操作说明书

用于连续测量物位的雷达传感器

VEGAPULS Air 42

自给自足的仪表,通过无线电来传输测量值





Document ID: 64579







目录

1	关于本技术文献					
	1.1 功能	4				
	1.2 对象	4				
	1.3 所用符号	4				
2	安全注意事项	5				
	2.1 授权人员					
	2.2 正确使用	5				
	2.3 警告勿滥用	5				
	2.4 一般性安全说明	5				
	2.5 锂电池	5				
	2.6 使用国 - 移动网络, LoRaWan	5				
	2.7 运行楔式 - 由达信亏					
3	产品说明	7				
	3.1 结构	7				
	3.2 工作原理	8				
	3.3 设置	9				
	3.4 包装、运输和仓储	10				
	3.5 凹门十	10				
4	安装	12				
	4.1 一般性说明	12				
	4.2 安装说明	12				
5	(方)(7月4)	16				
5	9.1 丁/2 版印 5.1 苏牙子线控口	16				
	5.1 <u>血力/心动</u> 口	10				
	5.3 将密码或代码存入 myVEGA 中					
~		47				
6	调试 - 重要的步骤	17				
6 7	调试 - 重要的步骤	17 18				
6 7	调试-重要的步骤	17 18 				
6 7	调试 - 重要的步骤 运行模式 , 启用 , 仪表功能	17 18 18 18				
6 7	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能	17 18 18 18 19				
6 7	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能	17 18 18181919				
6 7	 调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用, 仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 位用 	17 18 1818191919				
6 7	 调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 	17 18 1819191919				
6 7 8	 调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用, 仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 	17 18 				
6 7 8	 调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 	17 18 				
6 7 8	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用, 仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 格测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System					
6 7 8	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 格测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 DB-LTATIFE M - VEGA Inventory System	17 18 				
6 7 8	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式. 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRa/WAN (Fall back) - VEGA Cloud					
6 7 8	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式. 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络	17 18 				
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙)	17 18 18 18 18 18 19 19 19 				
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络. 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作	17 18 18 18 18 18 19 19 19 				
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 幣測量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络. 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接					
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络. 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接 9.3 参数调整					
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式,启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 幣測量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-loT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-loT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络. 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接. 9.3 参数调整 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙)					
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式,启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 幣測量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-loT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-loT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络. 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接 9.3 参数调整 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙). 10.1 准备工作					
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式,启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 幣測量值和数据传输到云中 8.1 通信的依据 8.2 NB-loT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-loT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接 9.3 参数调整 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙) 10.1 准备工作 10.2 建立连接					
6 7 8 9	调试 - 重要的步骤 运行模式,启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 将测量值和数据传输到云中					
6 7 8 9 10	调试 - 重要的步骤 运行模式,启用,仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络,测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 7.7 個的依据 8.1 通信的依据 8.2 NB-loT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-loT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接 9.3 参数调整 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙) 10.1 准备工作 10.3 参数调整 通试 VEGA 库存系统 App 设置测量点					
6 7 8 9 10	调试 - 重要的步骤 运行模式, 启用, 仪表功能 7.1 运行模式 7.2 激活 7.3 参与网络, 测量功能 7.4 单个测量 7.5 定位 7.6 停用 格测量值和数据传输到云中 1 8.1 通信的依据 8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System 8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System 8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud 8.5 LoRaWAN - 私人网络. 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙) 9.1 准备工作 9.2 建立连接 9.3 参数调整 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙) 10.1 准备工作 10.2 建立连接 10.3 参数调整 通过 VEGA 库存系统 App 设置测量点					



13	菜单概览	32
14	诊断与服务	35
	14.1 维护	
	14.2 排除故障	
	14.3 状态信息 (符合 NE 107)	35
	14.4 处理测量错误	
	14.5 更换锂电池	40
	14.6 软件升级	41
	14.7 需要维修时的步骤	41
15	拆卸	
	151	42
	15.7 所中少禄	42
16	认证证书和许可证	43
	16.1 无线电技术许可证	
	16.2 符合性	
	16.3 环境管理体系	43
17	附件	44
•••	17.1	11
	17.1 以小学致 17.2 干华中网络 ITE_M 印 NB_IoT	
	17.2 光线电网站 CTC With NO 101	، ب ۸۵
	17.4 尺寸	
	17.5 企业知识产权保护	
	17.6 Licensing information for open source software	
	17.7 商标	51



用于防爆区域的安全说明:

清在将仪表用于防爆应用领域时遵守特别针对防爆的安全说明。这些说明作为 技术文献随附在每一台带有防爆认证的仪表中,它们是使用说明书的组成部 分。

编辑时间: 2022-08-25



1 关于本技术文献

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

本使用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



Л

本说明书封面上的此符号表示文档 ID。 通过在 <u>www.vega.com</u> 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、功能失效、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顺序的列表。

1 操作顺序 前面的数字表示前后相连的操作步骤。



废物清除

该符号表示有关报废处置的特别说明。



2 安全注意事项

2.1 授权人员

本技术文献中描述的所有操作只能由工厂运营商授权的并经过培训的专业人员来完成。

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 正确使用

VEGAPULS Air 42是一种自给自足式工作的传感器,用于连续测量物位。

有关应用范围的详细说明请参见"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 导致容器溢出。这会导致财产受损、人员受伤或环境污染。此外,由此会影响 仪表的保护性能。

2.4 一般性安全说明

在遵守常规条例和准则的情况下,本仪表符合当今领先的技术水平。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。

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。

出于对安全和产品保证的考虑,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操作。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。

为避免危害,应遵守贴在仪表上的安全标记和说明。

该雷达传感器及其内置的 LTE-NB1 或 LTE-CAT-M1 或 LoRa-WAN 无线通信 模块的发射功率远低于国际上许可的限值。因此,在合规使用时,不会给健康 带来负面影响。发射频率的频带范围请参见 " 技术参数" 章节。

2.5 锂电池

仪表的供电通过内置在壳体内的锂电池来完成。当合规使用盖子紧闭的仪表时,在技术参数中给定的温度和压力范围内,仪表是受到保护的。



请为此遵守仪表的供货范围内随附的专用安全说明。

2.6 使用国 - 移动网络 , LoRaWan

通过选择使用国家来确定传输到移动网络或 LoRaWan 所在国家的特定设置。 因此,必须在根据订单对仪表进行专门配置期间或在开始调试时使用相应的操 作工具在操作菜单中设置使用国家。



小心:

如果不选择正确的使用国而运行仪表,将导致功能故障,这说明违反了相应国 家的无线电技术许可规定。



2.7 运行模式 - 雷达信号

通过运行模式来为雷达信号确定本国专用的设置。在开始调试时,务必通过各操作工具在操作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是违反各相应国家的无线电技术 认证的表现。

更多信息请参见我们的主页上的 "无线电技术许可证" 文档。 可提供的无线电许可证请参见我们的主页。



3 产品说明

3.1 结构

交付范围

- 交付范围内包括:
- 雷达传感器
- 内置的识别卡用于 LTE (eSIM) (可选)
- 用于启动的磁性元件
- " 文献和软件" 列表,其中包括:
 - 仪表系列号
 - 二维码,可直接扫描至相关链接
- "密码和代码"列表,其中包括:
 - 蓝牙访问密码
 - 用于 LoRaWAN 网络 (Device EUI, Application EUI, App Key) 的标 识符
- "访问保护"传单连同:
 - 蓝牙访问密码
 - 网络登录密码 (用于移动通信的验证/加密)
 - 应急蓝牙访问密码
 - 应急仪表密码
 - 用于 LoRaWAN 网络 (Device EUI, Application EUI, App Key) 的标 识符

交付范围内还包括:

- 技术文献
 - 锂金属电池的安全说明

本使用说明书适用于以下仪表选型:

