产品信息
R雷达

在液体和固料中测量物位

VEGAPULS 6X

Document ID: 66377

VEGA

目录

请遵守针对防爆应用的安全提示

用于防爆场合时，请遵守专门针对防爆的安全提示，您可以在 www.vega.com/下载 和 "许可证" 下以及在仪表随附的资料中找到它。在有潜在爆炸危险的区域里，必须遵守针对传感器和电源装置的相应规定、符合性证明和型式检验证书。只允许将传感器接入本安电流回路中运行。许可的电气值参见证明。

66377-ZH-250804

1 概览

1.1 应用领域

VEGAPULS 6X 是一款用于连续测量液体液位和固料物位的雷达传感器。

小型过程接口对于小型液体储罐或空间狭窄的液体应用场合具有特别的优势。因信号的聚焦能力很强，故可在带有许多内装件，如搅拌装置和加热线圈的容器中得到应用。

在各种不同的过程条件下， 对于固料，将该仪表用于高耸的筒仓、大型地下储藏室以及分段式容器中测量物位非常理想。为此，给 VEGAPULS 6X 配备了各种不同的天线系统。

1.2 应用

可以将 VEGAPULS 6X 用于几乎所有行业和应用场合。通过面向应用的配置和调试可以很方便地进行选择和调整。

1.3 给您带来的益处

- 通过采用非接触式测量法确保运行免维护
- 因无磨损，且无需维护，故设备的可用率很高
- 因不受过程条件的影响，故可以获得精确的测量结果

1.4 电子部件选型

仪表可以不同的电子部件型式提供。

除了两线制和四线制 4 ... 20 mA/HART 外，还可以提供采用 Profibus PA、Ethernet-APL 和 Modbus 协议的数字型式。

此外，还可以利用内置的过电压保护仪或附加电流输出口来配置VEGAPULS 6X。

1.5 调整

在测量点进行调整

可以通过可选用的显示和调整模块 PLICSCOM 或通过一台安装有调试软件 PACTware 和相应的 DTM 的电脑来调整仪表。

通过蓝牙进行无线调整

利用蓝牙型显示和调整模块可以与标准操作设备建立无线连接。在此可以是带有 iOS 或 Android 运行系统的智能手机/平板电脑或带有 PACTware 和蓝牙 USB 连接器的电脑。

插图. 1: 与标准操作设备建立无线连接

在此，通过来自 Apple App Store 或 Google Play Store 的免费 App 或通过调试软件 PACTware 和相应的 DTM 进行调整。

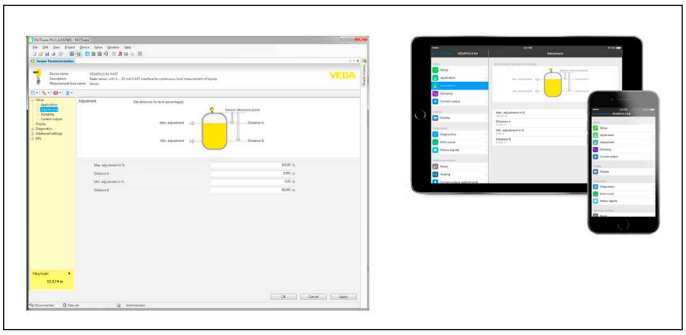


插图. 2: 通过 PACTware 或 App 进行调整

利用网络服务器进行操作

采用电子版 Ethernet-APL 时，可以通过浏览器进行操作。建立连接后，在浏览器中会显示操作界面。

通过外部系统进行调整

其他调整方法有如通过一个 HART-Communicator 以及制造商专用的程序如 AMS™ 或 PDM。

2 技术参数

VEGAPULS 6X

测量范围至	120 m (393.7 ft)
根据型式而定的测量误差	≤ 1 mm
根据天线来定的发射角	至 3°
测量频率	W 频段 (80 GHz 技术) C 频带 (6 GHz 技术) K 频段 (26 GHz 技术)
过程连接	龙门框 锁紧法兰，从 DN 80, 3"起 螺纹从 G¾, ¾ NPT 起 法兰从 DN 20, ¾"起 塑封天线系统 法兰从 DN 50, 2" 起 带有转动支架的法兰，从 DN 100, 4" 起
过程压力	-1 … 160 bar (-100 … 16000 kPa/-14.5 … 2320.6 psig)
过程温度	-196 … +450 °C (-321 … +842 °F)
环境、仓储和运输温度	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
工作电压	12 … 35 V DC
输出信号	4 … 20 mA/HART Profibus PA Modbus Ethernet-APL
蓝牙标准	蓝牙 5.0
一般的蓝牙有效范围	25 m (82 ft)[1]
操作	显示和调整模块 PLICSCOM PACTware/DTM FDI 含 PA-DIM VEGA Tools-App EDD 浏览器 (Ethernet-APL)
防护等级符合 IEC 60529	IP66/IP67 IP66/IP68 (0.2 bar) IP68 (1 bar) IP69
防护等级符合 NEMA	Type 4X Type 6P

[1] 取决于通讯时的环境条件

3 功能依据

3.1 测量原理

基于雷达技术的测量原理
本仪表通过其天线发出高频雷达信号。发射的信号被介质表面反射并作为回波被天线接收。发射和接收的信号之间的差异由传感器电子部件中的特殊算法确定并转换为物位。

3.2 测量介质

液体
采用 80 GHz 技术的传感器用于连续测量液体的液位。小型过程接口在小型储罐或狭窄的空间内具有特别的优势。凭借很强的聚焦能力可以将这些传感器用于带有许多内装件，如搅拌装置和加热线圈的容器内。

将采用 6 GHz 和 26 GHz 技术的传感器用于在特殊介质如丙酮、氨水或溶剂中连续测量液位。

固料
采用 80 GHz 技术的传感器也同样用于连续测量固料的物位。

由于信号的聚焦能力极强，因此，料仓内的内装件或容器壁上的附着物不会影响到它。灵敏度很高的电子元件满足对固料测量的要求，能够对最长达 120 m 的各种介质进行可靠的物位测量。

