操作说明书

带金属测量元件的压力传感器

VEGABAR 39

两线制：4 … 20 mA

Document ID: 57089

目录

1 关于本技术文档 4
1.1 功能 4
1.2 对象 4
1.3 所用符号 4

2 安全注意事项 5
2.1 授权人员 5
2.2 正确使用 5
2.3 警告勿滥用 5
2.4 一般性安全说明 5

3 产品说明 6
3.1 结构 6
3.2 工作原理 7
3.3 调整 9
3.4 包装、运输和仓储 10
3.5 配件 10

4 安装 11
4.1 一般性说明 11
4.2 过程压力测量 12
4.3 物位测量 14

5 与电源相连接 15
5.1 为连接作准备 15
5.2 接线步骤 15
5.3 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA 18
5.4 启动阶段 18

6 访问限制 19
6.1 蓝牙无线接口 19
6.2 对参数调整权限的限制 19
6.3 将密码或代码存入 myVEGA 中 19

7 将内置的显示和调整单元投入使用 20
7.1 操作系统 20
7.2 测量值和菜单项显示 20
7.3 参数调整 21

8 利用智能手机/平板电脑进行调试 (蓝牙) 28
8.1 准备工作 28
8.2 建立连接 28
8.3 为传感器设置/调整参数 28

9 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙) 30
9.1 准备工作 30
9.2 建立连接 30
9.3 参数调整 31

10 菜单概览 32
10.1 显示和调整单元 (现场) 32
10.2 VEGA Tools app 和 DTM (蓝牙) 33

11 诊断与服务 35
11.1 维护 35
11.2 排除故障 35
11.3 诊断，故障信息 35
11.4 状态信息 (符合 NE 107) 36
11.5 软件升级 38
11.6 需要维修时的步骤 38

12 拆卸 39

12.1 拆卸步骤 39
12.2 废物处置 39

13 认证证书和许可证 40
13.1 无线电技术许可证 40
13.2 防爆区域许可证书 40
13.3 溢流防范许可证 40
13.4 食品加工和制药证书 40
13.5 符合性 40
13.6 NAMUR 推荐 40
13.7 环境管理体系 40

14 附件 41
14.1 技术参数 41
14.2 尺寸 49
14.3 企业知识产权保护 54
14.4 Licensing information for open source software 54
14.5 商标 54

57089-ZH-251117

编辑时间：2025-11-13

1 关于本技术文档

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部件的维护、故障排除、安全和更换方面的重要信息。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 中输入文档 ID 可进入文档下载栏目。

信息，说明，建议： 该图标表示有帮助的附加信息和有助于成功完成任务的建议。

说明： 该图标表示有助于避免故障、功能失灵、仪表或系统受损的说明。

小心： 不遵守用该图标表示的信息会导致人员受伤。

警告： 不遵守用该图标表示的信息可能会导致人员受到重伤甚至死亡。

危险： 不遵守用该图标表示的信息将导致人员受到重伤甚至死亡。

防爆应用
该符号表示有关防爆应用的特别说明。

列表
前面的点表示没有强制要求的顺序的列表。

1 **操作顺序**
前面的数字表示前后相连的操作步骤。

废物处置
该符号表示有关废物处置的特别说明。

2 安全注意事项

2.1 授权人员

本技术文档中描述的所有操作只能由经过培训且获得授权的专业人员来完成。

在仪表上作业以及使用仪表时应始终穿戴必要的个人防护装备。

2.2 正确使用

VEGABAR 39 是一种压力变送器，用于过程压力和流体静力液位的测量。

有关应用范围的详细说明请参见"产品说明" 一章。

只有在按照使用说明书及其可能存在的附加说明书中的要求正确使用时才能保证仪表的使用安全性。

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。这会造成财产受损、人员受伤或环境受到污染。此外，由此会影响仪表的保护性能。

2.4 一般性安全说明

本仪表遵循通常的规定与准则，符合现行技术水平。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证仪表的功能正确。

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。

出于对安全和质保的考虑，对于超出使用说明书中规定的操作范围的作业，只允许由获得我们授权的人员来完成。明确禁止擅自改装或变更。出于安全原因，只允许使用由我们指定的配件。

为避免危害，应遵守贴在仪表上的安全标记和说明。

3 产品说明

3.1 结构

交付范围

交付范围包括：

- 压力变送器 VEGABAR 39
- "文档和软件" 列表，其中包括：
  - 仪表系列号
  - 含有相关链接的二维码，可直接扫描进入
- "密码和代码" 列表 (针对蓝牙版本) 带：
  - 蓝牙访问密码
- "访问限制" 传单 (针对蓝牙版本)，含有：
  - 蓝牙访问密码
  - 应急蓝牙访问密码
  - 应急仪表密码

交付范围内还包括：

- 技术文档
  - 简要使用说明书VEGABAR 39
  - 防爆专用的 "安全说明" (针对防爆型)
  - 无线电技术许可 (对于带有蓝牙功能的选型)
  - 必要时还有其他证书

信息:
在本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

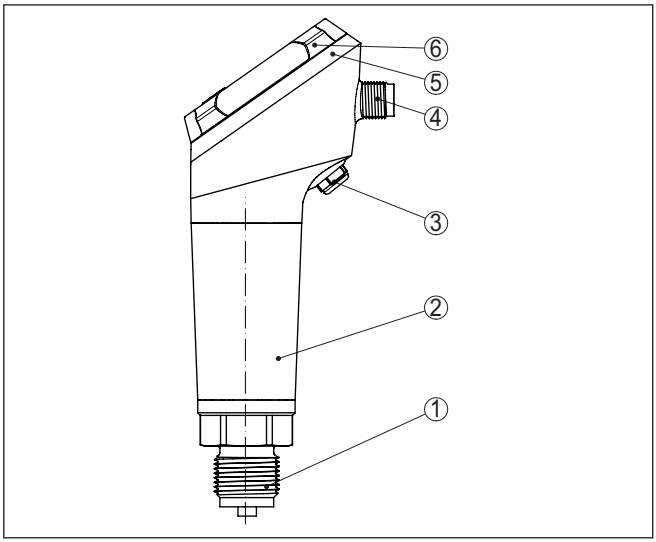


插图. 1: VEGABAR 39的部件

1 过程接口
2 电子部件壳体
3 通风/压力补偿
4 插接器
5 LED 灯环
6 显示/调整单元

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：

- 仪表类型
- 有关许可证的信息
- 配置信息
- 技术参数
- 仪表系列号
- 用于识别仪表身份的二维码
- 用于蓝牙登录的数字代码 (选项)
- 制造商信息

文档和软件

有以下选项可用于查找适合您仪表的订单数据、文档或软件：

- 请进入 "www.vega.com" 并在搜索栏输入仪表的系列号。
- 请扫描铭牌上的二维码。
- 打开 VEGA Tools app，并将系列号输入到 "**技术文档**" 下。

3.2 工作原理

测量变量

VEGABAR 39 适用于测量以下过程值：

- 过程压力
- 物位

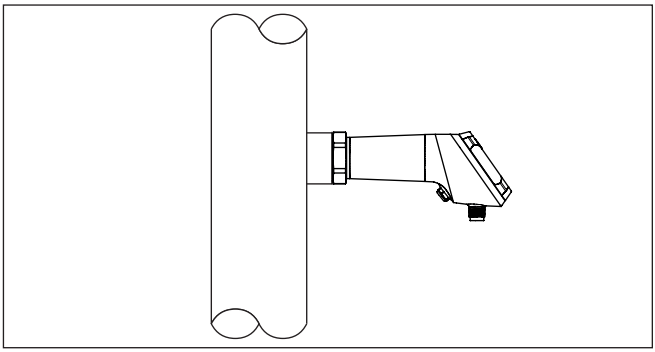


插图. 2: 用 VEGABAR 39 测量过程压力

应用领域

VEGABAR 39 适用于几乎所有工业领域中的应用，它被用于测量以下几种压力。

- 表压
- 绝压
- 真空

测量介质

测量介质为气体、蒸汽和液体。

本仪表是专门为具有很高的温度和压力的应用场合而设计的。

测量系统

过程压力通过过程膜片作用到传感元件上。它在那里引起电阻变化，该变化继而转变成一个相应的输出信号，并作为测量值输出。

耐压电式传感器元件

将一个耐压电式传感元件与一种隔膜密封液一起用于直至并包括 100 bar 在内的量程。

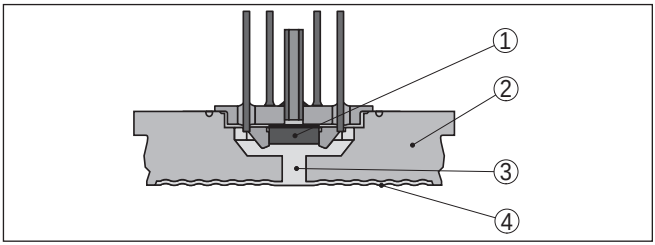


插图. 3: 带有耐压电式传感元件的测量系统的结构

1 传感元件
2 基体
3 隔膜密封液
4 过程隔膜

应变计-(DMS)-传感器元件

将一个应变计 (DMS) 传感元件 (干系统) 用于直至并包括 250 bar 在内的量程。[1)]

[1)] 采用 "氧气应用场合用无油、无脂和无硅胶" 清洁法时，许可的量程可达 100 bar

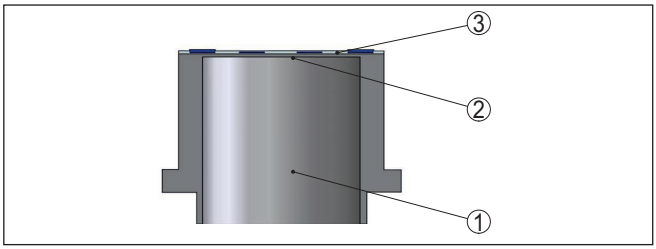


插图. 4: 带有 DMS 传感元件的测量系统的结构

1 压力缸
2 过程隔膜
3 传感元件

温度测量系统

相应的压力传感元件上的温度传感器记录当前过程温度。温度值比如通过蓝牙输出。

压力性质

相对压力：测量元件对大气敞开。在测量元件中对环境压力进行测定和补偿，由此避免给测量值带来影响。

绝对压力：测量元件被抽成真空并被封装。环境压力得不到补偿，由此影响测量值。

密封件的设计

测量系统已通过焊接对过程全面密封。

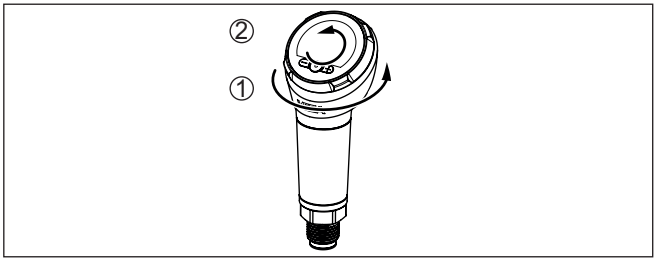
通过选用合适的密封件将过程接口密封，从而不受过程的影响。密封件由承建方提供，视选用的过程接口的型号，有时也会附在供货范围内，具体参见 "技术参数"、"材料和重量" 章节。

3.3 调整

现场操作

用于就地操作VEGABAR 39的内置显示和操作单元

外壳及显示和调整单元无需工具即可转动，这样便于在仪表的任何安装位置读数和进行调整。



1 转动外壳 330°
2 转动显示和调整单元 270°

无线设置

本仪表内置蓝牙模块，可通过标准调试工具进行无线设置：

- 智能手机/平板电脑 (iOS 或安卓操作系统)
- PC/笔记本电脑 (Windows 操作系统)

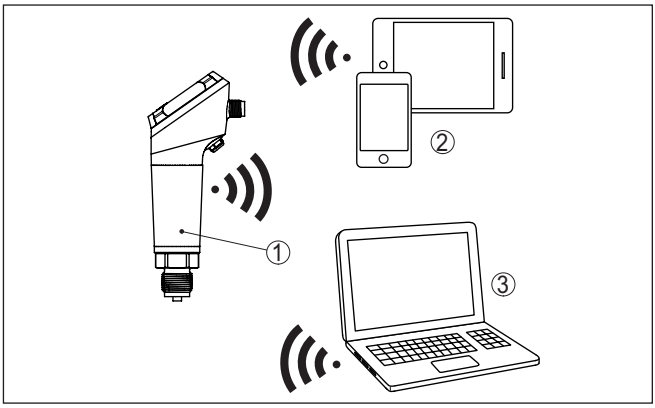


插图. 5: 与带有内置蓝牙 LE 的标准操作仪表实现无线连接

1 仪表
2 智能手机/平板电脑
3 电脑/笔记本电脑

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。包装材料符合 ISO 4180 标准，能够满足一般的运输要求。

