操作说明书

用于测量极限物位的电容式棒型测量探头

VEGACAP 62

继电器 (DPDT)

Document ID: 30004

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 用于防爆区域的安全提示 4
2.8 环境提示 5

3 产品说明 6
3.1 结构 6
3.2 作业方式 7
3.3 操作 8
3.4 包装、运输和仓储 8
3.5 配件 9

4 安装 10
4.1 一般提示 10
4.2 安装提示 11

5 与供电装置相连接 14
5.1 准备接线 14
5.2 接线步骤 14
5.3 单腔式外壳的接线图 15

6 投入使用 18
6.1 一般性说明 18
6.2 调整元件 18
6.3 功能表 20

7 仪表维修和故障排除 22
7.1 检修 22
7.2 排除故障 22
7.3 电子插件的更换 23
7.4 缩短测量探头 24
7.5 需要维修时的步骤 25

8 拆卸 26
8.1 拆卸步骤 26
8.2 废物清除 26

9 附件 27
9.1 技术参数 27
9.2 尺寸 30
9.3 企业知识产权保护 33
9.4 商标 33

30004-ZH-200326

编辑时间：2020-03-03

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

本文档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

VEGACAP 62 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 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。

2.8 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 VEGACAP 62
- 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

VEGACAP 62 由以下部件组成：

- 带测量电极的过程连接
- 带电子部件的外壳
- 壳体盖

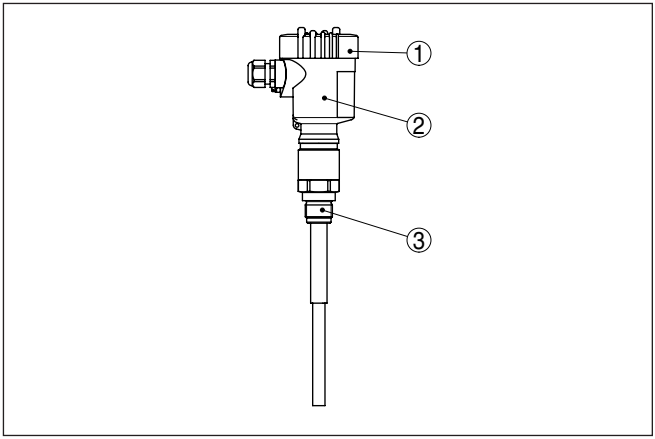

插图. 1: VEGACAP 62, 棒型，带塑料外壳

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：

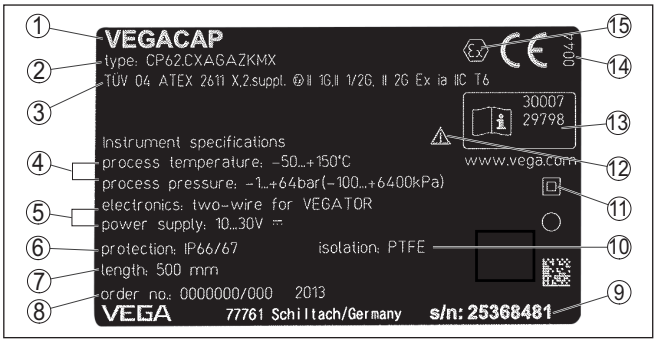

插图. 2: 铭牌的构造 (举例)

1 仪表类型
2 产品代码
3 许可证
4 过程与环境温度，过程压力
5 电子插件的供电和信号输出
6 防护等级
7 探头长度
8 订单号
9 仪表的系列号
10 与介质接触部件所用的材料
11 仪表保护等级标记
12 有关遵守仪表文献资料的提示
13 仪表文献资料的标识码 (ID)
14 CE 标记的指定验证机构
15 审批准则

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

VEGACAP 62 是一种限位传感器，可用于所有工业领域。

部分绝缘的测量探头适用于测量固料和液体。

久经考验的机械构造提供了一种高度的功能可靠性。

功能原理

测量电极、介质和容器壁组成一个电容器。电容器的电容主要受到三个因素的影响。

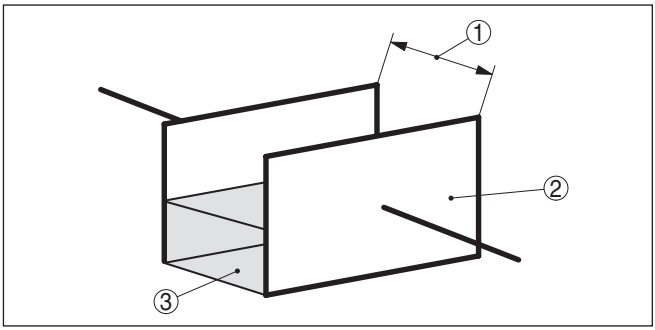

插图. 3: 功能原理 - 板电容器

1 电极表面的距离
2 电极表面的大小
3 电极之间的电介质类型

在此，电极和容器壁是电容器极板。介质是电介质。因介质相对于空气具有更大的介电常数，受此影响，电容器的电容随电极的遮盖度上升而增大。

电容的变化被电子插件转换成一个开关指令。

供电

VEGACAP 62 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

可以在电子插件上调整测量探头，以适应介质的介电常数。

开关指令不仅可以在电极被遮盖时，也可以在电极裸露时被发送。

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)
- 用于调整开关点的电位计
- DIL 开关，用于选择测量范围
- 用于切换运行模式的 DIL 开关

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。

标准仪表通过纸箱包装，纸箱可回收利用。对于特殊类型，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机构。

