的安全标记

应遵守贴在仪表上的安全标记和提示。

2.6 欧盟一致性

该仪表满足相关欧盟准则中的法定要求。我们借助 CE 标志证明该仪表符合这些准则的要求。

欧盟一致性声明请参见我公司在 www.vega.com/downloads 下主页。

2.7 在美国和加拿大进行安装和运行

这些说明只适用于美国和加拿大，因此，以下内容只用英文表述。

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code

2.8 用于防爆区域的安全提示

用于防爆应用领域时，必须注意有关防爆的安全提示。它是本使用说明书的组成部分，随附在拥有防爆许可证的仪表中。

2.9 符合水资源法规的溢流防范

在德国境内，在使用对水有害的物质时规定必须配备符合 WHG (水资源法) 的溢流保护功能。在此，使用经过认证的相应传感器是要满足的基本条件。VE-GAMET 381 Ex 符合溢流保护功能所需的建造和测试原则。这通过 TÜV (技术监督机构) 出具的意见书 "PP 5003/09" 来加以证明。您可以通过我们的主页在 "下载 - 许可证 - 分析仪 - 溢流保护" 下载该文献。

2.10 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

3 产品说明

3.1 结构

供货范围

供货包括以下：

- 显示和分析仪 VEGAMET 381 Ex
- 安装套件
- 标识牌
- 文献资料
 - 本使用说明书

概览

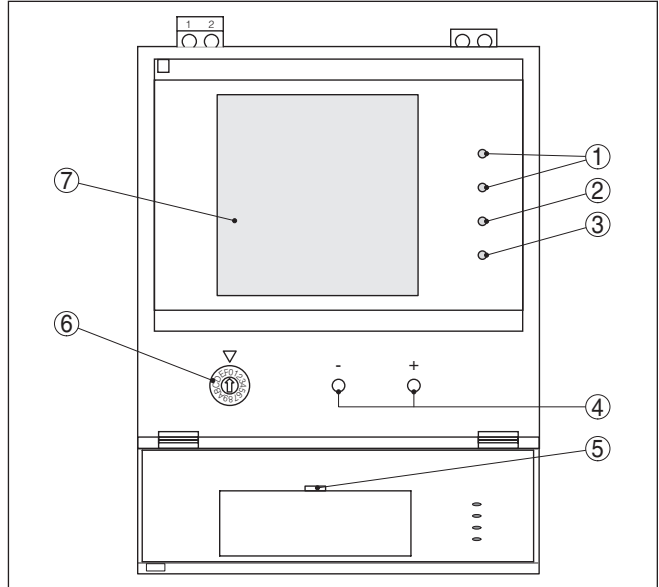


插图. 1: VEGAMET 381 Ex

- 1 工作继电器 1 和 2 的状态显示
- 2 故障报告继电器状态显示
- 3 运行就绪状态显示
- 4 [+/-] 操作按钮
- 5 用于表示测量点的插入板
- 6 功能选择开关
- 7 液晶显示器

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：

- 仪表类型
- 产品代码
- 许可证
- 技术参数
- 仪表的系列号
- 用于 VEGA Tools-App 的数据矩阵代码

系列号

铭牌中含有仪表的系列号，用它可以我们的主页找到以下数据：

- 仪表的产品代码 (HTML)
- 供货日期 (HTML)
- 订单专用的仪表特征 (HTML)
- 供货之际编制的使用说明书 (PDF)

- 安全提示和认证证书

请为此进入 "www.vega.com", "仪表搜索 (系列号)", 并在那里输入系列号。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 "VEGA Tools -App"
- 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

3.2 作业方式

应用领域

VEGAMET 381 Ex 是一个通用的单一分析仪, 带有内置的限位开关和用于连续传感器的显示器。可以同时作为相连传感器的供电器使用。VEGAMET 381 Ex 的设计用途是用于与一个任意 4 ... 20 mA 传感器相连接。该仪表适用于安装在 U 型导轨、开关面板和表面上。

功能原理

分析仪 VEGAMET 381 Ex 可以给相连的传感器供电并同时分析其测量信号。所希望的测量值被显示在显示器中, 并额外输出到内置的电流输出口, 以供进一步处理。由此, 测量信号可以被传输给远程显示器或上一级控制器, 另外还安装了三个限位继电器, 用于控制泵或其他的执行机构。

供电

适用于全球的 20 ... 253 V AC/DC 远范围电源装置。有关电源装置的详细说明请参见 "技术参数" 一章。

3.3 操作

VEGAMET 381 Ex 的操作通过集成的按钮和一个分16 级的功能选择按钮来完成。

3.4 包装、运输和仓储

包装

您购买的仪表在运抵使用地点的途中受到包装材料的保护。在此, 应按照 ISO 4180 标准来检验包装材料, 以确保它经得起常见的运输考验。

标准仪表通过纸箱包装, 纸箱可回收利用。对于特殊类型, 需要使用聚乙烯泡沫或聚乙烯薄膜。请将包装废物送到专门的回收机构。

运输

运输时必须遵守运输包装上的提示。违背运输提示会导致仪表受损。

运输检查

收到货物后应立即检查其完整性和可能存在的运输损坏。如发现存在运输损坏或隐藏的缺陷, 应作出相应的处理。

仓储

在安装之前, 应将包装好的物件封存, 同时注意贴在外部的安置和仓储刻度线。

仓储包装物件时应遵守下列条件, 除非有其他规定:

- 不得露天保存
- 应保存在干燥和无尘之处
- 不得与侵蚀性的介质接触
- 应免受阳光的照射
- 避免机械式振动
- 仓储和运输温度见 "技术参数 - 环境温度"
- 相对空气湿度 20 ... 85 %

