

# 操作说明书

带有陶瓷测量元件的悬挂式压力变送器

## VEGAWELL 52

4 ... 20 mA



Document ID: 35401



**VEGA**

## 目录

<b>1</b>	<b>关于本技术文献</b>	<b>3</b>
1.1	功能	3
1.2	对象	3
1.3	所用符号	3
<b>2</b>	<b>安全注意事项</b>	<b>4</b>
2.1	授权人员	4
2.2	正确使用	4
2.3	警告勿滥用	4
2.4	一般性安全说明	4
2.5	仪表上的安全标记	4
2.6	符合性	4
2.7	NAMUR 推荐	4
2.8	环境提示	5
<b>3</b>	<b>产品说明</b>	<b>6</b>
3.1	结构	6
3.2	工作原理	7
3.3	设置	8
3.4	包装、运输和仓储	8
3.5	配件	8
<b>4</b>	<b>安装</b>	<b>10</b>
4.1	一般性说明	10
4.2	固定夹的安装步骤	11
4.3	便携式电缆螺纹连接件的安装步骤	12
4.4	利用螺纹管接头或壳体的安装步骤	13
<b>5</b>	<b>与供电装置相连接</b>	<b>14</b>
5.1	为连接作准备	14
5.2	接线步骤	15
5.3	接线图	16
5.4	启动阶段	17
<b>6</b>	<b>仪表维修和故障排除</b>	<b>18</b>
6.1	维护	18
6.2	排除故障	18
6.3	剪短提携电缆	18
6.4	剪短提携电缆 - 带壳体的型式	19
6.5	需要维修时的步骤	20
<b>7</b>	<b>拆卸</b>	<b>21</b>
7.1	拆卸步骤	21
7.2	废物清除	21
<b>8</b>	<b>附件</b>	<b>22</b>
8.1	技术参数	22
8.2	尺寸	28
8.3	企业知识产权保护	32



#### 用于防爆区域的安全说明

请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：2022-10-21

# 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



### 文档 ID

本说明书封面上的此符号表示文档 ID。通过在 [www.vega.com](http://www.vega.com) 中输入文档 ID 可进入文档下载栏目。



### 信息，建议，提示

本符号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

该符号表示有关防爆应用的特别说明。



### SIL 应用

该符号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。



### 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

VEGAWELL 52 型是一个用于物位和液位测量的压力变送器。

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正确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认仪表的功能正确。

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。

### 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 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。

### 2.7 NAMUR 推荐

NAMUR 是德国过程工业界自动化技术领域的利用共同体。其业务活动的重点在于标准化以及对新仪表、系统和技术提出要求。提出的 NAMUR 推荐 (NE) 被作为现场仪表化领域内的标准使用。

本仪表满足以下 NAMUR 推荐的要求：

- NE 21 – 设备的电磁兼容性
- NE 43 – 用于变送器故障信息的信号电平

## 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：

- 带有提携电缆的压力变送器 VEGAWELL 52
- 技术文献
  - 本使用说明书
  - 检验证书
  - 附加说明书 "对饮用水的适用性" (选项)
  - 防爆专用的 "安全说明" (针对防爆型)
  - 必要时还有其他证书



#### 提示:

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。

#### 部件

带有提携电缆的 VEGAWELL 52 由以下部件组成：

- 测量值记录仪
- 提携电缆
- 可以选用的可调便携式电缆螺纹连接件或带有螺纹的壳体

有不同结构型式的部件供使用。

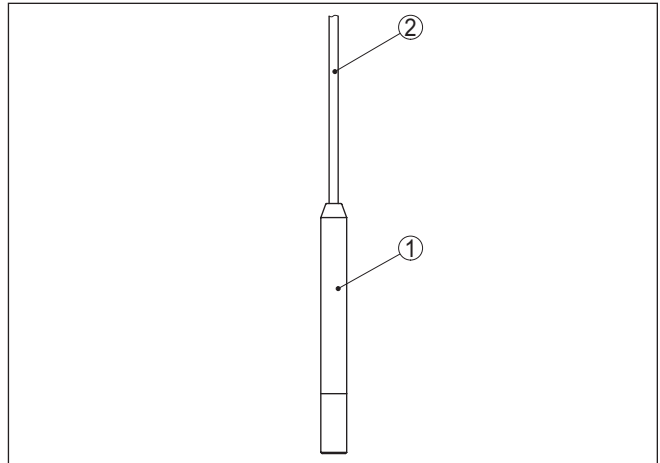


插图. 1: 一个带有测量值记录仪 22 mm 的 VEGAWELL 52 的举例

- 1 测量值记录仪
- 2 提携电缆

#### 铭牌

铭牌中含有有关本仪表的身份和应用的最重要的数据：

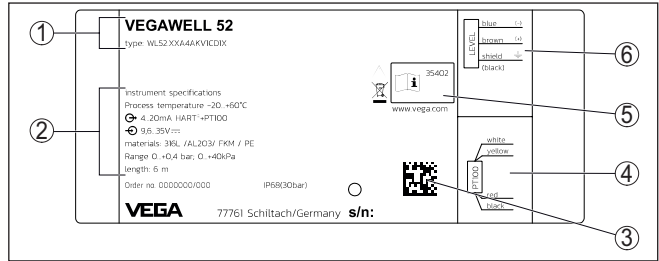


插图. 2: 铭牌的构造 (举例)

- 1 仪表类型, 产品代码
- 2 技术参数
- 3 用于仪表文档的二维码
- 4 提携电缆芯线的占用情况, 温度 (提供与否, 视版本而定)
- 5 仪表技术文献标识码 (ID)
- 6 提携电缆芯线的占用情况, 物位

**系列号 - 仪表搜索**

铭牌中含有仪表的系列号, 用它可以通过我们的主页找到有关仪表的以下数据:

- 产品代码 (HTML)
- 供货日期 (HTML)
- 订单专用的仪表特征 (HTML)
- 供货之际编制的使用说明书 (PDF)
- 检验证书 (PDF) - 可选

请进入 " [www.vega.com](http://www.vega.com) " 并在搜索栏输入仪表的系列号。

也可以通过智能手机来找到数据:

- 从 " Apple App Store " 或 " Google Play Store " 中下载 VEGA Tools-App
- 扫描仪表铭牌上的数据矩阵代码或
- 将系列号手动输入到应用程序中

**3.2 工作原理**

**应用领域**

VEGAWELL 52 适用于连续测量液体的液位。典型用途是在水/废水、深井和造船业中完成测量工作。

**功能原理**

传感器元件是 CERTEC® 测量元件, 带牢固耐用的陶瓷膜片。静压作用在陶瓷膜片上, 在测量元件中造成一个电容变化。这个电容变化会被转换成相应的输出信号。

**密封件的设计**

CERTEC® 测量元件与一个侧面后置的密封件配套提供。带有双密封件的仪表还有一个额外的前置密封件。

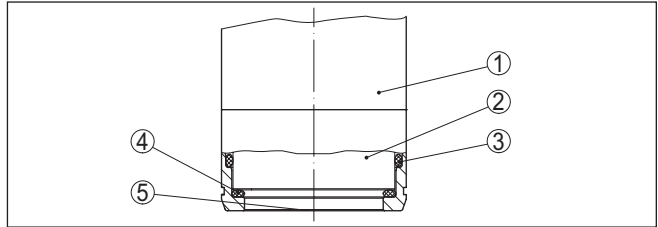


插图. 3: CERTEC® 测量元件带有双密封件, 采用与正面齐平的方式安装

- 1 测量值记录仪的外壳
- 2 测量元件
- 3 测量元件的侧密封件
- 4 测量元件的附加前密封件
- 5 隔膜

#### 供电装置

4 ... 20 mA -两线制电子部件, 用于通过同一根电线进行供电和传输测量值。  
电源参数请参见 " 技术参数 " 一章。

### 3.3 设置

带有 4 ... 20 mA 电子部件的 VEGAWELL 52 没有调整功能。

### 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:

- 不得露天保存
- 应保存在干燥和无尘之处
- 不得与腐蚀性的介质接触
- 应避免阳光的照射
- 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 %

