简要使用说明书

用于连续测量液体液位和固料料位的雷达仪表

VEGAPULS 6X

Profibus PA

Document ID: 1067112

目录

信息:
您可以借助本简要使用说明书快速调试仪表。

其他信息请参见对应的和全面的使用说明书，对于拥有 SIL 认证证书的仪表，还请参见安全手册。该使用说明书以及安全手册可以在我们的主页上找到。

使用说明书 VEGAPULS 6X - Profibus PA：Document-ID1067111
简要使用说明书的编辑时间：2025-07-02

1067112-ZH-250812

1 安全注意事项

1.1 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。

1.2 正确使用

VEGAPULS 6X 是一款用于连续测量物位的仪表。

有关应用范围的详细说明请参见"产品说明" 一章。

只有在按照本文档以及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。

1.3 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。

1.4 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。

应遵守本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。

出于对安全和产品保证的考虑，对于超出本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。

雷达仪表的发射功率很小，远低于国际上许可的极限值。正确使用时，完全不会出现健康问题。测量频率的频段范围请参见“技术参数”章节。

1.5 运行模式 - 雷达信号

通过运行模式来为雷达信号确定本国或本地区专用的设置。在开始调试时，务必通过各调试工具在调试菜单中设置运行模式。

小心:
在不选择相应的运行模式的情况下运行本仪表说明违反了各相应国家或地区的无线电技术认证。

1067112-ZH-250812

2 产品说明

2.1 结构

铭牌

铭牌中含有有关本仪表的身份和应用的最重要的数据：

- 仪表类型
- 有关许可证的信息
- 配置信息
- 技术参数
- 仪表系列号
- 用于识别仪表身份的二维码
- 用于蓝牙登录的数字代码 (选项)
- 制造商信息

文档和软件

有以下选项可用于查找适合您仪表的订单数据、文档或软件：

- 请进入 "www.vega.com" 并在搜索栏输入仪表的系列号。
- 请扫描铭牌上的二维码。
- 打开 VEGA Tools app，并将系列号输入到 "**技术文档**" 下。

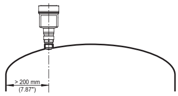
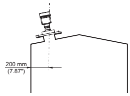
1067112-ZH-250812

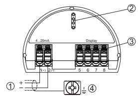
3 调试 - 重要的步骤

作准备

什么?	怎么做?
识别仪表 	扫描铭牌上的二维码，检查仪表参数

安装并连接仪表

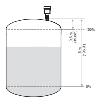
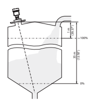
液体	固料
	

连接技术	接线图
	

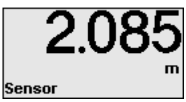
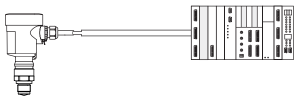
选择操控方法

显示和调整模块	VEGA Tools-App[1]
	

给仪表设置参数

液体	固料
输入介质类型，应用，容器高度，调整情况和运行模式	
	

检查测量值

显示	发送
	

[1] 通过Apple App Store, Google Play Store, Baidu Store下载

4 安装

4.1 安装说明

偏振

用于物位测量的雷达仪表会发射电磁波。偏振是这些波的电部分的方向。其特点是壳体上有一个搭扣，参见下图：

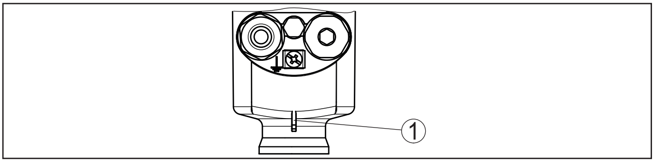


插图. 1: 偏振位置

1 用于标记偏振的边

通过旋转壳体来改变偏振，由此改变干扰回波对测量值的影响。

提示:
因此，在组装或后续更改时要注意极化的位置。固定壳体以避免改变测量仪表的性能。

安装位置 - 液体

请将仪表安装在一个离开容器壁至少 200 毫米 (7.874 英寸) 的位置。如果要将仪表安装在带有碟形或圆形盖板的容器中央，则可能产生数倍的回波，不过，可以通过做出相应的调整来抑制它们 (参见 "调试" 一章)。

提示:
如果无法保持此距离，则应在调试期间进行干扰信号抑制。这尤其适用于当预计会在容器壁上出现附着物时。[2)]

