

操作说明书

用于液体的振动极限开关

VEGASWING 61

继电器 (DPDT)



Document ID: 29224

VEGA

目录

1 关于本文档3

1.1 功能3

1.2 对象3

1.3 所用的图标3

2 安全注意事项4

2.1 特约人员4

2.2 合规使用4

2.3 警告勿滥用4

2.4 一般性安全提示4

2.5 仪表上的安全标记4

2.6 欧盟一致性4

2.7 SIL认证4

2.8 用于防爆区域的安全提示5

2.9 环境提示5

3 产品说明6

3.1 结构6

3.2 作业方式6

3.3 操作7

3.4 仓储和运输7

3.5 配件8

4 安装9

4.1 一般提示9

4.2 安装提示11

5 与供电装置相连接13

5.1 准备接线13

5.2 接线步骤13

5.3 单腔式外壳的接线图14

6 投入使用16

6.1 一般性说明16

6.2 调整元件16

6.3 功能表17

7 仪表维修和故障排除18

7.1 检修18

7.2 排除故障18

7.3 更换电子部件19

7.4 需要维修时的步骤19

8 拆卸20

8.1 拆卸步骤20

8.2 废物清除20

9 附件21

9.1 技术参数21

9.2 尺寸28

9.3 企业知识产权保护31

9.4 商标31

用于防爆区域的安全提示
请在将仪表用于防爆应用领域时遵守专门针对防爆的安全说明。这些说明作为文献随附在每一台带有防爆许可证的仪表中，它们是使用说明书的组成部分。

 编辑时间：2019-11-21

29224-ZH-200107

1 关于本文档

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付诸实施。

1.3 所用的图标



文档 ID

本说明书封面上的此图标表示文档 ID。通过在 www.vega.com 中输入文档 ID 可进入文档下载栏目。



信息，建议，提示

本图标表示有帮助的附加信息。



小心：若不遵守此警告提示，会引发故障或导致功能失灵。



警告：不注意此警告提示可能会导致人身伤害和/或仪表损坏。



危险：若不遵守此警告提示，会导致人员受重伤和/或仪表被毁。



防爆应用

该图标表示有关防爆应用的特别提示。



SIL 应用

该图标表示有关功能安全的信息，在与安全相关的应用中必须特别加以考虑。

• 列表

前面的点表示没有强制顺序的列表。



操作步骤

该箭头表示某个操作步骤。

1

操作顺序

前面的数字表示前后相连的操作步骤。



电池的善后处理

该图标表示对电池和蓄电池善后处理的特殊提示。

2 安全注意事项

2.1 特约人员

本文中描述的所有操作只能由工厂运营商特约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 合规使用

VEGASWING 61 是用于测量限位物位的传感器。

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合规使用时才能保证仪表的使用安全性。

出于安全和质保原因，只允许由获得制造商授权的人员来从事超出使用说明书中规定的操作之外的操作。明确强调不允许擅自改装或变更本仪表。

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。这会导致财产受损、人员受伤或环境受害。此外，由此会影响仪表的保护性能。

2.4 一般性安全提示

在遵守常规条例和准则的情况下，本仪表符合当今技术水平。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。用于具有侵蚀性或腐蚀性的介质中时，如果仪表的错误功能会造成危害，运营商应通过采取合适的措施确证仪表的功能正确。

在整个使用期间，运营商还须确证必要的劳动安全措施与适用的工厂规范的最新版本的一致性，并遵守新法规。

使用者应遵守本使用说明书中的安全提示、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。

出于安全和保证的原因，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介入。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。

为了避免带来危害，应遵守贴在仪表上的安全标志和说明，并在本使用说明书中查阅其含义。

2.5 仪表上的安全标记

应遵守贴在仪表上的安全标记和提示。

2.6 欧盟一致性

该仪表满足相关欧盟准则中的法定要求。我们借助 CE 标志证明该仪表符合这些准则的要求。

欧盟符合性声明请参见我们的主页。

2.7 SIL认证

VEGASWING 61的功能安全性符合 IEC 61508 以及 IEC 61511 的要求。其他信息参见安全操作手册“VEGASWING 60 系列”。

2.8 用于防爆区域的安全提示

用于防爆应用场合时，只允许使用带有相应的防爆许可的仪表。请在此遵守防爆专用的安全说明。它是本使用说明书的组成部分，随附在带有防爆许可的任何一台仪表中。

2.9 环境提示

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，并遵守本使用说明书中的环保提示：

- 请参见“包装、运输和仓储”一章
- “废物清除”一章

3 产品说明

3.1 结构

交付范围

交付范围内包括：

- 限位物位传感器 VEGASWING 61
- 文档
 - 本使用说明书
 - 安全手册“功能安全性 (SIL)” (可选)
 - 附加说明书“用于限位传感器的接插连接件” (选购件)
 - 防爆专用的“安全提示” (针对防爆型)
 - 必要时还有其他证明

部件

VEGASWING 61 由以下部件组成：

- 壳体盖
- 带电子部件的外壳
- 带有音叉的过程接头

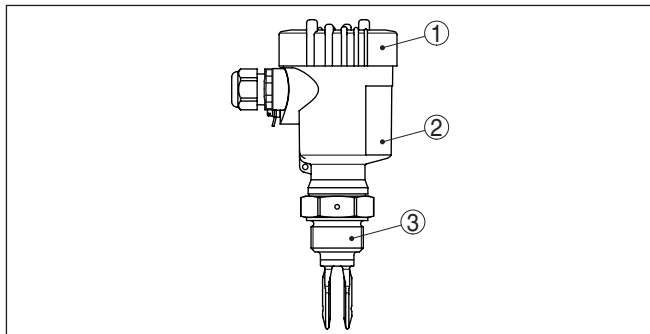


插图 1: VEGASWING 61

- 1 壳体盖
- 2 带电子部件的外壳
- 3 过程接头

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：

- 产品号
- 系列号
- 技术参数
- 文献资料号
- SIL 标志 (通过 SIL 认证后从出厂起)

利用系列号，您可以通过“www.vega.com”，“搜索”来显示仪表在交付时的参数。除了贴在仪表外表面的铭牌外，还可以在仪表内部找到系列号。

3.2 作业方式

应用领域

VEGASWING 61 是一种带有音叉的限位传感器，用于测量极限物位。

它为所有工艺领域内的工业应用而设计，并可用于液体中。

典型的应用是防止溢流和空转。利用只有 40 mm 长的音叉也可以将 VEGASWING 61 安装到 DN 32 以上的管道中。小音叉可以用于容器、槽罐和管道中。VEGASWING 61 借助其简单而又坚固的测量系统几乎可以不受液体的化学和物理性能影响地得到使用。

它也可以在艰难的测量条件下工作，如涡流、气泡、泡沫、附着物、严重的外来振动或变换的介质。

功能监控

VEGASWING 61 的电子插件通过频率分析来连续监控以下准则：

- 音叉受到强烈腐蚀或损坏
- 振动的中断
- 通往压电驱动器的线路断裂

如果发现存在功能故障或电压中断，则电子部件会接受定义的开关状态，也即，继电器的电流被切断（安全状态）。

功能原理

音叉被压电式驱动，以其约 1200 Hz 的机械响应频率振动。压电机构机械式固定，因此不受温度骤变极限的限制。如果音叉被介质覆盖，频率将改变。这一变化被内装的电子插件测得，并被转换成一个开关指令。

