操作说明书

带有 METEC® 测量元件的压力变送器

VEGABAR 55

Profibus PA - 气候补偿型

Document ID: 39442

目录

1 关于本文献资料
1.1 功能 4
1.2 对象 4
1.3 使用的标记 4

2 为了您的安全
2.1 特约操作人员 5
2.2 合规使用 5
2.3 谨防错误使用 5
2.4 一般安全提示 5
2.5 仪表上的安全标记 5
2.6 CE 认证 5
2.7 测量范围 - 允许的过程压力 5
2.8 满足 NAMUR 的推荐 5
2.9 用于防爆区域的安全提示 6
2.10 环保说明 6

3 产品简介
3.1 结构 7
3.2 工作方式 8
3.3 操作 9
3.4 包装、运输和仓储 9
3.5 附件与备件 10

4 安装
4.1 一般性提示 11
4.2 安装步骤 13
4.3 外部壳体的安装步骤 13

5 与供电装置相连接
5.1 准备接线 14
5.2 接线步骤 15
5.3 单腔式外壳接线图 16
5.4 双腔式外壳接线图 17
5.5 双腔式外壳防爆 (d) 型接线图 19
5.6 接线图 - IP 66/IP 68 型，1 bar 21
5.7 针对 IP 68 型的外部壳体接线图 21
5.8 启动阶段 23

6 通过显示和调整模块PLICSCOM启动
6.1 简述 24
6.2 使用显示和调整模块 24
6.3 操作系统 25
6.4 调试步骤 26
6.5 菜单图 33
6.10 对设置的参数数据的存储 35

7 用 PACTware 和其他操作程序来进行调试
7.1 通过 VEGACONNECT 与电脑相连 36
7.2 通过 PACTware 设置参数 37
7.3 用 PDM 来设定参数 37
7.4 对设置的参数数据的存储 37

39442-ZH-130611

8 仪表维修和故障排除
8.1 检修 38
8.2 排除故障 38
8.3 计算总差异 (根据 DIN 16086) 39
8.4 更换电子插件 40
8.5 软件升级 41
8.6 维修仪表 41

9 拆卸
9.1 拆卸步骤 42
9.2 废物清除 42

10 附件
10.1 技术参数 43
10.2 Profibus PA 的数据 51
10.3 尺寸 55

补充性文献资料

信息:
根据订购的仪表型式，补充性文献资料属于供货范围，它包含在"产品描述"一章中。

编辑时间： 2013-03-11

39442-ZH-130611

1 关于本文献资料

1.1 功能

本使用说明书给您提供有关装配、连接和调试方面的必要信息以及有关维护和故障排除方面的重要提示。故请在调试前阅读并将之作为产品的组成部分保存在仪表的近旁，以供随时翻阅。

1.2 对象

此使用说明书针对经过培训的专业人员。他们须能阅读到本使用说明书中的内容并将之付诸实施。

1.3 使用的标记

信息，建议，提示
本标记指很有帮助的附加信息。

小心： 若不遵守此警告提示，会导致故障发生或功能失灵。

警告： 若不遵守此警告提示，会导致人员受伤和/或仪表严重受损。

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
本符号指针对防爆应用的特别提示。

- **列表**
  前面的点指一份没有强制性顺序的列表。

→ **步骤**
此箭头指某一操作步骤。

1 **操作顺序**
前面的数字指前后相连的操作步骤。

电池的善后处理
本标记表示对电池和蓄电池善后处理的特殊提示。

2 为了您的安全

2.1 特约操作人员

在本使用说明书中所描述的各项操作均只允许由接受过培训和由设备营运商特约的专业人员来完成。

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

VEGABAR 55 是用于测量表压，绝压和真空的压力变送器。

有关应用范围的详细说明参见"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。

为了确保安全和仪表的功能性，只允许由制造商特约人员来完成本使用说明书中描述的操作之外的操作。明确强调不允许擅自改装或更改。

2.3 谨防错误使用

不合理使用或违规使用会导致仪表带来危及应用的危险，如容器溢流或因装配或调整错误而导致设备部件受损。

2.4 一般安全提示

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。使用者应遵守本操作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。

本仪表只允许在技术性能完好和确保运行安全的情况下使用。营运商对本仪表的无故障运行负责。

此外，营运商有义务，在整个使用期间保证必要的劳动安全措施符合各现行的最新规范，并遵守新制定的条例。

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 CE 认证

本仪表满足相关欧共体准则的法定要求。贴在仪表上的 CE 标志证明 VEGA 成功地通过了检验。CE 符合性声明请参见下载区 "www.vega.com"。

2.7 测量范围 - 允许的过程压力

根据应用，可以安装一个其测量范围比许可的过程接头的压力范围更高的测量元件。许可的过程压力作为 "prozess pressure" 被标注在铭牌上，参见第 3.1章 "构造"。出于安全原因，不得超过该范围。

2.8 满足 NAMUR 的推荐

本仪表满足对应的 NAMUR 推荐性规范中的要求：

2.9 用于防爆区域的安全提示

用于防爆应用领域时，必须注意有关防爆的安全提示。它是本使用说明书的组成部分，随附在拥有防爆许可证的仪表中。

2.10 环保说明

对自然生存环境的保护刻不容缓，故我们引入了环境管理系统，以达到不断改善我们的工作环境的目的。我们的环境管理系统按照 DIN EN ISO 14001标准通过了认证。

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 产品简介

3.1 结构

供货范围

供货包括以下：

- 压力变送器 VEGABAR 55
- 文献资料
  - 本使用说明书
  - 压力变送器的检验证书
  - 防爆专用的安全提示 (针对防爆型)，必要时还有其它证明
  - 操作说明书 27835 "显示和调整模块 PLICSCOM" (可选)
  - 附加说明书 31708 "用于显示和调整模块的加热装置" (可选)
  - 附加说明 “用于连续测量传感器的插头连接” （可选）

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

利用系列号，您可以通过 www.vega.com、"VEGA Tools" 和 "serial number search" 显示仪表在供货时的参数。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。

部件

VEGABAR 55 由以下组件组成：

- 带测量元件的过程接头
- 带电子部件的外壳，也可选择带连接插头
- 外壳盖，也可以选带显示和调整模块 PLICSCOM

有不同型式的部件供使用。

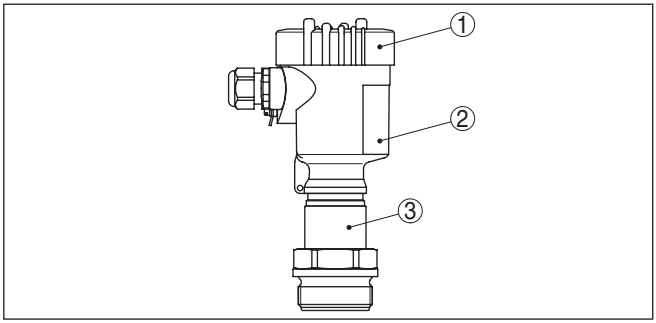


插图. 1: 举例说明一个带有过程接头 G1½ A 和塑料壳体的 VEGABAR 55

1 外壳罩盖，带PLICSCOM（可选）
2 带电子部件的外壳
3 带测量元件的过程接头

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：

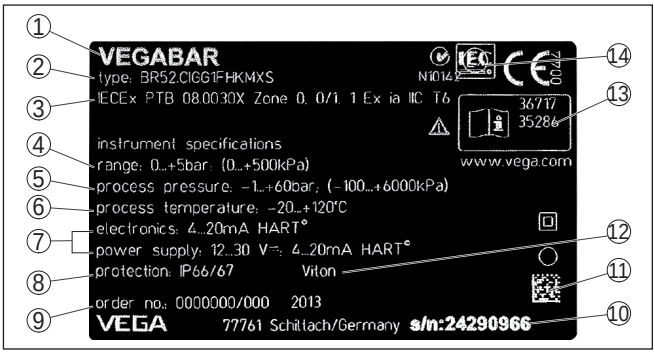


插图. 2: 铭牌的构造 (举例)

1 仪表类型
2 产品代码
3 许可证
4 测量范围
5 过程压力
6 过程温度
7 电子部件，供电装置
8 保护方式
9 订单号
10 系列号
11 用于智能手机应用程序的数据矩阵码
12 过程密封件的材料
13 仪表文献资料的 ID
14 CE 标记的指定验证机构

利用系列号，您可以通过 www.vega.com、"VEGA Tools" 和 "serial number search" 显示仪表在供货时的参数。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。

本使用说明书的适用范围

本使用说明书适用于以下类型的仪表：

- 软件从 3.82 版本起

3.2 工作方式

应用范围

VEGABAR 55 - 气候补偿型是一种在严酷的气候条件下用于化工、食品和医药工业的压力变送器 (冷介质和湿热的环境)。

根据不同的类型，它用于测量物位、过压或真空。测量介质是气体、蒸汽和液体，也可以据有很高的温度。

功能原理

测量单元是 METEC® 测量元件。它由陶瓷电容式的 CERTEC®--绝对压力测量元件和一种专用的温度补偿式化学密封系统组成。过程压力通过陶瓷膜片在测量元件中产生电容变化，并将该变化转变成一个电气信号，将之与一个集成的参考压力测量值比较后，通过输出口信号作为测量值输出。

介质的静压压力或过程压力通过金属过程膜片和化学密封装置的液体在测量元件中产生电容变化，并将之转变成一个相应的输出口信号。

供电和总线通信

通过 Profibus-DP-/PA 分段耦合器或 VEGALOG 571 EP 卡来进行供电。符合 Profibus 规格的两芯线电线同时用于供电和给多个传感器

供电数字式传输数据。VEGABAR 55 的仪表特征符合 Profil 规格版本 3.0。

显示和调整模块的背景照明通过传感器得电。在此，前提条件是工作电压要达到一定的高度。

供电装置的参数请参见 "技术参数" 一章。

可选的加热装置需要单独的运行电压。具体参见附加说明书 “显示和调整模块的加热” 。

带许可证的仪表不提供这些功能 。

GSD/EDD

为规划您的 Profibus-DP-(PA)-通信网络所需的 GSD (设备主文件) 和位图文件参见 VEGA 主页www.vega.com 的 "Services - Downloads - Software - Profibus" 下的下载区域。那里还有相应的证书。在 PDM 环境下，要获得传感器的全部功能，还额外需要一个 EDD (Electronic Device Description -电子设备描述)，它同样供下载。您也可以通过给 info@de.vega.com 发电子邮件或给任何一个 VEGA 代表处致电索取一张带有相应文件的光盘，索取时请注明或说明订购号 "DRIVER.S"。

3.3 操作

传感器有以下几种调整方式：

- 用显示和调整模块
- 通过适用的 VEGA-DTM 连同符合 FDT/DTM 标准的调试软件，比如：PACTware 和 PC
- 带操作程序 PDM

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 %

3.5 附件与备件

显示和调整模块

显示和调整模块 PLICSCOM 用于显示测量值、操作和诊断。随时都可以将它装入传感器中或重新将之取出。

其他信息参见使用说明书 "显示和调整模块 PLICSCOM" (文献资料 ID 27835)。

接口适配器

借助接口适配器 VEGACONNECT 4 可以将有通信能力的仪表与一台电脑的 USB 接口相连。要给仪表设置参数时需要一个操作软件如 PACTware 以及 VEGA-DTM。

其它信息请参见使用说明书 "接口适配器 VEGACONNECT" (文献 ID 号为 32628)。

外部显示和调整单元

VEGADIS 61 适用于在外部显示测量值和操作 plics® 传感器，通过一根长至 25 米的经屏蔽的四芯线标准型电线与传感器相连。

其它相关信息请参见使用说明书 "VEGADIS 61" (文献 ID 号为27720)。

法兰

有符合以下标准的不同型式的法兰供使用：DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80。

其他信息参见附加说明书 "符合 DIN-EN-ASME-JIS 标准的法兰" (文献资料 ID 31088)。

测量仪支架

测量仪支架用于将 VEGABAR 50 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。

保护盖

保护罩能防止传感器外壳受污染和太阳的辐射热。

其它信息参见附加说明书 "保护罩" (文献 ID 号为 34296)。

电子插件

电子插件是用于 VEGABAR 压力变送器的一个更换部件。对于不同的信号输出口都各有一种电子插件的类型供使用。

其它信息参见使用说明书 "电子插件VEGABAR 50 和 60 系列" (文献资料 ID 30175)。

39442-ZH-130611

4 安装

4.1 一般性提示

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。

膜片保护

为了保护膜片，过程接头用一个护盖加以封闭。

请直到安装前才去掉护盖，以免膜片受损。建议将护盖保存好，以供在日后仓储或运输时重新安装。

安装位置

请选择一个便于安装和接线，同时也便于以后拆装显示和调整模块的安装位置。外壳可以旋转330°，不需要使用任何工具。此外显示调整模块可以沿4个方向旋转（每90°旋转）。

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仪表。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。