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

- 应免受阳光的照射
- 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

保护罩

保护罩能防止传感器壳体受污染和太阳的辐射热。

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。

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其他了的环境条件。

开关打开位置

原则上可以将限位开关安装在任意位置。安装仪表时只需注意，电极必须位于所希望的开关点的高度。

焊接工作

在容器上进行焊接工作之前请从传感器中取出电子插件。您由此可避免电子部件因感应耦合而受损。

焊接前请直接将测量探头通过棒或绳接地。

使用

对于螺纹型，不得在外壳上拧螺钉！拧紧会使外壳的旋转机构受损。

拧入时请使用为此专备的六角形工具。

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。

为能保持仪表的防护等级，请确保壳体能在运行期间保持封闭，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。

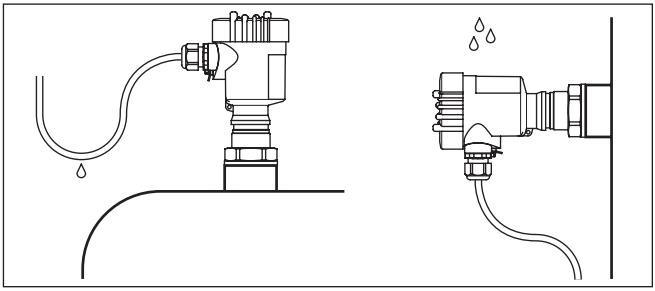

插图. 4: 防止湿气侵入的措施

运输

不得通过抓住电极来抓住 VEGACAP 62。尤其是当法兰较为沉重时或棒材较长时，传感器可能会因仪表的重量而受损。

压力 / 真空

当容器处于过压或欠压状态时，必须对过程接口进行密封。使用前必须确证密封材料对于被测介质和过程温度稳定。

最大许可的压力参见 "技术参数" 一章或传感器的铭牌。

容器材料

金属容器
请注意，测量探头与容器的机械连接以导电式完成，以确保足够接地。

30004-ZH-200326

请使用导电的密封件，如铜和铅等。绝缘性措施，如用铁氟龙胶带缠绕螺纹可能会在金属容器上导致必要的电气连接被中断。因此请将容器上的测量探头接地或使用导电性的密封材料。

不导电容器
对于不导电的容器，如塑料槽灌，必须单独提供电容器的第二个极点，如通过一个封管。

结露

如果在容器盖上出现冷凝水，流下的液体会形成桥接，由此导致出现电路故障。

因此请使用一根屏蔽管或一个较长的绝缘管。其长度根据冷凝量和介质的流动情况而定。

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

搅拌装置和流态化

搅拌装置、来自设备的振动等可能导致限位开关受到很大的侧向力。鉴此，注意不要为VEGACAP 62 选择太长的电极，而是检查，是否可以取而代之在侧面的水平位置安装一个较短的限位开关。

来自设备侧的极端强烈的振动，如因容器中的搅拌装置和涡流 (如因流态化) 所致，可能会激起 VEGACAP 62 的电极共振。因此，如果必须使用一根长棒，可以直接在电极末端的上方安装一个合适的绝缘支撑件或一根拉线，以固定电极。

流入的介质

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

这尤其适用于带有长电极的仪表类型。

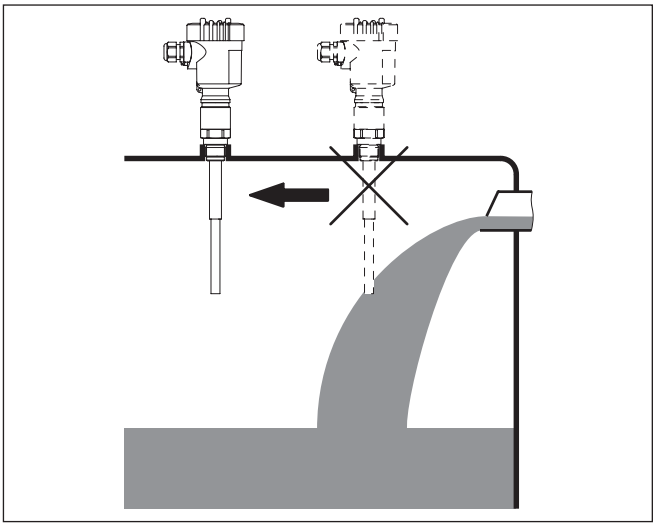

插图. 5: 流入的介质

水平式安装

为能达到尽可能精确的开关点，您可以水平安装 VEGACAP 62。但如果允许开关点 在几厘米的公差范围移动的话，请将 VEGACAP 62 大约朝下倾斜 20° 后安装，以免其上出现沉积。

安装棒型测量探头时应注意，应尽量让测量探头凌空伸入到容器中。安装在一根管或一个管接头中时，会发生介质沉积现象，以致影响测量结果。这一注意事项主要适用于附着性强的介质。

