

补充说明书

空气冷却 - FIBERTRAC 32 连同 Conduit 管道连接管

用于辐射测量传感器的有源气冷系统



Document ID: 55511



VEGA

目录

1 产品说明3

1.1 结构3

2 安装5

3 备件15

3.1 可以提供的备件 -气冷装置15

4 附件16

4.1 技术参数16

4.2 尺寸17

1 产品说明

1.1 结构

有源气冷系统适用于型号系列为 FIBERTRAC 32 的辐射传感器。

气冷系统由多个模块组成。

壳体冷却盒 (A)

壳体冷却盒放置在仪表壳体上方，可以令仪表壳体冷却。

壳体冷却装置 (B)

用于壳体的冷却模块被壳体冷却盒 (A) 一起冷却。

闪烁体冷却装置 (C)

冷却管 (由承建方提供) 能冷却传感器的测量用零部件。

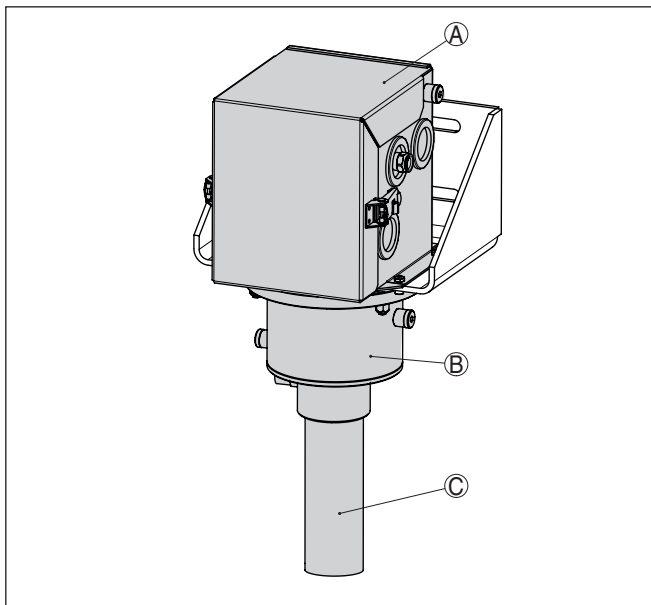


插图 1: 带有固定角的有源气冷系统

- A 壳体冷却盒
- B 壳体冷却装置
- C 闪烁体冷却管 (由承建方提供)

交付范围

以下部分属于气冷系统的供货范围：

- 内六角螺钉 M5 x 14 (6 个)
- 弹簧圈，用于 M5 (6 个)
- 固定角
- 壳体冷却盒连同可以取下的盖
- 绝缘套管 (6 个)
- 紧固螺钉 M8 x 35 (2 个)
- 紧固螺钉 M8 x 40 (4 个)
- 垫片，用于 M8 (10 个)
- 弹簧圈，用于 M8 (2 个)
- 六角螺母 M8 (4 个)
- 旋流散热器 (FOS 208SS 25 HVE BSP 型)，用于可以选购的壳体冷却盒
- 旋流散热器 (FOS 208SS 35 HVE BSP 型)，用于可以选购的闪烁体的冷却
- 盲塞 1/4" (3 个)

- 用于漩流散热器的 NPT 螺纹适配件 (选购件)

**信息:**

如果订购的是带有冷却功能的传感器，在交付时已经将传感器和气冷系统预装好了。

如果事后补订购冷却装置，必须将气冷系统安装到传感器上。

其他信息参见 "安装" 一章。

2 安装

安装准备

使用说明书

请遵守所属辐射传感器和防辐射容器的使用说明书。



警告:

在从事各项安装和拆卸工作时，必须将防辐射容器固定在开关位置“关闭”，并锁上。

请尽量在短时间以内以及以尽量大的距离来完成所有工作。确保合适的屏蔽。

请采取合适的措施，避免危及其他人员（如通过安装栅栏等）。

只允许由授权的、接受辐射暴露检测的专业人员根据当地立法或处置许可来进行安装。为此请遵守上述处置许可中的规定，并请兼顾现场条件。



小心:

冷却系统用于高温区域内。因此请使用耐温度变化的电缆并在铺设时注意它不得接触灼热的部件。

一般安装提示



信息:

如果订购的是带有冷却功能的传感器，在交付时已经将传感器和气冷系统预装好了。

如果事后补订购冷却装置，必须将气冷系统安装到传感器上。

需要的工具：

- 叉形扳手 SW13 mm (2 个) - 用于壳体冷却装置
- 叉形扳手 SW19 mm (2 个) - 用于漩流散热器
- 不寒酸的油脂 - 用于轻轻拧入锁紧螺母

