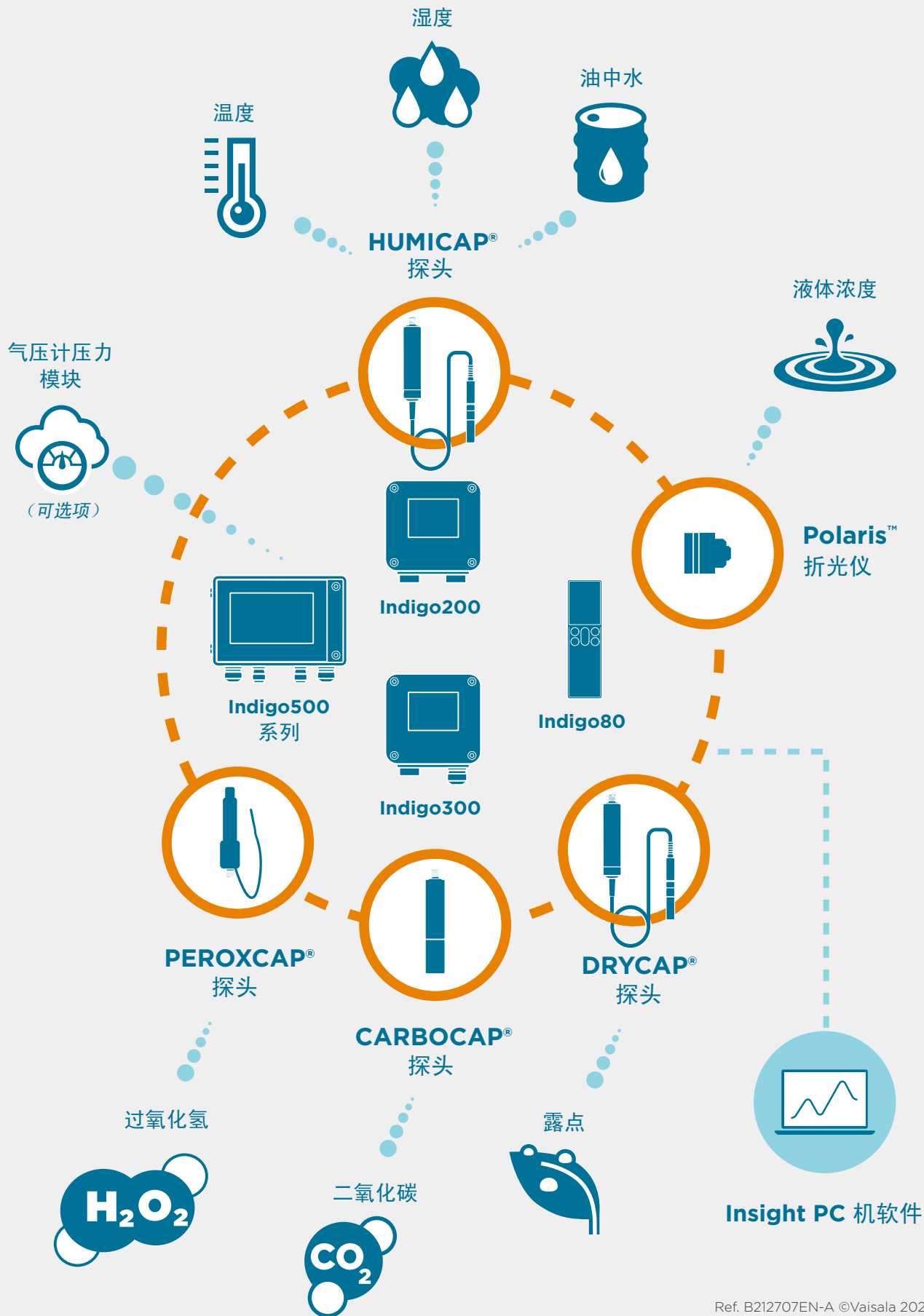


感知成功

维萨拉Indigo系列



VAISALA

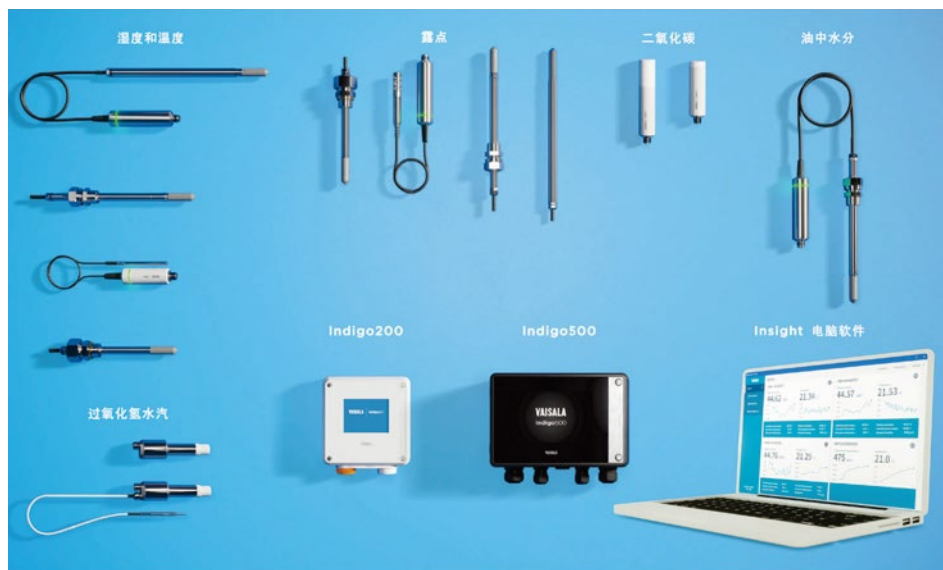


目 录

通过维萨拉Indigo系列感知成功	4
Indigo520数据处理单元	9
Indigo510数据处理单元	12
Indigo200系列数据处理单元	15
Indigo300数据处理单元	17
Indigo80手持式显示表头	20
用于测量相对湿度的维萨拉HUMICAP® 传感器	23
HMP1墙面式温湿度探头	25
HMP3一般用途湿度和温度探头	27
HMP4相对湿度和温度探头	30
HMP5相对湿度和温度探头	33
HMP7相对湿度和温度探头	36
HMP8相对湿度和温度探头	39
HMP9紧凑型湿度和温度探头	42
TMP1温度探头	45
HMP80系列手持式湿度和温度探头	47
Vaisala DRYCAP® 传感器用于测量干燥过程中的湿度	49
DMP5露点和温度探头	51
DMP6露点探头	54
DMP7露点和温度探头	56
DMP8露点和温度探头	58
DMP80系列手持式露点和温度探头	61
适用于苛刻环境的维萨拉CARBOCAP® 测量传感器	64
GMP251二氧化碳探头	66
GMP252二氧化碳探头	69
用于测量油中微水的维萨拉HUMICAP® 传感器	72
MMP8油中水分探头	74
用于测量汽化过氧化氢、相对饱和度和相对湿度的维萨拉PEROXCAP® 传感器	76
用于过氧化氢、湿度和温度测量的HPP270系列探头	79

通过维萨拉 Indigo 系列感知成功

通过一种新方法步入未来，以测量您关键的工业性工艺流程。维萨拉 Indigo 系列通过良好的测量传感器技术和模块化设计，将您的工业测量提升到新的水平。



可互换的智能探头、坚固可靠的数据处理单元和维萨拉 Insight 软件联手打造了一个生态系统，可保障您的运营节能、安全且获得准确的测量值。模块化的即插即用设计使 Indigo 系列探头和数据处理单元易于安装、使用和维护。

Indigo 探头的准确性和长期稳定性有其自己的特点，可为您提供“第六感”，您籍此可以检测到微弱的信号并做出更好、更及时的决策。

广泛的测量参数范围

- 湿度和温度
- 露点
- 油中水分
- 二氧化碳 (CO₂)
- 气化过氧化氢 (H₂O₂)

模块化设计 - 智能的系统

智能探头，具有高准确性和稳定性

- 提供多种探头供选择，可测量多种参数
- 基于维萨拉传感器技术
- 独立使用或与 Indigo 数据处理单元一起使用
- 采用时尚、紧凑的设计

坚固可靠的数据处理单元，带来增值功能

- 双探头型号允许进行多参数测量
- 即插即用的探头连接
- 轻松进行数据的评估和可视化
- 提供更多连接、电源和接线方式

Insight 软件，轻松自助式操作和数据可视化

- 用户友好的图形界面
- 快速访问探头数据
- 顺利进行现场校准
- 轻松配置探头
- 最多可同时连接六台设备
- 数据记录功能

温湿度探头

Indigo 兼容的温湿度探头基于通过太空环境考验的维萨拉 HUMICAP[®] 技术，这是一种薄膜电容型湿度传感器。维萨拉 HUMICAP 传感器具有高准确度，同时能够保证质量和可靠性，具有良好的长期稳定性和很小的湿滞。Indigo 兼容的湿度探头适用于从工业性工艺过程到生命科学和楼宇自动化的广泛应用。它们提供输出参数的完整列表，包括相对湿度、温度、露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水蒸气压和焓值。

您可以从以下探头中进行选择：

- 适用于在室内空间进行环境测量并且适合墙面式安装的 HMP1
- HMP3, 适用于通用和管道安装
- HMP4, 适用于高压或真空环境
- HMP5, 适用于高温环境
- HMP7, 适用于高温和/或冷凝环境
- HMP8, 适用于高压或无泄漏安装
- HMP9, 适用于迅速变化的环境
- TMP1, 适用于要求苛刻的温度测量



Indigo 兼容温湿度探头

露点探头

Indigo 兼容的露点探头采用了维萨拉值得信赖的 DRYCAP[®] 技术，专为在干燥环境中进行湿度测量而设计。DRYCAP 传感器在炎热和干燥的环境中性能可靠。这些探头在从干燥过程到压缩空气、干燥室和工业烤箱等的一系列应用中表现良好。

从以下探头中进行选择：

- DMP5, 适用于高温 (<180 °C (356 °F))
- DMP6, 适用于非常高的温度 (<350 °C (660 °F))
- DMP7 适用于无泄漏安装 (<10 bar)
- DMP8, 适用于高压或无泄漏安装 (<40 bar)



Indigo 兼容露点探头

油中水分探头

Indigo 兼容探头 MMP8 包含维萨拉 HUMICAP 180L2 传感器，该传感器针对油中水分应用进行了优化。该探头适合对多种油液（例如，变压器油、液压油和润滑油）进行要求苛刻的水分测量，并且包括 CIGRE 推荐的可追溯校准证书。



MMP8 探头

二氧化碳 (CO₂) 探头

Indigo 兼容的二氧化碳 (CO₂) 探头基于维萨拉 CARBOCAP® 技术，可提供良好的稳定性。这类探头是诸如孵化器、温室、食品储藏和运输、动物庇护所以及按需控制通风等此类应用的理想选择。它们甚至可以安装在室外。

从以下探头中进行选择：

- 针对百分比级测量的 GMP251 (0-20 %CO₂)
- 针对 ppm 级测量的 GMP252 (0-10,000 ppmCO₂)



GMP251 和 GMP252 探头

汽化过氧化氢 (H₂O₂) 探头

Indigo 兼容的汽化过氧化氢 (H₂O₂) 探头采用维萨拉 PEROXCAP® 技术，该技术可以通过单个探头对生物净化过程中的 H₂O₂、相对湿度/饱和度 (%RH / %RS) 和温度进行准确、可重复的测量。

从以下探头中进行选择：

- HPP271, 用于测量 H₂O₂ 蒸汽浓度
- HPP272, 用于测量 H₂O₂ 蒸汽浓度、相对饱和度、湿度和温度



HPP271 和 HPP272 探头

维萨拉 Insight 电脑软件

通过维萨拉 Insight 电脑软件，可以快速访问 Indigo 兼容智能探头的配置选项和校准数据。可以将探头从生产过程测量连线状态中分离出来，并通过 USB 电缆连接到电脑以访问 Insight 电脑软件。

该软件具有直观的图形用户界面，还允许对探头区域进行校准和调整。通过它还可以轻松进行测试和评估 - 借助 48 小时的数据记录功能，可以同时从多达六台设备记录数据，并轻松导出为 Excel 可读格式。



维萨拉 Insight 电脑软件

Indigo 数据处理单元

维萨拉 Indigo 数据处理单元具有许多功能，可为 Indigo 兼容智能探头提供补充。通过它们可以实现实时数据可视化并访问探头配置。与使用独立的智能探头相比，它们还提供了额外的连接性、电源电压和接线选项。

从以下数据处理单元中进行选择：

- Indigo500 系列 - 坚固耐用的数据处理单元，具有以下功能：双探头支持、以太网供电、坚固的金属外壳和触摸显示屏。
- Indigo200 系列 - 这款数据处理单元具有单探头支持，模拟、数字和继电器输出，现代化的图形或数字显示屏，以及可通过附近的智能手机或 PC 进行无线访问等功能。



维萨拉 Indigo500 系列数据处理单元



维萨拉 Indigo200 系列数据处理单元



维萨拉 Indigo300 数据处理单元

维萨拉 Indigo 系列概述

- 满足您的需求。模块化设计使您可以选择适合测量需求的元件。
- 可靠。通过良好的测量传感器技术和坚固可靠的数据处理单元设计，确保准确、稳定的测量。
- 易于安装、使用和维护。即插即用设计可确保顺利安装、校准和维护测量设备。
- 轻松访问数据。使用 **Indigo** 数据处理单元或维萨拉 **Insight** 软件访问测量数据可视化和探头配置。
- 所有探头均采用基于 **RS-485** 的 **Modbus RTU**，可实现灵活的连接。**Indigo** 数据处理单元提供具有模拟输出和继电器输出的其他连接选项。

适用于多参数测量和灵活连接的理想解决方案

与 Indigo 兼容探头结合使用，Indigo500 系列数据处理单元可提供您所需的灵活性。它们可用于测量多个参数，连接到不同的系统接口，或与维萨拉 viewLinc 连续监测系统集成。以下是一些实际应用，并举例说明了 Indigo 系列产品如何结合工作以及如何与外部系统协同工作。

应用示例	建议的解决方案	优点
湿度和露点工艺过程测量	Indigo 520 数据处理单元 + Indigo 兼容湿度探头 + 露点探头	测量范围较宽：单个设备中从 -70 °C (-94 °F) 露点一直到最高 100% 相对湿度
关键测量环境中或两个测量点之间的湿度测量	Indigo 520 数据处理单元 + 两个完全相同的 Indigo 兼容湿度和温度探头	冗余测量或在仪表级别计算两个测量点之间的差值
需要湿度、温度、二氧化碳 (CO ₂) 和气压测量的实验室	Indigo 520 数据处理单元 + 两个 Indigo 兼容探头 + 气压计	所有相关参数可以组合在一个系统中
冷凝环境中的相对湿度测量，例如燃料电池、加湿流或干燥应用	Indigo 520 数据处理单元 + HMP7 探头 + TMP1 探头	通过将加热的 HMP7 探头与温度测量相结合，可以在冷凝环境中进行相对湿度测量
与维萨拉 viewLinc 连续监测系统兼容	Indigo 520 数据处理单元 + 一个或两个 Indigo 兼容探头 + viewLinc 5.1	与 viewLinc 连续监测系统兼容；通过 Modbus TCP/IP 协议连接到维萨拉 viewLinc 5.1 连续监测系统
多个系统接口	Indigo 520 数据处理单元 + 两个 Indigo 兼容探头	Indigo 520 适用于多个系统接口；通过 Modbus TCP/IP 协议同时连接到连续监测系统或其他监测系统；通过模拟输出同时连接到楼宇自动化或其他控制系统
以太网供电 (PoE) 设置	Indigo 520 数据处理单元 PoE 型号) + 一个或两个 Indigo 兼容探头	具有以太网供电 (PoE) 的 Indigo 520 单线连接



www.vaisala.cn

参考编号 B211909ZH-B-R

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。



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
气态过氧化氢	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
保护性超低电压 (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。

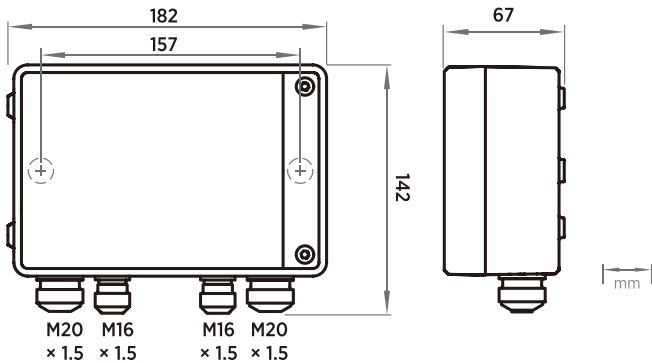
工作环境

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

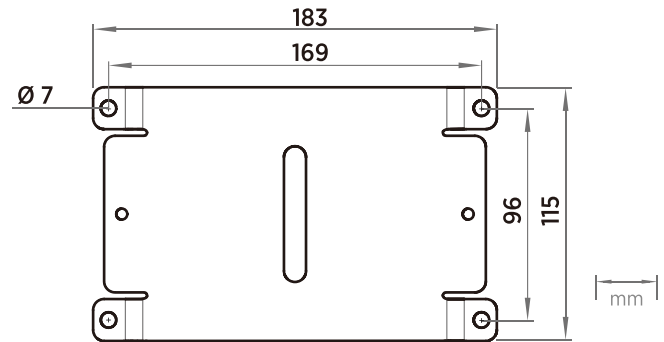
配件

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



www.vaisala.cn

参考编号 B211735ZH-J

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。



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
- 触摸显示屏（还提供带 LED 指示灯的无显示屏型号选择）
- IP66 和 NEMA 4 防护等级金属外壳
- 2 个可配置的电流隔离型模拟输出
- 具有用于远程访问并带有 Web 界面的以太网连接
- Modbus[®] TCP/IP 协议
- 保护性超低电压供电
- UL 认证（美国和加拿大）

维萨拉 Indigo510 数据处理单元是一款坚固耐用的工业仪表，可连接 1 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。该信号数据处理单元可以现场显示测量值，也可以通过模拟信号或 Modbus TCP/IP 协议将测量值传输到自动化系统。

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

Indigo510 数据处理单元具有 2 个可组态为 mA 或电压类型的模拟信道。其连接的探头所输出的参数都可以供模拟信道输出。

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
气态过氧化氢	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

输入和输出

工作电源	
保护性超低电压 (PELV)	11 ... 35 V DC, 24 V AC $\pm 15\%$ 50/60 Hz, 最大电流 2 A 绝缘电压: 500 V AC, 1000 V DC
PELV 电源电缆温度等级	$\geq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
模拟输出	
模拟输出通道数量	2
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 $\pm 0.05\%$
温度系数	全量程 $\pm 0.005\%/^{\circ}\text{C}$
外部负载:	
电流输出	$R_L < 500\ \Omega$
0 ... 1 V 输出	$R_L > 2\ \text{k}\Omega$
0 ... 5 V 和 0 ... 10 V 输出	$R_L > 10\ \text{k}\Omega$
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)

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 ... +60 °C
不带显示屏	-40 ... +60 °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。

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、触摸屏显示屏选项
支持语言	英文、中文、法文、德文、日文、西班牙语
可选显示屏	5 英寸电容式触摸屏

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
电气安全	IEC/EN 61010-1
合规性标志	CE, 中国 RoHS, FCC, RCM, UKCA
认证标志	SGS (美国和加拿大) UL 认证 (美国和加拿大)
通过 FCC 认证	FCC 第 15 部分, B 类



