



连续式物位测量

用于液体测量的雷达传感器 VEGAPULS 64

着眼长远 **VEGA**

适用于所有液体测量应用的雷达传感器

采用 80 GHz 频率，树立新标准

20多年以来，VEGA 作为采用雷达传感器进行液位测量的市场主导者，将要开启雷达测量技术的新纪元：

VEGAPULS 64 是第一款采用 80 GHz 频率进行测量的雷达液位测量仪。它将展现雷达波束的独特聚焦能力。即便是在带有内装件，如：加热盘管或搅拌装置的容器中，传感器也能提供可靠的测量结果。因为波束能很简便地绕过这些障碍物。容器壁上的附着物也不影响精确的测量结果。

一个雷达传感器的动态范围越大，其应用范围就越宽，其测量的可靠性也就越高。在这方面，VEGAPULS 64 也在全球市场上占据领先地位。与至今为止的雷达传感器相比，它能够明显更好地测量反射性能差的介质。它甚至在很贴近容器底面时还能测量液位。即便是在有泡沫、介质表面出现极度震荡、存在冷凝物或天线上有附着物时，VEGAPULS 64 也能既安全又可靠地进行测量。

VEGAPULS 64 拥有同类型中最小的天线，用于小型储罐或过程容器时，这具有极大的优势。因此，可以将它使用在不同的工业领域中的许多应用场合。

过程连接小，由此也易于被安装到小型储罐中

全球最小的天线，过程连接的螺纹从 3/4" 起



在过程条件简单的场合下使用的塑料天线

专家建议：

新传感器，新技术，但无需任何培训！

如果谁至今已使用过 VEGA 的 26GHz 雷达传感器，他无需为 80GHz 雷达传感器额外学习什么：菜单、调试 - 一切都相同。一台 80GHz 雷达传感器的优势在于使得液位测量更加简单和更加多样性。





来自实践：化工行业

几乎没有任何一个其他行业像化工行业那样对测量技术提出如此多样化的要求。其应用范围涵盖从不同容量的简单仓储容器直至带有多级搅拌装置和加热盘管的复杂反应容器。尤其是在产品特性和过程条件不断变化的反应器中，雷达技术比其他测量方法具有明显优势。

VEGAPULS 64 的优点

- 信号聚焦能力很好，也可在狭窄的空间内使用
- 由于内装件的干扰反射小，故测量可靠性高
- 材料的化学稳定性高，确保了传感器的使用寿命长
- 调试和诊断简单，也可通过智能手机或平板电脑进行

其它应用可能性

- 盛有不同液体的仓储容器，从腐蚀性至轻度挥发性液体
- 盛有化学附加物质的小型运输容器
- 尺寸小且带有不同介质的工艺院所设备



关注液位

良好的聚焦能力带来测量可靠性

为了能够可靠地测量一个容器中的液位，必须将介质的反射信号与干扰信号明确区分开来。决定性因素在于雷达波束发射角的大小，即聚焦能力：发射频率和有效天线面积。天线大小相同时，更高的频率能获得更好的聚焦能力。

解决方案

VEGAPULS 64 以 80 GHz 的发射频率工作。这意味着：当天线大小为 80 毫米时，发射角仅为 3° 。雷达传感器只接收被测介质唯一的反射回波。由此令测量更加安全、可靠。