仓储和运输温度

抬起和提携

当仪表的重量超过 18 kg (39.68 lbs) 时, 应用合适和许可的装置来进行抬起和提携。

4 安装

4.1 一般提示

安装方式

仪表是为埋装在一个开关面板、壳体前板或开关柜门内而设计的。根据 EN 60529 标准的规定，所需的开口面积为 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in)。只要安装正确，便能够保证达到保护方式 IP 40。也可以选用三个螺钉将仪表安装在一个开关柜中或一个外壳中 (用螺钉安装在外壳的背面)。在供货范围内还可以选购一个用于安装在支撑轨道上的安装连接件 (符合 DIN EN 50022/60715 的 U 型轨道 35 x 7.5)。



提示:

如果仪表用螺钉或支撑轨道来安装，必须始终将之安装在一个开关柜或外壳中。



VEGAMET 381 Ex 是一种所属的本安型生产资料，不得安装于有爆炸危险的领域。

在调试前，必须将防爆分离腔插在传感器的输入口上。只有在遵守使用说明书和欧共体模型检验证明中的规定时才能保证运行无危险。不得将 VEGAMET 381 Ex 打开。



信息:

有源/无源输入运行模式: 在您安装 VEGAMET 381 Ex 之前，应将测量数据的输入设置到所希望的运行模式。可以用仪表背面的滑动开关在有源和无源电流输入之间选择 (参见“有源/无源输入运行模式”一章)。安装好仪表后便无法再接触到滑动开关。

环境条件

根据 DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 标准，本仪表适用于常规环境条件。

请确证，在使用说明书的“技术参数”一章中给出的污染度符合现有的环境条件。

安装在控制板内

4.2 安装提示

1. 请确证，安装时需要的切口所格 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) 得到了保证。所需的安装深度至少为 90 mm (3.54 in)。
2. 请朝上或朝下拔出插接式夹紧条。
3. 请将螺纹销 [3] 拧入仪表的背面并用一个螺丝刀拧紧它。
4. 从前面将仪表插入开关面板 [1] 中。
5. 从后面将卡圈 [2] 推到螺纹销 [3] 上并用滚花螺母 [4] 将它拧到开关面板 [1] 上。

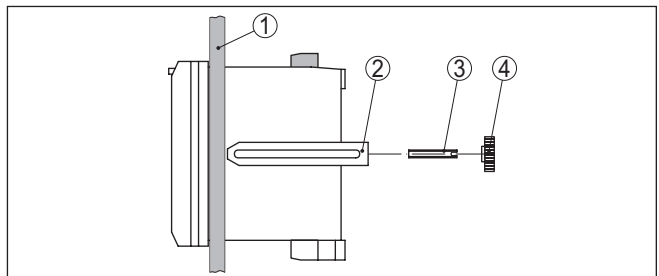


插图. 2: 安装在控制板内

- 1 控制板
- 2 龙门框
- 3 螺纹销
- 4 滚花螺母

用螺钉安装

1. 从上方将金属搭板 [1] 插入壳体切口中。
2. 请用三个螺钉 (最大 $\varnothing 4 \text{ mm}$) 将仪表直接固定到墙上。

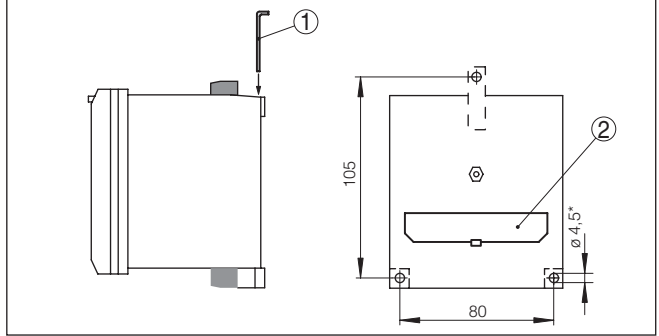


插图. 3: 用螺钉安装

- 1 金属搭板
- 2 有源-无源滑动开关的盖板

安装在支承轨上

1. 请将连接器板 [1] 置于 VEGAMET 381 Ex 的背面 (连接器板的弹簧朝下) 并用螺钉 [2] 拧紧 (M4 x 6) 该板。
2. 从下面将 VEGAMET 381 Ex 放置到支撑轨道 [3] 上并朝上按压仪表, 直至它卡入。

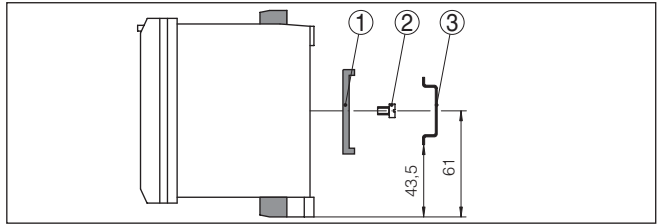


插图. 4: 安装在支承轨上

- 1 连接板
- 2 螺钉 (M4 x 6)
- 3 支撑轨道

5 与供电装置相连接

5.1 准备接线

安全提示

原则上请遵守以下安全提示：



警告:

只允许在断电的状态下进行接线。

- 只允许在断电的状态下进行接线
- 如果可能出现过电压，请安装过电压保护仪表



提示:

为仪表安装一个能较好接近的分离装置。必须在该分离装置上为该仪表做好标识 (IEC/EN61010)。

请遵守针对防爆应用的安全提示



在有爆炸危险的区域，必须遵守相应的条例、符合性声明和传感器和供电设备的型式检验证明。

供电

供电电压可以是 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz 或 20 ... 253 V DC。

