

VAISALA

维萨拉工业测量

竭诚服务于

燃料电池与锂电池



观测让世界更美好

维萨拉（VAISALA）是全球天气、环境和工业测量领域的研发制造商，立足于80余年的丰富经验，维萨拉致力于通过观测打造更加美好的世界。我们的技术在太空环境下亦能游刃有余，在火星乃至更遥远地点的探索任务中稳定工作。维萨拉是客户的可靠合作伙伴，提供观测和测量产品及服务。

维萨拉总部位于芬兰，在全球拥有约2,000名专业人员，公司在纳斯达克赫尔辛基证券交易所上市。维萨拉于1994年在北京开设中国代表处，2005年成立维萨拉（北京）气象测量技术有限公司（2012年更名为维萨拉（北京）测量技术有限公司），开展销售及售后服务工作。维萨拉凭借深厚的积淀，服务于多个行业的广大客户，同中国气象局、中国民航、交通运输部门、军队、科研院所以及其它环境测量工业领域的用户保持着良好的合作。我们的气象环境与工业测量解决方案可以为客户加强安全、提升工作效率并帮助客户做出正确的决策。

维萨拉工业测量业务让客户有能力对其自身过程一览无余。我们的产品所提供的准确、可靠测量数据使客户能够针对更优工业生产过程制定决策，以提高过程效率、产品质量、生产率和产量，同时减少能源消耗、浪费和排放。我们的连续监测系统还可帮助受监管环境的客户满足其相应的监管合规性要求。

从半导体工厂和高层建筑到发电厂和健康技术实验室，维萨拉的工业测量客户广泛分布于多种类型的环境，我们用可靠的测量和监测为他们实现成功运营保驾护航。

维萨拉的测量产品和系统可用于测量和监测各类参数，包括温度、湿度、露点、压力、二氧化碳、气态过氧化氢、甲烷、油中水分、变压器油中的溶解性气体和液体浓度。

我们的生命周期服务还可为测量仪器提供全生命周期的维护。作为深受客户信赖的合作伙伴，维萨拉致力于通过在产品和系统的全生命周期确保准确的数据测量，使您实现可持续的决策。

本产品目录提供的产品简介旨在帮助您选出适合自身需求的产品。如需更多信息，请访问 www.vaisala.cn 或通过热线：400-810-0126、邮箱：chinasales@vaisala.com 联系我们。



更多详情，请访问 www.vaisala.cn

扫描二维码，关注“维萨拉工业测量”

邮箱：chinasales@vaisala.com

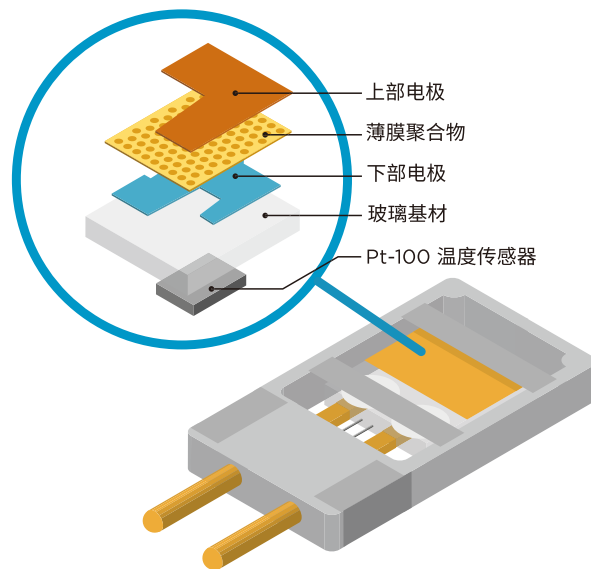
维萨拉工业测量部销售热线：4008100126

目录

通过智能测量，提高锂离子电池的制造工艺	4
利用适度湿化提高燃料电池的效率和寿命	7
Indigo520数据处理单元	10
Indigo300数据处理单元	13
Indigo80手持式显示表头	16
HMP80系列手持式湿度和温度探头	19
DMP80系列手持式露点和温度探头	21
HMP7相对湿度和温度探头	24
HMP5相对湿度和温度探头	27
DMP8露点和温度探头	30
DMP7露点和温度探头	33
DMP5露点和温度探头	35
DMT143L露点变送器	38
DMT143L校准服务	40
DMT143露点变送器	41
HMT370EX系列本安型温湿度变送器	44
HMDW80系列温湿度变送器	50

监测锂离子电池制造过程中的湿度

锂离子电池在制造过程中对湿度十分敏感。这一具有挑战性的生产环境要求湿度探测仪表性能可靠并且对可能在此过程中产生的副产品具有较强的抵抗性。



出于以下三个原因，干燥空气管理在锂离子（Li-ion）电池制造过程中至关重要。首先，为了防止发生可能导致失火和爆炸之类危险的意外化学反应；第二，为了防止出现产品质量问题；第三，为了在控制与干燥大量气体相关联的工艺中节约成本。锂离子电池制造过程是在干燥室或手套箱中执行的，其中，必须对本地微环境进行控制，以便保持理想的生产条件。处理环境的典型露点温度范围是从 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 到 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。使用露点来表示此级别下的水蒸汽浓度，因为相应的相对湿度值低于 1%。对于用于测量相对湿度的大多数仪表来说，即使它们能够将显示和输出值转换为露点温度，在此级别也缺乏有意义的测量所需的分辨率和精度。例如，在露点温度为 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，升高 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 达到 $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 表示相应的相对湿度变化仅为 0.1% - 这是很难与其他干扰信息区分开来的值。

（请访问维萨拉的知识中心，使用或下载我们的免费湿度计算器：www.vaisala.com/humiditycalculator）。

露点传感器的理想位置

可以通过多种不同的方式使用露点仪表来实现上述目标。可以使用露点测量来监测和控制实际的干燥机。在某些情况下，可以通过实现露点需求切换，提高干燥机性能并且降低能耗。露点仪表还可以安装在供气管线上每个过程的入口，可以采用直接安装的方式，也可以通过使用采样单元或球阀进行安装。这些仪表可以快速发现问题，并且帮助确定问题是小范围问题还是更为普遍化的问题。最后，露点仪表可以安装在一般的工作区域，并且可用作环境监视器。

污染问题

露点传感器可能会由于从过程中使用的电解质蒸发而生成化学物，在生产环境中受到污染。典型锂离子电池中的液态电解质可由有机溶剂中的锂盐构成，例如 LiPF_6 、 LiBF_4 或 LiClO_4 - 通常为碳酸亚乙酯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）或碳酸甲乙酯（MEC）。所有这些溶剂都可能会损坏露点传感器。如果电解质为 LiPF_6 ，则它将以 Li^+ 和 PF_6^- 离子的形式存在。与环境中 H_2O 产生的反应将创建氟化氢（HF）酸。这是一种会腐蚀电池端子之间隔离膜的强酸，增加

了短路和失火的风险。它还可能会导致露点传感器的性能降级。所面临的挑战对于不同电池构造来说是类似的。

针对露点测量的解决方案

用于露点测量的通用解决方案包括冷镜湿度计、氧化铝或硅传感器以及聚合物水分传感器。每种解决方案都各有优缺点。

冷镜湿度计使用光学反射来检测反射面（镜面）上的冷凝温度。这些设备在实验室条件下非常精确，但在采样气体包含将进入溶液且在镜面上会发生冷凝的溶剂时，易受到称作拉乌尔（Raoult）效应的测量误差的影响。强酸或强碱也可能损坏镜面。

氧化铝和氧化硅传感器可测量极低的露点温度。应该谨慎监测这些设备的校准，因为会造成传感器本身持续氧化的任何气体都将导致测量值中的漂移。

聚合物传感器可以规划为耐受多种不同的化学污染物。但遗憾的是，大多数聚合物传感器只是在一定百分比的相对湿度范围下起作用，因此不适合在相应露点值低于 -20°C 时使用。

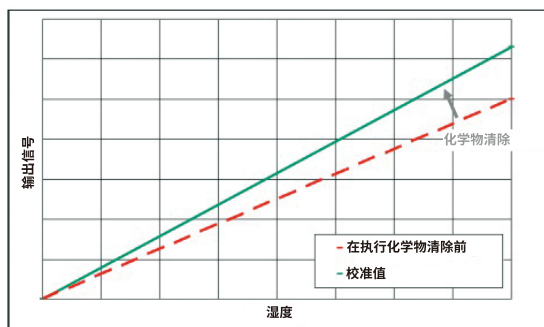
在锂离子电池制造中用于露点测量的维萨拉解决方案

维萨拉提供一种具有化学抗性的聚合物露点传感器，可通过主动操作获得长期可靠性，而且测量偏差很小。

维萨拉 DRYCAP[®] 传感器使用自动校准功能来监测传感器精度和必要的调整。该自动校准过程基于对传感器短暂加热以及观测测量的相对湿度中的变化（与温度物理相关）。如果该变化并非预期的变化，则算法将校正传感器的灵敏度，因此保持干燥测量条件的精度，而这至关重要。

DRYCAP[®] 传感器的另一个重要功能是清除功能。在锂离子电池制造中，严苛的化学条件将导致污染物（主要是来自使用的溶剂的碳氢化合物）扩散进入传感器聚合物中。传感器污染可能导致灵敏度中不可逆的变化，而这最终无法通过校准来进行补偿，并且导致传感器故障。该清除功能短暂对传感器进行加热，以便从聚合物中去除易失性污染物。该功能可以手动启动或自动启动，并且可以对清除间隔进行调整以适合操作环境。

维萨拉露点测量产品系列包括针对与锂离子电池制造相关测量的若干选项，产品涵盖从适合设备制造商的小巧的紧凑型变送器到具有不同选件和附件的坚固的行业现场仪表，并且这些产品都提供针对输出和安装的不同选项。通过与手持式设备兼容，可以轻松地执行现场抽检和校准验证。



该清除功能对传感器进行短暂加热，以便从聚合物中去除任何易失性污染物。

一段时间后，污染物可能会降低传感器的灵敏度。维萨拉 DRYCAP[®] 传感器具有自动清除功能，传感器元件中的杂质蒸发，以恢复传感器性能，同时自动校准可以确保长期精度。

推荐产品



针对宽量程露点测量的 DMT143L 变送器

-60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F) T_d

- 易于整合, 体积小
- 工艺压力高达 50 bar
- DRYCAP® 传感器技术

可从以下网址了解详情或下载数据表: www.vaisala.com/DMT143L



可配置的固定安装 DMT340 变送器

-70 ... +80 °C (-94 ... +176 °F) T_d

可通过不同选项进行配置

- 显示屏/键盘
- 数据记录和继电器模块
- 多探头选项
- 具有超过四年测量历史的集成数据记录
- 多语言菜单 (EN、CN、DE、FI、FR、JP、RU、SE、SP)
- 压力高达 50 bar
- DRYCAP® 传感器技术

有关详情, 请访问: www.vaisala.com/DMT340



针对抽查和现场校准的手持式 DM70 测量仪

-60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F) T_d

- 快速响应 - 只需几分钟
- 易于使用
- 多语言菜单 (EN、CN、DE、FI、FR、JP、RU、SE、SP)
- 数据记录并通过 MI70 Link 软件传输到电脑
- 与 DMT132、DPT146、DMT143、DMT242、DMT152、DMT340 兼容
- DRYCAP® 传感器技术

有关详情, 请访问: www.vaisala.com/DM70



DMT143 微型露点变送器

-70 ... +60 °C (-94 ... +140 °F) T_d

- 尺寸小, 适合于紧凑型工业干燥机应用
- 稳定且经济高效
- 超过露点水平时触发 LED 报警
- 压力高达 50 bar
- DRYCAP® 传感器技术

有关详情, 请访问: www.vaisala.com/DMT143



针对非常低的露点测量的 DMT152 变送器

-80 ... +10 °C (-112 ... +50 °F) T_d

- 易于整合, 体积小
- DRYCAP® 传感器技术

可从以下网址了解详情或下载数据表: www.vaisala.com/DMT152

请与维萨拉联系以获得有关露点测量的专业指导, 以及了解有关维萨拉 DRYCAP® 仪表的详细信息。

VAISALA

www.vaisala.cn

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



扫描二维码获取更多
信息

参考编号 B210915ZH-C-R ©Vaisala 2019

本资料受版权保护, 维萨拉及其合作伙伴保留所有版权。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。

利用适度湿化提高燃料电池的效率和寿命



“维萨拉湿度传感器在我们的研究中很有帮助。了解反应气体的湿度对于低温和高温燃料电池都很重要。”

Mikko Kotisaari,
VTT 燃料电池研究科学家

制氢是一个不断增长的巨大产业。氢经济被认为是未来低碳经济的重要组成部分，它最终可能将替代矿物燃料成为我们的主要能源来源并缓解全球变暖趋势。氢的一个主要优势是适用于多种不同的燃料电池应用场合。

使用燃料电池技术的应用可以分为三大类：便携式发电（用于移动设备和便携式辅助电源）、固定发电（分布式发电、备用电源和并网电站）以及运输领域（汽车、公共交通和重型机械）。市场增长的一个重要驱动因素是汽车行业，目前在进行密集加紧研究，旨在推动燃料电池技术在汽车市场的应用。

工作原理

燃料电池直接将化学能转换为电能，不经过任何燃烧过程。燃料电池的工作原理基于氧化还原反应。在氢和氧发生反应时释放能量。这个直接过程具有高效的优势（效率超过 50%），如果产生的热能也被回收，效率可达到 85%。从发电角度来看，它超过了任何燃烧过程的效率。其他优势还包括工作场所零排放、静音工作等。

每种燃料电池技术都有自身的优势和不足。当今市场上的三大技术是按质子载体介质来区分的：聚合物电解质膜（PEM）、固体氧化物（SO）和熔融碳酸盐（MC）。从应用角度看，其中 PEM 技术是最通用的，因为它的工作温度低（<100 °C），这使得它同时适用于小型和大型燃料电池。固体氧化物燃料电池涉及高温，最适合较大应用，如分布式发电。但是 PEM

燃料电池是纯氢电池，SOFC 燃料电池则可以使用天然气或其他碳氢化合物，在重整过程中从这些物质中提取氢。SOFC 燃料电池的工作温度高，这样更易于将重整阶段整合到燃料电池装置。

图 1 中描述了 PEM 燃料电池的工作原理。氢燃料在阳极被分解为质子（氢离子）和电子时，通过外部电路将电子运输到阴极，从而产生电流。通过阴极的湿膜运输正电荷载体（氢原子核），在阴极氢原子核与氧反应生成水。此反应会产生电流和热量。

提高燃料电池的效率

燃料电池的效率受限于各种损耗：催化反应和催化剂状况引起的活性损耗，在质子运输期间运输介质中发生的欧姆损耗，到反应表面的质量传递速度受限制导致的浓度损耗，以及当燃料在膜中扩散而不发生反应时导致的内部电流。引起损耗的原因与电池中水和温度的管理有关。如果没有很好地控制温度和水分，催化剂和质子运输介质的老化会增加损耗，降低效率，最终导致电池解体。

较小的 PEM 电池通常不需要湿化，但在携带较高电流的较大电池中，聚合物膜可能需要进行反应物湿化以防止它在负载下脱水。质子交换容量与聚合物水分成正比，干聚合物将限制反应速度并导致电池损耗。

与干聚合物有关的另一个考虑因素是其使用寿命，这是设计燃料电池时要关注的主要问题之一。另一方面，如果未及时将生成的水从电池的阴极一侧除去，水淹将导致电池性能不佳。燃料

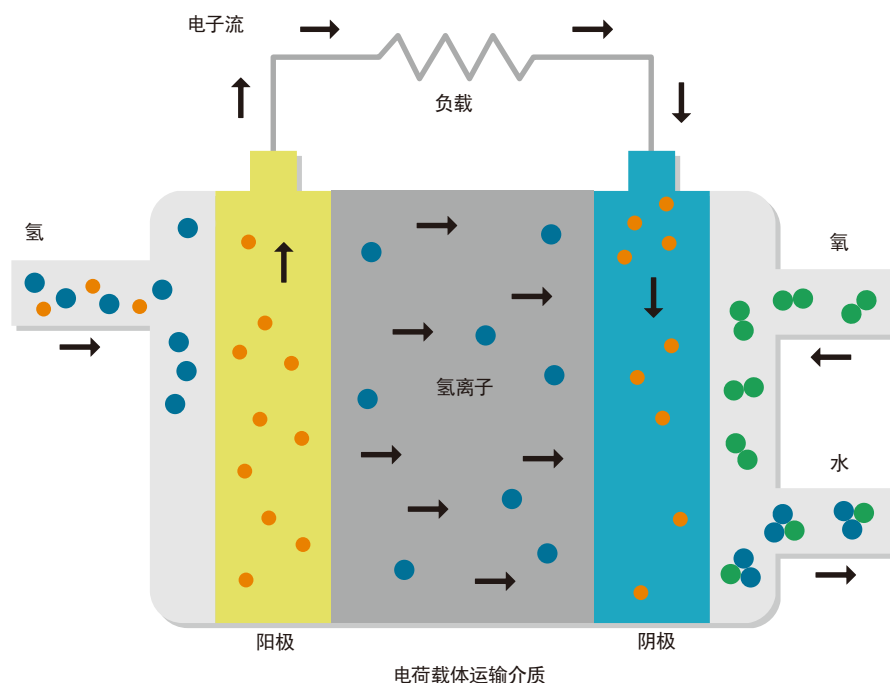


图 1：PEM 燃料电池的工作原理。在催化剂作用下氢燃料在阳极发生反应，形成电子和氢原子核。这些核通过电荷载体介质被运输到阴极，在阴极与氧反应生成水。电子流过外部电路，产生电流。

