



## 产品信息 过程压力

### 压力传感器

VEGABAR 18, 19

VEGABAR 28, 29

VEGABAR 38, 39



Document ID: 55579

# VEGA

## 目录

1	测量原理 .....	3
2	型号概览 .....	4
3	选择仪表 .....	6
4	选择标准 .....	8
5	安装 .....	9
6	电子部件 - 两线制 4 ... 20 mA .....	10
7	电子部件 - 三线制, 带 IO-Link 连接功能 (2 个晶体管或 4 ... 20 mA 另加 1 个晶体管) .....	11
8	电子部件 - 三线制 1 个晶体管或 4 ... 20 mA .....	12
9	设置 .....	13
10	尺寸 .....	14

### 请遵守针对防爆应用的安全提示

 用于防爆场合时, 请遵守专门针对防爆的安全提示, 您可以在 [www.vega.com/下载](http://www.vega.com/下载) 和 "许可证" 下以及在仪表随附的资料中找到它。在有爆炸危险的区域里, 必须遵守针对传感器和供电设备的相应规定、一致性证明和型式检验证书。只允许将传感器接入真正安全的电流回路中运行。许可的电气值参见证明。

# 1 测量原理

## 1.1 测量元件技术

### VEGABAR 18, 28, 38

传感元件是带有坚固的陶瓷隔膜 CERTEC® 测量元件。过程压力通过控制陶瓷隔膜来改变测量元件中的电容。该变化被转换成一个电信号，然后作为测量值通过输出信号发出。