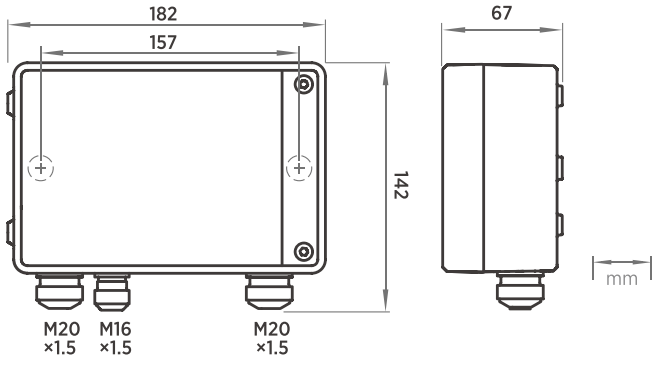
配件

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

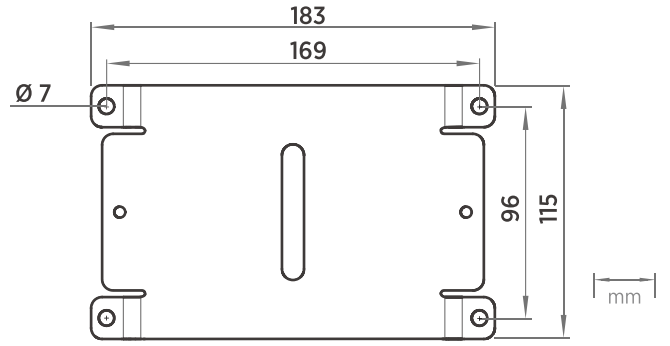
备件

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。



Indigo510 尺寸和接线口尺寸



Indigo500 安装背板尺寸



功能

- 数据处理单元 USB-C 端口支持使用通用 USB 电缆连接到维萨拉 Insight PC 软件
- 数字和图形彩色显示屏（针对模拟型号提供可选的不带显示屏的款式）
- IP65 外壳
- 24 V AC/DC 电源输入
- Indigo201: 3 个模拟输出 (mA 或 V)
- Indigo202: RS-485, 带有 Modbus® RTU
- 2 个可配置的继电器

维萨拉 Indigo200 系列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、Modbus RTU 通信或继电器将这些测量值传输到自动化系统。

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
HMP1、HMP3、HMP4、
HMP5、HMP7、HMP8、HMP9
- TMP1 温度探头
- DMP 系列露点探头 DMP5、
DMP6、DMP7、DMP8
- GMP250 系列 CO₂ 探头
GMP251、GMP252
- HPP270 系列汽化过氧化氢探头
HPP271、HPP272
- MMP8 油中水分探头

Indigo200 系列数据处理单元是适用于现有及未来的维萨拉 Indigo 兼容探头的即插即用主机设备。该主机设备带有彩色显示屏，可查看数字和图形测量值；Indigo201 还提供不带显示屏的型号，这类型号使用 LED 指示灯进行通知。维萨拉 Indigo 兼容探头可直接连接到该主机设备，也可以使用电缆连接 Indigo200 和探头。Indigo200 外壳表面光滑，易于清洁。它也耐受灰尘和大多数化学品（如 H₂O₂ 和酒精类清洁剂）。

为实现对组态配置和监测选项的便捷访问，Indigo200 数据处理单元可以通过自身的 USB-C 端口，使用带有 USB-C 接头的通用 USB 电缆连接到维萨拉 Insight PC 软件。

使用 Insight PC 软件，您可以轻松配置主机设备和与其连接的探头。Insight PC 软件还提供临时查看测量数据和诊断信息的选项。

有关 Indigo 数据处理单元和 Indigo 产品系列的更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

常规版本

- 彩色显示屏 (Indigo201: 也可选择不带显示屏的款式)
- 使用 USB 连接到维萨拉 Insight PC 软件, 实现对组态配置和监测选项的便捷访问。

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
气过氧化氢	HPP271、HPP272
油中微量水分	MMP8

工作环境

工作温度	带显示屏 -20 ... +60 °C 不带显示屏 -40 ... +60 °C
贮存温度	-40 ... +70 °C
化学物质耐受性	清洁时短期暴露: <ul style="list-style-type: none"> · H₂O₂ (6000 ppm, 无冷凝) · 酒精类清洁剂 (如乙醇和异丙醇 IPA) (最大浓度为 70%)
IP 防护等级	IP65
室内/室外使用	室内使用

输入和输出

Insight PC 软件配置访问 ¹⁾	数据处理单元上的 USB-C 端口 (与通用 USB 电缆兼容)
电源输入	15 ... 30 V DC ²⁾ 24 V AC ±10% 50/60 Hz
继电器触点 x 2	最大切换电流 1 A 最大开关电压 40 V DC/28 V AC
Indigo201 型号	
三个模拟输出 (电源或电流)	电压: 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 量程可扩展, 最小负载 1 kΩ 电流: 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 量程可扩展, 最大负载 500 Ω
20 °C 时模拟输出的准确度	0 ... 10 V 和 0 ... 20 mA 下满量程的 ±0.1 %
Indigo202 型号	
数字通信	RS-485, Modbus RTU

1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows® 的维萨拉 Insight 软件。
2) 与 HMP7 探头搭配使用时, 所需的最小电源输入为 18 V DC。

合规性

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

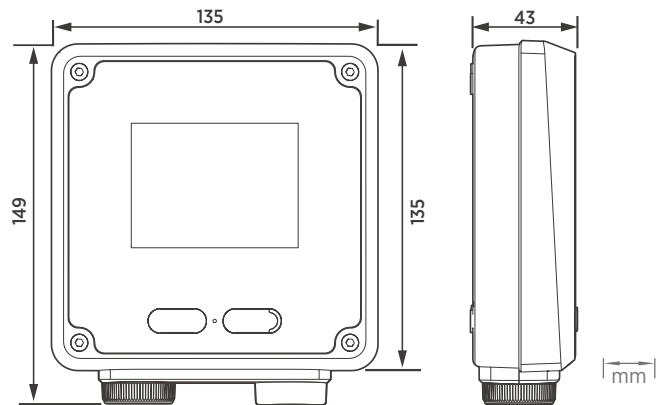
机械规格

外壳防护等级	PC/ABS 塑料
显示窗口材料	特殊处理的有机玻璃
连接螺钉端子	26 AWG ... 20 AWG
重量	402 g
尺寸 (高 × 宽 × 厚)	149 × 135 × 43 mm

备件和配件

USB-C 连接电缆 (2 m, Type-C 转 Type-A, 用于 Insight PC 软件访问 ¹⁾)	273956
探头连接电缆, 1 m	INDIGOCABLE1M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ , 1 m	INDIGOCABLEHD1M5
探头连接电缆, 3 m	INDIGOCABLE3M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ , 3 m	INDIGOCABLEHD3M
探头连接电缆, 5 m	INDIGOCABLE5M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ , 5 m	INDIGOCABLEHD5M
探头连接电缆, 10 m	INDIGOCABLE10M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ , 10 m	INDIGOCABLEHD10M
可选线路电压电源适配器: 交流电源, 通用, 24 V DC 1.25 A 30 W	244784SP
带欧标/美标/英标/澳标插头的通用电源	INDIGOPOWER24V

1) 请注意: 默认情况下, Indigo200 不包含 USB-C 电缆。您也可以使用通用 USB-C 电缆 (Type-C 转 Type-A)。



Indigo200 系列尺寸

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B212550ZH-A

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

- 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 ±0.1 % ³⁾
温度系数	满标的 ±0.005 %/°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

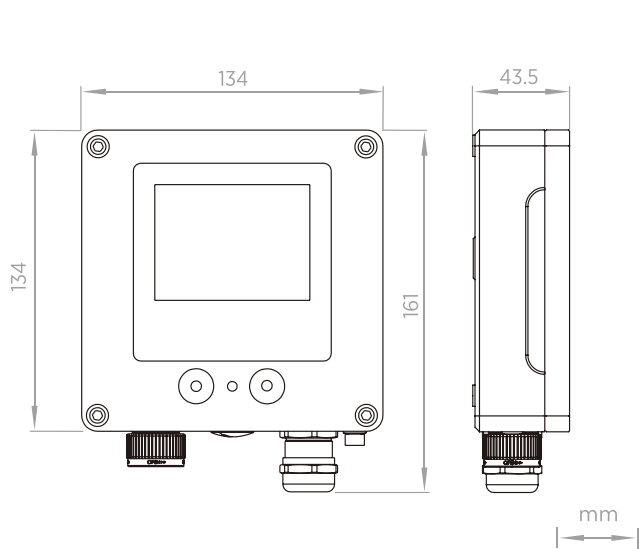
外壳材质	EN AW-6082
连接螺钉端子	最大 1.5 mm ² 电线
用于输出和电源电缆的走线口	· M20×1.5 电缆压盖/导管接头 NPT 1/2" · M16×1.5 电缆压盖/导管接头 NPT 1/2"
适用于 M20 x 1.5 压盖的电缆直径	7 ... 13 mm
适用于 M16 x 1.5 压盖的电缆直径	2 ... 6 mm
尺寸	161 × 134 × 43.5 mm
重量	1200 g

探头连接电缆

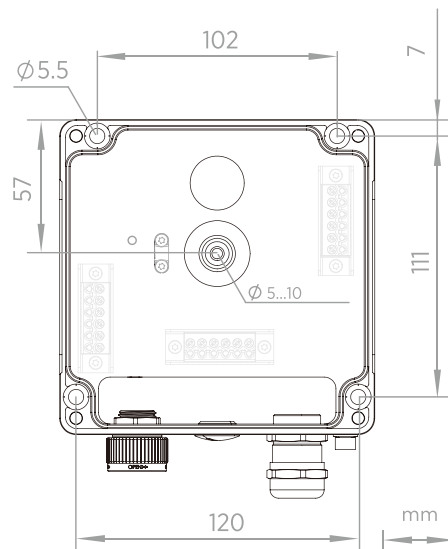
与锁轮一起使用的电缆	
探头连接电缆, 1 m	INDIGOCABLE1M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 1 m	INDIGOCABLEHD1M5
探头连接电缆, 3 m	INDIGOCABLE3M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 3 m	INDIGOCABLEHD3M
探头连接电缆, 5 m	INDIGOCABLE5M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 5 m	INDIGOCABLEHD5M
探头连接电缆, 10 m	INDIGOCABLE10M
探头连接电缆, 兼容 H ₂ O ₂ 探头, 10 m	INDIGOCABLEHD10M
与压盖一起使用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

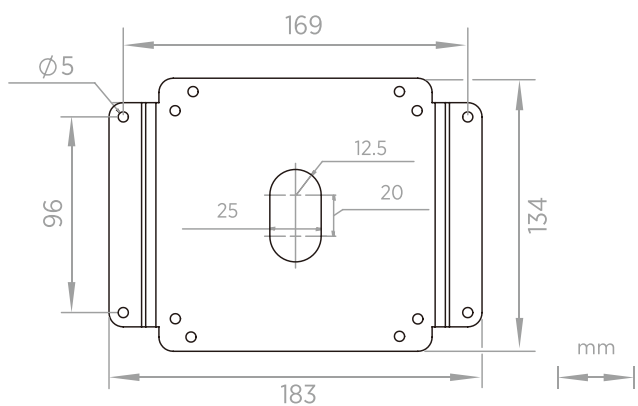
用于更换维萨拉 330 系列数据处理单元的安裝背板	DRW257715SP
DIN 导轨安裝套件	ASM215071SP
用于连接 Insight 的维萨拉 Indigo USB 适配器和 M12 - M8 服务电缆	USB2 与 262195SP
用于连接 Indigo80 的 M12 - M8 服务电缆 1.5 m	262195SP
用于 7.0...13.0 mm 电缆的压盖 M20 ×1.5	253993SP
用于 NPT1/2" 导管的导线管接头 M20 ×1.5	214780SP
用于 2.0 ... 6.0 mm 电缆的压盖 M16 ×1.5	ASM213671SP
用于 NPT1/2"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

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B212622ZH-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

- 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。

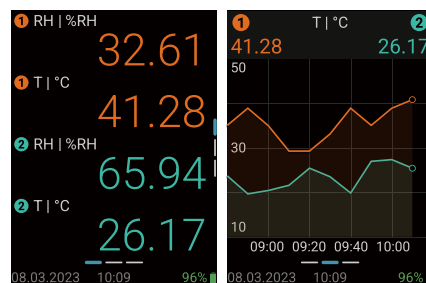
使用便捷

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⁾

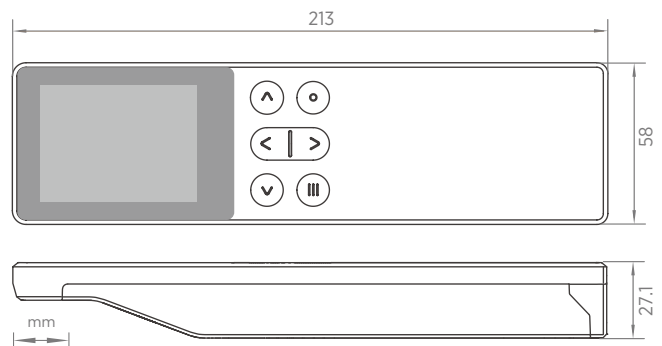
1) 典型值。例如, 实际性能取决于连接到 Indigo80 的设备数量和类型以及记录间隔。

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)

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B212157ZH-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。

用于测量相对湿度的维萨拉 HUMICAP® 传感器



在 1973 年，维萨拉推出了薄膜电容型湿度传感器 HUMICAP®。从那时起，维萨拉成为相对湿度测量产品的生产商和服务提供者，满足客户在相对湿度测量领域的需求。

维萨拉 HUMICAP 传感器以它的高准确度著称，同时能够保证质量和可靠性，具有良好的长期稳定性和很小的湿滞。

工作原理

HUMICAP 是一款电容型薄膜聚合物传感器，由上下两个电极板和附着在下极板上的聚合物薄膜组成。传感器上电极是表面涂覆多孔的金属电极，以保护它免受污染，但可暴露于冷凝环境。下基板通常是玻璃或陶瓷制成。

当环境空气的相对湿度上升或下降时，薄膜聚合物相应吸收或释放水气。聚合物薄膜的介电特性取决于吸收的水分量。传感器周围的相对湿度发生变化时，聚合物薄膜的介电特性也会变化，传感器的电容就会随之变化。仪表的电子处理部件测量传感器的电容并将其转换为湿度读数。

湿度测量的典型应用

维萨拉配备 HUMICAP 传感器的湿度仪表适用于多种应用场合。从电力和钢铁到生命科学和楼宇自动化，很多行业都需要测量湿度 - 这里只列举了其中几个：

在很多干燥过程中必须测量和控制湿度，如建筑材料和造纸，以及流化床干燥器。工艺过程空气的湿度是指示干燥进度的一个很好的指标。

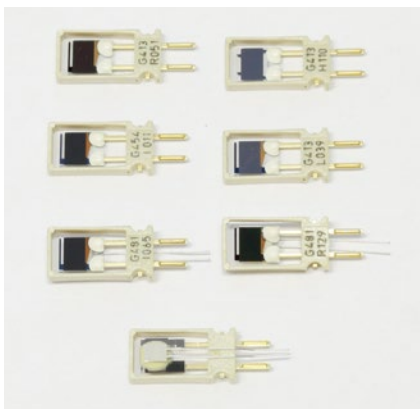
为确保运行连续且符合规范，洁净室及其他关键环境也需要进行高水准环境测量。此外，手套箱和隔离器（用于处理水分或气体敏感的材料）也从准确可靠的湿度测量中受益。在关键环境中测量湿度特别具有挑战性。

HUMICAP 简介

- 电容型薄膜聚合物传感器
- 测量范围为 0...100 %RH
- 准确度为 ± 0.8 %RH
- 可溯源的湿度测量
- 1973 年推出

HUMICAP 的优点

- 良好的长期稳定性
- 耐受灰尘和大多数化学物质
- 化学物质清除选项可在化学物质浓度很高的环境中进行稳定测量
- 传感器加热功能用于在冷凝环境中进行测量
- 可从冷凝中恢复



HUMICAP 传感器系列。

在食品工业中，面包烘烤和谷物生产中使用的干燥机和烤箱必须严格控制湿度水平，以保持高质量和高产量，使得成品具有鲜明的特色。

在楼宇自动化中，优化室内环境的温度和相对湿度与单独优化温度相比，可提供更高的舒适度。在博物馆、档案馆、仓库和存放对湿度敏感材料的其他环境中，必须严格控制湿度。

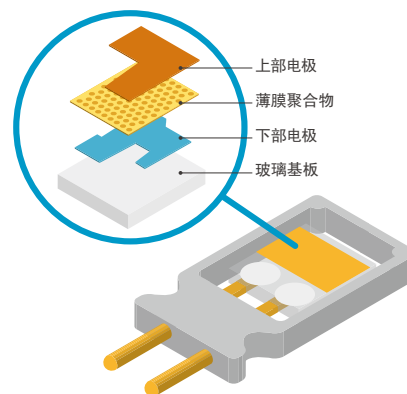
维萨拉 HUMICAP 湿度产品

维萨拉拥有测量湿度所需的技术，提供多种类型的湿度仪表，涵盖从暖通空调到苛刻的工业应用等多种应用，无论是室内还是室外。维萨拉提供的湿度仪表产品包括变送器、大批量应用的模块、手持式湿度计和湿度校准仪等。可在以下网址找到所有湿度产品：

www.vaisala.com/humidity。

维萨拉 INTERCAP® 传感器

- 与 HUMICAP® 传感器采用相同的测量原理
- 出厂预校准 - 无需额外校准或调整
- 可完全互换
- 用于准确度为 $\pm 3\%RH$ 的湿度仪表中



HUMICAP 传感器的结构。

HUMICAP® - 维萨拉的故事

直到 20 世纪 70 年代早期，毛发湿度计一直广泛用于无线电探空仪中。可靠的湿度测量在那时还难以实现，为了解决这个问题，维萨拉开始使用半导体和薄膜材料开发一种新型湿度传感器。两年以后（即 1973 年），在国际气象组织仪器和观测方法委员会(CIMO)第六次大会上推出了 HUMICAP 湿度传感器。

HUMICAP 的出现，给湿度测量领域带来了新变化。HUMICAP 传感器没有活

动部件，并且由于采用半导体和薄膜技术，它的尺寸很小。传感器具有快速的响应时间、良好的线性、低湿滞和很小的温度系数。

尽管 HUMICAP 湿度传感器最初是为无线电探空设计的仪器，但它现在也在多个行业得到了广泛的应用：在各种环境下工作的人，如温室、面包房、仓库、建筑工地、砖窑、木窑和博物馆。这些行业都需要进行准确可靠的湿度测量，而能够做到这一点的仪表非常少。

到 1980 年，各种基于 HUMICAP 技术的产品在 60 多个国家/地区销售：从手持式仪表到工业变送器、校准仪和其他配件，种类繁多。自面世以来，HUMICAP 逐渐成为维萨拉的核心业务，推动公司在湿度测量领域不断开拓、创新，以切实满足客户日益增长的需求。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B210781ZH-D-R

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。

HMP1 墙面式温湿度探头



产品特点

- 紧凑的尺寸
- 相对湿度 (RH) 准确度高达 $\pm 1.0\% \text{RH}$
- 温度准确度高达 $\pm 0.2\text{ }^\circ\text{C}$
- 温度测量范围为 $-40 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$
- 传感器清除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 HMP1 专为室内空间的环境测量而设计。其探头和电子部件主体集成在一个单元中，其间无电缆连接。HMP1 可以直接连接到 Indigo200 系列变送器，组成单个墙面式装置。

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。

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

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。

使用探头支架安装

HMP1 探头随附探头支架，用于墙面安装。探头支架可实现牢固连接，这样无需拆下支架底座即可取下探头。



探头支架

可与 Indigo200 搭配运行

HMP1 可与 Indigo200 系列变送器组成单个墙面式装置，且无需探头电缆或探头支架。只需将探头直接推入变送器上的接头，然后转动锁定轮将探头固定到位即可。探头设置可以通过变送器进行配置操作。



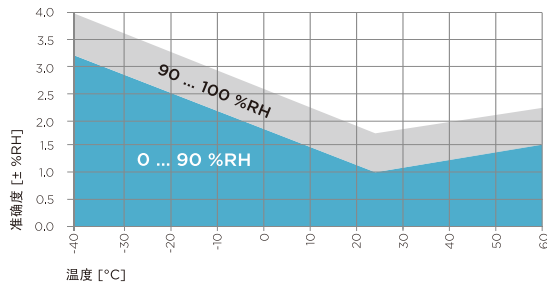
HMP1 与 Indigo200 系列

技术数据

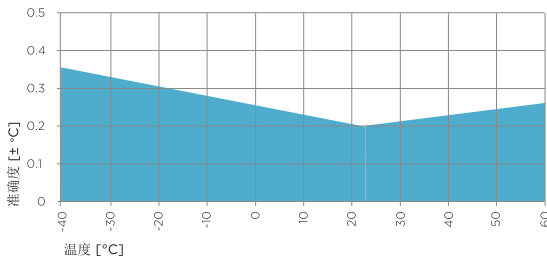
测量性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
环境温度为 +23 °C 时的准确度 ^{1) 2)}	±1.0 %RH (0 ... 90 %RH)
出厂校准不确定度 ³⁾	±0.7 %RH (0 ... 40 %RH) ±1 %RH (40 ... 95 %RH)
传感器	HUMICAP® I
温度	
测量范围	-40 ... +60 °C
+23 °C 下的准确度 ^{1) 2)}	±0.2 °C
出厂校准不确定度 ³⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C