3.3 天线系统

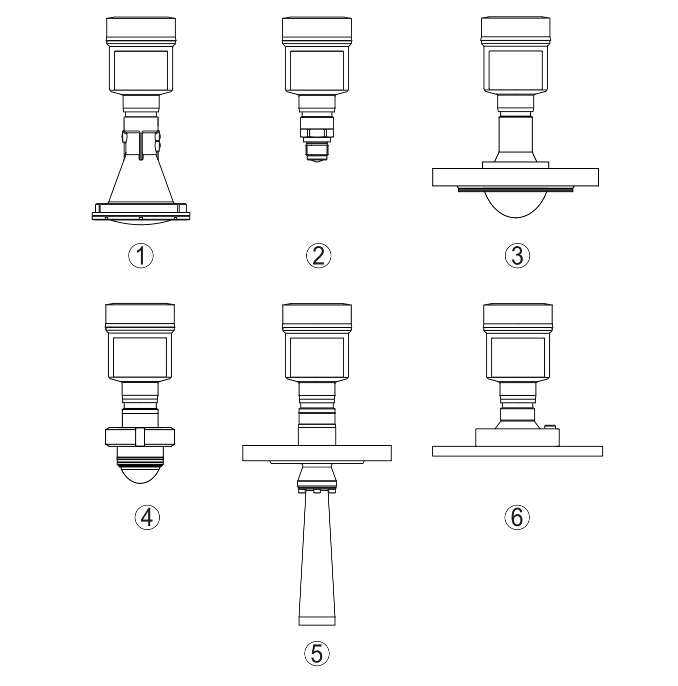


插图. 3: 天线系统 VEGAPULS 6X 用于标准应用场合

1 塑料号角天线
2 带有内置天线系统的螺纹
3 带有塑封天线系统的法兰
4 卫生型接头
5 号角天线
6 带有透镜天线的法兰

塑料号角天线
VEGAPULS 6X 带有塑料号角天线，用于在简单的过程条件下连续测量液体的液位或固料的物位。

该型式特别适用于在明渠中测量流量、在流域中测量水位以及在各种容器中测量固料 。

带有内置天线系统的螺纹
带有内置天线系统的螺纹型 VEGAPULS 6X 用于连续测量液体的液位。

小型储罐上的小型过程接口以及在用于大型储罐内时的优异的聚焦能力具有特殊的优势。

带有塑封天线系统的法兰，卫生型接口
带有此类天线系统的 VEGAPULS 6X 用于不断测量侵蚀性液体的液位或用于对卫生有要求的场合。它适用于储罐、过程容器、剂量容器和反应器中。

带有透镜天线的法兰
带有法兰和透镜天线的 VEGAPULS 6X 用于连续测量固料。

该版本非常适合在高大的筒仓、大型储藏室和分段时容器中测量物位。

3.4 适用于特殊应用场合的天线系统

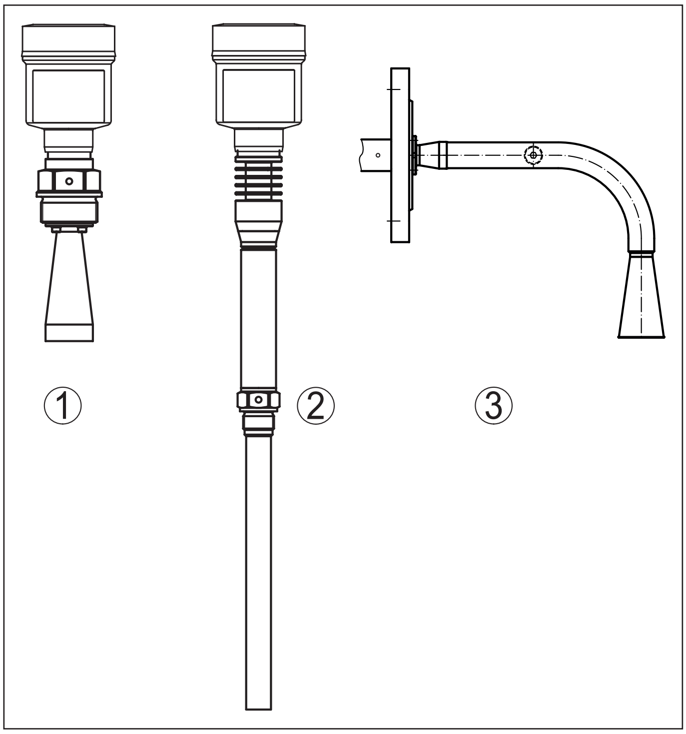


插图. 4: 天线系统 VEGAPULS 6X 适用于特殊应用场合

1 号角天线
2 立管式天线
3 弯曲的天线管件

号角天线，立管式天线
VEGAPULS 6X 带有号角型或立管型天线，用于连续测量液体的液位。它适用于在仓储容器、反应器和过程容器中的应用，包括在过程条件艰难的场合。

典型产品有溶剂、碳氢化合物、燃料，或者在高温下。

弯曲的天线管件
带有弯曲的天线管件的 VEGAPULS 6X 适用于在艰难的过程条件、狭窄的安装条件下或在高温下连续测量液位。

该版本适用于过程容器或反应器内的应用场合。

4 选择仪表

应用		天线款式						
		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，卫生型接口	带有透镜天线的法兰	号角天线	立管式天线	天线延长线
液体	仓储箱	●	●	●	–	–	–	–
	搅拌装置容器	O	●	●	–	●	O	–
	计量容器	O	●	●	–	●	–	–
	反应容器	–	O	●	–	●	●	–
	废料容器	–	O	●	–	–	–	–
	在旁路中测量	●	O	●	–	●	●	–
	容器/蓄水池	●	●	–	–	–	–	–
	塑料储罐 (穿过储罐顶棚进行测量)	●	●	–	–	–	–	–
	移动式塑料罐 (IBC)	●	●	–	–	–	–	–
	在水域中测量水位	●	●	–	–	–	–	–
	在排水道/溢流槽中测量流量	●	O	–	–	–	–	–
	泵站/泵井	●	O	–	–	–	–	–
	雨水溢流池	●	O	–	–	–	–	–
固料	料仓(窄高型)	●	–	–	●	O	–	–
	地下储藏室 (大容积型)	●	–	–	●	O	–	–
	带有快速装料装置的储藏室	●	–	–	●	–	–	–
	压碎机	●	–	–	●	–	–	–
	料堆 (点测量/轮廓测量)	●	–	–	●	–	–	–
过程	简单的过程条件	●	●	●	●	O	O	O
	艰难的过程条件	–	●	●	●	●	●	●
	侵蚀性液体	O	O	●	–	O	-	–
	产生气泡或泡沫	●	O	●	–	●	●	●
	表面的波浪运动	●	O	●	–	●	●	●
	产生蒸汽或冷凝物	●	●	●	●	●	●	●
	附着物	●	●	●	●	O	–	–
行业	化工	–	●	●	●	●	●	●
	能源制造	●	●	●	●	●	●	–
	食品	–	●	●	●	●	–	–
	金属开采	●	●	●	●	●	●	●
	海上作业	–	●	●	–	●	●	●
	纸品	●	●	●	●	●	–	–
	石化	–	●	●	O	●	●	●
	医药	●	●	●	●	●	●	–
	造船	–	–	●	●	●	–	●
	环保和回收	●	●	●	●	●	O	–
	水，废水	O	O	–	–	●	O	–
	水泥制造	●	●	–	●	●	–	●

● 推荐的典型应用场合
O 可能的非典型应用场合
– 非预期的应用场合

5 天线选择

选型	尺寸	波束角[2]	过程温度[3]	过程压力[4]	与介质接触的材料	液体	固料
塑料号角天线 	DN 80	3°	-40 … +80 °C -40 … +176 °F	-1 … 2 bar -100 … 200 kPa/-14.5 … 29.1 psig	天线：PP	●	●
带有内置天线系统的螺纹 PVDF 	G1½, 1½ NPT	8°	-40 … +80 °C -40 … +176 °F	-1 … 3 bar (-100 … 300 kPa/-14.5 … 43.51 psig)	PVDF天线 FKM 密封件	●	O
带有内置天线系统的螺纹 316L 	G¾, ¾ NPT	14°	-40 … +250 °C -40 … +482 °F	-1 … 40 bar -100 … 4000 kPa/-14.5 … 580.2 psig	天线：PEEK 密封件：FKM, FFKM, EPDM	●	–
	G1, 1 NPT	10°				●	–
	G1½, 1½ NPT (+250 °C)	10°				●	O
	G1½, 1½ NPT (+150 °C)	8°				●	O
带有塑封天线系统的法兰 	≥ DN 25	10°	-60 … +200 °C 76 … +392 °F	-1 … 25 bar -100 … 2500 kPa/-14.5 … 362.6 psig	天线：PTFE, PFA	●	–
	≥ DN 50, 2"	6°				●	O
	≥ DN 80, 3"	3°				●	O
卫生型接头 	≥ DN 25	10°	-40 … +150 °C -40 … +302 °F	-1 … 25 bar -100 … 2500 kPa/-14.5 … 362.6 psig	天线：PEEK 密封件：PTFE, FKM, FFKM, EPDM	●	–
	≥ DN 50, 2"	8°				●	O
号角天线 	ø40 mm	7°	-40 … +150 °C -40 … +302 °F -40 … +250 °C -40 … +482 °F -196 … +450 °C -321 … +842 °F	-1 … 160 bar -100 … 16000 kPa/-14.5 … 2320 psig	天线适配锥体：陶瓷 密封件：FKM, FFKM, 石墨	●	O
	ø48 mm	6°				●	O
	ø75 mm	3°				●	●
带有透镜天线的法兰 	≥ DN 80, 3"	3°	-40 … +250 °C -40 … +482 °F	-1 … 3 bar -100 … 300 kPa/-14.5 … 43.5 psig	天线：PEEK 密封件：FKM, FFKM, EPDM	O	●