- 必要时还有其他证书
- **信息:** 1 在使F

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。

本使用说明书的适用范围

- 硬件版本从 1.0.0 起
- 软件版本从 1.2.1 起
- 提示:
 - 有关硬件和软件的历史细节请参见我们的主页。



部件



插图. 1: VEGAPULS Air 42 传感器 (带有锁紧法兰 DN 80 的选型举例) 的组件

- 1 雷达天线
- 2 锁紧法兰
- 3 用于 NFC 通信或磁性元件的接触面
- 4 盖 5 通风

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. 2: 铭牌的构造 (举例)

- 1 订购号
- 2 认证栏目
- 3 技术参数
- 4 Device EUI LoRa
- 5 蓝牙访问密码
- 6 用于仪表文档的二维码

3.2 工作原理

应用领域

VEGAPULS Air 42 是一种自给自足的雷达传感器,采用无线通信技术,用于在时间的控制下在容器和槽罐上连续测量物位。

本仪表几乎适用于所有固料和液体。

视选型通过以下部件进行安装:

- 由用户提供的装配工装
- 锁紧法兰,用于3", DN 80
- 适配法兰

功能原理

通过容器上的一个合适的管连接孔进行测量。

本仪表通过其天线发出一个雷达信号。该发射的信号被介质反射,并被天线作为回波接收。

由此测得的装料高度被转变成相应的输出信号并得到无线传输。



上述测量周期是通过内置的时钟接受时间的控制的。在测量周期之外,仪表处于休眠模式。

功能原理

通过容器上的一个合适的管连接孔进行测量。

本仪表通过其天线发出一个雷达信号。该发射的信号被介质反射,并被天线作 为回波接收。

由此测得的装料高度被转变成相应的输出信号并得到无线传输。

上述测量周期是通过内置的时钟接受时间的控制的。在测量周期之外,仪表处于休眠模式。

测量值的传输

视无线网络的存在与否以及选型,仪表将其测量值无线传输给一个 LTE-M (LTE-CAT-M1) 或 NB-IoT (LTE-CAT-NB1) 蜂窝网络或一个设备方的 LoRaWAN 网络。

提供以下选型:

- Cellular (LTE-M/NB-IoT) + LoRa
- Cellular (LTE-M/NB-IoT)
- LoRa



插图. 3: 通过蜂窝网络无线传输测量值

通过一个资产管理系统,如 VEGA 库存系统来传输或分析。

仪表由内置的可更换原电池供电。用于此的锂电池是一个紧凑的存储器,具有 高电池电压和高容量,可延长使用寿命。

3.3 设置

可以从外部非接触式启动仪表:

- 诵讨磁性元件
- 借助带有 VEGA Tools-App 的智能手机/平板电脑并采用 NFC 技术

该仪表内装有一个蓝牙模块,可以通过标准调整工具无线操作:

- 智能手机/平板设备 (iOS 或安卓操作系统)
- 带有蓝牙 USB 连接器的电脑/笔记本电脑 (Windows 操作系统)

激活

设置

供电装置

64579-ZH-220905





插图. 4: 通过蓝牙与标准调整仪表实现无线连接

- 传感器 1
- 2
- 智能手机/平板电脑 电脑/笔记本电脑 3

	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。
	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: 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一
	 不得露大保存 応保存在干燥和天尘之外
	• 不得与腐蚀性的介质接触
	 应免受阳光的照射 避免机械式冲击和振动
仓储和运输温度	 仓储和运输温度见"技术参数 - 环境温度" 相对空气湿度达 20 85 %
	3.5 配件
LoRa-Gateway	LoRa-Gateway通过LoRaWAN 获得来自相应设置的VEGA-LoRaWAN传感器的测量和诊断数据。该网关汇集所获得的数据,并通过蜂窝网络将它们发送给VEGA库存系统。
	测量值和消息通过移动网络传输。

VEGA Inventory System VEGA 库存系统时一个基于网络的软件,用于测量值的简单测量、显示和继续 处理。 通过网络、互联网或移动网络将测量值传输到中央服务器上。





4 安装

4.1 一般性说明

1的环境条件。同时适用于室内和室外。

环境条件

过程条件

提示: 出于安全原因,只允许在过程条件允许的情况下使用本仪表。相关说明请参见 使用说明书中的"技术参数"一章或铭牌。

本仪表话用干普诵的和经扩展的符合 DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-

因此请在安装前确证,所有处于过程中的仪表部件都适用于出现的过程条件。

测量功能和运输

Ein aktiviertes Gerät (siehe Kapitel " Gerät aktivieren") führt auch bei waagerechter Ausrichtung Messungen durch. Das gilt somit auch, wenn es an einem mobilen Behälter montiert ist und dieser im gekippten Zustand transportiert wird.

提示:

当仪表安装在一个移动式容器上时,请确保在整个运输过程中不会让它受损。

4.2 安装说明

偏振

用于物位测量的雷达传感器发射电磁波。偏振是这些电磁波的电场部分的方向。

偏振的位置位于仪表上铭牌的中央。



插图. 5: 偏振位置

1 铭牌的中央

. 提示:

偏振随仪表的旋转而发生改变,由此使干扰回波对测量值产生影响。请在安装 时或在事后更改时注意这一点。

安装位置

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)。

如果您不能遵守这一距离,则应在调试时进行一次干扰信号的抑制。尤其当容器壁上会产生附着物时适宜采用这种做法。此情形下,建议在以后某一时间, 用已有的附着物来重复进行干扰信号的抑制。



插图. 6: 将雷达传感器安装在圆形容器盖上

64579-ZH-220905

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。



插图. 7: 将雷达传感器安装到带有锥形底部的容器上



/EGA

法兰底面的密封面是量程的起始面,它同时也是最小/最大调整的基准面,参见下图:



插图. 8: 基准面

1 基准面

管接头

64579-ZH-220905

安装在管接头上时,管接头应尽可能短且应将管接头末端倒圆。通过管接头得 以让干扰反射保持低水平。

天线边缘应至少超出管接头或容器盖 5 mm (0.2 in)。



插图. 9: 将 VEGAPULS Air 42 安装在管接头上,这种方法值得推荐

当介质的反射性能良好时,也可以将 VEGAPULS Air 42 安装到比天线更长的管接头上。此情形下,管接头的末端应平滑无毛刺,可能的话甚至应该被倒圆。



安装在较长的管接头上时,我们建议您进行一次干扰信号抑制(参见"参数调整"一章)。

管接头长度的参考值请参见下图或以下诸表。这些数值是从典型应用中派生出 来的。与推荐的尺寸不同的是,也可以使用更长的管接头,不过必须兼顾现场 条件。





插图. 10: 当管接头的尺寸有别时管接头的安装

管接头直径 d		管接头长度 h		
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in	
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in	
150 mm	6"	≤ 600 mm	≤ 23.6 in	

液体中的瞄准方向

应在液体中尽量将仪表垂直对准介质表面,这样才能获得最佳的测量结果。



插图. 11: 在液体中校准

在固料中校准

为能尽量测得整个容器的容量,应该在校准仪表时注意,使雷达信号能达到最低的容器物位,对于带有锥形排出口的圆柱形料仓,应将仪表安装在容器半径的三分之一到一半的外部位置处(参见下图)。



64579-ZH-220905



借助一个可选的管接头支架可以很方便地将仪表对准容器的中央。所需的倾角 取决于容器尺寸。可以用一个合适的水准仪或水平仪很方便地在传感器上检查 该倾角。



插图. 13: 校准 VEGAPULS Air 42 后的安装建议

下表给出了所需的倾角。它取决于测量距离以及在容器中央与安装位置之间的 距离 "a"。

间距 d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4
4	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7
6	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1
8	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4
10	0.3	0.7	1.1	1.4	1.8
15	0.5	1	1.6	2.1	2.6
20	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5
25	0.9	1.7	2.6	3.5	4.4
30	1	2.1	3.2	4.2	5.3

举例:

对于一个 20 m 高的容器,传感器的安装位置应离开容器中央 1.4 m。 可以从表中读取必要的 4° 的倾斜角。



5 访问限制

5.1 蓝牙无线接口

具有蓝牙无线接口的仪表受到保护,可防止外来的恶意访问。因此,只有获得 授权的人员才能通过该接口接收测量值和状态值以及更改仪表的设置。

蓝牙访问密码 要通过调整工具(智能手机/平板电脑/笔记本电脑)建立蓝牙通信时需要蓝牙访问密码。必须在首次建立蓝牙通信时将它一次性输入到调整工具中。然后将它储存在调整工具中,而不必再次输入。

每个设备的蓝牙访问代码是单独的。它被印在带蓝牙的设备外壳上。此外,在 信息表"PINs和代码"中,它是随设备提供的。此外,根据设备版本,可以通过 显示器和控制单元读出蓝牙访问代码。

用户可以在首次建立连接后更改蓝牙密码。万一输错蓝牙密码,只有在等待一段时间后才能重新输入,每输错一次,等待的时间就会越长。

应急蓝牙访问密码 一旦蓝牙访问密码未知,利用应急蓝牙访问密码便可以建立蓝牙通信。不能更改该密码。应急蓝牙访问密码位于"访问限制"列表中。若该文献丢失,可以在经过身份验证后通过您的指定联系人调用应急蓝牙访问密码。蓝牙访问密码的存储和传输始终采取加密方式(SHA 256算法)进行。

5.2 对参数调整权限的限制

可以限制对仪表的设置操作,免遭其参数被擅自更改。交货时,参数保护功能处于停用状态,允许进行各种设置。

仪表密码为了保护参数的更改权限,用户可以借助可任意选择的仪表密码来锁定仪表。 此后只能读取设置值(参数),而不能更改它。仪表密码同样存储在调整工具中。但是,与蓝牙访问密码不同的是,每次解锁时都须重新输入。使用调整软件或 DTM 时,会向用户推荐存储的仪表密码以供解锁。

应急仪表密码 —旦仪表密码未知,利用应急仪表密码可以实现对仪表的解锁。不能更改该密码。 应急仪表密码位于随供的"访问限制"列表中。若该文献丢失,可以在经过身份验证后通过您的指定联系人调用应急仪表密码。仪表密码的存储和传输始终采取加密方式(SHA 256算法)进行。

5.3 将密码或代码存入 myVEGA 中

若用户拥有一个"myVEGA"账号,则不仅会将蓝牙访问密码,也会将仪表密 码额外存入其账户下的"密码和代码"列表中。其他调整工具的使用由此变得十 分简单,因为所有蓝牙访问密码和仪表密码都会在与"myVEGA"账户连接时 自动实现同步化。



6 调试 - 重要的步骤

前提条件

什么?	怎么做?
在VEGA库存系统中的账户	可以通过VEGA联系人获得
主管的用户角色	由您的VEGA库存系统管理员分配
VEGA Tools app, VEGA库存系统App	通过Apple App Store, Goo- gle Play Store, Baidu Store下载

激活传感器

通过磁性元件	通过智能手机(VEGA Tools app或VE- GA库存系统App)
沿着生产线将随附的磁铁移向外壳盖	调出NFC通信功能,拿住智能手机,将它 靠放在带有 " VEGA" 字样的仪表侧

设置在VEGA 库存系统中的 测量点

网络门户	VEGA库存系统App
菜单项 " 仪表网络 - 添加" - 登记序列号 和仪表名称	菜单项 "添加仪表" - 扫描仪表上的二维 码或人工输入序列号

配置传感器

网络门户	VEGA库存系统App
菜单项 " 调整/线性化" - 打开向导 (测 量范围和通过 VEGA Tools app的发送 周期)	用线性化/调整结束向导



7 运行模式, 启用, 仪表功能

7.1 运行模式

VEGAPULS Air 42 拥有以下的通过调整工具可调的运行模式:

- 已停用
- 已激活

提示: 1 (议表祖)

仪表在交付时已停用,必须通过智能手机或磁性元件才能激活。

已停用

在停用状态下,尽管设置了测量周期,也不会通过内置的时钟唤醒仪表。 由于传感器不会被唤醒,也不会执行测量周期或进行通信,因此不会不必要地 将锂电池放电。在这种状态下,便可以储存更长的时间,直到开始使用该仪 表。

已激活

在启用状态下,尽管设置了测量周期,也不会通过内置的时钟唤醒仪表。 对启用的描述如下。

7.2 激活

可以采用以下方式将在交付时处于停用状态的仪表启动:

- 通过带有 VEGA Tools-App 的智能手机和 NFC
- 通过磁性元件

通过智能手机

通过 NFC 激活的操作步骤如下:

- 1. 在智能手机上启动VEGA Tools-App
- 2. 调用 NFC 通信
- 3. 将调整工具紧靠在有 " VEGA" 字样的仪表面上



插图. 14: 激活传感器

- 1 调整工具,如智能手机
- 2 用于 NFC 通信的接触面

该 App 确认激活成功,可以在 60 秒钟内建立仪表的无线电通信连接。

通过磁性元件

按照以下步骤通过磁性元件启动:

- 1. 将磁铁贴靠在仪表侧的" VEGA"字样旁
- 2. 如下所示,沿着生产线将磁铁移向外壳盖





插图. 15: 用磁性元件启动传感器

1 启用的触点

2 磁性元件

可以在 60 秒钟之内为仪表建立无线通信连接。

. 提示:

如果在这 60 秒钟内未建立蓝牙连接,则仪表将自动返回休眠状态。如果退出已建立的蓝牙连接,则可以在接下来的 10 秒钟之内重新建立连接。

7.3 参与网络,测量功能

参与网络 (LoRa)
启用后,当 VEGAPULS Air 42设置在LoRa上以及存在LoRaWAN网络时,它将
自动并一次性参与到网络服务器之中。在此,将借助Device EUI和 Application EUI将仪表作为终端仪表添加到网络中。

测量值的传输 启用后将进行一次测量,并启动周期性的测量。将通过LoRaWAN或蜂窝网络 一次性发送测量值。传感器将提供从螺纹的密封表面或法兰下边缘到介质表面 的距离值。比如将在应用服务器上的VEGA库存系统中或在云服务中进行至物 位值的换算。

周期性测量运行 在启用状态下,仪表被内置钟唤醒,并进行周期性测量(测量和发送)。根据出 厂预设置或用户的设置来进行周期性测量及数据传输。仪表随后自动进入节能的休眠状态。

提示:

在休眠状态下无法通过蓝牙建立与仪表的连接。

7.4 单个测量

仪表具有在各相应的网络中进行通信的功能。在此获得最新的测量值,并在周期性发送之外将它一次性传输,并额外进行一次LoRa Join以及一次性定位。 该过程如上所述通过依靠NFC或磁铁来重启实现。在此,同时为周期性发送测 量值启动传感器。这不会改变已启动的传感器的传输周期。

7.5 定位

LTE-M/NB-IoT型仪表拥有 " 定位" 功能, 该功能通过 一个内置的GNSS-/GPS 接收器和导航卫星实现。" 定位" 功能可以通过VEGA Tools app或PACTware/ DTM启动或关闭。¹⁾

提示:

在 LoRa 型仪表上没有 " 定位功能"。

功能

1) GNSS:全球导航卫星系统,GPS:全球定位系统



分辨率

通过将仪表倾斜或竖起可以触发一次性定位。在此,必须穿过与垂直方向成20°的位置。此外,进入一个新的蜂窝网络基站也会触发一次性定位。在这两种情况下,直到下一次周期性确定测量值时才开始定位。在此,如果在180秒钟之 内没有找到卫星信号,继而无法定位的话,则将退出该过程。

7.6 停用

可以通过 VEGA Tools-App 或 DTM 停用仪表,如暂时停用。需要再次激活时如上所述进行操作。



8 将测量值和数据传输到云中

8.1 通信的依据

将测量值和数据传输到云中时,根据选型,仪表需要在安装地点进入蜂窝网络或 LoRaWAN 网络的登录信息。如果不存在这样的网络,便应安装一个LoRaWAN网关。

• 提示:

1

确保通往无线网络的路径畅通。该仪表不得被金属遮盖或甚至被封闭,特别是在外壳的中间高度位置。

- 提示:
 - 不能同时运行 LTE-M 或 NB-IoT 以及 LoRaWAN。

将传输以下测量值或数据:

- 离开介质表面的距离 (m)
- 电子部件温度 (℃)
- 由GNSS决定的地理位置 (地理坐标)
- 安装位置 (角度°)
- 锂电池的剩余运行时间(%)
- 仪表状态

对传输方法做出如下描述。

8.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System

对于NB-IoT (Narrow band Internet of Things - 窄带物联网) 和 LTE-M (Long Term Evolution for Machines - 机器的长期发展), 焦点在于较低的数据速率和较高的传输范围。另一个焦点在于穿透传播的障碍物,例如另一个焦点是穿透传播的障碍物,例如长波信号非常适用的建筑物。



插图. 16: 通过NB-IoT和LTE-M将测量值无线传输给VEGA库存系统

通过一张传感器中内置的eSIM卡来传输数据。该卡通过蜂窝网络将数据直接发送给VEGA库存系统。如果没有蜂窝网络,将自动退回到LoRa(如下)

通过蜂窝网络发送数据后,将在VEGA库存系统中公布传感器的序列号。一旦传 感器被整合到那里,便可以将数据可视化。

8.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) 是当蜂窝网络在测量点所在区域内发生故障时可用的数据传输方法。不过,在此需要一个相应的网关。该网关通过LoRa从传感器中获得数据,并通过蜂窝网络将这些数据传输给VEGA自己的LoRa服务器。





插图. 17: 通过LoRa-WAN, LoRA服务器将测量值无线传输给VEGA库存系统

无论是终端仪表还是网关的数据都保存在那里。传感器和网关有所谓的Device EUI,通过该编号可以明确识别它们。随后,LoRa传感器将数据继续传输给 VEGA库存系统。

8.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud

通过一张整合在传感器中的eSIM卡来发送数据。该卡通过蜂窝网络将数据直接 发送到云中。



插图. 18: 通过NB-IoT和LTE-M将测量值无线发送到VEGA云中

8.5 LoRaWAN - 私人网络

另一种方法是通过私人用户的LoRa-WAN网络来发送数据。在此,该传感器必须是网络认识的。



64579-ZH-220905



为此,用户利用传感器的特性值 (DevEUI, AppKey和JoinEUI) 在其表面设置传 感器。在启用 "Join" (参加) 功能后,传感器便出现在用户表面。有关发送的字 节的描述参见 " LoRaWAN 蜂窝网络 - 数据传输"章节,且在应用系统中得到 相应的解码。



9 利用智能手机/平板设备进行调试 (蓝牙)

准备工作 9.1 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 8 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" 上下载到您的智能手机或平板电脑上。 请确证 VEGAPULS Air 42 已激活,参见"运行模式,激活仪表"章节。 仪表已激活 9.2 建立连接 请在项目树中为在线更改参数选择想要的仪表。 建立连接 首次建立连接时,调整工具和仪表必须相互验证身份。在第一次验证成功之 身份验证 后,以后每次连接时便不会再查询身份验证情况。 随后在下一个菜单视窗中输入身份验证用的 6 位数蓝牙访问密码: 输入蓝牙访问密码 \$ Bluetooth × Authentication Device name Device TAG Serial number Enter the 6 digit Bluetooth access code of your Bluetooth instrument Forgotten your Bluetooth access code? Bluetooth access code OK Cancel 插图. 20: 输入蓝牙访问密码 密码参见仪表壳体以及仪表包装中随附的 " 密码和代码" 列表。 提示: 一日输错了密码,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。 将在电脑/笔记本电脑上显示 " 等待验证" 的信息。 连接已建立 建立连接后便出现仪表 DTM。 一旦连接中断,比如当仪表和调整工具之间的距离较大时,将在调整工具上加 以显示。一旦再次建立连接,则该信息便消失。 只有当停用了对参数调整权限的限制功能后,才能调整仪表的参数。交付时停 更改仪表密码 用了对参数调整权限的限制功能,但可以随时激活该功能。



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"。

9.3 参数调整

传感器调整菜单分为两个区域,根据调整工具的不同,这些区域并排设置或上下排列。

- 导航区域
- 菜单项显示



插图. 21: 一个App视图示例 - 仪表信息,测量值

可以通过颜色的变换识别所选的菜单项。

08:37 Thu	11. Mar		중 86 % 🗖
🕻 Back	VEGAPULS Air 42 L		Vessel height/Measuring range
0.798 m	Sensor		
💋 Ope	erating mode	>	
On Mea	asurement loop name	>	
🔒 Арр	blication	>	
Ves	sel height/Measuring range	>	
🛜 Rad	lio transmission	>	5112021-023/1996-02981-0403/1108/02217020107
Extended 1	functions	-	Vessel height/Measuring range
뻲 Dat	e/Time	>	30.000 m
Acc	cess protection	>	
🗽 Fals	se signal suppression	>	
V Loc	alization	>	
On Unit	ts	>	
S Res	et	>	
Diagnostic	25		
Yr Stat	tus	>	
插图. 2	2: 一个App视图示	例	- 菜单项:容器高度 , 量程

输入参数



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

要中止连接时请关闭该 App。



10 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙)

10.1 准备工作

系统前提条件 请确证,您的电脑/笔记本电脑满足以下系统条件:

- 运行系统 Windows 10
- DTM 12/2020 系列或更新
- 蓝牙 4.0 LE 或更新

激活蓝牙连接

建立连接

通过项目向导激活蓝牙连接。

● 提示: ↓ 以前的系统并不总有内置的蓝牙 LE。此情形下,需要一个蓝牙 USB 适配器。 请通过项目向导激活蓝牙 USB 适配器。

激活了内置的蓝牙或蓝牙 USB 适配器后便能找到带蓝牙功能的仪表,并能在项目树中创建。

仪表已激活 请确证 VEGAPULS Air 42 已激活,参见"运行模式,激活仪表"章节。

10.2 建立连接

请在项目树中为在线更改参数选择想要的仪表。

输入蓝牙访问密码 随后在下一个菜单视窗中输入身份验证用的 6 位数蓝牙访问密码:

Authentication						
Device name						
Device TAG						
Serial number						
 Enter the 6 digit Bluetooth 	access code of you	ur Bluetooth instrum	ent.			
 Enter the 6 digit Bluetooth 	access code of you	ur Bluetooth instrum	ent.			
Enter the 6 digit Bluetooth Bluetooth access code	access code of you	ur Bluetooth instrum	ent.	Forgotten your B	luetooth acces	s code?