流中的湿度测量可帮助控制湿化过程、估计水的质量平衡并维持正常的膜水分。

为了提高反应效率，大量的反应气体可能引导到催化表面。来自阳极出口的潮湿未反应燃料可再循环回到阳极入口，以湿化燃料流。这种再循环可能导致污染物积聚，这对于 PEM 燃料电池尤为有害。

除了控制燃料流湿度之外，阳极和阴极流的湿度测量可用于杂质测量 -

当总压以及氢和水的分压已知时，可以估计循环回路中杂质的分压。

加热探头技术帮助解决高湿环境下的测量难题

燃料电池应用中的湿度测量是在高湿环境下执行的，相对湿度通常超过 80%。在接近冷凝的环境中执行湿度测量相当困难，因为冷凝可能使相对湿度传感器浸湿。传感器干燥和恢复可能需要很长时间，在此期间无法进行测量，也无法控制燃料流水分。

维萨拉加热探头技术可以很好解决这个难题，因为通过将传感器元件加热到高于环境温度，可以将相对湿度降低到冷凝点以下。使用位于湿度传感器附近的附加温度传感器，还可以测量实际过程温度。根据这两个值，就可以计算高湿过程的实际相对湿度，并同时防止出现冷凝问题。

VTT 是芬兰主要研究机构之一，它一直从事低温 (PEM) 和高温 (SOFC) 燃料电池研究。VTT 在进行燃料电

池相关研究中一直使用维萨拉的 HMT310F、HMT337 和 HMP7 湿度仪表以及 GMP343 CO₂ 变送器。

“维萨拉湿度传感器在我们的研究中很有帮助。了解反应气体的湿度对于低温和高温燃料电池都很重要”，VTT 燃料电池研究科学家 Mikko Kotisaari 说。

有关详情，请访问：
www.vaisala.com/fuelcell。



维萨拉 HUMICAP® 湿度和温度变送器 HMT337



维萨拉 HUMICAP® 湿度和温度探头 HMP7

VAISALA

www.vaisala.cn

请联系我们，网址为：
www.vaisala.cn/zh/lp/contact-form



扫描二维码获取更多
信息

参考编号 B211405ZH-C-R ©Vaisala 2019

本资料受版权保护，维萨拉及其合作伙伴保留所有版权。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。

Indigo520 数据处理单元 适用于维萨拉 Indigo 兼容探头



功能

- 通用型数据处理单元，可兼容维萨拉 Indigo 系列中的多种探头
- 同时支持 2 个可插拔探头
- IP66 和 NEMA 4 防护等级金属外壳
- 4 个可配置的电流隔离型模拟输出
- 2 个继电器
- 具有用于远程访问并带有 Web 界面的以太网连接
- 现场显示测量值，也可以通过模拟信号、继电器或 Modbus TCP/IP 协议将测量值传输到自动化系统。
- UL 认证（美国和加拿大）

维萨拉 Indigo520 数据处理单元是一款坚固耐用的工业仪表，可连接 1 个或 2 个维萨拉 Indigo 兼容探头，用于湿度、温度、露点、二氧化碳、过氧化氢和油中微量水分的测量。该仪表可以通过附加模块测量气压。

选项

- 多种供电选项：以太网供电、保护性超低电压供电和交流（市电）电源供电
- 可与维萨拉 BAROCAP® 气压传感器搭配运行，该传感器具有良好精度和稳定性
- 可选带 LED 指示灯的无显示屏型号

多种探头选项

Indigo500 系列数据处理单元是可与多种 Indigo 兼容探头搭配使用的通用产品。

- HMP 系列湿度和温度探头
- DMP 系列露点探头
- GMP250 系列二氧化碳探头

- HPP270 系列气化过氧化氢探头
- MMP8 油中水分探头

这些探头是可互换的独立测量仪表，可以很容易地从数据处理单元上拆卸下来进行校准和维护。探头通过电缆连接至数据处理单元，并可以使用标准仪表电缆进行延长，以支持仪表和探头之间最长 30 m 的距离。

Indigo500 系列数据处理单元也可以连接到 MHT410 变送器（油中氢气/水分/温度测量），以显示测量数据并连接自动化系统。

有关 Indigo 产品系列的更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

模拟和数字接口

Indigo520 信号数据处理单元具有 4 个可配置为电流 (mA) 或电压类型的模拟通道，以及 2 个可配置的继电器。变送器连接的测量探头所输出的参数都可以供模拟通道和继电器输出。

数字输出协议是基于以太网的 Modbus TCP/IP。以太网连接还可提供 Web 界面和符合现代标准的网络安全。

坚固可靠的设计

该数据处理单元具有较宽的工作温度范围、IP66 防护等级的耐腐蚀金属外壳以及由强化 (IK08) 玻璃制成的可选触摸显示屏。该数据处理单元可耐受常用的清洁用化学品，例如异丙醇和液态 H₂O₂ (30%)，即使在恶劣的条件下也能正常工作。

标准安装选项包括墙壁和 DIN 导轨上的安装。使用适配器板，可以安装该数据处理单元以替代 HMT330、DMT340 和 MMT330 系列变送器。风杆安装套件也可作为附件提供。

技术数据

Indigo 兼容探头

测量类型	探头型号
湿度和温度	HMP1、HMP3、HMP4、HMP5、HMP7、HMP8、HMP9
温度	TMP1
露点	DMP5、DMP6、DMP7、DMP8
二氧化碳	GMP251、GMP252
气化过氧化氢	HPP271、HPP272
油中水分	MMP8

其他兼容设备

设备或系列	产品型号
MHT410 水分、氢气和温度变送器	MHT410

测量性能

气压 （可选模块）	
气压范围	500 ... 1100 hPa
A 级：	
线性	±0.05 hPa
滞后	±0.03 hPa
可重复度	±0.03 hPa
校准不确定性	±0.07 hPa
准确度（+20 °C 环境温度下）	±0.10 hPa
温度系数	±0.1 hPa
总准确度（-40 ... +60 °C 的环境温度下）	±0.15 hPa
稳定性/年	±0.1 hPa
响应时间（100% 响应）：	
一个传感器	2 秒
压力单位	hPa、mbar、kPa、Pa、inHg、mmHg、torr、psia

机械规格

NEMA 防护等级	NEMA 4
外壳防护等级	IK08, DIN EN ISO 11997-1: 周期 B (VDA 621-415)
外壳防护等级	AlSi10Mg (DIN 1725)
显示窗口材料	强化玻璃 (IK08)
重量	1.5 kg
尺寸（高 × 宽 × 深）	142 × 182 × 67 mm
电缆格兰头的电缆直径	
M20×1.5 格兰头	5.0 ... 9.0 mm
M20 × 1.5 格兰头（带有拼合衬套）	7 mm
M16 × 1.5 格兰头	2.0 ... 6.0 mm

用户界面

用户界面	用于远程使用的 Web 界面、触摸显示屏选项
支持语言	英文、中文、法文、德文、日文、西班牙文
可选显示屏	5 英寸电容式触摸屏

输入和输出

工作电源 ¹⁾	
保护性超低电压 (PELV) 型	15 ... 35 V DC, 24 V AC ±20 % 50/60 Hz, 最大电流 2 A（电源输入是电隔离的） 电源保险丝规格：3 A 绝缘电压：500 V AC, 1000 V DC
PELV 电源电缆温度等级	≥ +80 °C
交流（市电）电源型	100 ... 240 V AC 50/60 Hz, 最大电流 1 A（电源输入是电隔离的） 电源保险丝规格：10 A 绝缘电压：1500 V AC
以太网供电版本	以太网供电 (PoE) IEEE 802.3at 类型 2 4 级 最大电流 600 mA, 最大功耗 25.5 W 绝缘电压：500 V AC, 1000 V DC
模拟输出	
模拟输出通道数量	4
可选电压输出类型	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 可扩展
可选电流输出类型	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 量程可扩展
最大接线尺寸	2.5 mm ²
模拟输出的准确度（在 +20 °C 时）	全量程 ±0.05%
温度系数	全量程 ±0.005%/°C
外部负载：	
电流输出	R _L < 500 Ω
0 ... 1 V 输出	R _L > 2 kΩ
0 ... 5 V 和 0 ... 10 V 输出	R _L > 10 kΩ
继电器输出	
继电器的数量和类型	2 个, SPDT
最大切换功率, 电流, 电压	30 W, 1 A, 40 V DC / 28 V AC
保护性超低压 (PELV) 型电源的接线最大尺寸	2.5 mm ²
交流（市电）版本的接线最大尺寸	1.5 mm ²
以太网接口	
支持的标准	10BASE-T, 100BASE-TX
接头	8P8C (RJ45)
支持协议	Modbus TCP/IP（端口 502），HTTPS（端口 8443）

1) 订购数据处理单元时选择该电源选项。

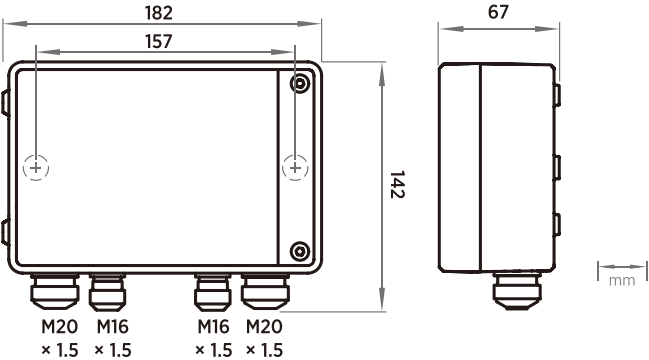
工作环境

在潮湿的地方使用	适用
工作湿度	0 ... 100 %RH
最高工作海拔高度	3000 m
IP 防护等级	IP66 ¹⁾
工作温度	
带显示屏	-20 ... +55 °C
不带显示屏	-40 ... +60 °C
不带显示屏，带气压计模块	-40 ... +55 °C
存储温度	
带显示屏	-30 ... +60 °C
不带显示屏	-40 ... +60 °C

1) 由 Eurofins 评估，而非 UL。

合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) 低电压指令 (2014/35/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	IEC/EN 61326-1, 工业环境 CISPR 32/EN 55032, B 类
电气安全	IEC/EN 61010-1
认证类型	DNV GL 证书编号 TAA000032M
合规性标志	CE, 中国 RoHS, FCC, RCM
认证标志	SGS (美国和加拿大) UL 认证 (美国和加拿大)
通过 美国 FCC 认证	FCC 第 15 部分, B 类



Indigo520 尺寸和接线口尺寸

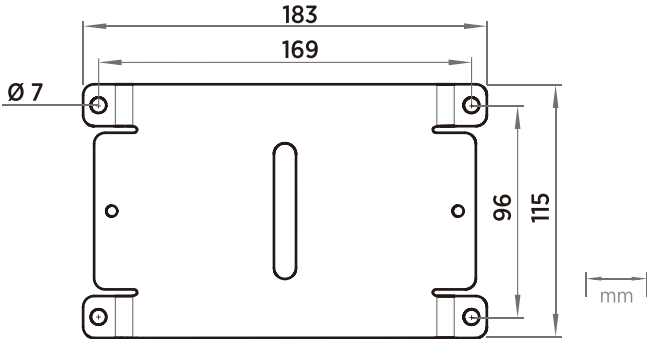
配件

安装背板	DRW252186SP
柱式或管式安装套件	215108
防雨罩安装组件	215109
探头连接电缆	
探头连接电缆, 1 m	CBL210896-1MSP
探头连接电缆, 3 m	CBL210896-3MSP
探头连接电缆, 5 m	CBL210896-5MSP
探头连接电缆, 10 m	CBL210896-10MSP

备件

电缆格兰头, M20×1.5, 5.0 ... 9.0 mm	ASM213670SP
带有拼合衬套的电缆格兰头, M20×1.5 ¹⁾	262632SP
电缆格兰头, M16×1.5, 2.0 ... 6.0 mm	ASM213671SP
M20 × 1.5 导管配件, 适用于 NPT1/2" 导管	214780SP

1) 具有 7 mm 电缆孔以及供 8P8C (RJ45) 接头穿过的 14 mm 孔。



Indigo500 安装背板尺寸



产品特点

- 可通过数字或图形显示最多 3 个参数值的彩色显示屏
- IP65 金属外壳
- 支持一个 Indigo 兼容探头
- 借助锁轮实现探头的免工具安装
- 24 V AC/DC 电源输入
- 预配置 3 个模拟输出 (mA 或 V)
- 前置的服务端口可用于连接维萨拉 Insight PC 软件或 Indigo80 手持式显示表头

维萨拉 Indigo300 数据处理单元是一种主机设备，它显示来自维萨拉 Indigo 兼容探头的测量值，同时也可通过模拟信号将它们传输到自动化系统。

适用于维萨拉 Indigo 兼容探头的数据处理单元

- HMP 系列湿度和温度探头
- TMP1 温度探头
- DMP 系列露点探头
- GMP250 系列二氧化碳探头
- HPP270 系列气化过氧化氢探头
- MMP8 油中水分探头

Indigo300 数据处理单元是即插即用主机设备，适用于当前在售及未来将要推出的维萨拉 Indigo 兼容探头。数据处理单元配备一个可显示最多 3 个测量值数字或图形的彩色显示屏，并带有按钮导航功能。

便于连接和维修

使用锁轮，无需工具即可将探头连接到数据处理单元。您可以将探头直接连接到锁轮或使用电缆连接。也可以使用带有固定电缆的格兰头来代替锁轮。可以使用 4 mm 内六角扳手打开前置的服务端口，以便使用免费的维萨拉 Insight PC 软件或 Indigo80 手持式显示表头。

借助 Insight 和 Indigo80，您可以配置数据处理单元和与其相连的探头，还可以校准和调整探头，而无需将其从数据处理单元上拆下。

坚固设计

凭借 IP65 等级的耐腐蚀金属外壳，数据处理单元可以胜任恶劣的工作条件。

多种安装选项

安装选项包括通过数据处理单元主体安装和安装在 DIN 导轨上。使用安装背板，可以安装该数据处理单元以替代 HMT330、DMT340 和 MMT330 系列变送器。

数据处理单元既可以从背面接线，不留多余的电缆，也可以通过底部的走线口接线。

有关 Indigo300 数据处理单元和 Indigo 产品系列的更多信息，请参阅 <http://www.vaisala.com/indigo>。

技术数据

Indigo 兼容探头

测量类型	探头型号
湿度和温度	HMP1、HMP3、HMP4、HMP5、HMP7、HMP8、HMP9
温度	TMP1
露点	DMP5、DMP6、DMP7、DMP8
二氧化碳	GMP251、GMP252
气态过氧化氢	HPP271、HPP272
油中水分	MMP8

工作环境

工作温度	-20 ... +60 °C
贮存温度	-30 ... +70 °C
工作湿度	0 ... 100 %RH
最高工作海拔高度	5000 m
IP 防护等级	IP65
注意：保护设备避免阳光直射。	

输入和输出

电源输入	15 ... 30 V DC ¹⁾ 24 V AC ±10% 50/60 Hz
电源保险丝规格	2.5 A
数据处理单元服务端口连接	· 使用 USB2 和电缆 262195 连接 Insight ²⁾ · 使用电缆 262195 连接 Indigo80
模拟输出	电流或电压
模拟输出的数目	3
可选电压输出类型	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 可扩展, $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$
可选电流输出类型	4...20 mA, 0...20 mA, 可扩展, $R_L \leq 500 \Omega$
20 °C 时模拟输出的准确度	全量程的 $\pm 0.1 \%$ ³⁾
温度系数	满标的 $\pm 0.005 \%/^{\circ}\text{C}$
20 °C 时的电流消耗量 (U 输入 24 V DC)	
显示屏关闭时的最低功耗, 没有进行模拟输出, 没有连接探头 ⁴⁾	13 mA
显示屏开启时的最低功耗, 正常亮度模式	31 mA
U 输出 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V	每个连接通道最大值 + 1.8 mA
I 输出 4...20 mA, 0...20 mA	每个连接通道最大值 + 12.3 mA

- 1) 与 HMP7 探头搭配使用时, 所需的最小电源输入为 18 V DC。
2) 您可在 <http://www.vaisala.com/insight> 获取适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。
3) 对于电压输出, 可能会在真零点附近发生小幅波动。
4) 有关所连接探头的电流消耗量, 请参阅探头的用户文档。

合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN IEC 61326-1, 工业环境
EMC 辐射	CISPR 32/EN 55032, A 类 FCC 第 15 B 部分, A 类 ICES-3/NMB-3 (A 类)
合规标志	CE, 中国 RoHS, FCC, RCM, UKCA