仪表用纸箱包装，纸箱材质环保且可回收利用。对于特殊的仪表类型，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站回收。

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：

- 不得保存在露天
- 应保存在干燥和无尘之处
- 不得与腐蚀性的介质接触
- 应免受阳光的照射
- 避免机械式冲击和振动

仓储和运输温度

- 仓储和运输温度参见 “ 技术参数 - 环境条件 ”
- 相对空气湿度达 20 … 85 %

3.5 配件

有关罗列的配件的说明书参见本公司主页的下载栏目。

焊接管接头，螺纹型和卫生型适配器

焊接管接头用于将仪表与过程接头相连接。

螺纹和卫生适配器可轻松适配带有标准型螺纹接口的仪表，例如可以与过程侧的卫生型接头相连接。

安装配件

VEGABAR 39 的合适的安装配件包含虹吸管、截止阀和仪表支架。

4 安装

4.1 一般性说明

环境条件

本仪表适用于普通的和经扩展的、符合 DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 的室内和室外环境条件。

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：

- 测量用部件
- 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

仪表许可的过程压力 (MWP)

可靠的过程压力范围用 "MWP" (Maximum Working Pressure 最大工作压力) 标注在铭牌上，参见 "结构" 章节。MWP 考虑了测量元件和过程连接组合中的压力最薄弱的环节，并且可以永久施加。该信息针对 +20 °C (+68 °F) 的参考温度。如果安装了一个测量范围高于过程连接的允许压力范围的测量元件，它也适用。

另外，对过程连接的温度降额，例如在法兰上，可以根据相应的标准限制允许的过程压力范围。

提示:
为防止损坏仪表，试验压力只允许在基准温度下短暂超过给定的 MWP 1.5 倍。在此考虑了过程连接的压力等级和测量元件的过载能力 (参见 "技术参数" 章节)。

防潮

采取以下措施来防止潮气进入您的仪表：

- 请使用合适的连接电缆 (参见 "与电源装置相连接" 一章)
- 拧紧电缆格兰头或插接器
- 水平安装时，旋转壳体，使电缆螺纹连接件或插接器朝下指
- 将电缆格兰头或插接器前的连接电缆朝下引

这尤其适用于安装在户外、安装在有潮气 (比如因清洗过程所致) 的室内以及安装在冷却或加热的容器上时。

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。

通风和压力补偿

在 VEGABAR 39 上，通风和压力补偿是通过一个透气的湿阻过滤元件实现的。

提示:
水平式安装时，请旋转壳体，使得过滤元件在安装好仪表后能朝下指，由此可以更好地防止其上出现沉积物。

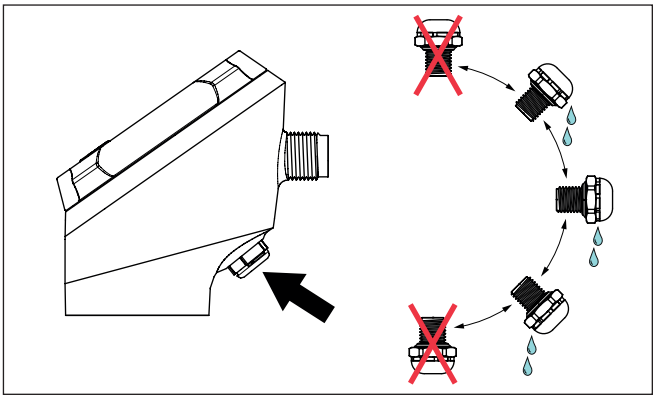


插图. 6: 过滤元件的朝向

提示:
如果可能，将外壳放置在可以让水分从过滤元件上滴落的位置。

为能确保有效通风，在任何时候，过滤元件上都不得有沉积物。

拧入

用一把合适的扳手将带有螺纹连接的仪表拧紧在过程连接上的六边形上。

扳手口径参见 "尺寸" 章节。

警告:
不得使用外壳或电气接口来拧入！ 拧紧可能会造成损害，比如视仪表选型，可能会给外壳的旋转机构带来损害。

安装配件许可的过程压力 (MWP)

在铭牌上注明了可靠的过程压力范围。只有当使用的安装配件也能满足这些数值时，才能使用具有这些压力的仪表。请通过安装合适的法兰、焊接套管、卡箍接头上的夹紧环、密封件等来保证达到这一要求。

温度极限值

过程温度更高也常常意味着环境温度更高。请确保不超过在 "技术参数" 一章中给电子部件壳体和连接电缆的环境规定的温度上限值。

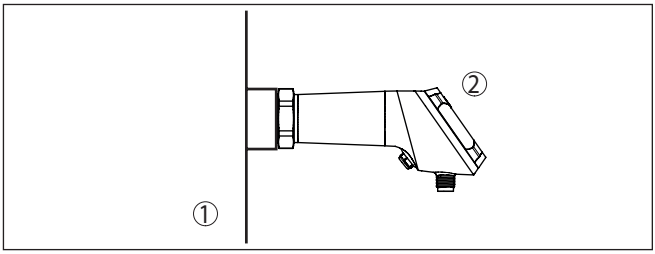


插图. 7: 温度范围

1 过程温度
2 环境温度

4.2 过程压力测量

在气体中

请遵守以下有关测量仪表排布的提示:

- 将仪表安装在测量点之上

由此可以将可能出现的冷凝水排放到过程管道中。

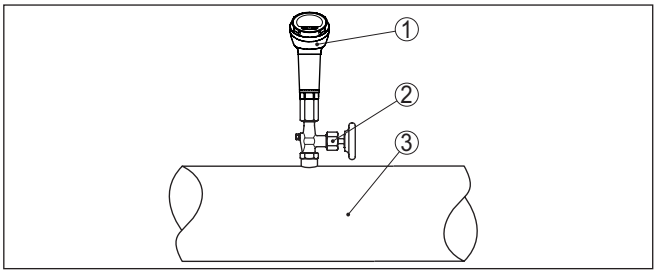


插图. 8: 测量气体的过程压力时在管道中对测量仪表的排布

1 VEGABAR 39
2 关断阀
3 管道

在蒸汽中

请遵守下列有关测量仪表的排布提示：

- 通过一个水袋管连接

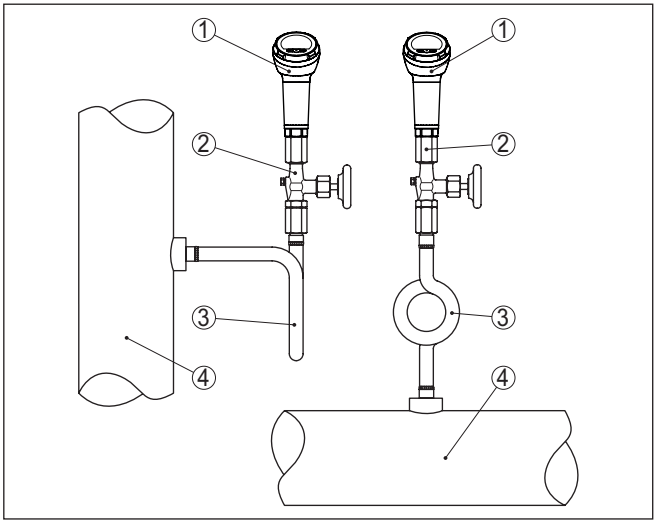


插图. 9: 测量蒸汽的过程压力时在管道中的测量排布

1 VEGABAR 39
2 关断阀
3 采用 U 形或圆形的虹吸管
4 管道

在弯管中产生冷凝水，由此形成一个具有保护作用的水封。在热蒸汽应用场合由此可以在变送器上保证 < 100 °C 的介质温度。

在液体中

请遵守以下有关测量仪表排布的提示：

- 将仪表安装在测量点之下

由此，有效压力管道中始终充满了液体，气泡可以上升到过程管道中。

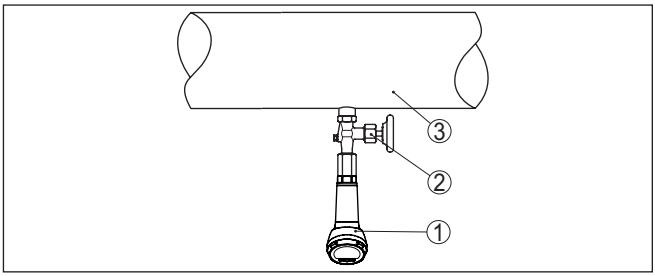


插图. 10: 测量液体的过程压力时在管道中的测量排布

1 VEGABAR 39
2 关断阀
3 管道

4.3 物位测量

对测量仪表的排布

请遵守下列有关测量仪表的排布提示：

- 在最小物位下安装仪表
- 应将仪表安装在远离充填流和排空口的地点
- 安装仪表时应做好保护工作避免仪表受到搅拌装置的压力冲击

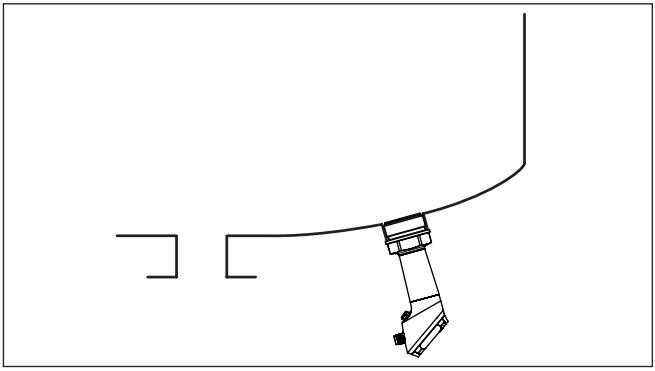


插图. 11: 进行物位测量时的测量布局

5 与电源相连接

5.1 为连接作准备

安全说明

原则上请遵守以下安全说明：

- 只允许由接受过培训和获得设备运营商授权的专业人士来进行电气连接。
- 如果可能出现过压，请安装电涌保护仪

警告:
只能在不通电的状态下连接或断开。

电源

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 类电源装置 (符合 UL1310 标准)
- SELV 电源装置 (安全低压)，有合适的内部或外部输出电流限制功能
- PELV 电源装置 (安全低压)，有合适的内部或外部输出电流限制功能

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)

