

# 操作说明书

显示和调整模块

PLICSCOM



Document ID: 36433



# VEGA

目录

1 关于本技术文档.....3

1.1 功能.....3

1.2 对象.....3

1.3 所用符号.....3

2 安全注意事项.....4

2.1 授权人员.....4

2.2 正确使用.....4

2.3 警告勿滥用.....4

2.4 一般性安全说明.....4

2.5 蓝牙操作的安全方案.....4

3 产品说明.....5

3.1 结构.....5

3.2 工作原理.....5

3.3 包装、运输和仓储.....6

4 为调试作准备.....7

4.1 使用显示和调整模块.....7

4.2 操作系统.....8

5 显示和调整模块的平行运行.....10

5.1 老版本的传感器.....10

5.2 新版本的传感器.....10

6 将与智能手机/平板电脑的蓝牙连接投入使用.....12

6.1 准备工作.....12

6.2 建立连接.....13

6.3 为传感器设置/调整参数.....13

7 启用与电脑/笔记本电脑的蓝牙连接.....15

7.1 准备工作.....15

7.2 建立连接.....16

7.3 为传感器设置/调整参数.....16

8 仪表维修和故障排除.....17

8.1 维护.....17

8.2 需要维修时的步骤.....17

9 拆卸.....18

9.1 拆卸步骤.....18

9.2 废物处置.....18

10 认证证书和许可证.....19

10.1 无线电技术许可证.....19

10.2 防爆区域许可证书.....19

10.3 符合性.....19

10.4 NAMUR 推荐.....19

10.5 环境管理体系.....19

11 附件.....20

11.1 技术参数.....20

11.2 尺寸.....21

11.3 企业知识产权保护.....22

11.4 开源软件的许可证信息.....22

11.5 商标.....22

## 1 关于本技术文档

### 1.1 功能

本使用说明书给您提供有关安装、连接和调试的必要信息以及针对部件的维护、故障排除、安全和更换方面的重要信息。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

本说明书针对经培训的专业人员，他们须能翻阅其中的内容并将之付诸实施。

### 1.3 所用符号



#### 文档 ID

本说明书封面上的此符号表示文档 ID。通过在 [www.vega.com](http://www.vega.com) 中输入文档 ID 可进入文档下载栏目。



**信息，说明，建议：** 该图标表示有帮助的附加信息和有助于成功完成任务的建议。



**说明：** 该图标表示有助于避免故障、功能失灵、仪表或系统受损的说明。



**小心：** 不遵守用该图标表示的信息会导致人员受伤。



**警告：** 不遵守用该图标表示的信息可能会导致人员受到重伤甚至死亡。



**危险：** 不遵守用该图标表示的信息将导致人员受到重伤甚至死亡。



#### 防爆应用

该符号表示有关防爆应用的特别说明。



#### 列表

前面的点表示没有强制要求的顺序的列表。



#### 操作顺序

前面的数字表示前后相连的操作步骤。



#### 废物处置

该符号表示有关废物处置的特别说明。

## 2 安全注意事项

### 2.1 授权人员

本技术文档中描述的所有操作只能由经过培训且获得授权的专业人员来完成。  
在仪表上作业以及使用仪表时应始终穿戴必要的个人防护装备。

### 2.2 正确使用

对于连续测量的传感器，可以插接的显示和调整模块用于显示测量值、进行调整和诊断。

有关应用范围的详细说明请参见“产品说明”一章。

只有在按照使用说明书及其可能存在的附加说明书中的要求正确使用时才能保证仪表的使用安全性。

### 2.3 警告勿滥用

如果不合理或违规使用，该产品存在与应用相关的危险，如因安装或设置错误导致容器溢流。这会造成财产受损、人员受伤或环境受到污染。此外，由此会影响仪表的保护性能。

### 2.4 一般性安全说明

本仪表遵循通常的规定与准则，符合现行技术水平。只允许在技术完好和运行可靠的状态下才能运行它。运营商负责保证仪表无故障运行。将仪表用于具有侵蚀性或腐蚀性的介质中时，如果其功能失效会带来危害，运营商应通过采取适当的措施确证仪表的功能正确。