机械规格

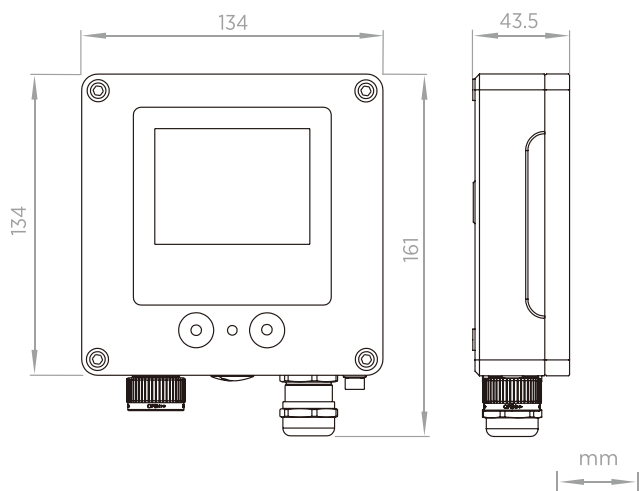
外壳材质	EN AW-6082
连接螺钉端子	最大 1.5 mm ² 电线
用于输出和电源电缆的走线口	· M20×1.5 电缆压盖/导管接头 NPT 1/2" · M16×1.5 电缆压盖/导管接头 NPT 1/2"
适用于 M20 x 1.5 压盖的电缆直径	7 ... 13 mm
适用于 M16 x 1.5 压盖的电缆直径	2 ... 6 mm
尺寸	161 × 134 × 43.5 mm
重量	1200 g

探头连接电缆

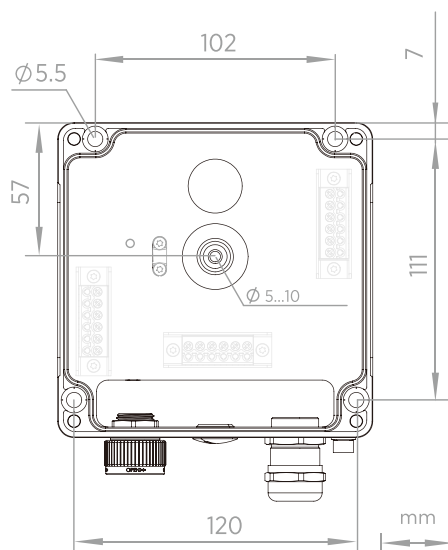
与锁轮一起使用的电缆	
探头连接电缆, 1 m	INDIGOCABLE1M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 1 m	INDIGOCABLEHD1M5
探头连接电缆, 3 m	INDIGOCABLE3M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 3 m	INDIGOCABLEHD3M
探头连接电缆, 5 m	INDIGOCABLE5M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 5 m	INDIGOCABLEHD5M
探头连接电缆, 10 m	INDIGOCABLE10M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 10 m	INDIGOCABLEHD10M
与压盖一起使用的固定电缆	
探头连接电缆, 0.3 m, 散线	CBL210896-03MSP
探头连接电缆, 1 m, 散线	CBL210896-1MSP
探头连接电缆, 3 m, 散线	CBL210896-3MSP
探头连接电缆, 5 m, 散线	CBL210896-5MSP
探头连接电缆, 10 m, 散线	CBL210896-10MSP

备件和配件

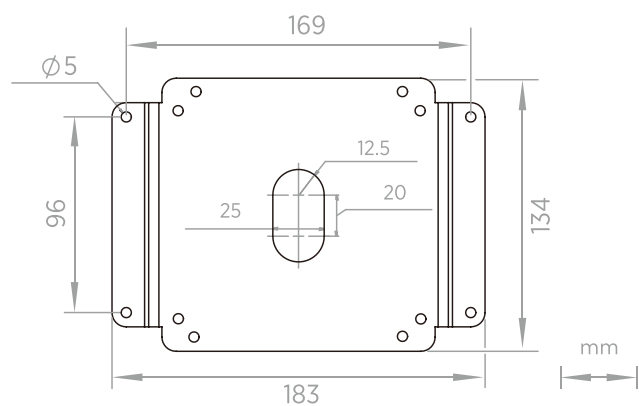
用于更换维萨拉 330 系列数据处理单元的安裝背板	DRW257715SP
DIN 导轨安装套件	ASM215071SP
用于连接 Insight 的维萨拉 Indigo USB 适配器和 M12 - M8 服务电缆	USB2 与 262195SP
用于连接 Indigo80 的 M12 - M8 服务电缆 1.5 m	262195SP
用于 7.0...13.0 mm 电缆的压盖 M20 ×1.5	253993SP
用于 NPT1/2" 导管的导线管接头 M20 ×1.5	214780SP
用于 2.0 ... 6.0 mm 电缆的压盖 M16 ×1.5	ASM213671SP
用于 NPT1/2" 导管的导线管接头 M16 ×1.5	210675SP
M20 接口堵头	ASM213672SP
M16 接口堵头	210369SP
服务端口堵头	DRW257660SP



Indigo300 数据处理单元尺寸



Indigo300 数据处理单元主体安装尺寸



Indigo300 安装背板 (DRW257715SP) 安装尺寸



产品特点

- 操作灵活，可兼容维萨拉 Indigo 探头和数据处理单元
- 采用直观的用户界面，支持 10 种语言
- 可充电电池
- 设计坚固，外观时尚
- 可通过维萨拉 Insight 软件将记录的测量数据传输到 PC

维萨拉 Indigo80 手持式显示表头是一款工业级便携式诊断工具。Indigo80 最多可连接两个维萨拉测量探头，适合抽查和过程监控，还适用于配置、故障排除、校准和调整维萨拉 Indigo 兼容探头和数据处理单元。

多种探头选项

Indigo80 显示表头有两个电缆端口，通过它们可以将两个探头或数据处理单元同时连接到显示表头。Indigo80 可与大多数当前在售和将来将要推出的维萨拉探头和数据处理单元通信，从而测量多种参数。

- 湿度和温度
- 露点
- 二氧化碳
- 汽化过氧化氢
- 油中微量水分

有关当前与 Indigo80 兼容的所有探头和数据处理单元，请参见下页。有关 Indigo 产品系列的更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

强大而可靠

Indigo80 坚固耐用的铝制主体可耐受化学物质和灰尘。

Indigo80 由可充电锂离子电池供电，常规工作时间为 10 小时。在长期记录期间，可以使用交流适配器为 Indigo80 供电。

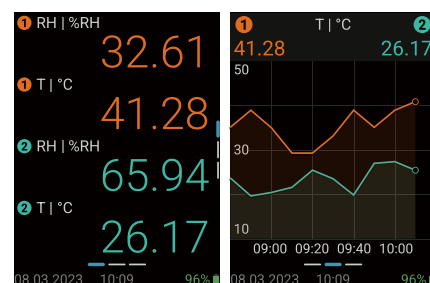
使用便捷

Indigo80 具有直观的用户界面，为用户提供所需指导。显示表头经过精心设计，可在多种应用和测量环境中轻松使用。

要访问记录的数据和配置功能，可以将 Indigo80 连接到 Windows® Vaisala Insight PC 软件。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/insight。

多语言用户界面

Indigo80 具有支持多种语言的用户界面和菜单，以数字和图形方式显示当前测量数据。Indigo80 用户界面支持 10 种语言。



以数字或图形形式查看当前测量数据

与 Indigo80 兼容的设备

维萨拉 Indigo 兼容探头

HMP1、HMP3、HMP4、HMP5、HMP7、HMP8、HMP9、HMP80L、HMP80N	湿度和温度
TMP1	温度
DMP5、DMP6、DMP7、DMP8、DMP80A、DMP80B	露点
GMP251、GMP252	二氧化碳
HPP271、HPP272	汽化过氧化氢
MMP8	油中微量水分

其他维萨拉设备

HMP60、HMP63、HMP110、HMP110REF、HMP113、HMP115、HMM170 ¹⁾	湿度和温度
HMP110T、HMP115T、TMP115 ¹⁾	温度
DMT143、DMT143L	露点

维萨拉 Indigo 数据处理单元（主机设备）

Indigo510、Indigo520 ¹⁾

1) Indigo80 与这些设备的兼容功能将在 2023 年添加。

技术数据

工作环境

工作温度	-20 ... +50 °C
贮存温度	-20 ... +60°C, 推荐 +20°C
工作和贮存湿度	20 ... 85 %RH, 当 Ta ≤ +40 °C 时
充电温度	0 ... +45 °C ¹⁾
IP 防护等级	IP40
在潮湿的地方使用	不适用
工作环境	室内使用
污染度	3
最高工作海拔高度	2000 m

1) 在温度低于 0 °C 时电池不会充电。

输入和输出

最大连接探头数	2
接头类型	M12 5 针凹式 (2 个)
电池 ¹⁾	
类型	可充电的锂离子电池
额定电压	7.2 V
额定容量	2900 mAh/20.88 Wh
充电电压限值	8.4 V
交流适配器 ²⁾	
类型	45 W USB-C 交流适配器 ³⁾
接头类型	USB-C
交流输入	100-240 V AC, 1.2 A, 50-60 Hz
直流输出	5.0 V/9.0 V/12.0 V/15.0 V DC, 3.0 A 20.0 V DC, 2.25 A 45 W
绝缘材料	双层或强化, 用以下符号表示: 
PC 接口	带 USB-C 电缆的维萨拉 Insight PC 软件 (Windows 操作系统)。 ⁴⁾ 无需 Insight 也可以记录和传输数据。

- 1) 电池不可由用户更换。如有任何与电池相关的维护需求, 请联系维萨拉服务中心。
2) 交流适配器是可选配件。如果使用非维萨拉提供的交流适配器, 请确保它符合此表中给出的规格以及 Indigo80 安全指南 (M212872EN) 中列出的安全要求, 本指南位于 docs.vaisala.com。
3) 建议使用 45 W 交流适配器以充分发挥 Indigo80 的性能。也可以使用额定功率较低的交流适配器。
4) Insight 软件可在 www.vaisala.com/insight 下载。

机械规格

重量	385 g
尺寸 (高 × 宽 × 深)	213 × 58 × 27 mm
材料	
主体和后部	铝 EN AW-6082 T6
封底	橡胶 (TPE) 和聚碳酸酯 (PC), 使用玻璃纤维加固 阻燃性等级 UL94 V-1
显示屏	具有防指纹 (AF) 和防反射 (AR) 涂层的强化玻璃

数据记录和用户界面规范

数据记录容量	多达 550 万个实时数据值
记录间隔	1 s ... 12 h
持续记录时间	1 min...内存已满 ¹⁾
警报	声讯警报功能
支持语言	英文、中文、芬兰文、法文、德文、意大利文、日文、葡萄牙文、西班牙文、瑞典文
显示屏	2.7 英寸日光可读透反式 TFT LCD 彩色显示屏, 带背光和自动亮度控制

1) 例如, 记录间隔为一秒的一个测量参数的记录持续时间可达八周。在长期记录中使用交流适配器为 Indigo80 供电。

电池工作时间

充电时间	2 小时 ¹⁾
工作时间 (连续使用)	10 h, +20 °C ¹⁾

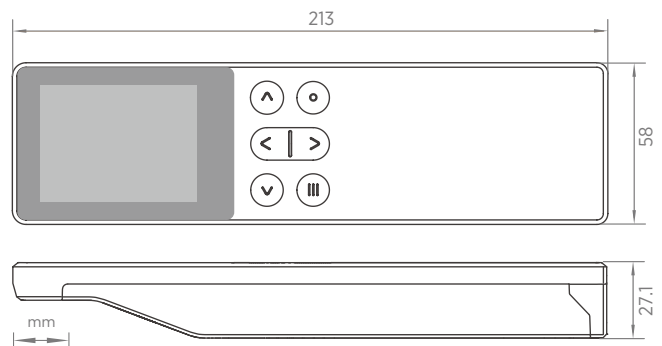
1) 典型值。例如, 实际性能取决于连接到 Indigo80 的设备数量和类型以及记录间隔。

合规性

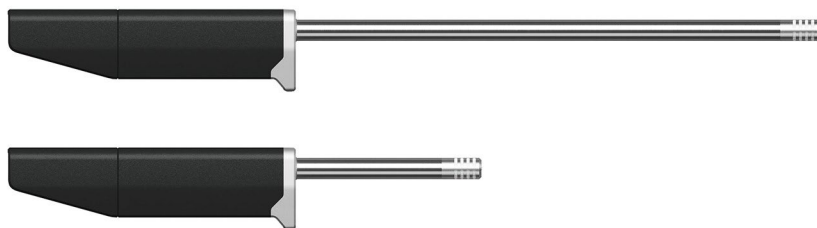
欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	IEC/EN 61326-1, 工业环境 CISPR 32/EN 55032, B 类 FCC 第 15 B 部分, B 类 ICES-3/NMB-3 (B 类)
合规标志	CE, 中国 RoHS, FCC, RCM, UKCA

备件和配件

电缆		
数据处理单元电缆 (M12-M8), 1.5 m		262195SP
探头电缆 (M12-M12), 1.5 m		272075SP
适用于探头的扁平电缆 (M12-M12), 1 m		CBL210493SP
其他		
防雨型便携箱		ASM214759
显示表头磁性吊架		ASM214318SP
探头延长连接电缆, 10 m		213107SP



Indigo80 尺寸 (前视图和侧视图)



产品特点

- 为工业抽查和现场校准而优化的便携式设计
- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\% \text{RH}$
- 温度精度高达 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 宽温度测量范围
- 耐冷凝
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 与 Indigo80 手持式显示表头、Indigo 数据处理单元和 Insight PC 软件兼容
- 随附维萨拉公司出具的校准证书

维萨拉 HUMICAP® HMP80 系列手持式湿度和温度探头为便携式使用而设计，适合 Indigo80 手持式显示表头。HMP80 探头与 Indigo80 的组合适合对已安装的维萨拉湿度仪表进行抽查和现场校准。

性能良好的维萨拉 HUMICAP

维萨拉掌握薄膜电容型湿度测量技术，薄膜电容型湿度测量技术是湿度测量领域的常用技术。

HUMICAP 技术源于维萨拉在工业湿度测量领域 40 年的丰富经验，可在多种应用中展现良好稳定性、快速响应时间以及低滞后。

HMP80 系列探头随附标准的出厂校准证书，并可选择第三方机构认可的证书。因此，可将探头用作现场校准的参考标准。

坚固的手持式测量设计

HMP80 系列探头有两种长度可供选择，两种探头的性能参数基本相同。较长的一款为在严苛的温度下进行测量而设计。

探头手柄的设计针对多种测量环境中的手动操作进行了优化。IP67 级探头手柄随附探头连接电缆，可提供良好的防潮和防尘保护。此外，坚固的手柄设计可保护电缆连接免受机械应力的影响。

灵活的连接方式

HMP80 探头经过优化，可与 Indigo80 手持式显示表头配合使用，执行便携式抽查、现场校准和数据记录。它们也可以连接到 Indigo 数据处理单元。HMP80 探头可以连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件，便于您访问设备进行分析 and 配置。

有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo 和 www.vaisala.com/insight。

技术数据

HMP80 系列测量性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.8 %RH (0 ... 90 %RH)
T ₆₃ 响应时间	15 s
传感器	HUMICAP® R2C ²⁾
温度	
测量范围	HMP80N: -20 ... +60 °C HMP80L: -50 ... +120 °C, 短时测量范围 -50 ... +180 °C
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.1 °C
传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751

- 1) 按校准基准定义。包括非线性误差、滞后和可重复性。
2) 具有传感器清除和传感器加热功能。

HMP80 系列工作环境

探头本体工作温度	-10 ... +60 °C
探头工作温度	HMP80N: -20 ... +60 °C HMP80L: -50 ... +120 °C
贮存温度	-20 ... +60 °C
测量环境	用于空气、氮气、氢气、氦气、氩气、氧气和真空 ¹⁾
化学物质耐受性	清洁时短期暴露: · 去离子水 · 异丙醇 (70 %) · H ₂ O ₂ (2000 ppm, 非浓缩) · 丙酮
探头手柄的 IP 防护等级:	
具有探头连接电缆	IP67
无电缆	IP55

- 1) 如果存在其他化学物质, 请咨询维萨拉。请遵守关于易燃易爆气体的安全法规。

HMP80 系列输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值), 500 mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离

HMP80 系列机械规格

接头类型	M12 5 针 A 型凸式
重量	HMP80N: 200 g HMP80L: 300 g
材料	
探头手柄	聚酰胺 (PA) 和热塑性弹性体 (TPE)
探头管体	不锈钢 (AISI 316L)
过滤器	HMP80N: 不锈钢 (AISI 316L) ¹⁾ HMP80L: 烧结不锈钢 (AISI 316L) ²⁾

- 1) 带孔且不带额外的过滤膜。维萨拉过滤器选项代码: DRW255306SP。
2) 维萨拉产品代码: HM47280SP

HMP80 系列输出参数

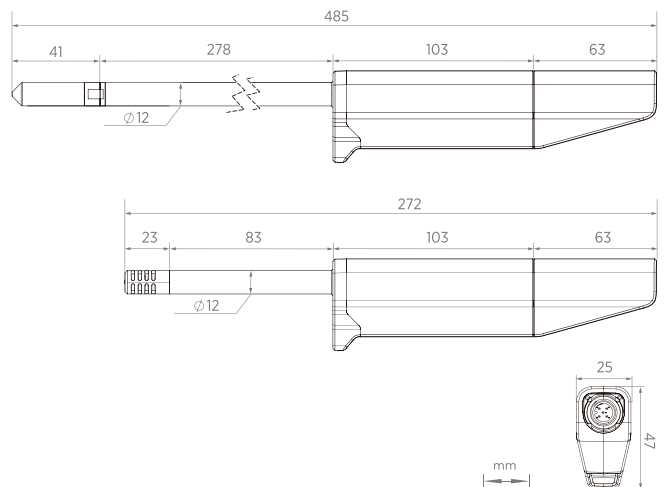
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (ppmv)
1 个大气压下的露点/霜点温度 (°C)	水蒸气浓度 (湿基) (容积百分比)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppmw)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	湿球温度 (°C)