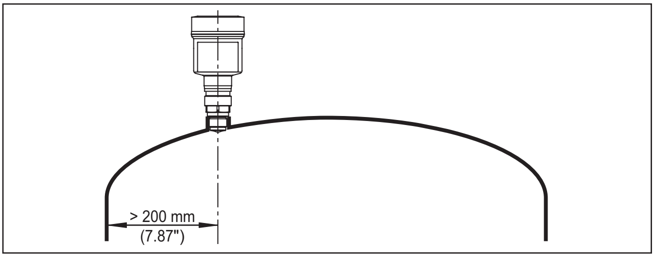


插图. 2: 将雷达仪表安装在圆形容器盖上

对于带有锥形底部的容器，最好是将仪表安装在容器中央，因为这样可以测到底部。

2) 在此情形下，建议在事后用现有的附着物重复故障信号抑制过程。

1067112-ZH-250812

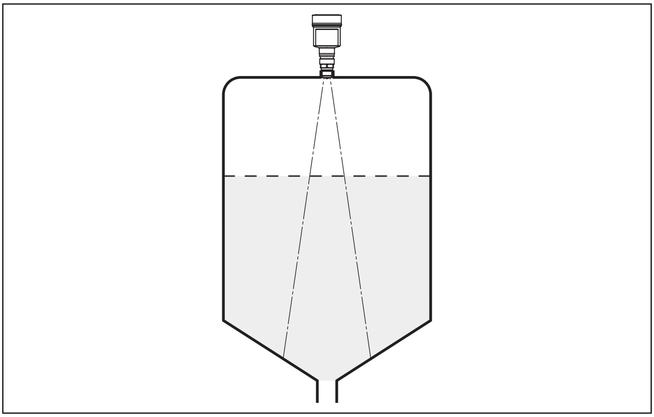


插图. 3: 将雷达仪表安装到带有锥形底部的容器上

安装位置 - 固料

请将仪表安装在离开容器壁至少 200 mm (7.874 in) 的位置。

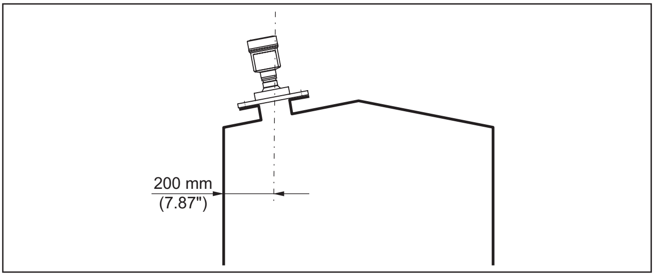


插图. 4: 将雷达仪表安装在容器盖上

提示:
如果无法保持此距离，则应在调试期间进行干扰信号抑制。这尤其适用于当预计会在容器壁上出现附着物时。[3]

[3] 在此情形下，建议在事后用现有的附着物重复故障信号抑制过程。

5 与电源相连接

5.1 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。

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. 拧松电缆格兰头上的锁紧螺母并取出盲塞
4. 去掉连接电缆上大约 10 cm (4 in) 的外皮，去掉芯线末端大约1 cm (0.4 in)的绝缘层
5. 将电缆穿过电缆格兰头插入仪表中

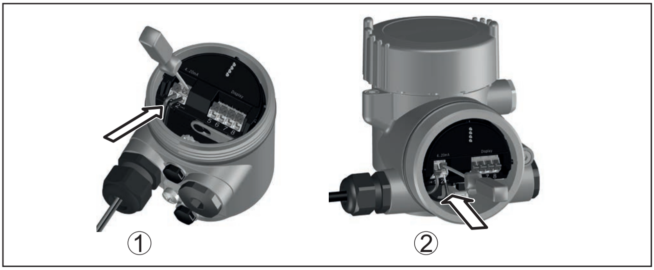


插图. 5: 接线步骤5和6

1 单腔式外壳
2 双腔式外壳

6. 按照接线图将芯线末端插入端子中

提示:
可以将固定导线以及带有芯线端套的柔性导线直接插入端子孔中。 对于柔性导线，要打开端子时，需用一把螺丝刀 (刀头宽度为 3 mm) 将操作杆从端子开口上推开。松开时，端子会重新闭合。

7. 可通过轻拉来检查导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. 拧紧电缆格兰头的锁紧螺母，密封圈必须完全围住电缆
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。

