

关于压缩空气露点采样，您需要了解的四件事



当不希望或无法直接测量空气时，需要进行采样。这可能由以下原因导致：加工温度较高；需要保护传感器免遭水溅的损坏；想要在不关闭管路的情况下更加方便地在带压过程中安装和拆下仪表；或者希望在更方便的位置进行测量。为了获得有代表性的工艺流程气体样本并避免不正确的采样方法可能导致的误差源，请注意以下几个方面。

1. 改变气体压力会改变露点

切记，气体压力的变化会改变该气体的露点温度。如果传感器所处的压力与工艺流程中的压力不同，可能会产生几十度的明显露点误差。一般应在实际系统压力下进行测量，以免采样系统中压力下降。当标准要求报告环境压力下的露点从而排除压力波动的影响时，有时存在例外。

2. 为避免出现冷凝，露点温度必须低于采样管中的环境温度

由于工艺流程气体温度高导致不能直接测量而需要采样时，必须确保工艺流程的露点水平低于样本气体在采样管中冷却时的环境温度。这样可以防止样本中的水蒸气达到饱和，从而避免采样管中形成液态水。

如果露点高于环境温度，则需要进行直接测量或者对采样管进行加热。

3. 采样系统必须具备密闭结构

由于压缩空气和气体系统中的湿度通常很低，所以哪怕系统中只是出现非常微小的渗漏，露点测量结果也极易受到影响。因此，采样系统必须具备密闭结构。所有连接处都应正确地紧密密封。对于 NPT 等锥形螺纹，建议使用聚四氟乙烯胶带。对于直螺纹接头（例如 G 1/2"），应将随仪器提供的密封垫圈装在探头和采样单元之间。

由于水蒸气可能会通过管道或管壁扩散，因此应始终慎重考虑采样系统的结构材料。采样管最好由表面抛光度高的金属材料（如不锈钢）制成。吸湿性材料（例如橡胶管和塑料）不符合需要，应避免使用。PTFE 或聚四氟乙烯是一个例外，这种塑料的气密性相当好，可在低至 -40 °C (-40 °F) 左右的露点水平下使用。

采样管长度应尽可能短，且避免有“死角”。另外，最大程度地减少连接接口的数量也有助于避免泄漏。如有可能，用干燥的工艺流程气体充分清洗测量采样系统以做好准备，确保系统更快达到稳定并缩短响应时间。

4. 应避免在静止空气中采样，但可以在低气流条件下进行

不流动的空气可能会导致如下问题：

1. 可能无法获得具有代表性的工艺流程空气样本。
2. 响应时间可能会大大延长。
3. 环境空气透过采样材料泄漏或扩散的风险增加。

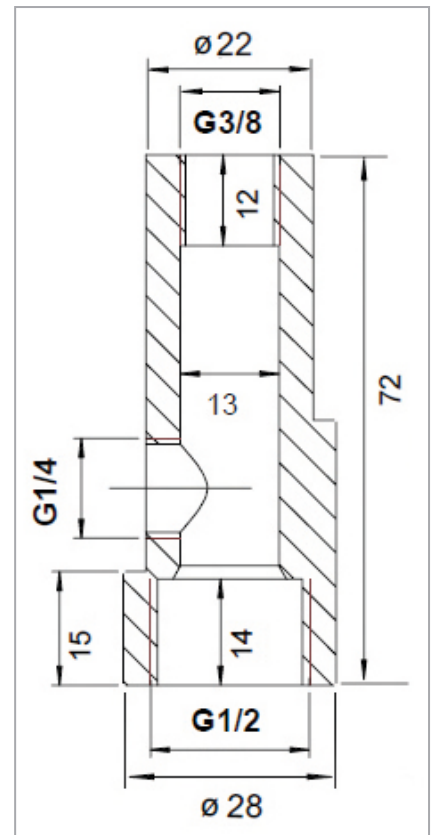
4. 环境水蒸气可能会通过采样单元的出口反向扩散。

强烈建议使用不依赖流速的露点传感器。虽然较高的流速通常可以缩短传感器的响应时间，但通常 1-2 l/min (0.035-0.7 ft³/min) 的流量对于高质量的传感器来说就足够了。

维萨拉采样单元概述

DMT242SC 采样单元 - 基本型号

- 基本采样单元仅包含采样单元主体。
- 进出口均采用凹式螺纹采样接头（进口 G3/8"，出口 G1/4" ISO）
- 适合只需要采样单元来与探头搭配使用并自行进行其他组装（与进出口连接的管路、阀门、可能需要的流量计）的用户使用