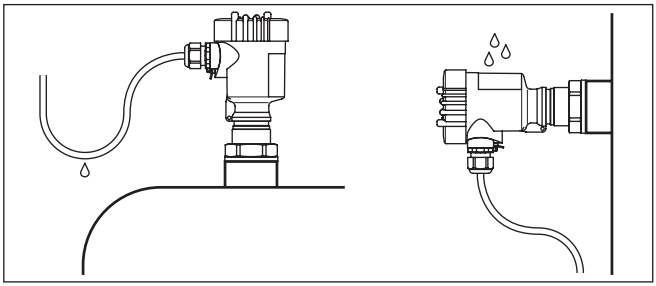


插图. 3: 防止湿气侵入的措施

通风和压力补偿

电子部件壳体的通风以及用于测量元件的大气压力补偿通过一个在电缆螺纹接头范围内的过滤元件得以实现。

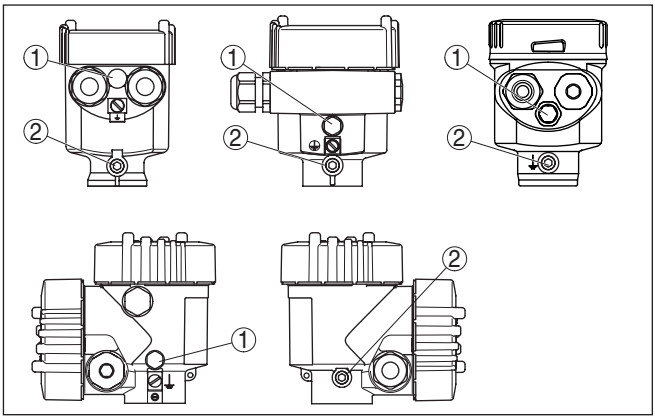


插图. 4: 过滤元件的位置

1 过滤元件
2 盲塞

小心:
在过滤器的作用下，压力补偿迟后发生。壳体盖快速打开/关闭时，测量值可以在大约 5 秒钟之内发生最大至15 mbar 的变化。

信息:
使用中应注意，过滤器元件上永远不得沾染沉积物，且不得使用高压清洁机进行清洁。

对于保护方式为 IP 66/IP 68, 1 bar 的仪表类型，通风通过在固定相连的电缆中的毛细管来实现。过滤器元件被一个盲塞取代。

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。

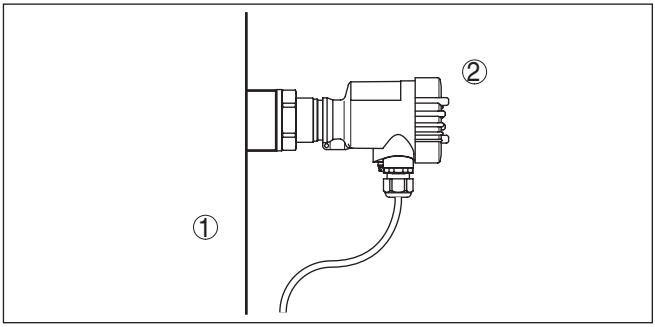


插图. 5: 温度范围

1 过程温度
2 环境温度

39442-ZH-130611

4.2 安装步骤

焊接接管

安装 VEGABAR 55 时需要焊接套管。您可以在附加说明书 "焊接套管和密封件" 中找到部件。

密封/紧固

请分别使用属于各仪表的密封件或合适的耐介质腐蚀的密封件

用扳手 SW 27将 VEGABAR 55 通过其过程连接上的六角螺钉拧入焊接套管中。

警告:
不得在外壳上拧螺钉！拧紧会使外壳的旋转机构受损。

4.3 外部壳体的安装步骤

安装在墙体上

1. 按照以下钻孔图标出要钻的孔
2. 视要安装的墙体情况，用 4 个螺钉来固定好墙体安装板

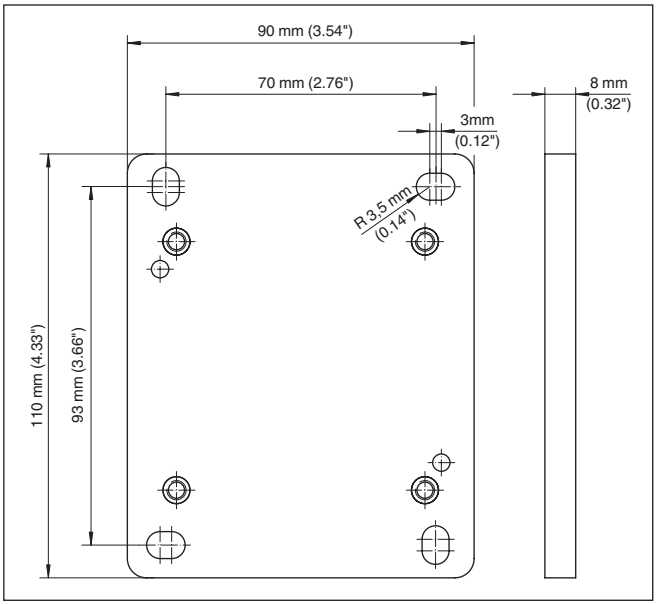


插图. 6: 钻孔图 - 墙体安装板

忠告:
请这样来安装墙体安装板，使得电缆的插座外壳可以旋转180° 后被置于墙体安装板上。

警告:
只允许用手将底座壳体的四个紧固螺钉拧紧，拧紧扭矩若 > 5 Nm (3.688 lbf ft)，会使墙体安装板受损。

5 与供电装置相连接

5.1 准备接线

安全提示

原则上请您注意以下安全提示：

- 只允许在断电的状态下进行接线
- 如果预计会出现过电压，应根据 Profibus 规格要求安装过电压保护装置。

忠告:
我们建议您在此使用 VEGA 过电压保护装置 B63-32。

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模型检验证明。

供电

通过一个 Profibus-DP-/PA 分段耦合器或一张 VEGALOG 571 EP 输入卡来进行供电。供压范围视仪表的型式有所不同。

供电装置的参数请参见 "技术参数" 一章。

连接电缆

用经屏蔽的电缆按照 Profibus 规格进行连接。在此，供电和数字总线信号的传输通过同一根两芯线的连接电缆进行。

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作用。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合适的电缆螺纹接头。

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

½ NPT 型电缆接头

对于带 ½ NPT 型电缆接头和塑料外壳的仪表，应将一个金属制 ½" 螺纹插件插入塑料外壳中。

小心:
将 NPT 电缆螺纹接头或钢管拧入该螺纹插件中时，必须确保无油脂。普通油脂一般都含有添加物，会侵蚀螺纹插件和外壳之间的连接部分。这会影响连接强度和外壳的密封性。

电缆屏蔽和接地

对于带有电位补偿的设备，请将电缆屏蔽接到供电装置上，接入连接盒中，并在传感器上直接与地电位相连。为此，屏蔽必须在传感器中直接连接到内部的接地端子上。外壳上的外部接线端子必须低阻抗地与电位补偿相连。

在不带电位补偿的设备中，应在供电装置和传感器上将电缆屏蔽直接与地电位相连。在接线盒或 T 形接头中，通往传感器的较短的尾部电缆的屏蔽不得与地电位或另一根电缆屏蔽相连。通往供电装置和下一个接头的屏蔽电缆必须相互连接并通过一个陶瓷电容器 (如 1 nF, 1500 V) 与地电位相连。这样，低频电位补偿电流便被抑制，对高频干扰信号的保护作用仍然得以保留。

应用于防爆场合时，电缆和所有电容器的总容量不得超过 10 nF。

对于防爆型的应用，需要注意相应的安装规定。尤其应保证不会有电位补偿电流流经电缆屏蔽。在两端接地时，可以通过此前描述的一个电容的使用或通过单独的电位补偿来避免这一现象。

39442-ZH-130611

5.2 接线步骤

单腔 / 双腔式壳体

操作步骤如下：

1. 拧下外壳盖
2. 通过向左旋转取出可能存在的显示和调整模块
3. 松开电缆螺纹接头上的锁紧螺母
4. 剥去连接电缆上约 10 厘米的外包皮，对大约1 厘米长的芯线末端作绝缘处理
5. 将电缆穿过电缆螺纹接头插入传感器中
6. 用螺丝刀抬起接线端子的打开柄 (见下图)
7. 按照接线图将芯线末端插入开放的端子中
8. 将端子的打开柄朝下按，可听到端子弹簧的关闭声
9. 可通过轻拉来检查电线在端子中的安置是否正确
10. 将屏蔽与内地线端子相连，外地线端子与电位补偿相连
11. 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
12. 拧上外壳盖

电气连接现已完成。

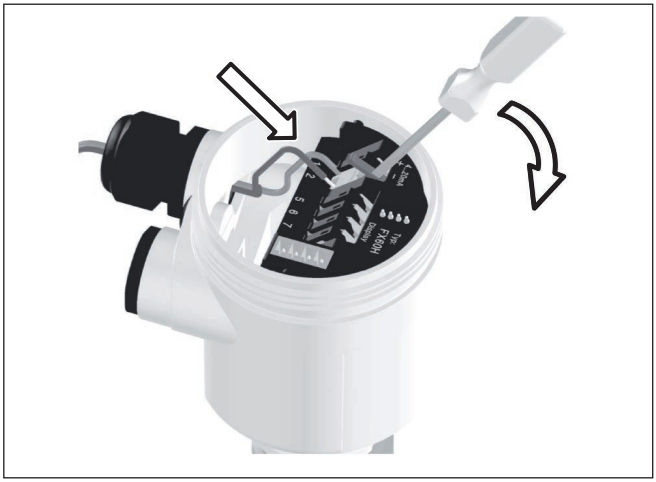


插图. 7: 接线步骤 6 和 7

IP 68 型，带外部壳体

操作步骤如下：

1. 用 4 号内六角扳手拧松壳体底座上的四个螺钉
2. 去掉壳体插座上的安装板

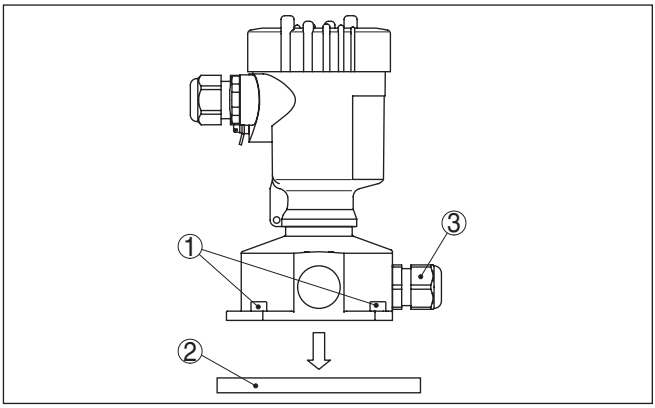


插图. 8: 外部壳体的部件

1 螺钉
2 墙体安装板
3 电缆螺纹接头

3. 请将连接电缆穿过壳体插座的电缆螺纹接头[1)]

信息:
可以以 90° 错位在三个位置安装电缆螺纹连接件。为此，在合适的螺纹孔中简单地用盲塞替代电缆螺纹连接件。

4. 如 "单腔 / 双腔式壳体" 中所述并按照编号来连接芯线末端
5. 将屏蔽与内地线端子相连，外地线端子在壳体上方与电位补偿相连
6. 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
7. 重新将安装板置于其上并拧紧螺钉

这样，传感器与外部壳体的电气连接便告完成。

5.3 单腔式外壳接线图

以下诸图不仅适用于非防爆型，也适用于防爆 (ia) 型。

[1)] 连接电缆在出厂时已经成型。需要时可以将其长度相应剪短，在此应干净地剪短压力补偿毛细管。剥去大约 5 厘米长的电缆外包皮，对大约 1 厘米长的芯线作绝缘处理。剪短电缆后重新将铭牌连同支架固定在电缆上。

电子部件腔和接线腔

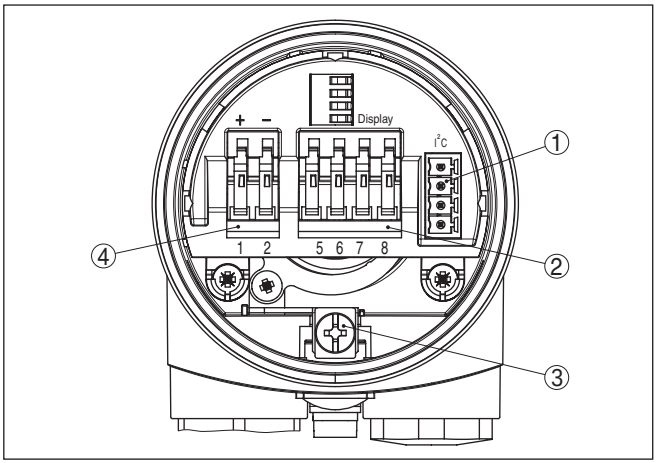


插图. 9: 采用单腔式外壳时的电子部件和接线腔

1 用于 VEGACONNECT (I²C 接口) 的插头连接
2 用于连接外部显示器 VEGADIS 61 的弹力端子
3 用于连接电缆屏蔽的接地端子
4 用于供电电源的弹力端子

接线图

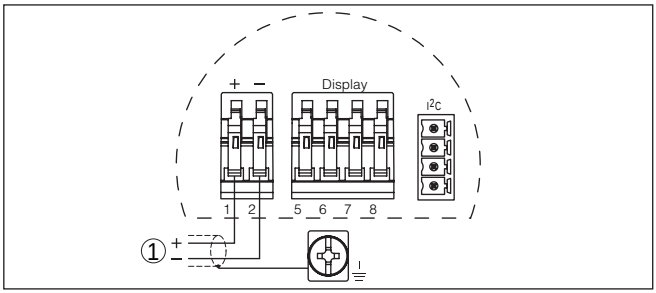


插图. 10: 单腔式外壳接线图

1 供电，信号输出口

5.4 双腔式外壳接线图

以下诸图不仅适用于非防爆型，也适用于防爆 (ia) 型。

电子部件腔

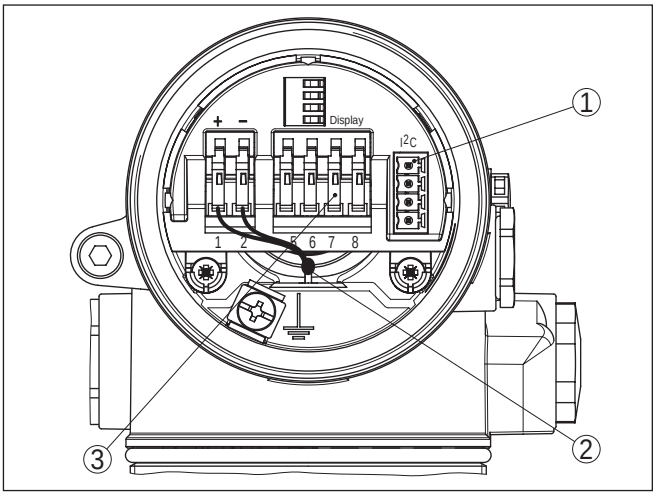


插图. 11: 双腔式外壳的电子部件腔

1 用于 VEGACONNECT (I²C 接口) 的插头连接
2 与接线腔的内部连接电线
3 用于 VEGADIS 61 的接线端子

接线腔

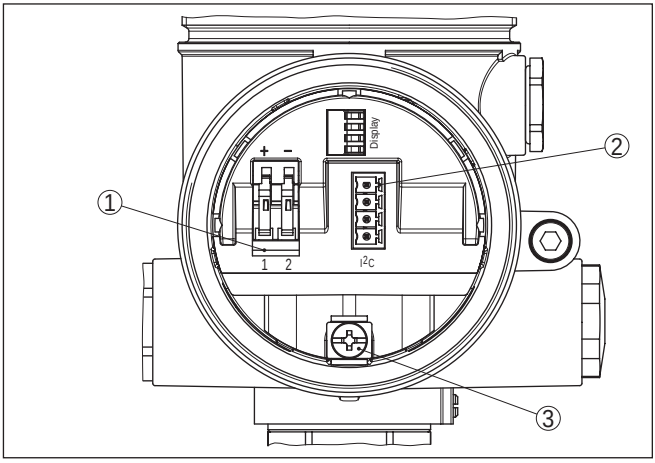


插图. 12: 双腔式外壳的接线腔

1 用于供电电源的弹力端子
2 用于 VEGACONNECT (I²C 接口) 的插头连接
3 用于连接电缆屏蔽的接地端子

接线图

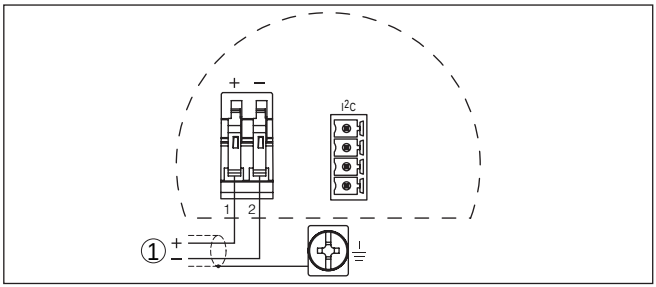


插图. 13: 双腔式外壳接线图

1 供电，信号输出口

5.5 双腔式外壳防爆 (d) 型接线图

外壳概貌

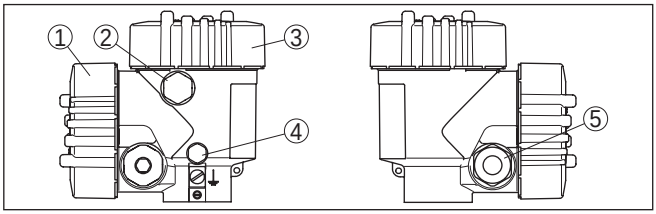


插图. 14: 两腔式外壳

1 接线部分的外壳罩盖
2 盲塞或连接插头 M12 x 1，用于 VEGADIS 61 (可选)
3 电子部件部分的外壳罩盖
4 气压补偿用的过滤元件
5 电缆螺纹接头