5.2 单腔式外壳的接线图

下图不仅适用于非防爆型，也适用于本安防爆型 (Ex ia)。

电子部件腔和接线腔

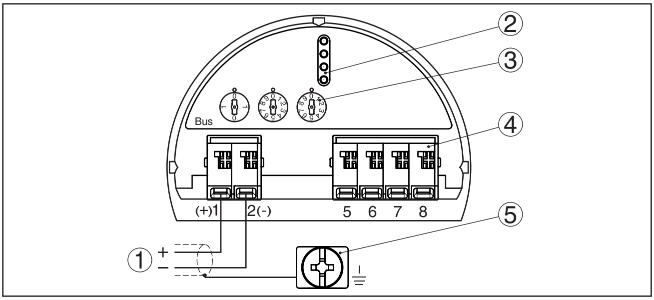


插图. 6: 单腔式外壳的电子部件和接线腔

1 电源，信号输出
2 用于显示和调整模块或接口适配器
3 用于仪表地址的选择开关
4 用于外部显示和调整单元
5 用于连接电缆屏蔽的接地端子

5.3 双腔式外壳的接线图

以下诸图不仅适用于非防爆型，也适用于本安防爆型 (Ex ia)。

电子部件腔

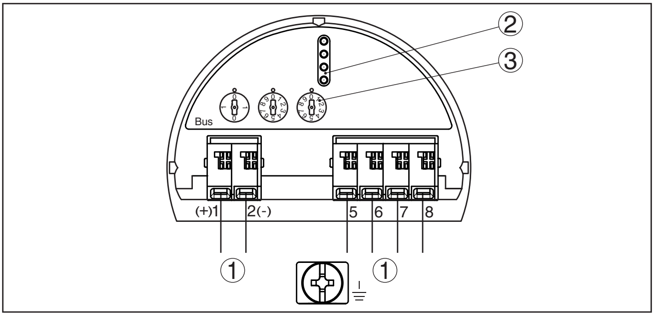


插图. 7: 双腔式外壳的电子部件腔

1 与接线腔的内部连接
2 用于显示和调整模块或接口适配器
3 用于仪表地址的选择开关

接线腔

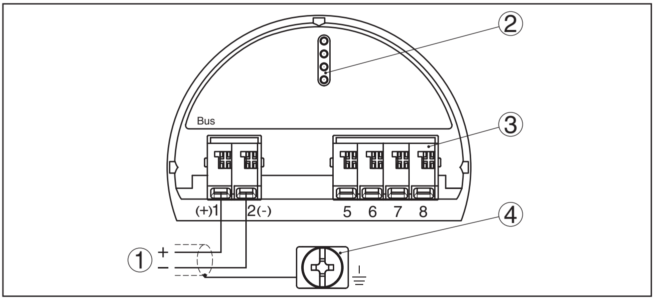


插图. 8: 双腔式外壳的接线腔

1 电源，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。

1067112-ZH-250812

6 带着显示和调整模块进行调试

6.1 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. 9: 将显示和调整模块装入单腔式壳体的电子部件腔中