供电

VEGASWING 61 是一种紧凑的仪表，也即，可以不经外部分析进行运行。内装的电子部件分析物位信号，并提供开关信号使用。利用此开关信号可以直接操作一台后置的仪表（如一个警告装置，一台泵等）。

供电数据请参见“技术参数”一章。

3.3 操作

可以在壳体关闭时检查带有塑料壳体的 VEGASWING 61 的开关状态（通过指示灯）。在基本设置下，可以监测到密度为 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 的介质。如果介质的密度更低，可以相应调整仪表。

在电子插件上可以找到以下显示和调整元件：

- 用于显示开关状态的指示灯（绿色/红色）
- 用于转换灵敏度的 DIL 开关
- 切换工作方式以选择开关特性（A/B）

3.4 仓储和运输

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，应依照 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。

标准型仪表采用纸箱包装，这种包装不会危害环境，且可重新利用。可以额外给测量探针配备一个用纸板制成的护盖。对于特殊形式，还额外使用 PE 泡沫或 PE 薄膜加以保护。请让专业回收企业来回收包装材料。

运输

运输时必须遵守运输包装上的提示。违背运输提示会导致仪表受损。

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刻度线。

仓储包装物件时应遵守下列条件，除非有其他规定：

- 不得露天保存
- 应保存在干燥和无尘之处
- 不得与侵蚀性的介质接触
- 应避免阳光的照射
- 避免机械式振动

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 20 ... 85 %

抬起和提携

当仪表的重量超过 18 kg (39.68 lbs) 时，应用合适和许可的装置来进行抬起和提携。

3.5 配件

PLICSLED

可以插装的显示模块 PLICSLED 用于明显可见地显示开关状态。可以将它随时置于传感器的电子部件上并重新将它取下。

其它相关信息请参见使用说明书 "PLICSLED" (文献 ID 号为 47885)。

法兰

提供符合以下标准的不同版本的螺纹法兰：DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80。

电子插件

电子插件 SW E60 是用于限位开关 VEGASWING 61 的更换件。

其它信息参见电子插件使用说明书。

插接器

为能将带有一个可分离的接头的限位传感器与供电装置或信号分析仪相连接，也提供带有插接器的传感器。

可提供以下插接器：

- M12 x 1
- ISO 4400
- Harting HAN 7D
- Harting HAN 8D
- Amphenol-Tuchel

4 安装

4.1 一般提示

对过程条件的适用性

请确证，仪表上所有处于过程之中的零部件，尤指传感器元件、过程密封件和过程接头都能满足出现的过程条件，其中主要包括过程压力、过程温度和介质的化学性能。

相关的说明请参见“技术参数”一章以及铭牌。

环境条件的适用性

根据 DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 标准，本仪表适用于常规的和特殊的环境条件。

开关打开位置

原则上可以将 VEGASWING 61 安装在任意位置。安装仪表时只需注意，音叉必须位于所希望的开关点的高度。

音叉的侧面有标记（切口），它在垂直安装时作为开关点的标记。开关点针对在密度开关 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 这一基本设置下的介质“水”。安装 VEGASWING 61 时请注意，该标记应处于所希望的开关点的高度。请注意，如果介质的密度不同于水的密度，仪表的开关点会移动 - 水 1 g/cm^3 (0.036 lbs/in^3)。如果介质 $\leq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 和 $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$ (0.018 lbs/in^3)，应将密度开关设置为 $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$ 。

请注意，密度 $\geq 0.45 \text{ g/cm}^3$ (0.016 lbs/in^3) 的泡沫会被传感器监测到。这尤其在作为防空转装置运行时可能导致开关功能失灵。

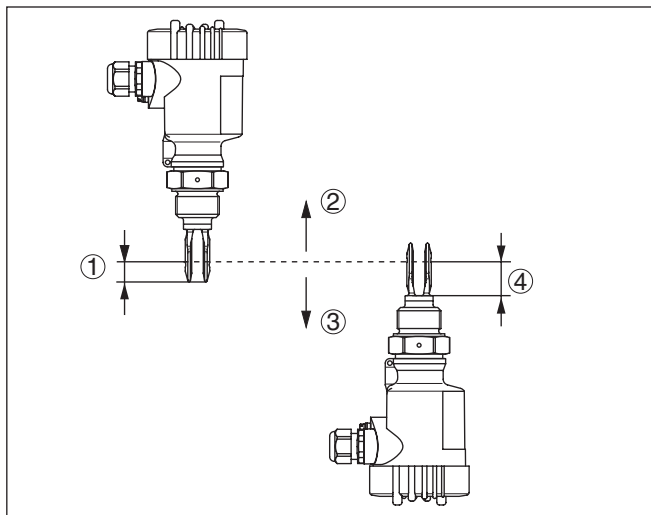


插图. 2: 垂直安装

- 1 开关点约为 13 mm (0.51 in)
- 2 密度较低时的开关点
- 3 密度较高时的开关点
- 4 开关点约为 27 mm (1.06 in)

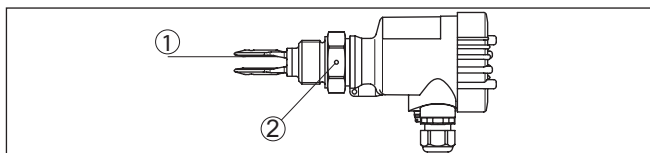


插图. 3: 水平式安装

- 1 开关打开位置
- 2 螺纹型上的标记是朝上指的

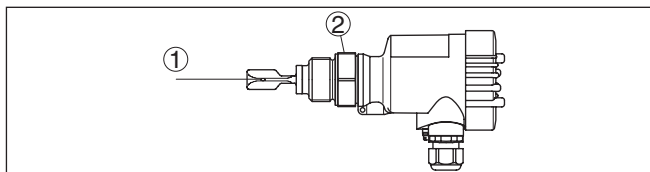


插图. 4: 水平安装 (推荐的安装位置, 主要针对附着性介质)

- 1 开关打开位置
- 2 螺纹型上的标记是朝上指的

在法兰型上, 音叉的朝向如下。

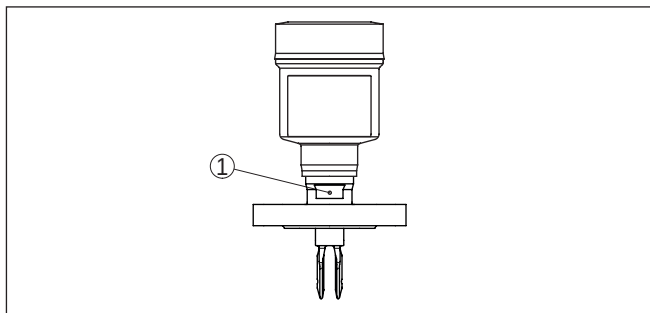


插图. 5: 法兰型上音叉的位置

- 1 法兰型上的标记是朝上指的

潮湿

请使用推荐的电缆 (见“接电”一章), 并拧紧电缆入口螺栓。

您应在进行电缆的螺纹连接之前将连接电缆朝下引, 由此额外防止潮气进入您的仪表中。这样, 雨水和冷凝水便会往下流。这种方法尤其适用于在将仪表安装在户外、会有潮气进入的室内 (如通过清洁过程) 或在冷却或加热的容器中时。