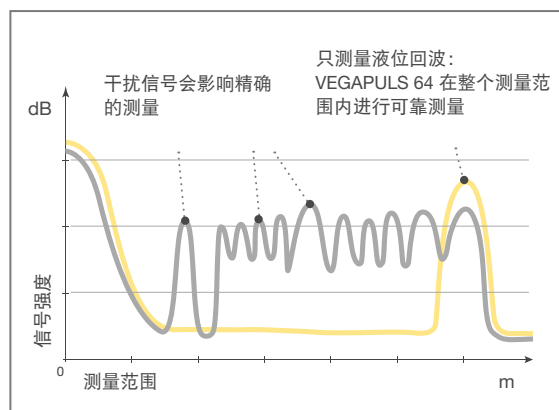
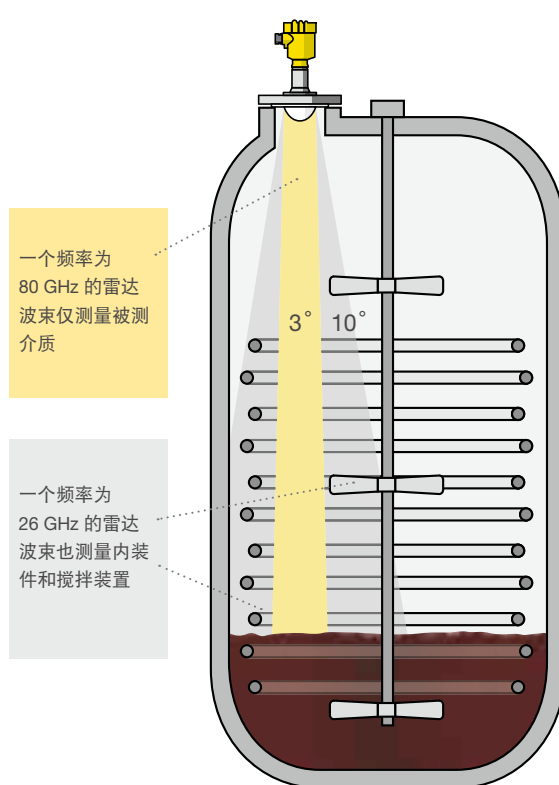
作为参考：对于一个发射频率为 26 GHz 的传统雷达传感器，在天线尺寸相同时其发射角约为 10° 。由于明显更宽的信号波束，搅拌装置、内装件或容器壁上的附着物都会造成干扰，这些干扰会影响测量结果。

好处

- 即使在几何形状复杂的容器中，调试工作也明显更简单
- 更好的聚焦能力提高了整个测量范围内的可靠性
- 即使安装在容器壁附近，测量精度也很高

专家建议：

为了达到最大的测量可靠性，在安装时应该选择尺寸尽量大的天线系统。由此可以达到最佳的聚焦效果和最大的信号强度。





来自实践：制药行业

用于生产医药和美容产品的设备通常比传统的化学品生产设备明显更小，但是，这里对用来精确测量容量的传感器技术提出了特别高的要求，被测介质通常价值高，测量范围小，介质不同且空间受限，使得雷达技术至今为止只能用于少数场合。新型 VEGAPULS 64 正是为这些小型反应器和灌装设备应运而生的。

VEGAPULS 64 的优点

- 过程接口从 $\frac{3}{4}$ " 起，在安装套管很小时也可使用
- 符合各种通行标准的卫生结构可以用于无菌领域
- ± 2 mm 的高精度能满足制药业的高要求
- 非接触式测量仪可应用于高粘度介质和软膏

其它应用可能性

- 不同尺寸规格的搅拌装置和混合容器
- 用于原料和成品的小型仓储容器
- 用于医药和美容产品的灌装设备



小而精

小型过程连接扩展了雷达的应用领域

对于至今为止的雷达传感器，为了达到足够的信号聚焦性能，过程连接所需的最小规格为 1½"。因此，雷达传感器几乎不可能应用在带有小型安装接管的很小的容器中。对于现有设备，已有的规格足够大的过程接口常常已被加注管道或其他传感器占用，在实际中几乎不可能进行改装。