● 推荐的典型应用场合
O 可能的非典型应用场合
– 非预期的应用场合

[2] 雷达信号具有最大能量的区域
[3] 视过程连接而定
[4] 视过程连接而定

66377-ZH-250804

6 外壳概貌

塑料 PBT		
保护等级	IP66/IP67	IP66/IP67
型式	单腔	双腔
应用范围	工业环境	工业环境

铝		
保护等级	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
型式	单腔	双腔
应用范围	机械负荷更高的工业环境	机械负荷更高的工业环境

不锈钢 316L			
保护等级	IP66/IP67	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
型式	单腔，经电解抛光	单腔，精密铸造	双腔，精密浇铸
应用范围	侵蚀性环境，食品，医药	侵蚀性环境，强大的机械负荷	侵蚀性环境，强大的机械负荷

7 电子部件 - 两线制 4 … 20 mA/HART

电子部件的构造

该接插式电子部件被内装在仪表的电子部件腔中，可以在维修时由用户加以更换，它经过全面浇铸，具有防振和防潮的功效。

在电子部件的表面有用于供电装置的接线端子以及用于参数化的带 I²C 接口的触销。对于两腔式外壳，接线端子被安装在分开的接线腔中。

电源

通过同一根两芯连接电缆来供电和发送电流信号。视采用的仪表选型，工作电压有所不同。

请依照 DIN EN 61140 VDE 0140-1 的规定，确保供电回路与电网回路的安全分离。

电源装置的参数：

- 工作电压
  - 12 … 35 V DC

有关供电装置的其他数据参见各仪表使用说明书中的 "技术参数" 一章。

连接电缆

本仪表与市场上常见的无屏蔽两芯电缆相连。如果预计会出现电磁干扰，其值超过适用于工业领域的 EN 61326-1 标准的检验值，则应使用屏蔽电缆。

采用 HART 多点运行模式时，我们建议您通常使用屏蔽电缆。

电缆屏蔽和接地

如果需要屏蔽电缆，我们建议您将电缆屏蔽设在对地电位的两侧。在传感器中，电缆屏蔽必须直接与内部接地端子相连。外壳上的外部接地端子必须与接地电位低阻抗相连。

采用单腔式外壳时的连接情况

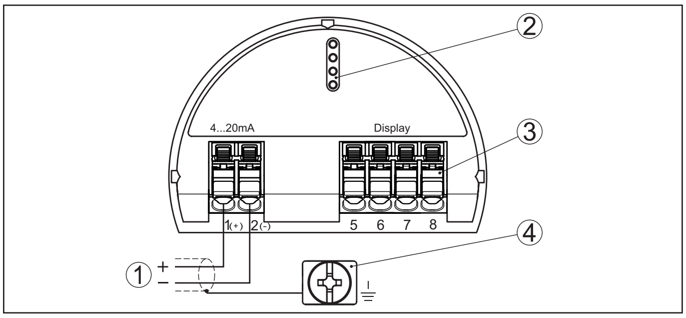


插图. 5: 单腔式外壳的电子部件和接线腔

1 电源，信号输出
2 用于显示和调整模块或接口适配器
3 用于外部显示和调整单元
4 用于连接电缆屏蔽的接地端子

两腔式壳体的连接

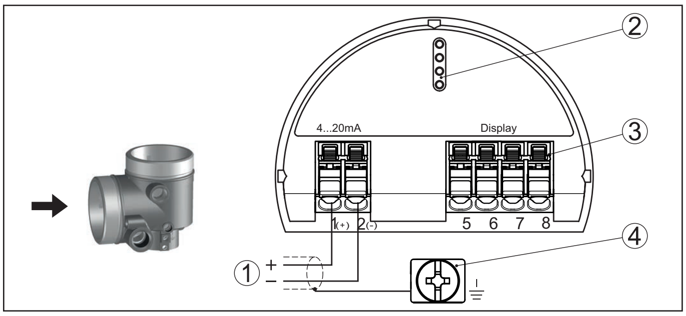


插图. 6: 双腔式外壳的接线腔

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

带有浪涌保护功能的双腔式壳体的连接

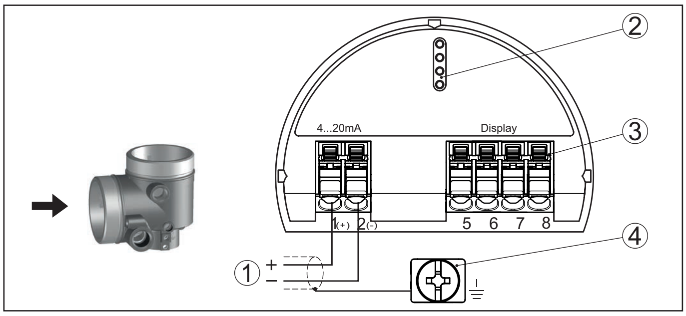


插图. 7: 双腔式外壳的接线腔

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

还带有第二个电流输出端的双腔式壳体的连接

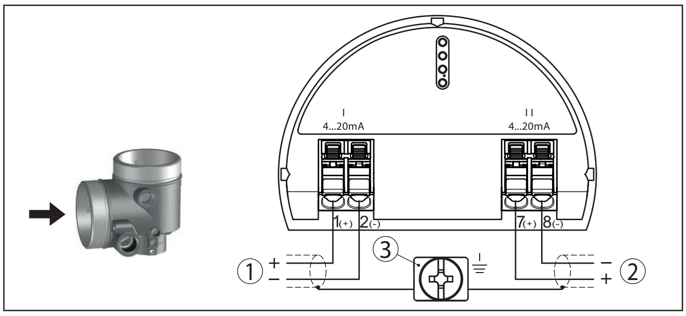


插图. 8: 还带有第二个电流输出端的双腔式壳体的连接腔

1 第一个电流输出 (I) - 传感器的供电和信号输出 (HART)
2 第二个电流输出口 (II) - 供电装置和信号输出口 (不带 HART)
3 用于连接电缆屏蔽的接地端子