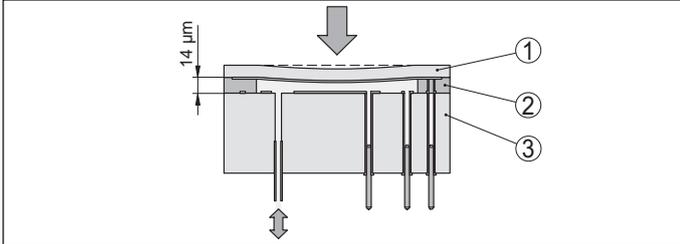


插图 1: 微型 CERTEC® 测量元件的结构

- 1 过程隔膜
- 2 玻璃缝
- 3 基体

在微型 CERTEC® 测量元件的电子部件中的一个温度传感器测量当前的过程温度。温度值借助蓝牙功能或通过显示器输出。

### VEGABAR 19, 29, 39

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

将一个耐压电式传感元件与一种内部传输液体一起用于直至 100 bar 的测量范围。

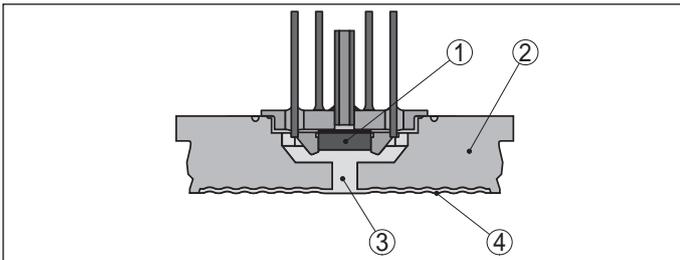


插图 2: 带有耐压电式传感元件的测量系统的结构

- 1 传感器元件
- 2 基体
- 3 传输液体
- 4 过程隔膜

将一个应变计 (DMS) 传感元件 (干系统) 用于直至 250 bar 的测量范围。

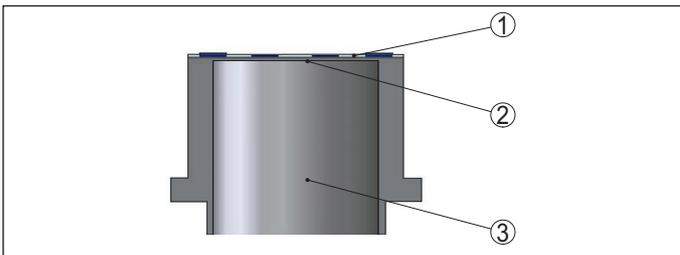


插图 3: 带有 DMS 传感元件的测量系统的结构

- 1 传感器元件
- 2 过程隔膜
- 3 压力气缸

2 型号概览

VEGABAR 18



VEGABAR 19



VEGABAR 28



测量元件	Mini-CERTEC®	耐压电/DMS	Mini-CERTEC®
隔膜	陶瓷	金属	陶瓷
介质	气体、蒸汽和液体，也可以含有磨料	气体、蒸汽和液体，也可以是侵蚀性的介质	气体、蒸汽和液体，也可以含有磨料
过程连接	螺纹从 G½" 或 ½ NPT 起	螺纹从 G½" 或 ½ NPT 起	螺纹从 G¼ 或 ¼ NPT 起 卫生型接头从 DN 25 起
材料 过程连接	316L	316L	316L
材料 隔膜	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 陶瓷	316L	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 陶瓷
测量元件的密封件	FKM	-	FKM, EPDM, FFKM
化学密封装置用液体	干式测量系统	合成油	干式测量系统
测量范围	-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)	-1 ... +100 bar/-100 ... +10 MPa (-14.5 ... +1450 psig)	-1 ... +60 bar/-100 ... +6000 kPa (-14.5 ... +870.2 psig) (-14.5 ... +14500 psig)
最小测量范围	0.1 bar/10 kPa (1.45 psig)	0.4 bar/40 kPa (5.802 psig)	0.1 bar/10 kPa (1.45 psig)
过程温度	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F), +150 °C (+302 °F), 当短暂使用蒸汽时
测量偏差	< 0.5 %	< 0.5 %	< 0.3 %
信号输出口	● 4 ... 20 mA	● 4 ... 20 mA	● 4 ... 20 mA ● 晶体管 ● IO-Link
通信接口	-	-	Bluetooth
显示	-	-	将彩色 LED 灯环用来显示运行状态
操作	-	-	借助蓝牙功能用智能手机或平板电脑上的 App
许可证 <sup>1)</sup>	-	-	● c-UL-us, EAC, RCM ● ATEX/IEC ● EAC/SEPRO ● NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA ● INMETRO/IA

<sup>1)</sup> 有或已申请

VEGABAR 29



VEGABAR 38



VEGABAR 39



测量元件	耐压电/DMS	Mini-CERTEC®	耐压电/DMS
隔膜	金属	陶瓷	金属
介质	气体、蒸汽和液体，也可以是侵蚀性的介质	气体、蒸汽和液体，也可以含有磨料	气体、蒸汽和液体，也可以是侵蚀性的介质
过程连接	螺纹从 G¼ 或 ¼ NPT 起 卫生型接头从 DN 25 起	螺纹从 G¼ 或 ¼ NPT 起 卫生型接头从 DN 25 起	螺纹从 G¼ 或 ¼ NPT 起 卫生型接头从 DN 25 起
材料 过程连接	316L	316L	316L
材料 隔膜	316L	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 陶瓷	316L
测量元件的密封件	-	FKM, EPDM, FFKM	-
化学密封装置用液体	合成油	干式测量系统	合成油
测量范围	-1 ... +1000 bar/-100 kPa... +100 MPa (-14.5 ... +1450 psig)	-1 ... +60 bar/-100 ... +6000 kPa (-14.5 ... +870.2 psig) (-14.5 ... +14500 psig)	-1 ... +1000 bar/-100 kPa... +100 MPa (-14.5 ... +1450 psig)
最小测量范围	0.4 bar/40 kPa (5.802 psig)	0.1 bar/10 kPa (1.45 psig)	0.4 bar/40 kPa (5.802 psig)
过程温度	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F), +150 °C (+302 °F), 当短暂使用蒸汽时	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F), +150 °C (+302 °F), 当短暂使用蒸汽时	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F), +150 °C (+302 °F), 当短暂使用蒸汽时
测量偏差	< 0.3 %	< 0.3 %	< 0.3 %
信号输出口	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA</li> <li>● 晶体管</li> <li>● IO-Link</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA</li> <li>● 晶体管</li> <li>● IO-Link</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA</li> <li>● 晶体管</li> <li>● IO-Link</li> </ul>
通信接口	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
显示	可全方位识别的开关状态彩显	内置显示和调整单元 可全方位识别的开关状态彩显	内置显示和调整单元 可全方位识别的开关状态彩显
操作	借助蓝牙功能用智能手机或平板电脑上的 App	借助蓝牙功能用智能手机或平板电脑上的 App	借助蓝牙功能用智能手机或平板电脑上的 App
许可证 <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>● ATEX/IEC</li> <li>● EAC/SEPRO</li> <li>● NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>● INMETRO/IA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>● ATEX/IEC</li> <li>● EAC/SEPRO</li> <li>● NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>● INMETRO/IA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>● ATEX/IEC</li> <li>● EAC/SEPRO</li> <li>● NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>● INMETRO/IA</li> </ul>

<sup>2)</sup> 有或已申请

### 3 选择仪表

#### 应用领域

利用 VEGABAR 10、20 和 30 系列的过程压力测量仪表可以测量液体、气体和蒸汽的压力和物位。也可以将它们用于化学侵蚀性液体以及有爆炸危险的或卫生领域的应用场合。