请确保能保持仪表的保护等级, 使得壳体能在运行中保持封闭, 必要时能得到固定。

请确证, 在“技术参数”一章中给出的污染度符合现有的环境条件。

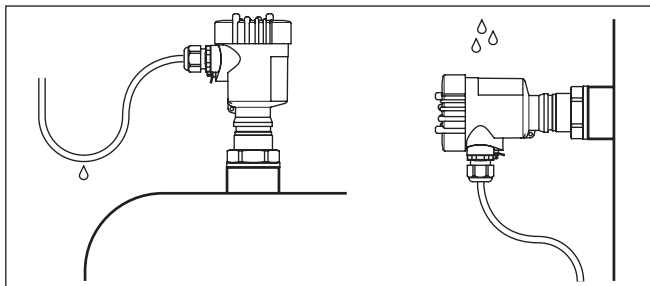


插图. 6: 防止湿气侵入的措施

运输



小心:

拿起 VEGASWING 61 时不得抓住音叉，尤其是在法兰或管件型上，音叉会被仪表重量损坏。请在运输涂层的仪表时格外小心，并避免与音叉发生接触。等到安装前才去掉包装或护盖

压力 / 真空

对于过压或欠压容器，必须对过程连接进行密封。之前必须确认密封材料对于介质和过程温度的稳定性。

最大许可的压力参见“技术参数”一章或传感器的铭牌。

使用

振动限位开关是一种测量仪表，必须得到相应处理。弯曲振动元件会导致仪表损坏。



警告:

不得在壳体上拧螺钉！拧紧会使壳体的旋转机构受损。

拧入时请使用螺纹上方的六边形。

电缆引入口 - NPT 螺纹 电缆螺纹接头

公制螺纹

出厂前，在带有公制螺纹的仪表壳体上拧入了电缆螺纹接头。为在运输期间得到保护，给它塞入了塑料塞。

必须在进行电气连接前去除该塞头。

NPT 螺纹

对于带有自密封式 NPT 螺纹的仪表壳体，出厂时不得拧入电缆螺纹接头。因此，为在运输时起到保护作用，空余的电缆引入口是用红色的防尘护盖封闭的。

调试前，您必须用许可的电缆螺纹接头取代这些保护盖或用合适的盲塞将孔口封闭。

4.2 安装提示

焊接管接头

VEGASWING 61 有一个确定的螺纹头。这意味着，每个 VEGASWING 61 在拧入后始终位于同一个音叉位置。因此请去除随附的 VEGASWING 61 的螺纹密封件。如果使用焊接套管，便不需要该密封件连同前面的 O 型圈。

请注意，该焊接套管不适用于涂层的仪表类型。

请将 VEGASWING 61 拧入焊接套管中至止挡。您可以在焊接前就确定以后的位置。请标注焊接套管的相应位置。您必须在焊接前拧出 VEGASWING 61 并从焊接套管中取出橡胶环。焊接套管上有一个标记切口。焊接套管时应让标记朝上指，或在管道 (DN 32 至 DN 50) 中让它朝向流动方向。

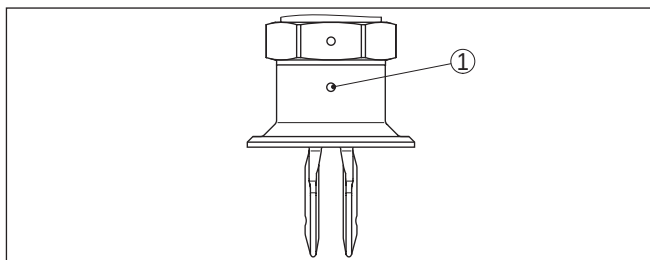


插图. 7: 请在焊接套管上作标记

1 标记

粘附性介质

水平安装在附着性的和粘稠的介质中时, 音叉面应尽量保持垂直, 以使音叉上的沉积物最少。在螺纹型的六边形上有一标记, 这样您就能在拧入时检查音叉的位置。如果六边形位于密封垫上, 还可以将螺纹继续旋转大约半圈, 这样就完全能够达到推荐的安装位置。

对于法兰型, 音叉是对准法兰孔的。

在附着性的和粘稠的介质中, 音叉应尽量无遮挡地伸入到容器中, 这样可以防止沉积。因此, 在水平安装时应避免使用法兰套管和旋入接头。

流入的介质

如果 VEGASWING 61 被安装在充填流中, 这会导致出现不希望的测量错误现象。因此请将 VEGASWING 61 安装在容器中不受充填孔、搅拌装置等干扰影响的位置。

流

为使 VEGASWING 61 的音叉在介质运动时带来的阻力尽可能少, 音叉面应与介质运动保持平行。

上瓷漆

请在给仪表上釉时格外小心, 避免强力冲击或打击。请等到安装前才从包装中取出 VEGASWING 61。请小心地将 VEGASWING 61 插入为此预备的容器开口中, 在此应避免与带有锋利边缘的容器部件接触。

气密孔

气密孔 (选购件) 通过第二次密封能防止介质失控溢出, 气密孔的寿命取决于材料的化学耐性, 参见 "技术数据"。

**小心:**

如果确证 (比如根据 VEGASWING 61 的故障报告) 已经有介质进入振动元件中, 必须立即更换仪表。

5 与供电装置相连接

5.1 准备接线

注意安全提示

原则上请遵守以下安全提示：



警告:

只允许在断电的状态下进行接线。

- 只允许由接受过培训和由工厂运营商特约的专业人士来进行电气连接。
- 原则上请如此连接仪表，使得可以在断电的情况下接通和断开。



提示:

为仪表安装一个能较好接近的分离装置。必须在该分离装置上为该仪表做好标识 (IEC/EN61010)。

请遵守针对防爆应用的安全提示



在有爆炸危险的区域，必须遵守相应的条例、符合性声明和传感器和供电设备的型式检验证明。

供电

请按照以下连接图接通供电电压。带继电器输出电子插件的保护等级为 I 级。要保持该保护等级，接地导线必须与内部接地导线连接端子相连。请为此遵守一般安装条例。在防爆应用中，您必须遵守上一级的针对有爆炸危险区域的安装条例。

供电数据请参见“技术参数”一章。

连接电缆

本仪表与市场上常见的不带屏蔽的三芯线式电缆相连。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。

请确证，所要使用的电缆具有对出现的最大环境温度所要求的耐温性和消防安全性。

请使用带有圆截面的电缆。外径为 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) 的电缆确保电缆螺纹接头的密封性。如果您使用拥有其它直径或横截面的电缆，请更换密封件或使用一个合适的电缆螺纹接头。