电子部件腔

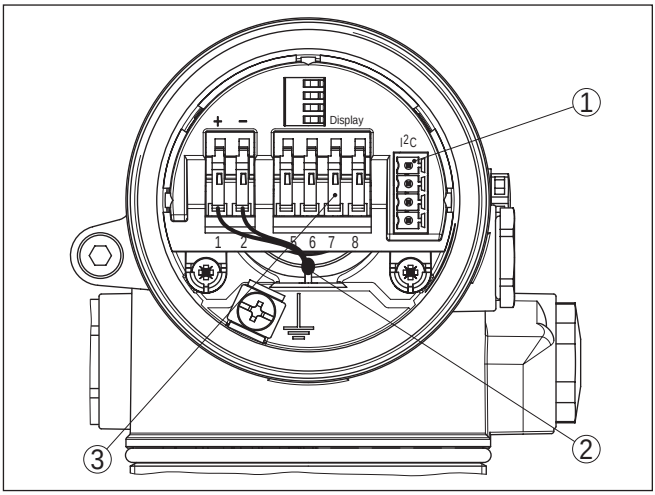


插图. 15: 双腔式外壳的电子部件腔

1 用于 VEGACONNECT (I²C 接口) 的插头连接
2 与接线腔的内部连接电线
3 用于 VEGADIS 61 的接线端子

接线腔

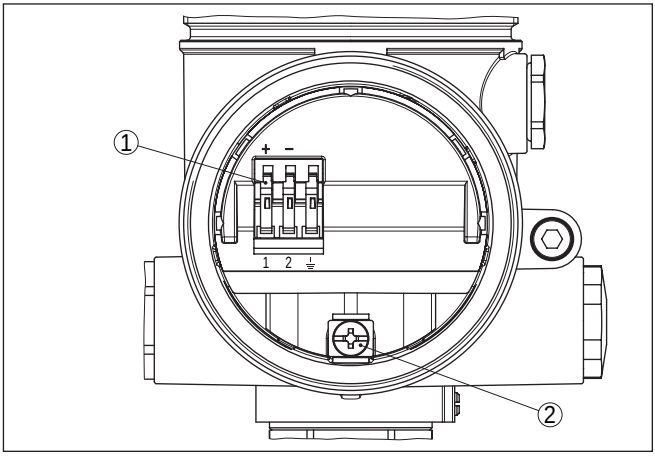


插图. 16: 防爆 (d) 型两腔式外壳的接线腔

1 用于连接供电电压和电缆屏蔽的端子
2 用于连接电缆屏蔽的接地端子

接线图

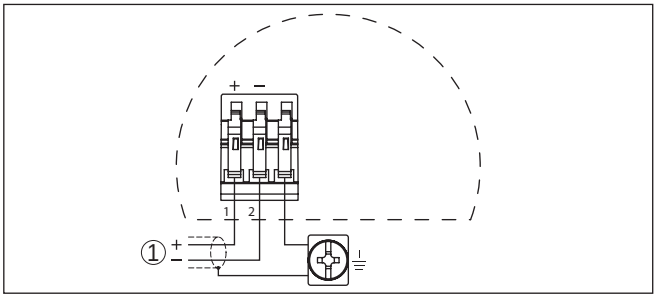


插图. 17: 防爆 (d) 型两腔式外壳的接线图

1 供电，信号输出口

5.6 接线图 - IP 66/IP 68 型，1 bar

连接电缆的芯线分布

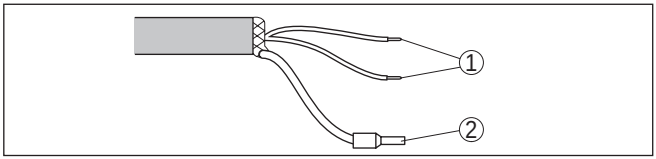


插图. 18: 连接电缆的芯线分布

1 褐色（+）和蓝色（-），用于连接供电装置或分析处理系统
2 屏蔽

5.7 针对 IP 68 型的外部壳体接线图

概览

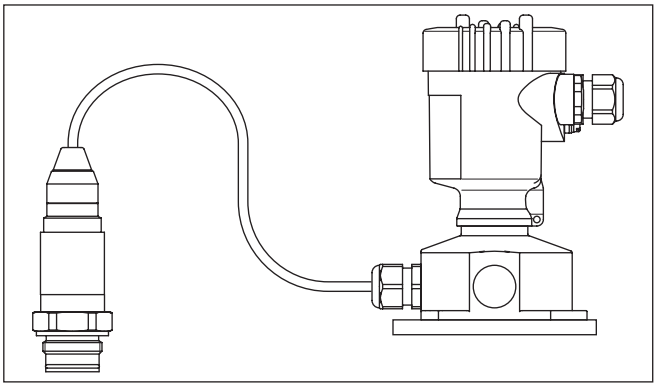


插图. 19: IP 68 型 VEGABAR 55，25 bar，轴向电缆出口，外部壳体

用于供电的电子部件和接线腔

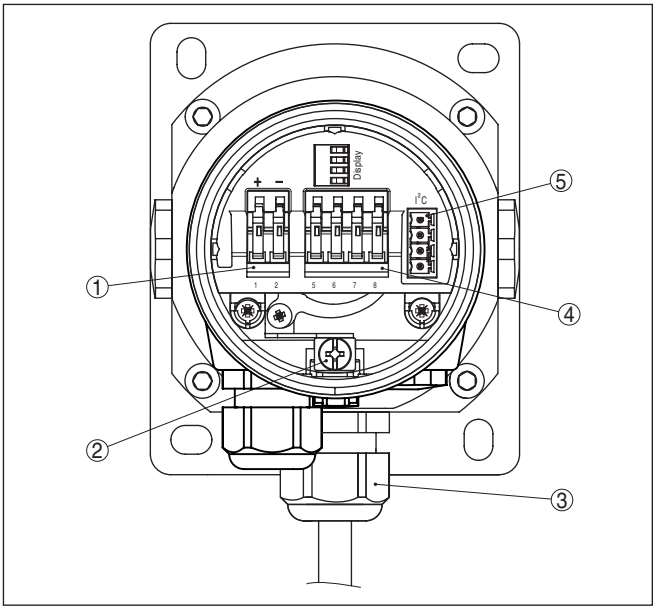


插图. 20: 电子部件腔和接线腔

1 用于供电电源的弹力端子
2 用于连接电缆屏蔽的接地端子
3 通往过程组件的电缆螺纹连接件
4 用于连接外部显示器 VEGADIS 61 的弹力端子
5 用于 VEGACONNECT (I²C 接口) 的插头连接

壳体底座的接线腔

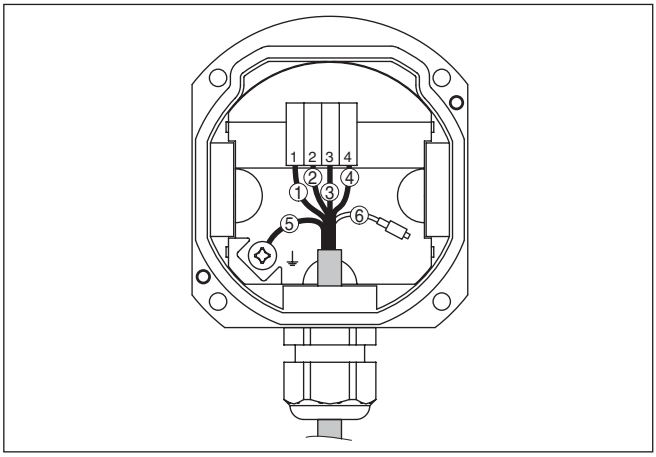


插图. 21: 传感器在壳体底座内的连接情况

1 褐色
2 蓝色
3 黄色
4 白色
5 屏蔽
6 压力补偿毛细管

外部电子部件的接线图

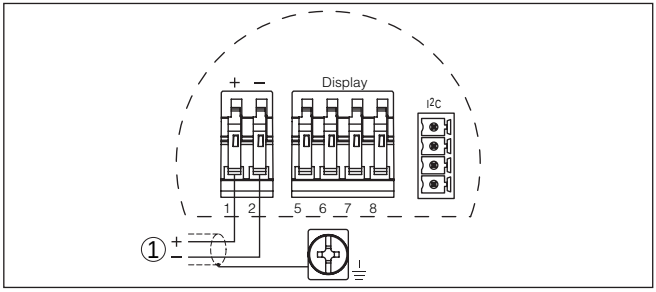


插图. 22: 外部电子部件的接线图

1 供电

5.8 启动阶段

启动阶段

将 VEGABAR 55 与电源装置相连接后或在重新得电后，仪表首先按照以下步骤进行约为时 30 秒钟的自测试：

- 电子部件内部检验
- 显示仪表类型，版本以及传感器位号（如同传感器的名字）
- 状态字节短暂出现故障

随后显示当前测量值并给线路发送相关的数字输出信号。[2)]

6 通过显示和调整模块PLICSCOM启动

6.1 简述

功能/结构

显示和调整模块用于显示测量值、操作和诊断。它可以用于以下外壳类型和仪表中：

- plics® 仪表系列中的所有传感器，包括单腔式和两腔式外壳 (可以在电子部件或接线腔之间选择)
- 外部显示和调整单元 VEGADIS 61

从显示和调整模块的硬件版本 ...- 01 或更高起，或从各相应的传感器电子部件的硬件版本 ...- 03 或更高起，可通过操作菜单启动集成的背景照明。您可以分别在显示和调整模块或传感器电子部件的铭牌上找到硬件版本。

提示:
有关操作的详细信息参见操作说明书 "显示和调整模块"。

6.2 使用显示和调整模块

安装/拆卸显示和调整模块

显示和调整模块可以随时拆装。无须断电。

操作步骤如下：

1. 拧下外壳盖
2. 将显示和调整模块安装在电子部件相应的位置上（可以选择4个方向，每90°旋转）
3. 将显示和调整模块安装在电子部件上，并轻轻向右旋转，直到模块完全卡在槽内
4. 拧紧带视窗的外壳罩盖

拆卸的顺序与之相反。

显示和调整模块通过传感器得电，不需要其他接线。

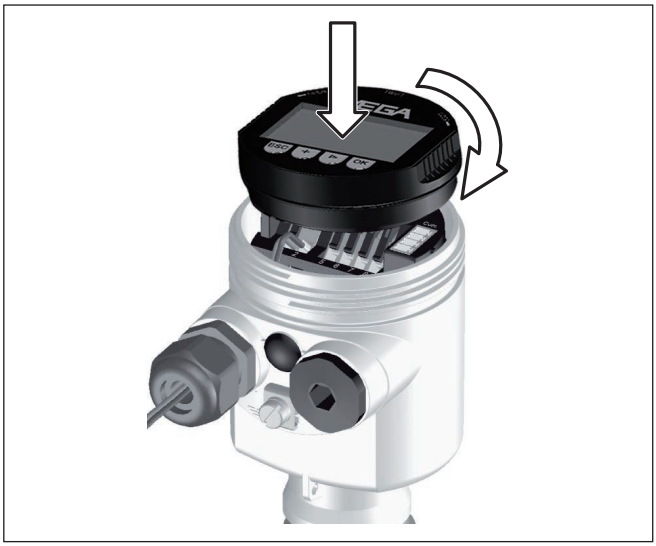


插图. 23: 使用显示和调整模块

提示:
如果您想要给仪表补装显示和调整模块以不断显示测量值，则需带有视窗的加高了的盖子。

6.3 操作系统

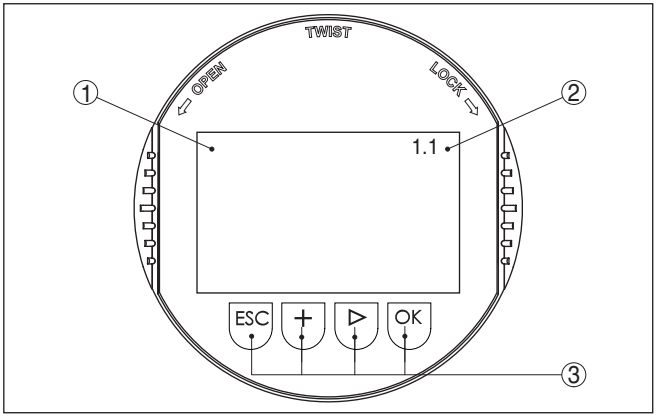


插图. 24: 显示和调整元件

1 液晶显示器
2 显示菜单代码
3 操作钮

键钮功能

- **[OK]**键：
  - 切换至菜单概览
  - 确认所选菜单

- 编辑参数
- 储存数值

- **[->]**键，用于选择：
  - 更换菜单
  - 选择列表中的条目
  - 选择编辑位置
- **[+]**键：
  - 改变参数值
- **[ESC]**键：
  - 中断输入
  - 跳回到上一级菜单中

操作系统

您可以通过显示和调整模块的四个按键进行调试。液晶显示器可以显示各个菜单项。各个按键的功能见前面的介绍。最后一次通过按键操作10分钟后会自动回到测量值显示。那些没有通过**[OK]**确认的设定会丢失。

6.4 调试步骤

设定地址

在对 Profibus-PA 传感器本身设定参数前须先设定地址。相关的详细描述参见显示和调整模块的操作说明书或 PACTware 或 DTM 的在线帮助。

物位或过程压力测量

可以将 VEGABAR 55 用于物位或过程压力测量。出厂时设置的是物位测量。可以在操作菜单中进行切换。

因此。根据您的应用情况，只有各相应的物位或过程压力测量子章节的内容较为重要，在那里可以找到各个操作步骤。

物位测量

物位测量的参数化

按照以下步骤将 VEGABAR 55 投入使用：

1. 选择调整单位 / 密度单位
2. 进行位置修正
3. 进行最小调整
4. 进行最大调整

在菜单项 "调整单位" 中选出应用于进行调整的物理单位，如 mbar, bar, psi...

通过位置修正可以弥补安装位置或静压对测量结果的影响。但它对调整值没有影响。

信息:
对于在出厂时就已经按照客户的要求进行过调整的仪表，可以省去第 1 步、第 3 步和第 4 步！

这些数据请参见仪表上的铭牌以及最小/最大调整菜单项。

显示和调整模块使您能够在不带充填料或没有压力的情况下进行调整。这样，就可以无需安装仪表，在车间里就进行设置。

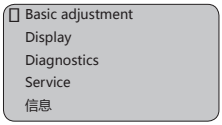
在最小 / 最大调整菜单项中，还额外显示当前的测量值。

选择单位

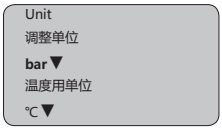
在此菜单项中选择调整单位以及用于在显示器中显示温度的单位。

选择调整单位 (必须从 bar 切换到 mbar) 时请按照如下步骤进行: [3]

1. 在测量值显示器中按下 **[OK]**，随后将显示菜单概览。



2. 用 **[OK]** 确认菜单 "基本设置"，随后将显示菜单项 "单位"。



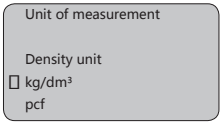
3. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择 "调整单位"。
4. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择所要的单位 (比如 mbar)。
5. 用 **[OK]** 确认并用 **[->]** 进入位置修正。

调整单位由此即从 bar 切换至 mbar。

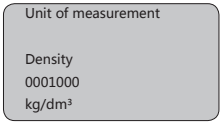
信息:
切换至一个高度调整单位 (比如从 bar 到 m) 时必须额外输入密度。

操作步骤如下：

1. 在测量值显示器中按下 **[OK]**，随后将显示菜单概览。
2. 用 **[OK]** 确认菜单 "基本设置"，随后将显示菜单项 "调整单位"。
3. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择所要的单位 (比如 m)。
4. 用 **[OK]** 确认，随后显示子菜单 "密度单位"。



5. 用 **[->]** 选择所希望的单位，比如 kg/dm³ 并用 **[OK]** 加以确认，随后出现子菜单 "密度"。



6. 用 **[->]** 和 **[+]** 输入所希望的密度值，用 **[OK]** 加以确认，并用 **[->]** 进入位置修正。

调整单位由此即从 bar 切换至 m。

选择温度单位时请按照如下步骤进行：[4]

1. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择 "温度单位"。
2. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择所要的单位 (比如 °F)。

[3] 选择可能性：mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mm-H_2O。

[4] 选择可能性：℃, °F。

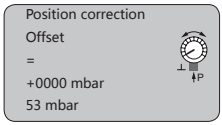
3. 用 **[OK]** 加以确认。

温度单位由此从 °C 切换至 °F。

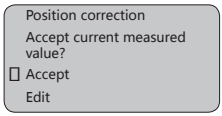
进行位置修正

操作步骤如下：

1. 在菜单项 "位置修正" 中用 **[OK]** 激活选择。



2. 用 **[->]** 选择，比如接受当前的测量值。

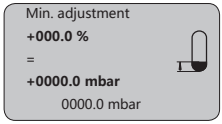


3. 用 **[OK]** 加以确认并用 **[->]** 进入最小(zero) (设定的起始点) 调整过程。

进行最小调整

操作步骤如下：

1. 在菜单项 "最小调整" 中用 **[OK]** 编辑百分比值。



2. 用 **[+]** 和 **[->]** 来设定所要的百分比值。
3. 用 **[OK]** 加以确认并编辑所希望的 mbar 值。
4. 用 **[+]** 和 **[->]** 来设定所希望的 mbar 值。
5. 用 **[+]** 加以确认并用 **[->]** 进入最大调整。

由此，最小调整告结束。

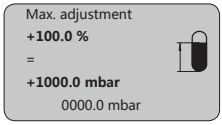
信息:
用充填料进行调整时，请输入下面的在显示器中显示的当前测量值。

一旦超过调节范围，则通过显示器显示提示 "没有遵守极限值"。可以用 **[ESC]** 中断编辑或用 **[OK]** 接受显示的极限值。

进行最大调整

操作步骤如下：

1. 在菜单项 "最大调整" 中用 **[OK]** 编辑百分比值。



信息:
显示的 100 % 的压力相当于传感器的额定测量范围 (比如上面的 1 bar = 1000 mbar)。

2. 用 **[->]** 和 **[OK]** 来设定所希望的百分比值。

3. 用 **[OK]** 加以确认并编辑所希望的 mbar 值。
4. 用 **[+]** 和 **[->]** 来设定所希望的 mbar 值。
5. 用 **[OK]** 加以确认并用 **[ESC]** 进入菜单概览。

由此，最大调整过程告终。

信息:
用充填料进行调整时，请输入下面的在显示器中显示的当前测量值。

一旦超过调节范围，则通过显示器显示提示 "没有遵守极限值"。可以用 **[ESC]** 中断编辑或用 **[OK]** 接受显示的极限值。

过程压力测量

过程压力测量的参数化

按照以下步骤将 VEGABAR 55 投入使用：

1. 选择过程压力测量应用
2. 选择调整单位
3. 进行位置修正
4. 进行零调整
5. 进行范围调整

在菜单项 "调整单位" 中选出应用于进行调整的物理单位，如 mbar, bar, psi...