#### 测量变量

VEGABAR 适用于测量以下过程值：

- 过程压力
- 物位

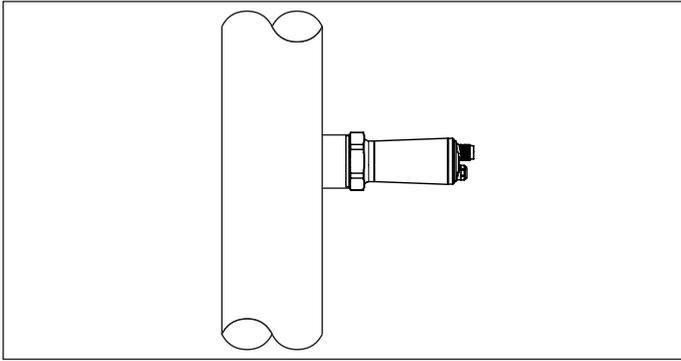


插图. 4: 过程压力测量

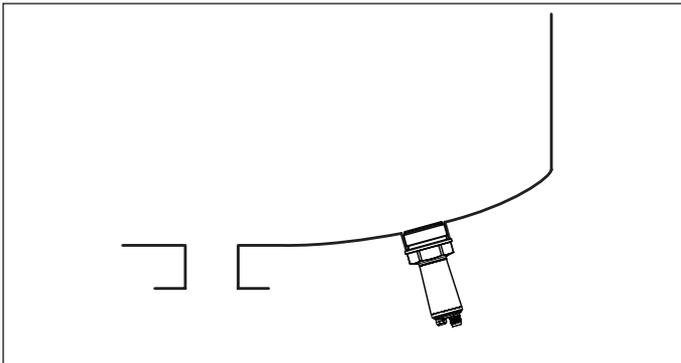


插图. 5: 物位测量

#### 仪表概貌

##### VEGABAR 18

VEGABAR 18 是一种通用型压力变送器，带有陶瓷测量元件，用于测量气体、蒸汽和液体。

该仪表为所有工业领域的多种应用提供了经济的解决方案。

##### VEGABAR 19

VEGABAR 19 是一种通用型压力变送器，带有金属测量元件，用于测量气体、蒸汽和液体。

该仪表为所有工业领域的多种应用提供了经济的解决方案。

##### VEGABAR 28

VEGABAR 28 是一种通用型压力变送器，带有陶瓷测量元件，用于测量气体、蒸汽和液体。

用于卫生型适配器的可选的通用型接头可切实减少安装工作量并更加经济地进行仓储。

##### VEGABAR 29

VEGABAR 29 是一种通用型压力变送器，带有金属测量元件，用于测量气体、蒸汽和液体。

用于卫生型适配器的可选的通用型接头可切实减少安装工作量并更加经济地进行仓储。

##### VEGABAR 38

VEGABAR 38 是一种通用型压力变送器，带有陶瓷测量元件，用于测量气体、蒸汽和液体。

用于卫生型适配器的可选的通用型接头可切实减少安装工作量并更加经济地进行仓储。

该传感器拥有一个可现场操作的显示器，并带有可全方位识别开关状态的彩显。

##### VEGABAR 39

VEGABAR 39 是一种通用型压力变送器，带有金属测量元件，用于测量气体、蒸汽和液体。

用于卫生型适配器的可选的通用型接头可切实减少安装工作量并更加经济地进行仓储。

该传感器拥有一个可现场操作的显示器，并带有可全方位识别开关状态的彩显。

#### 结构和壳体保护等级

VEGABAR 10、20 和 30 系列的压力变送器可提供不同的材质、壳体保护等级和连接技术供选择。以下诸图是一些典型的例子。

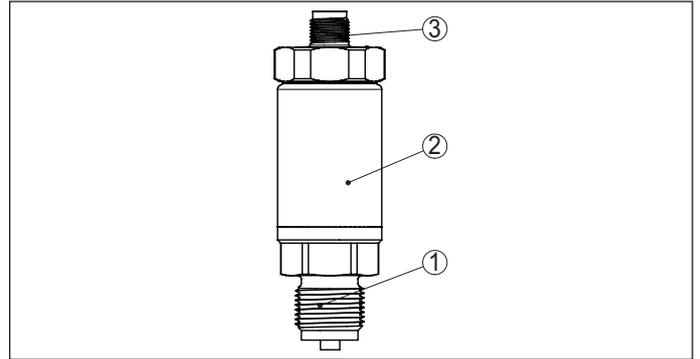


插图. 6: VEGABAR 18 带有连接器，符合 ISO 4400 标准，防护等级达 IP65

- 1 过程接头
- 2 电子部件壳体
- 3 连接器