连接电缆

请使用具有圆形横截面的电缆。您必须根据塞头连接情况来相应选择电缆的外径，从而确保电缆螺纹接头的密封作用。

视连接技术或信号输出，仪表与无屏蔽的市售两芯线、三芯线或四芯线电缆连接。

5.2 接线步骤

M12 x 1 插头

该插接器需要一个带有配套插头的成型电缆。

插头符合 ISO 4400

操作步骤如下：

1. 拧松插接器背面的螺钉
2. 从 VEGABAR 39 中取出插接器和密封件
3. 从插头壳体中撬起插头端子

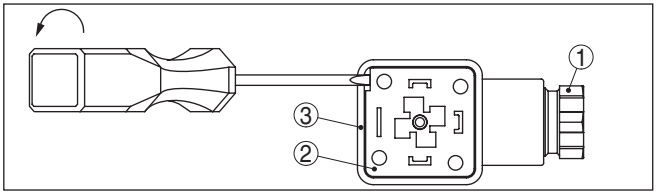


插图. 12: 松开插头端子

1 电缆格兰头
2 塞头插件
3 插头壳体

4. 去掉连接电缆上大约5 cm长的外皮，以及大约1 cm长的芯线绝缘
5. 将电缆穿过电缆螺纹接头插入插头壳体中
6. 按照接线图将芯线末端与端子相连接

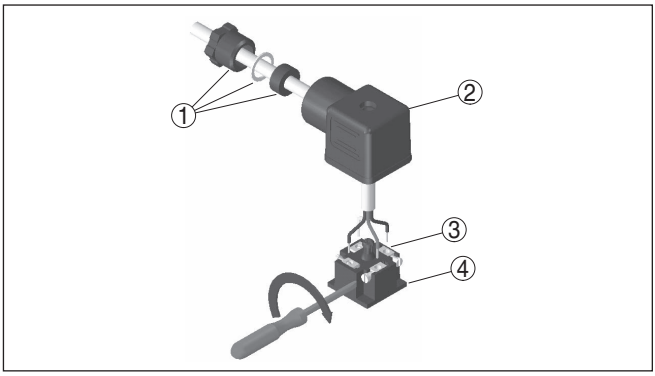


插图. 13: 与螺纹端子相连接

1 电缆格兰头
2 插头壳体
3 塞头插件
4 插头密封

7. 将插头端子卡入插头壳体中并装入密封件
8. 将带密封件的插接器插到 VEGABAR 39 上，拧紧螺钉

电气连接现已完成。

插头符合 ISO 4400，带翻盖

操作步骤如下：

1. 拧松插接器盖中的螺钉
2. 翻开并卸下盖
3. 将插头朝下按出来
4. 拧松减张力装置和电缆螺纹接头上的螺钉

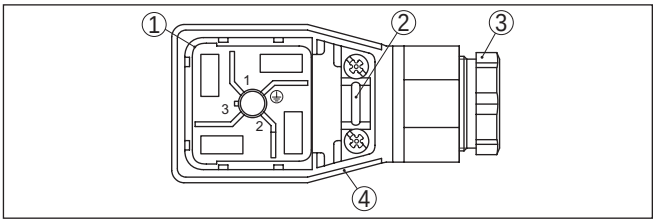


插图. 14: 松开插头端子

1 塞头插件
2 减张力装置
3 电缆格兰头
4 插头壳体

5. 去掉连接电缆上大约5 cm长的外皮，以及大约1 cm长的芯线绝缘
6. 将电缆穿过电缆螺纹接头插入插头壳体中
7. 按照接线图将芯线末端与端子相连接

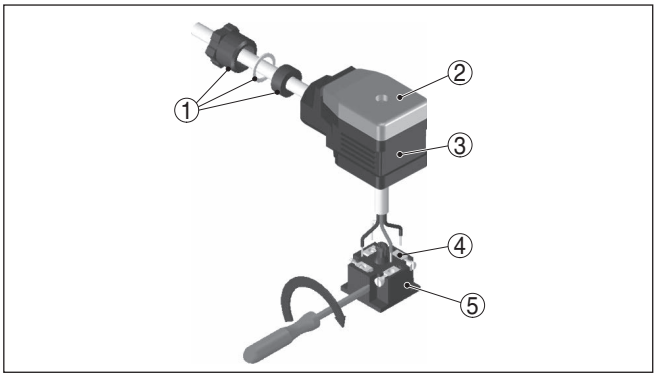


插图. 15: 与螺纹端子相连接

1 电缆格兰头
2 盖
3 插头壳体
4 塞头插件
5 插头密封

8. 将插头端子卡入插头壳体中并装入密封件

信息:
注意正确的布置，参见插图

9. 拧紧减张力装置和电缆螺纹接头上的螺钉
10. 钩住盖并按压插接器，拧紧盖螺钉
11. 将带密封件的插接器插到 VEGABAR 39 上，拧紧螺钉

电气连接现已完成。

塞头符合 ISO 4400，带绝缘置换连接器

采用此类型的塞头时，可以使用市场上常见的具有圆形横截面的电缆。无须将内导线绝缘。在建立螺纹连接时，塞头自动将导线相连接。电缆直径为 5.5 … 8 mm，防护等级达 IP67。

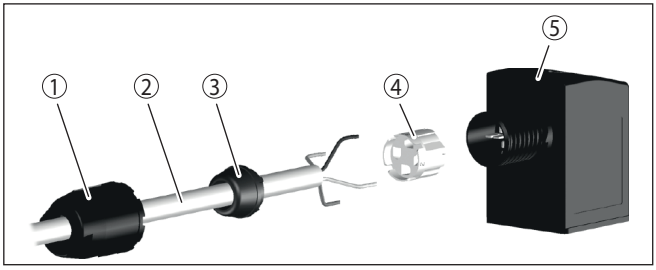


插图. 16: 将阀塞 ISO 4400 与绝缘置换连接器相连接

1 锁紧螺母
2 电缆
3 密封圈
4 夹紧插件
5 插头壳体

5.3 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA

插头符合 ISO 4400

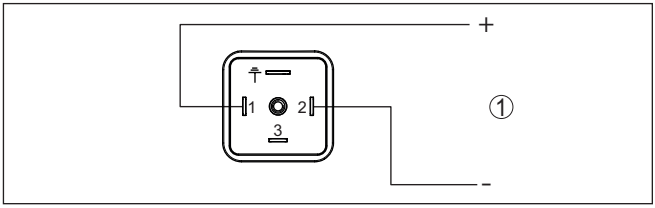


插图. 17: 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA - 插头符合 ISO 4400 标准

1 电源和信号输出

插接器触点	功能/极性
1	电源，信号输出/+
2	电源，信号输出/-
3	未占用
⏚	与金属壳体实现电气连接

M12 x 1 插头

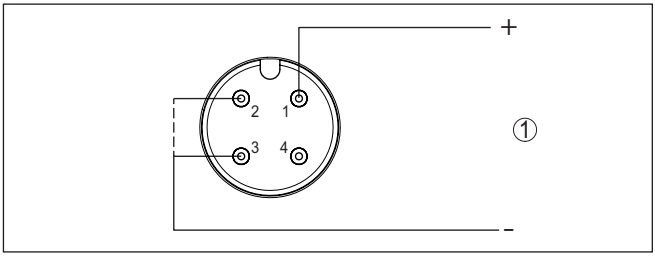


插图. 18: 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA - M12 x 1 插头

1 电源和信号输出

插接器触点	功能/极性
1	电源，信号输出/+
2	电源，信号输出/-
3	电源，信号输出/-[2)]
4	未占用

5.4 启动阶段

启动后，仪表首先进行自测试：

- 电子部件的内部测试
- 输出信号跳到设定的干扰电流上

随后，当前测量值在信号线上输出。

[2)] 触点 2 和 3 之间的内部桥

6 访问限制

6.1 蓝牙无线接口

具有蓝牙无线接口的仪表受到保护，可防止外来的恶意访问。因此，只有获得授权的人员才能通过该接口接收测量值和状态值以及更改仪表的设置。

蓝牙访问密码

要通过调试工具 (智能手机/平板电脑/笔记本电脑) 建立蓝牙通信时需要蓝牙访问密码。必须在首次建立蓝牙通信时将它一次性输入到调试工具中。然后将它储存在调试工具中，而不必再次输入。

每个设备的蓝牙访问代码是单独的。它被印在带蓝牙的设备外壳上。此外，在信息表"PINs和代码"中，它是随设备提供的。此外，根据设备版本，可以通过显示器和控制单元读出蓝牙访问代码。

用户可以在首次建立连接后更改蓝牙密码。万一输错蓝牙密码，只有在等待一段时间后才能重新输入，每输错一次，等待的时间就会越长。

应急蓝牙访问密码

一旦蓝牙访问密码未知，利用应急蓝牙访问密码便可以建立蓝牙通信。不能更改该密码。应急蓝牙访问密码位于 "访问限制" 列表中。若该文档丢失，可以在经过身份验证后通过您的指定联系人调用应急蓝牙访问密码。蓝牙访问密码的存储和传输始终采取加密方式 (SHA 256算法) 进行。

6.2 对参数调整权限的限制

为防止参数的设置值遭到擅自更改，可以启用参数保护功能。交货时，参数保护功能处于停用状态，因此可以进行各种设置和调整。

仪表密码

为了保护参数的更改权限，用户可以借助可任意选择的仪表密码来锁定仪表。此后只能读取设置值 (参数)，而不能更改它。仪表密码同样存储在调试工具中。 但是，与蓝牙访问密码不同的是，每次解锁时都须重新输入。使用调试 APP或 DTM 时，会向用户推荐存储的仪表密码以供解锁。

应急仪表密码

一旦仪表密码未知，利用应急仪表密码可以实现对仪表的解锁。不能更改该密码。应急仪表密码位于随供的 "访问限制" 列表中。若该文档丢失，可以在经过身份验证后通过您的指定联系人调用应急仪表密码。仪表密码的存储和传输始终采取加密方式 (SHA 256算法) 进行。

6.3 将密码或代码存入 myVEGA 中

若用户拥有一个 "myVEGA" 账号，则不仅会将蓝牙访问密码，也会将仪表密码额外存入其账户下的 "密码和代码" 列表中。其他调整工具的使用由此变得十分简单，因为所有蓝牙访问密码和仪表密码都会在与 "myVEGA" 账户连接时自动实现同步化。

7 将内置的显示和调整单元投入使用

7.1 操作系统

功能

您通过内置的显示和调整单元上的三个按钮来操作仪表。各个菜单项显示在液晶显示器上。各个按钮的功能可在下列概览中找到。

内置的显示和调整单元限制了某些设置或无法进行某些设置。 对于这些设置，我们建议将调试软件或 PACTware 与相应的 DTM 一起使用。

显示和调整元件

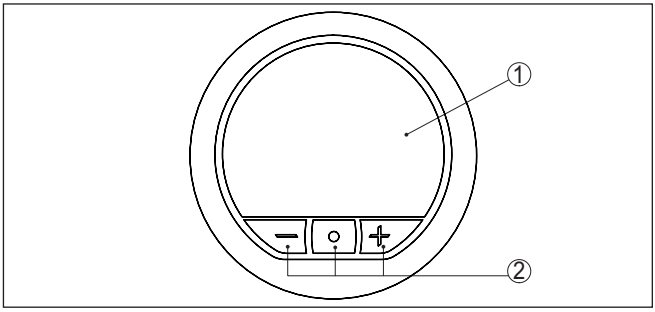


插图. 19: 内置显示和调整单元

1 液晶显示器
2 操作钮

按钮功能

键钮	功能
[•]	跳转到菜单层级 跳转到所选的菜单项 编辑参数 选择编辑位置 储存数值
[+]	在各个测量值视窗之间切换 在菜单项中向前导航 向上更改参数值
[-]	在各个测量值视窗之间切换 在菜单项中向后导航 向下更改参数值
[+] 和 **[-]** 同时	跳回到上一级菜单中 退出输入