DMT242SC2 采样单元 - 带 Swagelok® 接头 (适配 1/4" 管) 的型号

- 与 DMT242SC 类似, 但连接更加容易
- 该采样单元的进口和出口均焊有可直接安装到 1/4" 管上的 Swagelok® 接头
- 要将 6 mm 管安装到接头上, 可以使用转换接头, 如 Swagelok® Reducer SS-6MO-R-4 (维萨拉不提供)

- 在需要打开干燥系统将少量气流引入传感器来进行测量的系统中 (例如塑料干燥系统), 该采样单元是理想之选。因为 DMT242SC2 的 Swagelok® 接头很容易连接到冷却螺旋管或冷却管道系统, 从而提供使干燥的空气在到达传感器之前冷却到环境温度这一重要功能。



带快装接头、放气螺钉和螺纹转换接头的 DSC74 采样单元

- 用于压缩空气系统
- 包含一个可调节的放气螺钉, 用于维持单元内压缩空气系统的压力 (放气螺钉需通过螺丝刀开合, 且应旋转 1/2 圈, 以形成流速接近 1 l/min 的空气流。)
- 随附一个可与行业标准压缩空气管路接头装配在一起的快装接头 (可以方便地安装和拆卸露点变送器, 而无需停止整个工艺流程 - 备选方案是通过每个 DSC74 单元随附的两个不同的螺纹转换接头 (G3/8" 到 G1/2" 和 G3/8" 到 G1/4" ISO) 进行连接)

快装接头
用于加压管道
(适用于 D 型、
Quick08、NIP08)

螺纹转换接头
从 G3/8" 到 G1/2"
(凸式-凸式)

螺纹转换接头
从 G3/8" 到 G1/4"
(凸式-凹式)

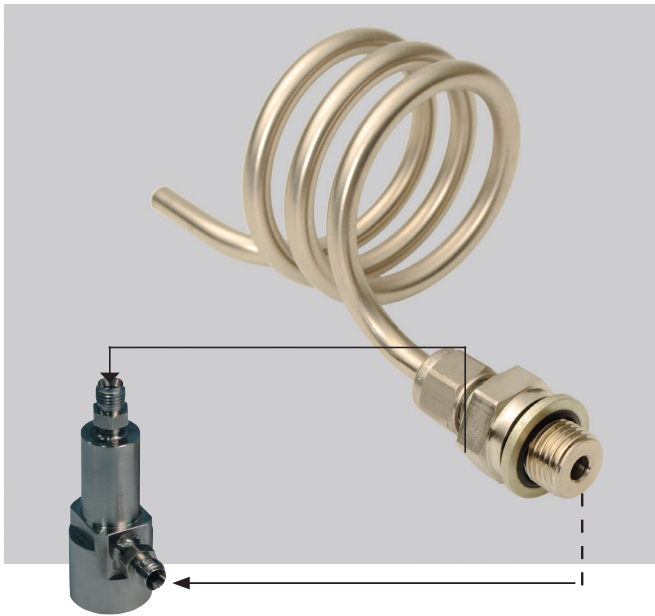
放气螺钉

采样单元



DSC74B 采样单元 - 可测量气体压力和大气压力的双压型号, 配有适用于气体管道的进出口阀和进出口接头

- 双压采样单元既可测量系统压力, 也可测量大气压力
- 使用固定的放气螺钉来限制流速 (流速已针对 3...10 bar 的压力进行优化, 固定的放气螺钉可以消除因失误操作完全打开放气螺钉而排空气罐的危险)
- 需要时, 可拆下放气螺钉, 改用阀门手动调整流速, 以提高最大流速



DMCOIL - 适用于采样单元 (DMT242SC、DMT242SC2、DSC74、DSC74B/C) 的不锈钢 (AISI316L) 螺旋管

DMCOIL 操作

- 在高温工艺流程中用作进气口的冷却螺旋管, 以降低样本气体温度。
- 也可作为出气口的排气螺旋管, 在到达采样单元前气体压力已降至环境压力的应用中, 防止环境湿度干扰低露点测量。

维萨拉可帮助您轻松地测量干燥压缩空气质量。如需查找适合您应用要求的露点仪器或下载更多信息, 请访问:
www.vaisala.cn/zh/compressedair

VAISALA

请通过以下网址联系我们:
www.vaisala.cn/zh/lp/contact-form

www.vaisala.cn



扫描代码获取更多信息

Ref. B211229ZH-B-R ©Vaisala 2020

本资料受到版权保护, 所有版权为 Vaisala 及其各个合作伙伴所有。保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为维萨拉或其单独合作伙伴的商标。未经维萨拉事先书面同意, 严禁以任何形式复制、转让、分发或存储本手册中的信息。所有规格 (包括技术规格) 如有变更, 恕不另行通知。