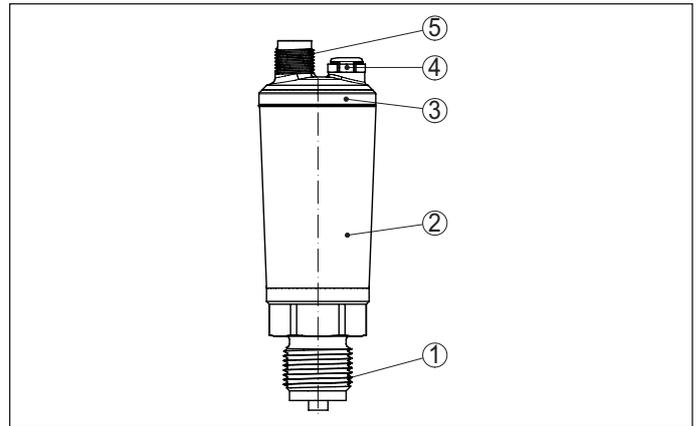


插图. 7: VEGABAR 28 带有 M12 x 1 连接器，防护等级达 IP66/IP67

- 1 过程接头
- 2 电子部件壳体
- 3 LED 灯环
- 4 通风/压力补偿
- 5 连接器

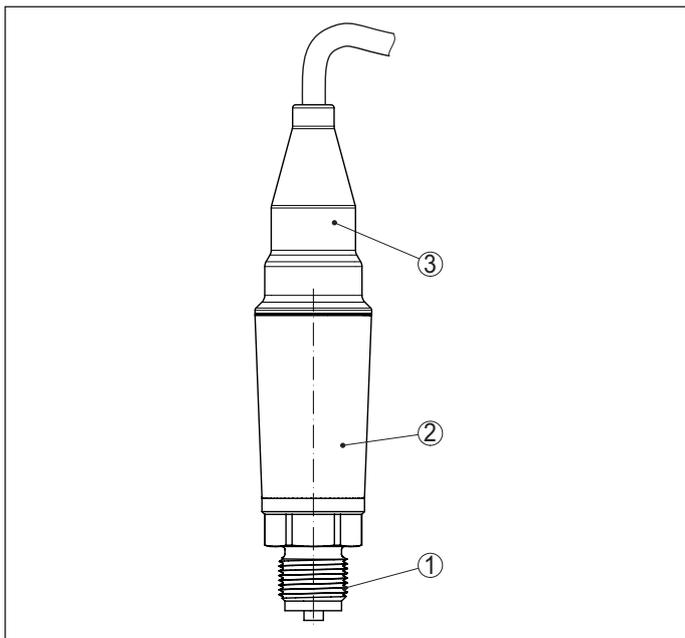


插图 8: VEGABAR 29 带有直接的电缆出口, 防护等级达 IP66/IP68 (0.5 bar)/IP69

- 1 过程接头
- 2 电子部件壳体
- 3 电缆出口

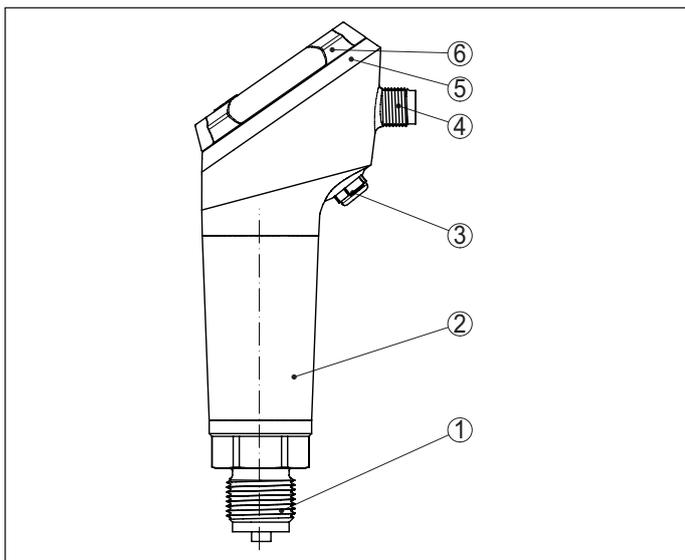


插图 9: VEGABAR 38 带有 M12 x 1 连接器, 防护等级达 IP66/IP67

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

## 4 选择标准

		VEGABAR 18	VEGABAR 19	VEGABAR 28	VEGABAR 29	VEGABAR 38	VEGABAR 39
过程带来负面影响	侵蚀性介质	-	•	-	•	-	•
	磨蚀性介质	•	-	•	-	•	-
过程温度至	+100 °C (+212 °F)	•	•	•	•	•	•
	+130 °C (+266 °F)	-	-	•	•	•	•
测量系统	干式	•	-	•	•	•	•
	注了油	-	•	-	•	-	•
过程接头的型式	不与正面齐平	•	•	•	•	•	•
	与正面齐平	-	-	•	•	•	•
	卫生型	-	-	•	•	•	•
最大的测量范围	60 bar (6 MPa)	•	•	•	•	•	•
	100 bar (10 MPa)	-	•	-	•	-	•
	1000 bar (100 MPa)	-	-	-	•	-	•
最小测量范围	0.1 bar (10 kPa)	•	-	•	-	•	•
	0.4 bar (40 kPa)	-	•	-	•	-	•
真空应用	至 1 mbar <sub>abs</sub> (100 Pa)	•	-	•	-	•	-
	至 2 mbar <sub>abs</sub> (200 Pa)	-	•	-	•	-	•
行业	化学	-	-	•	•	•	•
	食品	-	-	•	•	•	•
	纸品	•	•	•	•	•	•
	医药	-	-	•	•	•	•
	环保和回收	•	•	•	•	•	•
	水, 废水	•	•	•	•	•	•

