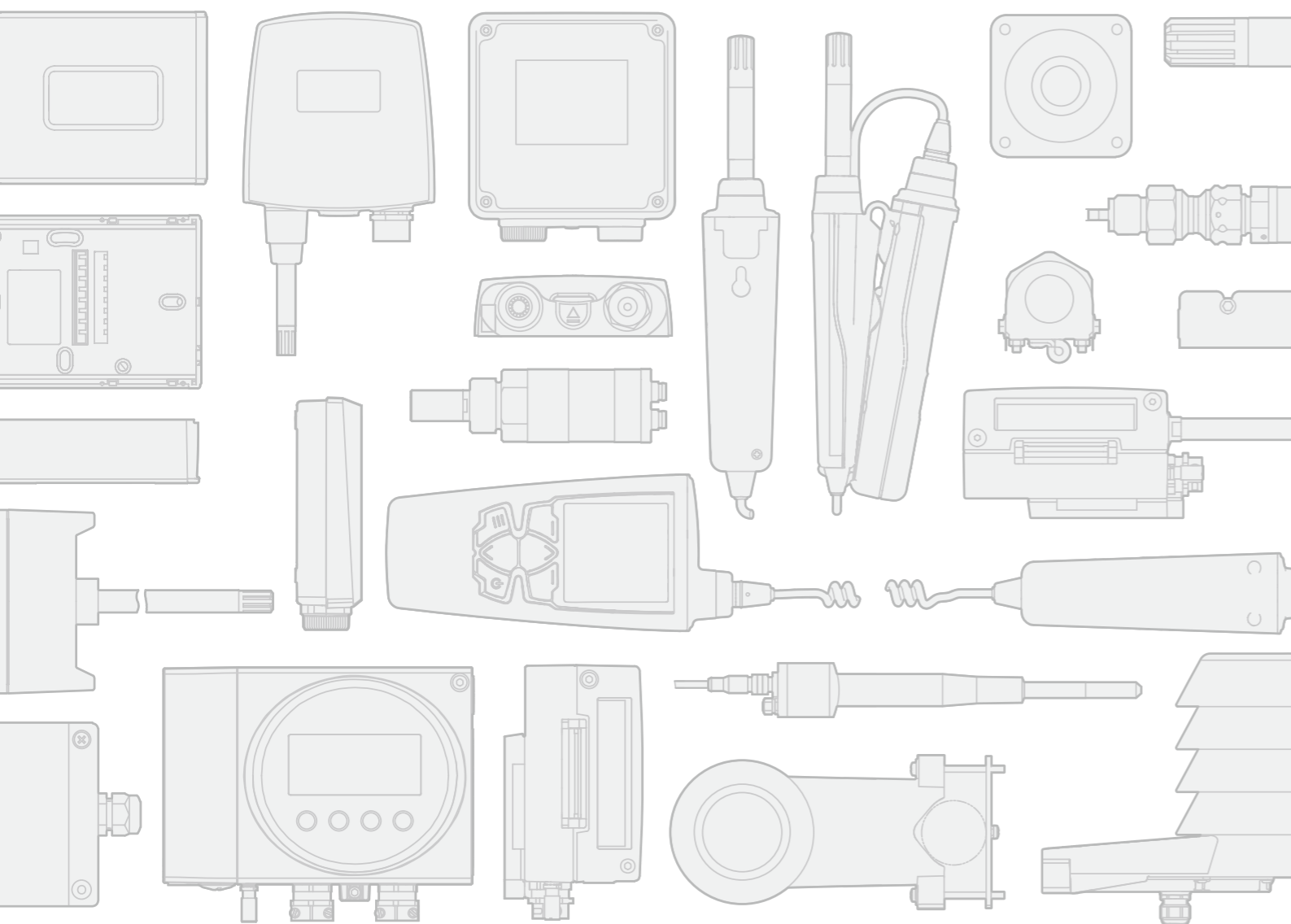
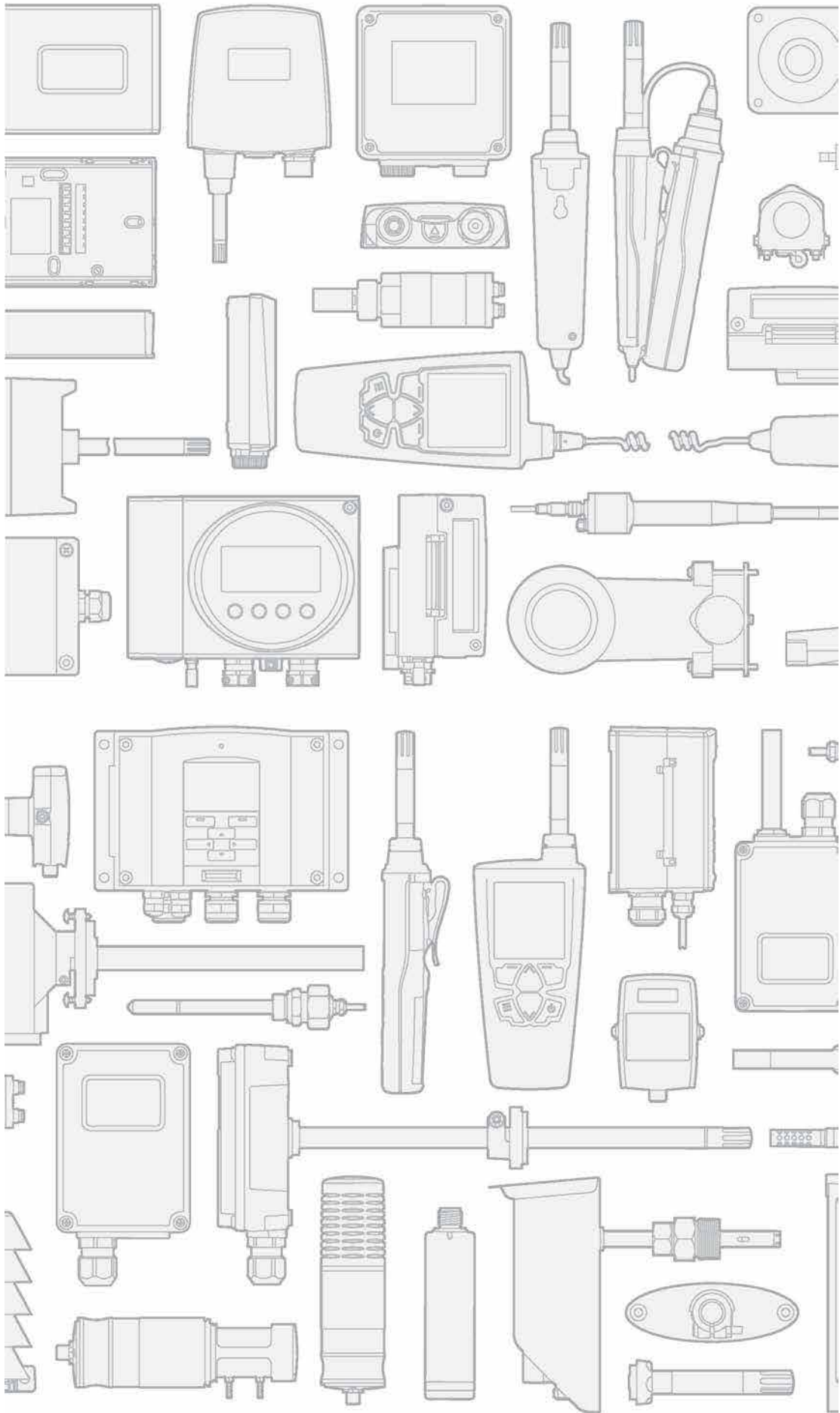


维萨拉工业测量产品手册

湿度 | 温度 | 露点 | 二氧化碳 | 沼气 | 油中水分 | 连续监测系统 |
DGA | 过氧化氢 | 压力 | 气象 | 服务支持





观测让世界更美好

维萨拉工业测量业务领域扎根行业40多年，凭借深厚的积淀，出色地服务了各行各业的广大客户。我们的产品在提高质量、生产效率和能源效率的同时，也帮助客户实现了合规性。从半导体工厂和高层建筑到发电厂和小型孵化器，我们的客户遍布于各种类型的运营环境中，我们用可靠的环境测量和监测为他们的成功运营保驾护航。

工业测量解决方案

维萨拉的测量产品广泛应用于诸多行业，例如电子、汽车、海事、锂电池制造和食品加工。准确可靠的实时测量延长了设备的使用寿命，改进了工艺技术，并提高了生产效率和制成品质量。

采暖、通风和暖通空调

维萨拉提供符合业界标准的暖通空调变送器，用于测量室内和室外的湿度、温度和二氧化碳。客户使用我们的仪器仪表来优化诸如办公室、医院、数据中心、工厂和冷却塔等环境下的采暖通风和空调控制能力。我们的变送器帮助客户保持良好的室内空气质量，并通过提高效率节省了成本。

生命科学和GxP监管环境

维萨拉为全球超过50家顶尖生命科学公司提供连续记录、报告和报警的测量设备以及监测系统。这些解决方案用于监测研发、生产和存储环境中的温度和湿度条件。生命科学公司运用我们的解决方案和服务确保其产品的质量和安全性，并保持对全球法规的遵从性。

发电和输电

对于发电和输电行业，维萨拉提供独一无二的先进测量设备，可在线监测变压器绝缘油。我们掌握可靠解决方案，能够对电力变压器的预防性维护作出合理规划和优化，从而延长变压器使用寿命、降低费用高昂的意外停运风险。

本产品目录为维萨拉的产品概述，帮助您找到最切合自己需求的产品。欲了解更多信息，请访问www.vaisala.cn或联系我们：<https://www.vaisala.cn/zh/lp/contact-form>



目录

Indigo系列变送器 - 适用于维萨拉智能探头

Indigo 200系列变送器—适用于维萨拉智能探头	5
Indigo 520变送器—适用于维萨拉智能探头	7

湿度和温度

适用于测量相对湿度的维萨拉HUMICAP®传感器	9
如何为高湿度应用选择合适的湿度仪表	11
HMP3一般用途湿度和温度探头	15
HMP4适用于加压和真空工艺的相对湿度和温度探头	17
HMP5适用于高温环境的相对湿度和温度探头	19
HMP7适用于高湿度的相对湿度和温度探头	21
HMP8适用于加压和真空工艺的相对湿度和温度探头	23
HMP9紧凑型湿度和温度探头	25
TMP1温度探头	27
HMT330系列适用于苛刻环境中湿度测量的湿度和温度变送器	29
HMT360系列本安型温湿度变送器	39
HMT310温湿度变送器	45
HMT120和HMT130温湿度变送器	48
HMW90系列适用于高性能暖通空调应用的湿度与温度变送器	51
HMD60系列适用于严苛的暖通空调及轻工业应用的湿度和温度变送器	53
HMDW110系列适用于高精度暖通空调应用中的温湿度测量的温湿度变送器	56
HMS110系列适用于楼宇自动化高精度室外测量的温湿度变送器	59
HMDW80系列适用于楼宇自动化应用的温湿度变送器	61
HMS80系列适用于楼宇自动化应用室外测量的温湿度变送器	65
HMM100适用于环境试验箱的湿度模块	67
HMM105适用于OEM应用的数字湿度模块	69
HMM170适用于环境试验箱的温湿度模块	71
HMP60 INTERCAP®温湿度探头	73
HMP63 INTERCAP®温湿度探头	75
HMP110 HUMICAP®温湿度探头	77
HMP113 HUMICAP®温湿度探头	80
HM70适用于抽查和现场校准的手持式温湿度仪表	82
HM40系列手持式温湿度仪表	85
HMK15湿度校准仪	89
HMP155温湿度探头	91
DTR500太阳辐射和雨水防护罩	93
HMT330MIK气象安装套件	95
HMT300TMK适用于动力汽轮机进气测量的汽轮机安装组件	97

露点

适用于测量干燥过程中的维萨拉DRYCAP® 湿度传感器	99
DMP5适用于高温应用的露点探头	101
DMP6适用于高温应用的露点探头	103
DMP7适用于狭小空间内的安装的露点探头	105
DMP8适用于带压管道的露点探头	107
DMT340系列适用于极干燥环境的露点变送器	109
DMT345和DMT346适用于高温应用的露点变送器	115
DMT152适用于OEM应用中的低露点测量的露点变送器	119
DMT143适用于OEM应用的露点变送器	121
DMT143L适用于OEM应用的露点变送器 (DMT242替代品)	124
DMT132适用于冷冻干燥机的露点变送器	126
DM70适用于现场检测应用的手持式露点仪	128
DSS70A适用于DM70的便携式采样系统和采样室	131
DPT146适用于压缩空气的露点及压力变送器	133
DPT145适用于SF6气体的多参数变送器	135

二氧化碳

适用于苛刻环境的维萨拉CARBOCAP®测量传感器	138
GMP343适用于恶劣环境测量二氧化碳探头	140
GMP231适用于CO ₂ 培养箱的高温二氧化碳探头	143
GMP251适用于%级测量的二氧化碳探头	145
GMP252适用于ppm级测量的二氧化碳探头	148
GM70适用于现场校验的手持式二氧化碳测试仪	150
GMW90系列适用于苛刻通风要求应用的二氧化碳及温湿度变送器	153
GMW80系列适用于高效智能控制通风系统 (DCV) 的二氧化碳、湿度和温度一体变送器	156
GMD20系列按需控制通风系统中的二氧化碳变送器	159

沼气

MGP261适用于甲烷、二氧化碳和湿度测量的多气体探头	161
-----------------------------------	-----

油中水分

适用于测量油中微水的维萨拉HUMICAP®传感器	163
MMP8油中微量水分与温度探头	165
MMT330系列油中微量水分与温度变送器	167
MMT310系列油中微量水分与温度变送器	171
MMT162适用于OEM应用的油中微量水分和温度变送器	173
MM70适用于现场检测的手持式油中微量水分和温度测试仪	175

连续监测系统

viewLinc企业版服务器版本5.1	177
---------------------------	-----

DL2000温度与相对湿度数据记录仪	179
DL1016/1416多功能温度数据记录仪	181
DL4000通用输入数据记录仪	183
DL1700热电偶数据记录仪	185
HMT140 Wi-Fi数据记录仪	187
中端温度、湿度及触点通道数据记录仪	190
vNet以太网供电数据记录仪接口	193
AP10 VaiNet无线接入点	195
RFL100连续监测系统无线数据记录仪	197
CAB100适用于在洁净室和工业环境中进行数据采集的机柜	201

多组分变压器油中溶解气体分析系统

OPT100 Optimus™ DGA适用于电力变压器的监测系统	203
MHT410适用于变压器状态在线监测的变压器油中微量水分、氢气和温度分析仪	207

过氧化氢

HPP270系列适用于过氧化氢、湿度和温度测量的探头	209
----------------------------------	-----

压力/气压

适用于测量压力的维萨拉BAROCAP®传感器	212
PTU300压力、湿度、温度一体变送器	214
PTB330适用于专业气象、航空与工业用户的数字式气压计	219
PTB330TS气压传递标准	221
PTB210数字气压计	224
PTB110工业级气压计	226
SPH10/20将风引起误差降至最低的静压头	228
PDT101微差压变送器	230
PDT102微差压变送器	232

气象

适用于工业应用测量的风和气象传感器技术	234
WA15高性能风测量装置	236
WMT700 WINDCAP®超声波风速风向传感器	238
WXT530系列气象变送器	240

服务支持

面向仪表全生命周期服务	242
-------------------	-----



特点

- 用于维萨拉Indigo智能探头的变送器：
- HMP系列湿度和温度探头
- DMP系列露点探头
- GMP251/252系列CO₂探头
- HPP270系列气化过氧化氢探头
- MMP8油中水分探头
- 针对组态配置和临时使用的无线数据接口
- 工作温度：-40 … +60° C，带显示屏时为-20 … +60° C
- 液晶彩色显示屏（针对模拟型号提供可选的不带显示屏的款式）
- IP65外壳
- 24VAC/DC电源输入
- Indigo201：3个模拟输出（mA或V）
- Indigo202：基于RS-485的Modbus RTU协议
- 2个可配置的继电器

Vaisala Indigo 200系列变送器是一种主机设备，它显示来自Vaisala Indigo兼容探头的测量值，同时也可通过模拟信号、Modbus RTU通信或继电器将它们传输到自动化系统。

这些主机变送器是用于当前和未来Vaisala Indigo兼容的探头，形成即插即用设备。该主机变送器设备带有彩色液晶显示屏，Indigo 201还提供不带显示屏的款式（它使用LED指示灯实现提示作用）。

Vaisala Indigo兼容探头可直接连接到主机变送器，也可以使用Indigo 200和探头之间的电缆来连接。

Indigo 200具有基于浏览器的无线配置接口，用于支持无线连接的（IEEE 802.11 b/g/n WLAN）的移动设备和计算机。可以使用无线用户接口来配置该变送器主机设备和连接到它的探头。它还允许临时查看测量数据。

Indigo 200外壳的表面光滑，这使它易于清洁。它也耐受灰尘和大多数化学品（如H₂O₂和酒精类清洁剂）。



无线配置接口示例（桌面和移动视图）
有关Indigo变送器和Indigo产品系列的更多信息，请参见
www.vaisala.com/indigo。

技术数据

常规

- 液晶彩色显示屏（Indigo 201；也可选择不带显示屏的款式）
- 无线（WLAN）配置界面：连接到Indigo 200并使用基于浏览器的用户界面来进行设备配置和查看测量数据

兼容的Indigo智能探头

测量类型	探头型号
湿度和温度	HMP3、HMP4、HMP5、HMP7、HMP8、HMP9
温度	TMP1
露点	DMP5、DMP6、DMP7、DMP8
CO ₂	GMP251、GMP252 ¹⁾
汽化过氧化氢探头	HPP271、HPP272
油中水分	MMP8

1) 自2017年起制造的所有GMP251和GMP252探头（序列号的开头为字母N或按字母顺序N以后的字母）均与Indigo完全兼容。

工作环境

工作温度	带显示屏-20 ... +60° C (-4 ... +140° F) 不带显示屏-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
贮存温度	-40 ... +70° C (-40 ... 158° F)
化学物质耐性	清洁时短期暴露： • H ₂ O ₂ (6000ppm, 无冷凝) • 酒精类清洁剂（如乙醇和异丙醇IPA）（最大浓度为70%）

输入和输出

供电电源	15 ... 30VDC ¹⁾ 24VAC ± 10% 50/60Hz
继电器触点 × 2	最大切换功率30W 最大切换电流1A 最大切换电压40VDC/28VAC
Indigo 201型号	
三个模拟输出（电源或电流）	电压：0 ... 1V, 0 ... 5V, 0 ... 10V, 1 ... 5V, 量程可扩展，最小负载 1kΩ 电流：4 ... 20 mA, 0 ... 20mA, 量 程可扩展，最大负载 500Ω
20° C时模拟输出的准确度	0 ... 10V和0 ... 20mA下满量程的 ±0.1 %
Indigo 202型号	
数字通信	RS-485, Modbus RTU

1) 与HMP7探头一起使用时，所需的最小电源输入为18VDC。

机械规格

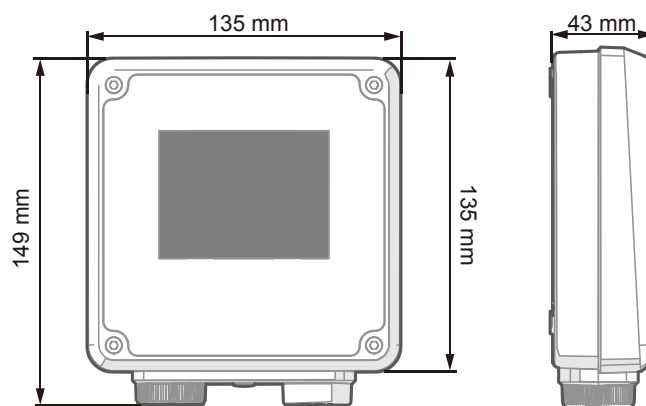
外壳防护等级	IP65
外壳材料	PC/ABS塑料
显示窗口材料	特殊处理的有机玻璃
连接螺钉端子	26AWG ... 20AWG
重量	402克 (14.2盎司)
尺寸（高×宽×厚）	149×135×43 毫米 (5.87×5.31×1.7 英寸)

合规

安全标准	IEC/UL/EN 61010-1
网络标准（无线配置界面WLAN接入点）	符合IEEE 802.11 b/g/n标准
EMC合规性	EN61326-1, 一般环境
包含物	FCC ID Q0Q-WGM110, IC 5123A-W GM110, MIC 209- J00197, MSIP-CRM-BGT-WGM110

备件和配件

探头连接电缆, 1米	INDIGOCABLE1M
探头连接电缆, 3米	INDIGOCABLE3M
探头连接电缆, 5米	INDIGOCABLE5M
探头连接电缆, 10米	INDIGOCABLE10M



Indigo 200系列尺寸





特点

- 维萨拉兼容各种探头的Indigo通用变送器
- 同时支持2个可插拔探头
- 触摸显示屏
- IP66和NEMA 4防护等级金属外壳
- 4个可选配的电隔离模拟输出
- 2个继电器
- 具有用于远程访问的网页界面的以太网连接
- Modbus TCP/IP协议
- 多种供电选项，包括以太网供电和交流（市电）电源

维萨拉Indigo 520变送器是一款工业级的坚固变送器，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、过氧化氢和油中水分的测量。变送器可以现场显示测量值，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。

多种探头选项

Indigo 520变送器最常规的使用是用于连接以下Indigo中所兼容的智能探头：

- 温湿度探头：HMP3、HMP4、HMP5、HMP7、HMP8、HMP9和TMP1
- 露点探头：DMP5、DMP6、DMP7、DMP8
- 二氧化碳探头：GMP251、GMP252
- 气态过氧化氢探头：HPP271、HPP272
- MMP8油中水分探头

这些探头是可互换的独立测量仪表，可以很容易地从变送器上拆卸下来进行校准和维护。这些探头通过一根电缆连接到变送器上，该电缆有标准长度，也可以最长延长到30米（98英尺）。

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

该变送器具有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任何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。

除了Modbus TCP/IP之外，该变送器的以太网连接还提供符合现代标准的网页界面和网络安全。

坚固可靠的设计

该变送器具有较宽的工作温度范围、IP66防护等级、耐腐蚀金属外壳以及由化学强化（IK08）玻璃制成的触摸显示屏。该变送器可承受常用的清洁化学物质，即使在最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，可以安装该变送器以替代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

兼容的Indigo智能探头

测量类型	探头型号
湿度和温度	HMP3、HMP4、HMP5、HMP7、HMP8、HMP9
温度	TMP1
露点	DMP5、DMP6、DMP7、DMP8
CO ₂	GMP251、GMP252 ¹⁾
汽化过氧化氢探头	HPP271、HPP272
油中水分	MMP8

1) 自2017年起制造的所有GMP251和GMP252探头（序列号的开头为字母N或按字母顺序N以后的字母）均与Indigo完全兼容。

变送器选项

显示	• 触摸屏显示
电源	• 保护性超低压（5 ... 35VDC，24VAC±20%） • 交流（市电）电源（100 ... 240VAC 50/60Hz） • 以太网供电（无模拟输出或继电器）

输入和输出

工作功率	
保护性超低压（PELV）版本 ¹⁾	15 ... 35VDC，24 VAC±20%， 最大值电流2A 电源保险丝尺寸：3A
交流（市电）电源版本 ¹⁾	100 ... 240VAC 50/60Hz， 最大电流1A 电源保险丝尺寸：10A
以太网供电 ¹⁾	50VDC，600mA PoE+，IEEE 802.3(PD) 电源保险丝尺寸：2A
模拟输出	
模拟输出的数目	4，与供电电源实行电隔离
可选电压输出类型	0 ... 1V，0 ... 5V，0 ... 10V，可扩展
可选电流输出类型	4 ... 20mA，0 ... 20mA，可扩展
外部负载：	
电流输出	$R_L < 500\Omega$
0 ... 1V输出	$R_L > 2k\Omega$
0 ... 5V和0 ... 10V输出	$R_L > 10k\Omega$
接线最大尺寸	2.5平方毫米（14 AWG）
+20° C 时的模拟输出准确度	满标的±0.05%
温度系数	全量程±0.005%/° C
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	30W，1A，40VDC/28VAC
PELV版本的接线最大尺寸	2.5平方毫米（14 AWG）
交流（市电）版本的接线最大尺寸	1.5平方毫米（16 AWG）
以太网接口	
支持的标准	10BASE-T，100BASE-TX
接头	8P8C（RJ45）
支持的协议	Modbus TCP/IP（端口502）， HTTPS（端口8443）

1) 订购变送器时选择该电源选项。

工作环境

工作温度	-20 ... +55° C (-4 ... +131° F)
贮存温度	-40 ... +70° C (-40 ... 158° F)
工作湿度	0 ... 100 %RH
最高工作海拔高度	3000米（9843英尺）

合规

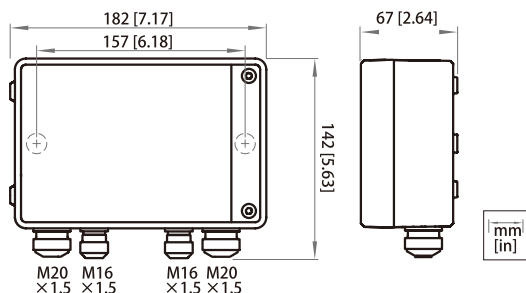
安全标准	IEC/UL/EN 61010-1
通过EMC认证	符合EN 61326-1标准（工业环境）
通过FCC认证	FCC第15部分B级无意辐射体的 合规声明

机械规格

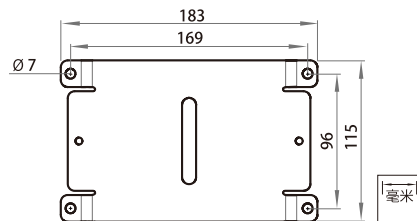
外壳防护等级	IP66，NEMA 4，IK08， DIN EN ISO 11997-1：周期B
外壳材料	AIS110Mg（DIN 1725）
显示窗口材料	化学强化玻璃（IK08）
重量	1.5千克（3.3磅）
尺寸（高×宽×深）	142×182×67 毫米 （5.63×7.17×2.64 英寸）
电缆格兰头的电缆直径	
M20×1.5格兰头	5.0 ... 8.0毫米（0.20 ... 0.31英寸）
M20×1.5 格兰头（带有拼合衬套）	7毫米（0.28英寸）
M16×1.5格兰头	2.0 ... 6.0毫米（0.08 ... 0.24英寸）

配件

适配器板	DRW252186SP
柱式或管式安装套件	215108
探头连接电缆	
探头连接电缆，1米	CBL210896-1MSP
探头连接电缆，3米	CBL210896-3MSP
探头连接电缆，5米	CBL210896-5MSP
探头连接电缆，10米	CBL210896-10MSP



Indigo 520尺寸和走线口大小



Indigo 520适配器板尺寸



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211735ZH-B © 维萨拉公司 2020

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。

适用于测量相对湿度的维萨拉HUMICAP® 传感器



在1973年，维萨拉推出了世界上第一个薄膜电容型湿度传感器HUMICAP®。从那时起，维萨拉逐渐成为相对湿度测量市场的领导者，薄膜电容型湿度传感器也从一家公司的创新产品发展为全球业界标准产品。

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，具有极好的长期稳定性和极小的湿滞。

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各种应用场合。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。

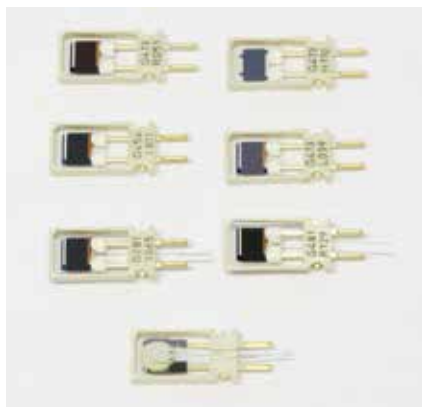
为确保运行连续且符合规范，洁净室及其他关键环境也需要进行高水准环境测量。此外，手套箱和隔离器（用于处理水分或气体敏感的材料）也从准确可靠的湿度测量中受益。在关键环境中测量湿度特别具有挑战性。

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 的独特优势

- 卓越的长期稳定性
- 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
- 可完全从冷凝中恢复



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。

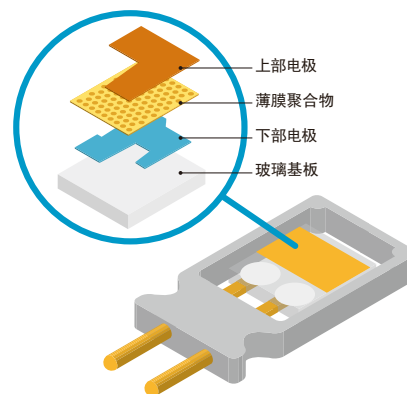
在楼宇自动化中，优化室内环境的温度和相对湿度与单独优化温度相比，可提供更高的舒适度。在博物馆、档案馆、仓库和存放对湿度敏感材料的其他环境中，必须严格控制湿度。

维萨拉HUMICAP湿度产品

维萨拉具有测量湿度所需的一切，提供种类繁多的湿度仪表，涵盖从暖通空调到最苛刻的工业应用等各种应用，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® - 创新的故事

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就是不可能完成的任务，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具有革命性意义的HUMICAP湿度传感器。

HUMICAP是一次彻底的创新，给湿度测量领域带来了深远影响。这个新技术是开创性的：传感器没有活动部件，并

且由于采用先进的半导体和薄膜技术，它的尺寸小得惊人。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。

尽管最初是针对新型无线电探空仪的创新，但是其他行业的人对它更感兴趣：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，推动公司成为湿度测量领域的行业领导者。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210971ZH-D © 维萨拉公司 2020

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。

如何为高湿度应用选择合适的湿度仪表

高湿度环境很难进行湿度测量。环境中的饱和度导致在所有表面（包括测量传感器）上形成冷凝，这对于某些技术来说可能是致命问题。尽管维萨拉HUMICAP® 技术可以经受冷凝，但仍需要时间从水分的影响中恢复，然后才能再次提供可靠的测量结果。预计会出现高湿度或偶尔出现冷凝的典型应用包括干燥工艺过程、试验箱、燃烧空气加湿器、气象测量和燃料电池。

即使在冷凝环境中也要保持测量的准确性和可靠性，这就需要维萨拉的探头加热技术。加热的探头可使传感器持续保持在环境温度以上，以确保不会形成冷凝水。探头加热的缺点在于：由于传感器无法得知环境温度，因此不再能够测量相对湿度。但是，这不会阻止测量其他与温度无关的参数，例如露点或混合比。也可以使用附加的温度传感器测量相对湿度。

工作原理

探头主体内的加热元件加热整个探头。在此插图中，探头和过滤器发出红色光，以说明探头加热如何使过滤器内部的微气候保持升高的温度。实际温度仅比环境温度高几度，如以下示例所示：

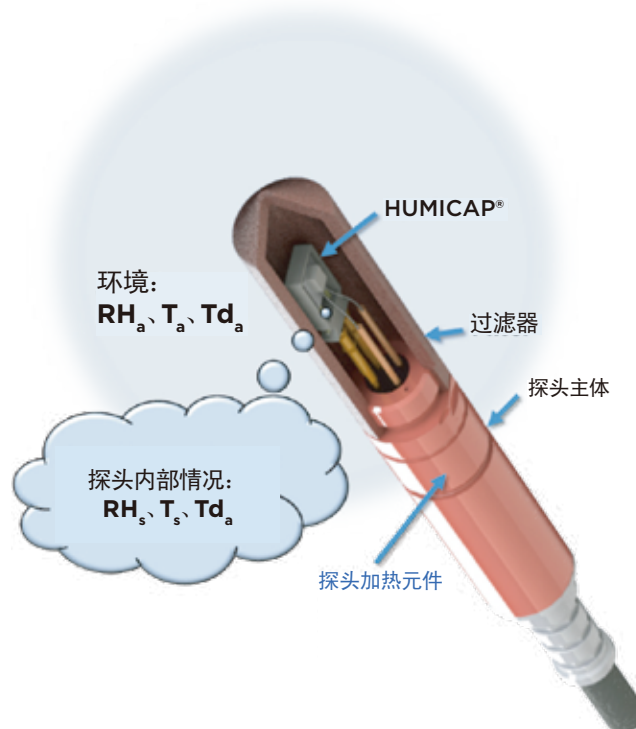
环境温度：

Ta = 14 °C
RH_a = 97%RH
Td_a = 13 °C

湿度传感器：




T_s = 16 °C
RH_s = 83%RH
Td_a = 13 °C (计算值)

如本例所示，加热不影响露点。如果需要相对湿度或其他与温度相关的参数，则可以使用单独的温度探头测量环境温度，从而也可以计算这些参数。



产品

维萨拉的一些解决方案包括加热探头技术。订购时，以下所有产品均可配置：HMM170、HMT317、HMT337和HMP7。下表将帮助您找到适合高湿度工业应用的正确解决方案。

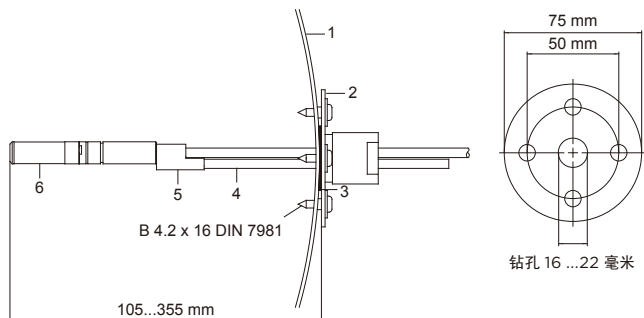
产品	HMP7	HMT317	HMT337	HMM170
				
探头加热	有	可配置	可配置	可配置
IP 防护等级	IP66	IP66	IP66/IP65	不适用
环境温度传感器允许进行相对湿度计算	**可以通过外部温度测量来实现	无	^{b)} 可配置	**可以通过外部温度测量来实现
可用的测量参数	T_d 、 T_{df} 、 x 、ppm、 p_w ** (RH、 T 、 a 、 T_w 、 p_{ws} 、 h 、 dT)	T_d 、 T_{df} 、 x 、 p_w	T_d 、 T_{df} 、 x 、 p_w ^{b)} (RH、 T 、 a 、 T_w 、 p_{ws} 、 h 、 dT)	T_d 、 T_{df} 、 x 、ppm、 p_w ** (RH、 T 、 a 、 T_w 、 p_{ws} 、 h 、 dT)
供电电压	18 ...30 VDC	10 ...35 VDC	可配置：10 ...35 VDC、24 VAC、100 ...240 VAC、50/60 Hz	15 ...35 VDC
数字输出	RS-485: Modbus RTU	RS-232: 串行 ASCII	可配置的 RS-485: Modbus RTU 或串行 ASCII 以太网: Modbus TCP 或串行 ASCII	RS-485: Modbus RTU
模拟输出	需要另一个 Indigo 变送器	2 x	2 x (第 3 个为选配)	3 x
显示		无	可配置	无
参数化	Insight 软件	终端程序 (例如 Putty)	终端程序 (例如 Putty)	Insight 软件
USB 电缆 (单独销售)	242659	238607	219685	219690

** 通过将外部温度信息写入Modbus寄存器，可以进行相对湿度计算

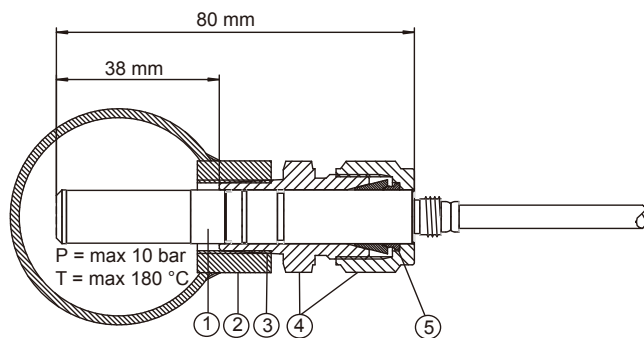
^{b)} 可配置：需要其他温度探头

探头安装

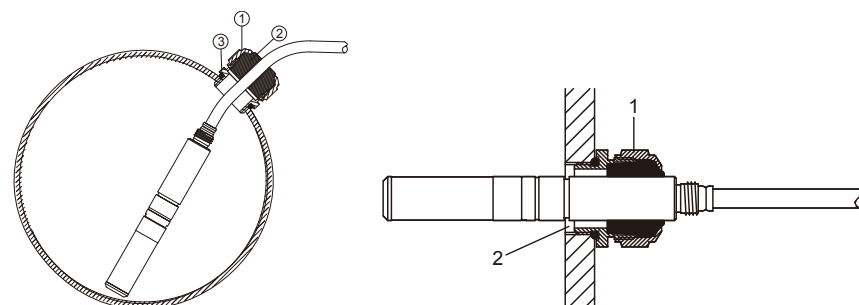
上表中列出的所有产品共享相同的12毫米传感器头。根据应用的不同，有不同的安装配件可供选择：



管道安装套件 **10697** (215003 用于 HMT337 温度探头)。



耐压 Swagelok 安装套件 **SWG12ISO38** (带有 ISO3/8) 或 **SWG12NPT12** (带有 NPT1/2" 螺纹) (SWG6ISO18 带 ISO1/8"; 或 SWG6NPT18 带 NPT1/8" 螺纹, 适用于 HMT337 温度探头)。



HMP247CG: 带电缆密封套的气密安装。

隔离和防泄漏过程连接

当湿度较高且温度变化较大时，选择在哪儿安装湿度探头可能会很困难。

例如，在干燥应用中，当排气湿度接近饱和(RH 95%)并且温度为40°C时，如果安装传感器头以使过滤器处于工艺过程中并且传感器的一半在25°C的环境温度下，会发生什么情况？在这种情况下，即使探头加热也可能无法补偿由于热量通过金属探头主体传导而引起的热量损失；热量损失将在工艺流程一侧形成冷点，并且冷凝将导致测量不准确。对应的解决方案是彻底隔离探头。

如果工艺过程气体的温度低于环境空气，则至关重要的是要使探头的工艺过程连接严实紧密。连接处泄漏将使温暖且可能潮湿的空气进入系统，这会在传感器附近凝结并引起测量问题。

极端条件, 例如 PEM 燃料电池应用

此外，在极端的应用中，仅比环境温度高几度还不够。此类应用的一个例子是聚合物电极膜(PEM)燃料电池。可以在HMT330系列和HMT310系列的订购表中找到特定于应用的配置。这些配置版本旨在通过以更高的功率加热探头来承受极端条件。由于加热功能可以通过Insight PC软件自由配置，因此在这些应用中也可以使用HMP7和HMM170。

总结

使用具有探头加热技术的仪表，可以避免在高湿度和冷凝条件下发生传感器饱和。除此之外，适当的隔离和无泄漏安装可确保最佳的环境，以进行可靠的湿度测量。

本文档中的对照表将帮助您选择适合您的应用的产品。可以在数据表、用户手册和订购表中找到更多详细的产品信息和功能介绍。



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 (0.18° F)
- 温度测量范围为-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
- 与Indigo系列变送器和Insight PC软件兼容

维萨拉HUMICAP® 湿度和温度探头HMP3是设计用于各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。其他适合的应用还包括工业暖通空调系统、洁净室和环境试验箱等。

专为现场维护而设计

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，适用于需要最大程度地防止灰尘进入的应用

- PPS塑料格栅过滤器，可实现最佳湿度响应时间

复合传感器具有化学物清除功能

如果选择搭配购买复合传感器，而不是可现场更换的HUMICAP® R2传感器，则HMP3可以使用其化学物清除功能。在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows®的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

技术数据

测量性能

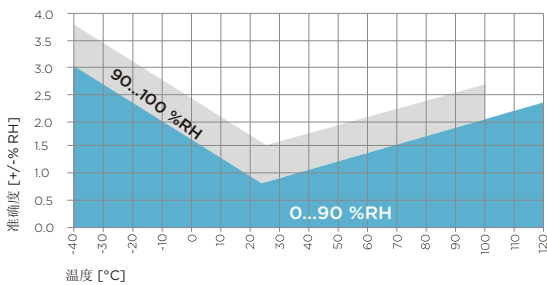
相对湿度

测量范围	0 ... 100% 相对湿度
+23° C (+73.4° F) 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秒
传感器选项	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾ HUMICAP® 180VC ³⁾⁴⁾

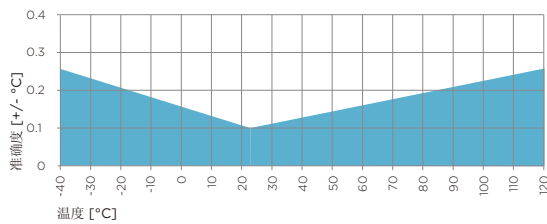
气温

Sensor (传感器)	Pt100 RTD F0.1级IEC 60751
测量范围	-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
准确度 ¹⁾	±0.1° C (±0.18° F)
工厂校准不确定度 ²⁾	+23° C (+73.4° F) 下为±0.1° C (±0.18° F)

- 1) 已按校准基定义, 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, 可能存在小幅差异; 请参见校准证书。
- 3) 该传感器具有化学清除功能。
- 4) 可耐受过氧化氢 (H₂O₂)。对于 HUMICAP® 180VC 传感器, 未指定低于 -20° C (-4° F) 工作环境下的准确度。



随温度而变化的 HMP3 湿度测量准确度



满量程上的 HMP3 温度测量准确度

输入和输出

工作电压	15 ... 30VDC
电流消耗量	10mA (典型值), 500mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU
输出参数	相对湿度、温度、露点温度、气体温度/露点温度差值 (T-T _{d/f})、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水汽压力、焓值

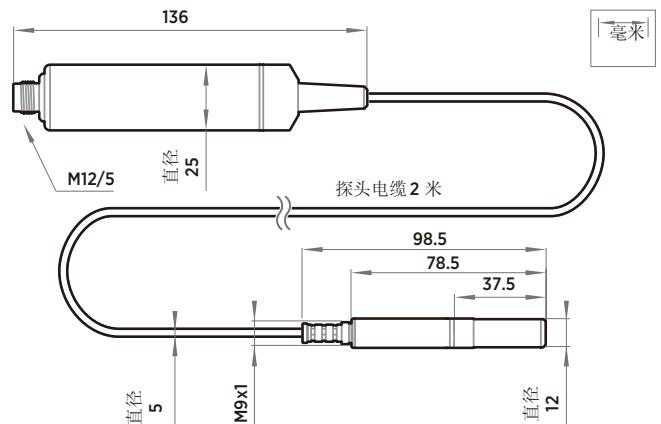
使用环境

探头的工作温度范围	-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
探头连接本体的工作温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
贮藏温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
工作环境	适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氟气、氦气和氧气 ¹⁾
探头本体的IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境

- 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。

机械规格

连接本体接头	M12 5针A标准
Weight (权重)	302克 (10.65盎司)
材料	
探头	不锈钢AISI316L
探头本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	塑料FEP



HMP3 探头尺寸

配件

管道安装套件	210697
防太阳辐射罩	DTR502B
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

- 1) 提供适用于Windows的Vaisala Insight软件, 网址为www.vaisala.com/insight



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211826ZH-A © 维萨拉公司 2019

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

- 相对湿度准确度高达 $\pm 0.8\%RH$
- 温度准确度高达 $\pm 0.1^{\circ}C$ ($\pm 0.18^{\circ}F$)
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180^{\circ}C$ ($-94 \dots +356^{\circ}F$)
- 工作压力 $0 \dots 10MPa$ ($0 \dots 100bar$)
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 支持基于RS-485的 Modbus RTU 通讯协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 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设计用于高压的应用，如远洋轮船、医用呼吸和各种工业应用中的压缩空气系统，这些领域对测量性能和化学耐受性的要求是必不可少的。

久经考验的维萨拉HUMICAP® 性能

维萨拉是薄膜电容型湿度测量技术的原创者，现在，薄膜电容型湿度测量技术已成为湿度测量领域的行业标准。

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

化学物清除功能将污染物的影响降至最低

在高浓度化学物质和清洁剂环境中，化学物清除功能有助于在校准周期内保持测量精度。

化学物质清除涉及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。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows®的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

维萨拉Indigo产品系列

Indigo变送器通过模拟信号或数字输出、可配置的继电器以及无线（WLAN）配置接口提供多种连接选项，并且为所有工业湿度测量提供适当解决方案。探头和变送器之间的电缆长度可延长达30米。更多有关信息，请参见www.vaisala.com/indigo。

技术数据

测量性能

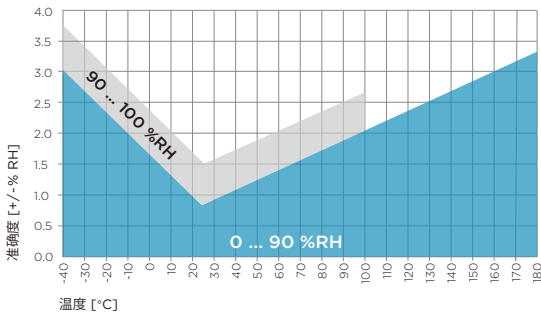
相对湿度

测量范围	0 ... 100%相对湿度
+23° C (+73.4° F) 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秒
传感器选项	HUMICAP [®] R2 HUMICAP [®] R2C ³⁾

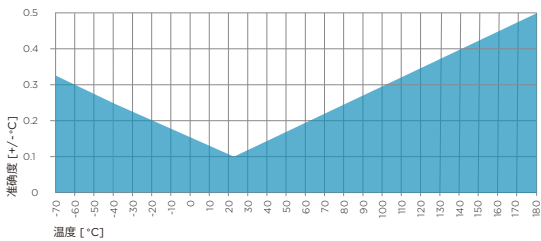
温度

测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
1)	±0.1° C (±0.18° F)
工厂校准不确定度 ²⁾	+23° C (+73.4° F) 下为±0.1° C (±0.18° F)
传感器	Pt100 RTD F0.1级IEC 60751

- 已按校准基准确定。包括非线性误差、迟滞和可重复性。
- 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。
- 传感器具有化学物清除功能



随温度而变化的 HMP4 湿度测量准确度



满量程上的 HMP4 温度测量准确度

使用环境

探头主体的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头的工作温度	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作压力	<100bar
工作环境	适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氦气、氖气、氧气和真空 ¹⁾
探头主体的IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境

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

输入和输出

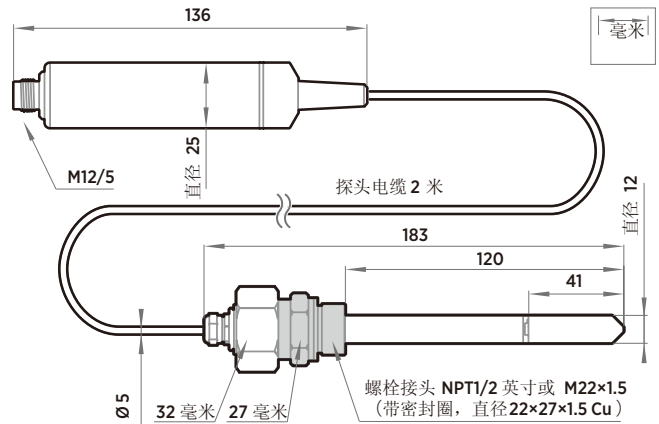
工作电压	15 ... 30VDC
电流消耗量	10mA (典型值), 500mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU

输出参数

相对湿度、温度、露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质量分数、水汽压力、焓值

机械规格

连接接头	M12 5针A标准
螺栓接头	M22×1.5或NPT1/2英寸
重量	530克 (18.7盎司)
材料	
探头	AISI316
探头主体	AISI316
电缆外壳	FEP



HMP4 探头尺寸

配件

USB PC 连接电缆¹⁾ 242659

1) 提供适用于 Windows 的 Vaisala Insight 软件, 网址为www.vaisala.com/insight



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211682ZH-D © 维萨拉公司 2020

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

- RH准确度高达±0.8%RH
- 温度准确度高达±0.1° C (±0.18° F)
- 温度测量范围为-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
- 探头主体（电子部分）的工作温度范围为-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 支持基于RS-485的Modbus RTU通讯协议
- 250毫米（9.84英寸）探头穿过隔热层，可以轻松安装
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 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® 工业用智能型温湿度探头HMP5设计用于高温应用领域（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。

久经考验的维萨拉HUMICAP® 性能

维萨拉是薄膜电容型湿度测量技术的原创者，现在，薄膜电容型湿度测量技术已成为湿度测量领域的行业标准。

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

化学物质清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows®的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

维萨拉Indigo产品系列

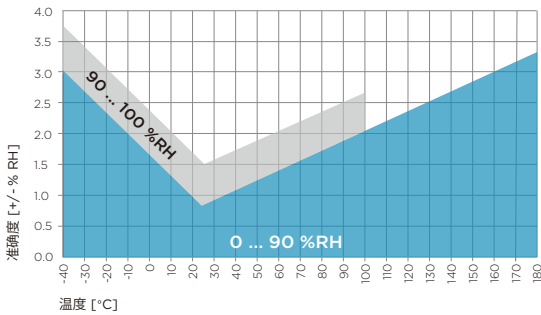
Indigo变送器通过模拟信号或数字输出、可配置的继电器以及无线（WLAN）配置接口提供多种连接选项，并且为所有工业湿度测量提供适当解决方案。探头和变送器之间的电缆长度可延长达30米。更多有关信息，请参见www.vaisala.com/indigo。

技术数据

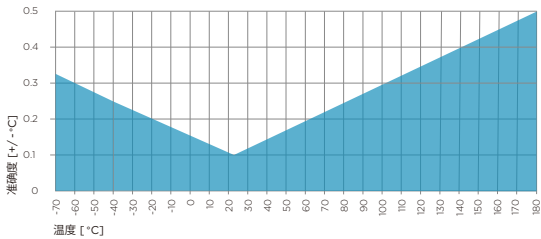
测量性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100% 相对湿度
+23° C (+73.4° F) 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秒
传感器选项	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾
温度	
测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
+23° C (+73.4° F) 时的准确度 ¹⁾	±0.1° C (±0.18° F)
出厂校准不确定度 ²⁾	+23° C (+73.4° F) 下为±0.1° C (±0.18° F)
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、迟滞和可重复性。
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) 该传感器具有化学物消除功能



随温度而变化的 HMP5 湿度测量准确度



满量程上的 HMP5 温度测量准确度

配件

安装法兰	210696
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

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

使用环境

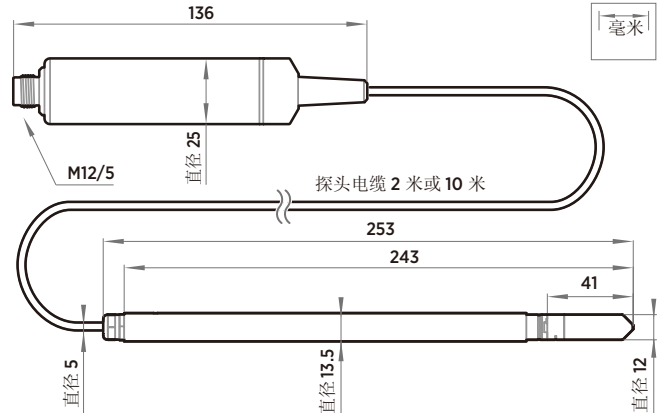
探头主体（电子部分）的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头的工作温度	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作环境	适合户外使用
探头本体的IP防护等级	IP66
通过EMC认证	EN61326-1, 工业环境

输入和输出

工作电压	15 ... 30 VDC
电流消耗量	10mA (典型值), 500mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU
输出参数	相对湿度、温度、露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质量分数、水汽压、焓值

机械规格

接头	M12 5针A标准
重量	436克 (15.37盎司)
材料	
探头	AISI316L
探头本体	AISI316L
电缆外壳	FEP



HMP5 探头尺寸



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211684ZH-C © 维萨拉公司 2020

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

- RH准确度高达 $\pm 0.8\%RH$
- 温度准确度高达 $\pm 0.1^{\circ}C$ ($\pm 0.18^{\circ}F$)
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180^{\circ}C$ ($-94 \dots +356^{\circ}F$)
- 耐水气和压力的结构
- 探头加热和传感器加热功能尽量减少探头上的冷凝
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 支持基于RS-485的Modbus RTU通讯协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 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者湿度迅速变化的应用（如干燥和实验室、可燃性空气以及测量性能和化学物质耐性至关重要的其他加湿器和气象领域）。

久经考验的维萨拉HUMICAP® 性能

维萨拉是薄膜电容型湿度测量技术的原创者，现在，薄膜电容型湿度测量技术已成为湿度测量领域的行业标准。

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

避免极端湿度情况下的凝结

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。

维萨拉Indigo产品系列

Indigo变送器通过模拟信号或数字输出、可配置的继电器以及无线（WLAN）配置接口提供多种连接选项，并且为所有工业湿度测量提供适当解决方案。探头和变送器之间的电缆长度可延长达30米。更多有关信息，请参见 www.vaisala.com/indigo。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows®的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

技术数据

测量性能

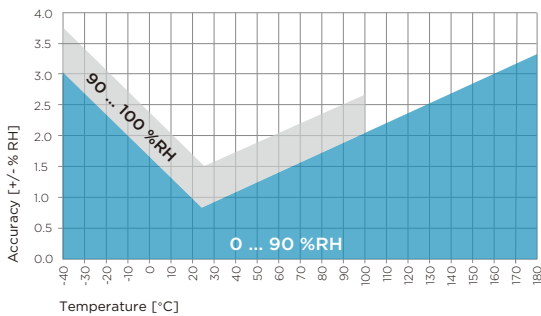
相对湿度

测量范围	0 ... 100%相对湿度
+23° C (+73.4° F) 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秒
传感器选项	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾ HUMICAP® 180VC ³⁾⁴⁾

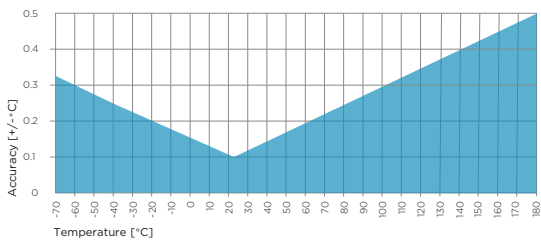
温度

测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
+23° C (+73.4° F) 下的准确度 ¹⁾	±0.1° C (±0.18° F)
出厂校准不确定度 ²⁾	+23° C (+73.4° F) 下为±0.1° C (±0.18° F)
传感器	Pt100 RTD F0.1级IEC 60751

- 已按校准标准定义。包括非线性误差、迟滞和可重复性。
- 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。
- 该传感器具有化学物质清除功能
- 可耐受过氧化氢 (H₂O₂)。对于 HUMICAP® 180VC 传感器，未指定低于-20° C (-4° F) 工作温度下的准确度。



随温度而变化的 HMP7 湿度测量准确度



满量程上的 HMP7 温度测量准确度

机械规格

接头	M12 5针A标准
重量	310克 (10.9盎司)
材料	
探头	AISI316L
探头主体	AISI316L
电缆外壳	FEP

使用环境

探头主体的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头的工作温度	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作压力	< 10bar
工作环境	适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氦气、氩气、氧气和真空 ¹⁾
探头主体的IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境

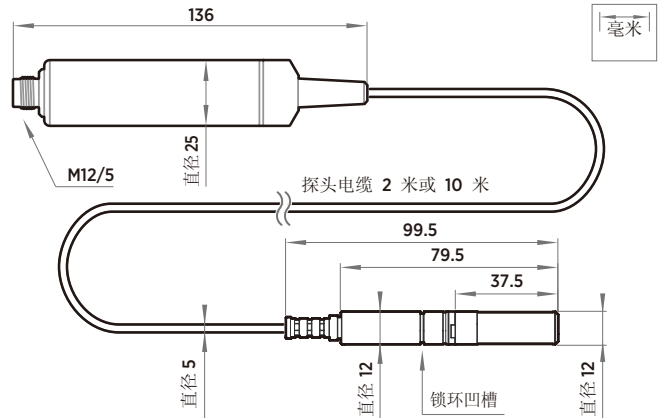
- 如果需要应用于其他化学物质，请咨询维萨拉公司。请遵守关于易燃气体的安全法规。

输入和输出

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

输出参数

相对湿度、温度、露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质量分数、水汽压、焓值



HMP7 探头尺寸

配件

RH探头的管道安装套件	210697
防太阳辐射罩	DTR502B
具备分离式密封件的电缆格兰头M20 ×1.5	HMP247CG格兰头
12毫米探头用1/2英寸ISO螺纹的 Sw agelok® 接头	SWG12IS012
12毫米探头用3/8英寸ISO螺纹的 Sw agelok® 接头	SWG12IS038
12毫米探头用1/2英寸NPT螺纹的 Sw agelok® 接头	SWG12NPT12
USB PC 连接电缆 ¹⁾	242659

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

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211677ZH-C © 维萨拉公司 2020

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

- RH准确度高达 $\pm 0.8\%RH$
- 温度准确度高达 $\pm 0.1^{\circ}C$ ($\pm 0.18^{\circ}F$)
- 工作压力 $0 \dots 4MPa$ ($0 \dots 40bar$)
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180^{\circ}C$ ($-94 \dots +356^{\circ}F$)
- 传感器清除功能可提供出色的化学物质耐受性
- 探头安装深度可自由调整，并且通过安装阀门，可将探头插入压力管路或从中拔出
- 支持基于RS-485的Modbus RTU协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 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、冷冻干燥机的压力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。

久经考验的维萨拉HUMICAP® 性能

维萨拉是薄膜电容型湿度测量技术的原创者，现在，薄膜电容型湿度测量技术已成为湿度测量领域的行业标准。

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

化学物质清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows®的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

维萨拉Indigo产品系列

Indigo变送器通过模拟信号或数字输出、可配置的继电器以及无线 (WLAN) 配置接口提供多种连接选项，并且为所有工业湿度测量提供适当解决方案。探头和变送器之间的电缆长度可延长达30米。更多有关信息，请参见www.vaisala.com/indigo。

技术数据

测量性能

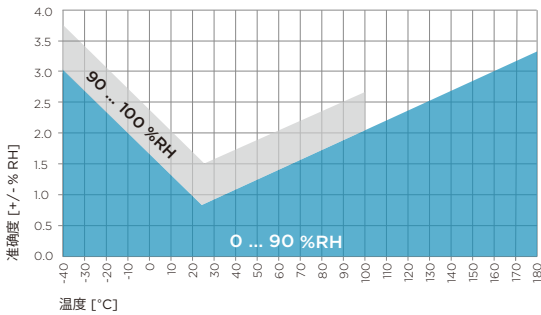
相对湿度

测量范围	0 ... 100%相对湿度
+23° C (+73.4° F) 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	15s
传感器选项	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾

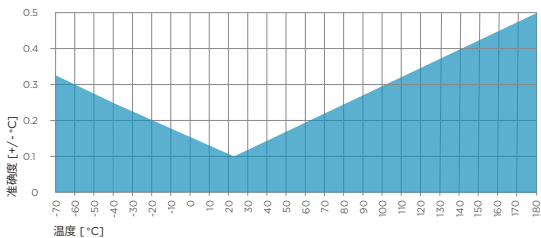
温度

测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
+23° C (+73.4° F) 时的准确度 ¹⁾	±0.1° C (±0.18° F)
工厂校准不确定度 ²⁾	+23° C (+73.4° F) 下为 ±0.1° C (±0.18° F)
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) 该传感器具有化学物清除功能



HMP8 湿度测量准确度与温度呈函数关系



满量程上的 HMP8 温度测量准确度

工作环境

探头连接体本体工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头工作温度	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作压力	< 40bar
工作环境	适合户外使用
测量环境	空气、氮气、氢气、氦气、氩气和真空 ¹⁾
探头本体IP防护等级	IP66
通过EMC认证	EN61326-1, 工业环境