#### 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抬起和提携。

### 3.5 配件

#### VEGABOX 03

VEGABOX 03 是用于 VEGAWELL 52 的压力补偿壳体。该壳体含有一个用于通风的过滤元件。



---

<b>VEGADIS 82</b>	VEGADIS 82 适用于显示 4 ... 20 mA 和 4 ... 20 mA/HART 传感器的测量值。它被接入信号线路中。
<b>测量仪支架</b>	测量仪支架用于将 VEGABAR 80 系列的压力变送器和 VEGAWELL 52 型悬挂式压力变送器安装在墙上/管件上。通过随供的缩径管件可以进行调整以适应不同的仪表直径。使用的材料是 316L。
<b>安装角形件</b>	坚固和承载能力很强的角形件用不锈钢 1.4301/304 制成，它的设计用途是将 VEGA 仪表安装到墙上。所需的固定材料随仪表仪器提供。

## 4 安装

### 4.1 一般性说明

#### 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。

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。

其中主要包含：

- 测量性部件
- 过程接口
- 过程密封件

过程条件主要是：

- 过程压力
- 过程温度
- 介质的化学性能
- 磨损和机械性影响

#### 环境条件的适用性

本仪表适用于普通的和经扩展的符合 DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 的环境条件。同时适用于室内和室外。

#### 运输和安装护件

视测量值记录仪的不同，VEGAWELL 52 在交付时带有一个护盖或一个运输和安装护件。

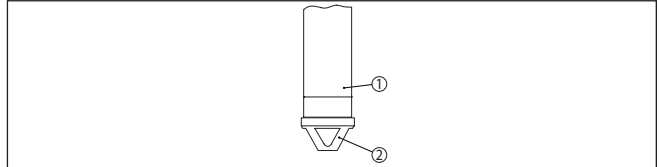


插图. 4: VEGAWELL 52，运输和安装护件

- 1 测量值记录仪
- 2 运输和安装护件

请在安装后并在调试仪表前去掉它。

当测量介质受到少量污染时，运输和安装护件可以作为防撞护件在运行时留在仪表上。

#### 安装位置

测量值记录仪的侧面运动会导致测量错误。因此请将仪表安装在一个安静的区域里或一根合适的护管中。

#### 压力补偿

提携电缆含有一根用于补偿大气压力的毛细管。因此请将电缆的末端引入到一个干燥的室内或一个合适的夹紧壳体中，如 VEGABOX 03 或 VEGADIS 82。

安装举例

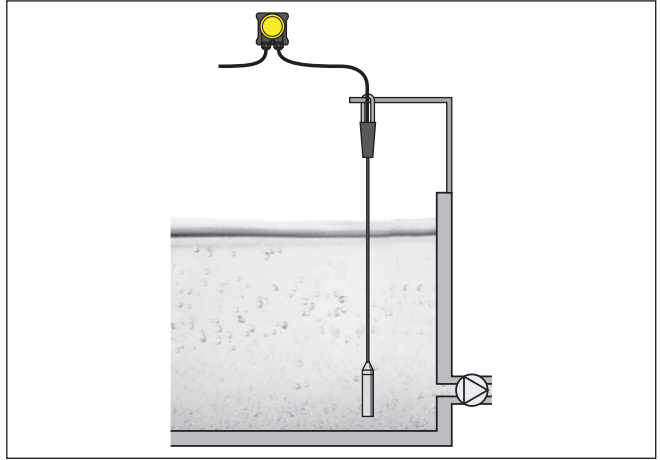


插图. 5: 安装举例：VEGAWELL 52 在一个开放的池中，带有压力补偿壳体 VEGABOX 03

## 4.2 固定夹的安装步骤

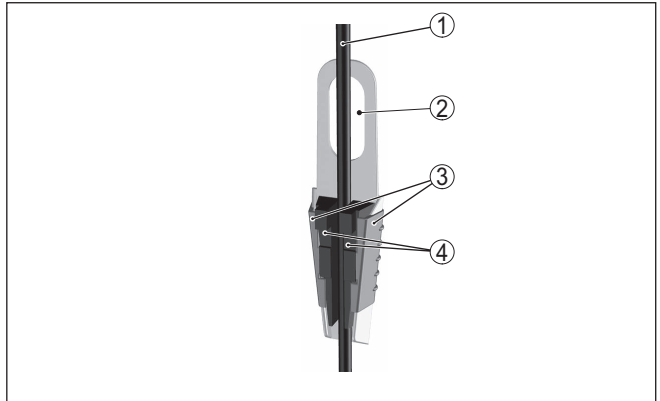


插图. 6: 固定夹

- 1 提携电缆
- 2 悬挂口
- 3 夹紧颚板

请用固定夹按照如下步骤来安装 VEGAWELL 52：

1. 将紧固接线柱挂入一个合适的墙钩中
2. 将 VEGAWELL 52 降到所希望的测量高度
3. 将夹紧颚板朝上推，并将提携电缆压入夹紧颚板之间
4. 将提携电缆固定好，将夹紧颚板朝下推，并通过轻轻敲击加以固定  
拆卸顺序与之相反。

### 4.3 便携式电缆螺纹连接件的安装步骤

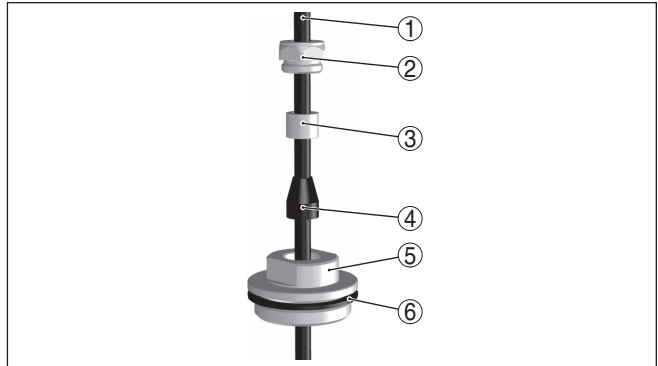


插图. 7: 便携式电缆螺纹连接件的构造

- 1 提携电缆
- 2 密封螺钉
- 3 锥形套管
- 4 密封锥体
- 5 便携式电缆螺纹连接件
- 6 密封件

按照如下方式用便携式电缆螺纹连接件来安装 VEGAWELL 52 :

1. 将焊接套管焊到容器的天花板中
2. 通过在容器侧的焊接套管 G1½ 或 1½ NPT 将 VEGAWELL 52 下降到所希望的高度
3. 从下面将提携电缆推入并穿过打开的螺纹接头。
4. 将密封锥体和锥形套管推过提携电缆，用手用密封螺钉加以固定
5. 将螺纹连接件旋到套管中，用 SW 30 扳手拧紧，随后用 SW 19 扳手将密封螺钉拧紧