请在防爆区域内只为 VEGASWING 61 使用许可的电缆螺旋接头。

防爆应用用的连接电缆



对于防爆应用请注意相应的安装规定。

请按照 EN 60079-1 标准规定的要求封闭所有壳体上的孔。

5.2 接线步骤



对于防爆型仪表，只有当不存在会引爆的大气时才允许打开壳体盖。

操作步骤如下：

1. 拧下壳体盖
2. 拧松电缆螺纹接头上的锁紧螺母并取出塞头
3. 去掉连接电缆大约 10 cm (4 in) 的外皮，去掉芯线末端大约 1 cm (0.4 in) 的绝缘
4. 将电缆穿过电缆螺纹接头插入传感器中
5. 用一把螺丝刀打开连接端子
6. 按照接线图将芯线末端插入开放的端子中
7. 用一把螺丝刀拧紧连接端子
8. 可通过轻拉来检查电线在端子中的安置是否正确
9. 拧紧电缆螺纹接头的锁紧螺母，密封环必须完全围住环绕电缆
10. 拧上壳体盖

电气连接现已完成。

5.3 单腔式外壳的接线图

以下诸图不仅适用于非防爆型，也适用于防爆 (d) 型。



外壳概貌

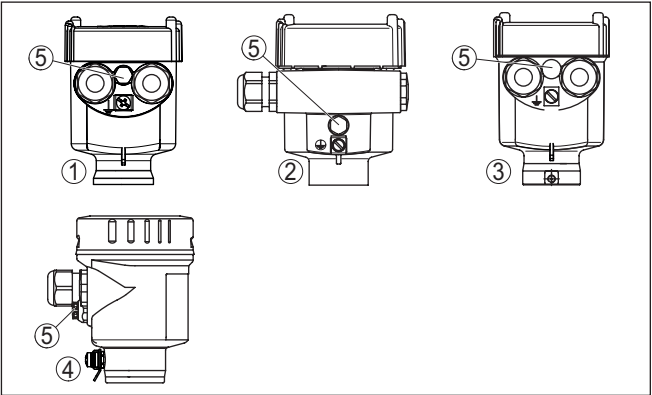


插图. 8: 单腔式外壳所用的各种材料

- 1 塑料 (在防爆 (d) 上没有)
- 2 铝
- 3 不锈钢 (在防爆 (d) 上没有)
- 4 不锈钢, 经电抛光 (在防爆 (d) 上没有)
- 5 用于补偿空气压力的过滤元件或 IP66/IP68, 1 bar 型上的盲塞 (在防爆 (d) 上没有)

电子部件腔和接线腔

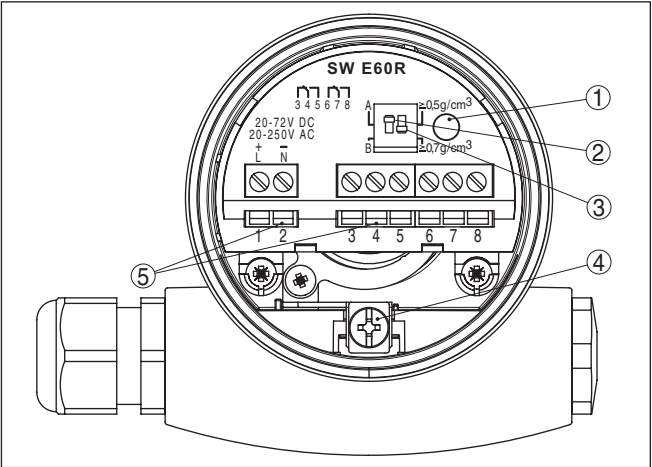


插图. 9: 电子部件和接线腔 单腔式壳体

- 1 指示灯
- 2 用于切换运行模式的 DIL 开关
- 3 DIL 开关, 用于开关点的调整
- 4 接地端子
- 5 接线端子

接线图

连接 VEGASWING 61 时, 我们建议您让开关电路在发出极限物位报告、发生电线断裂或故障时处于打开状态 (安全状态)。



信息:
继电器始终以静态来显示。

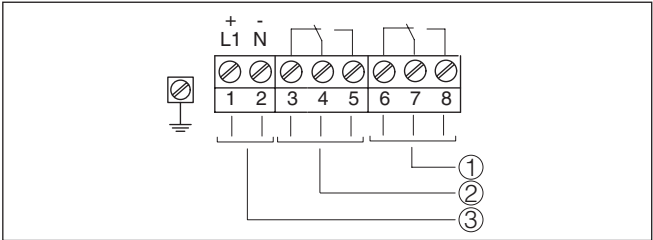


插图. 10: 单腔式外壳的接线图

- 1 继电器输出
- 2 继电器输出
- 3 供电

与一个 PLC 相连接

当开关感性负荷或较高的电流时，继电器触点表面上的镀金层会永久受损。此后，该触点便不再适用于小电压电路的开关。

通过与PLC的输入或输出连接和/或与长电缆组合也会产生感性负载。在这里，请采取用于熄灭火花的强制措施，以保护继电器触点免遭(例如二极管)的损坏，或者请使用带有晶体管输出的电子部件。

6 投入使用

6.1 一般性说明

括号内的数字指的是以下诸图。

功能/结构

对于塑料壳体，可以在壳体盖关闭的情况下检查电子部件的开关状态 (指示灯)。在基本设置下可以监测到密度 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 的介质。对于密度更低的介质，您必须将开关置于 $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$ (0.018 lbs/in^3) 的位置。

在电子插件上可以找到以下显示和调整元件：

- 指示灯 (1)
- 用于切换运行模式的 DIL 开关 - A/B (2)
- 用于设定密度范围 (3) 的 DIL 开关



提示:

进行测试时，请让 VEGASWING 61 的音叉始终浸在液体中。请别用手来测试 VEGASWING 61 的功能，这会导致传感器受损。

6.2 调整元件

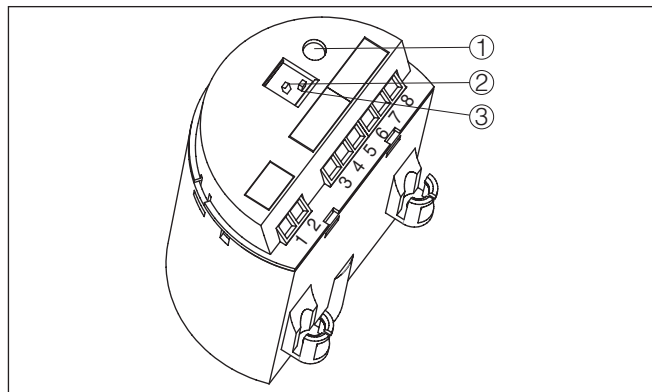


插图. 11: 电子插件 SWE60R - 继电器输出

- 1 指示灯 (LED)
- 2 用于切换运行模式的 DIL 开关
- 3 用于设定密度范围的 DIL 开关

指示灯 (1)

用于显示开关状态的指示灯

- 绿色 = 导电的继电器
- 红色 = 继电器无电流
- 红色 (闪烁) = 故障

转换运行模式 (2)