- 1) 根据校准基准确定。包括非线性度、迟滞和可重复性。
- 2) 在典型的室内条件下。
- 3) 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。



HMP1 湿度测量准确度与温度呈函数关系



全量程的 HMP1 温度测量准确度

工作环境

工作温度	-40 ... +60 °C
存储温度	-40 ... +60 °C
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氦气和氧气 ¹⁾
IP 防护等级	IP50

- 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	2 mA (典型值)，200 mA (最大值)
数字输出	RS-485，非隔离
协议	Modbus RTU 协议

输出参数

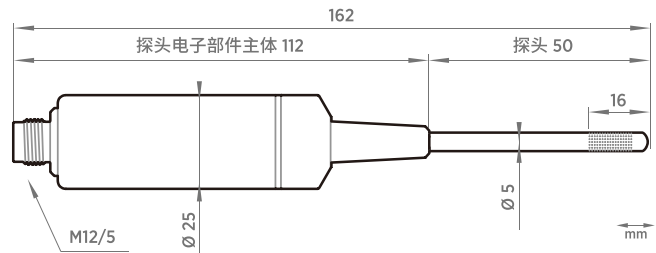
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	湿球温度 (°C)

合规性

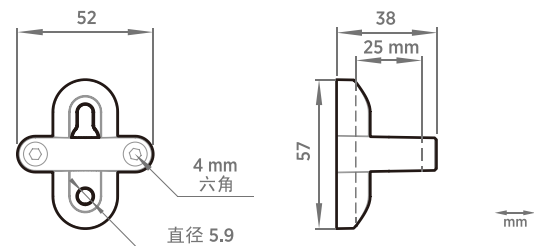
欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM

机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	38 g
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部件主体	PBT 树脂



HMP1 探头尺寸



探头支架 ASM213582 尺寸

配件

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。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211827ZH-C

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。



特点

- 适用于可现场更换的 HUMICAP® R2 传感器
- RH 准确度高达 0.8 %RH
- 温度准确度高达 0.1 °C
- 温度测量范围为 -40 ... +120 °C
- 传感器清除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

维萨拉 HUMICAP® 湿度和温度探头 HMP3 是设计用于多种工业过程的通用探头。探头结构简单，无需工具即可更换传感器，适用于喷漆室等应用以及仅定期重新校准不足以保持探头性能的其他行业应用。其他应用还包括工业暖通空调系统、洁净室和环境试验箱等。

为现场维护而设计

探头设计适用于多种工作环境，且可以实现灵活的现场维护。过滤器和 HUMICAP® R2 传感器元件均可现场更换，可适应需要频繁更换部件的应用场合。更换 HUMICAP® R2 传感器之后，还需要对湿度测量进行校准和调整。建议在 HMP3 上应用以下过滤器类型：

- 不锈钢网过滤器（筛孔尺寸 12 μm），适用于空气处理设备等典型应用
- 烧结不锈钢过滤器，适用于需要防止灰尘进入的应用
- PPS 塑料格栅过滤器，可实现理想的湿度响应时间

复合传感器具有传感器清除功能

如果选择购买复合传感器，而不是可现场更换的 HUMICAP® R2 传感器，则 HMP3 可以使用传感器清除功能。在化学物质和清洁剂浓度高的环境中，传感器清除功能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。

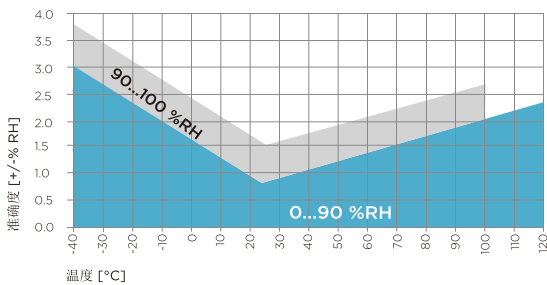
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置、故障排除、校准和调整的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

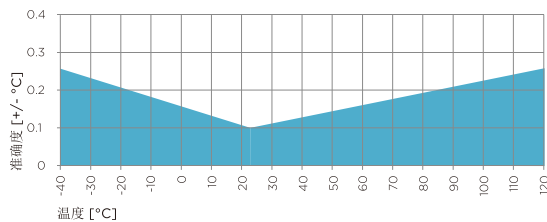
测量性能

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⁾ HUMICAP® 180VC ³⁾ 可耐受 ⁴⁾
温度	
传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751
测量范围	-40 ... +120 °C
准确度 ¹⁾	±0.1 °C
出厂校准不确定度 ²⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C

- 1) 已按校准基准定义。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。



HMP3 湿度测量准确度与温度呈函数关系



全量程的 HMP3 温度测量准确度

工作环境

探头工作温度	-40 ... +120 °C
探头电子部件主体工作温度	-40 ... +80 °C
贮存温度	-40 ... +80 °C
工作环境	适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氮气和氧气 ¹⁾
探头电子部件主体 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	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 TAA00002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM



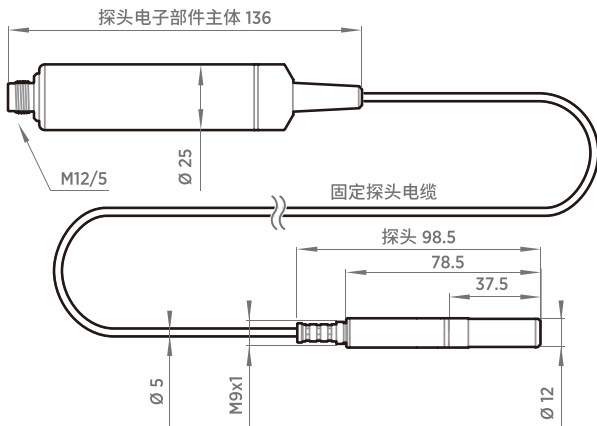
机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	302 g
探头电缆长度	2 m
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部件主体	AISI 316L
电缆护套	塑料 FEP

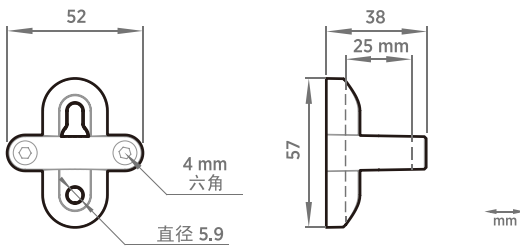
配件

湿度探头的管道安装套件	210697
防辐射罩 DTR502B	DTR502B
带分离式密封件的电缆压盖 M20×1.5	HMP247CG
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

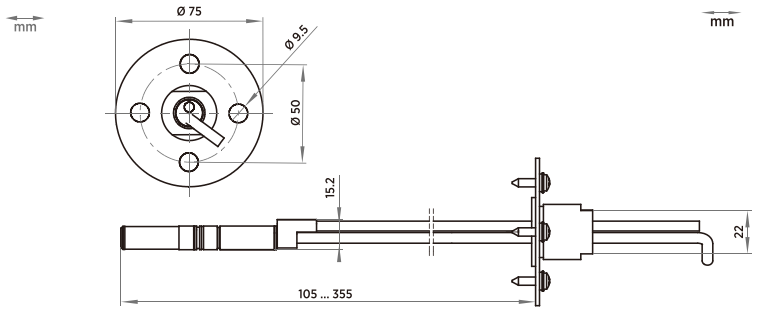
- 1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



HMP3 探头尺寸



探头支架 ASM213582 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 $\pm 0.8\%$ RH
- 温度准确度高达 $\pm 0.1\text{ }^\circ\text{C}$
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180\text{ }^\circ\text{C}$
- 操作压力 $0 \dots 10\text{ MPa}$
($0 \dots 100\text{ bar}$)
- 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 HMP4 为高压应用而设计，如远洋轮船、医用呼吸和多种工业应用中的压缩空气系统。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。

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)

T₆₃ 响应时间 15 s

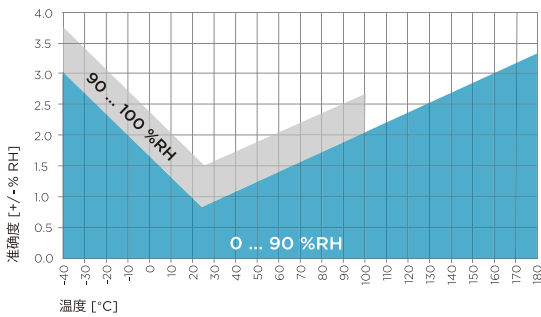
传感器选件	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾
-------	---

温度

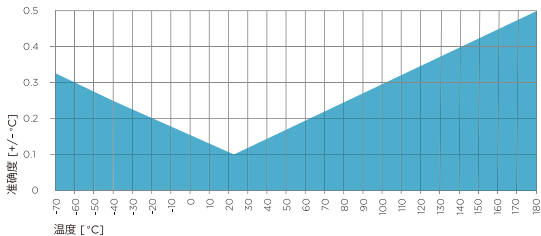
测量范围	-70 ... +180 °C
1)	±0.1 °C
出厂校准不确定度 ²⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C

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。



HMP4 湿度测量准确度与温度呈函数关系



全量程的 HMP4 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
工作气压	< 100 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⁾
探头电子部件主体 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	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 TAA00002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM



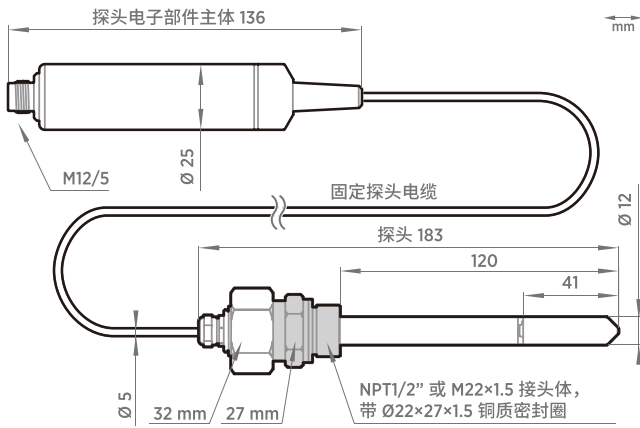
机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
接头体	M22×1.5 或 NPT1/2"
重量	530 g
探头电缆长度	2 m
材质	
探头	AISI 316
探头电子部件主体	AISI 316
电缆护套	塑料 FEP

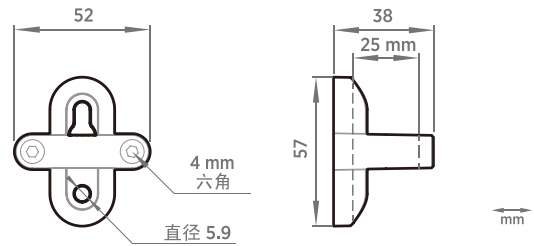
配件

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。



HMP4 探头尺寸



探头支架 ASM213582 尺寸



特点

- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\%RH$
- 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)

T₆₃ 响应时间

15 s

传感器选件

HUMICAP® R2
HUMICAP® R2C³⁾

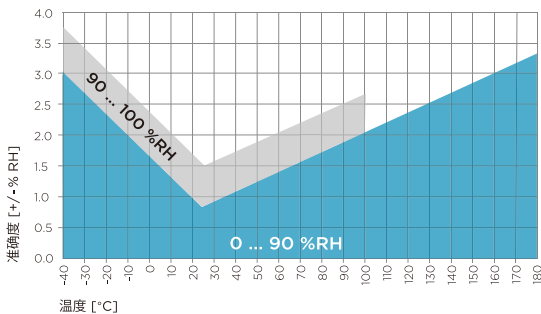
温度

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

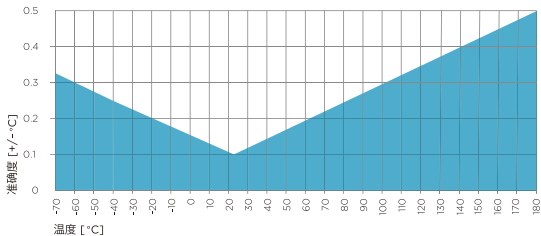
传感器

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 TAA00002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM



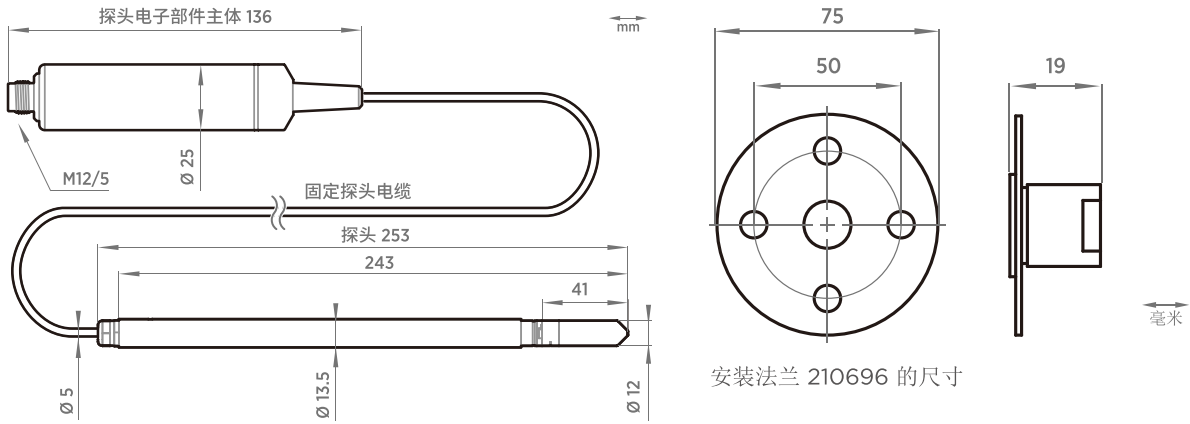
机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	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

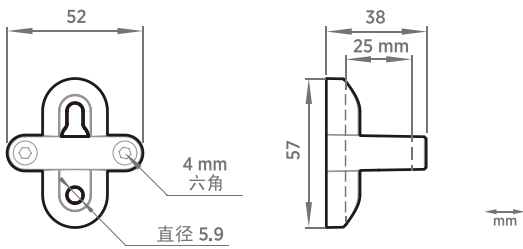
配件

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

- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\%$ RH
- 温度准确度高达 $\pm 0.1\text{ }^\circ\text{C}$
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180\text{ }^\circ\text{C}$
- 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

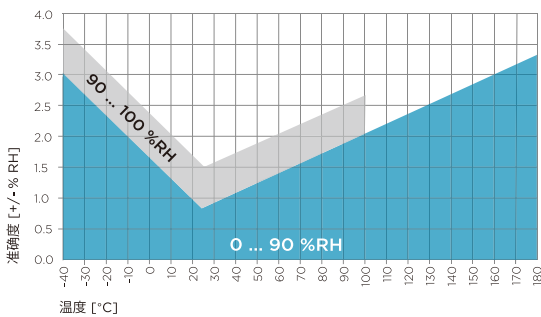
相对湿度

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⁾

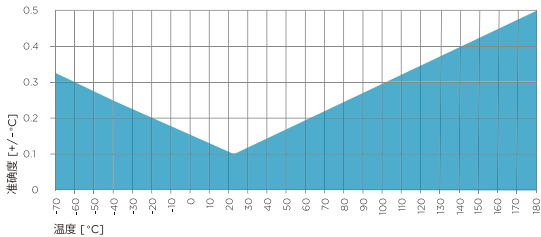
温度

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



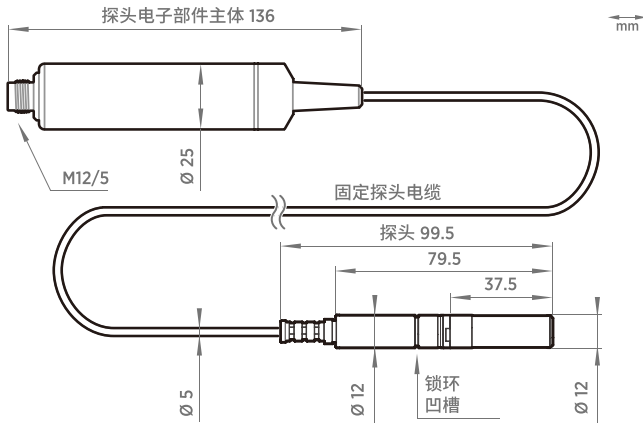
机械规格

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

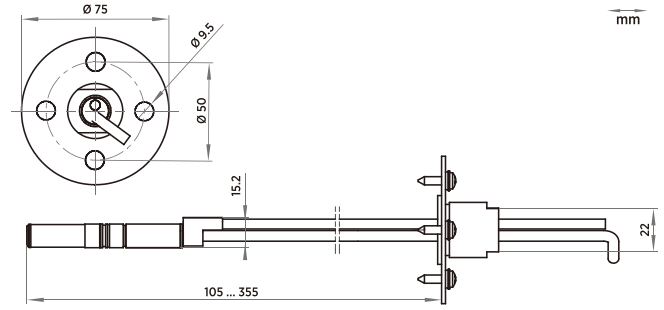
配件

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 $\pm 0.8\%$ RH
- 温度准确度高达 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 工作压力 0 ... 4 MPa (0 ... 40 bar)
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 传感器清除提高了长期稳定性和化学物质耐受性
- 探头安装深度可自由调整，并且可用选装球阀套件，可从加压管道中在工艺运行状态下带电插拔探头
- 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 HMP8 设计用于压缩空气系统、冷冻干燥机的气压过程和其他加压工业应用，不仅插入和拆卸操作方便，而且管线安装深度可调。

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

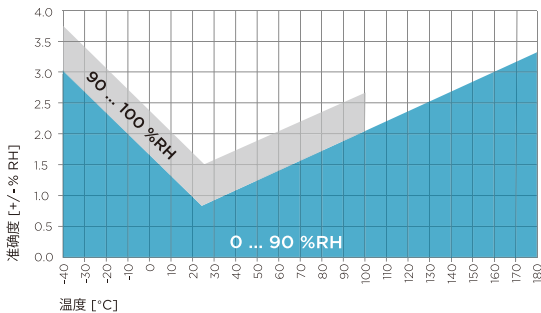
相对湿度

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
传感器选项	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾

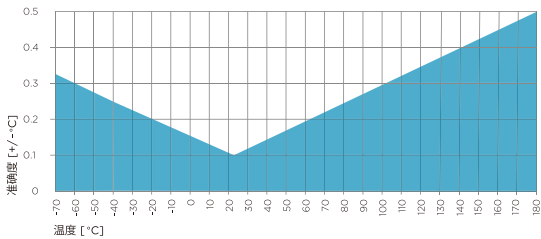
温度

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) 已按校准基准定义。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。



HMP8 湿度测量准确度与温度呈函数关系



全量程的 HMP8 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
工作压力	< 40 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	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 TAA00002YT
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM



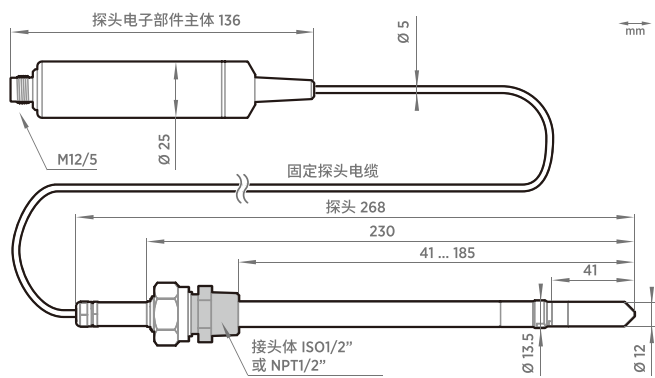
机械规格

接头	M12 5 针 A 标准
探头接头	包括 ISO1/2" 和 NPT1/2" 接头
重量	512 g
探头电缆长度	2 m
材质	
探头	AISI 316L
探头本体	AISI 316L
电缆护套	塑料 FEP