您可以这样来纠正高度：

1. 用 SW 19 扳手拧送密封螺钉
2. 将密封锥体和锥形套管推到电缆上所需要的位置
3. 重新拧紧密封螺钉

拆卸顺序与之相反。

#### 4.4 利用螺纹管接头或壳体的安装步骤

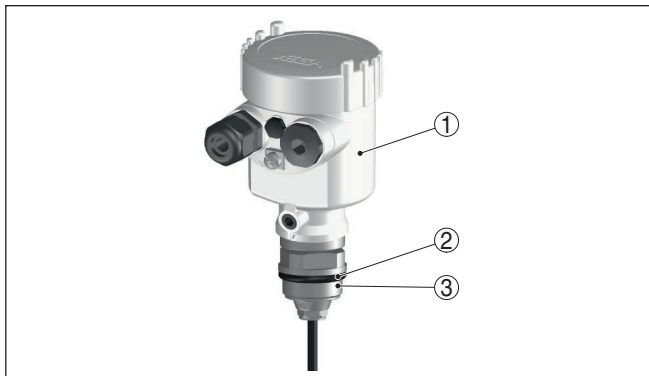


插图. 8: 塑料外壳

- 1 壳体
- 2 密封件
- 3 拧入螺纹

##### 安装在容器中

如下安装 VEGAWELL 52 :

1. 将焊接套管 G1½ 或 1½ NPT 焊入容器的天花板中
  2. 将测量值记录仪推过焊接管接头
  3. 将螺纹孔连同密封件拧入套管中，并用 SW 46 的扳手拧紧<sup>1)</sup>
- 拆卸顺序与之相反。

##### 安装在池中

如下安装 VEGAWELL 52 :

1. 将安装角铁以合适的高度固定在池壁上
2. 将测量值记录仪穿过安装角形件的孔和锁紧螺母
3. 用 SW 46 的扳手将锁紧螺母拧紧到螺纹孔上

<sup>1)</sup> 对于 1½ NPT 的螺纹孔，用相应有耐性的材料加以密封。

## 5 与供电装置相连接

### 5.1 为连接作准备

#### 安全说明

原则上只能在无电压的状态下连接仪表。

给仪表配备了集成的过压保护装置。为扩大对信号回路的保护，建议额外安装外部过压保护仪表。

- B63-48 型 (用于带有塑料壳体的 VEGAWELL 52 中) 或
- ÜSB 62-36G.X 型 (用于一个单独的壳体中)

#### 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。

#### 选择电源装置

通过同一根两芯线的连接电缆来供电和发送电流信号。视采用的传感器型式，供电范围有所不同。

电源参数请参见 " 技术参数 " 一章。



#### 提示:

请根据 IEC 61010-1 标准，通过一个能源受限的电路给仪表供电 (最大功率为 100 W)，如：

- 2 类供电装置 (按照 UL1310 标准)
- SELV 电源装置 (安全低压)，带合适的内部或外部输出电流限制

请考虑对工作电压的以下额外影响：

- 在额定载荷下 (如当出现故障信息时传感器电流为 20.5 mA 或 22 mA 时) 供电装置的输出电压更低
- 电路中其它仪表的影响 (参见 " 技术参数 " 一章中的负荷值)

#### 选择安装电缆

本仪表与市场常见的不带屏蔽的两芯线式安装电缆相连。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。

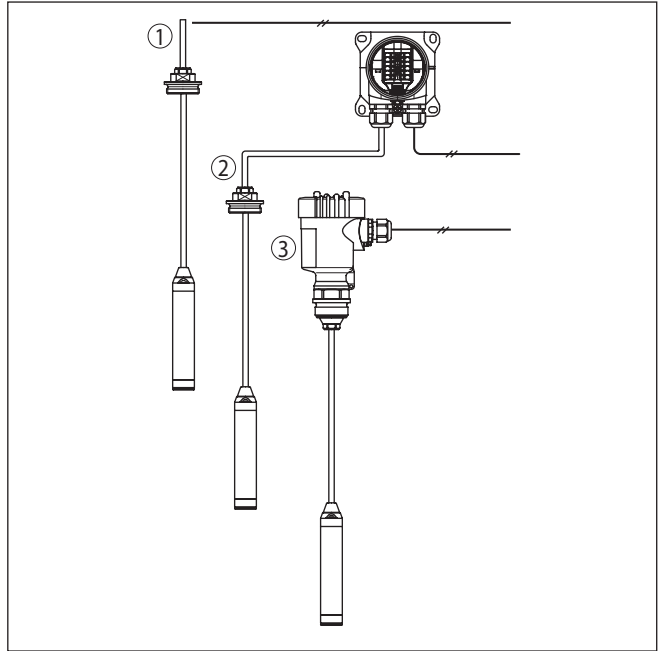


插图. 9: 将 VEGAWELL 52 与供电装置相连接

- 1 直接连接
- 2 通过 VEGABOX 03 连接
- 3 通过壳体连接

**电缆屏蔽和接地**

如果需要经屏蔽的电缆，建议将电缆屏蔽设在对地电位的两侧。在传感器的连接壳体或 VEGABOX 中，屏蔽必须直接与内部地线端子相连。壳体上的外部接地端子必须与地电位低阻抗相连。



对于防爆设备，按照安装条例来接地。

对于电镀设备和阴极防腐保护设备，应考虑到存在极大的电位差。在两面进行屏蔽接地时，这会导致屏蔽电流超限。



**信息:**

仪表中的金属部件 (过程接头、测量值记录仪、同心管接头等) 与外壳上的内部和外部地线端子导电式相连。这一连接要么直接以金属式存在或在带有外部电子部件的仪表上通过特殊连接导线的屏蔽实现。

有关在仪表内部的电位连接情况请参见“技术参数”一章。

**5.2 接线步骤**

操作步骤如下：

1. 将提携电缆铺设到连接腔中<sup>2)</sup>
2. 按照接线图将芯线末端与端子相连接

根据各 VEGABOX 的使用说明书中的描述来连接 VEGAWELL 52。

<sup>2)</sup> 提携电缆在出厂时已经成型。在剪短后，应重新用支架将铭牌固定到电缆上。

**直接连接**

**通过 VEGABOX 连接**

## 5.3 接线图

## 直接连接

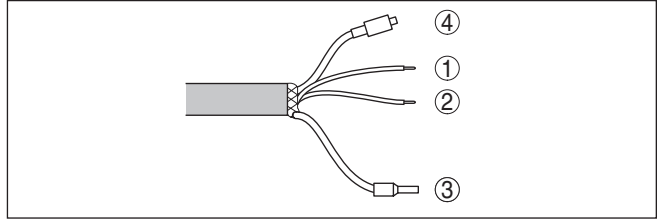


插图. 10: 便携式电缆的芯线分布

- 1 蓝色 (-) : 用于供电或通往分析系统
- 2 棕色 (+) : 用于供电或通往分析系统
- 3 屏蔽
- 4 带有过滤元件的压力补偿壳体

## 通过 VEGABOX 03 连接

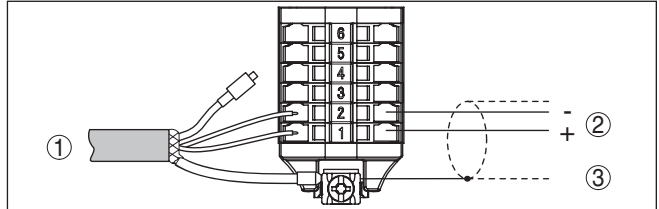


插图. 11: 接线图 VEGAWELL 52 4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA/HART