通过转换运行模式 (A/B) 可以改变继电器的开关状态。您由此可以根据 "功能表" 来设置所希望的运行模式 (A - 最大物位测量或防止溢流, B - 最小物位测量或防止空转)。

密度范围 (3) 的设定

利用 DIL 开关 (3) 可以将开关点调节到密度在 0.5 和 0.7 g/cm^3 (0.018 和 0.025 lbs/in^3) 之间的液体上。在基本设置下可以监测到密度 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 的液体。对于密度更低的介质，您必须将开关置于 $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$ (0.018 lbs/in^3) 的位置。有关开关点位置的说明针对介质 "水" - 密度值

1 g/cm³ (0.036 lbs/in³)。对于密度有差异的介质，此开关点根据密度和安装方式的不同移向壳体或音叉挡板。



提示:
请注意，密度≥ 0.45 g/cm³ (0.016 lbs/in³)的泡沫会被传感器监测到。这尤其在作为防空转装置运行时可能导致开关功能失灵。

6.3 功能表

下表显示与所设置的运行模式和物位相关的开关状态概览。

	物位	开关状态	指示灯
运行模式 A 防范溢流		 继电器导电	 绿色
运行模式 A 防范溢流		 继电器无电流	 红色
运行模式 B 防止空转		 继电器导电	 绿色
运行模式 B 防止空转		 继电器无电流	 红色
供电中断了 (运行模式 A/B)	任意	 继电器无电流	 关闭
故障	任意	 继电器无电流	 闪红光

7 仪表维修和故障排除

7.1 检修

维护

合规使用时，在正常运行时无须特别维护。

清洁

清洁工作有助于让仪表上的铭牌和刻度可见。

请为此注意以下事项：

- 只允许使用不会侵蚀壳体、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洁方式

7.2 排除故障

出现故障时的操作方法

工厂运营商有责任采取合适的措施去消除出现的故障。

故障原因

该仪表能为您提供最高的功能安全性。尽管如此，依然可能在运行期间出现故障。可能的原因有如：

- 传感器
- 过程
- 供电
- 信号分析处理

排除故障

首先可以检查输出信号。在很多情况下，我们通过这个方法能够检查到故障原因，并排除故障。

24 小时维修服务热线

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

即便在常规工作时间以外，在一周 7 天内的任何时候您都可以联系我们的服务热线。因为我们的维修服务热线使用英语为全世界的客户服务。此服务免费，您只需要支付正常的电话费用即可。

检查开关信号

错误	原因	纠正
VEGASWING 61 报告在没有介质覆盖层的情况下被遮盖 (防止溢流) VEGASWING 61 用介质覆层报告没有遮盖 (防止空转)	工作电压太低	检查工作电压
	电子部件坏了	按下运行模式开关，当仪表因此而转换时，振动元件可能会被附着物遮盖或机械性受损。如果在运行模式正确的情况下开关功能重新有误，请将仪表送去维修。 按下运行模式开关，如果仪表此后不转换，说明电子插件坏了，请更换电子插件。
	安装地点不利	将仪表安装在在容器中不会形成死区或气泡的位置
	振动元件上有附着物	请检查振动元件和接管，如果发现有附着物，请清除之。
	选择了错误的运行模式	将运行模式开关设置为正确的运行模式 (防止溢流，防止空转)。应按照稳流原理来铺设电缆。

错误	原因	纠正
指示灯闪红光	振动元件上有错	请检查振动元件是否受损或被严重腐蚀。
	电子部件上出现了故障	更换电子插件
	仪表坏了	更换仪表或将之寄去维修

排除故障后的操作 根据故障原因和所采取的措施，必要时应按照“调试”一章中的规定再次完成所述的步骤。

7.3 更换电子部件

如果存在电子插件坏损或失灵现象，应由使用者加以更换。
在防爆应用场合，只允许使用一个带有相应的防爆许可证的电子插件。
有关电子部件更换的所有信息请参见电子插件的操作说明书。
原则上，型号系列 SW60 的所有电子插件都能相互更换。如果您要使用带有另一个信号输出/输入的电子插件，必须进行完整的调试。为此所需的相应操作说明书参见我们的主页。



提示:
请注意，搪瓷型仪表需要专用电子插件。电子插件的名称为 SW60E 或 SW60E1。

7.4 需要维修时的步骤

一张仪表寄回表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。

这样我们就可以尽快帮助修理，不需要再询问其他信息。

如果仪表需要维修，请按照以下步骤进行：

- 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
- 请向主管您的代表处询问回寄地址。代表处的联系方式请参见我们的主页 www.vega.com。

8 拆卸

8.1 拆卸步骤

**警告:**

在拆卸前应注意危险的过程条件，比如：容器内的压力、高温、腐蚀性的或有毒的介质等等。

请参照“装配”和“与供电装置相连接”章节中的说明，以相反的顺序合理完成那里规定的步骤。



对于防爆型仪表，只有当不存在会引爆的大气时才允许打开壳体盖。

8.2 废物清除

仪表用可由专业回收企业再利用的材料制成。为此，我们将电子部件设计成便于分拆式，并使用可以回收的材料。

WEEE 准则

本仪表不属于欧盟 WEEE 指令的适用范围。根据该指令第 2 条，如果电气或电子仪表是另一不属于该指令适用范围的设备的一部分，则它们也不属于该指令的适用范围，这里指的另一设备比如可能是当地固定的工业设备。

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

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。

9 附件

9.1 技术参数

针对有许可证的仪表的说明

适用于拥有许可证的仪表 (如带防爆许可证) 的是交付范围内相应的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。

所有许可文件都可通过我们的主页下载。

一般数据

材料 316L 相当于 1.4404 或 1.4435

与介质接触的材料

- 过程接口 - 螺纹 316L, Alloy C22 (2.4602)
- 过程接头 - 法兰 316L, 316L 用合金 C22 (2.4602) 电镀, 钢上了釉, 316L 用 ECTFE 涂层, 316L 用 PFA 涂层
- 过程密封件 Klingersil C-4400
- 音叉 316L, 合金 C22 (2.4602), 合金 C4 (2.4610) 经上釉
- 加长管 : $\varnothing$ 21.3 mm (0.839 in) 316L, 合金 C22 (2.4602), 合金 C22 (2.4602) 上了釉, 316L 用 ECTFE 涂层, 316L 用 PFA 涂层

不与介质接触的材料

- 塑料壳体 塑料 PBT (聚酯)
- 铝压铸外壳 铝压铸件 AISi10Mg, 经粉末涂层 (基材 : 聚酯)
- 不锈钢外壳 (精密铸件) 316L
- 不锈钢外壳 (经电解抛光) 316L
- 壳体和壳体盖之间的密封件 硅胶 SI 850 R
- 在壳体和壳体盖 (与油漆兼容的版本) 之间的密封件 EPDM
- 壳体盖中的光导管 PMMA (模克隆)
- 接地端子 316L
- 电缆螺纹接头 PA, 不锈钢, 黄铜
- 电缆螺纹接头的密封件 NBR
- 电缆螺纹接头的塞头 PA
- 温度连接元件 (选购件) 316L