通过位置修正可以弥补安装位置或静压对测量结果的影响。但它对调整值没有影响。

您在菜单项 "zero" (设定的起始点) 和 "span" (设定的最大值) 中确定传感器的量程， span 相当于最终值。

信息:
对于在出厂时就已经按照客户的要求进行过调整的仪表，可以省去第 1 步、第 3 步和第 4 步！

这些数据请参见仪表上的铭牌以及 Zero / Span (设定的起始点 / 设定的最大值) 调整菜单项。

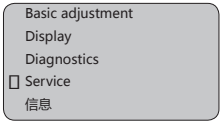
显示和调整模块使您能够在不带充填料或没有压力的情况下进行调整。这样，就可以无需安装仪表，在车间里就进行设置。

在 Zero /Span (设定的起始点 / 设定的最大值) 调整菜单项中，还额外显示当前的测量值。

选择过程压力测量应用

在出厂时给 VEGABAR 55 设置的用途为物位测量。需要切换到过程压力测量时请入下进行：

1. 在测量值显示器中按下 **[OK]**，随后将显示菜单概览。
2. 用 **[->]** 选择菜单 "服务" 并用 **[OK]** 加以确认。



3. 用 **[->]** 选择菜单项 "应用" 并用 **[OK]** 编辑选择。

警告:
注意警告提示："输出口可能会改变"。

4. 用 **[->]** 选择 "OK" 并用 **[OK]** 加以确认。

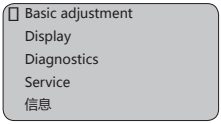
5. 在选择清单中选择 "过程压力" 并用 **[OK]** 加以确认。

选择单位

在此菜单项中选择调整单位以及用于在显示器中显示温度的单位。

选择调整单位 (必须从 bar 切换到 mbar) 时请按照如下步骤进行: [5)]

1. 在测量值显示器中按下 **[OK]**，随后将显示菜单概览。



2. 用 **[OK]** 确认菜单 "基本设置"，随后将显示菜单项 "单位"。

3. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择 "调整单位"。
4. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择所要的单位 (比如 mbar)。
5. 用 **[OK]** 确认并用 **[->]** 进入位置修正。

调整单位由此即从 bar 切换至 mbar。

选择温度单位时请按照如下步骤进行：[6)]

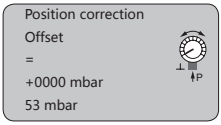
1. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择 "温度单位"。
2. 用 **[OK]** 激活选择并用 **[->]** 选择所要的单位 (比如 °F)。
3. 用 **[OK]** 加以确认。

温度单位由此从 °C 切换至 °F。

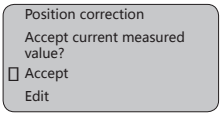
进行位置修正

操作步骤如下：

1. 在菜单项 "位置修正" 中用 **[OK]** 激活选择。



2. 用 **[->]** 选择，比如接受当前的测量值。



3. 用 **[OK]** 加以确认并用 **[->]** 进入最小(zero) (设定的起始点) 调整过程。

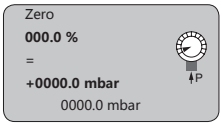
进行零调整

操作步骤如下：

1. 在菜单项 "zero" (设定的起始点) 中用 **[OK]** 来编辑 mbar 值。

[5)] 选择可能性：mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mm-H_2O。

[6)] 选择可能性：℃, °F。



2. 用 **[+]** 和 **[->]** 来设定所希望的 mbar 值。
3. 用 **[+]** 加以确认并用 **[->]** 进入 Span (设定的最大值) 的调整过程。

由此，Zero (设定的起始点) 的调整过程告终。

信息:
通过对 Zero (设定的起始点)进行调整将移动Span (设定的最大值) 的数值。设定的量程，也即在这两个值之间的差值保持不变。

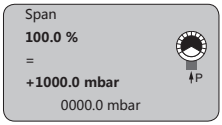
信息:
用压力进行调整时，请输入下面的在显示器中显示的当前测量值。

一旦超过调节范围，则通过显示器显示提示 "没有遵守极限值"。可以用 **[ESC]** 中断编辑或用 **[OK]** 接受显示的极限值。

进行范围调整

操作步骤如下：

1. 在菜单项 "span" (设定的最大值) 中用 **[OK]** 来编辑 mbar 值。



信息:
显示的 100 % 的压力相当于传感器的额定测量范围 (比如上面的 1 bar = 1000 mbar)。

2. 用 **[->]** 和 **[OK]** 来设定所希望的 mbar 值。
3. 用 **[OK]** 加以确认并用 **[ESC]** 进入菜单概览。

由此，Span (设定的最大值) 的调整过程告终。

信息:
用压力进行调整时，请输入下面的在显示器中显示的当前测量值。

一旦超过调节范围，则通过显示器显示提示 "没有遵守极限值"。可以用 **[ESC]** 中断编辑或用 **[OK]** 接受显示的极限值。

线性化曲线

对所有其容器容积与物位高度不呈线性增长的容器，如一个横卧的圆形储罐或球形储罐，如果需要显示或输出其容积的话，均需进行线性化。此类容器有对应的线性化曲线，它们给出了物位高度的百分比值和容器容积之比例。通过激活合适的曲线将正确显示容器容积的百分比值。如果容积不应以百分比值，而应以升或公斤等显示，则应额外在菜单项 "显示" 中设置一缩放功能。

Linearization curve

Linear

请通过相应的按钮输入所要的参数，储存输入值，然后用 **[->]** 钮跳入下一个菜单项。

小心:
使用带有相应的许可证 (作为符合水资源法规的溢流保护的一部分) 的 VEGABAR 55 时应注意以下规定：

如果选择了线性化曲线，则不再强制性要求测量信号与充填高度成线性比例，这一点尤其在在极限信号传感器上设置开关点时需要得到用户的兼顾。

拷贝传感器数据

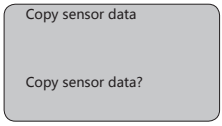
通过此功能可以读取设置的参数数据，并通过显示和调整模块将传感器数据写入传感器内。具体的功能描述参见 “显示和调整模块” 操作说明书。

可以利用此功能来读写以下数据：

- 测量值的显示
- 调整过程
- 抑制
- 线性化曲线
- 传感器标记
- 显示值
- 缩放单位 (Out-Scale 单位)
- 小数点后的位数 (已缩放)
- PA/Out-Scale 4 个数值的缩放
- 调整单位
- 语言

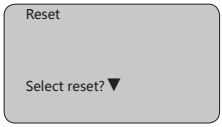
以下与安全相关的数据 **不能** 被读写：

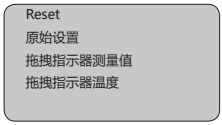
- 传感器地址
- PIN
- 应用



复位

复位功能将由用户设置的参数复位至供货状态，并将拖拽指示器复位至当前值。





原始设置
"复位" "基本设置" 将以下菜单项的值复位：

菜单范围	功能	复位数据
原始设置	传感器地址	126

菜单范围	功能	复位数据
	零 / 最小调整	测量范围的起始点
	范围 / 最大调整	测量范围的终结点
	密度	1 kg/l
	Density unit	kg/l
	抑制	0 s
	线性化	线性
	Sensor-TAG	Sensor
显示器	显示值	PA-Out
服务	附加的 PA 值	Secondary Value 1
	外展单位	容积 / l
	缩放	0.00 到 100.0
	显示小数点	8888.8

用 "复位" **不能** 将以下菜单项的值复位：

菜单范围	功能	复位数据
原始设置	调整单位	无复位
	温度用单位	无复位
	位置修正	无复位
显示器	照明	无复位
服务	语言	无复位
	应用	无复位

出厂预设
如原始设置，此外，专用参数被复位至默认值。[7)]

拖拽指示器
最大和最小距离值被复位至当前值。

可选的设置

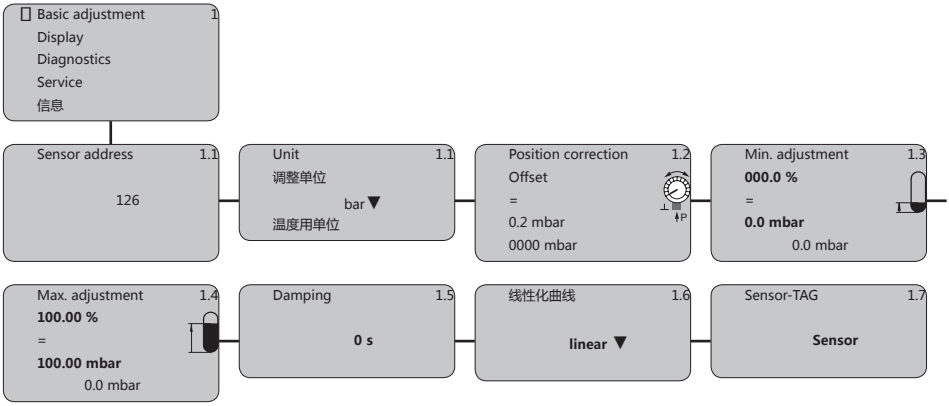
额外的调节和诊断可能性，如显示的缩放、模拟或趋势曲线的显示在以下菜单图中用图形来显示。对这些菜单项的进一步描述参见 "显示和调整模块" 操作说明书。

6.5 菜单图

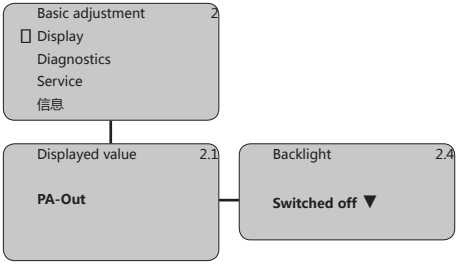
信息:
用浅色显示的菜单窗口的功能是否可用取决于配置和应用。

[7)] 专用参数是那些用操作软件 PACTware 根据客户的具体需要在服务层面上设置的参数。

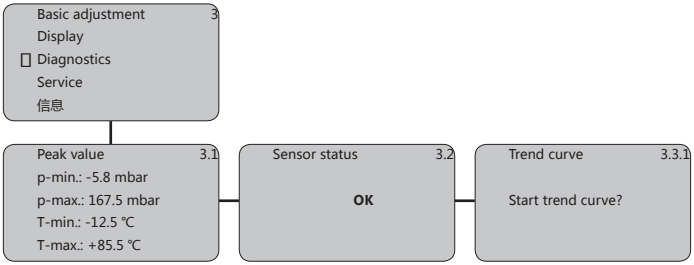
原始设置


Basic adjustment 1
Display
Diagnostics
Service
信息
Sensor address 1.1
126
Unit 1.1
调整单位
bar
温度用单位
Position correction 1.2
Offset
=
0.2 mbar
0000 mbar
Min. adjustment 1.3
000.0 %
=
0.0 mbar
0.0 mbar
Max. adjustment 1.4
100.00 %
=
100.00 mbar
0.0 mbar
Damping 1.5
0 s
线性化曲线 1.6
linear
Sensor-TAG 1.7
Sensor

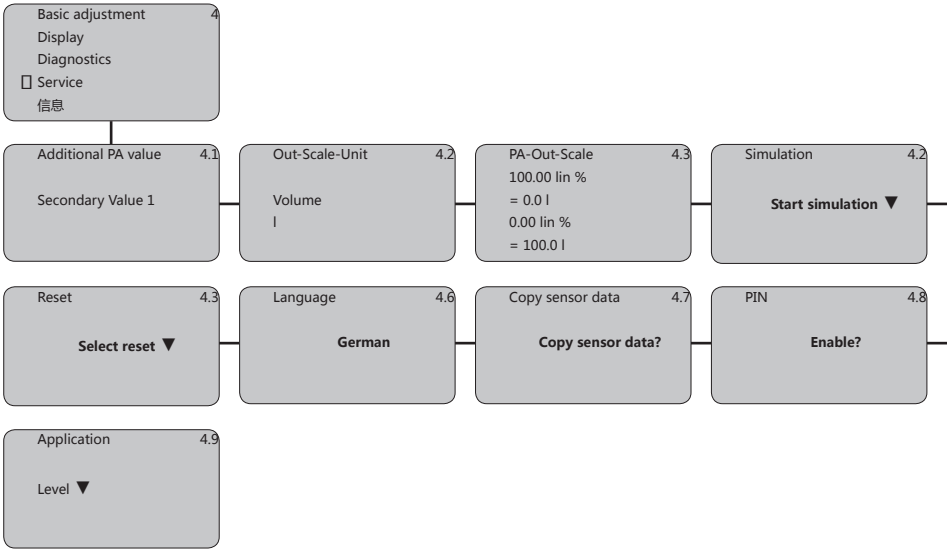
显示器


Basic adjustment 2
Display
Diagnostics
Service
信息
Displayed value 2.1
PA-Out
Backlight 2.4
Switched off

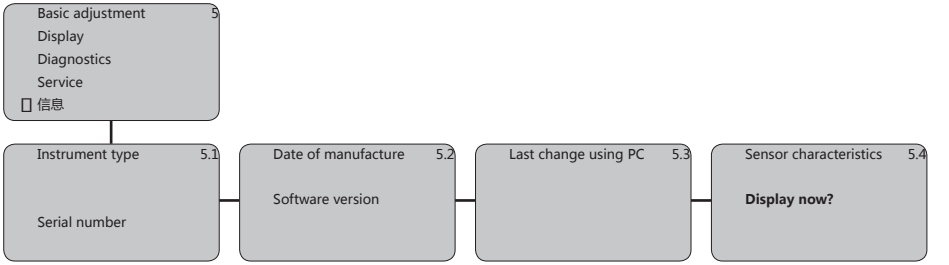
诊断


Basic adjustment 3
Display
Diagnostics
Service
信息
Peak value 3.1
p-min.: -5.8 mbar
p-max.: 167.5 mbar
T-min.: -12.5 °C
T-max.: +85.5 °C
Sensor status 3.2
OK
Trend curve 3.3.1
Start trend curve?