- 1 通往传感器
- 2 通往供电装置或通往分析系统
- 3 屏蔽<sup>3)</sup>

Adernummer	芯线颜色 / 极性	端子
1	褐色 (+)	1
2	蓝色 (-)	2
	屏蔽	接地

<sup>3)</sup> 将屏蔽与地线端子相连接。按照规定将壳体外部的地线端子接地。两个端子已电气相连。



通过壳体连接

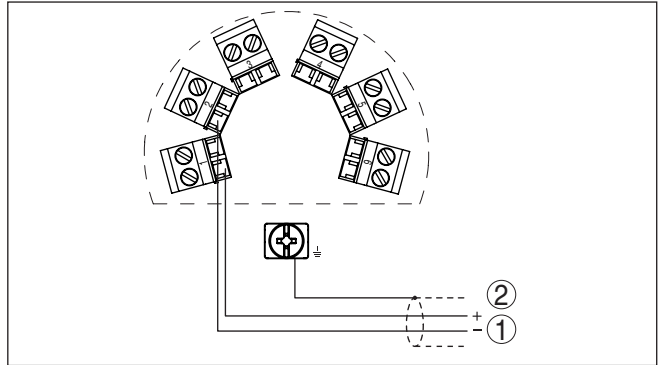


插图. 12: 壳体接线图

- 1 通往供电装置或通往分析系统

通过 VEGADIS 82 连接

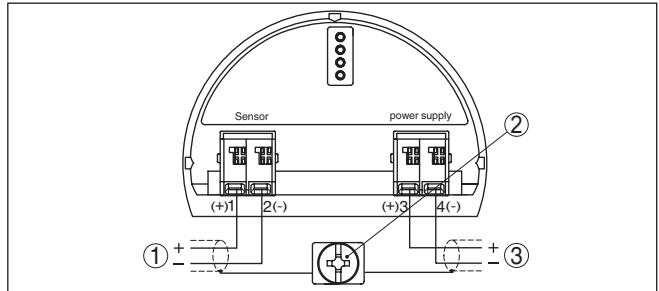


插图. 13: 用于 4 ... 20 mA 传感器的 VEGAWELL 52 的接线图

- 1 通往传感器
- 2 用于连接电缆屏蔽的端子
- 3 用于供电

Adernummer	芯线颜色 / 极性	端子 VEGADIS 82
1	褐色 (+)	1
2	蓝色 (-)	2
	屏蔽	地线端子

### 5.4 启动阶段

将 VEGAWELL 52 与供电装置相连接后或在重新得电后，仪表首先进行一次自测试：

- 电子部件的内部测试
- 4 ... 20 mA 输出口跳跃至中断信号

启动时间 (数据参见 " 技术参数") 过后，仪表提供 4 ... 20 mA 的输出口信号。数值相当于最新的物位以及已经完成的设置值，如出厂调整。

## 6 仪表维修和故障排除

### 6.1 维护

#### 维护

正确使用时，在正常运行时无须特别维护。

在某些应用中，附着在隔膜上的介质黏附物会影响测量结果。因此，请根据传感器和应用情况来采取预防措施，以避免出现严重的黏附，尤其是硬化现象。

#### 清洗

必要时应清洁膜片。在此应确保材料的耐清洁性，为此参见 "[www.vega.com](http://www.vega.com)" 中 "服务" 栏目下的耐性清单。

### 6.2 排除故障

#### 出现故障时的表现

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，依然可能在参数设置期间出现故障。可能的原因有如：

- 传感器
- 过程
- 供电装置
- 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**。

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 4 ... 20 mA 信号

根据接线图连接对于测量范围适用的电流表。

Error code	Cause	Rectification
4 ... 20 mA 信号不稳定	没有空气压力补偿	检查毛细管，必要时干净地切割
		检查压力补偿情况，必要时清洗过滤元件
没有 4 ... 20 mA 信号	错误地连接到供电装置上	按照 "连接步骤" 一章中的规定来检查连接情况，必要时按照 "接线图" 一章中的规定来纠正错误
	无供电装置	检查电路是否开路，必要时加以维修
	工作电压太低或负载电阻太高	检查，必要时调整



对于防爆应用，需要注意有关本安电路的规定。

#### 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。

### 6.3 剪短提携电缆

可以任意剪短提携电缆，请如下操作：

1. 从毛细管上去掉过滤器上的外插件
2. 用侧面刃将提携电缆剪短至所需的长度

**小心:**

在此不得挤压毛细管，因为这样会影响压力的补偿。必要时应用锋利的刀进行修补。

3. 大约去掉 10 cm 的电缆外套，绝缘大约 1 cm 的芯线末端
  4. 将过滤器外插件推到过滤器上
- 工作步骤由此告终。

## 6.4 剪短提携电缆 - 带壳体的型式

可以任意剪短提携电缆。请在带有塑料或不锈钢壳体的结构型式上如下进行：

1. 拧下外壳盖
2. 拧松螺钉端子并从其上取出提携电缆的芯线末端
3. 用螺钉扳手 SW 46 顶住螺纹管接头上的六角形并拧松密封螺钉 SW 22

**小心:**

密封螺钉是用粉红色的乐泰胶来防松的。请注意断裂扭矩！



插图. 14: 第 4 步

- 1 SW 46
- 2 SW 22

4. 从螺纹管接头中拉出提携电缆，将压力螺钉、锥形套和密封锥推到电缆上
5. 从毛细管上去掉过滤器上的外插件

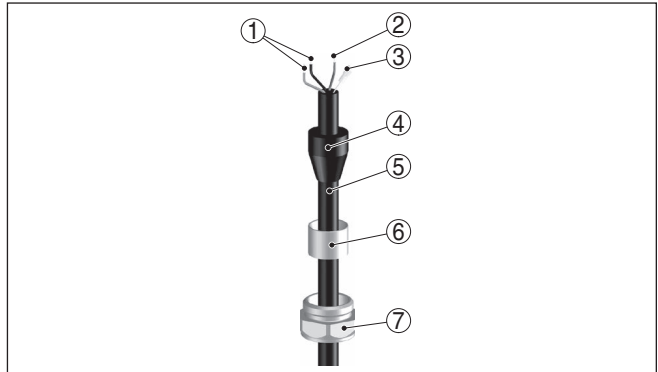


插图. 15: 将电缆密封

- 1 连接电缆 (视不同的结构形式最多有六个)
  - 2 电缆屏蔽
  - 3 带有过滤元件的压力补偿壳体
  - 4 密封锥体
  - 5 提携电缆
  - 6 锥形套管
  - 7 密封螺钉
6. 用侧面刃将提携电缆剪短至所需的长度
  7. 去掉约 10 cm 的电缆外套, 绝缘约 1 cm 的芯线末端, 推上过滤器外插件
  8. 将密封螺钉、锥形套和密封锥推到提携电缆上, 将电缆引入螺纹管接头中, 将芯线末端穿过电缆通孔引入安装板中。