第二道防线或气密式通孔 (选项)

- Second Line of Defense (SLOD) (第二道防线) 是在壳体下部内以气密通孔形式出现的第二级过程分离, 它能防止介质进入壳体中。
- 承载性材料 316L
- 玻璃浇注体 硼硅酸盐玻璃 (肖特第 8421 号)
- 联系方式 1.4101
- 氦泄漏率 $< 10^{-6}$ mbar l/s
- 耐压强度 PN 64

传感器长度

- 长度 VEGASWING 61 参见 "尺寸" 一章

9 附件

仪表重量 (视过程接头)	0.8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
层厚	
– 瓷漆型	600 μm $\pm$ 200 μm (0.024 in $\pm$ 0.008 in)
– ECTFE	500 μm +500/-200 μm (0.02 in +0.02/-0.008 in)
– PFA	600 μm +500/-300 μm (0.024 in +0.02/-0.012 in)
表面粗糙度	
– 标准	$R_a < 3 \mu\text{m}$ (1.18 ⁻⁴ in)
– 食品型 (3A)	$R_a < 0.8 \mu\text{m}$ (3.15 ⁻⁵ in)
– 食品型 (3A)	$R_a < 0.3 \mu\text{m}$ (1.18 ⁻⁵ in)
过程连接	
– 管螺纹, 圆柱形 (DIN 3852-A)	G $\frac{3}{4}$, G1
– 管螺纹, 圆锥形 (ASME B1.20.1)	$\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT
– 法兰	DIN 从 DN 25 起, ASME 从 1" 起
– 适用于食品的接头	管接头 DN 40 PN 40, 夹子 1" DIN 32676 ISO 2852/316L, 夹子 2" DIN 32676 ISO 2852/316L, 锥体 DN 25 PN 40, Tuchenhausen Varivent DN 50 PN 10
最大起动扭矩 - 过程连接	
– 螺纹 G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
– 螺纹 G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
NPT 电缆螺纹接头和导管的起动扭矩	
– 塑料壳体	最大 10 Nm (7.376 lbf ft)
– 铝 / 不锈钢制壳体	最大 50 Nm (36.88 lbf ft)
气密性引线 (选购件)	
– 泄漏率	$< 10^{-6}$ mbar l/s
– 耐压强度	PN 64
检查高压 (电子邮件)	< 5 KV

输出变量

输出口	继电器输出口 (DPDT), 2 个无电位的转换触点
开关电压	max. 253 V AC/DC 当电路 > 150 V AC/DC 时, 继电器触点必须位于同一个电路中。
换向电流	最大 3 A AC ($\cos \phi > 0.9$), 1 A DC
开关功率	
– 最小	50 mW
– 最高	750 VA AC, 40 W DC (当 $U < 40$ V DC 时) 当开关电感负荷或较高的电流时, 继电器触点表面上的镀金层会永久受损。此后, 该触点便不再适用于小信号电路的开关。
触点材料 (继电器触点)	AgNi 或 AgSnO ₂ 带各 3 μm 的镀金层
运行模式 (可切换)	
– A	最大物位测量或防止溢流/溢出
– B	最小物位测量或防止空转

测量精度 (根据 DIN EN 60770-1)

参考条件和影响变量 (根据 DIN EN 61298-1)

- 环境温度	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- 相对空气湿度	45 ... 75 %
- 气压	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
- 介质温度	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- 介质密度	1 g/cm ³ (0.036 lbs/in ³) (水)
- 介质黏度	1 mPa s
- 叠加的压力	0 kPa
- 安装传感器	垂直从上
- 密度选择开关	≥ 0.7 g/cm ³

测量精度

测量偏差 ± 1 mm (0.04 in)

过程温度对开关点的影响

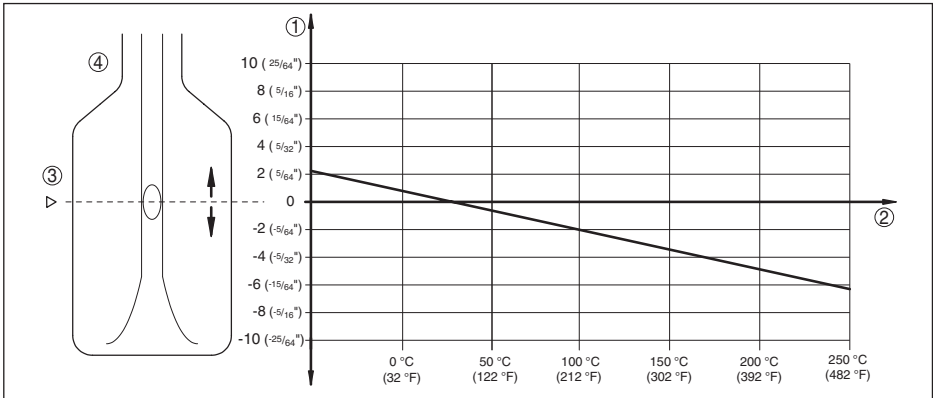


插图. 12: 过程温度对开关点的影响

- 1 移动开关点, 移动距离以 mm (in) 计
- 2 过程温度, 以 °C (°F) 计
- 3 在参考条件下的开关点 (切口)
- 4 音叉

介质密度对开关点的影响

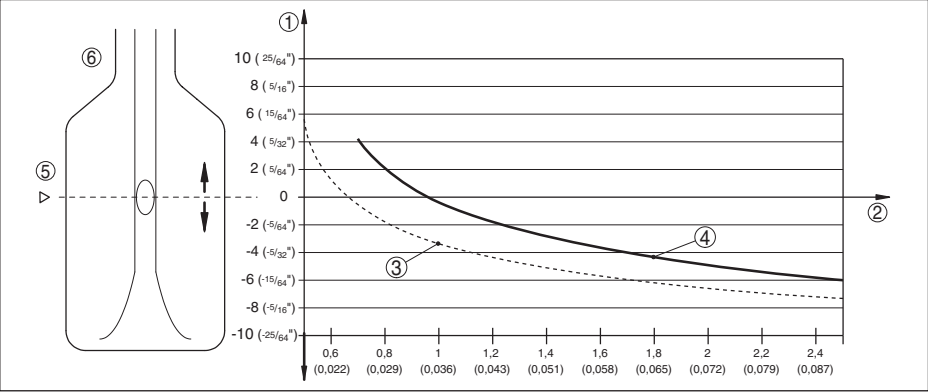


插图. 13: 介质密度对开关点的影响

- 1 移动开关点, 移动距离以 mm (in) 计
- 2 介质密度, 以 g/cm³ (lb/in³) 计
- 3 开关位置为 $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$ (0.018 lb/in³)
- 4 开关位置为 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lb/in³)
- 5 在参考条件下的开关点 (切口)
- 6 音叉