请注意以下一般安装提示：

- 请首先安装固定角和壳体冷却装置，然后安装传感器。
- 安装在固定角上后，仪表壳体的小盖必须指向前方 (x)
- 传感器连同气冷系统在一起会很重。请在安装时使用一个合适的吊具，如一个吊装吊带

安装

安装固定角

1. 请将绝缘套管 (4) 置于壳体冷却装置 (5) 和固定角 (1) 之间。

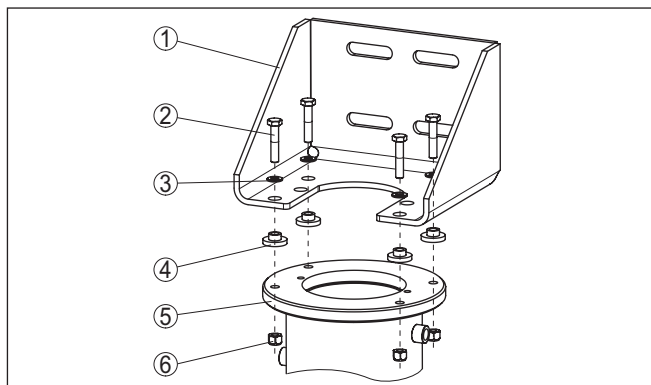


插图. 2: 壳体冷却装置连同安装好的传感器

- 1 固定角
 - 2 六角螺钉 M8 (4 个)
 - 3 垫片, 用于 M8 (4 个)
 - 4 绝缘套管 (4 个)
 - 5 壳体冷却装置
 - 6 六角螺母 M8 (2 个)
2. 将固定角 (1) 置于壳体冷却装置 (5) 上, 请注意, 冷气接口应指向一个合适的方向。事后旋转固定角 (1) 很费事。
 3. 请按照视图将固定角 (1) 与壳体冷却装置 (5) 相连接并用 15 Nm (11.06 lbf ft) 的扭矩拧紧螺钉 (2, 6)。
 1. 将传感器装入壳体冷却装置中。
安装在固定角上后, 仪表壳体的小盖必须指向前方 (x)。

装入传感器

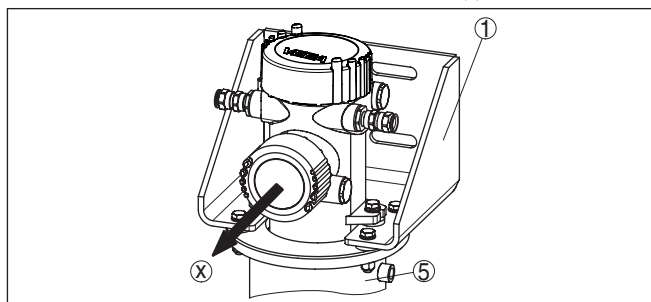


插图. 3: 传感器在固定角上的安装方向

- 1 固定角
 - 5 壳体冷却装置
 - x 壳体的安装方向
2. Es ist zweckmäßig, den Sensor und die Gehäusekühlung zum Einschleichen flach auf den Boden zu legen. Schützen Sie dabei den Sensor, indem Sie das Sensorgehäuse während der Montage abdecken.
用两个螺钉 (7) 将传感器安装在合适的位置。

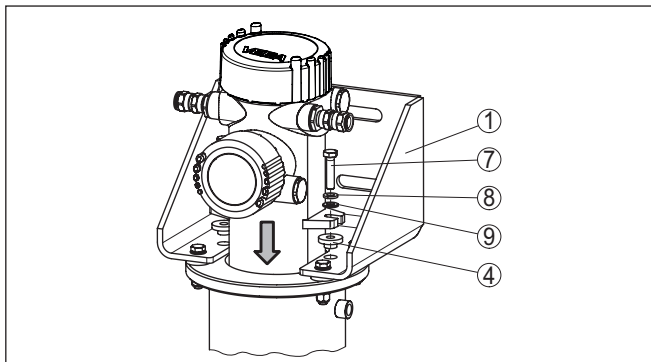


插图. 4: 传感器的安装

- 1 固定角
- 4 绝缘套管 (2 个)
- 7 六角螺钉 M8 (2 个)
- 8 防松垫片, 用于 M8 (2 个)
- 9 垫片, 用于 M8 (4 个)

壳体冷却装置

请注意以下一般安装提示：

- 请首先安装固定角和壳体冷却装置，然后安装传感器
- 安装在固定角上后，仪表壳体的小盖必须指向前方 (x)
- 传感器与气冷系统在一起很沉重。请在安装时使用一个合适的吊具