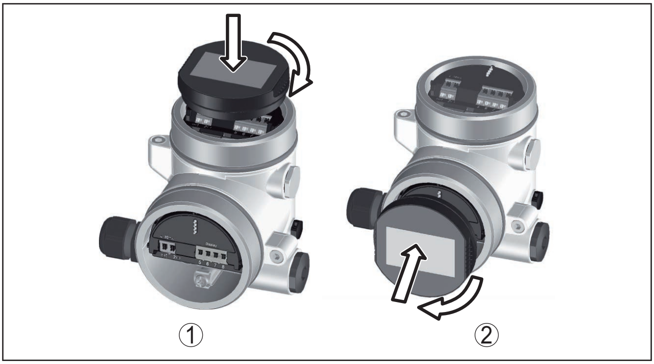


插图. 10: 将显示和调整模块装到双腔式壳体上

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了的盖子。

1067112-ZH-250812

6.2 参数调整

6.2.1 锁定/开通操作

锁定/开通操作

通过该菜单项来保护仪表参数，以免发生不应该的或意外的更改。

锁定操作时，如果不输入仪表代码，便仅可使用以下操作功能：

- 选择菜单项并显示数据
- 将仪表中的数据读入显示和调整模块中

小心:
当操作被锁定时，通过其他系统的操作也同样被锁定。

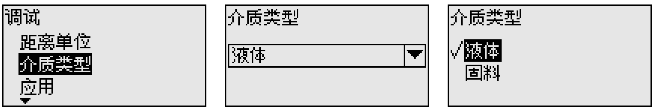
在任意一个菜单项下都可以通过输入仪表密码来允许对传感器的操作。

6.2.2 调试

介质类型

可以利用该菜单项来调整仪表，以适应 "液体" 或 "固料" 等介质的不同测量条件。

在以下的 "应用" 菜单项中选出相应的应用。



容器高度

作出这一选择后，仪表的工作范围便调整至能最佳地适应容器的高度，由此在不同的测量条件下得以大大提高测量可靠性。

提示:
无论如何，还必须进行最小调整 (见下节)。

调整

因为一台雷达传感器是一个距离测量仪，因此将测量从传感器到介质表面的距离。为能显示介质本身的高度，必须将测得的距离指派给百分比高度值 (最小/最大调整)。

调整时，请输入容器为满和为空时各相应的测量距离 (参见以下示例)：

1067112-ZH-250812

液体：

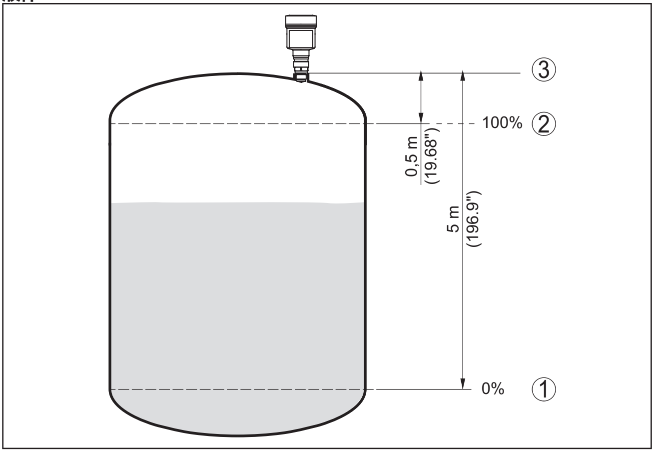


插图. 11: 参数调整举例：最小/最大调整 - 液体

1　最小物位 = 最大测量距离 (距离 B)
2　最大物位 = 最小测量距离 (距离 A)
3　基准面

固料

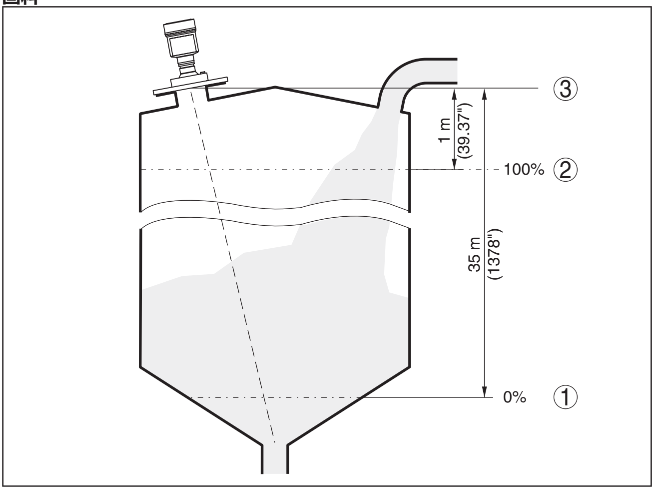


插图. 12: 参数调整举例：最小/最大调整 - 固料

1　最小物位 = 最大测量距离 (距离 B)
2　最大物位 = 最小测量距离 (距离 A)
3　基准面

如果这些值是未知的，比如也可以用10%和90%的距离值来进行调整。

这些距离值的起点始终是基准面，即螺纹或法兰的密封面。有关基准面的说明请参见 "安装说明" 或 "技术参数" 章节。根据这些说明来计算实际装料高度。

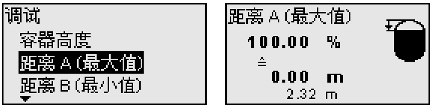
在进行此调整时，实际物位不起作用。最大/最小调整始终在不改变介质的情况下进行。因此，在安装仪表之前就可以进行这一设置。

1067112-ZH-250812

距离 A (最大值)

操作步骤如下:

1. 用 **[->]** 选择菜单项 距离 A (最大值)，并用 **[OK]** 加以确认。



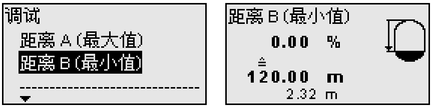
2. 用**[OK]**来编辑距离值，并用**[->]**将鼠标置于所希望之处。
3. 用 **[+]** 来设定所要的100 %的距离值，用 **[OK]** 进行储存。

4. 用 **[ESC]** 和 **[->]** 切换至最小调整

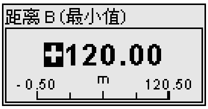
距离 B (最小值)

操作步骤如下:

1. 用 **[->]** 选择菜单项 "距离 B (最小值)"，并用 **[OK]** 加以确认。



2. 用**[OK]**来编辑距离值，并用**[->]**将鼠标置于所希望之处。
3. 用 **[+]** 来调整所要的与 0 % 对应的距离值 (如从仪表到容器底部的距离) 并用 **[OK]** 来加以储存。光标现在跳至距离值。

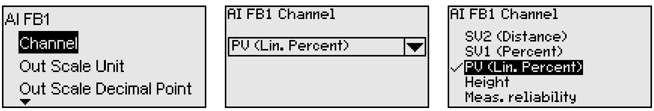


6.2.3 扩展了的设置值

AI FB1 - Channel

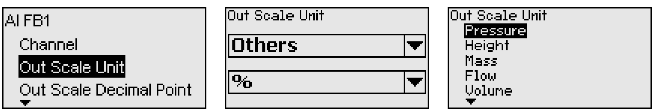
通道是传感器功能块 (FB) 的入口选择开关。在功能块中进行额外的赋值 (Out-Scale)。在此菜单项中将选择用于功能块的数值:

- PV (Primary Value): Linearisierter Prozentwert
- SV1 (Secondary Value 1): Prozent
- 装料高度
- SV2 (Secondary Value 2): Distanzwert
- 测量可靠性
- 电子部件温度
- 测量速率
- 工作电压



AI FB1 - Out Scale Unit

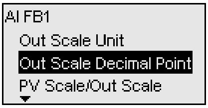
在功能块中要进行额外的赋值 (Out-Scale)。在此菜单项中选择赋值单位。为使得概览更加清楚明了，将单位汇总成组:

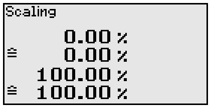


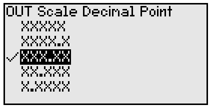
1067112-ZH-250812

AI FB1 - Out Scale Decimal Point

在功能块中要进行额外的赋值 (Out-Scale)。在此菜单项中输入赋值单位。



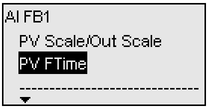


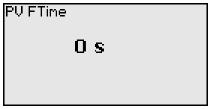


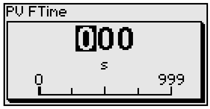
AI FB1 - PV FTime

为抑制因过程造成的测量值波动，请在此菜单项中设定一个在 0 ... 999 s 之间的积分时间。

根据传感器类型，出厂设置值为 0 s 或 1 s。







Profibus - 仪表地址

必须给每一个 Profibus PA 仪表分配一个地址。在一个Profibus PA 网络中，每一个地址只允许被分配一次。只有当地址的设置正确无误时，传感器才能被控制系统识别。

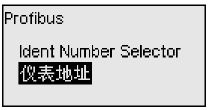
在出厂供货状态下，地址被设定为126，它可以被用于仪表的功能检验和与现有的 Profibus PA 网络连接。接下来必须改变该地址，以便能连接其他仪表。

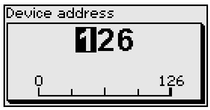
可以选择性地通过以下方式设置地址：

- 在仪表的电子部件腔中的地址选择开关 (为硬件寻址)
- 显示和调整模块 (为软件寻址)
- PACTware/DTM (设置软件地址)

设置硬件地址
当用地址选择开关在 VEGAPULS 6X 的电子插件上设置了一个小于 126 的地址时，说明硬件地址的设置有效，由此，软件地址的设置便无效，有效的是设置的硬件地址。