过程压力对开关点的影响

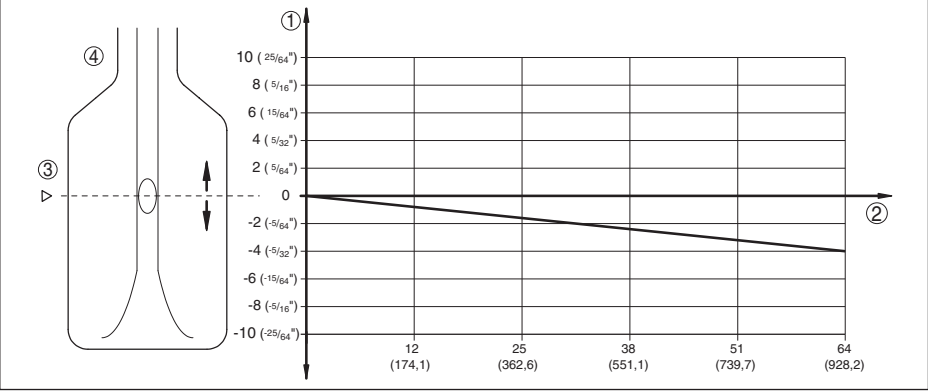


插图. 14: 过程压力对开关点的影响

- 1 移动开关点, 移动距离以 mm (in) 计
- 2 过程压力, 以巴 (psig) 计
- 3 在参考条件下的开关点 (切口)
- 4 音叉

不可重复性

滞后

开关打开滞后

测量频率

0.1 mm (0.004 in)

垂直式安装时约 2 mm (0.08 in)

约 500 ms (开/关)

约 1200 Hz

环境条件

壳体上的环境温度	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
仓储和运输温度	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

过程条件

测量变量	液体的极限物位
过程压力	-1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig) 过程压力取决于过程接头，如夹头或法兰 (参见以下图表)
最大检验压力	100 bar/10000 kPa (1450 psig) 或 1.5 倍的过程压力 在运行压力最高达 100 bar/10000 kPa (1450 psig) 和最大过程温度为 +50 °C (+122 °F) 时具有仪表功能 (只在螺纹型上)。

过程温度 (螺纹或法兰处的温度)

- VEGASWING 61 用 316L / 合金 C22 (2.4602) 制成	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
--	-----------------------------------

过程温度 (螺纹或法兰温度), 带温度连接元件 (选购件)

- VEGASWING 61 用 316L / 合金 C22 (2.4602) 制成	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
- VEGASWING 61 上了釉	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- VEGASWING 61 用 ECTFE 涂层	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- VEGASWING 61 用 PFA 涂层	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
- VEGASWING 61 带 PFA, 经涂层 (有 FDA 许可)	-50 ... +150 °C (-58 ... 302 °F)

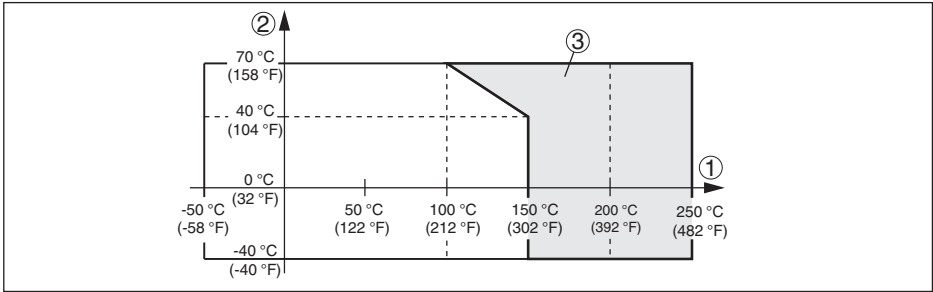


插图. 15: 环境温度 - 过程温度

- 1 过程温度, 以 °C (°F) 计
- 2 环境温度, 以 °C (°F) 计
- 3 带温度连接元件的温度范围

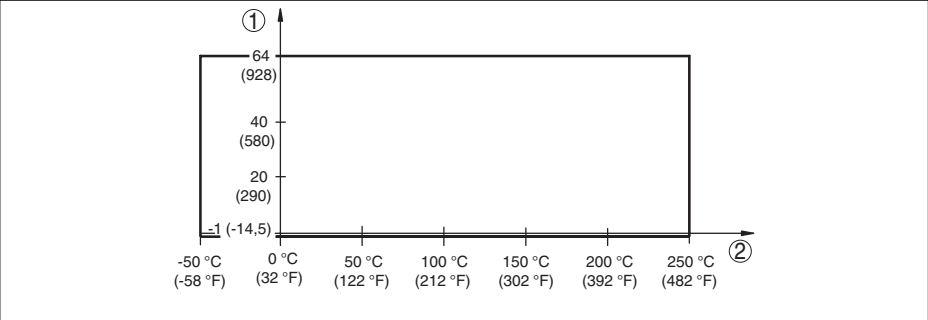


插图. 16: 过程温度 - 开关位置 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ 时的过程压力 (灵敏度转换开关)

- 1 过程压力, 以巴 (psig) 计
2 过程温度, 以 °C (°F) 计

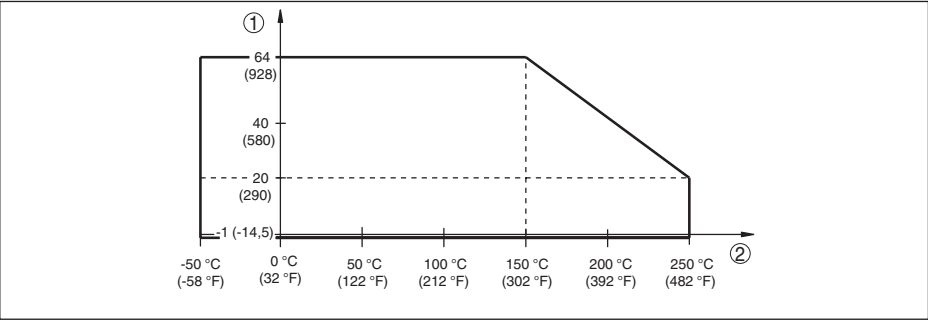


插图. 17: 过程温度 - 开关位置 $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$ 时的过程压力 (灵敏度转换开关)

- 1 过程压力, 以巴 (psig) 计
2 过程温度, 以 °C (°F) 计

SIP 过程温度 (SIP = Sterilization in place (在线消毒))

PFA 和 ECTFE 涂层不适用于 SIP 清洁

输入蒸汽长达 2 h +150 °C (+302 F)

其他过程条件

黏度 - 动态 0.1 ... 10000 mPa s (条件: 当密度为 1 时)

流动速度 最大 6 m/s (当黏度为 10000 mPa s 时)

密度

- 标准灵敏度 0.7 ... 2.5 g/cm³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³)

- 灵敏度高 0.5 ... 2.5 g/cm³ (0.018 ... 0.09 lbs/in³)

抗振性

- 仪表壳体 5 ... 200 Hz 时为 1 g, 符合 EN 60068-2-6 (振动与共振)

- 传感器 当传感器长度最长至 50 cm (19.69 in) 时且当 5 ... 200 Hz 时为 1 g, 符合 EN 60068-2-6 (共振时的振动)。