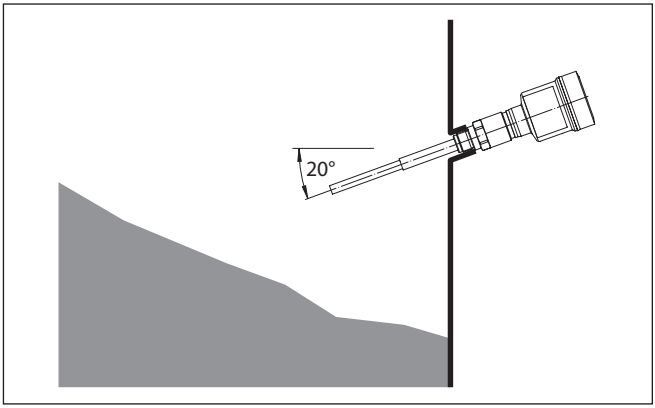

插图. 6: 水平式安装

管接头

电极应尽可能裸露地伸到容器中，以避免沉积。因此请避免用于法兰的接管以及螺纹接管。这尤其适用于容易发生黏附的介质。

锥形料堆

在固料的料仓中会形成锥形料堆，它会改变开关点。请在容器中排布传感器时注意这一点。我们建议您选择一个测量探头可以探测到锥形料堆的平均值的安装位置。

必须根据容器中充填和排空口的布局相应地安装测量探头。

为了在圆柱形容器中补偿因锥形固料造成的测量错误，必须以离开容器壁 d/6 的距离来安装传感器。

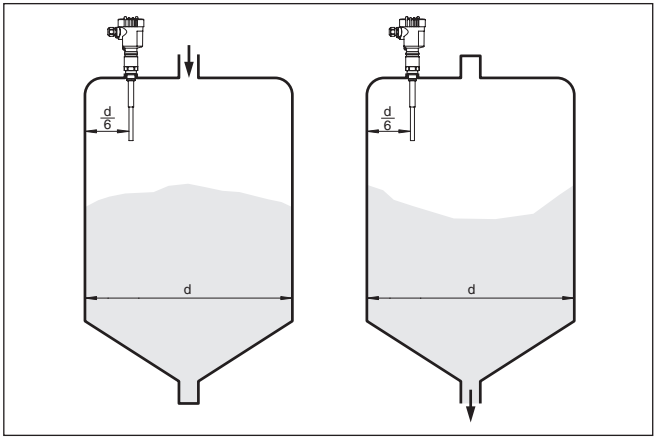

插图. 7: 在中央进行充填和排空

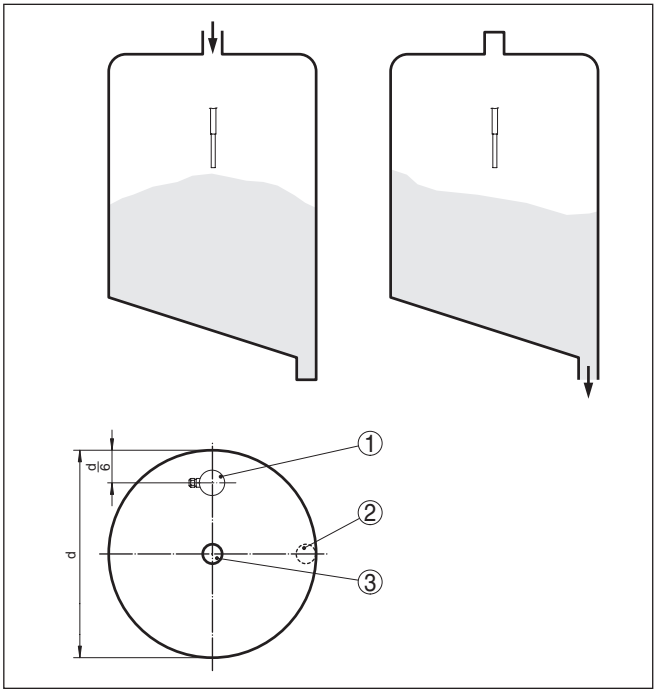

插图. 8: 在中央充填，在侧面排空

1 VEGACAP 62
2 排空口
3 充填口

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)。

供电

请按照以下接线图来连接电源电压。为此请遵守一般安装条例。带有继电器输出的电子插件采用保护等级 I。为遵守该保护等级，强制性需要将保护性导线与内部的保护导线连接端子相连。对于防爆应用场合，必须遵守上一级的适用于有爆炸危险的区域的设立条例。

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。

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. 用螺丝刀抬起接线端子的打开柄 (见下图)
6. 按照接线图将芯线末端插入开放的端子中
7. 将端子的打开柄朝下按，可听到端子弹簧的关闭声
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. 可能要进行新的调整
11. 拧上壳体盖

