

操作说明书

用于液体的振动限位开关

VEGASWING X S

继电器 (DPDT)



Document ID: 1040732



VEGA

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.....7

3.4 包装、运输和仓储.....7

3.5 配件.....8

4 安装.....10

4.1 一般性说明.....10

4.2 安装说明.....12

5 与电源相连接.....16

5.1 为连接作准备.....16

5.2 接线步骤.....16

5.3 单腔式外壳的接线图.....17

6 用电子插件进行调试.....20

6.1 一般性说明.....20

6.2 调整元件.....21

6.3 功能表.....22

7 显示/操作/通信模块 XCOM.....23

7.1 装入显示/操作/通信模块.....23

8 使用智能手机/平板电脑进行操作.....24

8.1 准备工作.....24

8.2 建立连接.....25

8.3 为传感器设置/调整参数.....25

8.4 给仪表设置或调整参数 - 设置值.....26

8.5 检查仪表的参数设置情况.....29

8.6 给仪表设置参数 - 诊断.....30

8.7 给仪表设置参数 - 访问限制.....31

9 仪表维修和故障排除.....33

9.1 维护.....33

9.2 排除故障.....33

9.3 更换电子部件.....34

9.4 需要维修时的步骤.....34

10 拆卸.....35

10.1 拆卸步骤.....35

10.2 废物处置.....35

11 认证证书和许可证.....36

11.1 防爆区域许可证书.....36

11.2 符合性.....36

11.3 NAMUR 推荐.....36

11.4 环境管理体系.....36

12 附件.....37

1040732-ZH-260806

12.1 技术参数37

12.2 尺寸43

12.3 企业知识产权保护50

12.4 商标50

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。



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

VEGASWING X S 是一款用于测量限位的传感器。

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。

为了避免危害，应遵守仪表上的安全标志和说明，尤其应遵守以下安全标志和以下安全说明：



警告

防止静电放电 (ESD)

本仪表含有对静电敏感的元件。在打开仪表外壳之前，须先放电（如通过触碰接地的金属部件），以便将您身体上的静电释放掉。

3 产品说明

3.1 结构

交付范围

交付范围包括：

- 限位传感器 VEGASWING X S

交付范围内还包括：

- 技术文档
 - 防爆专用的 "安全说明" (针对防爆型)
 - 必要时还有其他证书



信息：

在使用说明书中也对那些可选的仪表特征进行了描述。各相应的交付范围由订货规范决定。

部件

VEGASWING X S 由以下部件组成：

- 外壳盖
- 带电子部件的外壳
- 带有音叉的过程接头
- 管延长件或悬挂电缆 (可选)

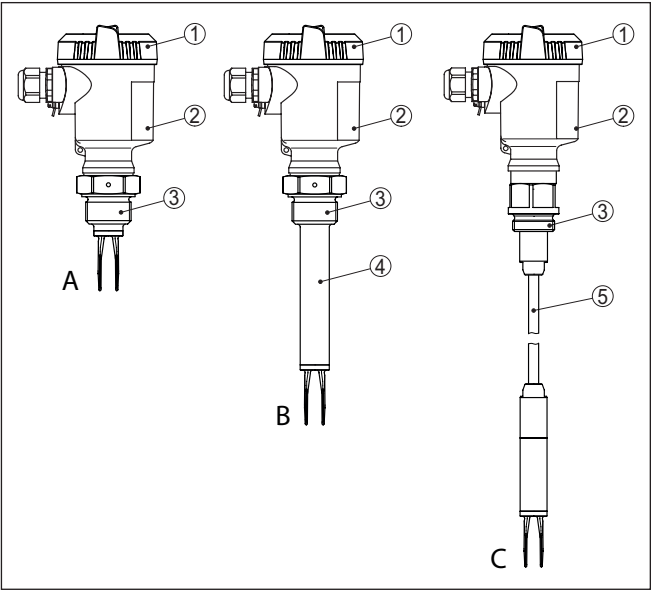


插图. 1: VEGASWING X S, 仪表型式

- A 紧凑型
- B 管型
- C 电缆型
- 1 外壳盖
- 2 带电子部件的外壳
- 3 过程接口
- 4 管件
- 5 悬挂电缆

铭牌

铭牌中含有有关本仪表的身份和应用的最重要的数据：

- 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
- 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

应用领域

VEGASWING X S 是一种带有音叉的限位开关，用于测量极限物位。

它为所有工艺领域内的工业应用而设计，并可用于液体中。

典型应用是防止溢流、溢出保护和空转保护。额外可以通过测量音叉频率监测介质密度或探测分离层界面。可以将小型音叉用于从 DN 32 起的管道或各种容器和槽罐中。

因采用的测量系统简单耐用，且有多种与介质接触的材料和涂层可选，故几乎可将 VEGASWING X S 用于各种液体中，不受液体的化学或物理性能的影响。它也可以在艰难的测量条件下工作，如湍流、泡沫、附着物、外来振动或变換的介质。

功能监控

VEGASWING X S 的电子插件通过频率分析来连续监控以下准则：

- 音叉受到强烈腐蚀或损坏
- 振动的中断
- 通往振动驱动装置的管道断裂

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

功能原理

音叉被压电式驱动，并以其约 1200 Hz 的机械共振频率振动。如果音叉被介质覆盖，频率将改变。此变化将被内装的电子插件测得并被转换成一个开关指令。

3.3 调整

在基本设置中，可以监测到密度 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 的介质。如果介质的密度更低，可以对仪表进行调整。

在电子部件上可以找到以下显示和调整元件：

- 显示仪表状态的指示灯 (绿色)
- 显示开关状态的指示灯 (黄色)
- 进行故障显示的指示灯 (红色)
- 用于设定密度范围的 DIL 开关
- 切换工作方式以选择开关特性 (最小/最大)
- 测试按钮

3.4 包装、运输和仓储

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。

包装

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 ● 应避免阳光的照射 ● 避免机械式冲击和振动
仓储和运输温度	● 仓储和运输温度参见 “ 技术参数 - 环境条件 ” ● 相对空气湿度达 20 ... 85 %
抬起和提携	当仪表的重量超过 18 kg (39.68 lbs) 时，应用合适和许可的装置来抬起和提携。

3.5 配件

有关罗列的配件的说明书参见本公司主页的下载栏目。

XCOM	可以选择将显示/操作/通信模块 XCOM 直接插装到仪表的电子部件上。 提供两种型式： ● 带蓝牙功能 ● 带蓝牙和状态显示器
法兰	提供符合以下标准的不同螺纹法兰选型：DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.
插接器	为能将带有一个可分离的接头的限位传感器与供电装置或信号分析仪相连接，也提供带有插接器的传感器。 可提供以下插接器： ● M12 x 1 ● ISO 4400 ● Harting HAN 7D ● Harting HAN 8D ● Amphenol-Tuchel
锁定螺栓	止动螺纹接头用于无级止动传感器连同管延长件。 以下止动螺纹接头供使用： ● AC-SGX-ARV****1*** - -50 ... +280 °C / 无压力 ● AC-SGX-ARV****4*** - -20 ... +80 °C / 至 0.1 bar ● AC-SGX-ARV****2*** - -50 ... +150 °C / 至 16 bar ● AC-SGX-ARV****3*** - -50 ... +250 °C / 至 64 bar ● AC-SGX-ARV****5*** - -50 ... +150 °C / 至 100 bar ● AC-SGX-ARV****6*** - -50 ... +280 °C / 至 100 bar 止动螺纹接头的与介质接触的部件可以选择用不锈钢 (316L) 或合金 C22 (2.4602) 制成。 止动螺纹接头不得用于涂层的管延长件上。 其它信息请参见止动螺纹接头的使用说明书。

音叉保护装置

为了防止音叉受损，可以给仪表配备音叉保护套。

也可以事后补装叉体保护件。可以在安装好的状态下将它插入一个容器的 1½" 的过程接口中。

比如当介质表面波动很大时使用延长缆式仪表时，可以使用叉体保护件。

测量仪支架

容器中的振动和湍流可能会在管件或电缆型的 VEGASWING X S 中造成长期损坏。

测量仪表的支架能很好地支撑和固定管件或电缆型中的振动元件。

外部测试钮

利用外接测试钮可以直接启动测试过程，无需打开外壳。

将测试钮安装到一个空余的电缆格兰头处，也可以日后补装。

外接测试钮尤其适用于常常需要在现场进行重复测试的情况。

外部壳体

如果标配仪表外壳太大、振动太剧烈或环境温度太高，请使用一个分体式表头。

可以通过分体式表头将操作元件和显示器安装在一个显而易见且易于触及的位置。

电子部件位于分体式壳体中，可以用一根连接电缆将该壳体在离开仪表最多 30 m (98.4 ft) 处安装。

用于油/水探测的浮子

用于油/水检测的浮子是传感器系统的一部分。它用于检测液体或水面上的轻质液体。它由一个浮体、一个 VEGASWING X S 和一个导电测量探头组成。该系统可以区分水和例如油等轻质液体。

电子插件

如果存在电子插件损坏或失灵现象，应由使用者加以更换。

在防爆应用场合，只允许使用一个带有相应的防爆许可证的电子插件。

4 安装

4.1 一般性说明

过程条件



提示:

出于安全原因，只允许在过程条件允许的情况下使用本仪表。相关说明请参见使用说明书中的“技术参数”一章或铭牌。

因此请在安装前确证，所有处于过程中的仪表部件都适用于出现的过程条件。

其中主要包含：

- 测量用部件
- 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

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。

开关点

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

音叉的中央有一个小的点状凹陷，它在垂直安装时作为开关点的标记。开关点针对在密度开关 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 这一基本设置下的介质“水”。安装 VEGASWING X S 时请注意，该标记应处于所希望的开关点的高度。请注意，如果介质的密度不同于水的密度，仪表的开关点会移动 - 水 1 g/cm^3 (0.036 lbs/in^3)。如果介质 $\leq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 和 $\geq 0.4 \text{ g/cm}^3$ (0.014 lbs/in^3)，应将密度开关设置为 $\geq 0.4 \text{ g/cm}^3$ 。

请注意，密度 $\geq 0.4 \text{ g/cm}^3$ (0.014 lbs/in^3) 的泡沫会被仪表探测到。尤其在作为空转保护装置运行时，这可能导致测量错误。