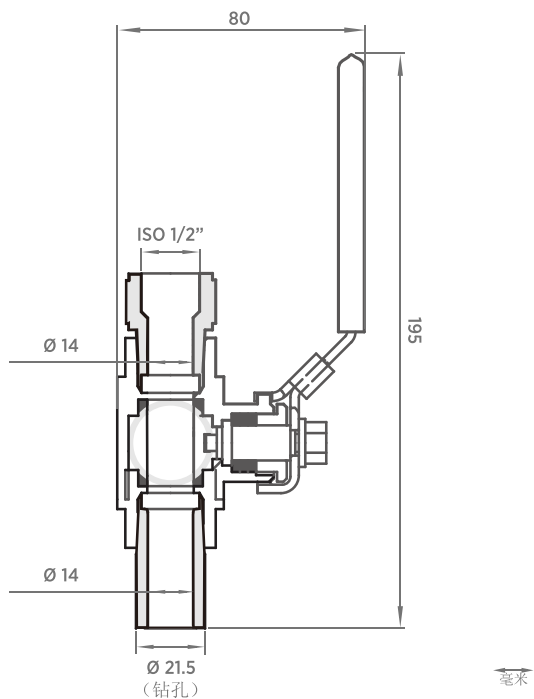
配件

带焊接接头的球阀套件 ISO 1/2 英寸	球阀-1
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。



HMP8 探头尺寸



球阀套件尺寸

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211683ZH-F

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

- 具有低热质量的微型探头，响应迅速
- 相对湿度精度高达 0.8 %RH
- 温度精度高达 0.1 °C
- 温度测量范围为 -40 ... +120 °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
- 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
- 包含 M10×1.5 电缆压盖，用于安装探头

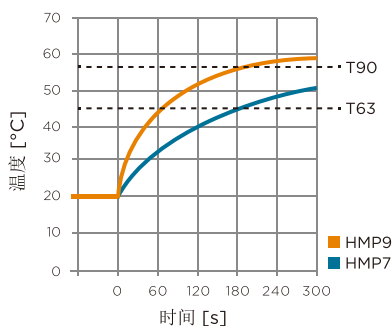
维萨拉 HUMICAP® 湿度和温度探头 HMP9 可安装在迅速变化的环境中，在这些环境中快速响应时间、测量性能和化学物质耐受性至关重要。

具有 HUMICAP® 性能的微型探头

HMP9 的主要特点是其直径为 5 mm 的微型探头。尽管尺寸较小，但该探头包含了 HUMICAP® 传感器，可提供工业标准的湿度测量性能。

HMP9 在多种应用中都具有良好的稳定性、快速的响应时间和低湿滞。这使得 HMP9 在不需要重探头的机械参数或可更换过滤器应用中成为理想选择。

只要对探头采取保护措施，使其不会暴露于液态水之中，在偶尔会发生冷凝的环境中进行测量就不成问题。对于持续发生冷凝的环境，请改用带探头加热功能的 HMP7。



HMP9 T 与 HMP7 响应时间对比

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。

有关 Indigo 产品系列的更多信息，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⁾	±0.7 %RH (0 ... 40 %RH) ±1 %RH (40 ... 95 %RH)
T ₆₃ 响应时间 ³⁾	15 s

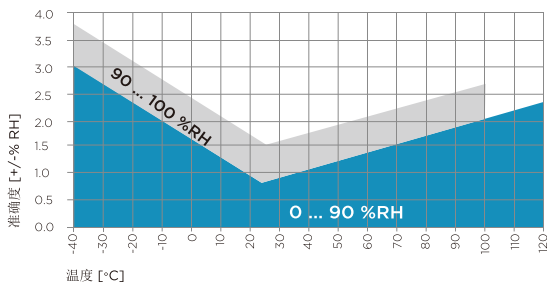
传感器

HUMICAP® I

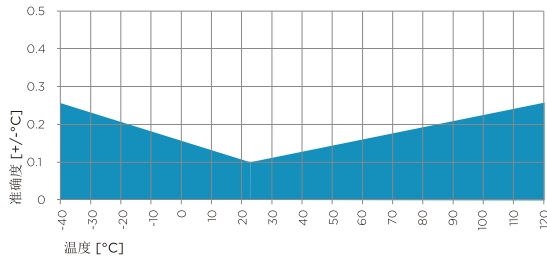
温度

测量范围	-40 ... +120 °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
T ₆₃ 响应时间 ³⁾	70 s

- 1) 已按校准基准定义。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) 在静止空气中。



HMP9 湿度测量准确度



全量程的 HMP9 温度测量准确度

工作环境

探头本体工作温度	-40 ... +60 °C
探头工作温度	-40 ... +120 °C
储存温度	-40 ... +60 °C
工作环境	在做好防雨保护后适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氦气和氧气 ¹⁾
探头本体 IP 防护等级	IP65

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	5 mA (典型值)，400 mA (最大值)。
数字输出	RS-485, 非隔离
默认串行设置	19200 bps N 8 2
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	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
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM

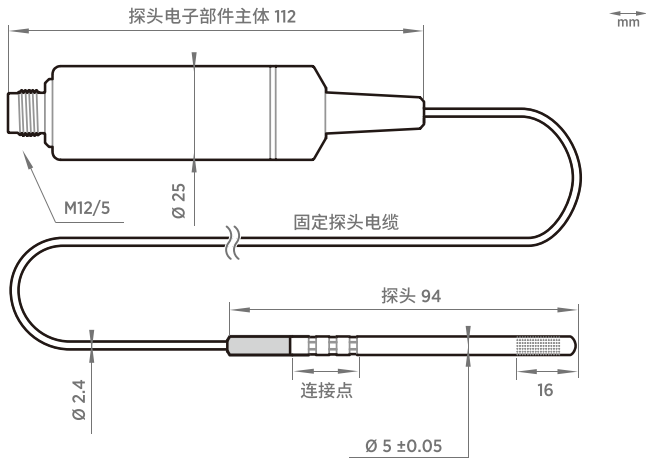
机械规格

接头	M12 5 针 A 型凸式
重量	68 g
探头电缆长度	2 m
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部件主体	PBT 树脂
电缆外模	塑料 FEP

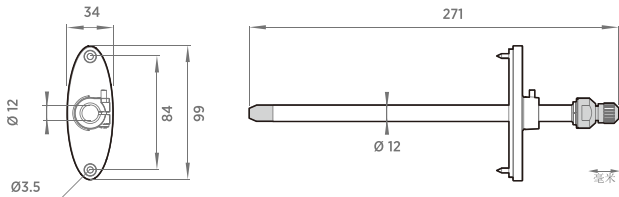
配件

适用于 HMK15 的 HMP9 校准适配器	ASM213801
HMP9 管道安装套件	ASM214055
带传感器头支架 215130 的防辐射罩 DTR502B	DTR502B 和 215130
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

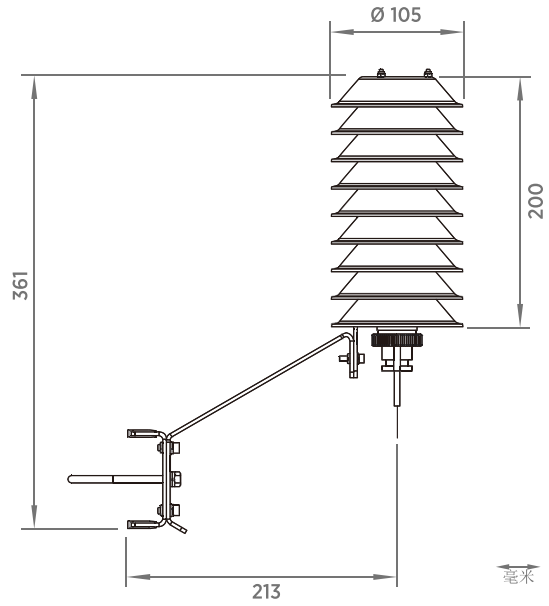
1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



HMP9 探头尺寸



HMP9 管道安装套件 ASM214055 的尺寸



防辐射罩 DTR502B 的尺寸



特性

- 温度准确度高达 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 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 2 点校准证书（温度为 $+20$ 和 $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时的校准点）

维萨拉温度探头 TMP1 设计用于制药业和校准实验室等工业应用中的严苛温度测量。在这些应用中，准确性和可靠性至关重要。

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。

高湿度环境下的相对湿度测量

当 TMP1 探头与 HMP7 探头同时与一个控制系统连接时，通过用 TMP1 测量实际工艺的过程温度，HMP7 可在探头加热条件下测量相对湿度，最后得到真实的相对湿度。探头加热功能有助于避免在该过程的露点温度接近环境温度情况下出现冷凝。

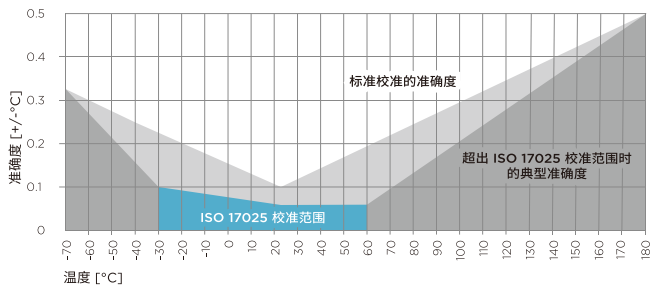
在对湿度探头进行加热以使其高于露点温度时，可以避免出现冷凝，并且可以基于从 TMP1 接收的过程温度测量值对实际过程温度下的相对湿度进行回推计算。

技术数据

测量性能

测量范围	-70 ... +180 °C
传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751
标准校准¹⁾	
+23 °C 下的准确度	±0.1 °C
出厂校准不确定度 ²⁾	+23 °C 下为 ±0.1 °C
可选 ISO 17025 校准³⁾	
+23 °C 下的准确度 ¹⁾	±0.06 °C
校准不确定性 ²⁾	±0.03 °C

- 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) 准确度取决于所选的校准点。此处使用 5 点校准法通过以下点定义了 ISO 17025 校准的准确度：
-30、-10、0、+30 和 +60 °C。有关维萨拉提供的校准服务的更多信息，请参见 vaisala.com/calibration。



全量程的 TMP1 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
IP 防护等级	
探头电子部件主体	IP66
探头和电缆	IPX8/IPX9

输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
电流消耗量	10 mA 典型值
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU 协议
输出参数	温度 (°C) 饱和和水气压力 (hPa)

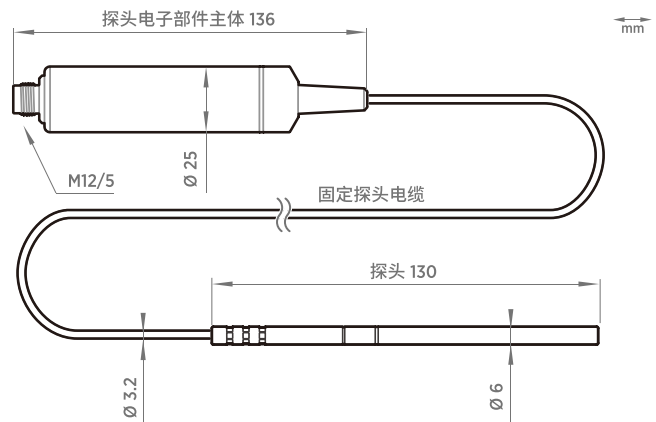
合规性

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	224 g
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



TMP1 探头尺寸

配件

温度探头的管道安装套件	215003
适用于 6 mm 探头的 Swagelok® 接头, 带 1/8" ISO 螺纹	SWG6ISO18
适用于 6 mm 探头的 Swagelok® 接头, 带 1/8" NPT 螺纹	SWG6NPT18
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2

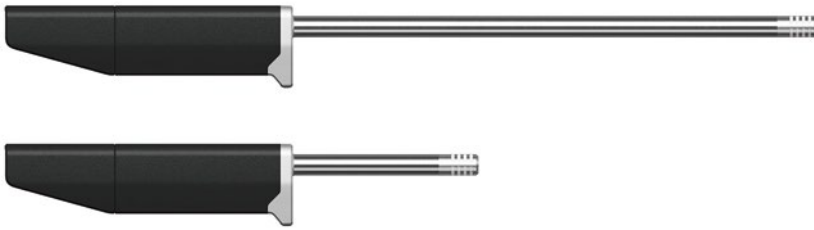
1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



www.vaisala.cn

参考编号 B211685ZH-G

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
- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\%RH$
- 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、氩气、氦气、氧气和真空 ¹⁾
化学物质耐性	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

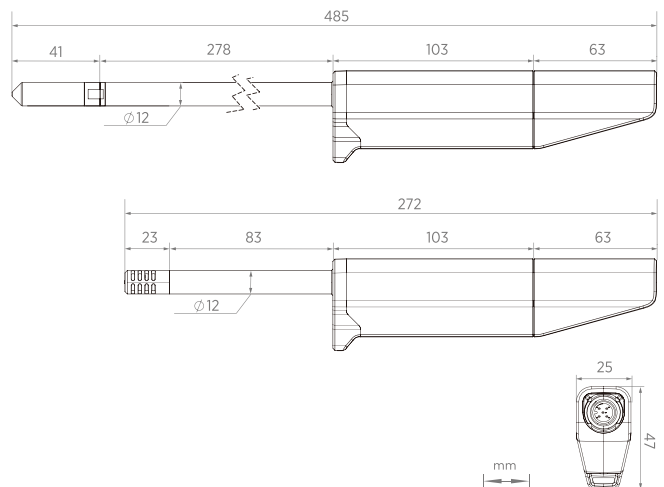
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (ppmv)
1 个大气压下的露点/霜点温度 (°C)	水蒸气浓度 (湿基) (容积百分比)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppmw)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	湿球温度 (°C)

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。

Vaisala DRYCAP® 传感器用于测量干燥过程中的湿度



1997 年，Vaisala 推出了 DRYCAP®，这是一种基于薄膜聚合物技术的新型露点传感器。自推出以来，DRYCAP 产品系列迅速发展，目前的产品适用于干燥过程、压缩空气和干燥室等多种领域。DRYCAP 传感器在炎热和干燥的环境中性能可靠。

工作原理

DRYCAP 的性能基于久经考验的电容型薄膜聚合物传感器和自动校准功能。

随着周围湿度升高或降低，传感器的薄膜聚合物吸收或释放水蒸气。聚合物所具有的介电性能随着传感器周围湿度的变化而变化，传感器的电容随之变化。电容转换成湿度读数。电容型聚合物传感器与温度传感器绑定在一起，根据湿度和温度读数计算出露点。

Vaisala 的自动校准功能优化了干燥环境下的测量稳定性。在自动自校准过程中，传感器会定期加热。传感器冷却到环境温度时，开始监测湿度和温度读数，偏移校正可以补偿潜在的漂移。这使得 DRYCAP 传感器能够长期提供准确的测量结果，大大降低了维护需要。

露点测量典型应用

Vaisala DRYCAP 露点仪适用于在多种工业性应用（气体湿度通常很低）中测量露点。露点往往是一个关键参数，如果控制不当，就会导致生产过程的停机，设备损坏，成品质量下降等问题。

露点是在多种干燥和热处理过程（如塑料干燥、烘培炉和食品干燥）中需要测量的。压缩空气中的露点也要控制，水分过多会导致最终产品质量差、结冰和设备腐蚀问题。

其他典型的应用包括医疗气体，锂电池生产中的干燥环境，以及电力行业使用的气体绝缘高压设备。

DRYCAP 简介

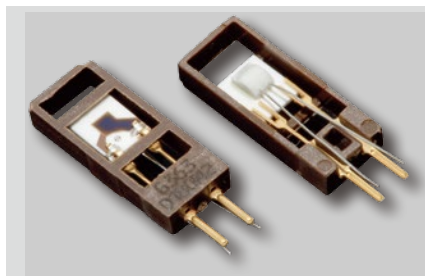
- 具有自动校准功能的薄膜聚合物传感器
- 测量范围广，露点测量范围低至 $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-112\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 准确度为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 采用国际标准单位(SI)可溯源的露点测量

DRYCAP 的特点

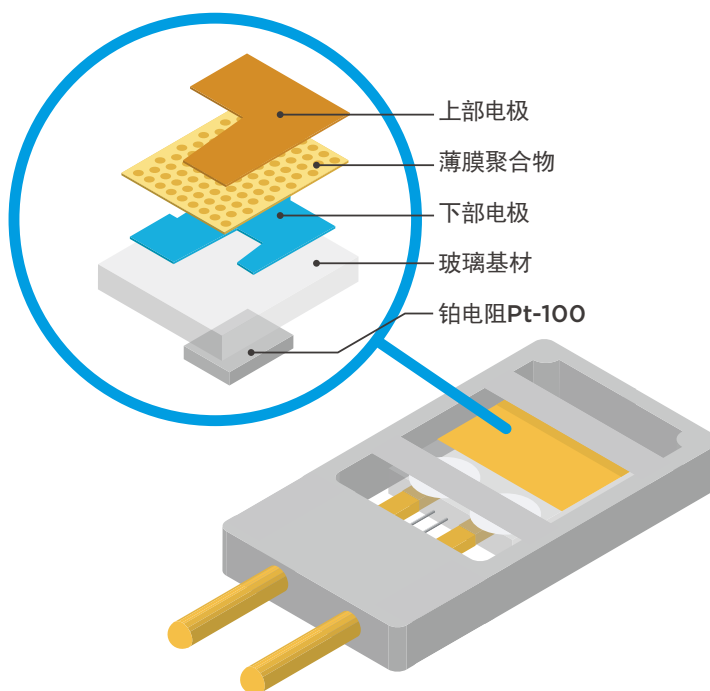
- 良好的长期稳定性，建议每隔 2 年进行一次校准
- 快速响应时间
- 抗冷凝且恢复迅速
- 不受颗粒污染、油蒸气和大多数化学物质的影响

Vaisala DRYCAP 露点产品

Vaisala 露点仪适用于在露点(Td)范围在 -80 到 +100°C 之间的多种应用中准确、稳定地监测干燥条件。Vaisala 产品包括用于严苛工业应用的变送器, 用于安装在干燥器中的紧凑型仪表, 以及用于现场检查的手持式仪表。还有便携式采样系统。在 www.vaisala.com/dewpoint 查看完整系列露点产品。



DRYCAP 传感器。



DRYCAP 传感器的结构。

DRYCAP 故事

DRYCAP 故事始于 20 世纪 90 年代中期, 那时候有一个尚未解决的测量难题。传统的湿度仪表在非常低的湿度下不够精确, 而常用的氧化铝传感器容易漂移, 需要经常校准。人们需要精确、易于使用、高性价比、维修成本低的露点仪表。

Vaisala 将聚合物技术与自动校准这项关键的功能结合起来, 该解决方案消除了传感器在极度干燥条件下发生漂移的现象。因此, 稳定、可靠、精确的 DRYCAP 传感器诞生。

1997 年第一款 DRYCAP 产品诞生, 这款产品时至今日仍然大受欢迎。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B210981ZH-C-R

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。

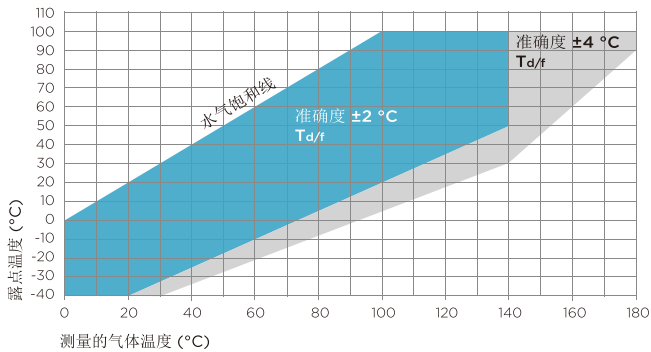
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置和故障排除的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

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)	