8 四线制 4 … 20 mA/HART 的电子部件

电子部件的构造

该接插式电子部件被内装在仪表的电子部件腔中，可以在维修时由用户加以更换，它经过全面浇铸，具有防振和防潮的功效。

在电子部件的上部有用于参数化的接触销连同 I²C 接口。用于供电的连接端子被安装在另一个单独的接线腔内。

电源

要求可靠地断开时，通过分开的两芯线式连接电缆来供电和输出电流。

- 小电压型的运行电压
  - 9.6 … 48 V DC, 20 … 42 V AC, 50/60 Hz
- 电网电压型的运行电压
  - 90 … 253 V AC, 50/60 Hz

连接电缆

将 4 … 20 mA 电流输出口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。

供电时需要使用许可的带有 PE 导线的安装电缆。

电缆屏蔽和接地

如果需要屏蔽电缆，我们建议您将电缆屏蔽设在对地电位的两侧。在传感器中，电缆屏蔽必须直接与内部接地端子相连。外壳上的外部接地端子必须与接地电位低阻抗相连。

双腔式外壳的电子部件腔

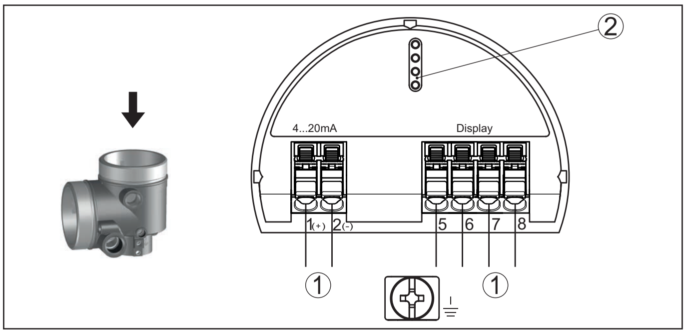


插图. 9: 双腔式外壳的电子部件腔

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

双腔式外壳的连接 - 小电压供电

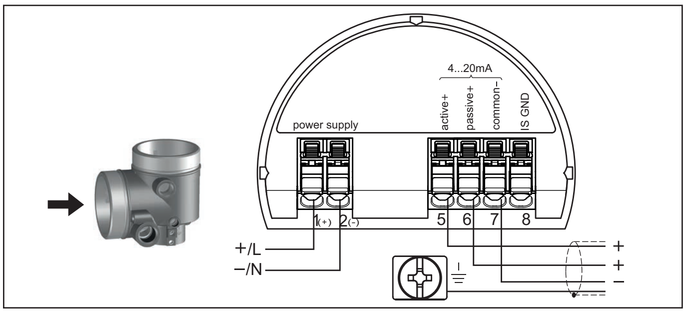


插图. 10: 双腔式外壳的接线腔 - 小电压供电

电网供电的双腔式壳体的连接

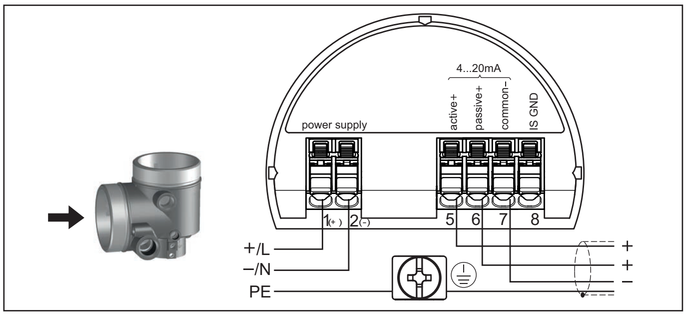


插图. 11: 双腔式外壳的接线腔 - 电网供电

端子	功能	极性
1	电源	+/L
2	电源	-/N
5	4 … 20 mA 输出 (有源)	+
6	4 … 20 mA 输出 (无源)	+
7	接地输出	-
8	根据 CSA 安装时的功能接地	

9 电子部件 - Profibus PA

电子部件的构造

该接插式电子部件被内装在仪表的电子部件腔中，可以在维修时由用户加以更换，它经过全面浇铸，具有防振和防潮的功效。

在电子部件的表面有用于供电装置的接线端子以及用于参数化的带 I²C 接口的触销。对于两腔式外壳，接线端子被安装在分开的接线腔中。

电源

通过一个 Profibus-DP-/PA 区段耦合器进行供电。

电源装置的参数:

- 工作电压
  - 9 … 32 V DC
- 每个 DP-/PA 区段耦合器上的最大传感器数量
  - 32

连接电缆

根据 Profibus 规格用经过屏蔽的电缆进行连接。

请注意，应按照Profibus 规格来完成全部安装工作，尤其是应注意通过相应的终止电阻来终结总线。

电缆屏蔽和接地

对于等电位设备，请将电缆屏蔽接到供电装置上，接入连接盒中，并在仪表上直接与地电位相连。为此，屏蔽必须在仪表中直接连接到内部的接地端子上。外壳上的外部接线端子必须低阻抗等电位连接。

在非等电位设备上，请将电缆屏蔽置于供电仪上，在传感器上则直接置于地电位上。在接线盒中或在 T 形分配器中，通过传感器的短根电缆的屏蔽既不得接地，也不能与另一根电缆屏蔽相连。

采用单腔式外壳时的连接情况

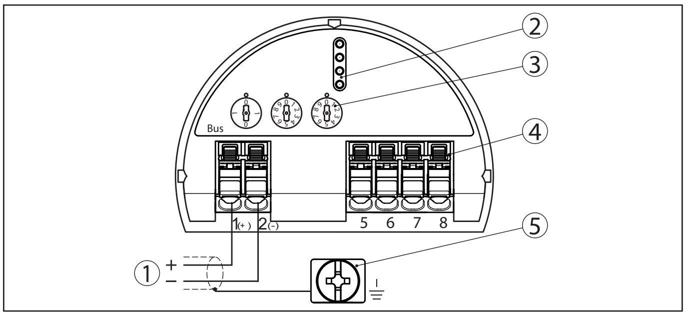


插图. 12: 单腔式外壳的电子部件和接线腔

1 电源/信号输出
2 用于显示和调整模块或接口适配器
3 用于总线地址的选择开关
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

双腔式外壳的电子部件腔

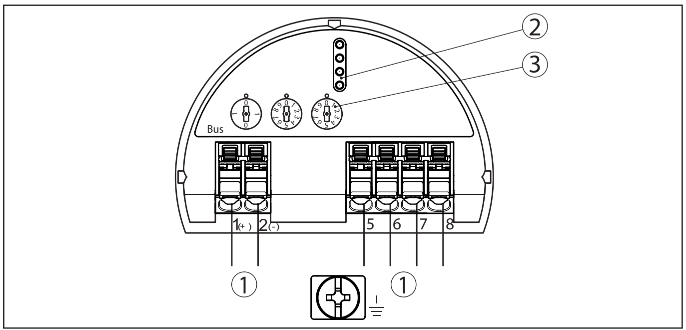


插图. 13: 双腔式外壳的电子部件腔

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的触销
3 用于总线地址的选择开关

双腔式外壳的接线腔

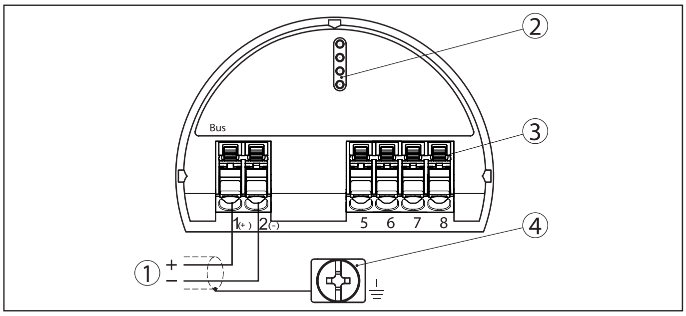


插图. 14: 双腔式壳体的接线腔

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

66377-ZH-250804

10 电子部件 - Ethernet-APL

电子部件的构造

该接插式电子部件被内装在仪表的电子部件腔中，可以在维修时由用户加以更换，它经过全面浇铸，具有防振和防潮的功效。

在电子部件的表面有用于供电装置的接线端子以及用于参数化的带 I²C 接口的触销。对于两腔式外壳，接线端子被安装在分开的接线腔中。

电源

通过相应的 APL 现场交换机来供电。

电源装置的参数：

- 工作电压
  - 9,6 … 15 V DC (APL-Power Class A)