连接电缆

VEGAMET 381 Ex 的供电电压按照本国的专用安装标准与市场上常见的电缆相连接。

本仪表与市场上常见的不带屏蔽的两芯线式电缆相连。如果预计会出现电磁杂散，其值超过适用于工业领域的 EN 61326 标准的检验值，则应使用经屏蔽的电缆。

请确证，所要使用的电缆具有对出现的最大环境温度所要求的耐温性和消防安全性。

电缆屏蔽和接地

请将电缆屏蔽设在对地电位的两侧。在传感器中，屏蔽必须直接与内部接地端子相连。传感器外壳上的外部接地端子必须与电位补偿低阻抗相连。

如果会出现电位补偿电流，必须在 VEGAMET 381 Ex 侧通过一个陶瓷电容器（如 1 nF, 1500 V）来建立屏蔽连接。低频率电位补偿电流则受阻，对高频于扰信号的保护作用却依然得以保持。

防爆应用用的连接电缆



对于防爆型的应用，需要注意相应的安装规定。尤其应保证不会有电位补偿电流流经电缆屏蔽。在两端接地时，可以通过此前描述的一个电容的使用或通过单独的电位补偿来避免这一现象。

5.2 输入口运行模式 有源/无源

在仪表背面有一块盖板，可以用一把螺丝刀来打开它。其下面有一个滑动开关，可供在测量数据输入的有源和无源运行模式之间切换。

- 在有源运行模式下，VEGAMET 381 Ex 给相连的传感器供电。在此，馈电和传输测量值是通过同一根两芯线电缆完成的。这种运行模式是专为不带单独的供电电压的变送器的连接而准备的（两线制传感器）。
- 在无源运行模式下不会给传感器供电，在此会额外传输测量值。该输入是专为将测量变送器与自己的和独立的供电装置相连而预留的（传感器采用四线制）。此外，可以将 VEGAMET 381 Ex 如同一个常规电流测量仪接入一个现有的电流回路中。



滑动开关的位置也会改变防爆应用条件。请为此遵守 VEGAMET 381 Ex 的模型检验证明或一致性证明。

5.3 接线步骤

操作步骤如下：

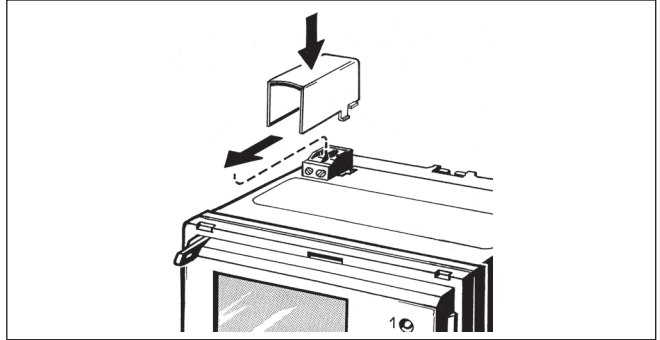
1. 安装 VEGAMET 381 Ex

2. 将传感器电线与端子 1 和 2 相连接，必要时设置屏蔽
 3. 将切断了电流的供电装置与端子 5 和 6 相连接
 4. 必要时连接故障报告和工作继电器以及电流输出口
- 电气连接现已完成。



完成连接后务必将蓝色防爆分离腔插到端子 1 和 2 (传感器输入口) 上。由此可以确保与每一个其他仪表之间所须的至少 50 mm (1.97 in) 的分离距离。

1. 如下图所示，请将防爆分离腔插到传感器输入口的端子上
2. 请从防爆分离腔中朝前引出传感器导线
3. 将防爆分离腔朝前按，直至可以听见卡住声



概览

5.4 接线图

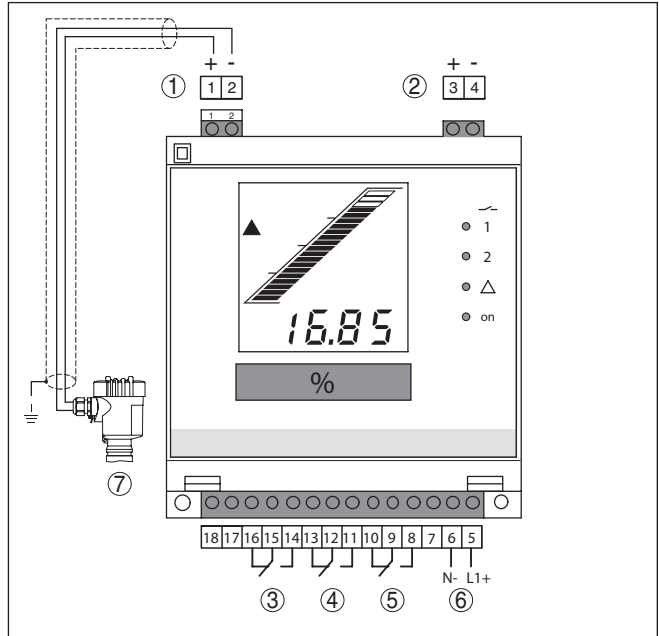


插图. 6: 与两线制传感器的接线图

- 1 测量数据输入入口, 可选传感器供电
- 2 电流输出
- 3 故障报告继电器
- 4 继电器 2
- 5 继电器 1
- 6 供电

**忠告:**

给相连的 HART 传感器设置参数时可以使用测量数据输入入口的端子内装的插座。可以将一个 VEGACONNECT 直接插入其中, 而无需一个额外的 HART 电阻。

6 用内置的显示和调整单元来进行调试

6.1 操作系统

内装的显示和调整单元用于显示测量值、对 VEGAMET 381 Ex 进行调整和诊断。显示和调整在正面通过一个一目了然的 LC 显示器和一个功能选择开关以及两个按钮来完成。