HMP80 系列合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM, UKCA

HMP80 系列备件和附件

探头连接电缆 (M12-M12), 1.5 m	272075SP
适用于探头的扁平电缆 (M12-M12), 1 m	CBL210493SP
Indigo USB 适配器	USB2
烧结不锈钢过滤器 (HMP80N、HMP80L)	HM47280SP
塑料 PPS 格栅过滤器 (HMP80N、HMP80L)	DRW010276SP
带不锈钢网的 PPS 格栅 (HMP80N、HMP80L)	DRW010281SP
开槽 MIM 过滤器 (HMP80N)	DRW255306SP
带薄膜的开槽 MIM 过滤器 (HMP80N)	ASM214606SP



HMP80L (顶部) 和 HMP80N (底部) 的尺寸、侧视图和仰视图

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B212639ZH-B

保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为Vaisala或其单独合作伙伴的商标。严格禁止对本文档中包含的信息的任何复制、转让、分发或存储。所有规格 (包括技术规格) 如有变更, 恕不另行通知。



产品特点

- 为工业抽查和现场校准而优化的便携式设计
- 露点测量准确度高达 $\pm 2^\circ\text{C } T_{d/f}$
- 露点测量范围宽
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 耐冷凝
- 与 Indigo80 手持式显示表头、Indigo 数据处理单元和 Insight PC 软件兼容
- 随附维萨拉公司出具的校准证书

维萨拉 DRYCAP® DMP80 系列手持式露点和温度探头为便携式使用而设计，适合 Indigo80 手持式显示表头。DMP80 探头与 Indigo80 的组合适合对已安装的维萨拉湿度仪表进行抽查和现场校准。

使用维萨拉 DRYCAP 传感器进行可靠测量

维萨拉 DRYCAP 传感器不受微粒污染、水冷凝、油蒸气和大多数化学品的影响。该传感器耐冷凝，即使暴露在液态水中，仍可恢复正常工作。由于快速的反应时间和稳定性，该传感器在动态和低露点应用方面表现良好。

该探头可以直接插入带压工艺过程中，并且从外界环境转换到工艺环境条件下能够快速反应。DMP80 探头适用于在宽温度和气压范围内直接进行过程露点测量。

DMP80 系列探头随附标准的出厂校准证书，并可选择认可的校准。因此，可将探头用作现场校准的参考标准。

传感器清除功能可降低污染物的影响

在化学物质和清洁剂浓度高的环境中，选择具备传感器清除功能的仪表有助于在校准周期内保持测量准确性。

传感器清除功能用于短暂加热传感器以去除可能降低测量性能并导致漂移的化学物质。

可靠的手持式测量设计

探头手柄的设计针对多种测量环境中的手动操作进行了优化。IP67 级探头手柄随附探头连接电缆，提供良好的防潮和防尘保护。手柄的稳固设计还可以保护电缆连接免受机械应力。

灵活的连接方式

DMP80 探头经过优化，可与 Indigo80 手持式显示表头配合使用，执行便携式抽查、现场校准和数据记录。它们也可以连接到 Indigo 数据处理单元。

DMP80 探头可以连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件，便于您访问设备分析和配置。

有关更多信息，请参见

www.vaisala.com/indigo 和
www.vaisala.com/insight。

技术数据

DMP80A 测量性能

露点	
传感器	DRYCAP® 180S
测量范围	−40 ... +60 °C T _{d/f}
精确度	高达 ±2 °C T _{d/f}
响应时间 63 % [90 %]:	
从干到湿	5 s [10 s]
从湿到干	45 s [5 min]
温度	
测量范围	−10 ... +60 °C ¹⁾
精确度	室温条件下为 ±0.2 °C
温度传感器	Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751
混合比	
测量范围 (典型)	0 ... 150 g/kg
准确度 (典型)	读数 ±12 %
绝对湿度	
测量范围	0 ... 130 g/m ³
准确度 (典型)	± 读数的 10 %

1) 如果启用传感器加热, 则当湿度上升到 80 %RH 以上且开启加热时, 温度测量将锁定。

DMP80 系列工作环境

工作温度范围	−10 ... +60 °C
贮存温度	−20 ... +60 °C
探头的工作压力	0 ... 20 bar (绝对值)
测量环境	用于空气、氮气、氢气、氩气、氦气和氧气 ¹⁾
化学物质耐性	清洁时短期曝露: · 去离子水 · 异丙醇 (70 %) · H₂O₂ (2000 ppm, 非浓缩) · 丙酮
探头手柄的 IP 防护等级:	
具有探头连接电缆	IP67
无电缆	IP55

1) , 如果存在其他化学物质, 请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

DMP80 系列输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值) , 500 mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离

DMP80 系列机械规格

接头类型	M12 5 针 A 型凸式
重量	250 g
机械连接选项	G1/2" ISO 228/1 NPT1/2"
材料	
探头手柄	聚酰胺 (PA) 和热塑性弹性体 (TPE)
探头管体	不锈钢 (AISI 316L)
过滤器	烧结不锈钢 (AISI 316L) ¹⁾

1) 维萨拉产品代码: HM47280SP

DMP80B 测量性能

露点	
传感器	DRYCAP® 180M
测量范围	−70 ... +20 °C T _{d/f}
精确度	高达 ±2 °C T _{d/f}
响应时间 63 % [90 %]:	
从干到湿	5 s [15 s]
从湿到干	45 s [8 min]
温度	
测量范围	−10 ... +60 °C
精确度	室温条件下为 ±0.2 °C
温度传感器	Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751
相对湿度	
测量范围	0...70 %RH
准确度 (在 RH <10 %RH、+ 20 °C 条件下)	±0.004 %RH + 读数的 20 %
体积浓度 (ppm)	
测量范围 (典型值)	10 ... 2500 ppm
准确度 (+ 20 °C 条件下, 1 bar)	1 ppm + 读数的 20 %

DMP80 系列输出参数

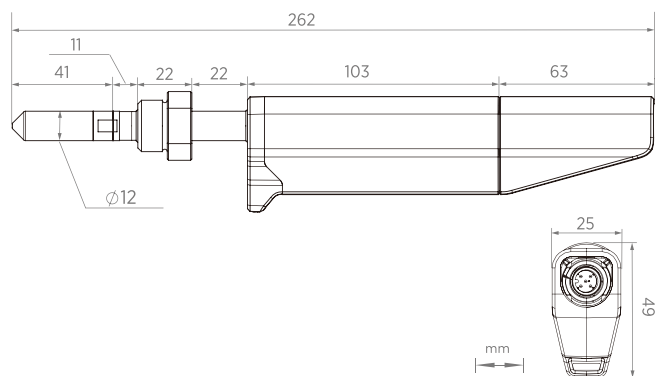
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (ppmv)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

DMP80 系列合规性

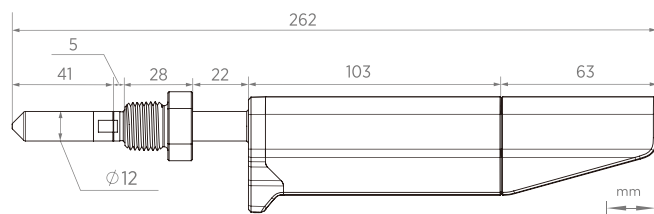
欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM, UKCA

DMP80 系列备件和附件

探头连接电缆 (M12-M12), 1.5 m	272075SP
适用于探头的扁平电缆 (M12-M12), 1 m	CBL210493SP
Indigo USB 适配器	USB2
烧结不锈钢过滤器	HM47280SP
带快装接头和放气螺钉的采样单元	DSC74
带凹型接头的采样单元, 入口 G3/8", 出口 G1/4" ISO	DMT242SC
双压力采样单元	DSC74B
带螺旋管的双压力采样单元	DSC74C



带 G1/2" 螺纹的 DMP80 系列探头的尺寸、侧视图和仰视图



带 NPT1/2" 螺纹的 DMP80 系列探头的尺寸



特点

- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\% \text{RH}$
- 温度准确度高达 $\pm 0.1^\circ \text{C}$
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180^\circ \text{C}$
- 耐水气和气压的结构
- 通过探头加热防止冷凝
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 支持基于 RS-485 的 Modbus® RTU 协议
- 与维萨拉 Indigo 产品和 Insight PC 软件兼容
- 可溯源的校准证书：6 个湿度校准点，1 个温度校准点

维萨拉 HUMICAP® 温湿度探头 HMP7 设计用于涉及持续高湿或湿度迅速变化的应用，如干燥和实验室、可燃性空气，以及其他加湿器和气象领域。在这些应用中，测量性能和化学物质耐受性至关重要。

经过考验的维萨拉 HUMICAP® 性能

维萨拉掌握薄膜电容型湿度测量技术，薄膜电容型湿度测量技术是湿度测量领域的常用技术。

HUMICAP® 技术源于维萨拉在工业湿度测量领域 40 年的丰富经验，可在多种不同的应用中展现良好的稳定性、快速响应时间以及低滞后。

在潮湿的环境下防止冷凝

探头加热功能不仅对传感器进行加热，而且对整个探头进行加热。加热后如果探头温度高于露点温度，则在测量该工艺的露点温度时可以避免探头上发生冷

凝。通过设置从 TMP1 温度探头获取的温度补偿值，可以在测量工艺温度下的真实相对湿度的同时避免由于升高的探头温度导致的凝结。

灵活的连接方式

该探头可用作 RS-485 串行总线上的独立数字 Modbus RTU 变送器，也可连接到 Indigo 数据处理单元和 Indigo80 手持式显示表头。如需使用现场校准、设备诊断分析和配置功能，可将探头连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/insight。

维萨拉 Indigo 产品系列

Indigo 数据处理单元扩展了与 Indigo 兼容的测量探头的功能。该数据处理单元可以现场显示测量值，也可以通过模拟信号、数字输出和继电器将其传送到自动化系统。智能探头和数据处理单元之间的电缆长度可延长达 30 米。

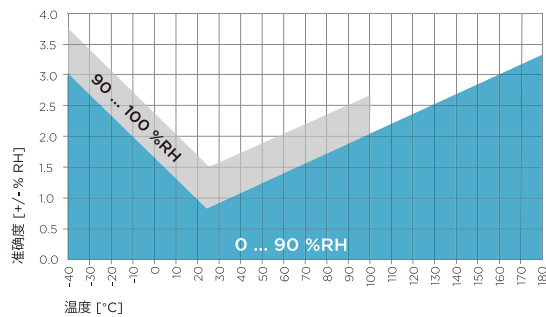
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置、故障排除、校准和调整的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

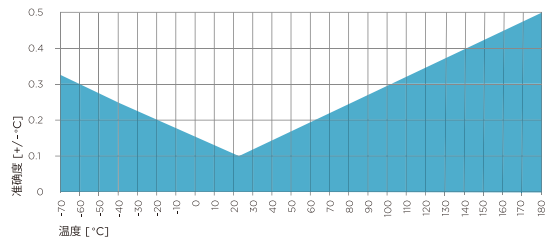
测量性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.8 %RH (0 ... 90 %RH)
出厂校准不确定度 ²⁾	±0.5 %RH (0 ... 40 %RH) ±0.8 %RH (40 ... 95 %RH)
T ₆₃ 响应时间	15 s
传感器选件	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾ HUMICAP® 180VC ³⁾ 可耐受 ⁴⁾
温度	
测量范围	-70 ... +180 °C
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.1 °C
出厂校准不确定度 ²⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C
传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751

- 1) 已按校准定义。包括非线性误差、滞后和可重复性。
2) 定义为 ±2 标准偏差限值。可能存在小幅差异；请参见校准证书。
3) 该传感器具有传感器清除功能。
4) H₂O₂。对于 HUMICAP® 180VC 传感器，未指定低于 -20 °C 工作温度下的准确度。



HMP7 湿度测量准确度与温度呈函数关系



全量程的 HMP7 温度测量准确度

工作环境

探头本体工作温度	-40 ... +80 °C
探头工作温度	-70 ... +180 °C
操作压力	< 10 bar
工作环境	适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氦气、氧气和真空 ¹⁾
探头本体 IP 防护等级	IP66

- 1) 如果需要应用于其他化学物质，请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

输入和输出

工作电压	18 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值)，500 mA (最大值)
数字输出	RS-485，非隔离
协议	Modbus RTU 协议

输出参数

绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	湿球温度 (°C)

合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
认证类型	DNV GL 证书编号 TAA00002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM



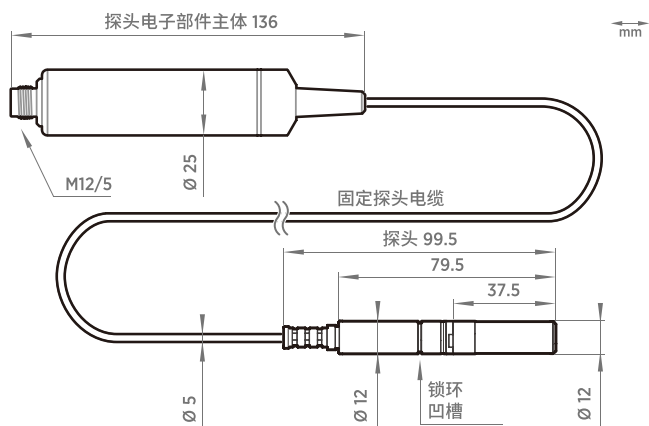
机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	310 克 (10.9 盎司)
探头电缆长度	2 m 或 10 m
材料	
探头	AISI 316L
探头本体	AISI 316L
电缆护套	塑料 FEP

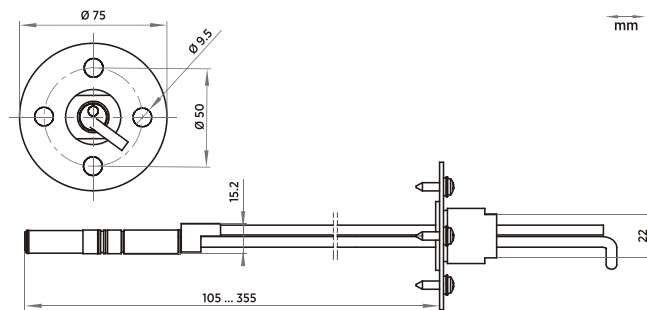
配件

湿度探头的管道安装套件	210697
防辐射罩 DTR502B	DTR502B
加热型探头配件	HMT330WPA
具备分离式密封件的电缆格兰头 M20 ×1.5	HMP247CG
适用于 12 mm 探头的 Swagelok® 接头，带 1/2" ISO 螺纹	SWG12ISO12
适用于 12 mm 探头的 Swagelok® 接头，带 3/8" ISO 螺纹	SWG12ISO38
适用于 12 mm 探头的 Swagelok® 接头，带 1/2" NPT 螺纹	SWG12NPT12
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

- 1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



HMP7 探头尺寸



探头管道安装套件 210697 的尺寸



特点

- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\% \text{RH}$
- 温度准确度高达 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 探头本体的工作温度为 $-40 \dots +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 支持基于 RS-485 的 Modbus® RTU 协议
- 250 mm 探头穿过隔热层，可以轻松安装
- 与维萨拉 Indigo 产品和 Insight PC 软件兼容
- 可溯源的校准证书：6 个湿度校准点，1 个温度校准点

维萨拉 HUMICAP® 温湿度探头 HMP5 为高温应用而设计，如烤炉、意大利面干燥机和工业干燥窑。在这些场合中测量性能和化学物质耐性至关重要。

经过考验的维萨拉 HUMICAP® 性能

维萨拉掌握薄膜电容型湿度测量技术，薄膜电容型湿度测量技术是湿度测量领域的常用技术。

HUMICAP® 技术源于维萨拉在工业湿度测量领域 40 年的丰富经验，可在多种不同的应用中展现良好的稳定性、快速响应时间以及低滞后。

传感器清除可降低污染物的影响

在化学物质和清洁剂浓度高的环境中，选择具备传感器清除功能的仪表有助于在两次校准之间保持测量准确性。

传感器清除包括对传感器进行加热以便消除有害的化学物质。该功能既可手动启动，也可以在设定间隔时间内由程序启动。

灵活的连接方式

该探头可用作 RS-485 串行总线上的独立数字 Modbus RTU 变送器，也可连接到 Indigo 数据处理单元和 Indigo80 手持式显示表头。如需使用现场校准、设备诊断分析和配置功能，可将探头连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/insight。

维萨拉 Indigo 产品系列

Indigo 数据处理单元扩展了与 Indigo 兼容的测量探头的功能。该数据处理单元可以现场显示测量值，也可以通过模拟信号、数字输出和继电器将其传送到自动化系统。智能探头和数据处理单元之间的电缆长度可延长达 30 米。

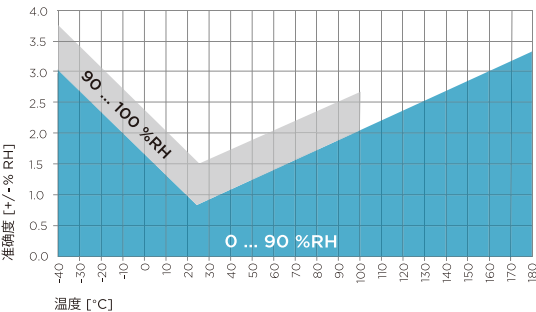
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置、故障排除、校准和调整的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