机电数据

电缆入口的选项

- 电缆入口 M20 x 1.5; ½ NPT

- 电缆螺纹接头	M20 x 1.5; ½ NPT
- 盲塞	M20 x 1.5; ½ NPT
- 封盖	½ NPT
螺栓接线端子	用于电线横截面至 1.5 mm² (AWG 16)

调整元件

运行模式开关	
- A	最大物位测量或防止溢流/溢出
- B	最小物位测量或防止空转
密度转换开关	
- ≥ 0.5 g/cm³	0.5 ... 2.5 g/cm³ (0.018 ... 0.09 lbs/in³)
- ≥ 0.7 g/cm³	0.7 ... 2.5 g/cm³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³)

供电

工作电压	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC (当 U > 60 V DC 时, 允许的环境温度最高为 50 °C/122 °F)
最大耗用功率	8 VA (AC), 1.5 W (DC)

电气保护措施

防护等级	IP66/IP67, 符合IEC 60529, 4X型, 符合NEMA
海拔应用高度	至 5000 m (16404 ft)
过电压等级	III
污染等级	4
保护等级 (IEC 61010-1)	I

功能安全性 (SIL)

功能安全性符合 IEC 61508/IEC 61511	
- 单通道结构 (1oo1D)	至 SIL2
- 多通道式建筑设计	参见附加说明书 "安全手册 (SIL)"

许可证

视结构版本的不同, 有许可证的仪表的技术参数可能有偏差。

因此, 对于这些仪表, 应注意相关的许可文件, 它们随同仪表的交付范围一起提供或可以在 www.vega.com 上通过普通下载栏目下载。

9.2 尺寸

VEGASWING 61, 壳体

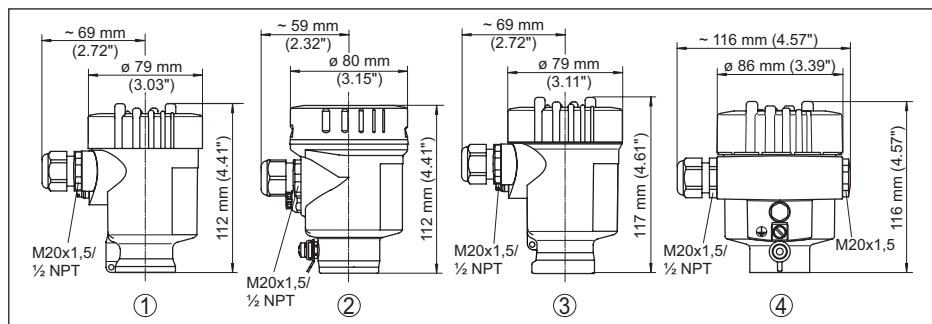


插图. 18: 外壳版本

- 1 塑料制单腔
- 2 不锈钢制单腔 (经电解抛光)
- 3 不锈钢单腔式 (精铸)
- 4 铝 - 单腔

VEGASWING 61

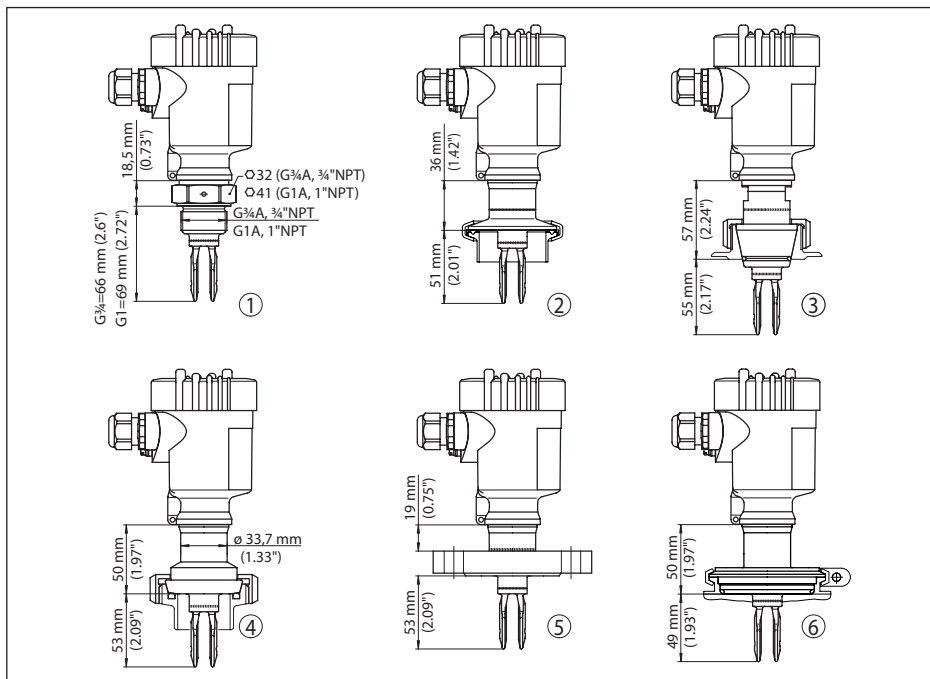


插图. 19: VEGASWING 61

- 1 拧入螺纹
- 2 卡箍
- 3 锥体 DN 25
- 4 管螺纹接头 DN 40
- 5 法兰
- 6 Tuchenhausen Varivent

VEGASWING 61, 选购件

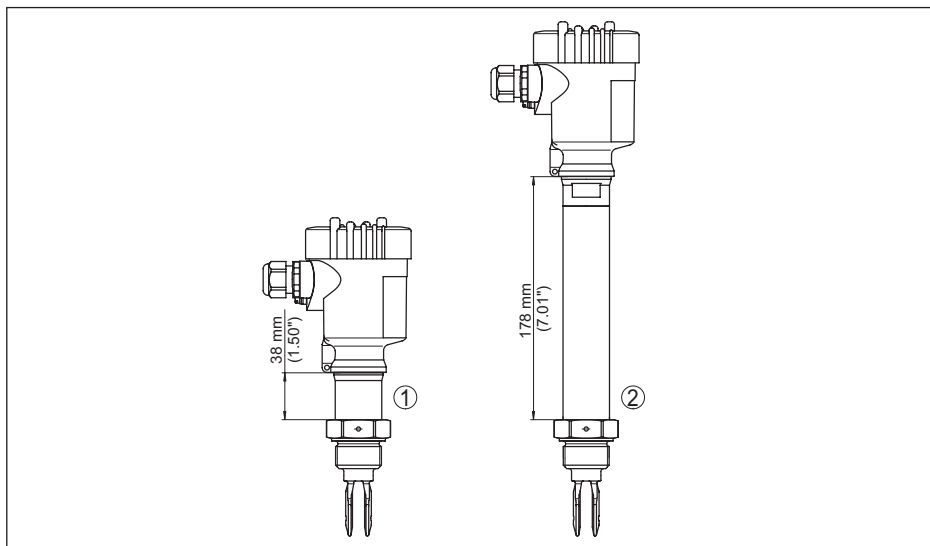


插图. 20: 选购件

- 1 气密孔
- 2 温度连接元件

9.3 企业知识产权保护

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

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 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.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте 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。

9.4 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

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 2020



29224-ZH-200107

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany 德国
Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201

E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com