解决方案

VEGAPULS 64 以 80 GHz 的发射频率工作。这相当于至今采用技术的 3 倍。因此，天线系统和过程连接可以相应地设计得更小。

这样，雷达测量技术便适用于明显更宽广的应用领域。在无需昂贵改装的情况下，可以为带有小型过程接口的现有容器装备雷达传感器。

好处

- 在现有设备上补装简单易行，无需改装
- 适用于不同的工业领域的螺纹型、法兰型接口和卫生无菌接口

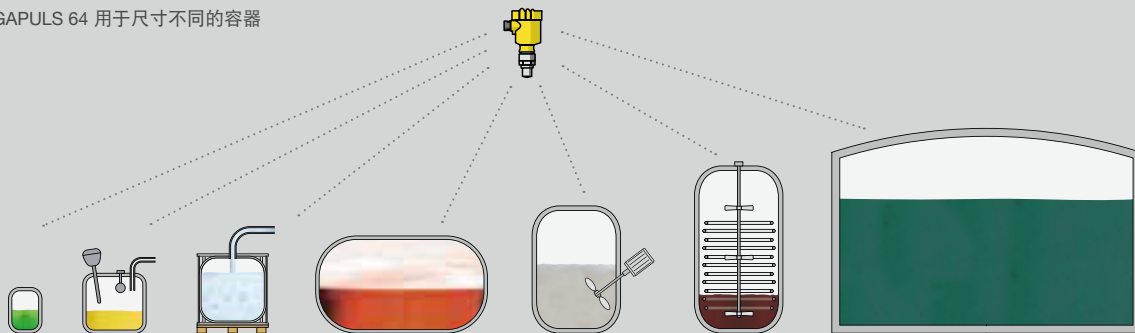
专家建议：

一种安装的可选方案：在有些应用场合也可以穿透玻璃视窗进行测量。在此，较为理想的是略微斜置的视窗，它们不会引起干扰反射。



通过其紧凑的传感器构造和螺纹从 ¾" 起的过程连接，VEGAPULS 64 可以用于小型容器。

VEGAPULS 64 用于尺寸不同的容器





来自实践：食品行业

我们每天食用的一切液态或糊状食品都被仓储在不同规格的容器中，并在其中得到混合和加工。尤其是在带有搅拌装置的小型容器中，常常会出现严重的冷凝现象或在传感器上形成附着物。完成每个制造过程步骤后，必须对容器仔细地进行清洁和消毒。为能达到最佳的清洁效果，使用的所有部件都须根据所要求的卫生标准经过认证。

VEGAPULS 64 的优点

- 不受介质附着物和冷凝物的影响
- 卫生无菌的结构，符合如 3A、EHEDG 标准
- 可使用螺纹从 $\frac{3}{4}$ " 起的小型过程连接
- 精密测量，不受密度和温度变化的影响
- 由于信号聚焦能力特别好，故可用于很高和细长的容器中

其它应用可能性

- 灌装设备中的小型存储容器
- 用于储存果汁、牛奶或啤酒的细高的容器
- 压力有变化的仓储容器，如：香槟酒的酿造
- 用于酸奶、汁或汤的搅拌容器



粘附 – 那又怎样？

即使有附着物，测量也始终可靠

对于许多传统型传感器来说，过程连接粘附或有冷凝物会降低测量结果的可靠性。恰恰是在小型容器上，至今常常须做出妥协。

解决方案

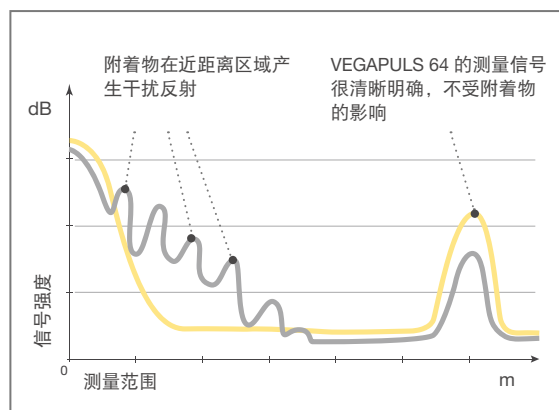
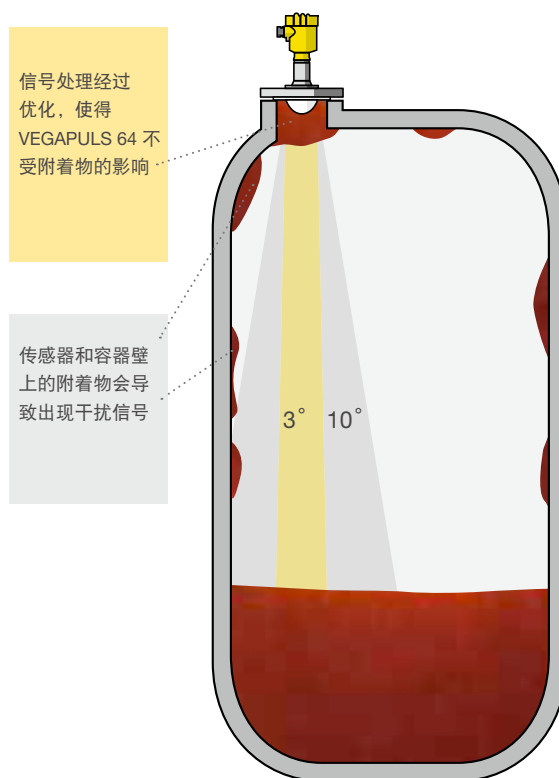
VEGAPULS 64 的天线系统是用 PTFE 或 PEEK 塑封的，因此没有地方沉积介质。采用金刚石刀具对材料表面进行过精密的加工，介质粘附现象明显减少。此外，特殊的软件算法能抑制那些由于天线系统上的附着物而产生的干扰。由于传感器的动态范围大，使得因产品沉积物产生的信号衰减基本得到补偿。这样，在传感器上出现污染时还能可靠地测量物位。