电气连接现已完成。

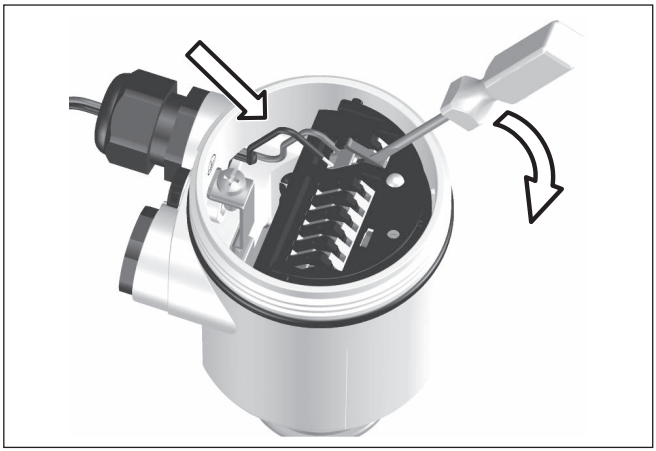

插图. 9: 接线步骤5和6

5.3 单腔式外壳的接线图

外壳概貌

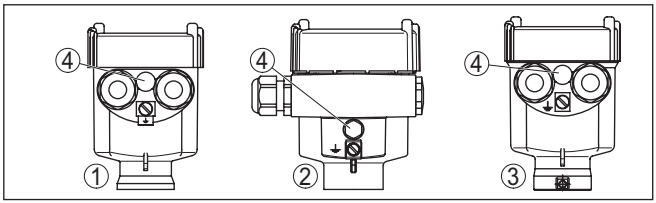

插图. 10: 单腔式外壳所用的各种材料

1 塑料 (不针对粉尘防爆)
2 铝
3 不锈钢
4 气压补偿用的过滤元件

电子部件腔和接线腔

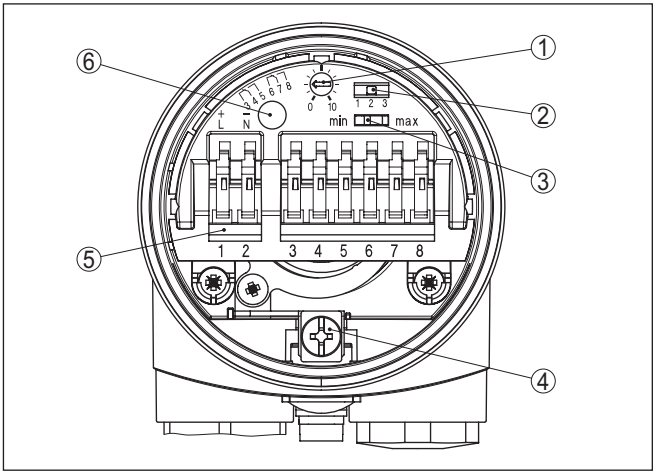

插图. 11: 电子部件腔和接线腔

1 用于调整开关点的电位计
2 DIL 开关，用于选择测量范围
3 用于切换运行模式的 DIL 开关
4 接地端子
5 接线端子
6 指示灯

接线图

连接 VEGACAP 62 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)。

继电器始终以静态来显示。

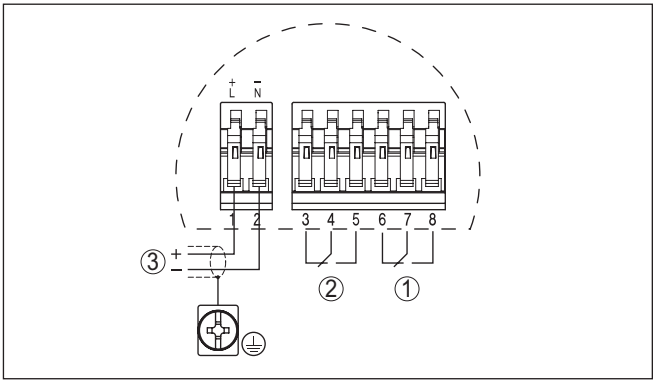

插图. 12: 接线图

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

在电子插件上可以找到以下显示和调整元件：

- 用于调整开关点的电位计
- DIL 开关，用于选择测量范围
- 用于切换运行模式的 DIL 开关 - 最小/最大
- 指示灯

提示:
通常请在调试 VEGACAP 62 之前用运行模式开关 (3) 设定运行模式。如果您日后转换运行模式开关 (3)，则开关输出会改变，也即，可能会操作下游仪表。

6.2 调整元件

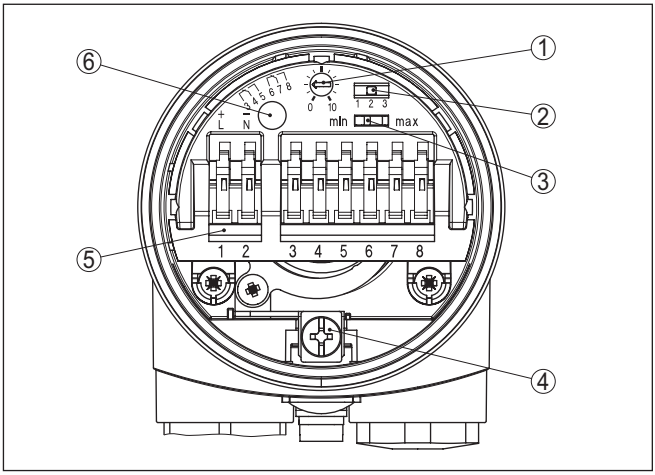

插图. 13: 带继电器输出口的电子插件

1 用于调整开关点的电位计
2 用于选择测量范围的 DIL 开关 (带补偿键钮)
3 用于切换运行模式的 DIL 开关
4 接地端子
5 接线端子
6 指示灯

可以在壳体关闭的情况下检查电子部件的开关状态 (仅针对塑料壳体)，参见 "功能表"。

提示:
通过旋转关闭壳体盖至螺纹止挡，以便目检玻璃窗位于指示灯 (LED) 上方。

设定 VEGACAP 62 时请先关闭壳体盖。

调整开关点 (1)

可以利用电位器来调整开关点，使之适应固料。

测量范围选择开关 (2)

利用电位器 (1) 和测量范围选择开关 (2) 可以调整电极的灵敏度，使之适应介质的电气性能以及容器中的环境。为能可靠地探测到限位开关，比如还有介电常数极底或极高的介质，有必要这样做。

范围 1: 0 ... 20 pF

范围 2: 0 ... 85 pF

范围 3: 0 ... 450 pF

转换工况 (3)

用运行模式开关 (3) 可以改变继电器的开关状态。您可以由此调节所希望的运行模式 (最大 - 最大监控或溢流保护，最小 - 最小监控或干运行保护)。

我们建议以稳流原理进行连接 (在达到开关点时继电器触点无电流)，因为继电器在识别出故障时接受同一个 (安全) 状态。

指示灯 (6)

用于显示开关状态的控制灯。

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

设定开关点

原则上只能在安装好的状态下设定开关点。

在圆括号中的数据指前面的示图。

运行模式最大 [运行模式最小]

水平安装的测量探头，弯曲了的测量探头

1. 将运行模式开关 (3) 置于运行模式最大 [最小]。
2. 将测量范围选择开关 (2) 置于范围 1。
3. 确保电极未被遮盖。
4. 将电位器 (1) 旋到 0，指示灯 (6) 发红光 [发绿光]。
5. 为测得空开关点，请很缓慢地朝顺时针方向旋转电位器 (1)，直至指示灯发绿光 [发红光]。如果指示灯继续发红光 [发绿光]，请将测量范围选择开关 (2) 置于下一个更高的等级，并用电位器 (1) 重复该设定，直至指示灯发绿光 [发红光]。
6. 记录电位器 (1) 的位置。