时间功能

按下一次 **[+]** 或 **[-]** 键钮时，编辑值或光标会改变一位。按住盖按钮 1 s 以上时，会发生持续变化。

同时按下**[+]** 和 **[-]** 键钮可跳回到测量值显示视窗。

在最后一次按下键钮大约 60 分钟后，会自动跳回到测量值显示。在此，尚未用 **[•]** 确认的数值将丢失。

7.2 测量值和菜单项显示

测量值显示窗口

测量值图像显示如下：

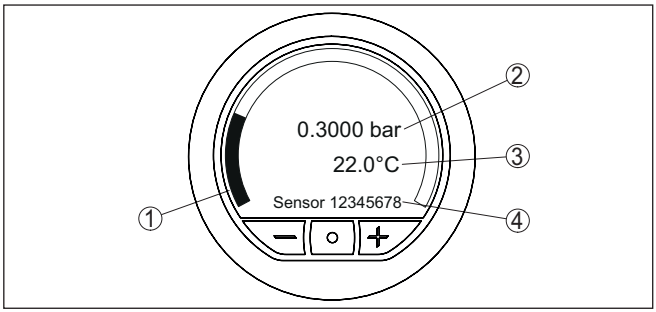


插图. 20: 显示测量值及其他

1 将测量值作为条形图
2 测量值作为带单位的数字值
3 测量元件温度
4 传感器标记

菜单项显示

菜单项显示如下：

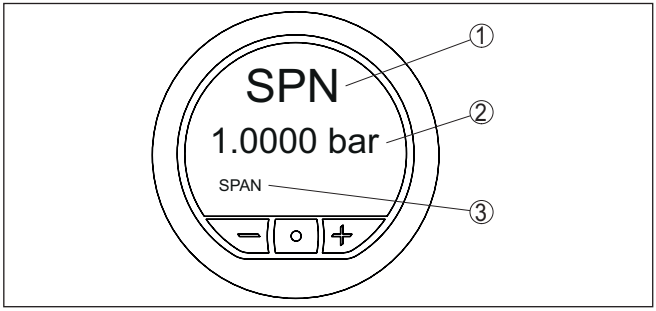


插图. 21: 显示菜单项

1 菜单项代码符合 VDMA 24574-1
2 当前参数值
3 菜单项名称

7.3 参数调整

7.3.1 主菜单

选择语言

首次调试时，仪表首先为您提供菜单语言的选择。可以在“高级功能”，"菜单语言中随时更改此处所做的选择。

Zero

菜单项 “Zero (零位)" (起始值) 确定了当输出电流为 4 mA 时的压力值。

信息:
零位调整对满程调整值无影响。

菜单项代码：

- ZEO

参数：

- 压力值

Span

菜单项 “Span (满程)” (最终值) 确定了当输出电流为 20 mA 时的压力值。

菜单项代码：

- SPN

参数：

- 压力值

高级功能，诊断

利用这些菜单项可以访问 "高级功能" 或 "诊断" 菜单栏目。

菜单项代码：

- EF
- DIA

7.3.2 扩展功能

出现故障时的表现

在此菜单项中，您定义发生故障时电流输出的表现。

菜单项代码：

- FER

参数：

- ≤ 3.6 mA
- ≥ 21 mA

衰减

为抑制因过程造成的测量值波动，请在此菜单项中设定一个在积分时间。

4 ... 20 mA 输出以及开关输出在设定的衰减下通过测量变量滞后以上升曲线跳跃式升高来做出反应。

菜单项代码：

- DAM

参数：

- 时间值

偏移量修正

仪表的安装位置可能会使测量值发生微量偏移。通过偏移量修正可补偿该测量值的偏移量。在此输入当前应显示的测量值 (人工修正偏移量)。在相对压力变送器上可以选择自动偏移 0.0000 bar。

提示:
在自动修正偏移量时，当前测量值不得因介质覆盖或静压而被篡改。

可以任意经常地重复位置修正过程。但如果修正值的总和超过额定测量范围的 100 %，便无法再进行位置修正。

菜单项代码：

- OFS

参数：

- 压力值

接受数值

在该菜单项 (现场调整) 中，您可以将当前测量值接受为 4 mA 调整值 (LRV) 或 20 mA 调整值 (URV).[3)]

菜单项代码：

- LRV
- URV

参数：

- 压力值

显示器照明

可以通过此菜单项打开或关闭显示器的背景照明。

菜单项代码：

- DIS

参数

- 接通
- 关闭

[3)] LRV: Lower Range Value, URV: Upper Range Value

提示:
当背景灯接通时，360° 状态显示已停用或撤销。

压力单位

在本菜单项中确定仪表的调整单位。所作出的选择决定了要在 "零位/满程" 和 "偏移量修正" 以及 "接受数值" 菜单项中显示的单位。

菜单项代码：

- UNI

以下单位可用：mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, mmH_2O, inH_2O

温度单位

在本菜单项中确定仪表的温度单位。所作出的选择决定了在显示器上显示的测量元件温度的单位。

菜单项代码：

- TMP

参数：

- ℃
- ℉

菜单语言

借助本菜单项您可以设定在显示器上您所希望的本国语言。

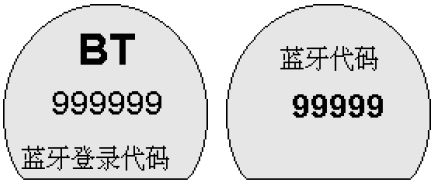
菜单项代码：

德文，英文，法文，西班牙文，葡萄牙文，意大利文，荷兰文，俄文，中文，土耳其文

蓝牙访问密码

在该菜单项中，您可以将出厂设置的默认蓝牙访问密码更改为您的个人蓝牙访问密码。

提示:
仪表的您个人的或默认的蓝牙访问密码请参见随附的 "密码和代码" 列表。如果用户将它更改，便不复存在，只能通过同样随附的 "应急密码" 列表上的应急蓝牙解锁密码获得访问权。



菜单项代码：

- BT

对参数调整权限的限制

在该菜单项中，通过输入 6 位仪表代码可以保护传感器参数免受恶意或意外更改。

通过设置受保护的参数，虽然可以选择和显示各个菜单项，但不能再更改参数。

在任何菜单项中，都可以额外通过输入仪表代码允许对传感器进行操作。参数设置保持开放状态，直到返回到测量值显示页面。这会在 60 分钟后自动发生。

菜单项代码：

- COD

参数：

- 数值

提示:
出厂默认的仪表密码是 "000000"。如果用户将它更改，它便不复存在，只能通过同样随附的 应急密码" 列表中的应急仪表解锁密码来获得访问权。

提示:
当参数更改权限受到限制时，同样会禁止通过 VEGA Tools App 以及 PACTware/DTM 和其他系统来操作仪表。

复位

复位时，会将由用户设置的参数复位至基本设置值或交付状态时的值 (参见 "菜单概览" 章节).[4]

菜单项代码：

- RES

参数：

- 基本设置值
- 交付状态[5]

基本设置： 将设置的参数重置到各仪表的默认值。重置后，不会将订单专用的设置接受为当前参数。

交付状态： 将设置的参数重置到交付状态。

信息:
重置后不会重置访问保护的当前状态、蓝牙访问代码和仪表代码。

7.3.3 诊断

状态

仪表状态显示在此菜单项中。

[4] 不会重置语言和蓝牙访问密码。
[5] 交付状态下的参数仅可与一个与基本设置不同的其他参数一起使用，例如客户特定的调整值

菜单项代码：

- STA

出错时，会显示错误代码，如 F017 以及一则错误描述，如 "调整范围太小"。

参数变更计数器

在该菜单项中会显示执行的参数变更操作的次数。

菜单项代码：

- PCO

极限值指示功能

在该In diesem Menüpunkt werden die Min.- und Max.-Werte für Druck, Messzellentemperatur und Elektroniktemperatur angezeigt.

菜单项代码：

- LO
- HI

信息:
要重置峰值时需要 VEGA Tools App 或 PACTware/DTM。

仪表信息

在该菜单项中将显示硬件和软件情况以及仪表的系列号。

菜单项代码：

- INF

参数：

- HW
- SW
- SN

高级功能 - 模拟

在该菜单项中，您可以模拟晶体管输出口的开关状态或 4 ... 20 mA 输出口的电流值，由此可以测试信号路径，比如通过下游的显示仪表或控制系统的输入卡。模拟值为：压力、电流和开关状态。

菜单项代码：

- SIM

参数：

- 数值
- 打开
- 关

提示：
该传感器在 60 分钟后自动结束模拟功能，而无需人工取消。

8 利用智能手机/平板电脑进行调试 (蓝牙)

8.1 准备工作

系统前提条件

请确保，您的智能手机/平板电脑能满足以下系统条件：

- 运行系统：iOS 13 或新的
- 运行系统：Android 5.1 或更新的版本
- 蓝牙 4.0 LE 或更新

请将 VEGA Tools-App 从"Apple App Store"、 "Google Play Store" 或 "Baidu Store" 下载到您的智能手机或平板电脑上。

8.2 建立连接

建立连接

请启动调整APP并选择"调试"功能。智能手机 /平板电脑会自动搜索附近有蓝牙功能的仪表。

将显示 "正在建立连接" 这一信息。

会列出发现的仪表并自动继续搜索。

请从仪表清单中选出想要的仪表。

一旦与仪表建立了蓝牙连接，相应的仪表的LED指示灯便以蓝色闪亮4次。

身份验证

首次建立连接时，调试工具和仪表必须相互验证身份。在第一次验证成功之后，以后每次连接时便不会再查询身份验证情况。

输入蓝牙访问密码

在下一个菜单窗口中输入一个 6 位数的蓝牙访问密码以进行身份验证。您可以在仪表外壳上以及在仪表包装内的 密码和代码" 列表中找到该密码。

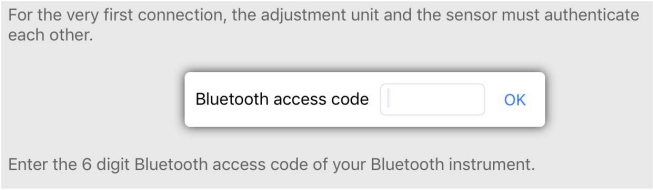


插图. 22: 输入蓝牙访问密码

提示:
一旦输错了密码，则只有在延迟时间过后才能再次输入。每输错一次，延迟时间就会相应延长。

将在智能手机/平板电脑上显示 "等待验证" 的信息。

连接已建立

建立连接后，在各相应的调试工具上出现仪表调试菜单。

一旦蓝牙连接中断，比如当两台仪表之间的距离较大时，将在调试工具上加以显示。一旦再次建立连接，则该信息便消失。

更改仪表密码

只有当停用了对参数调整权限的限制功能后，才能调整仪表的参数。交付时停用了对参数调整权限的限制功能，但可以随时启用该功能。

建议输入您个人的 6 位数仪表密码。为此请进入菜单 "扩展功能"、"访问限制" 、菜单项"对参数调整权限的限制"。

8.3 为传感器设置/调整参数

输入参数

仪表调试菜单分为两个区域，根据调试工具的不同，这些区域并排设置或上下排列。

- 导航区域

- 菜单项显示

可以通过颜色的变换识别所选的菜单项。

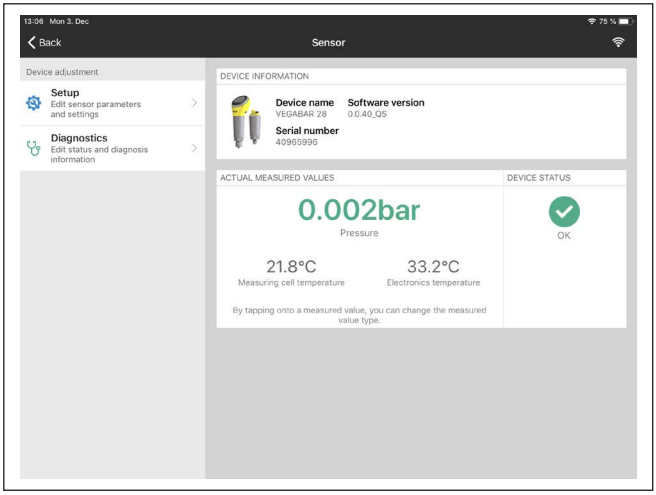


插图. 23: App 视图举例 - 调试 测量值

9 用电脑/笔记本电脑来进行调试 (蓝牙)