设置软件地址
当用地址选择开关在仪表上设置的地址为 126 或更大时，设置的软件地址便有效。

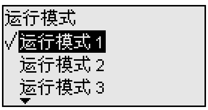




运行模式

此菜单项包含仪表的操作设置。

运行模式：
通过运行模式来为雷达信号确定各相应国家或地区特有的设置值。



- 运行模式 1：欧盟，埃及，阿尔巴尼亚，安道尔，阿塞拜疆，澳大利亚，白俄罗斯，波斯尼亚和黑塞哥维那，英国，冰岛，加拿大，列支敦士登，摩洛哥，摩尔多瓦，摩纳哥，黑山，新西兰，北马其顿，挪威，圣马力诺，沙特阿拉伯，瑞士，塞尔维亚，南非，土耳其 ，乌克兰，美国
- 运行模式 2：巴西，日本，韩国，台湾，泰国
- 运行模式 3: 智利，印度，马来西亚，津巴布韦
- 运行模式 4：俄国，哈萨克斯坦

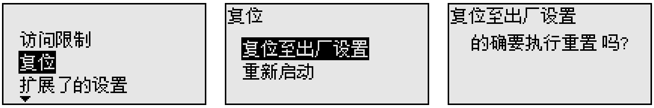
1067112-ZH-250812

提示:
可以根据运行模式来改变仪表的测量技术特性 (参见 "技术参数，输入变量" 章节)。

6.2.4 复位

复位

复位时，会将由用户设置的参数复位至出厂设置值 (参见 "菜单概览" 章节)。



信息:
在此，不会重置语言和蓝牙访问密码，但当前正在运行的模拟过程会中止。

复位 - 出厂设置:
- 恢复出厂时设置的以及专为订单设置的参数
- 将用户设置的测量范围重置到推荐的测量范围 (为此参见 "技术参数" 章节)
- 删除设置的某一干扰信号抑制功能，一根可自由编程的线性化曲线以及测量值和回波曲线储存空间[4)]

复位 - 重启:
用于在不关闭工作电压的情况下重新启动仪表。

提示:
在复位期间，与正常测量运行相比，仪表会改变其行为。因此，请为下游系统注意以下事项:

- 信号输出端输出设定的干扰信号
- 资产管理功能发出 "维护" 的消息

4) 保留事件和参数更改值的储存空间。

7 利用智能手机/平板电脑进行调试 (蓝牙)