## 5 安装

### 安装位置

在任何安装位置上，仪表都能发挥功能。根据测量系统，安装位置会对测量结果带来影响。该影响可以通过纠正位置来得到补偿。

### 安装举例和测量布局

以下诸图显示安装示例和测量规定。

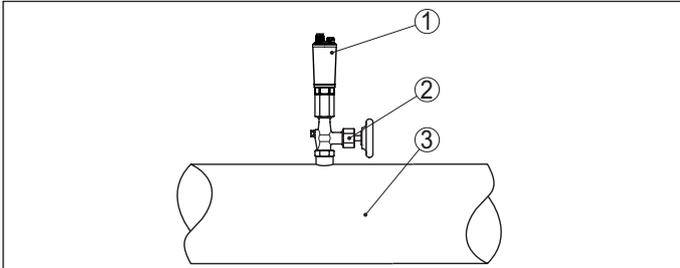


插图. 10: 在管路中测量气体的过程压力

- 1 VEGABAR
- 2 关断阀
- 3 管道

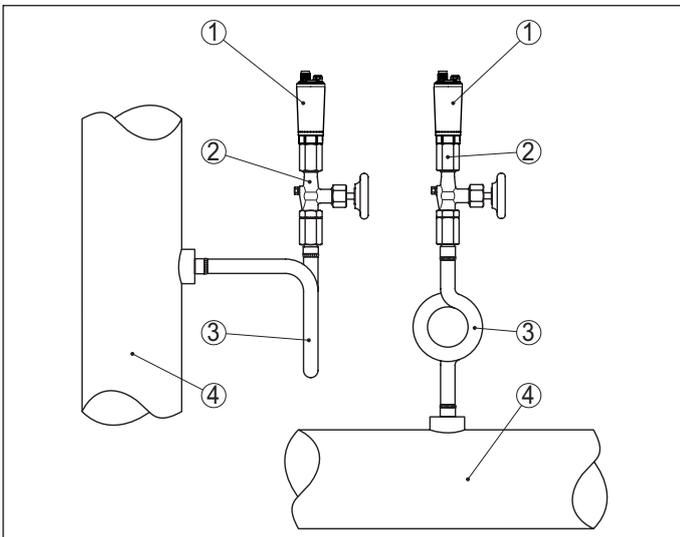


插图. 11: 在管路中测量蒸汽的过程压力

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

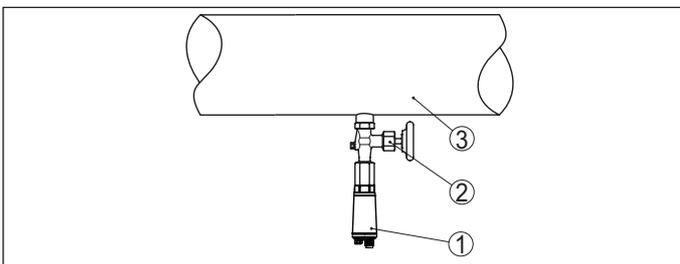


插图. 12: 在管路中测量液体的过程压力

- 1 VEGABAR
- 2 关断阀
- 3 管道

## 6 电子部件 - 两线制 4 ... 20 mA

### 供电装置

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

供电装置的数据：

- 工作电压
  - 12 ... 35 V DC
- 许可的剩余纹波度
  - 用于  $U_N$  12 V DC ( $12\text{ V} < U_b < 18\text{ V}$ ):  $\leq 0.7\text{ V}_{\text{有效}}$  (16 ... 400 Hz)
  - 用于  $U_N$  24 V DC ( $18\text{ V} < U_b < 35\text{ V}$ ):  $\leq 1.0\text{ V}_{\text{有效}}$  (16 ... 400 Hz)

请考虑对工作电压的以下额外影响：

- 在额定载荷下 (如当出现故障信息时传感器电流为 20.5 mA 或 22 mA 时) 供电装置的输出电压更低
- 在电流回路中其它仪表的影响 (参见各仪表使用说明书中 "技术参数" 一章中的负载值)

### 连接电缆

用市场上常见的不带屏蔽的两芯线电缆来连接仪表。

#### 通过 M12 x 1 插头进行连接

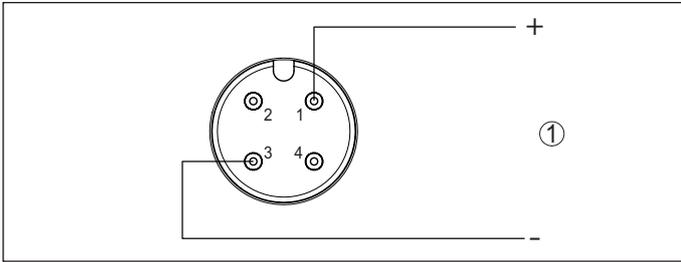


插图. 13: 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA - M12 x 1 插头

1 电源和信号输出

插接器触点	功能/极性
1	供电, 信号输出/+
2	未占用
3	供电, 信号输出/-
4	未占用

#### 通过插头连接, 符合 ISO 4400 标准

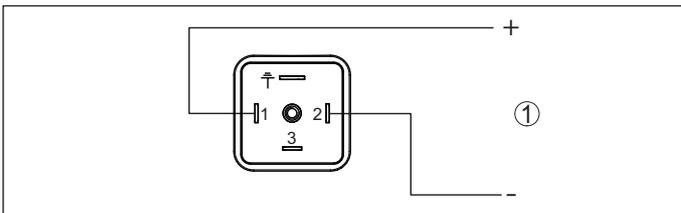


插图. 14: 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA 插头, 符合 ISO 4400 标准