9.1 准备工作

系统前提条件

请确证，您的电脑/笔记本电脑满足以下系统条件：

- 操作系统 Windows 10 或更新
- DTM 12/2020 系列或更新
- 蓝牙 4.0 LE 或更新

激活蓝牙连接

通过项目向导激活蓝牙连接。

提示:
以前的系统并不总有内置的蓝牙 LE。此情形下，需要一个蓝牙 USB 适配器。请通过项目向导激活蓝牙 USB 适配器。

激活了内置的蓝牙或蓝牙 USB 适配器后便能找到带蓝牙功能的仪表，并能在项目树中创建。

9.2 建立连接

建立连接

请在项目树中为在线更改参数选择想要的仪表。

一旦与仪表建立了蓝牙连接，相应的仪表的LED指示灯便以蓝色闪亮4次。

身份验证

首次建立连接时，调试工具和仪表必须相互验证身份。在第一次验证成功之后，以后每次连接时便不会再查询身份验证情况。

输入蓝牙访问密码

随后在下一个菜单视窗中输入身份验证用的 6 位数蓝牙访问密码：

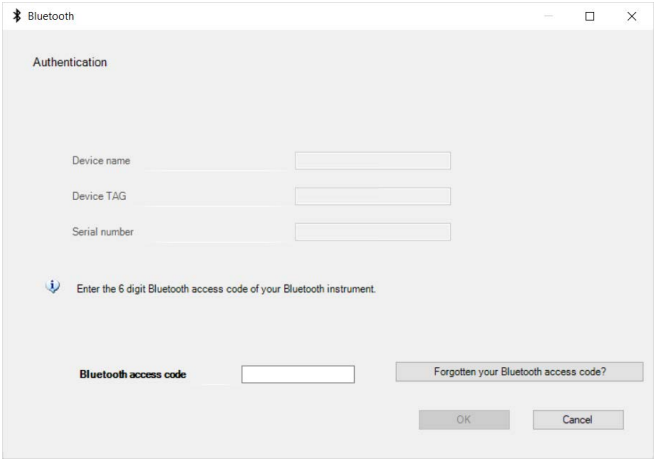


插图. 24: 输入蓝牙访问密码

密码参见仪表壳体以及仪表包装中随附的 "密码和代码" 列表。

提示:
一旦输错了密码，则只有在延迟时间过后才能再次输入。每输错一次，延迟时间就会相应延长。

将在电脑/笔记本电脑上显示 "等待验证" 的信息。

连接已建立

建立连接后便出现仪表 DTM。

一旦连接中断，比如当仪表和调试工具之间的距离较大时，将在调试工具上加以显示。一旦再次建立连接，则该信息便消失。

更改仪表密码

只有当停用了对参数调整权限的限制功能后，才能调整仪表的参数。交付时停用了对参数调整权限的限制功能，但可以随时启用该功能。

建议输入您个人的 6 位数仪表密码。为此请进入菜单 "扩展功能"、"访问限制"、菜单项"对参数调整权限的限制"。

9.3 参数调整

前提条件

为能通过一台 Windows 电脑更改仪表的参数，需要符合 FDT 标准的设置软件 PACTware 和一个合适的仪表驱动器 (DTM)。各现行的 PACTware 版本以及所有可用的 DTM 都收集在 DTM 系列中。此外，还可以按照 FDT 标准将 DTM 纳入其它框架应用中。

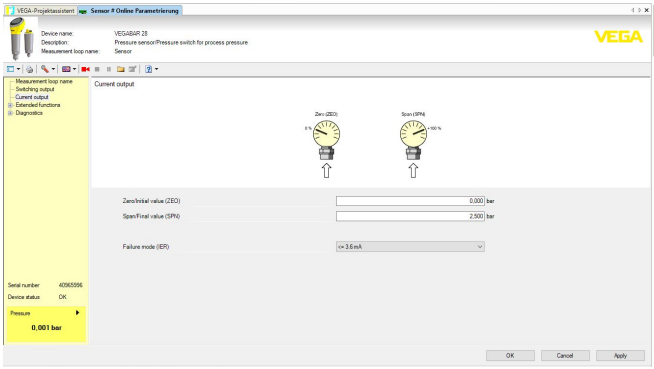


插图. 25: DTM 视图举例 - 调整电流输出

10 菜单概览

10.1 显示和调整单元 (现场)

测量值显示窗口

菜单项	测量值窗口 1	测量值窗口 2
测量值显示窗口	压力	压力，测量元件温度，传感器 TAG

主菜单

菜单项	代码符合 VDMA 24574-1	基本设置值
Zero 4 mA	ZEO	测量范围的起始点
Span 20 mA	SPN	量程的终结点
扩展功能	EF	-
诊断	DIA	-

扩展功能

菜单项	代码符合 VDMA 24574-1	基本设置值
衰减	DAM	1 s
偏移量修正	OFS	-
出现故障时的表现	FER	≤ 3.6 mA
接受数值 4 mA	LRV	-
接受数值 20 mA	URV	
显示器照明	DIS	接通
压力单位	UNI	mbar
温度单位	TMP	℃
菜单语言	LG	德语
蓝牙访问密码	BT	接通
对参数调整权限的限制	COD	关闭
Reset	RES	-

诊断

菜单项	代码符合 VDMA 24574-1	交付状态
状态	STA	-
参数变更计数器	PCO	-
最小峰值	LO	最后的值
最大峰值	HI	
仪表信息	INF, HW, SW	-
模拟	SIM	-

10.2 VEGA Tools app 和 DTM (蓝牙)

启动画面 (App)

菜单项	仪表信息	当前测量值	仪表状态
启动画面	仪表名称，系列号	压力，输出电流，测量元件温度，电子部件温度，传感器 TAG	OK，故障显示

基本功能

菜单项	参数 (代码，符合 VDMA 24574-1)	编辑范围	基本设置值
测量点名称	测量点名称	19 个字母数字字符/特殊字符	仪表
电流输出口	零点 4 mA (ZEO)	量程开始 ... 量程结束	测量范围的起始点
	满程 20 mA (SPN)		量程的终结点
	发生故障时的表现 (FER)	≤ 3.6 mA, ≥ 21 mA	≤ 3.6 mA
360° 状态显示 (根据 NAMUR NE 107)	亮度 (LED)	0 %, 10 %, 20 % ... 100 %	100 %
	发出信令	符合 NAMUR NE 107	符合 NAMUR NE 107
360° 状态显示 (显示方式可任意编程)	亮度 (LED)	0 %, 10 %, 20 % ... 100 %	100 %
	发出信令	符合 NAMUR NE 107，开关输出，自由信令	符合 NAMUR NE 107
	故障	红色，黄色，绿色 ...，自选颜色，无信令	红色
	闪亮	是，否	否
	运行状态[6]	运行状态 1, 2, 3, 4, 5	1
	上限	测量范围始端减去 20 % ... 测量范围终端加上 20 %	0,000 bar
	颜色选择	红色，黄色，绿色 ...，自选颜色，无信令	绿色
	闪亮	是，否	否

提示:
启动了 360° 状态显示功能后，显示和调整单元的照明被停用或相反。

扩展功能

菜单项	参数 (代码，符合 VDMA 24574-1)	编辑范围	基本设置值
衰减	积分时间 (DAM)	0 ... 9.0 s	0 s
	启用对热休克的抑制	是，否	否
偏移量修正	偏移修正 (OFS)	执行，自动修正	0,000 bar
用介质调整	给传感器施加最小压力	接受 4 mA (LRV)	-
	给传感器施加最大压力	接受 20 mA (URV)	

[6] 通过颜色和闪亮来醒示过程压力范围

菜单项	参数 (代码，符合 VDMA 24574-1)	编辑范围	基本设置值
赋值	赋值变量 (SCS)	其它，质量，容积，高度，压力，流量，温度	其它
	赋值单位 (SCU)	取决于 SCS	自定义
	赋值格式 (SCF)	小数点后的位数	自动
	最小值 (MIV)	-	-
	最大值 (MAV)	-	-
显示	照明 (DIS)[7]		接通
	菜单语言 (LG)		德语
	显示	测量值显示 1，测量值显示 2	测量值显示 1
单位	压力单位 (UNI)	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, psi, mmH2O, mmHg, inH2O, inHg	bar
	温度 (TMP)	℃, °F	℃
访问限制	蓝牙访问密码		仪表专用访问代码
	对参数调整权限的限制		已停用
复位	复位		-

诊断

菜单项	参数	显示
状态	仪表状态，参数变更计数器	当前值
极限值指示功能	过程压力，测量元件温度，电子部件温度	当前值，最小值，最大值
测量值	测量值，输出，额外测量值	当前压力、电流输出、电子部件温度、测量元件温度
测量值存储器 (DTM)	趋势曲线	最后的值
模拟	压力，电流输出	模拟值
仪表信息		仪表名称，序列号，硬件版本，软件版本，出厂校准日期，设备 修订，量程开始，量程结束
传感器特征 (DTM)	仪表特征	仪表选型的特征

[7] 当指示灯接通时，将停用或撤销 360° 状态显示。

11 诊断与服务

11.1 维护

维护

正确使用时，在正常运行时无须特别维护。

附着物的预防措施

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

清洗工作有助于让仪表上的铭牌和标记可见。

请为此注意以下事项：

- 只允许使用不会腐蚀外壳、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洗方式

11.2 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水平的功能安全性。尽管如此，运行期间依然可能出现故障。可能的原因有：

- 仪表
- 过程
- 电源
- 信号分析处理

排除故障

头几项措施有：

- 分析故障报警
- 检查输出信号
- 处理测量错误

一部带有调整APP的智能手机/平板电脑或一台带有PACTware软件和合适的DTM的电脑/笔记本电脑给您提供了其他广泛的诊断方法。很多问题可以通过这些渠道找到原因，进而排除故障。

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。

24 小时服务热线

如上述措施仍未解决问题，在紧急情况下请致电 VEGA 服务热线，电话：**+49 1805 858550**。

在正常营业时间外，服务热线每周 7 天全天候为您服务。

因为我们向全球提供这一服务，故我们采用英语给您提供咨询。此服务本身免费，您仅需要支付通常的电话费。

11.3 诊断，故障信息

4 ... 20 mA 信号

请按照接线图在合适的测量范围内接入万用表。下表描述电流信号中可能存在的错误并提供纠错帮助：

故障	原因	处理方法
4 ... 20 mA信号不稳定	测量变量有波动	设置衰减
没有4 ... 20 mA信号	接电错误	检查连接情况，必要时纠正
	电源未连接	检查电路是否断开，必要时加以维修
	工作电压太低，负载电阻太高	检查，必要时调整

故障	原因	处理方法
电流信号大于22 mA，小于3.6 mA	传感器电子部件损坏	更换仪表，或视仪表类型送去维修

LED 灯环

仪表上的 LED 灯环 (参见 "构造" 章节) 显示以下：

- 仪表状态
- 运行状态[8)]

由此无需辅助手段就能进行简单的就地诊断，参见下表：

颜色[9)]	长亮	闪亮
绿色	接通电源，无故障运行	根据 NE 107 出现了 "需要维护" 的消息
黄色		-
红色	接通电源，运行时有故障	出现符合 NE 107 的信息 "功能检查"、"超出规格" 或 "模拟状态"

11.4 状态信息 (符合 NE 107)

本仪表拥有符合 NE 107 和 VDI/VDE 2650 标准的自监控和诊断功能。对于在后面的表中列出的状态信息，可以在菜单项 "诊断" 下通过各调试工具看到更详细的故障信息。

状态信息

状态信息分为以下几类：

- 故障
- 功能检查
- 超出规格要求
- 维护需求

并通过图标明示：

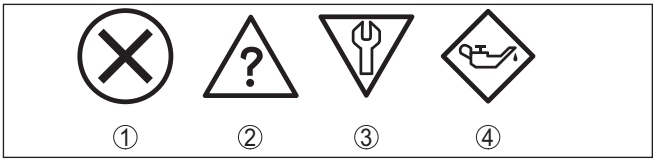


插图. 26: 状态信息的图标

1 故障 (Failure) - 红色
2 超出规格要求 (Out of specification) - 黄色
3 功能检查 (Function check) - 橙色
4 维护需要 (Maintenance) - 蓝色

故障 (Failure)：
因发现仪表中存在功能故障，故仪表发出故障信息。

此状态信息始终处于激活状态。使用者不得将之取消。

功能检查 (Function check)：
正在仪表上作业，测量值暂时无效 (例如在模拟期间)。

在默认情况下，此状态信息无效。

[8)] 通过颜色和闪亮来显示过程压力范围，可以通过 VEGA Tools app 或 PACTware/DTM 调节。
[9)] 交付状态；通过 VEGA Tools app 或 PACTware/DTM 可调

超出规格要求 (Out of specification)：
测量值不确定，因为超出了仪表规格 (例如电子部件温度)。
在默认情况下，此状态信息无效。

维护需要 (Maintenance)：
受外部影响，仪表功能受限。测量受到影响，测量值还有效。为仪表安排维护日期，因为仪表可能会在短期内发生故障而中断 (如因附着物的影响)。
在默认情况下，此状态信息无效。

Failure

密码或代码 文字信息	原因	处理方法
F013 没有测量值	在测量元件部位的硬件故障	将仪表寄去维修
F017 调整范围太小	调整设置超出规格	改变调整
F036 没有可以运行的传感器软件	软件升级失败或退出	重新升级软件
F080 一般性软件错误	一般性软件错误	重启
F110 开关打开位置离得太近	所选的开关打开位置离得太近	扩大开关打开位置的间距
F111 更换开关打开位置	开关打开位置 1 小于开关打开位置 2	选择开关打开位置 1 大于开关打开位置 2
F260 校准时出错	校准值中出现校验和错误	将仪表寄去维修
F261 仪表设置中有错	校准值中出现检验之和错误	进行复位