连接电缆

连接是通过一根对称且经过屏蔽的双绞电缆实现的，在 100 kHz 至 20 MHz 的频率范围内，波阻在 100 Ω ± 20% 范围内 (根据 [ASTM D4566-05] 或同等国际标准测得)。芯线横截面可位于 26 AWG (0.14 mm²) 至 14 AWG (2.5 mm²) 范围内，使用实心线或绞合线均可。

电缆屏蔽和接地

必须使用经屏蔽的电缆，参见 www.ethernet-apl.org 下的 APL 工程指南。

对于等电位设备，请将电缆屏蔽接到供电装置上，接入连接盒中，并在仪表上直接与地电位相连。为此，屏蔽必须在仪表中直接连接到内部的接地端子上。外壳上的外部接线端子必须低阻抗等电位连接。

采用单腔式外壳时的连接情况

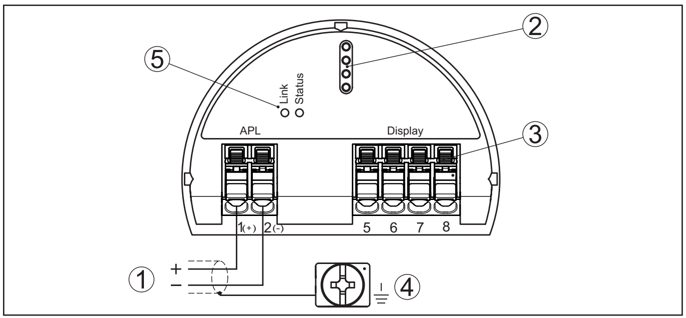


插图. 15: 单腔式外壳的电子部件和接线腔

1 电源，信号输出
2 用于显示和调整模块或接口适配器
3 用于外部显示和调整单元
4 用于连接电缆屏蔽的接地端子
5 APL 状态 LED

双腔式外壳的电子部件腔

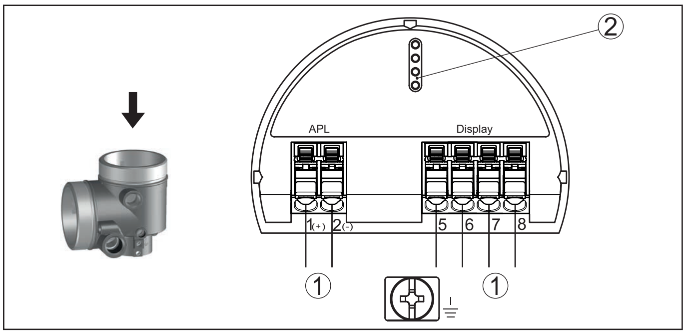


插图. 16: 双腔式外壳的电子部件腔

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

双腔式外壳的接线腔

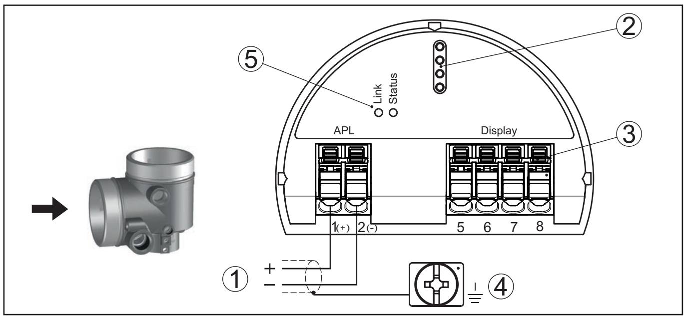


插图. 17: 双腔式壳体的接线腔

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
5 APL 状态 LED

66377-ZH-250804

11 电子部件 - Modbus-, Levelmaster 协议

电子部件的构造

该接插式电子部件被内装在仪表的电子部件腔中，可以在维修时由用户加以更换，它经过全面浇铸，具有防振和防潮的功效。

在电子部件的顶部有一个带有 USB 接口的插头，用于调整参数。

在单独的连接腔内有带有连接端子的附加电子部件，用于与电源和 Modbus 相连接。

电源

通过 Modbus-Host (RTU) 来供电

- 工作电压
  - 8 … 30 V DC
- 传感器最大数量
  - 32

连接电缆

本仪表与市场上常见的、适用于 RS 485 的两芯线绞合电缆相连。如果预计会出现电磁杂散，其值超过适用于工业领域的 EN 61326-1 标准的检验值，则应使用经屏蔽的电缆。

供电时还需要一根单独的两芯线式电缆。

请注意，应按照现场总线规格来完成全部安装工作，尤其是应注意通过相应的终止电阻来终结总线。

电缆屏蔽和接地

对于等电位设备，请将电缆屏蔽接到供电装置上，接入连接盒中，并在仪表上直接与地电位相连。为此，屏蔽必须在仪表中直接连接到内部的接地端子上。外壳上的外部接线端子必须低阻抗等电位连接。

在非等电位设备上，请将电缆屏蔽置于供电仪上，在传感器上则直接置于地电位上。在接线盒中或在 T 形分配器中，通过传感器的短根电缆的屏蔽既不得接地，也不能与另一根电缆屏蔽相连。