1 电源和信号输出

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

### 通过直接的电缆出口连接

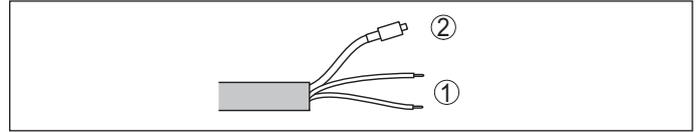


插图. 15: 接线图 - 两线制 4 ... 20 mA - 直接的电缆出口

1 供电装置, 信号输出  
2 通风

芯线颜色	功能/极性
褐色	供电, 信号输出/+
蓝色	供电, 信号输出/-

## 7 电子部件 - 三线制，带 IO-Link 连接功能 (2 个晶体管或 4 ... 20 mA 另加 1 个晶体管)

### 供电装置

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

供电装置的数据：

- 工作电压
  - 12 ... 35 V DC
- 许可的剩余波纹度
  - 用于  $U_N$  12 V DC ( $12\text{ V} < U_b < 18\text{ V}$ ):  $\leq 0.7\text{ V}_{\text{有效}}$  (16 ... 400 Hz)
  - 用于  $U_N$  24 V DC ( $18\text{ V} < U_b < 35\text{ V}$ ):  $\leq 1.0\text{ V}_{\text{有效}}$  (16 ... 400 Hz)

请考虑对工作电压的以下额外影响：

- 在额定载荷下 (如当出现故障信息时传感器电流为 20.5 mA 或 22 mA 时) 供电装置的输出电压更低
- 在电流回路中其它仪表的影响 (参见各仪表使用说明书中 "技术参数" 一章中的负载值)

### 连接电缆

用市场上常见的不带屏蔽的四芯线电缆来连接仪表。

#### 通过 M12 x 1 插头进行连接

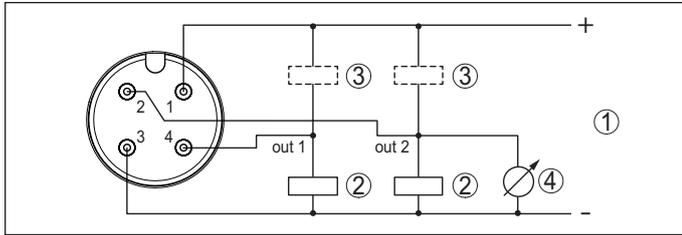


插图. 16: 接线图 - 三线制，带 IO-Link 连接功能 (2 个晶体管或 4 ... 20 mA 另加 1 个晶体管)

- 1 供电装置
- 2 PNP 开关
- 3 NPN 开关
- 4 电流输出

插接器触点	功能/极性
1	供电/正
2	晶体管输出 2 或电流输出
3	供电/负
4	晶体管输出 1 或 IO-Link 端口

#### 通过直接的电缆出口连接

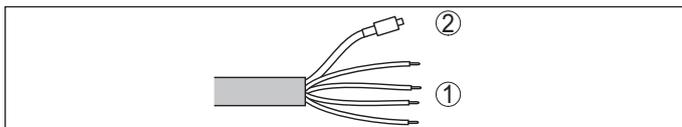


插图. 17: 接线图 - 三线制，带 IO-Link 连接功能 (2 个晶体管或 4 ... 20 mA 另加 1 个晶体管)

- 1 芯线
- 2 带有过滤器加装件的毛细管

芯线颜色	功能/极性
褐色	供电/正
白色	晶体管输出 2 或电流输出
蓝色	供电/负
黑色	晶体管输出 1 或 IO-Link 端口

## 8 电子部件 - 三线制 1 个晶体管或 4 ... 20 mA

### 供电装置

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

供电装置的数据：

- 工作电压
  - 12 ... 35 V DC
- 许可的剩余纹波度
  - 用于  $U_N$  12 V DC ( $12\text{ V} < U_B < 18\text{ V}$ ):  $\leq 0.7\text{ V}_{\text{有效}}$  (16 ... 400 Hz)
  - 用于  $U_N$  24 V DC ( $18\text{ V} < U_B < 35\text{ V}$ ):  $\leq 1.0\text{ V}_{\text{有效}}$  (16 ... 400 Hz)

请考虑对工作电压的以下额外影响：

- 在额定载荷下 (如当出现故障信息时传感器电流为 20.5 mA 或 22 mA 时) 供电装置的输出电压更低
- 在电流回路中其它仪表的影响 (参见各仪表使用说明书中 "技术参数" 一章中的负载值)

### 连接电缆

用市场上常见的不带屏蔽的三芯线电缆来连接仪表。

### 通过插头连接，符合 ISO 4400 标准

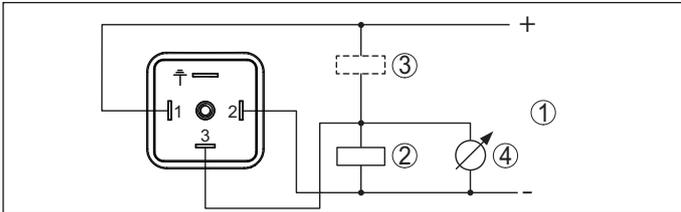


插图. 18: 接线图 - 三线制 (1 个晶体管或 4 ... 20 mA)