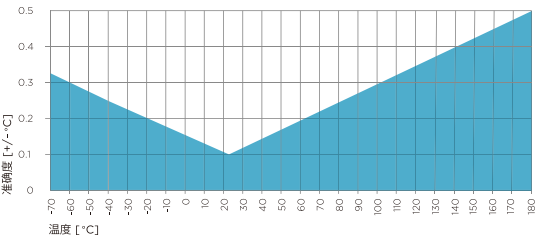
测量性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.8 %RH (0 ... 90 %RH)
出厂校准不确定度 ²⁾	±0.5 %RH (0 ... 40 %RH) ±0.8 %RH (40 ... 95 %RH)
T ₆₃ 响应时间	15 s
传感器选件	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾
温度	
测量范围	-70 ... +180 °C
+23 °C 时的准确度 ¹⁾	±0.1 °C
出厂校准不确定度 ²⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C
传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751

- 1) 已按校准标准定义。包括非线性误差、滞后和可重复性。
2) 定义为 ±2 标准偏差限值。可能存在小幅差异；请参见校准证书。
3) 该传感器具有传感器清除功能。



HMP5 湿度测量准确度与温度呈函数关系



全量程的 HMP5 温度测量准确度

工作环境

探头电子部件主体工作温度	-40 ... +80 °C
探头工作温度	-70 ... +180 °C
工作环境	适合户外使用
探头电子部件主体 IP 防护等级	IP66

输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值), 500 mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU 协议

输出参数

绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	湿球温度 (°C)

合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
认证类型	DNV GL 证书编号 TAA000002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM



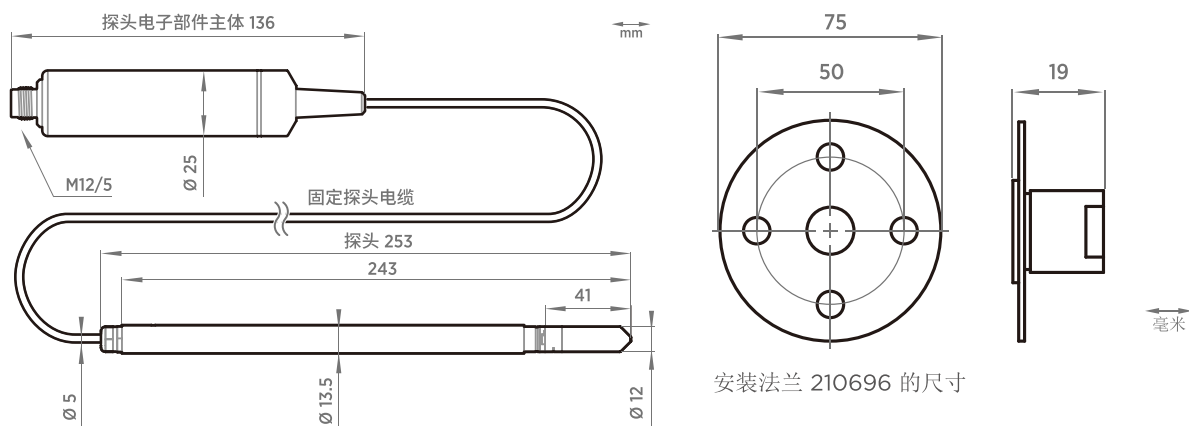
机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	436 克
探头电缆长度	2 m 或 10 m
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部件主体	AISI 316L
电缆护套	塑料 FEP

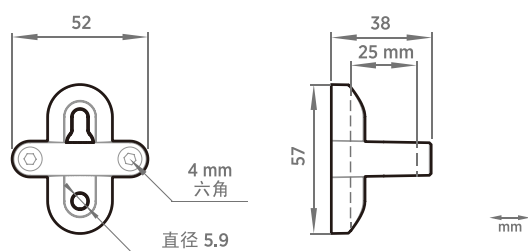
配件

安装法兰	210696
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

- 1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



HMP5 探头尺寸



探头支架 ASM213582 尺寸



特点

- 露点测量范围为 $-70 \dots +80^{\circ}\text{C } T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 $\pm 2^{\circ}\text{C } T_{d/f}$
- 探头的工作气压为 $0 \dots 4 \text{ MPa}$ ($0 \dots 40 \text{ bar}$)
- 安装深度可调
- 耐受冷凝、油、灰尘和大多数化学品
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 支持基于 RS-485 的 Modbus RTU 协议
- 与维萨拉 Indigo 产品和 Insight PC 软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉 DRYCAP® 露点和温度探头 DMP8 设计用于工业低湿度应用，例如工业干燥、压缩空气系统和半导体行业。它可以安装在 1/2" NPT 或 ISO 螺纹中，且可调节插入深度。

可在低露点下保持稳定性

维萨拉 DRYCAP® 传感器不受微粒污染、水冷凝结露、油蒸气和大多数化学品的影响。该传感器耐冷凝，即使暴露在液态水中，仍可恢复并正常工作。快速的反应时间和稳定性也使其性能在动态和低露点应用方面表现良好。良好的稳定性可实现长校准时间间隔。

传感器清除可降低污染物的影响

在化学物质和清洁剂浓度高的环境中，选择具备传感器清除功能的仪表有助于在两次校准之间保持测量准确性。

传感器清除包括对传感器进行加热以便消除有害的化学物质。该功能既可手动启动，也可以在设定间隔时间内由程序启动。

易于安装

由于 DMP8 探头采用了滑动密封，其安装深度可轻松调节。

可选的球阀套件可用于从带压管道中插入或取出探头。

灵活的连接方式

该探头可用作 RS-485 串行总线上的独立数字 Modbus RTU 变送器，也可连接到 Indigo 数据处理单元和 Indigo80 手持式显示表头。如需使用现场校准、设备诊断分析和配置功能，可将探头连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/insight。

维萨拉 Indigo 产品系列

Indigo 数据处理单元扩展了与 Indigo 兼容的测量探头的功能。该数据处理单元可以现场显示测量值，也可以通过模拟信号、数字输出和继电器将其传送到自动化系统。智能探头和数据处理单元之间的电缆长度可延长达 30 米。

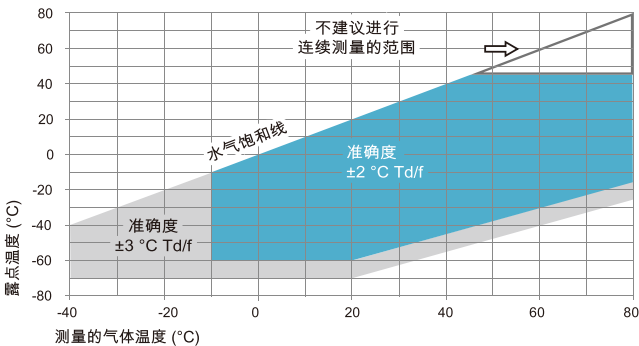
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置和故障排除的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

测量性能

露点	
传感器	DRYCAP® 180M
测量范围	−70 ... +80 °C T _{d/f}
连续使用时的测量范围	−70 ... +45 °C T _{d/f}
准确度最高达 20 bar	±2 °C T _{d/f} 请参见准确度图
20 ... 40 bar 气压范围下的准确度	附加误差 +1 °C T _{d/f}
响应时间 63 % [90 %] ¹⁾ :	
从干到湿	5 s [15 s]
从湿到干	45 s [8 min]
温度	
测量范围	0 ... +80 °C
准确度	室温条件下为 ±0.2 °C
温度传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751
相对湿度	
测量范围	0 ... 70 %RH
准确度 (在 RH <10 %RH、+ 20 °C 条件下)	±0.004 %RH + 读数的 20%
体积浓度 (ppm)	
测量范围 (典型值)	10 ... 2500 ppm
准确度 (+ 20 °C 条件下, 1 bar)	1 ppm + 读数的 20%

1) 是在使用烧结过滤器情况下做的测试。



露点准确度与测量条件

工作环境

探头工作温度	−40 ... +80 °C
探头电子部件主体工作温度	−40 ... +80 °C
贮存温度	−40 ... +80 °C
探头的工作气压	0 ... 40 bar
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氦气、氧气 ¹⁾ 和真空
探头本体的 IP 防护等级	IP66
探头的机械耐温耐压	最高可达 +180 °C 最高耐压 70 bar

1) 如果需要应用于其他化学物质，请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值)，500 mA (最大值)
数字输出	RS-485，非隔离
协议	Modbus RTU 协议

输出参数

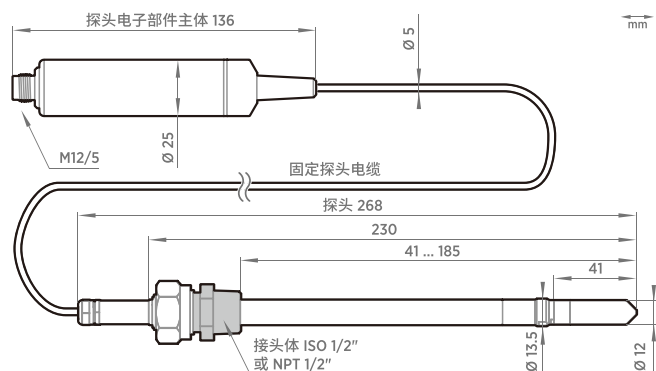
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM

机械规格

接头	M12 5 针 A 标准
Weight (权重)	512 g
探头电缆长度	2 m
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部分外壳	AISI 316L
电缆外壳	塑料 FEP



DMP8 尺寸

配件

带放气螺钉的接头 ISO R 1/2"	ISOFITBODASP
接头 ISO R 1/2" (无放气螺钉)	DRW212076SP
接头 NPT 1/2" (无放气螺钉)	NPTFITBODASP
采样室	DMT242SC
带 Swagelok 接头的采样单元	DMT242SC2
带焊接接头的球阀套件 ISO 1/2 英寸	球阀-1
用于 ISO R 1/2" 螺纹的管道安装法兰	DM240FASP
螺纹适配器 ISO 1/2" 至 NPT 1/2"	210662SP
盲塞 ISO 1/2"	218773
Indigo USB 适配器 ¹⁾	242659

1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



特点

- 露点测量范围为 $-70 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_{d/f}$
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 耐受冷凝、油、灰尘和大多数化学品
- 支持基于 RS-485 的 Modbus RTU 协议
- 与维萨拉 Indigo 产品和 Insight PC 软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉 DRYCAP® 露点和温度探头 DMP7 为低湿度应用而设计。它的探头很短，适合安装在空间有限的地方（如半导体制造设备）。其他典型应用包括工业干燥、压缩空气系统、干燥室和金属热处理中的保护气体。

可在低露点下保持稳定性

维萨拉 DRYCAP® 传感器不受微粒污染、水凝结露、油蒸气和大多数化学品的影响。该传感器耐冷凝，即使暴露在液态水中，仍可恢复并正常工作。快速的反应时间和稳定性也使其性能在动态和低露点应用方面表现良好。

传感器清除可降低污染物的影响

在化学物质和清洁剂浓度高的环境中，选择具备传感器清除功能的仪表有助于在两次校准之间保持测量准确性。

传感器清除包括对传感器进行加热以便消除有害的化学物质。该功能既可手动启动，也可以在设定间隔时间内由程序启动。

耐压无泄漏安装

DMP7 可选配耐压型 Swagelok 接头。使用该接头安装，DMP7 可在 $0 \dots 10 \text{ bar}$ 的气压范围内进行测量。

灵活的连接方式

该探头可用作 RS-485 串行总线上的独立数字 Modbus RTU 变送器，也可连接到 Indigo 数据处理单元和 Indigo80 手持式显示表头。如需使用现场校准、设备诊断分析和配置功能，可将探头连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/insight。

维萨拉 Indigo 产品系列

Indigo 数据处理单元扩展了与 Indigo 兼容的测量探头的功能。该数据处理单元可以现场显示测量值，也可以通过模拟信号、数字输出和继电器将其传送到自动化系统。智能探头和数据处理单元之间的电缆长度可延长达 30 米。

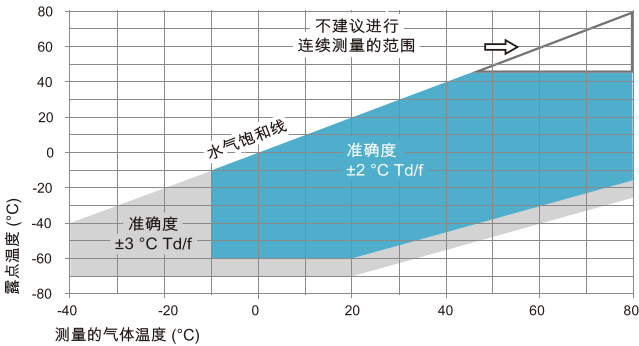
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置和故障排除的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

测量性能

露点	
传感器	DRYCAP® 180M
测量范围	-70 ... +80 °C T _{d/f}
连续使用时的测量范围	-70 ... +45 °C T _{d/f}
准确度	高达 ±2 °C T _{d/f} 请参见准确度图
响应时间 63 % [90 %] ¹⁾	
从干到湿	5 s [15 s]
从湿到干	45 s [8 min]
温度	
测量范围	0 ... +80 °C
准确度	室温条件下为 ±0.2 °C
温度传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751
相对湿度	
测量范围	0 ... 70 %RH
准确度 (在 RH <10 %RH、+20 °C 条	±0.004 %RH + 读数的 20% 件下)
体积浓度 (ppm)	
测量范围 (典型值)	10 ... 2500 ppm
准确度 (+20 °C 条件下, 1 bar)	1 ppm + 读数的 20%

1) 是在使用烧结过滤器情况下做的测试。



露点准确度与测量条件

工作环境

探头工作温度	-40 ... +80 °C
探头电子部件主体工作温度	-40 ... +80 °C
贮存温度	-40 ... +80 °C
探头的工作气压	0 ... 10 bar
测量环境	空气、氮气、氢气、氦气、氖气、氧气 ¹⁾ 和真空
探头本体的 IP 防护等级	IP66

1) 如果需要应用于其他化学物质，请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值)，500 mA (最大值)
数字输出	RS-485，非隔离
协议	Modbus RTU 协议

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211793ZH-D

保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为 Vaisala 或其单独合作伙伴的商标。严格禁止对本文档中包含的信息的任何复制、转让、分发或存储。所有规格 (包括技术规格) 如有变更，恕不另行通知。

合规性

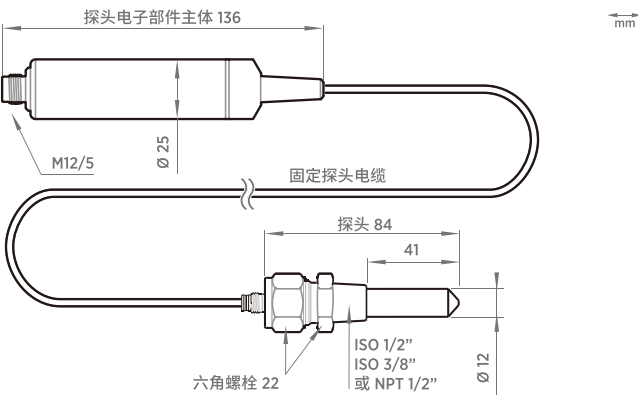
欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM

输出参数

绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	310 g, 带有 2 m 电缆
探头电缆长度	2 m 或 10 m
材料	
探头	AISI 316L
探头本体	AISI 316L
电缆护套	塑料 FEP



DMP7 尺寸

配件

Swagelok ISO 3/8"	SWG12ISO38
Swagelok ISO 1/2"	SWG12ISO12
Swagelok NPT 1/2"	SWG12NPT12
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



特点

- 可在高达 +180 °C 的温度下测量湿度
- 露点测量范围为 -40 ... +100 °C $T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 ± 2 °C $T_{d/f}$
- 传感器清除功能提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 耐冷凝
- 支持基于 RS-485 的 Modbus RTU 协议
- 与维萨拉 Indigo 产品和 Insight PC 软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉 DRYCAP® 露点和温度探头 DMP5 用于高温应用中的湿度测量。坚固钢质长杆探头和可选的安装法兰为安装提供了便利，例如可调节深度穿过隔热层轻松进行安装，如烤箱应用。

在高温加工过程中直接测量湿度

DMP5 用于在高温和干燥过程中直接测量，最高温度为 +180 °C。探头可直接放置在加工过程中，无需采样系统或进行管路加热。因而得以保持良好的测量准确度和稳定性。DMP5 可在最高 140 °C 的温度下提供良好的干端测量准确度；只要温度不高于 180 °C，该设备均可以安全工作。

DMP5 采用了准确、可靠、稳定的维萨拉 DRYCAP® 传感器。该传感器耐冷凝，不受微粒污染、油蒸气和大多数化学品的影响。传感器加热功能可减少传感器上积聚冷凝水的风险。当 DRYCAP® 传感器受潮时，它可以迅速干燥并恢复快速响应。在低湿度条件下，该传感器会自动校准以确保准确测量。

传感器清除可降低污染物的影响

在化学物质和清洁剂浓度高的环境中，选择具备传感器清除功能的仪表有助于在两次校准之间保持测量准确性。

传感器清除包括对传感器进行加热以便消除有害的化学物质。该功能既可手动启动，也可以在设定间隔时间内由程序启动。

灵活的连接方式

该探头可用作 RS-485 串行总线上的独立数字 Modbus RTU 变送器，也可连接到 Indigo 数据处理单元和 Indigo80 手持式显示表头。如需使用现场校准、设

备诊断分析和配置功能，可将探头连接到适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/insight。