工作步骤由此告终。

## 6.5 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。

需要维修时请如下进行：

- 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。

## 7 拆卸

### 7.1 拆卸步骤

**警告:**

在拆卸前应注意危险的过程条件，比如：容器或管路内的压力、高温、腐蚀性的或毒性介质等等。

请参照 " 安装 " 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。

### 7.2 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。

如果要个人数据存储在要处理的旧仪表上，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。

## 8 附件

### 8.1 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, 重量, 拉力

##### 与介质接触的材料

- 测量值记录仪	316L, 双相钢 (1.4462), 双相钢 (1.4462) 带 PE 涂层, PVDF, 天然 PP, 钛
- 隔膜	Saphir-陶瓷® (99.9 %氧化铝陶瓷)
- 膜片接缝材料 / 测量元件基体	玻璃焊料
- 测量元件的密封件 - 单一	FKM (VP2/A) - FDA 和 KTW 认证, FFKM (Perlast G75S), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02)
- 测量元件密封件 - 双重	FFKM (Perlast G75S)+FKM (V75J), FFKM (Kalrez 6375)+FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02) +EPDM (A+P 70.10-02)
- 提携电缆	PE (FDA 和 KTW 认证), FEP, PUR
- 在测量值记录仪上的线缆螺纹接头	316L
- 提携电缆 PE 和 PUR 上的电缆密封件	FKM
- 提携电缆 FEP 上的电缆密封件	FEP
- 固定夹	316L
- 便携式电缆螺纹连接件	316L, PVDF
- 壳体上的螺纹管接头	316L

##### 不与介质接触的材料

- 壳体	塑料 PBT (聚酯), 316L
- 提携电缆上的铭牌支架	PE-hart
- 运输保护网	PE

##### 测量值记录仪护件的材料

测量值记录仪的运输护盖 $\varnothing$ 22 mm	PE
测量值记录仪的运输和安装护件 $\varnothing$ 32 mm	PA
测量值记录仪的运输和安装护件 PVDF	PE
运输保护网	PE

##### 重量

- 基本重量	约 0.8 kg (1.764 lbs)
- 提携电缆	约 0.1 kg/m (0.07 lbs/ft)
- 固定夹	约 0.2 kg (0.441 lbs)
- 便携式电缆螺纹连接件	约 0.4 kg (0.882 lbs)
- 塑料外壳	约 0.8 kg (1.764 lbs)
- 不锈钢外壳	约 1.6 kg (3.528 lbs)

### 拉力

- 拉力 悬挂缆

最多 500 N (112.4045 lbf)

### 输入变量

#### 额定测量范围和过载能力，以 bar/kPa 为单位

数据便于提供概览，且针对测量元件。可能会因材料和过程连接的结构形式而有所限制。各铭牌上的数据适用。

额定量程	最大压力的超载性	最小压力的过载能力
过压		
0 ... 0.1 bar/0 ... 10 kPa	15 bar/1500 kPa	-0.2 bar/-20 kPa
0 ... 0.2 bar/0 ... 20 kPa	20 bar/2000 kPa	-0.4 bar/-40 kPa
0 ... 0.4 bar/0 ... 40 kPa	30 bar/3000 kPa	-0.8 bar/-80 kPa
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 2.5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	65 bar/6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
绝压		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2.5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	65 bar/6500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

#### 额定测量范围和过载能力，用 psi 计

数据便于提供概览，且针对测量元件。可能会因材料和过程连接的结构形式而有所限制。各铭牌上的数据适用。

额定量程	最大压力的超载性	最小压力的过载能力
过压		
0 ... 1.5 psig	200 psig	-3 psig
0 ... 3 psig	290 psig	-6 psig
0 ... 6 psig	430 psig	-12 psig
0 ... 15 psig	500 psig	-15 psig
0 ... 35 psig	700 psig	-15 psig
0 ... 70 psig	950 psig	-15 psig
0 ... 150 psig	1300 psig	-15 psig
0 ... 350 psig	1900 psig	-15 psig
0 ... 900 psig	2900 psig	-15 psig
绝压		
0 ... 15 psi	500 psi	0 psi
0 ... 35 psi	700 psi	0 psi

额定量程	最大压力的超载性	最小压力的过载能力
0 ... 70 psi	900 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1300 psi	0 psi
0 ... 350 psi	1900 psi	0 psi

**输出变量**

输出信号	4 ... 20 mA
输出信号范围	3.8 ... 20.5 mA
信号分辨率	4 $\mu$ A
故障报警	22 mA
最大输出电流	22 mA
启动时间	
- 当测量偏差 $\leq$ 0.2 % 时	约 2 s
- 当测量偏差 $\leq$ 0.1 % 时	约 15 s
跳跃式响应时间	
- 当测量偏差 $\leq$ 0.2 % 时	约 $\leq$ 100 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %)
- 当测量偏差 $\leq$ 0.1 % 时	约 $\leq$ 200 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %)

**参考条件和影响变量 (根据 DIN EN 60770-1)**

根据 DIN EN 61298-1 的参考条件

- 温度	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
- 相对空气湿度	45 ... 75 %
- 气压	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
特征曲线的确定	设置符合 IEC 61298-2 的极限点
特性曲线的特征	线性
参考安装位置	直立, 隔膜向下
用玻璃通孔加以限制	$<$ 0.2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

**根据符合 IEC 60770 的极限点方法来计算测量偏差<sup>4)</sup>**

数据针对设定的量程。量程比 (TD) = 额定测量范围与设定的量程之比。

$<$  0.2 % 型上的测量偏差

- Turn down (量程比) 为 1 : 1 至 5 : 1  $<$  0.2 %
- Turn down (量程比) 至 10 : 1  $<$  0.04 % x TD

$<$  0.1 % 型上的测量偏差

- Turn down (量程比) 为 1 : 1 至 5 : 1  $<$  0.1 %
- Turn down (量程比) 至 10 : 1  $<$  0.02 % x TD

**介质或环境温度的影响**

数据针对设定的量程。量程比 (TD) = 额定测量范围与设定的量程之比。

**零信号的平均温度系数**

在补偿式温度范围 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) 内, 参考温度 20 °C (68 °F)。

<sup>4)</sup> 含非线性化、滞后和不可重复性。



< 0.2 % 型上的零信号的平均温度系数

- Turn down 1 : 1 < 0.15 %/10 K
- Turn down (量程比) 至 5 : 1 < 0.2 %/10 K
- Turn down (量程比) 至 10 : 1 < 0.25 %/10 K

< 0.1 % 型上的零信号的平均温度系数

- Turn down 1 : 1 < 0.05 %/10 K
- Turn down (量程比) 至 5 : 1 < 0.1 %/10 K
- Turn down (量程比) 至 10 : 1 < 0.15 %/10 K