要打开盖板时，请将一把螺丝刀插入上方的两个槽中并轻轻旋转。

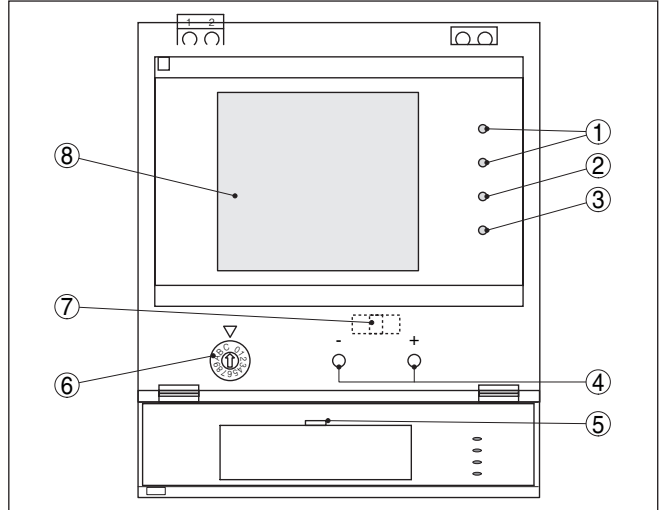


插图. 7: 显示和调整元件

- 1 工作继电器 1 和 2 的状态显示
- 2 故障报告继电器状态显示
- 3 运行就绪状态显示
- 4 [+/-] 操作按钮
- 5 用于表示测量点的插入板
- 6 功能选择开关
- 7 传感器输入的运行模式开关 (有源/无源) 位于仪表背面
- 8 液晶显示器

按钮功能

- [功能选择开关] 用于选择：
 - 调整
 - 继电器开关点
 - 显示值的缩放
 - 电流输出
 - 积分时间
 - 偏移量修正
- [+/-] 按钮：
 - 改变参数值

按下 [+/-] 按钮可以改变所选功能的各个参数。在此阶段，被编辑的参数闪烁显示。通过短暂并同时按下两个按钮可以保存您的设置。在此，显示器中短暂显示 "Save" (储存)。

6.2 调试步骤

调试主要包括对测量点的调整。在调试中还要进行的设置是用于 LC 显示器的测量值的缩放以及继电器开关点的适配。额外的调试步骤可能还对用于稳定测量值或改变电流输出特性曲线的积分时间 (衰减) 的设置。

标注测量单位时，可以将所附的牌子插入盖板中。使用多个 VEGAMET 381 Ex 时，还额外建议对测量点进行标注。

启动阶段

接通后，VEGAMET 381 Ex 首先进行一次短时间的自测试。在此将完成以下步骤：

- 电子部件内部检验
- 显示固件版本
- 输出信号短暂跳到设定的故障值上

随后显示当前的测量值，且相关的电流被输出到电流输出口。

测量值显示

测量值显示器显示数字显示值和额外的一个模拟柱状图表。在此，强制要求将功能选择开关置于 [0] ("OPERATE") (调整) 位置。

功能选择开关

通过该旋转开关可以选择以下功能：

- 0：显示测量值以及仿真
- 1：继电器 1 开关点 接通
- 2：继电器 1 开关点 关闭
- 3：继电器 2 开关点 接通
- 4：继电器 2 开关点 关闭
- 5：显示缩放时的小数点位置
- 6：对 100 % 的显示缩放
- 7：对 0 % 的显示缩放
- 8：电流输出 0/4 ... 20 mA 的切换
- 9：测量值的衰减 (积分时间)
- A：偏移量修正
- B：通过改变物位进行最小调整，以百分比计
- C：通过改变物位进行最大调整，以百分比计
- D：不更改物位进行最小调整，以 mA 计
- E：不更改物位进行最大调整，以 mA 计
- F：无功能

偏移量修正

使用压力变送器时，第一步是要进行一次偏移量修正，因为偏移量在出厂时被调整至某一特定的位置。如果现在要将压力变送器安装在另一个位置，测量范围将发生微量偏移。通过在未被覆盖 (无压力) 的情况下进行偏移量修正将重新调整零位。在此，整个测量范围将移动该偏移量。

- 请确证，压力传感器绝对不受压力，未被遮盖并位于最终的安装位置。
- 请将功能选择开关置于 [A] 位置。显示器上现在显示以 mA 为单位的当前传感器电流。请通过同时按下 [+/-] 按钮储存当前状态。

不更改物位进行调整，以 mA 计

在进行此项调整时必须输入两个相当于物位 0 % 和 100 % 的传感器电流值 (4 ... 20 mA)。

要获得最大精度，应在使用一台压力传感器时进行一次偏移量修正。请在调整前在传感器未被遮盖的情况下进行这一修正。

→ 现在请在功能选择开关上选择 [D] 或 [E] 位置，请为最小或最大调整输入以 mA 计算的电流值，并将之储存。

通过改变物位进行调整，以百分比计

进行这一调整过程时，给当前物位指定了一个特定的百分比值。因此，必须分别给最小和最大调整输入符合实际充填情况的百分比值。理想的调整值在 0 % 和 100 % 之间。但因并非始终可以完全排空或充填一个槽罐，故自然可以输入任何一个指定的数值。这两个调整点相距越远，则测量越精确。在此，您首先输入哪个值并不重要。

→ 现在请在功能选择开关上选择 [B] 或 [C] 位置，请为最小或最大调整输入百分比值，并将之储存。

继电器输出

为测量限位，在 VEGAMET 381 Ex 内安装了两个工作继电器。请首先确定，继电器应在哪些开关点上接通或重新关闭。此外，必须将溢流保护和干运行保护这两种继电器运行模式加以区分。通过调换继电器上的开/关值实现切换。

- **溢流保护**：高于最大物位时，继电器便关闭 (安全的无电流状态)，低于最小物位时，继电器会重新启动 (接通点 < 关闭点)
- **干运行保护**：低于最小物位时，继电器便关闭 (安全的无电流状态)，高于最大物位时，继电器会重新启动 (开启点 < 关闭点)