7.1 准备工作

系统前提条件

请确保，您的智能手机/平板电脑至少能满足以下系统条件：

- 运行系统：iOS 13 或安卓 5.1
- 蓝牙 4.0 LE

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。

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"。出厂设置位于 "On"。

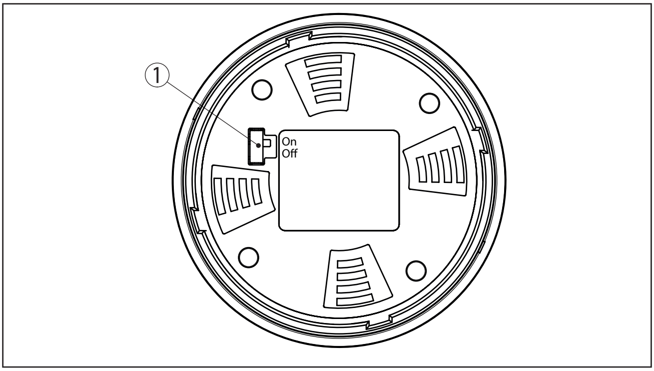


插图. 13: 激活蓝牙

1 开关
On = 蓝牙已启用
Off = 蓝牙已停用

7.2 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 "正在建立连接" 这一信息。

会列出发现的仪表并自动继续搜索。

请从仪表清单中选出想要的仪表。

身份验证

首次建立连接时，调试工具和仪表必须相互验证身份。在第一次验证成功之后，以后每次连接时便不会再查询身份验证情况。

输入蓝牙访问密码

在下一个菜单窗口中输入一个 6 位数的蓝牙访问密码以验证身份。您可以在仪表包装内的 密码和代码" 列表中找到该密码。

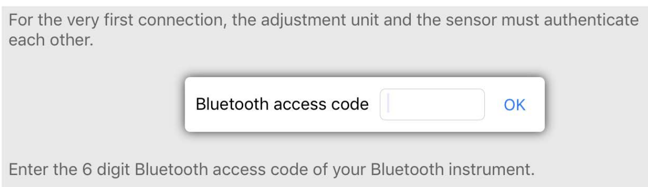


插图. 14: 输入蓝牙访问密码

1067112-ZH-250812

提示:
一旦输错了密码，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。

将在智能手机/平板电脑上显示 "等待验证" 的信息。

连接已建立

建立连接后，在各相应的调试工具上出现仪表调试菜单。

一旦蓝牙连接中断，比如当两台仪表之间的距离较大时，将在调试工具上加以显示。一旦再次建立连接，则该信息便消失。

更改仪表密码

只有当停用了对参数调整权限的限制功能后或允许调整时，才能调整仪表的参数。交付时停用了对参数调整权限的限制功能，但随时可以启用该功能。

建议输入您个人的 6 位数仪表密码。为此请进入菜单 "扩展功能"、"访问限制"、菜单项"对参数调整权限的限制"。

7.3 参数调整

输入参数

仪表调试菜单分为两个区域，根据调试工具的不同，这些区域并排设置或上下排列。

- 导航区域
- 菜单项显示

可以通过颜色的变换识别所选的菜单项。

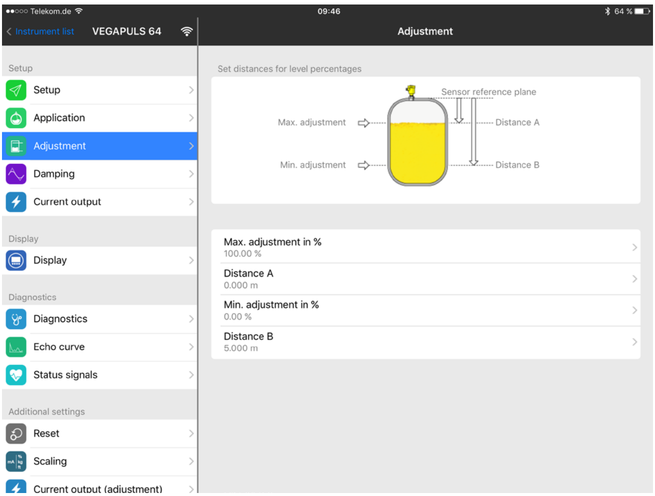


插图. 15: App 视图举例 - 调试 测量值

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。

1067112-ZH-250812

8 菜单概览

8.1 显示和调整模块

调试

菜单项	参数	选择	出厂预设
测量点名称			仪表
距离用单位	距离用单位	mm, m, in, ft	m
介质类型	介质类型	液体	液体[5]
		固料	固料[6]
应用	液体	储罐，搅拌容器，计量容器，立管，罐/蓄水池，塑料罐 (透过罐顶棚测量)，移动式塑料罐 (IBC)，在水域中液位水位，在排水道/溢流槽中测量流量，泵站/泵井， 雨水溢流池，演示	仓储箱 [7]
	固料	料仓，地下储藏室，压碎机，堆场，演示	料仓[8]
容器高度			推荐的测量范围，参见 "技术参数" 章节
距离 A (最大值)	最大值		最大补偿 100 % 相当于 0.000 m
距离 B (最小值)	最小值		最小调整值 0 % 相当于 120.000 m

扩展了的设置值

菜单项	参数	选择	出厂预设
温度用单位		°C, °F, K	°C
线性化	线性化类型 - 液体	线性，卧式圆罐，球罐，文丘里管，梯形堰，矩形溢流槽，帕玛柏乐槽，V 形凹痕、三角堰	线性
	线性化类型 - 固料	线性，锥底, 金字塔底，斜底	线性
	临时高度 "h"		
显示	菜单语言	德文，英文，法文，西班牙文，葡萄牙文，意大利文，荷兰文，俄文，中文，日文，土耳其文，波兰文，捷克文	首次操作时设置语言。
	显示	一个测量值，测量值柱状图，两个测量值	一个测量值
	显示值 1, 2	百分比值，线性化百分比值，装料高度，距离，已赋值，测量可靠性，电子部件温度	百分值
	照明	接通，关闭	接通
干扰信号抑制	干扰信号抑制	重新创建，扩展，删除一切	

1067112-ZH-250812

[5] 塑料号角天线，带有内置天线系统的螺纹，带有塑封天线系统的法兰
[6] 带有透镜天线的法兰
[7] 塑料号角天线，带有内置天线系统的螺纹，带有塑封天线系统的法兰
[8] 带有透镜天线的法兰

菜单项	参数	选择	出厂预设
AI FB1	Channel	线性百分比、百分比、填充高度、距离值、测量可靠性、电子部件温度、测量速率、工作电压	
	Out Scale Unit	赋值变量 (无量纲，质量，体积，高度，压力，流量，其他)	无量纲
	Out Scale Decimal Point	#, #.#, #.##, #.###, #.####	#
	PV Scale/Out Scale	赋值	100 % 相当于 0 % 相当于
	PV FTime	0 … 999 s	0 s
Profibus	Ident Number Selector		Adaption Mode
	仪表地址	0 … 126	126
日期/钟点时间	日期/钟点时间	日期	当前日期
		格式：24 h, 12 h	24 h
		钟点时间	当前钟点时间
运行模式	运行模式	运行模式 1：欧盟，埃及，阿尔巴尼亚，安道尔，阿塞拜疆，澳大利亚，白俄罗斯，波斯尼亚和黑塞哥维那，英国，冰岛，加拿大，列支敦士登，摩洛哥，摩尔多瓦，摩纳哥，黑山，新西兰，北马其顿，挪威，圣马力诺，沙特阿拉伯，瑞士，塞尔维亚，南非，土耳其，乌克兰，美国 运行模式 2：巴西，日本，韩国，台湾，泰国 运行模式 3: 智利，印度，马来西亚，津巴布韦 运行模式 4：俄国，哈萨克斯坦	运行模式 1
复制传感器设置值		从仪表加载 写入到传感器	
专用参数	参见使用说明书 "菜单概览" 章节末端的单独的菜单概览。		

复位

菜单项	参数	选择	出厂预设
复位	复位	恢复出厂设置，重启	

9 Profibus 系统整合

9.1 设置仪表地址

仪表地址

应给每一个 Profibus PA 仪表指定一个地址。许可的地址在0 到 126 这一范围之内。在 Profibus PA 网络中，每个地址都只能配给一次。只有当设置的地址正确时，传感器才能被控制系统识别。

在出厂供货状态下，地址被设定为126，它可以被用于仪表的功能检验和与现有的 Profibus PA 网络连接。接下来必须改变该地址，以便能连接其他仪表。

可以选择性地通过以下方式设置地址：

- 电子部件腔中的地址选择开关 (为硬件寻址)
- 显示和调整模块 (为软件寻址)
- PACTware/DTM (给软件设置地址)