此外，在整个使用期间，运营商还须确证必要的劳保措施与现行最新版工厂规范一致，并遵守新法规。

使用者应遵守本使用说明书中的安全说明、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。

出于对安全和质保的考虑，对于超出使用说明书中规定的操作范围的作业，只允许由获得我们授权的人员来完成。明确禁止擅自改装或变更。出于安全原因，只允许使用由我们指定的配件。

为避免危害，应遵守贴在仪表上的安全标记和说明。

### 2.5 蓝牙操作的安全方案

通过蓝牙操作传感器依据的是一个多级安全方案。

#### 验证

蓝牙通信开始之际，将借助传感器密码在传感器和操作器之间进行验证。该传感器密码是各传感器的组成部分，必须将它输入到操作设备（智能手机/平板电脑）中。为提高操作的舒适性，要将该密码保存到操作设备中。通过符合 SHA256 标准的算法来保证这一点。

#### 防止输入时出错

如果在向操作器输入密码时多次出错，则只有在延迟一段时间之后才能继续输入。

#### 加密的蓝牙通信

根据蓝牙标准 4.0 将传感器密码以及传感器数据加密后才让它们在传感器和操作器之间进行传输。

#### 更改出厂时设置的传感器密码

只有当用户在传感器上更改了出厂时设置的传感器密码“0000”后，才能借助传感器密码进行验证。

## 3 产品说明

### 3.1 结构

#### 交付范围

交付范围包括：

- 显示和调整模块
- 磁笔 (在带蓝牙的型式上)
- 技术文档
  - 本使用说明书



#### 提示:

在使用说明书中也对那些可选的仪表特征进行了描述。各相应的交付范围由订货规范决定。

#### 仪表型式

显示和调整模块配备有带全点阵的显示器以及用于操作的四个按键。

显示器中安装有一 LED 背景照明，可以通过操作菜单接通或关闭。

仪表可以选配蓝牙功能。利用该选型可以通过智能手机/平板设备或电脑/笔记本电脑无线操作传感器。

### 3.2 工作原理

#### 应用领域

可接插式显示和调整模块用于显示测量值、从事调整以及诊断工作。

#### 无线连接

利用带有内置的蓝牙功能的显示和调整模块 PLICSCOM 可以实现与智能手机/平板设备或电脑/笔记本的无线连接。



插图. 1: 与标准操作设备建立无线连接

- 1 显示和调整模块
- 2 仪表
- 3 智能手机/平板电脑
- 4 蓝牙 USB 适配器
- 5 电脑/笔记本电脑

## 安装到传感器壳体中

该显示和调整模块被安装在各个传感器壳体中。

通过传感器中的弹簧触点以及显示和调整模块中的触轨进行电气连接。完成安装后，即便没有壳体盖，传感器以及显示和调整模块也受到了保护，可以避免受到飞溅水的影响。

## 安装到外部显示和调整单元中

另一个安装可能性是外部显示和调整单元。

## 功能范围

显示和调整模块的功能范围由传感器来决定，取决于各相应传感器的软件版本。

## 电源

直接通过各相应的传感器或通过外部显示和调整单元来进行供电。无需第二个连接。

背景照明同样通过传感器或外部显示和调整单元得电。前提条件是供电电压要达到一定的高度。准确的电压值参见相应的传感器使用说明书。

## 加热装置

需要给可选的加热装置提供单独的运行电压。具体参见附加说明书“显示和调整模块的加热装置”。

## 3.3 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。包装材料符合 ISO 4180 标准，能够满足一般的运输要求。

仪表用纸箱包装，纸箱材质环保且可回收利用。对于特殊的仪表类型，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站回收。