- 1 供电装置
- 2 PNP 开关
- 3 NPN 开关
- 4 电流输出

插接器触点	功能/极性
1	供电/正
2	供电/负
3	晶体管或电流输出
	与壳体电气连接

### 通过直接的电缆出口连接

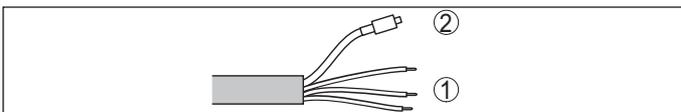


插图. 19: 接线图 - 三线制 (1 个晶体管或 4 ... 20 mA)

- 1 芯线
- 2 带有过滤器加装的毛细管

芯线颜色	功能/极性
褐色	供电/正
白色	晶体管或电流输出
蓝色	供电/负

## 9 设置

### 9.1 无线设置

本仪表内置蓝牙通讯模块，可通过标准设置工具进行无线设置：

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

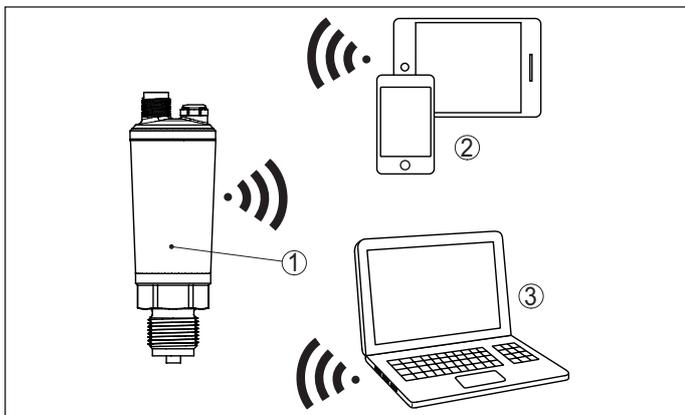


插图. 20: 与带有内置蓝牙 LE 的标准操作仪表实现无线连接

- 1 传感器
- 2 智能手机/平板电脑
- 3 蓝牙 USB 适配器

### 9.2 现场设置

内置在 VEGABAR 38 和 39 中的显示和调整单元用于现场操作。

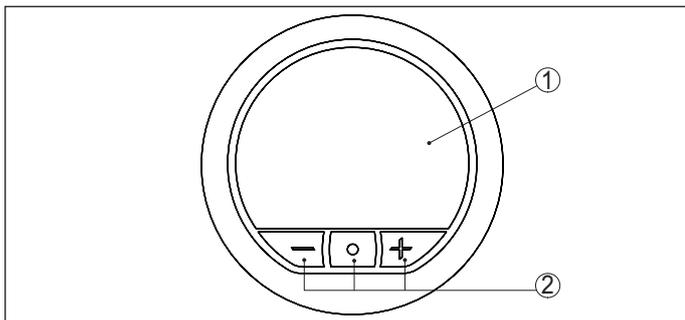


插图. 21: 内置显示和调整单元

- 1 液晶显示器
- 2 操作钮

## 10 尺寸

### VEGABAR 18

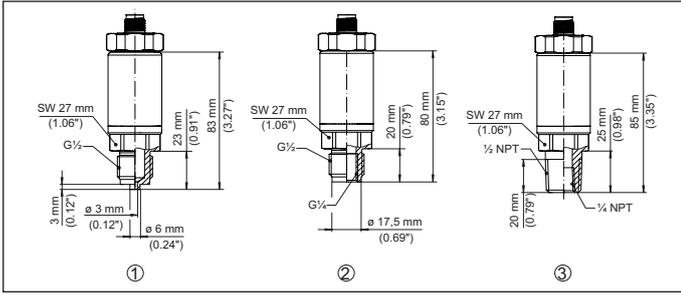


插图. 22: VEGABAR 18 的尺寸

- 1 螺纹 G $\frac{1}{2}$  (EN 837), 压力计接口
- 2 螺纹 G $\frac{1}{2}$ , 内螺纹 G $\frac{1}{4}$  (ISO 228-1)
- 3 螺纹  $\frac{1}{2}$  NPT, 内螺纹  $\frac{1}{4}$  NPT (ASME B1.20.1)

### VEGABAR 19

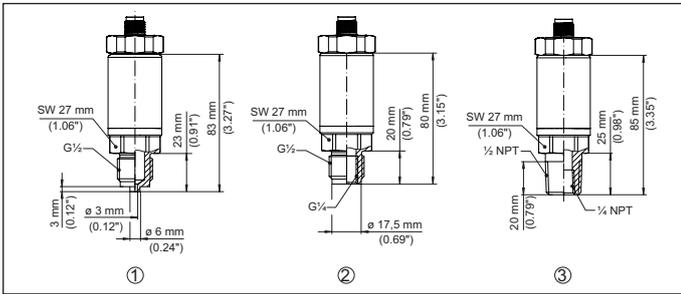


插图. 23: VEGABAR 19 的尺寸

- 1 螺纹 G $\frac{1}{2}$  (EN 837), 压力计接口
- 2 螺纹 G $\frac{1}{2}$ , 内螺纹 G $\frac{1}{4}$  (ISO 228-1)
- 3 螺纹  $\frac{1}{2}$  NPT, 内螺纹  $\frac{1}{4}$  NPT (ASME B1.20.1)