两腔式壳体的连接

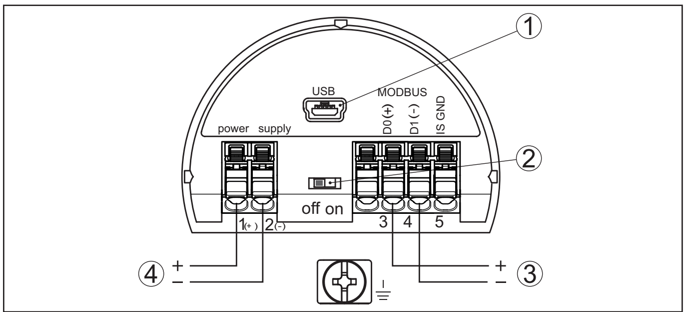


插图. 18: 双腔式外壳的接线腔

1 USB 接口
2 用于集成的终端电阻 (120 Ω) 的滑动开关
3 Modbus 信号
4 电源

66377-ZH-250804

12 调整

12.1 在测量点进行调整

通过显示和调整模块上的按钮

接插式显示和调整模块用于显示分析值，调整和诊断。它配备有一个带满点阵和照明的显示器和四个调整用的键钮。

插图. 19: 使用单腔式壳体时的显示和调整模块

通过一台带有 PACTware/DTM 的电脑

与电脑相连时需要一个接口转换器 VEGACONNECT。它替代显示和调整模块被插到传感器上并与电脑的 USB 接口相连。

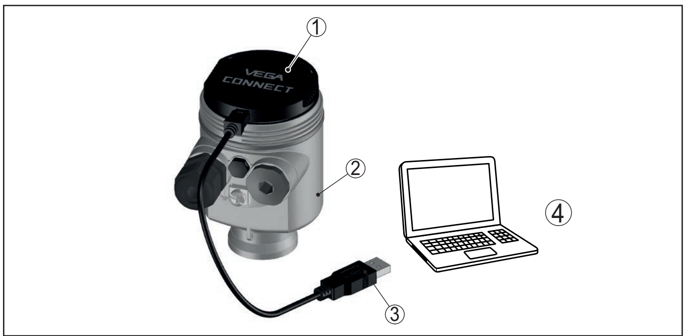


插图. 20: 通过 VEGACONNECT 和 USB 与电脑连接

1 VEGACONNECT
2 仪表
3 从 USB 电缆到电脑
4 带有 PACTware/DTM 的电脑

PACTware 是一种操作软件，用于配置现场仪表、为它设置参数并为它进行记录和诊断。相关的设备驱动器被称为 DTM。

12.2 在测量点所处的环境中用蓝牙功能进行无线操作

通过一台智能手机/平板设备

利用内装有蓝牙功能的显示和调整模块可以与带有 iOS 或 Android 运行系统的智能手机/平板设备无线连接。通过来自 Apple App Store 或 Google Play Store 的 VEGA Tools-App 来进行操作。

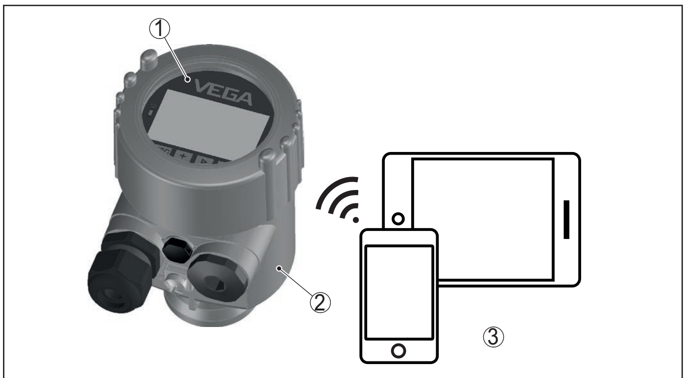


插图. 21: 与智能手机/平板设备无线连接

1 显示和调整模块
2 仪表
3 智能手机/平板电脑

通过一台带有 PACTware/DTM 的电脑

通过蓝牙 USB 连接器和一个内装有蓝牙功能的显示和调整模块来将电脑与传感器无线连接。通过带有 PACTware/DTM 的电脑来进行操作。

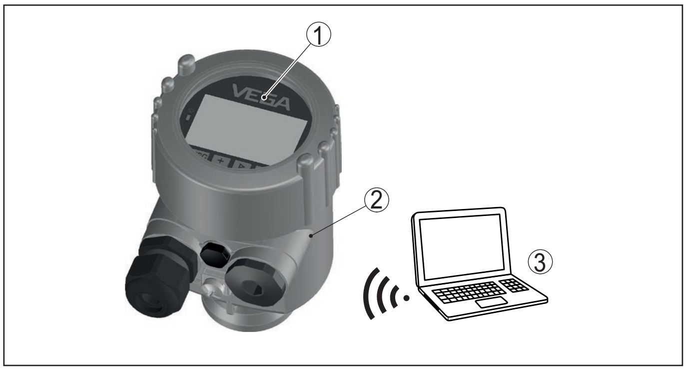


插图. 22: 通过蓝牙 USB 连接器来连接电脑

1 显示和调整模块
2 仪表
3 带有 PACTware/DTM 的电脑

12.3 在偏离测量点的地方进行操作 - 有线

通过外部显示和调整单元

外部显示和调整单元 VEGADIS 81 和 82 在此供使用。通过安装其中的显示和调整模块的按钮来进行操作。

将 VEGADIS 81 安装在离开传感器最多 50 m 的距离处，并直接与传感器的电子部件相连接。VEGADIS 82 被直接接入信号线路的任一位置。

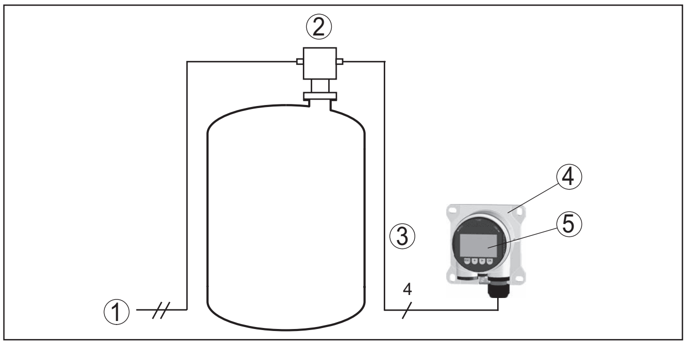


插图. 23: 将 VEGADIS 81 与传感器相连接

1 供电 / 传感器信号输出
2 仪表
3 传感器与外部显示和调整单元的连接线
4 外部显示和调整单元
5 显示和调整模块

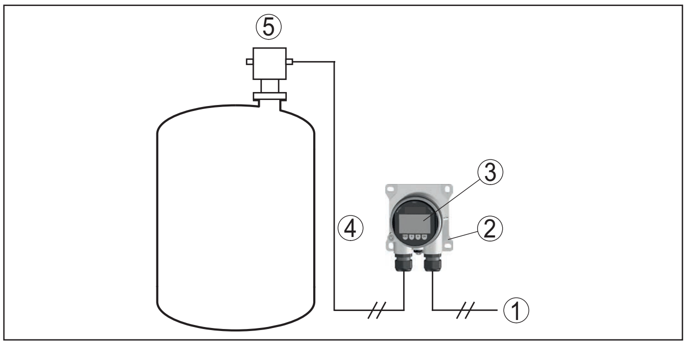


插图. 24: 将 VEGADIS 82 与传感器相连接

1 供电 / 传感器信号输出
2 外部显示和调整单元
3 显示和调整模块
4 4 … 20 mA/HART 信号线路
5 仪表

通过一台带有 PACTware/DTM 的电脑

通过带有 PACTware/DTM 的电脑来操作传感器。

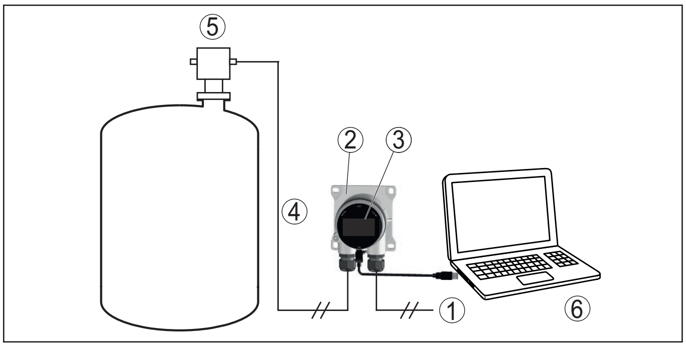


插图. 25: 将 VEGADIS 82 与传感器相连接，通过一台带有 PACTware 的电脑来操作

1 供电 / 传感器信号输出
2 外部显示和调整单元
3 VEGACONNECT
4 4 … 20 mA/HART 信号线路
5 仪表
6 带有 PACTware/DTM 的电脑