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

插图. 23: 输入蓝牙访问密码

密码参见仪表壳体以及仪表包装中随附的 "密码和代码"列表。

间就会相应延长。
 将在电脑/笔记本电脑上显示 "等待验证"的信息。
 连接已建立
 建立连接后便出现仪表 DTM。

提示:



一旦连接中断,比如当仪表和调整工具之间的距离较大时,将在调整工具上加以显示。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,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,但可以随时激活该功能。

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"。

10.3 参数调整

前提条件

为能通过一台 Windows 电脑更改仪表的参数,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。

VEGA-Projektassistent	Sensor # Online Parametrierung		0.
Device name Decorption: Measurement loop	VESAPULS Ar 42 UM		VEGA
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
Construct model Massiveness from name Massiveness from name Massiveness from name Massiveness Massiveness Massiveness Massiveness Massiveness Massiveness Massiveness Constructions	Versel height/Meanung noge		
- Read Diggrotics - Dayotics - Schule - Schule - Beauty Subset - Beauty Subset - Server (Intention - Server (Intention - Server (Intention - Server (Intention - Server (Intention - Server (Intention - Server (Intention) - Server (Intention)	stand hägtöflandstag noga	2004	
e 3			
Software version 10.0			
Seral number 42036003 Desce status CK			
Oxfance 0,805 m			
			Canoa Appy



VEGA-Projektassistere 2	Sensor # Codine Parametrierung		4.81
Device name: Description: Measurement loop not	VES-PULS Ar 42LM ne: Second		VEGA
Image: Constraint of the system Image: Constraint of the second secon	 I a lar of area Measurement and tenenrasion elevel 		
- Oras - Reset - Dagrothos - Status	Trigger for sanding	Taxe streval	
Echi curve Pesk indicator Mesaund values Event memory Senar internation	Transmission every 24 hour day		
Sensor details Sensation Measured value menory (D	On the following days		
Contract version 100 Sectionate version 100			
Desice status DK Desice 0,804 m			
			OK Canod Apply

插图. 25: 一个DTM视图示例 - 菜单项: 测量和传输周期



选择仪表

11 通过 VEGA 库存系统 App 设置测量点

首先选出您想要添加到 VEGA 库存系统中的仪表:



选择添加的方法

选择您想要的添加方法:



配置仪表

仪表的配置包括测量点、调整/线性化以及用户定制的栏目:





调整仪表

通过最小/最大调整来确定,传感器的哪些距离值0%和100%符合您的测量值:

:55 Thu 14. Oct Device configuration	n Adjustment / Linearization	≉ 21%∎ Done
	Mex. signature: co-	
Name	VEGAPULS Air 23 - VEGAPULS Air 23	
Max.adjustment in %	100	
Distance A		m
Min. adjustment in %	0	
Distance B		m
Scaling		
0%	٥	
100%	٥	
Unit		



概览

12 通过 VEGA 库存系统操作仪表

VEGA 库存系统提供通过移动网络远程访问 VEGAPULS Air 42 的可能性。



插图. 26: 通过NB-IoT或LTE-M从VEGA库存系统远程访问传感器

提示:

通过LoRaWAN进行连接时,不支持该远程访问。

前提条件

使用该回传频道的前提是:

- 仪表软件从1.1.0版本起²⁾
- VEGA库存系统的当前版本
- 可以通过NB-IoT/LTE-M建立的蜂窝网络连接

访问范围

可读的参数:

• IMEI 3)

可变更的参数:

- 容器高度 / 工作范围
- 测量和传输周期

可触发的行动:

定位

会额外将更改保存在VEGA 库存系统中。在测量值的下一个发送周期,会将更改值传输给传感器,此后,它们便生效。

- . 提示:
 - 一旦在传感器中启用了对参数调整的限制,便会取消远程访问功能。

2) 从该软件版本起的仪表拥有一个使用的蜂窝网络芯片。无法将软件更新到这一水准。

3) 国际移动设备身份码



13 菜单概览

基本功能

菜单项	参数	选择	基本设置值
运行模式		激活,停用	已停用
测量点名称	-	-	传感器
应用	介质	液体, 固料	固料
容器高度 / 工作范围	容器高度 / 工作范围	0 30.000 m	30,000 m

无线电传输

菜单项	参数	选择	基本设置值
	传输方式	LoRa	蜂窝网络 + LoRa
		蜂窝网络 + LoRa	
		手机	
	使用国	国家清单	德国
	传输当前测量值	执行	-
LoRa 设置	频带	EU868, US915, AS923	EU868
	Device EUI	-	-
	Join EUI	-	-
	АРР Кеу	-	-
	Join	执行	-
	Adaptive Data Rate (ADR)	激活 , 停用	已激活
蜂窝网络设置	LTE Mode	NB-IoT, LTE Cat-M1, 自动	自动
	COAP 设置	Host Name	data-vis.vega.com
		Port	5684
		URI	data
测量和传输周期	发送触发因素	时间点 , 间隔时间	时间点
	发送时间/每隔	15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 12 h	6 h
	全天		
	在星期日期	周一 , 周二 , 周三 , 周 四 , 周五 , 周六 , 周日	周一 , 周二 , 周三 , 周四 , 周 五 , 周六 , 周日



扩展功能

菜单项	参数	选择	基本设置值
日期/钟点时间	日期	根据日历	来自内置钟
	格式	12 h, 24 h	24 h
	钟点时间	-	来自内置钟
	星期日期	周一 , 周二 , 周三 , 周四 , 周五 , 周六 , 周日	
	接受电脑系统时间	-	-
	将数据写入仪表	-	-
访问限制	蓝牙访问密码	-	-
	对参数调整权限的限制	激活,停用	已停用
	网络密码	-	
干扰信号抑制	干扰信号抑制	重新创建,扩展,删除一切	-
	从密封面到介质的铅锤距离	0 m (容器高度/工作范围)	-
定位	GPS	接通 , 关闭	关闭
单位	仪表的距离单位	mm, m, in, ft	mm
	仪表的温度单位	°С, °F, К	°C
复位	复位	恢复基本设置	-
运行模式	运行模式	运行模式 1: 欧盟, 阿尔巴尼亚, 安 道尔, 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, 土耳其, 美国 运行模式 2: 巴西, 韩国, 泰国 运行模式 3: 印度, 马来西亚, 南非 运行模式 4: 无国家许可证	运行模式 1
专用参数	-	-	

诊断

菜单项	参数	选择/显示	基本设置值
状态	仪表状态	仪表状态 , 细节信息	-
	更改计数器	-	-
	测量值状态	距离,测量可靠性	-
	额外的测量值状态	电子部件温度	-
	锂电池状态	-	-
	地点	纬度 , 经度 , 日期/时间	最后确定的位置
	位置	位置,以度表示	-
	蜂窝网络信息	信号强度,SIM卡 (ICCID),IP地 址,蜂窝网络频段,蜂窝网络信息	-
回波曲线	显示回波曲线	-	-



菜单项	参数	选择/显示	基本设置值
极限值指示功能	距离极限值	最小距离,最小距离的日期/时间, 最大距离,最大距离的日期/时间	-
	测量可靠性的极限值	最低测量可靠性,最低测量可靠性的 日期/时间,最高测量可靠性,最高 测量可靠性的日期/时间	-
	电子部件温度极限值	最低电子部件温度 , 最低电子部件 温度的日期/时间 , 最高电子部件温 度 , 最高电子部件温度的日期/时间	-
		复位极限值	-
测量值	测量值	距离,测量可靠性	火箭店
	额外的测量值	位置,电子部件温度,测量速率	
事件储存器	仪表中的参数修订和事件清单	日期 , 时间 , 状态 , 事件类型 , 事件 描述 , 数值/扩展状态	-
传感器信息	仪表名称,序列号,硬件/软 件版本,出厂校准日期,移动 软件版本,无线电调制解调器 软件版本	-	-
传感器特征	仪表的特征	-	-
模拟	测量值	距离	-
	模拟值	启动/结束模拟	-
测量值存储器 (DTM)	测量值储存器中的距离显示	-	-



14 诊断与服务

14.1 维护

维护

正确使用时,在正常运行时无须特别维护。

附着物的预防措施 在某些应用场合,附着在天线系统上的介质会影响测量结果。因此,应根据传感器和应用场合事先采取措施,以防天线系统受到严重污染。必要时应定期清洗天线系统。

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

工厂运营商有责任采取合适的措施去消除出现的故障。

• 只允许使用符合仪表防护等级的清洗方式

14.2 排除故障

出现故障时的表现

故障原因

该仪表能为您提供最高的功能安全性。尽管如此,依然可能在参数设置期间出 现故障。可能的原因有如:

- 传感器
- 15感音
 过程
- 理电池的充电状态
- 无线电传输的可用性/质量
- 信号分析处理

排除故障

头几项措施有:

- 分析故障报警
- 检查输出信号
- 检测无线通信质量或无线通信标准的可用性
- 处理测量错误

一部带有调整软件的智能手机/平板电脑或一台带有 PACTware 软件和合适的 DTM 的电脑/笔记本电脑给您提供了其他广泛的诊断方法。很多问题可以通过 这些渠道找到原因,进而排除故障。