服务



信息



6.10 对设置的参数数据的存储

建议记录设置的参数，如在使用说明书中并加以存档。这样，它们就可供多次使用或为提供服务时所用。

如果 VEGABAR 55 配备有显示和调整模块，则可以将这些数据从传感器读入显示和调整模块中。有关操作方式的描述参见操作说明书 "显示和调整模块" 的菜单项 "复制传感器数据"。即便传感器的电源被切断，这些数据依然会在那里得到长期储存。

若需更换传感器，则显示和调整模块被插入更换仪表中，数据同样在菜单项 "复制传感器数据" 中被写入传感器中。

7 用 PACTware 和其他操作程序来进行调试

7.1 通过 VEGACONNECT 与电脑相连

VEGACONNECT 直接与传感器相连

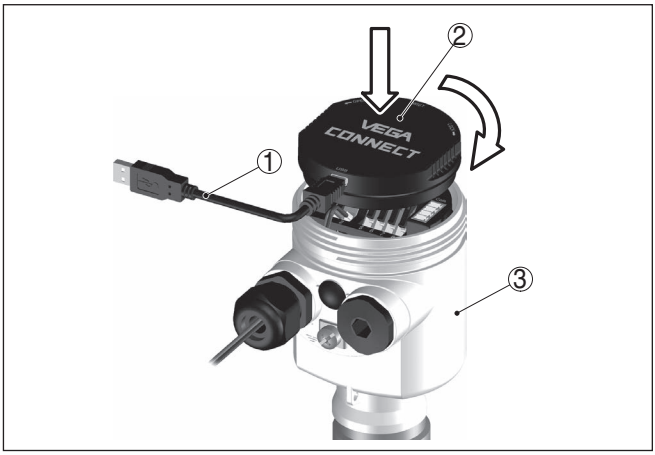


插图. 25: 通过 VEGACONNECT 将电脑直接与传感器相连

1 从 USB 电缆到 PC
2 VEGACONNECT
3 传感器

外部 VEGACONNECT

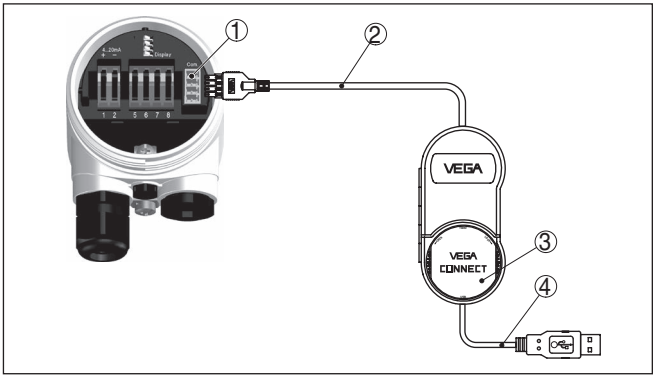


插图. 26: 通过外部 VEGACONNECT 连接

1 传感器上的 I²C 总线 (Com.) 接口
2 VEGACONNECT 的 I²C 连接电缆
3 VEGACONNECT
4 从 USB 电缆到 PC

需要的组件：

- VEGABAR 55
- 安装有 PACTware 和 VEGA-DTM 的电脑
- VEGACONNECT
- 供电装置或分析系统

7.2 通过 PACTware 设置参数

有关调试的详细信息请参见“DTM-Collection/PACTware” 操作说明书，在光盘中可以找到，也可以从 VEGA 网站上下载。进一步的信息可以在 PACTware 和 VEGA-DTMs 的在线帮助中找到。

提示:

请注意，调试 VEGABAR 55 时必须使用最新版本的 DTM 系列。

所有目前可用的 VEGA-DTM 都作为 DTM 系列被汇总在光盘中了，在支付保护费后可以在主管的 VEGA 代表处购得。各最新的 PACTware 版本也同样包含中光盘中。

此外，该 DTM 系列连同 PACTware 基础版可以通过互联网免费下载。为此请通过 www.vega.com 和 "Downloads" 进入菜单项 "Software"。

7.3 用 PDM 来设定参数

对于 VEGA 传感器，仪表描述作为EDD文件供操作程序 PDM 使用。当前最新版本的 PDM 已经包括这些仪表描述。对于老版本的 PDM，您可以从 VEGA 的网站上免费下载这些文件。

打开www.vega.com，选择“Downloads”下面的 “Software”。

7.4 对设置的参数数据的存储

我们建议记录或储存设置的参数数据，以便于日后反复使用或供在服务时使用。

获得许可的专业版 VEGA DTM 系列和 PACTware可以给您提供用于系统化储存和记录项目的工具。

8 仪表维修和故障排除

8.1 检修

维护

合规使用时，在正常运行时无须特别维护。

在某些应用中，附着在膜片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

必要时应清洗膜片，在此要确保材料不会受到清洗液的腐蚀，请参见 "www.vega.com" 上 "服务" 下的耐受性清单。化学密封装置的应用多样性要求为每一种应用提供专门的清洗说明。相关事宜请询问主管的 VEGA 代表。

小心:
在带有化学密封装置的仪表上，切勿用硬质物品，如工具来机械式清洁分离膜片！这会导致膜片受损且充填油流出。

8.2 排除故障

出现故障时的操作方法

设备营运商有责任采取合适的措施去消除出现的故障。

故障原因

VEGABAR 55 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

头一批措施是检查输出信号和通过显示和调整模块来分析错误信息，具体的操作步骤如下所述。其他广泛的诊断可能性由一台带有 PACTware 软件和相应的 DTM 的电脑为您提供。在许多情形下，可以通过这一途径来确证原因和排除故障。

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 Profibus PA

下表描述可能的错误并为纠错提供帮助：

错误	原因	纠正
连接另一台仪表时该区段将停用	超过了分段耦合器的最大供电电流	测量耗用电流，缩小区段
测量值在 Simatic S5 中显示错误	Simatic S5 不能解释测量值的数字格式 IEEE	插入四门子的转换组件
测量值在 Simatic S7 中被显示为 0	只有 4 个字节被始终载入可编程逻辑控制器中	使用功能组件 SFC 14，以便能始终载入 5 个字节

39442-ZH-130611

错误	原因	纠正
显示和调整模块上显示的测量值与在可编程逻辑控制器中的不一致	在菜单项 "显示器 - 显示值" 中没有设定成 "PA-Out"	检查数值，必要时纠正
在可编程逻辑控制器和 PA 网络之间没有建立连接	总线参数和波特率取决于分段耦合器，被错误设定	检查数据，必要时纠正
建立连接时仪表未出现	Profibus-DP 线路反极连接了	检查线路，必要时纠正
	终端不正确	检查总线的开端和末端的终端，必要时按照规格要求来端接
	仪表未与区段相连，地址被双重占用	检查，必要时纠正

通过显示和调整模块来显示故障信息

对于防爆应用，需要注意有关本安电路的规定。

Error code	Cause	Rectification
E013	没有测量值[8]	– 更换仪表或将之寄去维修
E017	调整范围太小	– 用更改了的数值重复
E036	没有可以运行的传感器软件	– 进行软件升级或将仪表寄去维修
E041	硬件故障，电子部件损坏	– 更换仪表或将之寄去维修
E113	通信冲突	– 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。

8.3 计算总差异 (根据 DIN 16086)

总差异

符合 DIN 16086 的总差异 F_{total} 是基本精度 F_{perf} 和长期稳定性 F_{stab} 之和。F_{total} 也被称为最大实际测量偏差或使用错误。

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

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

有模拟信号输出口时，还要加上电流输出口 F_a 的错误。

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$

带：

- F_{total}: 总差异
- F_{perf}: 基本精度
- F_{stab}: 长期浮动
- F_T: 温度系数 (介质或环境温度的影响)
- F_{KI}：测量偏差
- F_a: 电流输出口错误

举例

在管路 8 bar (800 KPa) 中测量压力

[8] 如果压力大于额定测量范围，可能也会出现故障报告。

介质温度 50 °C，由此位于补偿范围内

测量范围为10 bar 的 VEGABAR 55

计算设定的 Turn Down (量程比): TD = 10 bar/8 bar, TD = 1.25

数字输出口信号的基本精度，以百分数计：

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

$F_T = (0.05\ \% + 0.1\ \% \times TD)$

$F_{KI} = 0.075\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0.05\ \% + 0.1\ \% \times 1.25)^2 + (0.075\ \%)^2)}$

$F_{perf} = 0.19\ \%$

数字输出口信号总差异，以百分数计：

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = (0.1\ \% \times TD)$/每年

$F_{stab} = (0.1\ \% \times 1.25)$/每年

$F_{stab} = 0.125\ \%$

$F_{total} = 0.19\ \% + 0.125\ \% = 0.315\ \%$

数字输出口信号总差异绝对值：

$F_{total} = 0.315\ \% \times 8\ bar/100\ \% = 25.2\ mbar$

模拟输出口信号的基本精度，以百分数计：

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$

$F_T = (0.05\ \% + 0.1\ \% \times TD)$

$F_{KI} = 0.075\ \%$

$F_a = 0.15\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0.05\ \% + 0.1\ \% \times 1.25)^2 + (0.075\ \%)^2 + (0.15\ \%)^2)}$

$F_{perf} = 0.24\ \%$

模拟输出口信号总差异，以百分数计：

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = (0.1\ \% \times TD)$/每年

$F_{stab} = (0.1\ \% \times 1.25)$/每年

$F_{stab} = 0.125\ \%$

$F_{total} = 0.24\ \% + 0.125\ \% = 0.365\ \%$

模拟输出口信号总差异绝对值：

$F_{total} = 0.365\ \% \times 8\ bar/100\ \% = 29.2\ mbar$

8.4 更换电子插件

电子插件失灵时，可以由使用者更换一个同类型的。如果现场没有电子插件，可以通过您的主管代表处订购。

无论 **有** 或 **没有** 传感器系列号都可以进行订购和更换。**带** 系列号的电子插件含有 **任务专用的** 数据，如出厂调整、密封材料等。这些数据不包含在 **不带** 系列号的电子插件中。

系列号位于 VEGABAR 55 的铭牌上或位于供货单上。

8.5 软件升级

VEGABAR 55 的软件版本可以采用以下方法确定：

- 根据电子部件的铭牌
- 通过显示和调整模块
- 通过 PACTware

在我们的网页 www.vega.com 上您可以找到关于软件的历史记录。请注册，并通过 E-Mail 获得有关软件升级的信息。

升级传感器软件时您需要以下部件：

- 传感器
- 供电
- VEGACONNECT
- 带有 PACTware 的电脑
- 当前的传感器软件作为文件

将传感器软件载入电脑中

为此请通过 "www.vega.com/downloads" 进入 "Software"。在 "plics-Sensoren und -Geräte", "Firmwareupdates" 下选择相应的仪表系列和软件版本。请通过鼠标右键用 "Ziel speichern unter" 将压缩文件载入比如您的电脑的桌面上。用鼠标右键进入文件夹，选择 "Alle extrahieren"。在比如桌面上储存解压的文件。

准备升级

请将传感器与电源装置相连，并通过接口适配器建立电脑与仪表的连接。启动 PACTware，并通过菜单 "项目" 进入 VEGA 项目助手。选择 "USB" 和 "让仪表上网"。用 "开始" 激活项目助手，他将自动建立与传感器连线，并打开参数窗口 "传感器 # 在线参数化"。在进行后续步骤前请关闭该参数窗口。

将软件载入传感器

用鼠标右键在项目中选择传感器，并进入"其他功能"。随后点击 "软件升级"。窗口 "传感器 # 软件升级" 打开。PACTware 现在检查传感器数据并显示传感器的最新硬件和软件版本。此过程持续大约 60 秒钟。

用按钮 "升级软件" 加以确认，并选择此前解压的 hex 文件。由此启动软件的升级过程，其他文件将自动安装。根据不同的传感器，此过程可能最多耗时 1 小时。最后出现信息 "软件已成功升级"。

8.6 维修仪表

如果仪表需要维修，请按照以下步骤进行：

通过互联网可以在我们的主页 www.vega.com 的 "Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular"下下载回寄的表格 (23 KB)。

这样我们就可以尽快帮助修理，不需要再询问其他信息。

- 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的地址。代表处的联系方式请参见我们的主页www.vega.com 下的 "Unternehmen - VEGA weltweit"

9 拆卸

9.1 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。

9.2 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 2002/96/EG
本仪表不受 WEEE 准则 2002/96/EG 和相应的国家法规的制约。请将本仪表直接送给专业回收厂家回收，而非送往当地的社区收集站，这些收集站只允许按照 WEEE 准则收集供私人使用的产品。

合理回收可以避免对人和环境带来不良影响，并使有价值的原材料能重新得到利用。

材料：参见 "技术参数" 一章

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。

10 附件

10.1 技术参数

一般数据	
压力性质	过压，真空
测量原理	陶瓷电容式、温度补偿式化学密封系统
通信接口	I²C 总线

材料和重量	
与介质接触的材料	
– 过程连接	316L
– 过程膜片	哈氏合金 C-276, 黄金涂层, 金 / 铑涂层
– 其它无菌连接的过程密封件	EPDM: 至 140 °C (284 °F) 的类型 FKM: 至 180/200 °C (356/392 °F) 的类型
– 带有槽式锁紧螺母的无菌连接的过程密封件	FEP-O-Seal
过程连接密封件的材料	
– 螺纹 G½ (EN 837)	Klingersil C-4400
– 螺纹 G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– M44 x 1.25 (DIN 13)	FKM
无菌接头的典型表面品质	R_a < 0.8 µm
– 典型的表面品质	
不与介质接触的材料	
– 化学密封装置液体	医用白油，与 FDA 一致
– 外部壳体	塑料 PBT (聚酯), 316L
– 底座，外部壳体的墙式安装板	塑料 PBT (聚酯), 316L
– 底座，外部电子部件壳体的墙式安装板	塑料 PBT (聚酯)
– 在底座和墙式安装板之间的密封件	EPDM (固定连接)
– 在墙式安装板下的密封件	EPDM (只在有 3A 许可证时)
– 壳体盖密封环	NBR (不锈钢外壳)，硅 (铝/塑料外壳)
– 外壳盖中用于显示和调整模块的视窗	聚碳酸酯 (UL746-C 列出)
– 接地端子	316Ti/316L
– 导电式连接	在接地端子和过程接头之间
– IP 68 型上在测量值记录仪和外部电子部件壳体之间的连接电缆	PUR
– 固定在连接电缆上的铭牌支架	PE 硬
– IP 68 1 bar 型上的连接电缆	PE, PUR
重量约为	0.8 … 8 kg (1.764 … 17.64 lbs)，视过程接头而定

输出变量

输出信号	数字输出信号，格式参照 IEEE-754
传感器地址	126 (出厂设置)
电流值	10 mA, ±0.5 mA

输出口的动态表现

启动时间约	10 s

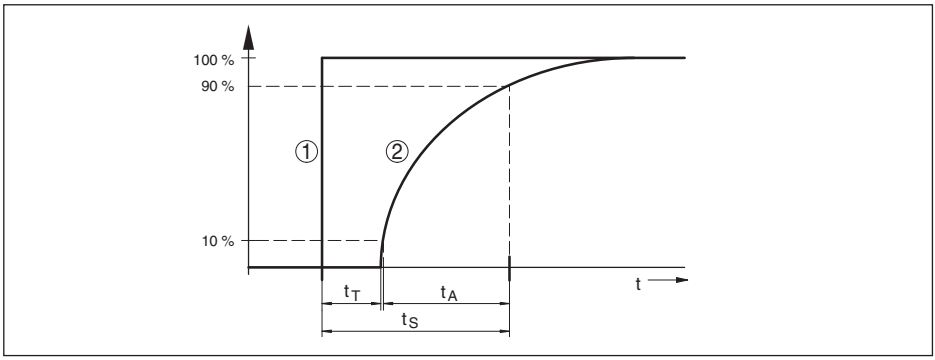


插图. 27: 过程值的跳跃式更改。t_T：死亡时间；t_A：上升时间；t_S：跳跃式回应时间

1 过程值
2 输出信号

死亡时间	≤ 150 ms
上升时间	≤ 100 ms (10 … 90 %)
跳跃响应时间	≤ 250 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
阻尼 (输入口参数的 63 %)	0 … 999 s, 可调

输入变量

调整

最小 / 最大调整的设定范围针对的是额定测量范围：

– 百分比值	-10 … 110 %
– 压力值	-20 … 120 %

zero /span (设定的起始点/设定的最大值) 量程的设定范围针对的是额定测量范围：

– zero (设定的起始点)	-20 … +95 %
– Span	-120 … +120 % [9]
– 在zero (设定的起始点) 和 span (设定的最大值) 之间的差异	最大为额定测量范围的 120 %
推荐的最大 Turn down（量程比）	10 : 1 (无极限)