- 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

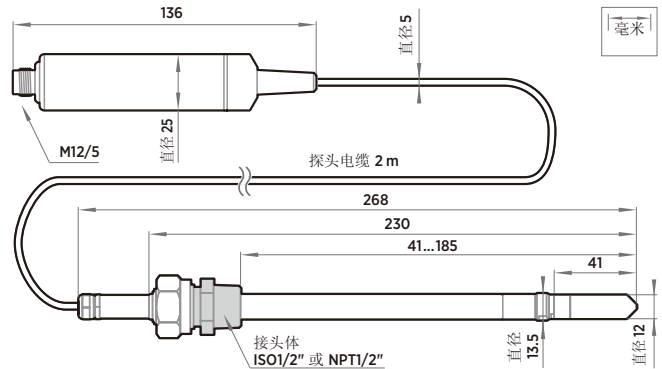
工作电压	15 ... 30VDC
电流消耗量	10mA (典型值), 500mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU协议

输出参数

相对湿度、温度、露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质量分数、水汽压、焓值

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	512g (18.1oz)
材质	
探头	不锈钢AISI316L
探头连接体本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	FEP



HMP8 探头尺寸

配件

带ISO 1/2"焊接接头的球阀1/2"	球阀-1
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

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



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211683ZH-D © 维萨拉公司 2020

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

- 具有低热质量的微型探头，响应时间出众
- 相对准确度高达0.8%RH
- 温度准确度高达0.1° C (0.18° F)
- 温度测量范围为-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
- 传感器清除提供一流的化学品耐受性
- 基于RS-485的Modbus RTU
- 即插即用，与Indigo系列变送器兼容
- 可溯源的校准证书：5个湿度校准点，1个温度校准点
- 包含M10×1.5电缆，用于安装探头

Vaisala HUMICAP® 湿度和温度探头HMP9经过专门设计，可轻松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性必不可少。

具有HUMICAP® 性能的微型探头

HMP9的主要特点是其直径为5毫米（0.2英寸）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在各种应用中都具有卓越的稳定性、快速的响应时间和低湿滞。这使得HMP9在不需要较重探头的机械参数或可更换过滤器的应用中成为理想选择。

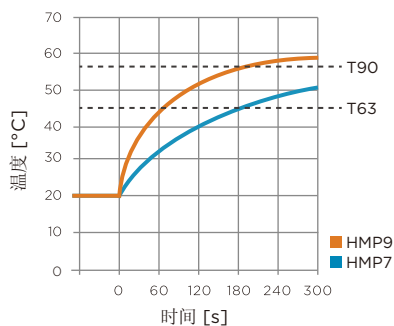
化学物清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物清除涉及对传感器进行加热以便消除有害的化学物质。此功能可以手动执行，也可以编程为按照设定的时间间隔进行。

灵活连接

该探头即插即用，与变送器的Vaisala Indigo系列兼容，或者可用作通过RS-485串行总线的独立数字Modbus RTU变送器。为便于访问现场校准、设备分析和配置功能，可以将探头连接到Vaisala Insight 软件（适用于Windows® 7、8.1和10；请参见www.vaisala.com/insight）。



HMP9 T 与 HMP7 响应时间对比

技术数据

测量性能

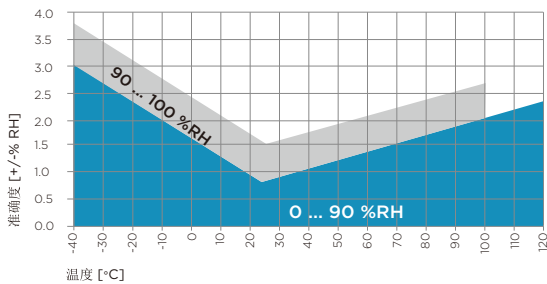
相对湿度

传感器	HUMICAP I
测量范围	0 ... 100%RH
+23° C (+73.4° F) 下的精度 ^{1) 2)}	±0.8%RH (0 ... 90%RH)
T ₆₃ 响应时间 ³⁾	15秒

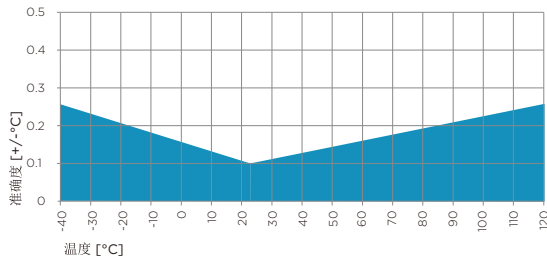
温度

测量范围	-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
+23° C (+73.4° F) 下的精度 ²⁾	±0.1° C (±0.18° F)
T ₆₃ 响应时间 ³⁾	70秒

- 1) 包括非线性、湿滞和可重复性
2) 已按校准标准定义
3) 在静止空气中



随温度而变化的 HMP9 湿度测量精度 (包括非线性和重复性)



满量程上的 HMP9 温度测量精度 (包括非线性和重复性)

工作环境

探头主体的工作温度范围	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
探头的工作温度范围	-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
工作环境	在做好防雨保护后适合户外使用
IP防护等级	IP65

电磁兼容性

符合EMC标准EN61326-1测量、控制和实验室用电气设备电磁兼容性要求 (工业环境)

输入和输出

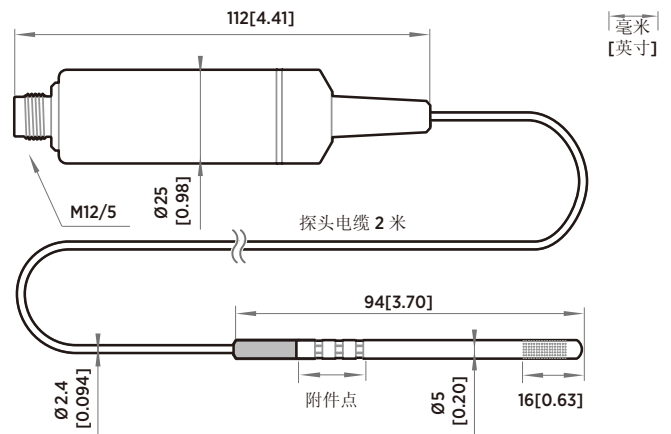
工作电压	15 ... 30VDC
电流消耗量	5mA (典型值), 400mA (最大值)。
数字输出	RS-485, 非隔离
默认串行设置	19200 bps N 8 2
协议	Modbus RTU

输出参数

相对湿度、温度、露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比、水含量、水质分数、水汽压、焓值

机械规格

连接器	M12/5
重量	68克 (2.40盎司)
材料	
探头	AISI316
探头主体	PBT
电缆外模	FEP



HMP9 探头尺寸

SI可溯源的校准

相对湿度校准的不确定性 (k = 2)	±0.5%RH (0 ... 40%RH) ±0.8%RH (40 ... 95%RH)
温度校准的不确定性 (k = 2)	+23° C (+73.4° F) 下为 ±0.1° C (±0.18° F)



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211734ZH-A © 维萨拉公司 2019

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

- 温度准确度高达 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.18^{\circ}\text{F}$)
- 温度测量范围为 $-70 \dots +180^{\circ}\text{C}$ ($-94 \dots +356^{\circ}\text{F}$)
- 支持基于RS-485的Modbus RTU协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 可溯源的2点校准证书（温度为 $+20$ 和 $+70^{\circ}\text{C}$ ($+68$ 和 $+158^{\circ}\text{F}$)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

该探头与维萨拉Indigo系列变送器主机兼容，可在RS-485总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。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变送器主机扩展了与Indigo兼容的测量探头的功能。变送器主机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。智能探头和变送器主机之间的电缆长度可延长达30米。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成为可能。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。

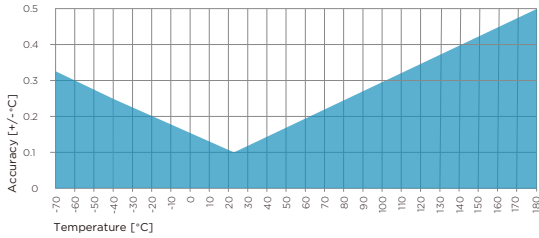
在对湿度探头进行加热以使其高于露点温度时，可以避免出现冷凝，并且可以基于从TMP1接收的过程温度测量值对实际过程温度下的相对湿度进行回推计算。

技术数据

测量性能

测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
+23° C (+73.4° F) 下的准确度 ¹⁾	±0.1° C (±0.18° F)
出厂校准不确定度 ²⁾	+23° C (+73.4° F) 下为 ±0.1° C (±0.18° F)
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。



满量程上的 TMP1 温度测量准确度

工作环境

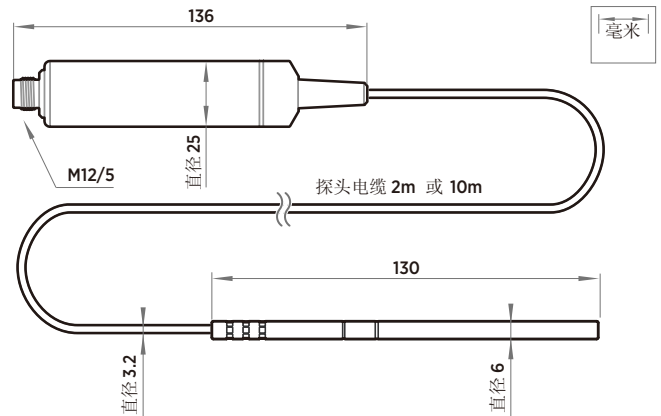
探头连接体本体工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头工作温度	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作环境	适合户外使用
符合 EMC 标准	EN61326-1, 工业环境
IP 防护等级	
探头连接体本体	IP66
探头和电缆	IPX8 与 IPX9

输入和输出

工作电压	15 ... 30VDC
电流消耗量	10mA 典型值
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU 协议
输出参数	温度, 饱和和水蒸气压力

机械规格

接头	M12 5针 A 标准
重量	224 克 (7.9 盎司)
材质	
探头	不锈钢 AISI316L
探头连接体本体	不锈钢 AISI316L
电缆外壳	塑料 FEP



TMP1 探头尺寸

配件

温度探头的管道安装套件	215003
6mm 探头用 1/8" ISO 螺纹的 Swagelok® 接头	SWG6ISO18
6mm 探头用 1/8" NPT 螺纹的 Swagelok® 接头	SWG6NPT18
USB PC 连接电缆 ¹⁾	242659

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





特点

- 相对湿度0 ... 100 %RH 全量程测量，温度测量范围最高可达+180° C (+356° F)（具体与型号有关）
- 压力最高耐受可达100巴（具体与型号有关）
- 配置具有卓越精度和高稳定性的第四代维萨拉HUMICAP® 传感器
- 耐腐蚀IP65/IP66外壳
- 恶劣环境下仍能保持卓越性能；良好的化学品耐受性
- 可溯源美国国家标准研究所（NIST）校准（包含证书）
- 10年保修期（需每年在维萨拉服务中心校准）

维萨拉HMT330系列温湿度变送器采用HUMICAP® 湿度传感器，专为侧重于稳定测量和功能要求广泛的苛刻工业应用而设计。该仪表可选配多种方案，可满足各种特定应用的具体要求，在出厂交付时都会预先配置好。

久经考验的维萨拉HUMICAP® 性能

HMT330系列产品汇集了维萨拉在工业湿度测量领域40年的丰富经验。经升级后的第四代HUMICAP® 传感器即使在高湿度或高化学污染环境具备精确、稳定的测量性能。

多种安装方式可选

各种测量探头、多种安装配件及通用主电源和直流电源选配方案可使该仪表方便地安装在各种地点和环境中，如墙壁、立杆、管线以及管道等。可采用通过变送器后方接线方式接入输入/输出电缆，这是一项非常有用的功能，对于洁净室安装尤其如此。

HMT330系列包括六个型号：

- HMT331适用于墙面式安装应用
- HMT333适用于管道和狭小空间
- HMT334适用于高压和真空应用
- HMT335适用于高温应用
- HMT337适用于高湿应用
- HMT338适用于压力管线

HMT330系列有多种选项可供选择（包括本地显示屏），可满足各种特定应用的具体要求，在出厂交付时都会预先配置好。另外，HUMICAP® 传感器本身也可以根据特定测量应用需求来选择。

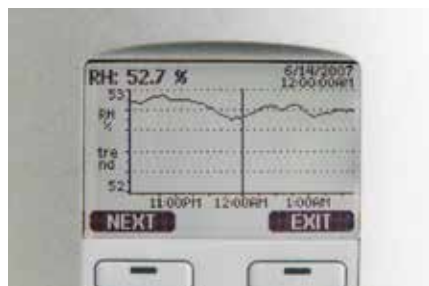
信号输出

- RS-232/485/422 LAN
- 支持Modbus协议（RTU/TCP）
- 可选的图形显示屏和键盘，以方便现场操作
- 多语言用户界面
- 可兼容Vaisala viewLinc软件

HMT330系列温湿度变送器

方便操作的测量数据和趋势图形显示屏

HMT330系列产品采用配有多语言菜单和键盘的可选数字与图形显示屏。用户可利用其轻松监控运行数据、测量趋势，以及访问长达4年的测量历史数据。



显示屏可显示测量趋势以及4年以上的实时测量历史数据。

显示报警功能可追踪任何测量参数，并可自由设定上下限值。

多种输出和数据采集方式

HMT330可以支持多达三个模拟量输出；也可支持电隔离电源和多达四个继电器输出。

USB服务电缆、RS-232和RS-485/422等串行接口均可使用。

HMT330还可采用Modbus通信协议，在选配适当连接方式的情况下可进行Modbus RTU (RS-485) 或Modbus TCP/IP (以太网) 通信。

配有实时时钟和备用电池的数据记录模块可确保可靠记录4年以上的测量数据。记录的数据可以在本地显示屏上查看，也可以传输到安装了Microsoft Windows® 软件的PC上。变送器还可通过可选的LAN接口模块连接到网络，实现以太网连接。USB服务电缆可以方便地通过服务端口将HMT330连接到电脑。

灵活的校准

HMT330仪表在工厂内经过五个湿度点校准，并随附有符合所有相关溯源和合规性要求的校准证书。

可以利用手持式HM70仪表进行快速单点现场校准。例如，可在受控环境内使用HMK15盐浴校准器进行两点现场校准。也可将变送器送交维萨拉进行重新校准，提供经认可的ISO/IEC17025校准和特殊校准服务。



手持式温湿度仪表HM70适用于现场检查HMT330变送器

化学清除功能可最大程度地降低污染物影响

在高浓度化学物质和清洁剂环境中，化学清除功能有助于在校准周期内保持测量精度。

化学物质清除包括对传感器进行加热以便消除有害的化学物质。此功能可以手动执行，也可以编程为按照设定的时间间隔进行。

	HMT331	HMT333	HMT334	HMT335	HMT337	HMT338
针对	室内校准	通用	高压和真空应用高温		高湿度应用	压力管线
温度测量范围	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F) 或 -40 ... +120° C (-40 ... +248° F)	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作压力			0 ... 10 MPa (0 ... 100 bar)		0 ... 1 MPa (0 ... 10 bar)	0 ... 4MPa (0 ... 40 bar)

HMT330系列技术数据

测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100 %RH
准确度 ¹⁾²⁾	
在+15 ... +25° C (59 ... +77° F) 下	±1 %RH (0 ... 90 %) ±1.7 %RH (90 ... 100 %RH)
在-20 ... +40° C (-4 ... +104° F) 下	±(1.0 + 0.008 × 读数) %RH
在-40 ... +180° C (-40 ... +356° F) 下	±(1.5 + 0.015 × 读数) %RH
出厂校准不确定度 ³⁾ (+20° C)	±0.6 %RH (0 ... 40 %RH) ±1.0 %RH (40 ... 97 %RH)

湿度传感器类型

HUMICAP* 180
HUMICAP* 180C
HUMICAP* 180R
HUMICAP* 180RC
HUMICAP* 180VC

配有维萨拉HUMICAP* 180或180C传感器，在+20° C (+68° F)、无风情况下的响应时间 (90%)

采用格栅过滤器时	8秒
采用格栅 + 钢网过滤器时	20秒
采用烧结过滤器时	40秒

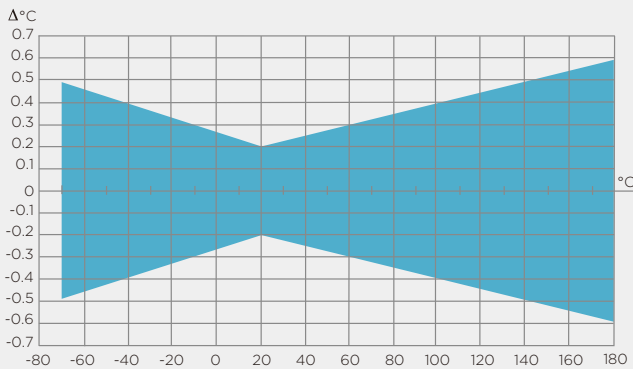
配有HUMICAP* 180R、180RC或180VC传感器，在+20° C (+68° F)、0.1米/秒气流下的响应时间 (90%)

采用格栅过滤器时	17秒
采用格栅 + 钢网过滤器时	50秒
采用烧结过滤器时	60秒

温度

+20° C (+68° F) 时的准确度	±0.2° C (±0.36° F) 时的最大允许误差
-----------------------	-----------------------------

温度范围内的最大允许误差 (测量范围与型号有关)



温度传感器 Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751

其他可用参数 (与型号有关)

露点温度、混合比、绝对湿度、湿球温度、焓值、水蒸气压力

- 1) 包括非线性、迟滞和可重复性。
- 2) 对于HUMICAP* 180VC传感器，未指定低于-20° C (-4° F) 工作温度下的准确度。
- 3) 定义为±2标准偏差限值。可能存在小幅差异；另请参见校准证书。

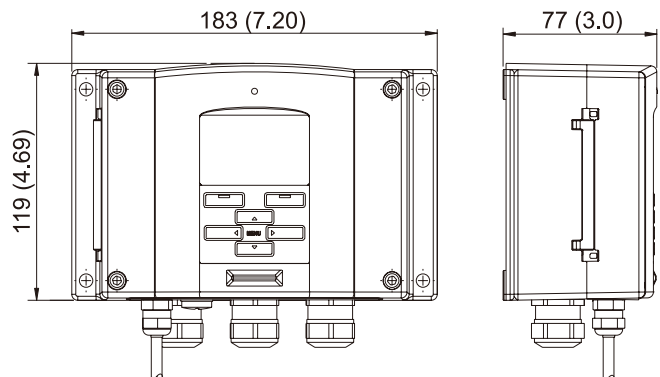
使用环境

工作温度

带电线的探头	与量程相同
变送器本体，无显示屏	-40 ... +60° C (-40 ... 140° F)
变送器本体，带显示屏	0 ... +60° C (32 ... 140° F)
贮存温度	-55 ... +80° C (-67 ... 176° F)
通过EMC认证	符合EN61326-1标准 (工业环境) 注意：IEC61000-4-5中使用显示屏测试阻抗为40 Ω的变送器 (浪涌抗扰度)

机械规格

电缆套管	用于8 ... 11毫米 (0.31 ... 0.43英寸) 电缆直径的M20 × 1.5
导线管接头	1/2" NPT
用户电缆接头 (选配) 方案1	M12 8针凸式 凹端插头，带5米 (16.4英尺) 黑色电缆
方案2	凹端插头，带螺钉端子
外壳材料	G-AlSi 10 Mg (DIN1725)
IP防护等级	IP66 带本机显示屏时IP65 (NEMA4X)
重量	1.0 ... 3.0千克 (2.2 ... 6.6磅)，与所选型号和选项有关
标准探头电缆长度	2米、5米或10米 (6.6英尺、16英尺或33英尺) (还提供其他长度，详情请见选型表)
探头电缆直径	
HMT333 (+80° C (+176° F))	6.0毫米 (0.24英寸)
其他探头	5.5毫米 (0.22英寸)



尺寸 (毫米/英寸)

输入和输出

工作电压	10 … 35 VDC, 24 VAC ±20%
带可选电源模块	100 … 240 VAC, 50/60 HZ
+20° C (U_{in} 24 VDC) 时的功耗	
RS-232	最高25 mA
U _{out} 2×0 … 1V/0 … 5V/0 … 10V	最高25 mA
I _{out} 2×0 … 20 mA	最高60 mA
显示屏和背光	+ 20 mA
化学物质清洗时	最高110 mA
探头加热时 (HMT337)	+ 120 mA
模拟输出 (2 个标准输出, 第 3 个为可选输出)	
电流输出	0 … 20 mA, 4 … 20 mA
电压输出	0 … 1V, 0 … 5V, 0 … 10V
+20° C 时模拟输出的准确度	满标的±0.05%
模拟输出的温度系数	满标的±0.005%/° C
外部负载:	
电流输出	R _L < 500 Ω
0 … 1V输出	R _L > 2 kΩ
0 … 5V和0 … 10V输出	R _L > 10 kΩ
最大线规	0.5 mm ² (AWG 20)
	推荐使用多股绞线
数字输出	RS-232, RS-485 (选配)
协议	ASCII 命令, Modbus RTU
服务连接	RS-232, USB
继电器输出 (选配)	0.5 A, 250 VAC
以太网接口 (选配)	
支持的标准	10BASE-T, 100BASE-TX
连接器接头	8P8C (RJ45)
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
协议	Telnet, Modbus TCP/IP
带实时时钟数据记录模块 (选配)	
可记录的参数	最多四个参数, 含趋势/最小值/最大值
记录时间间隔	10秒 (固定)
最大记录周期和最大时间分辨率	4年, 5个月
记录点数	每个参数1370万个记录点
电池寿命	最少5年
显示屏	带背光的液晶显示屏, 任何参数的图形化趋势显示
菜单语言	英语、中文、芬兰语、法语、德语、日语、俄语、西班牙语、瑞典语

安装选项

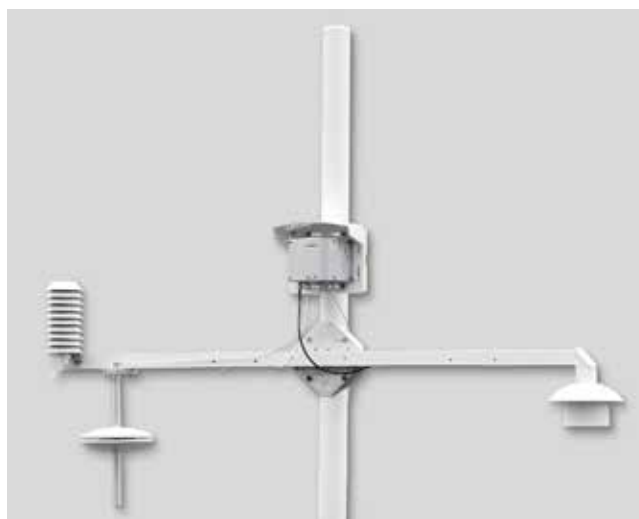
用墙面式安装套件进行安装 (非墙面安装的强制性要求)

使用DIN导轨安装套件进行安装



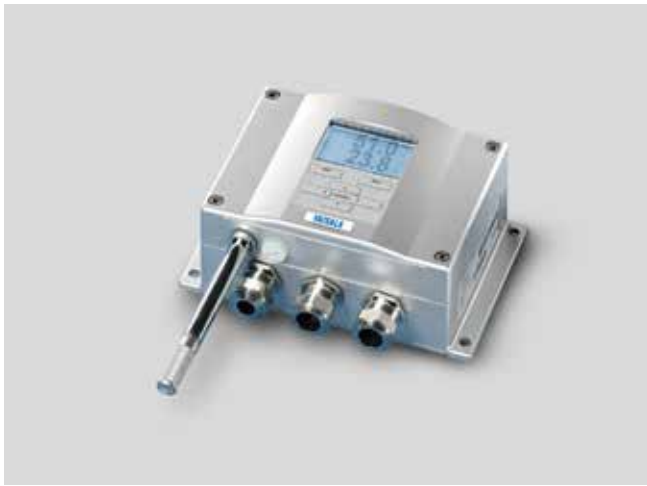
使用柱式或管式安装套件进行柱式安装

用安装套件安装防雨罩



维萨拉气象安装套件HMT330MIK可以对HMT337进行室外安装, 以便为气象目的获取可靠的测量值。

HMT331, 适用于墙面安装



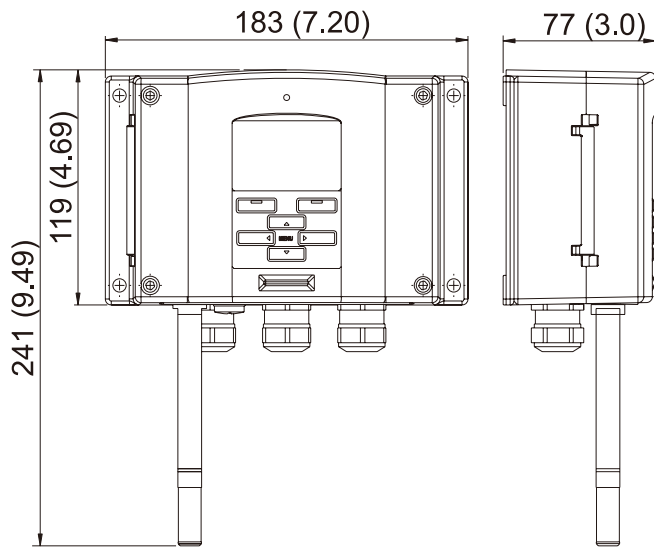
常见应用

- 洁净室
- 制药工艺
- 室内游泳池
- 数据中心
- 档案室

维萨拉HUMICAP® 温湿度变送器HMT331是一款适用于要求苛刻的暖通空调和状态监测应用的高品质墙面安装型变送器。

技术数据

温度量程 -40...+60° C (-40...+140° F)



尺寸 (单位: 毫米 [英寸])



带短电缆探头的HMT331

配件

配有PC软件的USB服务端口电缆	219916
适用于HM70的连接电缆	211339
墙面安装板 (塑料)	214829
带防雨罩的风杆安装套件	215109
DIN导轨安装套件	215094
带不锈钢网的PPS塑料格栅过滤器	DRW010281SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP

HMT333, 配备适用于狭窄空间和管道的短探头

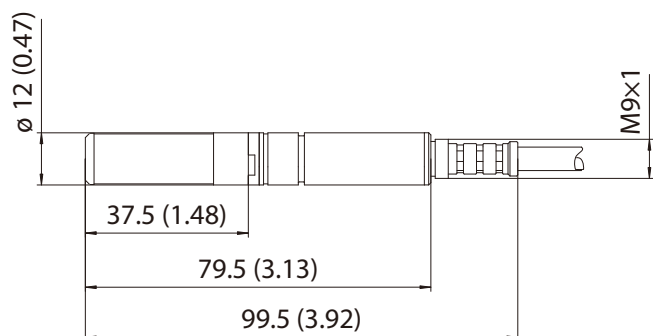


典型应用

- 洁净室
- 工业暖通空调系统

技术数据

温度测量范围 -40 ... +80° C (-40 ... +176° F) 或
-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)



尺寸 (毫米/英寸)

配件

管道安装组件	210697
具备剖分式密封件的电缆压盖	HMP247CG
配有PC软件的USB服务端口电缆	219916
HM70的连接电缆	211339
墙面安装板 (塑料)	214829
带防雨罩的风杆安装套件	215109
防太阳辐射罩	DTR502B
DIN导轨安装套件	215094
带不锈钢网的PPS塑料格栅过滤器	DRW010281SP
PPS塑料格栅过滤器	DRW010276SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP

- 环境舱
- 温度与湿度适中的工艺

Vaisala HUMICAP® 湿度和温度变送器HMT333是一款多功能仪表, 适用于诸如要求苛刻的暖通空调系统等需要使用小尺寸远程探头的场合。其较小的热质量可对温度变化做出快速响应。

灵活的安装方式

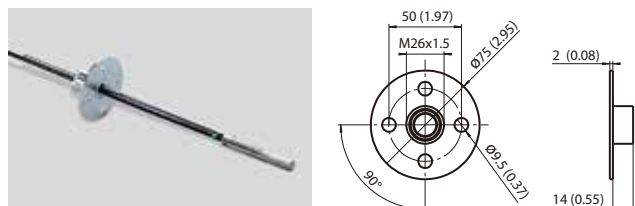
要在管路和通道中以及穿过墙壁安装探头, 可选用带不锈钢法兰、导入件和钢制支杆的安装套件。

HMT333有两种探头电缆可选: 一种是可耐受温度最高为+80° C (+176° F) 的软性橡胶电缆, 另一种是耐受温度最高为+120° C (+248° F) 的耐用型FEP电缆。两种电缆均有2、5和10米 (6.6、16和33英尺) 的长度可供选择。此外, 软性橡胶电缆 (+80° C (+176° F)) 还提供有20米 (66英尺) 的长度。

DTR502B太阳防辐射罩可在室外环境下为探头提供保护。该防护罩可安装在风杆、横梁或平坦的表面上。

HMT333的管道安装套件。法兰可以轻松对探头安装深度进行调整。

安装法兰尺寸 (单位: 毫米 (英寸))



HMT334, 配备适用于高压、真空和/或高温的螺纹接头。



典型应用

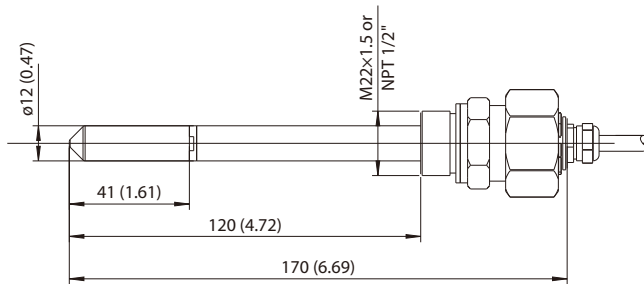
- 测试室
- 高压和真空工艺

Vaisala HUMICAP® 湿度和温度变送器HMT334是专为加压空间或真空室内进行湿度测量而设计的。

所有探头均经过气体或真空密封安装测试。

技术数据

温度测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
工作压力	0 ... 10 MPa (0 ... 100 bar)



尺寸 (以毫米 [英寸] 表示)

配件

接头体NPT 1/2"	17225SP
配有PC软件的USB服务端口电缆	219916
HM70的连接电缆	211339
墙面安装板 (塑料)	214829
带雨罩的风杆安装套件	215109
DIN导轨安装套件	215094
带不锈钢网的PPS塑料格栅过滤器	DRW010281SP
PPS塑料格栅过滤器	DRW010276SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP
不锈钢格栅过滤器	HM47453SP
接头体ISO M22 x 1.5	17223SP

HMT335，配备适用于高温的长探头



典型应用

- 高温干燥型工艺
- 食品加工，例如烤箱

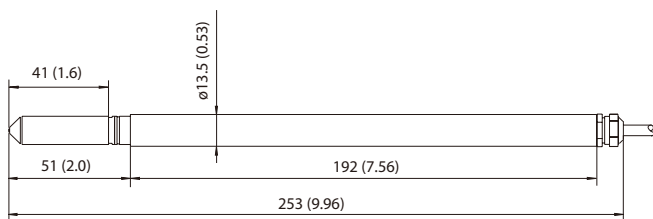
耐用型探头是高流速工艺的理想选择

维萨拉HUMICAP® 温湿度变送器HMT335采用专为高温应用而设计的长型不锈钢探头。

HMT335具有对机械应力和高流速的高耐受性，是管道测量的理想选择。不锈钢安装法兰可以轻松调整探头的安装深度。长型耐用探头可穿过烤箱隔热层和类似场合轻松进行安装。

技术数据

温度测量范围 -70 ... +180° C (-94 ... +356° F)



尺寸（毫米/英寸）

配件

安装法兰 210696

配有PC软件的USB服务端口电缆 219916

HM70的连接电缆 211339

墙面安装板（塑料） 214829

带防雨罩的风杆安装套件 215109

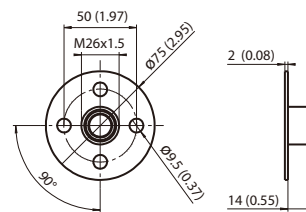
DIN导轨安装套件 215094

带不锈钢网的PPS塑料格栅过滤器 DRW010281SP

PPS塑料格栅过滤器 DRW010276SP

不锈钢烧结过滤器 HM47280SP

不锈钢格栅过滤器 HM47453SP

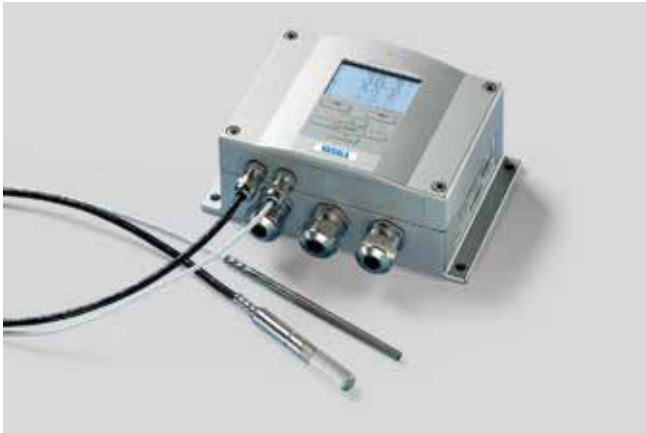


安装法兰尺寸（单位：毫米（英寸））



HMT335法兰安装套件

HMT337, 配备适用于高湿度和/或高温的短探头



典型应用

- 专业气象
- 发动机或燃气轮机进气口监测
- 木材干燥窑

HMT337 配置

Vaisala HUMICAP® 湿度和温度变送器HMT337十分适合于高湿冷凝环境下进行最苛刻的工艺和气象测量。

技术数据

温度测量范围 -70 ... +180° C (-94 ... +356° F)

配件

探头电缆的电缆格兰头	HMP247CG
管道安装套件 (相对湿度探头) ¹⁾	210697
管道安装套件 (温度探头) ¹⁾	215003
用于相对湿度和温度探头的Swagelok管件 (NPT和ISO) (高达10巴)	
防太阳辐射罩	DTR502B
气象安装套件	HMT330MIK
配有PC软件的USB服务端口电缆	219916
HM70的连接电缆	211339
墙面安装板 (塑料)	214829
带防雨罩的风杆安装套件	215109
DIN导轨安装套件	215094
加热型探头配件	HMT330WPA
带不锈钢网的PPS塑料格栅过滤器	DRW010281SP
PPS塑料格栅过滤器	DRW010276SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP
不锈钢格栅过滤器	HM47453SP

有关安装配件的更多信息, 请查看订购单。

1) 如需管道安装套件的图片, 请参见HMT333页。

HMT337提供以下三种配置:

1. 基本HMT337, 配有适合湿度水平经常不接近冷凝的非加热型探头
2. 配有加热型探头的HMT337, 适用于经常接近冷凝条件下的露点温度测量
3. 配有加热型探头和附加的温度传感器的HMT337, 适用于经常接近冷凝条件下的相对湿度测量

冷凝条件下的真实湿度读数

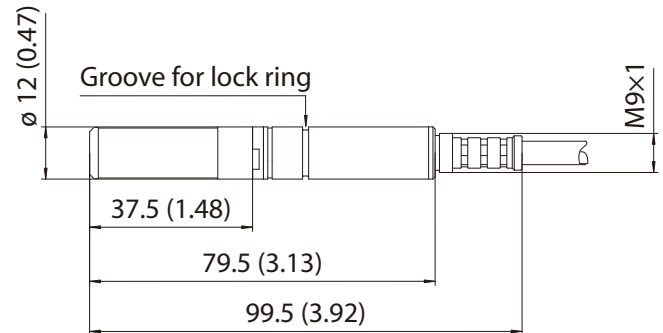
Vaisala独有的加热型探头可在湿度接近饱和的环境下进行快速可靠的测量。加热功能可防止在传感器上形成冷凝。

探头加热时, 其内部的湿度水平会保持在环境湿度水平以下。在准确地测量温度后, 便可准确计算出环境露点温度。

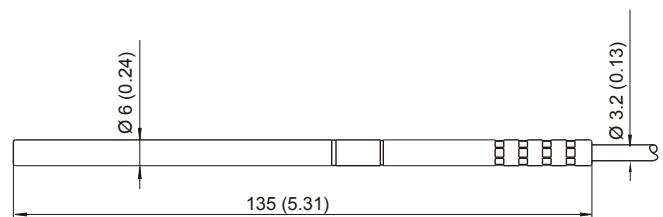
如果需要相对湿度值, 请使用可选的温度传感器 (配置方案3)。测得的环境温度可为计算相对湿度及其他与温度有关的湿度参数提供补充数据。

安装选项

采用探头的Swagelok® 管件密封, 或使用格兰头对电缆进行密封, 可实现穿过工艺墙壁的高达10巴的压力密封和蒸气密封安装。可选的HMT330MIK安装套件可供室外安装使用; 也可提供管道安装套件。



HMT337相对湿度探头尺寸 (单位: 毫米 (英寸))



HMT337温度探头尺寸 (单位: 毫米 (英寸))

HMT338, 配备可适用于高压、真空和/或高温环境且可调节插入深度的探头。



典型应用

- 工艺管线
- 环境舱
- 真空干燥过程
- 带冷冻式干燥器的压缩空气管线

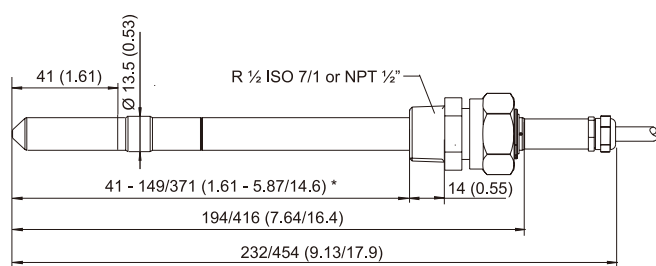
Vaisala HUMICAP® 湿度和温度变送器HMT338是加压工艺安装的理想选择, 在此类安装中, 需要在工艺运行期间拆除探头。

在工艺运行时插入或拆除探头

探头采用“带压作业”的方式, 在工艺运行状态下直接插入, 无需排气或降低工艺压力。探头已紧固到固定在工艺管道或装置壁上的球阀组件。可调式六角螺母可用手拧紧, 使探头临时固定好位置。

技术数据

温度测量范围	-70...+180° C (-94...+356° F)
工作压力	0...4MPa (0...40 bar)



Lengths for standard / optional probes
* freely user-adjustable length

尺寸 (以毫米 [英寸] 表示)

配件

球阀组件	球阀-1
压力管接件ISO 1/2至NPT 1/2	210662
配有PC软件的USB服务端口电缆	219916
HM70的连接电缆	211339
墙面安装板 (塑料)	214829
带防雨罩的风杆安装套件	215109
DIN导轨安装套件	215094
带不锈钢网的PPS塑料格栅过滤器	DRW010281SP
PPS塑料格栅过滤器	DRW010276SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP
不锈钢格栅过滤器	HM47453SP





维萨拉HUMICAP®湿度和温度变送器HMT361是一款墙装式变送器,和其它六种可选配的探头(图示),都是特别设计用于危险和爆炸性环境。

特点/优势

- 测量湿度、温度,也可输出露点、混合率、绝对湿度和湿球温度
- 整个变送器可在危险场合工作: 1区和2区(美国,加拿大), 1G类/0区和1D类/20区,带保护盖(欧盟)
- 本质安全型
- 设计用于苛刻条件
- 维萨拉HUMICAP®传感器具有精度高,出色的长期稳定性和可忽略迟滞等特点
- 6种探头可选
- 温度范围在-70...+180°C (-94...+356°F),据探头型号而定
- 可溯源至NIST(含校验证书)

维萨拉HUMICAP®温湿度变送器HMT360系列是测量危险区域湿度的理想解决方案。即使在最高危险等级的区域它们依然能够安全可靠地工作。HMT360变送器具有可靠的性能和技术,完全符合严格的国际标准。

本质安全

整个HMT360变送器可以直接安装在爆炸性区域。它还能连续暴露在包含易燃气体或灰尘的爆炸性环境之下。

定制配置

由于采用了基于微处理器的电子部件、选项和附件,HMT360系列非常具有灵活性。在订购仪表时,客户也可以指定变送器配置要求。即使在现场也非常容易对配置进行更改。

可更换的探头

HMT360提供6种可选探头供不同应用领域使用:

- HMP361-墙装式
- HMP363-狭小空间
- HMP364-压力空间
- HMP365-高温
- HMP367-高湿
- HMP368-压力管道

可互换的探头有助于方便地随时拆卸或重装。以校准为例,由于采用了模块化结构,非常容易进行校准。所有校准系数都包含在探头装置内部,这意味着在不牺牲精度的情况下在变送器之间可以方便地更换探头。

优化的传感器

除了标准的维萨拉HUMICAP®传感器之外,还可以提供特定用途的化学耐受性非常强的传感器。

长期解决方案

HMT360变送器是一项投资。其坚固耐用的设计加上无故障运行,可以为爆炸性环境提供长期的湿度和露点监测解决方案。

可根据用户要求为HMT360系列提供定制的校准和维护合同。

用于HMT360本安型温湿度变送器的可互换探头



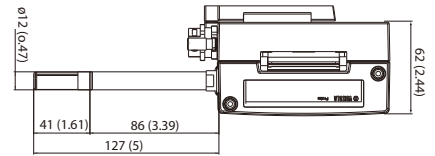
图中的HMP361探头具有一个不锈钢滤网过滤器。

技术参数

墙装式HMP361探头	
温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
探头直径	12毫米

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



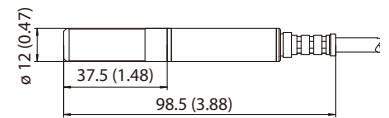
HMP363探头体积小巧, 适合于狭小空间。这种探头与一根特氟龙绝缘电缆连接。

技术参数

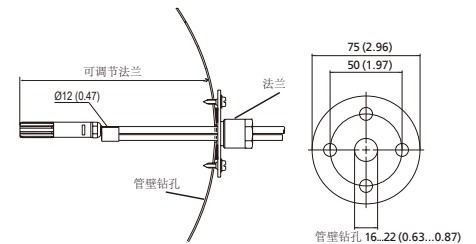
用于狭小空间的HMP363探头	
温度范围	
特氟龙涂层电缆	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
橡胶电缆	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
探头电缆长度	2, 5 或10米
探头直径	12毫米
安装	
管道安装组件	210697
带有断口密封的电缆密封套M20x1.5	HMP247CG
用于12mm探头, 1/2" NPT螺纹的锁紧螺母接头 (swagelok)	SWG12NPT12

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



用于风道的安装组件 安装法兰: 铝或不锈钢



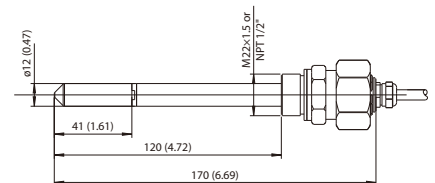
HMP364探头设计用于压力或真空环境的测量。

技术参数

用于高压环境的HMP364	
温度范围	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
压力范围	0 ... 10 MPa
探头电缆长度	2, 5 或10米
探头直径	12毫米
螺纹接头M22x1.5	17223
螺纹接头NPT1/2	17225

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)





HMP365探头设计用于高温环境。

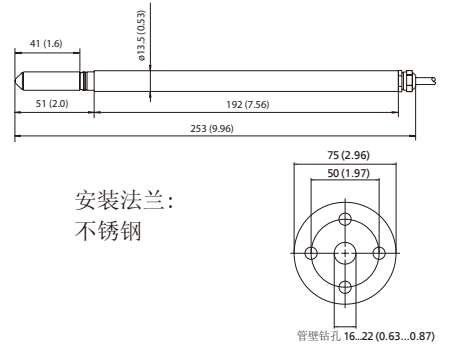
技术参数

HMP365探头设计用于高温环境。

温度范围	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
探头电缆长度	2, 5 或10米
探头直径	13.5毫米
安装	
安装法兰	210696
带有断口密封的电缆密封套M20x1.5	HMP247CG

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



安装法兰：
不锈钢

管壁钻孔 16.22 (0.63...0.87)



HMP367探头可用于高湿环境安装。

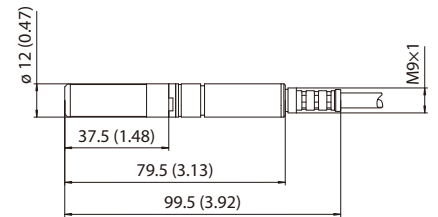
技术参数

用于高湿度环境的HMP367

温度范围	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
探头电缆长度	2, 5 或10米
探头直径	12毫米
安装	
管道安装组件	210697
带有断口密封的电缆密封套M20x1.5	HMP247CG
用于12mm头, 3/8" ISO 螺纹的锁紧螺母接头 (swagelok)	SWG12ISO38
用于12mm探头, 1/2" NPT螺纹的锁紧螺母接 (swagelok)	SWG12NPT12

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



HMP368探头可以灵活安装在密闭压力管道内。

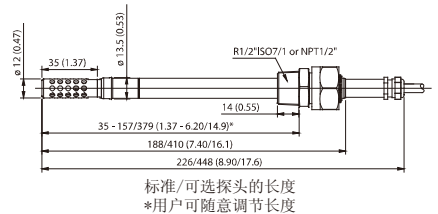
技术参数

用于压力管道的HMP368

温度范围	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
压力范围	0 ... 4 MPa
探头电缆长度	2, 5 或10米
探头直径	13.5毫米 / 12毫米
两种探头长度可选。	
安装	
螺纹接头ISO 1/2刚性结构	DRW212076SP
螺纹接头NPT 1/2刚性结构	NPTFITBODASP
带有焊接接头的球阀ISO 1/2	BALLVALVE-1

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



标准/可选探头的长度
*用户可随意调节长度

技术参数

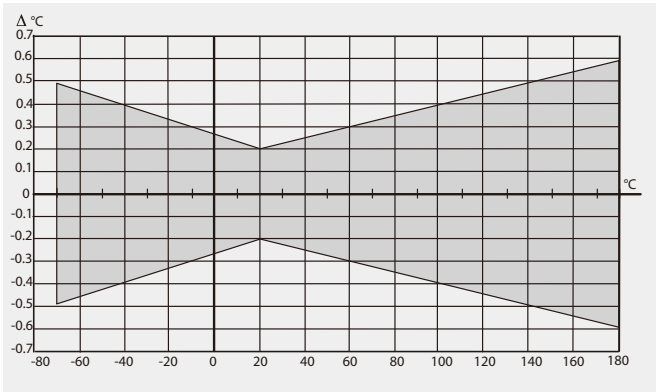
性能

相对湿度	
量程	0 ... 100 %RH
准确度 (包括非线性, 迟滞和可重复性)	
维萨拉HUMICAP®180R	典型应用
+15 ... +25 °C (59 ... +77 °F)	±1.0 %RH (0 ... 90 %RH)
-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F)	±1.7 %RH (90 ... 100 %RH)
-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	±(1.0 + 0.008 x 读数) %RH
维萨拉HUMICAP®180L2	应用于苛刻的化学环境中
-10 ... +40 °C (14 ... +104 °F)	±(1.0 + 0.01 x 读数) %RH
-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	±(1.5 + 0.02 x 读数) %RH
工厂校准不确定度 (+20 °C)	±0.6 % RH (0 ... 40 %RH)
	±1.0 % RH (40 ... 97 %RH)

(定义为±2标准偏差极限值。可能存在细微变化, 请参阅校准书。
 +20 °C (+68 °F) 时在静止空气中的响应时间 (90 %)

格栅过滤器	17 s
格栅+钢网过滤器	50 s
烧结过滤器	60 s

温度	
量程	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
	(取决于选择的探头)
在+20 °C (+68 °F) 时电子器件典型准确度	±0.2 °C (0.36 °F)
电子器件典型温度系数	0.005 °C/°C (0.005 °F/°F)
传感器	Pt1000 RTD F0.1级 IEC 60751
温度范围内的准确度	



其它变量	
可选功能	露点温度, 混合率, 绝对湿度, 湿球温度

工作环境

温度范围	
电子器件的工作温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
带显示表头	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
贮存温度	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
压力范围	参见探头的技术指标
符合EMC标准EN61326 - 1, 用于测量、控制和实验室使用的电气设备- EMC要求: 工业环境。	
注意: 只有在安全区域使用防爆型 (EXi) 隔离栅时, 才符合IEC 1000 - 4 - 5标准。	

输入与输出

工作电压	12 ... 28V
带有串行端口 (服务模式)	15 ... 28V
模拟输出	两线制 4 ... 20 mA, 一个标准输出, 一个可选
+20 °C 时模拟输出的典型准确度	±0.05 % 满量程
模拟输出的典型温度系数	0.005 % / °C (0.005 % / °F) 满量程
模拟输出	通过安全栅连接
RS232C 串行输出用于维修用途	RJ45 接头
显示单元	双行液晶显示屏

机械部件

接头	螺纹端子, 0.33 ... 2.0 mm² 电线 (AWG 14 - 22)
电缆衬套	用于直径为 7.5 ... 12mm 或 10 ... 15mm 的电缆 (M20)
电缆接头	NPT 1/2" (M20)
变送器壳体材料	G-AIS ₁ 10Mg (DIN 1725)
变送器壳体防护等级	IP66 (NEMA 4X)
变送器本体重量	950 克

选项与附件

管道安装套件 (用于 HMP363/367)	210697
安装法兰 (用于 HMP365)	210696
带有焊接接头的 ISO 1/2" 球阀 (用于 HMP368)	BALLVALVE-1
+20 °C (+68 °F) 时的压力范围:	0 ... 20 bar (0 ... 290 psia)
[在安装/使用期间, 最大压力为 10 bar (145 psia)]	
用于 HMK15 的校准接头	211302
用于个人计算机 RJ45 - D9 阴接头的串行接口电缆	25905ZZ
隔离栅	212483
齐纳安全栅	210664
保护罩 (供易燃粉尘环境之用, ATEX)	214101
	II 1 D IP65 T = 80 °C

电流输出分类

欧洲 / VTT

欧盟 (94/9/EC, ATEX100a) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
VTT 09 ATEX 028 X 颁布号: 2
安全系数 $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 700 \text{ mW}$
 $L_i =$ 含量极低可忽略

环境指标

T_{amb} $-40 \dots 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P_{amb} $0.8 \dots 1.1 \text{ bar}$
粉尘等级 (带保护罩) II 1 D (IP65 $T=70 \text{ }^\circ\text{C}$)

美国 (FM)

I, II, III级, 1区, A - G组, 以及2区,
A - D组, F和G FM项目识别号: 3010615

安全系数: $V_{max} = 28 \text{ VDC}$, $I_{max} = 100 \text{ mA}$, $C_i = 1 \text{ nF}$,
 $L_i = 0$, $P_i = 0.7 \text{ W}$, $T_{amb} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($140 \text{ }^\circ\text{F}$), T5

日本 (TIIS)

Ex ia IIC T4

代号: TC20238

安全系数: $U_i = 28 \text{ VDC}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $C_i = 1 \text{ nF}$,
 $P_i = 0.7 \text{ W}$, $L_i = 0$, $T_{amb} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($140 \text{ }^\circ\text{F}$)

加拿大 (CSA)

I级 1区和2区, A, B, C, D组;
II级 1区和2区, G组和煤粉尘
III级 CSA文件号: 213862 0 000, CSA报告: 1300863
安全系数: $T_{amb} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$, T4,
按照安装图DRW213478连接时, 确保本质安全。

中国 (PCEC)

Ex ia II CT4

证书编号: CE092145, 标准GB3836.1 - 2000和
GB3836.4 - 2000

IECEX (VTT)

Ex ia IIC T4 Ga

IECEX VTT 09.0002x 颁布号: 2

安全系数 $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 700 \text{ mW}$
 $C_i = 1 \text{ nF}$, L_i 含量几乎可忽略

环境规范

T_{amb} $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P_{amb} $0.8 \dots 1.1 \text{ bar}$

俄罗斯, 哈萨克斯坦, 白

0Ex ia IIC T4 Ga X

俄罗斯 (EAC) (T RCU)

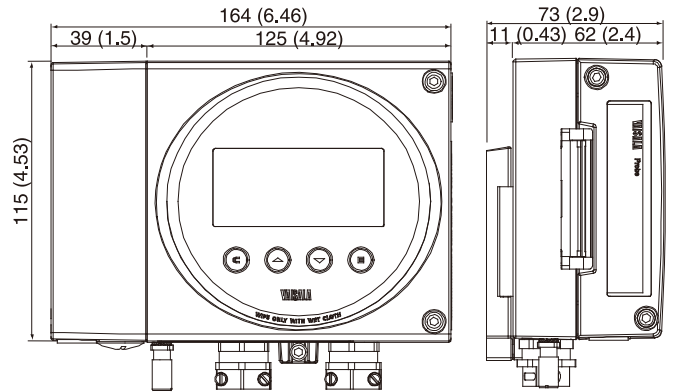
证书编号: RU C-FI.MLII06.B.00068

环境规范

T_{amb} $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P_{amb} $0.8 \dots 1.1 \text{ bar}$

尺寸

尺寸单位为毫米 (英寸)



附件

		HMT361	HMT363	HMT364	HMT365	HMT367	HMT368
附件	部件号						
带有焊接接头的ISO 1/2球阀	BALLVALVE-1						✓
带有断口密封的M20 x 1.5电缆密封套	HMP247CG		✓		✓	✓	
管道安装组件	210697		✓			✓	
ISO1/2螺纹接头	DRW212076SP						✓
1.5M22 x 1.5螺纹接头	17223			✓			
NPT1/2螺纹接头	17225			✓			
NPT1/2螺纹接头	NPTFITBODASP						✓
安装法兰	210696				✓		
用于12mm探头的接头锁紧螺母, 1/2" NPT螺纹	SWG12NPT12		✓			✓	
用于12mm探头的接头锁紧螺母, 3/8" ISO 螺纹	SWG12ISO38		✓			✓	
隔离栅	212483	✓	✓	✓	✓	✓	✓
齐纳安全栅	210664	✓	✓	✓	✓	✓	✓



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210956ZH-E © 维萨拉公司 2016

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

- 具有卓越准确度和稳定性的第4代维萨拉HUMICAP® 传感器
- 0 ... 100%RH 全量程测量，温度测量范围最高可达+180° C (+356° F) (量程与型号有关)
- 体积小，易于集成
- 耐受灰尘和大多数化学物质
- 具有两个模拟信号和RS-232 ASCII 输出
- 可承压高达100bar的压力

HMT310采用最新一代维萨拉HUMICAP® 传感器。该传感器是电容式薄膜聚合物传感器，具有高准确度、出色的长期稳定性和可忽略的湿滞。它可以耐受灰尘、颗粒污垢和大多数化学物质。HMT310具有用于不同环境和测量的多种选型。

一线多模式输出

HMT310兼容10...35V直流供电。它在一个M12 8针接头中具有两个模拟输出和一个RS-232串行输出。仪表输出信号和供电电源共用一根电缆，单线连接。

化学物质移除、清除化学物质

化学物质移除功能有助于在两次校准之间保持测量准确度。它涉及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。

多种功能可供选择

HMT310系列提供以下可选功能和配件：

- 适用于高湿度条件的加热探头和传感器加热
- 化学物质清除，适用于测量环境中的化学物质可能带来干扰的应用场合
- 计算的湿度值
- 传感器保护选件和探头电缆长度
- 安装套件
- 防雨罩

用于苛刻应用的六种型号

HMT310系列包括：

- HMT311适用于墙面安装
- HMT313适用于管道安装和狭小空间
- HMT314适用于高达100bar的高压和真空条件
- HMT315适用于高温
- HMT317适用于高湿度应用场合（可选装加热探头）
- HMT318适用于高达40bar的加压管道

技术数据

测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100 %RH
温度为+20° C (+68° F)、气流速度为0.1米/秒时的响应时间 (90%)	17秒 (使用格栅过滤器) 50秒 (使用格栅和不锈钢网过滤器) 60秒 (使用烧结过滤器)
出厂校准不确定度 (+20° C)	±0.6 %RH (0 ... 40 %RH) ¹⁾ ±1.0 %RH (40 ... 97 %RH) ¹⁾
准确度 2)3)	
在+15 ... +25° C (+59 ... +77° F)下	±1 %RH (0 ... 90 %RH) ±1.7 %RH (90 ... 100 %RH)
在-20 ... +40° C (-4 ... +104° F)下	± (1.0 + 0.008 × 读数) %RH
在-40 ... +180° C (-40 ... +356° F)下	± (1.5 + 0.015 × 读数) %RH

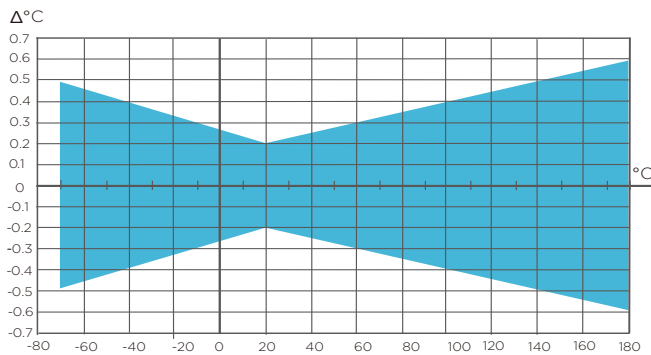
湿度传感器类型

HUMICAP® 180R	典型应用
HUMICAP® 180RC	使用化学物质清除/加热探头的应用
HUMICAP® 180V	用于H ₂ O ₂ 环境的催化传感器
HUMICAP® 180VC	针对H ₂ O ₂ 环境、使用化学物质清除的催化传感器

温度

HMT311	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
HMT313	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F) 或 -40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
HMT314、HMT315、HMT317、 HMT318	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
+20° C (+68° F) 下的典型准确度	±0.2° C (±0.36° F)
温度传感器	Pt100 RTD F0.1级IEC 60751

1) 定义为±2标准偏差限值。可能存在小幅波动，另请参见校准证书。
2) 包括非线性、湿滞和可重复性。
3) 对于 HUMICAP® 180V和180VC传感器，未指定低于-20° C (-4° F) 工作温度下的准确度。



温度范围内的准确度

工作环境

电子器件的工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
贮存温度	-55 ... +80° C (-67 ... +176° F)
工作压力	
HMT314	0 ... 100 bar
HMT318	0 ... 40 bar
HMT315、HMT317	0 ... 10 bar
通过EMC认证	EN61326-1, 工业环境

输入和输出

两个模拟输出 (可选择和自定义量程)	0 ... 20 mA或4 ... 20 mA 0 ... 5 V或0 ... 10 V 可采用压变1...5 V
+20° C 下模拟输出的典型准确度	满标的±0.05%
模拟输出的典型温度系数	满标的0.005%/° C (0.003%/° F)
串行输出	RS-232C
连接	M12 8针凸式接头, 带RS-232C 电流/电压输出 (两个通道) 和U _{in}
工作电压	10 ... 35 VDC
外部负载	R _L < 500 Ω
加电后的启动时间	3秒

最低工作电压

RS-232C输出	10 VDC
模拟输出	15 VDC
探头加热和化学物质清除	15 VDC
压力高于10 bara (145 psia)	24 VDC

功耗

RS-232	12 mA
U _{out} 10V (10k Ω) 通道1和通道2 I _{out}	12 mA
20mA (负载 511 Ω) 通道1和通道2	50 mA
24 VDC下化学清除	+220 mA
24 VDC下加热探头	+240 mA

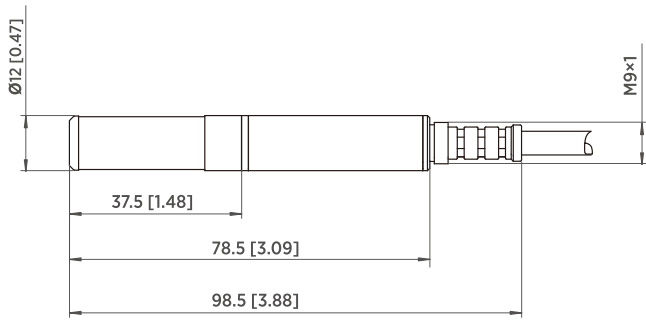
机械规格

变送器外壳材料	G-ALSi10Mg
变送器基材	PPS
IP防护等级	IP66
探头电缆长度	2米、5米或10米 (6英尺7英寸、 16英尺5英寸、32英尺10英寸)
电缆直通替代品	M12 8针凸式接头, 带5米电缆或 8针凹式螺钉端子接头, 用于直径为 4...8毫米的电缆
传感器保护	带不锈钢网的PPS格栅 PPS格栅 烧结过滤器 薄膜不锈钢过滤器 H ₂ O ₂ 过滤器