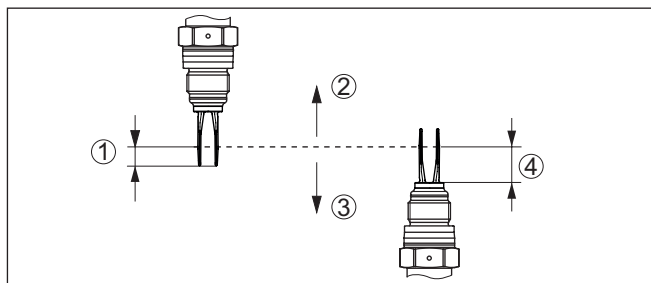


插图. 2: 垂直安装

- 1 开关点约为 13 mm (0.51 in)
- 2 密度较低时的开关点
- 3 密度较高时的开关点
- 4 开关点约为 33 mm (1.3 in)

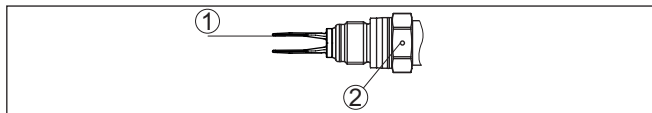


插图. 3: 水平安装

- 1 开关点
- 2 在螺纹型上给音叉位置做标记

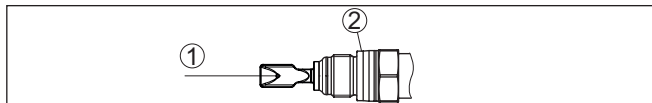


插图. 4: 水平安装 (推荐的安装位置, 主要针对附着性介质)

- 1 开关点
- 2 在螺纹型上, 标记指向上方, 在法兰型上对准法兰孔

在法兰型上, 音叉的朝向如下。

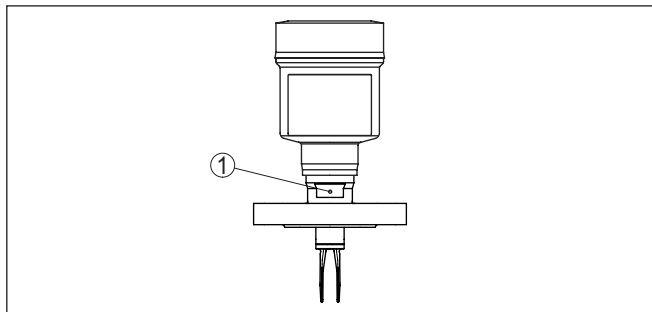


插图. 5: 法兰型上音叉的位置

- 1 法兰型上的标记是朝上指的

防潮保护

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)
- 拧紧电缆格兰头或连接器
- 将外壳调整至电缆接头朝下或朝向侧面
- 将电缆格兰头或连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。



提示:

请确证, 在安装或维护期间没有湿气或污垢进入仪表内部。

为能保持仪表的防护等级, 请确保外壳能在工作期间保持封闭, 必要时能得到固定。



小心:

拿起 VEGASWING X S 时不得抓住音叉, 尤其是在法兰或管件型上, 音叉会被仪表重量损坏。请在运输涂层的仪表时格外小心, 并避免与音叉发生接触。

等到安装前才去掉包装或护盖

运输

使用

振动限位开关是一种测量仪表, 并且只能作为测量仪表使用。弯曲振动元件会导致仪表损坏。

**警告:**

不得手握外壳拧入仪表! 用力拧动会使壳体的旋转机构受损。

拧入时请使用螺纹上方的六边形。

电缆螺纹接头**公制螺纹**

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

必须在进行电气连接前去除该塞头。

NPT 螺纹

对于带有自密封式 NPT 螺纹的仪表外壳, 出厂前不能拧入电缆螺纹接头, 因此, 为在运输期间起到保护作用, 必须用红色防尘盖来封闭电缆入口的开口。防尘盖对潮气没有足够的保护作用。

调试前, 您必须用经认证的电缆螺纹接头取代这些护盖或用合适的盲塞将孔口封闭。

4.2 安装说明**焊接管接头**

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

请注意, 该焊接套管不适用于涂层的仪表类型。

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

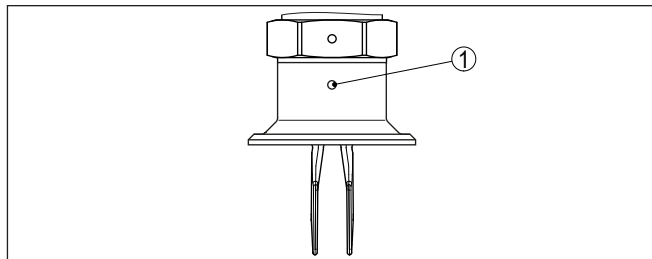


插图. 6: 请在焊接管接头上作标记

1 标记

粘附性介质

将本仪表安装到粘附性的和粘稠性的介质中时, 应该尽量让音叉表面垂直站立, 以减少音叉上累积的沉积物。对于螺纹结构型, 应该在六角形上作一个标记, 以便在拧入时可以控制音叉的位置。

对于法兰型, 音叉是对准法兰孔的。

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

压力 / 真空

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

最大许可的压力参见 "技术参数" 一章或传感器的铭牌。

**提示:**

仪表密封件连同螺纹式过程接头

Das Gewinde und die Dichtform am Einschraubstutzen entsprechen der DIN 3852, Teil 2, Einschraubzapfen Form A.

需要维护和检查时，为能拆下仪表，依然建议使用一个耐温和耐介质腐蚀的密封件。

流入的介质

如果将 VEGASWING X S 安装在充填流中，会导致发生不希望看到的测量错误。因此请将 VEGASWING X S 安装在容器中不受充填孔、搅拌装置等干扰影响的位置。

这主要适用于带有较长的加长管的仪表类型。

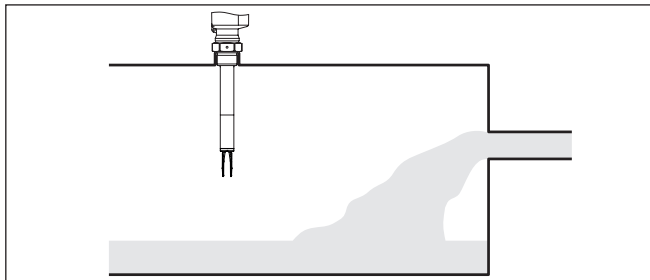


插图. 7: 流入的介质

音叉保护装置

为了防止音叉受损，可以给仪表配备音叉保护套。

也可以事后补装叉体保护件。可以在安装好的状态下将它插入一个容器的 1½" 的过程接口中。

比如当介质表面波动很大时使用延长缆式仪表时，可以使用叉体保护件。

将音叉保护套推过音叉直至管端上。

用扳手 (SW 30) 以 $38 \pm 3 \text{ Nm}$ ($28 \pm 2.2 \text{ lbf ft}$) 的扭矩拧紧螺母，直至音叉保护套不再扭转。

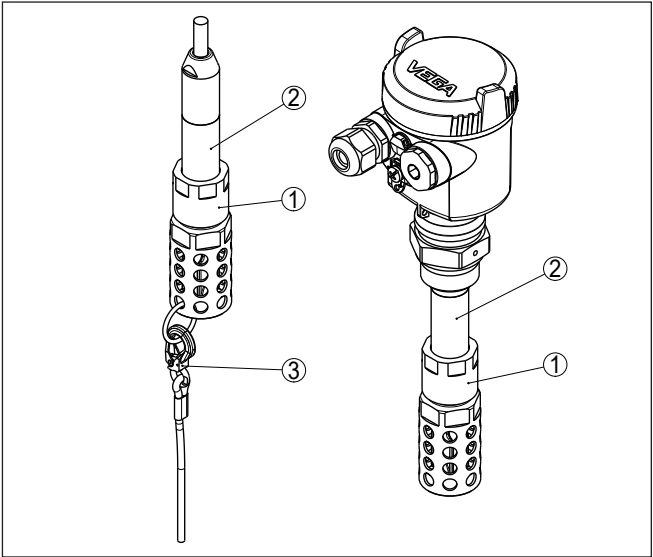


插图. 8: 音叉保护套用于防止音叉受损

- 1 音叉保护装置
- 2 加长管或带有支撑电缆的振动元件
- 3 紧固 (由承建方负责)

流

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

搅拌装置

搅拌装置、来自设备的振动等可能导致限位开关受到很大的侧面力。鉴此，注意不要为 VEGASWING X S 选择太长的加长管，而是检查，是否可以取而代之在侧面水平位置安装一个较短的限位开关 VEGASWING X S。

来自设备的极大的振动和震荡，如因搅拌装置和容器中的涡流所致，可能会引起 VEGASWING X S 的很长的加长管共振。这会使上焊缝的材料受到的负荷增加。如果需要较长的管，您可以直接在音叉的上方安置一个合适的支撑管，以便固定加长管。



该措施主要适用于在防爆区域 1G 或依照水资源法 WHG 的应用以及用于船的分级，注意，管件不能因这一措施而受到弯曲。

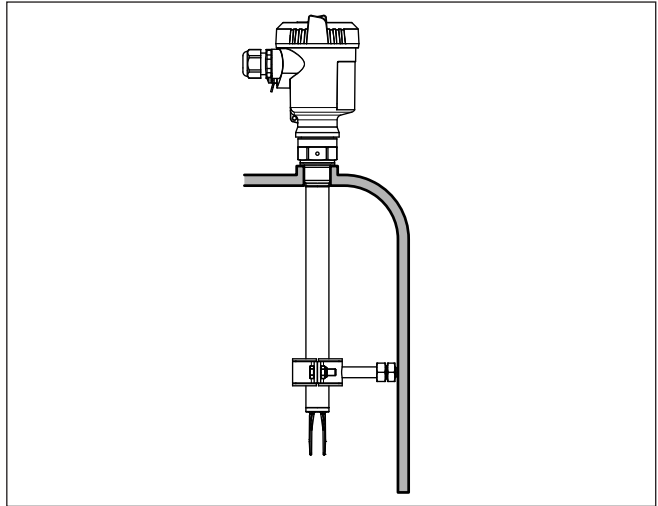


插图. 9: VEGASWING X S 的侧面支撑

Second Line of Defense

可以选购的第二道防线 (即气密孔) 通过第二次密封能防止介质失控溢出, 气密孔的寿命取决于材料的化学耐性, 参见 "技术参数"。



小心:

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

5 与电源相连接

5.1 为连接作准备

注意安全提示

原则上请遵守以下安全说明：



警告：

只允许在断电的状态下进行接线。

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



提示：

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

请遵守针对防爆应用的安全提示



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

电源

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

电源参数请参见“技术参数”一章。

连接电缆

本仪表与市场上常见的不带屏蔽的三芯线式电缆相连。如果预计会出现电磁杂散，其值超过适用于工业领域的 EN 61326 标准的检验值，则应使用经屏蔽的电缆。

请确证，所要使用的电缆具有对出现的最大环境温度所要求的耐温性和消防安全性。

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

请在防爆区域内只为 VEGASWING X S 使用许可的电缆螺旋接头。

防爆应用用的连接电缆



对于防爆应用请注意相应的安装规定。

请按照 EN 60079-1 标准规定的要求封闭所有壳体上的孔。

5.2 接线步骤



对于经耐压封装的防爆型仪表，只有当不存在会引爆的大气时才允许打开壳体盖。

操作步骤如下：

1. 拧下外壳盖
2. 拧松电缆格兰头上的锁紧螺母并取出盲塞
3. 去掉连接电缆上大约 10 cm (4 in) 的外皮，去掉芯线末端大约 1 cm (0.4 in) 的绝缘层
4. 将电缆穿过电缆格兰头插入仪表中
5. 用一把螺丝刀压入连接端子的操作柄
6. 按照接线图将芯线末端插入开放的端子中
7. 松开连接端子的操作柄
8. 可通过轻拉来检查导线在端子中的安置是否正确
9. 拧紧电缆格兰头的锁紧螺母，密封圈必须完全围住电缆
10. 拧上外壳盖

电气连接现已完成。

5.3 单腔式外壳的接线图

以下诸图不仅适用于非防爆型，也适用于防爆 (d) 型。



外壳概貌

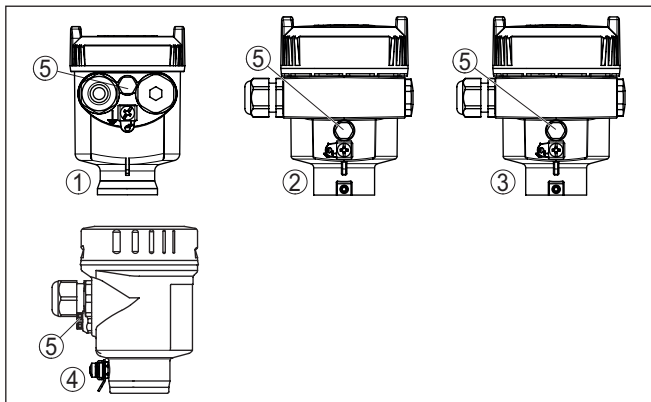


插图. 10: 单腔式外壳所用的各种材料

- 1 塑料 (在防爆 (d) 上没有)
- 2 铝
- 3 不锈钢, 精密铸件
- 4 不锈钢, 经电解抛光 (在防爆 (d) 上没有)
- 5 用于补偿气压的过滤元件 (不适用于防爆 d 型)

注意, 当安装了一个显示/操作/通信模块后, 壳体盖上将使用一个视图。



提示:

仅可使用与仪表系列 VEGASWING X 匹配的壳体盖。不得将仪表系列 60 的壳体盖安装到仪表系列 VEGASWING X 的仪表上。仅随供的合适的壳体盖 X 是专为新壳体设计的, 它能确保正确和长期的密封。

对于防爆型仪表, 由此可确保遵守预定的防火类型和对防爆的要求。

若在仪表系列 VEGASWING X 上使用不适用的壳体盖, 将导致侵犯适用的防爆准则, 由此带来巨大的安全风险。

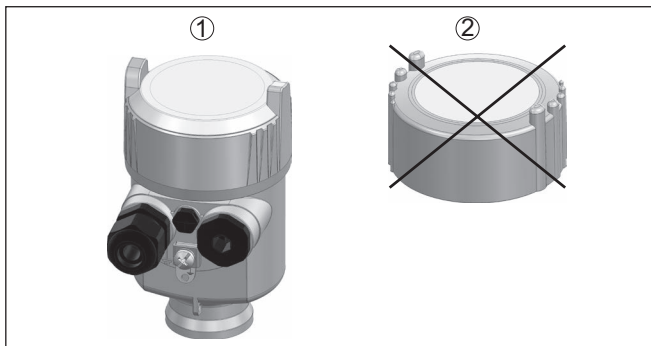


插图. 11: 只允许使用随供的壳体盖

- 1 壳体盖 X
- 2 壳体盖 - 仪表系列 60

电子部件腔和接线腔

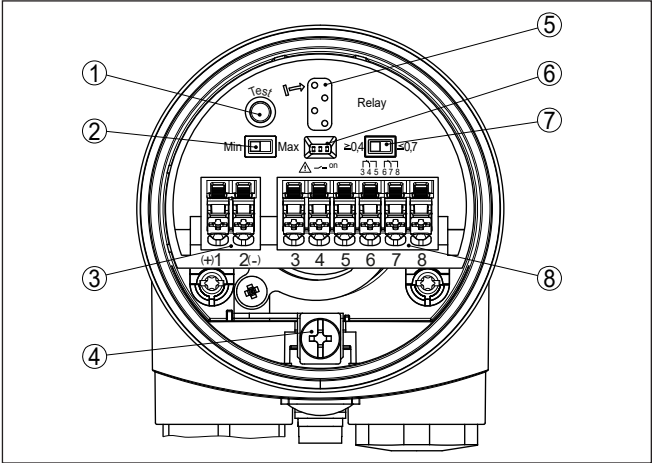


插图. 12: 电子部件和接线腔 单腔式壳体

- 1 测试按钮
- 2 切换工作方式以选择开关特性 (最小/最大)
- 3 连接端子 - 电源
- 4 地线端子
- 5 连接触点 - 显示/操作/通信模块
- 6 控制灯 - 运行状态 (绿色), 开关状态 (黄色), 故障显示 (红色)
- 7 用于设定密度范围的 DIL 开关
- 8 连接端子 - 输出端

接线图 - 继电器输出

我们建议将 VEGASWING X S 按照稳流原理安装, 也即, 换向电流回路在极限物位报告、电路中断或干扰时已经打开 (安全状态)。



信息:
继电器 (2 个 SPDT) 始终以静态来显示。

电源启动后, 绿色控制灯亮起。

在带电的继电器上, 黄色控制灯亮起。

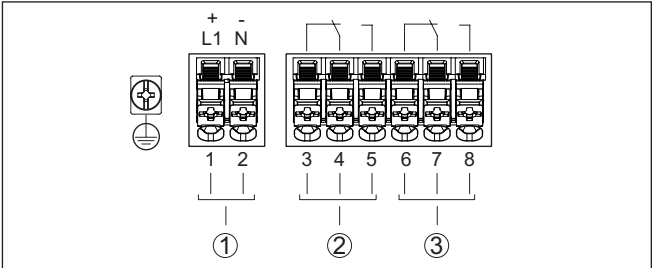


插图. 13: 接线图 - 继电器电子部件

- 1 电源
- 2 继电器输出口 (SPDT)
- 3 继电器输出口 (SPDT)

与一个 PLC 相连接

在开断感性负载或较高电流时, 继电器触点表面上的镀金层会永久受损。此后, 该触点便不再适用于小电压电路的开关。

电感负载也可能源自连接到小电流电路，比如连接到PLC输入/输出端，和/或与长电缆结合使用时。必须采取灭弧措施（如使用Z二极管）以保护继电器触点，或选用晶体管输出型电子部件。

6 用电子插件进行调试

6.1 一般性说明

括号内的数字指的是以下诸图。

功能/结构

在基本设置中，可以监测到密度 $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$ (0.025 lbs/in^3) 的介质。对于密度更低的介质，必须将开关置于 $\geq 0.4 \text{ g/cm}^3$ (0.014 lbs/in^3) 的位置。

在电子部件上可以找到以下显示和调整元件：

- 控制灯 (5)
- 测试按钮 (2)
- 切换工作方式以选择开关特性 - Min/Max (3)
- 用于设定密度范围 (4) 的 DIL 开关



提示:

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

显示/操作/通信模块

利用可以选购的显示/操作/通信模块可建立蓝牙连接。

在显示/操作/通信模块 XCOM 上也可以选择一个状态显示灯。

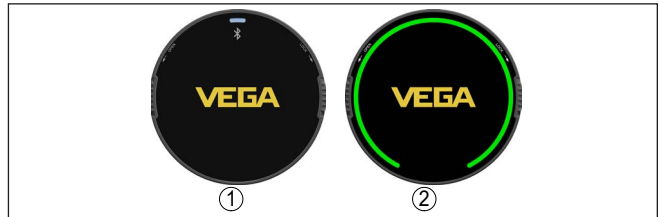


插图. 14: 显示/操作/通信模块 XCOM

- 1 带蓝牙功能
- 2 带蓝牙和状态显示器

6.2 调整元件

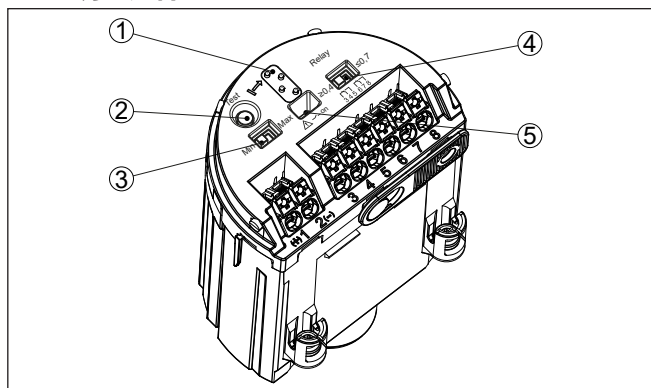


插图. 15: 电子插件 - 继电器输出口

- 1 连接触点 - 显示/操作/通信模块
- 2 测试按钮
- 3 切换工作方式以选择开关特性 (最小/最大)
- 4 用于设定密度范围的 DIL 开关
- 5 控制灯 - 运行状态 (绿色), 开关状态 (黄色), 故障显示 (红色)

指示灯 (5) - 故障显示 (红色) 仪表监视振动频率, 电子温度和内部仪表功能。

- 红色 LED 发亮 = 故障
- 继电器断电

指示灯 (5) - 开关状态 (黄色) 显示继电器开关状态的指示灯

利用运行模式切换功能 (3) 可以改变开关状态, 由此也改变指示灯的功能。

- 黄色 LED 发亮 = 继电器带电

指示灯 (5) - 运行状态 (绿色) ● 绿色 LED 发亮 = 工作电压已接通

转换工况 (3)

通过转换运行模式 (Min./Max.) 可以改变继电器的开关状态。您可以根据 "功能表" 来设置所希望的运行模式 (Max.: 高位报警或防止溢出, Min.: 低位报警或防止空转)。