### 运输

运输时必须遵守运输包装上的说明。违背运输说明会导致仪表受损。

### 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标志说明。

仓储包装物件时应遵守下列条件，除非有其他规定：

- 不得保存在露天
- 应保存在干燥和无尘之处
- 不得与腐蚀性的介质接触
- 应避免阳光的照射
- 避免机械式冲击和振动

### 仓储和运输温度

- 仓储和运输温度参见“技术参数 - 环境条件”
- 相对空气湿度达 20 ... 85 %

## 4 为调试作准备

### 4.1 使用显示和调整模块

可以将显示和调整模块随时装入仪表中。在此，可以以 90° 的错位选择四个位置。无需为此切断电源。

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

拆卸顺序与之相反。

显示和调整模块通过仪表得电，不需要其他连接。



插图. 2: 将显示和调整模块装入单腔式壳体的电子部件腔中

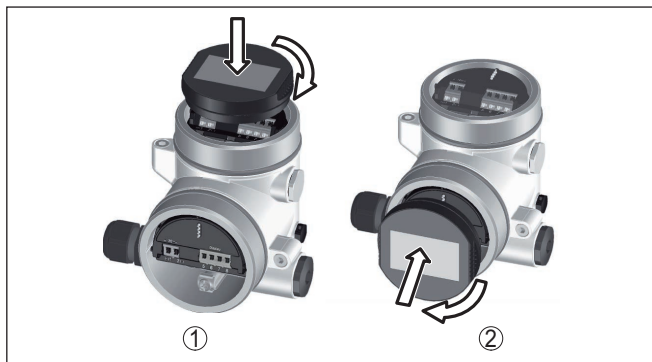


插图. 3: 将显示和调整模块装到双腔式壳体上

- 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，需要带有视窗的加高的盖子。

## 4.2 操作系统

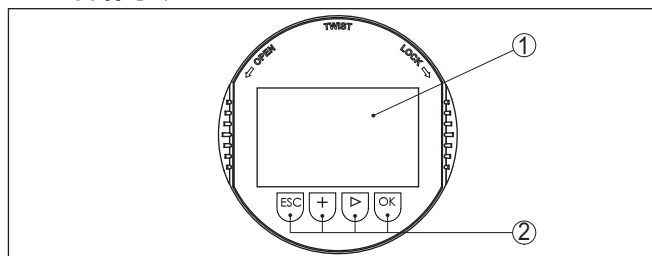


插图. 4: 显示和调整元件

- 1 液晶显示器
- 2 操作钮

## 按钮功能

- **[OK]**按钮:
  - 切换至菜单概览
  - 确认所选菜单
  - 编辑参数
  - 储存数值
- **[->]**按钮:
  - 更换测量值的显示
  - 选择列表中的条目
  - 选择菜单项
  - 选择编辑位置
- **[+]**按钮:
  - 改变参数值
- **[ESC]**按钮:
  - 退出输入
  - 跳回到上一级菜单中

## 操作系统

可以通过显示和调整模块的四个按钮来操作仪表。在 LC 显示器上会显示各个菜单项。各个按钮的功能请参见此前的显示。

## 操作系统 - 通过磁笔操作按钮

对于蓝牙型显示和调整模块，您可以选择用磁笔来操作仪表。磁笔透过封闭的在传感器壳体上带有视窗的盖板来操作显示和调整模块的四个按钮。

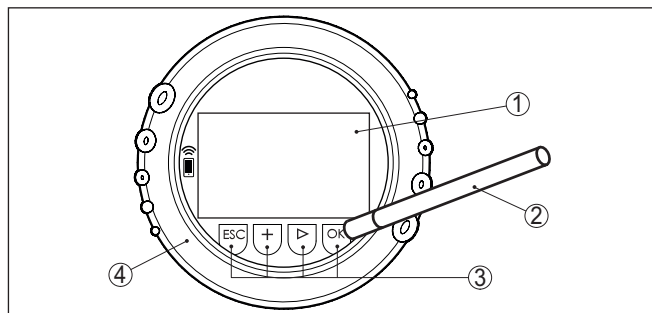


插图. 5: 显示和调整元件 - 拥有磁笔操作功能

- 1 液晶显示器
- 2 磁笔
- 3 操作钮
- 4 带有视窗的盖板

**时间功能**

按下一次 **[+]**- 和 **[->]** 按钮时，编辑值或光标会改变一位。按住该按钮1 s 以上时，会发生持续改变。

同时按下并按住 **[OK]**- 和 **[ESC]** 按钮长于 5 s 将跳回到基本菜单中。在此，菜单语言切换至 "英文"。

在上次按下按钮大约 60 分钟后，自动跳回到测量值显示。在此，尚未用 **[OK]** 确认的数值将丢失。

## 5 显示和调整模块的平行运行

视仪表的版本以及各相应传感器的硬件和 (HW) 和软件 (SW) 版本, 可以同时运行传感器中的以及外部显示和调整单元中的显示和调整模块。

您可以通过连接端子外表面上说明了解相关的版本信息。区别所在参见以下描述。

### 5.1 老版本的传感器

使用传感器的以下硬件和软件版本时, **不能**同时运行多个显示和调整模块:

- HW < 2.0.0, SW < 3.99

在这些仪表上, 内置的显示和调整模块的以及外部的显示和调整单元的接口在仪表内是相连的。以下图形显示连接端子:

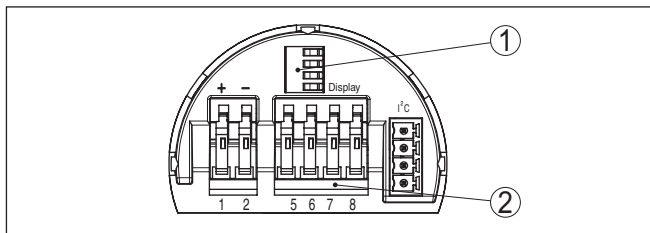


插图. 6: 用于显示和调整的接口

- 1 显示和调整模块的弹簧触点
- 2 外部显示和调整单元的端子

### 5.2 新版本的传感器

使用仪表的以下硬件和软件版本时, **可以**同时运行多个显示和调整模块:

- 雷达传感器 VEGAPULS 61, 62, 63, 65, 66, 67, SR68 和 68 带 HW  $\geq$  2.0.0, SW  $\geq$  4.0.0 以及 VEGAPULS 64, 69
- 带有受控雷达和 HW  $\geq$  1.0.0, SW  $\geq$  1.1.0 的传感器
- 压力变送器, 带 HW  $\geq$  1.0.0, SW  $\geq$  1.1.0

在这些仪表上, 内置的显示和调整模块以及外部显示和调整单元的接口是分离的:

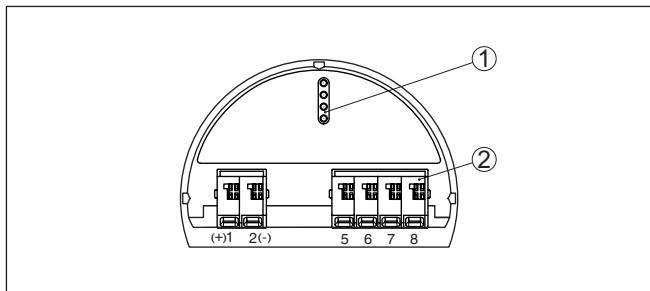


插图. 7: 用于显示和调整的接口

- 1 显示和调整模块的弹簧触点
- 2 外部显示和调整单元的端子

如果传感器通过一个显示和调整模块来操作, 则在另一个单元上将显示 "操作被封锁" 这一信息。这样就不能同时操作了。

但如果要将一个以上显示和调整模块接到一个接口上，或将总共两个以上显示和调整模块进行连接，则得不到支持。

6 将与智能手机/平板电脑的蓝牙连接投入使用

6.1 准备工作

系统前提条件

请确保，您的智能手机/平板电脑能满足以下系统条件：

- 运行系统：iOS 13 或新的
- 运行系统：Android 5.1 或更新的版本
- 蓝牙 4.0 LE 或更新

请将 VEGA Tools-App 从 "Apple App Store"、"Google Play Store" 或 "Baidu Store" 下载到您的智能手机或平板电脑上。