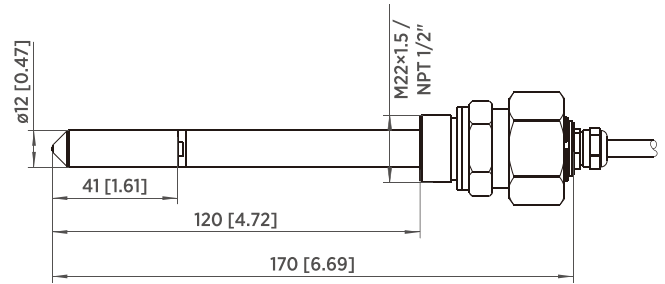
备件和配件

防雨罩	ASM211103
USB电缆	238607
PPS塑料格栅带不锈钢网过滤器	DRW010281SP
PPS塑料格栅过滤器	DRW010276SP
烧结过滤器AISI 316L	HM47280SP
不锈钢过滤器	HM47453SP
不锈钢过滤器带薄膜	214848SP
催化H ₂ O ₂ 过滤器	231865

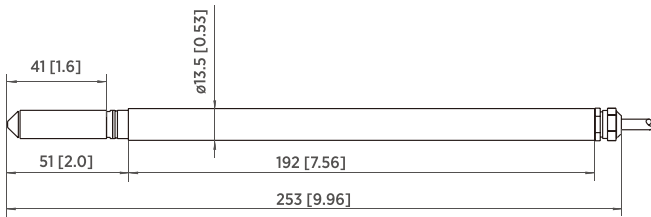
尺寸 (以毫米 [英寸] 表示)



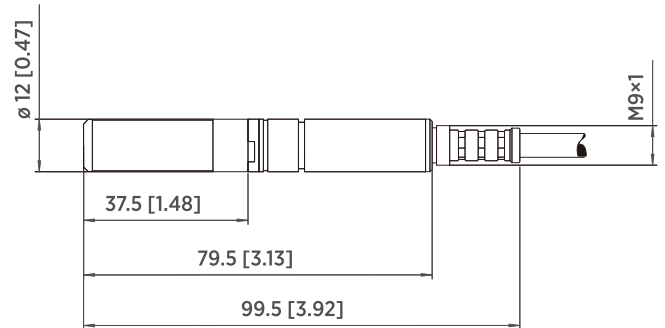
HMT313 探头



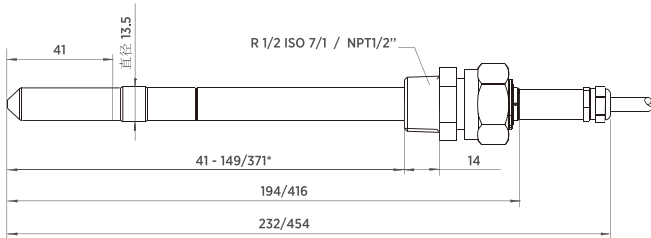
HMT314 探头



HMT315 探头

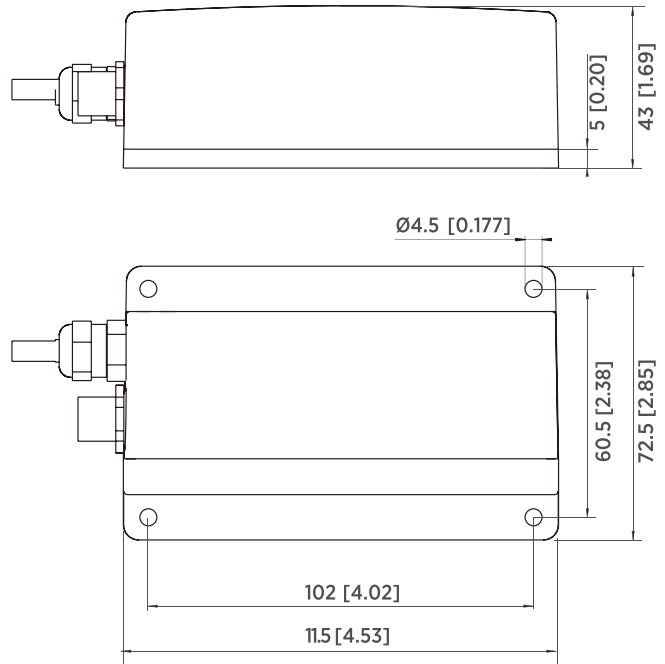


HMT317 探头



标准/可选探头的长度
* 用户可调的长度

HMT318 探头



HMT310 变送器本体



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210769ZH-J © 维萨拉公司 2020

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

- 采用维萨拉HUMICAP® 湿度传感器技术进行准确可靠的测量
- 可更换的探头（便于现场校准）
- 耐受灰尘和大多数化学物质
- 外壳IP65
- 3点可溯源的校准（包含证书）
- 适用于洁净室和严苛的HVAC以及轻工领域

HMT120和HMT130温湿度变送器设计用于洁净室中的湿度和温度监控，也适用于严苛的HVAC以及轻工领域。

选项

- 湿度参数选项：相对湿度、露点/霜点、湿球温度、焓值、绝对湿度、混合比、水蒸气压和饱和蒸气压
- 两线制回路供电或三线制电压输出配置
- 可选液晶显示屏
- 可用于连接电脑的USB电缆（以进行维护）
- 墙面安装或使用远程探头
- 提供固定常量输出探头
- 可使用维萨拉安装组件和DTR504A维萨拉防辐射罩将其安装于户外

性能

HMT120和HMT130变送器采用维萨拉HUMICAP® 传感器技术，可准确可靠地测量相对湿度。维萨拉 HUMICAP® 传感器耐受灰尘和大多数化学物质。

对HMT120和HMT130变送器外壳进行了优化以在洁净室中使用。外壳的表面光滑，这使它易于清洁，且选用的外壳材料耐受净化剂。此外，可穿过变送器的背板进行布线。

可更换的探头

HMT120和HMT130变送器使用可完全更换的相对湿度探头。探头易于取下并替换，而不必调整变送器，使得变送器可以轻松和快速重新校准。可使用一个维萨拉手持式仪表作为参照来调整探头。

还提供固定常量输出探头，它具有固定的相对湿度和温度输出，便于检查监测系统和信号传输线路。

可用选件

HMT120和HMT130变送器作为墙面安装提供或使用远程探头。在高温场合或空间有限的情况下，远程探头是理想之选。可选的液晶显示屏显示选定单位下所选参数的测量结果。参数同时显示在显示屏上的单独两行中。

技术数据

测量性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100%RH
准确度 ¹⁾²⁾	
0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 下	±1.5%RH (0 ... 90%RH) ±2.5%RH (90 ... 100%RH)
-40 ... 0° C和+40 ... +80° C (-40 ... +32° F和+104 ... +176° F) 下	±3.0%RH (0 ... 90%RH) ±4.0%RH (90 ... 100%RH)
+20° C (+68° F)下的出厂校准不确定性	±1.1%RH (0 ... 90%RH) ±1.8%RH (90 ... 100%RH)
湿度传感器类型	维萨拉HUMICAP® 180R 维萨拉HUMICAP® 180V
稳定性	±2%相对湿度 (2年)
典型HVAC场合中的稳定性	每年±0.5%相对湿度
温度	
测量范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
温度范围内的准确度:	
+15 ... +25° C (+59 ... +77° F) 下	±0.1° C (±0.18° F)
0 ... +15° C和+25 ... +40° C (+32 ... +59° F和+77 ... +104° F) 下	±0.15° C (±0.27° F)
-40 ... +0° C和+40 ... +80° C (-40 ... +32° F和+104 ... +176° F) 下	±0.4° C (±0.72° F)
温度传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751
其他变量 (可选)	
露点/霜点、湿球温度、焓值、绝对湿度、混合比、水蒸气压和饱和蒸气压	

1) 包括非线性、湿滞和可重复性。

2) 对于 HUMICAP® 180V 传感器, 仅指定工作温度 -20 ... +80° C (-4 ... +176° F) 下的准确度。

输入和输出

HMT120 2线变送器 (回路供电)	
电流输出信号	4 ... 20 mA
外部回路电压	10 ... 30 VDC ($R_L = 0 \Omega$) 20 ... 30 VDC ($R_L < 500 \Omega$)
HMT130 3线变送器	
电压输出信号	0 ... 1V、0 ... 5V、0 ... 10V或用户定义的0 ... 10V之间
最小输出电阻	1 k Ω
串行输出	RS-485, 非隔离
继电器输出	1个继电器 (最大为50 VDC, 200 mA)
供电电压	10 ... 35 VDC 15 ... 35 VDC (输出为0 ... 10V时) 24 VAC ($\pm 20\%$)
24 VDC下的电流消耗量	8mA (如果继电器在15mA时闭合)
在环境温度为20° C (+68° F) 时进行校准后由模拟输出产生的最大额外误差	FS输出信号的 $\pm 0.1\%$
模拟输出的温度系数	FS输出信号的 $\pm 0.005\%$

工作环境

无显示屏的变送器主体的工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
带显示屏的变送器主体的工作温度	-20 ... +60° C (-4 ... +140° F)
工作温度, HMP110探头	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
存储温度	-50 ... +70° C (-58 ... +158° F)
符合EMC标准	EN 61326-1和EN 55022

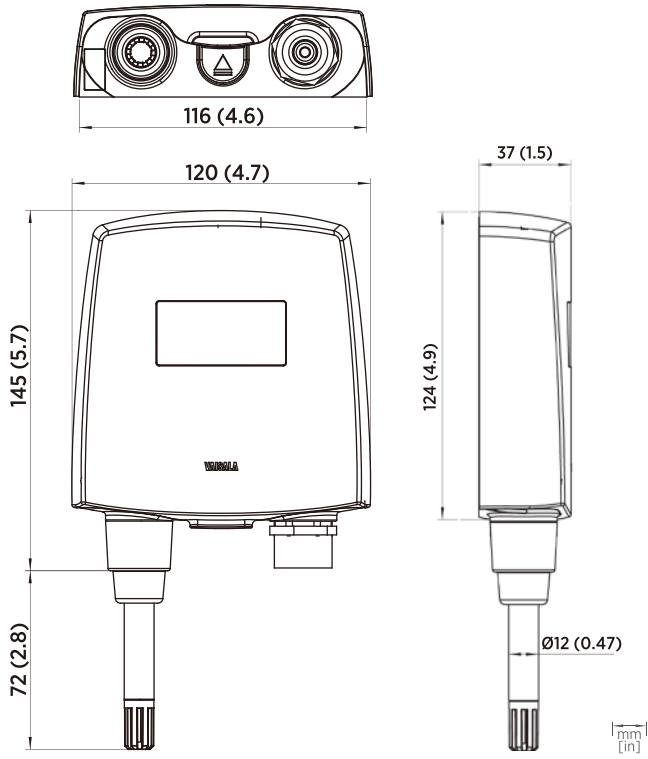
结构规格

IP等级	IP65
重量	270克 (9.5盎司)
探头电缆长度	3米、5米、10米 - 最长50米 (9.8英尺、16英尺、33英尺 - 最长164英尺)
显示屏 (可选)	128×64分辨率全图形 不带背光的黑白显示屏
材料	
变送器外壳	PBT塑料
显示屏窗	PC塑料
探头主体	不锈钢 (AISI 316)
探头格栅过滤器	镀铬ABS塑料
连接	
输入和输出	螺钉端子0.5 ... 1.5mm ² (AWG 20 ... AWG 15)
探头接口	4针M8凹式面板接头

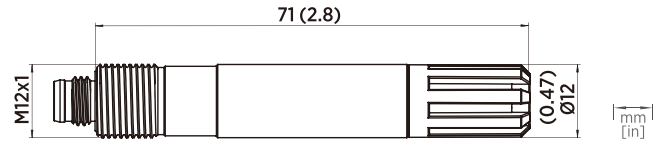
备件和配件

湿度和温度探头	HMP110 ¹⁾
湿度和温度替换探头	HMP110R ¹⁾
常量输出探头	HMP110REF ¹⁾
标准湿度传感器	HUMICAP180R
H ₂ O ₂ 的催化湿度传感器	HUMICAP180V
探头安装法兰	226061
探头安装夹, 10件	226067
探头电缆3米 (9.8英尺)	HMT120Z300
探头电缆5米 (16英尺)	HMT120Z500
探头电缆10米 (33英尺)	HMT120Z1000
探头电缆20米 (66英尺)	HMT120Z2000
防辐射罩	DTR504A
带安装组件的防雨罩	215109
管道安装套件	215619
HM70连接电缆	211339
USB串行接口电缆	219685
HMP110传感器保护	
塑料格栅过滤器	DRW010522SP
塑料栅格和膜片过滤器	DRW010525SP
不锈钢烧结过滤器	HM46670SP
聚四氟乙烯烧结过滤器	DRW244938SP

1) 参见单独的订购表。



变送器尺寸



远程探头尺寸





功能/优点

- 模拟和数字输出模式兼备
- 便于安装、组态配置和现场调校
- 湿度参数选项：相对湿度、露点、混合比、焓值、湿球温度、露点差和绝对湿度
- 100% 全量程相对湿度测量
- 高达±1.7% 的相对湿度测量精度
- 用户可互换湿度温度模块
- 可溯源至美国国家标准技术研究所 (NIST) 的校准 (含证书)
- 两种颜色可选

HMW90系列温湿度变送器专为要求苛刻的暖通空调 (HVAC) 应用而设计。

墙面安装型维萨拉HMW90系列温湿度变送器采用HUMICAP®湿度传感器,可测量具有高精度、高稳定性和高可靠性操作需求的室内暖通空调应用的相对湿度和温度。

HMW90系列变送器使用灵活,提供各种选项和功能。带有显示屏的变送器包括带有一个滑盖,滑盖起到遮挡显示屏窗口的作用。包含特殊测量量程和计算参数在内的模拟和数字输出选项均可提供。

安装快捷方便

HMW90系列变送器的安装快速便捷。将引线穿过背板完成接线,接线完毕后,可轻松将传感器和电子器件扣合回表壳中。变送器采用拨码开关进行组态调节,打开仪表表壳即可操作。

数字通信的优势

现场级设备采用数字通讯 (BACnet/Modbus) 具有诸多优势。例如,所有传感器均可实现集中式访问,从而轻松实现对其性能的监测。当同一总线上安装多个传感器时,接线工作简单易行。传感器的配置可采用标准化工具实现,并且能够快捷方便地用额外传感器扩展系统。此外,诸如压力或现场海拔高度等影响测量的参数均可集中设定和更新。

多种校准方式可选

现场校准和调整相当便捷。滑盖打开时偏移微调装置即刻外露,从而进行一点校准时不会干扰测量。显示屏可瞬时显示修改效果,让调整工作相当明了方便。可利用PC计算机或维萨拉HUMICAP®手持式湿度温度

BACnet简介

- 一种用于楼宇自动化与控制网络 (Building Automation and Control networks) 的数据通信协议
- 在管理、自动化和现场级通信中采用
- 由标准化机构控制的ANSI/ISO/ASHRAE标准
- 允许采用不同制造商的产品和系统实现集成,灵活性得到大幅提升

仪HM70在服务端口实现两点校准。HMW90系列变送器包含用户可互换型测量模块,该模块以备件形式订购。

技术数据

型号

TMW92	仅限温度	2线, 电流输出
TMW93	仅限温度	3线, 电压输出
TMW90	仅限温度	可模拟输出型, 可选配置
HMW92	相对湿度+温度	可模拟输出型, 可选配置
HMW92D	相对湿度+温度	2线, 电流输出, 带显示
HMW93	相对湿度+温度	3线, 电压输出
HMW93D	相对湿度+温度	3线, 电压输出, 带显示
HMW90	相对湿度+温度	模拟/数字输出型, 可选配置
HMW95	相对湿度+温度	数字输出 (BACnet, Modbus) 型
HMW95D	相对湿度+温度	数字输出 (BACnet, Modbus) 型, 带显示

性能

相对湿度		
量程		0...100 %RH, 无冷凝
精度		
温度范围		+10...+40 °C (+50...+104 °F)
0...90 %RH		±1.7 %RH
90...100 %RH		±2.5 %RH
温度范围		-5...+10 °C, +40...+55 °C (+23...+50 °F, +104...+131 °F)
0...90 %RH		±3 %RH
90...100 %RH		±4 %RH
典型暖通空调 (HVAC) 应用中的稳定性		±0.5 %RH/年
湿度传感器		维萨拉HUMICAP®180R
温度		
量程		-5...+55 °C (+23...+131 °F)
精度		
+20...+30 °C (+68...+86 °F)		±0.2 °C (± 0.36 °F)
+10...+20 °C, +30...+40 °C (+50...+68 °F, +86...+104 °F)		±0.3 °C (± 0.54 °F)
-5...+10 °C, +40...+55 °C (+23...+50 °F, +104...+131 °F)		±0.5 °C (± 0.90 °F)
温度传感器		数字温度传感器

工作环境

工作温度范围	-5...+55 °C (+23...+131 °F)
贮藏温度范围	-30...+60 °C (-22...+140 °F)
电磁合规性	EN61326-1, 工业环境

备件与配件

湿度温度模块	HTM10SP
温度模块 (适用仅限温度型号):	TM10SP
装饰性贴盖组件 (10件)	236285
HM70手持仪表连接电缆	219980
连接PC计算机的USB电缆	219690

物理参数

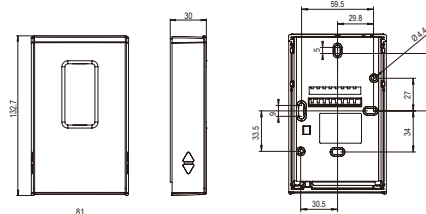
防护等级	IP30
标配外壳颜色	白色 (RAL9003*)
选配外壳颜色	黑色 (RAL9005*)
外壳材质	ABS/PC, UL-V0认证
输出端子	螺钉接线柱
	最大线规 ² mm ² (AWG14)
服务端口连接器	4-针 M8
重量	155 g

*RAL色卡代码仅显示色度微弱变化

输入与输出

电流输出型	
输出	2 x 4...20 mA, 回路供电
回路电阻	0...600 Ω
输入电压	负载500 Ω 时为28 VDC 负载0 Ω 时为28 VDC
输出通道隔离	500 VDC
电压输出型	
输出	2 × 0...5 V 或 2 × 0...10 V
负载电阻	最小10 kΩ
输入电压	18...35 VDC, 24 VAC ±20 % 50/60 Hz
最大电流消耗	12 mA 带继电器时最大25 mA
继电器	一只 (最大值为50伏直流/50伏交流, 500毫安)
数字型	
输入电压	18...35 VDC, 24 VAC ±20 % 50/60 Hz
最大电流消耗 (带120 Ω 终端)	24 VDC时为30 mA
输出类型	RS-485 (电流隔离, 1.5 kV)
RS-485 线终端末端	允许使用跳线, 120 Ω
支持协议	利用拨码 (DIP) 开关选定
BACnet MS/TP	
工作模式	利用拨码 (DIP) 开关选定
地址范围, 主机模式	0...127
地址范围, 从机模式	128...255
Modbus RTU	
地址范围	0...247
服务端口	供临时维护使用的RS-485线

外形尺寸 (h × w × d), 单位为mm 133 × 81 × 30



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211183ZH-F © 维萨拉公司 2015

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

- 测量精度最高 $\pm 1.5\%RH$ 和 $\pm 0.1^\circ C$ ($\pm 0.18^\circ F$)
- 4 ... 20mA模拟输出：
HMD62（相对湿度和温度）和TMD62（单温）
- 0 ... 10V模拟输出：HMD65（相对湿度和温度）
- BACnet MS/TP和Modbus RTU：
HMD65
- 所有常见的湿度参数均可用，包括相对湿度、露点、焓值和湿球温度
- 耐受化学物质和灰尘
- IP66防护等级主体
- 可溯源的校准证书
- 现场安装时，可以很容易进行简单的现场参数调整和输出配置
- 可与维萨拉Insight PC软件兼容

采用HUMICAP®传感器的管道安装式HMD60系列变送器HMD62、TMD62和HMD65专为轻工业应用和苛刻的暖通空调应用（例如博物馆、无菌室和实验室）而打造。

模拟或数字输出（3个变送器选项）

HMD60系列变送器选项：

- HMD62：相对湿度和温度测量，
4 ... 20 mA模拟输出
- TMD62：单温变送器，4 ... 20 mA模拟输出
- HMD65：相对湿度和温度测量，
0 ... 10V模拟输出，Modbus RTU和BACnet MS/TP

坚固的设计带来长期稳定性和可靠性

全金属壳体适用于建筑工地和工业环境。得益于维萨拉HUMICAP® R2传感器，HMD60系列变送器提供了最先进的稳定性和抗环境污染能力。

对于采用过氧化氢消毒的应用，HUMICAP® 180V催化传感器选件可提高暴露在 H_2O_2 环境期间的稳定性。

可溯源的准确度

HMD60系列变送器出厂附带可溯源的（ISO9001）校准证书。若有特殊要求，还可提供经认证的（ISO17025）校准证书。

现场可进行输出配置

模拟HMD62和TMD62变送器型号采用4 ... 20mA回路供电输出。HMD65型号在BACnet MS/TP和Modbus RTU接口（RS-485）之外还提供两路0 ... 10V输出。模拟输出是现场可配置的，可使用DIP开关轻松地选择不同的湿度参数。

对于特定湿度量程以及其他附加配置和调整选项，您可以使用方便的适用于Windows®的维萨拉Insight PC软件进行设定（请访问 www.vaisala.com/insight）。

当需要时，还可以使用微调电路或使用维萨拉HM70手持式仪表直观地现场调整HMD60系列变送器。

技术数据

相对湿度测量性能

湿度传感器选项

HUMICAP® R2	最新一代工业传感器，具有增强的耐腐蚀性
HUMICAP® 180V	表面催化的湿度传感器，适用于涉及H ₂ O ₂ 的工艺流程
测量范围	0 ... 100%RH
稳定性	±0.5%RH/年（典型暖通空调应用中）

0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 下的准确度¹⁾

0 ... 90%RH	±1.5%RH
90 ... 100%RH	±2.5%RH

+40 ... +80° C (+104 ... +176° F)以及-40 ... 0° C (-40 ... +32° F) 下的准确度¹⁾²⁾

0 ... 90%RH	±2.5%RH
90 ... 100%RH	±3.5%RH
工厂校准不确定度	±1.0%RH

启动和响应时间

+20° C (+68° F) 下的启动时	8秒
+20° C (+68° F) 下的响应时间 (T63)	15秒

计算所得湿度参数（默认模拟输出范围）

露点	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
露点/霜点	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
绝对湿度	0 ... 300g/m ³ (0 ... 131.1gr/ft ³)
湿球温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
焓值	-40 ... 1600kJ/kg (-9.5 ... 695.6 Btu/lb)
混合比	0 ... 600g/kg (0 ... 4200gr/lb)

1) 包括非线性、湿滞和可重复性

2) 对于 HUMICAP® 180V 传感器，未指定低于 -20° C (-4° F) 工作温度下的准确度

温度测量性能

温度传感器	Pt1000 RTD 类 F 0.1 IEC 60751
测量范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
默认模拟输出范围	-20 ... +80° C (-4 ... +176° F)
+20° C (+68° F) 时的精度	±0.1° C (0.18° F)
温度系数	±0.005° C/° C
工厂校准不确定度	±0.1° C (0.18° F)
在自由对流条件下的响应时间 (T63)	8分钟

模拟输出性能

+20° C (+68° F) 下的准确度	±0.01mA (HMD62和TMD62) ±5mV (HMD65)
-----------------------	---------------------------------------

温度系数	±0.0008mA/° C (HMD62和TMD62) ±0.2mV/° C (HMD65)
------	---

使用环境

工作温度，电子器件	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
工作温度，探头	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
存放温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
最大流速	50 m/s（使用烧结过滤器）
电磁兼容性	符合EN61326-1标准（工业环境）



输入和输出

电源输入

HMD62和TMD62:
10 ... 35 VDC (RL = 0Ω)
20 ... 35 VDC (RL = 600Ω)

HMD65:
15 ... 35 VDC
16 ... 24 VAC

功耗 (HMD65)

1.0W (典型, 适用于交流和直流)

模拟输出

TMD62: 1×T输出4 ... 20mA

HMD62: 1×RH输出4 ... 20mA,
1×T输出4 ... 20mA¹⁾

HMD65: 1×RH输出0 ... 10 V,
1×输出0 ... 10V¹⁾ (负载电阻:
10kΩ 分钟)

数字输出 (RS-485)

HMD65: 独立, 支持Modbus RTU
和BACnet MS/TP协议

BACnet MS/TP

地址范围: 0 ... 127 (仅限主模式)

Modbus RTU

地址范围: 1 ... 247

维护端口

M8 4 针凸式接头:
• MI70手持式指示器 (需要电缆
219980SP)
• 维萨拉Insight PC软件²⁾ (需要
USB电缆219690)

螺钉端子接线尺寸

0.5 ... 2.5mm²

1) HMD62和HMD65 的计算所得输出参数包括 T_d、T_{dr}、A、X、T_a和H_a。

2) 适用于Windows®的Vaisala Insight软件。可从www.vaisala.com/insight下载。

备件和配件

适用于在PC中运行Vaisala Insight 219690

软件的USB电缆

HM70 (MI70) 手持式测量仪的连接电缆 219980SP

烧结过滤器 ASM212652SP

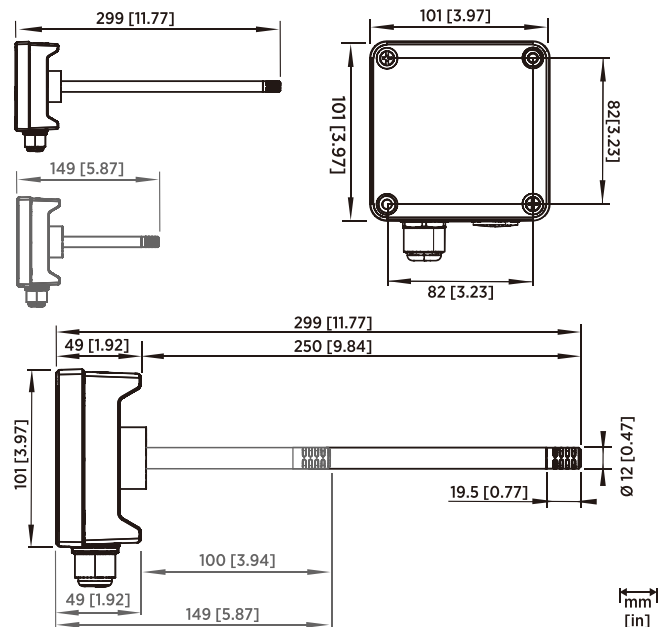
薄膜过滤器 HM46670SP

聚四氟乙烯烧结过滤器 DRW244938SP

导管配件和O形圈 (M16×1.5 /NPT1/2") 210675SP

机械规格

外壳材料	铸铝
探头材料	不锈钢
IP防护等级	IP66 (NEMA 4X)
重量	511克 (18盎司)



HMD60 尺寸（长探头和短探头选项项）

型号	测量参数	输出和量程
HMD62	湿度和温度	2个模拟输出, 4 ... 20mA
TMD62	温度	1个模拟输出, 4 ... 20mA
HMD65	湿度和温度	2个模拟输出, 0 ... 10V 数字输出: BACnet MS/TP、Modbus RTU
HMD60	湿度和温度	输出和量程可配置, 短探头选件
TMD60	温度	1个模拟输出 (4 ... 20mA, 可配置的量程), 短探头选件



特点

- 在暖通空调和洁净室应用中实现准确测量的湿度和温度变送器
- 带专业级防辐射罩的室外变送器
- 久经考验的维萨拉HUMICAP® 180R传感器具有优异的长期稳定性
- ±2%RH准确度
- 3点可溯源的校准（包含证书）
- 可使用维萨拉HM70手持式测量仪或维萨拉Insight PC软件进行现场校准
- 电流（4 … 20 mA）或Modbus RTU输出可选

维萨拉HUMICAP® 湿度和温度变送器系列HMDW110可在多种暖通空调应用中测量相对湿度和温度。该系列包括用于管道安装的变送器、IP65等级壁挂变送器以及带集成式防辐射罩的室外变送器。可选的输出参数有露点温度、湿球温度和焓值，这些参数可通过维萨拉Insight PC软件进行选择。

久经考验的维萨拉HUMICAP® 性能

极具成本效益的HMDW110系列变送器均配备了可信赖的HUMICAP® 180R传感器。该传感器优异的长期稳定性确保在整个变送器的使用寿命期间最大限度地减少维护需求。如有必要，可以使用维萨拉HM70手持湿度和温度计或维萨拉Insight PC 软件，对变送器进行现场校准。

每个HMDW110系列仪器均经过单独调整，而且随附可溯源的校准证书。

无可匹敌的室外湿度测量

HMS110和HMS112室外型号的集成式防辐射罩可实现无与伦比的测量性能。它减少了阳光对温度和湿度测量的影响，并确保在室外条件下的测量精度。在自然冷却环境中最常用的控制参数有露点温度、湿球温度和焓值，而且均可作为输出参数。

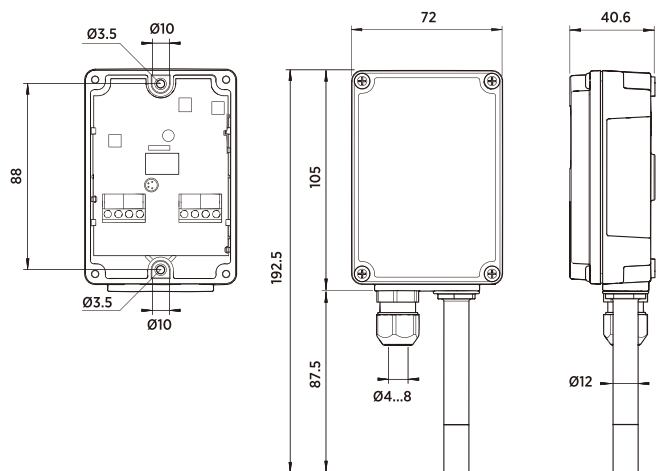
非常适合用于洁净室监测

HMD110和HMW110变送器可以随HUMICAP® 180V催化传感器一同订购。催化传感器能改善稳定性，尤其是在容易发生反复冷凝的过氧化氢灭菌环境中。

技术数据



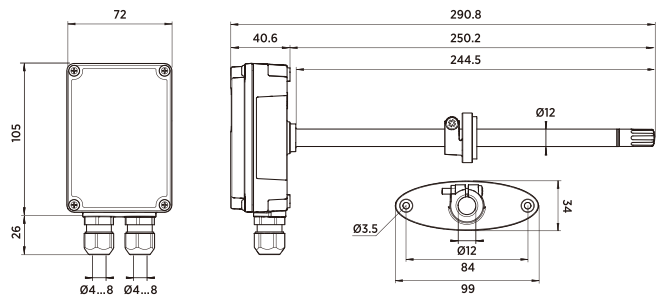
适用于潮湿区域测量的 HMW110/112 湿度和温度变送器



尺寸 (单位: mm)



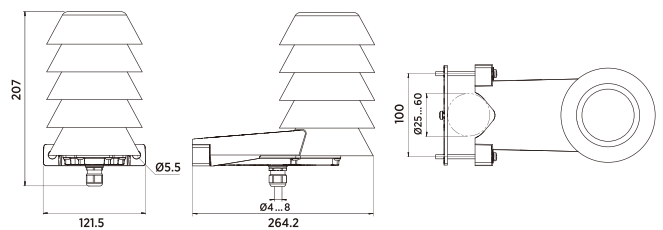
适用于管道的 HMD110/112 湿度和温度变送器



尺寸 (单位: mm)



适用于室外测量的 HMS110/112 湿度和温度变送器



尺寸 (单位: mm)

产品型号

型号类型	输出	特性	防水防尘等级
HMW110	墙面安装式, 湿度和温度	2线制电流输出或Modbus RTU输出	可配置型号 ¹⁾ IP65
HMW112	墙面安装式, 湿度和温度	2线制电流输出	IP65
HMD110	管道安装式, 湿度和温度	2线制电流输出或Modbus RTU输出	可配置型号 ¹⁾ IP65
HMD112	管道安装式, 湿度和温度	2线制电流输出	IP65
HMS110	室外, 湿度和温度	2线制电流输出或Modbus RTU输出	有防辐射罩, 可配置型号 ¹⁾ IP65
HMS112	室外, 湿度和温度	2线制电流输出	防辐射罩 IP65

1) 随附客户特定输出设置, 包括计算得出的湿度参数和自定义输出量程。

测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100%RH
准确度: ¹⁾	
+10 ... +30° C (+50 ... +86° F)	±2%RH (0 ... 90%RH) ±3%RH (90 ... 100%RH)
-20 ... +10° C, +30 ... +60° C (-4 ... +50° F, +86 ... +140° F)	±3%RH (0 ... 90%RH) ±4%RH (90 ... 100%RH)
典型暖通空调应用中的稳定性	±0.5 %RH/年
湿度传感器类型	HUMICAP® 180R HUMICAP® 180V

温度

测量范围	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
+20° C (+68° F) 下的准确度	±0.2° C (±0.36° F)
温度系数	±0.01° C/° C
温度传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751

计算参数

露点温度和湿球温度的测量范围	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
焓值的测量范围	-40 ... +460kJ/kg (-17 ... +198BTU/lb)
+20° C (+68° F) 和80%RH下的准确度: ²⁾	
露点	±0.7° C (1.2° F)
湿球温度	±0.5° C (0.9° F)
焓值	±1.6kJ/kg (0.7BTU/lb)
+20° C (+68° F) 下的工厂校准不确定度	±1.5%RH/±0.2° C

1) 对于HUMICAP® 180V传感器, 未指定低于-20° C (-4° F) 工作温度下的准确度。

2) 计算参数的准确度应在实际条件下根据相对湿度和温度规格进行计算。

工作环境 (所有型号)

工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
工作湿度	0 ... 100%RH
最大风速/流速	30m/s
存储温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
电磁兼容性	符合EN61326-1标准 (工业环境)

输入和输出

订购了模拟输出的设备

输出	4 ... 20mA, 回路供电
回路电阻	0 ... 600 Ω
电源电压	20 ... 28 VDC (负载为600 Ω 时) 10 ... 28 VDC (负载为0 Ω 时)

订购了Modbus输出的设备

接口	RS-485, 未绝缘, 无线路终端电阻
默认串行设置	19200 bps N 8 2
协议	Modbus RTU
电源电压	10 ... 28 VDC

备件和配件

导管配件+O形圈 (M16×1.5/NPT1/2")	210675SP
导管配件+O形圈 (M16×1.5/PG9, RE-MS)	210674SP
紧固套件	HMS110 237805
紧固法兰组件 (包括螺钉)	ASM210771SP
透水PTFE过滤器	DRW239993SP
薄膜过滤器	ASM210856SP
蓝色接线端子排	236620SP
用于PC连接的USB电缆	219690
HM70手持式测量仪的连接电缆	219980SP
HUMICAP® 180R传感器	HUMICAP180R
HUMICAP® 180V传感器 (催化)	HUMICAP180V

机械规格

最大导线尺寸	1.5 mm ² (AWG 16)
标准外壳颜色	白色 (RAL9003)
外壳材料	PC+10%GF (通过UL-V0认证)



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211349ZH-H © 维萨拉公司 2020

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/优点

- 可靠的室外型变送器，配有一体式辐射防护罩
- 精确±2 %RH
- 采用具有卓越长期稳定性的HUMICAP® 180R传感器
- 3点NIST可追溯校准（含证书）
- 默认输出参数为相对湿度和温度。露点温度、湿球温度以及焓值输出均可利用PC连接选择设定。
- 电流输出(4 ... 20 mA)
- 可连接HM70手持式仪表或PC计算机进行现场校准
- 防护等级IP65

采用HUMICAP®传感器的HMS110系列温湿度变送器

维萨拉HUMICAP®湿度与温度变送器系列HMS110专为各种楼宇自动化应用相对湿度与温度的室外测量而设计。该系列变送器精度达±2%，配有可降低太阳辐射对温湿度测量影响的一体式辐射防护罩。

成熟可靠的维萨拉HUMICAP®室外测量性能

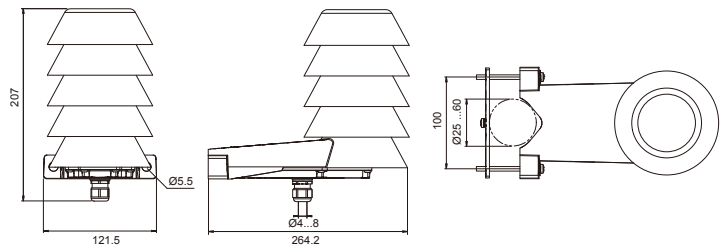
HMS110变送器采用值得信赖的HUMICAP® 180R传感器，这种通用型传感器结实可靠，在高湿度环境下工作良好。传感器的卓越稳定性能够确保长期精度，并最大程度降低变送器使用寿命中的维护需求。

一体式辐射防护罩可减少阳光对温度和湿度测量的影响，确保室外测量精度，从而获得无与伦比的测量性能。

便于安装和维护

HMS110变送器的安装十分方便。无需任何其他配件就可将其直接安装在墙体或立柱上。无松散部件，螺钉均位于外壳内部，所有连接器均标记清晰明确，并且方便接线操作。

HUMICAP®卓越的长期稳定性和高品质材质最大限度降低了维护需求。在必要情况下，还可采用HM70手持式温湿度仪表或PC连接方式对变送器进行现场校准。



技术数据

型号

型号	类型	输出	特殊功能	防护等级
HMS110	室外型, 相对湿度+温度	2线, 电流输出输出	可提供包括计算湿度参数及特殊输出量程在内的客户特定输出配置	IP65
HMS112	室外型, 相对湿度+温度	2线, 电流输出输出		IP65

性能

相对湿度		
测量范围		0 ... 100 %RH
精度		
温度范围	+10 ... +30 °C (+50 ... +86 °F)	
0 ... 90 %RH		±2 %RH
90 ... 100 %RH		±3 %RH
温度范围	-20 ... +10 °C, +30 ... +60 °C (-4 ... +50 °F, +86 ... +140 °F)	
0 ... 90 %RH		±3 %RH
90 ... 100 %RH		±4 %RH
典型暖通空调 (HVAC) 应用中的稳定性		±0.5 %RH/年
温度传感器	维萨拉 HUMICAP®180R	
温度		
测量范围		-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
精度		
+20 °C (+68 °F) 时		±0.2 °C (±0.36 °F)
温度依赖性		±0.01 °C/°C
温度传感器	Pt1000 RTD F0.1级 IEC 60751	
计算参数		
露点温度与湿球温度测量范围		-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
焓值的测量范围		-40 ... 460 kJ/kg (-10 ... +190 BTU/lb)
计算参数精度应在实际条件下根据相对湿度和温度参数计算。		
20 °C (68 °F) 和80%RH条件下的精度:		
露点		±0.7 °C (1.2 °F)
湿球温度		±0.5 °C (0.9 °F)
焓值		±1.6 kJ/kg (0.7 BTU/lb)

工作环境

工作温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... 140 °F)
工作湿度范围	0 ... 100 %RH
最大风速/气流速度	30 m/s
贮藏温度	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
电磁兼容性	EN61326-1, 工业环境

物理参数

最大线规	1.5 mm ² (AWG 16)
标配外壳颜色	白色 (RAL9003)
外壳材质	PC + 10%GF (经过UL-V0认证)

输入与输出

模拟输出	4 ... 20 mA, 回路供电
回路电阻	0 ... 600 Ω
输入电压	20 ... 28VDC, 600 Ω 负载时 10 ... 28VDC, 0 Ω 负载时
用于RDP100远程面板显示的数 据输入	RS485, 维萨拉专有协议

备件与配件

遥控面板显示	RDP100
远程面板显示器套管接头+O型圈 (M16x1.5/NPT1/2英寸)	210675SP
套管接头+O型圈 (M16x1.5 / PG9, RE-MS)	210674SP
HMS110薄膜过滤器	237805
紧固套	ASM210856SP
接线端子, 蓝色	236620SP
连接PC计算机的USB电缆	219690
HM70手持仪表连接电缆	219980SP
HUMICAP®180R传感器	HUMICAP180R



产品特征

- 用于暖通空调基本湿度测量的可靠变送器
- 相对湿度准确度达 $\pm 3.0\%$
- 0 ... 100%相对湿度全范围测量
- 经过优化，易于安装，维护需求低
- 采用用户可自行更换的INTERCAP®传感器，现场更换方便
- 阻燃性能达到UL-V0级
- 输出参数：相对湿度和温度（露点温度可选）、湿球温度和焓值参数

维萨拉HMDW80系列INTERCAP®湿度温度变送器可测量建筑自动化不同应用环境下的相对湿度和温度。

HMDW80系列变送器安装简单、运行可靠，同时维护要求低。

常规安装位置

- 通风管道
- 墙壁
- 冲洗区
- 户外地点

多功能HMDW80系列温湿度变送器包括墙面型和管道型、用于潮湿区域的IP65等级以及带有户外使用防辐射屏蔽罩等各种应用的变送器。另外，HMDW80系列变送器也包括温度变送器及可选本地显示的变送器。

HMDW80系列变送器能提供各种计算湿度参数——露点温度、湿球温度及热值。

易于安装

HMDW80系列变送器经过优化，易于安装。没有松动部件，外壳中留有螺钉，所有连接头都明确标示且易于使用。管道安装变送器非常适合各种管道尺寸；室外变送器可以直接安装在墙壁或支杆上，无需任何配件；墙面式变送器可以直接悬挂，而无需在变送器机壳上打孔。

操作可靠

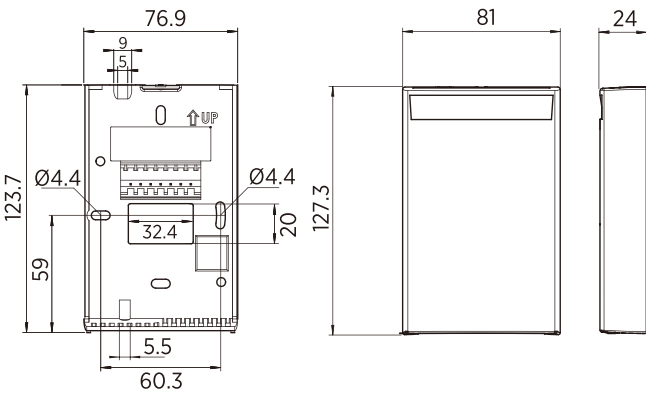
由于传感器稳定性优秀，加上采用高质量材料，HMDW80系列变送器不需要太多维护。如果必要，INTERCAP®传感器可现场方便更换，将停工时间降至最低。

型号	类型	输出	特点	IP防护等级
TMW82	墙面安装, 仅限温度传感器	2线、电流输出		IP30
TMW83	墙面安装, 仅限温度传感器	3线、电压输出		IP30
HMW82	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出		IP30
HMW82P100	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	额外Pt100传感器	IP30
HMW83	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出		IP30
TMW88	墙面安装, 仅限温度传感器	2线、电流输出		IP65
HMW88	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMW88D	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMW89	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMW89D	墙面安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
TMD82	管路安装, 仅限温度传感器	2线、电流输出		IP65
TMD83	管路安装, 仅限温度传感器	3线、电压输出		IP65
HMD82	管路安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMD82D	管路安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMD83	管路安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出	计算参数 ¹⁾	IP65
HMD83D	管路安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出	显示屏, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMS82	户外安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	带防辐射屏蔽罩, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMS82C	户外安装, 相对湿度+温度传感器	2线、电流输出	HMS82带NPT $\frac{1}{2}$ " 导管配件 ¹⁾	IP65
HMS83	户外安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出	带辐射屏蔽罩, 计算参数 ¹⁾	IP65
HMS83C	户外安装, 相对湿度+温度传感器	3线、电压输出	HMS83带NPT $\frac{1}{2}$ " 导管配件 ¹⁾	IP65

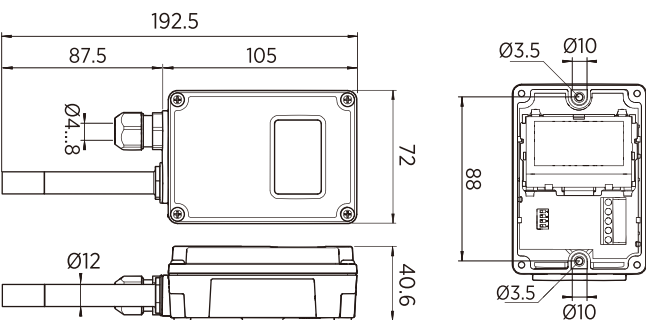
1) 湿度的输出参数: 相对湿度, 露点温度、湿球温度和焓值。

尺寸规格

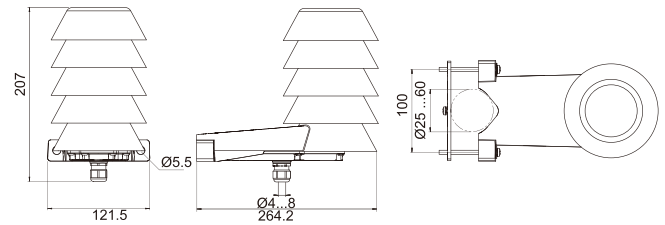
HMW82/83相对湿度+温度型和TMW82/83仅温度型变送器，用于墙面安装



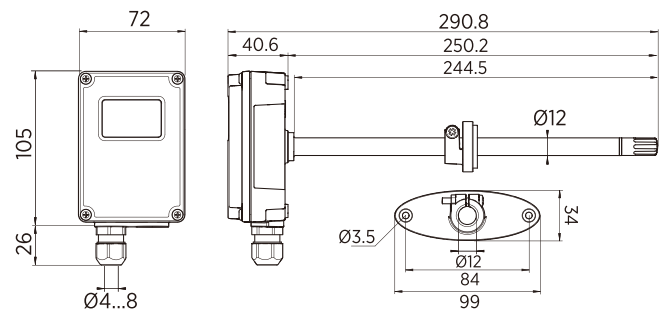
HMW88/89 (D) 和 TMW88 相对湿度+温度变送器用于潮湿区域测量



HMS82/83相对湿度+温度变送器，用于室外测量



HMD82/83 (D) 和 TMD82/83 相对湿度+温度型和仅温度型变送器，用于管道内安装



技术参数

测量性能, HMW82/83和TMW82/83型号

相对湿度	
测量范围	0 ... 100%相对湿度
温度范围准确度	±3%相对湿度 (0 ... 70%相对湿度)
+10 ... +30° C (+50 ... +86° F)	±5%相对湿度 (70 ... 100%相对湿度)
标准暖通空调应用环境下的稳定性	2年以上相对湿度精度±2 %
湿度传感器	维萨拉INTERCA®
温度	
测量范围	-5 ... + 55° C (+23 ... + 131° F)
准确度为+10 ... + 30° C (+ 50° F ... + 86° F)	±0.5° C (±0.9° F)
温度传感器	数字温度传感器
温度传感器HMW82P100	Pt100 F级0.1 IEC 60751, 3线连接

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

相对湿度	
测量范围	0 ... 100%相对湿度
温度范围准确度+10 ... +30° C (+50 ... +86° F)	±3%相对湿度 (0 ... 90%相对湿度) ±5%相对湿度 (90 ... 100%相对湿度)
标准暖通空调应用环境下的稳定性	2年以上相对湿度精度±2%
湿度传感器	维萨拉INTERCAP®
温度	
测量范围	-40 - +60° C (-40 - +140° F)
准确度为+20° C (+68° F)	±0.3° C (±0.54° F)
温度系数	±0.01° C/° C
温度传感器	Pt1000 RTD F0.1级 IEC 60751
计算参数	
露点温度和湿球温度的测量范围	-40 - +60° C (-40 - +140° F)
焓值的测量范围	-40 - 460kJ/kg (-10 - +190 BTU/lb)

使用环境

最大风速/流速	30m/s
存储温度	-40 - +60° C (-40 - +140° F)
电磁兼容性合规	EN61326-1, 工业环境
工作温度	
HMW82/83和TMW82/83	-5 ... + 55° C (+23 ... + 131° F)
HMD82/83、TMD82/83、HMW88/89、 TMW88和HMS82/83	-40 - +60° C (-40 - +140° F)
HMD82/83D和HMW88/89D	-5 - +60° C (+23 - +140° F)
工作湿度	
HMD82/83、TMD82/83、HMW88/89、 TMW88和HMS82/83	0 ... 100%相对湿度
HMW82/83、TMW82/83、 HMD82/83D和HMW88/89D	0 ... 100%相对湿度, 无冷凝

测量性能, HMD82/83D和HMW88/89D型号

相对湿度	
测量范围	0 ... 100%相对湿度
温度范围准确度+10 ... +30° C (+50 ... +86° F)	±3%相对湿度 (0 ... 70%相对湿度) ±5%相对湿度 (70 ... 100%相对湿度)
标准暖通空调应用环境下的稳定性	2年以上相对湿度精度±2 %
湿度传感器	维萨拉INTERCA®
温度	
测量范围	-5 ... + 55° C (+23 ... + 131° F)
准确度为+20° C (+68° F)	±0.5° C (±0.9° F)
温度系数	
温度传感器	±1.0° C (±1.8° F)
计算参数	
露点温度和湿球温度的测量范围	数字温度传感器
焓值的测量范围	Pt100 F级0.1 IEC 60751, 3线连接

输入和输出

电流输出型号 (两线)	
输出	4 ... 20mA, 回路供电
回路电阻	0 ... 600 Ω
电源电压	600 Ω 负载时20 ... 28 VDC 0负载时10 ... 28 VDC
电压输出型号 (三线)	
输出	0 ... 10V
负载电阻	最低10k Ω
电源电压	18 ... 35 VDC 24 VAC ±20 % 50/60 Hz

机械规格

最大导线尺寸	1.5 mm ² (AWG 16)
标准外壳颜色	白色 (RAL9003)
外壳材料	
HMW82/83、TMW82/83	ABS/PC (UL-V0批准)
HMW88/89 (D)、HMD82/83 (D)、 TMW88、TMD82/83、HMS82/83	PC + 10%GF (UL-V0批准)

备件和配件

INTERCAP® 传感器	15778HM
10个INTERCAP传感器	INTERCAPSET, 10个
管道配件+0形密封圈 (M16x1.5 / NPT1/2 英寸)	210675SP
管道配件+0形密封圈 (M16x1.5 / PG9, RE-MS)	210674SP
HMS80紧固套件	237805
多孔聚四氟乙烯过滤器	DRW239993SP
薄膜过滤器	ASM210856SP
端子排, 蓝色	236620SP
HMD80显示屏盖子	ASM210793SP



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211253ZH-F © 维萨拉公司 2017

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/优点

- 可靠的室外型变送器，配有一体式辐射防护罩
- 精度 $\pm 3\%$ RH
- 可现场轻松更换的用户可互换型INTERCAP®传感器
- 默认输出参数为相对湿度和温度。露点温度、湿球温度以及焓值输出均可利用拨码开关选择设定。
- 电流及电压输出均可选用
- 防护等级IP65

配有一体式辐射防护罩的HMS80系列温湿度变送器

维萨拉INTERCAP®湿度与温度变送器系列HMS80专为各种楼宇自动化应用相对湿度与温度的室外测量而设计。该系列变送器精度达 $\pm 3\%$ ，配有可降低太阳辐射对温湿度测量影响的一体式辐射防护罩。

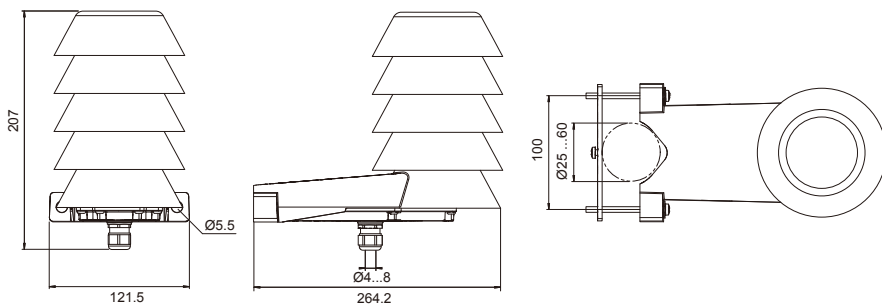
安装方便

HMS80变送器的安装十分方便。无需任何其他配件就可将其直接安装在墙体或立柱上。无松散部件，螺钉均位于外壳内部，所有连接器均标记清晰明确，并且方便接线操作。

为方便快速配置，露点温度、湿球温度以及焓值等自然冷却控制最常用的控制参数均可利用拨码开关选定。

维护量低

HMS80系列变送器由于采用具有卓越稳定性的传感器和高品质材质，因此所需的维护工作量极小。必要时，还可在现场轻松更换INTERCAP传感器，极大地减少停机时间。



技术数据

型号

型号	类型:	输出	防护等级
HMS82	室外型, 相对湿度+温度	2线, 电流输出	IP65
HMS83	室外型, 相对湿度+温度	3线, 电压输出	IP65

性能

相对湿度		
测量范围		0 ... 100 %RH
精度		
温度范围	+10 ... +30°C (+50 ... +86°F)	
0 ... 90 %RH		±3 %RH
90 ... 100 %RH		±5 %RH
典型暖通空调 (HVAC) 应用中的稳定性		2 %RH 2年以上
湿度传感器		维萨拉 INTERCAP®
温度		
测量范围		-40 ... +60°C (-40 ... +140°F)
温度范围		
+20°C (+68°F) 时		±0.3°C (±0.54°F)
温度依赖性		±0.01°C/°C
温度传感器		Pt1000 RTD F0.1 级 IEC 60751
计算参数		
露点温度与湿球温度测量范围		-40 ... +60 °C (-40 ... +140°F)
焓值的测量范围		-40 ... 460 kJ/kg (-10 ... +190 BTU/lb)
计算参数精度应在实际条件下根据相对湿度和温度参数计算而得。		
20°C (68°F) 和80%RH条件下的精度:		
露点		±0.9 °C (1.6°F)
湿球温度		±0.7 °C (1.3°F)
焓值		±2kJ/kg (0.9 BTU/lb)

工作环境

工作温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140°F)
工作湿度范围	0 ... 100 %RH
最大风速/气流速度	30 m/s
贮藏温度	-40 ... +60 °C (-40 ... +140°F)
电磁兼容性	EN61326-1, 工业环境

物理参数

最大线规	1.5 mm ² (AWG 16)
标配外壳颜色	白色 (RAL9003)
外壳材质	PC + 10%GF (经过UL-V0认证)

输入与输出

电流输出型号HMS82 (2线)	
输出	4 ... 20 mA, 环路供电
回路电阻	0 ... 600 Ω
输入电压	20 ... 28VDC, 600 Ω 负载时 10 ... 28VDC, 0 Ω 负载时
电压输出型号HMS83 (3线)	
输出	0 ... 10 V
负载电阻	最小10 kΩ
输入电压	18 ... 35 VDC
	24 VAC ±20 % 50/60 Hz

备件与配件

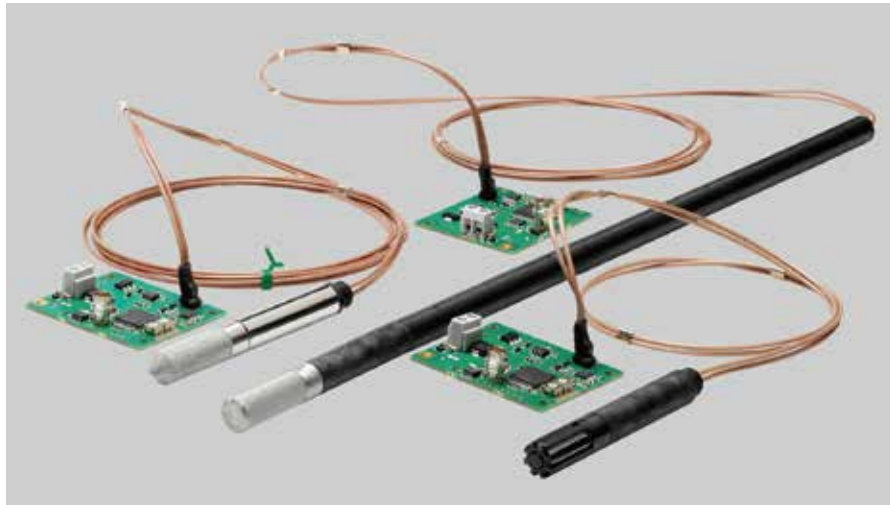
INTERCAP® 传感器	15778HM
10只 INTERCAP® 传感器	INTERCAPSET-10PCS
导管配件+ O型圈 (M16x1.5 / NPT1/2英寸)	210675SP
导管配件+ O型圈 (M16x1.5 / PG9, RE-MS)	210674SP
固定套HMS80	237805
薄膜过滤器	ASM210856SP
接线端子, 蓝色	236620SP

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211353ZH-A © 维萨拉公司 2014

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

- 在 -70°C ... $+180^{\circ}\text{C}$ (-94°F ... $+356^{\circ}\text{F}$) 工作温度范围内进行完全温度补偿
- 耐受高温, 也适合加热消毒过程
- 维萨拉 HUMICAP® 180R 传感器
- 通过微调电容器轻松进行现场校准
- 适用场合: 实验室、恒温箱

维萨拉HUMICAP® 湿度模块HMM100是适用于集成到环境试验箱的开放式架构模块。该湿度模块提供单通道相对湿度 (RH) 或露点 (T_d) 模拟输出。

优势

- 出色的测量准确度
- 低维护性
- 易于安装
- 耐用

不锈钢或塑料两种探头可选。塑料探头有两种尺寸: 标准探头和400毫米长的加长探头。提供多种长度的电缆, 最长为3米。这两种探头都使用维萨拉HUMICAP® 180R 传感器, 可确保卓越的测量准确度。

坚固耐用

HMM100探头可在冰冻环境 (-70°C (-94°F)) 下工作, 也可在高达 $+180^{\circ}\text{C}$ ($+356^{\circ}\text{F}$) 的温度下工作。HMM100易于安装, 可自由地将探头放置在试验箱内, 气流速度不会影响测量。

低维护性

与干湿球温度计相比, HMM100能够实现真正的免维护。不需要更换纱布条, 也无需水箱或水泵。因此可以可靠地进行环境应力筛选。

配件

附件包括: 带盖板的安装支架、探头卡箍夹、服务用USB电缆、模块外壳和探头安装法兰。

技术数据

测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100 %RH
出厂校准不确定性 (+20° C/+68° F)	±1.5 %RH
湿度传感器类型	HUMICAP® 180R HUMICAP® 180
-20 ... +40° C (-4 ... +104° F) 时的准确度 (包括非线性、湿滞和可重复性) :	
0 ... 90 %RH	±2 %RH
90 ... 100 %RH	±3 %RH
-40 ... -20° C和+40 ... +180° C (-40 ... -4° F和+104 ... +356° F) 时的准确度 (包括非线性、湿滞和可重复性) :	
0 ... 90 %RH	±2.5 %RH
90 ... 100 %RH	±3.5 %RH

露点温度

测量范围	-20 ... +100° C (-4 ... +212° F) T _d
露点温度/环境温度差 < 20° C (+68° F) 时的准确度 (包括非线性、湿滞和可重复性) :	±2° C (±3.6° F) T _d
(环境温度 - 露点)	

工作环境

EMC合规性	部件符合 EN61326-1 - 一般环境的要求
--------	--------------------------

工作温度

电路板	-5 ... +55° C (+23 ... +131° F)
不锈钢探头	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
塑料探头 (标准主体)	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
塑料探头 (延长的400毫米 (16英寸) 主体)	-70 ... +120° C (-94 ... +248° F)
塑料格栅过滤器和薄膜过滤器	-20 ... +80° C (-4 ... +176° F)
透水PTFE过滤器、不锈钢烧结过滤器和PPS塑料格栅带不锈钢网过滤器	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)