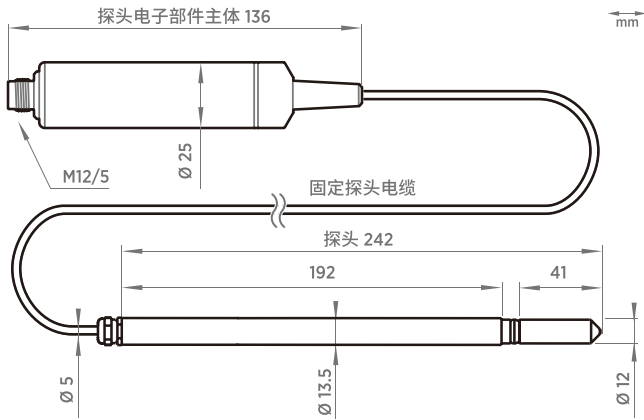
合规性

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

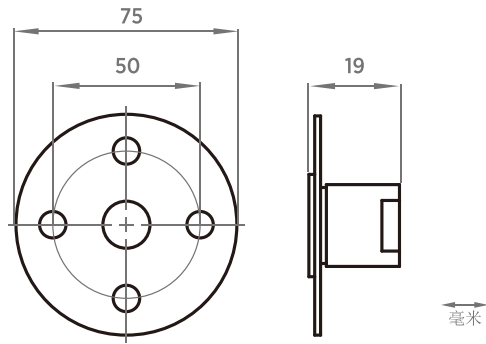


机械规格

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

- 可在高达 +350 °C 的高温下测量湿度
- 露点测量范围为 -25 ... +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® 露点探头 DMP6 可在高达 +350 °C 的工业应用中的测量湿度。它利用自然冷却装置带走探头的热量，将温度降低到传感器的理想测量范围内，从而实现耐高温性能。

在高温加工过程中直接测量湿度

DMP6 可在 +100 ... +350 °C 的温度范围内进行直接测量，无需采样系统或进行管路加热。探头可插入提供自然冷却的冷却装置内，从而保障耐高温性能。冷却装置具有可拆卸的散热片，可调整探头的工作温度，为应用提供足够的冷却。该冷却系统无活动部件，并且不需要额外的电源或冷却设施，所以不存在由于机械冷却故障导致的传感器损坏风险。

DMP6 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。

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

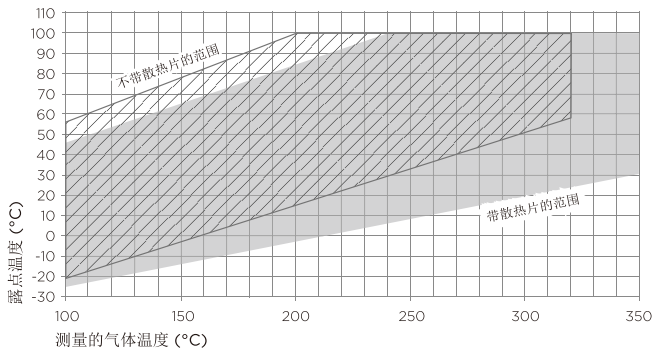
测量性能

露点	
传感器	DRYCAP® 180S
测量范围	-25 ... +100 °C T _{d/f}
准确度	±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]
混合比	
测量范围 (典型值)	0 ... 1000 g/kg
准确度 (典型)	读数 ±12 %

工作环境

探头工作温度范围 ¹⁾	+100 ... +350 °C
探头上连接用本体工作温度范围	-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 ²⁾
IP 防护等级	IP66

- 1) 受冷却装置上安装的散热片影响。请参见工作范围图表。
- 2) 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。



DMP6 探头的工作范围

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

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



www.vaisala.cn

参考编号 B211792ZH-C

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。

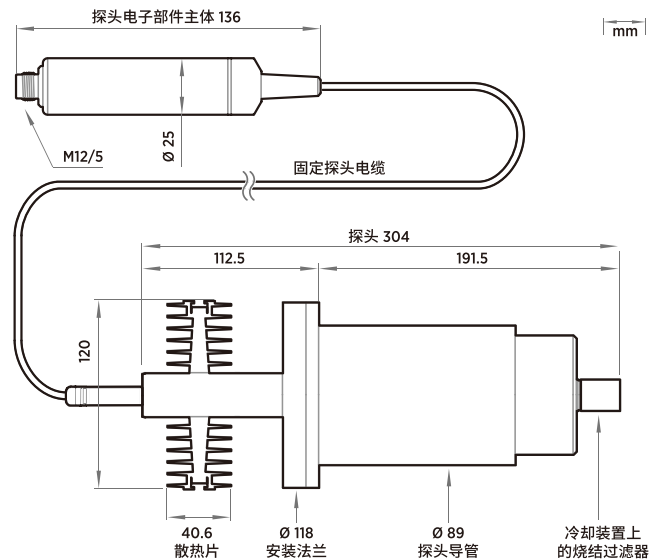


输出参数

露点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露/霜点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
常压下的露点温度 (°C)	水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

机械规格

接头	M12 5 针 A 标准
探头重量	500 g
冷却装置重量	3.50 kg
探头电缆长度	2 m
材质	
探头	AISI 316L
探头本体	AISI 316L
电缆外壳	塑料 FEP
冷却装置	不锈钢和铝



DMP6 尺寸 (带冷却装置 DMP246CS)

配件

冷却装置	DMP246CS
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

- 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。

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。

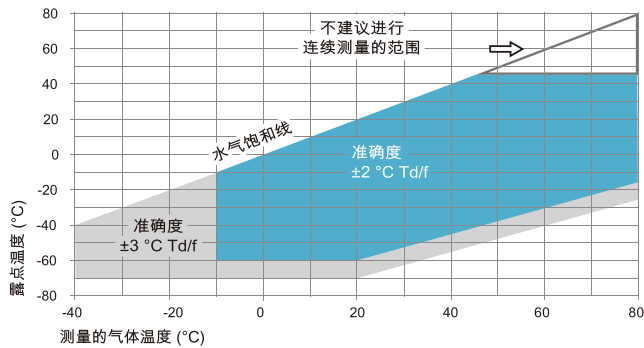
Indigo80 手持式显示表头是抽查和过程监控以及对探头进行配置和故障排除的理想之选。有关更多信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

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 条件下)	±0.004 %RH + 读数的 20% 条件下)
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、氩气、氦气、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

合规性

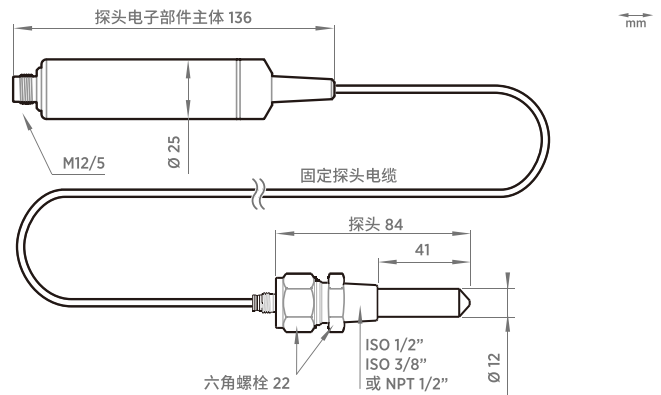
欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM

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。

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。



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 $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C T}_{d/f}$
- 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

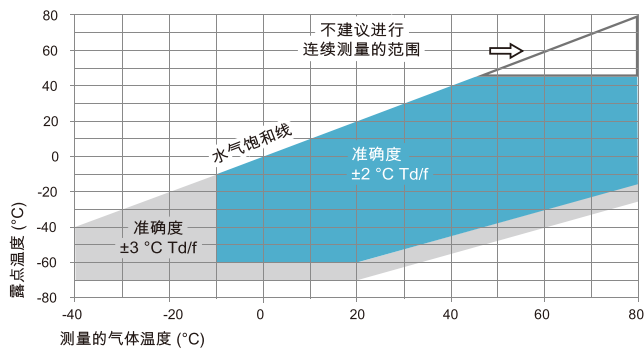
相对湿度

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

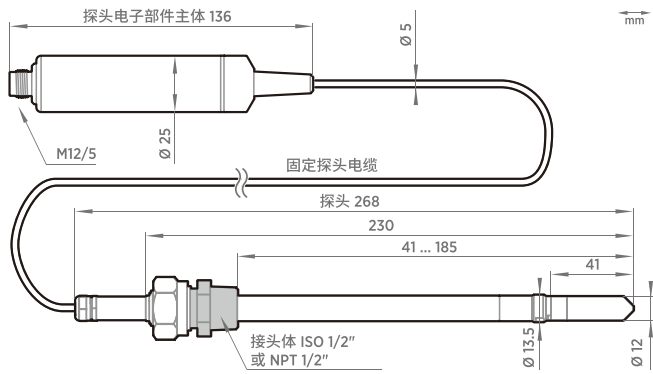
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下 (NTP, 20°C/1bar) 下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比干, ppm _v)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

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。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211794ZH-E

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⁾
化学物质耐受性	清洁时短期暴露: <ul style="list-style-type: none"> · 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

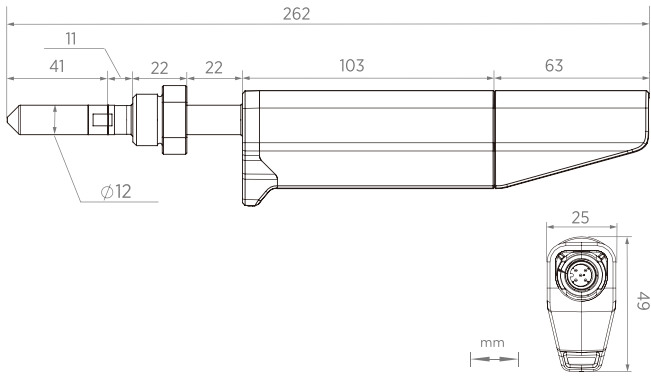
绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (%RH)
标态下的绝对湿度 (g/m ³)	相对湿度 (露/霜点) (%RH)
露点温度 (°C)	温度 (°C)
露/霜点温度 (°C)	体积比 (ppmv)
常压下的露/霜点温度 (°C)	体积比 (湿比全, %)
常压下的露点温度 (°C)	重量比 (ppm _w)
露点温度差 (°C)	水气压力 (hPa)
焓值 (kJ/kg)	饱和水气压力 (hPa)
混合比 (g/kg)	

DMP80 系列合规性

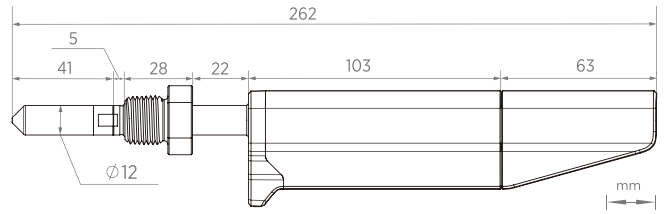
欧盟指令和法规	EMC 指令 (2014/30/EU) RoHS 指令 (2011/65/EU) 2015/863 修订版
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
合规标志	CE, 中国 RoHS, RCM, UKCA

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

适用于苛刻环境的维萨拉 CARBOCAP® 测量传感器



维萨拉 CARBOCAP® 二氧化碳 (CO₂) 传感器于 1997 年首次推出，具有新功能——用于内置参考测量的微型电调法布里-珀罗干涉仪(FPI)滤波器。自 20 世纪 90 年代后期以来，这种可靠而稳定的传感器一直在提供准确的测量，涵盖从建筑自动化和 CO₂ 安全到生命科学和生态学研究等的众多行业与应用。

工作原理

气体在红外 (IR) 区域具有独特的吸收频段，每种气体均对应于一个独有的波长。当 IR 辐射穿过我们正在测量的包含另一种气体的气体时，辐射的一部分会被吸收。因此，穿过气体的辐射量取决于所测量气体的存在量，用红外探测器可以探测到这一点。

维萨拉 CARBOCAP® 传感器具有电调谐 FPI 滤波器。除了测量气体吸收之外，微型机械 FPI 滤波器还可以在不发生吸收的波长下进行参考测量。在进行参考测量时，对 FPI 滤波器进行电调，将旁通带从吸收波长切换到非吸收波长。参考测量可补偿光源强度的潜在变化，以及光路中的污染和污垢积聚。此功能意味着 CARBOCAP® 传感器可以维持长时间及其稳定的测量运行。

采用单一光源以多个吸收波长和参考波长进行测量的仪表叫作单光束多波长仪表。该技术广泛用于昂贵的分析仪

中。CARBOCAP® 传感器的特点在于其微型机械 FPI 滤波器，该传感器使用单个探测器执行多波长测量。传感器体积小，这意味着，这种技术可以集成到小型探头、模块和发射机中。

常见应用

维萨拉 CARBOCAP® 传感器技术适合广泛的应用，但是由于每种工业应用的最终客户价值都是独一无二的，因此它取决于产品线如何实现 CARBOCAP® 传感器技术。

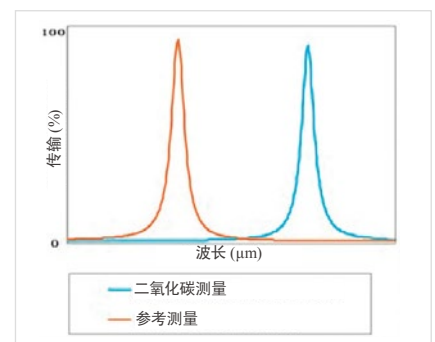
在二氧化碳测量产品中，该技术用于 ppm（百万分之一）和百分比水平的测量。由于采用二氧化碳取代氧气，因此，当 CO₂ 浓度很高时，可能危害人体健康。百分率二氧化碳仅在封闭式工艺中存在，如发酵和受控气氛储存环境。百分率测量在生命科学应用中也较为典型，如二氧化碳培养箱。

CARBOCAP® 简介

- 硅基红外 (IR) 吸收传感器
- 实现连续的内部参考测量和多频段吸收测量
- 同时具有 ppm 和百分比水平测量（取决于产品）
- 自 20 世纪 90 年代后期以来一直提供准确的测量

CARBOCAP 的特点

- 通过自动校准实现良好的稳定性
- 对恶劣条件不敏感
- 维护和校准要求最少



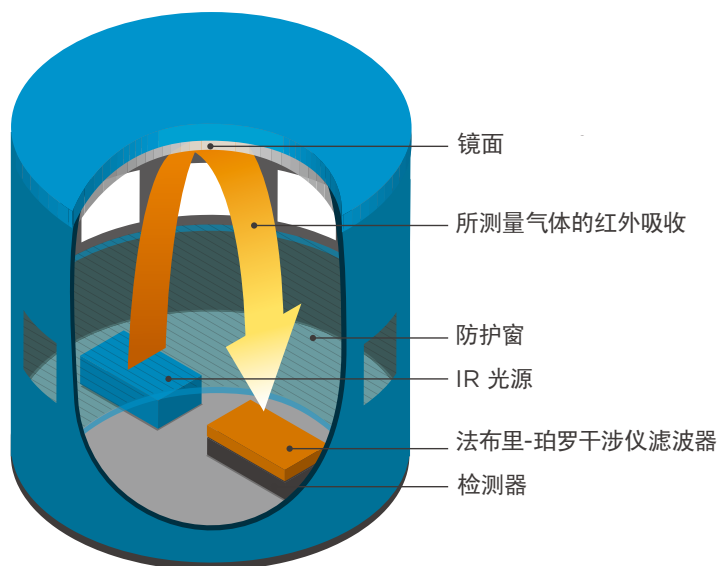
二氧化碳测量示例。参考吸收和 CO₂ 吸收都是在同一光路中测量的。

正常大气空气中的 CO₂ 为 ppm 水平。典型的 CARBOCAP® 应用包括有人的建筑、动物养殖和温室大棚的通风控制。

在处理可能存在大量 CO₂ 的环境区域，可靠的 CO₂ 测量及警报控制是一项重要的安全预防措施。CARBOCAP® 传感器也是生态测量应用（如沼气生产线）中的一种普遍的选择，其中良好的长期稳定性和对恶劣条件的耐受性是重要的要求。对于沼气应用，该技术是可用于多种气体的测量，因为它还有助于提高工艺过程中的甲烷质量。

产品示例

维萨拉的包含 CARBOCAP® 传感器技术的仪表仪器包括用于二氧化碳测量的手持式仪表、CO₂ 测量模块和 CO₂ 工业变送器以及多气体组分测量系统解决方案。在 www.vaisala.com/carbondioxide 可查看完整的产品系列。



CARBOCAP® 传感器的结构。

CARBOCAP® 故事

CARBOCAP® 的故事始于 1992 年，当时维萨拉对微型机械传感器进行了深入研究。使法布里-珀罗干涉仪 (FPI) 小型化的突破性想法诞生了，由此开始了与芬兰 VTT 技术研究中心的合作开发工作。

维萨拉致力于开发用于环境测量技术的承诺是推动 CARBOCAP® 传感器创新的驱动力。的确，维萨拉在基于硅的 NDIR 技术和电可调滤波器领域的工作造就了紧凑、简单和高性能的 CARBOCAP® 传感器。迄今为止，FPI 提供测量的长期稳定性和可靠性。

1997 年推出的首批商用 CARBOCAP® 产品是为测量通风应用中的 ppm 级二氧化碳而开发的。紧随其后的是百分比水平测量产品。自 2011 年以来，维萨拉已开发出具有改进功能的第二代 CARBOCAP® 传感器技术。这项新的传感器技术已整合到了多个针对苛刻应用的产品线中。典型的例子是温室大棚、空调控制装置、沼气管线测量和生命科学 CO₂ 培养箱。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B210780ZH-E-R

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

- 测量范围 0 ... 20 %CO₂
- 配有模拟和数字输出的智能、独立探头
- 可与 Indigo 数据处理单元和 Insight 电脑软件兼容
- 工作温度范围宽 (-40 ... +60 °C)
- IP65 等级的外壳
- 用于 CO₂ 补偿的集成式温度测量
- 提供气压、氧气和湿度补偿
- 传感头加热预防冷凝
- 可与 Indigo 变送器、RFL100 数据记录仪和 Insight 电脑软件兼容

维萨拉 CARBOCAP® 二氧化碳探头 GMP251 是一款用于测量二氧化碳的智能探头。这款测量设备用于苛刻的应用环境（例如生命科学恒温箱）中，这些环境要求测量性能稳定、可靠和准确。

优点

- 良好的稳定性
- 可靠和准确
- 随附维萨拉公司出具的校准证书

GMP251 基于维萨拉 CARBOCAP 技术，具有良好的稳定性。新型的红外线 (IR) 光源取代传统的白炽灯泡，延长了 GMP251 的使用寿命。

GMP251 包含一个内部温度传感器，可根据环境温度补偿 CO₂ 测量。压力和背景气的效果也能进行补偿。测量范围是 0 ... 20 %CO₂，传感器性能针对 5 %CO₂ 测量进行了优化。

探头的工作温度范围广泛 (-40 ... +60 °C)，探头外壳分类为 IP65。加热内部传感头，预防冷凝。GMP251 也耐受灰尘和大多数化学品（如 H₂O₂ 和酒精类清洁剂）。

使用简单

GMP251 是一款易于使用的紧凑型探头，采用快速的即插即用安装方式。探头表面光滑，易于清洁。探头提供几个输出选项，包括模拟电流和电压输出以及支持 Modbus® 协议的数字 RS-485 输出。

如果采用延长的输出范围和配置选项，GMP251 可以连接到 Indigo 系列变送器。请参见 www.vaisala.com/indigo。

如需轻松使用现场校准、设备诊断分析和配置功能，可将探头连接到维萨拉 Insight PC 软件。请访问 www.vaisala.com/insight。

应用

GMP251 是以下领域的理想选择：生命科学恒温箱、冷藏、水果蔬菜运输，以及需要稳定精确的百分比级别 CO₂ 测量的苛刻场合。

提供配备气口的流通适配器配件，可使用管道通过单独的泵轻松灵活地进行远程测量。还可以添加多路复用器，以从多个位置采集气体样本。¹⁾

1) 维萨拉不提供第三方泵和多路复用器。

技术数据

测量性能

测量范围	0 ... 20 %CO ₂
准确度 1)	
5 %CO ₂ 下	±0.1% CO ₂
在 0 ... 8 %CO ₂	±0.2% CO ₂
在 8 ... 20 %CO ₂	±0.4% CO ₂
校准不确定性	
5 %CO ₂ 下	±0.07 % CO ₂
20 %CO ₂ 下	±0.27 % CO ₂
长期稳定性	
0 ... 8 % CO ₂ 下	±0.3 %CO ₂ /年
8 ... 12 % CO ₂ 下	±0.5 %CO ₂ /年
12 ... 20 % CO ₂ 下	±1.0 %CO ₂ /年
温度系数	
有补偿, 5 %CO ₂ , 0 ... +50 °C	< ±0.05 %CO ₂
有补偿, 0 ... 20 % CO ₂ , -40 ... +60 °C	±0.045 % 读数/°C
无温度补偿, 5 % CO ₂ (典型值)	-0.25 % 读数/°C
压力依存性	
有补偿, 5 %CO ₂ 700 ... 1100 hPa	±0.05 %CO ₂
有补偿, 0 ... 20 %CO ₂ 500 ... 1200 hPa	±0.015% 读数/hPa
无补偿 (典型值)	+0.15% 读数/hPa
湿度依赖性	
有补偿, 0 ... 20 %CO ₂ , 0 ... 100 %RH	读数的 ±0.7 % (+25 °C 下)
无补偿 (典型值)	+0.05 % 读数 / %RH
O₂ 依赖性	
有补偿, 0 ... 20 %CO ₂ , 0 ... 90 %O ₂	读数的 ±0.6 % (+25 °C 下)
无补偿 (典型值)	读数的 -0.08 % / %O ₂
启动、预热和响应时间	
+25 °C 下的启动时间	< 10 s
完整规范预热时间	< 4 min
响应时间 (T90):	
采用标准过滤器	< 1 min
流通选件 > 0.1 l/min	< 1 min
采用喷射护罩	< 2 min
流量依赖性 (流通选件)	
流量依赖性:	
< 1 l/最小流量	无影响
1 ... 10 l/最小流量	< 0.6 % 读数/ l/min