排除故障后的操作 视干扰原因和所采取的措施,必要时请再次完成在"调试"一章中描述的操作步骤或检查测量的可信度和完整性。

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

在正常的营业时间外,服务热线每周7天全天候为您服务。

因为我们向全球提供这一服务,故我们采用英语给您提供咨询。此服务本身免费,您仅需要支付通常的电话费。

14.3 状态信息 (符合 NE 107)

本仪表拥有符合 NE 107 和 VDI/VDE 2650 标准的自监控和诊断功能。对于在 后面的表中列出的状态信息,可以在菜单项"诊断"下通过各调整工具看到更详 细的故障信息。

状态信息

54579-ZH-220905

状态信息分为以下几类:

- 故障
- 功能检查
- 超出规格要求



维护需求

并通过图标明示:



插图. 27: 状态信息的图标

- 1 故障 (Failure) 红色
- 2 超出规格要求 (Out of specification) 黄色
- 3 功能检查 (Function check) 橙色
- 4 维护需要 (Maintenance) 蓝色

故障 (Failure):

因发现仪表中存在功能故障,故仪表发出故障信息。 此状态信息始终处于激活状态。使用者不得将之取消。

功能检查 (Function check):

正在仪表上作业,测量值暂时无效(例如在模拟期间)。

在默认情况下,此状态信息无效。

超出规格要求 (Out of specification):

测量值不确定,因为超出了仪表规格(例如电子部件温度)。

在默认情况下,此状态信息无效。

维护需要 (Maintenance):

受外部影响,仪表功能受限。测量受到影响,测量值还有效。为仪表安排维护 日期,因为仪表可能会在短期内发生故障而中断 (如因附着物的影响)。

在默认情况下,此状态信息无效。

Failure

密码或代码 文字信息	原因	纠正
F013 没有测量值	在启动阶段或在参数设置期间无测量值 传感器处于倾斜位置	检查或纠正安装情况和/或参数调整情况 清洁天线系统
F017 量程太小	量程设置超出仪表规格	根据极限值来更改调整值 (最小和最大测量差 值 ≥ 10 mm)
F025 线性化表格错误	牵引点并非始终呈上升趋势 , 如数值对不 合逻辑	检查线性化表格 删除/重新设置表格
F036 没有可以运行的软件	软件更新失败或中止时的校验和错误	重新升级软件 将仪表寄去维修
F040 电子部件错误	在信号处理过程中超出限值 硬件故障	重新启动仪表 将仪表寄去维修
F080 一般性软件错误	一般性软件错误	重新启动仪表
F105 监测测量值失效	仪表尚处于启动阶段,还无法监测测量值	等待启动阶段结束 视测量仪表的安装和参数调整情况,可能需 要最多 3 分钟的时间。

64579-ZH-220905



密码或代码	原因	纠正
文字信息		
F260	校准值中出现校验和错误	将仪表寄去维修
校准时出错	EEPROM 错误	
F261	调试错误	重复调试过程
仪表设置中有错	干扰信号抑制失效	进行复位
	进行复位时出错	
F265	测量功能的程序顺序受到干扰	仪表自动重启
测量功能受到了干扰		

Function check

密码或代码 文字信息	原因	纠正
C700	模拟模式已激活	结束模拟
模拟模式已激活		等待 60 分钟后自动结束

Out of specification

密码或代码 文字信息	细节状态报告	原因	纠正
S600 电子部件温度超限	4078	电子部件的工作温度超出正常范围	检查环境温度 绝缘电子部件
S601 溢流	22105	存在容器溢流的危险	确保不再有装料过程 检查容器中的物位
S603 供电电压超限	16009	锂电池电压过低	检测锂电池电压

Maintenance

密码或代码 文字信息	细节状态报告	原因	纠正
M500 交付状态有错	12009	复位到供货状态时无法恢复数据	重复复位过程 将 XML文件连同传感器数据载入 传感器中
M501 交付状态有错	4003	EEPROM 硬件故障	将仪表寄去维修
M504 在一个仪表接口出现 了错误	31200 31204	EEPROM 硬件故障	将仪表寄去维修
M507 仪表设置中有错	12020 12025	调试错误 进行复位时出错 干扰信号抑制失效	进行复位并再次调试
M508 无可运行的蓝牙软件	27002	蓝牙软件中出现检验和错误	执行软件更新
M509 软件更新正在运行	30000	软件更新正在运行	等待至软件更新结束



14.4 处理测量错误

下表给出了受应用条件影响而发生的测量错误的典型例子。

"错误描述"一栏中的图片将实际物位显示成虚线,将输出的物位显示成实线。





液体:液位恒定时出现测量错误

错误描述	原因	纠正
测量值显示物位太低或太高	最小/最大调整值 (量程)不正确	调整最小/最大调整值 (量程)
	线性化曲线错误	调整线性化曲线
测量值朝 100 % 方向跳	受过程的影响,物位回波的振幅下降 未进行干扰信号抑制	进行干扰信号抑制
01 5me	干扰信号的振幅或地点改变了(如结露、介质沉积);干扰信号抑制不再适用	查找干扰信号的改变原因,比如在出现结 露时进行干扰信号抑制。

液体:装料时出现测量错误

错误描述	原因	纠正
测量值在装料时保持不变	干扰回波在近距离内太大或物位回波太小	消除在近距离内的干扰信号
[Been]	出现大量泡沫或湍急的物料流 最大调整值不正确	检查测量点:天线应从螺纹管接头中伸 出 , 可能会因法兰管接头而出现干扰回 波吗 ?
0 time		清除天线上的污垢
		受到近距离内的内装件的干扰时:改变偏 振方向
		重新创建干扰信号抑制功能
		调整最大调整值
装料时测量值朝 0 % 方向跳	在某一干扰信号测量点 , 可能无法区分正 常物位回波和干扰信号 (跳到多重回波)	受到近距离内的内装件的干扰时:改变偏 振方向
0 ine		选择更有利的安装位置



错误描述	原因	纠正
装料时测量值朝 100 % 方向跳	在装料时形成的湍急的物料流和泡沫会导 致物位回波的振幅下降。测量值跳到干 扰信号	进行干扰信号抑制
装料时测量值偶尔朝 100 % 方向跳	天线上会结露或结垢	进行干扰信号抑制或在结露/出现污垢时 在近距离范围内通过编辑提高干扰信号 抑制值
测量值跳到 ≥ 100 % 或 0 米 距离	在近距离范围内,因起泡或存在干扰信号 而不再能检测到物位回波。传感器进入溢 流安全区域。将输出最大物位 (0 m 距离) 以及状态信息"溢流安全区域"。	检查测量点:天线应从螺纹管接头中伸 出,可能会因法兰管接头而出现干扰回 波吗? 清除天线上的污垢

液体:排空时出现测量错误

错误描述	原因	纠正
在排空时,近距离测量值保持不变	干扰信号大于物位回波 物位回波太小	检查测量点:天线应从螺纹管接头中伸 出 , 可能会因法兰管接头而出现干扰回 波吗 ?
		清除天线上的污垢
0 Jone		受到近距离内的内装件的干扰时:改变偏 振方向
		清除干扰回波后必须删除干扰信号抑制, 并进行新的干扰信号抑制
排空时测量值偶尔朝 100 % 方向跳	天线上会结露或结垢	进行干扰信号抑制或通过在近距离内进行 编辑来提高干扰信号抑制值
		对于固料 , 请使用带有空气冲洗接头的雷 达传感器

固料:物位恒定时出现测量错误

错误描述	原因	纠正
测量值显示物位太低或太高	最小/最大调整值 (量程)不正确	调整最小/最大调整值 (量程)
	线性化曲线错误	调整线性化曲线
0 time		
测量值朝 100 % 方向跳	受过程的影响,产品回波的振幅下降 未进行干扰信号抑制	进行干扰信号抑制
δ	干扰信号的振幅或地点改变了 (如结露、介质沉积);干扰信号抑制不再适用	查找干扰信号的改变原因,比如在出现结 露时进行干扰信号抑制。