Function check

密码或代码 文字信息	原因	处理方法
C700 模拟已激活	模拟模式已激活	结束模拟 等待 60 分钟后自动结束

Out of specification

密码或代码 文字信息	原因	处理方法
S600 电子部件温度超限	电子部件的工作温度超出正常范围	检查环境温度 绝缘电子部件
S604 开关输出端过载	在输出口 1 或 2 发生过载或短路	检查电气连接，负荷电阻

Maintenance

密码或代码 文字信息	原因	处理方法
M504 在一个仪表接口出现了错误	与蓝牙的内部通信故障	重启 将仪表寄去维修
M510 与主控制器无通信	与显示器的内部通信故障	重启 将仪表寄去维修

11.5 软件升级

通过蓝牙更新仪表软件。

为此需要以下组件：

- 仪表
- 电源
- 带有 PACTware/DTM 和蓝牙 USB 适配器的电脑/笔记本电脑
- 当前的仪表软件作为文件

最新的仪表软件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。

小心：
可能会将带许可证的仪表与特定的软件版本绑定，因此请确保，在软件升级时许可证保持有效。

详细信息参见 www.vega.com 上的下载区域。

11.6 需要维修时的步骤

请在我们官网 www.vega.cn 的下载栏目获取返修回寄申请表并查看具体的操作步骤。

这有助于我们减少询问，快速进行维修。请在那里输入您的仪表信息，为每台仪表生成单独的回寄表格。

如需维修，我们需要以下信息：

- 仪表系列号
- 简单描述出现的故障
- 必要时还请说明介质情况

打印生成的仪表回寄表格。

清洁仪表并妥善包装。

将打印好的仪表回寄表格以及安全规范 (如有) 贴到包装外部。

寄回地址参见生成的仪表回寄表格，或向您当地的 VEGA 子公司或经销商索取，子公司或经销商的相关信息参见我们的官网 www.vega.cn。

12 拆卸

12.1 拆卸步骤

拆卸仪表时，请以相反的顺序来完成 "安装" 和 "与电源装置相连接" 章节所述的步骤。

警告:
拆卸时要注意容器或管道中的过程条件。例如高压或高温以及腐蚀性或有毒介质会带来伤害。请通过采取适当的保护措施来避免这种情况。

12.2 废物处置

本仪表使用的材料可由专业回收企业进行回收。为此，我们设计了易于分离的电子部件，并使用可回收材料。需要报废时，请直接将仪表送往专业回收企业，不要使用市政回收点。

如果仪表中有电池，只要可能，请将它们从仪表中取出，并单独收集和处置。

如果待报废的仪表上储存有个人数据，请在作报废处理前将其删除。

如果您无法妥善处理旧仪表，请联系我们进行回收和处理。

13 认证证书和许可证

13.1 无线电技术许可证

Bluetooth
已根据特定国家/地区的最新版的适用标准对仪表中的蓝牙无线电模块进行了检测并颁发了许可证书。

应用证书和规定参见随附的 "无线电技术许可证" 文件或我们的主页。

13.2 防爆区域许可证书

给该仪表或仪表系列配备了或准备配备允许用于潜在爆炸区域的仪表选型。

相应的文献资料请参见我们的主页。

13.3 溢流防范许可证

给该仪表或仪表系列配备了或准备配备允许用作为溢流防范装置一部分的仪表选型。

相应的许可证书请参见我们的主页。

13.4 食品加工和制药证书

对于该仪表或仪表系列，可以或准备提供用于食品加工和制药行业的选型。

相应的证书请参见我们的主页。

13.5 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。

因该仪表的过程接口的构造的原因，只要将该仪表用于过程压力 ≤ 200 bar 的应用场合，那它就不属于欧盟承压设备指令的管辖范围。[10)]

13.6 NAMUR 推荐

NAMUR 是指德国过程工业自动化技术国际化用户协会，由它发布的 NAMUR 推荐性规范被视为是现场仪表行业的标准。

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
- NE 53 – 现场仪表和显示/调整部件的兼容性
- NE 107 – 现场仪表的自监控与诊断

其它信息请参见 www.namur.de。

13.7 环境管理体系

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体系，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说明书中的 "包装、运输和仓储"以及"废物处置" 章节中的环保说明。

[10)] 例外：量程从 250 bar 起的版本除外。它们属于欧盟承压设备指令管辖范围。

14 附件

14.1 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。

材料和重量	
与介质接触的材料	
过程接口	316L
膜片标准	316L
膜片从测量范围 100 bar 起	316L, Elgiloy (2.4711)
过程接头的密封件 (包含在供货范围内)	
– 螺纹 G½ (EN 837), 螺纹 G½ 内螺纹 G¼ (ISO 228-1), 螺纹 G½ 内螺纹 11.4 mm (ISO 228-1), 螺纹 M20 x 1.5 (EN 837), 螺纹 G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– 其他螺纹型式	取决于配置
用于食品应用的材料	
卫生接头的典型表面品质	
– 过程接口	R_a < 0.76 µm
不与介质接触的材料	
电子部件壳体	316L 和 PBT/PC
灯环	PC
隔膜密封液	
– 压阻式测量元件	合成油
– 应变计 测量元件 与正面齐平	合成油
– 应变计 测量元件 不与正面齐平	无密封液 (系统为干)
M12 x 1 插接器	
– 触点托架	PBT/PC
– 联系方式	CuZn，涂镍且镀金0,8 µm
带有符合 ISO 4400 的插接连接件	
– 端子，外壳插头	PBT/PC
– 壳体连接插头	PA
– 盖螺钉	V2A
– 端子表面	铜镍锌合金
– 插头密封	硅胶
重量	约 0.25 kg (0.55 lbs)

拧紧扭矩	
用于过程接口的最大拧紧扭矩 (举例)	
– 卡箍	5/10 Nm (3.688/7.376 lbf ft)

- Varivent 20 Nm (14.75 lbf ft)
- 螺纹 G½ (ISO 228-1), G¾ (DIN 3852-E), M30 x 1.5, Ingold, NPT 接口 30 Nm (22.13 lbf ft)
- SMS, 带肩套管 DIN 11851, DIN 11864-1，A 形 40 Nm (29.50 lbf ft)
- 螺纹 G½ (EN 837), G1 (ISO 228-1), G1½ (DIN 3852-A) 50 Nm (36.88 lbf ft)
- 螺纹 G1 带锥体 100 Nm (73.76 lbf ft)

输入变量

这些数据便于获得概览，且针对测量元件。可能会因材料和过程接口的结构形式以及所选的压力性质而有所限制。各铭牌上的数据适用。[11)]

额定测量范围和过载能力 (以 bar/kPa 为单位)

额定量程	过载能力	
	最大压力	最小压力
表压		
0 ... +0.4 bar/0 ... +40 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2.5 bar/0 ... +250 kPa	+10 bar/+1000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+300 bar/+30 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa	+300 bar/+30 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa	+500 bar/+50 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +600 bar/0 ... +60 MPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa	+2000 bar/+200 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0.2 ... +0.2 bar/-20 ... +20 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0.5 ... +0.5 bar/-50 ... +50 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... 150 kPa	+10 bar/+1000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
绝压		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	+4 bar/+400 kPa	0 bar abs.
0 ... 2.5 bar/0 ... 250 kPa	+10 bar/+1000 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	+40 bar/+4000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	+120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

[11)] 有关抗过载的说明适用于参考温度。

额定测量范围和过载能力 (以 psi 为单位)

额定量程	过载能力	
	最大压力	最小压力
表压		
0 ... +5 psig	+60 psig	-14.5 psig
0 ... +15 psig	+60 psig	-14.5 psig
0 ... +30 psig	+145 psig	-14.5 psig
0 ... +75 psig	+290 psig	-14.5 psig
0 ... +150 psig	+580 psig	-14.5 psig
0 ... +300 psig	+1740 psig	-14.5 psig
0 ... +900 psig	+4350 psig	-14.5 psig
0 ... +1450 psig	+4350 psig	-14.5 psig
0 ... +3000 psig	+7250 psig	-14.5 psig
0 ... +9000 psig	+17400 psig	-14.5 psig
0 ... +15000 psig	+29000 psig	-14.5 psig
-3 ... +3 psig	+60 psig	-14.5 psig
-7 ... +7 psig	+60 psig	-14.5 psig
-14.5 ... 0 psig	+60 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +22 psig	+145 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +72.5 psig	+290 psig	-14.5 psig
绝压		
0 ... +15 psi	+43 psi	0 psi
0 ... +30 psi	+145 psi	0 psi
0 ... +75 psi	+290 psi	0 psi
0 ... +150 psi	+580 psi	0 psi
0 ... +300 psi	+1740 psi	0 psi

调节范围

说明是针对额定测量范围的， 不能设定小于-1 bar 的压力值

量程起始零位/满程调整:

– Zero	-20 ... +95 %
– Span	-120 ... +120 %
最大许可的 Turn Down (量程比)	无限 (推荐 20 : 1)

有源电流输出的启动阶段

工作电压为 U_B 时的启动时间	≤ 2 s
用于启动运行时间的启动电流	≤ 3.6 mA

输出值 - 两线制 4 ...20 mA

输出信号	4 ... 20 mA - 无源

连接技术	两线制
输出信号范围	3.8 ... 20.5 mA
信号分辨率	5 µA
电流输出端的故障信号 (可调)	≤ 3.6 mA, ≥ 21 mA，最后的测量值
最大输出电流	21.5 mA
负载	见供电装置章节的负载图
传输的测量值	压力

输出口的动态表现

动态特性值 - 电流输出[12)]

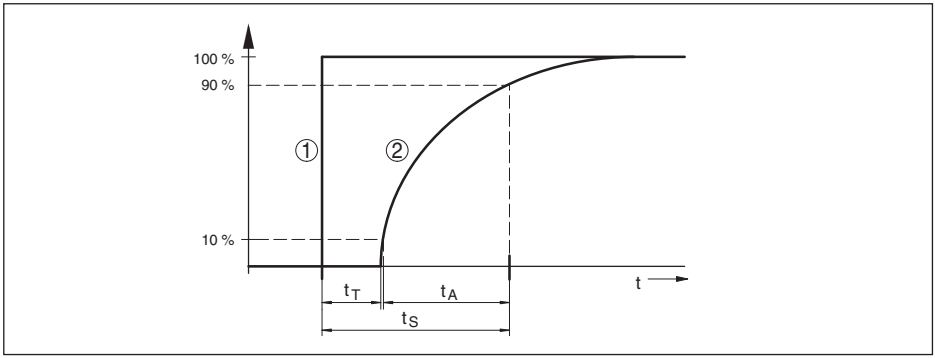


插图. 27: 出现过程值跳跃式变化时电流输出的表现。t_T：停滞时间；t_A：上升时间；t_s：跳跃式响应时间

1 过程值
2 输出信号

尺寸	时间
死亡时间	≤ 2 ms
上升时间(10 ... 90 %)	≤ 4 ms
跳跃回复时间 (ti: 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 6 ms

衰减 (输入变量的 63 %)	0 ... 9 s, 可调

参比条件和影响量 (根据 DIN EN 60770-1)

根据 DIN EN 61298-1 的参比条件

– 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 psi)
特征曲线的确定	设置符合 IEC 61298-2 的极值点
特性曲线的特征	线性
参考安装位置	竖直安装，膜片朝下
安装位置带来的影响	≤ 5 mbar/0.5 kPa (0.073 psig)

[12)] 取决于介质和温度

存在电磁干扰时的最大测量偏差 < ± 80 µA

测量偏差 (根据 IEC 60770)

适用于 4 ... 20 mA 电流输出，针对设置的量程。Turn down (TD) (量程比) 是指额定测量范围与设定的量程之比。

精度等级	非线性化、滞后和当 TD 1 : 1 至 5 : 1 时的不可复制性	非线性化、滞后和当 TD > 5 : 1 时的不可复制性
0.3 %	< 0.3 %	< 0.06 % x TD