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。

[9] 不能设置小于 -1 bar 的值。

额定测量范围	最大压力的超载性	最小压力的过载能力
表压		
0 … +0.2 bar/0 … +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +0.4 bar/0 … +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 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	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +1.5 bar/-100 … +150 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +5 bar/-100 … +500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +10 bar/-100 … +1000 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +25 bar/-100 … +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0.05 … +0.05 bar/-5 … +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0.1 … +0.1 bar/-10 … +10 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0.2 … +0.2 bar/-20 … +20 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0.5 … +0.5 bar/-50 … +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa

额定测量范围和过载能力，以 psig 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。

额定测量范围	最大压力的超载性	最小压力的过载能力
表压		
0 … +3 psig	+290 psig	-15 psig
0 … +6 psig	+430 psig	-15 psig
0 … +15 psig	+500 psig	-15 psig
0 … +35 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +70 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +150 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +350 psig	+700 psig	-15 psig
-15 … 0 psig	+500 psig	-15 psig
-15 … +25 psig	+700 psig	-15 psig
-15 … +70 psig	+700 psig	-15 psig
-15 … +150 psig	+700 psig	-15 psig
-15 … +350 psig	+700 psig	-15 psig
-0.7 … +0.7 psig	+200 psig	-15 psig
-1.5 … +1.5 psig	+290 psig	-15 psig
-3 … +3 psig	+430 psig	-15 psig

额定测量范围	最大压力的超载性	最小压力的过载能力
-7 ... +7 psig	+500 psig	-15 psig

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	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	设定限定点，符合DIN 16086
特性曲线的特征	线性
参考安装位置	直立，膜片向下
安装位置的影响	< 5 mbar/0.5 kPa (0.07 psig)

根据符合 IEC 60770 的极限点方法来计算测量偏差[10)]

适用于 **数字式** 信号输出口 (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) 以及 **模拟式** 4 ... 20 mA 电流输出口，且针对设定的量程。Turn down (TD) (量程比) 是指额定测量范围与设定的量程之间的比例。

0.075 % 型上的测量偏差

– Turn down (量程比) 为 1 : 1 至 5 : 1	< 0.075 %
– Turn down > 5 : 1	< 0.015 % 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 > 5 : 1	< 0.02 % x TD

0.2 % 型上的测量偏差

– Turn down (量程比) 为 1 : 1 至 5 : 1	< 0.2 %
– Turn down > 5 : 1	< 0.04 % x TD

绝对压力测量范围为 0.1 bar 时的测量偏差

– Turn down (量程比) 为 1 : 1 至 5 : 1	< 0.25 %
– Turn down > 5 : 1	< 0.05 % x TD

介质或环境温度的影响

零信号的平均温度系数

适用于 **数字式** 接口 (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) 以及 **模拟式** 4 ... 20 mA 电流输出口，且针对设定的量程。Turn down (TD) (量程比) 是指额定测量范围与设定的量程之间的比例。

额定测量范围，以 bar/kPa 计	额定测量范围，以 psig 计	零信号的平均温度系数，在得到补偿的温度范围 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F) 内，参考温度为 20 °C (68 °F)	零信号的平均温度系数，超出补偿的温度范围
0 ... 0.2 bar/0 ... 20 kPa	0 ... 3 psig	< (0.05 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.05 + 0.1 x TD)%/10K
0 ... 0.4 bar/0 ... 40 kPa	0 ... 6 psig	< (0.05 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.05 + 0.1 x TD)%/10K

[10)] 含非线性化、滞后和不可重复性。

额定测量范围，以 bar/kPa 计	额定测量范围，以 psig 计	零信号的平均温度系数，在得到补偿的温度范围 0 … +100 °C (+32 … +212 °F) 内，参考温度为 20 °C (68 °F)	零信号的平均温度系数，超出补偿的温度范围
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	0 … 15 psig	< (0.02 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.02 + 0.1 x TD)%/10K
0 … 2.5 bar/0 … 250 kPa	0 … 35 psig	< (0.02 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.02 + 0.1 x TD)%/10K
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	0 … 70 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	0 … 150 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	0 … 350 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	-15 … 0 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
-1 … 1.5 bar/-100 … 150 kPa	-15 … 25 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
-1 … 5 bar/-100 … 500 kPa	-15 … 70 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
-1 … 10 bar/-100 … 1000 kPa	-15 … 150 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
-1 … 25 bar/-100 … 2500 kPa	-15 … 350 psig	< (0.02 + 0.03 x TD)%/10K	< (0.04 + 0.06 x TD)%/10K
-0.1 … 0.1 bar/-10 … 10 kPa	-1.5 … 1.5 psig	< (0.05 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.05 + 0.1 x TD)%/10K
-0.2 … 0.2 bar/-20 … 20 kPa	-3 … 3 psig	< (0.05 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.05 + 0.1 x TD)%/10K
-0.5 … 0.5 bar/-50 … 50 kPa	-7 … 7 psig	< (0.05 + 0.05 x TD)%/10K	< (0.02 + 0.1 x TD)%/10K

电流输出口的热变化

额外适用于**模拟式** 4 … 20 mA 电流输出口，且针对设定的量程。

电流输出口的热变化　　< 0.05 %/10 K, 最大 < 0.15 %, 分别在 -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

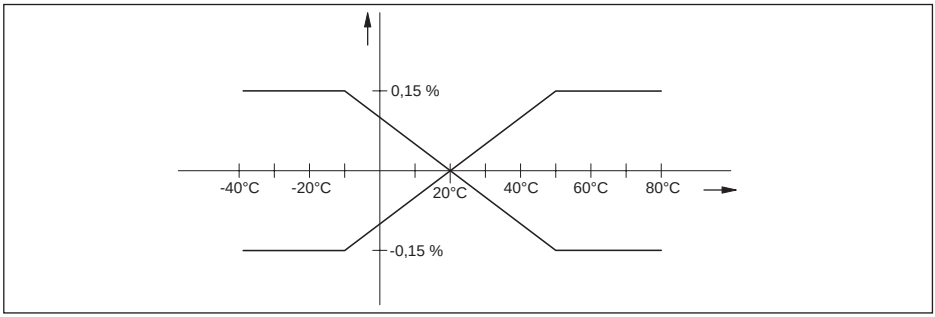


插图. 28: 电流输出口的热变化

长期稳定性 (根据 DIN 16086 和 IEC 60770-1)

在参考条件下适用于**数字式** HART 接口以及 **模拟式** 4 … 20 mA 电流输出口。数据针对所设定的量程。Turn down (TD) (量程比) 是指额定测量范围与所设定的量程之比。

零信号的长期漂移：

- 适用于一年　　< 0.05 % x TD
- 适用于五年　　< 0.1 % x TD
- 适用于十年　　< 0.2 % x TD

环境条件

环境、仓储和运输温度	
– 标准款型	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
– IP 66/IP 68 (1 bar) 型和 IP 68 (25 bar) 型，连接电缆 PUR	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– IP 66/IP 68 (1 bar) 型，连接电缆 PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

过程条件

有关压力等级和介质温度的数据旨在为用户提供概览。适用的则是各个铭牌上的数据。

过程连接的压力等级	
– 螺纹 316L，视连接情况而定	PN 25, PN 60
– 螺纹，铝制	PN 25
– 无菌接头 316L，视连接情况而定	PN 6, PN 10, PN 25, PN 40 (PN 40 只针对 DRD 和 DIN 11851)
– 法兰 316L	PN 16/PN 40 或 150 lb/300 lb
介质温度	
– 标准	-12 … +140 °C (+10 … +284 °F)
– 带管，延长了的螺纹或卡箍 2½"	-12 … +140 °C (+10 … +284 °F)
– 带冷却元件	-12 … +180 °C (+10 … +356 °F)
– 带冷却元件和屏蔽板	-12 … +200 °C (+10 … +392 °F)
抗振性	频率为 4 g 和 5 … 100 Hz 的机械式振动[11]
耐冲击性	加速度 100 g/6 ms[12]

机电数据 - IP 66/IP 67 型

电缆接头 / 插头[13]	
– 单腔式外壳	– 1 个电缆螺纹接头 M20 x 1.5 (电缆：ø 5 … 9 mm), 1 个盲塞 M20 x 1.5 或: – 1 个封盖 ½ NPT, 1 个盲塞 ½ NPT 或: – 1 个插头 (视仪表型式而定)，1 个盲塞 M20 x 1.5 或: – 2 个盲塞 M20 x 1.5

[11] 通过了德国劳埃德准则的检验，GL 特性曲线 2。
[12] 已按照 EN 60068-2-27 经过审核。
[13] 视 M12 x 1型式而定，符合 ISO 4400，Harting, 7/8" FF。

– 两腔式外壳	– 1 个电缆螺纹连接件 M20 x 1,5 (电缆：ø 5 … 9 mm), 1 个盲塞 M20 x 1.5；插头 M12 x 1 用于外部显示和调整单元 (选购件) 或: – 1 个封盖 ½ NPT，1 个盲塞 ½ NPT，插头 M12 x 1 ，用于外部显示和调整单元 (选购件) 或: – 1 个插头 (视型式而定)，1 个盲塞 M20 x 1.5；插头 M12 x 1，用于外部显示和调整单元 (选购件) 或: – 2 个盲塞 M20 x 1.5；插头 M12 x 1，用于外部显示和调整单元 (选购件)
用于电线横截面的弹力端子	< 2.5 mm² (AWG 14)

机电数据 - IP 66/IP 68 型 (1 bar)

电缆引入口	
– 单腔式外壳	– 1 个 IP 68 电缆螺纹接头 M20 x 1.5; 1 个盲塞 M20 x 1.5 或: – 1 个封盖 ½ NPT, 1 个盲塞 ½ NPT
连接电缆	
– 结构	四根芯线，一根提携绳，一根压力补偿毛细管，屏蔽编织物，金属膜片，套管
– 电线横截面	0.5 mm² (AWG 20)
– 芯线电阻	< 0.036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– 抗拉强度	> 1200 N (270 pounds force)
– 标准长度	5 m (16.4 ft)
– 最大长度	1000 m (3281 ft)
– 当温度为 25 °C/77 °F 时的最小弯曲半径	25 mm (0.985 in)
– 直径约	8 mm (0.315 in)
– 颜色 - 非防爆型	黑色
– 颜色 - 防爆型	蓝色

机电数据 - IP 68 型

在 IP 68 型仪表和外部可体之间的连接电缆：

– 结构	四根芯线，一根提携绳，一根压力补偿毛细管，屏蔽编织物，金属膜片，套管
– 电线横截面	0.5 mm² (AWG 20)
– 芯线电阻	< 0.036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– 标准长度	5 m (16.40 ft)
– 最大长度	180 m (590.5 ft)
– 当温度为 25 °C/77 °F 时的最小弯曲半径	25 mm (0.985 in)

– 直径约	8 mm (0.315 in)
– 颜色	蓝色
电缆引入口 / 插头[14]	
– 外部壳体	– 1 个电缆螺纹接头 M20 x 1.5 (电缆：ø 5 ... 9 mm), 1 个盲塞 M20 x 1.5 或: – 1 个插头 (视仪表型式而定)，1 个盲塞 M20 x 1.5
用于电线横截面的弹力端子，电线横截面的面积至	2.5 mm² (AWG 14)

显示和调整模块

电压供应与数据传输	通过传感器
显示	采用Dot 矩阵的液晶显示器
调整元件	4 个按钮
保护方式	
– 散装	IP 20
– 安装在不带罩盖的传感器上	IP 40
材料	
– 壳体	ABS
– 视窗	聚酯薄膜

供电

工作电压	
– 非防爆型仪表	9 ... 32 V DC
– 防爆 (ia) 型仪表	9 ... 24 V DC
– 防爆 (d) 型仪表	14 ... 32 V DC
带有带照明的显示和调整模块的工作电压	
– 非防爆型仪表	18 ... 32 V DC
– 防爆 (ia) 型仪表	18 ... 24 V DC
– 防爆 (d) 型仪表	18 ... 32 V DC
在非防爆型 / 防爆型 DP-/PA 分段耦合器上的最大传感器数量	32/10

电气保护措施

保护方式	
– 标准壳体	IP 66/IP 67[15]
– 铝和不锈钢外壳，可选	IP 68 (1 bar)[16]
– IP 68 型过程组件	IP 68 (25 bar)
– 外部壳体	IP 65, IP 66/IP 68 (0.2 bar)

[14] 视 M12 x 1型式而定，符合 ISO 4400，Harting, 7/8" FF。
[15] 带有过压测量范围的仪表在潜入水中等时便不再能测量环境压力。这会导致测量值被伪造。
[16] 只在带有绝对压力测量范围的仪表上有。

过电压等级	III
保护等级	II

许可证

视型式的不同，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，它们随同仪表一起供货或可以在 www.vega.com 上通过 "VEGA 工具" 和 "搜索系列号" 以及通过 "下载" 和 "许可证" 下载。

10.2 Profibus PA 的数据

仪表固定数据文件

Die Gerätestammdatei (GSD) enthält die Kenndaten des Profibus-PA-Gerätes. Zu diesen Daten gehören z. B. die zulässigen Übertragungsraten sowie Informationen über Diagnosewerte und das Format des vom PA-Gerät gelieferten Messwertes.

额外一个位图文件供 Profibus 网络的规划工具使用。它将被自动纳入 GSD 文件中一同安装。位图文件用于在配置工具中象征性地显示 PA 仪表。

识别号

每一台 Profibus 仪都从 Profibus 使用者组织 (PNO) 获得一个明确的识别号 (ID 号)。该 ID 号也包含在 GSD 文件的名称中。对于VEGABAR 55，其 ID 号为 **0x0760(hex)**，而 GSD 文件则为 "**BR__076F.GSD**"。除了这一制造商专用的 GSD 文件外，PNO 还提供一个普通的、即所谓的特定 GSD 文件供使用。对于 VEGABAR 55，应使用普通的 GSD 文件 "**PA139701.GSD**"。如果使用了普通的 GSD 文件，传感器则需通过 DTM 软件转换为特定的识别号。在一般情况下，传感器用制造商专用的识别号来工作。

提示:
使用特定的 GSD 文件时，不仅 PA-OUT 值而且还有温度值度被传输给可编程逻辑控制器 (参见方块图 "周期性的数据流通")。

周期性的数据往来

在不断使用时，1 级主机 (如 SPS) 会从传感器上周期性地读取测量值数据。SPS 可以获取哪些数据，可以从下面显示的组开关图中看出。

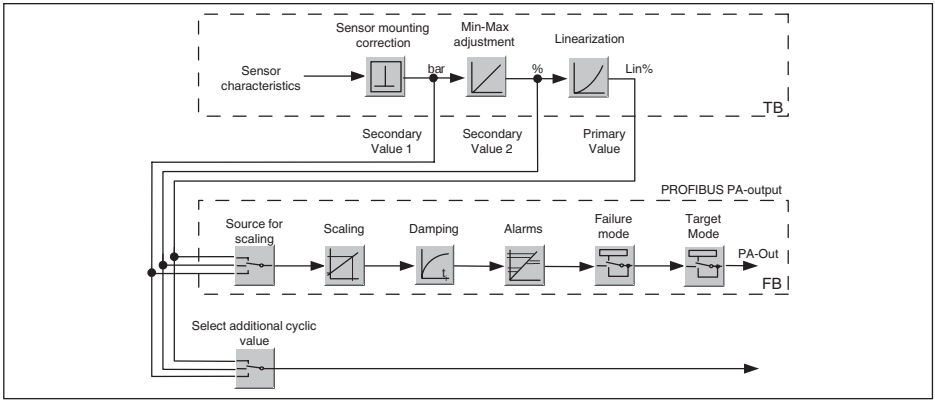


插图. 29: VEGABAR 55：带有 AI (PA-OUT) 值和附加循环值的框图

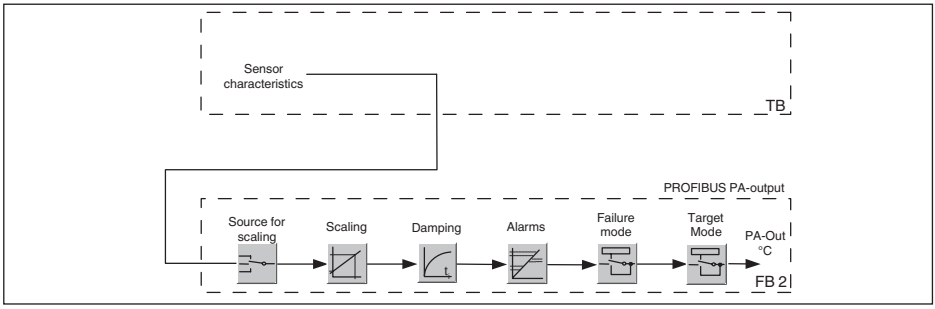


插图. 30: VEGABAR 55：带有温度值的框图

PA 传感器的模块

对于周期性的数据往来，VEGABAR 55 提供以下模块供使用：

- AI (PA-OUT)
  - FB1 在缩放后的 PA-OUT 值
- 温度
  - FB2 在缩放后的 PA-OUT 值
- Additional Cyclic Value
  - 额外的周期性测量值 (取决于来源)
- Free Place
  - 如果在有周期性数据往来的数据电报中不应使用某一数值 (如替换温度和附加的循环值) 时，便需采用这一模块。