闪烁体冷却装置的安装

按照以下安装图来安装有承建方提供的闪烁体冷却管：

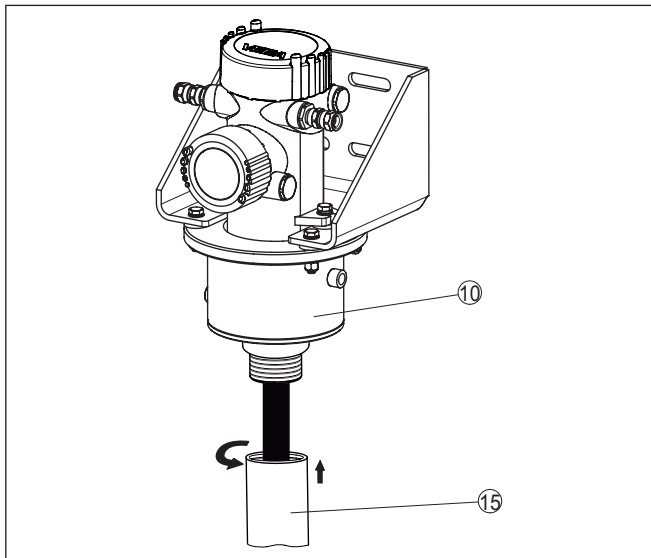


插图. 5: 闪烁体冷却装置的安装

- 10 壳体冷却装置
- 15 闪烁体冷却管连同 NPT 连接螺纹孔 2½" (由承建方提供)

1. 请按照传感器的相应长度来加工一根冷却管 (15)。冷却管 (15) 的上侧必须具有一个尺寸为 2½" 的 NPT 外螺纹孔的大小。
 2. 请从下面将由承建方提供的冷却管 (15) 推到黑色的闪烁体上。
 3. 用一种不含酸的油脂很好地给闪烁体冷却管 (15) 的上螺纹孔上油。由此可以更容易地拧紧各个部分。
 4. 从下面将由承建方提供的冷却管 (15) 推入传感器的螺纹套口中并将管螺纹拧入传感器中。
 5. 闪烁体冷却管 (15) 的下部必须保持敞开。请注意要让冷却气流能无阻碍地流出。
- 闪烁体冷却装置的安装工作由此告终。

抬起气冷系统



信息:

传感器与气冷系统在一起很沉重。请在安装时使用一个合适的吊具。

请使用一根承载力足够的吊装吊带。请注意吊装吊带上的标识。气冷系统的相应的重量参见“技术参数”一章。

请将吊带直接置于法兰之下并围住冷却管。环圈就是所谓的简单的锚圈。

请按照下图固定好吊装吊带。

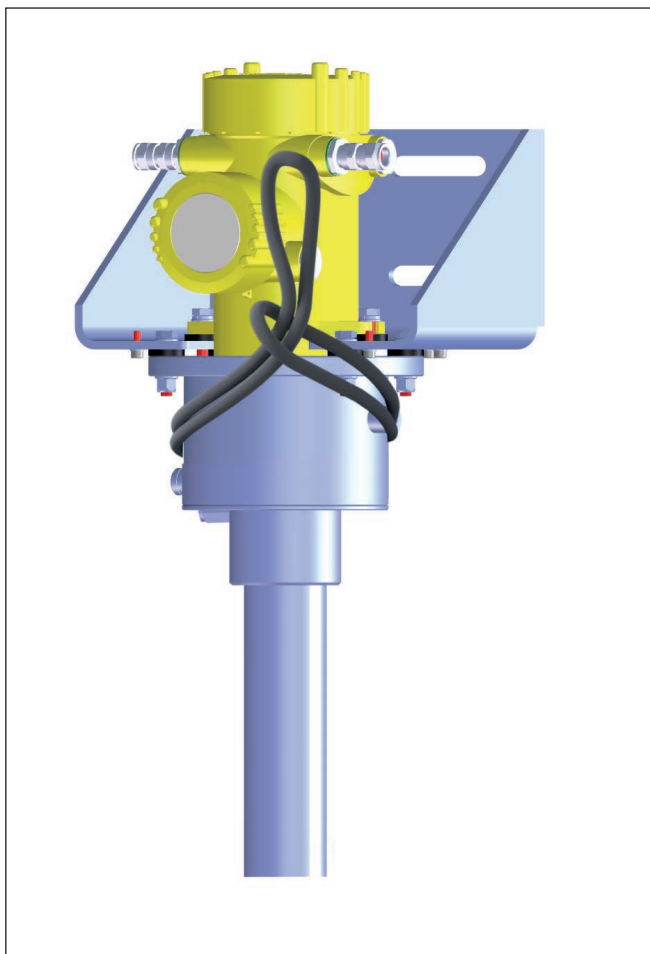


插图. 6: 吊装吊带的安装

传感器的安装

一旦空气冷却系统安装完毕，便可将传感器连同空气冷却装置一起安装到您的设备上。



提示:

空气冷却系统不包含用于容器上的紧固材料，请根据您的设备的具体情况选择合适的紧固材料。

→ 请用合适的安装卡圈等紧固由承建方提供的冷却管。

注意应可靠地防止管件滑脱。

有关传感器安装方面的其他说明参见传感器的使用说明书。

壳体冷却盒的安装

1. 打开夹紧闭锁件 (36)，从壳体冷却盒 (38) 的下部取出盖 (37)。
2. 为方便安装，从仪表壳体上旋出传感器的电缆螺纹接头。
3. 将壳体冷却盒 (38) 的下部置于固定角 (1) 上。

- 将下面将 6 个内六角螺钉 (39) 插入并穿过固定角 (1) 并用一个 4.5 Nm (3.3 lbf ft) 的扭矩拧紧螺钉。

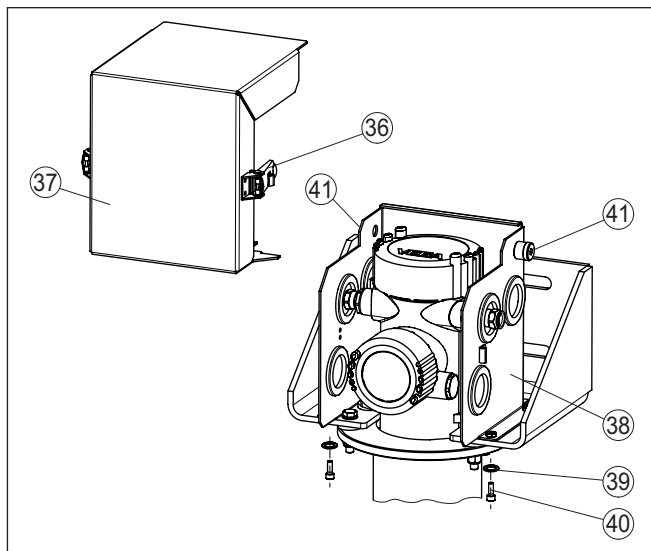


插图. 7: 壳体冷却盒的安装

- 36 带有安全插销的夹紧闭锁件
- 37 壳体冷却盒的盖
- 38 壳体冷却盒的下部
- 39 弹簧圈，用于 M5 (6 个)
- 40 内六角螺钉 M5 x 14 (6 个)
- 41 漩流散热器用的连接口 (FOS 208SS 25 HVE BSP 型)

电气连接

- 打开夹紧闭锁件 (36)，从壳体冷却盒 (37) 上取出盖。
- 请确证，您在连接传感器时需要哪些电缆螺纹接头。
- 用一把尖工具 (如锥子，图钉等) 在相应的橡胶膜 (42) 的中央戳一个小孔。要戳孔时不得用刀等类似的工具。

如果因疏忽戳穿了一个错误膜片，可以很方便地将香蕉膜片对调。如果一个膜片被戳穿太多次，您可以用自黏贴织物带很方便地封住。

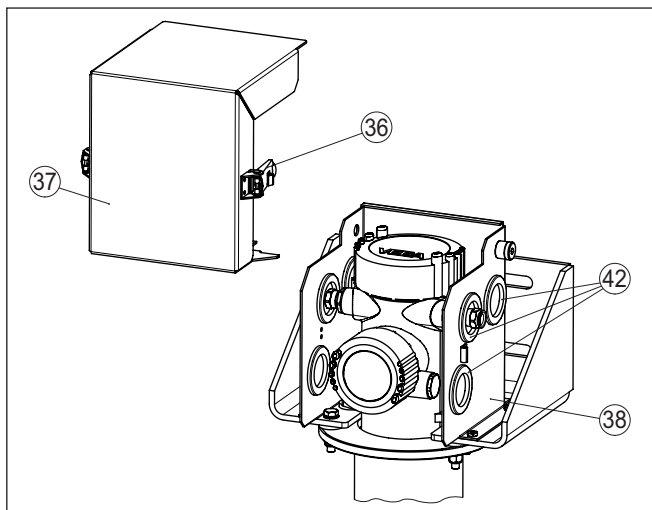


插图 8: 为电气连接做准备

- 36 带有安全插销的夹闭锁件
- 37 壳体冷却盒的盖
- 38 壳体冷却盒的下部
- 42 橡胶膜片

4. 将电缆螺纹接头插入并穿过形成的孔，并将之拧紧到传感器壳体上。
请注意，橡胶膜片要较好地包围住电缆螺纹接头，以免太多冷气溢出。
5. 将传感器与供电电压相连。在此请注意相关传感器的使用说明书中的指示或壳体盖中的连接图。