→ 要输入继电器 1 的开关点时请将功能选择开关置于位置 [1] 或 [2]，输入开关点 "开"或"关"，并储存设置值。需要时请在继电器 2 上采取相同的方法 (位置 [3] 或 [4])。

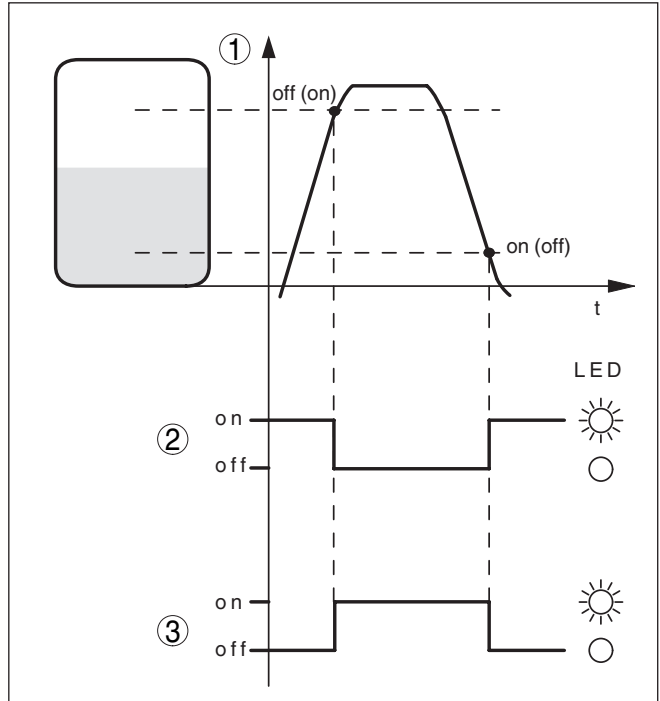


插图 8: 继电器运行模式

- 1 充填高度
- 2 溢流保护的运行模式
- 3 干运行保护的运行模式

缩放

缩放是指将测量值换算成一个特定的测量大小和单位。这时比如可以不显示百分比值，而是显示以升为单位的容量。在此可以显示的数值从最大 -9999 到 +9999。

- 请首先确定最大显示范围和小数点后的位数，最多可以显示四位数。请为此在功能选择开关上选择位置 [5]，并将小数点置于所要的位置，然后储存您的选择。
- 现在请在功能选择开关上选择位置 [6] 或 [7]，为 100 % 或 0 % 输入所要的数值并将之储存。

抑制

为能抑制测量值显示中比如由不平静的介质表面引起的波动，可以设定一个积分时间，它可以在 0 到 250 秒钟之间。请注意，这样一来，对整个测量的反应

6 用内置的显示和调整单元来进行调试

时间也会变长，且对测量值快速变化所作出的反应会更慢。通常，只需要几秒钟，就能在很大程度上使测量值的显示得到平静。

→ 现在请在功能选择开关上选择位置 [9]，请输入所要的数值并将之储存

电流输出 0/4 ... 20 mA

可以将电流输出出口的特性曲线从 4 ... 20 mA 切换至 0 ... 20 mA。

→ 现在请在功能选择开关上选择位置 [8]，请设置所要的特性曲线并将之储存

模拟

为能检查 VEGAMET 381 Ex 的设置是否正确，可以将仪表置于仿真模式下。由此可以模拟任意一个测量值，并检查比如继电器和后置的仪表的表现等。

在 "OPERATE" (调整) 和 "Simulation" (仿真) 这两个功能之间的切换通过同时按下 [+/-] 按钮至少 3 秒钟来实现。在仿真模式下，所设置的数值显示在显示器上。为关闭仿真功能，必须再次同时按住这两个按钮约 3 秒钟。如果没有按下按钮，在大约 60 分钟后显示重新自动切换至 "OPERATE" (调整)，仿真就此结束。

→ 要进行仿真时，同时按住 [+/-] 按钮，直至显示值闪烁 (约 3 秒钟)。通过分别按下 [+/-] 按钮可以设置所要的仿真值并进行检查。

复位

复位时，所有由用户设定的数值将丢失，并将复位至原始的出厂设置值。

→ 请切断 VEGAMET 381 Ex 的电压供应。在您重新启动供电装置时请同时按下并按住 +/- 按钮。显示器上显示 "RES"，并将重新恢复出厂设置值。具体为：

- 继电器接通点：10 %
- 继电器关闭点：100 %
- 小数点：888.8
- 显示器，至少：0
- 显示器，最大：100.0
- 积分时间：0 s
- 偏移量修正：0
- 电流输出：4 ... 20 mA
- 最小补偿：0 % 或 4 mA
- 最大补偿：100 % 或 20 mA

6.3 应用举例

- 一个立式圆柱型 (线性) 容器的容量为 2700 升
- 最大充填量为 2650 升，最小充填量为 50 升
- 容器中的物位传感器是一个压力变送器 (无源)，它发出一个正常的 4 ... 20 mA 信号
- 后续处理需要另一个 4 ... 20 mA 输出信号
- 满载调整和空载调整直接在传感器中进行，将提供以下数值：
 - 最大充填量 (显示器，最大) 20 mA = 2650 升
 - 最小充填量 (显示器，最小) 4 mA = 50 升
- 继电器 1 应在充填量达到 90 % 时启动一次抽空运行，并在充填量达到 10 % 时重新关闭此功能