激活蓝牙

请确证，显示和调整模块的蓝牙功能已被激活。为此必须将底部的开关置于 "On" (接通) 位置。

出厂设置为 "On" (接通)。

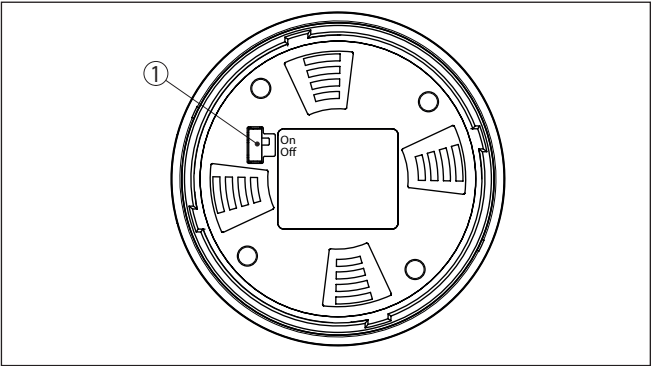


插图. 8: 激活蓝牙

- 1 开关  
On = 蓝牙已激活  
Off = 蓝牙尚未激活

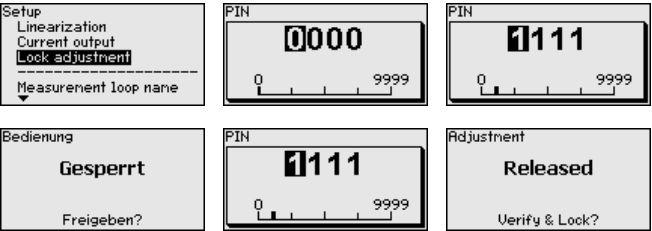
改变传感器密码

蓝牙操作的安全方案强制要求更改传感器密码的出厂设置。由此可以防止擅自操作传感器。

传感器密码的出厂设置值为 "0000"。请首先更改各相应的传感器的操作菜单中的传感器密码，如改为 "1111"。

改变了传感器密码后，才允许重新操作传感器。用蓝牙进行访问 (验证) 时，密码继续有效。

在新一代传感器上，情况可能如下：



**信息：**  
只有当当前的传感器密码不同于出厂设置值 "0000" 时，蓝牙通讯功能才有用。

## 6.2 建立连接

### 建立连接

请启动调整APP并选择“调试”功能。智能手机 / 平板电脑会自动搜索附近有蓝牙功能的仪表。

将显示 “正在搜索仪表” 这一信息。

会将搜索到的所有仪表列入操作视窗中。会自动并连续进行搜索。

请从仪表清单中选出想要的仪表。

将显示 “正在建立连接” 这一信息。

### 身份验证

首次建立连接时，操作器和传感器必须相互进行验证。验证成功后，下次连接时便无需再进行验证了。

随后请在接下来的针对验证的菜单视窗中输入一个 4 位数的密码，该密码用于传感器的锁定/开通（传感器密码）。



#### 提示:

一旦输错了传感器密码，则只有在延迟时间过后才能再次输入。每输错一次，延迟时间就会相应延长。

### 连接已建立

建立连接后，各相应的操作仪表上便会出现传感器的操作菜单。显示和调整模块的显示器会显示蓝牙符号和 “已连接” 字样。在该模式下，不能通过显示和调整模块上的按钮来操作传感器。



#### 提示:

在老一代仪表上，显示器保持不变，可以通过显示和调整模块的按钮来操作传感器。

一旦蓝牙连接中断，比如当两台仪表之间的距离较大时，将在操作器上加以显示。一旦连接再次建立，则该信息便消失。

## 6.3 为传感器设置/调整参数

### 输入参数

传感器操作菜单分为两半:

左边为导航区以及菜单 “调试”、“显示”、“诊断” 等等。

所选的菜单项可以通过颜色的变化来识别，并显示在右半边。

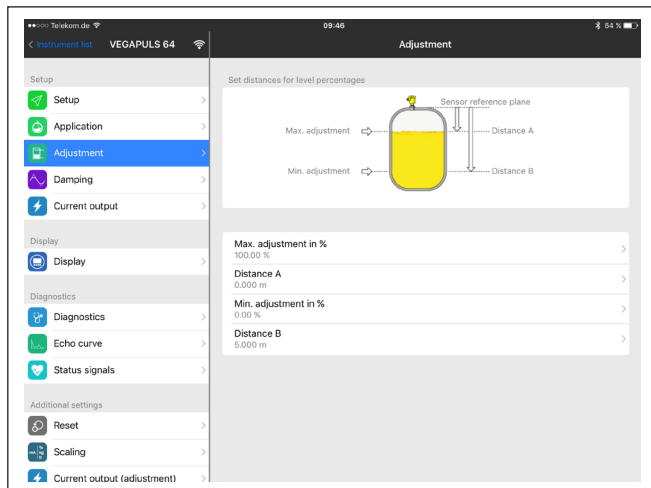


插图. 9: App 视图举例 - 调试 测量值

请输入所需的参数并通过键盘或编辑栏目加以确认。由此，仪表中的输入功能便被激活了。

要中止连接时请关闭该 App。

7 启用与电脑/笔记本电脑的蓝牙连接

7.1 准备工作

系统前提条件

请确证，您的电脑满足了以下系统条件：

- 操作系统 Windows 10 或更新
- DTM 系列 03/2016 或更新
- USB 接口
- 蓝牙 USB 适配器

激活蓝牙 USB 连接器

通过DTM激活蓝牙USB适配器。会在项目树中创建带有与蓝牙兼容的显示和调整模块的传感器，并可以在那里找到。

激活蓝牙

请确证，显示和调整模块的蓝牙功能已被激活。为此必须将底部的开关置于 "On" (接通) 位置。

出厂设置为 "On" (接通)。

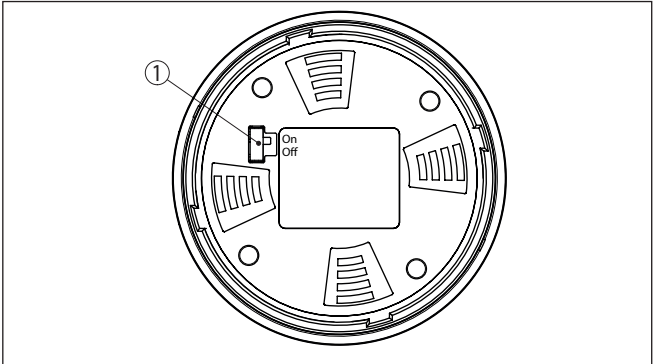


插图. 10: 激活蓝牙

- 1 开关  
on 蓝牙已激活  
off 蓝牙尚未激活

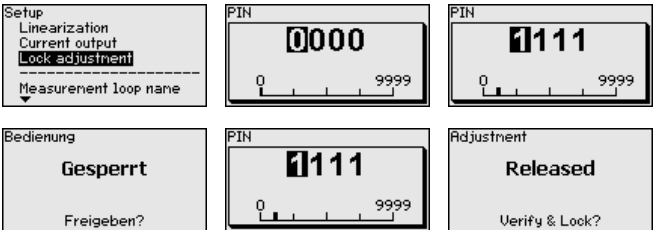
改变传感器密码

蓝牙操作的安全方案强制要求更改传感器密码的出厂设置。由此可以防止擅自操作传感器。

传感器密码的出厂设置值为 "0000"。请首先更改各相应的传感器的操作菜单中的传感器密码，如改为 "1111"。

改变了传感器密码后，才允许重新操作传感器。用蓝牙进行访问 (验证) 时，密码继续有效。

在新一代传感器上，情况可能如下：





#### 信息:

只有当当前的传感器密码不同于出厂设置值 "0000" 时，蓝牙通讯功能才有用。

## 7.2 建立连接

### 建立连接

请在项目树中为在线更改参数选择想要的仪表。

### 身份验证

显示视窗 "验证"。首次建立连接时，操作器和仪表必须相互进行验证。验证成功后，下次连接时便无需再进行验证了。

验证时请输入一个四位数的密码，它用于仪表的锁定/开通 (传感器密码)。



#### 提示:

一旦输错了传感器密码，则只有在延迟时间过后才能再次输入。每输错一次，延迟时间就会相应延长。

### 连接已建立

建立连接后便会出现传感器 DTM。显示和调整模块的显示器在新一代仪表上会显示蓝牙符号和 "已连接" 字样。在该模式下，无法通过显示和调整模块来操作传感器。



#### 提示:

在老一代仪表上，显示器保持不变，可以通过显示和调整模块的按钮来操作传感器。

一旦连接中断，比如当仪表和电脑/笔记本电脑之间的距离太大时，将显示 "通讯故障" 字样。一旦连接再次建立，则该信息便消失。

### 前提条件

## 7.3 为传感器设置/调整参数

为能通过一台 Windows 电脑为传感器更改参数，需要符合 FDT 标准的设置软件 PACTware 和一个合适的仪表驱动器 (DTM)。各现行的 PACTware 版本以及所有可用的 DTM 都收集在 DTM 系列中。此外，还可以按照 FDT 标准将 DTM 纳入其它框架应用中。