提示:

冷却系统用于高温区域内。因此请使用耐温度变化的电缆并在铺设时注意它不得接触灼热的部件。

6. 从前面将壳体冷却盒 (37) 的盖装到壳体冷却盒 (38) 的下部表面。
7. 关闭两个侧面的夹闭锁件 (36)。

注意，夹闭锁件 (36) 上有能防止意外打开的安全插销。要打开时必须按下安全插销。

连接冷却装置

必须将闪烁体冷却装置和壳体冷却盖与一个冷却系统相连接。

传感器上的冷却装置接口的所有螺纹都是内螺纹。

有两种冷却方法：

- 旋流散热器 (旋涡散热器)
- 压缩空气 (来自车间里的压缩空气系统)

还有两种冷却方法的组合。

无论如何，我们建议您使用旋流散热器。旋流散热器与传感器的直接连接以及可以定义和计划的旋流散热器的功率确保测量点的冷却的有效性。

使用来自车间压缩空气系统的压缩空气时，不仅是流量，还有压缩空气的温度都是不确定的，不能保证冷却的有效性。

请在立项前与 VEGA 的服务部门联系。

**小心:**

请确证在用车间压缩空气将测量点投入使用之前已经达到了足够的冷却功率。闪烁体上的最高许可温度为 +50 °C (+122 °F)；不得超过这一温度。

冷却系统 - 漩流散热器

涡流散热器或所谓的漩流散热器是冷却传感器用的久经考验的方法。

您可以将漩流散热器的冷气出口直接与壳体冷却盒或闪烁体冷却装置相连接。

请与销售人员联系，以根据您的气冷系统确定漩流散热器的尺寸、冷却功率以及流量，以确保它们完美匹配。

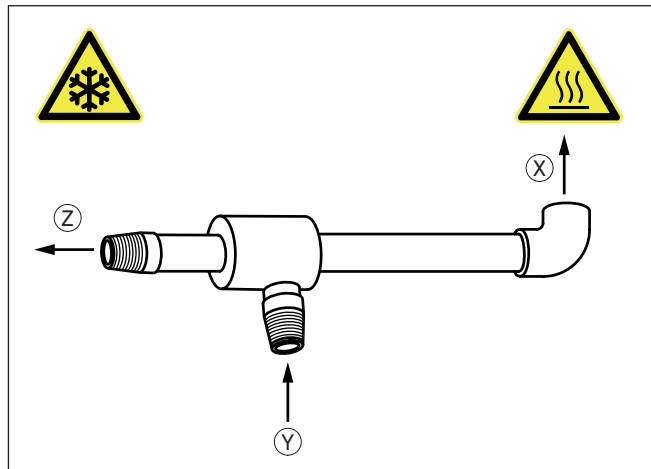


插图. 9: 漩流散热器 (漩涡散热器)

x 热废气
y 进气
z 冷气

**小心:**

漩流散热器在运行期间会很热。在排气口有温度约达 100 °C (212 °F) 的热空气溢出。此外，冷却器或传感器在冷空气侧会很冷。请穿上合适的防护服并通过护栏等防止人员接触到冷却系统。

请确保废气流能无危险地逃逸到户外。注意，在废气流中不得有热敏性部件或电缆。

如果您要将废气流到另一个方向，请为此使用常用的弯角金属配件连同其 1/4" 螺纹接头。

1. 壳体冷却盒有两个带有 1/4" 接头的连接口。
用一个相应的盲塞封住不用的开口。
2. 在壳体冷却装置的侧面的两个孔没有作用。请用随附的盲塞将它封闭，以防污垢和湿气进入。
3. 连接漩流散热器。

传感器上的冷却装置接口的所有螺纹都是内螺纹。

FOS 208SS 25 HVE BSP 型漩流散热器 (可以选购) 给壳体冷却盒供应冷气。

Szintillator-Kühlrohr mit NPT-Anschlussgewinde (bauseits)