一般过程

1. 请用旋转开关选择以下描述的功能。
 2. 请按下 [+/-] 这两个操作按钮之一，随后，数字显示开始闪烁 (如果旋转开关位于 "OPERATE" (调整)，[+/-] 按钮便没有功能)
 3. 用 [+/-] 操作按钮设置所需的数值。如果将按钮保持按住，数字显示将更加快速地改变显示值。
 4. 请通过同时按下 [+/-] 按钮，以储存您的设置
- 请将功能选择开关置于位置 [8]。您可以用 [+/-] 按钮在测量值输出 4 ... 20 mA 或 0 ... 20 mA 之间选择。在本例中请选择 4 - 20。

电流输出

显示器显示的含义如下：

- 0 - 20 = 0 ... 20 mA

- 4 - 20 = 4 ... 20 mA

· 请通过同时按下 [+/-] 储存数值

缩放显示值时，VEGAMET 381 Ex 需要输入 0 % 和 100 % 时的充填量值。容器无需为此被充填或排空。

0 % 时缩放后的显示值

1. 将功能选择开关置于位置 [7] (显示器, 最小)
2. 请通过 [+/-] 按钮将数值设置到 50
3. 通过同时按下两个按钮保存数值

100 % 时缩放后的显示值

1. 将功能选择开关置于位置 [6] (显示器, 最大)
2. 请通过 [+/-] 按钮将数值设置到 2650
3. 通过同时按下两个按钮保存数值

小数点

因为本槽罐案例的范围从 50 升延伸至 2650 升, 故您需要所有四位数字显示。

1. 将功能选择开关置于位置 [5] (Decimal Point)(小数点)
2. 通过按下 [+/-] 按钮来移动小数点
3. 通过同时按下两个按钮保存数值

继电器

- 请将功能选择开关置于位置 [1] (Relais 1 on)(继电器 1 接通)。对本给定的案例请用 [+/-] 按钮选择数值 90.0 (90.0 %)。由此, 在达到该值时内部继电器 1 接通。请通过同时按下两个按钮储存该值。
- 请将功能选择开关置于位置 [2] (Relais 1 off) (继电器 1 断开)。请用 [+/-] 按钮选择数值 10.0 (10.0 %), 由此, 一旦低于该值, 内部继电器 1 便断开。当继电器通电时, 对应的继电器控制灯亮起。如果开关点相隔太近 (<0.1%), 相应的 LED 将闪烁。继电器采用安全状态。在运行模式 "OPERATE" (调整) 下, 在显示器上发出一则故障报告。
- 如果还想控制其他继电器, 请采用与继电器 1 相同的方法。有关各继电器的设置的位置请参见调整下的功能选择器开关的列表。



提示:

如果想要改变运行模式 (也即继电器的开关功能), 必须调换 On (接通) 和 Off (断开) 值。

7 仪表维修和故障排除

7.1 维护

合规使用时，在正常运行时无须特别维护。

7.2 排除故障

设备营运商有责任采取合适的措施去消除出现的故障。

出现故障时的操作方法

故障原因

确保最高的功能安全性。尽管如此，依然可能在运行期间出现故障。可能的原因有如下：

- 传感器的测量值不正确
- 供电
- 在电线上存在故障

排除故障

第一批措施是检查输入/输出信号以及通过显示器来分析故障报告。其方法如下所述。在很多情况下，可以通过这种途径来确认原因并由此排除故障。

24 小时维修服务热线

如果这些措施依然不能带来结果，在紧急情况下请致电 VEGA 维修服务热线，电话：**+49 1805 858550**。

即便在常规工作时间以外，在一周 7 天内的任何时候您都可以联系我们的服务热线。因为我们的维修服务热线使用英语为全世界的客户服务。此服务免费，您只需要支付正常的电话费用即可。

故障报告

在运行期间，会不断监控分析仪和与之相连的传感器，并会检查在设置参数时输入的数值的可信度。在出现异常现象或在参数设置过程中出错时会触发故障报告。当仪表失灵或线路破裂/短路时也会发出故障报告。

出现故障时，故障信息继电器无电，故障信息显示器发亮，电流输出跳到 22 mA。额外将在显示器上输出以下故障信息之一。

Error code	Cause	Rectification
E003	CRC 错误 (自测试时出错)	- 进行复位 - 将传感器寄去维修
E014	传感器电流 > 21 mA 或线路短路	- 检查传感器，比如其故障报告 - 清除线路的短路问题
E015	传感器处在启动阶段 传感器电流 < 3.6 mA 或线路断裂	- 检查传感器，比如其故障报告 - 清除线路断裂问题 - 检查传感器的连接情况
E016	空载调整/满载调整调 换错了	- 再次进行调整
E017	调整范围太小	- 重新进行调整，在此扩大最小和最大 调整之间的差距
E021	缩放范围太小	- 重新进行缩放，在此扩大最小和最大 调整之间的差距
E110	继电器开关点挨得太近	- 请扩大在两个继电器开关点之间的 距离

排除故障后的操作

根据故障原因和所采取的措施，必要时应按照“调试”一章中的规定再次完成所述的步骤。

7.3 需要维修时的步骤

一张仪表寄回表以及有关操作步骤的详细信息请参见 www.vega.com 上的下载区域。

这样我们就可以尽快帮助修理，不需要再询问其他信息。

如果仪表需要维修，请按照以下步骤进行：

- 应给每一个仪表打印一份表格并进行填写
- 清洗仪表并确保包装时仪表不会破裂
- 将填写好的表格，可能还有安全规范贴到包装的外部
- 请向主管您的代表处询问回寄地址。代表处的联系方式请参见我们的主页 www.vega.com。

8 拆卸

8.1 拆卸步骤

请参照 "装配" 和 "与供电装置相连接" 章节中的说明, 以相反的顺序合理完成那里规定的步骤。

8.2 废物清除

仪表用可由专业回收企业再利用的材料制成。为此, 我们将电子部件设计成便于分拆式, 并使用可以回收的材料。

WEEE 准则 2002/96/EG

本仪表不受 WEEE 准则 2002/96/EG 和相应的国家法规的制约。请将本仪表直接送给专业回收厂家回收, 而非送往当地的社区收集站, 这些收集站只允许按照 WEEE 准则收集供私人使用的产品。