密度范围 (4) 的设定

利用该 DIL 开关 (4) 可以将开关点调节到密度在 0.4 和 0.7 g/cm³ (0.014 和 0.025 lbs/in³) 之间的液体上。在基本设置下可以监测到密度 ≥ 0.7 g/cm³ (0.025 lbs/in³) 的液体。对于密度更低的介质, 您必须将开关置于 ≥ 0.4 g/cm³ (0.014 lbs/in³) 的位置。有关开关点位置的说明针对介质 "水" - 密度值 1 g/cm³ (0.036 lbs/in³)。对于密度有差异的介质, 此开关点根据密度和安装方式的不同移向壳体或音叉挡板。



提示:

请注意, 密度 ≥ 0.4 g/cm³ (0.014 lbs/in³) 的泡沫会被仪表探测到。尤其在作为空转保护装置运行时, 这可能导致测量错误。



提示:

在严重沸腾或充气过程以及极度的放气过程中, 气体/介质混合物的密度会很小, 以致不再能被仪表探测到, 由此导致测量错误。

测试按钮 (2)

测试按钮被安装在电子插件的上部。请用一个合适的工具 (螺丝刀, 圆珠笔等) 按下测试按钮。

操作时会模拟电路中中断情况。仪表必须能在操作时发出故障警报，并转入安全状态。

松开测试钮后，仪表会重启，并进行全面的自诊断。一旦发现错误，随即亮起红色 LED。

请注意，后置的仪表在操作时被启用。由此，您可以检查测量装置的功能是否正确。

6.3 功能表

下表显示与所设置的运行模式和物位相关的开关状态概览。

	物位	开关状态	指示灯 - 绿色 电源	指示灯 - 黄色 开关状态	指示灯 - 红色 故障信息
运行模式 max. 防止溢出		 继电器导电			
运行模式 max. 防止溢出		 继电器无电流			
运行模式: min. 低位报警		 继电器导电			
运行模式: min. 低位报警		 继电器无电流			
供电中断 (运行模式 最大/ 最小)	任意	 继电器无电流			
故障	任意	 继电器无电流			

7 显示/操作/通信模块 XCOM

7.1 装入显示/操作/通信模块

可以随时将显示/操作/通信模块插入仪表中并重新取出。

操作步骤如下：

1. 拧下外壳盖
2. 将显示/操作/通信模块插到电子部件上，然后将它朝右旋转至卡住。
注意，连接触点位于接触面上方。
3. 拧紧带视窗的外壳罩盖

拆卸顺序与之相反。

显示/操作/通信模块通过仪表得电，不需要其他连接。



插图. 16: 内装在传感器壳体中



提示:

如果给仪表补装了显示/操作/通信模块，则需要一个带视窗的更高的盖子。

8 使用智能手机/平板电脑进行操作

8.1 准备工作

系统要求

视操作设备，请确保满足以下最低系统要求：

	智能手机/平板电脑	电脑/笔记本电脑
运行系统	iOS 13 或更新 Android 8.0 或更新	Windows 10 或更新
蓝牙	5.0	5.0
软件	VEGA Tools-App	DTM Collection

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。
请从我们的网站将 DTM Collection 及其配套操作软件 PACTware 下载到您的 PC 或笔记本电脑上。



信息:
如果您的电脑/笔记本电脑没有集成蓝牙功能，或者不符合所需的蓝牙标准，则可以使用一个外置蓝牙 USB 适配器。

激活蓝牙

应确保 XCOM 上的蓝牙功能已开启。为此，必须将底部的开关置于“低 (LOW)”或“高 (HIGH)”位置。出厂设置为“关 (OFF)”。

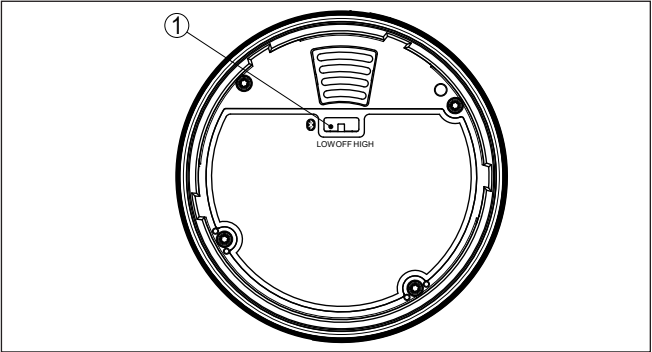


插图. 17: 蓝牙功能用的开关

图片	功能
	带有蓝牙功能的仪表型式

文字标注	功能
LOW	用于较小蓝牙可及范围的蓝牙安全模式已启动
OFF	蓝牙已停用
HIGH	带有最大蓝牙可及范围的蓝牙已激活

蓝牙安全模式

在安全模式下，蓝牙信号的发射功率会降低，这会缩小蓝牙连接的可及范围。

发射功率可通过操作设备进行调节，并存储在所连接传感器的设置中。这样一来，当 XCOM 连接到不同的传感器时，它会自动读取并使用存储在那里的发射功率。

安全模式通过开关 (XCOM 的底部) 激活。

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。

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 8-20 位数的蓝牙密码以验证身份。您可以在仪表包装内的 密码和代码”列表中找到该密码。

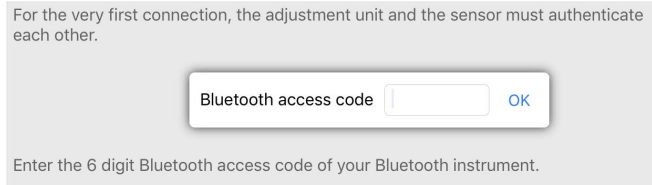


插图. 18: 输入蓝牙访问密码



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

只有当停用了参数调整权限的限制功能后或允许调整时，才能调整仪表的参数。交付时停用了参数调整权限的限制功能，但随时可以启用该功能。

对于通过了 SIL 或安全认证的仪表，出厂时激活了参数调整和设置限制功能。

建议输入您个人的仪表密码。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。

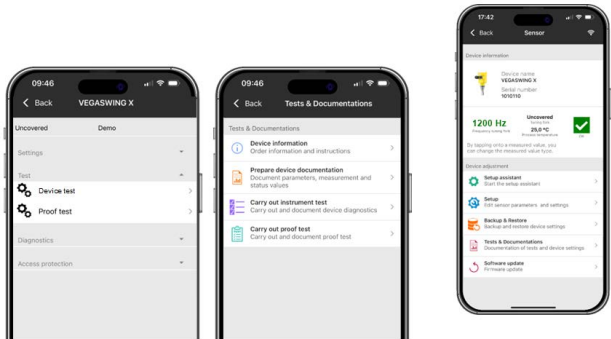


插图. 19: App 视图举例

请输入所需的参数并通过键盘或编辑栏目加以确认。由此，仪表中的输入功能便被激活了。

要中止连接时请关闭该 App。

主菜单

主菜单分成四个部分，其功能分别为：

设置值： 设置值，如测量点名称、运行模式、应用、信号输出、显示、复位和开关滞后

测试： 设置值，如功能测试和复位

诊断： 信息，如有关仪表状态、测量值状态、诊断、事件储存器以及仪表信息

访问限制： 参数调整或设置限制以及蓝牙访问



提示:

在主菜单 "设置值" 中可以找到调试助手，他会引导您一步一步完成调试过程。

当您首次调试仪表时，调试助手会自动启动。

8.4 给仪表设置或调整参数 - 设置值

概览

菜单项“设置值”细分为四个子层面。

仪表： 设置值，如测量点名称、运行模式、应用

显示： 显示功能 - 信令、显示、菜单语言、外观和背景照明

增加的选项： 开关滞后、SIL 运行

一般说明： 设置值，如温度单位、系统恢复

调试助手： 调试助手 - 请遵照指令执行

仪表

测量点名称

请合理命名您的测量点。您可以输入包含最多 32 个字符的名称。

- A ... Z 的大小写
- 数字 0 ... 9
- 特殊字符

应用

请定义应用。

- 限位开关运行

运行模式

只能用运行模式开关在电子插件上设置运行模式。为此请取下显示/操作/通信模块。

您可以在“防止溢出”或“防止空转”这两个运行模式之间选择。

- Min = 防空转 - 振动元件未被遮盖 = 开关输出打开
- Max = 防止溢出 - 振动元件被遮盖 = 开关输出打开

您可以在菜单项中读取所选的运行模式，而无需取下显示/操作/通信模块，如防止溢出 (Max, 被遮盖 = 开关输出打开)

密度设置

用开关在电子插件上设置密度。为此请取下显示/操作/通信模块。

您可以在两个不同的密度范围之间选择。

- $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$
- $\geq 0.4 \text{ g/cm}^3$

您可以在菜单项中读取所选的密度设置，而无需取下显示/操作/通信模块。

密度单位

显示密度单位时，请在两个不同的单位之间选择。

- g/cm^3
- lbs/ft^3

显示

测量值显示窗口

为测量值显示 1 定义显示选项

若想显示两个测量值，可以在显示测量值 2 时定义两个测量值，并让两种显示每 8 秒钟自动切换。

您可以为各种显示选择不同的选项。

- 输出状态 (开关输出的状态)
- 音叉频率
- 过程温度
- 电子部件温度

状态显示

请选择您是否想要开关状态指示灯。

发出信令

利用此菜单项可以为状态指示灯设置显示的颜色。

您可以根据 NAMUR NE 107 发出标准信令或选择一个任意信令。

如果选择了符合 NAMUR NE 107 的信令，则信令设置如下：

- 中断/故障 - 红色
- 仪表状态/输出 1 已关闭 - 黄色
- 仪表状态/输出 1 开着 - 绿色

发出任意信令

如果您选择了“任意信令”，可以单独为以下开关状态选择相应的 LED 颜色。

- 开关输出端
- 仪表状态
- 故障

频率范围的可视化

一旦选择了“频率范围的可视化”，您可以根据频率定义多种运行状态以及故障状态。

您可以为每一种仪表状态选择不同的颜色。

颜色和显示选项

设置状态显示选项时，可以选择以下颜色：红、黄、绿、蓝、白、橙、无信令。

此外，您可以任意设定各种色调。

此外，您还可以闪烁显示各种状态。

显示选项

菜单语言

请从 14 种不同语言中选择您想要的语种。
在交付状态下，传感器的设置使用的是英语。

显示器的校准

为能在不受仪表安装情况影响的情况下清晰地看到显示情况，可以以 90° 的步骤来调整显示器的朝向。

外观

您可以交替让显示器背景变亮或变暗。

- 亮
- 暗

背景照明

您可以完全关闭显示器的背景照明。

开关滞后

增加的选项

您可以在此菜单项中设置开关滞后的方式和时间。
您可以选择开关滞后 (DS1) 和/或开关关闭滞后 (DR1)，并单独设置这两个值。
您可以在 0 至 60 秒钟这一范围内设置滞后时间。默认值为 0.50 s。