1) 25 °C 和 1013 hPa 下的准确度 (包括可重复性和非线性)。

合规性

欧盟法规	EMC, RoHS
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 基本电磁环境
合规性标志	CE, RCM

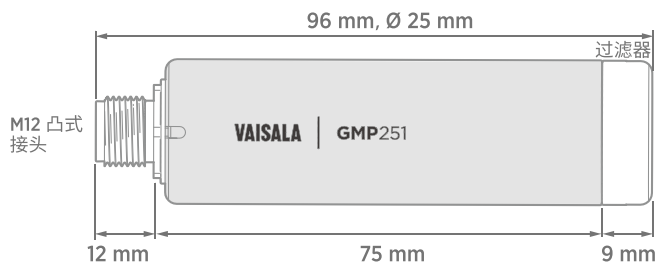
工作环境

CO ₂ 测量的工作温度	-40 ... +60 °C 1)
存储温度	-40 ... +70 °C
湿度	0 ... 100 %RH, 无冷凝
冷凝预防	通电时传感器加热
IP 评级, 探头体	IP65
化学耐受性 (清洗期间的临时暴露)	<ul style="list-style-type: none"> · H₂O₂ (2000 ppm, 非浓缩) · 含酒精的清洗剂 (例如乙醇和异丙醇) · 丙酮 · 醋酸
压力	
补偿	500 ... 1100 hPa
工作	< 1.5 bar
气流 (流通选件)	
运行范围	< 10 l/min
推荐范围	0.1 ... 0.8 l/min

1) 当探头完全安装在可测量条件内且电源打开时, 探头偶尔可短暂暴露于 +90 °C 的环境中。准确度规范不适用于 +60 °C 以上的环境中。

机械规范

重量, 探头	45 g
连接器类型	M12 5-pin 公
材料	
探头外壳	PBT 聚合物
过滤器	PTFE 膜、PBT 聚合物网格
接头	镀镍黄铜
尺寸	
探头直径	25 mm
探头长度	96 mm



GMP251 尺寸

输入和输出

模拟输出

- 0... 5/10 V (可扩展), 最小负载 10 kΩ
- 0/4... 20 mA (可扩展), 最大负载 500 Ω

数字输出

RS-485 之上:

- Modbus
- 维萨拉行业协议

工作电压

使用的数字输出 12 ... 30 VDC

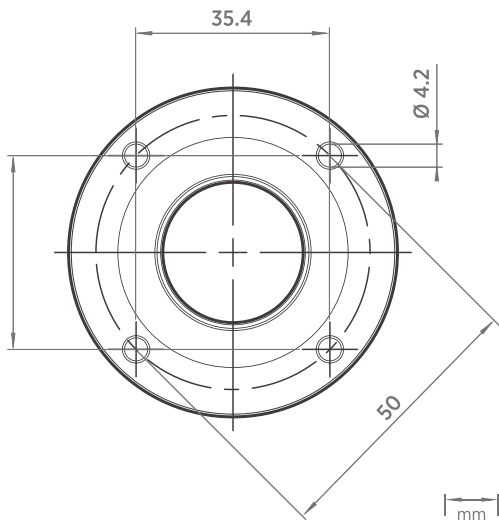
使用的电压输出 12 ... 30 VDC

使用的当前输出 20 ... 30 VDC

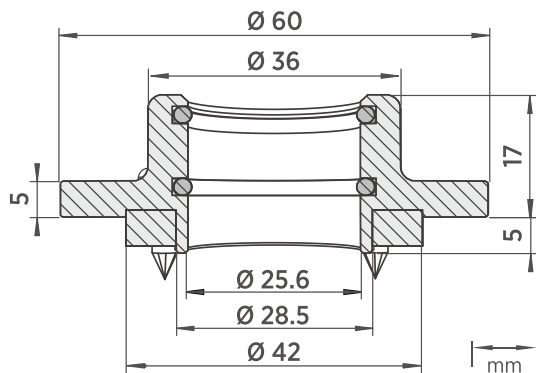
功耗

典型 (连续运行) 0.4 W

最大 0.5 W



探头安装法兰尺寸

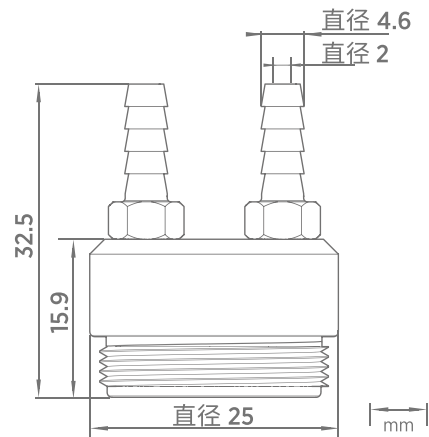


探头安装法兰尺寸, 横截面

备件和配件

标准膜过滤器	ASM211650SP
多孔烧结 PTFE 过滤器	DRW243649SP
明线探头电缆 (1.5 m)	223263SP
带裸线的探头电缆 (1.5 m), 已屏蔽	254294SP
明线探头电缆 (3 m)	26719SP
明线探头电缆 (10 m)	216546SP
带裸线和 90° 插头的探头电缆 (0.6 m)	244669SP
带裸线和 90° 插头的探头电缆 (1.5 m)	255102
配备气口的流通适配器	ASM211697SP
Indigo USB 适配器提供适用于 ¹⁾	USB2
MI70 探头连接电缆	CBL210472
GMP250 探头的扁平电缆, M12 5 针	CBL210493SP
探头安装夹子 (2 件)	243257SP
探头安装法兰	243261SP
校准适配器	DRW244827SP
防溅板	ASM212017SP

1) Windows 的维萨拉 Insight 软件, 网址为 www.vaisala.com/insight



配备气口的流通式适配器。适用于内径为 4 mm 的管。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211487ZH-K

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

- CO₂ 的测量范围为 0 ... 10,000 ppm
- 配有模拟和数字输出的智能、独立探头
- 可与 Indigo 数据处理单元和 Insight 电脑软件兼容
- 大幅度工作温度范围 -40 ... +60 °C
- IP65 等级的外壳
- 用于 CO₂ 补偿的集成式温度测量
- 提供气压、氧气和湿度补偿
- 传感器加热预防冷凝

维萨拉 CARBOCAP® 二氧化碳探头 GMP252 是一款用于测量二氧化碳的智能探头。这种坚固耐用的独立测量设备设计用于农业、制冷、温室和要求严苛的暖通空调应用场景。

优点

- 良好的稳定性
- 可靠和准确
- 随附维萨拉公司出具的校准证书

GMP252 适用于苛刻和潮湿的 CO₂ 测量环境，此环境中需要进行稳定精确的 ppm 级 CO₂ 测量。GMP252 基于维萨拉 CARBOCAP 技术，具有良好的稳定性。新型的红外线 (IR) 光源取代传统的白炽灯泡，延长了 GMP252 的使用寿命。

GMP252 包含一个内部温度传感器，可根据环境温度补偿 CO₂ 测量。压力和背景气的效果也能进行补偿。测量范围为 0...10,000 ppm CO₂ (可测量高达

30,000 ppm 的 CO₂，但准确度会下降)。探头的工作温度范围 (-40 ... +60 °C) 很宽，探头外壳等级为 IP65。加热内部传感器，预防冷凝。GMP252 也耐受灰尘和大多数化学品 (如 H₂O₂ 和酒精类清洁剂)。

使用简单

GMP252 是一款易于使用的紧凑型探头，采用快速的即插即用安装方式。探头表面光滑，易于清洁。探头提供几个输出选项，包括模拟电流和电压输出以及支持 Modbus® 协议的数字 RS-485 输出。

GMP252 可以连接到 Indigo 系列数据处理单元，以提供更广的输出范围和配置选项。请参见 www.vaisala.com/indigo。

如需轻松使用现场校准、设备诊断分析和配置功能，可将探头连接到维萨拉 Insight PC 软件。请访问 www.vaisala.com/insight。

应用

GMP252 适合农业、制冷、温室和要求严苛的暖通空调应用场景，其中需要进行稳定精确的 ppm 级 CO₂ 测量。

提供配备气口的流通适配器配件，可使用管道通过单独的泵轻松灵活地进行远程测量。还可以添加多路复用器，以从多个位置采集气体样本。¹⁾

1) 维萨拉不提供第三方泵和多路复用器。

技术数据

测量性能

测量范围	0 ... 10,000 ppm CO ₂ (可测量高达 30,000 ppm 的 CO ₂ , 但准确度会下降)
准确度¹⁾	
0 ... 3,000 ppm CO ₂	±40 ppm CO ₂
3,000 ... 10,000 ppm CO ₂	读数的 ±2%
最高 30,000 ppm CO ₂	读数的 ±3.5%
校准不确定性	
2,000 ppm CO ₂ 时	±31 ppm CO ₂
10,000 ppm CO ₂ 时	±105 ppm CO ₂
长期稳定性	
0 ... 3,000 ppm CO ₂	±60 ppm CO ₂ /年
3,000 ... 6,000 ppm CO ₂	±150 ppm CO ₂ /年
6,000 ... 10,000 ppm CO ₂	±300 ppm CO ₂ /年
温度依赖性 0...10,000 ppm CO₂	
补偿, -10 ... +50 °C	读数的 ±0.045%/°C
补偿, -40 ... +60 °C	小于读数的 ±0.1%/°C
2,000 ppm CO ₂ 时无温度补偿 (典型值)	读数的 -0.5%/°C
压力依存性	
0...10,000 ppm CO ₂ , 500...1,100 hPa 时有补偿	±0.015% 读数/hPa
无补偿 (典型值)	+0.15% 读数/hPa
湿度依赖性	
0...10 000 ppm CO ₂ , 0...100 %RH 时有补偿	读数的 ±0.7% (+25 °C 下)
无补偿 (典型值)	读数的 +0.05%/RH
O₂ 依赖性	
0...10 000 ppm %CO ₂ , 0...90 %O ₂ 时有补偿	读数的 ±0.6% (+25 °C 下)
无补偿 (典型值)	读数的 -0.08%/O ₂
启动、预热和响应时间	
+25 °C 下的启动时间	< 12 s
完整规范预热时间	< 2 min
响应时间 (T90):	
采用标准过滤器	< 1 min
流通选项 > 0.1 l/min	30 s
采用喷射护罩	< 3 min
流量依赖性 (流通选项)	
< 1 l/min 流量	无影响
1 ... 10 l/min 流量	< 读数的 0.6%/ 升/分钟

1) 25 °C 和 1,013 hPa 下 (包括可重复性和非线性)。

输入和输出

模拟输出	· 0 ... 5/10 V (可扩展), 最小负载 10 kΩ · 0/4 ... 20 mA (可扩展), 最大负载 500 Ω
数字输出	RS-485 之上: · Modbus · 维萨拉行业协议
工作电压	
使用的数字输出	12 ... 30 V DC
使用的电压输出	12 ... 30 V DC
使用的当前输出	20 ... 30 V DC
功耗	
典型 (连续运行)	0.4 W
最大	0.5 W

工作环境

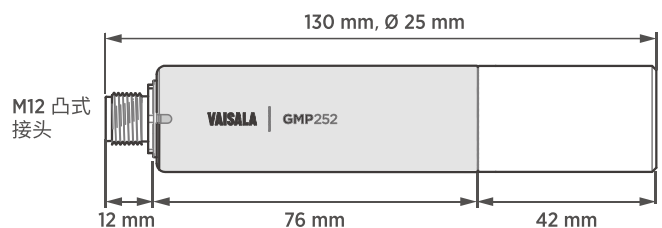
CO ₂ 测量的工作温度	-40 ... +60 °C
存储温度	-40 ... +70 °C
湿度	0 ... 100 %RH, 无冷凝
冷凝预防	通电时传感器头加热
IP 评级, 探头体	IP65
化学耐受性 (清洗期间的临时暴露)	· H ₂ O ₂ (2000 ppm, 非浓缩) · 含酒精的清洗剂 (例如乙醇和异丙醇) · 丙酮 · 醋酸
压力	
补偿	500 ... 1100 hPa
工作	< 1.5 bar
气流 (流通选项)	
运行范围	< 10 l/min
推荐范围	0.1 ... 0.8 l/min

合规性

欧盟法规	EMC, RoHS
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 基本电磁环境
合规性标志	CE, RCM, WEEE

机械规范

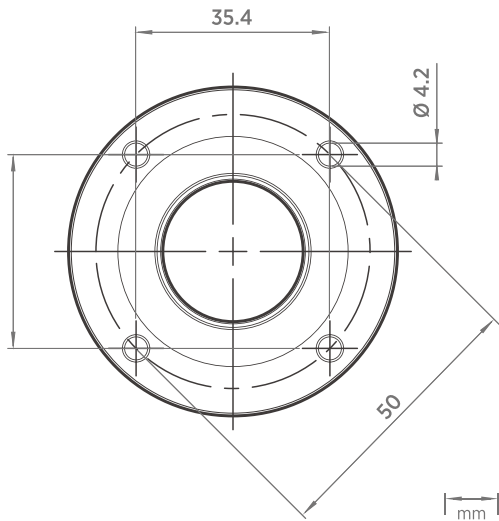
重量, 探头	58 g
连接器类型	M12 5-pin 公
材料	
探头外壳	PBT 聚合物
过滤器	PTFE
接头	镀镍黄铜
尺寸	
探头直径	25 mm
探头长度	130 mm



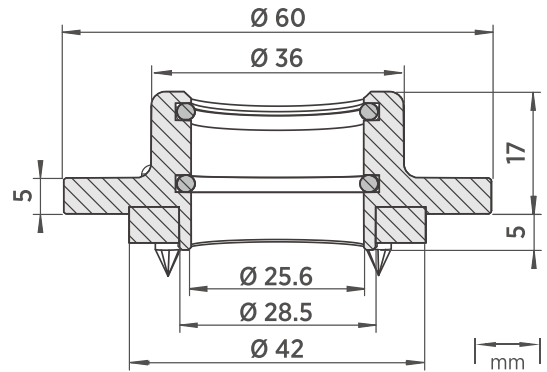
备件和配件

适用于 GMP252 的多孔烧结 PTFE 过滤器	DRW244221SP
明线探头电缆 (1.5 m)	223263SP
带裸线的探头电缆 (1.5 m), 已屏蔽	254294SP
明线探头电缆 (3 m)	26719SP
明线探头电缆 (10 m)	216546SP
带裸线和 90° 插头的探头电缆 (0.6 m)	244669SP
带裸线和 90° 插头的探头电缆 (1.5 m)	255102
配备气口的流通适配器	ASM212011SP
Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2
MI70 探头连接电缆	CBL210472
GMP250 探头的扁平电缆, M12 5 针	CBL210493SP
探头安装夹子 (2 件)	243257SP
探头安装法兰	243261SP
校准适配器	DRW244827SP
防溅板	ASM212017SP
防辐射罩 DTR250	DTR250
配有安装套件的防辐射罩 DTR250	DTR250A

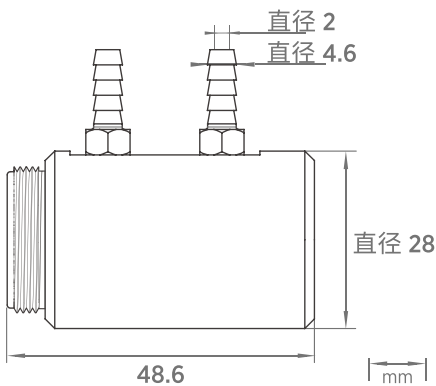
1) 您可在 www.vaisala.com/insight 获取适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件。



探头安装法兰 (243261SP) 尺寸



探头安装法兰横截面



配备气口的流通适配器 (ASM212011SP)。适用于内径为 4 mm 的管。

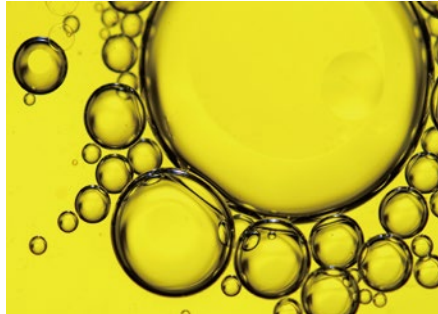
VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211567ZH-F

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。

用于测量油中微水的维萨拉 HUMICAP® 传感器



水是工业油中的一种常见污染成分。水污染会降低油的性能，无论其用于润滑、冷却、隔离还是其他目的。油中含水量高会增加发生腐蚀、过热、机器功能异常和其他问题的风险，并最终导致代价高昂的损失和计划外停机时间。监测油中微水是提高工业机械和设备可靠性的一种易操作的方法。随着时间的推移，可以节省大量维护成本。

游离水形态 - 临界点

水可溶于油。当油中的水含量增加时，它最终会达到油中水含量的饱和点。一旦油中水达到其饱和点，任何其他引入的水都将作为游离水层析出来。或者，油可以与水形成乳化形态，这会使油变得浑浊。由于大多数油的密度低于水，因此水层通常会随时间沉在油下方。

就与油中水分有关的问题而言，自由水的形成至关重要。当水不再溶解于油中时，设备的腐蚀和磨损会迅速增加。因此，务必将水分含量安全地保持在饱和点以下。

油容纳溶解的水的能力取决于油的类型和使用年限及其添加剂。随着油龄的增长，有两个主要因素会影响饱和点：温度波动和由于化学反应副产物新物质的形成而引起的化学成分变化。

水活度 (a_w) - 衡量油品质量的便捷测量方式

油中水分的常规测量是 ppm（百万分之一），它描述油中水分的绝对量。但是，ppm 测量有一个缺陷。它不考虑油饱和点的变化。换句话说，ppm 测量无法指出在具有波动饱和点的动态系统中，水分水平与饱和点的接近程度达到多少。通过测量水活度而不是 ppm，可以避免实际超过饱和点的风险。

水活性测量直接指示是否有游离水形成的风险。相对标度从 0（无水）到 1（油中水饱和），此测量可以可靠地指示与水分饱和点的接近程度。

HUMICAP 在油中微水测量方面的特点

- 快速。可在线实时检测油中含水状态，无需采样
- 可靠。指示变化条件下真实的水饱和点边界，同时充分考虑到温度变化和油老化的影响
- 长期稳定。良好的压力和温度耐受性
- 易于通过球阀进行安装 - 无需中止工艺过程
- 增强预测性维护工作。可以快速识别趋势。

与传统的测量技术相比，水活度测量与油的类型无关。不论油液的饱和点如何，水活度测量始终可以为游离水形成的风险提供真实的指示，即使在饱和点上升或降低时也是如此。简单来说，水活度值一目了然。可以快速识别趋势。

用于测量水活度的维萨拉 HUMICAP®

用于测量油中微水的维萨拉变送器配备了 HUMICAP® 传感器，这是一款电容式薄膜聚合物传感器，专为要求苛刻的液态碳氢化合物中的水分测量而开发。

HUMICAP 传感器包含四个功能层：玻璃基板、下部电极、水活性聚合物层和多孔上部电极。随着周围水分含量的变化，薄膜聚合物会吸收或释放水分。水分子移入/移出聚合物层，直到聚合物和油之间达到水分平衡。聚合物薄膜的介电特性取决于水分子数量。高分子薄膜的介电性能随着水分子数量的变化而变化，传感器的电容也随之变化。仪表的电子处理部件测量传感器的电容并将其转换为水活度。