12.4 利用网络服务器进行操作

电子版的 Ethernet-APL 支持通过浏览器来操作传感器。

在浏览器中输入传感器的 IP 地址后，即可建立与传感器的连接。成功连接后，传感器的操作界面将出现在浏览器中。

12.5 可选的调整程序

DD 操作程序
用于 DD 操作程序如 AMS™ 和 PDM 的仪表描述作为增强设备描述 (EDD) 供这些仪表使用。

文件可以在 www.vega.com/下载 和 "软件" 栏目中下载。

Field Communicator 375, 475
为利用现场通讯器 375 或 475 进行参数化，仪表描述作为EDD 供仪表使用。

要将 EDD 纳入 Field Communicator 375 或 475 中时需要由制造商提供的软件 "Easy Upgrade Utility"。该软件通过互联网更新， 新的 EDD 在得到制造商放行后被自动收入到该软件的仪表目录中。您随后可以将之传输到一个 Field Communicator 中。

13 安全方案

13.1 Safety Integrity Level (安全完整性等级) (SIL)

背景
在出现危险的故障时，工艺技术设备和机器可能会给人、环境和财产带来风险。设备营运商必须对此类故障的风险进行评估。应该与之相关地制定措施，通过避免故障、识别故障和掌控故障来降低风险。

通过降低风险来获得设备的安全性
功能安全性是指至关设备安全性的部分，它取决于旨在降低风险的至关安全的部件的功能正确与否。因此，在一个这样的安全仪表系统 (SIS) 中使用的部件必须能够以定义的高概率来实现其合规的功能 (安全功能)。

标准和安全等级
在国际标准 IEC 61508 和 61511 中对此类部件的安全要求做出了描述，它为仪表和设备及机器的安全性评估树立了统一和可比的标准，并有利于全球的法律可靠性。根据要求的风险降低程度可划分四个安全等级，从适用于较低风险的 SIL1 至适用于很高风险的 SIL4 (SIL = 安全完整性等级)。

特性和要求
在开发可应用在安全仪表系统中的仪表时，应特别注意避免系统故障以及识别和掌控偶然性故障。

从符合 IEC 61508 (第 2 版) 的功能安全性角度来看，以下是最重要的特性和要求：

- 至关安全的开关部件的内部监控
- 软件开发的进一步标准化
- 在出现故障时过渡到一个定义的安全状态
- 确定已定义的安全功能的故障概率
- 用不安全的操作环境可靠地设置参数
- 复检

Safety Manual
通过功能安全手册 (Safety Manual) 来证明部件的 SIL 认证。这里汇集了一切至关安全的特性数据和信息，用户和规划人员在规划和运行安全仪表系统时需要它们。每个带有 SIL 认证证书的仪表都附有该文献资料，可以额外在我们的主页上通过搜索来调用它。

13.2 IT-可靠性

概览
提供或准备提供具有符合 IEC 62443-4-2 标准的 IT 安全性的仪表选型。遵守 VEGA 的 "Security Guidelines (安全指南)" 和 "Component Requirements (组件要求)"中规定的要求，以便使仪表的层次分明的安全策略按预期生效。

相应的 VEGA "Security Guidelines (安全指南)" 以及认证请参见我们的主页，"-Component Requirements (组件要求" 请参见 "myVEGA "。

纵深防御战略
纵深防御策略是一个分层的安全方案，包括多个 IT 安全层。 它包括工厂安全、网络安全和系统组件的安全策略。

插图. 26: 纵深防御战略

1 对 IT 安全的管理
2 系统安全性
3 仪表安全性
4 网络威胁

安全范围
在遵守应用指南的情况下，该仪表提供针对以下威胁的保护：

- 数据操控 (违反诚信)
- 拒绝服务 DoS (侵犯可用性)
- 间谍活动 (泄露机密)

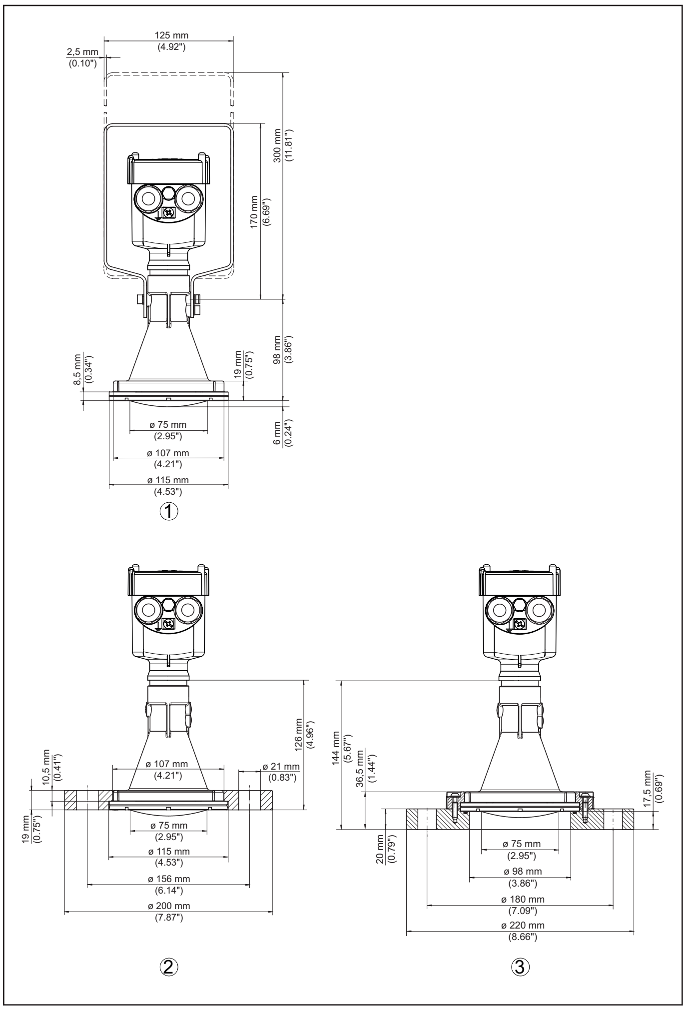
安全功能
该仪表拥有久经考验的安全功能：

- 用户验证
- 事件储存器 (日志记录)
- 软件完整性检查
- 资源管理
- 用于恢复的数据备份

14 尺寸

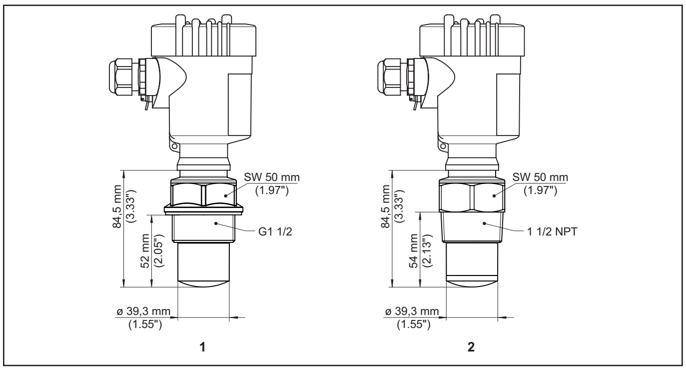
列出的图纸仅代表可能的过程连接的一个片段。其他的采用常规格式的 2D 和 3D 图纸可以在 www.vega.com 上通过 VEGAPULS 6X 配置器调出。