设置硬件地址

当用地址选择开关在仪表上设置了一个小于 126 的地址时，说明硬件地址的设置有效，由此，软件地址的设置便无效，有效的是设置的硬件地址。

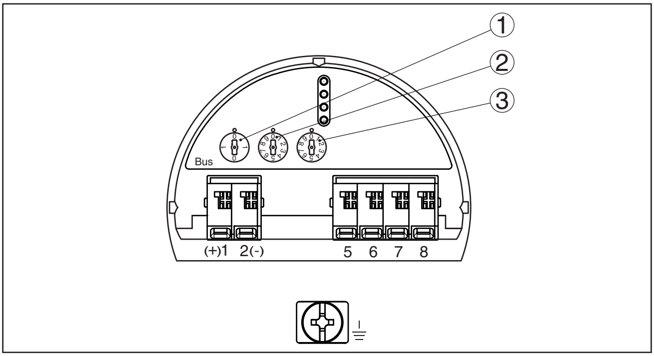


插图. 16: 地址选择开关

1 地址小于 100 (选择 0), 地址大于 100 (选择 1)
2 地址的十位数 (选择 0 到 9)
3 地址的个位数 (选择 0 到 9)

设置软件地址

当用地址选择开关在仪表的电子部件腔中设置地址126或更大时，软件寻址有效。

9.2 仪表源文件 (GSD)

仪表主文件 (GSD) 含有 Profibus PA 仪表的特性参数。属于此类参数的有如允许的传输速率、诊断数据以及由 PA 仪表提供的测量值的格式信息等。

额外一个位图文件供 Profibus 网络的规划工具使用。它将被自动纳入 GSD 文件中一同安装。位图文件用于在配置工具中象征性地显示 PA 仪表。

9.3 ID 号

每台Profibus设备从Profibus用户组织 (PNO) 获得一个唯一的ID识别号。该ID号也包含在GSD文件的名称中。除了此制造商特定的GSD文件外，PNO还提供一个所谓的一般性的GSD特定配置文件。若 “识别号选择器” 被设置为 “适应模式” (默认设置) 时，传感器会调整至适合所使用的GSD文件。在使用SK-2或SK-3段耦合器上的设备仪表时，并不需要特定的GSD文件。

下表为雷达传感器 VEGAPULS 列出了仪表的 ID 号和 GSD 文件名称。

仪表名称	仪表 ID 号		GSD 文件名称	
	VEGA	在 Profil 3.02 中的仪表等级	VEGA	专门特征
VEGAPULS 6X	0x11BD	0x9702	VE0111BD	PA139702.GSD

9.4 周期性的数据往来

在连续运行时，1 级主机 (如 PLC) 会从传感器上周期性地读取测量值数据。PLC 可以获取哪些数据，可以从下面显示的组开关图中看出。

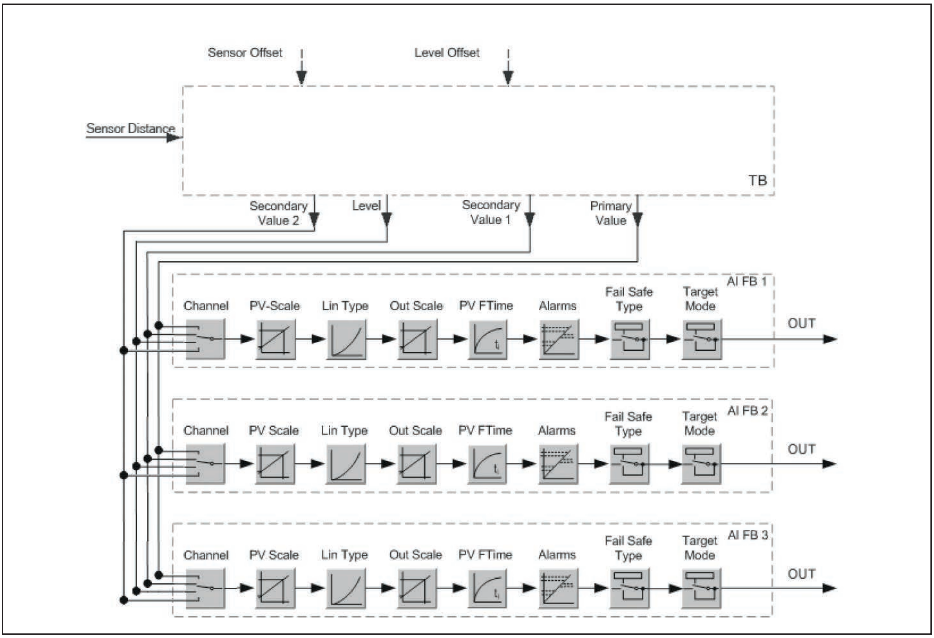


插图. 17: VEGAPULS 6X: Block diagram with AI FB 1 … AI FB 3 OUT values

TB Transducer Block
FB 1 … FB 3 Function Block

9.4.1 PA 传感器的模块

对于周期性的数据传输，提供以下模块供使用：

- AI FB1 (OUT): Out-Wert des AI FB1 nach Skalierung
- AI FB2 (OUT): Out-Wert des AI FB2 nach Skalierung
- AI FB3 (OUT): Out-Wert des AI FB3 nach Skalierung
- Free Place: Dieses Modul muss verwendet werden, wenn ein Wert im Datentelegramm des zyklischen Datenverkehrs nicht verwendet werden soll (z. B. Ersetzen des Temperatur und Additional Cyclic Value)