维萨拉 Indigo 产品系列

Indigo 数据处理单元扩展了与 Indigo 兼容的测量探头的功能。该数据处理单元可以现场显示测量值，也可以通过模拟信号、数字输出和继电器将其传送到自动化系统。智能探头和数据处理单元之间的电缆长度可延长达 30 米。

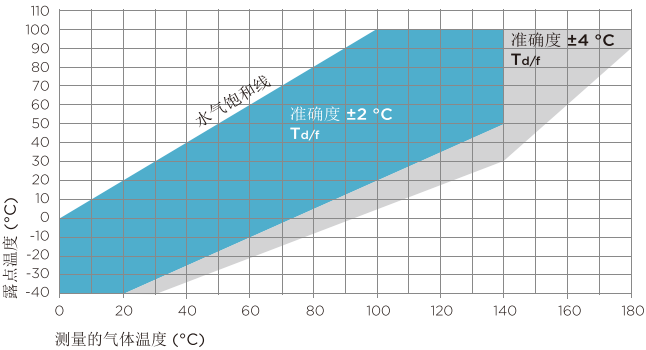
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置和故障排除的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

测量性能

露点	
传感器	DRYCAP® 180S
测量范围	-40 ... +100 °C T _{d/f}
准确度	±2 °C T _{d/f} 请参见准确度图
响应时间 63 % [90 %] ¹⁾	
从干到湿	5 秒 [10 秒]
从湿到干	45 秒 [5 分钟]
温度	
测量范围	0 ... +180 °C ²⁾
+100 °C 下的准确度	±0.4 °C
温度传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751
混合比	
测量范围 (典型值)	0 ... 1000 g/kg
准确度 (典型)	读数 ±12 %
Absolute humidity	
测量范围	0 ... 600 g/m ³
准确度	读数 ±10 % (典型)

- 1) 是在使用烧结过滤器情况下做的测试。
2) 如果启用传感器加热, 则当湿度上升到 80 %RH 以上且开启加热时, 温度测量将锁定。



露点准确度与测量条件

工作环境

探头的工作温度范围	-40 ... +180 °C
探头连接本体的工作温度范围	-40 ... +80 °C
贮存温度	-40 ... +80 °C
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氦气和氧气 ¹⁾
探头本体的 IP 防护等级	IP66

- 1) 如果需要应用于其他化学物质, 请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA (典型值), 500 mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU 协议

输出参数

绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

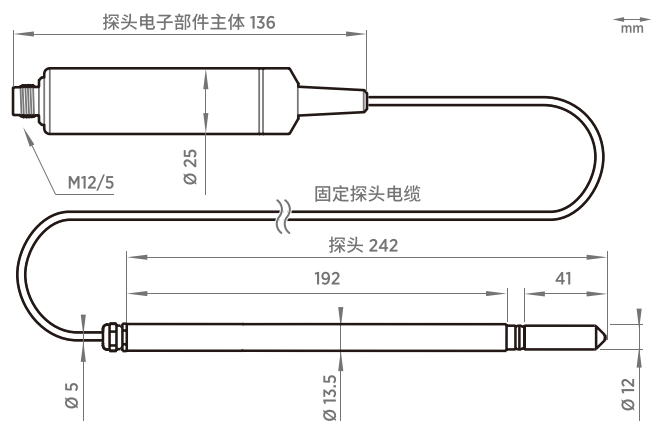
合规性

欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
认证类型	DNV GL 证书编号 TAA00002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM

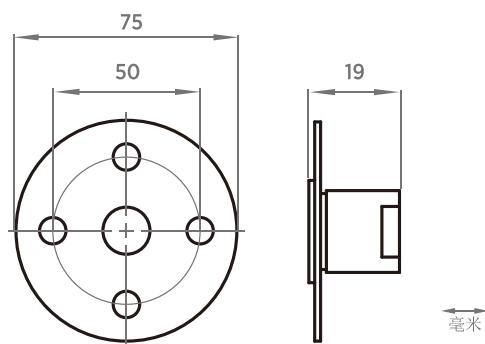


机械规格

连接件	M12 5 针 A 标准
重量	436 克
探头电缆长度	2 米或 10 米
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部分外壳	AISI 316L
电缆外壳	塑料 FEP



DMP5 尺寸



可选安装法兰 210696 的尺寸

配件

安装法兰	210696
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



特点

- 采用具有自动校准功能的维萨拉 DRYCAP® 技术
- 校准间隔为 2 年
- 两种可选的传感器覆盖的露点测量范围为 -60 ... +60 °C
- 准确度为 ± 2 °C
- 可与维萨拉 DRYCAP® 手持式露点仪 DM70 兼容
- 兼容维萨拉 Insight PC 软件
- 可溯源的校准 (包含维萨拉公司出具的证书)
- 提供支持 Modbus RTU 协议的模拟电流 (mA) 输出和 RS-485 数字输出
- 超过露点水平时触发 LED 警报
- 快速响应时间

由于可提供广泛的测量范围和良好的稳定性，维萨拉 DRYCAP® 露点变送器 DMT143L 是低露点工业应用的理想选择，例如压缩空气干燥机、塑料干燥机和其他 OEM 应用。

维萨拉 DRYCAP®

维萨拉 DRYCAP® 露点变送器 DMT143L 是一款小型露点测量仪表。该变送器可以直接安装到加压至最大气压值 20 bar 的系统中。它是专为严苛条件而设计的。DMT143L 采用了维萨拉 DRYCAP® 薄膜聚合物传感器和自动校准软件。干燥气体和除湿式干燥机的标准传感器之选是 DRYCAP® 180M，对于更潮湿应用，例如冷冻式干燥机，DRYCAP® 180S 是理想选择。

传感器具有很好的耐湿性，因此，变送器在偶尔遇到工艺水溅的场合（如在系统故障或启动时出现管道冷凝现象）也能维持良好性能。该传感器还不受微粒污染、油气和大多数化学品的影响，对流速不敏感。

校准间隔长

DMT143L 的校准间隔为 2 年。此外，维萨拉 DRYCAP® 手持式露点仪 DM70 就可以确认 DMT143L 的性能，且不必将变送器从系统中断开。如果需要进一步调校，可以将变送器寄送至维萨拉服务部门。

自动校准软件在工艺流程正在执行时在线工作。如果测量准确性未得到确认，将自动进行校正。

安装方便

DMT143L 提供多种功能供用户选择，包括不同的输出和安装选项以及报警 LED。

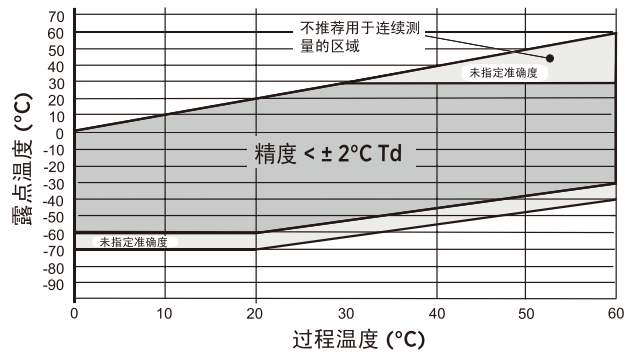
由于体积小、重量轻，DMT143L 可轻松地安装到狭小空间或小型管道中。LED 灯对超高露点进行报警。触发点是在工厂预设的。不过，也可以使用维萨拉 DRYCAP® 手持式露点仪 DM70 或用于 Windows® 的维萨拉 Insight PC 软件来重新设置触发点。Insight PC 软件还可以用于其他配置选项（请参见 www.vaisala.cn/zh/insight）。

技术数据

测量性能

传感器	DRYCAP® 180M DRYCAP® 180S (适用于冷冻式干燥机)
传感器保护	不锈钢烧结过滤器 用于真空环境的不锈钢过滤器
建议的校准间隔 (用于确认指定的准确度)	2 年
测量范围 (典型)	-60 ... +60 °C
提供不同的模拟输出量程。 ¹⁾	
DRYCAP® 180M 准确度	±2 °C ²⁾ (请参见下面的图表)

- 1) 有关更多信息, 请参见 DMT143L 订购单。
2) 当露点低于 0 °C 时, 变送器会输出霜点。



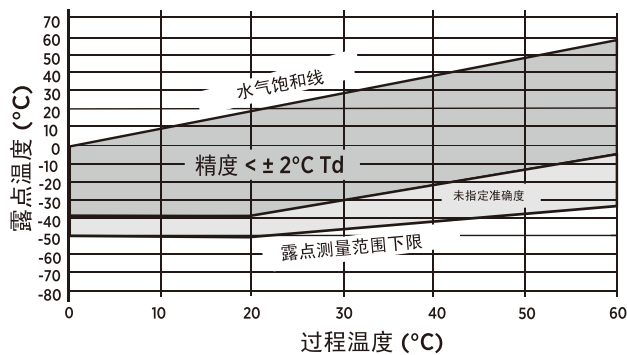
露点准确度与测量条件

气体温度为 +20 °C、气压为 1 bar 且流速为 1 升/分钟时的响应时间 63 % [90 %]

-60 → -20 °C T _d	5 s [10 s] (典型)
-20 → -60 °C T _d	45 s [10 min] (典型值)

DRYCAP® 180S 准确度	±2 °C ¹⁾ (请参见下面的图表)
------------------	-----------------------------------

- 1) 当露点低于 0 °C 时, 变送器会输出霜点。



合规

IP 防护等级	IP66
EMC 合规性	EN61326-1, 工业环境

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211602ZH-E.1

保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为 Vaisala 或其单独合作伙伴的商标。严格禁止对本文档中包含的信息的任何复制、转让、分发或存储。所有规格 (包括技术规格) 如有变更, 恕不另行通知。

工作环境

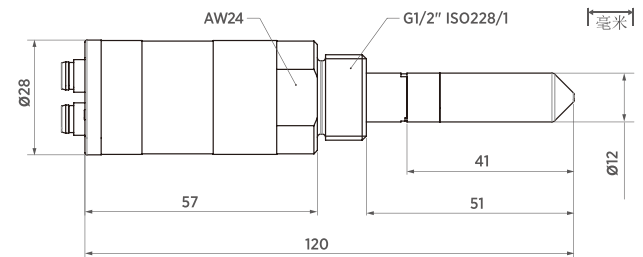
温度	0 ... +60 °C
温度峰值更高	短期正常
相对湿度	0 ... 100 %RH
气压	0 ... 20 bara
取样气体流速	无影响
贮存温度	-40 ... +60 °C

输入和输出

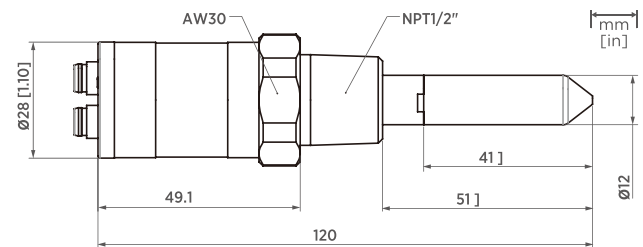
模拟电流输出	4 ... 20 mA (三线)
数字输出	RS-485, 非隔离
支持协议	维萨拉工业协议 Modbus RTU 协议
电流输出分辨率	±0.002 mA
+20 °C 时的电流输出准确度	±0.05 mA
电流输出外部负载	最大 500 Ω
具有电流输出的工作电压	18 ... 28 VDC
具有数字输出的工作电压	12 ... 28 VDC
典型温度系数	0.0008 mA/°C
24 VDC 时的功耗	最大 220 mA

机械规范

机械连接	G1/2" ISO228-1, 带粘合密封圈 (U 型密封) 或 NPT1/2" 螺纹
外壳材料	不锈钢 (AISI 316L)
重量	
G 螺纹型号	90 g
NPT 螺纹型号	100 g



DMT143L (带 G1/2" 螺纹)



DMT143L (带 NPT1/2" 螺纹)





DMT143L的校准服务内容

- 一周快速交付
- 全方位功能测试
- 更换传感器、过滤器，确保较长的校准间隔
- 对被校仪表进行调整以保证精度
- 可溯源的校准，出具校准证书、服务报告
- 同步更新仪表内校准日期信息及校准到期标签

要让手中的设备持续满足出厂技术指标，便捷的方法是选用维萨拉原厂校准，我们提供单次按需校准，也可签署覆盖多年的长期校准服务协议，维萨拉致力于为用户提供贯穿产品全生命周期的完善服务。

DMT143L校准服务的主要优点

维护成本低，服务周期短，高效率的支持用户使用，周期性校准可以保证仪表的精度，延长产品使用期限，维萨拉售后服务中心有成熟的校准实验室，以经济便捷的方式为用户提供可靠的一站式校准服务。

DMT143L的替换升级服务

如果您曾经购买过维萨拉的上一代产品DMT242，您可以选择升级成这款DMT143L产品，防护性能更好，通讯速度更快，可设置模拟输出范围，维萨拉售后服务中心会以合理的价格为您做替换升级服务。这类产品已深耕于锂电池行业多年，

用于控制核心产线的工艺质量，拥有广泛的用户群，DMT143L的耐腐蚀性和优良的测量精准度，是锂电池行业应用的理想之选。维萨拉售后服务中心提供的校准服务可以更好的支持用户周转使用。



特点

- 采用维萨拉 DRYCAP® 技术，具有自动校准功能
- 校准间隔为 2 年
- 露点测量范围为 $-70 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- 准确度为 $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- 防冷凝
- 可与维萨拉 DRYCAP® 手持式露点仪 DM70 兼容
- 兼容维萨拉 Insight PC 软件
- 可溯源的校准
- 提供电压 (V) 或电流 (mA) 模拟输出
- 提供支持 Modbus® RTU 的 RS-485 数字输出
- 超过露点水平时触发 LED 警报
- 快速响应时间

由于可提供广泛的测量范围和良好的稳定性，维萨拉 DRYCAP® 露点变送器 DMT143 是小型压缩空气干燥机、塑料干燥机和其他 OEM 应用的理想之选。

维萨拉 DRYCAP® 技术

维萨拉 DRYCAP® 露点变送器 DMT143 是一款小型露点测量仪表。该变送器可以直接安装到最大气压值 50 bar 的系统中。使用维萨拉 DRYCAP® 技术可以实现良好的性能运行表现。

传感器具有很好的耐湿性，因此，变送器在偶尔遭受水溅的应用场合（如在系统故障或启动时出现管道冷凝现象）也能维持良好性能。该传感器还可耐受微粒污染、油蒸气和大多数化学品的影响，对流速变化也不敏感。

校准间隔长

DMT143 的校准间隔为 2 年。此外，维萨拉 DRYCAP® 手持式露点仪 DM70 就可以确认 DMT143 的性能，且不必将变送器从系统中断开。如果需要进一步调校，可以将变送器寄送至维萨拉服务部门。

由维萨拉开发的自动校准功能可检测可能存在的测量误差，并在校准曲线中自动修正干端漂移。从而确保准确的测量，并维持长校准间隔。

易于安装

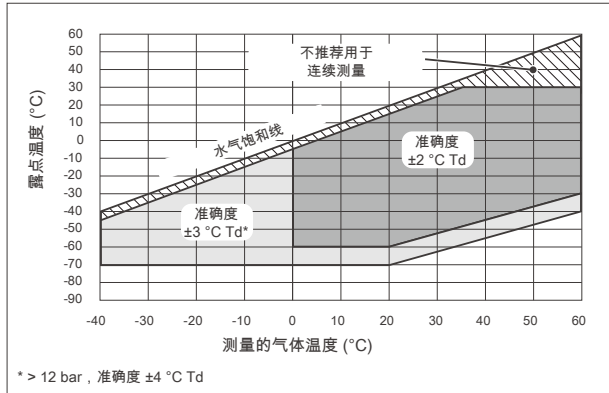
DMT143 提供多种功能供用户选择，包括不同的输出方式和安装选件，以及报警 LED 灯。

由于体积小、重量轻，DMT143 可轻松快捷地安装到狭小空间或小型管道中。LED 灯对超高露点进行报警。触发点是在工厂预设的。不过，也可以使用维萨拉 DRYCAP® 手持式露点仪 DM70 或用于 Windows® 的维萨拉 Insight PC 软件来重新设置触发点。Insight PC 软件还可以用于其他配置选件（请参见 www.vaisala.cn/zh/insight）。

技术数据

测量性能

传感器	DRYCAP® 180D
传感器保护	不锈钢烧结过滤器
建议的校准间隔（用于确认指定的准确度）	2 年
露点温度	
测量范围（典型值）	-70 ... +60 °C T _d
在空气或 N ₂ ¹⁾ 中的精度	±2 °C T _d （请参见下图）



模拟输出量程：	
选项 1	-80 ... +20 °C T _d
选项 2	-80 ... +20 °C T _d 常压下的露点
方案 3	自定义量程
响应时间 63 % [90 %]：²⁾	
-70 → -20 °C T _d (-94 → -4 °F T _d)	5 s [15 s]（典型值）
-20 → -70 °C T _d	45 s [10 min]（典型值）
水体积浓度 (ppm)	
测量范围（典型值）	10 ... 40 000 ppm
环境温度为 +20 °C，气压为 1 bar 时的准确度	1 ppm + 读数的 20 %

- 1) 当露点低于 0 °C 时，变送器会输出霜点。
2) 气体温度为 +20 °C、气压为 1 bar 且流速为 1 升/分钟时。

操作环境

测量环境	用于空气、氮气、氢气、氩气、氦气和氧气 ¹⁾
温度 ²⁾	-40 ... +60 °C
相对湿度	0 ... 100 % RH
气压 ²⁾	0 ... 50 bar _a
采样气体流速	对测量准确度无影响
贮存温度	-40 ... +60 °C