机械规格

服务电缆接头	M8系列4针 (凸式)
--------	-------------

探头直径	12毫米 (0.5英寸)
------	--------------

探头电缆长度

不锈钢探头	0.6/1.55/2.9米 (2/5.1/9.5英尺)
塑料探头 (标准主体)	0.6/1.55/2.9米 (2/5.1/9.5英尺)
塑料探头 (延长的400毫米 (16英寸) 主体)	1.55米 (5.1英尺)

探头材料

不锈钢探头	AISI316/PPS
塑料探头	PPS
400毫米探头的延长管	POM材料

探头安装夹	AISI316
-------	---------

安装支架材料

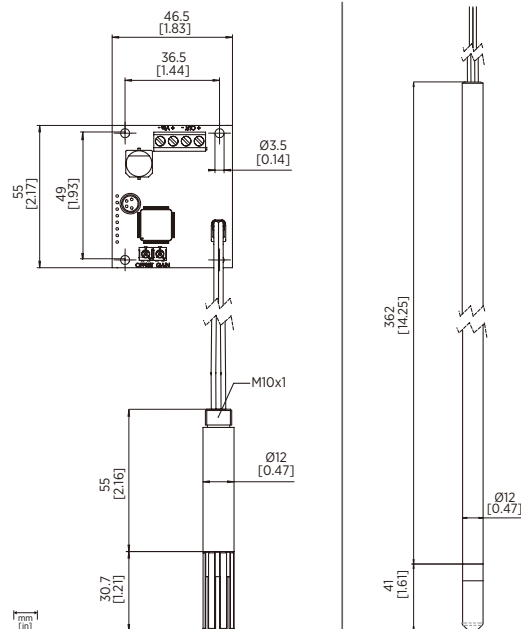
盖	ABS/PC
底板	金属铝
模件外壳材料	ABS/PC (盖)

输入和输出

功耗	6 mA
工作电压	
2线制	24 VDC
3线制	10 ... 35 VDC或24 VAC ±20 % 15 ... 35 VDC或24 VAC ±20 % (使用 0 ... 10V输出时)
模拟输出类型 (可选择 1 个输出)	
2线制	4 ... 20 mA (回路供电)
3线制	0 ... 20 mA, 0 ... 1V/5V/10V, 1 ... 5V
接线最大尺寸	0.5 ... 1.5mm ² (AWG)
服务端口	用于USB电缆的M8接头

备品备件

湿度传感器	HUMICAP180R
湿度传感器	15778HM
塑料格栅过滤器	6221
薄膜过滤器	10159HM
透水PTFE过滤器	219452SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP
PPS塑料格栅带不锈钢网过滤器	DRW010281SP
带盖的安装支架	225979
模件外壳 (IP65)	226060
探头安装法兰	226061
探头安装夹套件 (10件)	226067
USB电缆	226068



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210813ZH-H © 维萨拉公司 2020

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。



维萨拉HUMICAP®数字湿度模块HMM105。

功能/优点

- 可提供数字I²C 通信接口
- 覆盖-40°C...+180°C工作温度范围的全温度补偿设计
- 耐高温，适合温度高达+200°C的高温灭菌使用
- 采用具有卓越测量精度的维萨拉HUMICAP® 180R传感器
- 免维护设计
- 安装方便的可分离式探头组件
- 探头头部采用M10x1螺纹
- 2点NIST可追溯校准（含证书）
- 应用领域：试验箱、恒温箱

维萨拉HUMICAP®数字湿度模块HMM105是一种可集成在环境试验箱内部使用的开放式框架。该模块可提供相对湿度(RH)或露点(T_d)的I²C输出。模块由可分离式探头组件(M10x1螺纹探头和软电缆)以及模块电路板构成。探头组件长度为30厘米。该模块采用了可确保卓越测量精度的维萨拉HUMICAP® 180R传感器。

OEM的可靠之选

HMM105探头在冷冻温度条件(-40°C)以及高达+180°C的温度条件下均可连续使用。探头可在温度高达+200°C条件下短时间使用。HMM105专为OEM试验箱制造商在试验箱与恒温箱内部集成使用而特别设计。

免维护设计

与干湿表相比，HMM105几乎不需要进行维护。其既不需要更换灯芯，也无需水箱或水泵。因此能够可靠完成环境应力筛选。

提升可用性的I²C接口

HMM105可提供用于与恒温箱控制器通信的I²C接口。由HMM105充当I²C从机，恒温箱控制器充当主机。该接口可用于读取测量值和状态信息，并可设定工作参数以及进行调整。

技术数据

性能

相对湿度	
测量范围	0... 100 %RH
精度(含非线性、迟滞性和可重复性)	
温度范围	-20... +40°C
0... 90 %RH	±2 %RH
90... 100 %RH	±3 %RH
温度范围	-40... -20°C, +40... +180°C
0... 90 %RH	±2.5 %RH
90... 100 %RH	±3.5 %RH
工厂校准不确定性(+20°C)	±1.5 %RH
湿度传感器	维萨拉HUMICAP®180R

露点温度	
测量范围	-20... +100°C (-4... +212°F) _{T_d}
精度(露点降<20°C时含非线性、迟滞性和可重复性)	±2°C T _d
(环境温度 - 露点)	

工作环境

工作温度范围	
组件线路板	-5... +55°C (+23... +131°F)
探头(连续使用)	-40... +180°C (-40... +356°F)
探头(短期峰值)	+200°C (+392°F)
PTFE烧结过滤器、不锈钢烧结过滤器	-40... +200°C (-40... +392°F)
塑料格栅、薄膜过滤器	-20... +80°C (-4... +176°F)
贮藏温度	-40... +75°C (-40... +167°F)
电磁兼容性	EN61326-1工业环境的适用零部件

输入与输出

输入电压	10... 35 VDC, 24 VAC (±20 %)
输出	I ² C 5 V
功耗(DC/AC)	<15/25 mA
电源电压及I ² C总线连接器	Molex 87832-1007, 10-针接头

物理参数

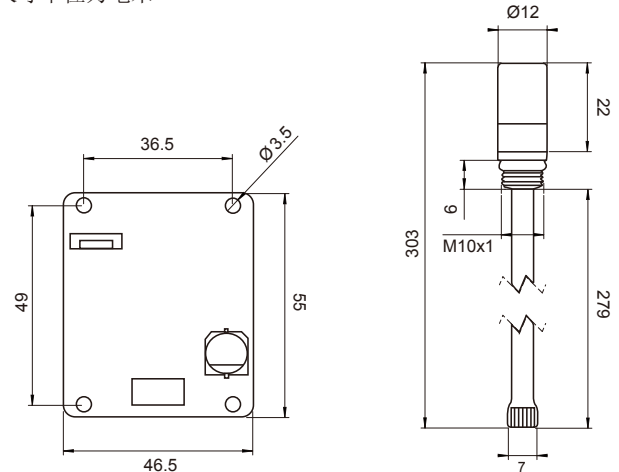
探头直径	12 mm
探头软电缆长度	0.3 m
探头直通材料	PPS塑料

选配件

湿度传感器	HUMICAP180R
短PTFE烧结过滤器	DRW239993SP
塑料格栅过滤器	6221
塑料格栅及薄膜过滤器	10159HM
PTFE烧结过滤器	219452SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP
带Molex milli-grid连接器的0.6米长电缆	ASM210962SP

外形尺寸

尺寸单位为毫米



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211377ZH-A © 维萨拉公司 2015

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

- 使用加热传感器和探头以预防凝露
- 化学清除功能，以保障传感器性能
- 适用于高湿度环境、真空和带压腔室
- 温度测量范围为-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
- 可选用耐腐蚀、耐H₂O₂，和油中水量测量的传感器
- 3个模拟输出通道
- 支持基于RS-485的Modbus RTU通讯协议
- 多个输出参数可用
- 3个电缆长度选项
- 可与Insight PC软件兼容

维萨拉HUMICAP® 温湿度模块HMM170是一款开放式框架的OEM模块，可集成到要求苛刻的环境试验箱和恶劣环境中的应用中。该模块提供数字RS-485/MODBUS RTU通信协议输出和三个可自由选配参数的模拟输出通道。它提供相对湿度、温度、露点和其他计算参数。

专为恶劣环境而设计

HMM170探头覆盖-70 ... +180° C (-94 ... +356° F) 的整个温度范围，用于人工气候室和全湿度范围，直至冷凝。小巧的探头和紧凑型电路板使安装简单灵活。探头电缆选配件（2米、5米或10米（6.5、16.4或32.8英尺））能够以最优成本灵活选择任何OEM应用。通过为HMM170订购适当的传感器，您可以在经常使用汽化过氧化氢（H₂O₂）消毒的环境中使用该模块，或将其用于测量油介质中的湿度（例如变压器和发动机油中监控应用）。

坚固可靠的传感器技术

最新通用型HUMICAP® R2传感器具有更高的耐腐蚀性。该传感器可以耐受典型化学物质，如人工气候室中使用的清洁剂。自动传感器化学清除功能可使传感器保持清洁，不受典型化学烟尘的腐蚀，附加的探头加热功能可防止冷凝。如果HMM170沾上水，自动加热功能会迅速烘干传感器，以实现快速准确的湿度测量。

方便易用

HMM170易于安装，使用方便。它提供数字和模拟输出可满足多种需求。集成的服务端口可通过USB电缆和维萨拉Insight PC软件迅速地配置、检查和校准模块。此外，HMM170电路板的尺寸（可选的安装孔位）使维萨拉HMM100用户可以轻松更新。

技术数据

测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100 %RH
准确度 ^{1) 2)}	
在+15 ... +25° C (59 ... +77° F) 下	±1 %RH (0 ... 90 %RH) ±1.7 %RH (90 ... 100 %RH)
在-20 ... +40° C (-4 ... +104° F) 下	± (1.0 + 0.008 × 读数) %RH
在-40 ... +180° C (-40 ... +356° F) 下	± (1.5 + 0.015 × 读数) %RH
+20° C (+68° F) 下的出厂校准不确定性 ³⁾	±0.6 %RH (0 ... 40 %RH) ±1.0 %RH (40 ... 90 %RH) ±1.1 %RH (90 ... 95 %RH)

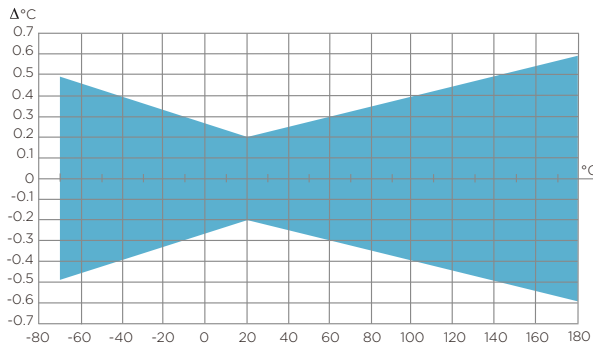
湿度传感器类型	HUMICAP® R2C HUMICAP® 180L2 HUMICAP® 180V C
---------	---

T ₉₀ 响应时间 ⁴⁾	50秒 (使用不锈钢筛网过滤器) 60秒 (使用烧结过滤器)
------------------------------------	-----------------------------------

温度

测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
温度传感器	Pt100 RTD F0.1级IEC 60751
典型准确度, +20° C (+68° F)	±0.2° C (±0.36° F)

- 1) 包括非线性误差、滞后和可重复性。
- 2) 对于HUMICAP® 180VC传感器, 未指定低于-20° C (-4° F) 工作温度下的准确度。
- 3) 定义为±2标准偏差限值。可能存在小幅差异; 另请参见校准证书。
- 4) 在+20° C (+68° F)、0.1米/秒气流下采用维萨拉HUMICAP® R2C传感器的响应时间。



全温度范围内的温度测量准确度

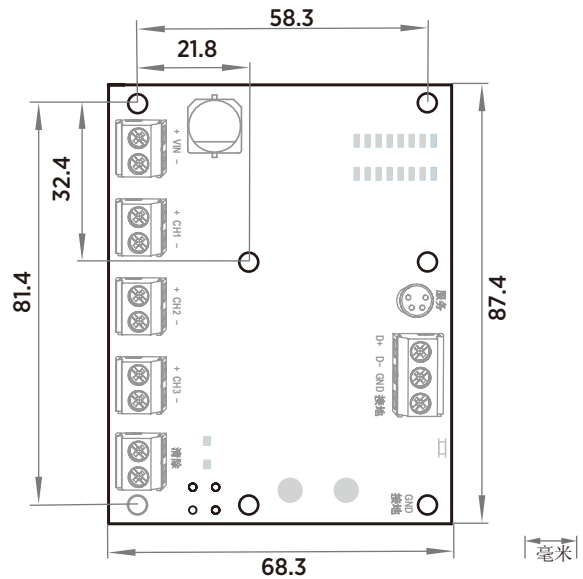
工作环境

电路板的工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
电路板的工作湿度	0 ... 100% RH, 非冷凝
贮存温度	-55 ... +80° C (-67 ... +176° F)
操作压力	0 ... 10 bar

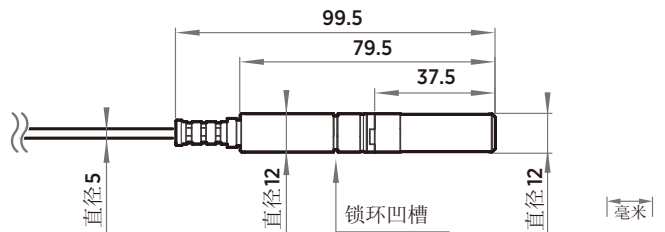
配件

用于PC连接的USB电缆 ¹⁾	219690
探头电缆的电缆压盖M20×1.5	HMP247CG格兰头
用于探头的Swagelok NPT 1/2英寸适配器	SWG12NPT12
用于探头的Swagelok ISO 1/2英寸适配器	SWG12ISO12接头
探头的管道安装套件	210697

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



HMM170 电路板尺寸



HMM170 探头尺寸

输入和输出

三路模拟输出 (可选择和自定义量程)	0 ... 20 mA、4 ... 20 mA 0 ... 1 V、0 ... 5 V、1 ... 5 V或 0 ... 10 V
--------------------	---

模拟输出的典型准确度, +20° C (+68° F)	满标的±0.05 %
模拟输出的典型温度系数	0.005 %/°C (0.003 %/°F) 满标
外部负载	R _L < 500 Ω
数字输出	RS-485 串行, Modbus
服务端口	用于USB电缆的M8接头
启动时间	3秒启动
线规	0.5 ... 1.5 mm ² (20 ... 16 AWG)

电源电压	
未使用预防冷凝和化学清除功能时	12 ... 35 VDC
所有功能可用	18 ... 35 VDC或24 VAC ±10 %

功率消耗	
模拟输出	12 mA (电压), 50 mA (电流)
24伏直流电下化学清除	+220 mA
24伏直流电下加热探头	+240 mA



适合在极端条件下使用的HMP60。

特点/优势

- 微型湿度探头
- 低功耗
- 测量范围: 0... 100 %RH;
-40... +60 °C
- 带有标准M8接头的可插拔电缆
- 坚固的金属外壳
- 可互换的维萨拉INTERCAP®传感器
- 可选RS485数字输出
- 可选露点输出
- 应用范围: 适合于批量应用或集成到其他制造商的设备、手套箱、温室、发酵室及数据记录仪中

HMP60

HMP60是一种简单耐用、价格经济的湿度探头,适合于批量应用或集成到其他制造商的设备、培养箱、手套箱、温室、发酵室及数据记录仪中。

安装方便

探头电缆具有一个快速螺纹接头,可以方便安装。电缆具有不同的长度供客户选择。客户还可以使用其它M8系列兼容电缆。可针对不同的安装需求提供不同配件。

耗电量低

HMP60因其非常低的耗电量而适合电池供电应用。

多种输出可选

具有两路可配置电压输出,相对湿度、温度或露点。有4种电压输出范围可供选择。可选用支持Modbus的RS485通讯输出。

设计坚固耐用

HMP60是专为极端条件而设计的。HMP60的铝合金外壳可做到IP65的防护等级。探头为密封式结构,并且传感器由过滤膜与塑料格栅,或可选的不锈钢过滤器保护。

无需重新校准

维萨拉INTERCAP®传感器具有可互换性,无需重新校准;该传感器也可在现场进行简单更换。

技术参数

性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
典型精度	
温度范围	0 ... +40 °C
0 ... 90 %RH	±3 %RH
90 ... 100 %RH	±5 %RH
温度范围	-40 ... 0 °C, +40 ... +60 °C
0 ... 90 %RH	±5 %RH
90 ... 100 %RH	±7 %RH
湿度传感器	维萨拉INTERCAP®
温度	
测量范围	
对应温度范围的精度	
+10 ... +30 °C	±0.5 °C
-40 ... +10, +30 ... +60 °C	±0.6 °C
露点	
测量范围	-40 ... +60 °C
典型精度	
温度范围	0 ... +40 °C
当露点差 < 15 °C时	±2 °C
温度范围	-40 ... 0 °C, +40 ... +60 °C
当露点差 < 10 °C时	±3 °C
露点差 = 环境温度 - 露点	
模拟输出	
在温度为 +20 °C时	±0.2 % of FS
温度系数	±0.01 % of FS/°C

输入与输出

工作电压	5 ... 28 VDC / 8 ... 28 VDC 配有
(采用最低可用工作电压,	5 V输出
以尽量减少加热)	8 ... 28VDC 配有环路供电转换器
电流消耗	平均值1 mA, 最大峰值5 mA
启动时间	
模拟输出探头	当工作电压为 13.5 ... 16.5 VDC时, 4秒
	当在其他有效工作电压状态下时, 2秒
数字输出探头	1秒
双通道	0 ... 1 VDC/0 ... 2.5 VDC/0 ... 5 VDC/1 ... 5 VDC
单通道环路供电转换器	
(单独模块, 仅与湿度精度兼容)	4 ... 20 mA
数字输出(可选)	RS485 两线式半工
外部负载	
0 ... 1 V	$R_L \min 10 \text{ k}\Omega$
0 ... 2.5 V/0 ... 5 V	$R_L \min 50 \text{ k}\Omega$

工作环境

工作温度	-40 ... +60 °C
电磁兼容性EN 61326-1:	测量、控制与实验室用电气设备 - EMC要求适用于工业场合。

机械部件

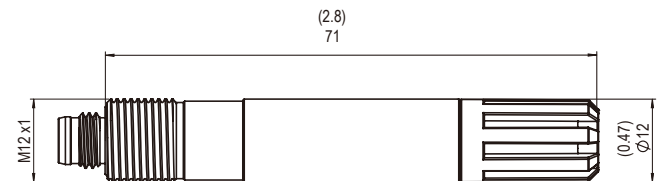
材质	
壳体	不锈钢 (AISI 316)
格栅过滤器	镀铬ABS塑料
电缆	聚亚安酯或聚全氟乙丙烯 (FEP)
防护等级	IP65
壳体螺纹	MI2x1 / 10 mm
电缆接头	4针M8 (IEC 60947-5-2)
探头	17g
0.3 m电缆重量	23 g

选项与附件

1个维萨拉INTERCAP®传感器 Vaisala	15778HM
10个维萨拉INTERCAP®传感器	10个INTERCAPSET
传感器保护装置	
塑料格栅	DRW010522
过滤膜	DRW010525
不锈钢烧结过滤器	HM46670SP
4 ... 20mA环路供电转换器	UI-转换器-ICB
lid 带口盖的安装托架	225979
M12塑料安装螺母(对)	18350SP
PC连接用USB电缆	219690
10个探头安装卡套	226067
探头安装法兰	226061
连接电缆	
0.3 m PU	HMP50Z032SP
3 m PU	HMP50Z300SP
180 °C 3 m FEP	226902SP

尺寸

单位: 毫米 (英寸)



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | 210851ZH-E © 维萨拉公司 2016

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

- 快速热响应时间
- 低功耗
- 启动时间<2秒
- 测量范围：0~100%相对湿度；
-40~60° C
- 可拆卸线缆，配有标准4针M8连接器
- 塑料外壳，IP54防护等级
- 可互换的维萨拉INTERCAP®传感器
- 可选RS-485数字输出
- 可选配露点输出

维萨拉INTERCAP® 湿度和温度探头HMP63是一种带塑料外壳的经济型的湿度探头。其专为非冷凝室内环境或集成到其他制造商生产设备中而设计。

易于安装

该探头适用于狭窄的空间。线缆配有M8螺纹连接器，便于安装。提供了不同长度的线缆，还可使用其他兼容的M8系列线缆。

针对不同安装需求提供相关配件。

低功耗

HMP63由于具有极低的功耗和快速启动特性，因此适合于电池供电的应用。

多种输出

对于相对湿度、温度或露点输出，提供了两种可配置的电压输出。此外，还提供了一种具有Modbus支持的RS-485输出可选。

快速热响应时间

HMP63具有PC/ABS塑料外壳。其适用于温度变化急剧、标准测量精度高的场合。

无需重新校准

HMP63配有一个可互换的维萨拉INTERCAP®传感器。不需要重新校准—湿度传感器可进行简单更换，即使在野外环境也可以。

技术数据

测量性能

相对湿度

测量范围 0~100%相对湿度

典型精度:

温度范围 0~+40° C

0~90%相对湿度 ±3%相对湿度

90~100%相对湿度 ±5%相对湿度

温度范围 -40~0° C, +40~+60° C

0~90%相对湿度 ±5%相对湿度

90~100%相对湿度 ±7%相对湿度

湿度传感器 维萨拉INTERCAP®

温度

测量范围 -40~+60° C

超出以下温度范围的精度:

+10~+30° C ±0.5° C

-40~+10, +30~+60° C ±0.6° C

露点

测量范围 -40~+60° C

典型精度:

温度范围 0~+40° C

温度露点差¹⁾<15° C ±2° C

温度范围 -40~0° C, +40~+60° C

温度露点差<10° C¹⁾ ±3° C

模拟输出

20° C时的精度 ±0.2% FS

温度依赖性 ±0.01 % FS/° C

1) 温度露点差=环境温度-露点温度

输入和输出

功耗 平均值1 mA, 最大峰值5 mA

工作电压¹⁾

带1V/2.5V输出 5~28 VDC

带5V输出 8~28 VDC

带回路功率转换器 8~28 VDC

带数字输出 5~20 VDC

启动时间

带模拟输出的探头 工作电压条件下4秒
13.5~16.5 VDC

在其他有效工作电压条件下2秒

带数字输出的探头 1秒

输出

2条通道 0~1 VDC/0~2.5 VDC/
0~5 VDC/1~5 VDC

1通道回路功率转换器 (单独模块,
仅可与湿度测量精度兼容) 4~20mA

数字输出 (选配) RS-485 2线制半双工

外部负载

0~1V R_L最小值10k Ω

0~2.5V/0~5V R_L最小值50k Ω

1) (使用最低可用工作电压, 以尽量减少加热)

工作环境

工作温度 -40~+60° C

电磁兼容性合规 EN 61326-1, 基本抗扰度测试要求

机械规格

IP防护等级 IP54

电缆连接器 4针M8 (IEC 60947-5-2)

材质

本体 PC/ABS共混材料

网格过滤器 PC (玻璃钢)

线缆 聚氨酯或FEP

重量

探头 9g

配有0.3m线缆的探头 20g

备件和配件

维萨拉INTERCAP® 传感器, 1个 15778HM

维萨拉INTERCAP® Sensor, 10个 INTERCAPSET, 10个

4~20mA回路功率转换器 UI-CONVERTER-1CB

转换器安装托架 225979

M12塑料安装螺母, 一对 18350SP

电脑连接用USB数据线 219690

探头安装夹套组, 10件 226067

探头安装法兰 226061

传感器保护装置

与HM40搭配使用的塑料网格 DRW236214SP

薄膜过滤器 230727SP

不锈钢烧结过滤器 HM47280SP

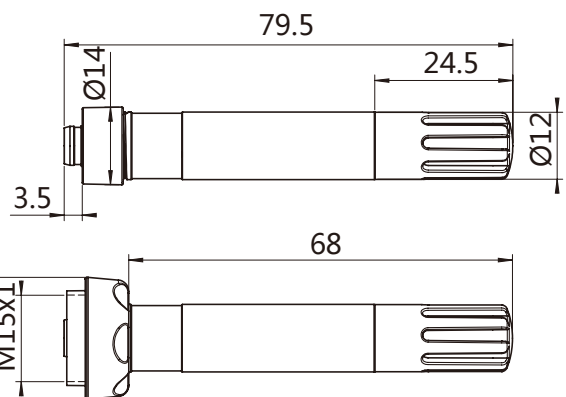
多孔聚四氟乙烯过滤器 219452SP

连接线缆

0.3 m PU HMP50Z032SP

3 m PU HMP50Z300SP

180° C 3 m FEP 226902SP



尺寸, 以毫米 (英寸) 计



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211250ZH-E © 维萨拉公司 2017

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

- 小型湿度变送器
- 功耗低，电池供电应用的启动速度快
- 测量范围：
0 ... 100 %RH; -40 ... +80° C
(-40 ... +176° F)
- 电缆可与标准M8快速接头分离
- IP65金属外壳
- 可选的RS-485数字输出支持Modbus RTU协议
- 测量准确度达±1.5 %RH
(0 ... 90 %RH)

HMP110是一款无故障、经济高效的湿度变送器，具有很高的准确度和良好的稳定性。它适合批量应用或集成到其他制造商的设备。HMP110还适用于手套箱、温室、发酵和稳定室、数据记录仪和恒温箱。

优势

- 采用最新一代维萨拉 HUMICAP® 180R传感器，具有卓越的稳定性和很高的化学物质耐受性
- 提供HMP110R更换探头服务，易维护
- 随附校准证书
- 提供可选的露点、湿球温度和焓值计算

安装方便

探头电缆有一个旋入式快速接头，便于安装。提供不同的电缆长度和配件。

电流消耗量低

由于电流消耗非常低，HMP60适用于电池供电应用。它的启动时间也很短。

几个输出

温度测量是HMP110的标准功能，露点、湿球温度和焓值是可选的计算参数。有三个标准电压输出可供选择。还提供带Modbus协议支持的可选RS-485输出。

设计坚固可靠

HMP110的不锈钢主体归类为IP65。因此，它可以在恶劣的条件下工作。由于HUMICAP® 180R传感器，HMP110具有很高的化学物质耐受性。

易维护

使用HMP110R更换探头可轻松保持测量的可追溯性。我们向您寄送更换探头，您将旧探头拆下并寄回给我们。这样一来，测量就可以一直不间断地进行。

技术数据

测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100 %RH
准确度: 1)2)	
在0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 下	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH) ±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
在-40 ... 0° C, +40 ... +80° C (-40 ... +32° F, +104 ... +176° F) 下	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH) ±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)
+20° C (+68° F) 下的工厂校准不确定度	±1.1 %RH (0 ... 90 %RH) ±1.8 %RH (90 ... 100 %RH)
湿度传感器类型	HUMICAP® 180R HUMICAP® 180V

稳定性 ±2 %RH (超过2年)

温度

测量范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
准确度 (带模拟输出的探头):	
在0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 下	±0.2° C (±0.36° F)
在-40 ... 0° C, +40 ... +80° C (-40 ... +32° F, +104 ... +176° F) 下	±0.4° C (±0.72° F)
准确度 (带数字输出的探头):	
在+15 ... +25° C (+59 ... +77° F) 下	±0.1° C (±0.18° F)
在0 ... +15° C, +25 ... +40° C下 (+32 ... +59° F, +77 ... +104° F)	±0.15° C (±0.27° F)
在-40 ... 0° C, +40 ... +80° C (-40 ... +32° F, +104 ... +176° F) 下	±0.4° C (±0.72° F)
温度传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751

计算参数

露点温度的测量范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
湿球温度的测量范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
焓值的测量范围	-40 ... 1540 kJ/kg (-10 ... +660 BTU/lb)

20° C (68° F)、80 %RH 下的准确度: 1)

露点	
在0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 下	
• 露点下降 < +15° C (+59° F) 时	±1° C (±33.8° F)
• 露点下降为 +15 ... +25° C (+59 ... +77° F) 时	±2° C (±35.6° F)
在-40 ... 0° C, +40 ... +80° C (-40 ... +32° F, +104 ... +176° F) 下	±2° C (±35.6° F)
• 露点下降 < +15° C (+59° F) 时 3)	

湿球温度	
在0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 下	±0.4° C (0.72° F) (带模拟输出的探头) ±0.3° C (0.54° F) (带数字输出的探头)

焓值	
在+15 ... +25° C (+59 ... +77° F) 下	±1.2 kJ/kg (0.52 BTU/lb) (带模拟输出的探头)
(0 ... 90 %RH)	
	±0.9 kJ/kg (0.4 BTU/lb) (带数字输出的探头)

模拟输出

+20° C (+68° F) 下的准确度	满标的 ±0.2 %
温度系数	满标的 ±0.01 % / ° C (满标的 ±0.006 % / ° F)

1) 包括非线性误差、湿滞和可重复性。

2) 对于 HUMICAP® 180V 传感器, 未指定低于 -20° C (-4° F) 工作温度下的准确度。

3) 露点下降 = 环境温度 - 露点。

机械规格

IP防护等级	IP65
机体螺纹	M12x1 / 10毫米 (0.4英寸)
电缆接头	M8 4针凹式 (IEC 60947-5-2)
材质	
机体	不锈钢 (AISI 316)
格栅过滤器	镀铬ABS塑料
电缆	聚氨酯或FEP
重量	
探头	17克 (0.6盎司)
带0.3米 (1英尺) 电缆的探头	28克 (1盎司)

工作环境

工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
通过EMC认证	EN 61326-1, 工业环境

输入和输出

功耗	平均1 mA, 最大峰值5 mA
工作电压 ¹	
带1V / 2.5V输出	5 ... 28 VDC
带5V输出	8 ... 28 VDC
带回路功率转换器	8 ... 28 VDC
带数字输出	5 ... 28 VDC
启动时间	
带模拟输出的HMP110探头	工作电压13.5 ... 16.5 VDC下时为4秒 在其他有效工作电压下时为2秒
带数字输出的HMP110探头	1秒
输出	
2个通道	0 ... 1 VDC / 0 ... 2.5 VDC / 0 ... 5 VDC / 1 ... 5 VDC
1通道回路功率转换器 (独立模块, 仅 与湿度准确度兼容)	4 ... 20 mA
数字输出 (带数字输出的HMP110探头)	RS-485 2线半双工, 支持Modbus RTU 协议
外部负载	
0 ... 1V	R _L 最小10 kΩ
0 ... 2.5V / 0 ... 5V	R _L 最小50 kΩ

1) 使用最低可用工作电压来最大限度减少加热。

备件和配件

4...20 mA回路功率转换器	UI-CONVERTER-1CB
转换器的安装支架	225979
塑料M12安装螺母，成对	18350SP
适用于PC连接的带USB口的电缆	219690
探头安装夹套件，10件	226067
探头安装法兰	226061

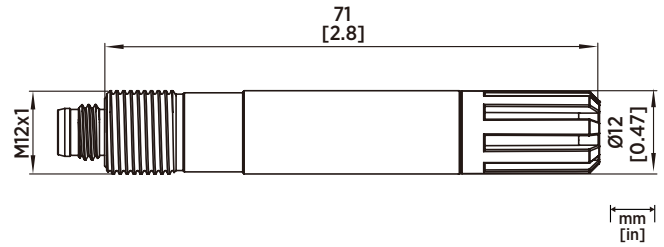
传感器保护

塑料格栅	DRW010522SP
薄膜过滤器	DRW010525SP
不锈钢烧结过滤器	HM46670SP
PTFE烧结过滤器	DRW244938SP
不锈钢格栅过滤器	ASM212652SP

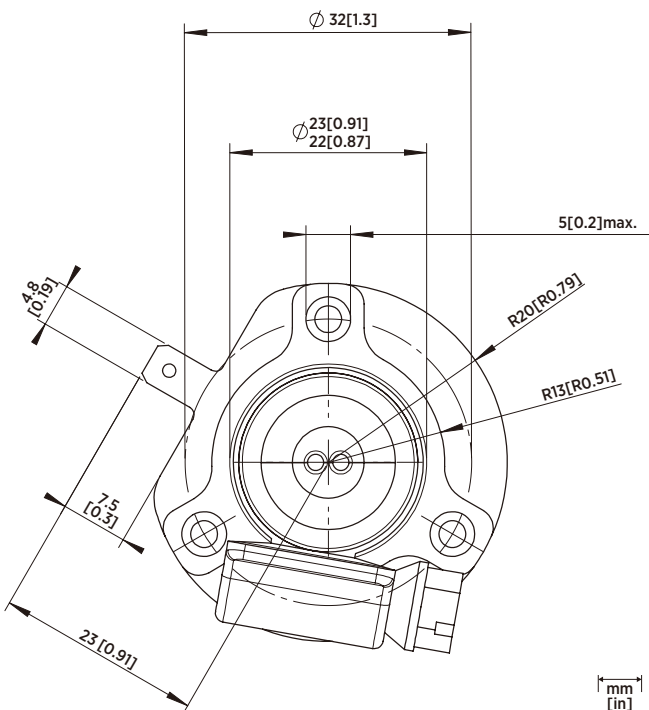
连接电缆

标准0.3米（1英尺）	HMP50Z032SP
标准3米（9.8英尺）	HMP50Z300SP
+80° C 1.5米（+176° F 5英尺）	225777SP
+80° C 3米（+176° F 10英尺）	225229SP
+180° C 3米（+356° F 10英尺）FEP	226902SP
适用于HM70的连接电缆	219980SP
扁平延长电缆1米（3英尺） ¹⁾	CBL210649SP

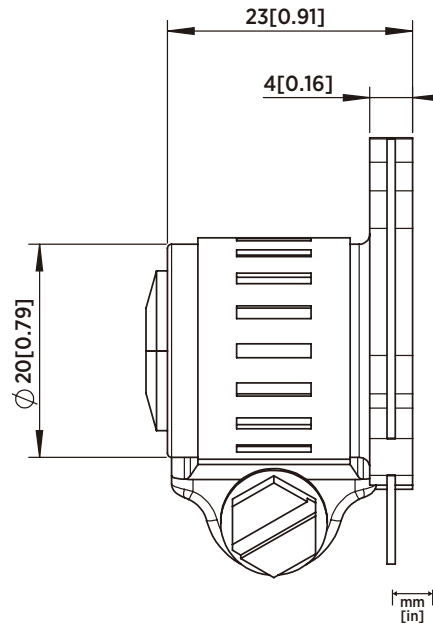
1) 需要使用扁平电缆CBL210649SP和连接电缆219980SP将HMP110连接到MI70。



HMP110 探头



探头安装法兰，前视图



探头安装法兰，侧视图



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210852ZH-M © 维萨拉公司 2020

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/优势

- 快速热响应时间
- 低功耗
- 启动时间 < 2秒
- 量程：
0... 100%RH; -40... +60°C
- 带有标准4针M8连接器的可拆卸电缆
- IP54塑料外壳
- 维萨拉HUMICAP®180R传感器稳定性极佳
- 可选RS485数字输出
- 可选露点计算
- 可追溯性：随机附有校准证书。
量程（0... 90%RH）范围内测量准确度为1.5%RH

HMP113具有出色的可靠性和超强的化学耐受性。

维萨拉HUMICAP®湿度和温度探头HMP113是一个塑料外壳的高精度和高性价比的温湿度探头。它专为室内环境设计，可集成到其他厂商的设备中，或与维萨拉HUMICAP®手持式湿度温度仪HM40一起使用。

安装简便

致密型探头适合狭小的空间。电缆有一个螺纹M8接头，便于安装。不同电缆长度和配件可供选用。

低功耗

由于其功耗极低，HMP113适用于电池供电的应用。而且，其启动时间极快。

多种类型输出

相对湿度和温度或露点测量有两种电压输出。也可以使用带有Modbus支持的可选RS485输出。

高性能

HMP113有一个PC / ABS塑料外壳，适用

于非冷凝环境下温度快速变化且需要有可追溯性的高精度测量。由于具有完备的维萨拉HUMICAP®180R传感器，HMP113也具有较高的化学耐受性。

各种校准选项

使用一个手持式仪表可以很容易地做快速现场校准，例如使用维萨拉手持式仪表HM40。另外，可以使用PC与USB电缆连接校准探头，或送往维萨拉服务中心校准。

技术参数

性能

相对湿度		
量程	0... 100 %RH	
准确度 (含非线性、迟滞性和可重复性)		
温度范围	0... +40°C	
0... 90 %RH	±1.5 %RH	
90... 100 %RH	±2.5 %RH	
温度范围	-40... 0°C, +40... +60°C	
0... 90 %RH	±3.0 %RH	
90... 100 %RH	±4.0 %RH	
工厂校准不确定度 (+20°C)		
0... 90 %RH	±1.1 %RH	
90... 100 %RH	±1.8 %RH	
湿度传感器	维萨拉HUMICAP®180R	
稳定性	±2%RH, 2年以上	
温度		
量程	-40... +60°C	
温度量程内的测量准确度		
0... +40°C,	±0.2°C	
-40... 0°C, +40... +60°C	±0.4°C	
温度传感器	Pt1000 RTD 级 F0.1 IEC 60751	
露点		
量程	-40... +60°C	
准确度 (含非线性、迟滞性和可重复性)		
温度范围	0... +40°C	
当露点降低<15°C	±1°C	
当露点降低15... 25°C	±2°C	
温度范围	-40... 0°C, +40... +60°C	
当露点降低<15°C -露点降低 = 环境温度 - 露点	±2°C	
模拟输出		
准确度, 20°C时±0.2 % (华氏度)	±0.2 % of FS	
温度依赖性	±0.01 % of FS/°C	

输入和输出

工作电压	5... 28 VDC/8... 28 VDC
(使用最低的工作电压, 以尽量减少加热)	(5V输出时)
	8... 28 VDC
	(采用回路电源转换器时)
电流消耗	平均1 mA, 最大峰值5 mA
启动时间	
带有模拟输出的探头	工作电压下4秒 13.5... 16.5 VDC
在其他有效工作电压下2秒	
带有数字输出的探头	1 秒
输出	
2通道	0... 1 VDC/0... 2.5 VDC/0... 5 VDC/1... 5 VDC

1通道回路电源转换器 (单独模块, 仅兼容湿度精确度)	4... 20 mA
数字输出 (选配)	RS485 2-线半双工
外加负载	
0... 1 V	R _{min} 10 kΩ
0... 2.5 V /0... 5 V	R _{min} 50 kΩ

工作环境

工作温度范围	-40... +60°C
电磁兼容性	N 61326-1: 测量、控制和实验室用电气设备——电磁兼容性要求 - 基本抗扰性试验要求

力学

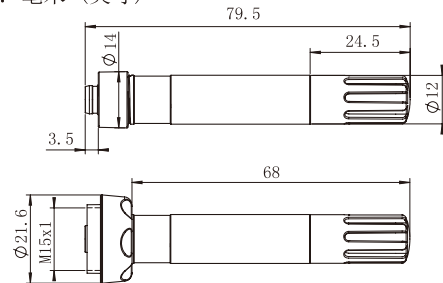
材质	
主体	PC/ABS混合材质
网格过滤器	PC (玻璃钢)
电缆	聚氨酯或FEP
外壳防护等级	IP54
电缆连接器	4-针 M8 (IEC 60947-5-2)
重量	
探头	9克
探头 (含0.3m电缆)	20克

选配件

传感器保护	
与HM40一起使用塑料网格	DRW236214SP
薄膜过滤器	230727SP
不锈钢烧结过滤器	HM47280SP
聚四氟乙烯多孔过滤器	219452SP
4... 20 mA回路电源转换器	UI-转换器-1CB
转换器支架	225979
PC连接USB电缆	219690
探头安装夹子, 10件	226067
探头安装法兰	226061
连接电缆	
标准0.3 m	HMP50Z032SP
标准3 m	HMP50Z300SP
80°C 1.5 m	225777SP
80°C 3 m	225229SP
180°C 3 m FEP	226902SP

尺寸

尺寸单位: 毫米 (英寸)



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211251ZH-E © 维萨拉公司 2016

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

- 专门针对抽查和现场校准而设计
- 多语言用户界面
- 以图形方式显示测量趋势
- 经过长期考验的维萨拉 HUMICAP® 传感器技术
- 3种湿度探头可选，温度测量范围介于-70和+180° C 之间（-94和+356° F 之间）
- 2个其他种类探头可选：还可以同时连接露点和CO₂ 探头
- 显示各种湿度参数
- 适用于苛刻条件的传感器预热和化学物清除选项
- 数据可以被记录，并上传到装有 MI70 Link软件的电脑端
- 6点可溯源的校准（包含证书）



维萨拉 HUMICAP® 手持式湿度和温度仪表HM70专门设计用于抽查应用中苛刻的湿度测量。它也是维萨拉固定湿度仪理想的现场校准仪。

维萨拉HUMICAP® 技术

HM70配有世界一流的HUMICAP® 传感器，这是市场上最可靠、最稳定的湿度传感器之一。HUMICAP® 湿度传感器能够很好地处理化学物干扰，并且在苛刻条件下提供持久不变的精度。

化学物清除功能

化学物清除选项可在化学物浓度很高的环境中保持测量精度。传感器预热选项可缩短测量延迟，因为在将探头插入到湿热流程时，它可使传感器保持干燥。

三种可供选择的湿度探头

HMP75是一种通用探头，而HMP76是一种专门适用于管道内抽查的细长不锈钢探头。HMP77是安装在5米电缆末端的一款小巧探头。该探头适用于难以触

及的区域，并适用于现场校准维萨拉在线过程变送器。此外，HM70支持使用维萨拉的露点、二氧化碳和油中水分探头，可以在多种多参数应用中用于测量。

MI70 Link软件

使用可选的基于Windows® 操作系统的MI70 Link软件和USB连接电缆，可以将记录的数据从HM70传输到PC中。



使用 HM70 手持式仪表进行现场校准

技术数据

HMP75、HMP76和HMP77探头测量性能

相对湿度

测量范围	0 ... 100%RH
------	--------------

最大允许误差（包含非线性、湿滞和可重复性）。定义为±2标准偏差限值：

在+15 ... +25° C (+59 ... +77° F)下	±1%RH (0 ... 90%RH) ±1.7%RH (90 ... 100%RH)
-----------------------------------	--

在-20 ... +40° C (-4 ... +104° F)下	±(1.0+0.008x读数)%RH
-----------------------------------	--------------------

在-40 ... +180° C (-40 ... +356° F)下	±(1.5+0.015x读数)%RH
-------------------------------------	--------------------

出厂校准不确定度 (+20° C/+68° F)	±0.6%RH (0 ... 40%RH) ±1.0%RH (40 ... 97%RH)
--------------------------	---

在+20° C (+68° F) 静止空气中的响应时间 (90%)：

HMP75 (带标准塑料格栅)	17秒
-----------------	-----

HMP76 (带标准烧结青铜过滤器)	60秒
--------------------	-----

HMP77 (带标准塑料格栅和不锈钢网)	50秒
----------------------	-----

典型长期稳定性	优于1%RH/年
---------	----------

温度

HMP75测量范围	-20 ... +60° C (-4 ... +140° F)
-----------	---------------------------------

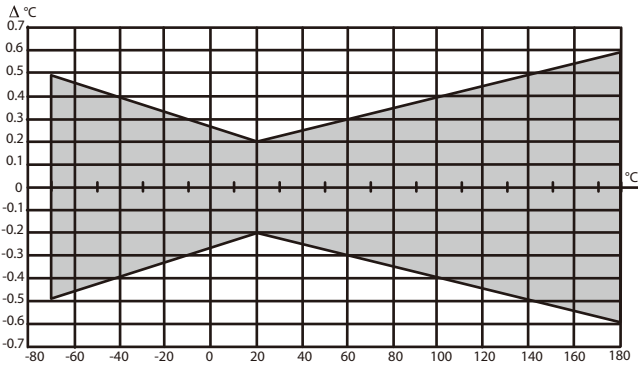
HMP76测量范围	-50 ... +120° C (-58 ... +248° F)
-----------	-----------------------------------

HMP76短时测量范围	-50 ... +180° C (-58 ... +356° F)
-------------	-----------------------------------

HMP77测量范围	-70 ... +180° C (-94 ... +356° F)
-----------	-----------------------------------

+20° C (+68° F) 时的准确度	±0.2° C (±0.36° F)
-----------------------	--------------------

温度范围内的准确度：



其他可用参数

露点、霜点、绝对湿度、混合比、湿球温度、含水量、蒸气压、饱和蒸气压、焓值、水活度

常规 HMP75、HMP76和HMP77探头

湿度传感器	HUMICAP® 180R HUMICAP® 180RC (化学物清除、传感器预热)
-------	---

温度传感器	Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751
-------	----------------------------

电子器件工作温度范围	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
------------	----------------------------------

标准传感器保护

HMP75	塑料格栅
-------	------

HMP76	烧结青铜过滤器
-------	---------

HMP77	带不锈钢网的格栅
-------	----------

HMP75、HMP76和HMP77探头机械结构规格

IP防护等级	IP65 (NEMA 4)
--------	---------------

外壳防护等级	ABS/PC合金
--------	----------

探头材料	不锈钢 (AISI316L)
------	----------------

探头电缆长度 (显示器和探头手柄之间)	1.9米 (6.2英尺)
---------------------	--------------

HMP77的探头电缆长度 (从手柄到探头根部)	5.0米 (16英尺)
-------------------------	-------------

探头直径	12毫米 (0.47英寸)
------	---------------

重量

HMP75	250克 (8.8盎司)
-------	--------------

HMP76	350克 (12盎司)
-------	-------------

HMP77	500克 (18盎司)
-------	-------------

MI70测量显示器

工作环境

工作温度	-10 ... +40° C (+14 ... +104° F)
------	----------------------------------

工作湿度	0 ... 100 %RH, 无冷凝
------	--------------------

存放温度	-40 ... +70° C (-40 ... +158° F)
------	----------------------------------

输入和输出

最大探头数	2
-------	---

电源	具有交流充电器的可充电镍氢电池组或4节IEC LR6型AA碱性电池
----	-----------------------------------

PC 接口	带USB或串行端口电缆的MI70 Link软件
-------	-------------------------

模拟输出	
------	--

范围	0 ... 1伏直流电
----	-------------

输出分辨率	0.6 mV
-------	--------

准确度	全量程的0.2%
-----	----------

温度系数	全量程的0.002%/°C (0.01%/°F)
------	--------------------------

最小负载电阻	10 kΩ (对地)
--------	------------

机械结构规格	
--------	--

外壳防护等级	IP54
--------	------

外壳防护等级	ABS/PC合金
--------	----------

重量	400克 (14盎司)
----	-------------

兼容性

通过EMC认证	EN61326-1, 便携设备
---------	-----------------

其他	
----	--

菜单语言	英文、中文、西班牙文、俄文、法文、日文、德文、瑞典文、芬兰文
------	--------------------------------

显示屏	<ul style="list-style-type: none"> 带背光的LCD 任意参数均有趋势图显示 字符最高16毫米 (0.63英寸)
-----	---

警报	声讯警报功能
----	--------

数据记录容量	2700个实时数据点
--------	------------

记录间隔	1秒到12小时可选
------	-----------

记录持续时间	1分钟 ... 内存满
--------	-------------

分辨率	0.01%RH, 0.01° C/° F, 0.01 hPa, 0.01a _w , 10ppm/0.01%CO ₂
-----	---

电池工作时间

典型充电时间	4小时
--------	-----

操作次数

连续使用	在 +20° C (68° F) 下48小时 (典型值)
------	------------------------------

数据记录用途	最多一个月
--------	-------

备件和配件

便携箱

适用于MI70和HMP75/77探头的防水便携箱	MI70CASE3
适用于MI70和HMP76探头的防雨型便携箱	MI70CASE4
适用于MI70和HMP75/77探头的软便携箱	MI70SOFTCASE

变送器连接电缆

HMT330和HMT120/130	211339
HMT310	DRW216050SP
HMW90系列、HMDW110系列、HMP110系列和GMW90系列	219980SP
适用于219980SP的1米（3.3英尺）扁平延长电缆	CBL210649SP
HMD60/70系列	HMA6070

软件

带有USB电缆的MI70 Link软件	219687
带串行端口电缆的MI70 Link软件	MI70LINK

电缆

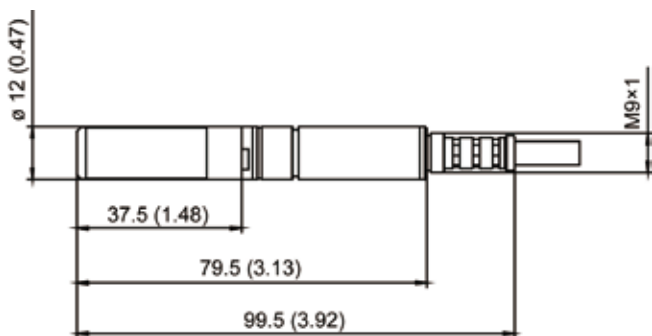
模拟输出电缆	27168ZZ
适用于探头的10米（32.81英尺）延长电缆	213107SP

HMP75传感器保护

塑料PC格栅（HMP75标准）	6221
薄膜过滤器	10159HM
烧结青铜过滤器	DRW212987SP

HMP76/77传感器保护

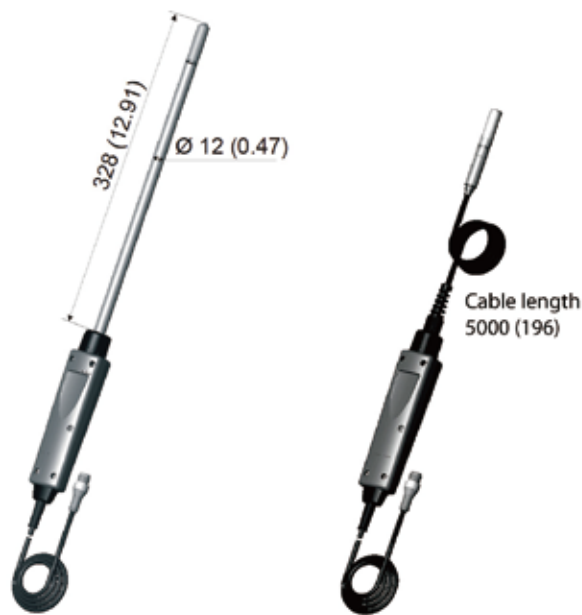
塑料PPS格栅	DRW010276SP
烧结不锈钢过滤器	HM47280SP
烧结青铜过滤器（HMP76标准）	DRW212987SP
带不锈钢网的PPS格栅（HMP77标准）	DRW010281SP



HMP77 探头尺寸，单位毫米（英寸）



MI70 显示器和 HMP75 探头尺寸，单位毫米（英寸）



带电缆的 HMP76 和 HMP77 探头尺寸，单位毫米（英寸）



VAISALA

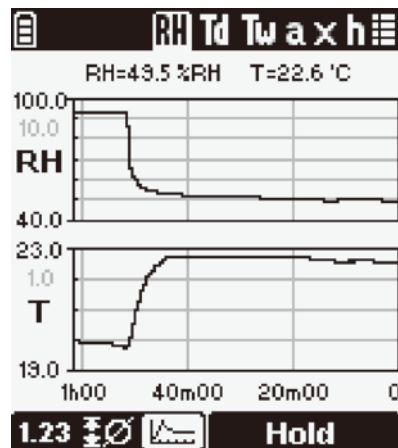
www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210435ZH-L © 维萨拉公司 2019

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。



维萨拉HM40湿度温度仪表专为各种环境的现场抽检而设计，并提供四种选配探头。从左至右分别为：
HM41、HM45、HM42，和HM46。



图形清晰显示出何时读数稳定。

优点

- 尺寸紧凑、便于携带，且使用简单
- 宽量程且可提供多种计算参数的多功能仪表
- 四种型号可选：HM41、HM42、HM45和HM46
- 应用现场检验的理想选择

特点

- 湿度测量范围0 ... 100 %RH
- 温度测量范围-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)，具体与探头型号有关。HM46在短时间内测量温度可达+180 °C (+356 °F)。
- 采用成熟可靠的维萨拉HUMICAP®传感器技术
- 到期校准提醒功能
- 探头可由用户利用现场基准进行校准
- 图形显示屏可显示何时测量达到稳定状态
- 配有可锁定屏幕并保存测量读数的保持按钮
- 可显示10种语言的多语言用户界面(英、德、法、中、葡、俄、芬等)

简单易用的HM40湿度仪表采用紧凑型便携式设计，在各种应用中均可实现可靠测量。从建筑结构水分测量及空调系统到工业生产工艺与生命科学应用的湿度测量，该系列仪表均可作为理想的现场检验工具使用。仪表分为四种型号：HM41、HM42、HM45、和HM46。

使用简单便捷

HM40配有用户友好型大尺寸图形显示屏和简单易用的按钮。用户界面简单、直观，可显示10种语言。可进行修改的各种设置能够满足用户的特定需求。除相对湿度与温度外，HM40还可提供五种计算的湿度参数，所有参数均可以公制和非公制单位显示。

HM40以2枚AA电池供电。另外也可选用USB连接的外置镍氢电池充电器和可充电式镍氢电池。每台HM40均随机配有挂腕带和仪表包。

重新校准简单易行

HM40的校准非常简单：只需将仪表返回至维萨拉服务中心进行重新校准。此外，使用者还可以在現場用一个湿度‘标准表’进行对比，‘标准表’可以是手持表或者是维萨拉的湿度校验器HMK15。仪表指示器具有可由用户激活的校准提醒功能。



技术数据

HM41湿度温度仪表

湿度测量最大允许误差(含非线性、湿滞和可重复性)

0 ... +40 °C范围	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH)
	±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
-10 ... 0 °C以及	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH)
+40 ... +60 °C	±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)

温度测量范围 -10 ... +60 °C

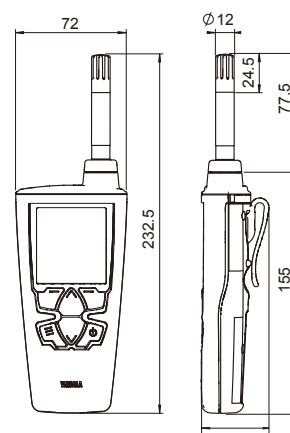
测量探头 可互换式HMP113探头

探头材质 PC/ABS 塑料共混物(白色)

外壳防护等级 IP54

外形尺寸

尺寸单位为毫米



技术数据

适用于狭窄空间的HM42湿度温度仪表

测量最大允许误差(含非线性、湿滞和可重复性)

0 ... +40 °C范围	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH)
	±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
-40 ... 0 °C以及	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH)
+40 ... +80 °C	±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)

+80 ... +100 °C范围 ±4.0 %RH*

探头温度测量范围 -40 ... +100 °C

测量探头 HM42探头

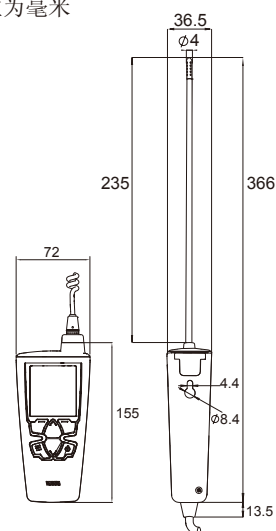
探头材质 不锈钢

壳防护等级 IP40 (探头), IP54 (显示器)

* 不推荐在Td > 85 °C条件下使用

外形尺寸

尺寸单位为毫米



技术数据

HM45湿度温度仪表(远程探头)

湿度测量最大允许误差(含非线性、湿滞和可重复性)

0 ... +40 °C范围	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH)
	±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
-40 ... 0 °C以及	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH)
+40 ... +60 °C	±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)

探头温度测量范围 -40 ... +60 °C

测量探头 可互换型

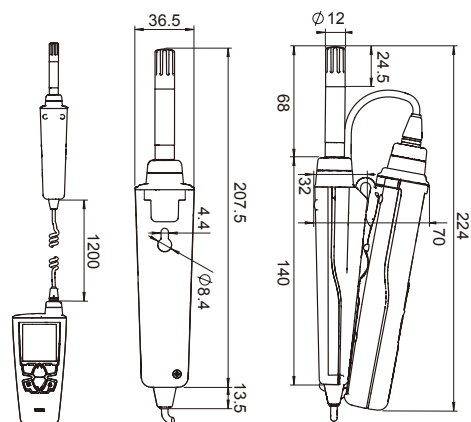
配有HM40手柄的HMP113

探头材质 PC/ABS 塑料共混物(白色)

外壳防护等级 IP54

外形尺寸

尺寸单位为毫米





技术数据

适用于需要机械耐久性高和长距离环境测量的HM46湿度温度仪表

湿度测量最大允许误差(含非线性、湿滞和可重复性)

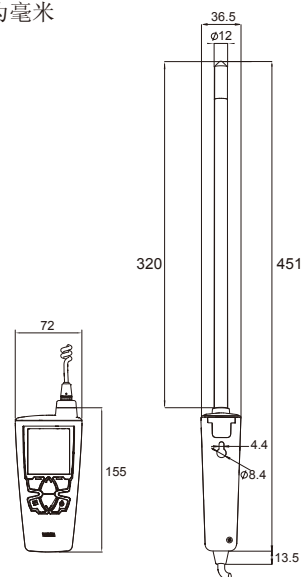
0 ... +40 °C范围	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH)
	±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
-40 ... °C以及	±3.0 %RH (0 ... 90 %RH)
+40 ... +80 °C	±4.0 %RH (90 ... 100 %RH)
80 ... +100 °C范围	±4.0 %RH*
探头温度测量范围	-40 ... +100 °C, 短时间可达+180 °C

测量探头	HM46PROBE
探头材质	不锈钢, 黄铜过滤器
外壳防护等级	IP40 (探头), IP54 (显示器)

*) 不推荐在 $T_d > 85\text{ °C}$ 条件下使用

外形尺寸

尺寸单位为毫米



技术数据

性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) 范围内各型号的最大允许误差(含非线性、湿滞和可重复性)	±1.5 %RH (0 ... 90 %RH) ±2.5 %RH (90 ... 100 %RH)
+20 °C (+68 °F) 条件下的工厂校准不确定度	±1.5 %RH
湿度测量响应时间	
(90 %) 采用塑料格栅过滤器 (HM41和HM45)	17秒
(90 %) 采用薄膜过滤器和钢制格栅 (HM42)	26秒
(90 %) 采用黄铜烧结过滤器 (HM46)	40秒
稳定性	2年内±2 %RH
湿度传感器	
HM41, HM45, HM46	HUMICAP® 180R
HM42	HUMICAP® 100R-Mini
温度	
测量范围	
HM41	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
HM42	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
HM45	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
HM46	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F), 短时间可达 +180 °C (+356 °F)
温度量程内的测量最大允许误差	
0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) 范围	±0.2 °C (0.36 °F)
-40 ... 0 °C和+40 ... +100 °C (-40 ... +32 °F和+104 ... +212 °F)	±0.4 °C (0.72 °F)
温度传感器	
HM41, HM45, HM46	Pt100 RTD 等级F0.1 IEC 60751
HM42	Pt1000 RTD 等级F0.3 IEC60751

外形规格

重量 (带碱性电池)	
HM41	230 g
HM42	370 g
HM45	330 g
HM46	490 g
探头电缆长度	
HM42, HM46	1500 mm
HM45	1200 mm
材料	
仪表主体	PC/ABS共混物, 丙烯酸有机玻璃显示屏s
探头护套	C/ABS共混物(灰色)
探头手柄	PC/ABS共混物(白色), PC/ABS共混物(灰色, HM45)或PBT(灰色, HM42/46)
HMP113探头或探头测量头	PC/ABS 共混物(白色, HM41/45)或不锈钢(HM42/46)
过滤器	
HM41, HM45	PC (经过玻璃强化处理)
HM42	不锈钢和PTFE薄膜
HM46	烧结黄铜
外壳防护等级	IP54
HM42和HM46探头	IP40

技术数据

概述

加电时间	< 3秒
电池	2 × AA, 1.5 V
计算参数	露点温度、湿球温度、绝对湿度、混合比和焓值
菜单语言	英文、中文(简体)、芬兰文、法文、德文、日文、葡萄牙文、俄文、西班牙文和瑞典文
显示屏	LCD (140 x 160像素)
工作时间 (常规)	100小时(无背光)
工作温度范围	
显示器	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
探头手柄	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
探头	(参见各型号探头参数, 范围介于-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)之间)
贮藏温度范围	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
电磁兼容性	兼容EMC标准EN61326-1, 便携式设备