SIL 运行

在该菜单项中可以启用或禁用 SIL 功能。
只有当订购的是 SIL 型仪表，才有这种可能。
一旦 SIL 功能启用，仪表将自动切换到 SIL 运行模式。
在此，仪表也会进行复位，由此必须重新进行调试。
单个功能会改变，或在 SIL 运行中不可用。

一般性说明

温度用单位

选择显示的温度单位。
您可以在 °C、K 或 °F 之间选择。

系统重建

您可以利用此功能重启仪表、重置工厂设置 (复位)、保存仪表设置值或将此前保存的设置值复制到仪表中 (备份)。

复位



提示:
在此菜单窗口之后进行复位过程。接下来不会有其他安全提问。

出厂预设

将设置的参数以及特殊参数重置到各仪表的默认值。在此将删除所有任意设置值以及测量值存储器，

下表显示仪表的几个重要的默认值。视仪表选型或用途，并非所有菜单项都可用或有其他各种用途：

菜单 - 仪表

菜单项	默认值
测量点名称	仪表
开关打开滞后 (DS1)	0.250 s
开关关闭滞后 (DR1)	0.250 s

备份

可以用此功能保存仪表的设置值或将此前保存的设置值复制到仪表中。

- 重建
- 设置

调试助手

该助手系统引导您逐步完成调试过程。

- 仪表的鉴别
- 测量点名称
- 仪表名称
- 应用
- 运行模式
- 输出 2 运行方式
- 验证和封锁 (仅针对 SIL 型仪表)

启动调试助手**功能测试****8.5 检查仪表的参数设置情况**

您可以用此功能启动功能测试。

仪表会自动进行仪表测试，并直接输出结果。

您可以记录下仪表测试情况，并配上评论。

在此，也会记录测量点名称、系列号、日期或温度数据。

结果会显示在一份PDF测试报告中以及在您的myVEGA账户里。

您也可以在我们的客户平台 [myVEGA](#) 上调用数据。登录myVEGA是免费的。

复检

您可以用此功能选择功能测试选项。

只有当订购的是 SIL 或水资源法型的仪表时，才提供给此功能。

依照 SIL (IEC 61508/61511) 进行复测

根据水资源法进行复测

无需为进行功能测试拆下仪表。

**小心:**

在功能测试期间，必须将安全功能视为不安全。

功能测试会影响下游仪表。

必要时请采取其他措施，以保持安全功能长期有效。

功能测试结束后，必须恢复为安全功能指定的状态。

1. 检查仪表信息
2. 仪表的鉴别
3. 对电缆、电缆格兰头、壳体、机械和电气安装情况进行视觉检查。
4. 输入记录备注
5. 选择测试流程

测试 1

到达液位或拆下仪表，将其浸入到具有类似密度和粘度的介质中。

测试 2

借助App中相应的模拟功能模拟开关输出。

测试 3

即使没有 VEGA Tools App 或带 DTM 操作的 PACTware，也能使用此测试方法。

通过电子插件上的测试钮或通过安装在一个空余电缆格兰头的 M12 螺纹中的外接测试钮来检查输出。

测试期间，请依照各相应测试方法的指令操作。
您可以记录复测结果并加以评论。
结果将显示在一份测试报告中。此文档被存于文件夹 **"VEGA Tools/文档"** 中。

8.6 给仪表设置参数 - 诊断

状态

您也可以使用此功能识别仪表状态。

参数调整状态	您可以在这里找到更改计数器、运行小时数、参数设置的校验和。 在 SIL 仪表上，这里还显示自上次 SIL 锁定以来的运行小时数和校验和。
测量值状态	您可以在这里找到仪表的测量值状态。 这里包括状态、频率以及音叉的振幅。
输出端状态	您可以在这里找到有关仪表输出的数据。 开关输出状态、开关次数以及自上次重启以来的切换情况。

振动频率

振动频率	您可以在这里找到有关仪表振动频率的所有信息。 这里还包括音叉的振幅和频率、警告限以及故障限。
------	---

极限值指示功能

极限值指示功能	您可以使用此功能显示不同的极限值指示功能。 这里包括音叉的频率和振幅，此外还有过程温度和电子部件温度。 您可以找到最大和最小值以及对应的运行小时数。
---------	--

测量值

测量值	状态、频率和振幅
额外的测量值	电子部件温度、过程温度、端子电压
输出口	两个开关输出的状态

模拟

测量值	您可以选择模拟测量值。 为此，您可以模拟遮盖情况 (被遮盖/未被遮盖)、音叉频率或两个继电器输出的状态。 您可以在下面输入模拟值并启动模拟过程。
-----	--

诊断表现

您可以在指定的电子部件温度之外设定诊断表现。

- 超出规格要求
- 设定开关状态 - 置于安全的开关状态 (故障：输出端断开)

状态信号	您可以在规定范围之外打开或关闭用于控制功能、显示维护需求的状态信号。
------	------------------------------------

服务记录**服务记录**

在记录服务情况期间，此 App 必须长期保持启用状态。
但依然可以操作仪表。

客户服务**客户服务**

您可以在这里找到您的个人仪表服务信息。

- 服务电话
- 24 小时热线
- 给服务部门发送邮件

测量值存储器**测量值存储器**

您可以用此功能以图形方式显示仪表的数值
这里包括振动频率、振幅、频率、不同的温度值以及输出值。
您可以选择两个数值并同时加以显示。

事件**事件存储器**

事件存储器可以记录事件，如状态变化或开关切换、参数变更和网络安全事件。

可以在一个环形存储器中分别记录最多 100 个事件。

额外还可以将事件文档储存成 PDF 格式。

仪表信息**仪表信息**

可以在此概览中找到有关仪表的所有信息。

这里包括比如仪表名称、订购代码、测量点名称、序列号、软件和硬件版本、有关 SIL 或 WHG 的可选信息、运行模式、工厂校准日期等等。

仪表特征**仪表特征**

您可以在此概览中找到有关仪表的所有特征。

订购仪表时其指定特性有如：电子部件的型式、过程温度、过程连接件、电缆格兰头、仪表壳体、所要求的许可证或认证等等。

蓝牙访问密码**8.7 给仪表设置参数 - 访问限制**

您可以用此功能改变仪表的蓝牙密码。

显示/更改访问密码

- 至少 8 个，最多 20 个字符
- 大小写字母
- 数字 0 ... 9
- 特殊字符
- 小空格

密码提示

您可以额外给密码输入一个包含 40 个字符的提示。

对参数调整权限的限制

为了保护所设置的参数，您可以用一个仪表密码锁定仪表。
仪表密码由 8 ... 20 个字符组成。

- 大小写字母
- 数字
- 特种字符 (无空格)

验证并锁定

您可以用此功能验证更改的参数并锁定操作功能。

只有在 SIL 仪表上才有必要用此功能。

9 仪表维修和故障排除

9.1 维护

维护 正确使用，在正常运行时无须特别维护。

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：

- 仅使用不会损害外壳、铭牌和密封件的清洁剂，例如浸湿了水的布
- 只允许使用符合仪表防护等级的清洗方式

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

24 小时服务热线 如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。

在正常营业时间内，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。

检查开关信号

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

1040732-ZH-260806

故障	原因	处理方法
红色指示灯发亮	振动元件上有错	请检查振动元件是否受损或被严重腐蚀。
	电子部件上出现了故障	更换电子插件
	仪表坏了	更换仪表或将之寄去维修

排除故障后的操作

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。

9.3 更换电子部件

如果存在电子插件损坏或失灵现象，应由使用者加以更换。

在防爆应用场合，只允许使用一个带有相应的防爆许可证的电子插件。

有关电子部件更换的所有信息请参见电子插件的操作说明书。

原则上，只有相同型号系列（如 VEGASWING X S）的电子插件才能相互换用。型号名称标注在电子插件上。



若您想使用带有其他信号输出的电子插件，请联系您的 VEGA 售后服务人员。这尤其适用于具有防爆证书的仪表。

9.4 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
- 如有必要，请提供有关介质和过程条件方面的信息

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。

10 拆卸

10.1 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。

10.2 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。

11 认证证书和许可证

11.1 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。

11.2 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。

11.3 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 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。

11.4 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。

12 附件

12.1 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。

一般性参数

材料 316L 相当于 1.4404 或 1.4435

与介质接触的材料

- 过程接口 - 螺纹 316L、合金 C22 (2.4602)、合金 C400 (2.4360), Duplex 双相钢 (1.4462)
- 过程接头 - 法兰 316L、合金 400 (2.4360)、合金 C22 (2.4602)、镀有合金 C22 (2.4602) 的 316L、搪瓷压力容器钢 (1.0487)、带 ECTFE 涂层的 316L、带 PFA 涂层的 316L、Duplex 双相钢 (1.4462)

提示

可以将带有根据 DIN 或 EN 标准采用 Duplex 双相钢 (1.4462) 制成的过程接口的仪表无限制用于最低至 -10 °C 的温度下。如果要将其用于最低至 -60 °C 的温度下, 只能按照 AD 2000 说明书 W 10 载荷案例 II 来使用。

- 过程密封件 Klingersil C-4400
- 音叉 316L、合金 400 (2.4360)、合金 C22 (2.4602)、Duplex 双相钢 (1.4462)、带有搪瓷涂层的合金 C44 (2.4602)、带有 ECTFE 涂层的 316L、带有 PFA 涂层的 316L
- 加长管: $\varnothing$ 21.3 mm (0.839 in) 316L、合金 400 (2.4360)、合金 C22 (2.4602)、带有搪瓷涂层的合金 C22 (2.4602)、Duplex 双相钢 (1.4462)、带有 ECTFE 涂层的 316L、带有 PFA 涂层的 316L
- 支撑电缆: $\varnothing$ 8 mm (0.315 in), PUR PUR、316L、密封件: FKM 或 EPDM
- 延长缆: $\varnothing$ 8 mm (0.315 in), FEP FEP, 316L