固料:装料时出现测量错误

错误描述	原因	纠正
装料时测量值朝 0 % 方向跳	在某一干扰信号测量点 , 可能无法区分正 常物位回波和干扰信号 (跳到多重回波)	清除/减少干扰信号:通过改变偏振方向将 干扰性内装件减少到最低限度 选择更有利的安装位置
0 time	提取漏斗上的横向反射,横向反射的回波 振幅大于物位回波	将传感器对准对面的漏斗壁,避免与装料 流交叉
测量值有 10 20 % 的波动	来自一个不平整的介质表面 , 如固料锥体 的各种回波	检查介质类型的参数,必要时调整 优化安装位置和传感器的校准方向
	从介质表面通过容器壁进行反射 (偏向)	选择更有利的安装位置,将传感器的校准 方向调整到最佳,如使用旋转支架
装料时测量值偶尔朝 100 % 方向跳	天线上会结露或结垢	进行干扰信号抑制或在结露/出现污垢时 在近距离范围内通过编辑提高干扰信号 抑制值

固料:排空时出现测量错误

错误描述	原因	纠正
在排空时 , 近距离测量值保 持不变	干扰信号大于物位回波或物位回波太小	消除在近距离内的干扰信号。在此请检 查:天线必须超出管接头
Tant		清除天线上的污垢
		通过改变偏振方向将近距离范围内的干扰 性内装件减少到最低限度
ō1 smē		清除干扰回波后必须删除干扰信号抑制, 并进行新的干扰信号抑制
排空时测量值偶尔朝 100 % 方向跳	天线上会结露或结垢	进行干扰信号抑制或通过在近距离内进行 编辑来提高干扰信号抑制值
测量值有 10 20 % 的波动	来自一个不平整的介质表面,如提取漏斗 的各种回波	检查介质类型的参数,必要时调整
The state of the s	从介质表面通过容器壁进行反射 (偏向)	优化安装位置和传感器的校准方向

14.5 更换锂电池

准备工作

- 在以下情况下应更换仪表中的锂电池:
- 所报告的电池剩余电量低
- 仪表停用或仓储较长时间
- 无法再激活仪表

仅使用指定型号的新电池 (参见"技术参数"章节)并替换所有五节电池。4)

64579-ZH-220905

4) 电池均并联连接,如果极性不正确,将采取电气措施将受影响的电池去耦。



VEGA

更换电池

更换步骤如下:

- 1. 拧下外壳盖
- 2. 沿箭头方向推动电池的固定夹并将其卸下
- 3. 取出旧电池
- 4. 让仪表断电至少4分钟,即取出电池
- 5. 装入新电池,注意下面电池夹上的 ± 极
- 6. 将电池固定夹向中间正极(箭头方向)按压,必须听到锁定声
- 7. 拧紧外壳盖
- 8. 通过调整工具来重新设定内部钟

电池更换现已完成,自动将调整软件和DTM的容量设置为100%。

● **提示**: 】 所有加

所有应用设置在调整菜单中保持不变,也即激活了的传感器保持激活状态。

14.6 软件升级

升级仪表软件时您需要以下部件:

仪表

AWA:

- 带有 PACTware/DTM 和蓝牙 USB 适配器的电脑
- 当前的仪表软件作为文件

最新的仪表软件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。



可能会将带许可证的仪表与特定的软件版本绑定,因此请确保,在软件升级时许可证保持有效。

详细信息参见 www.vega.com 上的下载区域。

14.7 需要维修时的步骤

仪表寄回表以及有关操作步骤的详细信息参见我们的主页上的下载栏目。它们 有助于我们无需回问快速进行维修。

若需维修,请按以下步骤进行:

- 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
- 寄回地址请向主管的代表处索取,代表处的相关信息参见我们的主页。



15 拆卸

15.1 拆卸步骤

拆卸仪表时,请以相反的顺序来完成"安装"和"与供电装置相连接"章节所述的步骤。



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 质会带来受伤危险。请通过采取适当的保护措施来避免这种情况。

15.2 废物清除



需要报废时,请将本仪表直接送往专业回收企业,而不是送往当地社区的废物 收集站。

如果可以从仪表中取出,则请取出可能事先存在的所有电池,并单独收集和处置。

如果要将个人数据存储到要处理的旧仪表上,请在作报废处置前将其删除。

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。



16 认证证书和许可证

16.1 无线电技术许可证

雷达

已根据特定国家/地区的最新版的适用标准对仪表进行了检测并颁发了许可证书。

有关应用的规定参见我们的主页上的文献 "针对拥有无线电技术许可的雷达物 位测量仪表的规定"。

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。

手机

已根据适用国家/地区的最新版标准对仪表中的无线通信模块进行了检测并颁发了认证证书。

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。

LPWAN

已根据适用国家/地区的最新版标准对仪表中的无线电模块进行了检测并颁发了认证证书。

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。

16.2 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。

16.3 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系统,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操作说明书中的 "包装、运输和仓储"和"废物处置"章节。

17 附件

17.1 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。

材料和重量

与介质接触的材料	
- 适配法兰	PP-GF30 黑色
- 适配法兰的密封件	FKM (COG VI500), EPDM (COG AP310)
- 天线镜头	PVDF
不与介质接触的材料	
- 锁紧法兰	PP-GF30 黑色
- 売体	PVDF
仪表重量,视过程连接而定	0.7 3.4 kg (1.543 7.496 lbs)

最大拧紧扭矩

- 锁紧法兰的法兰螺钉 DN 80	5 Nm (3.689 lbf ft)

- 适配器法兰天线的夹紧螺钉 2.5 Nm (1.844 lbf ft)
- 适配法兰的法兰螺钉 DN 100

输入变量

测量变量

测量变量是在传感器的天线边缘与介质表面之间的距离。用于最小/最大调整的基准面是法兰底部的密封面,参见下图:



7 Nm (5.163 lbf ft)

插图. 28: 有关输入值的信息

1 基准面
 2 测量值,最大量程

最大量程

推荐的量程 5)

测量盲区 6)

- 运行模式 1, 2, 4

至 20 m (65.62 ft)

30 m (98.42 ft)

0 mm (0 in)

5) 对于固料

6) 取决于应用条件





- 运行模式 3

≥ 250 mm (9.843 in)

测量偏差 (根据 DIN EN 60770-1)

根据 DIN EN 61298-1 的过程基准条件

- 温度
- 相对空气湿度
- 气压
- 安装基准条件
- 与内装件的距离
- 反射器
- 干扰反射

测量偏差

+18 ... +30 ℃ (+64 ... +86 ℉) 45 ... 75 % 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig) > 200 mm (7.874 in)

- 平面式板反射器
- 最大干扰信号比有效信号小 20 dB

参见下图:



插图. 29: 在基准条件下的测量偏差

- 1 基准面
- 2 天线边缘
- 3 推荐的量程

测量特征和功率数据

测量频率	W 频段 (80 GHz 技术)
测量周期	≤ 5 s
测量和传输周期	每隔15 分钟 每隔 24 小时 (可调)
波束角 7	4°
发射的高频功率(取决于参数调整情况)®	
- 中等光谱发送功率密度	-3 dBm/MHz EIRP
- 最大光谱发送功率密度	+34 dBm/50 MHz EIRP
- 在1米间距处的最大功率密度	< 3 µW/cm²
朝向测量	垂直 90°, ± 10°

启动阶段

启动时间到第一个有效测量值	< 10 s

54579-ZH-220905

7) 在给定的波束角之外, 雷达信号的能量水平降低了 50 % (-3 dB)。

8) EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power (等效全向辐射功率)