塑料号角天线



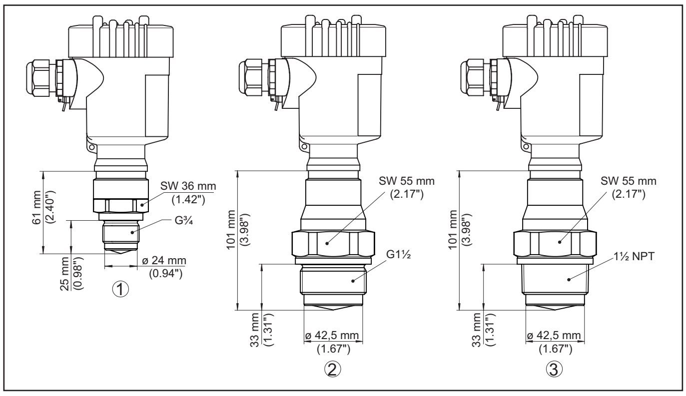
1 龙门框
2 锁紧法兰
3 适配法兰

带有内置天线系统的PVDF制螺纹



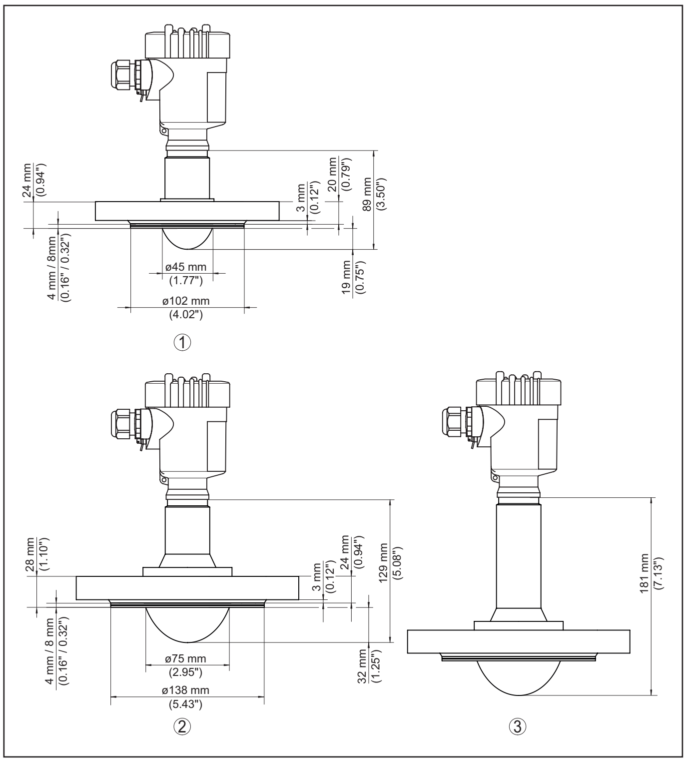
1 螺纹 G1½
2 螺纹 1½ NPT

带有内置天线系统的316L制螺纹



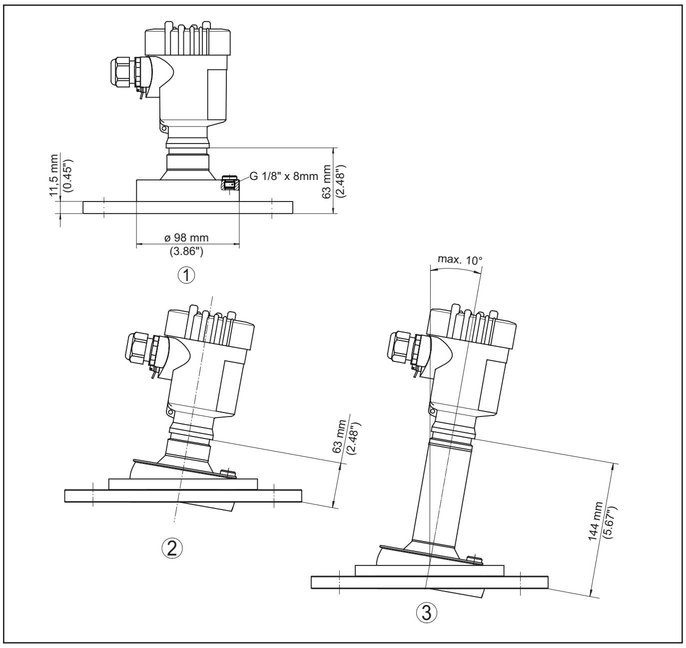
1 螺纹 G¾
2 螺纹 G1½
3 螺纹 1½ NPT

带有塑封天线系统的法兰



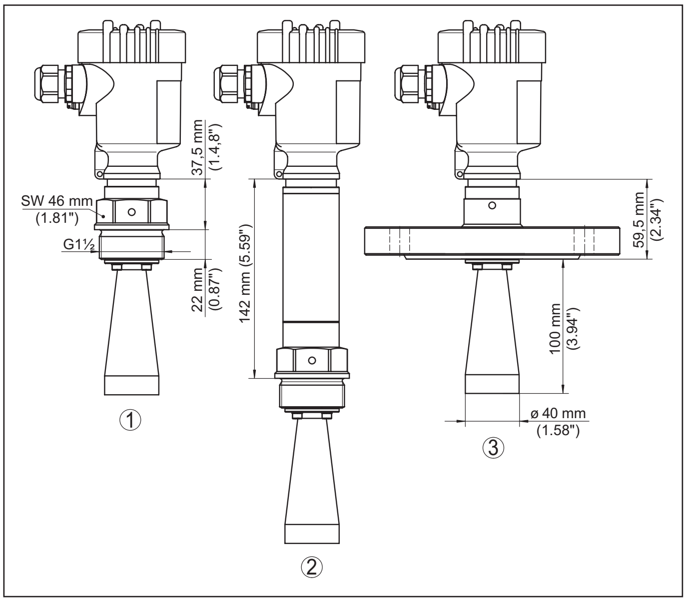
1 法兰 PN 50
2 法兰 PN 80
3 法兰 DN 80 至 +250 °C

带有透镜天线的法兰



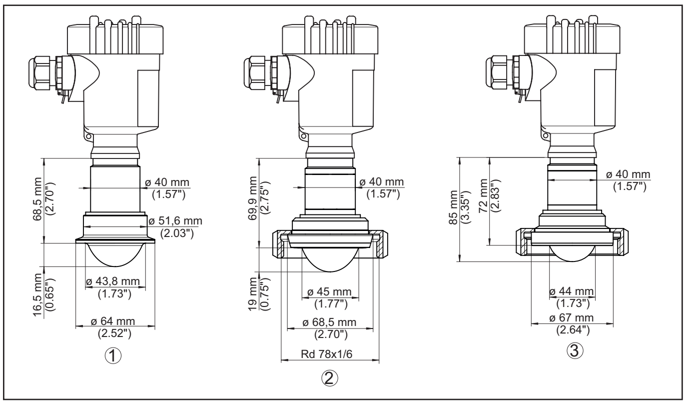
1　法兰 PN 100
2　带有转动支架的法兰 DN 100
3　带有转动支架的法兰 DN 100，至 +200 °C

号角天线



1　螺纹型
2　螺纹型，带温度适配器，可达 +250 °C
3　法兰型

卫生型接头



1　卡箍 2" PN 16 (DIN 32676, ISO 2852)
2　管螺纹接头 DN 50 PN 16 (DIN 11851)
3　凸缘管接头 DN 50　A 形 (DIN 11864-1)

66377-ZH-250804

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
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany 德国

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com

66377-ZH-250804