### VEGABAR 28

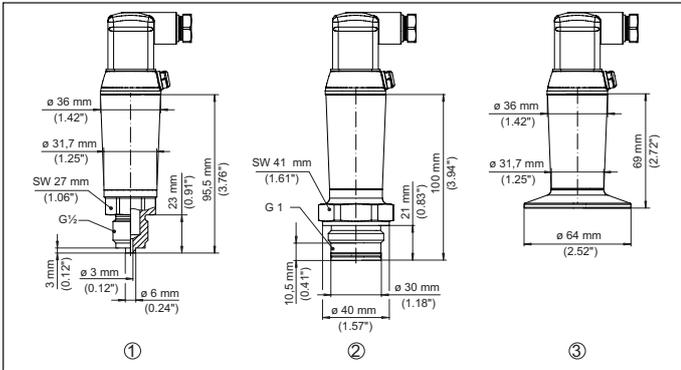


插图. 24: VEGABAR 28 的尺寸

- 1 螺纹 G $\frac{1}{2}$  (EN 837), 压力计接口
- 2 螺纹 G1 (ISO 228-1)
- 3 卡箍 2" PN 40,  $\varnothing$  64 mm (DIN 32676, ISO 2852)

### VEGABAR 29

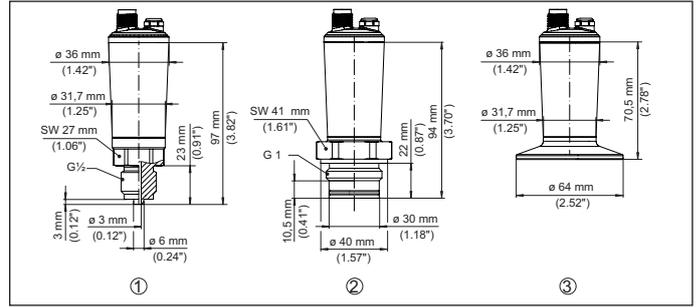


插图. 25: VEGABAR 29 的尺寸

- 1 螺纹 G $\frac{1}{2}$  (EN 837), 压力计接口
- 2 螺纹 G1 (ISO 228-1)
- 3 卡箍 2" PN 40,  $\varnothing$  64 mm (DIN 32676, ISO 2852)

### VEGABAR 38

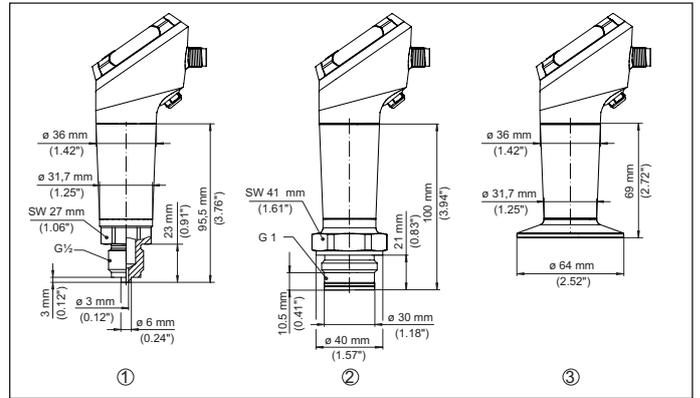


插图. 26: VEGABAR 38 的尺寸

- 1 螺纹 G $\frac{1}{2}$  (EN 837), 压力计接口
- 2 螺纹 G1 (ISO 228-1)
- 3 卡箍 2" PN 40,  $\varnothing$  64 mm (DIN 32676, ISO 2852)

### VEGABAR 39

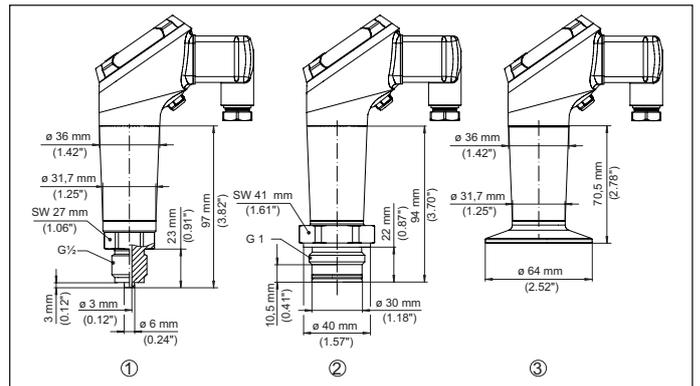


插图. 27: VEGABAR 39 的尺寸

- DU 螺纹 G $\frac{1}{2}$  (EN 837), 压力计接口
- C5 螺纹 G1 (ISO 228-1)
- AR 卡箍 2" PN 40,  $\varnothing$  64 mm (DIN 32676, ISO 2852)

列出的图纸只显示过程连接可能性中的一部分, 其它图纸参见 [www.vega.com/下载](http://www.vega.com/下载) 和 "图纸".





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 2021

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany 德国

Phone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

**VEGA**

55579-ZH-210319