油分子或添加剂不会穿透电极。因此，传感器的输出与油的类型无关。

在线测量

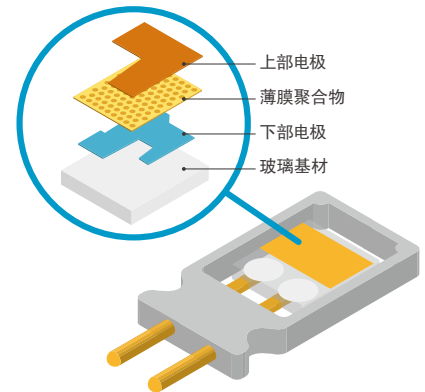
在线水活度测量可保障设备始终可靠运行。不再需要耗时的采样和实验室分析。这不仅减少了发生人为错误的风险，而且还节省了设备和化学品的成本。

油中微水测量的典型应用

水分是决定润滑油和变压器油状况的重要因素。利用有关油质量的在线信息，可以采取预防措施，并大幅降低维护成本。

HUMICAP 简介

- 电容型薄膜聚合物传感器
- 水活度测量 (a_w)，值范围为 0 ... 1
- 测量精度最高达 $\pm 0.01 a_w$ (1%RS)
- 超过 20 年的测量油中微水的经验



HUMICAP 传感器的结构。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211231ZH-B-R

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

- 可持续在线测量油中含水率和温度
- 温度测量范围为 $-40 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- 测量准确度高达 $\pm 0.01 a_w$ ($\pm 1 \% \text{RS}$)
- 采用久经考验的维萨拉 HUMICAP[®] 传感器，已在油类应用领域使用超过 20 年
- 支持基于 RS-485 的 Modbus[®] RTU 协议
- 可溯源的校准证书：6 个湿度校准点，1 个温度校准点
- 与维萨拉 Indigo 产品和 Insight PC 软件兼容

维萨拉 HUMICAP[®] 油中含水率探头 MMP8 可以快速可靠地测量油中含水率。它采用了久经考验的维萨拉 HUMICAP[®] 传感器。该传感器为要求严格的变压器和润滑油、液压油及其他液体中的溶解水分测量而开发。

可靠的维萨拉 HUMICAP[®] 技术

MMP8 采用了维萨拉新一代 HUMICAP[®] 180L2 传感器，该传感器是超过 20 年的现场经验所孕育出的成果。它为要求严格的变压器油和润滑油及其他液体中的溶解水分测量而开发。

该传感器良好的化学物质耐受性使其能够在较大的测量范围内实现准确可靠的测量。HUMICAP[®] 180L2 传感器在其测量范围的干燥端具备良好的灵敏度，这正是变压器应用所通常需要的。

测量水饱和度临界值

MMP8 可测量油中溶解水分的水活度 (a_w)、相对饱和度 (%RS) 和温度 (T)。水活度或相对饱和度直接指示是否有游离水形成的风险。检测进水和防止游离水

的形成对润滑油应用至关重要，因此上述数据在该应用领域中可起到举足轻重的作用。本测量方法与油液的种类和老化程度无关。

MMP8 还可输出油中水分的平均质量浓度 ppm。维萨拉可以为矿物变压器油等特定油类提供这种转换。MMP8 能够在电源变压器状态监测中持续测量 ppm 浓度。

对于其他油液，如果已知油的水溶性，并且溶解度特性保持恒定，则可以计算出油用转换常数。

易于安装

当与选配的球阀套件一起安装时，MMP8 适用于需要在工艺流程持续运行期间安装或拆卸探头的安装场景。探头安装深度可调。气压管接件选件为 ISO 1/2 英寸和 NPT 1/2 英寸。MMP8 带有手动按压手柄，可将探头压入带有加工气压的设备中。

有关可与探头搭配使用的 Indigo 系列产品和 Insight PC 软件的更多信息，请参阅 www.vaisala.com/insight 和 www.vaisala.com/indigo。

技术数据

测量性能

水活度

测量范围	0 ... 1 a _w
------	------------------------

T ₉₀ 响应时间 ¹⁾	10 分钟
------------------------------------	-------

传感器	HUMICAP® 180L2
-----	----------------

准确度 ²⁾	±0.01 a _w (±1 %RS)
-------------------	-------------------------------

油中水蒸气浓度

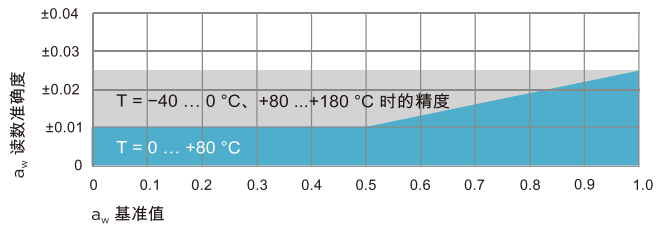
典型准确度	读数的 10%
-------	---------

温度

测量范围	-40 ... +180 °C
------	-----------------

+20 °C 下的准确度	±0.2 °C
--------------	---------

- 1) +20 °C 下, 静止油中。
2) 在 0 ... 0.5 a_w 范围内, 包括非线性误差、滞后和可重复性。请参见下面的准确度图。



MMP8 A_w 测量准确度

工作环境

探头工作温度	-40 ... +180 °C
--------	-----------------

探头电子部件主体工作温度	-40 ... +80 °C
--------------	----------------

贮存温度范围	-40 ... +80 °C
--------	----------------

操作压力范围	0 ... 40 bar
--------	--------------

安装气压	最高耐压 10 bar
------	-------------

探头电子部件主体 IP 防护等级	IP66
------------------	------

球阀

工作温度	最高耐温 +120 °C
------	--------------

工作压力	最高耐压 40 bar
------	-------------

输入和输出

工作电压	15 ... 30 V DC
------	----------------

电流消耗量	10 mA 典型值
-------	-----------

数字输出	RS-485, 非隔离
------	-------------

协议	Modbus RTU 协议
----	---------------

输出参数	相对饱和度 (%RS) 温度 (°C) 水活度 油中含水量 (ppm _v)
------	--

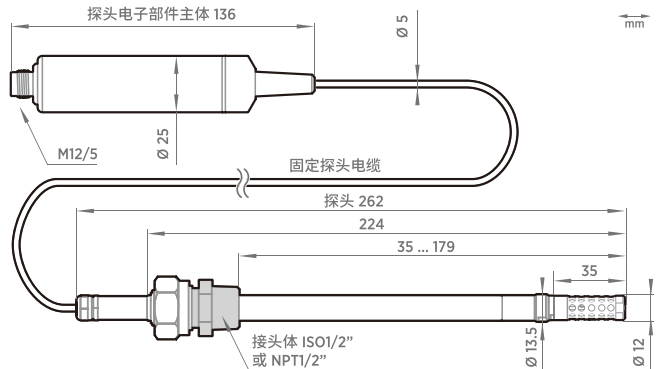
合规性

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	510 g
过滤器选项	不锈钢格栅标准过滤器 高流速 (> 1 m/s) 不锈钢格栅过滤器
探头电缆长度	2 m
安装深度可调	35 ... 179 mm
材质	
探头	AISI 316L
探头电子部件主体	AISI 316L
电缆护套	塑料 FEP



MMP8 尺寸

配件

带焊接接头的球阀套件 ISO 1/2 英寸	球阀-1
带螺纹接头的球阀套件 ISO 1/2 英寸 - ISO 3/4 英寸	球阀-2
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。

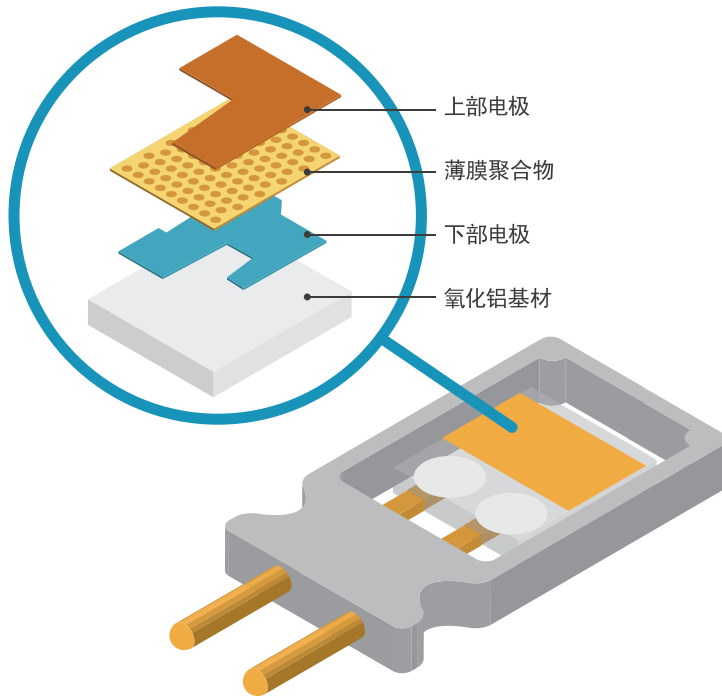


www.vaisala.cn

参考编号 B211795ZH-C

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。

用于测量汽化过氧化氢、相对饱和度和相对湿度的维萨拉 PEROXCAP[®] 传感器



PEROXCAP 的特点

- 可重复测量
- 良好的长期稳定性
- 除了 H₂O₂ ppm 测量，该传感器与其他温度传感器结合使用，还可以测量湿度和温度
- 相对饱和度参数用于指示 H₂O₂ 蒸汽与水蒸气相结合所产生的湿度
- 可耐受高湿度，在相对饱和度达到 100% 的环境下也能准确测量
- 兼具准确的测量和可溯源的 H₂O₂ 工厂校准
- 产品使用寿命长，每年仅需校准一次
- 可选择现场校准

电容型薄膜聚合物传感器，提供可重复的测量结果

PEROXCAP 传感器技术通过两个 HUMICAP[®] 传感器提供的测量值发挥作用。维萨拉 HUMICAP 传感器在可重复性、准确度、良好的长期稳定性和低滞后性方面具有良好的口碑，可保障质量和可靠性，即使在要求严苛的大气压条件高 H₂O₂ 浓度应用中也是如此。HUMICAP 是一种由氧化铝基材组成的薄膜聚合物传感器，基材上的两个电极之间覆盖一层高分子薄膜。高分子

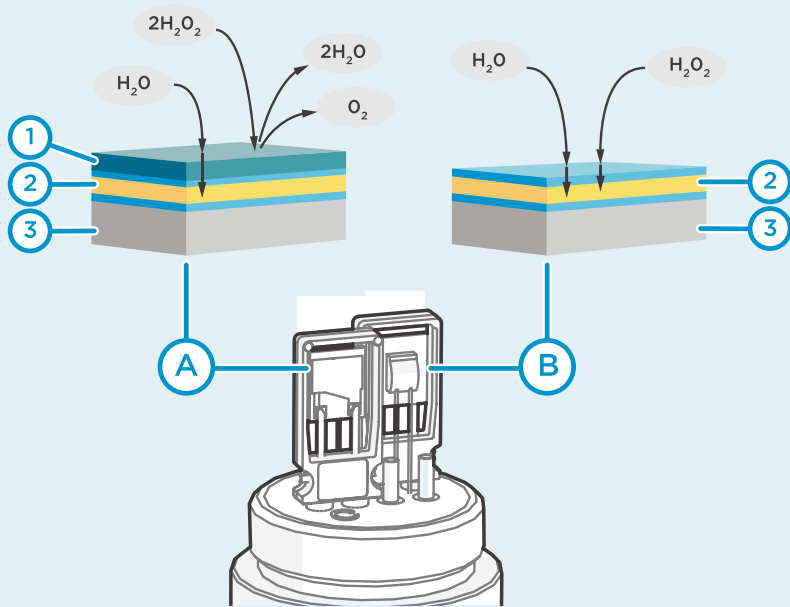
薄膜根据环境湿度变化吸收或释放蒸汽。高分子薄膜的介电性能随着湿度的变化而变化，传感器的电容也随之变化。仪表的电子处理部件测量传感器的电容并将其转换为湿度读数。

下电极由耐腐蚀导电材料制成，并用作电容器中的两个电极之一。它可以保护传感器的活性材料免受灰尘、污垢和导电颗粒的损害。

薄膜聚合物夹在两个电极之间。该导电层吸收水和 H₂O₂ 蒸汽。上电极是尖端湿度

传感器的秘密武器之一。吸收的蒸汽量与环境相对湿度（具有催化层的传感器）或相对饱和度成正比。

薄膜聚合物层会放大水和 H₂O₂ 在空气中的含量。我们自行合成聚合物以优化传感器性能。



PEROXCAP 测量的工作原理

- A** 绝对湿度具有催化层的 HUMICAP 传感器（探头过滤器下方）。该传感器仅感测水蒸气。
- B** 不具有催化层的 HUMICAP 传感器（探头过滤器下方）。该传感器可感测具有过氧化氢蒸汽和水蒸气的空气混合物。
- 1** 薄膜聚合物上的催化保护层。该催化层将过氧化氢催化为水和氧气，并防止其进入传感聚合物。
- 2** 两个电极之间的薄膜聚合物。
- 3** 氧化铝基材。

智能 PEROXCAP 测量技术

PEROXCAP 测量用到两个 HUMICAP 传感器：一个 HUMICAP 传感器具有催化层，而另一个不具有催化层。催化层会催化蒸汽混合物中的过氧化氢。因此，具有催化层的 HUMICAP 传感器仅感测水蒸气、测量部分水气分压，即相对湿度 (RH)。不具有催化层的 HUMICAP 传感器则可感测包含过氧化氢蒸汽和水蒸气的整体空气混合物。两个传感器读数之间的差异可指示 H_2O_2 的蒸汽浓度。

即使在高湿度环境下也可提供可重复的测量结果

PEROXCAP 传感器利用化学物清除功能加热。该清除功能通过快速加热传感器消除可能产生的杂质与冷凝物。借助该功能，即使在湿度接近饱和的环境中，传感器也可提供可靠的测量，因为加热可防止传感器上出现冷凝现象。

PEROXCAP 的智能测量技术，包括化学清洗功能，有助于在具有挑战性的环境中保持两次校准间隔期间的测量准确度。PEROXCAP 技术为提供稳定且可重复的测量而研发。

多参数测量

将 PEROXCAP 传感器与附加温度传感器结合使用, 可提供多达三种测量参数: 过氧化氢蒸汽浓度、温度和湿度 (指相对湿度和相对饱和度)。

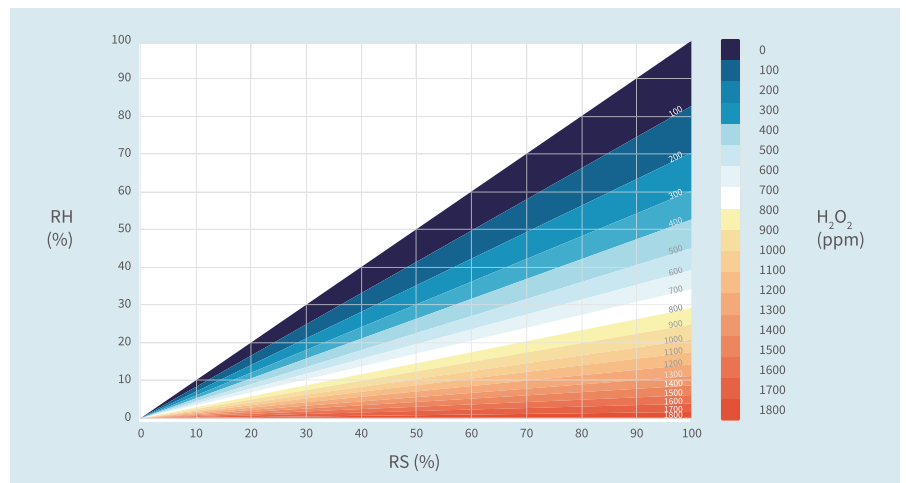
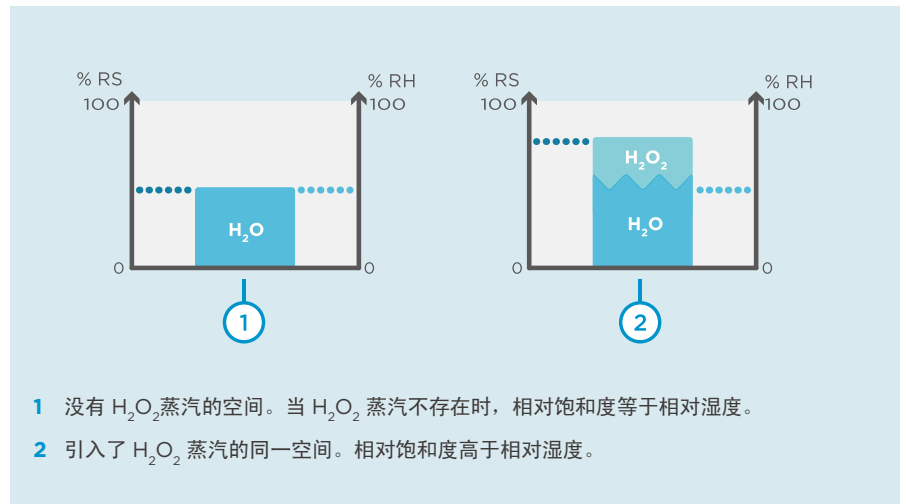
水和过氧化氢具有极其相似的分子结构, 都会影响自身所处的空气的湿度

- 相对饱和度表示由 H_2O_2 蒸汽和水蒸气引起的空气湿度。当相对饱和度达到 100 %RS 时, 混合蒸汽将开始冷凝。
- 相对湿度是指示仅由水蒸气引起的空气湿度的参数。

可溯源的 H_2O_2 出厂校准

每个 PEROXCAP 传感器均在维萨拉自己的洁净室中制造, 并在维萨拉工厂进行了单独校准。 H_2O_2 和 RH 校准均可溯源至国际 SI 单位, 从而确保测量值代表真实环境。

H_2O 和 H_2O_2 的影响相对饱和度 (RS) 和相对湿度 (RH)



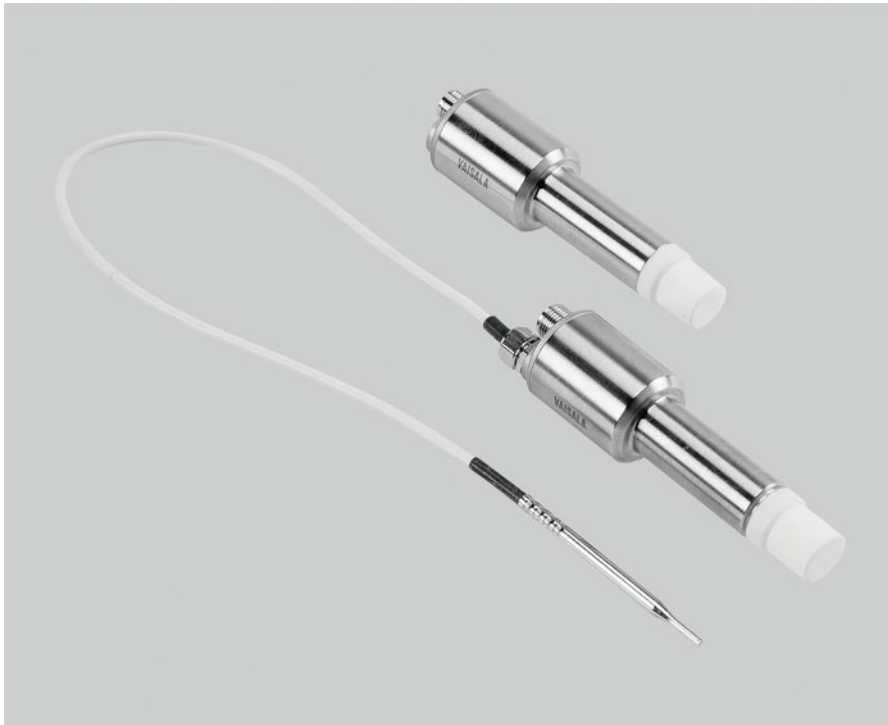
例如, 在环境温度为 $20^{\circ}C$ 且过氧化氢浓度为 $500 ppm$ 时, 湿度水平 $25 \%RH$ 相当于 $60 \%RS$ 。当该气体混合物开始冷凝时 (相对饱和度为 100%), 相对湿度为 45% 。

VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211653ZH-C-R

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。



功能

- 用于 H₂O₂ 气体浓度测量的基本探头选件 HPP271
- 升级版探头选件 HPP272：用于 H₂O₂ 气体浓度、湿度和温度的实时测量的紧凑型三合一探头
- 采用维萨拉 PEROXCAP® 技术，拥有良好的长期稳定性和可重复性
- 抗腐蚀不锈钢外壳 (IP65)
- 提供可溯源的校准证书
- 探头本体提供 Modbus RTU 通讯协议的 RS-485 输出或 2 个模拟信道输出
- 与维萨拉 Insight PC 软件和 Indigo 数据处理单元兼容

维萨拉 PEROXCAP® 过氧化氢、湿度和温度探头 HPP271 和 HPP272 为严苛的过氧化氢生物净化环境而设计，在这类环境中要求提供可重复、稳定和准确的测量。HPP270 系列探头适用于多种应用场景，例如隔离器、物料转运仓和室内生物净化。

在一个紧凑型装置中提供多达三种参数测量

升级版 HPP272 探头选件提供在生物消毒过程中您需要测量的参数：过氧化氢气体浓度、温度和湿度（相对混合饱和度和相对湿度）。

针对高度凝结环境的测量结果重复性高

包括化学清除功能在内的智能测量技术有助于在具有挑战性的 H₂O₂ 环境中在校准之间保持准确性。清除功能通过快速对传感器进行加热消除可能的污染。HPP270 系列探头中使用的 PEROXCAP® 传感器采用加热设计，可防止在传感器上形成冷凝。这样，即便在凝结环境中也能提供可靠测量。

相对混合饱和湿度提供混合气体总湿度监控

与水相似，H₂O₂ 蒸气会影响已消毒空气的湿度水平。通过测量相对饱和度，升级版 HPP272 探头选件会指示水蒸气和 H₂O₂ 蒸气一起导致的整体湿度水平。因此，它可以可靠地检测出生物消毒过程中空气何时开始凝结。

与 Indigo 和 Insight 兼容

维萨拉 Indigo 变送器还提供其他功能，如模拟和数字输出、继电器和智能手机配置界面。为便于进行配置、校准和调整，可以将探头连接到维萨拉 Insight PC 软件。请参见 www.vaisala.com/indigo 和 www.vaisala.com/insight。

维萨拉提供可溯源的校准

每个探头和传感器都是在维萨拉的设施中制造并单独进行校准的。提供可溯源的校准证书：2 个 H₂O₂ 校准点，3 个湿度校准点，1 个温度校准点。

HPP271 技术数据

测量性能

过氧化氢

传感器	PEROXCAP®
测量范围	0 ... 2000 ppm
温度测量范围	+5 ... +50 °C
+25 °C、最大为 500 ppm H ₂ O ₂ 时的可重复性	±10 ppm
+10 ... +25 °C、10 ... 2000 ppm H ₂ O ₂ 时的准确度 ¹⁾	±10 ppm 或读数的 5% (取二者中较大者)
+25 °C、500 ppm 时 H ₂ O ₂ 的出厂校准不确定性 ²⁾	±10 ppm
响应时间 (T ₆₃)	70 s

其他参数

H₂O ppm (按体积)

- 1) 包括非线性误差、湿滞和可重复性。
2) 定义为 ±2 标准偏差限值。另请参见校准证书。

输入和输出

工作电压 数字输出: 15 ... 30 VDC
 模拟输出: 15 ... 25 VDC

+25 °C 时的电流消耗量

在数字模式下	最大 10 mA
在模拟模式下	最大 50 mA
清除期间	最大 250 mA

数字输出

接口 RS-485, 未绝缘; 在 RS-485 线路上未使用端接

通信协议 Modbus RTU v.1.02

模拟输出

输出	2 × 4 ... 20 mA 3 线电流输出
最大负载	500 Ω
准确度 (典型)	全量程的 ±0.1 %
模拟输出的温度系数	0.005 %/°C 全量程

工作环境

工作温度	+0 ... +70 °C
存储温度	-20 ... +70 °C
环境气压	正常气压
IP 防护等级	IP65

合规性

欧盟法规	EMC, RoHS
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
EMC 辐射	CISPR 32/EN 55032, B 类
合规性标志	CE, 中国 RoHS, RCM

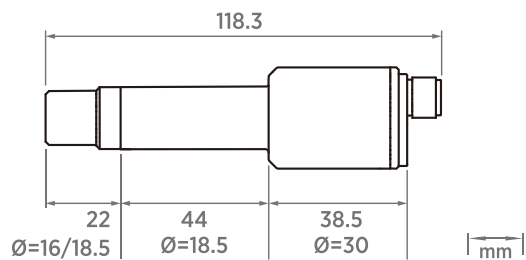
机械规格

接头 M12/5 凸式

材料

探头本体 AISI316L 不锈钢

过滤器端帽 透水 PTFE



HPP271 尺寸

备件和配件

Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2
带裸线的探头电缆, 1.5 m	254294SP
带裸线的探头电缆, 3 m	254295SP
带裸线的探头电缆, 5 m	254296SP
带裸线的探头电缆, 10 m	254297SP
扁平电缆, M12-5F - M12-5M, 1 m	CBL210493SP
过滤器	DRW246363SP
用于穿墙安装的套管装置, HPP271	HPP271MOUNTINGSET1
用于穿墙安装的法兰, HPP271	HPP271MOUNTINGSET2
用于 HPP271 和 HPP272 的墙面安装	HPP272WALLMOUNT

变送器

Indigo 变送器 请参见 www.vaisala.com/indigo

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

HPP272 技术数据

测量性能

过氧化氢

传感器	PEROXCAP®
测量范围	0 ... 2000 ppm
温度测量范围	+5 ... +50 °C
+25 °C、最大为 500 ppm H ₂ O ₂ 时的可重复性	±10 ppm
+10 ... +25 °C、10 ... 2000 ppm 下 H ₂ O ₂ 的准确度 ¹⁾	±10 ppm 或读数的 5% (取二者中较大者)
+25 °C、500 ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性 ²⁾	±10 ppm
响应时间 (T ₆₃)	70 s

相对饱和度

测量范围	0 ... 100 %RS
温度测量范围	+5 ... +50 °C
+25 °C、500 ppm H ₂ O ₂ 时的可重复性	±0.5 %RS
+25 °C 下的准确度 ¹⁾	±4 %RS
+25 °C、500 ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性 ²⁾	±2 %RS

相对湿度

测量范围	0 ... 100 %RH
温度测量范围	+5 ... +70 °C
准确度: ¹⁾	
+25 °C、0 ppm H ₂ O ₂ 时, 0 ... 90 %RH	±1 %RH
整个温度测量和 H ₂ O ₂ 范围内	±2 %RH
响应时间 (T ₆₃)	20 s
+25 °C、0 ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性, 0 ... 95 %RH ²⁾	±1 %RH

温度

传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1
温度范围内的准确度	±0.2 °C

其他参数

绝对 H₂O₂ 和 H₂O, H₂O ppm (按体积), 水蒸气饱和和气压 (H₂O 和 H₂O₂), 露点温度, 蒸气气压 (H₂O 和 H₂O₂)

- 1) 包括非线性误差、湿滞和可重复性。
2) 定义为 ±2 标准偏差限值。另请参见校准证书。

输入和输出

工作电压	数字输出: 15 ... 30 VDC 模拟输出: 15 ... 25 VDC
+25 °C 时的电流消耗量	
在数字模式下	最大 10 mA
在模拟模式下	最大 50 mA
清除期间	最大 250 mA
数字输出	
接口	RS-485, 未绝缘; 在 RS-485 线路上未使用端接
通信协议	Modbus RTU v.1.02
模拟输出	
输出	2 × 4 ... 20 mA 3 线电流输出
最大负载	500 Ω
准确度 (典型)	全量程的 ±0.1 %
模拟输出的温度系数	0.005 %/°C 满标

工作环境

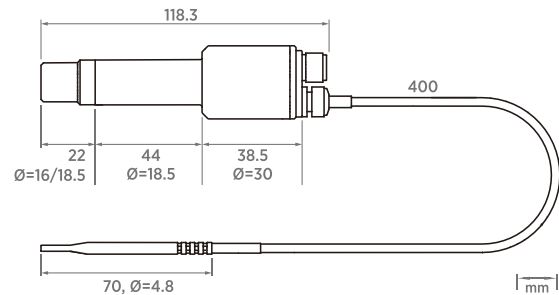
工作温度	+0 ... +70 °C
存储温度	-20 ... +70 °C
环境气压	正常气压
IP 防护等级	IP65

合规性

欧盟法规	EMC, RoHS
符合 EMC 标准	EN 61326-1, 工业环境
EMC 辐射	CISPR 32/EN 55032, B 类
合规性标志	CE, 中国 RoHS, RCM

机械规范

接头	M12/5 凸式
材料	
探头本体	AISI316L 不锈钢
过滤器端帽	透水 PTFE
温度探头	AISI316L 不锈钢
温度探头电缆	PTFE



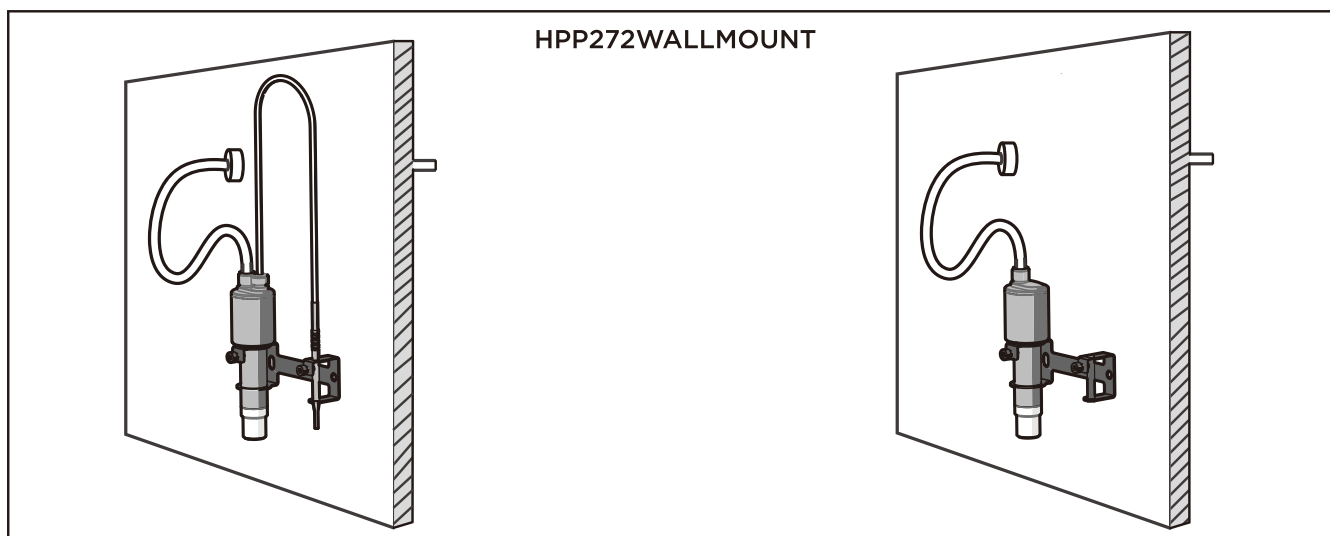
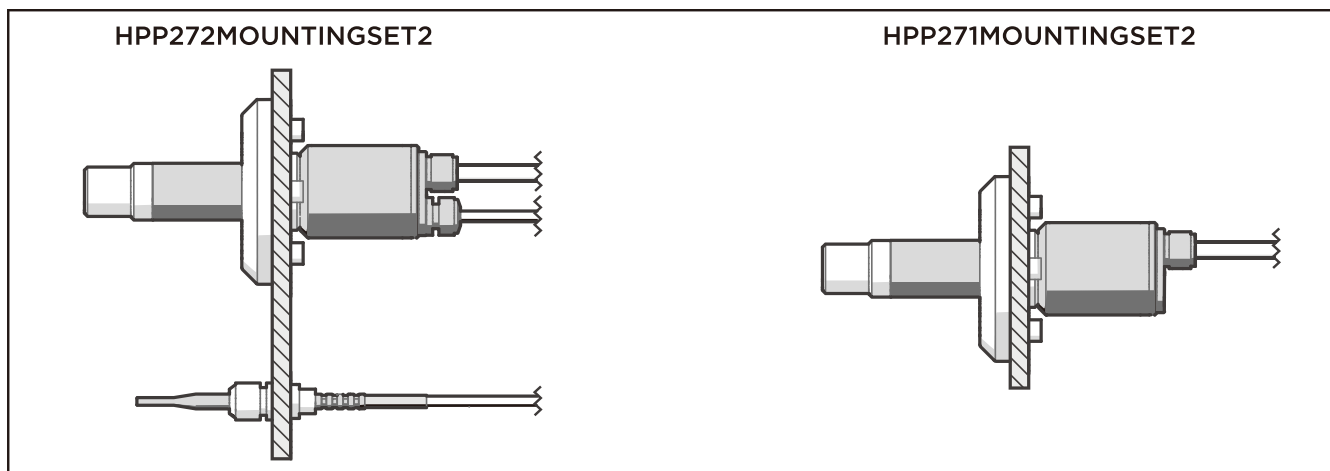
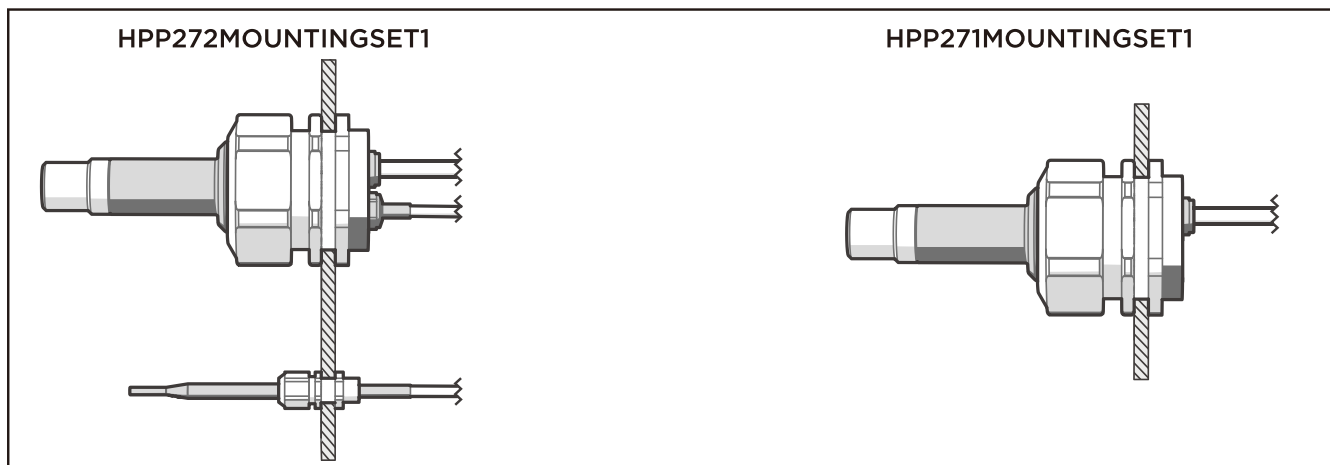
HPP272 尺寸

备件和配件

Indigo USB 适配器 ¹⁾	USB2
带裸线的探头电缆, 1.5 m	254294SP
带裸线的探头电缆, 3 m	254295SP
带裸线的探头电缆, 5 m	254296SP
带裸线的探头电缆, 10 m	254297SP
扁平电缆, M12-5F - M12-5M, 1 米	CBL210493SP
过滤器	DRW246363SP
用于穿墙安装的套管装置, HPP272	HPP272MOUNTINGSET1
用于穿墙安装的法兰, HPP272	HPP272MOUNTINGSET2
用于 HPP271 和 HPP272 的墙面安装	HPP272WALLMOUNT
Indigo 变送器	请参见 www.vaisala.com/indigo

- 1) 提供适用于 Windows 的维萨拉 Insight 软件, 网址为 www.vaisala.com/insight。

HPP271 和 HPP272 安装配件

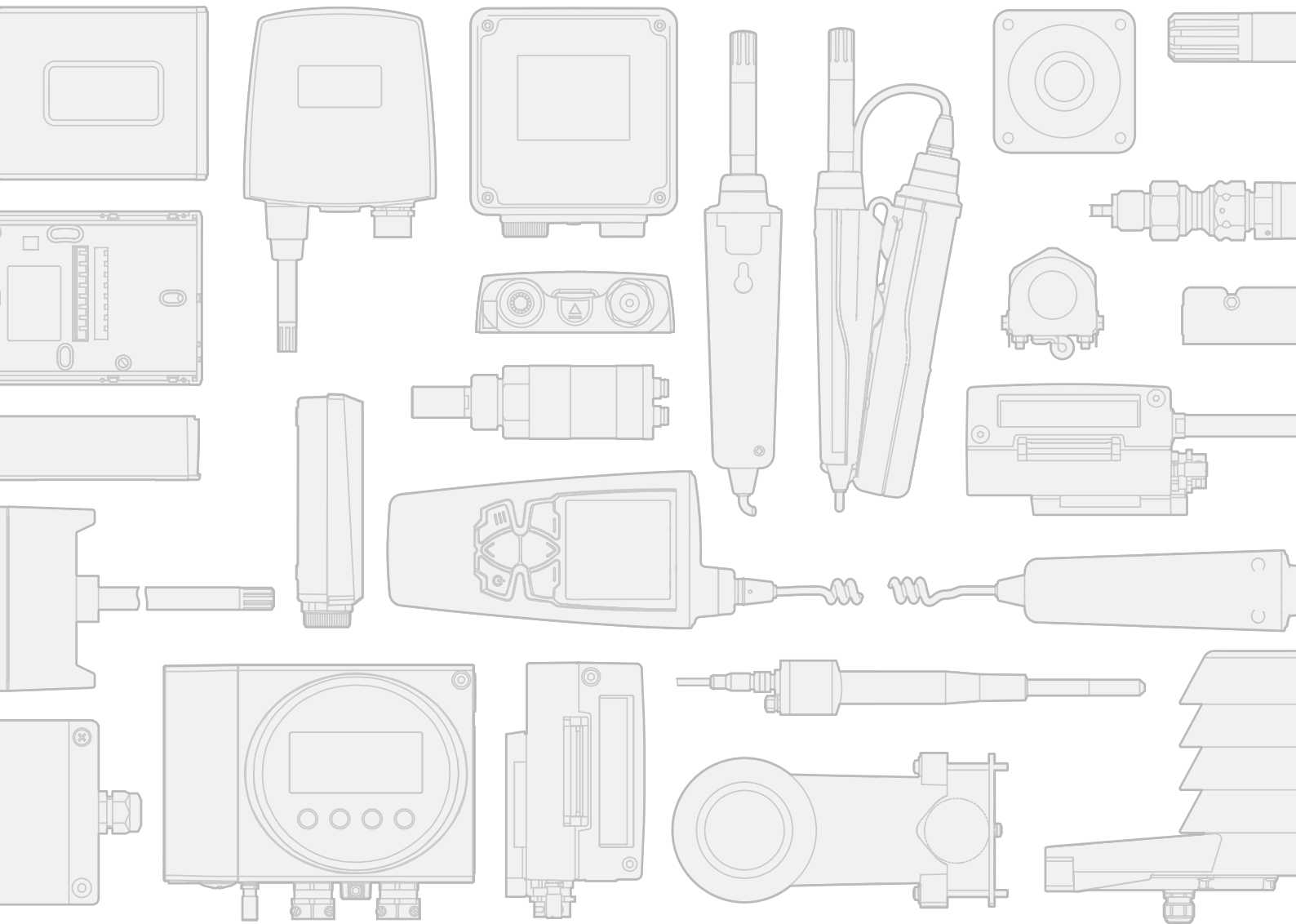


VAISALA

www.vaisala.cn

参考编号 B211644ZH-G

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。



VAISALA



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