处理得当能避免对人和环境带来负面影响, 由此使珍贵的原料可以得到再次利用。

材料: 参见 "技术参数" 一章

如果您没有将旧仪表作合理报废处理的可能, 请就回收和废物清除事宜与我们联系。

9 附件

9.1 技术参数

针对有许可证的仪表的说明

对于拥有许可证的仪表 (如带有防爆许可证), 适用相应的安全提示中的技术参数。在个别情况下, 这些参数可能与这里罗列的参数有所不同。

一般数据

构造	用于安装在控制板、开关柜或外壳中的内置仪表
重量	400 g (0.882 lbs)
壳体用材料	塑料 ABS/POM
接线端子	
- 接线端子类型	螺纹接线端子
- 最大电缆横截面	1.5 mm ² (AWG 16)

供电

工作电压	
- 额定电压 AC	24 ... 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz
- 额定电压 DC	24 ... 65 V DC (-15 %, +10 %)
最大耗用功率	12.4 VA, 4 W

传感器输入口

传感器数量	1 x 4 ... 20 mA
输入口类型 (可切换)	
- 主动运行模式	传感器由 VEGAMET 381 Ex 来供电
- 被动运行模式	传感器有自己的供电装置
测量值的传输	4 ... 20 mA
测量偏差	
- 精度	±20 µA (20 mA 中之 0.1 %)
主动运行模式下的电子电压	4 ... 20 mA 时为 20 ... 15 V
主动运行模式下的电流限制	30 mA
被动运行模式下的内电阻	< 250 Ω
电缆中断探测	≤ 3.6 mA
电缆短路探测	≥ 21 mA
调整范围	
- 空调整	3.8 ... 20.2 mA
- 全调整	4.1 ... 20.5 mA
- 最小调整差值	300 µA
通往传感器的连接电缆	两芯线式标准电缆 (建议进行屏蔽)

继电器输出口

数量	2 个工作继电器, 1 个故障报告继电器
联系方式	无电位的转换开关触点
触点材料	AG NI 0.15 经硬质镀金

开关电压	最低 10 mV DC, 最高 250 V AC/DC
换向电流	最低 10 μ A DC, 最高 3 A AC, 1 A DC
开关功率 ¹⁾	最低 50 mW, 最高 500 VA, 最高 54 W DC
最小开关滞后	0.5 %

电流输出

数量	1 个输出口
范围	0/4 ... 20 mA
分辨率	0.1 %/20 μ A
最高负载	500 Ω
故障报告	22 mA
精度	$\pm 25 \mu$ A (20 mA 中之 0.125 %)
温度错误 (针对 20 mA)	0.01 %/K

显示

测量值显示

- 液晶显示器 (45 x 45 mm) 数字和准模拟显示
- 最大显示范围 -9999 ... 9999

LED 显示

- 运行电压状态 1 个绿色 LED
- 故障报告状态 1 个红色 LED
- 工作继电器状态 1/2 2 个黄色 LED

操作

调整元件	2 个正面按钮, 1 个功能选择开关, 1 个有源-无源滑动开关
------	----------------------------------

环境条件

环境温度	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
仓储和运输温度	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
相对空气湿度	< 96 %

电气保护措施

防护等级

- 安装在墙上, 支撑轨道上 IP 20
- 安装在控制板内 IP 40

过压范围 (IEC 61010-1)

- 最多高于海拔 2000 m (6562 ft) II
- 最多高于海拔 5000 m (16404 ft) II - 只允许与前置的过压保护装置一起使用
- 最多高于海拔 5000 m (16404 ft) I

保护等级

II

污染等级

2

¹⁾ 当开关电感负荷或较高的电流时, 继电器触点表面上的镀金层会永久受损。此后, 该触点便不再适用于小信号电路的开关。

电气分离措施

根据 VDE 0106 第 1 部分在供电装置、传感器输入和数字部分之间实现可靠的分离

- 额定电压 250 V
- 绝缘介电强度 3.75 kV

在继电器输出和数字部分之间实现电气隔离

- 额定电压 250 V
- 绝缘介电强度 4 kV

功能安全性 (SIL)

可以根据 IEC 61508/IEC 61511-1 (运行可靠性证明) 将通过 SIL 认证 (可选) 的仪表的型式用于安全的系统中。

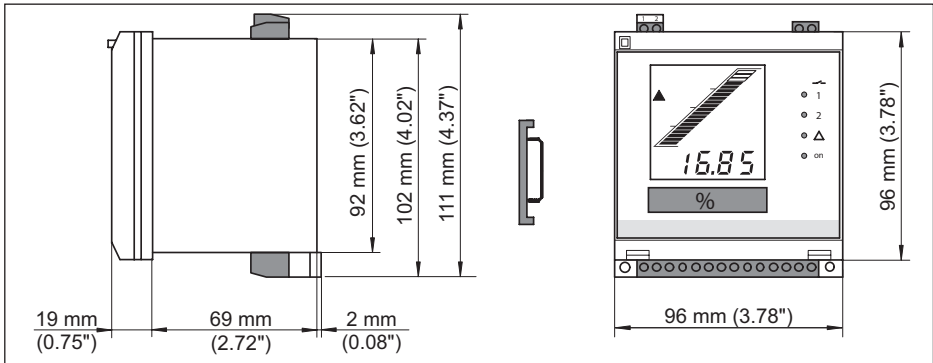
详细信息参见随附的仪表系列安全手册或请浏览 "www.vega.com", "Downloads", "Zulassungen"。