超出补偿温度范围之外：

零信号的平均温度系数

- Turn down 1 : 1 典型式 < 0.15 %/10 K

### 电流输出的热变化

额外适用于 模拟式 4 ... 20 mA 电流输出口，且针对设定的量程。

电流输出的热变化 < 0.15 % 在 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)这一范围内时

### 长期稳定性 (根据 DIN 16086, DINV 19259-1 和 IEC 60770-1)

数据针对设定的量程。量程比 (TD) = 额定测量范围与设定的量程之比。

零点的长期漂移 < (0.1 % x TD)/每年

### 总偏差 (根据 DIN 16086)

总偏差  $F_t$ ，也被称为最大实际测量偏差，是基本精度  $F_p$  与长期稳定性之和。

$$F_t = F_p + F_s$$

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{kl})^2)}$$

带

- $F_t \cdot F_{\text{total}}$  总偏差
- $F_p \cdot F_{\text{perf}}$  基本精度
- $F_s \cdot F_{\text{stab}}$  长期漂移
- $F_T$ : 温度系数 (介质或环境温度的影响)
- $F_{kl}$ : 测量偏差

### 环境条件

环境温度

- 提携电缆 PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- 提携电缆 PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

仓储和运输温度

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 过程条件

测量值记录仪的最大过程压力

- 测量范围 0.1 bar (1.45 psig) 15 bar (218 psig)<sup>5)</sup>
- 测量范围 0.2 bar (2.9 psig) 20 bar (290 psig)<sup>6)</sup>

<sup>7)</sup> 通过可超载性限制测量元件的最大压力。

<sup>6)</sup> 通过可超载性限制测量元件的最大压力。

- 对于从 0.4 bar (5.8 psig) 起的测量范围 30 bar (435 psig) <sup>7)</sup>
- 过程连接的压力等级
- 便携式电缆螺纹连接件 316L : PN 3, PVDF : 无压力
  - 壳体上的螺纹 PN 3
- 介质温度, 视结构型式而定

提携电缆	测量值记录仪	介质温度
PE	所有款型	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
PUR	所有款型	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	PE 涂层	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
FEP	所有款型	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	PE 涂层	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

- 抗振性 频率为 4 g 和 5 ... 100 Hz 的机械式振动 <sup>8)</sup>
- G1 型的抗冲击强度 50 g, 2.3 ms, 符合 EN 60068-2-27 (机械冲击)

### 机电数据

#### 提携电缆

- 结构 两根芯线, 一根提携绳, 一根压力补偿毛细管, 屏蔽编织物, 膜片, 套管
  - 芯线横截面 0.5 mm<sup>2</sup>
  - 芯线电阻 ≤ 0.036 Ω/m
  - 最大拉力 1200 N (269.8 lbf)
  - 最大长度 500 m (1640 ft)
  - 最小弯曲半径 25 mm (0.984 in), 在 25 °C (77 °F) 时
  - 直径 约 8 mm (0.315 in)
  - 测量值记录仪的电缆拔出力 ≥ 650 N (146.1 lbf)
  - 颜色 (非 Ex/Ex) - PE, PUR 黑色/蓝色
  - 颜色 (非 Ex/Ex) - FEP 蓝色/蓝色
- 壳体电缆引入孔 1 个 M20 x 1,5 电缆螺纹接头 (电缆: ø 5 ... 9 mm), 1 个 M20 x 1,5 盲塞
- 螺栓接线端子, 用于电缆横截面至 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG 16)

#### 供电装置

##### 工作电压 U<sub>0</sub>

- 非 Ex 防爆仪表, 测量偏差 < 0.2 % 8 ... 35 V DC
- 非 Ex 防爆仪表, 测量偏差 < 0.1 % 9.6 ... 35 V DC
- 本安防爆型 (Ex-ia) 仪表 9.6 ... 30 V DC

##### 许可的剩余波纹度

- < 100 Hz U<sub>ss</sub> < 1 V
- 100 Hz ... 10 kHz U<sub>ss</sub> < 10 mV

<sup>8)</sup> 通过了德国劳埃德准则的检验, GL 特性曲线 2。

反极性连接保护	有
负载电阻	
- 计算	$(U_g - U_{min})/0.022 \text{ A}$
- 举例 - 在 $U_g = 24 \text{ V DC}$ 时为非防爆仪表	$(24 \text{ V} - 9.6 \text{ V})/0.022 \text{ A} = 655 \Omega$

---

### 集成的过压保护功能

---

额定冲击电流 (8/20 $\mu\text{s}$ )	5 kA
最短响应时间	< 25 ns

---

### 仪表中的电位连接

---

电子部件	无电位连接
在 之间的电气连接	测量值记录仪、提携电缆屏蔽以及金属过程接头和壳体上的地线端子

---

### 电气保护措施

---

防护等级	
- 测量值记录仪	IP68 (30 bar)
- 壳体	IP66/IP67
电源装置的连接	过压等级 III 的网络
海拔应用高度	
- 标准化	至 2000 m (6562 ft)
- 与前置的电涌保护仪一起使用	至 5000 m (16404 ft)
污染等级 <sup>9)</sup>	4
保护等级	III