最多可激活三个模块。借助 Profibus 主站的配置软件可以用这些模块确定周期性数据电报的结构。其步骤取决于各相应的配置软件。

忠告:
模块有两种型式：

- Short 用于只支持一个"识别格式" 字节，如 Allen Bradley 的 Profibus 主站
- Long 用于只支持"识别格式"字节，如 Siemens S7-300/400 的 Profibus 主站

电报结构举例

以下举例说明如何来组合模块，且相关的数据电报是如何构成的。

例 1 (标准设置)，带压力值、温度值和附加循环值：

- AI (PA-OUT)
- 温度
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Format	IEEE-754-Floating point value				Status	IEEE-754-Floating point value				Status	IEEE-754-Floating point value				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Temperature (FB2)				Status (FB2)	Additional Cyclic Value				Status

插图. 31: 例 1 的电报结构

例 2，带压力值和温度值，不带附加循环值：

- AI (PA-OUT)
- 温度
- Free Place

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754- Floating point value				Status	IEEE-754- Floating point value				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Temperature (FB2)				Status (FB2)

插图. 32: 例 2 的电报结构

例 3，带压力值和附加循环值，不带温度值：

- AI (PA-OUT)
- Free Place
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754- Floating point value				Status	IEEE-754- Floating point value				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Additional Cyclic Value				Status

插图. 33: 例 3 的电报结构

输出信号的数据格式

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Status	Value (IEEE-754)			

插图. 34: 输出信号的数据格式

状态字节根据 Profil 3.0 "Profibus PA Profile for Process Control Devices " 编码。状态 "测量值 OK" 作为 80 (hex) 编码 (Bit7 = 1, Bit6 ... 0 = 0)。

测量值作为 32 比特浮点数以 IEEE-754 格式传输。

Byte n									Byte n+1								Byte n+2								Byte n+3							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
VZ	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}	2^{-11}	2^{-12}	2^{-13}	2^{-14}	2^{-15}	2^{-16}	2^{-17}	2^{-18}	2^{-19}	2^{-20}	2^{-21}	2^{-22}	2^{-23}
Sign Bit	Exponent								Significant								Significant								Significant							

$$Value = (-1)^{VZ} \bullet 2^{(Exponent - 127)} \bullet (1 + Significant)$$

插图. 35: 测量值的数据格式

在 PA 输出值中状态字节的编码

状态代码	依据 Profibus 标准的描述	可能的原因
0 x 00	bad - non-specific	Flash 更新已激活
0 x 04	bad - configuration error	– 调整错误 – PV 标度配置错误 (PV 跨度太小) – 尺寸单元不一致 – 线性化表格错误

状态代码	依据 Profibus 标准的描述	可能的原因
0 x 0C	bad - sensor failure	– 硬件故障 – 转换器故障 – 泄漏脉冲错误 – 触发器故障
0 x 10	bad - sensor failure	– 测量值采集错误 – 温度测量错误
0 x 1f	bad - out of service constant	"服务停止" 模式已启动
0 x 44	uncertain - last unstable value	失效保护备用值 (失效保护模式 = "最后值" 和自启动起已经生效的测量值)
0 x 48	uncertain substitute set	– 启动模拟 – 失效保护备用值 (失效保护模式 = "Fsafe value")
0 x 4c	uncertain - initial value	失效保护备用值 (失效保护模式 = "最后有效值" 和自启动起尚未生效的测量值)
0 x 51	uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited	传感器值 < 下限
0 x 52	uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited	传感器值 > 上限
0 x 80	good (non-cascade) - OK	OK
0 x 84	good (non-cascade) - active block alarm	静态修改 (FB, TB) 已改变 (在静态范围参数被写出后，激活 10 秒钟长)
0 x 89	good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited	Lo-Alarm
0 x 8a	good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited	Hi-Alarm
0 x 8d	good (non-cascade) - active critical alarm - low limited	Lo-Lo-Alarm
0 x 8e	good (non-cascade) - active critical alarm - high limited	Hi-Hi-Alarm

10.3 尺寸

塑料壳体

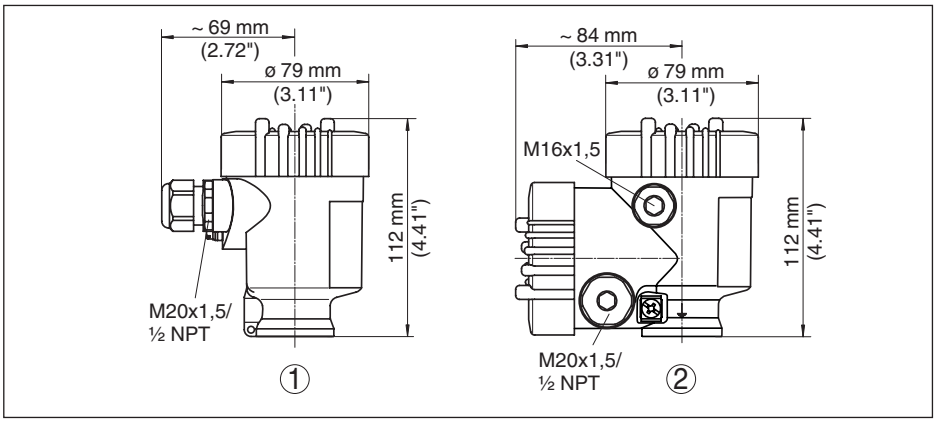


插图. 36: 采用保护方式为 IP 66/IP 68 (0.2 bar) 的外壳型式 - 内装显示和调整模块后，外壳高度增加了 9 mm/0.35 in

1 单腔型式
2 两腔型式

铝外壳

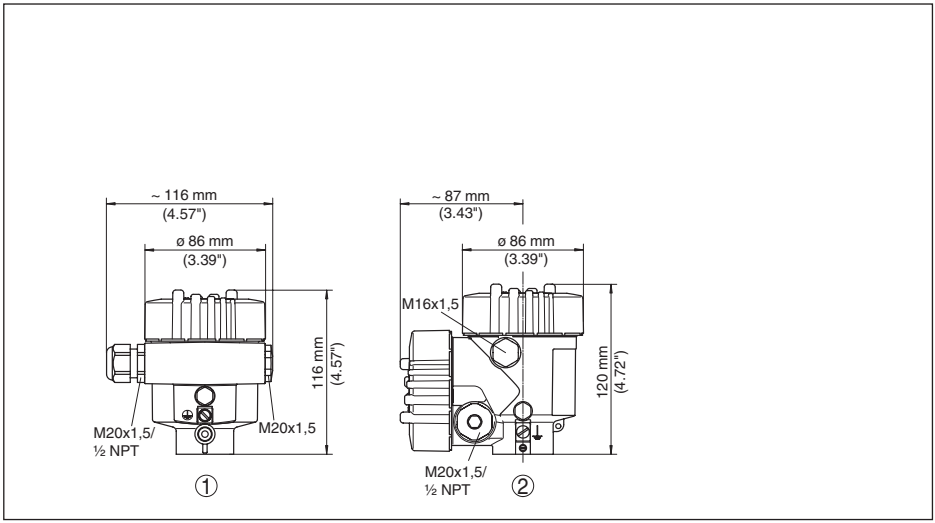


插图. 37: 采用保护方式为 IP 66/IP 68 (0.2 bar) 的外壳型式 - 内装显示和调整模块后，外壳高度增加了 9 mm/0.35 in

1 单腔型式
2 两腔型式

铝外壳，保护方式为 IP 66/IP 68 (1 bar)