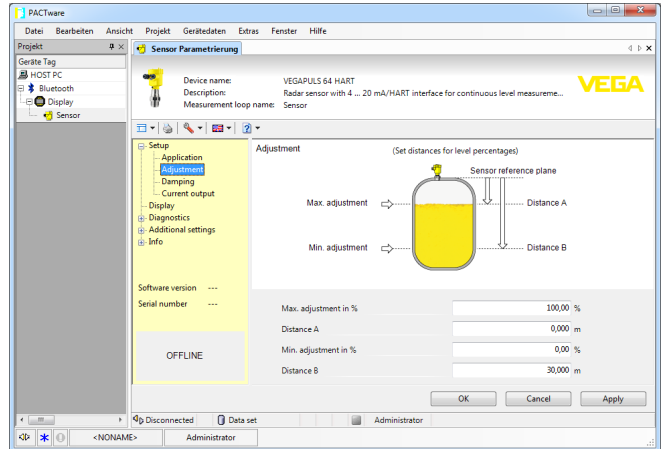


插图. 11: DTM 视图举例 - 调试 传感器调整

## 8 仪表维修和故障排除

### 8.1 维护

#### 维护

正确使用时，在正常运行时无须特别维护。

#### 清洗

清洗工作有助于让仪表上的铭牌和标记可见。

请为此注意以下事项：

- 只允许使用不会腐蚀外壳、铭牌和密封件的清洁剂
- 只允许使用符合仪表防护等级的清洗方式

### 8.2 需要维修时的步骤

请在我们官网 [www.vega.cn](http://www.vega.cn) 的下载栏目获取返修回寄申请表并查看具体的操作步骤。

这有助于我们减少询问，快速进行维修。请在那里输入您的仪表信息，为每台仪表生成单独的回寄表格。

如需维修，我们需要以下信息：

- 仪表系列号
- 简单描述出现的故障
- 必要时还请说明介质情况

打印生成的仪表回寄表格。

清洁仪表并妥善包装。

将打印好的仪表回寄表格以及安全规范 (如有) 贴到包装外部。

寄回地址参见生成的仪表回寄表格，或向您当地的 VEGA 子公司或经销商索取，子公司或经销商的相关信息参见我们的官网 [www.vega.cn](http://www.vega.cn)。

## 9 拆卸

### 9.1 拆卸步骤

拆卸仪表时，请以相反的顺序来完成“安装”和“与电源装置相连接”章节所述的步骤。



**警告:**

拆卸时要注意容器或管道中的过程条件。例如高压或高温以及腐蚀性或有毒介质会带来伤害。请通过采取适当的保护措施来避免这种情况。

### 9.2 废物处置



本仪表使用的材料可由专业回收企业进行回收。为此，我们设计了易于分离的电子部件，并使用可回收材料。需要报废时，请直接将仪表送往专业回收企业，不要使用市政回收点。

如果仪表中有电池，只要可能，请将它们从仪表中取出，并单独收集和处置。

如果待报废的仪表上储存有个人数据，请在作报废处理前将其删除。

如果您无法妥善处理旧仪表，请联系我们进行回收和处理。

## 10 认证证书和许可证

### 10.1 无线电技术许可证

#### Bluetooth

已根据特定国家/地区的最新版的适用标准对仪表中的蓝牙无线电模块进行了检测并颁发了许可证书。

应用证书和规定参见随附的“无线电技术许可证”文件或我们的主页。

### 10.2 防爆区域许可证书

给该仪表或仪表系列配备了或准备配备允许用于潜在爆炸区域的仪表选型。

相应的文献资料请参见我们的主页。

### 10.3 符合性

该仪表符合适用的国家特定指令或技术规范中的法定要求。我们借助相应的标记确认我们符合规定的要求。

相关的符合性声明公布在我们的网站上。

### 10.4 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 53 – 现场仪表和显示/调整部件的兼容性

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

### 10.5 环境管理体系

保护赖以生存的自然资源是最紧迫的任务之一。因此，我们引入了环境管理体系，旨在不断增强对运营环境的保护。我们的环境管理体系已通过 DIN EN ISO 14001 标准的认证。