好处

- 即便在运行中有介质沉积，测量可靠性也很高
- 测量不受出现的冷凝物的影响，
清洁周期结束后很快就可供使用
- 因采用非接触式测量法，故运行免维护

专家建议：

当安装法兰带绝缘时，可以明显减少由于冷凝或结晶造成的严重的介质粘附。这样就可以避免热量过度损失并尽量减少粘附。





来自实践：石油和天然气行业

易挥发性气体或粘稠的焦油，矿物油加工业中的产品种类繁多。过程和过程容器也是如此：在原油和成品油的储罐中或在蒸馏塔中，必须可靠地测量不同过程步骤的物位。除了遵守通行的防爆规定外，对传感器的可靠功能也提出了很高的要求。

VEGAPULS 64 的优点

- 在所有石油化工介质中都能获得可靠的测量结果
- 对附着物和冷凝物不敏感
- 测量精确至容器底部
- 通用于所有测量范围

其它应用可能性

- 大容量的大型储罐以及对精度的高要求
- 不同尺寸的液化气压力容器
- 非接触式测量腐蚀性介质
- 在石油和天然气生产过程中不同的生产步骤所用的过程容器



对一切介质都安全可靠

动态范围大，应用范围广

雷达传感器特别适用于非接触测量碳氢化合物，因为它们可在不受温度、压力和密度影响的情况下测量物位。但是，由于不同馏分的介电常数很小，发射信号的反射很弱。为了可靠地测量所有介质的物位，所使用的传感器必须也能可靠地测量最小的反射信号。一个传感器的动态范围是这方面的决定因素。

解决方案

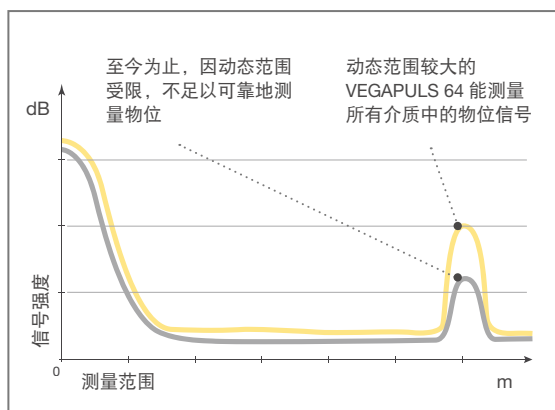
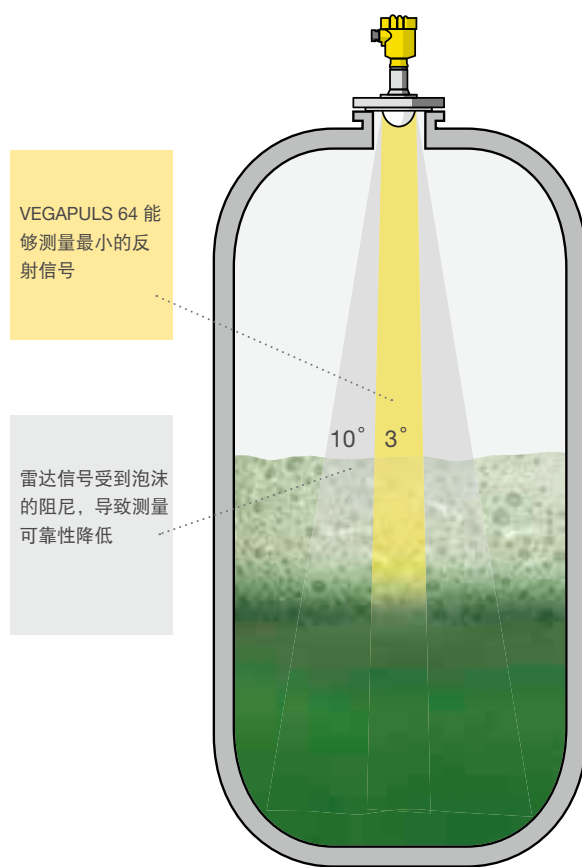
VEGAPULS 64 的动态范围为 120 dB，为测量最小的信号方面树立了标准。恰好是在测量反射性能低的碳氢化合物的物位时，这一很高的动态性令可靠性明显提高。由此，实际上可以可靠地测量石油化学领域的所有介质，包括从原油直至液化气。此外，优异的信号聚焦能力使得在有加热管和容器内装件时的应用简便易行。