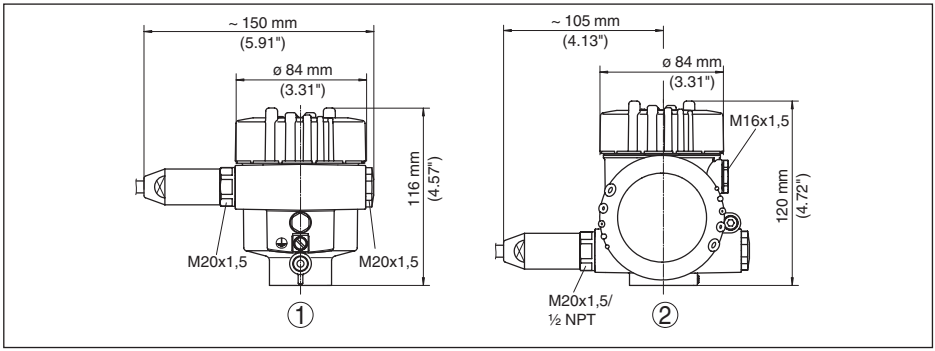


插图. 38: 采用保护方式为 IP 66/IP 68 (1 bar) 的外壳型式 - 内装显示和调整模块后，外壳高度增加了 9 mm/0.35 in

1 单腔型式
2 两腔型式

不锈钢壳体

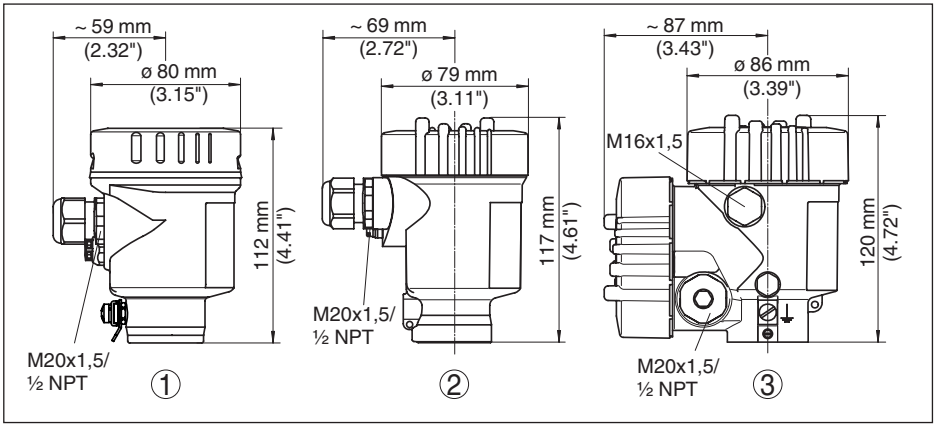


插图. 39: 采用保护方式为 IP 66/IP 68 (0.2 bar) 的外壳型式 - 内装显示和调整模块后，外壳高度增加了 9 mm/0.35 in

1 单腔式，经电解抛光
2 单腔式，精密铸件
2 两腔式，精密铸件

采用保护方式为 IP 66/IP 68 (1 bar) 的不锈钢外壳

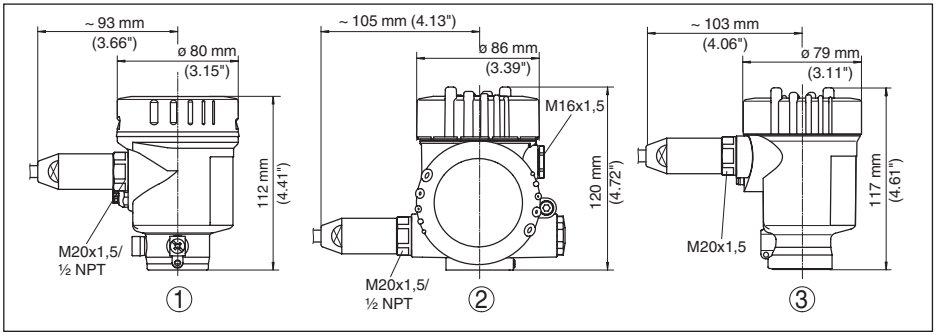


插图. 40: 采用保护方式为 IP 66/IP 68 (1 bar) 的外壳型式 - 内装显示和调整模块后，外壳高度增加了 9 mm/0.35 in

1 单腔式，经电解抛光
2 单腔式，精密铸件
2 两腔式，精密铸件

IP 68 型上的外部壳体

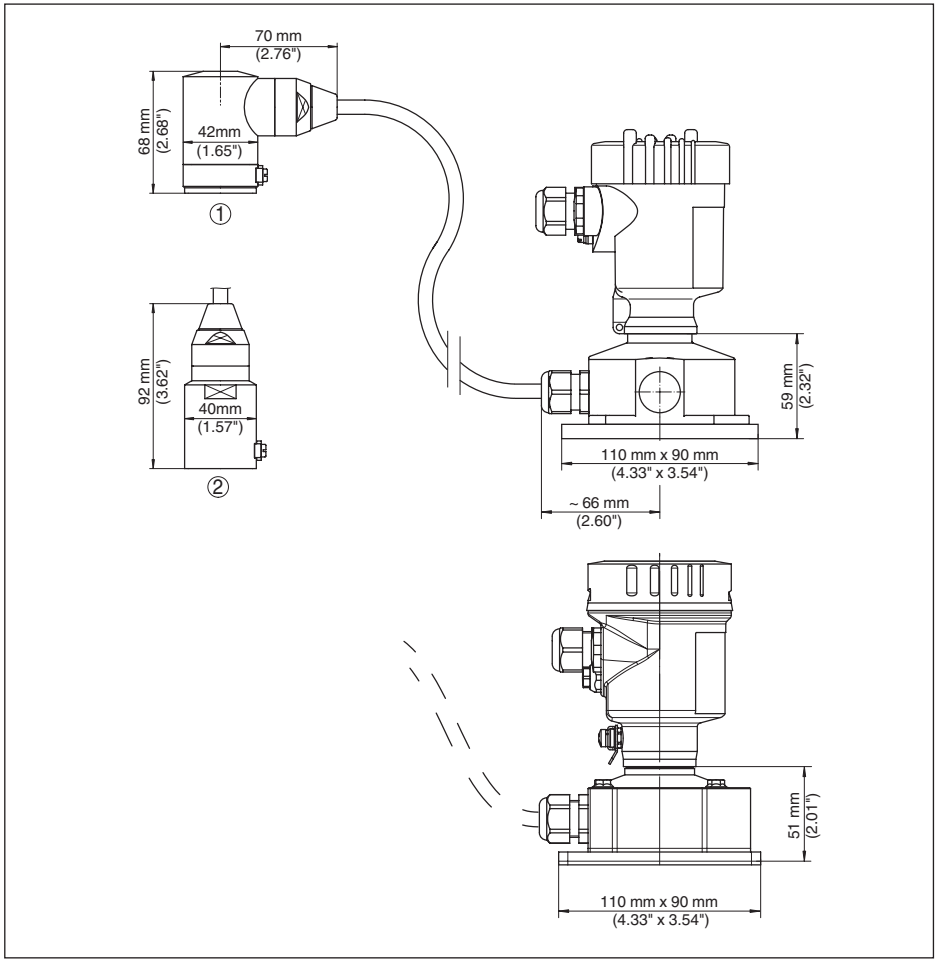


插图. 41: 带有外部壳体的 IP 68 型 - 塑料型

1 电缆侧面出口
2 电缆轴向出口

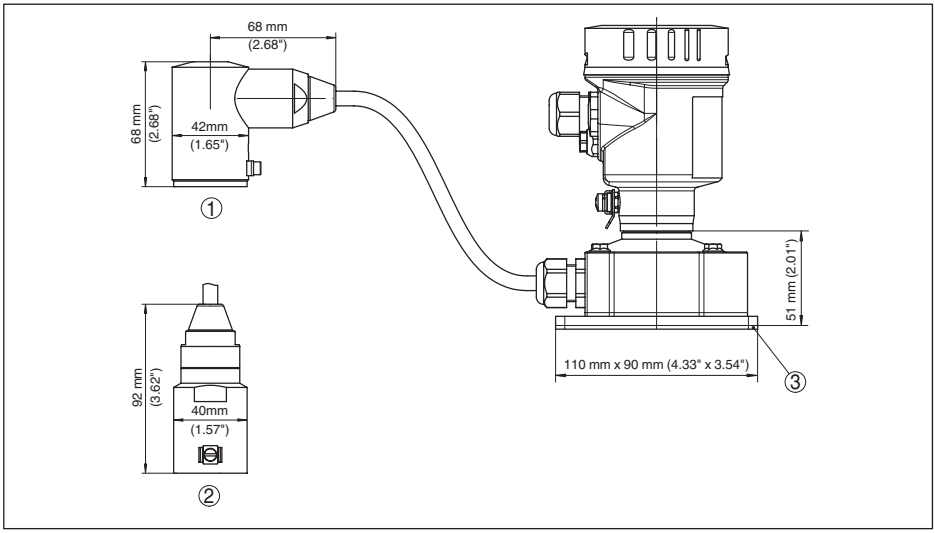


插图. 42: 外部壳体 - 不锈钢型

1 电缆侧面出口
2 电缆轴向出口
3 密封件 2 mm (0.079 in) - 只在有 3A 许可证时

VEGABAR 55，螺纹连接

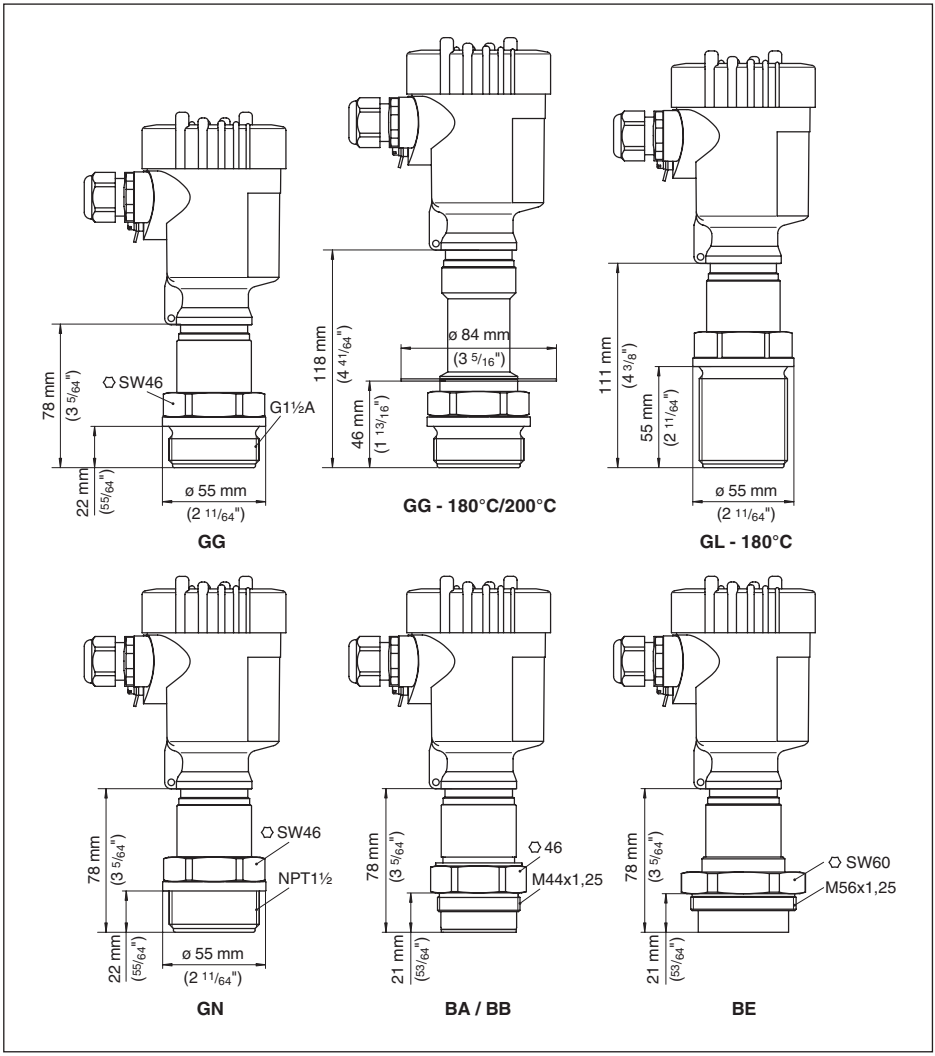


插图. 43: VEGABAR 55，螺纹连接：GG = G1½ A, GL = G1½ A 螺纹长度 55 mm, GN = 1½ NPT, BA/BB = M44 x 1.25, BE = M56 x 1.25

VEGABAR 55，无菌连接 1

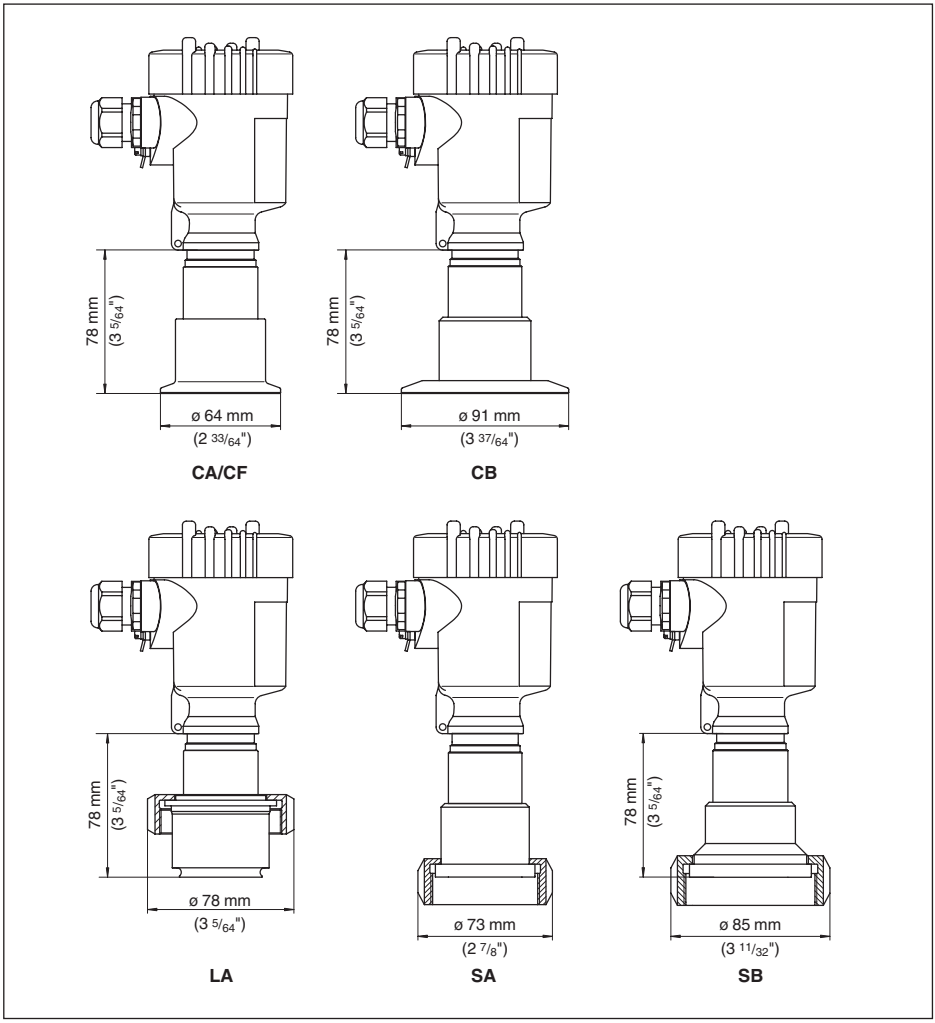


插图. 44: VEGABAR 55, 无菌连接：CA/CF = 卡箍 2"/卡箍 2½" 符合 DIN 32676, ISO 2852/316L CB = 卡箍 3", LA = 无菌连接，带槽式锁紧螺母 F40, SA = SMS DN 38, SB = SMS DN 51

39442-ZH-130611

VEGABAR 55，无菌连接 2

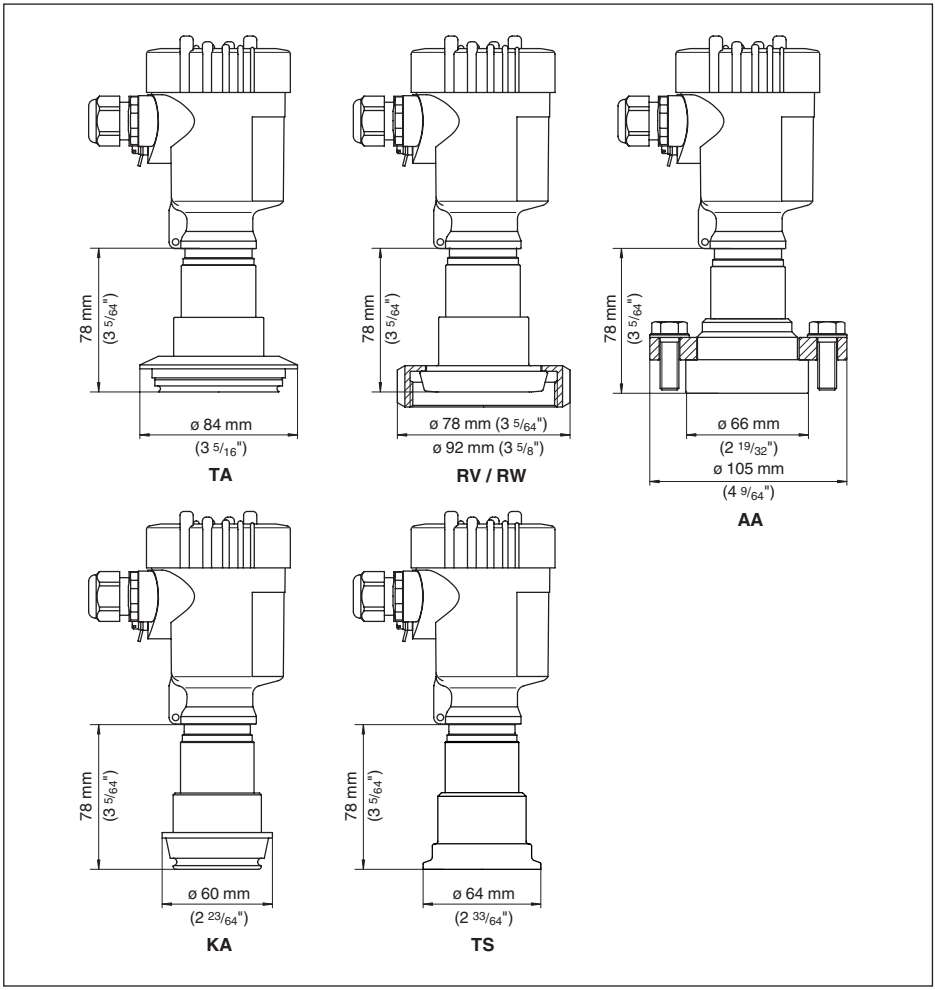
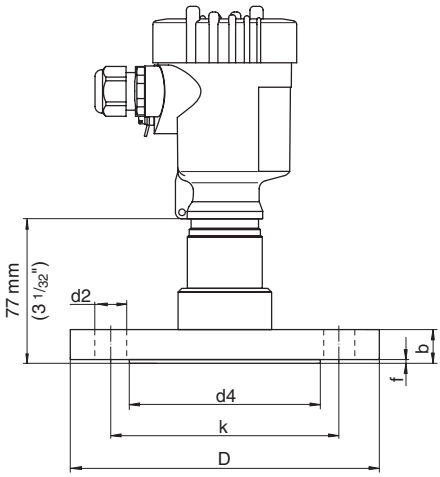
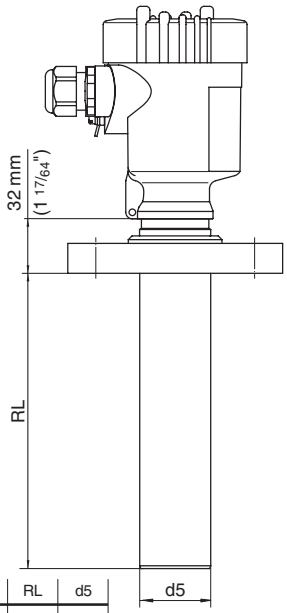


插图. 45: VEGABAR 55, 无菌连接：TA = Tuchenhagen Varivent DN 32, RV/RW = 管螺纹接头 DN 40/DN 50 符合 DIN 11851, AA = DRD, KA = 锥形 DN 40, TS = 凸缘夹紧套管，符合 DIN 11864-3 A 形 DN40/PN40

VEGABAR 55，法兰连接



FB, FC, FH, FK, FM



TR

	mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	RL	d5
	FB	40	40	150	18	110	4xø18	88	3	-	-
	FC	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	-	-
①	FH	80	40	200	24	160	8xø18	138	3	-	-
	FK	100	40	235	24	190	8xø22	162	3	-	-
	FM	150	40	300	28	250	8xø26	218	3	-	-
③	TR	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	④	38
	inch										
	FB	40	40	5 29/32"	45/64"	4 21/64"	4xø 45/64"	3 15/32"	1/8"	-	-
	FC	50	40	6 1/2"	25/32"	4 59/64"	4xø 45/64"	4 1/64"	1/8"	-	-
	FH	80	40	7 7/8"	15/16"	6 19/64"	8xø 45/64"	5 7/16"	1/8"	-	-
	FK	100	40	9 1/4"	15/16"	7 31/64"	8xø 55/64"	6 3/8"	1/8"	-	-
	FM	150	40	11 3/4"	1 7/64"	9 27/32"	8xø 1 1/32"	8 37/64"	1/8"	-	-
	TR	50	40	6 1/2"	25/32"	4 59/64"	8xø 45/64"	4 1/64"	1/8"	④	1 1/2"
②	F5	2“ 150 lbs		6"	3/4"	4 3/4"	4xø 3/4"	3 5/8"	1/8"	-	-
	FS	3“ 150 lbs		7 1/2"	15/16"	6“	4xø 3/4"	5“	1/8"	-	-

插图. 46: VEGABAR 55，法兰连接

1 符合 DIN 2501 的法兰接头
2 符合 ANSI B16.5 的法兰接头
3 带管的法兰
4 订单专用

10.4 企业知识产权保护

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

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>。

10.5 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。

INDEX

Symbols

位置修正 28, 30
压力补偿 11
回收 42
备件
– 电子插件 10
复位 32
外部壳体的安装 13
安全规范 41
安装位置 11
寄回表格 41
废物清除 42
总差异 39
总线通信 8
排除故障 38
接线图
– 两腔式外壳 19
– 单腔式外壳 17
– 外部电子部件 23
接线腔 20
– 两腔 18
最大调整 28
最小调整 28
服务热线 38
检查信号 38
温度极限值 12
潮湿 11
热线 38
状态字节 53
电子部件腔
– 两腔 18, 20
电子部件腔和接线腔 17
电报结构 52
线性化曲线 31
维修表格 41
范围调整 31
读取测量数据 51
调整单位 26, 30
输出口信号的数据格式 53
过程条件 11
配件
– 保护盖 10
– 外部显示和调整单元 10
– 接口适配器 10
– 显示和调整模块 10
– 法兰 10
– 测量仪支架 10
铭牌 7
零调整 31

G

GSD 51
GSD/EDD 9

H

HART 地址 26

P

PA 模块 52
Profibus 识别号 51

V

VEGACONNECT 的连接
– 外部 36
– 直接与传感器相连 36

W

WEEE 准则 42

39442-ZH-130611

39442-ZH-130611

Printing date:

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

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 2013

CE

39442-ZH-130611

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