   在某些场合，最低的范围 (范围 1 = 灵敏度最高) 不足以设定满开关点。由此需要另一个充填过程。

   出于此原因，建议在所有三个测量范围内设定并记录空开关点。将测量范围选择开关 (2) 置于下一个更高的范围并重复此设定。请同样记录后面的范围的数值。
7. 将测量范围选择开关 (2) 拨回到最低范围，指示灯在该范围内将发绿光 [发红光]。
8. 充填容器，直至电极被完全遮盖。
9. 朝顺时针方向极其缓慢地继续旋转电位器 (1)，直至指示灯发绿光 [发红光]。
10. 记录电位器 (1) 的位置。我们建议您记录空开关点和满开关点的值以及范围。
11. 如果指示灯不发绿光 [发红光]，请将测量范围选择开关 (2) 置于下一个更高的等级并用电位器重复此设定，直至指示灯发绿光 [发红光]。
12. 将电位器 (1) 置于两个记录值的平均值上。

测量装置现已运行就绪。

	空调整	全调整
范围 1		
范围 2		
范围 3		

Tab. 1: 请记录电位器的位置

提示:
如果满开关点不位于任何一个范围内，建议将测量范围选择开关 (2) 切换到您找到了空开关点的那个最低的范围内。请将电位器 (1) 置于空开关点和 10 之间的平均值上。

垂直安装的电极

运行模式最大 (最大物位测量)

1. 将运行模式开关 (3) 置于运行模式最大。
2. 将测量范围选择开关 (2) 置于范围 1。
3. 充填容器至所希望的充填高度。
4. 将电位器 (1) 旋转到 10。

   如果指示灯 (6) 发红光：请将测量范围选择开关 (2) 置于下一个更高的测量范围。

   如果指示灯 (6) 发绿光：请继续进行到下一个点。
5. 朝逆时针方向极其缓慢地旋转电位器 (1)，直至指示灯 (6) 发红光。

测量装置现已运行就绪。

运行模式最小 (最小物位测量)

1. 将运行模式开关 (3) 置于运行模式最小。
2. 将测量范围选择开关 (2) 置于范围 1。
3. 将物位下降到所希望的最小物位。
4. 将电位器 (1) 旋到 0，指示灯 (6) 发绿光。
5. 将电位器 (1) 极其缓慢地朝顺时针方向旋转，直至指示灯 (6) 发红光。如果指示灯不发红光，请将测量范围选择开关 (2) 置于下一个更高的等级，并用电位器 (1) 重复此设定，直至指示灯发红光。

测量装置现已运行就绪。

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，最大 防范溢流		 继电器导电	 绿色
运行模式，最大 防范溢流		 继电器无电流	 红色
运行模式，最小 防止空转		 继电器导电	 绿色
运行模式，最小 防止空转		 继电器无电流	 红色

	物位	开关状态	指示灯
供电中断了 (运行模式最小/最大)	任意	 继电器无电流	
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
●仪表报告被遮盖，但介质未被遮盖 ●仪表报告未被遮盖，但介质却被遮盖	在控制器上选择的运行模式是错误的	在控制器的运行模式开关上设置正确的运行模式 (A：溢流保护，B：空转)。应按照稳流原理来铺设电缆。
	工作电压太低	检查工作电压
	在测量探头内出现短路，如因壳体内的潮气	从测量探头中取出电子插件。检查插接头之间的电阻。参见以下指令。
	电子部件坏了	操作控制器上的运行模式开关 (A/B)。如果控制器因此而转换，说明测量探头可能受到了机械式损坏。如果在正确的运行模式下开关功能一再出错，请将测量探头寄去维修。 检查电极上是否有黏附物并将它们去掉。
	安装地点不利	检查电极是否因套管上的黏附物而被遮盖。 将仪表安装在在容器中不会形成土丘的地方。
指示灯闪红光	电子部件识别到故障	更换仪表或将之寄去维修

检查测量探头内的电阻

从测量探头中取出电子插件。检查插接头之间的电阻。

在任何接头之间都不得存在高连接 (高电阻)。如果依然存在连接，应更换仪表或将之寄去维修。

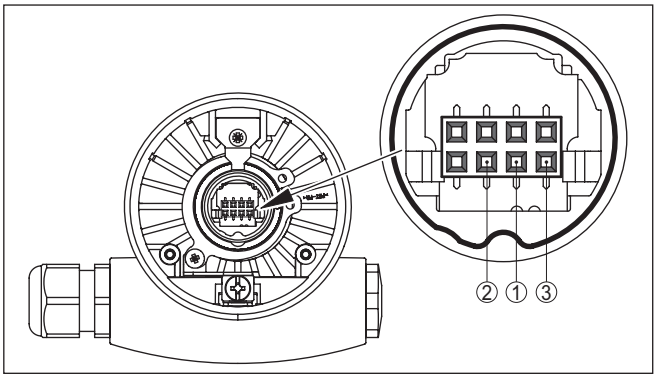

插图. 14: 检查测量探头内的电阻

1 屏蔽
2 测量探头
3 地电位

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 电子插件的更换

一般而言，CP60型号系列的所有电子插件都能互换。

如果您想要使用一个带有另一种信号输出的电子插件，可以在我们的主页上下载合适的使用说明书。

对于拥有专门的出厂设置(如泡沫检测)的电子插件，只能用版本一致的电子插件进行更换

操作步骤如下：

1. 切断电源装置
2. 拧下壳体盖
3. 用一把螺丝刀抬起端子的打开柄
4. 从端子中拉出连接电缆
5. 用一把螺丝刀 (Torx T 10 号，或一字形 4 号) 拧松两个支撑螺钉