不与介质接触的材料

- 塑料外壳 塑料 PBT (聚酯)
- 铝压铸外壳 铝压铸件 AISi10Mg, 经粉末涂层 (基材: 聚酯)
- 不锈钢外壳 (精密铸件) 316L
- 不锈钢外壳 (经电解抛光) 316L
- 外壳和外壳盖之间的密封件 硅胶 SI 850 R
- 在壳体和壳体盖 (与油漆兼容的版本) 之间的密封件 EPDM
- 外壳罩盖上的视窗 (选购件) 塑料外壳: 聚碳酸酯 (UL认证号: 746-C)
金属外壳: 玻璃
- 地线端子 316L
- 电缆螺纹接头, 电缆螺纹接头的塞头 PA, 不锈钢, 黄铜
- 电缆格兰头的密封件 CR/NBR
- 温度连接元件 (选购件) 316L

1040732-ZH-260806

第二道防线或气密式通孔 (选项)

- Second Line of Defense (SLOD)

第二级工艺分离, 其形式为壳体下部的气密通道, 它可防止介质渗透到壳体中。

多种不同的许可证需要第二道防线 (Second Line of Defense)。

- 承载性材料

Duplex双相钢 (1.4462)

- 材质

陶瓷 Al_2O_3 (99.5 %)

- 氨泄漏率

$< 10^{-7}$ mbar l/s

- 耐压强度

PN 100

传感器长度

- 紧凑型

参见 "尺寸" 一章

传感器长度 (L) - 管型

- 316L
- Duplexstahl (1.4462)
- 合金 C22 (2.4602)
- 合金 400 (2.4360)
- 带有 PFA 涂层的 316L
- 带有 ECTFE 涂层的 316L
- 合金 C22 (2.4602) 上了釉
- 仪表长度 - 精度 (管件)

80 ... 6000 mm (3.15 ... 236.2 in)

80 ... 6000 mm (3.15 ... 236.2 in)

80 ... 6000 mm (3.15 ... 236.2 in)

80 ... 3000 mm (3.15 ... 118.1 in)

80 ... 4000 mm (3.15 ... 157.5 in)

80 ... 3000 mm (3.15 ... 118.1 in)

80 ... 1500 mm (3.15 ... 59.1 in)

< 1 m: ± 2 mm (± 0.079 in)

> 1 m: ± 5 mm (± 0.197 in)

仪表长度 (L) - 电缆型

- PUR (max. 80 °C)
- FEP (max. 100 °C)

400 ... 30000 mm (15.75 ... 1181 in)

400 ... 30000 mm (15.75 ... 1181 in)

重量

- 仪表重量 (视过程接头)
- 管延长件
- 支撑电缆 - PUR
- 支撑电缆 - FEP

约 0.8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)

约 920 g/m (9.9 oz/ft)

约 105 g/m (1.13 oz/ft)

约 132 g/m (1.42 oz/ft)

层厚 (典型)

- 瓷漆型
- ECTFE
- PFA

600 μ m $\pm$ 200 μ m (0.024 in $\pm$ 0.008 in)

500 μ m +500/-200 μ m (0.02 in +0.02/-0.008 in)

600 μ m +500/-300 μ m (0.024 in +0.02/-0.012 in)

表面粗糙度

- 标准
- 食品型 (3A)
- 食品型 (3A)
- 食品型 (3A)

$R_a < 3 \mu$ m (1.18⁻⁴ in)

$R_a < 0.76 \mu$ m (2.99⁻⁵ in) - 经手工抛光

$R_a < 0.38 \mu$ m (1.49⁻⁵ in) - 经电解抛光

$R_a < 0.30 \mu$ m (1.18⁻⁵ in) - 经人工抛光

过程连接

- 管螺纹, 圆柱形 (DIN 3852-A)
- 管螺纹, 圆锥形 (ASME B1.20.1)
- 法兰

G $\frac{3}{4}$, G1, G1 $\frac{1}{2}$, G2

$\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT, 1 $\frac{1}{2}$ NPT, 2 NPT

DIN 从 DN 25 起, ASME 从 1" 起

- 适用于食品的接头	管接头从 DN 40 PN 40 起、卡箍从 1" DIN 32676 ISO 2852/316L 起、锥形接头从 DN 25 PN 40 起、Tuchenhagen Varivent DN 50 PN 10、无菌接头 F40 PN25、SMS DN38 PN6、NEUMO Biocontrol DN26 PN16、Swagelok VCR、带槽接头 DIN 11864 从 DN25 起等等
最大许可拉力 - 延长缆	500 N (112 lbf)
最大侧向负荷 - 管件	150 Nm (110 lbf ft)
最大起动扭矩 - 过程连接	
- 螺纹 G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
- 螺纹 G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
- 螺纹 G1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$ NPT、G2, 2 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
NPT 电缆格兰头和导管的拧紧扭矩	
- 塑料外壳	最大 10 Nm (7.376 lbf ft)
- 铝 / 不锈钢制外壳	最大 50 Nm (36.88 lbf ft)
检查高压 (电子邮件)	< 5 KV

输出变量

输出端	继电器输出口 (2 个 DPDT), 2 个无电位的转换触点
开关电压	min. 10 mV 最高 250 V AC/DC
开关电流	最大 3 A AC ($\cos \phi > 0.9$), 1 A DC
交流/直流运行	不允许混用交流/直流电压。
开关功率	
- Min.	50 mW
- Max.	750 VA AC、54 W DC (当 $U < 40$ V DC 时) 当开关感性负荷或较高的电流时, 继电器触点表面上的镀金层会永久受损。此后, 该触点便不再适用于小信号电路的开关。
触点材料 (继电器触点)	AgNi 或 AgSnO ₂ 带各 3 μ m 的镀金层
运行模式 (可转换)	
- Max.	高位报警或防止溢出
- Min.	低位报警或干运行防范

蓝牙连同显示/操作/通信模块

调整元件	机械式 3 级开关 (显示/操作/通信模块)
- 开关位置	低 (LOW)、关 (OFF) 和高 (HIGH)
蓝牙标准	5.x
可及范围 ¹⁾	至 100 m (328 ft)

测量精度 (根据 DIN EN 60770-1)

参考条件和影响变量 (根据 DIN EN 61298-1)

- 环境温度	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- 相对空气湿度	45 ... 75 %
- 气压	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

¹⁾ 取决于通讯时的环境条件

12 附件

- 介质温度	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- 介质密度	1 g/cm³ (0.036 lbs/in³) (水)
- 介质黏度	1 mPa s
- 叠加的压力	0 kPa
- 安装传感器	垂直从上
- 密度选择开关	≥ 0.7 g/cm³

测量精度

测量偏差	± 0.5 mm (0.02 in)
不可重复性	0.1 mm (0.004 in)
滞后	垂直式安装时约 2 mm (0.08 in)
开关滞后	
- 标准	约0.25 s (接通/关闭)
- 可调	0.25 ... 60 s (接通/关闭)
测量频率	约 1200 Hz

环境条件

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

过程条件

测量变量	液体的极限物位
过程压力	
- 紧凑型	-1 ... 40 bar/-100 ... 4000 kPa (-14.5 ... 580 psig) -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig) -1 ... 100 bar/-100 ... 10000 kPa (-14.5 ... 1450 psig) 过程压力取决于过程接头, 如夹头或法兰 (参见以下图表)
- 管型	-1 ... 40 bar/-100 ... 4000 kPa (-14.5 ... 580 psig) -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig) -1 ... 100 bar/-100 ... 10000 kPa (-14.5 ... 1450 psig) 过程压力取决于过程接头, 如夹头或法兰 (参见以下图表)
- 电缆型	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 352 psig)
最大检验压力	100 bar/10000 kPa (1450 psig) 或 1.5 倍的过程压力
过程温度 (螺纹或法兰处的温度)	
- VEGASWING X S	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
过程温度 (螺纹或法兰温度), 带温度连接元件 (选购件)	
- VEGASWING X S 用 316L / 合金 C22 (2.4602) 制成	-60 ... +280 °C (-76 ... +536 °F)
- VEGASWING X S 上了釉	-60 ... +200 °C (-76 ... +392 °F)
- VEGASWING X S 用 ECTFE 涂层	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
- VEGASWING X S 用 PFA 涂层	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)
- VEGASWING X S 带有 PFA 涂层 (带食品许可)	-60 ... +150 °C (-76 ... 302 °F)

- VEGASWING X S, 电缆型 PUR -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
- VEGASWING X S, 电缆型 FEP -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)

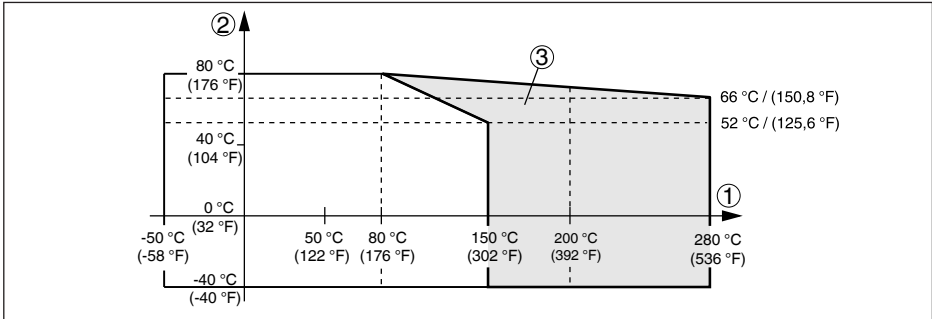


插图. 20: 环境温度 - 过程温度

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

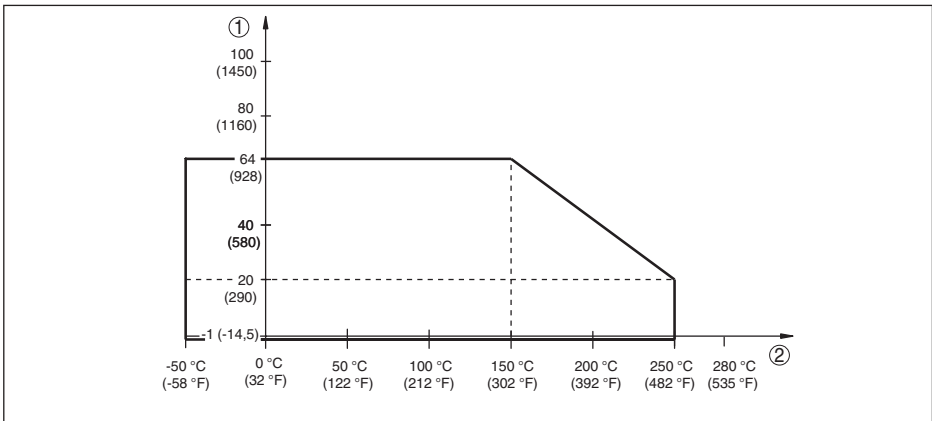


插图. 21: 过程温度 - 开关位置 $\geq 0.4 \text{ g/cm}^3$ 时的过程压力 (灵敏度转换开关)