好处

- 由于动态范围大，故在所有介质中都能获得可靠的测量结果
- 几乎不受泡沫和冷凝物的影响
- 由于采用通用的传感器结构，故易于标准化

专家建议：

动态范围大，尤其对泡沫严重的应用场合有利。由此，泡沫表面的附加信号衰减得到补偿。





传感器的结构形式和应用领域

过程接口和发射角



螺纹型 VEGAPULS 64

螺纹型用来安装在 3/4" 和 1 1/2" 的螺纹接管或相应的适配器接口上。

将它用于小型和中等容器规格，如仓储容器、灌装设备或小型过程容器极为理想。

螺纹 G3/4, 3/4 NPT
发射角 14°

螺纹 G1 1/2, 1 1/2 NPT
发射角 7°



法兰型 VEGAPULS 64

法兰型，尤其适用于腐蚀性严重的介质。

典型应用是化学和石化领域的仓储容器和过程容器，它们带有内装件和搅拌装置。

法兰从 DN 50, 2"
起 发射角 6°

法兰从 DN 80, 3"
起 发射角 3°



带有卫生无菌接口的 VEGAPULS 64

在食品和制药领域中的应用对过程连接的卫生和可清洁性提出了很高要求。

可提供不同的过程连接，从卡箍到管螺纹接头直至 NEUMO BioControl®。

卡箍从 2" 起
管接头
DRD 接头
NEUMO BioControl® 和其他

发射角 ≤6°



带有塑料天线的 VEGAPULS 64

塑料天线系统适用于对压力和温度范围要求低的应用场合。

适用于不同规格的仓储容器、带有许多内装件的容器或空间狭窄的开放式竖井。

锁紧法兰 DN 80
适配法兰从 DN 100 起
龙门框

发射角 3°

一般技术数据

发射频率: 80 GHz

测量范围: 30 m

精度: +/- 2 mm

测量周期时间: < 500 ms

过程温度

-40 ... +200 ° C

过程压力

-1 ... +20 bar

接触介质的材料

过程接口: 316L
天线: PEEK
密封: FKM, FFKM

许可证

ATEX, IEC
FM, CSA
船用许可证

-40 ... +200 ° C

-1 ... +16 bar

天线: PTFE, PFA

ATEX, IEC
FM, CSA
FDA, EG 1935/2004
船用许可证

-40 ... +200 ° C
与过程连接相关

-1 ... +16 bar
与过程连接相关

天线: PTFE
密封: FKM, EPDM

ATEX, IEC
FM, CSA
3A, EHEDG
FDA, EG 1935/2004

-40 ... +80 ° C

-1 ... +2 bar

天线: PP
适配器法兰: PPGF 30
密封: FKM, EPDM

ATEX, IEC
FM, CSA
船用许可证

安装弓形件: 316L

PLICSCOM 现在也配有蓝牙功能

创新的显示和调整模块 PLICSCOM 用来直接在传感器上显示测量值、进行操作和诊断。
利用新的可选的蓝牙功能可以做到在直至约 25 米的范围内无线操作传感器。

用智能手机或平板电脑来操作仪表

您可以用智能手机或平板电脑舒适地操控传感器。所有功能都集成在 VEGA 应用程序中。菜单结构与 PACTware/DTM 一致。

用智能手机或平板电脑显示测量值和进行诊断

需要短暂观察显示的测量值或诊断信息吗？蓝牙的无线数据传输功能使之成为现实！您可以在 VEGA 应用程序中存取所有数据：测量值、事件存储器和传感器状态显示，回波曲线和蓝牙有效距离信息。



用磁笔就地操作