备件及配件

显示器	
备用HM40显示器	HM40INDI
挂腕带(3个)	227710SP
电池仓盖(3个)	225688SP
镍氢可充电电池(4枚)	229247SP
外接电池充电器 (采用USB连接并配4枚电池)	229249SP
短探头HM40探头仪表包	235849SP
长探头HM40探头仪表箱	DRW242351SP

标准探头 (HM41)	
HMP113探头 (HM40)	HMP113 (配置: V00B2C1A0)
用于将HMP113固定在HM40显示器上的塑料锁紧套管 (3个)	DRW238590SP
HMP113探头使用的塑料格栅过滤器	DRW236214SP
HMP113探头使用的带薄膜过滤器塑料格栅	230727SP
HM42探头 (HM42)	
薄型4 mm直径探头 (HM40)	HM42PROBE
HM42探头使用的钢制格栅过滤器	19867HM
HM42探头使用的膜管组件 (5个)	19858HM
HM42探头使用的橡胶套组件 (10个)	19809HM
HM42探头使用的校准适配器	HM37067
远程探头 (HM45)	
HMP113探头 (HM40)	HMP113 (配置: V00B2C1A0)
用于将HMP113固定在HM40显示器上的塑料锁紧套管 (3个)	DRW238590SP
HM40手柄及电缆	HM40HANDLE
HMP113探头使用的塑料格栅过滤器	DRW236214SP
HMP113探头使用的带薄膜过滤器塑料格栅	230727SP
HM46探头 (HM46)	
不锈钢12 mm直径探头 (HM40)	HM46PROBE
HM46探头使用的烧结过滤器	0195
HM46探头使用的选配薄膜过滤器 (最高+80 °C)	10159HM
HM46探头使用的塑料格栅过滤器 (最高+80 °C)	6221
一次性护套, 每套50只	1558
探头护套	HM36915



特点

- 便捷可靠地校准湿度探头和变送器
- 基于饱和盐溶液的特性而设计
- 快速温度平衡
- 无需外部电源
- 适合实验室和现场湿度校准
- HMK15配备盐槽和运输封盖，运输起来非常方便
- 可提供经过预先测定及认证的校准盐
- 维萨拉服务中心可针对湿度、温度和气压提供经过官方认可的校准产品和服务

任何测量仪器仅凭自身无法一直保持精确。所以，要定期参照标准校准仪器。维萨拉开发的维萨拉湿度校准器HMK15可以让湿度探头和变送器的校准和现场检测更加便捷可靠。

优势

- 使用便捷
- 校准可靠
- 可在订购HMK15时一同订购经过认证及预先标定的校准盐

领先实验室采用的方法

HMK15的工作原理是基于饱和盐溶液在其上方的空气中产生一定的相对湿度。借此现象可以对湿度探头或变送器的读数进行相应的调整，HMK15正是基于这一现象

来工作的。这种方法非常可靠，并且得到了广泛的认可，许多领先的实验室均采用该方法来校准湿度仪表。通常使用的盐溶液有两到三种，应根据应用选择不同的校准盐。

经过认证的校准盐

HMK15可随同经过认证及预先测定的校准盐一起订购。维萨拉测量标准实验室(MSL)会对每批次产品进行抽样校准。

FINAS认可的测量标准实验室

维萨拉测量标准实验室是经过芬兰计量认可服务中心 (FINAS) 认可的校准实验室。FINAS是欧洲认可合作组织 (EA) 的成员之一。



技术数据

工作环境

工作温度范围 +0 ... +50° C (+32 ... +122° F)

机械规格

尺寸 (高 × 宽 × 长) 90 × 230 × 200毫米
(3.54 × 9.06 × 7.87英寸)

重量 1千克 (2.20磅), 无盐溶液

材料 氧化处理的金属铝

部件

HMK15校准器的标准部件

底板

两个盐槽、盐槽盖和运输封盖

温度计

量杯和搅拌匙

可选项目

参见“备件和配件”表。

备件和配件

橡皮塞套件 19746HM

盐槽 19766HM

离子交换水 19767HM

12毫米探头的适配器接头 211302SP

不带水银的温度计 25130HM

便携包 HM27032

DMT132/HMP110 (带有过滤器) 的顶盖套件 230914

HMK15盐槽, 用于4×HMP110 (带过滤器) 253277SP

HMP42探头适配器 HM37067

经认证的现成校准盐¹⁾

现成的LiCl盐包 19729HM

(LiCl 盐 11 %RH, 总计不确定性 ±1.3 %RH)²⁾

现成的MgCl₂盐包 19730HM

(MgCl₂ 盐 33 %RH, 总计不确定性 ±1.2 %RH)²⁾

现成的NaCl盐包 19731HM

(NaCl 盐 75 %RH, 总计不确定性 ±1.5 %RH)²⁾

现成的KCl盐包 251377HM

(KCl 盐 85 %RH, 总计不确定性 ±2.0 %RH)²⁾

现成的K₂SO₄盐包 19732HM

(K₂SO₄ 盐 97 %RH, 总计不确定性 ±2.0 %RH)²⁾

1) 每个盐包均随附校准证书。

2) 给出+20° C (+68° C) 下的不确定性。





特点/优势

- 维萨拉HUMICAP®180R传感器卓越的长期稳定性
- 可选的加热湿度探头和化学物清除功能
- 即插即用
- 化学物清除功能
- 维修用USB接口
- 配有DTR13和DTR503防辐射罩和百叶箱
- 气象防护外壳，IP66防护等级
- 可选的快速温度探头
- 不同的输出选项：电压、RS485、电阻Pt100
- 应用：专业气象、航空、道路天气、仪表设备等等

HMP155配有稳定的新型HUMICAP®180R传感器和一个附加的温度探头。

维萨拉HUMICAP®温湿度探头HMP155测量温湿度更加可靠。专为室外应用需求特别设计。

长期稳定性

HMP155配有经过多年考验的维萨拉HUMICAP传感器，良好的长期稳定性和恶劣环境耐受性。探头结构牢固，传感器使用烧结特氟龙过滤器作为保护，可以最大限度地保护传感器耐受于液态水、灰尘及脏污的环境。

加热探头与高湿环境

在湿度接近饱和的环境中可靠地测量湿度极具挑战性，因为测量会因雾、霭、雨以及严重结露的影响，探头被打湿后可能无法对周围环境进行准确的测量。

维萨拉公司专门针对这类环境设计出受专利保护的加热探头用于可靠地测量。由于传感器头部连续地加热，其内部湿度水平总是低于周围环境的湿度，可以降低探头结露的风险。

快速温度测量

此外，附加的温度探头响应时间很快，因此HMP155非常适合于温度时常变化的环境。新的薄膜过滤器加速了相对湿度的测量。

使用寿命长

使用防辐射罩来防止太阳光的散射、直接辐射和沉淀，能够延长产品的使用寿命。所以，维萨拉公司建议安装下列与HMP155相匹配的防辐射罩：DTR503、DTR13或百叶箱。

易于维护

探头的校准非常方便，使用PC加USB线，仅仅需要按探头上的按钮即可，或者使用维萨拉MI70显示表头。



技术参数

性能

相对湿度	
测量范围	0 ... 100 %RH
准确度 (包括非线性度、迟滞和重复性)	
+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) 时	± 1 %RH (0 ... 90 %RH)
-20 ... +40 °C (-4 ... 104 °F) 时	± 1.7 %RH (90 ... 100 %RH)
-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) 时	± (1.0 + 0.008 x 读数) %RH
+40 ... +60 °C (+104 ... +140 °F) 时	± (1.2 + 0.012 x 读数) %RH
-60 ... -40 °C (-76 ... -40 °F) 时	± (1.4 + 0.032 x 读数) %RH
工厂校准不确定性 (+20 °C / +68 °F)	± 0.6 %RH (0 ... 40 %RH)* ± 1.0 %RH (40 ... 97 %RH)*

定义为±2标准偏差，可能有微小不同，见校准证书

推荐传感器 HUMICAP®180R(C) 传感器

20 °C 时，在静止空气中与烧结PTFE过滤器一起使用的响应时间

63 %	20秒
90 %	60秒

温度

测量范围 -80 ... +60 °C (-112 ... +140 °F)

电压输出的准确度

-80 ... +20 °C 时	± (0.226 - 0.0028 x 温度) °C
+20 ... +60 °C 时	± (0.055 + 0.0057 x 温度) °C

电阻输出

根据IEC 751 1/3, B级 ± (0.1 + 0.00167 x 温度) °C

RS485 输出

-80 ... +20 °C	± (0.176 - 0.0028 x 温度) °C
+20 ... +60 °C	± (0.07 + 0.0025 x 温度) °C

温度范围内的准确度 (相对)

温度传感器 Pt100 RTD F0.1级 IEC 60751

带附加温度探头的响应时间，空气流速 3 米/秒

63 %	<20 秒
90 %	<35 秒

其它参数

露点/霜点温度，湿球温度，混合率

概述

工作温度范围	-80 ... +60 °C (-112 ... +140 °F)
储存温度范围	-80 ... +60 °C (-112 ... +140 °F)
接头	8针M12阳接头
连接电缆	3.5米, 10米和30米
电缆材料	PUR
电缆尺寸	AWG26
服务电缆	USB连接电缆
MI70连接电缆附加温度探头电缆长度	2米
壳体材料	PC
壳体防护等级	IP66
传感器防护	烧结 PTFE
重量 (探头)	86克
电磁兼容。符合 EMC标准 EN61326-1, 测量控制及实验室用电子设备-工业环境	

输入与输出

工作电压 7 ... 28 VDC*

*注: 最小工作电压12V, 0 ... 5V输出; 16V, 0 ... 10V输出,

探头加热, 化学物清除或XHEAT

输出

电压输出 0 ... 1 V, 0.5 V, 0.. 10 V

电阻Pt100 (4-线连接)

RS485

平均电流功耗 (+15VDC, 负载100KOhm)

0 ... 1 V 输出 <3 mA

0 ... 10 V 输出 +0.5 mA

RS485 <4 mA

化学物清除期间 最大110 mA

探头加热 最大150 mA

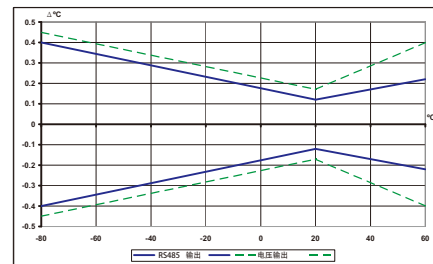
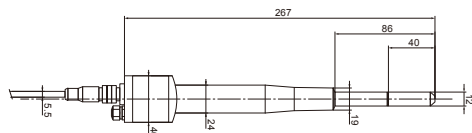
预热时间

电压输出 2秒

RS485 3秒

尺寸

尺寸以毫米 (英寸) 为 单位



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210752ZH-E © 维萨拉公司 2013

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。



维萨拉DTR500系列太阳辐射防护罩具有5片、9片和12片三种型号。

特点/优势

- 保护温湿度探头免受太阳直射和雨淋的侵害。
- 免维护
- 自然通风
- 可容易地安装到立柱、水平梁或平整表面上
- 适用于宽量程的应用领域
- 防护罩和安装配件可选

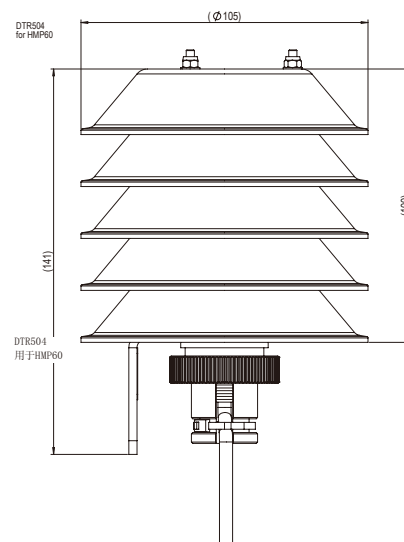
维萨拉DTR500系列辐射防护罩是为支持室外应用的湿度探头安装的太阳辐射和雨水防护罩。

保护传感器

DTR500系列免维护防护罩保护温湿度传感器免受太阳辐射和雨水的侵害，在阻挡太阳直射或反射同时提供卓越的通风性能。

护片专用塑料具有卓越的热性能，白色外面反射辐射，黑色内面吸收积聚的热量。这种防护罩可容易地安装到立柱、水平梁或平整表面上。

- 配有适配器221072的DTR502(A)，适用于维萨拉HUMICAP®温湿度探头HMP155的附加温度传感器探头。
- DTR502B，适用于维萨拉HUMICAP®温湿度变送器HMT333、HMT337、HMT363和HMT367以及维萨拉压力、湿度与温度一体变送器PTU303 和PTU307
- DTR503(A)，适用于HUMICAP®温湿度探头HMP155
- DTR503B，适用于维萨拉HUMICAP®温湿度变送器HMD60/70
- DTR504(A)，适用于维萨拉HUMICAP®温湿度变送器HMT120/130，维萨拉HUMICAP®温湿度探头HMP110和维萨拉INTERCAP®温湿度探头HMP60



适用于HMP60、HMP110和HMT100的DTR504辐射防护罩。有关DTR504A立柱安装配件的尺寸请参阅DTR502B尺寸图。

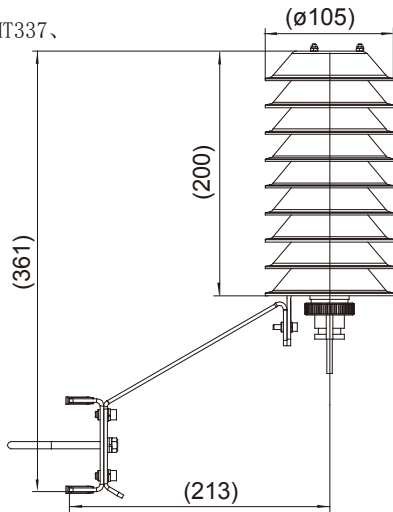
技术参数

尺寸

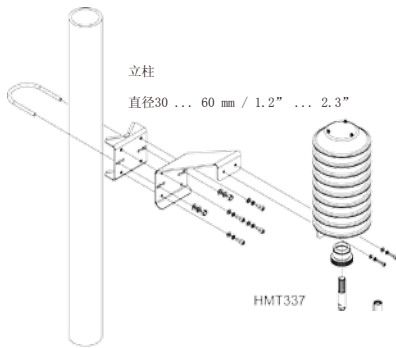
尺寸单位为毫米

DTR502B

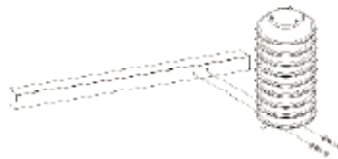
适用于HMT333、HMT337、
HMT363、HMT367、
PTU303和PTU307



DTR502B 立柱安装



DTR502 横臂安装

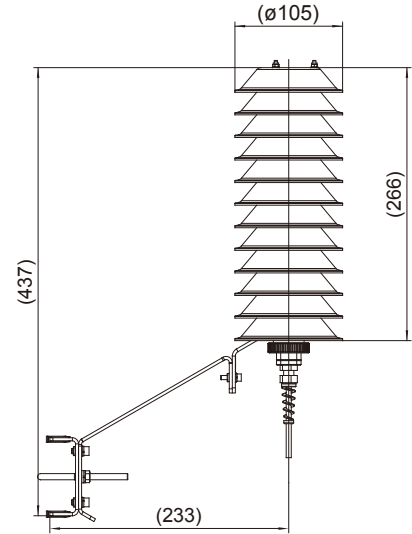


尺寸

尺寸单位为毫米

DTR503A

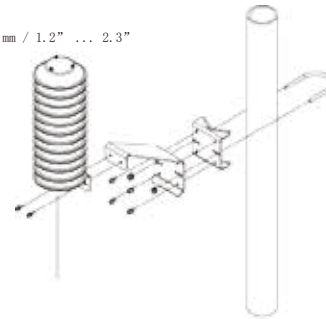
用于HMP155



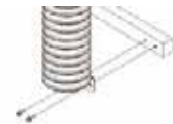
DTR503A 立柱安装

立柱

直径30 ... 60 mm / 1.2" ... 2.3"



DTR503 横臂安装



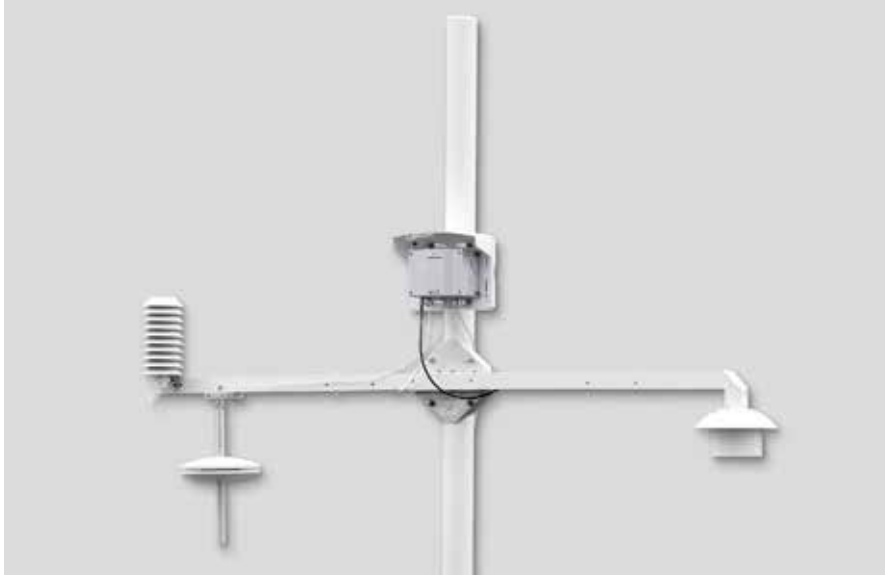
- DTR502/503/504仅包含水平横梁组件
- DTR502A/503A/504/A还包含立杆安装套件
- DTR502B/503B还包含产品探头专用适配器

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210906ZH-D © 维萨拉公司 2013

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。



HMT337和PTU307主要特点在于采用了加热探头技术。安装有HMT330MIK套件的HMT337或PTU307是在潮湿天气条件下进行可靠湿度测量的正确选择。

特点/优势

- 适用于户外温湿度测量
- 具有各种不同选型
- 与HMT337变送器或PTU307结合用
- 维萨拉SPH 10/20静压头有效消除了气压计中由风引起的压力偏差。

HMT337/PTU307特点

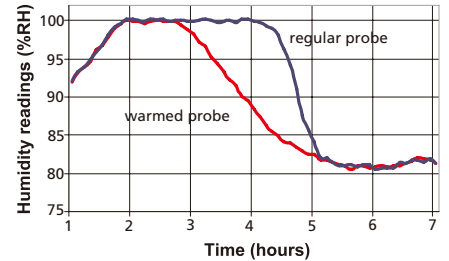
- 加热探头在结露条件下提供真实的湿度读数
- 湿度测量表示为相对湿度和/或露点温度
- 用HM70手持表很容易地进行现场校准

维萨拉HMT330MIK气象安装套件为采用HUMICAP®传感器的HMT337温湿度变送器安装在户外进行可靠的气象测量提供了便利。

结露条件下真实的湿度读数

在天气观测中,结露现象给可靠的湿度测量造成了很大困难。水汽在湿度传感器上凝结形成露水,在露水全部蒸发前变送器不可能获得真实的湿度读数。

PTU307和HMT337通过加热探头避免了这一问题。加热时探头内部的相对湿度比周围环境的湿度低。精确测量温度就可以准确地计算出周围环境的露点温度。如果需要知道周围环境的相对湿度,则再附加一个温度探头测量环境温度,变送器根据露点和温度值计算出相对湿度。



在经过100%相对湿度的一段时间后,加热探头能够测量真实的湿度,而非加热探头则需要较长时间从结露中恢复。

开放式防护罩防止微气候的影响

HMT337/PTU307的加热探头安装在一底部敞开的护罩内,确保即使在无风天气下传感器周围稳定的空气流通。

对于传统的防辐射罩,冰雪可在其表面堆积并阻止适当的空气流通,在冰雪融化前在防辐射罩内形成潮湿的微候。

天气测量对某些应用是至关重要的

获得真实的湿度读数对于航空、航海以及陆地等交通安全特别重要,例如对雾和霜冻的预报,湿度则是必须知道的基础数据。



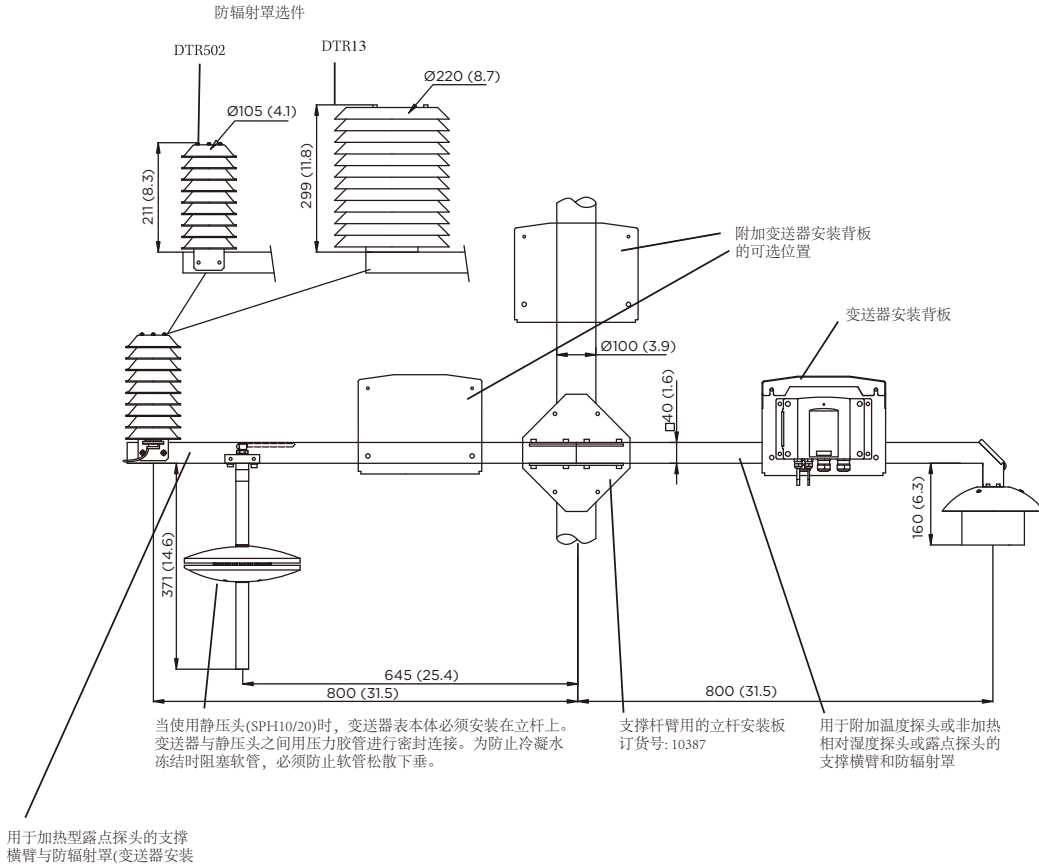
为了便于校准,一个HMP77便携式参比探头可以方便地安装在HMT337或PTU307探头附近。

技术参数

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)

湿度和温度



选型表

维萨拉气象用安装组件		HMT330MIK				
加热型露点探头用支撑横梁和防护罩	无 加热型露点探头用支撑横梁和防护罩 (订货号: 215218)	0 1				
支撑横梁和防辐射罩 (附加温度探头用 或非加热型湿度或露点探头用)	无 支撑横梁, 带DTR502防辐射罩, 用于温度探头 (订货号: 215219) 支撑横梁, 带DTR13防辐射罩, 用于温度探头 (订货号: 215220) 带DTR502防辐射罩的支撑横梁, 非加热型湿度或露点探头用 (订货号: 215221) 带DTR13防辐射罩的支撑横梁, 非加热型湿度或露点探头用 (订货号: 215220)		A B C D E			
支撑横梁安装板	无 支撑横梁与立柱用安装板 (订货号: 10387)	0 1				
附加变送器安装板, 包括防雨罩	无 附加变送器与横梁用安装板, (订货号: 215279) 附加变送器与立柱用安装板, (订货号: 215280)		A B C			
静压头	无 静压头SPH10, 只用于PTU300	0 1				

HUMICAP®是维萨拉的注册商标。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210944ZH-D © 维萨拉公司 2013

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。



图示为外壳盖敞开的维萨拉HUMICAP®燃气轮机安装套件HMT300TMK，并且已安装了HMT337温湿度变送器。（HMT337不含在HMT300TMK之内。）

维萨拉采用HUMICAP®传感器的HMT300TMK汽轮机安装组件用于监测以气体或液体为燃料的动力性汽轮机的进气状态。HMT300TMK用于配合HMT337温湿度变送器使用。

由于采用的传感器具有获得专利的加热探头，能够适用于高湿度环境，所以这套安装组件是水蒸气喷射应用领域测量的理想选择。水蒸气被混加到汽轮机的进气中增加了质量流量，进而提高了压缩效率和电力产出率。

特点/优势

- 专为高湿应用而设计
- 露点测量范围：-40 ... +100 °C
- 具有专利技术的加热探头
- 集成了维萨拉HUMICAP®湿度传感器。该传感器具有出众的精度和长期稳定性，不受灰尘和大多数化学气体的影响。
- 维护量低
- 配置的机箱保护了变送器，使其免除雨淋和太阳直射
- 可溯源至NIST(带校验证书)

维护量低

动力汽轮机要求在燃烧室内精确的水蒸气喷射以减少污染物排放。维萨拉加热探头技术由于稳定性好，所以是现场在线测量的理想选择。实际上给用户的定期维护建议就是每年校准一次。

获得专利的加热探头可以防止结露

安装有HMT337的HMT300TMK组件能够提供快速可靠的露点测量，特别适用于高

湿环境。在高湿环境中湿度传感器上容易形成露水、进而导致测量误差。获得专利的加热探头能够防止传感器结露。

保护外壳

HMT300TMK包含白色涂装的不锈钢外壳以及探头安装套件。HMT337温湿度变送器与HMT300TMK同时订购时，出厂时即已安装在不锈钢外壳上。仪表既可以选择24VDC/VAC供电，也可以选择由一个内部安装的110/230伏电源供电。

箱体保护了变送器直接被太阳照射和雨淋。安装组件可保护探头免受外部水溅、保持传感器干燥并防止任何部件由于振动松动掉进汽轮机内。

对于已经购买了HMT337的用户，可以单独订购HMT300TMK进行安装。

HUMICAP®性能

HMT330系列变送器采用最新一代的HUMICAP®聚合物传感器，该传感器具有卓越的精度、良好的可靠性和长期稳定性，并对颗粒磨损和化学物污染具有较高的耐受性。

维萨拉采用HUMICAP®传感器的HMT337温湿度变送器

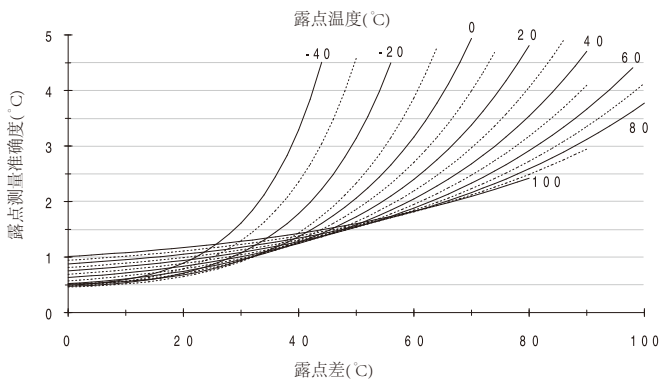
HMT337适用于可能伴有结露发生的且条件苛刻的工业湿度测量应用领域。不锈钢探头耐用并适合大多数工业应用。

技术参数

露点温度

测量范围 -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

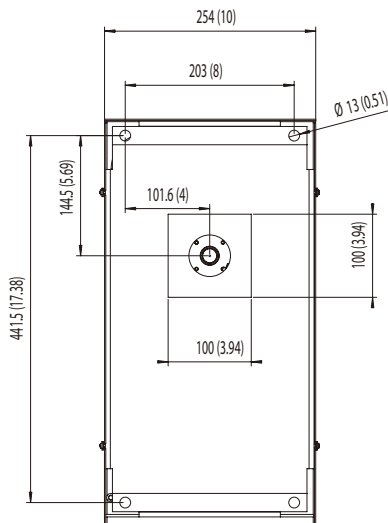
准确度: 找出露点温度曲线与X轴上的露点差读数(工艺温度-露点温度)之间的交点, 对应读出y轴露点测量准确度。



在+20 °C(68 °F)时静止空气
(PPS钢网格栅)中的响应时间(90 %)
传感器 HUMICAP® 180C 20 s

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



综述

接线端子 用于0.5mm²电线(AWG 20)的螺丝接线端子, 推荐使用多芯绞线

工作电压 24VDC/VAC(20 ... 28V)或115/230VAC (订货时指定)

电流输出时推荐外部负载 < 500 ohm

0 ... 1 V输出 > 2 kohm (对地而言)

0 ... 5和0 ... 10 V输出 > 10 kohm (对地而言)

电子器件的工作温度范围 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

贮存温度 -55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)

变送器外壳材质 G-AISI10 (DIN 1725)

防护等级 IP65 (NEMA 4)

电缆衬套 适用于直径为8 ... 11 mm的电缆(0.31 ... 0.43英寸)

湿度传感器保护(Ø 12 mm) PPS钢网格栅

重量:

配HMT337的HMT300TMK 8.7公斤

配HMT337的HMT300TMK, 采用木制外箱包装 13.3公斤

电磁兼容性 符合EMC电磁兼容标准EN61326-1工业环境

输出

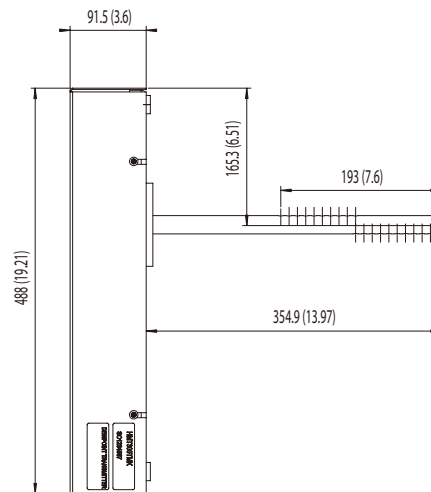
两个标准输出, 第三个可选 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA,

0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V

+20 °C(+68 °F)时的模拟输出的典型准确度 ±0.05%量程

模拟输出的典型温度系数 ±0.005%/°C量程

提供的串行输出 RS232C(可选RS485)



HUMICAP®是维萨拉的注册商标。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210680ZH-C © 维萨拉公司 2013

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 DRYCAP® 传感器适用于测量干燥过程中的湿度



露点

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各种领域。DRYCAP传感器在炎热和非常干燥的环境中性能特别可靠，因而享誉世界。

工作原理

DRYCAP无与伦比的性能基于两项创新：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获得专利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，偏移校正可以补偿任何潜在的漂移。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露点仪适用于在各种工业性应用（气体湿度通常非常低）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。

露点是在各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

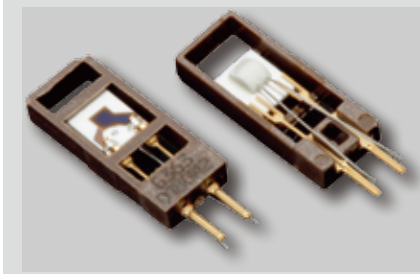
- 具有独特自动校准功能的薄膜聚合物传感器
- 测量范围广，露点测量范围低至 -80 °C (-112 °F)
- 准确度为 ± 2 °C (± 3.6 °F)
- 采用国际标准单位(SI)可溯源的露点测量

DRYCAP 的独特优势

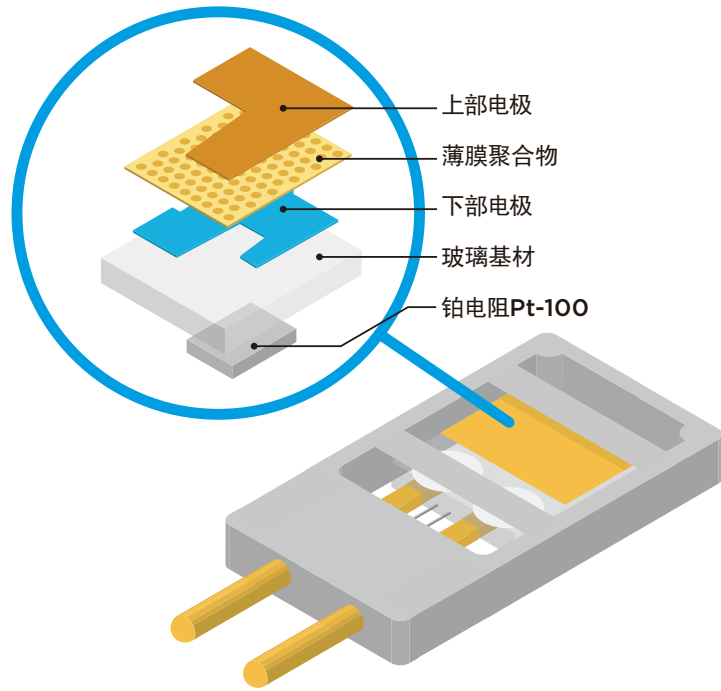
- 优越的长期稳定性，建议每隔 2 年进行一次校准
- 快速响应时间
- 抗冷凝且恢复迅速
- 不受颗粒污染、油蒸气和大多数化学物质的影响

Vaisala DRYCAP 露点产品

Vaisala露点仪适用于在露点(Td)范围在-80到+100°C之间的各种应用中准确、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。人们非常需要精确、易于使用、高性价比、维修成本低的露点仪表。

Vaisala将高质量的聚合物技术与自动校准这项关键的专利功能结合起来，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，这款创新产品取得了空前成功，时至今日仍然大受欢迎。

DRYCAP也引领了下一个伟大创新：世界上第一款同时监测露点和工艺过程压力的变送器，提供给全球的压缩空气用户。故事还在继续。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210981ZH-C © 维萨拉公司 2020

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 (+356° F) 的温度下测量湿度
- 露点测量范围为-40 ... +100° C (-40 ... +212° F) $T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 $\pm 2^{\circ} C (\pm 3.6^{\circ} F) T_{d/f}$
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 耐冷凝
- 支持基于RS-485的Modbus RTU 通讯协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉DRYCAP® 露点和温度探头DMP5专门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烤箱隔热层轻松进行安装。

可在高温加工过程中直接测量湿度

DMP5专为干燥、高温加工过程（最高可耐受+180° C (+356° F) 的温度）中的直接测量而打造。探头可直接放置在加工过程中，无需对采样系统或管路进行加热。因而得以保持较高的测量准确度和稳定性。DMP5可在最高140° C 的温度下提供出色的干端测量准确度；但只要温度不高于180° C，该设备均可以安全工作。

DMP5采用了维萨拉 DRYCAP® 传感器，这是一款准确、可靠且稳定的产品。该传感器耐冷凝，且能够耐受微粒污染、油雾和大多数化学物质。传感器预热功能

可最大限度减少传感器上的冷凝物累积风险。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。

化学物质清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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。

您可以信赖的服务

每个探头都是在维萨拉位于芬兰的世界级设施中制造并单独进行校准的。在探头中还包括采用电子格式的可溯源的出厂校准证书。

可互换的探头可以将与维护有关的停机时间降低最低。通过现场校准仪表或使用维萨拉在赫尔辛基、波士顿、北京和东京的服务设施所提供的简单方便且周全的校准服务，确保并保持准确性。

技术数据

测量性能

露点

传感器	DRYCAP® 180S
测量范围	-40 ... +100° C (-40 ... +212° F) $T_{d/f}$
准确度	$\pm 2^\circ \text{C}$ ($\pm 3.6^\circ \text{F}$) $T_{d/f}$ 请参见下面的准确度图
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 (+32 ... +356° F) ²⁾
+100° C (+212° F) 下的准确度	$\pm 0.4^\circ \text{C}$ ($\pm 0.72^\circ \text{F}$)
温度传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751

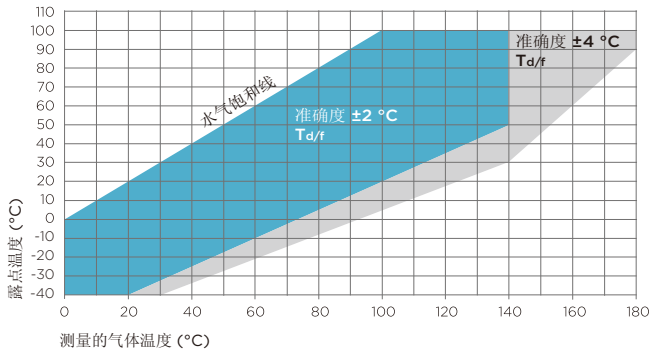
混合比

测量范围 (典型)	0 ... 1000g/kg (0 ... 7000gr/lbs)
准确度 (典型)	读数 $\pm 12\%$

绝对湿度

测量范围	0 ... 600g/m ³
准确度	读数 $\pm 10\%$ (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

输入和输出

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

输出参数

相对湿度、温度、露点温度、绝对湿度、混合比、水浓度、水蒸气压力、饱和水蒸气压力、焓值

工作环境

探头的工作温度范围	-40 ... +180° C (-40 ... +356° F)
探头本体的工作温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
存储温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
测量环境	空气、氮气、氢气、氦气、氖气和氧气 ¹⁾
探头本体的IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境

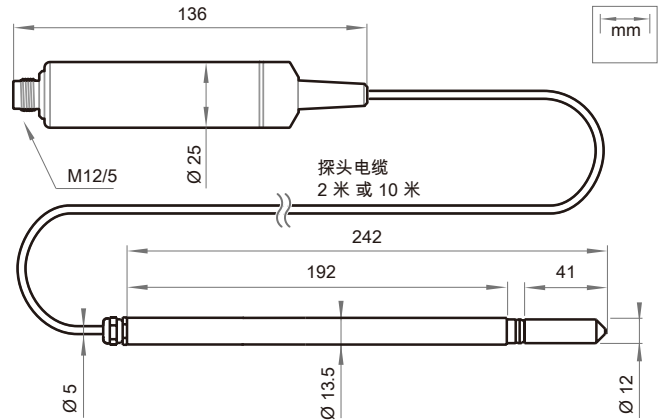
- 1) 如果需要应用于其他化学物质, 请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

机械规格

接头	M12 5 针 A 标准
重量	436克 (15.37盎司)
探头电缆长度	2米 (6.56英尺) 或10米 (32.8英尺)

材料

探头	不锈钢AISI316L
探头本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	塑料FEP



DMP5 尺寸

配件

安装法兰	210696
USB 电脑连接线 ¹⁾	242659

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



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211791ZH-A © 维萨拉公司 2019

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。

DMP6露点探头 (适用于高温应用)



特点

- 可在高达+350° C (+662° F) 的高温下测量湿度
- 露点测量范围为-25 ... +100° C (-13 ... +212° F) $T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 $\pm 2^{\circ} C (\pm 3.6^{\circ} F) T_{d/f}$
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 耐冷凝
- 支持基于RS-485的Modbus RTU通讯协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉DRYCAP® 露点探头DMP6专门用于高温工业应用中的湿度测量。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最佳测量范围内，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0 ... +350° C (+32 ... +662° F) 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，从而确保耐高温性能。冷却系统不包含活动部件，无需额外的电源或其他类型冷却装置，因此不会由于机械冷却故障而导致传感器损坏。

DMP6采用了维萨拉DRYCAP® 传感器，这是一款准确、可靠且稳定的产品。该传感器耐冷凝，且能够耐受微粒污染、油雾和大多数化学物质。传感器预热功能可最大限度减少传感器上的冷凝物累积风险。当 DRYCAP® 传感器受潮时，它可以迅速干燥并恢复快速响应。

化学物质清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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。

您可以信赖的服务

每个探头都是在维萨拉位于芬兰的世界级设施中制造并单独进行校准的。在探头中还包括采用电子格式的可溯源的出厂校准证书。

可互换的探头可以将与维护有关的停机时间降低最低。通过现场校准仪表或使用维萨拉在赫尔辛基、波士顿、北京和东京的服务设施所提供的简单方便且周全的校准服务，确保并保持准确性。

技术数据

测量性能

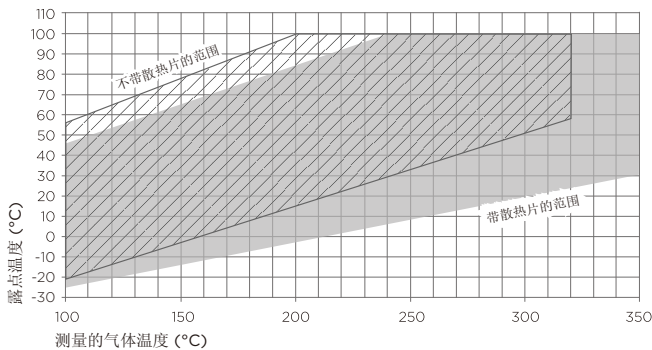
露点

Sensor (传感器)	DRYCAP® 180S
测量范围	-25 ... +100° C (-13 ... +212° F) $T_{d/f}$
精确度	±2° C (±3.6° F) $T_{d/f}$
响应时间63% [90%]	
从干到湿	5秒 [10秒]
从湿到干	45秒 [5分钟]
混合比	
测量范围 (典型)	0 ... 1000g/kg (0 ... 7000gr/lbs)
准确度 (典型)	读数±12%

使用环境

探头工作温度范围 ¹⁾	0 ... +350° C (+32 ... +662° F)
探头上连接用本体工作温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
存储温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
测量环境	空气、氮气、氢气、氩气、氮气和氧气 ²⁾
IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境

- 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。



探头工作范围

输入和输出

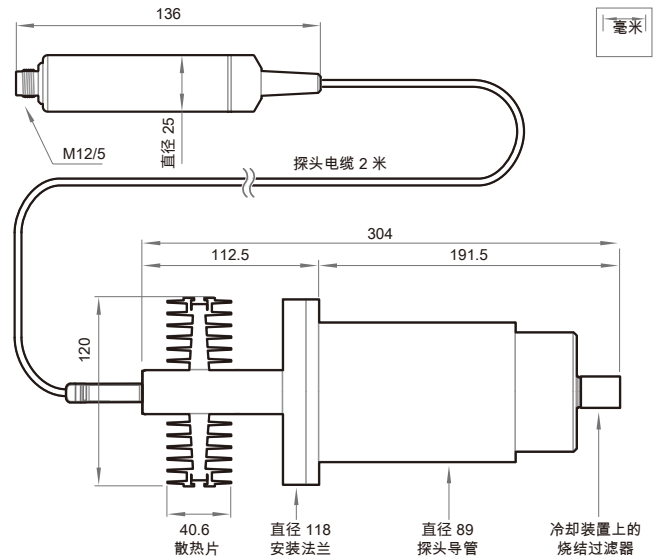
工作电压	15 ... 30 VDC
电流消耗量	10mA (典型值), 500mA (最大值)
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU

输出参数

露点温度、混合比、水浓度、水汽压力、水质量分数

机械规格

连接器接头	M12 5 针 A 标准
探头重量	500克 (1.10磅)
冷却装置重量	3.50千克 (7.72磅)
探头电缆长度	2米 (6.56英尺)
材料	
探头	不锈钢AISI316L
探头本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	塑料FEP
冷却装置	不锈钢和铝



带冷却装置的 DMP6 尺寸

配件

DMP6的冷却装置	DMP246CS
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

- 1) 提供适用于Windows的Vaisala Insight软件，网址为www.vaisala.com/insight



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211792ZH-A © 维萨拉公司 2019

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。

DMP7露点探头 (适用于狭小空间内的安装)



特点

- 露点测量范围为 $-70 \dots +80^{\circ} \text{C}$ ($-94 \dots +176^{\circ} \text{F}$) $T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 $\pm 2^{\circ} \text{C}$ ($\pm 3.6^{\circ} \text{F}$) $T_{d/f}$
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 不受微粒污染、油污和大多数化学品的影响
- 支持基于RS-485的Modbus RTU通讯协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉DRYCAP® 露点和温度探头DMP7专为低湿度应用而设计。由于它的探头很短，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、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，仍可很好地恢复并正常工作。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无与伦比。

化学物质清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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 $0 \dots 10\text{bar}$ ($0 \dots 145 \text{ psia}$) 的压力范围内进行测量。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows® 的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

技术数据

测量性能

露点

传感器	DRYCAP® 180M
测量范围	-70 ... +80° C (-94 ... +176° F) T _{d/f}
连续使用时的测量范围	-70 ... +45° C (-94 ... +113° F) T _{d/f}
准确度	高达±2° C (±3.6° F) T _{d/f} 请参见准确度图。

响应时间63% [90%]¹⁾

从干到湿	5秒 [15秒]
从湿到干	45秒 [8分钟]

温度

测量范围	0 ... +80° C (+32 ... +176° F)
准确度	室温条件下为±0.2° C
温度传感器	Pt100 RTD F0.1级IEC 60751

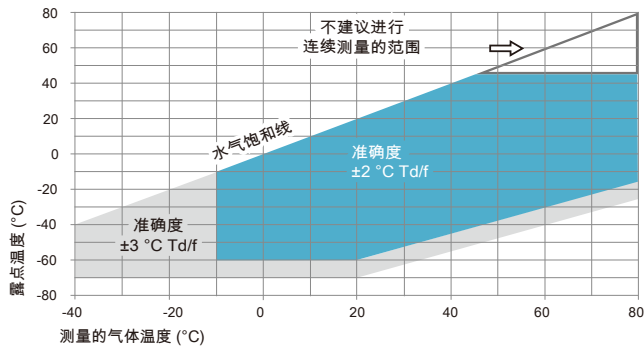
相对湿度

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)	10 ... 2500ppm
准确度 (+20° C条件下, 1 bar)	1ppm+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

使用环境

探头的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头连接体本体的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
贮存温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头的工作压力	0 ... 10 bar (0 ... 145 psia)
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
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境
探头的机械耐高温耐压	最高可达+180° C (+356° F) 高达10 bar/145 psia

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 VDC
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

输出参数

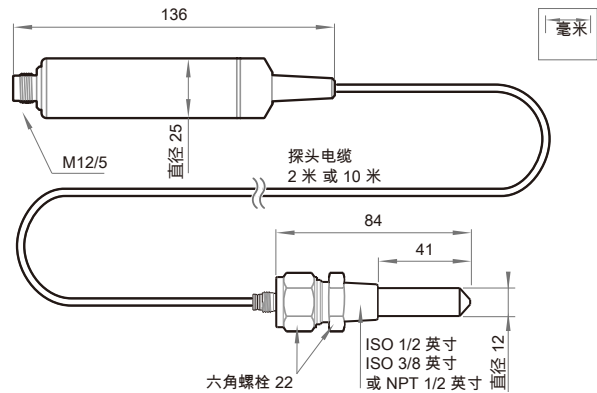
相对湿度、温度、露点温度、绝对湿度、混合比、水气浓度、水蒸气压力、饱和水蒸气压力、焓值

机械规格

连接体接头	M12 5针A标准
重量	310克 (10.9盎司), 带有2米 (6.56英尺) 电缆
探头电缆长度	2米 (6.56英尺) 或10米 (32.8英尺)

材料

探头	不锈钢AISI316L
探头连接体本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	塑料FEP



DMP7尺寸

配件

Swagelok ISO 3/8英寸	SWG12IS038
Swagelok NPT 1/2英寸	SWG12NPT12
Swagelok ISO 1/2英寸	SWG12ISO12接头
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

1) 提供适用于Windows的Vaisala Insight软件，网址为www.vaisala.com/insight



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211793ZH-B © 维萨拉公司 2020

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 $-70 \dots +80^{\circ} \text{C}$ ($-94 \dots +176^{\circ} \text{F}$) $T_{d/f}$
- 露点测量准确度高达 $\pm 2^{\circ} \text{C}$ ($\pm 3.6^{\circ} \text{F}$) $T_{d/f}$
- 探头的工作压力为 $0 \dots 4 \text{ MPa}$ ($0 \dots 40 \text{ bar}$)
- 安装深度可调
- 不受微粒污染、油污和大多数化学品的影响
- 传感器清除功能可确保出色的化学物质耐受性
- 支持基于RS-485的Modbus RTU通讯协议
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容
- 提供可溯源的校准证书

维萨拉DRYCAP® 露点和温度探头DMP8专门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英寸NPT或ISO螺纹中，且可调节插入深度。

可在低露点下保持稳定

维萨拉DRYCAP® 传感器不受颗粒污染、水冷凝、油污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，仍可很好地恢复并正常工作。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无与伦比。出色的稳定性可实现较长的校准时间间隔。

化学物质清除将污染物的影响降至最低

在化学物质和清洁剂浓度很高的环境中，化学物质清除选项有助于在校准时间间隔之间保持测量精确性。

化学物质清除涉及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。

安装方便

由于DMP8探头采用了滑动密封，其安装深度可轻松调节。

可选的球阀安装套件可用于从带压管道中插入或取出探头。

灵活连接

该探头与维萨拉Indigo系列变送器兼容，可在RS-485串行总线中用作独立数字Modbus RTU变送器。如需轻松使用现场校准、设备分析和配置功能，可将探头连接到适用于Windows® 的维萨拉Insight软件：请访问www.vaisala.com/insight。

技术数据

测量性能

露点

Sensor (传感器)	DRYCAP® 180M
测量范围	-70 ... +80° C (-94 ... +176° F) T _{d/f}
连续使用时的测量范围	-70 ... +45° C (-94 ... +113° F) T _{d/f}
准确度最高达20 bar/290 psia	±2° C/±3.6° F T _{d/f} 请参见准确度图。
20 ... 40 bar/290 ... 580 psia压力范围下的准确度	附加误差+1° C T _{d/f}
响应时间63 % [90 %] ¹⁾	
从干到湿	5秒 [15秒]
从湿到干	45秒 [8分钟]

温度

测量范围	0 ... +80° C (+32 ... +176° F)
准确度	室温条件下为±0.2° C
温度传感器	Pt100 RTD F0.1 级 IEC 60751

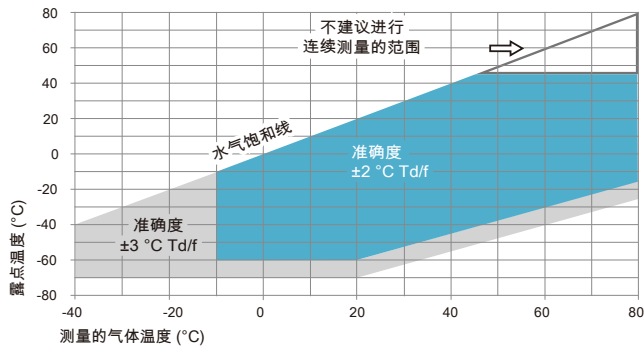
相对湿度

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)	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

输入和输出

工作电压	15 ... 30 VDC
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

输出参数

相对湿度、温度、露点温度、绝对湿度、混合比、水气浓度、水蒸气压力、饱和水蒸气压力、焓值

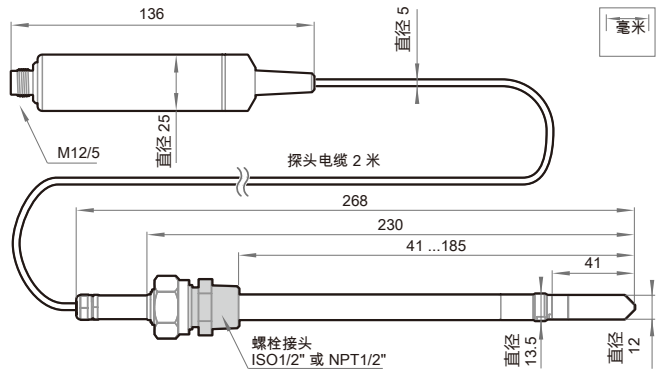
使用环境

探头的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头连接体本体的工作温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
贮存温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
探头的工作压力	0 ... 40 bar (0 ... 580 psia)
测量环境	空气、氮气、氦气、氩气、氖气、氧气 ¹⁾ 和真空
IP防护等级	IP66
EMC兼容性	EN61326-1, 工业环境
探头的机械耐受度	最高可达+180° C (+356° F) 最高耐压70 bar/1015 psia

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。

机械规格

连接器接头	M12 5针A标准
Weight (权重)	512克 (18.1盎司)
探头电缆长度	2米 (6.56英尺)
材料	
探头	不锈钢AISI316L
探头连接体本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	塑料FEP



DMP8 尺寸

配件

带放气螺钉的螺栓接头R 1/2 英寸ISO	ISOFITBODASP
无放气螺钉的螺栓接头R 1/2 英寸ISO	DRW212076SP
无放气螺钉的螺栓接头NPT1/2英寸	NPTFITBODASP
采样室	DMT242SC
带Swagelok接头的采样单元	DMT242SC2
适用于带压管道的球阀组件	球阀-1
用于R1/2英寸ISO螺纹的管道安装法兰	DM240FASP
螺纹适配器 ISO 1/2 英寸到 NPT 1/2 英寸	210662SP
盲塞ISO 1/2英寸	218773
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

1) 提供适用于Windows的Vaisala Insight软件, 网址为www.vaisala.com/insight



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211794ZH-C © 维萨拉公司 2020

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 $-70 \dots +80^{\circ}\text{C}$ ($-94 \dots +176^{\circ}\text{F}$)，准确度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6^{\circ}\text{F}$)
- 防冷凝
- 独特的自动校准功能确保了长期的准确性
- 与维萨拉DRYCAP®手持式露点仪DM70兼容
- 提供测量和模拟输出的可溯源校准(包含证书)
- 图形显示屏和键盘便于操作
- 可选配报警继电器和市电模块
- 最多提供三个模拟输出，RS-232/485, LAN
- 支持Modbus协议(RTU/TCP)

维萨拉DRYCAP®露点和温度变送器系列DMT340专门设计用于工业低湿度应用中，例如工业干燥、压缩空气系统、半导体行业、干燥室、烤炉和金属热处理。

维萨拉DRYCAP®传感器的优势

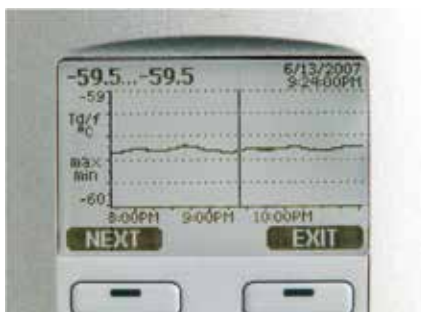
- 准确可靠的测量
- 卓越长期稳定性
- 快速响应时间
- 不受环境因素和冷凝的影响

低露点的稳定性

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。该传感器可防冷凝，暴露在液态水中时可完美恢复。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无与伦比。

方便操作的测量数据和趋势图形显示屏

DMT340具有强大的数字和图形显示能力，并带有多语言菜单和键盘。它使用户能够轻松监测操作数据、测量趋势，以及访问过去12个月的测量历史数据。



显示屏可显示测量趋势、实时数据和测量历史数据。

多种输出和数据采集方式

DMT340最多可支持三种隔离的模拟输出。还提供选配的交流市电和继电器输出。

除了模拟输出外，DMT340还支持Modbus RTU和TCP/IP通信协议。

配有实时时钟和备用电池的数据记录仪可确保可靠记录4年以上的测量数据。显示报警功能可追踪任何测量参数，并可以自由设定上下限值。记录的数据可以在本地显示屏上查看，也可以传输到安装了Microsoft Windows®软件的PC上。变送器还可通过选配的LAN接口模块连接到网络，实现以太网连接。USB服务电缆可以方便地通过服务端口将DMT340连接到PC，以修改设置或读取记录的数据。

到网络，实现以太网连接。USB服务电缆可以方便地通过服务端口将DMT340连接到PC，以修改设置或读取记录的数据。

易安装

该仪表可选配多种方案，可满足各种特定应用的具体要求，在出厂交付时都会安装就绪并预先配置好。快速交付和全球服务网络使DMT340对于任何项目都是理想之选。



维萨拉 DRYCAP®手持式露点仪 DM70 适合现场检查 DMT340 变送器。

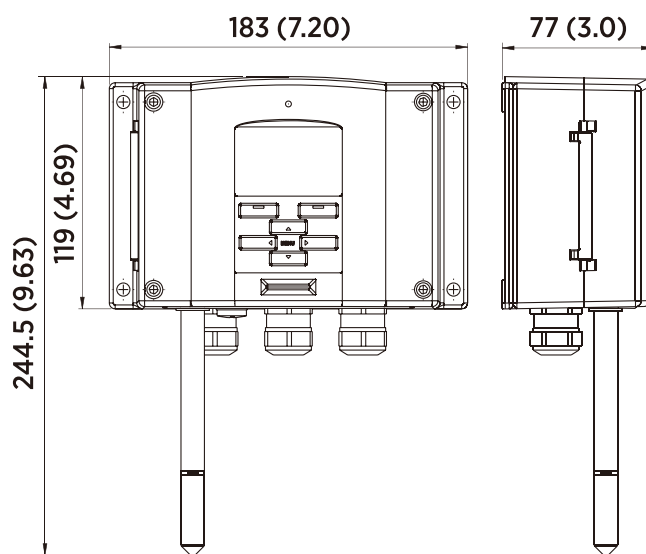
	DMT342	DMT344	DMT347	DMT348
压力范围	0 ... 50 bar/0...725 psia	0 ... 50 bar/0...725 psia	0...10 bar/0...145 psia	0...40 bar/0...580 psia
机械耐久性	最高250 bar/ 3625 psia	最高100 bar/ 1450 psia	最高10 bar/ 145 psia	最高70 bar/ 1015 psia
探头直径	12毫米/0.5英寸	12毫米/0.5英寸	12毫米/0.5英寸	12毫米/0.5英寸
安装	法兰36毫米/1.4英寸	接头体M22×1.5 接头体NP T 1/2英寸	接头体R 3/8英寸ISO 接头体G 1/2英寸ISO 接头体NPT 1/2英寸	接头体R1/2英寸ISO 接头体NPT 1/2英寸
球阀组件				球阀-1
采样单元	HMP302SC			DMT242SC或DMT242SC2

适用于极干燥环境的DMT340系列露点和温度变送器

安装在干燥空间中的DMT341



DMT341 显示屏可显示测量趋势、实时数据和测量历史数据。DMT341 适合安装在干燥房间中，此时整个露点变送器需要处于干燥环境中。它易于清洁，也适合在洁净室安装。

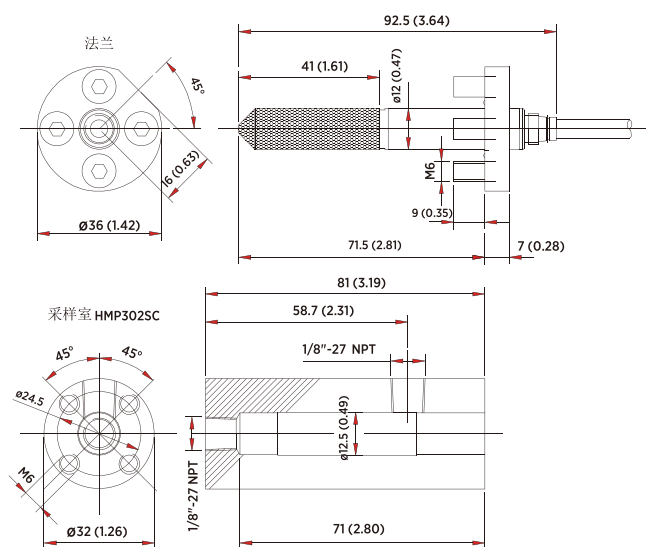


DMT341 尺寸 (毫米/英寸)