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

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

PFA 和 ECTFE 涂层不适用于 SIP 清洁

输入蒸汽长达 2 h +150 °C (+302 °F)

其他过程条件

- 黏度 - 动态 0.1 ... 10000 mPa s (条件: 当密度为 1 时)
- 流动速度 最大 6 m/s (当黏度为 10000 mPa s 时)
- 密度
 - 标准灵敏度 0.7 ... 2.5 g/cm³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³)
 - 灵敏度高 0.4 ... 2.5 g/cm³ (0.014 ... 0.09 lbs/in³)

抗振性 EN 60068-2-64-2008 + A1:2019

- 3 根轴 x 2 小时 50 m/s² (RMS) 当 5 ... 2000 Hz 时

耐冲击性

- 根据 IEC 60068-2-27:2008 当峰值加速度为±10 g 时为 11 ms
当峰值加速度为±30 g 时为 6 ms
当峰值加速度为±50 g 时为 3 ms
当仪表长度 >50 cm (16.69 in) 时, 必须固定加长管, 也请参见
安装提示。

耐冲击强度

- 紧凑型 IK 08 (5 J) 符合 EN 62262:2002

机电数据

电缆入口选项

- 电缆入口 M20 x 1.5; ½ NPT
- 电缆格兰头 M20 x 1.5; ½ NPT(电缆直径参见下表)或连接器M 12 x 1, Harting等
- 盲塞 M20 x 1.5; ½ NPT
- 封盖 ½ NPT

电缆螺纹接头用材	电缆直径				
	4.5 ... 8.5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	—	•	•	—	•
黄铜, 镀镍	•	•	•	—	—
不锈钢	—	•	•	—	•

芯线横截面 (弹力端子)

- 实心电线, 绞合线 0.2 ... 2.5 mm² (AWG 24 ... 14)
- 带有芯线端套的绞合线 0.2 ... 1.5 mm² (AWG 24 ... 16)

调整元件

运行模式开关

- Max. 高位报警或防止溢出
- Min. 低位报警或干运行防范

灵敏度转换开关

- ≥ 0.4 g/cm³ 0.4 ... 2.5 g/cm³ (0.014 ... 0.09 lbs/in³)
- ≥ 0.7 g/cm³ 0.7 ... 2.5 g/cm³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³)

电源

工作电压 20 ... 60 V DC
20 ... 250 V AC
最大耗用功率 3 VA (AC), 1 W (DC)

电气防护措施

防护等级

外壳所用材质	防护等级符合 IEC 60529	防护等级符合 NEMA
塑料	IP66/IP67	Type 4X
铝	IP66/IP68 (0.2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 4X/6P Type 4X/6P
不锈钢 (经电解抛光)	IP66/IP68 (0.2 bar) IP68 (0.2 bar)/IP69	Type 4X/6P Type 4X/6P
不锈钢 (精密铸件)	IP66/IP68 (0.2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 4X/6P Type 4X/6P

电源装置的连接	过压等级 III 的网络
海拔应用高度	
- 标准化	至 2000 m (6562 ft)
- 与前置的电涌保护仪一起使用	2000 ... 5000 m (6562 ... 16404 ft)
过电压等级	III
污染等级 ²⁾	4
保护等级 (IEC 61010-1)	I

12.2 尺寸

VEGASWING X S, 塑料外壳

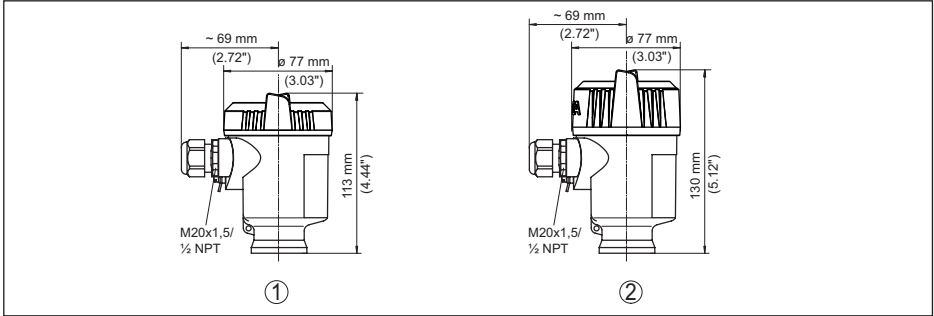


插图. 22: 外壳型式 - 塑料

- 1 塑料制单腔
- 2 带有高盖的塑料单腔, 用于显示/操作/通信模块

²⁾ 在满足防护等级的情况下使用时。

VEGASWING X S, 不锈钢外壳 (精密铸件)

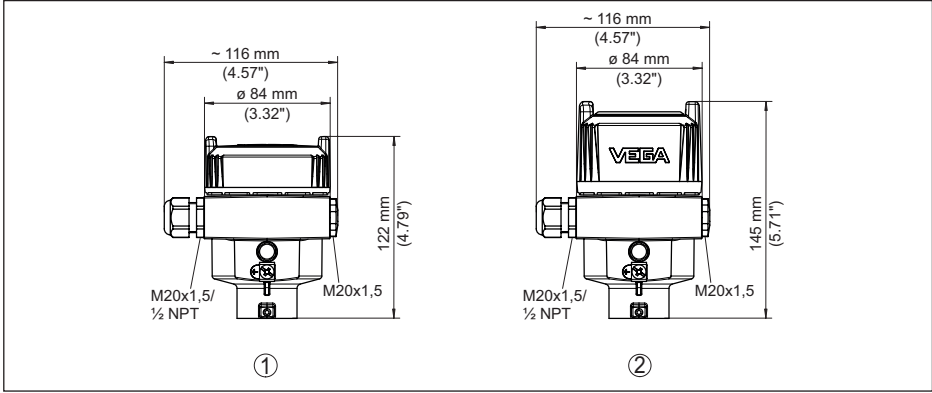


插图. 23: 外壳型式 - 不锈钢 (精铸)

- 1 不锈钢单控式 (精铸)
- 2 带有高盖的不锈钢单控 (精铸), 用于显示/操作/通信模块

VEGASWING X S, 不锈钢外壳 (经电解抛光)

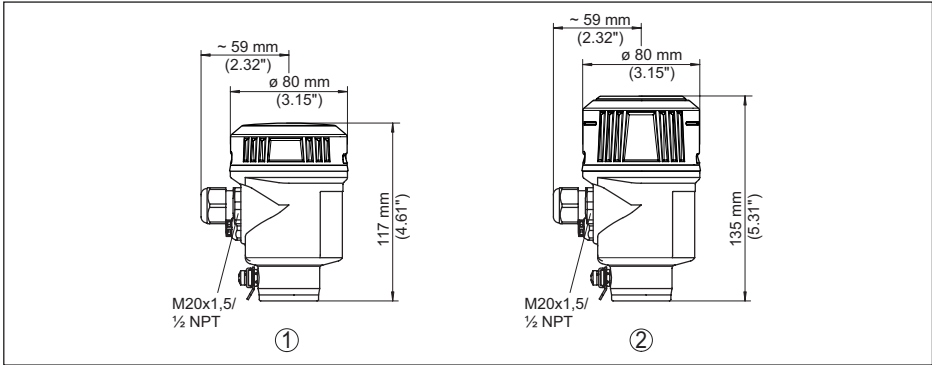


插图. 24: 壳体型式 - 不锈钢 (经电解抛光)

- 1 不锈钢制单控 (经电解抛光)
- 2 带有高盖的不锈钢单控 (经电解抛光), 用于显示/操作/通信模块

VEGASWING X S, 铝制外壳

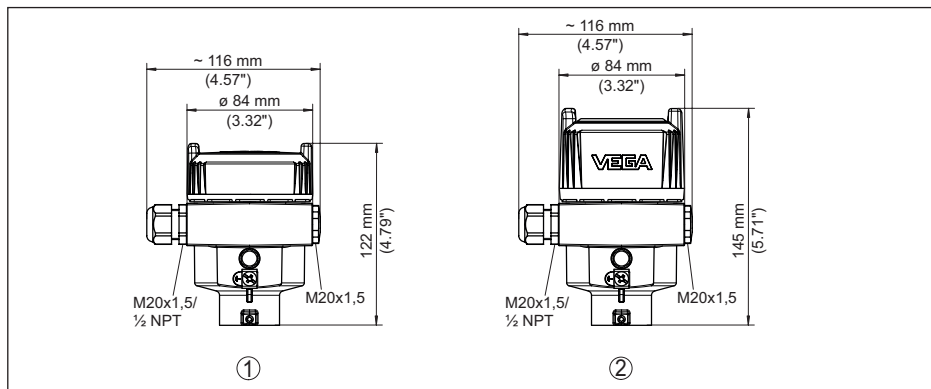


插图. 25: 外壳型式 - 铝

- 1 铝 - 单腔
- 2 带有高盖的铝制单腔, 用于显示/操作/通信模块

VEGASWING X S, 紧凑型

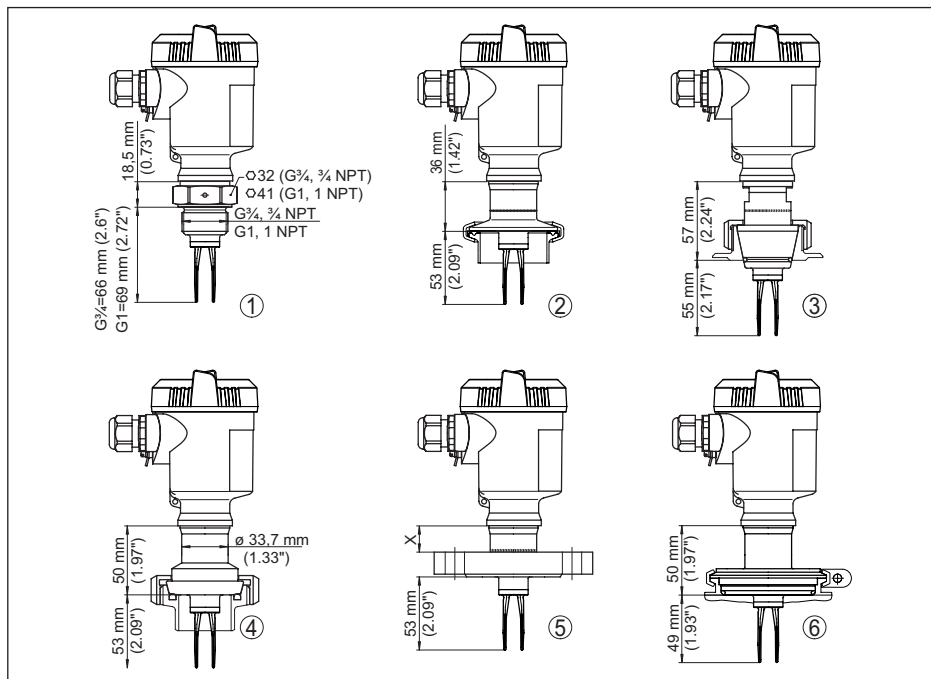


插图. 26: VEGASWING X S, 紧凑型

- 1 拧入螺纹
- 2 卡箍
- 3 锥体 DN 25
- 4 管螺纹接头 DN 40
- 5 法兰
- 6 Tuchenhausen Varivent
- x 19 mm (0.75 in)
- 合金 400 (2.4360) 制法兰: 34.8 mm (13.7 in)