为此请旋入漩流散热器的较短的冷气出口并用 25 Nm (18.43 lbf ft) 的扭矩拧紧接口。

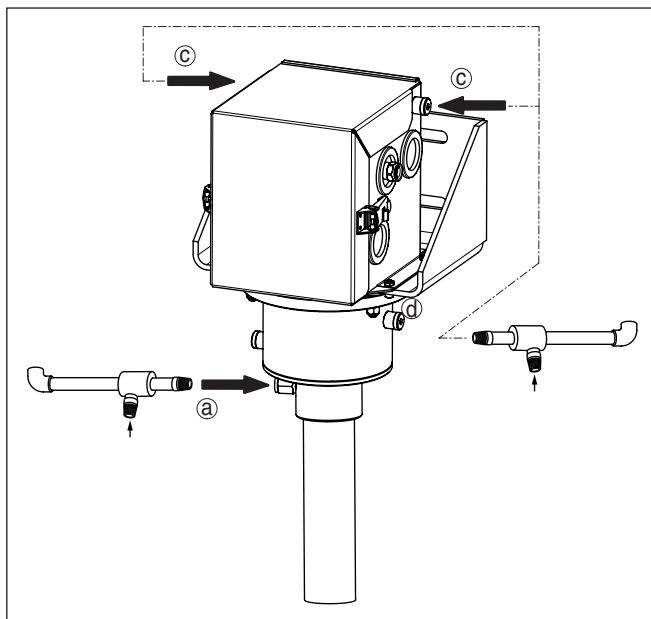


插图. 10: 连接冷气系统 (旋流散热器)

- a 冷气入口 - 闪烁体冷却装置
(FOS 208SS 35 HVE BSP 型旋流散热器 - 可以选购)
- b 冷气入口 - 壳体冷却盒
(FOS 208SS 25 HVE BSP 型旋流散热器 - 可以选购)

在左侧或右侧连接均可

需要冷却时请使用符合 ISO 8573-1:2010 标准的 3:3:2 级干净且无水的压缩空气。请注意您的压缩机要有足够的供应能力。有关冷气质量、压力、流通量和温度的说明参见“技术参数”一章。

请注意，冷气入口，如当设备停止时，不得受冻。



小心:

在运行期间不得松开螺钉或连接，请确保冷气的供应可靠、不间断，请为可能发生的压缩空气中断的情形规划好必要的步骤。

我们建议您将一个温度传感器装入壳体冷却盒中，当达到一个临界温度值时，该温度传感器会触发一个警报。



如果您想将气冷装置用于得到 SIL 认证的应用场合，必须自己来评价整个气冷系统和冷气供应的 SIL 故障率。

冷却系统 - 压缩空气 (由承建方提供)

来自车间压缩空气系统的压缩空气是用于冷却传感器的另一种方法。

您可以直接将进来的空气接到壳体冷却盒上或闪烁体冷却装置上。

请根据您的测量任务的要求来匹配冷却功率和空气的流通量。



小心:

请确保废气流可畅通无阻和无危险地逃逸到室外。

冷却时空气会大大加热。请注意，废气流中不得有对热敏感的部件或电缆。

1. 壳体冷却盒有两个带有 $\frac{1}{4}$ " 接头的连接口。
用一个相应的盲塞封住不用的开口。

- 请连接车间压缩空气管道。为此请使用一个 1/4" 接口或一个相应的适配件。

传感器上的冷却装置接口的所有螺纹都是内螺纹。

请旋入冷却空气管道并用 25 Nm (18.43 lbf ft) 的拧紧扭矩拧紧接头。

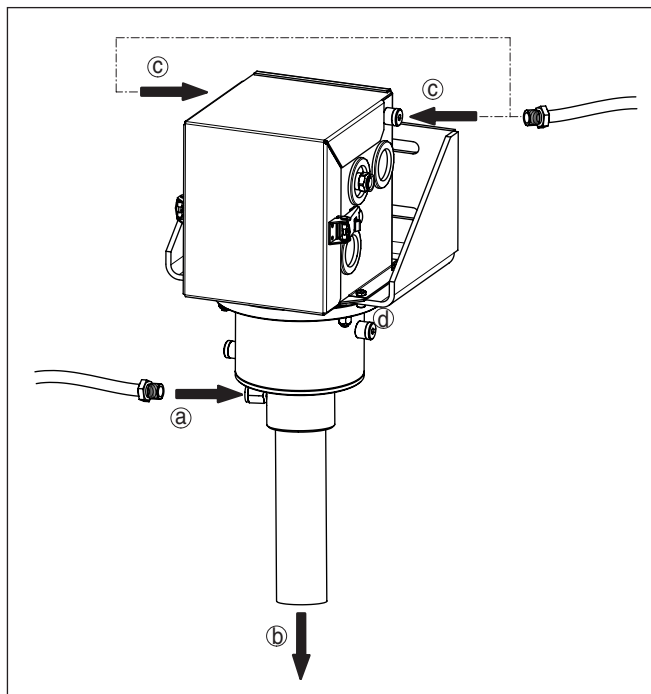


插图. 11: 连接冷却空气管道

- a 冷气入口 - 闪烁体冷却装置
- b 冷气出口 - 闪烁体冷却装置
- c 冷气入口 - 壳体冷却盒
在左侧或右侧连接均可

需要冷却时请使用符合 ISO 8573-1:2010 标准的 3:3:2 级干净且无水的压缩空气。请注意您的压缩机要有足够的供应能力。有关冷气质量、压力、流量和温度的说明参见“技术参数”一章。