无线数据传输 - 蜂窝网络	
频带 ⁹⁾	
- NB-IoT (LTE-Cat-NB1)	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B12, B13, B17, B19, B20, B25, B26, B28, B66
- LTE-M (LTE-CAT-M1)	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B66
LoRaWAN 地区	EU863-870, US902-928, AS923-1
最大发射功率	
- EU863-870	14 dBm
- US902-928	14 dBm
– AS923-1	16 dBm
LoRaWAN Specification Version	V1.0.2
LoRaWAN Regional Parameters Version	1.0.2rB
Class of Operation	A
Optional ADR Feature Supported	Yes
Activation	ΟΤΑΑ
蓝牙接口	
蓝牙标准	蓝牙 5.0
频率	2.402 2.480 GHz
最大发射功率	+2.7 dbm EIRP
最大用户数量	1
典型的可及距离 10	25 m (82 ft)
环境条件	
环境温度	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
仓储和运输温度	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
机械环境条件	
振动 (震动)	符合 IEC 60271-3-4 的 4M8 级 (5 g, 4 200 Hz)
冲击 (机械冲击)	符合 IEC 60271-3-6 的 6M4 级 (50 g, 2.3 ms)
耐冲击强度	IK08 符合 IEC 62262
过程条件	
针对过程条件,还应额外遵守铭牌上的规格说	明;含最低值。
过程温度	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
过程压力	-1 2 bar (-100 200 kPa/-14.5 29.01 psig)
集成的钟	
日期格式	日月年
时间格式	12 h/24 h
9) 根据订单配置在特定国家/地区交付 10) 取决于通讯时的环境条件	

64579-ZH-220905



厂方时区 最大时间误差 CET 每年10.5 分钟

内置原电池

电池型号	LS 17500 , 锂金属 (Li/SOCL2) , 不可充电
单节电池数量	5
电池电压 , 各	3.6 V
电池容量 , 各	3.6 Ah
能量含量,各	12.96 Wh
锂含量,各	约 0.9 g
重量 , 各	23 g
自放电	20 ℃ 时在1年后 < 1 %
运行时间 11)	

测量间隔	LoRaWAN	NB-IoT/LTE-M
15 min	> 2 年	> 4 个月
30 min	> 3 年	>1年
1 h	>7年	> 2 年
4 h	>9年	> 6 年
6 h ¹²⁾		> 8 年
12 h	> 10 年	· 10 /T
24 h		> 10 年

额外的输出变量 - 电子部件温度	
范围	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
分辨率	< 0.1 K
测量偏差	±3 K

电气保护措施

防护等级	IP66/IP68 (IPX8: 0.2 bar 适用于 24 h) 根据 IEC 60529,6P 型 , 符合 NEMA
海拔应用高度	2000 m (6562 ft)
保护等级	无 (自给自足的运行)
过电压等级	无 (自给自足的运行)
污染等级	4

17.2 无线电网络 LTE-M 和 NB-IoT

LTE-M 和 NB-IoT

54579-ZH-220905

LTE-M (机器的长期进化) 和 NB-IoT (窄带物联网) 是的LTE移动通信标准对物联网应用的扩展。两者都支持通过移动通信网络将移动的物理对象无线连接到互联网上。

11) 当环境温度约为 +25 ℃ (+77 °F) 目接收信号 (移动通信/LoRa) 很强时,此说明适用于该电池类型,视网络提供商、温度或湿度的不同,实际运行时间会有很大差异。若测量间隔较小,则原则上会缩短运行时间。
 12) 出厂时的标准设置



更多信息请向各相应的移动通信网络提供商了解。

17.3 无线通信网络 LoRaWAN - 数据传输

LoRaWAN

LoRaWAN (远程广域网) 是一种用于将无线信号传输到适当网关的网络协议。LoRaWan可以在一个几千米远的户外地点较好地穿透建筑物,同时让发射模块的功耗保持在较低水平。

以下显示必要的和仪表特有的细节。有关LoRaWAN的更多信息参见 www.lora-alliance.org。

数据流,字节顺序,包结构

数据以字节流的形式打包发送。每个数据包的开头都有一个标识符,该标识符定义了后续字节的含义。 字节顺序为:

Cayenne Low Power Payload (LPP) Guideline, BigEndian.

包 2 作为标准传输。如果传感器中出现其他特征值(错误状态,位置),则需要备用包装。 当扩频因子达到最大时,欧洲的最大数据包大小为52个字节,美国的最大数据包大小为11个字节。

一个LoRa标准功能还随每个数据包一起发送一个包计数器和LoRa模块的序列号。

包结构

包							
2	3	4	5	6 (USA)	7 (USA)	254	
			字节数量				备注
1	1	1	1	1	1	1	包标识符
1	1	1	1	1	1		仪表的 NAMUR 状态
4	4	4	4				作为浮点数的测量值
1	1	1	1				单位,测量值
1	1	1	1				锂电池的剩余容量,以%计
2	2	2	2				温度 , 以 ℃ 计 , 分辨率 ±0.1 K
	8		8	8			标准 (GNSS)
		4	4		4		VEGA 仪表状态
1	1	1	1				相对于垂直线的倾角
11	19	15	23	10	6	1	总和

包的分配 传感器状态

	包						
传感器状态	2	3	4	5	6 (USA)	7 (USA)	254
传感器功能无故障	х						
传感器功能无故障加上 GPS 信息		Х					
传感器功能无故障加 GPS 信息 (美国)	х				Х		
故障情形			Х				
故障情况加 GPS				Х			
故障情况 (美国)	х					Х	



	包						
传感器状态	2	3	4	5	6 (USA)	7 (USA)	254
故障情况加 GPS (美国)	Х				Х	Х	
传感器位于水平位置			Х				
传感器位于水平位置加 GPS				Х			
传感器位于水平位置 (美国)	Х					Х	
传感器位于水平位置加 GPS (美国)	Х				Х	Х	
需要假人							х

NAMUR 状态

	NAMUR 状态				
NAMUR 状态报告	0	1	2	3	4
含义	Good	Function Check	Maintenance request	Out of speci- fication	Failure

VEGA 仪表状态

	VEGA (义表状态
VEGA 仪表状态报告	1016	32100
含义	参见 " 符合 NAMUR NE ⁻ " 细节状	107 的状态报告" 章节中的 :态报告"

数据传输举例

包 2,数据组 02003FA31F152D2400FA09

Byte 1	Byte 2	Byte 3-6	Byte 7	Byte 8	Byte 9-10	Byte 11
0x02	0x00	0x3FA31F15	0x2D	0x24	0x00FA	0x09
包标识符	NAMUR 状态	测量值	单位	锂电池	温度	倾角
2	0 = OK	1.27439	0x2D = 45 = m	36 %	25 ℃	9°

包 5,数据组 05047FFFFFF2D24010442412A784105329B0000565409

Byte 1	Byte 2	Byte 3-6	Byte 7	Byte 8	Byte 9- 10	Byte 11-18	Byte 19-22	Byte 23
0x05	0x04	0x7FFFFFFF	0x2D	0x24	0x0104	0x42412A 784105329B	0x00005654	0x09
包标识符	Namur 状态	测量值	单位	锂电池	温度	位置	VEGA 仪表 状态	倾角
5	4 = 故障	7FFFFFFF = Not a Num- ber	0x2D = 45 = m	36 %	26 ℃	48.2915 8.32485	22100	9°



17.4 尺寸 Г

0 102 mm (4.02") 0 91 mm (3.58") (.58	<i>e</i> 102 mm (4.02") <i>e</i> 91 mm (3.58") <i>e</i> 91 mm (3.58") <i>e</i> 91 mm (3.58") <i>e</i> 91 mm (5.27) <i>e</i> 91 mm (7.87")
3	(0.67")

插图. 30: VEGAPULS Air 42 的尺寸

- 1 2
- 无法兰 锁紧法兰 适配法兰 3



17.5 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 <u>www.vega.com</u>.

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

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

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。

17.6 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

17.7 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。



										64579-2





										64579-2



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。

64579-ZH-220905

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022

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