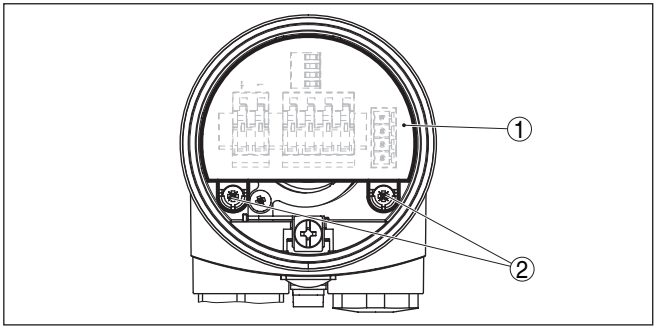

插图. 15: 拧松支撑螺钉

1 电子插件
2 支撑螺钉 (2 个)

6. 拉出旧的电子插件
7. 将新的电子插件与旧的作比较。新电子插件上的铭牌必须与旧电子插件的铭牌一致。这一点尤其适用于在防爆区域内使用的仪表。
8. 将两个电子插件的设置作比较。按照旧电子插件的设置情况来设置新电子插件的操作元件。

信息:
请注意，壳体在电子部件更换时不能扭转。插头为此可以位于另一个位置。

9. 小心地插入电子插件。请注意，插头应位于正确的位置。
10. 用一把螺丝刀 (Torx T10 号或一字型 4 号) 拧入并拧紧两个支撑螺钉
11. 按照接线图将芯线末端插入开放的端子中
12. 将端子的打开柄朝下按，可听到端子弹簧的关闭声
13. 可通过轻拉来检查电线在端子中的安置是否正确
14. 检查电缆螺纹接头的密封性。密封环必须完全包围电缆。
15. 将测量探头安装到容器中，注意，测量探头不得被遮盖。

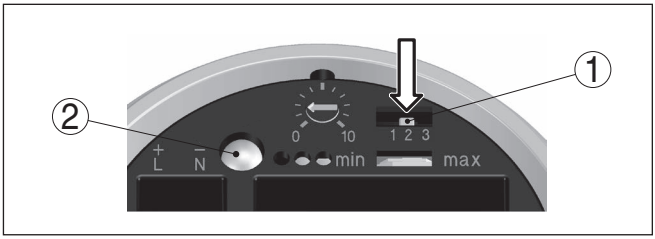

插图. 16: 补偿键

1 测量范围选择开关 (补偿键)
2 指示灯

16. 按下并按住测量范围选择开关 (1)，直至指示灯 (2) 闪烁绿光。
17. 再次进行调整。为此参见 "调试，操作元件" 一章。
18. 拧上壳体盖

电子部件的更换由此结束。

7.4 缩短测量探头

测量探头的棒可以任意缩短。

1. 用一把金属锯将测量探头棒锯切到所需的长度。
2. 将测量探头安装到容器中，注意，测量探头不得被遮盖。

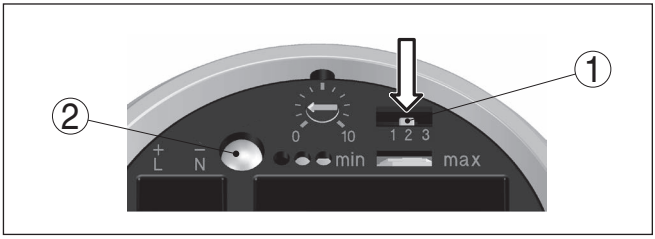

插图. 17: 补偿键

1 测量范围选择开关 (补偿键)
2 指示灯

3. 按下并按住测量范围选择开关 (1)，直至指示灯 (2) 闪烁绿光。

4. 由此，测量探头便被补偿到改变了的长度。
5. 再次进行调整。为此参见 "调试，操作元件" 一章。

7.5 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。

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

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, St C22.8 (1.0460)
– 过程接头 - 法兰	316L
– 过程密封件	Klingersil C-4400
– 绝缘 (部分绝缘)	PTFE, PEEK
– 电极 (棒材 PTFE-部分绝缘：ø 12 mm/0.472 in)	316L
– 电极 (棒材 PEEK-部分绝缘：ø 12 mm/0.472 in)	316L
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 AlSi10Mg，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
– 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
过程连接	
– 管螺纹，圆柱形 (DIN 3852-A)	G½, G¾, G1, G1½
– 管螺纹，圆锥形 (ASME B1.20.1)	½ NPT, ¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
– 法兰	DIN 从 DN 20 起，ASME 从 1" 起
重量	
– 仪表重量 (视过程接头)	0.8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
– 棒材重量：ø 12 mm (0.472 in)	900 g/m (9.9 oz/ft)
传感器长度 (L)	0.1 ... 6 m (0.328 ... 19.69 ft)
最大侧面负载	10 Nm (7.4 lbf ft)
最大拧紧扭矩 (过程接头 - 螺纹)	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)
测量频率	430 kHz

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 AgSnO2 带各 3 µm 的镀金层
运行模式 (可切换)	最小/最大
开关打开滞后	
– 遮盖时	0.7 s
– 裸露时	0.7 s
– 故障时	1 s

测量精度 (根据 DIN EN 60770-1)

根据 DIN EN 61298-1 的参考条件	
– 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)
在 EN 61326 的范围内受强大的高频电磁场的影响而发生的偏差	<所设定的测量范围的 3 %[1)]
环境温度的影响	<所设定的测量范围的 0.15 %/10 K [2)]

环境条件

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

过程条件

过程压力	
– 标准	-1 ... +64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig)
– 带屏蔽管连接器 (PN1)	0 ... +1 bar/0 ... 100 kPa (0 ... 14.5 psig)
316L制的 VEGACAP 62 的过程温度	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
用 St C22.8 制成的 VEGACAP 62 的过程温度	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
过程温度 (螺纹或法兰温度)，带温度连接元件 (选购件)[3)]	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

1) 过程接头与设定的开关点的距离.
2) 过程接头与设定的开关点的距离.
3) 只与 PTFE 绝缘相结合使用.