最多可激活三个模块。借助 Profibus 控制器的配置软件可以用这些模块确定周期性数据电报的结构。其步骤取决于各相应的配置软件。

提示:
模块有两个版本：

- Short 用于只支持一个"识别格式" 字节，如 Allen Bradley 的 Profibus 控制器
- Long 用于只支持一个"识别格式" 字节，如 Siemens 的 Profibus 控制器

9.4.2 电报结构举例

以下举例说明如何来组合模块，且相关的数据电报是如何构成的。

例 1

- AI FB1 (OUT)
- AI FB2 (OUT)
- AI FB3 (OUT)

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
格式	IEEE 754-Floating point value				状态	IEEE 754-Floating point value				状态	IEEE 754-Floating point value				状态
Value	AI FB1 (OUT)				AI FB1	AI FB2 (OUT)				AI FB2	AI FB3 (OUT)				AI FB3

例 2

- AI FB1 (OUT)
- Free Place
- Free Place

Byte-No.	1	2	3	4	5
Format	IEEE 754-Floating point value				Status
Value	AI FB1 (OUT)				AI FB1

提示:
在此例中，字节 6-15 未占用。

9.5 输出信号的数据格式

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Status	Value (IEEE-754)			

插图. 18: 输出信号的数据格式

状态字节根据 Profil 3.02 "Profibus PA Profile for Process Control Devices " 编码。状态 "测量值 OK" 作为 80 (hex) 编码 (Bit7 = 1, Bit6 ... 0 = 0)。

测量值作为32位浮点数以IEEE 754格式传输。

Byte n								Byte n+1								Byte n+2								Byte n+3							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
VZ	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}	2^{-9}	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}	2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}
Sign Bit	Exponent								Significant							Significant									Significant						

$$Value = (-1)^{VZ} \bullet 2^{(Exponent - 127)} \bullet (1 + Significant)$$

插图. 19: 测量值的数据格式

1067112-ZH-250812

9.5.1 在 PA 输出值中状态字节的编码

状态代码	依据 Profibus 标准的描述	可能的原因
0 x 00	bad - non-specific	Flash 更新已激活
0 x 04	bad - configuration error	● 调整错误 ● PV 标度配置错误 (PV 跨度太小) ● 尺寸单元不一致 ● 线性化表格错误
0 x 0C	bad - sensor failure	● 硬件故障 ● 转换器故障 ● 泄漏脉冲错误 ● 触发器故障
0 x 10	bad - sensor failure	● 测量值采集错误 ● 温度测量错误
0 x 1f	bad - out of service constant	"服务停止" 模式已启动
0 x 44	uncertain - last unstable value	失效保护备用值 (失效保护模式 = "最后值" 和自启动起已经生效的测量值)
0 x 48	uncertain substitute set	● 启动模拟 ● 失效保护备用值 (失效保护模式 = "Fsafe value")
0 x 4c	uncertain - initial value	失效保护备用值 (失效保护模式 = "最后有效值" 和自启动起尚未生效的测量值)
0 x 51	uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited	传感器值 < 下限
0 x 52	uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited	传感器值 > 上限
0 x 80	good (non-cascade) - OK	OK
0 x 84	good (non-cascade) - active block alarm	静态修改 (FB, TB) 已改变 (在静态范围参数被写出后，激活 10 秒钟长)
0 x 89	good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited	Lo-Alarm
0 x 8a	good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited	Hi-Alarm
0 x 8d	good (non-cascade) - active critical alarm - low limited	Lo-Lo-Alarm

状态代码	依据 Profibus 标准的描述	可能的原因
0 x 8e	good (non-cascade) - active critical alarm - high limited	Hi-Hi-Alarm

1067112-ZH-250812

10 附件

10.1 技术参数

针对有许可证书的仪表的说明

对于经过认证 (如带防爆认证) 的仪表，适用在交付时附带的相应安全说明中的技术参数。比如在过程条件下或在供电情况下，这些参数可能不同于在此列出的参数。

所有许可证和认证证书都可通过我们的主页下载。

机电参数 - IP66/IP67 和 IP66/IP68 型 (0.2 bar)

电缆入口选项

- 电缆入口　M20 x 1.5; ½ NPT
- 电缆格兰头　M20 x 1.5; ½ NPT (电缆直径参见下表)
- 盲塞　M20 x 1.5; ½ NPT
- 封盖　½ NPT

电缆螺纹接头用材	密封插件用材	电缆直径				
		4.5 … 8.5 mm	5 … 9 mm	6 … 12 mm	7 … 12 mm	10 … 14 mm
PA	NBR	-	√	√	-	√
黄铜，镀镍	NBR	√	√	√	-	-
不锈钢	NBR	-	√	√	-	√

芯线横截面 (弹力端子)

- 实心电线， 绞合线　0.2 … 2.5 mm² (AWG 24 … 14)
- 带有芯线端套的绞合线　0.2 … 1.5 mm² (AWG 24 … 16)

电源

工作电压 U_B	9 … 32 V DC
接通蓝牙后的工作电压	11.6 … 32 V DC
工作电压 U_B，带开启的照明	13.5 … 32 V DC
每个 DP-/PA 分段耦合器的传感器数量	最多 32

1067112-ZH-250812

Printing date:

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

1067112-ZH-250812

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

www.vega.com