带小型法兰探头的DMT342



使用法兰或采样单元安装 DMT342 探头。这个小巧的探头适合集成到较大的设备或高压应用中。

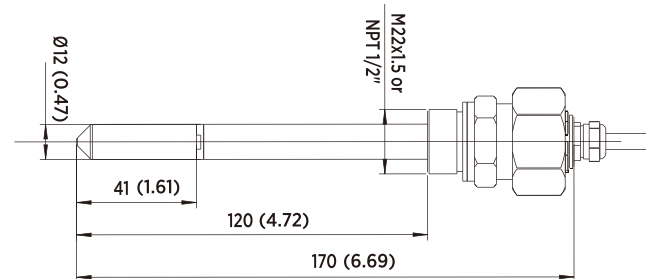


DMT342 尺寸 (毫米/英寸)

用于高压环境、带探头的DMT344

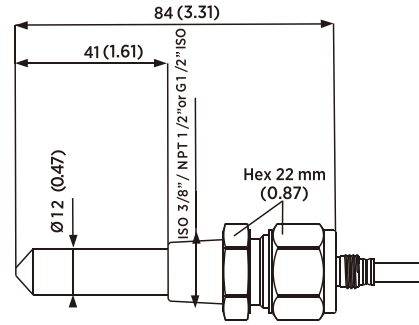


DMT344 采用适用于高压的螺纹接头，提供几种不同接头体。它适合永久安装到加压或真空工艺流程。



DMT344 尺寸 (毫米/英寸)

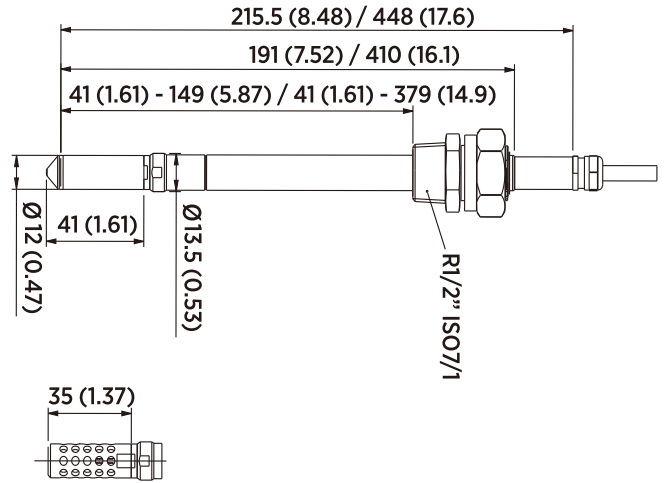
带小型探头的DMT347



DMT347 尺寸 (毫米/英寸)

DMT347 探头适合狭小空间中的加压或真空应用场合。这个小探头使用 Swagelok® 接头进行安装。

带探头的DMT348, 适合管道安装



DMT348 适合安装到加压或真空工艺流程中，在此类安装中，需要在流程运行期间拆除探头。探头深度是可调的。

用于低压环境的选配过滤器，适合所有型号和尺寸（毫米/英寸）。选配过滤器在不需微粒保护的应用场合中可更快地与传感器进行气体交换。

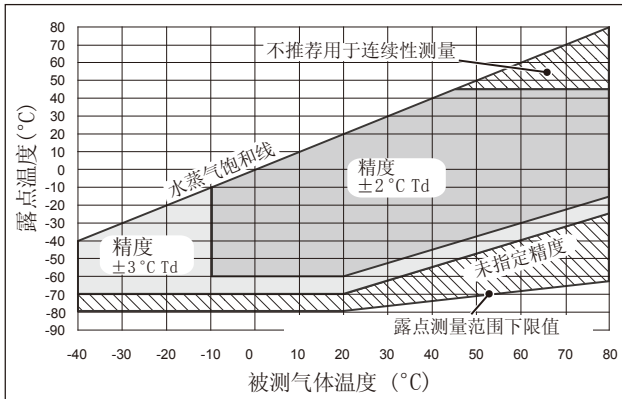
点
露

DMT340系列技术数据

测量性能

露点

传感器	维萨拉DRYCAP® 180M
测量范围	-70...+80° C (-94...+176° F) T _d
连续使用时的测量范围	-70...+45° C (-94...+113° F) T _d
准确度最高达20 bar/290 psia	±2° C/±3.6° F (请参见下面的准确度图)
准确度, 20...50 bar/290...725 psia	其他不准确因素+1° C T _d



露点准确度与测量条件

响应时间	+20° C 气体温度下63% [90%]
20° C 且流速为1升/分钟时的T63 [T90] 响应时间:	
-60...-20° C T _d (-76...-4° F) T _d	5秒 [10秒]
-20...-60° C T _d (-4...-76° F) T _d	45秒 [10分钟]

温度

测量范围	0...+80° C (+32...+176° F)
准确度	室温时为±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 (RH <10 %RH, +20° C下)	±0.004 %RH+读数的20%

体积浓度 (ppm)

测量范围 (典型)	10...2500 ppm
准确度 (+20° C下, 1 bar)	1 ppm+读数的20%
可用的其他测量参数 (与型号有关):	混合比、绝对湿度、计算为1bar的露点压力、温差 (T-T _d)、水气分压

工作环境

探头的工作温度	-40...+80° C (-40...+176° F)
机械耐久性	最高 +180° C (+356° F)
变送器本体的机械耐久性	40...+60° C (-40...+140° F)
带显示屏的机械耐久性	0...+60° C (+32...+140° F)
存放温度范围	-55...+80° C (-67...+176° F)
探头压力范围	请参见探头规格
样气流速	无影响
测量的气体	非腐蚀性气体
电磁兼容性	遵守EMC标准 EN61326-1, 工业环境

注意: IEC61000-4-5中使用显示屏测试阻抗为40Ω的变送器 (浪涌抗扰度)

输入和输出

工作电压	10...35 VDC, 24 VAC ±20%
采用选配的电源模件	100...240 VAC 50/60Hz

20° C 下的功耗 (U_{in} 24VDC)

RS-232	最高25mA
U _{out} 2×0...1V/0...5V/0...10V	最高25mA
I _{out} 2×0...20mA	最高60mA
显示屏和背光	+20mA
传感器清除期间	最高+110mA

模拟输出 (2个标准输出, 第3个为可选输出)

电流输出	0...20mA, 4...20mA
电压输出	0...1V, 0...5V, 0...10V
20° C 时模拟输出的准确度	全量程的0.05%
模拟输出的温度系数	±0.005 %/° C 全量程

外部负载

电流输出	RL < 500 Ω
0...1V 输出	RL > 2 k Ω
0...5V和0...10V输出	RL > 10 k Ω
导线尺寸	推荐使用 0.5...2.5mm ² (AWG 20...14) 多股绞合导线

数字输出	RS-232, RS-485 (选配)
协议	ASCII命令, Modbus RTU
服务/维护连接方式	RS-232, USB
继电器输出	0.5A, 250VAC, SPDT (选配)

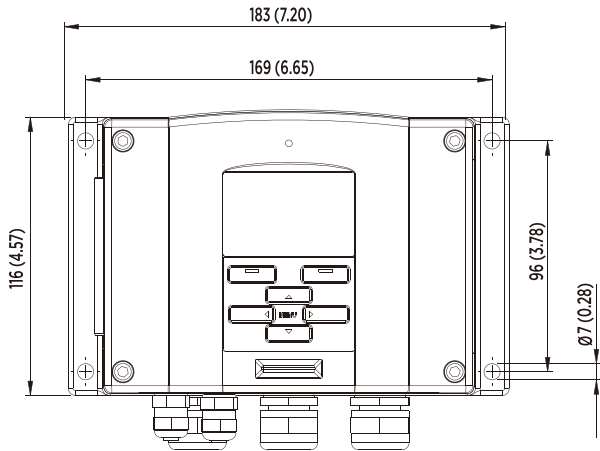
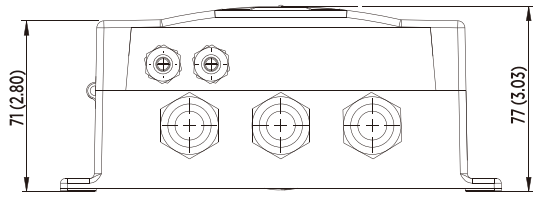
以太网接口 (选配)

支持的标准	10BASE-T, 100BASE-TX
接头	8P8C (RJ45)
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
协议	Telnet, Modbus TCP/IP

带实时时钟的数据记录仪 (选配)

可记录的参数	最多三个参数, 含趋势/最小值/最大值
记录间隔	10秒 (固定值)
最大记录周期和最大时间分辨率	4年, 5个月
记录点数	每个参数1370万个记录点
电池寿命	最少5年

显示屏	带背光的液晶显示屏, 任何参数的图形化趋势显示
菜单语言	英语、中文、芬兰语、法语、德语、日语、俄语、西班牙语、瑞典语



尺寸（毫米/英寸）

机械规格

电缆套管 M20×1.5, 用于电缆直径8 ... 11毫米/
0.31 ... 0.43英寸

导线管接头 1/2" NPT

用户电缆接头（选配） M12系列8针（凸型）

选件1 母插座带5米（16.4英尺）黑色电缆

选件2 母插座带螺丝端子

USB-RJ45串行连接电缆 219685

探头电缆直径 5.5毫米（0.22英寸）

标准探头电缆长度 2米、5米或10米（6.6英尺、16英尺或
33英尺）

（还提供其他电缆长度，详情请见选型表）

外壳材料 G-AlSi 10Mg (DIN 1725)

外壳防护等级

IP66
IP65 (NEMA4X), 带本机显示屏

重量（取决于所选探头、电缆
和模块） 1.0 ... 3.0千克（2.2 ... 6.6磅）

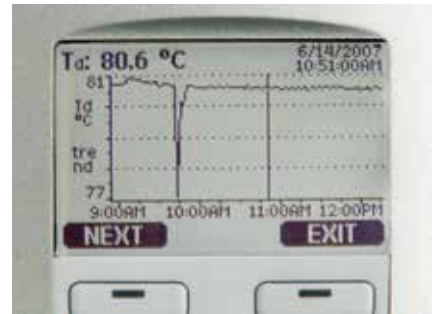


VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210952ZH-H © 维萨拉公司 2019

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。



大尺寸图形显示屏方便用户查看数据。

维萨拉DRYCAP®露点变送器DMT345和DMT346专为湿度的测量与控制而设计，尤其适用于高温干燥环境应用。

维萨拉DRYCAP®露点变送器DMT345和DMT346专为高温工业干燥应用的湿度测量而设计。

两个型号的变送器均采用精确、可靠、稳定的维萨拉DRYCAP®传感器。该传感器具有抗冷凝特性，可耐受颗粒污染物、冷凝水、油蒸气及大多数化学品物质。DRYCAP®传感器以其迅捷的响应速度和受潮润湿后快速的恢复能力而著称。

高热工艺中直接湿度测量

DMT345和DMT346可直接在高热工艺中进行直接测量。因此无需采样系统及伴热。这样就可确保获得较高的测量精度和恒定性。

DMT345和DMT346的精度与稳定性源自于维萨拉研发的独创自动校准功能。

该功能可让变送器在执行测量的同时进行自动校准与调整。如果测量未达到确认精度，仪表将自动进行修正。该过程非常迅速且修正量很小，因而不会造成测量中断，维护便利性和传感器的高性能得到保障。常规条件下，建议每年进行一次可追溯性校准。

DMT345: 高温干燥环境下的高精度

DMT345专为高温干燥环境下的精确湿度测量而设计。该型号仪表可在温度140°C时提供卓越的干端测量精度；然而，其实际可在180°C内安全可靠地运行。

不锈钢探头专门为高温应用而特别设计，配有可方便调整探头安装深度的选配法兰，因而可更为精确地进行定位。

特点/优势

- DMT345可在温度高达180°C (356°F)时测量湿度
- DMT346可在温度高达350°C (+662°F)时测量湿度
- 露点最大允许误差 ±2°C (±3.6°F)
- 维萨拉DRYCAP®传感器能够实现精确、可靠的测量，并具备卓越的长期稳定性和快速响应能力
- 抗冷凝
- 独创的自动校准功能
- 美国国家标准与技术研究所 (NIST)可追溯校准 (含证书)
- 便于操作的图形显示屏和按键
- 选配报警继电器及电源模块
- 模拟输出, RS232/485数字输出, WLAN/LAN局域网通讯
- MODBUS协议支持 (RTU/TCP)

DMT346:在极高温工艺中的可靠性

DMT346在140°C至350°C工艺温度范围内具有最佳测量性能。

DMT346带有标配冷却组件。冷却效果可通过添加散热片的方式调节，或者也可将其从组件中拆下，以便获得最佳测量性能。

冷却系统没有运动部件，不需要额外的功率或冷却设备，因此不存在因冷却机械故障引发的传感器受损风险。

另外，传感器加热功能最大程度地降低了传感器冷凝风险。自动校准与DRYCAP®传感器的结合可在低湿度环境下确保实现精确的测量。

方便使用的测量数据和趋势图形显示屏

DMT345和DMT346变送器采用多语言菜单及按键的大尺寸数字与图形显示屏。用户可利用其轻松监测运行数据、测量趋势，以及访问过去12个月的测量历史数据。

配有实时时钟的选配数据记录模块可生成四年以上的测量历史数据，并可对任意时间或时间段进行放大显示。

显示报警功能可追踪所有测量参数，并可自由设定上下限值。

多种输出和数据采集功能

DMT345和DMT346变送器可支持多达三种模拟输出；也可支持隔离电源和继电器输出。

USB连接、RS232和RS485等串行接口均可使用。

DMT345和DMT346变送器还可采用MODBUS通讯协议，在选配适当连接方式的情况下可进行MODBUS RTU (RS485)或MODBUS TCP/IP (以太网) 通讯。

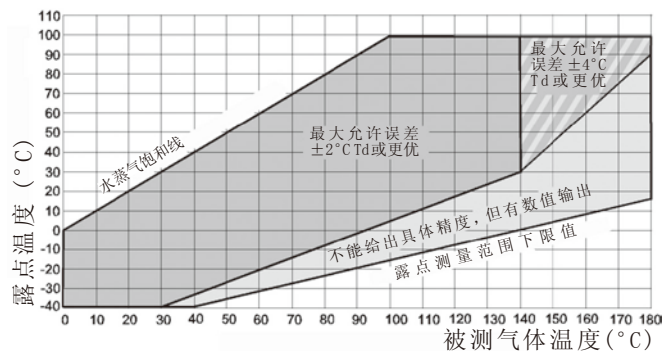
配有实时时钟和备用电池的数据记录仪可确保四年以上的可靠测量数据记录。记录数据即可在本地显示器上查看，也可传输到安装Microsoft Windows®软件的PC计算机上。变送器还可连接到采用选配(W)LAN局域网接口的网络上，实现(无线)以太网连接。USB服务电缆让DMT345/346通过服务端口与PC计算机的连接更为方便。

设备交付时即为可随时安装状态。

技术指标

DMT345被测参数

露点DMT345	传感器	量程	A最大允许误差	维萨拉DRYCAP®180S	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Td	±2 °C (±3.6 °F) Td	参见以下最大允许误差图表
----------	-----	----	---------	----------------	--------------------------------------	--------------------	--------------



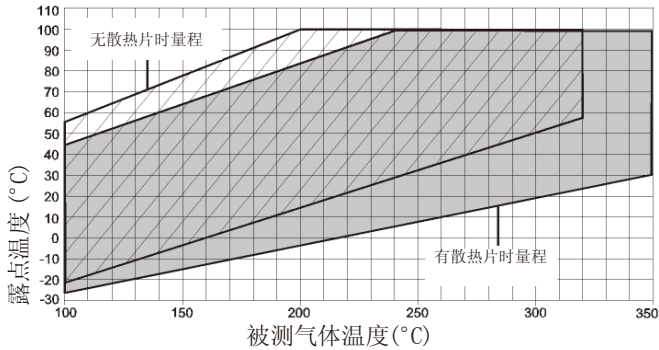
露点最大允许误差与测量条件

流量1 升/分钟和1巴时的响应时间63% [90%]	从干燥至湿润	5秒[10秒]
	从湿润至干燥，含自动校准	45秒 [5分钟]
温度DMT345	量程	0 ... +180 °C (+32 ... +356 °F)
	选用传感器加热功能时	上限受湿度限制(湿度80%RH时加热功能启动，温度读数并非实际工艺温度)
最大允许误差		0 °C时为±0.4 °C
温度传感器		Pt100 RTD F0.1级IEC 60751
R相对湿度DMT345	量程	0 ... 100 %RH
	选用传感器加热功能时	0 ... 80 %RH
最大允许误差	10%RH以下	读数的±10%
	10%RH以上	±1.5 %RH + 读数的1.5%g
混合比DMT345	量程(典型)	0 ... 1000 g/kg (0 ... 7000 gr/lbs)
	最大允许误差(典型)	读数的±12%

技术指标

DMT346被测参数

露点DMT346	
传感器	维萨拉DRYCAP®180S
量程	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F) Td
最大允许误差	±2 °C (±3.6 °F) Td 参见以下精度图表



露点最大允许误差与测量条件

流量1 升/分钟和1巴时的响应时间63% [90%]	
从干燥至湿润	5秒 [10秒]
从湿润至干燥, 含自动校准	45秒 [5分钟]
混合比DMT346	
量程 (典型)	0 ... 1000 g/kg (0 ... 7000 gr/lbs)
精度 (典型)	读数的±12%

工作环境, DMT345和DMT346

机械耐温	DMT345可达+180 °C (+356 °F)
探头	DMT346可达+350 °C (+662 °F)
变送器本体	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
带显示屏	0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)
贮藏温度范围	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
探头压力范围	微小压差 (~ 200毫巴)
被测测量气体	非腐蚀性气体
电磁兼容性	符合EMC标准要求 EN61326-1, 工业环境t

注: 带显示屏的变送器, IEC61000-4-5采用的测试阻抗为40 ohm (浪涌抗扰性)

输入与输出, DMT345和DMT346

工作电压	10 ... 35 VDC, 24 VAC ±20%
采用选配电源模块	100 ... 240 VAC 50/60 Hz
默认启动时间	
加电之后的初始读数	3秒
器化学清除并自动校准之后全面运行	约6分钟
20 °C (Uin 24 VDC)时的功耗	
U _{out} 2x0 ... 1V/0 ... 5V/0 ... 10V	大25 mA
I _{out} 2x0 ... 20mA	大60 mA
RS232	最大25 mA
显示屏及背光	+ 20 mA
传感器化学清除期间	大+ 110 mA
模拟输出	2个标准输出, 第3个为可选输出)
电流输出	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
电压输出	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V

20 °C时的模拟输出最大允许误差	± 0.05% full scale
拟输出的温度系数	全量程±0.005%/°C
外部负载	
电流输出	R _L < 500 ohm
0 ... 1V 输出	R _L > 2 kohm
0 ... 5V及0 ... 10V输出	R _L > 10 kohm
最大线规	建议使用0.5 mm ² (AWG 20) 标准线缆
数字输出	RS232, RS485 (选配)
协议	ASCII命令, MODBUS RTU
服务端口连接	RS232, USB
继电器输出2+2 pcs (选配)	0.5 A, 250 VAC, SPDT
以太网接口(选配)	
可支持标准	10BASE-T, 100BASE-TX
连接器	8P8C (RJ45)
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
协议	Telnet, MODBUS TCP/IP
WLAN接口(选配)	
可支持标准	DHCP (自动), 静态
天线连接器型号	802.11b RP-SMA
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
协议	Telnet, MODBUS TCP/IP
安全性	WEP 64/128, WPA WPA2/802.11i
认证/加密(WLAN)	
开放式/无加密	
开放式/无加密	
WPA 预共享密钥 / TKIP	
WPA 预共享密钥 / CCMP (又称WPA2)	
选配实时时钟数据记录模块	
可记录参数	最多四个参数, 含趋势/最小值/最大值
记录间隔时间	10秒 (不可修改)
最长纪录时间	4年5个月
记录点	每参数1370万个记录点
电池寿命	最少5年
显示屏	LCD背光图形趋势显示
菜单语言	英文、中文、芬兰文、法文、德文、日文、俄文、西班牙文、瑞典文、

物理特性, DMT345和DMT346

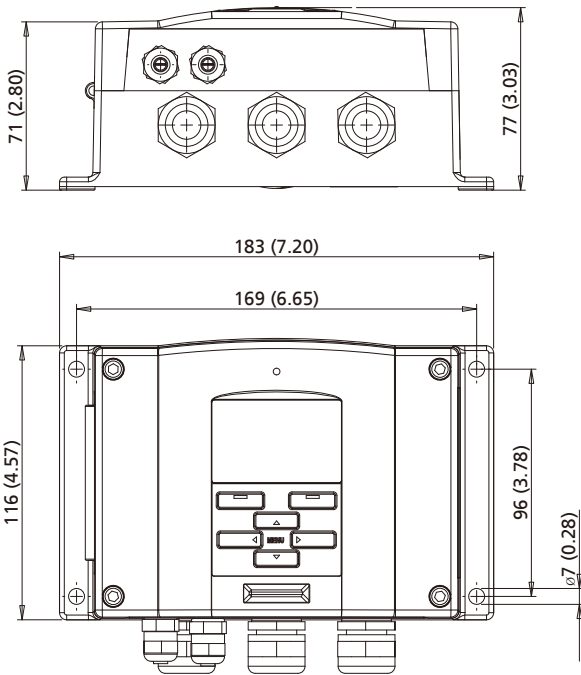
电缆套管	M20x1.5 适用于电缆直径 8 ... 11mm/0.31 ... 0.43"
导线管接头 (选配)	1/2"NPT
用户电缆连接头 (选配)	M12系列8针 (凸端)
方案1	凹端插头, 带5米 (16.4英尺) 黑色电缆
方案2	凹端插头, 带螺栓型端子
USB-RJ45 串行连接电缆	219685
探头电缆直径	5.5 mm
标准探头电缆长度	2米, 5米或10米 (其他长度也可提供, 详情请参见订购表)
外壳材质	G-A1Si 10 Mg (DIN 1725)
外壳防护等级	IP 66
重量	IP65 (NEMA4X), 带本地显示屏
与所选探头、电缆和模块有关	1.0 - 3.0 kgs

技术数据

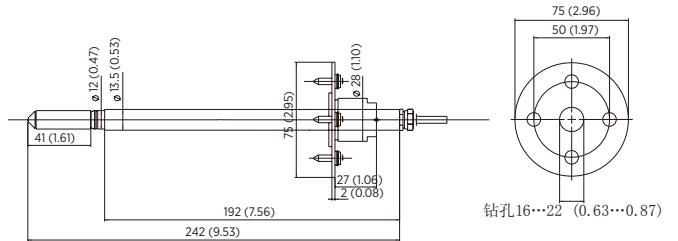
外形尺寸

外形尺寸/单位：毫米（英寸）

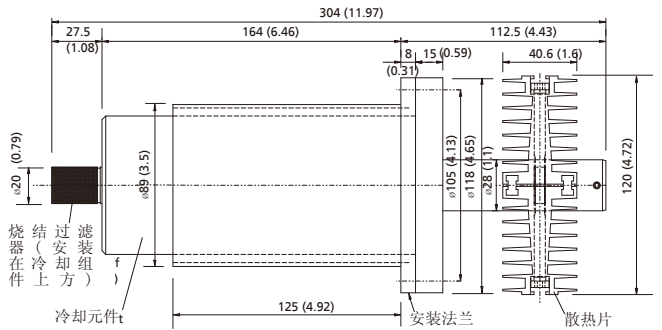
DMT345和DMT346变送器外壳



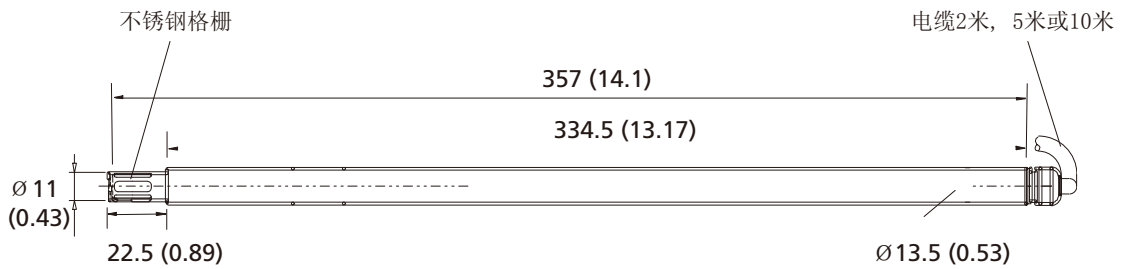
DMT345探头和安装法兰



DMT346冷却组件



DMT346探头



DRYCAP®是维萨拉注册商标。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210723ZH-F © 维萨拉公司 2014

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。

DMT152露点变送器

适用于OEM应用中的低露点测量



特点

- 具有聚合物传感器的维萨拉DRYCAP® 技术
- 测量露点低至 -80°C (-112°F)
- 防冷凝
- 可溯源的校准（包含证书）
- 适用场合：干燥室、干燥气体、半导体制造、研究和测试以及压缩空气

维萨拉DRYCAP® 露点变送器DMT152设计用于在OEM应用中测量低露点，甚至可低至 -80°C (-112°F)。最新的DRYCAP高分子传感器技术为该变送器铸就了卓越的长期性能稳定性和可靠性。

低维护性

DMT152变送器的结构设计可以防灰尘、脏物和水溅，能在恶劣环境下使用。DRYCAP技术由于具有卓越的长期抗冷凝稳定性和耐久性，因而所需维护工作量很少。

应用

DMT152是工业应用的理想选择，因为工业应用中有需要控制非常低的湿度。最典型的应用领域是空气和塑料干燥剂、干燥室、干燥气和高压断路器。

在条件恶劣的情况下，比如受湿度低、空气温度高的综合影响时，DMT152的测量结果也是准确可靠的。

优势

- 准确
- 紧凑
- 快速响应时间
- 校准间隔长，降低了维护成本

技术数据

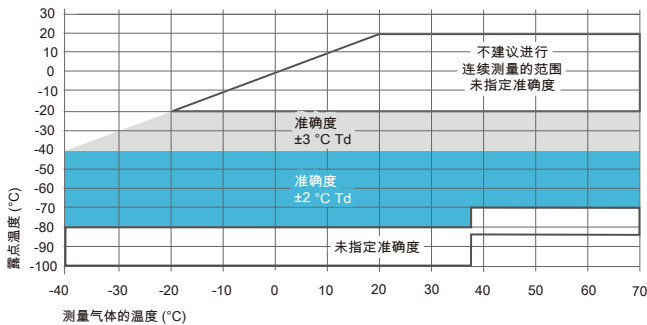
测量性能

传感器	维萨拉DRYCAP [®] 180U 电容型高分子薄膜传感器
推荐的校准间隔	2年
露点温度¹⁾	
测量范围	-80 ... -20° C (-112 ... -4° F) T _d
准确度	
-80 ... -40° C (-112 ... -40° F)	±2° C (3.6° F) T _d
-40 ... -20° C (-40 ... -4° F)	±3° C (5.4° F) T _d
非校准的范围	-100 ... +20° C (-148 ... +68° F) T _d
气体温度为20° C (+68° F) 且气压为1 bar时的典型响应时间63% [90%]	
-20 ... -80° C T _d	0.5 min [7.5 min]
-80 ... -20° C T _d	2 s [5 s]
典型长期稳定性	高于2° C (3.6° F) /年

体积浓度 (ppm)

测量范围 (典型)	0 ... 500 ppm
+20° C (+68° F) 1013 mbar下的准确度	± (0.2 ppm+读数的20%)

1) 当露点低于0° C 时, 变送器将输出以T_d为单位的霜点。



温度范围内的准确度

输入和输出

两个模拟输出 (可定量程)	4 ... 20 mA、0 ... 20 mA (三线) 0 ... 5 V、0 ... 10 V
数字输出	RS-485 (2线)
模拟信号指示的警报级别用	用户可选
化学清除功能信息	5 V、10 V、20 mA或LED
模拟输出的准确度	±0.01 V / ±0.01 mA
工作电压	
RS-485 输出	11 ... 28 VDC ¹⁾
电压输出	15 ... 28 VDC ¹⁾
电流输出	21 ... 28 VDC
电源电流	
常规测量	20 mA+负载电流
自我诊断期间	最大220 mA脉冲
供电电压波动	最大0.3 V
外部负载	
电压输出	最小10k Ω
电流输出	最大500 Ω

1) 对于温度范围扩展到低至-40° C (-40° F) 或压力范围扩展到高达50 bar (725 psia) 的情形下, 供电电压必须为21 ... 28 VDC。

工作环境

气温	-40 ... +70° C (-40 ... +158° F)
相对湿度	0 ... 100 %RH (最高 +20° C / +68° F)
压力	0 ... 50 bar (725 psi _a)
测量环境	用于空气、氮气、氩气、氦气和氧气 ¹⁾ 不适合在氢气或纯二氧化碳中进行测量
取样气体流速	对测量准确度无影响
通过EMC认证	EN61326-1, 工业环境

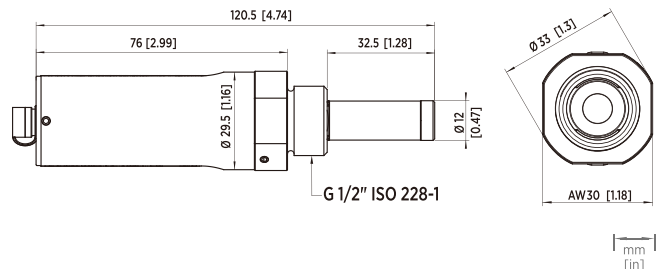
1) 如果存在其他化学物质, 请咨询维萨拉。请遵守关于易燃气体的安全法规。

机械规格

外壳材料 (湿部件)	AISI316L
不锈钢网过滤器	过滤器主体AISI303, 筛网 AISI316L, 等级18 μm
机械连接	ISO G1/2", NPT 1/2", UNF 3/4"- 16", UNF 5/8"-18"
IP防护等级	IP66
存放温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
重量 (ISO G1/2")	190 g (6.70 oz)

配件

MI70手持式指示器的连接电缆	219980
用于PC连接的USB电缆	219690
回路供电的外部显示屏 (Nokeval 301)	226476
带继电器的回路供电型外部显示屏 (Nokeval 302)	234759
NW40法兰	225220SP
采样单元 (仅适用于ISO G1/2")	
基本采样单元	DMT242SC
带Swagelok 1/4"凸式接头	DMT242SC2
带快速接头和泄漏螺钉	DSC74
双压采样单元	DSC74B



DMT152尺寸



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210750ZH-M © 维萨拉公司 2020

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

- 采用具有自动校准功能的维萨拉 DRYCAP® 技术
- 校准间隔为2年
- 露点测量范围为-70 ... +60° C (-94 ... +140° F)
- 准确度为±2° C (±3.6° F)
- 防冷凝
- 可与维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪 DM70兼容
- 可与Vaisala Insight PC软件兼容
- 可溯源的校准
- 提供电压 (V) 或电流 (mA) 模拟输出
- 提供支持Modbus RTU的RS-485 数字输出
- 超过露点水平时触发LED报警
- 快速响应时间

维萨拉DRYCAP® 露点变送器DMT143适用于小型压缩空气干燥机、塑料干燥机和其他OEM应用场合。

维萨拉DRYCAP®

维萨拉DRYCAP® 露点变送器DMT143是微型露点测量仪器。该变送器可以直接安装到加压至最大压力值50bar (725psia) 的系统中。使用维萨拉DRYCAP® 技术可以实现长期的高性能水平。

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

较长的校准间隔

DMT143的校准间隔为2年。此外，维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70无需断开，就可用于确认DMT143的性能。如果需要进一步调校，可以将变送器送到维萨拉服务部门。

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

易安装

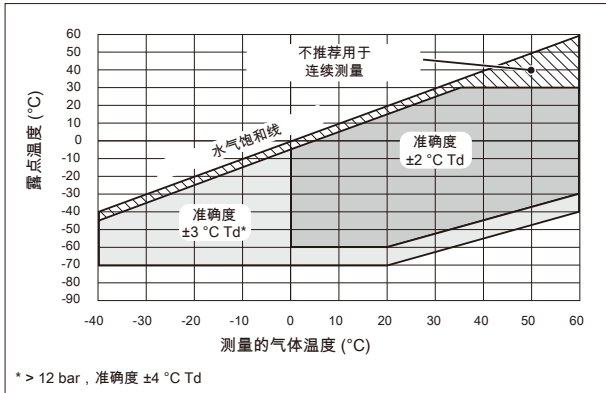
DMT143提供各种功能供用户选择，包括不同的输出和安装选项以及报警LED。

由于体积小、重量轻，DMT143可轻松地安装到狭小空间或小型管道中。报警LED指示工艺流程中露点过高。触发点是在工厂预设的。不过，可以在以后使用维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70或用于Windows® 的实用Vaisala Insight PC软件来调整触发点。Insight PC软件还可以用于其他配置选项（请参见 www.vaisala.com/insight）。

技术数据

测量性能

传感器	维萨拉DRYCAP® 180D
传感器保护	不锈钢烧结过滤器
建议的校准间隔（用于确认指定的准确度）	2年
露点温度	
测量范围（典型）	-70 ... +60 °C (-94 ... +140 °F) T _d
空气或N ₂ 中的准确度 ¹⁾	±2 °C (±3.6 °F) T _d (请参见下面的图)



模拟输出量程:	
选项1	-80 ... +20 °C (-112 ... +68 °F) T _d
选项2	-80 ... +20 °C (-112 ... +68 °F) T _d 环境压力下的露点
选项3	自由量程

气体温度为+20 °C、压力为1 bar 且流速为1升/分钟时的响应时间63% [90%]	
-70 → -20 °C T _d (-94 → -4 °F T _d)	5秒 [15秒] (典型)
-20 → -70 °C T _d (-4 → -94 °F T _d)	45秒 [10分钟] (典型)

水体积浓度 (ppm)	
测量范围（典型）	10 ... 40000ppm
+20 °C (+68 °F) 1bar下的准确度	1ppm+读数的20%

1) 当露点低于0 °C (32 °F) 时, 变送器会输出霜点。

工作环境

测量的气体	非腐蚀性气体
温度 ¹⁾	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
相对湿度	0 ... 100%RH
压力 ¹⁾	0 ... 50 bara (725 psia)
样气流速	对测量准确度无影响
存储温度	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

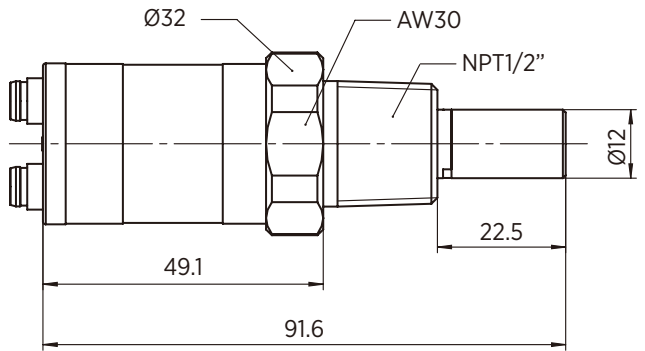
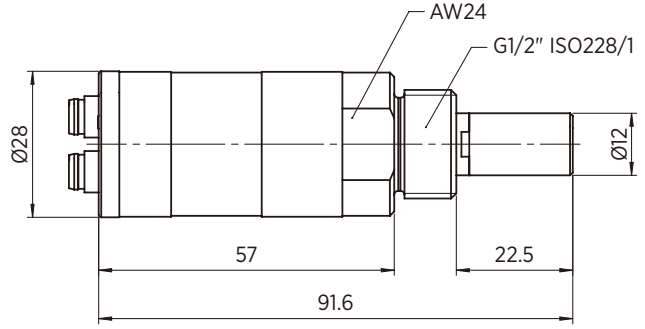
1) 对于低于0 °C (+32 °F) 的温度或高于20bara (290psia) 的压力, 电源电压必须为24 ... 28VDC。

输入和输出

模拟输出（可定量程）	4 ... 20mA (3线), 0 ... 1V/5V, 1 ... 5V
电流输出分辨率	0.002mA
电压输出分辨率	0.3mV
+20 °C 时的电流输出准确度	±0.05mA
+20 °C 时的电压输出准确度	±0.01V
具有数字输出的工作电压	12 ... 28VDC
具有电压输出的工作电压	12 ... 28VDC
具有电流输出的工作电压	18 ... 28VDC
电流输出负载	最大500 Ω
电压输出负载	最小10k Ω
典型温度系数	范围的0.005%/°C
数字输出	RS-485, 非隔离
支持的协议	维萨拉行业协议 Modbus RTU协议
接头	4针M8 (IEC 60947-5-2)
25 °C 时的电源电流 (U_{in} 24 VDC)	
常规测量	10mA+负载电流 (典型)
自检期间	220mA 脉冲 (典型)

机械规格

机械连接	ISO G1/2" 或 NPT1/2"
外壳材料	不锈钢 (AISI316L)
重量	G螺纹款式90克 (3.2盎司) NPT螺纹款式100克 (3.5盎司)



尺寸 (毫米/英寸)

备件和配件

适用于DM70的连接电缆	219980SP
用于PC连接的USB电缆 ¹⁾	219690
回路供电的外部显示屏	226476
回路供电的外部显示屏，带继电器	234759

采样单元

基本采样单元	DMT242SC
带Swagelok 1/4" 凸式接头	DMT242SC2
带快装接头和放气螺钉	DSC74SP
双压采样单元	DSC74BSP
冷却/通风螺旋管	DMCOILSP

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

1) 提供用于Windows的Vaisala Insight软件，网址为：www.vaisala.com/insight。

合规

IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1，测量、控制和实验室用电气设备电磁兼容性要求-EMC要求-工业环境





特点

- 采用具有自动校准功能的维萨拉DRYCAP® 技术
- 校准间隔为2年
- 两种可选的传感器覆盖的露点测量范围为-60 ... +60° C (-76 ... +140° F)
- 准确度为±2° C (±3.6° F)
- 可与维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70兼容
- 可与维萨拉Insight PC软件兼容
- 可溯源的校准（包含证书）
- 提供支持Modbus RTU协议的模拟电流（mA）输出和RS-485数字输出
- 超过露点水平时触发LED报警
- 快速响应时间

由于可提供广泛的测量范围和卓越的长期稳定性，Vaisala DRYCAP® 露点变送器DMT143L是低露点工业应用的理想选择，例如压缩空气干燥机、塑料干燥机和其他OEM应用。

维萨拉DRYCAP®

维萨拉DRYCAP® 露点变送器DMT143L是微型露点测量仪器。该变送器可以直接安装到加压至最大压力值20 bar(290 psia)的系统中。它是专为极端条件而设计的。

DMT143L采用了维萨拉DRYCAP® 薄膜聚合物传感器和自动校准软件。干燥气体和除湿式干燥机的标准传感器之选是DRYCAP® 180M，对于更潮湿应用，例如冷冻式干燥机，DRYCAP® 180S是最佳选择。

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

较长的校准间隔

DMT143L的校准间隔为2年。此外，维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70无需断开，就可用于确认DMT143L的性能。如果需要进一步调校，可以将变送器寄送至维萨拉服务部门。

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

安装方便

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

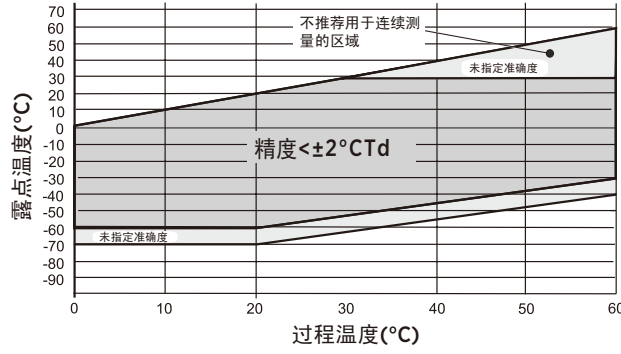
由于体积小、重量轻，DMT143L可轻松地安装到狭小空间或小型管道中。LED灯对超高露点进行报警。触发点是在工厂预设的。不过，可以在以后使用维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70或用于Windows® 的Vaisala Insight PC软件来调整触发点。Insight PC软件还可以用于其他配置选项（请参见www.vaisala.com/insight）。

技术数据

测量性能

传感器	DRYCAP® 180M DRYCAP® 180S (适用于冷冻式干燥机)
传感器保护	不锈钢烧结过滤器 用于真空环境的不锈钢过滤器
建议的校准间隔 (用于确认指定的准确度)	2年
测量范围 (典型)	-60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F)
提供不同的模拟输出量程。 ¹⁾	
DRYCAP® 180M精确度	±2° C (±3.6° F) ²⁾ (请参见下面的图表)

1) 有关更多信息, 请参见DMT143L订购单。
2) 当露点低于0° C (32° F) 时, 变送器会输出霜点。



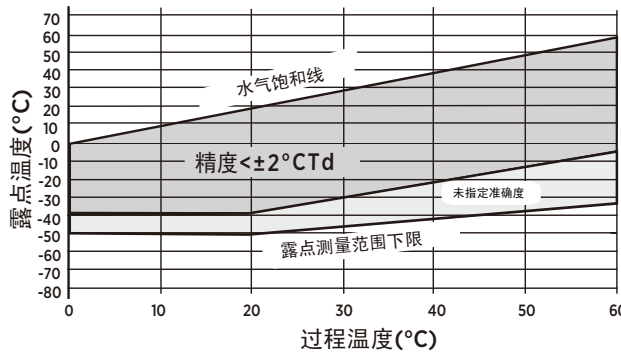
露点准确度与测量条件

气体温度为+20° C (+68° F)、压力为1 bar且流速为1升/分钟时的响应时间63% [90%]

-60 → -20° C T _d (-76 → -4° F T _d)	5秒 [10秒] (典型)
-20 → -60° C T _d (-4 → -76° F T _d)	45秒 [10分钟] (典型)

DRYCAP® 180S精确度 ±2° C (±3.6° F)¹⁾ (请参见下面的图表)

1) 当露点低于0° C (32° F) 时, 变送器会输出霜点。



合规

IP防护等级	IP66
通过EMC认证	EN61326-1, 工业环境

使用环境

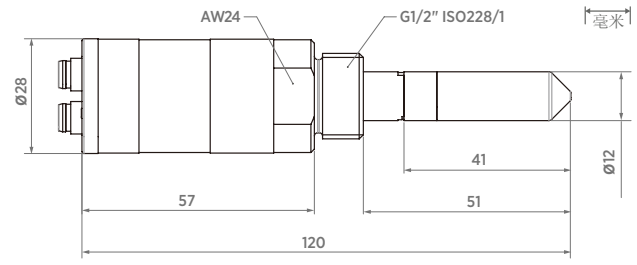
温度	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
温度峰值更高	短期正常
相对湿度	0 ... 100 %RH
压力	0 ... 20 bara (0 ... 290 psia)
取样气体流速	无影响
贮存温度	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

输入和输出

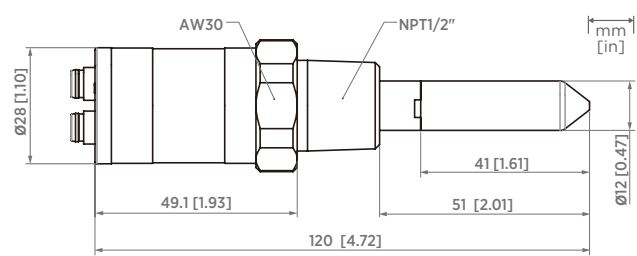
模拟电流输出	4 ... 20 mA (三线)
数字输出	RS-485, 非隔离
支持协议	维萨拉工业协议 Modbus RTU协议
电流输出分辨率	±0.002 mA
+20° C 时的电流输出准确度	±0.05 mA
电流输出外部负载	最大500 Ω
具有电流输出的工作电压	18 ... 28 VDC
具有数字输出的工作电压	12 ... 28 VDC
典型温度系数	0.0008 mA/° C
24 VDC时的功耗	最大220 mA

机械规格

机械连接	G1/2" ISO228-1, 带粘合密封圈 (U型密封) 或 NPT1/2" 螺纹
外壳防护等级	不锈钢 (AISI 316L)
重量	
G螺纹型号	90克 (3.2盎司)
NPT螺纹型号	100克 (3.5盎司)



DMT143L (带 G1/2" 螺纹)



DMT143L (带 NPT1/2" 螺纹)





特点

- 在冷冻干燥机的测量范围内，具有很高的准确度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1.8^{\circ}\text{F}$)
- 具有极好的长期稳定性 - 由于 HUMICAP® 技术的应用，可以耐受压缩机油和大多数其他化学品
- 功率要求低 (10...28VDC)
- 易于使用兼容的Vaisala DM70或HM70手持式测量仪验证功能
- 提供可选的LED警示灯

维萨拉HUMICAP® 露点变送器DMT132是一种性价比很高的露点测量工具，专用于验证冷冻干燥机的性能。它特别适用于OEM烘干机厂家。

直接测量降低了成本

出口空气露点的直接测量提供了有关干燥机性能的准确信息，与仅测量冷干机温度的传统方法相比，直接测量更可靠。了解实际露点的信息可确保时刻具备高品质的压缩空气，使客户能优化干燥机性能。这有助于避免在干燥机性能方面过度投资，并且避免不必要的维护工作以及高昂的故障成本。

准确度高，长期稳定

DMT132在冷冻干燥机的工作范围内提供最佳性能。在 $-3 \dots 20^{\circ}\text{C}$ ($+26.6 \dots +68^{\circ}\text{F}$) 的测量范围内（这是冷冻干燥机通常工作的温度范围）， T_d 的准确度

为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1.8^{\circ}\text{F}$)。该测量工具集成了经过验证的Vaisala HUMICAP® 传感器，可以耐受压缩机油和大多数其他化学品，因此可以提供极佳的长期稳定性。

可以快速安装，轻松进行现场检查

通过G1/2" ISO螺纹，只需几分钟就可以将DMT132直接安装到干燥机或压缩空气线路中。也可以使用Vaisala采样单元。回路供电的电子装置意味着轻松接线且功率要求低。DMT132工作电压可以低至10VDC。

使用兼容的Vaisala DM70或HM70手持式测量仪验证DMT132的性能很方便。用户可以使用Vaisala HMK15湿度校准仪执行可能的调整。



使用露点传感器验证冷冻干燥机性能的需求正在不断增加。直接进行露点测量不仅节能还提高了效率。

技术数据

测量性能

测量范围	-30 ... +50° C (-22 ... +122° F) T_d
+20° C (+68° F) 时的准确度	-3 ... 20° C (+26.6 ... +68° F) T_d 时为 $\pm 1^\circ \text{C}^{1)}$ -15 ... -3° C (+5 ... +26.6° F) T_d 时为 $\pm 2^\circ \text{C}^{1)}$ 请参见下面的准确度图

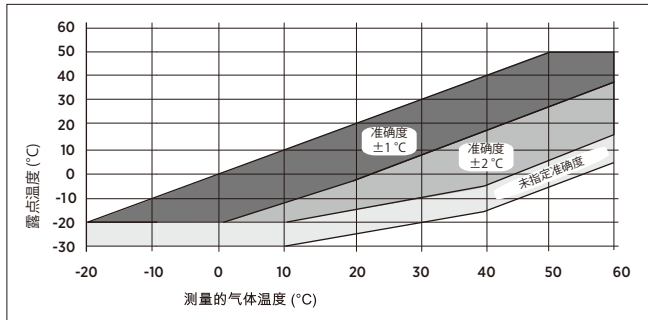
气体温度为20° C (+68° F) 且气压为1巴时的典型响应时间

-14 → +3° C (+7 → +37° F) T_d	17秒 (63%) 40秒 (90%)
+3 → -14° C (+37 → +7° F) T_d	33秒 (63%) 85秒 (90%)

计算的变量

已转化为大气压的露点 $T_{d/r} \text{ atm}$

1) 露点低于0° C (+32° F) 时, 变送器输出霜点。



工作环境

工作温度	-30 ... +50° C (-22 ... +122° F)
工作气压	0 ... 20巴
相对湿度	0 ... 100%RH
样气流速	对测量准确度无影响
测量的气体	非腐蚀性气体
通过EMC认证	符合EN61326-1标准 (工业环境)

输出

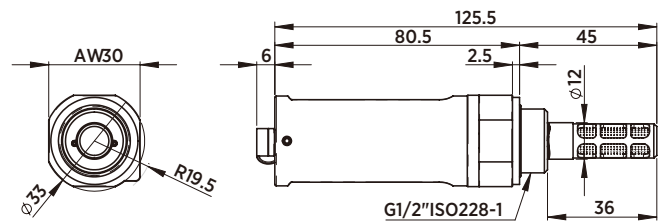
模拟输出 (可定量程)	4 ... 20mA, 2线
电流输出分辨率	0.002mA
+20° C 时的模拟输出准确度	满标的 $\pm 0.05\%$
典型温度依赖度	满标的 $\pm 0.005\%/^\circ \text{C}$
接头	4针M8 (IEC 60947-5-2)
可用于定义的露点限值的LED指示/错误状态指示 用于维修目的的RS-485串行线路	

机械规格

传感器	Vaisala HUMICAP® 180R
建议的校准间隔 (在冷冻干燥机应用中)	2年
机械连接	G1/2" ISO
工作电压	10 ... 28 VDC
外部负载	电源电压 < 20VDC 时最大为 100 Ω 电源电压为 20 ... 28VDC 时最大为 500 Ω
重量	65克 (2.3盎司)
外壳材料	PPS+40% GF
IP等级	IP65 (NEMA 4)
存放温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
启动时间	3秒

备件和配件

管状过滤器	230602
HMK15 专用顶盖 (校准仪配件 DMT132 和 HMP60)	230914
NPT 适配器	210662SP
采样单元	DMT242SC、DMT242SC2、DSC74、DSC74B、DSC74C、DMCOIL
管道安装法兰	DM240FA
电缆 (提供几种长度)	HMP50Z032、HMP50Z300SP、HMP50Z500SP、HMP50Z1000SP
回路供电的外部显示屏	226476
USB 服务电缆	219690
连接电缆 DM70/HM70	219980
LED 插头	230388
ISO 1/2" 插头	218773
NPT 1/2" 插头	222507
密封圈套件 (3件U形密封)	221525SP



尺寸 (单位: 毫米)



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211105ZH-D © 维萨拉公司 2018

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

- 专门针对工业现场检测和现场校准而设计
- 提供三种型号，在以下温度范围内可准确测量：-60到+60° C (-76 ... +140° F)
- 维萨拉DRYCAP® 传感器具有独特的自动校准功能
- 传感器抗冷凝
- 可进行数据记录，并可上传到装有MI70 Link软件的电脑中
- 可溯源的校准（包含证书）
- 传感器清除功能提高了响应速度
- 提供多种采样单元选件供仪表连接到带压过程

维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70可为工业露点应用（如压缩空气、金属处理和塑料干燥）提供准确快速的测量。

优势

- 紧凑、轻便小巧
- 直观的用户界面
- 由于具有卓越的长期稳定性，维护工作量很小
- 传感器抗冷凝，并且弄湿后可以完全恢复

DM70可提供宽量程精确露点温度测量。该探头可以直接插入带压工艺过程中，并且它能从外界环境转换到工艺环境条件下快速反应。DM70仪表适用于在广泛的温度和压力范围内直接进行过程露点测量。对于更苛刻的应用，DM70可以与维萨拉采样单元或维萨拉DRYCAP® 采样系统DSS70A一起使用。

维萨拉DRYCAP® 技术

DM70配备了维萨拉DRYCAP® 传感器。该传感器提供可靠、稳定和高性能的露点测量。自动校准程序可在线检测可能存在的测量误差，并根据校准曲线修正干端漂移。

提供三种探头

提供三种具有自动校准功能的探头型号。A和B型号都是一般应用探头。C型号是专门为SF6气体露点开发的。B和C探头型号具有附加的“传感器清除”功能，该功能可加热和干燥传感器，使传感器从外界环境到干燥环境的响应异常快速。

直观的用户界面

DM70具有使用方便、基于菜单的通用用户界面，以及清晰的图形LCD显示屏和数据记录功能。它还可作为读取固定式维萨拉露点变送器（如 DMT242、DMT132、DMT143、DMT152和DMT340）输出的显示工具。

DM70以数字或图形方式一次显示一到三个参数。并有多种湿度输出参数可选。此外，DM70还可以从气体压力露点转化为常压露点。还提供模拟输出。

MI70 Link软件

使用可选的基于Windows操作系统的MI70 Link软件和USB连接电缆，可以将记录的数据和实时测量数据从DM70传输到电脑。

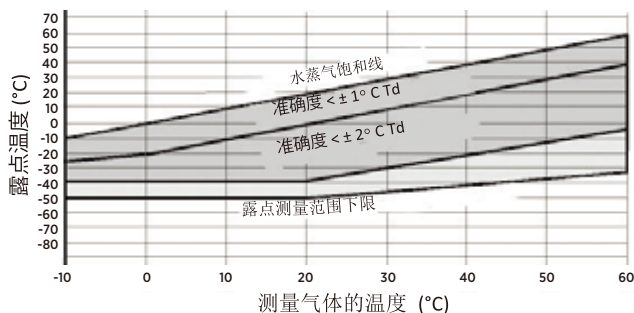
DM70技术数据

测量性能, DMP74A探头

露点

测量范围 (典型) -50 ... +60° C (-58 ... +140° F)

露点准确度与测量条件



准确度 (A探头) -40 ... +60° C $\pm 2^\circ\text{C}$ ($\pm 3.6^\circ\text{F}$) (参见图形)

响应时间

流速0.2米/秒、1 bar压力、+20° C (+68° F) 下 63% [90%]

0 \rightarrow -40° C T_d (32 \rightarrow -40° F T_d) 20秒 [120秒]

-40 \rightarrow 0° C T_d (-40 \rightarrow 32° F T_d) 10秒 [20秒]

露点传感器 维萨拉DRYCAP® 180S

温度

测量范围 -10 ... +60° C (+14 ... +140° F)

+20° C (+68° F) 下的准确度 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ ($\pm 0.36^\circ\text{F}$)

电子元件的典型温度系数 $\pm 0.005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ ($\pm 0.005^\circ\text{F}/^\circ\text{F}$)

温度传感器 Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751

其他可用湿度参数

露点可转换为常压、ppm体积浓度和ppm重量浓度、绝对湿度、混合比、相对湿度

工作环境, 所有探头型号

工作温度 -10 ... +60° C (+14 ... +140° F)

DMP74A和DMP74B的工作压力 0 ... 20 bara (0 ... 290 psia)

DMP74C的工作压力 0 ... 10 bara (0 ... 150 psia)

采样气体流速 对测量准确度无影响

测量的气体 非腐蚀性气体

通过EMC认证 EN61326-1, 一般环境

机械规格

探头材料 (接触样气部分) 不锈钢 (AISI 316L)

传感器保护 烧结过滤器 (AISI 316L)

机械连接 G1/2" ISO228-1 螺纹
带粘合密封圈 (U型密封)

IP防护等级 IP65 (NEMA 4)

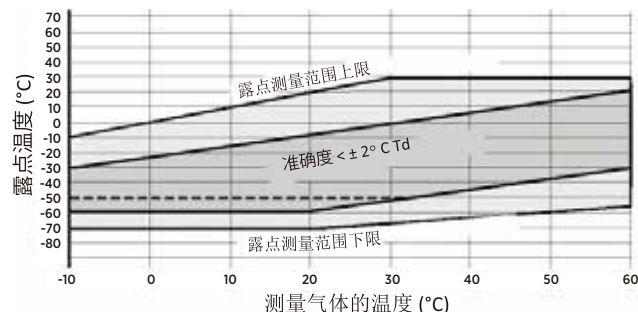
重量 350克

测量性能, DMP74B和DMP74C (针对SF6气体) 探头

露点

测量范围 (典型) -70 ... +30° C (-94 ... +86° F)

露点准确度与测量条件



虚线:

对于DMP74C, 在SF6气体中使用 $\pm 2^\circ\text{C}$ 准确度范围限制为-50° C T_d 。

准确度 (B和C探头) -60 ... +20° C $\pm 2^\circ\text{C}$ ($\pm 3.6^\circ\text{F}$) (参见图形)

响应时间

流速0.2米/秒、1 bar压力、+20° C (+68° F) 下 63% [90%]

0 \rightarrow -60° C T_d (32 \rightarrow -76° F T_d) 50秒 [340秒]

-60 \rightarrow 0° C T_d (-76 \rightarrow 32° F T_d) 10秒 [20秒]

露点传感器 维萨拉DRYCAP® 180M

温度

测量范围 -10 ... +60° C (+14 ... +140° F)

+20° C (+68° F) 下的准确度 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ ($\pm 0.36^\circ\text{F}$)

电子元件的典型温度系数 $\pm 0.005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ ($\pm 0.005^\circ\text{F}/^\circ\text{F}$)

温度传感器 Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751

其他可用湿度参数

露点可转换为常压、ppm体积浓度和ppm重量浓度

MI70测量显示器

工作环境

工作温度	-10 ... +40° C (+14 ... +104° F)
工作湿度	0 ... 100 %RH, 无冷凝
存放温度	-40 ... +70° C (-40 ... +158° F)

输入和输出

最大探头数	2
电源	具有交流充电器的可充电镍氢电池组或4节IEC LR6型AA碱性电池
PC接口	带USB或串行端口电缆的MI70 Link软件

模拟输出

范围	0 ... 1伏直流电
输出分辨率	0.6 mV
准确度	全量程的0.2%
温度系数	全量程的0.002%/°C (0.01%/°F)
最小负载电阻	10 kΩ (对地)

机械结构规格

外壳防护等级	IP54
外壳防护等级	ABS/PC合金
重量	400克 (14盎司)

兼容性

通过EMC认证	EN61326-1, 便携设备
---------	-----------------

其他

菜单语言	英文、中文、西班牙语、俄文、法文、日文、德文、瑞典文、芬兰文
------	--------------------------------

显示屏	<ul style="list-style-type: none"> 带背光的LCD 任意参数均有趋势图显示 字符最高16毫米 (0.63英寸)
-----	---

警报	声讯警报功能
数据记录容量	2700个实时数据点
记录间隔	1秒到12小时可选
记录持续时间	1分钟 ... 内存满
分辨率	0.01 %RH, 0.01° C/° F, 0.01 hPa, 0.01 a _w , 10 ppm/0.01 %CO ₂

备件和配件

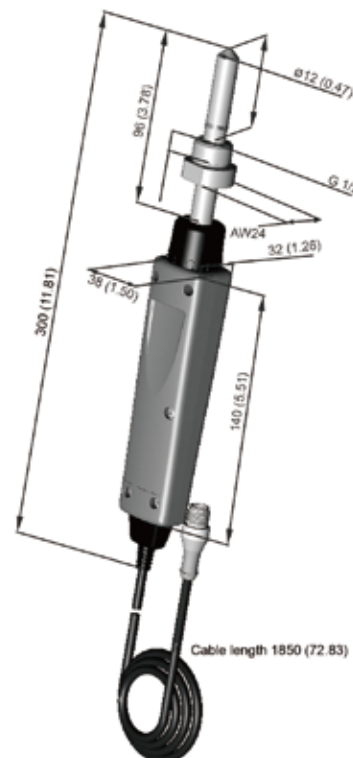
防雨型仪表便携箱	MI70CASE3
软仪表便携箱	MI70SOFTCASE
带有USB电缆的MI70 Link软件	219687
带串行端口电缆的MI70 Link软件	MI70LINK
模拟输出电缆	27168ZZ
适用于探头的10米 (32.81英尺) 延长电缆	213107SP
便携式采样系统 (参见单独的数据表)	DSS70A
固定式维萨拉露点变送器的连接电缆	
用于DMT242变送器	27160ZZ
用于DMT340系列	211339
用于DMT152、DMT143和DMT132变送器	219980SP

电池工作时间

典型充电时间	4小时
操作次数	
连续使用	在+20° C (68° F) 下48小时 (典型值)
数据记录用途	最多一个月



MI70 尺寸, 以毫米 (英寸) 为单位



探头尺寸, 以毫米 (英寸) 为单位

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B010162ZH-H © 维萨拉公司 2020

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。





DSS70A可在直接测量困难的情况下在狭小的空间进行现场露点测量。采样系统一般可应用于金属处理和塑料干燥处理。

DSS70A便携式采样系统

DSS70A设计成能为DM70手持式露点仪提供具有弹性的露点采样。对于常压下的采样过程，可使用电池驱动的采样泵抽取气样。对于最大20bar的增压采样过程，样品在过程压力下测量，然后再绕过泵还原成常压用于放气或重新通气。无论哪种情况，样气在被测量之前都将通过过滤器以去除颗粒杂质。用一个针阀和流量计控制和监测样气在整个采样系统中的流动。