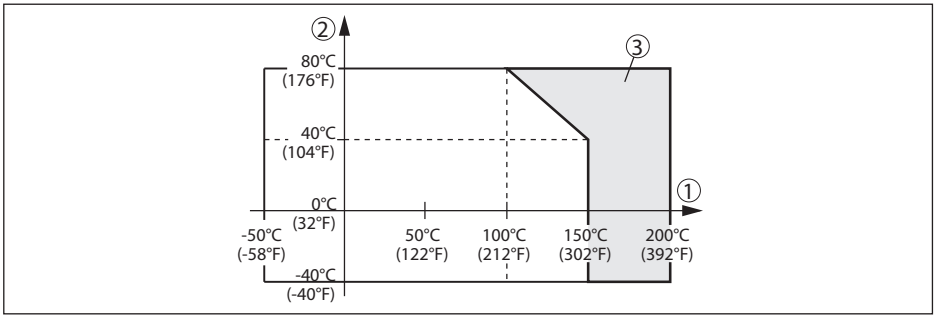

插图. 18: 环境温度 - 过程温度

1 过程温度
2 环境温度
3 带温度连接元件的温度范围

介电常数	≥ 1.5

机电数据

电缆引入口的选项	
– 电缆引入口	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
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)

调整元件

运行模式开关	
– 最小	最小物位测量或防止空转
– 最高	最大物位测量或溢流保护
DIL 开关，用于选择测量范围	
– 范围 1	0 … 20 pF
– 范围 2	0 … 85 pF
– 范围 3	0 … 450 pF
电位器	调整开关点

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)
耗用功率	1 … 8 VA (AC), 约 1 W (DC)

电气保护措施

防护等级	IP66/IP67 (NEMA Type 4X)
海拔应用高度	至 5000 m (16404 ft)

过电压等级

– 至 2000 m (6562 ft)	III
– 至 5000 m (16404 ft)	II
保护等级	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

VEGACAP 62，壳体

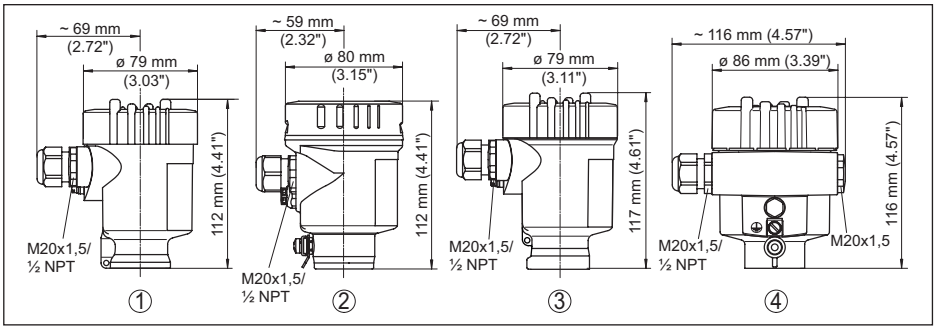

插图. 19: 外壳版本

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

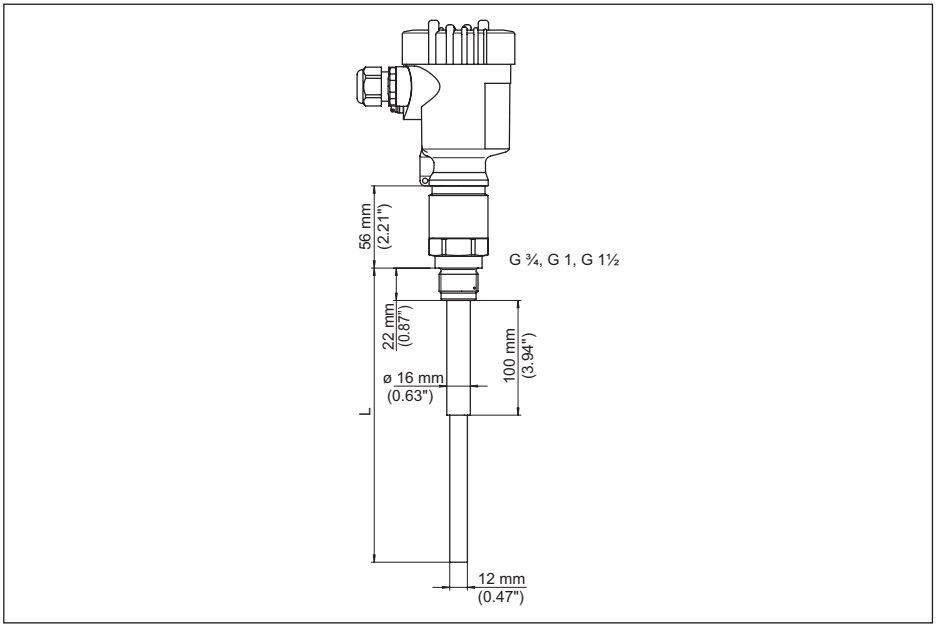

插图. 20: VEGACAP 62, 螺纹型 G1 (ISO 228 T1)