VEGASWING X S, 管型

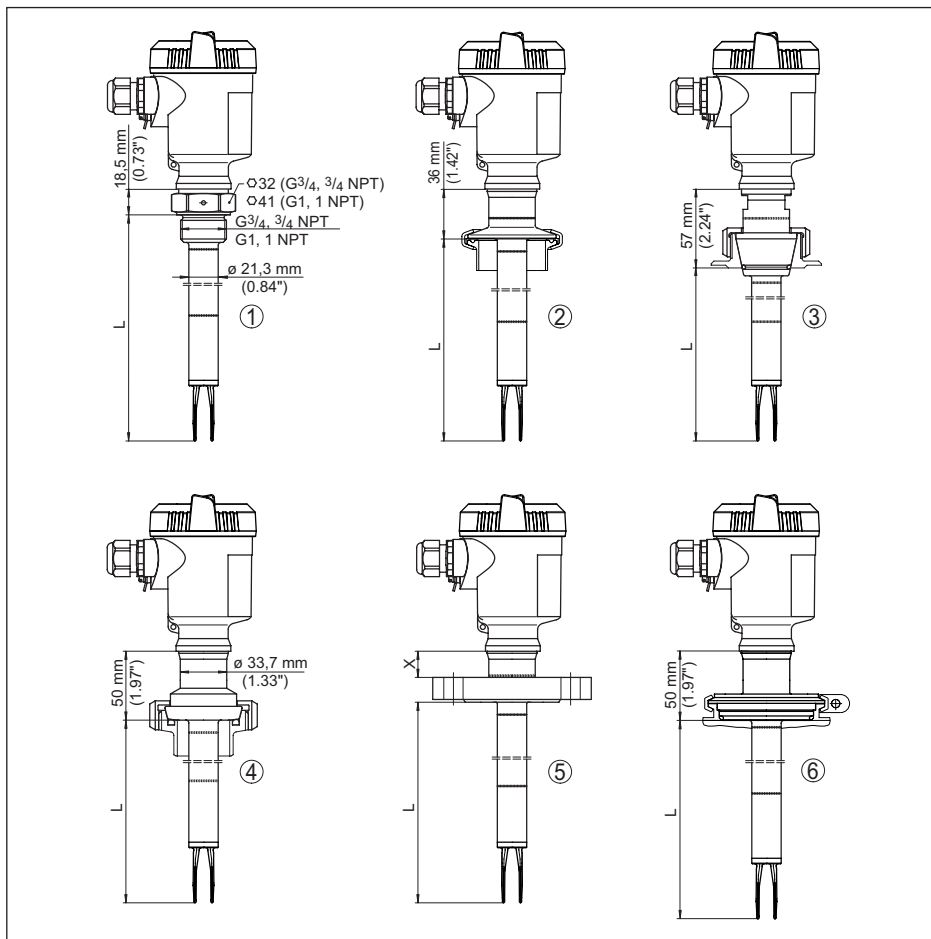


插图. 27: VEGASWING X S, 管型

- 1 拧入螺纹
 - 2 卡箍
 - 3 锥体 DN 25
 - 4 管螺纹接头 DN 40
 - 5 法兰
 - 6 Tuchenhausen Varivent
 - L 仪表长度, 参见 "技术参数" 一章
 - x 19 mm (0.75 in)
- 合金 400 (2.4360) 制法兰: 34.8 mm (1.37 in)

VEGASWING X S, 电缆型

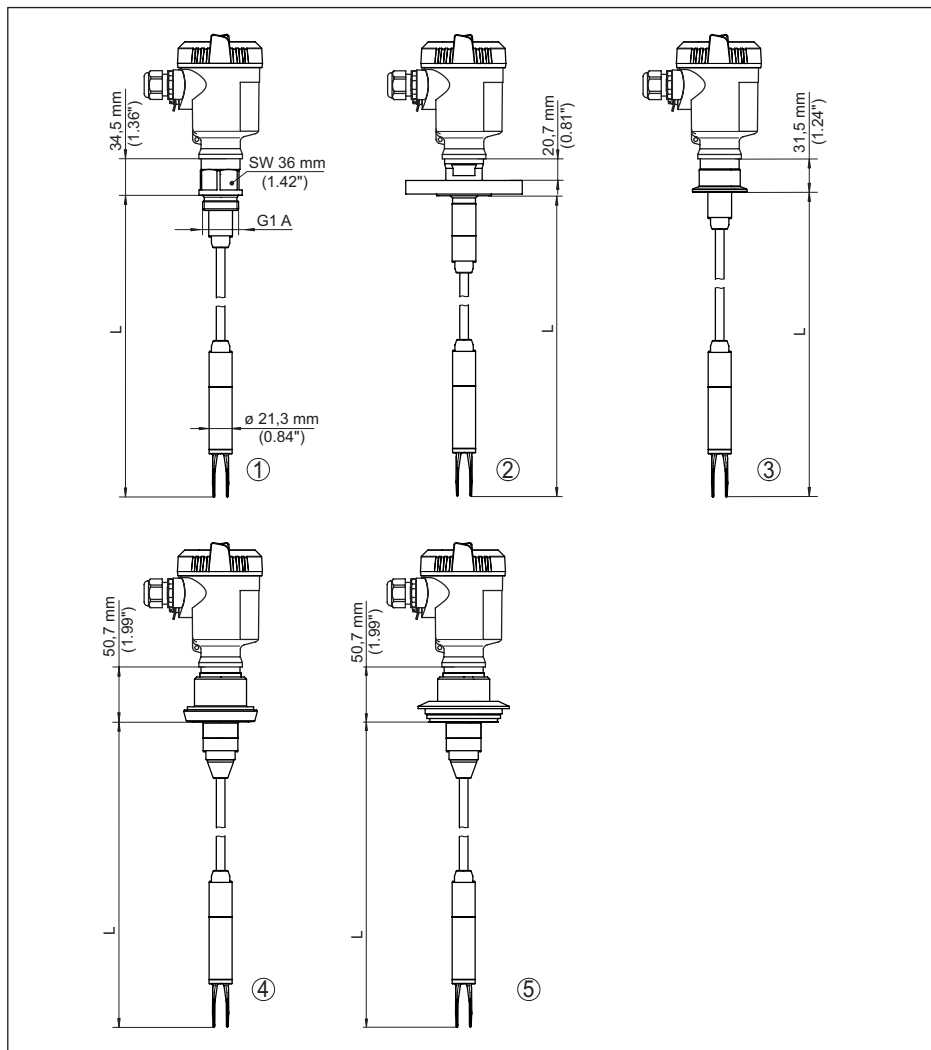


插图. 28: VEGASWING X S, 电缆型

- 1 拧入螺纹
- 2 卡箍
- 3 锥体 DN 25
- 4 管螺纹接头 DN 40
- 5 法兰
- 6 Tuchenhausen Varivent
- L 仪表长度, 参见 "技术参数" 一章
- x 19 mm (0.75 in)
- 合金 400 (2.4360) 制法兰: 34.8 mm (13.7 in)

VEGASWING X S, 仪表型式 +280 °C

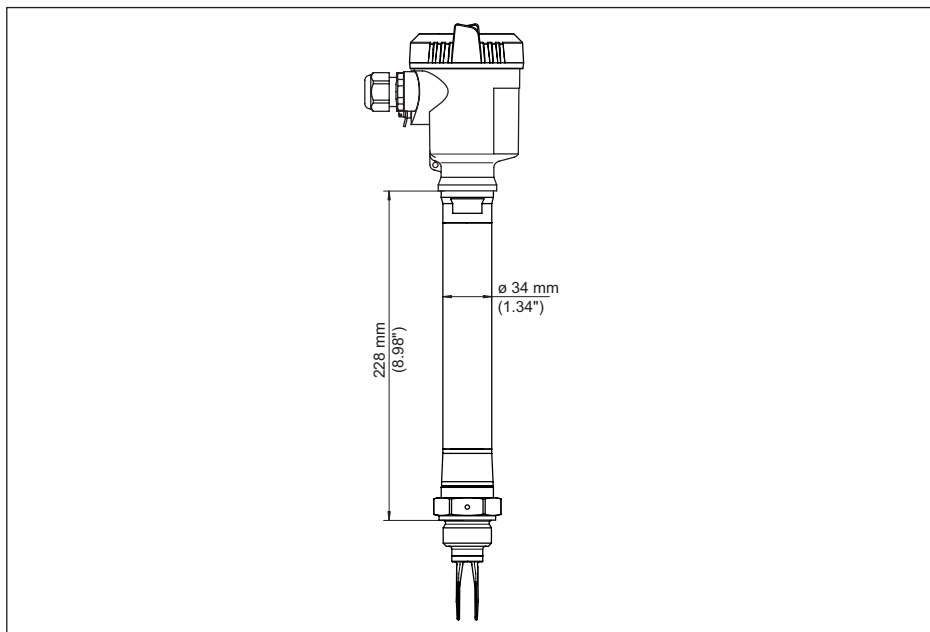


插图. 29: VEGASWING X S, 带有温度适配器 (至 +280 °C (+536 °F)) 的仪表型式

12.3 企业知识产权保护

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

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

12.4 商标

使用的所有商标以及商业和公司名称都是其合法的拥有人/原创者的财产。

Printing date:

VEGA

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 2026

1040732-ZH-260806

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