DSS70A通过管路接头与采样点直接相连(一般为1/4"或6mm)。被测露点温度必须低于环境温度以防止系统中发生冷凝，如果被测气体温度高于+40°C(+104°F)，样气在进入DSS70A前必须通过PTEF管(包括在DSS70A系统内)或不锈钢管进行冷却。

增压过程的采样管

DM70手持式露点仪也可以很方便地连接到带压生产过程中。除了直接与管路连接外，还可以提供多种采样室供气体采样之用。

建议优先选用DSC74采样室。它具有多种连接转接头，可提供若干不同的安装方式。带泄漏螺钉的快速接头可以与压缩空气管路快速连接。此外，进口处可使用双螺纹转接头。

DSC74B是一种双压力采样室，可以在带压和环境压力下进行测量。这种采样室特别适用于使用DMP74C探头在SF6气体中进行露点测量。

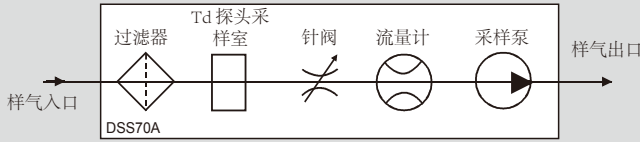
DMT242SC是一种基本型采样室。DMT242SC2则是一种配备焊接“Swagelok”接头的采样室，可在1/4"管路中进行气体采样。



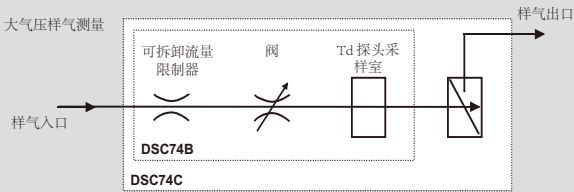
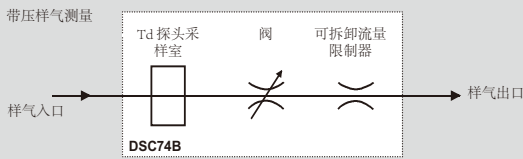
DMT242SC2, DMT242SC和DSC74的采样室(左起)可以直接用来将DM70与样气流连接。DSC74B(右)是一种双压力采样室，可用于带压或常压测量。DSC74C采样室含有冷却/泄露螺旋，但是属于选配范围。

技术参数

DSS70A采样系统和 DSC74B/C 采样室



DSS70A 采样系统的过滤器可清除样气杂质，针阀则利用流量计对样气流速进行控制。采样泵在环境压力下从生产过程中生成样气气流。



DSC74B 采样室可以根据样气输入和输出的不同情况在最高10bar的带压气体或常压下对样气进行测量。DSC74C与DSC74B类似，但是配备了一个辅助螺旋以避免反向扩散以及周围水分对常压露点测量的影响。

采样室技术参数

DSC74	带压气体采样室
压力限值	1 MPa (10 barg, 145 psig)
DSC74B	双压力采样室
压力限值	1 MPa (10 barg, 145 psig)
DSC74C	配备DMCOIL 冷却/泄露螺旋的 DSC74B采样室

DMCOIL	冷却/泄露螺旋
DMT242SC	采样室
压力限值	10 MPa (100 barg, 1450 psig)
DMT242SC2	带Swagelok的采样室
压力限值	4 MPa (40 barg, 580 psig)
采样室材料	AISI316 不锈钢

DSS70A采样系统

工作条件

工作气体	空气，氮气和其它无毒惰性气体
露点范围	-70 °C ... Tamb (-76 °F ... Tamb)
出口/入口连接	1/4" Swagelok接头
工作温度	
环境温度	0 ... +40 °C (32 ... +104 °F)
气体温度	
在 +20 °C (+68 °F)时的 PTFE管 (DSS70A自带)	最大+200 °C (+392 °F)
不锈钢管	符合不锈钢管规范
入口最高气体温度	+40 °C (+104 °F)
工作压力	
与泵连接	0.6 ... 1.2 bara (8.7 ... 17.4 psia)
与泵断开	0 ... 20 bara (0 ... 290 psia)

概述

泵用电池的运行时间	连续使用8小时
电池可使用DM70充电器充电	
过滤器	7mm 直排过滤器滤芯1/4" Swagelok SS-4F-7 (备件货号: 210801)
材料	
接触样气的部分	不锈钢
支承外壳	ABS塑料
外壳尺寸 (宽x直径x高)	430 x 330 x 100 mm
重量	5.5公斤 (12 磅)

电磁兼容性

符合EN61326-1标准，一般环境

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210833ZH-C © 维萨拉公司 2014

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

- 第一台同时监测露点和过程工艺压力的变送器
- 一款用于监测压缩空气的简单方便的变送器
- 高度精确的湿度信息，得益于露点数据与实时压力输入相结合
- 成熟的传感器技术
- 与维萨拉手持式仪表DM70兼容，方便抽检、本地显示和数据记录

维萨拉露点和压力变送器DPT146让压缩空气的监测变得简单方便。DPT146能同时测量露点和工艺压力，是使用或监测压缩空气时的理想选择。

简单而高效的安装

通过一个变送器实现对两个压缩空气最关键数据的测量意味着安装成本更低，配置使用更容易，原因在于仅需为一个仪表进行接线连接。

实现更明智的决策

露点测量与工艺压力测量相结合，提供了更多的独特优势。当露点数据结合实时压力输入时，可在线转换为大气压力或ppm，让获得的信息更为明确。例如，轻松快速完成医疗气体的调节要求。

两种世界级传感器独具匠心的结合

DPT146融汇了超过20年的传感器技术发展精髓。获得验证的DRYCAP® 传感器（用于测量露点）和 BAROCAP® 传感器（用于测量压力）现已整合到一个易于使用的变送器中。

性能成熟，使用方便

精心研发的技术带来可靠的测量结果和便利性。通过可全面兼容使用的维萨拉DRYCAP® 手持式露点仪DM70，可以轻松地对露点进行抽查和验证。此仪表还可用作本地显示设备和数据记录仪。使用RS-485通讯时，可以进行温度测量。

输出和性能

- 压力：1 … 12 bar
- 露点：-70 … +30° C
(-94 … +86° F)
- 数字输出RS-485（使用Modbus）

技术数据

参数

测量参数

露点	-70 ... +30° C (-94 ... +86° F)
压力, 绝对	1 ... 12 bar (14.5 ... 174 psi)
温度 (仅当选择输出RS-485时才可用)	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)

计算参数

ppm水分值 (按体积)	1 ... 40 000 ppm
露点, 已转化为大气压力	-75 ... +30° C (-103 ... +86° F)

测量性能

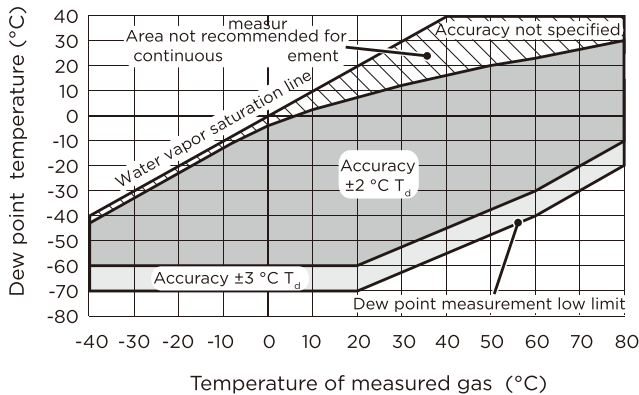
传感器	维萨拉MPS1多参数传感器
露点准确度	±2° C (±3.6° F)
23° C (73.4° F) 下的压力准确度	±0.4 %FS
压力温度依赖性	±0.01 bar / 10° C (18° F)
ppm准确度 (7 bar)	± (14 ppm + 读数的12%)

温度准确度

0 ... 40° C (+32 ... +104° F)	±0.5° C (±0.9° F)
-40 ... 80° C (-40 ... +176° F)	±1° C (±1.8° F)

传感器响应时间

压力响应时间	< 1秒
在20° C和1 bar条件下的露点响应时间63% [90%]:	
-50 → -10° C Tdf	5秒 [10秒]
-10 → -50° C Tdf	10秒 [2.5分钟]



工作环境

电子器件的工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
操作压力	1 ... 12 bar (14.5 ... 174 psi)
机械耐温	0 ... 50 bar (0 ... 725 psi)
相对湿度	0 ... 100%
被测量的气体	空气/非腐蚀性气体
采样气体流速	对测量精度无影响

贮存温度

仅变送器	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
装运包装	-20 ... +80° C (-4 ... +176° F)

生产标准

IP防护等级	IP66
通过EMC认证	EN 61326-1, 基本电磁辐射环境

输入和输出

模拟输出的精度	±0.01 V / ±0.01 mA
数字输出	RS-485, 非隔离, 维萨拉协议, Modbus RTU协议

连接件	4-针 M8
-----	--------

工作电压

电流输出	21 ... 28 VDC
电压输出和/或在低温 (-40 ... -20° C (-40 ... -4° F)) 下使用	20 ... 28 VDC
仅RS-485	15 ... 28 VDC

模拟输出 (2个通道)

电流输出	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
电压输出	0 ... 5V, 0 ... 10V

输入电流

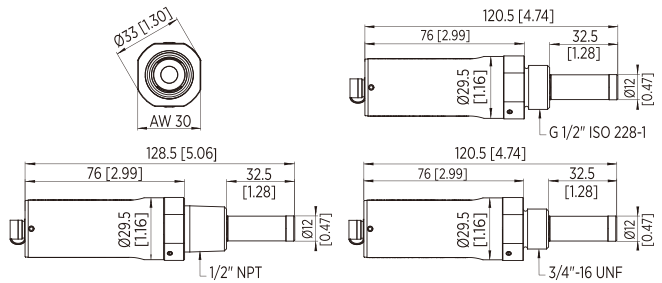
常规测量过程中	20 mA + 负载电流
自诊断过程中	300 mA + 负载电流

外部负载

电流输出	最大500 Ω
电压输出	最小10k Ω

机械规格

外壳材料	不锈钢AISI316L
机械连接	ISO G1/2", NP T 1/2", UNF 3/4"-16
推荐的校准周期	2年
传感器保护	路网过滤器 AISI303, 等级18 μm
重量 (ISO1/2")	190 g (6.70 oz)



尺寸 (毫米/英寸)

备件和配件

MI70指示器/DM70测量仪的连接电缆	219980
USB连接电缆	219690
采样单元	DMT242SC, DMT242SC2, DSC74, DSC74B, DSC74C
法兰	DM240FA
回路供电的外部显示屏	226476
ISO 1/2"插头	218773
NPT 1/2"插头	222507



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211159ZH-J © 维萨拉公司 2020

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。



维萨拉搭配 DILO DN20 接头的多参数变送器 DPT145

特点

- 首款可在一个装置中在线测量七个SF₆参数的变送器
- 测量参数：露点、压力、温度
- 计算参数：SF₆密度、标准压力、大气压力下的露点、ppm
- 通过在线测量，可以更可靠地评估SF₆绝缘的状况
- 数字输出：RS-485（带Modbus®）
- 校准间隔可以长达数年

用于SF₆气体的维萨拉多参数变送器DPT145是一种独特的创新，实现了露点、压力和温度的在线测量。它还可计算其他四个值，包括SF₆密度。DPT145尤其适合集成到OEM系统中。

在线可靠性

在线露点测量与压力测量相结合可以很好地评估SF₆绝缘的状况。通过直接的标准化压力测量，可以检测到突发和轻微泄漏，而在线露点测量则会提醒用户水分问题，因为水分可能会削弱SF₆的绝缘性能，并导致快速恶化。使用DPT145，还可以轻松构建针对多个参数的冗余解决方案。

全面节省

从投资到安装、运行及维护，单个变送器（而不是多个变送器）可全面节省时间和成本。更低的组装成本、更少的电缆和接头、最小化的场地到访和现场操作需求 - 所有这些都转化为累积的节省额。较长的校准间隔可进一步节省成本。

无风险、更环保的解决方案

采用在线测量，可以通过数据收集系统跟踪气体趋势，从而实现快速、无风险和准确的监测。使用一台仪器监视七个不同的参数还意味着机械连接更少和泄漏风险降低。监测过程非常环保，因为没有必要进行采样 - 不会有SF₆气体被释放到大气中。

经验丰富，硕果累累

维萨拉拥有70多年丰富的测量经验和知识。DPT145将经过验证的DRYCAP®露点传感器技术与BAROCAP®压力传感器技术紧密结合在一起，为监测SF₆气体提供了一种创新且便利的解决方案。



DPT145 搭配挡雨板

技术数据

测量参数

露点	-50 ... +30° C (-58 ... +86° F)
压力, 绝对	1 ... 12 bar (14.5 ... 174 psi)
温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)

计算参数

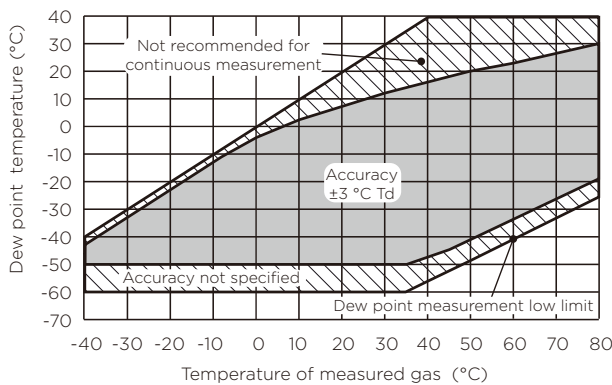
压力, 归一化至+20° C (+68° F)	1 ... 12 bar (14.5 ... 174 psi)
SF ₆ 或SF ₆ /N ₂ 混合密度	0 ... 100 kg/m ³
按体积的水分, ppm	40 ... 40 000 ppm
露点, 已转化为大气压力	-65 ... +30° C (-85 ... +86° F)

测量性能

露点准确度	±3° C (±5.4° F), 请参见下面的图
露点稳定性	典型漂移 < 2° C (3.6° F) / 5年
+23° C (+73.4° F) 下的压力准确度	±0.4 %FS
压力温度依赖性	±0.01 bar/10° C (18° F)
压力稳定性	典型漂移 < 1 %FS / 5年
温度准确度	0 ... +40° C (+32 ... +104° F): ±0.5° C (± 0.9° F) -40 ... 80° C (-40 ... +176° F): ±1° C (± 1.8° F)
密度准确度 (纯 SF ₆ , 1 ... 12 bara)	0 ... +40° C (+32 ... +104° F): ±1 %FS -40 ... +60° C (-40 ... +140° F): ±2.2 %FS
典型的ppm准确度 (5 ... 1000 ppm, 7 bar)	± (7 ppm + 读数的15%)
传感器	维萨拉MPS1多参数传感器

传感器响应时间

压力响应时间	< 1秒
露点响应时间 ¹⁾ 63% [90%] (在20° C和1 bar下)	-50 → -10° C Tdf: 5秒 [10秒] -10 → -50° C Tdf: 10秒 [2.5分钟]



DPT145 露点测量准确度

1) 系统平衡相关的响应时间通常更长。

输入和输出

数字输出	RS-485, 非隔离, 维萨拉协议 Modbus [®] RTU协议
接头	M8 4针凸式
工作电压	15 ... 28 VDC 20 ... 28 VDC, 在低温 (-40 ... -20° C (-40 ... -4° F)) 下
电源电流, 在正常测量期间	20 mA
电源电流, 在自我诊断期间	最大300 mA脉冲

工作环境

电子器件的工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
操作压力	1 ... 12 bar (14.5 ... 174 psi)
机械耐温	0 ... 50 bar (0 ... 725 psi)
相对湿度	0 ... 100%
被测量的气体	SF ₆ 、SF ₆ /N ₂ 混合密度
储存温度, 仅限变送器	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
存储温度, 装运包装	-20 ... +80° C (-4 ... +176° F)

机械规格

外壳材料	不锈钢AISI316L
挡雨板, 用于持续的室外安装	
机械连接	DIL0 DN20、DIL0 DN8、ABB Malmquist或Alstom G1/2英寸兼容 接头每个连接都在工厂进行了氮气泄 漏测试。
重量 (含DIL0适配器)	765克 (27.0盎司)

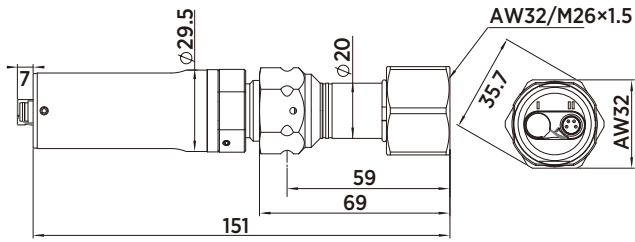
生产标准

IP防护等级	IP66
通过EMC认证	EN 61326-1, 基本电磁辐射环境
机械振动	
EN/IEC 60068-2-6, Fc正弦振动	±6g, 5-500 Hz扫描 60分钟/轴, 3轴

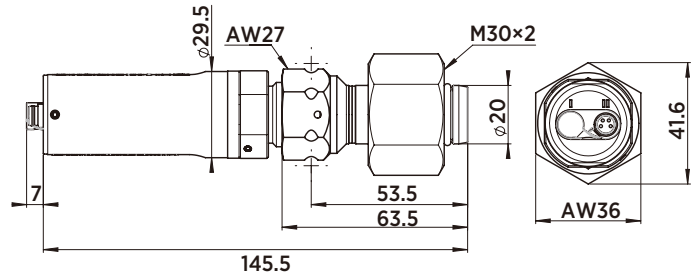
备件和配件

MI70/DM70手持式的连接电缆	219980
USB连接电缆	219690
接头的保护插头	218675SP
带90° 接头的1.5米屏蔽PUR电缆	231519SP
带90° 接头的3米屏蔽PUR电缆	231520SP
带90° 接头的5米屏蔽PUR电缆	231521SP
带90° 接头的10米屏蔽PUR电缆	231522SP
带直接头的3米屏蔽FEP电缆	226902SP
挡雨板	ASM210326SP

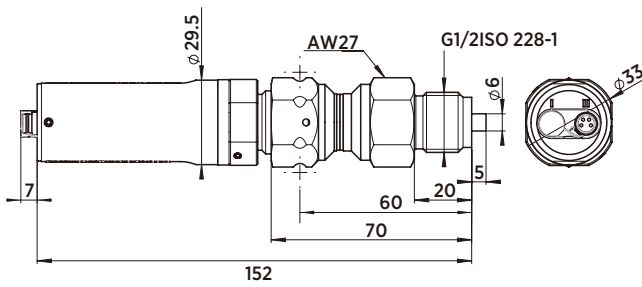
技术数据



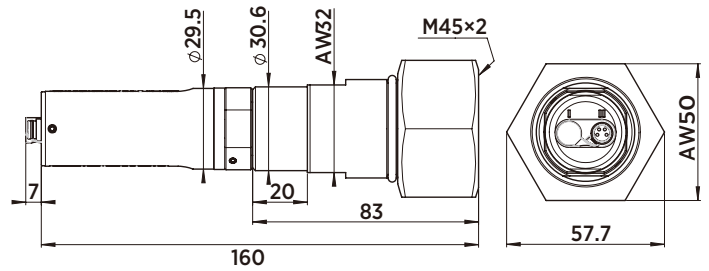
DPT145 搭配 DILO DN8 接头



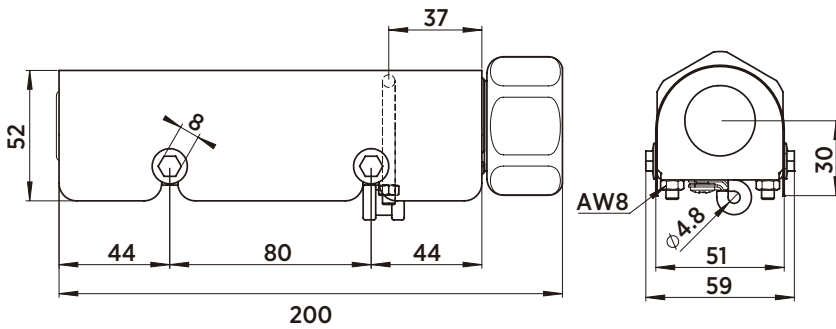
DPT145 搭配 ABB Malmquist 接头



DPT145 搭配 Alstom 接头



DPT145 搭配 DILO DN20 接头



DPT145 搭配挡雨板

毫米



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211160ZH-F © 维萨拉公司 2020

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。

适用于苛刻环境的维萨拉 CARBOCAP® 测量传感器

二氧化碳



维萨拉 CARBOCAP® 二氧化碳 (CO₂) 传感器于1997年首次推出，具有开创性的创新功能 - 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®传感器的独特之处在于其微型机械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，这种先进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®传感器技术非常适合广泛的应用，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。

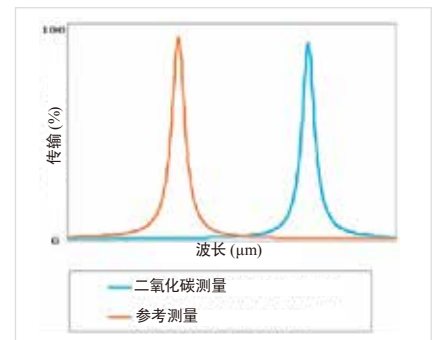
在二氧化碳测量产品中，该技术用于ppm（百万分之一）和百分比水平的测量。由于采用二氧化碳取代氧气，因此，当CO₂浓度很高时，可能危害人体健康。百分率二氧化碳仅在封闭式工艺中存在，如发酵和受控气氛储存环境。百分率测量在生命科学应用中也较为典型，如二氧化碳培养箱。

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 的独特优势

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



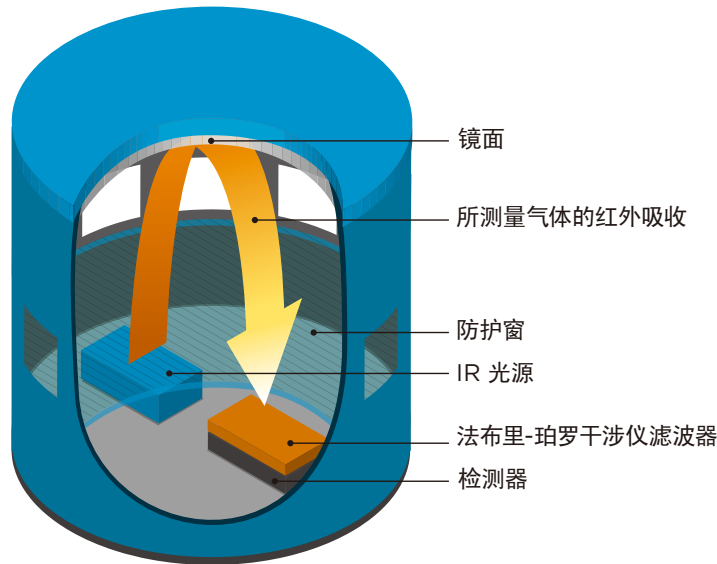
二氧化碳测量示例。参考吸收和 CO₂ 吸收都是在同一光路中测量的。

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，其中出色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，导致了与芬兰VTT技术研究中心的合作开发工作。后来，针对使用FPI的单通道气体浓度测量方法提交了专利申请。

维萨拉致力于开发用于环境测量的卓越技术的承诺是推动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开拓性工作造就了紧凑、简单和高性能的CARBOCAP®传感器。迄今为止，FPI提供的测量的长期稳定性和可靠性无与伦比。

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。



特点

- 维萨拉CARBOCAP® 传感器，这是一种硅基非漫射型红外（NDIR）传感器
- 单光束、双波长CO₂测量，无任何活动部件
- 具有温度、压力、湿度和氧气补偿选项
- 设计为户外使用

维萨拉CARBOCAP® 二氧化碳探头GMP343是一种用于生态学测量的准确度高且坚固耐用的探头型仪器。典型应用包括CO₂土壤呼吸、环境CO₂监测、植物生长室和原始设备制造商（OEM）应用。

益处

- 功耗低，散热量少
- 结构紧凑，重量轻
- 准确度和稳定性出色

GMP343可同时输出经数值过滤后的数据和原始测量数据，它还可使用内部温度测量值以及用户设定的相对湿度、压力和氧气值对测量值进行补偿。

与MI70指示器结合使用，GMP343可提供进行精准的现场测量的工具。MI70可用作显示器、通信和数据记录设备。

每个GMP343都可以使用准确度为±0.5%的气体在0ppm、200ppm、370ppm、600ppm、1000ppm、4000ppm和2%的浓度下进行校准。还可在-30° C (-22° F)、0° C (32° F)、25° C (77° F) 和50° C

(122° F) 的温度点进行校准。如果需要，客户可以使用多点校准(MPC)功能对仪器重新进行校准，最多可提供8个用户定义的校准点。

技术数据

测量性能

量程选项	0...1000ppm、0...2000ppm、 0...3000ppm、0...4000ppm、 0...5000ppm、0...2%
------	--

准确度（不含噪声），在25° C (77° F) 和1013hPa的环境下，使用准确度为0.5 %的气体在不同的量程选项下进行工厂校准后

0...1000ppm	±(3ppm+读数的1%)
-------------	---------------

0...2000ppm - 0...2% ¹⁾	±(5ppm+读数的2%)
------------------------------------	---------------

370ppmCO₂时的噪声（重复性）

无输出平均	±3ppmCO ₂
-------	----------------------

30秒输出平均	±1ppmCO ₂
---------	----------------------

长期稳定性（请参阅图形“GMP343 工作条件”）

简单	读数的±2% ²⁾ /年
----	-------------------------

中等	读数的±2% ²⁾ /6个月
----	---------------------------

恶劣	读数的±2% ²⁾ /3个月
----	---------------------------

预热时间

满足准确度指标的±0.5%	10分钟
---------------	------

完全满足准确度指标	30分钟
-----------	------

- 1) 对于2%量程选项，未规定低于200ppm 二氧化碳 (CO₂) 浓度时的准确度。
- 2) 始终至少为±10ppmCO₂。

温度补偿对准确度的影响

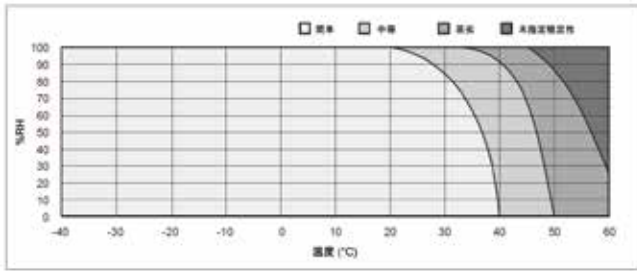
CO ₂ 量程选项	0...1000ppm	0...2 000 - 5000ppm	0...2%
----------------------	-------------	---------------------	--------

温度° C (° F)	准确度 (读数的%) ¹⁾
+10...+40 (+50...+104)	±1 ±1 ±2

+40...+60 (+104...+140)	±2 ±3 ±4
----------------------------	----------

-40...+10 (-40...+50)	±3 ±3 ±5
--------------------------	----------

- 1) 始终至少为±10ppmCO₂。
由集成的Pt1000元件执行温度补偿。



GMP343 工作条件

压力补偿对准确度的影响

CO ₂ 量程选项	0...1000ppm	0...2000 - 2%
----------------------	-------------	---------------

压力 (hPa)	准确度 (读数的%)
----------	------------

900...1050	±0.5 ±1
------------	---------

700...1300	±1 ±2
------------	-------

GMP343中未包含集成的压力传感器。

响应时间 (90%)

扩散式

带过滤器	平均 (秒)	响应时间 (秒)
------	--------	----------

是	0	75
---	---	----

是	30	82
---	----	----

否	0	< 2
---	---	-----

否	30	30
---	----	----

流通式

气流 (升/分钟)	平均 (秒)	响应时间 (秒)
-----------	--------	----------

0.3	0	26
-----	---	----

0.3	30	44
-----	----	----

1.2	0	8
-----	---	---

1.2	30	23
-----	----	----

工作环境

工作温度	-40...+60° C (-40...+140° F)
------	------------------------------

存储温度	-40...+70° C (-40...158° F)
------	-----------------------------

工作湿度	请参阅图形“GMP343 工作条件”
------	--------------------

补偿的压力范围	700...1300 hPa
---------	----------------

工作压力	< 5 bar
------	---------

流通式气流	0...10升/分钟
-------	------------

EMC合规性	IEC/EN 61326-1, 基本环境 ¹⁾
--------	------------------------------------

符合IEC/EN 61000-4-3: 3V/m射频场测试 (频率范围300...400MHz), 可能导致150ppmCO₂的附加偏差。

输入和输出

工作电压	11...36 VDC
------	-------------

功率消耗	不带光学加热: < 1W 带光学加热: < 3.5W
------	-------------------------------

数字输出	RS-485, RS-232
------	----------------

模拟输出

电流输出范围	4...20mA
--------	----------

电流输出分辨率	14位
---------	-----

电流输出最大负载	24 VDC时为800 Ω; 10 VDC时为150 Ω
----------	------------------------------

电压输出范围	0...2.5V, 0...5V
--------	------------------

电压输出分辨率	14位 (0...2.5V时为13位)
---------	---------------------

电压输出最小负载	5k Ω
----------	------

机械参数

外壳	受过阳极化处理的铝
----	-----------

过滤器盖	PC
------	----

电缆接头类型	8针M12
--------	-------

重量 (仅探头)	360克 (12.7盎司)
----------	---------------

防护等级

外壳 (附电缆)	IP67
----------	------

扩散过滤器 (气象护罩)	IP65
--------------	------

扩散过滤器 (烧结 PTFE)	IP66
-----------------	------

备件和配件

壁挂式安装支架	GMP343BRACKET
安装法兰	GMP343FLANGE
标准扩散过滤器（气象护罩，IP65），带过滤器盖	GMP343FILTER
扩散过滤器（烧结PTFE过滤器，IP66），带过滤器盖	215521
校准适配器（用于扩散式）	GMP343ADAPTER
接线盒	JUNCTIONBOX-8
探头电缆	
PC连接电缆，2米（6英尺7英寸）	213379
MI70连接电缆，2米（6英尺7英寸）	DRW216050SP
USB适配器（USB-D9串行连接电缆）	219686
用于水平定位的土壤适配器套件	215519
用于垂直定位的土壤适配器套件	215520
电缆选件	
2米（6英尺7英寸）	GMP343Z200SP
6米（19英尺8英寸）	GMP343Z600SP
10米（32英尺10英寸）	GMP343Z1000SP



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210688ZH-G © 维萨拉公司 2019

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

- 最高温度耐久性+195° C (+383° F)
- 可以对探头已就位并消毒的恒温箱进行加热，这样既可以节约时间，又降低了交叉污染的风险
- 针对下一代CARBOCAP® 传感器的耐热性和极佳的长期稳定性
- 设计用于CO₂ 恒温箱中的OEM - 有多种安装选项可供选择
- 针对5%CO₂ 进行了优化的CO₂ 传感器测量，测量范围高达20% CO₂
- 针对CO₂ 的4点可溯源的校准

维萨拉CARBOCAP® 二氧化碳探头GMP231耐受高温消毒。

GMP231旨在为恒温箱制造商提供准确、可靠的二氧化碳测量，以及高温下的消毒耐久性。该探头基于维萨拉的拥有专利的CARBOCAP® 技术以及一种新型的红外 (IR) 光源。借助于这些技术，能够在高达180° C (+356° F) 的温度下进行持续消毒，消毒过程更加轻松和全面，且没有交叉污染的风险。+195° C (+383° F) 的最高温度耐久性提供适当的操作余量。

该探头通过恒温箱壁安装，这确保了只有红外传感器和光学元件暴露于培养环境中。这样，恒温箱可以在探头已就位的情况下进行消毒，从而无需单独对探头进行净化。因此既节省了时间，还降低了污染风险。

该探头的传感器性能在5%的CO₂水平中表现最佳，但传感器能高度准确地测量高达20%的CO₂。此外，GMP231可以出于测量CO₂测量补偿目的测量压力和温度，确保产品在所有CO₂培养条件中都能保持稳定和精确。传感器由高度耐用的材料制成，以便随着时间和温度的变化也能够保持出色的稳定性。由于水蒸气、灰尘和大多数化学品均不会影响到测量，GMP231 模块因此是CO₂培养环境的理想之选。

优势

- 内部压力和温度测量提高了准确度和稳定性
- 提供全温度和压力补偿
- 传感器头加热以便预防冷凝

技术数据

测量性能

测量范围	0 ... 20% CO ₂
5% CO ₂ 水平下的校准不确定性	±0.1% CO ₂
启动时间	< 20秒
完整规格预热时间	< 3分钟
响应时间	
T63	< 30秒
T90	< 50秒

37° C、1013 hPa时的准确度

重复性:	
0 ... 8% CO ₂	±0.1% CO ₂
8 ... 12% CO ₂	±0.2% CO ₂
12 ... 20% CO ₂	±0.4% CO ₂
0 ... 20% CO ₂ 下的非线性	±0.1% CO ₂

温度依赖性

3 ... 12% CO ₂ 、20 ... 60° C 时的补偿	±0.1% CO ₂
无补偿 (典型值)	读数的-0.4%/° C

压力依赖性

3 ... 12% CO ₂ 、700 ... 1100 hPa时的补偿	±0.015%读数/hPa
无补偿 (典型值)	+0.15%读数/hPa

湿度依赖性

0 ... 20% CO ₂ 、0 ... 100%RH时的补偿	读数的±0.9% (37° C 下)
无补偿 (典型值)	读数的+0.05%/RH

O₂ 依赖性

0 ... 20% CO ₂ 、0 ... 90% O ₂ 时的补偿	读数的±0.6%
无补偿 (典型值)	读数的-0.08%/O ₂

长期稳定性

0 ... 8% CO ₂	< ±0.2% CO ₂ /年
8% ... 12% CO ₂	< ±0.5% CO ₂ /年
12% ... 20% CO ₂	< ±1.0% CO ₂ /年

机械规格

接头	M12/8针
重量	150克 (5.29盎司) (不含电缆)
IP防护等级	IP54 (传感器头) IP20 (电子部件外壳)

材料

外壳	金属镀层塑料ABS+PC
内部管	铝合金
探头管	PPSU
过滤器	PTFE

尺寸

探头管最大直径	30.2毫米 (1.19英寸)
探头管长度	118.5毫米 (4.67英寸)
传感器过滤器长度	12毫米 (0.47英寸)

工作环境

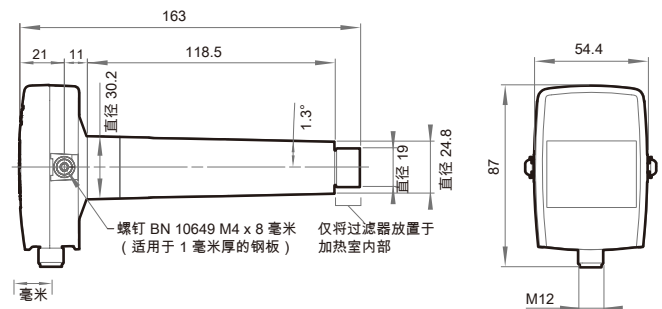
CO ₂ 测量的工作温度	0 ... +70° C (+32 ... +158° F)
待机模式下的最高温度耐久性 (仅适用于传感器头)	最高+195° C (+383° F)
热消毒 180° C 耐久性	至少120个周期
存储温度	-40 ... +75° C (-40 ... +167° F)
压力 (补偿)	500 ... 1100 hPa
压力 (操作)	< 1500 hPa
湿度	0 ... 100%, 无冷凝
冷凝预防	通电时传感器头加热
化学物质耐受性	DMSO, IPA (70%), H ₂ O ₂ (2000 ppm, 无冷凝), 乙醇, 醋酸
电磁兼容性	EN61326-1, 一般环境

输入和输出

数字输出	I ² C 5V, RS-485 (双线, 针对维萨拉工业协议)
模拟输出	0 ... 20 mA (可扩展) 最大负载 600 Ω
功耗	< 1W (脉冲)
工作电压	11 ... 30 VDC 20 ... 30 VDC (具有模拟输出)

配件

带散头端的0.9米M12连接电缆	DRW240977SP
带Milli-Grid接头的0.6米M12连接电缆	ASM210903SP
硅树脂插头	DRW240015SP
连接支架	DRW240247SP
PTFE过滤器	DRW240494SP
USB PC连接电缆	221040
M170连接电缆	221801
GMP231校准适配器	239523



尺寸



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211312ZH-D © 维萨拉公司 2019

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

- 测量范围 0 ... 20% CO₂
- 配有模拟和数字输出的智能、独立探头
- 与Indigo 200变送器和Vaisala Insight兼容
- 宽广的工作温度范围
-40 ... +60° C
- IP65等级的外壳
- 完全温度和压力补偿
- 第二代专有CARBOCAP®技术
- 用于CO₂补偿的集成式温度测量
- 背景气、O₂和湿度的补偿
- 传感头经过加热，可预防冷凝

Vaisala CARBOCAP® 二氧化碳探头GMP251是一款用于测量二氧化碳的全新智能探头。这款强大独立的测量设备专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

- 卓越的长期稳定性
- 可靠准确
- 随附校准证书

GMP251基于Vaisala独特的第二代CARBOCAP技术，实现卓越的稳定性。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。压力和背景气的影响也能进行补偿。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 (-40 ... +60° C (-40 ... +140° F) 很宽，探头外壳等级为IP65。可预防冷凝，因为内部传感头已加热。

GMP251也耐受灰尘和大多数化学品（如H₂O₂和酒精类清洁剂）。

易于使用

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件，GMP251可以连接到Indigo 200系列变送器。请参见www.vaisala.com/indigo。

为便于使用现场校准、设备分析和配置功能，可以将探头连接到Vaisala Insight PC软件（适用于 Windows® 7、8.1和10；请参见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测量的所有苛刻场合。

技术数据

测量性能

测量范围	0 ... 20%CO ₂
25° C (77° F) 和1013 hPa下的准确度 (包括可重复性和非线性)	
5% CO ₂ 下	±0.1%CO ₂
0 ... 8%CO ₂	±0.2%CO ₂
8 ... 20%CO ₂	±0.4%CO ₂
校准不确定性	
5 %CO ₂ 下	±0.12%CO ₂
20 %CO ₂ 下	±0.32%CO ₂
长期稳定性	
0 ... 8%CO ₂	±0.3%CO ₂ /年
8 ... 12%CO ₂	±0.5%CO ₂ /年
12 ... 20%CO ₂	±1.0%CO ₂ /年
温度依赖性	
有补偿, 5%CO ₂ , 0 ... +50° C (+32 ... +122° F)	< ±0.05%CO ₂
有补偿, 0 ... 20%CO ₂ , -40 ... +60° C (-40 ... +140° F)	读数的±0.045%/° C
无温度补偿, 5%CO ₂ (典型值)	读数的-0.25 %/° C
压力依赖性	
有补偿, 5%CO ₂ 700 ... 1100 hPa	±0.05%CO ₂
有补偿, 0 ... 20%CO ₂ 500 ... 1200 hPa	读数的±0.015%/hPa
无补偿 (典型值)	读数的+0.15%/hPa
湿度依赖性	
有补偿, 0 ... 20%CO ₂ , 0 ... 100%RH	读数的±0.7% (+25° C (+77° F) 下)
无补偿 (典型值)	读数的+0.05%/RH
O₂ 依赖性	
有补偿, 0 ... 20%CO ₂ , 0 ... 90%O ₂	读数的±0.6% (+25° C (+77° F) 下)
无补偿 (典型值)	读数的-0.08%/O ₂
流量依赖性 (流通模型选项)	
< 1升/分钟流量	无影响
1 ... 10升/分钟流量	< 读数的0.6%/升/分钟
+25° C (+77° F) 下的启动时间	< 10秒
全规格时的预热时间	< 4分钟
响应时间 (T90)	
采用标准过滤器	< 1分钟
流通模型 > 0.1升/分钟	< 1分钟
带防溅板	< 2分钟

输入和输出

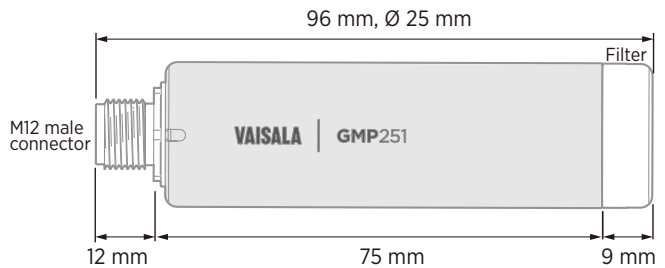
模拟输出	<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 5/10V (可扩展), 最小负载 10k Ω 0/4 ... 20mA (可扩展), 最大负载 500 Ω
数字输出	<ul style="list-style-type: none"> RS-485上: • Modbus • Vaisala行业协议
工作电压	
在使用数字输出	12 ... 30 VDC
在使用电压输出	12 ... 30 VDC
在使用电流输出	20 ... 30 VDC
功耗	
典型值 (连续运行)	0.4W
最大值	0.5W

工作环境

CO ₂ 测量的工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
存放温度	-40 ... +70° C (-40 ... +158° F)
压力	
已补偿	500 ... 1100 hPa
工作	< 1.5 bar
湿度	0 ... 100%RH, 无凝露
气流 (流通选项)	
工作范围	< 10升/分钟
推荐范围	0.1 ... 0.8升/分钟
冷凝预防	通电时传感器加热
EMC合规性	EN61326-1, 一般环境
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

机械规格

重量, 探头	45克 (1.59盎司)
材料	
探头外壳	PET塑料
过滤器	PTFE膜, PET塑料格栅
接头	镀镍黄铜, M12 / 5针
IP等级, 探头主体	IP65
接头	M12 5针凸式
尺寸	
探头直径	25毫米 (0.98英寸)
探头长度	96毫米 (3.78英寸)



备件和配件

标准膜过滤器	ASM211650SP
多孔烧结PTFE过滤器（额外保护）	DRW243649SP
带裸线的探头电缆（1.5米）	223263SP
带裸线和90°插头的探头电缆（0.6米）	244669SP
带裸线的探头电缆（10米）	216546SP
配备气口的流通适配器	ASM211697SP
用于 PC 连接的USB电缆 ¹⁾	242659
探头的MI70连接电缆	CBL210472
GMP250探头的扁平电缆，M12 5针	CBL210493SP
探头安装夹（2件）	243257SP
探头安装法兰	243261SP
校准适配器	DRW244827SP
防溅板	ASM212017SP
变送器	
Indigo 200系列	请参见 www.vaisala.com/indigo

1) 提供用于Windows的Vaisala Insight软件，网址为www.vaisala.com/insight



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211487ZH-G © 维萨拉公司 2018

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/优点，标定证书包括

- 测量范围 0 ... 10 000 ppm CO₂
- 带有模拟 (V, mA) 和数字输出 (带维萨拉协议或Modbus的RS485) 的智能独立传感器
- 优越的长期稳定性, 采用第二代专有CARBOCAP®技术
- 工作温度范围广: -40 ... +60 °C
- IP65防护等级壳
- 全温度和压力补偿
- 集成温度测量用于二氧化碳补偿目的
- 背景气体补偿: 氧气和湿度
- 传感器头加热, 以防止冷凝
- 应用: 农业、制冷、绿色温室大棚和要求高的暖通空调等领域

用于二氧化碳 (CO₂) 测量的GMP252系列 - ppm级智能传感器

维萨拉CARBOCAP® GMP252系列二氧化碳传感器是一种测量二氧化碳用的新型智能传感器。这种耐用、独立测量装置可用于农业、制冷、绿色温室大棚和要求较高的暖通空调等领域。它适用于恶劣的和潮湿的但要求稳定和准确测量ppm级二氧化碳的环境中。GMP252系列基于维萨拉公司独特的第二代CARBOCAP® 技术, 具有优异的稳定性。它使用一种新型的红外线光源取代了传统的白炽灯泡, 延长了GMP252系列的使用寿命。

GMP252系列包含了一个能够根据周围环境温度补偿二氧化碳测量的内部温度传感器。压力和背景气体的影响也可以进行补偿。测量范围为0 ... 10000 ppm CO₂, 传感器可用于测量浓度高达30000 ppm的二氧化碳, 但精确度会有部分降低。传感器的工作温度范围很广, 传感器防护等级为IP65。内部传感器探头加热可防止冷凝。

GMP252系列耐灰尘和大多数化学物质, 如H₂O₂和含酒精的清洗剂。

易于使用

GMP252系列是一款紧凑型结构传感器, 方便以多种方式快速安装。易于插入和拔出。传感器的表面光滑, 易于清洗。此传感器可提供二氧化碳测量值的多种输出形式, 如模拟电流和电压以及带有Modbus协议的数字RS485输出。

应用

GMP252系列非常适合用于要求能够稳定和准确测量ppm级二氧化碳的农业、制冷、绿色温室大棚和要求较高的暖通空调等领域。

技术数据

性能

测量范围	0 ... 10 000 ppmCO ₂
低精确度时	0 ... 30 000 ppmCO ₂
精确度 (包含重复性和非线性), 在25 °C和1013 hPa状况下	
0 ... 3000 ppmCO ₂	±40 ppmCO ₂
3000 ... 10 000 ppmCO ₂	±2%读数
至30 000 ppmCO ₂	±3.5%读数
标定不确定度	
在2000 ppmCO ₂	±18 ppmCO ₂
在10 000 ppmCO ₂	±66 ppmCO ₂
长期稳定性	
0 ... 3000 ppmCO ₂	±60 ppmCO ₂ /年
3000 ... 6000 ppmCO ₂	±150 ppmCO ₂ /年
6000 ... 10 000 ppmCO ₂	±300 ppmCO ₂ /年
温度 0 ... 10 000 ppmCO ₂	
带补偿, +10 ... +50 °C	< ±0.05%读数/ °C
带补偿, -40 ... +60 °C	< ±0.1%读数/ °C
压力对补偿的依赖性	
在0 ... 10 000 ppmCO ₂ ,	
500 ... 1100 hPa	±0.015%读数/ hPa
25 °C启动时间	< 12秒
预热时间 (全规格)	< 2分钟
响应时间 (T90), 带标准滤片	< 1分钟

工作环境

工作温度	-40 ... +60 °C
储存温度	-40 ... +70 °C
压力 (补偿)	500 ... 1100 hPa
操作	< 1.5 bar
湿度	0 ... 100 %RH, 无冷凝
防止冷凝	接通电源时加热传感器头
化学制品耐受性 (清洗期间临时暴露)	H ₂ O ₂ (2000 ppm) 无冷凝; 含酒精的清洗剂 (如乙醇和异丙醇); 丙酮; 乙酸
电磁适应性	EN61326-1, 一般性环境

输入与输出

工作电压	
数字输出时使用	12 ... 30 VDC
电压输出时使用	12 ... 30 VDC
电流输出时使用	20 ... 30 VDC
数字输出	RS485 (Modbus, 维萨拉协议)
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
功耗	连续运行下0.4 W

结构

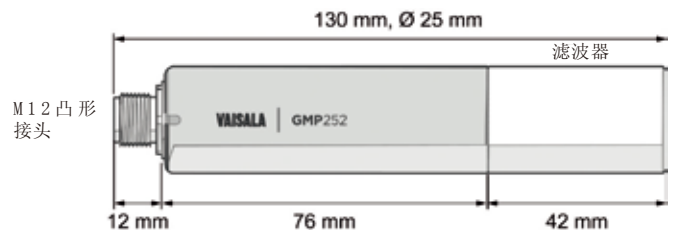
探测器外壳材料	PBT塑料
过滤材料	PTFE
接头	镀镍黄铜, M12 / 5 pin
外壳类别	IP65
重量	
传感器	58 g

零配件

多孔烧结式聚四氟乙烯过滤网	DRW244221SP
传感器电缆, 带有开口接线 (1.5 m)	223263SP
传感器电缆, 带有开口接线和90° 插头 (0.6 m)	244669SP
传感器电缆, 带有开口接线 (10 m)	216546SP
传感器装配夹 (2个)	243257SP
传感器安装用法兰	243261SP
电脑连接用USB连接线	242659
传感器MI70连接电缆	CBL210472
扁平电缆	CBL210493SP
标定适配器	DRW244827SP

尺寸

尺寸单位: mm



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211567ZH-A © 维萨拉公司 2016

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。



维萨拉CARBOCAP®手持式二氧化碳测量仪GM70是要求苛刻的专业人士的首选。仪表由显示表头(中)和探头组成,可以带手柄(左),也可以带抽气泵(右)。

特点/优势

- 可靠的维萨拉CARBOCAP®传感器技术
- 两种采样方式可选：
扩散式和泵吸式
- 多语言、友好的用户操作界面
- 数字和图形显示测量结果
- 数据记录,并且可以通过 MI70 Link软件传输至计算机
- 具有多种选择的测量范围
- 可互换式探头方便再次校准
- 适合于现场校验固定式二氧化碳测量仪
- 预热时间短
- 结构紧凑,功能多样

维萨拉CARBOCAP®手持式二氧化碳测量仪GM70是一种用户界面友好的仪表,适用于实验室、温室和蘑菇房内苛刻环境下的现场测量。这种仪表还能用于暖通空调和工业应用领域,也可以用作固定安装的二氧化碳仪表的校验工具。

GM70的预热时间短,可以立即投入使用。它配有菜单式用户界面,具有清晰的图形LCD显示和数据记录功能。

维萨拉CARBOCAP® 技术

GM70采用了维萨拉公司先进的具有独特参比测量性能的CARBOCAP®传感器。测量精度不受灰尘、水蒸气或绝大多数化

学物质的影响。建议GM70采用两年校准周期。

两种采样方法

手柄用于手持扩散式采样。GM70泵吸式取样方式则用于采样比较困难的场合。它还适用于与固定安装的二氧化碳变送器进行比较。

可互换式探头

GM70手持式二氧化碳测量仪表使用的探头与GMT220系列固定安装式二氧化碳变送器的探头一样。通过在手柄或泵上安装不同的探头,用户可以很方便地改变GM70的测量量程。

该测量仪也可用作维萨拉固定式CO₂测量仪表的校准检查仪器。可使用GM70测量仪来调整GMW90与GMP220探头。GM70有两个探头接口。维萨拉的相对湿度和露点探头也可以和CO₂测量同时使用。

MI70 Link

可选的 MI70Link Windows®软件和USB连接电缆可以作为一种实用的工具,将DM70记录的测量数据和实时测量数据上传到计算机。

技术参数

CO₂ 体积浓度测量

测量范围	
高浓度	0 ... 2 %
短探头 (GMP221)	0 ... 3 %
	0 ... 5 %, 0 ... 10 %, 0 ... 20 %
低浓度	0 ... 2000 ppm
长探头 (GMP222)	0 ... 3000 ppm, 0 ... 5000 ppm, 0 ... 7000 ppm, 0 ... 10,000 ppm
在25 °C和1013 hPa时的准确度 (包括重复性、非线性度和校准不 确定性)	
GMP221	± (1.5%量程 + 2%读数)
上述准确度计算公式适用于大于全量程2%的CO ₂ 浓度	
GMP222	± (1.5%量程 + 2%读数)
温度系数, 典型	-0.3 %读数 / °C
压力系数, 典型	+0.15%读数/hPa
长期稳定性	< ±5 %FS/2 年
响应时间 (63 %)	
GMP221	20秒
GMP222	30秒
预热时间	30秒, 15分钟满足全部参数要求

测量环境

温度	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
相对湿度	0 ... 100 %RH, 非冷凝
工作压力	700 ... 1300 hPa
流速 (扩散式采样)	0 ... 10 米/秒

通用MI70测量显示表头

菜单语言	英语/中文/法语/西班牙语德语/日语/俄语//瑞典 语/芬兰语
显示	带背光的LCD、多参数图形趋势显示、字符高16mm
最大探头数量	2
电源	带AC适配器的镍氢充电电池
模拟输出	0 ... 1 VDC
输出分辨率	0.6 mV
计算机接口	使用USB或串口线的 MI70Link软件
数据存储能力	2700 点
报警器	声响报警功能
工作温度范围	-10 ... +40 °C (+14 ... +104 °F)
工作湿度范围	非冷凝
壳体材料	ABS/PC 混合材料
壳体防护等级	IP54
重量	400 克
电池使用时间	
持续使用	
使用手柄	在+20 °C (+68 °F)时超过8小时
使用泵	无负载的条件下, 在+20 °C (+68 °F)时超过
记录数据	最长1个月, 具体取决于记录间隔时间
电磁兼容性	符合EN 61326-1标准。 便携式设备。

附件

固定安装的二氧化碳测试仪	
GMT220和GMD20	
使用的连接电缆	GMA70
带USB线的MI70 Link 软件	219687
带串口线的MI70 Link 软件	MI70LINK
0 ... 1 VDC模拟输出电缆	27168ZZ
校准适配器	26150GM
防雨型仪表便携箱	MI70CASE3
用于扩散式测量手柄和探头的仪表便携箱	MI70SOFTCASE
4.8V镍氢电池	26755
备用探头	GMP221, GMP222
(使用选型表来确定测量范围等参数)	
树脂膜管	212807GM

技术参数

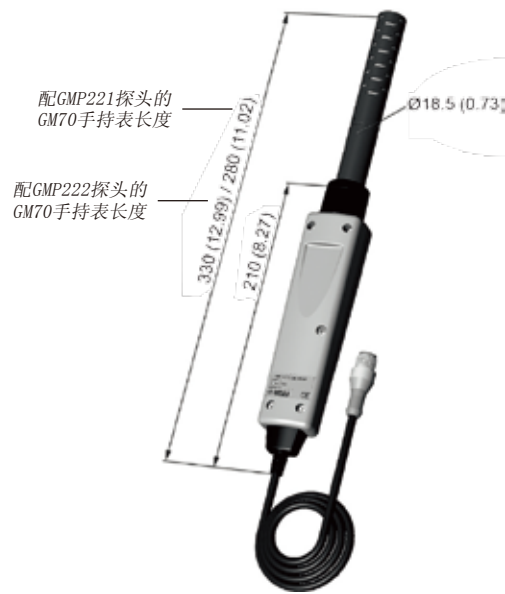
尺寸

尺寸以毫米（英寸）为 单位

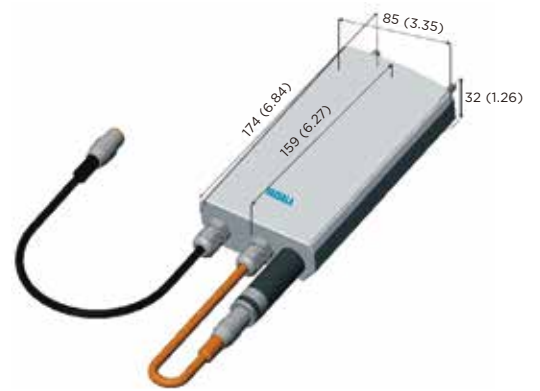
MI70显示表头



装有探头的手柄



配有探头的GM70采样泵





特点/优势

- 被测参数：二氧化碳、温度和湿度（可选）
- 采用具有卓越长期稳定性的新一代维萨拉CARBOCAP®二氧化碳传感器
- 采用低功耗微光红外源，在三参数仪表上实现温度和湿度的精确测量
- 安装维护快速简便
- 预先经过校准的、用户可自行互换的二氧化碳、温度和湿度测量模块
- 3点NIST可追溯校准（含证书）
- 模拟与数字通信均可（BACnet/Modbus）

适用于暖通空调系统的GMW90系列二氧化碳及温湿度变送器提供带显示窗口和不带显示窗口两种型号。另可选配信号灯功能。

维萨拉GMW90系列CARBOCAP® 二氧化碳、温度与湿度变送器采用了更新的技术，以进一步改善仪表的可靠性与稳定性。采用新技术后，变送器的维修检查间隔时间延长至五年。

这款变送器专为苛刻通风要求的应用而设计，可测量二氧化碳和温度，另外还可选配湿度测量功能。随机附有可追溯的及合规的校准证书。

采用独家测量技术实现的可靠性

GMW90系列变送器采用先进的微机电系统（MEMS）技术实现二氧化碳测量。CARBOCAP® 二氧化碳传感器的连续参比测量可在全天持续使用的建筑物内获得可靠精确的测量数据和卓越的长期稳定性。

新一代CARBOCAP® 传感器不再使用限制传感器寿命的白炽灯泡。与市售其他传感器相比，这款独具特色的传感器功耗极低。因此在仪表自加热温度较低的情况下，湿度和温度均可实现精准测量。

安装方便

GMW90系列变送器采用便捷安装与维护设计。每种型号均配有启动方便且便于维护的显示屏。为避免传感器在施工和安装过程中受到灰尘和污垢影响，设备可选用仅背板接线方式。可在施工的适当阶段再将电子器件卡扣入位。其所采用的Dip开关让变送器的配置更为快捷方便。

易于校准

定期维护仪表可保证较长的产品寿命。所采用的可互换式测量模块让校准极为方便。只要把已在维萨拉工厂完成校准的新



采用选配装饰性外盖可让变送器与您的室内设计融为一体。

模块卡扣入位后，就可轻松保证传感器的可追溯性和测量质量。另外还可以利用手持式仪表或参考二氧化碳气瓶对仪表进行校准。将仪表上的滑盖推开，就可看到操作方便的维护接口。在校准过程中，闭合的滑盖可保证测量环境的稳定性，确保获得最佳品质的校准结果。

技术数据

型号

GMW93	二氧化碳+温度	3线, 电压输出
GMW93D	二氧化碳+温度	3线, 带显示电压输出
GMW94	二氧化碳+温度	3线, 电流输出
GMW94D	二氧化碳+温度	3线, 带显示电流输出
GMW93R	二氧化碳+温度+相对湿度	3线, 电压输出
GMW93RD	二氧化碳+温度+相对湿度	3线, 带显示电压输出
GMW93RA	二氧化碳+温度+相对湿度	3线, 带显示电压输出及二氧化碳指示LED
GMW94R	二氧化碳+温度+相对湿度	3线, 电流输出
GMW94RD	二氧化碳+温度+相对湿度	3线, 带显示电流输出
GMW95	二氧化碳+温度	数字(BACnet, Modbus)型
GMW95D	二氧化碳+温度	带显示数字(BACnet, Modbus)型
GMW95R	二氧化碳+温度+相对湿度	数字(BACnet, Modbus)型
GMW95RD	二氧化碳+温度+相对湿度	带显示数字(BACnet, Modbus)型
GMW90	二氧化碳+温度	可配置模拟/数字输出型
GMW90R	二氧化碳+温度+相对湿度	可配置模拟/数字输出型

性能

二氧化碳	
量程	0 ... 5000 ppm
最大允许误差	
+20 ...+30 °C (+ 68 ...+ 86 °F)	± (30 ppm + 读数值的2%)
+10 ...+20 °C, +30 ...+40 °C (+50 ...+68 °F, +86...+104 °F)	± (35 ppm + 读数值的2.7%)
-5 ...+10 °C, +40 ...+55 °C (+23 ... +50 °F, +104 ... +131 °F)	± (45 ppm + 读数值的3.8%)
典型暖通空调(HVAC)应用中的稳定性	室温条件下600及1000 ppm的总精度为±75 ppm (含5年漂移*)
二氧化碳传感器	维萨拉CARBOCAP® GM10
温度	
量程	-5 ...+55 °C (+23 ...+131 °F)
最大允许误差	
+20 ...+30 °C (+68 ...+86 °F)	±0.5 °C (± 0.9 °F)
+10 ...+20 °C, +30 ...+40 °C (+50 ...+68 °F, +86 ...+104 °F)	±0.6 °C (± 1.08 °F)
-5 ...+10 °C, +40 ...+55 °C (+23 ...+50 °F, +104 ...+131 °F)	±0.8 °C (± 1.44 °F)
温度传感器	数字温度传感器
相对湿度	
量程	0 ...95 %RH
最大允许误差	
温度范围	+10 ...+40 °C (+50 ...+104 °F)
0 ...60 %RH	±2.5 %RH
60 ...80 %RH	±3.0 %RH
80 ...95 %RH	±4.0 %RH
温度范围	-5 ...+10 °C, +40 ...+ 55 °C (+23 ...+50 °F, +104 ...+131 °F)
0 ...60 %RH	±3.5 %RH
60 ...80 %RH	±4.0 %RH
80 ...95 %RH	±5.0 %RH
典型暖通空调(HVAC)应用中的稳定性	±0.5 %RH/年
湿度传感器	维萨拉HUMICAP® 180R