许可证

视结构型式的不同, 有许可证的仪表的技术参数可能有偏差。

因此, 对于这些仪表, 应注意相关的许可文件, 它们随同仪表一起提供或可以在 www.vega.com 上通过"仪表搜索 (系列号)" 以及通过普通的下载栏目下载。

9.2 尺寸



9.3 企业知识产权保护

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.4 商标

使用的所有商标以及商业和公司名称都是其合法的拥有人/原创者的财产。

INDEX

Symbols

仪表寄回表 19
 传感器输入口
 - 无源 8, 10
 - 有源 8, 10
 使用说明书 6
 偏移量修正 14
 出厂预设 16
 回收 20
 复位 16
 安装在控制板内 8
 安装在支承轨上 8
 安装方式 8
 屏蔽 10
 干运行保护 15
 抑制 13, 15
 接地 10
 故障
 - 故障报告 18
 故障信息 18
 故障原因 18
 数据矩阵代号 6
 文献资料 6
 极限物位测量 15
 模拟 16
 液晶显示器 22
 溢流保护 15
 溢流防范 5
 用螺钉安装 8
 电势补偿 10
 电流输出 16, 22
 短路 18
 积分时间 13, 15
 系列号 6
 线路断裂 18
 继电器 13, 15, 17, 18, 21
 继电器输出口
 - 故障报告继电器 18
 维修 19
 维修服务热线 18
 缩放 13, 15, 17, 18
 自我测试 14
 调整 13, 14, 18
 负载 22
 输入口
 - 无源 8, 10
 - 有源 8, 10
 连接电缆 10
 铭牌 6

H

HART 电阻 12

T

TÜV 5

U

U 型支撑轨道 8

V

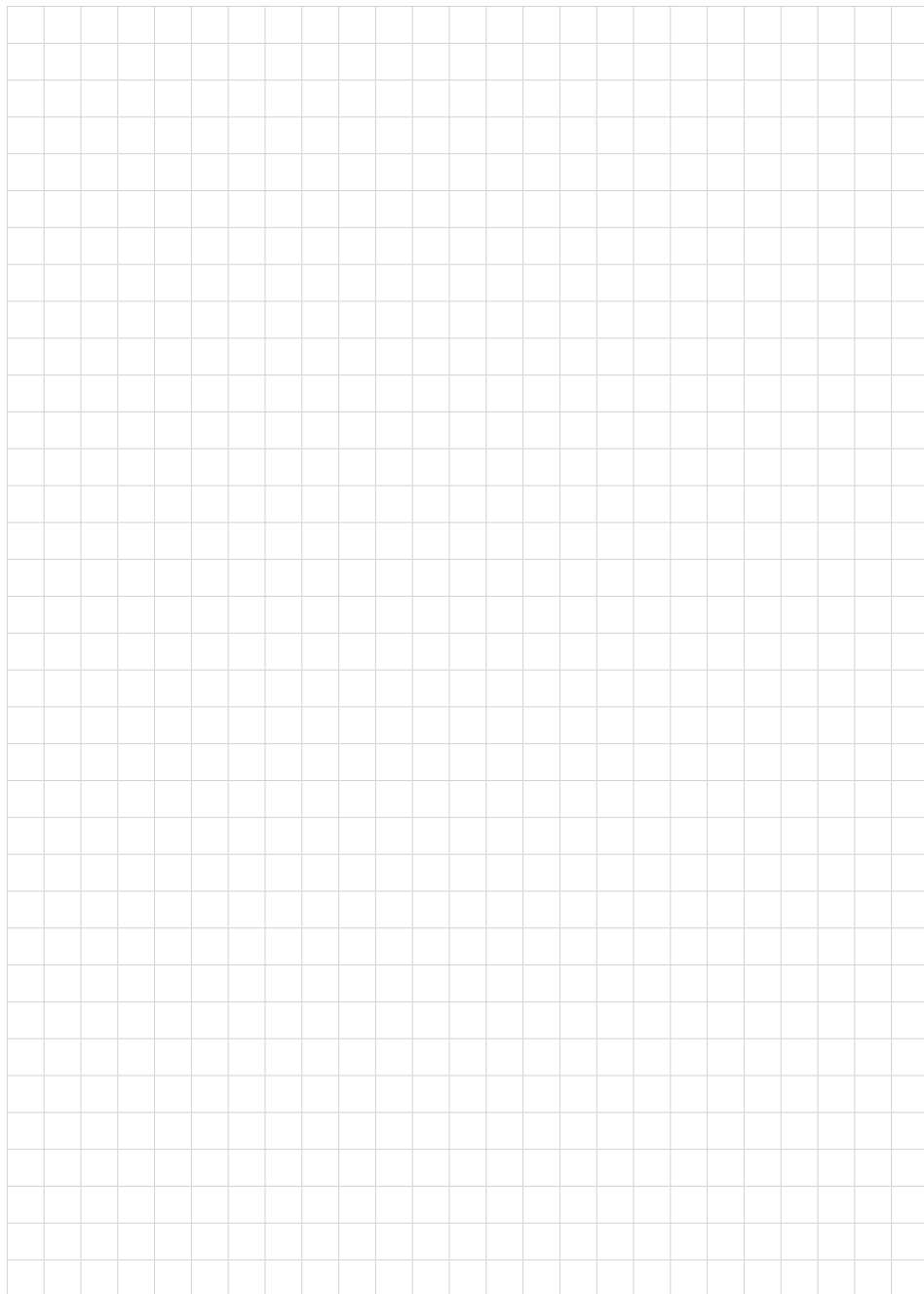
VEGACONNECT 12

VEGA Tools-App 6

W

WEEE 准则 20

WHG 5





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 2017



30418-ZH-170919

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
www.vega.com