## 8.2 尺寸

## VEGAWELL 52, 316L/钛 22 mm

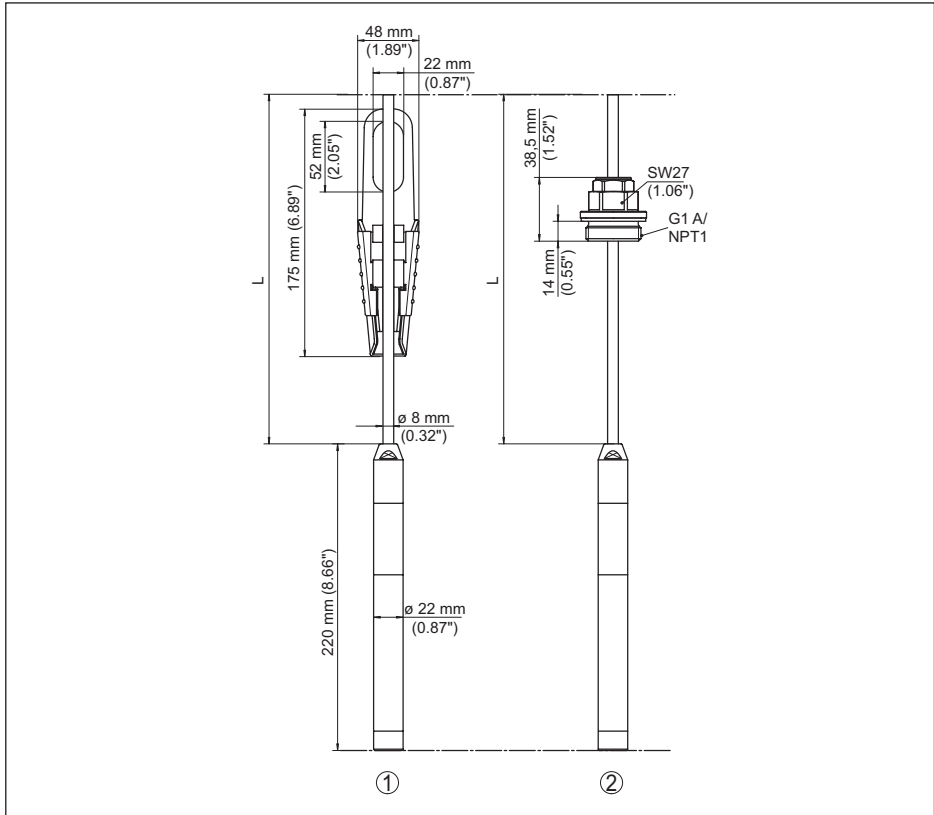


插图. 16: VEGAWELL 52, 带测量值记录仪 316L/钛 22 mm

- 1 带固定连接柱的测量值记录仪
- 2 带有便携式电缆螺纹连接件的测量值记录仪
- L 来自配置器的总长

### VEGAWELL 52, 钛 33 mm

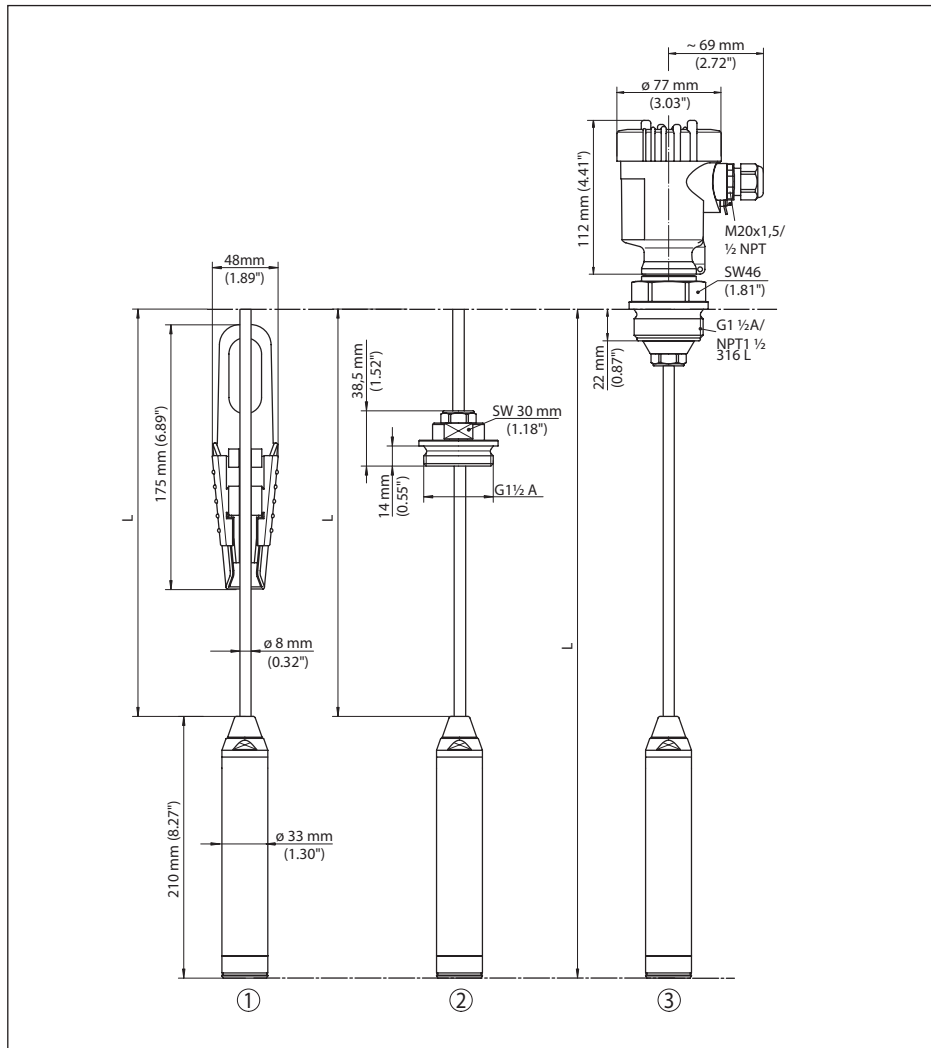


插图. 17: VEGAWELL 52, 带钛制测量值记录仪 33 mm

- 1 带紧固接线柱的钛制测量值记录仪
  - 2 带有便携式电缆螺纹连接件的钛制测量值记录仪
  - 3 钛制测量值记录仪连同螺纹和塑料壳体
- L 来自配置器的总长

## VEGAWELL 52, 双相钢 (1.4462)/PVDF

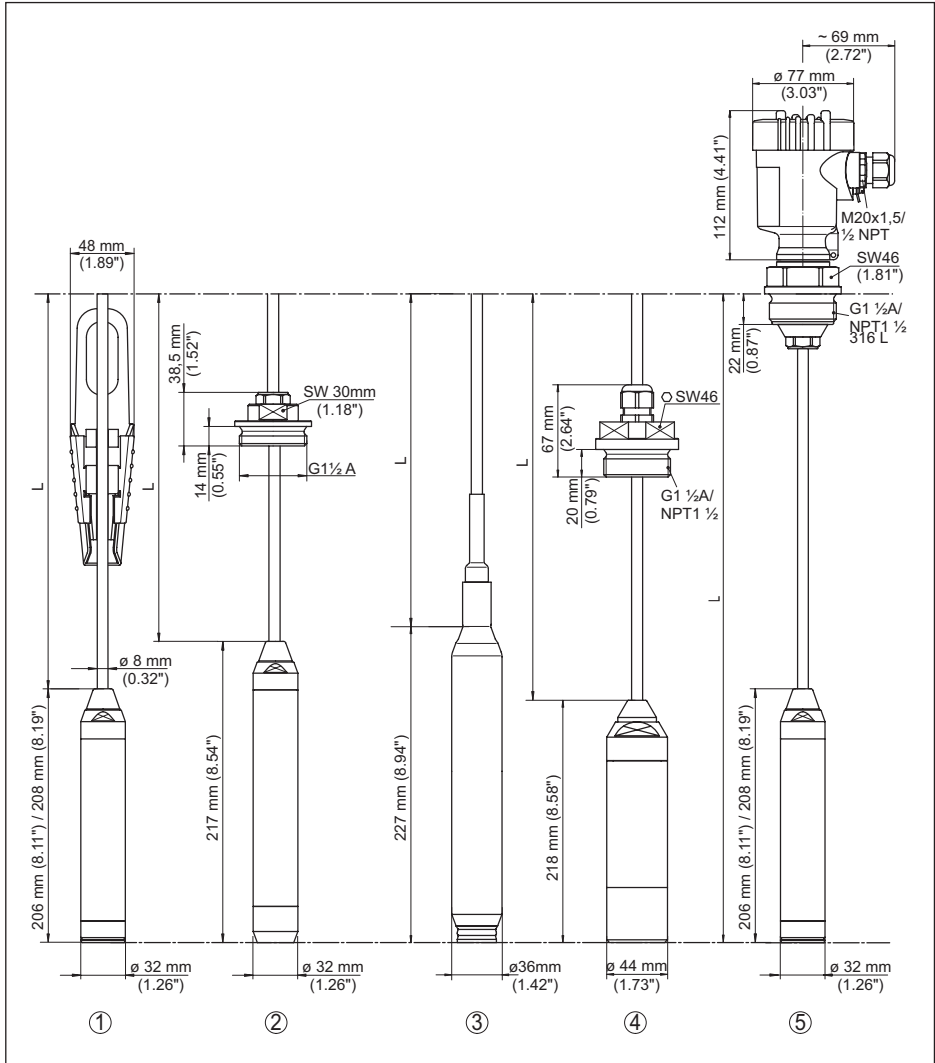


插图 18: VEGAWELL 52, 带双相钢 (1.4462)/PVDF 测量值记录仪

- 1 双相钢 (1.4462) 标准型/带紧固接线柱的双密封式测量值记录仪
  - 2 双相钢 (1.4462) 制测量值记录仪, 用于带有便携式电缆螺纹连接的深井 (封盖)
  - 3 双相钢 (1.4462) 测量值记录仪, 带 PE 涂层
  - 4 用 PVDF 制成的测量值记录仪以及便携式电缆螺纹连接
  - 5 双相钢 (1.4462) 标准型/带螺纹和塑料壳体的双密封式测量值记录仪
- L 来自配置器的总长