小心:

在运行期间不得松开螺钉或连接, 请确保冷气的供应可靠、不间断, 请为可能发生的压缩空气中断的情形规划好必要的步骤。

我们建议您将一个温度传感器装入壳体冷却盒中, 当达到一个临界温度值时, 该温度传感器会触发一个警报。



如果您想将气冷装置用于得到 SIL 认证的应用场合, 必须自己来评价整个气冷系统和冷气供应的 SIL 故障率。

安装护栏

请遵守所属辐射传感器和防辐射容器的使用说明书。

使用放射源时应避免任何不必要的辐射。

如果在冷却系统安装好后出现空当或间隙, 请用栅栏或护栏阻挡闲人将肢体伸入危险区域内。必须给此类区域作出标记。

请在冷却系统的两侧安装护栏。也可以安装护板或具有相应形状的塑料板。

3 备件

3.1 可以提供的备件 - 气冷装置

选出的冷却部件作为备件使用。可以购得以下部件：
给出的件数便是供货量。

带有旋流散热器的气冷装置 - Conduit 接口

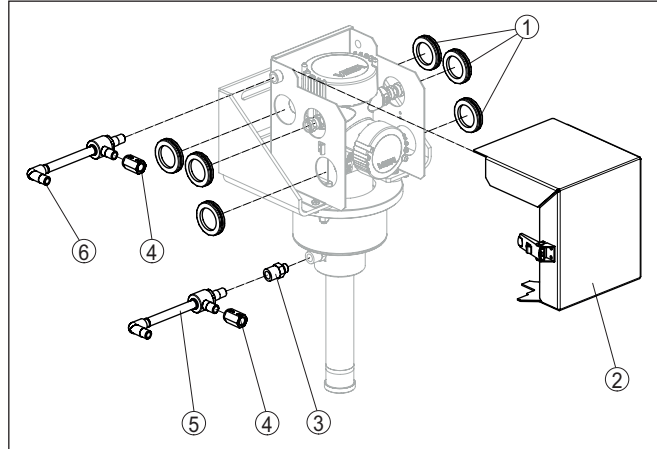


插图. 12: 备件 - 带有旋流散热器的气冷装置 - 闪烁体冷却管，带 Conduit 接口

- 1 橡胶膜 (2 块)
- 2 壳体冷却盒的盖
- 3 用于旋流散热器的隔离式螺纹适配器 1/4 NPT (1 个)
- 4 用于旋流散热器的螺纹适配器 1/4 NPT (1 个)
- 5 FOS 208SS 35 HVE BSP 型旋流散热器 (冷却空气入口 - 闪烁体冷却装置)
- 6 FOS 208SS 25 HVE BSP 型旋流散热器 (冷却空气入口 - 壳体冷却盒)

带压缩空气接口(车间) 的空气冷却装置 - Conduit 接口

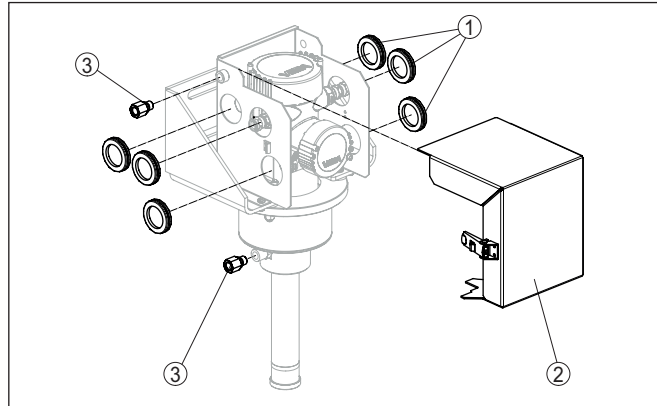


插图. 13: 备件 - 带压缩空气接口 (车间) 的空气冷却装置 - 闪烁体冷却管，带 Conduit 接口

- 1 橡胶膜 (2 块)
- 2 壳体冷却盒的盖
- 3 螺纹适配器，用于压缩空气接口 1/4 NPT (1 件)

4 附件

4 附件

4.1 技术参数

一般性参数

请遵守各相应安装的物位传感器 FIBERTRAC 31 以及防辐射容器的使用说明书中的说明。

材料 316L 相当于 1.4404 或 1.4435

材料

- 壳体冷却装置 316L
- 壳体冷却盒 316L

重量

- 壳体冷却装置 2.3 kg (5.1 lbs)
- 壳体冷却盒 3.2 kg (7.1 lbs)
- 固定角 4,8 kg (10.6 lbs)

气冷系统的总长 最长 7 m (22.97 ft)