请帮助我们满足这些要求并遵守本说明书中的“包装、运输和仓储”以及“废物处置”章节中的环保说明。

## 11 附件

## 11 附件

### 11.1 技术参数

#### 一般性参数

|    |                   |
|----|-------------------|
| 重量 | 约150 g (0.33 lbs) |
|----|-------------------|

#### 显示和调整模块

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| 显示元件          | 带有背景照明的显示器             |
| 测量值显示窗口       |                        |
| - 字符数         | 5                      |
| 调整元件          |                        |
| - 4 个按钮       | [OK], [->], [+], [ESC] |
| - 开关          | Bluetooth On/Off       |
| 防护等级          |                        |
| - 散装          | IP20                   |
| - 安装在不带罩盖的壳体中 | IP40                   |
| 材料            |                        |
| - 壳体          | ABS                    |
| - 视窗          | 聚酯薄膜                   |
| 功能安全性         | SIL无反作用                |

#### 蓝牙接口

|                |                  |
|----------------|------------------|
| 最多参与用户         | 1                |
| 硬件版本 1.x       |                  |
| - 蓝牙标准         | Bluetooth LE 4.1 |
| - 可及范围         | 一般为 25 m (82 ft) |
| 硬件版本 2.x       |                  |
| - 蓝牙标准         | Bluetooth 5.x    |
| - 可及范围         | 一般为 30 m (98 ft) |
| 蓝牙可及范围取决于当地情况。 |                  |

#### 环境条件

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 环境温度    | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)  |
| 仓储和运输温度 | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |

# 11.2 尺寸

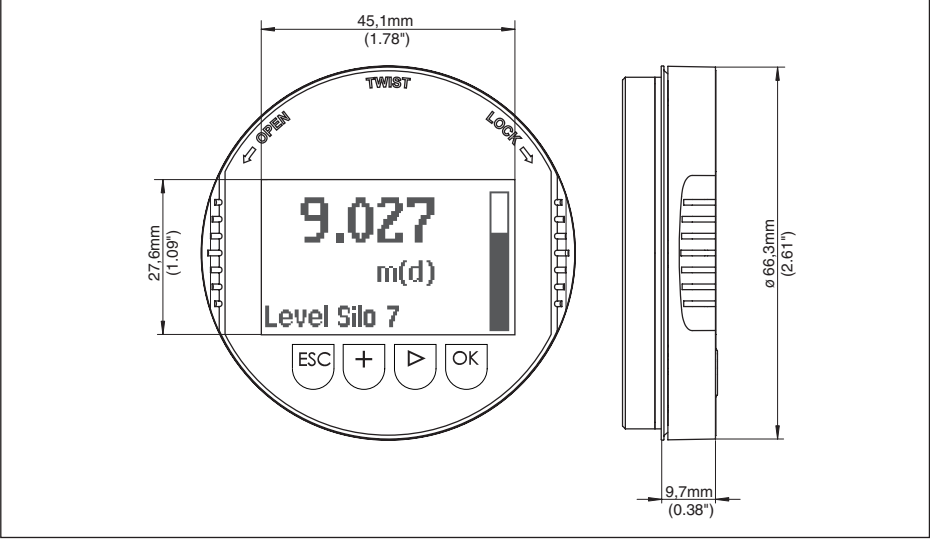


插图. 12: 显示和调整模块的尺寸

### 11.3 企业知识产权保护

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://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](http://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](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://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](http://www.vega.com)。

### 11.4 开源软件的许可证信息

Hashfunction acc. to mbed TLS: Copyright (C) 2006-2015, ARM Limited, All Rights Reserved SPDX-License-Identifier: Apache-2.0

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>.

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

### 11.5 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。



Printing date:

# VEGA

中国VEGA技术销售 [www.ainstru.com](http://www.ainstru.com)  
电话: 0755-82221901  
邮箱: [sales@ainstru.com](mailto:sales@ainstru.com)

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 2025

36433-ZH-250715

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany 德国  
Phone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)

[www.vega.com](http://www.vega.com)