VEGAWELL 52, 双相钢 (1.4462) 螺纹接头

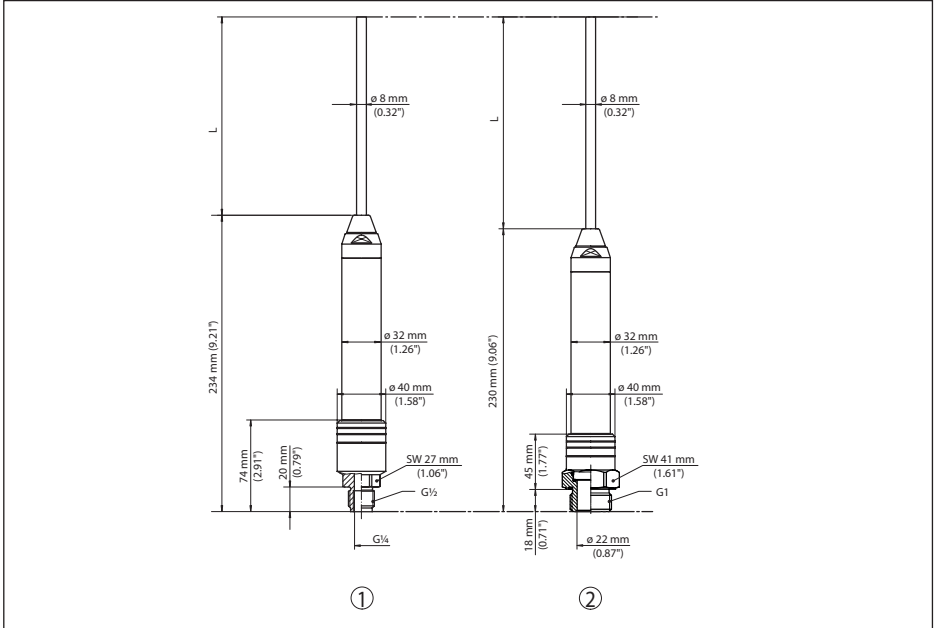


插图. 19: VEGAWELL 52, 带螺纹接头和双相钢 (1.4462) 测量值记录仪

- 1 螺纹接头 G $\frac{1}{2}$  内 G $\frac{1}{4}$
- 2 螺纹接头 G1
- L 来自配置器的总长

### 8.3 企业知识产权保护

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).  
Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.  
Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://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](http://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](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://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](http://www.vega.com)。

### 8.4 商标

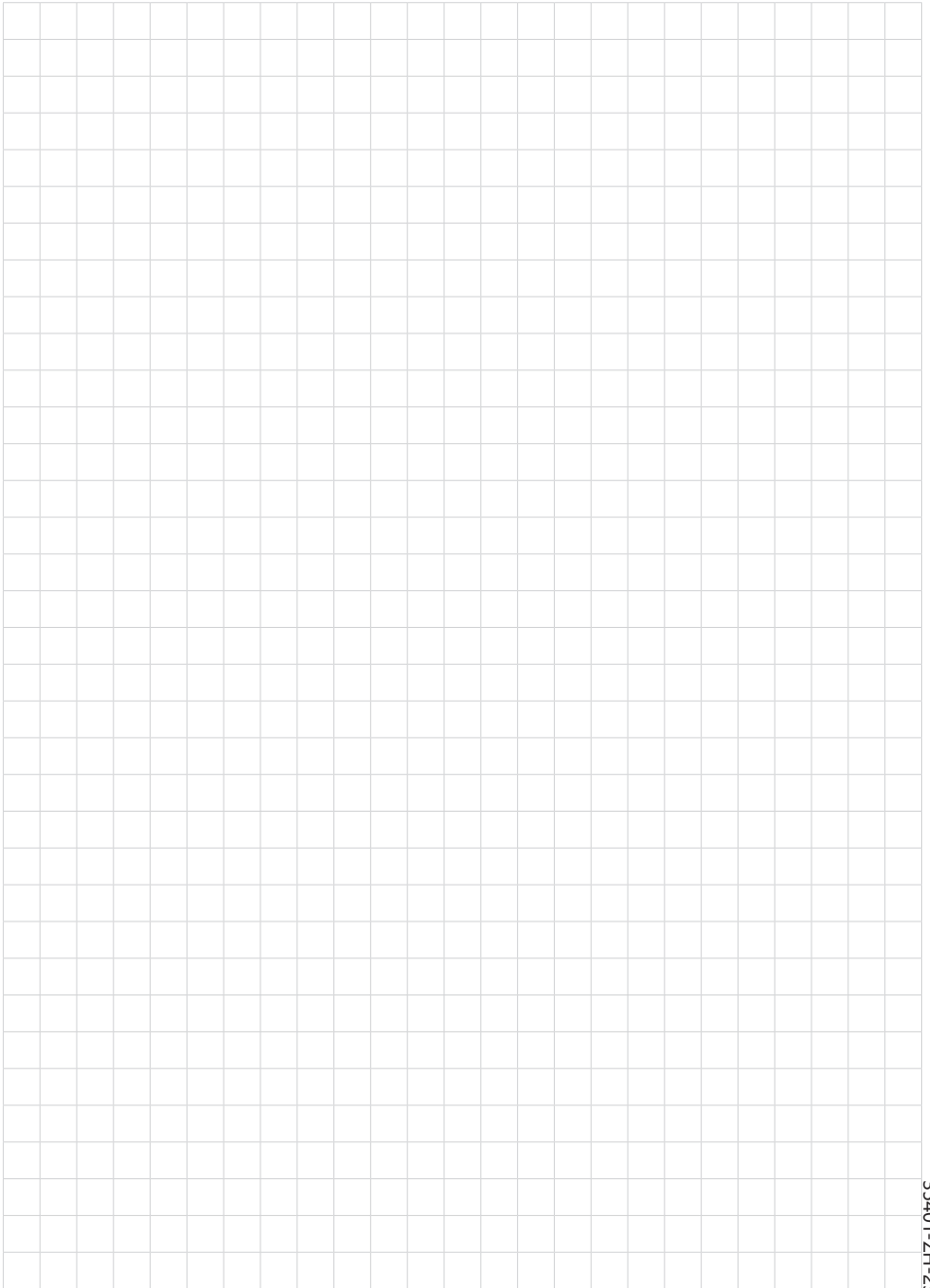
使用的所有商标以及商业和公司名称都是其合法的拥有人/原创者的财产。



## INDEX

### Symbole

- 供电装置 8
- 功能原理 7
- 压力补偿 10
- 安装位置 10
- 密封件的设计 7
- 应用领域 7
- 服务热线 18
- 电缆屏蔽 15
- 维修 20
- 维护 18
- 过程条件 10
- 连接
  - 直接 16
  - 通过 VEGABOX 03 16
  - 通过 VEGADIS 82 17
  - 通过壳体 17
- 配件
  - 压力补偿壳体 8
  - 安装角形件 9
  - 测量仪支架 9





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 2023



35401-ZH-230227

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](http://www.vega.com)