介质或环境温度的影响

零点的平均温度系数

- 在得到补偿的温度范围内[13] < 0.15 %/10 K
- 超出典型的补偿温度范围之外 0.3 %/10 K

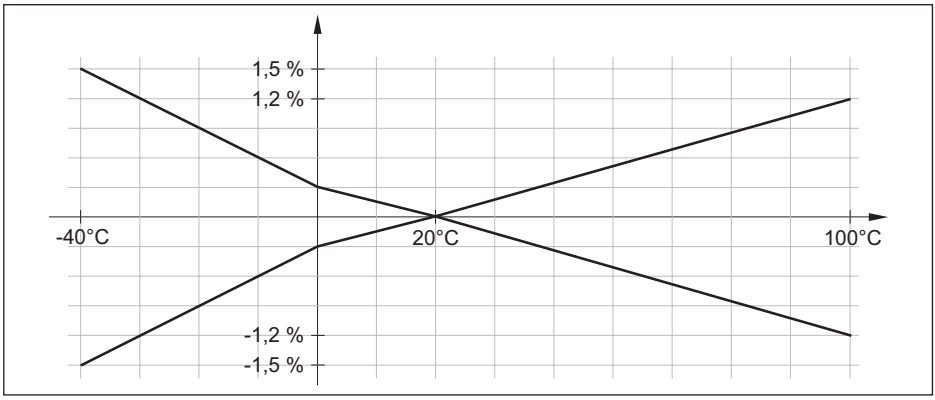


插图. 28: 在 TD 1 : 1 时的温度误差

由 Turn Down 决定的附加系数

由 Turn Down (量程比) 决定的附加系数 FTD 按照以下公式计算：

F_{TD} = 0.5 x TD + 0.5

表中罗列了典型的 Turn Downs。

Turn Down	TD : 1	TD 2.5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
系数 FTD	1	1.75	3	5.5	10.5

环境条件

仪表的环境温度	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
环境温度显示	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
仓储和运输温度	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

机械环境条件

振动 (震动)	符合 IEC 60721-3-4 的 4M8 级 (5 g, 4 ... 200 Hz)

[13] 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F)

冲击 (机械冲击)	符合 IEC 60271-3-6 的 6M4 级 (50 g; 2,3 ms)
耐冲击强度	IK06 符合 IEC 62262

过程条件

过程温度

过程温度

– 标准密封件	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)
– 密封件 FKM (VP2/A)	-20 … +130 °C (-4 … +266 °F)
– EPDM (A+P 70.10-02/70.503-00)	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)

温度下降额度

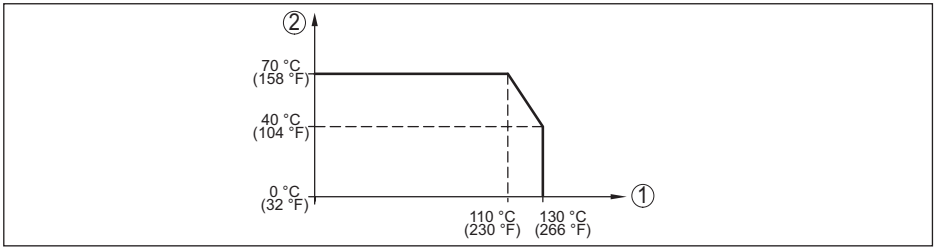


插图. 29: VEGABAR 39 的温度降额

1 过程温度
2 环境温度

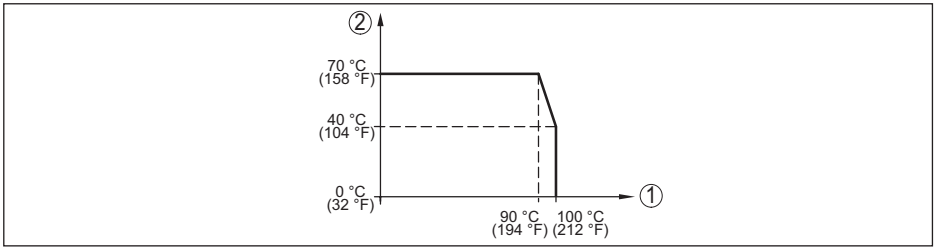


插图. 30: 温度降额 VEGABAR 39，当蓝牙通信激活时

1 过程温度
2 环境温度

SIP 过程温度[14)]

适用于蒸汽的仪表配置，也即过程密封件 EPDM 或 FKM，事先在最高至 +80 °C (+176 °F) 下进行 CIP 清洗：[15)]

输入蒸汽长达

– 15 分钟	+150 °C (+302 °F)
– 30 分钟	+140 °C (+284 °F)
– 1 小时	+135 °C (+275 °F)

过程压力

[14)] SIP = Sterilization in place - 在线消毒
[15)] CIP = Cleaning in place - 在线清洗

许可的最大过程压力	参见铭牌上的 "MWP" 说明[16]
许可的最小过程压力[17]	
– -40 … +60 °C (-40 … +140 °F)	2 $mbar_{abs}$ (200 Pa_{abs})
– +60 … +130 °C (-40 … +266 °F)	50 $mbar_{abs}$ (5 kPa_{abs})

长期稳定性 (根据 DIN 16086)

这些数据针对设定的量程。Turn down (TD) (量程比) 是指额定量程与设定的量程之间的比例。

时段	零点和输出范围的长期漂移
一年	< 0.1 % x TD
五年	< 0.2 % x TD
十年	< 0.4 % x TD

机械环境条件

振动 (震动)	符合 IEC 60721-3-4 的 4M8 级 (5 g, 4 … 200 Hz)
冲击 (机械冲击)	符合 IEC 60271-3-6 的 6M4 级 (50 g; 2,3 ms)
耐冲击强度	
– 插头符合 ISO 4400	IK07 符合 IEC 62262
– M12 x 1 插头	IK06 符合 IEC 62262

显示

测量值和菜单显示	
– 可以显示图形的液晶显示器，带照明	数字和准模拟显示
– 最大显示范围	-9999 … 9999
状态显示	LED 灯环 (绿-黄-红)

调整

调整元件	3 个用于操作菜单的键钮
电脑/笔记本电脑	PACTware/DTM
智能手机/平板电脑	调试软件

测量元件温度

范围	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)
分辨率	< 0.2 K
测量偏差	±3 K
输出温度值，通过[18]	显示和调整单元，蓝牙，IO-Link

蓝牙接口

蓝牙标准	Bluetooth 5.0
频率	2.402 … 2.480 GHz
最大发射功率	+2.2 dBm

[16] MWP: Maximum Working Pressure (最大工作压力)
[17] 量程至 100bar/10 MPa
[18] 视仪表的选型而定

最大用户数量	1
可及范围	一般为 25 m (82 ft)[19]

机电数据

角形插接连接件	
– 选型	4 极式，符合 ISO 4400
– 电缆格兰头	M16 x 1.5 (用于电缆直径 4.5 ... 10 mm)
– 螺栓接线端子，用于电缆横截面至	1.5 mm² (AWG 15)
角形插接连接件连同翻盖	
– 选型	4 极式，符合 ISO 4400
– 电缆格兰头	PG 11 (用于电缆直径 4.5 ... 11 mm)
– 螺栓接线端子，用于电缆横截面	至 1.5 mm² (AWG 15)
圆形插接连接件	4 极，带 M12 x 1 螺旋闭锁器

输出口的动态表现

动态特性值 - 电流输出[20]

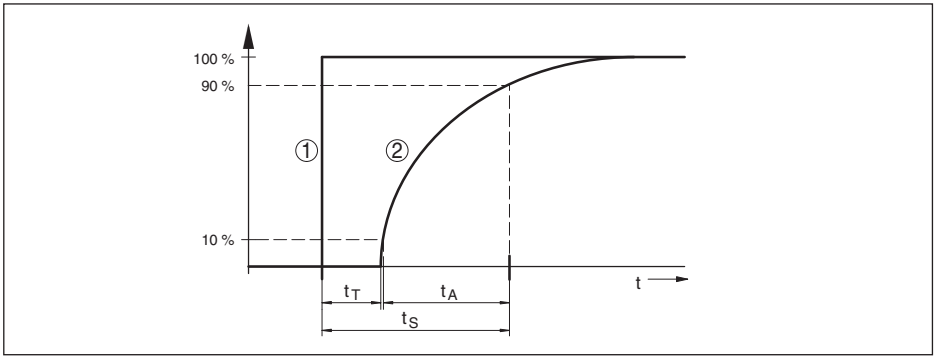


插图. 31: 出现过程值跳跃式变化时电流输出的表现。t_T：停滞时间；t_A：上升时间；t_S：跳跃式响应时间

1 过程值
2 输出信号

尺寸	时间
死亡时间	≤ 2 ms
上升时间(10 ... 90 %)	≤ 4 ms
跳跃回复时间 (ti: 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 6 ms

当过程值根据开关情况发生变化时晶体管输出的总反应时间	≤ 10 ms
衰减 (输入变量的 63 %)	0 ... 9 s, 可调

[19] 取决于通讯时的环境条件
[20] 取决于介质和温度

电源

工作电压 U_B	12 ... 35 V DC
工作电压 U_B[21)]	15 ... 35 V DC
反极性连接保护	内置
许可的剩余波纹度	
– 用于 U_N 12 V DC (12 V < U_B < 18 V)	≤ 0.7 $V_{有效}$ (16 ... 400 Hz)
– 用于 U_N 24 V DC (18 V < U_B < 35 V)	≤ 1.0 $V_{有效}$ (16 ... 400 Hz)
负载电阻	
– 计算	(U_B - U_{min})/0.022 A
– 举例 - U_B= 24 V DC	(24 V - 12 V)/0,022 A = 545 Ω

电气防护措施

电位分离	电子部件无电位至 500 V AC
防护等级	

连接技术	防护等级，符合 EN 60529/IEC 529	防护等级，符合 NEMA/UL 50E
M12 x 1 插头	IP66/IP67	Type 6P
插头符合 ISO 4400	IP65	Type 4X
插头符合 ISO 4400，带翻盖		
塞头符合 ISO 4400，带绝缘置换连接器		