L 传感器长度，参见 "技术参数" 一章

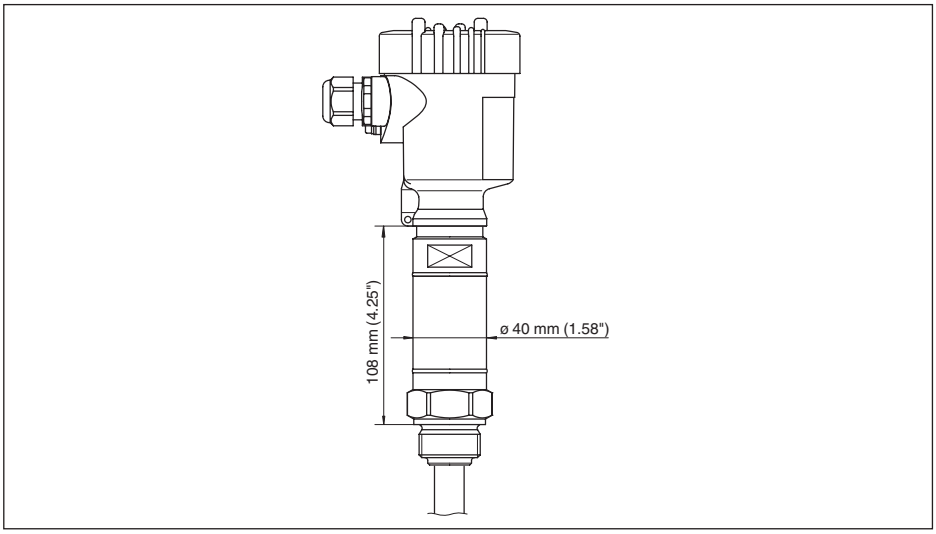

插图. 21: 温度连接元件

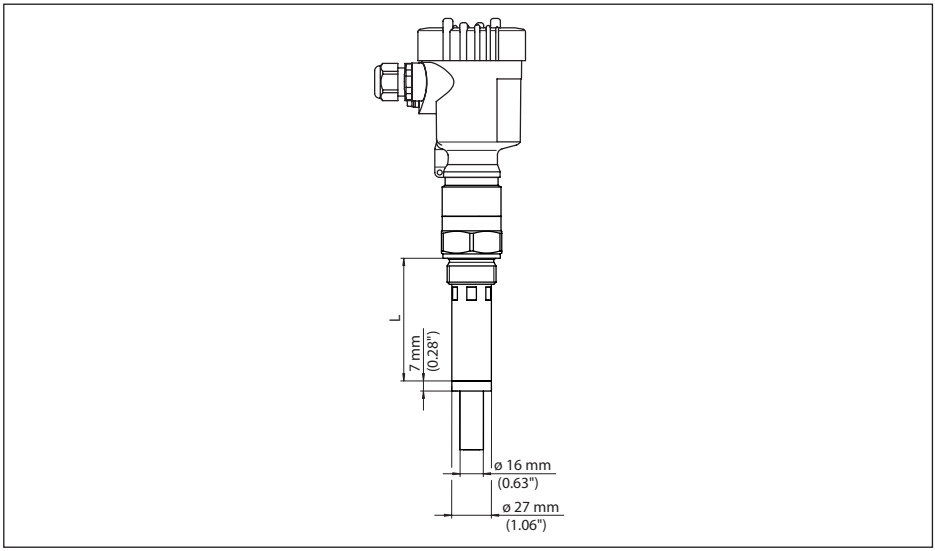

插图. 22: VEGACAP 62, 屏蔽管，如用于防止冷凝水大量积聚

L 屏蔽管的长度，参见 "技术数据" 一章

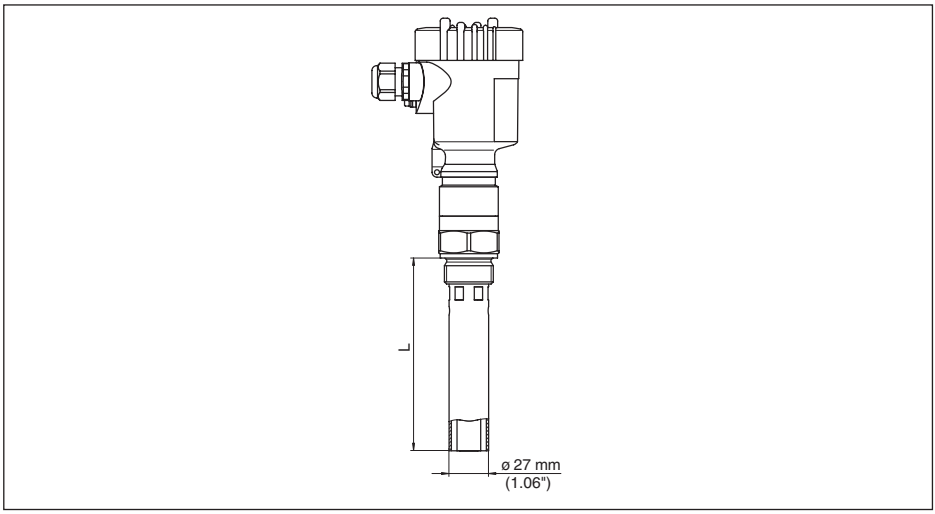

插图. 23: VEGACAP 62, 封管，比如在介电常数较小时或进行线性化时

L 封管长度，参见 "技术参数" 一章

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 lineas 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。

30004-ZH-200326

30004-ZH-200326

Printing date:

30004-ZH-200326

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

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