干净利落：借助一支磁笔也可以透过关闭的盖来操作传感器！这是适用于防爆区域或恶劣和脏污测量环境的理想解决方案，因为传感器保持受保护状态，且甚至可戴手套进行操作。

用电脑无线操作仪表

一如既往，简便易行：通过蓝牙 USB 适配器，采用久经经验的操作软件 PACTware 和 DTM 对传感器进行参数化。

用于液位测量的测量技术

+ 测量物位

测量充填高度，并将该高度值转换成一个与物位成正比的信号，要么直接显示或在一个控制系统中进行处理。

VEGAPULS 64 是经过优化的，适用于液位测量，具有高度的安全性、可靠性和精度。

+ 限位测量和过程控制

在一个特定点测量充填高度并由此发出一个开关指令。开关指令可以用来打开或关闭进口和出口，或被纳入到过程控制系统中，以得到进一步处理。

作为对连续物位测量的补充，限位传感器作为独立的测量系统带来额外的可靠性。



振动限位开关 VEGASWING 和 VEGACAP 能用于液态介质的一切应用场合

+ 分析结果和可视化，显示和操作

传感器测量值的进一步处理与测量点一样颇具个性化。VEGA 提供多种分析仪供使用，包括从简单的显示直到与以太网的连接，再到通过无线电传输测量数据。

VEGA 库存系统深入利用数据，实现了原材料从供应商到生产装置的最佳物流。

电脑操作

- 通过可选的接口转换器 VEGACONNECT 连接 plics® 仪表和电脑
- 采用久经考验的 DTM/FDT 技术和 PACTware 进行参数化
- 图像辅助的 EDD，用于基于 EDD 的系统

测量可靠性

- 最现代的微电子技术和 50 多年的应用经验
- 即使在严重振动时弹力端子也能提供最高的连接可靠性

显示和操作

- 显示和操作模块 PLICSCOM，
用来显示测量值、进行调试和诊断
- 可用于任何传感器，与测量原理或哪一代仪表无关
- 采用可选的蓝牙接口可以在大约至 25 米的距离内无线操作传感器。

仪表平台



显示和操作模块

- PLICSCOM
- VEGACONNECT
- PLICSLED

plics® – 系统化，简便易行

每一台测量仪表都是由预先制造好的模块化组件组装而成。该模块化原理使得在选择不同的传感器性能时具有最大的灵活性。

系列号和数据矩阵代码

- 通过 VEGA 网站上的系列号可以索取技术资料、证书和仪表设置
- 通过 VEGA 应用程序可以存取仪表专用的传感器资料

诊断

- 集成的自监视功能不断报告仪表状态
- 符合 NE 107 的资产管理信息和以明文显示的状态信息
- 测量值和事件存储器，带有日期和时间信息

plics®



电子部件

- 4 ... 20 mA/HART
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- 限位开关

壳体

- 塑料
- 不锈钢
- 铝
- 塑料制双腔式
- 不锈钢制双腔式
- 铝制双腔式

过程接口

- 螺纹型
- 法兰型
- 无菌接口
- 定制

传感器

- 雷达
- 导波雷达
- 超声波
- 微波开关
- 振动
- 电容式
- 过程压力
- 静压式
- 差压



VEGA Grieshaber KG
(VEGA Grieshaber 合伙公司)
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland / 德国

电话: +49 7836 50-0
传真: +49 7836 50-201
电邮: info.de@vega.com
www.vega.com

着眼长远 **VEGA**