- 1) ，如果存在其他化学物质，请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。
2) 对于低于 0 °C 的温度或高于 20 bar_a 的气压，电源电压必须为 24 ... 28 VDC。

输入和输出

模拟输出（可定量程）	4 ... 20 mA（3 线）， 0 ... 1 V/5 V，1 ... 5 V
电流输出分辨率	0.002 mA
电压输出分辨率	0.3 mV
+20 °C 时的电流输出准确度	±0.05 mA
+20 °C 时的电压输出准确度	±0.01 V
数字输出时的工作电压	12 ... 28 VDC
电压输出时的工作电压	12 ... 28 VDC
电流输出时的工作电压	18 ... 28 VDC
电流输出负载	最大 500 Ω
电压输出负载	最小 10 kΩ
典型温度系数	0.005 %输出范围/°C
数字输出	RS-485，非隔离
支持协议	维萨拉工业协议 Modbus RTU 协议
接头	4 针 M8 (IEC 60947-5-2)
环境温度为 +20 °C 时的电源电流 (U_{in} 24 VDC)	
常规测量	10 mA + 负载电流（典型值）
自诊断阶段	220 mA 脉冲（典型值）

机械规范

机械连接	ISO 228-1 G1/2" 1/2" NPT 3/4"-16 UNF 5/8"-18 UNF
外壳材料	不锈钢 (AISI316L)
重量：	
G 螺纹和 UNF 螺纹版本	90 g
NPT 螺纹版本	100 g

合规性

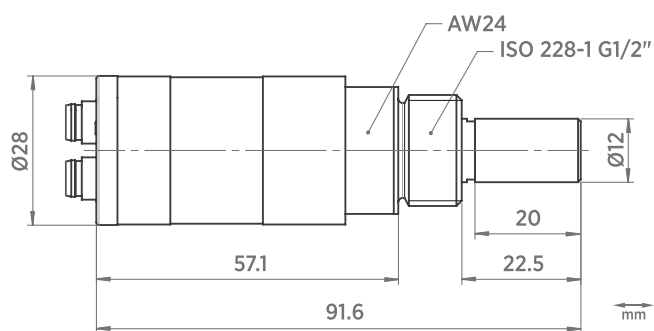
IP 防护等级	IP66
EMC 合规性	EN 61326-1，工业电磁环境

备件和配件

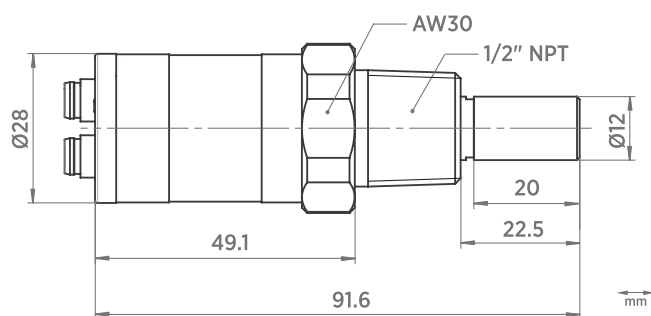
适用于 DM70 的连接电缆	219980SP
用于 PC 连接的 USB 电缆 ¹⁾	219690
回路供电的外部显示屏	226476
回路供电的外部显示屏，带继电器	234759
采样单元	
基本采样单元	DMT242SC
带 Swagelok 1/4" 凸式接头	DMT242SC2
带快装接头和放气螺钉	DSC74SP
双压采样单元	DSC74BSP
冷却/通风螺旋管	DMCOILSP

有关为 DM70 提供的采样单元的详细信息，请参见 www.vaisala.cn 上的 DSS70A 产品页。

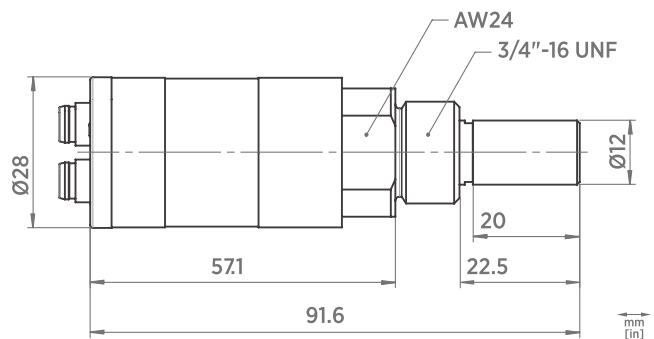
- 1) 如需获取适用于 Windows 操作系统的维萨拉 Insight 软件，请访问 www.vaisala.cn/zh/insight。



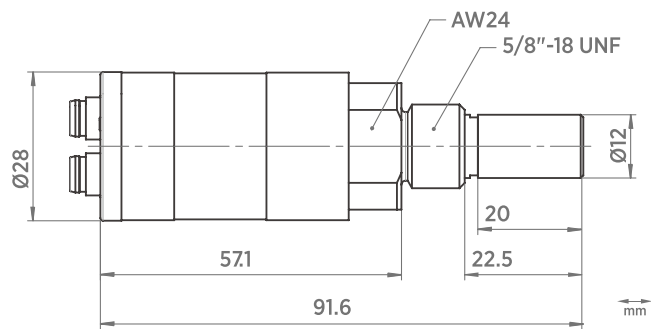
DMT143 (带 ISO 228-1 G1/2" 螺纹)



DMT143 (带 1/2" NPT 螺纹)



DMT143 (带 3/4"-16 UNF 螺纹)



DMT143 (带 5/8"-18 UNF 螺纹)





特性

- 可测量相对湿度和温度，并输出露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质量分数、水汽压和焓值
- 本质安全 (Exi)
- 为恶劣环境而设计
- 温度范围为 -70 ... +180 °C，具体取决于所选的探头
- 维萨拉 HUMICAP® 传感器具有良好的准确度、稳定性和可忽略的迟滞
- 图形 LCD 显示屏
- 可溯源的校准（包含维萨拉公司出具的证书）
- 兼容维萨拉 Insight PC 软件

维萨拉 HMT370EX Series HUMICAP® 温湿度变送器是在危险区域测量湿度的理想解决方案。这款坚固耐用的本安型变送器即使在 0 区等高危区域内也可以安全可靠地运行。改进的 HMT370EX 变送器可替代上市已久的 HMT360 变送器系列。

可互换探头和可拆卸探头模块

HMT370EX 提供针对不同应用的多种探头选项：

- HMP371 - 墙面安装
- HMP373 - 密闭空间
- HMP374 - 加压空间
- HMP375 - 高温
- HMP377 - 高湿
- HMP378 - 加压管道

由于探头模块可拆卸，因此可轻松更换和取下探头，在危险区域外进行校准，而无需拆下整个变送器。由于可从变送器恢复拆卸前的设置，因此连接新探头时只需要进行简单的重新配置。

本质安全、坚固耐用

整个 HMT370EX 变送器可以直接安装在危险区域内。它可以持续暴露于含有易燃气体或粉尘的易爆环境中。在气体或粉尘的易爆环境下运行时，无需额外防护外壳。坚固设计与持续运行相结合，确保该解决方案可以长期在易爆环境中监测湿度和露点。

通过本地显示屏和 Insight PC 软件访问并进行配置

输出配置以及测量校准和调整可直接在本地显示屏界面上进行。对于其他配置和监测选项，您可以使用 USB 电缆配件将变送器连接到维萨拉 Insight PC 软件进行。探头和变送器主体可以作为一个整体连接到 Insight 进行配置，也可以分别连接，分别配置。

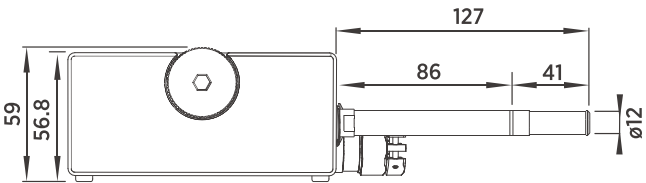
适用于 HMT370EX 本安型温湿度变送器的可互换探头

适用于墙面安装的 HMP371

温度范围	-40 ... +60 °C
探头直径	12 毫米



带有不锈钢网过滤器的 HMP371 探头



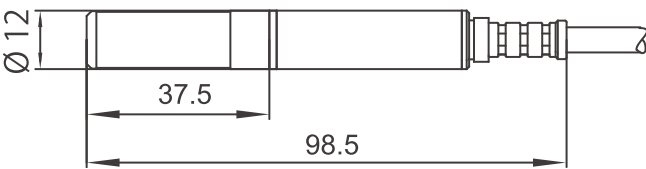
尺寸 (mm)

适用于密闭空间的 HMP373

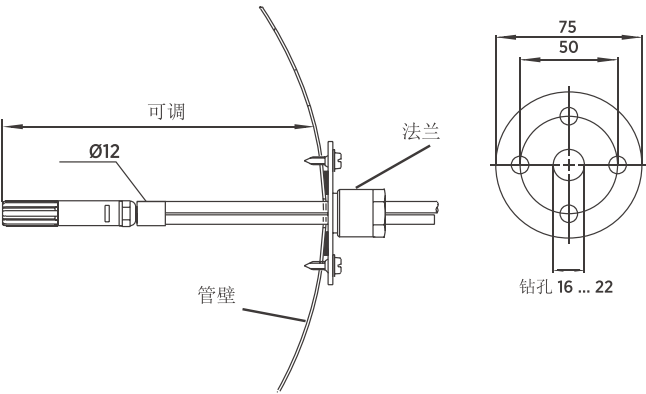
带聚四氟乙烯电缆时的温度范围	-40 ... +120 °C
带橡胶电缆时的温度范围	-40 ... +80 °C
探头电缆长度	2 米、5 米或 10 米
探头直径	12 毫米
安装	
管道安装套件	210697
带分离式密封件的电缆压盖 M20x1.5	HMP247CG
适用于 12 毫米探头的 Swagelok 接头, 带 1/2" NPT 螺纹	SWG12NPT12



适用于狭窄空间的小尺寸 HMP373 探头：图中接有聚四氟乙烯电缆



尺寸 (mm)



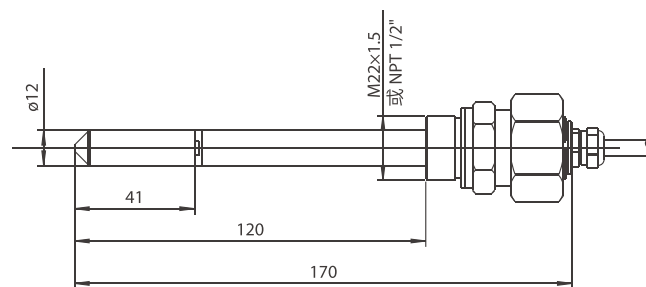
左侧：管道安装套件。右侧：安装法兰。铝或不锈钢材质。

适用于高压环境的 HMP374

温度范围	-70 ... +180 °C
压力范围	0 ... 10 MPa
探头电缆长度	2 米、5 米或 10 米
探头直径	12 毫米
接头 M22x1.5	17223
接头 NPT1/2	17225



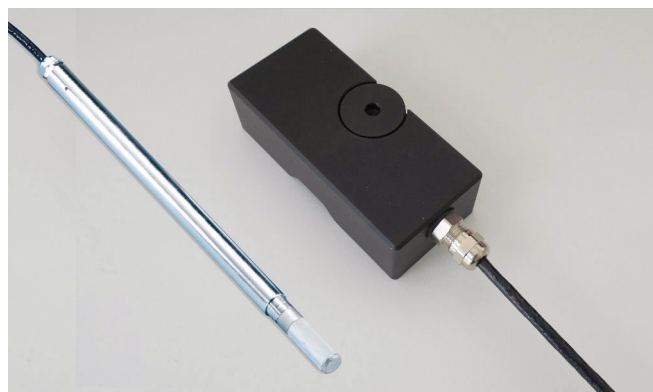
HMP374 为在加压空间或真空室内进行测量而设计。



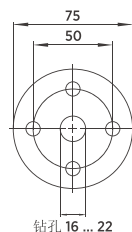
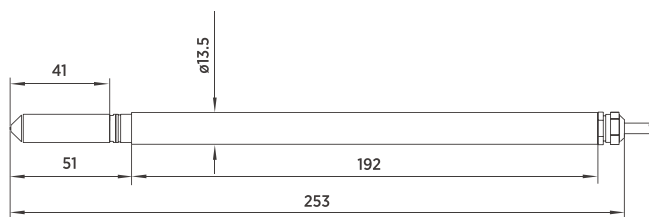
尺寸 (mm)

适用于高温环境的 HMP375

温度范围	-70 ... +180 °C
探头电缆长度	2 米、5 米或 10 米
探头直径	13.5 毫米
安装	
安装法兰	210696
带分离式密封件的电缆压盖 M20x1.5	HMP247CG



HMP375 为高温环境而设计



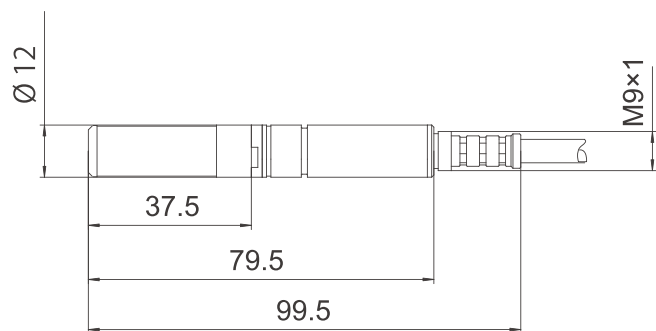
HMP375 探头和不锈钢安装法兰。尺寸 (mm)。

适用于高湿度环境的 HMP377

温度范围	-70 ... +180 °C
探头电缆长度	2 米、5 米或 10 米
探头直径	12 毫米
安装	
管道安装套件	210697
带分离式密封件的电缆压盖 M20x1.5	HMP247CG
适用于 12 毫米探头的 Swagelok 接头, 带 3/8" ISO 螺纹	SWG12ISO38
适用于 12 毫米探头的 Swagelok 接头, 带 1/2" NPT 螺纹	SWG12NPT12



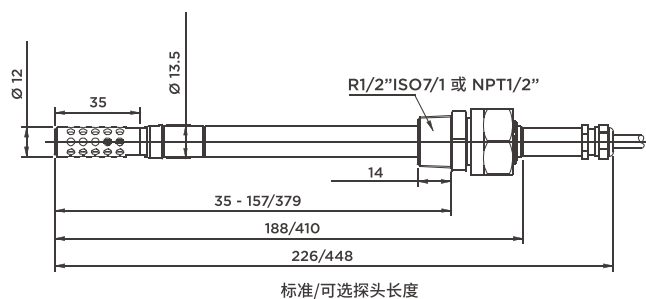
HMP377 的构造使其可安装在高湿度环境中



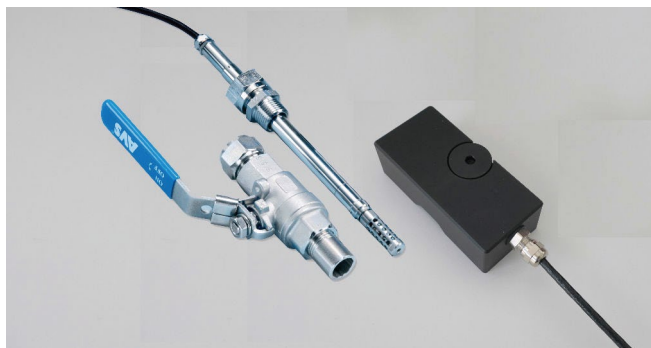
尺寸 (mm)

适用于加压管道的 HMP378

温度范围	-70 ... +180 °C
压力范围	0 ... 4 MPa
探头电缆长度	2 米、5 米或 10 米
探头直径	13.5 毫米/12 毫米
可选探头长度	226 毫米/448 毫米
安装	
固定结构接头 ISO1/2	DRW212076SP
固定结构接头 NPT1/2	NPTFITBODASP
带焊接接头的球阀 ISO 1/2	球阀-1



尺寸 (mm)



HMP378 可灵活安装于加压管道

技术数据

测量性能

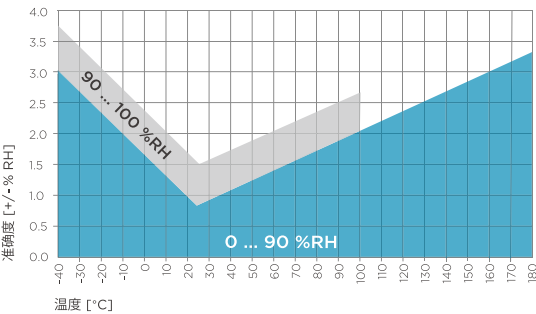
相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.8 %RH (0 ... 90 %RH)
出厂校准不确定度 ²⁾	±0.5 %RH (0 ... 40 %RH) ±0.8 %RH (40 ... 95 %RH)
T ₆₃ 响应时间	15 s
传感器选件	HUMICAP® R2 HUMICAP® L2 ³⁾

温度	
测量范围	-70 ... +180 °C
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.1 °C
出厂校准不确定度 ²⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C
传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751