由承建方提供的冷却管

- 传感器软管最大直径 64 mm (2.52 in)
- 螺纹 ¹⁾ 2½" NPSM - 内螺纹

拧紧扭矩

- 传感器紧固螺钉 (M8) 15 Nm (11.06 lbf ft)
- 壳体冷却装置用螺母 (M8) 15 Nm (11.06 lbf ft)
- 螺纹接头, 漩流散热器或压缩空气 25 Nm (18.43 lbf ft)

冷气入口的连接螺纹

¼" DIN ISO 228 外螺纹
(用于 NPT 接口的连接适配件随附在对应版本的仪表中)

流量 - 漩流散热器

压缩空气的质量 ISO 8573-1:2010 [3:3:2]

压缩机的供应能力 ²⁾

- FOS 208SS 25 HVE BSP 型 ³⁾ 708 L/min (25 SCFM)
- FOS 208SS 35 HVE BSP 型 ⁴⁾ 991 L/min (35 SCFM)

进气压力 5 ... 7.9 bar (72 ... 114 psig)

进气温度 +20 ... +25 °C (+68 ... +77 °F)

环境温度

- 传感器长度 0.3 ... 5 m (1 ... 16.4 ft) +80 °C (+176 °F)
- 传感器长度 5 ... 7 m (16.4 ... 23 ft) +70 °C (+158 °F)

流量 - 压缩空气 (由承建方提供)

压缩空气的质量 ISO 8573-1:2010 [3:3:2]

进气压力 请根据您的测量点的要求来匹配冷却功率和空气的流量。

闪烁体上的温度 最高 +50 °C (+122 °F)

¹⁾ 用于与传感器相连接

²⁾ 当 6.9 bar (100 psig) 时

³⁾ 可选

⁴⁾ 可选

许可证

请在有爆炸危险的区域内使用气冷系统时确保在传感器上能够保持防爆安全提示中规定的许可的最高温度。在此情形下，传感器也可以与气冷系统一起用于有爆炸危险的区域内。

4.2 尺寸

有源气冷却系统

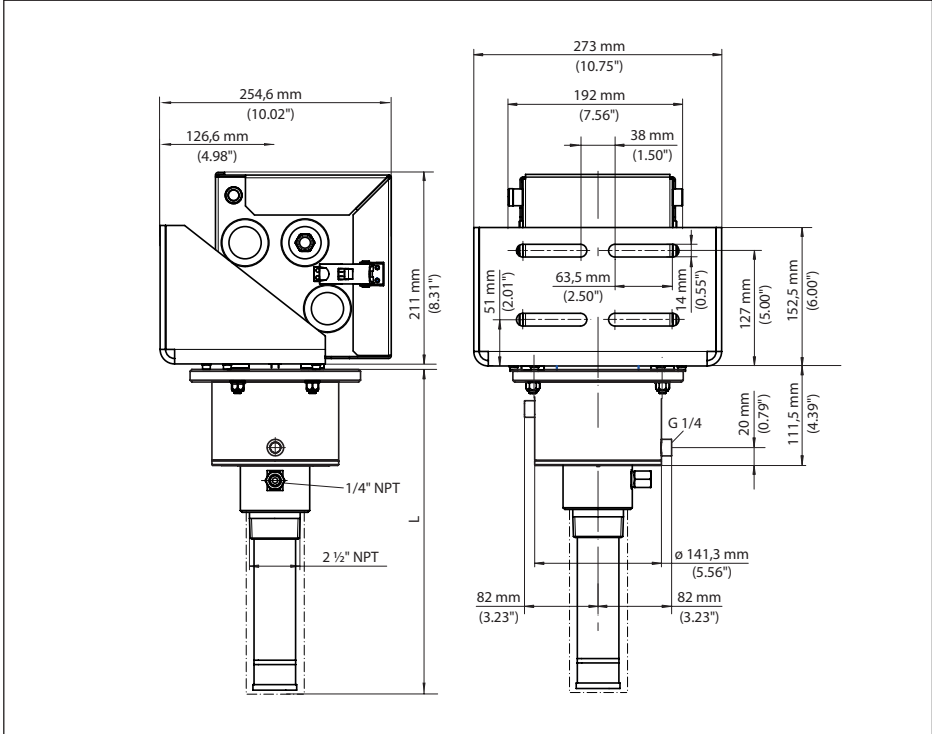


插图. 14: 有源气冷系统带有闪烁体冷却装置和壳体冷却盒

L 气冷系统的总长

Printing date:

VEGA

关于传感器和分析处理系统的供货范围，应用和工作条件等说明，请务必关注 本操作说明书的印刷时限。
保留技术数据修改和解释权

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2020



55511-ZH-201120

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