海拔应用高度	5000 m (16404 ft)
保护等级	III
污染等级	4

14.2 尺寸

连接技术

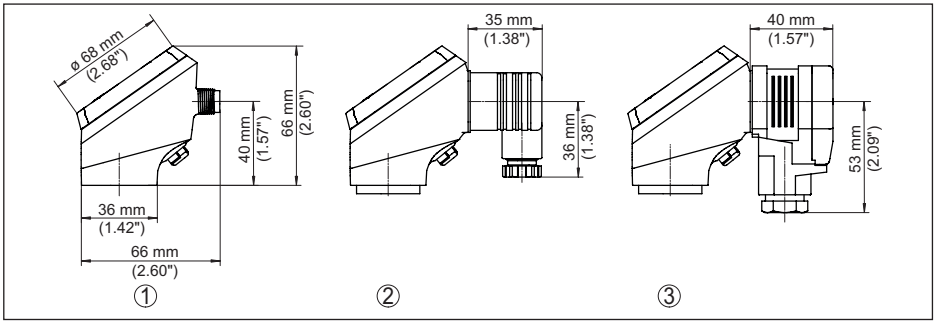


插图. 32: VEGABAR 39 的连接技术

1 M12 x 1 插接器
2 带有符合 ISO 4400 的插接连接件
3 插接器符合 ISO 4400，带铰链盖板

[21)] 照亮了的显示和调整单元或启用的 360° 状态显示

VEGABAR 39，螺纹，非正面齐平式

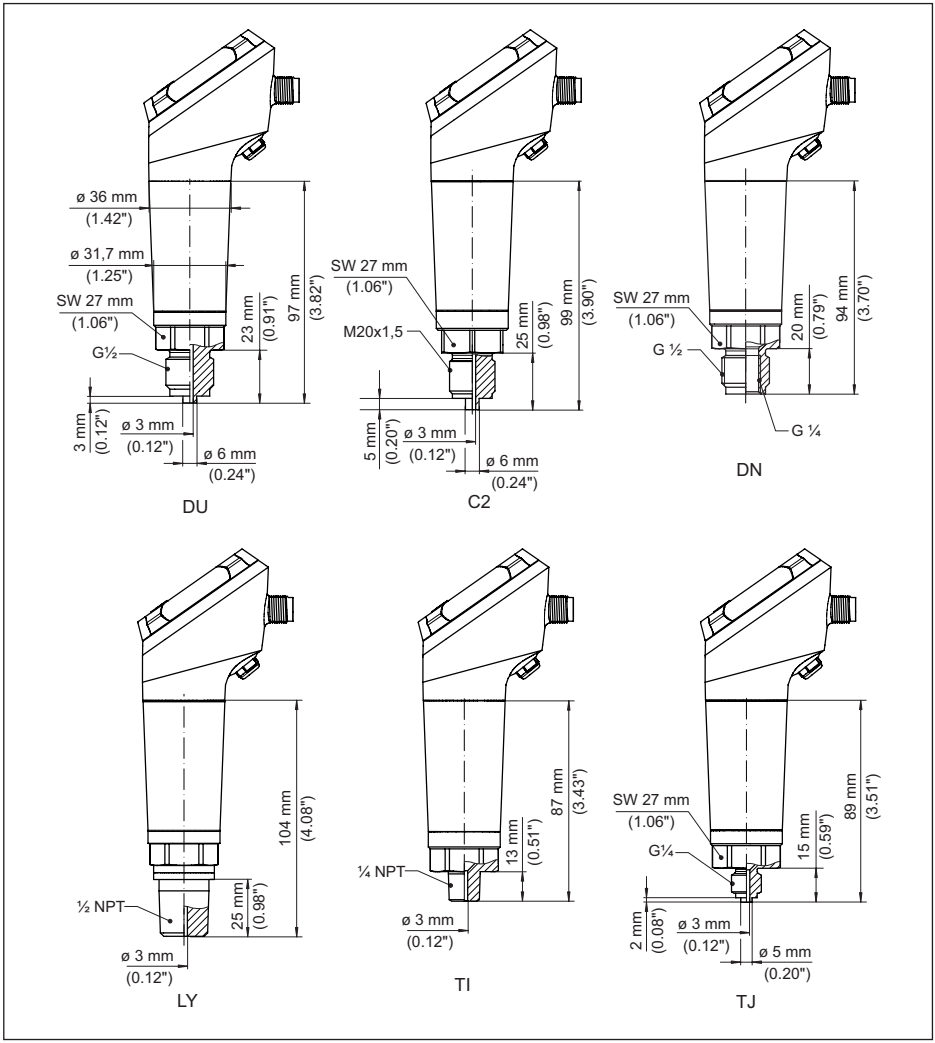


插图. 33: VEGABAR 39，螺纹，非正面齐平式

DU 螺纹 G½ (EN 837)，压力计接口
C2 螺纹 M20 x 1,5 (EN 837)，压力计接口
LF 螺纹 ½ NPT, 内螺纹 ¼ NPT (ASME B1.20.1)
LY 螺纹 ½ NPT (ASME B1.20.1)
TI 螺纹 ¼ NPT (ASME B1.20.1)
TJ 螺纹 G¼ (ISO 228-1)

VEGABAR 39, 螺纹接头正面齐平式

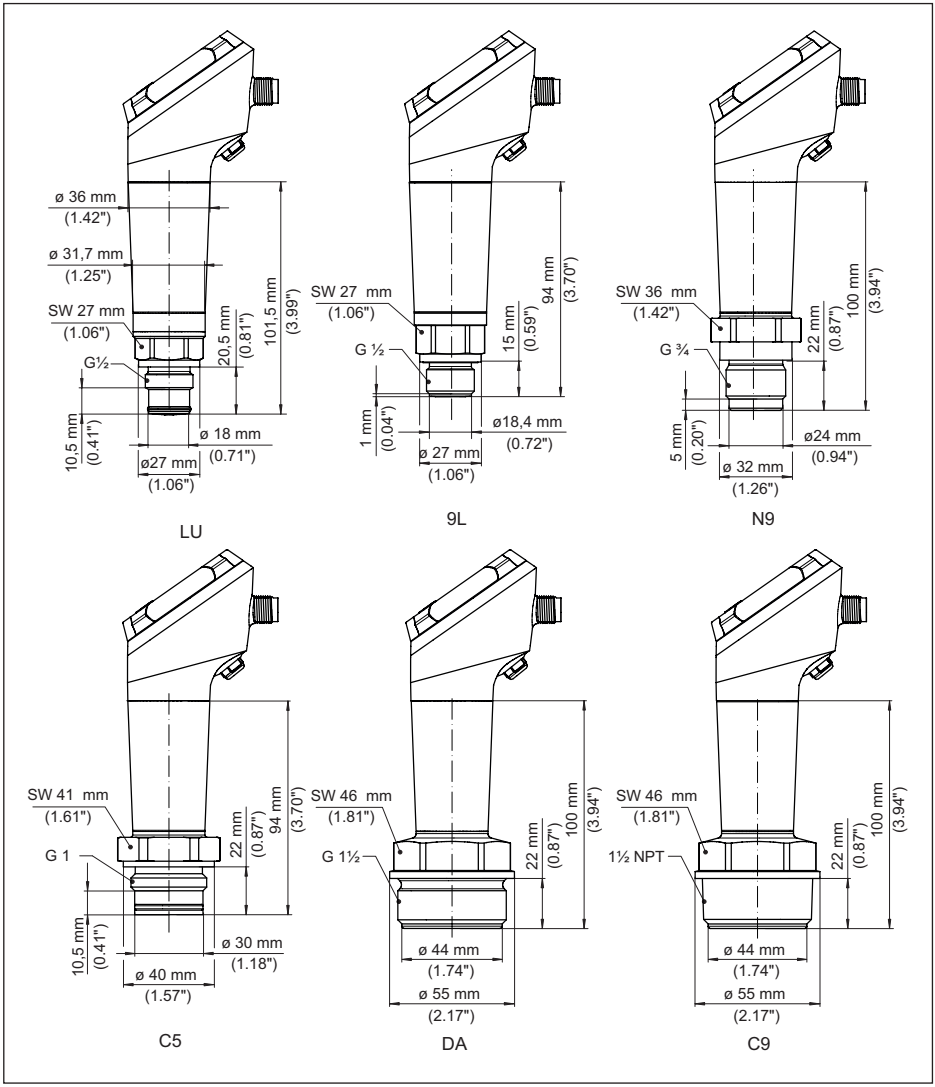


插图. 34: VEGABAR 39, 螺纹接头正面齐平式

C3 螺纹 G½ (ISO 228-1)
N9 螺纹 G¾ (DIN 3852-E)
C5 螺纹 G1 (ISO 228-1)
DA 螺纹 G1½ (DIN 3852-A)
C9 螺纹 1½ NPT (ASME B1.20.1)

VEGABAR 39, 螺纹接口，与锥/管齐平

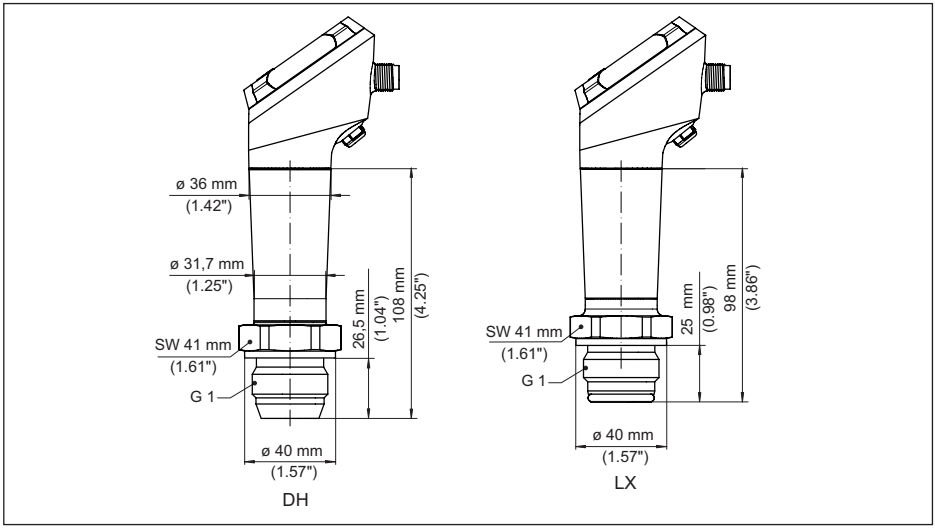


插图. 35: VEGABAR 39, 锥/管接口

DH 螺纹 G1 (ISO 228-1), 锥 40°
LX 螺纹 G1 (ISO 228-1)，卫生型设计
AL 螺纹 M30 x 1.5 (DIN 13)

VEGABAR 39，卫生型接口

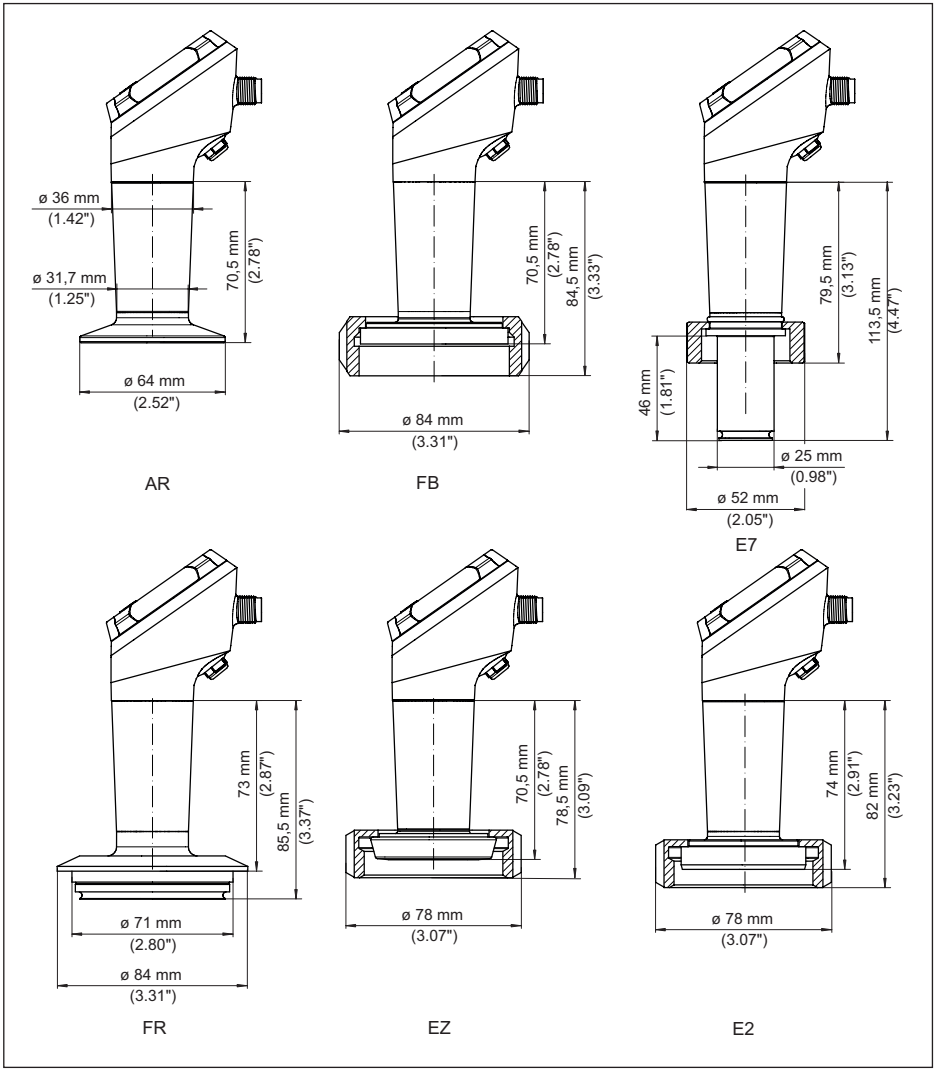


插图. 36: VEGABAR 39，卫生型接口

AR 卡箍 2" PN 40, ø 64 mm (DIN 32676, ISO 2852)
FB SMS DN 51 PN 6
E7 Ingold 接口 PN 10
FR Varivent N50-40 PN 25
EZ 带肩套管 DN 40 PN 40 (DIN 11851)
E2 带肩套管 DN 40 PN 40 (DIN 11864-1, A 型)

14.3 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。

14.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

14.5 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。

57089-ZH-251117

Printing date:

中国VEGA技术销售 www.ainstru.com
电话：0755-82221901
邮箱：sales@ainstru.com

57089-ZH-251117

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 2025

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