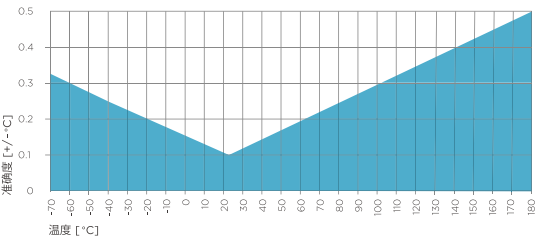
其他可获取的测量参数 ³⁾

露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质量分数、水汽压和焓值

- 1) 已按校准标准定义。包括非线性误差、滞后和可重复性。
- 2) 定义为 ±2 标准偏差限值。可能存在小幅差异；请参见校准证书。
- 3) 如需规范参数，请参见《HMT370EX 用户指南》



湿度测量精度与温度呈函数关系



全量程温度测量精度

工作环境

电子器件的工作温度	-40 ... +60 °C
工作温度（带显示屏）	-20 ... +60 °C
储存温度	-40 ... +70 °C
压力范围	请参见探头技术参数

生产标准

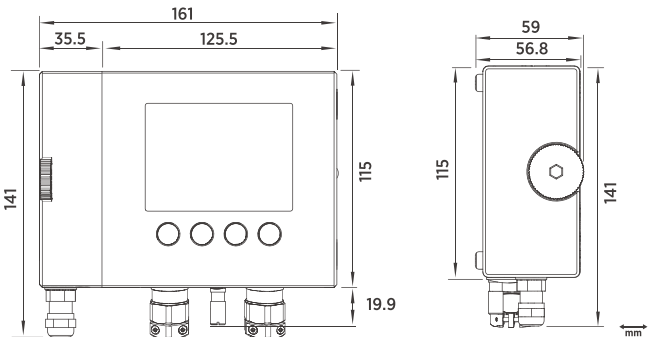
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规性标志	RCM, CE, 中国 RoHS

输入和输出

工作电压	12 ... 28 V
模拟输出	2 个输出（双线，4 ... 20 mA） 通过安全栅连接
+20 °C 下模拟输出的典型精度	全量程 ± 0.0625%
模拟输出的典型温度系数	0.005 %/°C 全量程
服务端口连接	USB 电缆 219690
显示屏选件	· 图形 LCD 显示屏 · 不带显示屏的型号

机械规格

连接	螺钉端子，0.33 ... 2.0 毫米， ² 线缆
电缆压盖	M20 x 1.5
导管配件	NPT 1/2" 和 M16
外壳材质	EN AW-6082
外壳重量	LCD 变送器：1500 克 LED 变送器：1520 克 HMP371 固定探头：320 克
IP 防护等级	IP66 (NEMA4)



HMT370EX 尺寸，以毫米 为单位

按地区划分的防爆分类

欧洲 (ATEX)	
气体分类	II 1G Ex ia IIC T4 Ga
粉尘分类	II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C Da
安全系数	U _i = 28 VDC, I _i = 100 mA, C _i = 12.1 nF, P _i = 700 mW, L _i = 16 µH
环境规格	
T _{amb}	-40 ... +60 °C
P _{amb}	0.8 ... 1.1 bar
国际 (IECEx)	
气体分类	Ex ia IIC T4 Ga
粉尘分类	II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C Da
安全系数	U _i = 28 VDC, I _i = 100 mA, C _i = 12.1 nF, P _i = 700 mW, L _i = 16 µH
环境规格	
T _{amb}	-40 ... +60 °C
P _{amb}	0.8 ... 1.1 bar
日本 (CML)	
防爆分类	Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85°C Da CML 21JPN2417X
为未来版本规划的地区分类	
美国	
加拿大	
中国	
韩国	

变送器配件

配件	部件号	产品型号
电缆走线口配件		
Ø 5 ... 11 毫米电缆用电缆压盖 M20 x 1.5	265207SP	所有型号
Ø 10 ... 14 毫米电缆用电缆压盖 M20 x 1.5	265208SP	所有型号
导管配件 M16	265243SP	所有型号
导管配件 NPT1/2"	265240SP	所有型号
哑插头（防爆，2 个）	254931SP	所有型号
安装、接线、电缆和适配器配件		
HMT360 升级安装板	DRW253246SP	所有型号
变送器 USB 服务电缆	219690	所有型号
单通道用齐纳隔离栅（2 个通道 请订购 2 个）	210664	所有型号
单通道用电流隔离器	212483	所有型号
单通道用电流隔离器	MTL5541	所有型号
双通道用电流隔离器（每两个通 道购买 1 个）	MTL5544	所有型号
HMK15 校准适配器	211302	HMP371, HMP373, HMP374, HMP377

探头配件

配件	部件号	产品型号
M12 Indigo USB 适配器电缆配 件，用于将 HMT370EX 探头连 接到 Insight	USB2	所有型号
带焊接接头的球阀 ISO 1/2 · +20 °C 下的压力范围为 0 ... 20 bar，安装期间最高 10 bar	球阀-1	HMP378
管道安装套件	210697	HMP373, HMP377
安装法兰	210696	HMP375
带分离式密封件的电缆压盖 M20×1.5	HMP247CG	HMP373, HMP375, HMP377
接头 M22 x 1.5	17223SP	HMP374
接头 NPT1/2	17225SP	HMP374
固定结构接头 ISO1/2	DRW212076SP	HMP378
固定结构接头 NPT1/2	212810SP	HMP378
适用于 12 毫米探头的 Swagelok 接头，带 1/2" NPT 螺纹	SWG12NPT12	HMP377
适用于 12 毫米探头的 Swagelok 接头，带 3/8" ISO 螺 纹	SWG12ISO38	HMP377
适用于 12 毫米探头的 Swagelok 接头，带 1/2" ISO 螺 纹	SWG12ISO12	HMP377
螺纹适配器 ISO 1/2" 至 NPT 1/2"	210662SP	所有型号
手压装置	HM36854SP	HMP378/F/H



www.vaisala.cn

参考编号 B211825ZH-B.1

保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为Vaisala或其单独合作伙伴的商标。严格禁止对本文档中包含的信息的任何复制、转让、分发或存储。所有规格（包括技术规格）如有变更，恕不另行通知。



特性

- 适用于基础暖通空调温湿度测量的可靠变送器
- $\pm 3.0\% \text{RH}$ 准确度
- 测量范围为 $0 \dots 100\% \text{RH}$
- 为实现轻松安装和减少维护进行了优化
- 提供用户可更换 INTERCAP® 传感器，可现场更换
- UL-V0 阻燃性等级
- 输出参数：相对湿度和温度，包括可选的露点温度、湿球温度和焓值参数

维萨拉 HMDW80 系列 INTERCAP® 温湿度变送器可用于测量多种楼宇自动化应用中的相对湿度和温度。HMDW80 系列变送器安装方便，运行可靠，维护要求低。

典型安装位置

- 通风管道
- 墙壁
- 冲洗区域
- 室外位置

用途广泛的 HMDW80 系列包括墙面和管道安装式变送器、用于潮湿地区的 IP65 级变送器，以及室外使用的带防辐射罩的变送器。该系列还包含仅温度变送器以及有可选显示屏的变送器。

也可提供计算湿度参数，包括露点温度、湿球温度和焓值。

易于安装

HMDW80 系列变送器经过优化后易于安装。所述外壳中无松动的部件和螺钉，连接都有明确的标签，所述连接器均触手可及。

管道安装变送器适合于多种管道尺寸，室外变送器可以直接安装到墙壁或杆上，无需额外的附件，并且所述壁挂式变送器可以免于在变送器外壳上打孔的情况下进行安装。

可靠运行

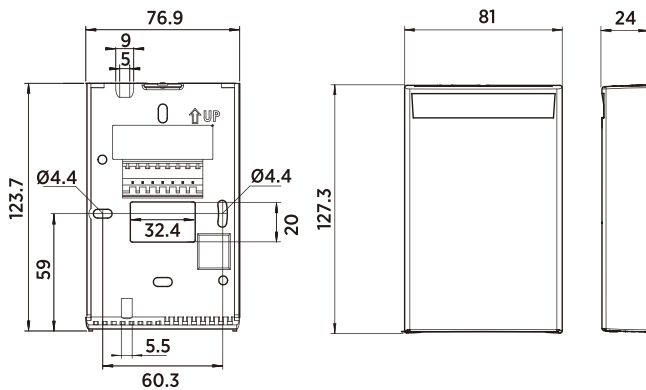
得益于良好的传感器稳定性和优质材料，HMDW80 系列变送器所需维护少。如有必要，INTERCAP® 传感器可在现场更换，同时减少停机时间。

产品型号	类型	输出	特性	IP 防护等级
TMW82	墙面安装式, 单温	2 线制电流输出		IP30
HMW82	墙面安装式, 相对湿度和温度	2 线制电流输出		IP30
HMW82P100	墙面安装式, 相对湿度和温度	2 线制电流输出	附加 Pt100 传感器	IP30
HMW83	墙面安装式, 相对湿度和温度	3 线制电压输出		IP30
TMW88	墙面安装式, 单温	2 线制电流输出		IP65
HMW88	墙面安装式, 相对湿度和温度	2 线制电流输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMW88D	墙面安装式, 相对湿度和温度	2 线制电流输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMW89	墙面安装式, 相对湿度和温度	3 线制电压输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMW89D	墙面安装式, 相对湿度和温度	3 线制电压输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
TMD82	管道安装式, 单温	2 线制电流输出		IP65
HMD82	管道安装式, 湿度和温度	2 线制电流输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMD82D	管道安装式, 湿度和温度	2 线制电流输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMD83	管道安装式, 湿度和温度	3 线制电压输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMD83D	管道安装式, 湿度和温度	3 线制电压输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMS82	室外, 湿度和温度	2 线制电流输出	防辐射罩, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMS82C	室外, 湿度和温度	2 线制电流输出	具有 NPT ½” 导管配件的 HMS82 ¹⁾	IP65
HMS83	室外, 湿度和温度	3 线制电压输出	防辐射罩, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMS83C	室外, 湿度和温度	3 线制电压输出	具有 NPT ½” 导管配件的 HMS83 ¹⁾	IP65
TMS82	室外, 单温	2 线制电流输出	防辐射罩	IP65

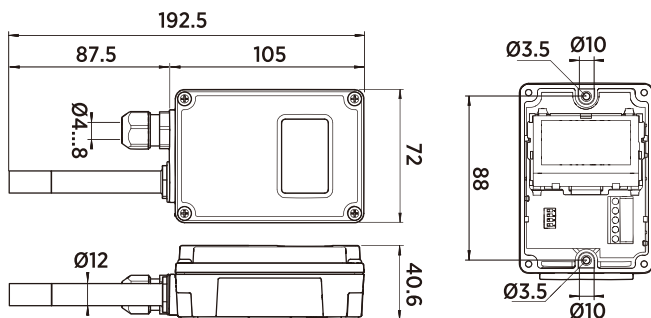
1) 湿度输出参数: 相对湿度、露点温度、湿球温度和焓值。

尺寸

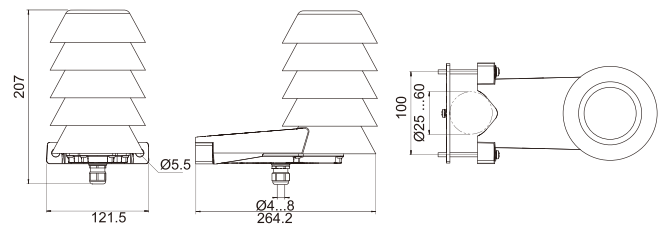
墙面安装式 HMW82/83 相对湿度和温度变送器
和 TMW82 单温变送器



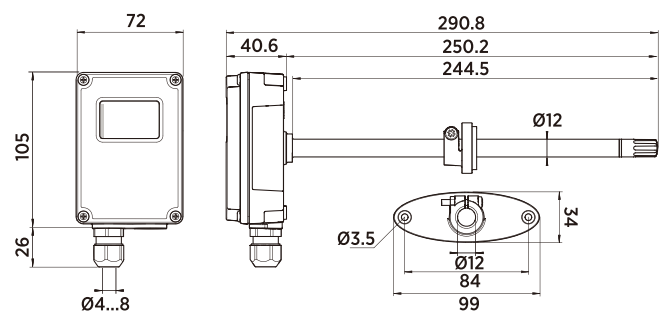
适用于潮湿区域测量的 HMW88/89(D) 相对湿度和温度
变送器和 TMW88 单温变送器



适用于室外测量的 HMS82/83 相对湿度和温度变送器
和 TMS82 单温变送器



管道安装式 HMD82/83(D) 相对湿度和温度变送器
和 TMD82 单温变送器



技术数据

测量性能，型号 HMW82/83 和 TMW82

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
温度范围 +10 ... +30 °C 内的准确度	±3 %RH (0 ... 70 %RH) ±5 %RH (70 ... 100 %RH)
−5 ... +10 °C、+30 ... +55 °C 温度范围下的准确度	±7 %RH (0 ... 100 %RH)
典型暖通空调应用中的稳定性	±2% 相对湿度 (2 年)
湿度传感器	维萨拉 INTERCAP®
温度	
测量范围	−5 ... +55 °C
+10 ... +30 °C 范围下的准确度	±0.5 °C
−5 ... +10 °C、+30 ... +55 °C 范围下的准确度	±1.0 °C
温度传感器	数字温度传感器
温度传感器 HMW82P100	Pt100 F 类 0.1 IEC 60751, 3 线制连接

测量性能，型号 HMD82/83、TMD82、HMW88/89、TMW88、HMS82/83 和 TMS82

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
温度范围 +10 ... +30 °C 内的准确度	±3 %RH (0 ... 90 %RH) ±5 %RH (90 ... 100 %RH)
−20 ... +10 °C、+30 ... +60 °C 温度范围下的准确度	±5 %RH (0 ... 90 %RH) ±7 %RH (90 ... 100 %RH)
−40 ... −20 °C 温度范围下的准确度	±7 %RH (0 ... 100 %RH)
典型暖通空调应用中的稳定性	±2% 相对湿度 (2 年)
湿度传感器	维萨拉 INTERCAP®
温度	
测量范围	−40 ... +60 °C
+20 °C 下的准确度	±0.3 °C
温度系数	±0.01 °C/°C
温度传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751
计算参数	
露点温度和湿球温度的测量范围	−40 ... +60 °C
焓值的测量范围	−40 ... 460 kJ/kg

工作环境

最大风速/流速	30 米/秒
储存温度	−40 ... +60 °C
EMC 合规性	符合 EN61326-1 标准 (工业环境)
工作温度	
HMW82/83 和 TMW82	−5 ... +55 °C
HMD82/83、TMD82、HMW88/89、TMW88、HMS82/83 和 TMS82	−40 ... +60 °C
HMD82/83D 和 HMW88/89D	−5 ... +60 °C
工作湿度	
HMD82/83、TMD82、HMW88/89、TMW88、HMS82/83 和 TMS82	0 ... 100 %RH
HMW82/83、TMW82、HMD82/83D 和 HMW88/89D	0 ... 100 %RH, 无冷凝

测量性能，型号 HMD82/83D 和 HMW88/89D

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
温度范围 +10 ... +30 °C 内的准确度	±3 %RH (0 ... 90 %RH) ±5 %RH (90 ... 100 %RH)
−5 ... +10 °C、+30 ... +60 °C 温度范围下的准确度	±5 %RH (0 ... 90 %RH) ±7 %RH (90 ... 100 %RH)
典型暖通空调应用中的稳定性	±2% 相对湿度 (2 年)
湿度传感器	维萨拉 INTERCAP®
温度	
测量范围	(模拟输出量程) −40 ... +60 °C
+20 °C 下的准确度	±0.3 °C
温度系数	±0.01 °C/°C
温度传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751
计算参数	
露点温度和湿球温度的测量范围	−40 ... +60 °C
焓值的测量范围	−40 ... 460 kJ/kg

输入和输出

电流输出型号 (2 线制)	
输出	4 ... 20 mA, 回路供电
回路电阻	0 ... 600 Ω
电源电压	20 ... 28 VDC (负载为 600 Ω 时) 10 ... 28 VDC (负载为 0 Ω 时)
电压输出型号 (3 线制)	
输出	0 ... 10 V
负载电阻	最小 10 kΩ
电源电压	18 ... 35 VDC 24 VAC ±20 % 50/60 Hz

机械规格

接线最大尺寸	1.5 mm ²
标准外壳颜色	白色 (RAL9003)
外壳材质	
HMW82/83、TMW82	ABS/PC (通过 UL-V0 认证)
HMW88/89(D)、HMD82/83(D)、TMW88、TMD82、HMS82/83、TMS82	PC + 10 %GF (通过 UL-V0 认证)

备件和配件

INTERCAP 传感器	15778HM
10 个 INTERCAP 传感器	INTERCAPSET-10PCS
导管配件 + O 形圈 (M16×1.5 / NPT ½")	210675SP
导管配件 + O 形圈 (M16×1.5 / PG9, RE-MS)	210674SP
紧固套件 HMS80	237805
透水 PTFE 过滤器	DRW239993SP
薄膜过滤器	ASM210856SP
蓝色接线端子排	236620SP
HMD80 显示屏盖	ASM210793SP

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211253ZH-G.1

保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为 Vaisala 或其单独合作伙伴的商标。严格禁止对本文档中包含的信息的任何复制、转让、分发或存储。所有规格 (包括技术规格) 如有变更, 恕不另行通知。



www.vaisala.cn



更多详情，请访问 www.vaisala.cn
扫描二维码，关注“维萨拉工业测量”
邮箱: chinasales@vaisala.com
维萨拉工业测量部销售热线: 4008100126