*符合CEC-400-2008-001-CMF规范要求

工作环境

工作温度范围	-5 ...+55 °C (+23 ...+131 °F)
工作湿度范围	0 ... 95 %RH 露点 <30 °C (+86 °F)
贮藏温度范围	-30 ...+60 °C (-22 ...+140 °F)
电磁兼容性	贮藏温度范围

电磁兼容性

二氧化碳模块	GM10SP
温度模块 (二氧化碳+温度型)	TM10SP
湿度与温度模块 (二氧化碳+温度+相对湿度型)	HTM10SP
装饰性滑盖套件 (10件)	236285
HM70手持式仪表连接电缆	219980
连接PC计算机的USB电缆	219690

物理参数

IP防护等级	IP30
标配外壳颜色	白色 (RAL9003*)
外壳材质	ABS/PC, UL-V0认证
输出端子	螺旋接线柱 最大线规2 mm ² (AWG14)
维护端口	4-针 M8
重量	163 g

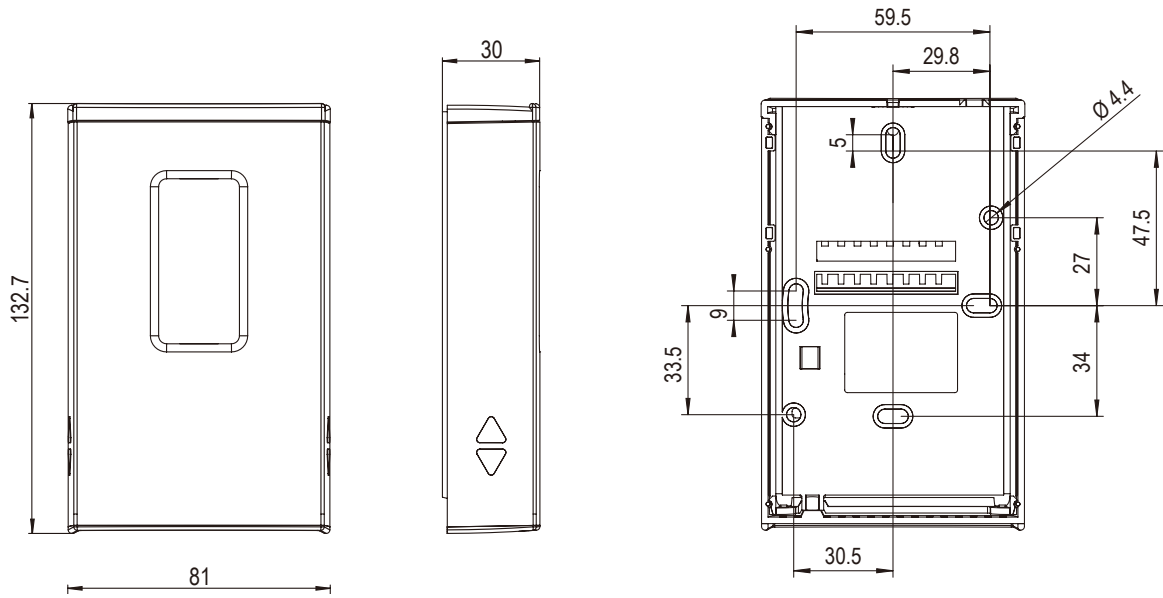
*RAL色卡代码仅显示色度微弱变化

输入与输出

输入电压	18 ... 35 VDC, 24 VAC ± 20% 50/60 Hz
电流输出型	
输出	0/4 ... 20 mA, 2和3通道型号可选
回路电阻	0...600 Ω
功耗	<2W
电压输出型	
电压输出型	0 ... 5/10 V, 2和3通道型号可选
负载电阻	最小10 kΩ
功耗	<1W
默认模拟计量范围	
二氧化碳	0 ... 2000 ppm
温度	-5 ... +55 °C
相对湿度	0 ... 100 %RH
数字型	
功耗	<1.5W
输出类型	RS-485 (电流隔离, 1.5 kV)
RS-485 线终端末端	通过跳线启用, 120 Ω
可支持协议	利用拨码(DIP)开关选定
BACnet MS/TP	
工作模式	主/从模式可选
地址范围, 主机模式	0 ... 127
地址范围, 从机模式	128 ... 255
Modbus RTU	
地址范围	0 ... 247
维护端口	供临时维护用的RS-485线

外形尺寸

尺寸单位为毫米





特点

- 第2代专有CARBOCAP® 二氧化碳测量技术实现卓越的稳定性
- 独特的低功耗自加热的微辉光光源具有更好的测量精度和稳定性

基于维萨拉第二代CARBOCAP® 技术的基础上推出的 二氧化碳、湿度和温度变送器系列GMW80，具有更高的可靠性和稳定性。

GMW80系列变送器专门设计用于满足高效智能控制通风系统应用中CO₂ 测量的需要，实现按照设计需求CO₂ 值提供通风控制。在GMW80系列变送器中也通常提供温度测量。通过与湿度测量、继电器和LED CO₂ 含量指示结合使用，GMW80系列向您提供可满足多种不同选项需要的灵活性。

CARBOCAP传感器在通电后就可以立即准确地测量CO₂。由于这些传感器有内置的基准测量算法，因此无需长时间开机预热，即可获得准确的测量数据。关上设备盖后即可迅速对变送器的工作状况进行验证。

安装方便

对于动辄就包含数百个传感器的现代建筑来说，设备安装需要的时间在成本因素中可能占据相当大的比例。同样，技术人员对建筑物传感器需要进行的调试、检查等操作又进一步推高了成本。

GMW80系列变送器引入了许多精巧的设计特点，使得安装和调试更加快速快捷。

下压式卡扣设计可让变送器的开启比以往更快。GMW80出厂时附带有质量检验的标签、并用防篡改螺钉固定在其中。变送器背板可以预装在已预先固定好的螺钉上、接线工作可在标识醒目的背板上快速完成。在整个项目系统调试完毕之后再将变送器电子器件部分安装扣合即可。

针对灰尘大、湿度高等恶劣的安装环境，维萨拉推出高防护等级IP64的GMW88。

可靠的操作

对GMW80系列变送器进行了优化以便实现低维护。借助第二代、低功耗的CARBOCAP技术，可实现比以往更长的使用寿命和更好的稳定性。由于功耗较低，因此电子

元件产生的热量不会导致传感器内部的温度失真。CO₂ 传感器中的内部基准算法甚至在不断有人活动在建筑物中也能确保卓越的稳定性和无差错测量，无需频繁地进行调校。

GMW80系列变送器的可靠操作和准确的测量值可大幅降低应需求控制通风所带来的成本。

优势

- 性价比很高
- 可靠操作，长达15年免维护
- 安装和使用都很简便
- 灵活实用 - 即使在随时有人活动的建筑物中也表现优异
- 需求控制通风的理想之选

技术数据

型号

GMW86P	CO ₂	CO ₂ 电流和电压输出, Pt1000
GMW86PK5	CO ₂ 5000ppm	CO ₂ 电流和电压输出, Pt1000
GMW83RP ¹⁾	CO ₂ +RH+T	电压输出, Pt1000
GMW83DRP ¹⁾	CO ₂ +RH+T	电压输出, Pt1000, 显示
GMW83	CO ₂ +T	电压输出
GMW83A	CO ₂ +T	电压输出, CO ₂ 指示灯LED
GMW83D	CO ₂ +T	电压输出, 显示
GMW84	CO ₂ +T	CO ₂ 电流输出
GMW84S	CO ₂ +T	CO ₂ 电流输出, 继电器
GMW88	CO ₂	CO ₂ 电流和电压输出
GMW88K5	CO ₂ 5000ppm	CO ₂ 电流和电压输出

1) 提供校准证书的型号 (GMW83RPC/GMW83DRPC)

测量性能

二氧化碳

测量范围 (GMW86PK5和GMW88K5)	0 ... 5000 ppm
测量范围 (其他型号)	0 ... 2000 ppm

跨温度范围的准确度

+20 ... +30° C (+68 ... +86° F)	± (30 ppm+读数的3%)
+10 ... +20° C (+50 ... +68° F), +30 ... +40° C (+86 ... +104° F)	± (35 ppm+读数的3.7%)
+0 ... +10° C (+32 ... +50° F), +40 ... +50° C (+104 ... +122° F)	± (40 ppm+读数的4.8%)
典型HVAC场合中的稳定性	± (15 ppm+读数的 2%) (5年)
预热时间	1分钟 对于全规格则为 10分钟
响应时间 (63%)	60 秒 GMW88 型号: 7分钟
二氧化碳传感器	维萨拉 CARBOCAP® GM10

温度

测量范围	0 ... +50° C (+32 ... +122° F)
温度传感器	在 P 型号上: Pt1000 RTD 类 F0.15 IEC 60751 对于模拟输出: 数字温度传感器
准确度 (GMW83、GMW84)	
+10 ... +30° C (+50 ... +86° F)	±0.5° C (0.9° F)
+0 ... +10° C (+32 ... +50° F), +30 ... 50° C (+86 ... +122° F)	±1° C (1.8° F)

湿度

测量范围	0 ... 95%相对湿度
温度范围+10 ... +30° C (+50 ... +86° F) 内的准确度	
0 ... 80%相对湿度	±3%相对湿度
80 ... 95%相对湿度	±5%相对湿度
温度范围0 ... +10° C (+32 ... +50° F), +30 ... +50° C (+86 ... +122° F) 内的准确度	
0 ... 95%相对湿度	±7%相对湿度
典型HVAC场合中的稳定性	±2%相对湿度 (2年)
产品寿命	> 15年

使用环境

工作温度	0 ... +50° C (+32 ... +122° F)
工作湿度	0 ... 95%相对湿度 露点 < 30° C (+86° F)
存储温度	不带显示屏的型号: -40 ... +70° C (-40 ... +158° F) 带显示屏的型号: -30 ... +70° C (-22 ... +158° F)
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境

输入和输出

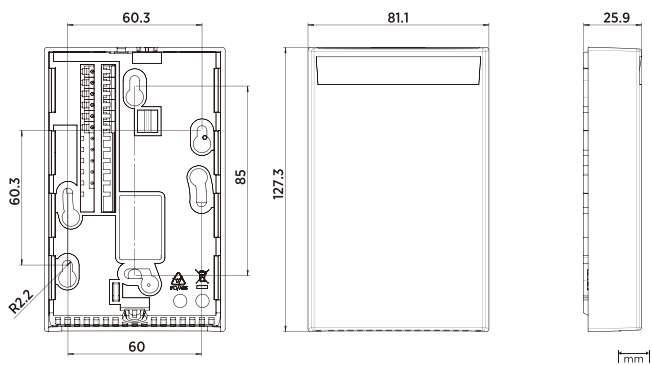
电源电压	18 ... 35VDC 24VAC±20% 50/60Hz
18 VDC下的最大电流消耗量	GMW84 型号: 70mA 其他型号: 45mA
30 VAC下的最大功耗	GMW83型号: 0.7W GMW86型号和 GMW88: 1W GMW84型号: 1.2W
输出	4 ... 20mA和/或 0 ... 10V
电流回路电阻 (4 ... 20 mA)	0 ... 600 Ω
电压输出负载电阻	最小10k Ω
CO ₂ 输出范围	0 ... 2000ppm
温度输出范围	0 ... +50° C (+32 ... +122° F)
湿度输出范围	0 ... 100%相对湿度
被动温度传感器 (P型号)	Pt1000 RTD
温度设置点 (T型号)	10k Ω 电位计
继电器 (S型号)	1件, SPST-N0 最高50VDC / 50VAC, 500mA
CO ₂ 指示灯LED级别 (A型号)	闪烁红光: > 2000ppm 红色: 1200 ... 2000ppm 黄色: 800 ... 1200ppm 绿色: < 800ppm

机械规格

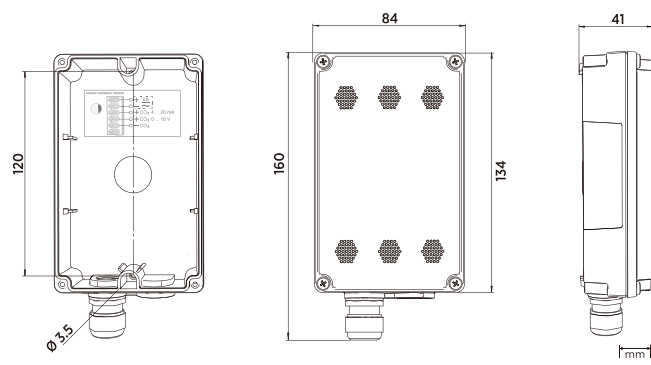
IP防护等级	IP30 GMW88 型号: IP64
外壳材料	ABS/PC UL-V0许可 GMW88型号: PC
外壳颜色	白色 (RAL9003)
输出接头	螺钉端子
接线最大尺寸	2 mm ² (AWG14)
重量	普通和LED款式: 114克 (4.02盎司) 显示屏款式: 124克 (4.37盎司) GMW88: 160克 (5.64盎司)

备件和配件

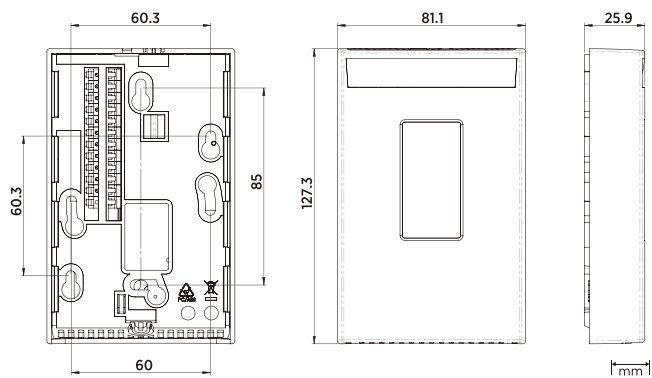
CO ₂ 模块	GM10SP80
INTERCAP® 传感器	15778HM



GMW83、GMW83A、GMW83RP、GMW84、GMW84S、GMW86P 和 GMW86PK5 尺寸



GMW88 和 GMW88K5 尺寸



GMW83D 和 GMW83DRP 尺寸



GMD20系列变送器专为通风相关应用领域而设计。

特点/优点

- 多功能变送器
- 测量结果可靠，传感器置于管道内部
- 集成了维萨拉CARBOCAP® 传感器技术——硅基NDIR传感器
- 卓越的长期稳定性
- 不受温度影响
- 易于安装

维萨拉CARBOCAP® GMD20系列管道安装型二氧化碳变送器专为按需控制通风系统（DVC）而设计，易于安装，免维护。建议的校准周期为5年。

维萨拉CARBOCAP® 技术

GMD20 系列变送器采用维萨拉CARBOCAP® 硅基传感器。简单的结构以及参比测量使这种单光束双波长红外传感器具有极好的稳定性和可靠性。

传感器基本上不受温度和气流的影响。此外，测量精度不受灰尘、水汽和大多数化学气体的影响。

多用途变送器

GMD20系列变送器可独立使用，也可集成到建筑能源管理系统中。该系列包括GMD20/D管道安装型GMD20和GMD20D。D版具有显示屏。

管道型装置具有紧凑的传感器探头设计，从而将垫圈泄露所造成的误差降至最小。

除了标准的0...2 0mA、4...2 0mA和0...1 0V输出，还有两种 LonWorks®接口输出和一种继电器输出。其中，继电器输出为带有显示屏装置的标准输出。

以最低的能耗成本提高室内空气质量

GMD20系列变送器能够确保最佳的空气质量控制，并能够大量地节省能耗、维修和重新校准成本。

技术数据

性能

二氧化碳测量	
测量范围	0... 2000 ppm (标称值; 可重新校准为其他量程: 0... 5000 ppm、0... 10,000 ppm、0... 20,000 ppm)
精度 (包括重复性、非线性 和校准不确定性)	± (2 % 全量程 + 2% 读数)
长期稳定性	<±5 % 全量程 / 5年
响应时间 (63%)	1分钟
预热时间	1分钟、15分钟全量程

输入和输出

输出	0... 20或4... 20 mA 和0... 10 V
可选输出	继电器 LonWorks®接口
模拟输出分辨率	8比特
推荐的外部负载:	
电流输出	最大500 ohm
电压输出	最小1 kohm
工作电压	标称24 VAC / DC (18... 30 VDC)
连接	螺丝接线端, 电线尺寸0.5... 1.5 mm ²
功耗	<2.5 W

使用环境

温度	-5... +45 °C (+23... +113 °F)
湿度	0... 85%RH, 无凝结
流速 (GMD20)	0... 10 m/s
电磁兼容性	EN61326 - 1, 一般环境

机械部件

外壳材质	ABS塑料
外壳防护等级 (GMD20电子外壳)	IP65
重量: GMD20 (D)	140 g (170 g)

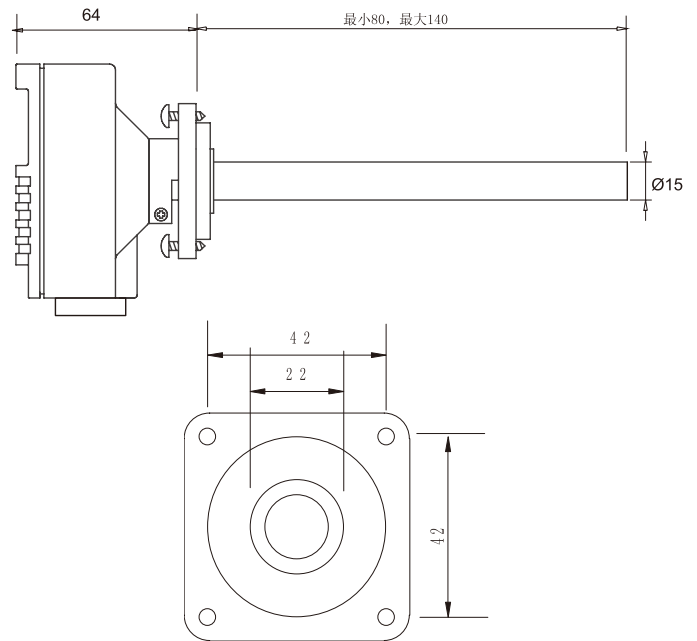
选配件

GMD20的显示屏和继电器选件	GMI21
继电器输出选件	GMR20
具有CO2信号LonWorks®模块 (选择显示屏选件时不可用)	GML20
串口COM接口	19040GM
现场校验用手持表	GM70

尺寸

尺寸 (单位为mm)

GMD20和GMD20D



CARBOCAP®是维萨拉的注册商标。



特点

- 具有CH₄、CO₂和H₂O蒸气测量功能的紧凑型原位探头
- 采用专有红外技术，拥有卓越的长期稳定性和可重复性 — 无需校准气体
- 直接安装：无需采样处理
- 工业防爆危险区分类0/1认证
- 探头加热消除了测量过程中的水分冷凝影响
- 抗腐蚀不锈钢外壳（IP66）
- 探头本体提供Modbus RTU通讯协议的RS-485输出或3个模拟信道输出（4 … 20 mA）
- 可与Vaisala Insight PC软件兼容

针对甲烷、二氧化碳和湿度测量的Vaisala CARBOCAP® MGP261多气体探头专为重视可重复性、稳定性和精确测量且要求严苛的沼气制造条件下的原位测量而设计。MGP261经过了工业防爆危险认证，能够用于工业防爆危险区分类0（在工艺中插入的部件）和工业防爆危险区分类1（工艺外的部件）。

在一个紧凑型装置中提供多达三种参数测量

MGP261测量沼气和垃圾填埋场气体中的主要成分：甲烷（CH₄）、二氧化碳（CO₂）和湿度。这三种气体构成了沼气的主要成分，并且通过测量这三个参数，您可以了解工艺的全貌。MGP261可测量CH₄、CO₂和湿度（以容积百分比为单位），或者测量露点温度（T_d）（以° C 为单位）。

精确测量甲烷浓度，及时了解沼气的质量，提高工艺过程控制

甲烷浓度测量指示实时生成的气体的热值。使用出于补偿目的的内部温度测量和用于外部压力或温度补偿输入的选项，拥有专利的CARBOCAP® 测量无需校准气

体即可提供无与伦比的稳定性和可靠性。应用领域包括厌氧发酵和垃圾填埋场气体监控、沼气处理工艺中的活性炭过滤监控和CHP发动机原料气监控。

无需样本处理的直接原位测量

MGP261无需去除水分就可以直接在处理管道中测量气体。这不仅简化了原位测量，还简化了作为抽取系统一部分的测量（可以选择流过单元附件）。加热的光学元件甚至在最苛刻的工艺条件下（过程气体中有冷凝）也能提供可靠的测量。

针对区域0和1的坚固性、防水性和防爆认证

MGP261经过了工业防爆危险认证，能够用于工业防爆危险区分类0（在工艺中插入的部件）和工业防爆危险区分类1（工艺外的部件）。IP66等级仪器的电子和光学器件受到灌注混合物的封装保护，可确保探头能最大程度地耐受气候变化、灰尘和工艺气体的进入。暴露在工艺气体下的材料是为良好的硫化氢化学品耐受性而精心选择的：这些材料包括316L不锈钢和聚四氟乙烯（PTFE）。

技术数据

测量性能

参数	甲烷CH ₄	二氧化碳CO ₂	水蒸气H ₂ O
传感器	CARBOCAP®	CARBOCAP®	CARBOCAP®
测量单位	容积百分比	容积百分比	容积百分比, 露点 °C
测量范围	0 ... 100 容积百分比	0 ... 100 容积百分比	0 ... 25 容积百分比, -10 ... +60 °C (14 ... +140 °F)

25 °C (+77 °F) 和1013 mbar时的精度规格, 包括非线性、校准不确定度和可重复性; 温度和压力已补偿

25 °C (+77 °F) 和1013 mbar时的精度 ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 40 容积百分比: ±2 容积百分比 40 ... 70 容积百分比: ±1 容积百分比 70 ... 100 容积百分比: ±2 容积百分比 	<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 30 容积百分比: ±2 容积百分比 30 ... 50 容积百分比: ±1 容积百分比 50 ... 100 容积百分比: ±2 容积百分比 	0 ... 25 容积百分比: ±0.5 容积百分比
可重复性	60 容积百分比时 ±0.5 容积百分比	40 容积百分比时 ±0.3 容积百分比	10 容积百分比时 ±0.1 容积百分比
温度系数	已补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 ±0.1%/°C 未补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 -0.6%/°C	已补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 ±0.1%/°C 未补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 -0.2%/°C	已补偿, 0 ... 25 容积百分比: 读数的 ±0.1%/°C 未补偿, 0 ... 25 容积百分比: 读数的 -0.2%/°C
压力系数	已补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 ±0.015%/mbar 未补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 +0.2%/mbar	已补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 ±0.01%/mbar 未补偿, 0 ... 100 容积百分比: 读数的 +0.2%/mbar	已补偿, 0 ... 25 容积百分比: 读数的 ±0.025%/mbar 未补偿, 0 ... 25 容积百分比: 读数的 +0.15%/mbar
长期稳定性	±2 容积百分比/年	±2 容积百分比/年	±2 容积百分比/年
启动时间 ²⁾	30 秒		
预热时间 ³⁾	⁴⁾ 为2分钟		
响应时间 (T ₉₀)	⁵⁾ 为90秒		
采用流通适配器时的响应时间	流速 ≥ 0.5 升/分钟时90秒 ⁵⁾ (推荐: 0.5 ... 1 升/分钟)		

- 1) 不包括与其他气体的交叉干扰。
- 2) 得出首个读数的时间
- 3) 达到指定精度的时间
- 4) 环境温度为+20 °C (+68 °F) 时
- 5) 采用标准PTFE过滤器时

输入和输出

工作电压	18 ... 30 VDC
功率消耗	典型: 3W 最大: 6W
数字输出	RS-485 (Modbus RTU)
模拟输出	3×4 ... 20mA 可扩展, 隔离式
模拟输出负载	最小: 20 Ω 最大: 500 Ω
模拟输出精度	温度为25 °C (77 °F) 时, 全量程的 ±0.2%
模拟输出的温度系数	0.005%/°C (0.003%/°F) 全量程
模拟输入 (可选)	1×4 ... 20mA (Ex ia), 用于外部压力或温度传感器 ¹⁾

1) 可选的模拟输入在电流上是隔离的, 并且为连接的外部压力传感器提供电能。

合规性

电磁兼容性 (EMC)	EN61326-1 (2014), 工业环境
防爆分类	Ex II 1/2 (I) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
IP防护等级	IP66

工作环境

工作温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
工作湿度范围	0 ... 100%RH
存放温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
存储湿度范围	0 ... 90%RH
工艺压力范围	-500 ... +500 mbar (g)
工艺温度范围	+0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
工艺流量范围	0 ... 20m/s ¹⁾

1) 2 ... 20m/s 的工艺流量范围适合原地安装 (探头直接安装在工艺当中) 对于0 ... 2 m/s 的工艺流量范围, 推荐采用流通式安装。有关更多信息, 请参见订单和MGP261用户指南M212273EN。

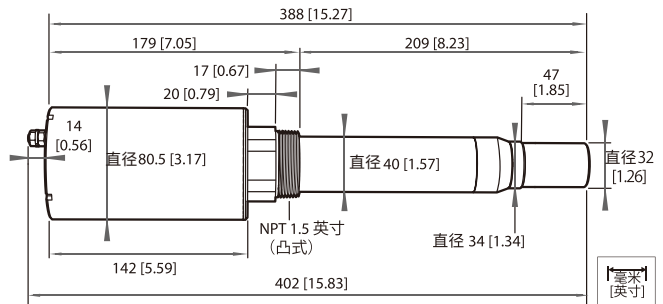
机械规格

Weight (权重)	大约2.5千克 (5.5磅)
螺纹类型	1.5英寸凸式NPT
电缆导通	1×M16×1.5 2×M20×1.5
材料	
探头主体	AISI316L不锈钢、PPS
过滤器端帽	烧结的PTFE

选件和附件

配置电缆 (RS485/USB) ¹⁾	257295
流通适配器	258877
烧结的PTFE过滤器 (包括O形圈)	DRW249919SP
连接盒钥匙	DRW250233SP
装运套筒	ASM213114SP
NPT1.5英寸螺纹测试塞	257525SP

1) 适用于Windows®的Vaisala Insight软件, 网址为www.vaisala.com/insight。



MGP261 尺寸



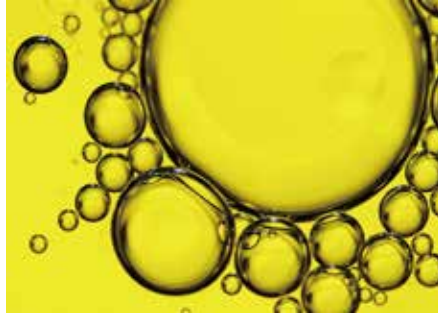
VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211728ZH-C © 维萨拉公司 2019

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。

适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。当油中的含水量增加时，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测量有一个重大缺陷。它不考虑油饱和点的任何变化。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独特优势

- 快速。可在线实时检测油中含水状态，无需采样
- 可靠。指示所有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。优异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

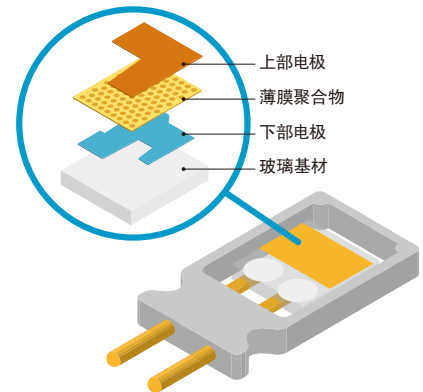
在线水活度测量可确保设备始终可靠运行。不再需要耗时的采样和实验室分析。这不仅减少了发生人为错误的风险，而且还节省了设备和化学品的成本。

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

维萨拉出版 | B211231ZH-B © 维萨拉公司 2020

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

- 可持续在线测量油中水分和温度
- 测量温度范围为 $-40 \cdots +180^{\circ}\text{C}$ ($-40 \cdots +356^{\circ}\text{F}$)
- 测量准确度高达 $\pm 0.01\text{aw}$ (水活度) ($\pm 1\%\text{RS}$ (相对饱和度))
 - 久经考验的维萨拉HUMICAP® 传感器，已在油类应用领域使用超过15年
- 支持基于RS-485的Modbus RTU 通讯协议
- 可溯源的校准证书：6个湿度校准点，1个温度校准点
- 可与Indigo变送器和Insight电脑软件兼容

维萨拉HUMICAP® 油中水分探头MMP8可以快速可靠地测量油中水分。它采用了久经验证的维萨拉HUMICAP® 传感器。该传感器专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采用了最新一代维萨拉HUMICAP® 180L2传感器，该传感器是超过15年的现场经验所孕育出的成果。其专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。

该传感器优异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优异的灵敏度，这正是变压器应用所通常需要的。

测量水饱和度的剩余余量

MMP8可测量油中溶解水分的水活度 (aw)、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。

除水活度外，MMP8还可以输出ppm，即油中水的平均质量浓度。维萨拉随时可以为矿物变压器油等特定油类提供这种转换。这使得在电源变压器状态监测中持续测量ppm浓度成为现实。

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系数。

安装方便

当与球阀套件一起安装时，MMP8非常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。压力管接件选项为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压力的设备中。

技术数据

测量性能

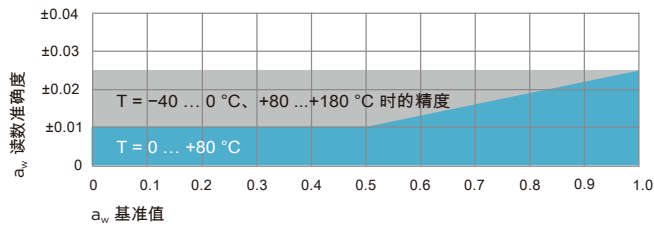
水活度 a_w

测量范围	0 ... 1 a_w
T_{90} 响应时间 ¹⁾	10分钟
Sensor (传感器)	HUMICAP® 180L2
准确度 ²⁾	$\pm 0.01a_w$ ($\pm 1\%RS$)

气温

测量范围	-40 ... +180° C (-40 ... +356° F)
+20° C (+68° F) 时的准确度	$\pm 0.2° C$ (0.36° F)

- 1) +20° C (+68° F) 下, 静止油中。
2) 在0 ... 0.5 a_w 范围内, 包括非线性、湿滞和可重复性。请参见下面的准确度图。



A_w 测量准确度

使用环境

探头的工作温度范围	-40 ... +180° C (-40 ... +356° F)
探头连接本体的工作温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
贮藏温度范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
工作压力范围	0 ... 40 bar (0 ... 580 psia)
安装压力	最高耐压10 bar (145 psia)
探头主体的IP防护等级	IP66
符合EMC标准	EN61326-1, 工业环境
球阀	
工作温度	最高耐温+120° C (+248° F)
操作压力	最高耐压40 bar (0 ... 580 psia)

输入和输出

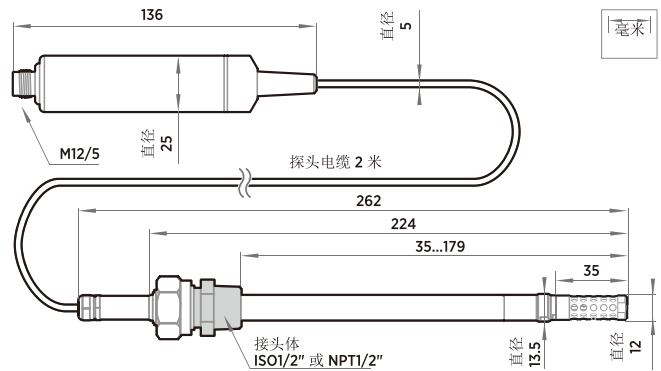
工作电压	15 ... 30 VDC
电流消耗量	10 mA典型值
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU

输出参数

温度、水活度、相对饱和度、水质量分数 (ppm)

机械规格

连接体接头	M12 5针A标准
Weight (权重)	510克 (18.0盎司)
过滤器选项	不锈钢格栅标准过滤器 高流速 (> 1米/秒) 不锈钢格栅过滤器
探头电缆长度	2米 (6.56英尺)
安装深度可调	35 ... 179毫米 (1.37 ... 7.05英寸)
材料	
探头	不锈钢AISI316L
探头本体	不锈钢AISI316L
电缆外壳	塑料FEP



MMP8 尺寸

配件

带焊接接头的球阀ISO 1/2英寸	球阀-1
带螺纹接头ISO 3/4英寸的球阀ISO 1/2英寸	球阀-2
USB PC连接电缆 ¹⁾	242659

1) 提供适用于Windows的Vaisala Insight软件, 网址为www.vaisala.com/insight



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211795ZH-A © 维萨拉公司 2019

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。



显示屏可显示测量数据曲线、实时数据以及历史数据。

MMT330变送器系列产品具有满足油液水分测量苛刻要求的可靠性能。

特点/优势

- 可进行油液水分的连续在线检测
- 球阀安装型-无需中断生产流程或将油排空
- 在有关油液应用领域使用逾15年成熟可靠的维萨拉HUMICAP®传感器
- 现场校准与维护轻松方便 - 可与维萨拉HUMICAP®手持式油水分测量仪MM70兼容使用
- 美国国家标准与技术研究所(NIST)可追溯校准(含证书)
- 模拟输出, RS232/485数字输出, WLAN/LAN局域网通讯
- MODBUS协议支持(RTU/TCP)
- 获得曼柴油机与透平集团公司(MAN Diesel & Turbo)两冲程柴油发动机润滑系统安装认证

维萨拉HUMICAP® 油中水分与温度变送器系列MMT330可实现对油中水分快速可靠的检测。MMT330系列变送器可用于在线水分监测,还可作为控制装置实现分离器和油液干燥设备在必要情况下启用。

完善的监测可实现油的节约和环境的保护。采用MMT330系列产品之后,可即方便又经济地实现对油中水分变化的监测。

可靠的维萨拉HUMICAP® 传感器技术

MMT330系列产品采用最新一代HUMICAP® 传感器,该传感器是维萨拉15年现场经验的结晶。这一系列产品专为满足液态烃的水分测量的苛刻要求而设计。传感器卓越的化学耐受性确保实现跨越宽量程精确可靠的测量。

适用于多种应用和苛刻环境条件

该变送器可配备多种探头,在润滑系统、液压系统及变压器中使用。

显示水饱和的剩余余量

MMT330可根据水活度(aw)和温度(T)测量油中水分。水活度直接显示是否存在形成游离水的风险。测量与油类型和油龄无关。

水含量的ppm换算

除水活度之外，MMT330还可输出油中水分的平均质量浓度ppm。维萨拉已经为矿物变压器油提供该项换算。

至于其他类型的油，如果油的水溶解度已知，可将特定油的换算系数编程写入变送器内。

方便使用的测量数据和趋势图形显示屏

MMT330采用多语言菜单及按键的大尺寸数字与图形显示屏。用户可利用其轻松监测运行数据、测量趋势以及访问过去12个月的测量历史数据。

配有实时时钟的选配数据记录模块可生成四年以上的测量历史数据，并可对任意时间或时间段进行放大显示。

显示报警功能可追踪任何测量参数，并可自由设定上下限值。

多种输出和数据采集功能

MMT330可支持多达三种模拟输出；也可支持隔离电源和继电器输出。

USB连接、RS232和RS485等串行接口均可使用。

MMT330还可采用MODBUS通讯协议，在选配适当连接方式的情况下可进行MODBUS RTU (RS485)或MODBUS TCP/IP (以太网)通讯。

配有实时时钟和备用电池的数据记录仪可确保四年以上的可靠测量数据记录。记录数据即可在本地显示屏上查看，也可传输到安装Microsoft Windows® 软件的PC计算机上。变送器还可连接到采用选配(W)LAN局域网接口的网络上，实现(无线)以太网连接。USB服务电缆让MMT330通过服务端口与PC计算机的连接更为方便。

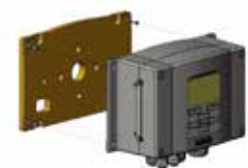


维萨拉HUMICAP®手持式油中水分测量仪MM70专为MMT330变送器的现场校验而设计。

安装方便

MMT330变送器可提供多种安装方案。其在交付时即处于随时可安装状态，所有参数均已预先设定。

安装方案



墙面安装
安装套件



DIN滑轨安装
安装套件



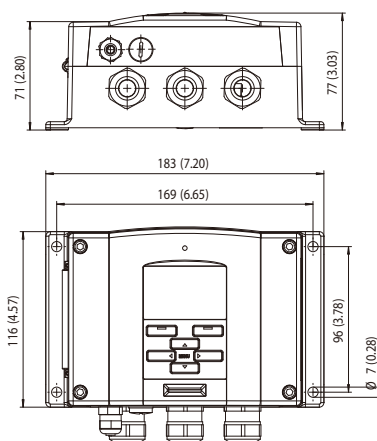
采用立柱或管路安装套件的立
柱安装



带有安装套件的防雨罩
柱安装

外形尺寸

外形尺寸/单位：毫米（英寸）



型号批准产品证书编号：
A - 13529

HUMICAP®是维萨拉的注册商标。



MMT332探头采用法兰安装。该产品专为高压应用而设计。

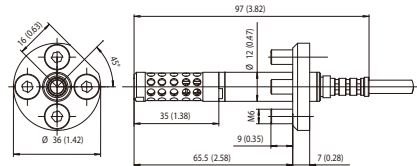
安装方案

适用于高压应用的MMT332

压力范围	0 ... 250 bar / 0 ... 3625 psia
探头直径	12 mm / 0.5"
安装	
法兰	36 mm / 1.4"
温度	
量程	-40 ... +180 °C (-40 ... 356 °F)

外形尺寸

外形尺寸/单位：毫米（英寸）



配有选配Swagelok®连接头的MMT337探头是带螺纹连接方式狭窄空间的理想选择。小尺寸探头专为小直径管路的集成式安装而设计。

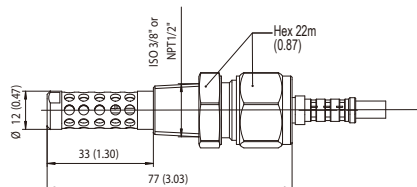
安装方案

采用小规格探头的MMT337

压力范围	0 ... 10 bar / 0 ... 145 psia
探头直径	12 mm / 0.5"
安装	
接头螺纹	R 3/8" ISO
接头螺纹	1/2" ISO
接头螺纹	NPT 1/2"
温度	
量程	-40 ... +180 °C (-40 ... 356 °F)

外形尺寸

外形尺寸/单位：毫米（英寸）



MMT338是适用于压力工艺应用的理想仪表，该类应用需要能够在工艺运行时拆卸探头。探头深度可调。

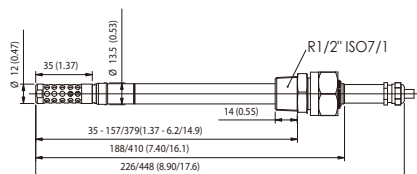
安装方案

采用管路安装型探头的MMT338

球阀压力范围	0 ... 40 bar / 0 ... 580 psia 可达120 °C (248 °F)和40 bar
可调节长度	35 ... 157/379 mm / 1.37 ... 6.2 / 14.9"
安装	
接头螺纹	R1/2" ISO
接头螺纹	NPT 1/2"
球阀组件	BALLVALVE-1
采样室	DMT242SC2
温度	
量程	-40 ... +180 °C (-40 ... 356 °F)

外形尺寸

外形尺寸/单位：毫米（英寸）



技术参数

被测值

水活度	
量程 a_w	0 ... 1
最大允许误差(含非线性、迟滞性和可重复性)	
0 ... 0.9	±0.02
0.9 ... 1.0	±0.03
+20 °C时静态油中的响应时间(90%) (配不锈钢过滤器)	10分钟
传感器	HUMICAP® 180,2

性能

温度	
量程	
MMT332	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
MMT337	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
MMT338	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
+20 °C(+68 °F)时的测量最大允许误差	± 0.2 °C (0.36 °F)

工作环境

工作温度	
探头	与量程相同
变送器本体	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
带有显示屏	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
探头压力范围	参见探头技术参数
探头压力范围	符合EMC标准要求
	EN61326-1, 工业环境注: 带显示屏的变送器, IEC61000-4-5采用的测试阻抗为40 ohm (浪涌抗扰性)

输入与输出

工作电压	10 ... 35 VDC, 24 VAC
采用选配电源模块	100 ... 240 VAC 50/60 Hz
20 °C时的功耗(U_{in} 24VDC)	
RS-232	最大25 mA
U_{out} 2 x 0 ... 1V / 0 ... 5V / 0 ... 10V	最大25 mA
I_{out} 2 x 0 ... 20 mA	最大60 mA
显示屏和背光	+ 20 mA
模拟输出(2个标准输出, 第3个为可选输出)	
电流输出	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
电压输出	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
20 °C时的模拟输出最大允许误差	全量程±0.05%
模拟输出的温度系数	全量程±0.005%/°C
外部负载	
电流输出	$R_L < 500 \text{ ohm}$
0 ... 1V 输出	$R_L > 2 \text{ kohm}$
0 ... 5V及0 ... 10V输出	$R_L > 10 \text{ kohm}$
最大线规	建议使用0.5 mm ² (AWG 20) 标准线缆
数字输出	RS232, RS485 (选配)

协议	ASCII命令, MODBUS RTU
服务端口连接	RS232, USB
继电器输出	0.5 A, 250 VAC, SPDT, 零电位 (选配)
以太网接口(选配)	
可支持标准	10BASE-T, 100BASE-TX
连接器	8P8C (RJ45)
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
协议	Telnet, MODBUS TCP/IP
WLAN接口(选配)	
可支持标准	802.11b
天线连接器型号	RP-SMA
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
协议	Telnet, MODBUS TCP/IP
安全性	WEP 64/128, WPA
认证/加密	
开放式/无加密	
开放式 / WEP	
WPA 预共享密钥 / TKIP	
WPA 预共享密钥 / CCMP (又称WPA2)	
选配实时时钟数据记录模块	
可记录参数	最多四个参数, 含趋势/最小值/最大值
记录间隔时间	10秒(不可修改)
最长纪录时间	4年5个月
记录点数	每参数1370万个记录点
电池寿命	最少5年
显示屏	LCD背光显示, 任意参数图形趋势显示
菜单语言	英文、中文、芬兰文、法文、德文、日文、俄文、西班牙文、瑞典文、

物理参数

电缆套管	M20x1.5 适用于电缆直径8 ... 11mm/ 0.31 ... 0.43"
导线管接头	1/2" NPT
用户电缆接头(选配)	M12系列8针(凸端)
方案1	凹端插头, 带5米(16.4英尺)黑色电缆
方案2	凹端插头, 带螺栓型端子
USB-RJ45串行连接电缆(含Mi70连接软件)	219685
探头电缆直径	5.5 mm
标准探头电缆长度	2米, 5米或10米
(其他长度也可提供, 详情请参见订购表)	
外壳材质	G-ALSi 10 Mg (DIN 1725)
外壳防护等级	IP 66
	IP65 (NEMA4X), 带本地显示设备
重量	
与所选探头、电缆和模块有关	1.0 - 3.0 kgs
传感器保护件	标配不锈钢格栅过滤器/ 适用于高流量(>1 m/s)的不锈钢格栅过滤器

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210953ZH-C © 维萨拉公司 2014

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。



两种探头可选：MMT317和MMT318。另有防雨罩可供选配。

功能/优点

- 可对油中水分进行连续测量
- 已在油液测量领域应用15年以上，成熟可靠的维萨拉HUMICAP®传感器
- 可测量润滑油、液压油和变压器油
- 卓越的耐压耐温性能
- 水分活度测量-可提供变压器油的ppm值计算
- 尺寸小，便于集成
- NIST可追溯校准（含证书）
- 应用领域：如海洋与造纸行业的变压器油和润滑油系统监测
- 应用领域：如海洋与造纸行业的变压器油和润滑油系统监测

维萨拉HUMICAP® 油中水分与温度变送器系列MMT310是油中水分快速可靠的在线检测仪表。

可靠的维萨拉HUMICAP® 技术

MMT310系列采用专为苛刻的液态烃类物质中水分测量而开发的最新一代维萨拉HUMICAP®传感器。传感器卓越的耐化学品特性可确保在宽量程范围实现精确可靠的测量。

水活度测量

MMT310可对油中水分的水活度(a_w)和温度(T)进行测量。水活度能够直接显示是否存在形成自由水的风险。测量值与油型、油龄以及温度无关。

变压器油水含量的PPM值计算

PPM是变压器应用领域使用的传统单位。该单位可以显示油中水的平均质量浓度。矿物油型变压器油的ppm计算是MMT310的选配功能。

适用于各种应用及苛刻条件

MMT310可在润滑及液压系统和变压器内使用。用于在线水分监测并担当控制功能，实现分离器和油液净化器仅在需要的情况下启动。

安装选项

MMT318拥有两种可调探头长度。变送器在订购时配有球阀组件，如需校准时，可利用该组件无需清空油系统即可插入和拆除水分探头。

MMT317采用可选配Swagelok接头的小尺寸气密型探头。

另有防雨罩可供室外安装时选配。

单个接线端头集成多个输出

MMT310系列配有两个模拟输出和一个RS232串口输出。与设备连接的电缆仅有一根，信号输出和供电均经由同一电缆实现。

技术数据

测量值

水活度	
测量范围 a_w	0 ... 1
最大允许误差(含非线性、迟滞性和可重复性)	
0 ... 0.9	±0.02
0.9 ... 1.0	±0.03
+20°C静态油的响应时间(90 %)	10 分钟
(采用不锈钢过滤器)	
传感器	维萨拉HUMICAP® 180L2
温度	
测量范围	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
+20 °C (68 °F) 条件下的典型最大允许误差	±0.2 °C (±0.36 °F)
传感器	Pt100 RTD F0.1级 IEC 60751

电气连接

两个可选且可扩展模拟输出	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA
	0 ... 20 mA或4 ... 20 mA
	0 ... 5 V or 0 ... 10 V
	0 ... 5 V或0 ... 10 V

通过量程调整可实现1 ... 5 V

+20 °C条件下模拟输出的典型最大允许误差	全量程±0.05 %
模拟输出的典型温度系数	全量程0.005 %/°C (0.003 %/°F)

串口输出	RS232C
接线	用于RS232C、电流/电压输出(两通道)及供电的8针连接器
工作电压	10 ... 35 VDC

最小工作电压	
RS232C输出	10 VDC
模拟输出	15 VDC
压力高于10巴(145 psia)	24 VDC

功耗	
RS232C	12 mA
U_{out} 10 V (10 kOhm)	12 mA
通道1及通道2	
I_{out} 20 mA (负载511 Ohm)	50 mA
通道1及通道2	
外部负载	$R_L < 500$ Ohm
加电后的启动时间	3秒

配件

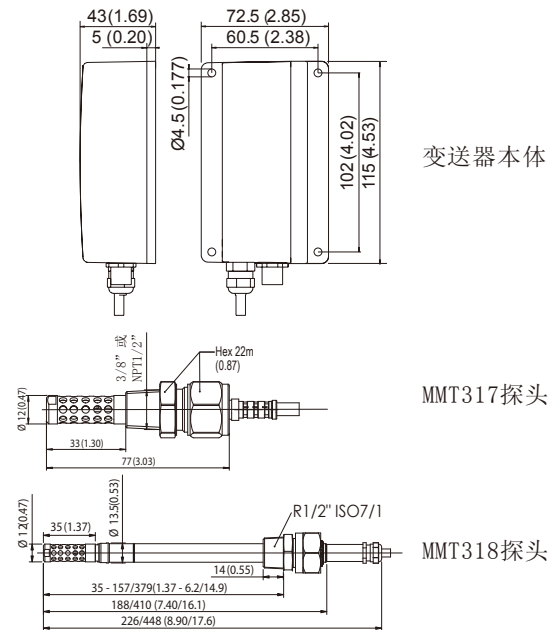
防雨罩	ASM211103
USB电缆	238607
不锈钢过滤器	HM47453SP
不锈钢过滤器(大流量)	220752SP

一般情况

电子器件温度工作范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
贮藏温度	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
MMT318压力范围(球阀最高温度120 °C)	0 ... 40 bar
MMT317压力范围	0 ... 10 bar
材质	
变送器外壳	G-AlSi 10 Mg
变送器基座	PPS
外壳防护等级	IP66
选配的信号/电源一体电缆	5米电缆, 配8针连接器
适用于直径4 ... 8毫米电缆的凹端8针连接器螺纹接头m	
传感器防护	不锈钢格栅标准过滤器
	不锈钢格栅过滤器(流量>1 m/s)
探头电缆长度	
MMT317	2米, 5米或10米
MMT318	2米, 5米或10米
重量(与所选探头和线缆有关)	
例如: MMT317配2米线缆	476 g
MMT317探头安装件	
Swagelok®	NPT 1/2", ISO 3/8"或ISO 1/2"
MMT318探头安装件	
接头件	ISO 1/2", NPT 1/2"
球阀组件	BALLVALVE-1
符合EMC标准EN61326-1, 工业环境要求	

外形尺寸

外形尺寸单位: 毫米(英寸)





特点

- 可连续测量油中微量水分
- 适用于润滑油、液压油和变压器油中微量水分测量
- 优异的压力和温度耐受性
- 经过考验的维萨拉HUMICAP® 传感器：超过20年的油中微量水测量应用
- 测量水活度 - 可用于变压器油的ppm计算
- 提供支持Modbus的RS-485数字输出
- 可溯源的校准（包含证书）

维萨拉HUMICAP® 油用微量水分和温度变送器MMT162是能提供可靠的在线检测油中微量水分的经济优越解决方案。

优势

- 可靠
- 耐用
- 体积小，易于集成

一线多模式输出

MMT162具有两个可扩展的模拟输出，并且可以更改测量范围。此外，该变送器具有RS-485串行输出。信号和装置电源在同一电缆中传输。可选的LED电缆可发出可视警报。

MM70水分和温度仪

与MM70手持式水分和温度仪结合使用，MMT162为现场校准提供了理想的工具。MI70手持式测量指示器（包含在MM70包装中）可用作MMT162的通信和数据记录设备以及显示屏。

可靠的维萨拉HUMICAP® 技术

MMT162采用最新一代维萨拉HUMICAP® 传感器。该传感器针对苛刻的液体碳氢化合物中微量水分测量要求而开发，已经在油中微水测量应用中成功地使用了二十多年。其优异的化学耐受性提供了在测量范围内准确可靠的测量数据。

紧凑、坚固、智能

由于其紧凑的尺寸，MMT162可快速轻松地安装在狭窄的空间中。变送器出厂时已完全组装好 - 但是，您可以根据需要重新配置它们。

水活度测量

MMT162根据水活度 (a_w) 和温度 (T) 测量油中水分。水活度直接指示是否有游离水形成的风险。测量与油的种类、老化程度及温度无关。MMT162中基于矿物油的变压器油的ppm计算是可选的。

技术数据

测量性能

水活度

测量范围	0 ... 1 a _w
准确度 (包括非线性、湿滞和可重复性) :	
0 ... 0.9 a _w	± 0.02 a _w
0.9 ... 1.0 a _w	± 0.03 a _w
油流的响应时间 (典型)	< 1分钟 (干-湿)

温度

+20° C (+68° F) 下的准确度	±0.2° C (0.36° F)
-----------------------	-------------------

微量水分

计算的矿物变压器油中的水分含量 (ppm)	
-----------------------	--

工作环境

通过EMC认证	EN61326-1, 工业环境
工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
贮存温度	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
油温	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
油流	建议保持一定的流量
压力范围	最高200巴

输入和输出

模拟信号指示的警报级别	用户可选
数字输出	RS-485, 非隔离, 维萨拉协议, Modbus RTU协议
模拟电流输出	0 ... 20 mA、4 ... 20 mA
模拟电压输出	0 ... 5V、0 ... 10V

备件和配件

不锈钢过滤器 (标准)	225356SP
高流速 (>1米/秒) 不锈钢过滤器	221494SP
MM70手持式测量仪的连接电缆	219980
USB 串行接口电缆	219690
密封圈套件 (U形密封), ISO G1/2, 3件	221525SP
密封圈套件 (铜制) ISO G1/2, 3件	221524SP
ISO 1/2" 插头	218773
NPT 1/2" 插头	222507
采样单元	DMT242SC
带Swage1ok接头的采样单元	DMT242SC2

连接电缆

0.32米 (1英尺), 屏蔽, M8螺纹	HMP50Z032
3.0米 (9.8英尺), 屏蔽, M8螺纹	HMP50Z300SP
5.0米 (16.4英尺), 屏蔽, M8螺纹	HMP50Z500SP
10米 (32.8英尺), 屏蔽, M8螺纹	HMP50Z1000SP
3米, 屏蔽, 接头成90° 角	231520SP
5米, 屏蔽, 接头成90° 角	231521SP
M8螺纹, Ch1信号 + Ch2 LED	MP300LEDCBL

机械规格

传感器	HUMICAP*
电缆连接 (2个端口)	M8 4针凸式
机械连接 带粘合密封圈 (垫圈)	G 1/2" ISO或NPT 1/2"
重量	200克 (7盎司)

最低工作电压

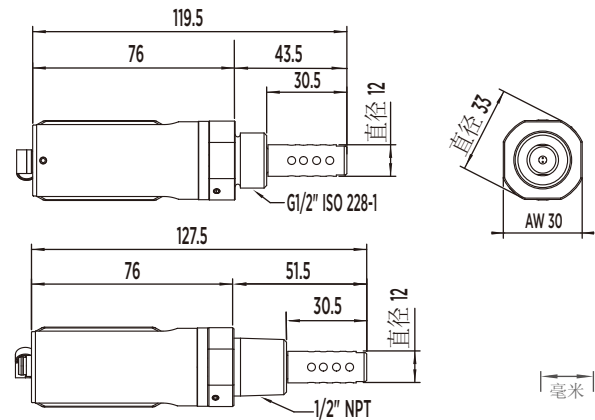
RS-485输出	14 ... 28 VDC
电压输出	16 ... 28 VDC
电流输出	22 ... 28 VDC

电源电流

常规测量	20 mA + 负载电流
外部负载	
电压输出	最小10k Ω
电流输出	最大500 Ω

外壳

探头本体材料	不锈钢 (AISI 316L)
IP防护等级	IP66



MMT162 尺寸



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210755ZH-K © 维萨拉公司 2020

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。



MM70手持表是一种在充油系统中理想的预防性维护工具。水活性测量表明油中自由水存在的限度，因为在润滑油系统中自由水存在会带来很多严重问题。

特点/优势

- 油品种类、使用年限和温度对测量无影响
- 通过球阀可以在线检测，无需将油清空
- 结构牢固可靠
- 卓越的耐压和耐高温性
- 数据可记录或传输到计算机上
- 已在油液测量领域应用15年以上，成熟可靠的维萨拉HUMICAP®传感器
- 与维萨拉固定安装的油中水分变送器兼容
- 校准时无需参考油
- NIST可追溯校准（含证书）

维萨拉采用HUMICAP®传感器的MM70手持式油中水分测试仪能够确保测量结果稳定可靠。

水分仪探头可以通过球阀直接插入工艺管道中，无需把系统中的油液排空。

MM70根据水活性(aw)和温度(T)来测量油中水分。水活性可以直接指示出油中是否有自由水的危险。测量不受油液种类、使用时间和温度的影响。

ppm值计算

MM70的内置数学模型可以用ppm来表示矿物变压器油中的水分含量。客户可以将至多三种油型输入到手持表的存储器中。

数字和图形显示

MM70特点在于采用多语言菜单用户界面和背光LCD显示屏。测量参数可以用数字和图形显示，同时将测量结果记录在仪表的存储器中。另外维萨拉还提供一个选项使用户可以选择模拟信号输出。

维萨拉HUMICAP® 技术

MM70集成有最新一代的维萨拉HUMICAP®传感器，专门用来液态碳氢物质中的水分测量。传感器卓越的化学物质耐受性保证了在测量范围内测量的精确性和可靠性。

快速的校准服务——每年一次

用户可以把探头送到维萨拉服务中心进行校准或利用标准的相对湿度校准流程自己进行校准。

多探头运行

MM70可同时连接一个或两个探头。使用者可以利用这个特性将附加的维萨拉露点或相对湿度探头用于其他工作，例如露点探头适用于检测清洗和干燥后的油箱内部水分。

与计算机连接

可选的MI70 Windows®连接软件与USB连接电缆相结合，用于将记录数据和实时测量数据从MM70传输到计算机中。

技术指标

性能

水活性	
测量范围 a_w	0...1
准确度(包括非线性、滞后性和反复性) 当用盐溶液校准时(ASTM E104-85):	
0...0.9	±0.02
0.9...1.0	±0.03
当用高质量、认证的湿度标准校准时,准确度最大可达:	
0...0.9	±0.01
0.9...1.0	±0.02
在+20°C (+68°F)时静止油中(使用不锈钢过滤器)的响应时间(90%)	10分钟
传感器	维萨拉HUMICAP® 180L2
推荐的校准周期	1年
温度	
测量范围	-40...+100°C (-40...+212°F)
+20°C时的典型准确度	±0.2°C (±0.36°F)
电子器件的典型温度系数	±0.005°C /°C (±0.005 °F/°F)
温度传感器	Pt100 RTD F0.1级 IEC 60751
典型的长期稳定性	优于0.01 aw/年

工作环境

探头	
电子器件的工作温度范围	-40...+60°C (-40...+140°F)
工作压力范围	最大20巴
使用球阀	最大10巴
油液流速范围	最大1米/秒
仪表显示表头	
工作温度范围	-10...+40°C (+14...+104°F)
工作湿度范围	无结露
电磁兼容性	
符合电磁兼容标准EN61326-1测量、控制和实验室用电气设备,电磁兼容性(EMC)的要求,便携设备。	

输入与输出

电源	可充电镍氢电池组, 带有AC适配器或4节5号碱性IEC LR6电池
电池工作时间	
连续使用	+20°C (+68°F)时48小时(典型)
数据记录	长达一个月,取决于记录间隔
菜单语言	英语、汉语、西班牙语、发育、德语、日语、俄语、瑞典语、芬兰语
显示屏	带背光的LCD显示, 任何参数的图形趋势显示, 数字显示字符高度16毫米

模拟输出	0...1 VDC
输出分辨率	0.6 mV
计算机接口	使用USB或串口线的MI70连接软件
数据记录容量	2700点
报警	声音报警

机械部件

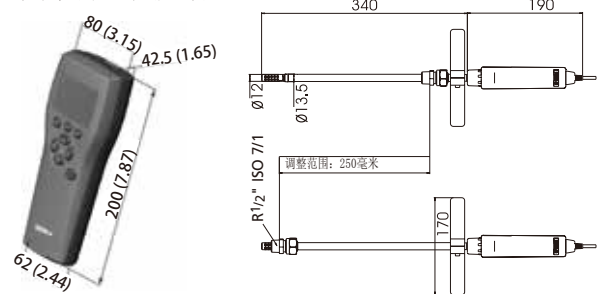
探头部分	
外壳防护等级	IP65 (NEMA 4)
外壳材质	ABS/PC复合材料
探头材质	不锈钢(AISI316L)
探头与显示表头之间的电缆长度	1.9 m, 可提供10m延长线
重量	506 g
显示表头部分	
外壳防护等级	IP54
重量	400 g
可连接探头数量	1或2个

选配件

防雨型仪表便携箱	MI70CASE4
球阀组(包括接头和堵塞器)	HMP228BVS
探头延长电缆, 10m	213107SP
变送器连接电缆	
MMT162	219980
MMT310	DRW216050
MMT330	211339
使用USB电缆的MI70连接软件	219687
使用串口线的MI70连接软件	MI70LINK
模拟输出电缆	27168ZZ
传感器保护	HM47453SP
露点测量探头	DMP74A/B
相对湿度测量探头	HMP75, HMP76, HMP77

尺寸

尺寸单位为毫米(英寸)



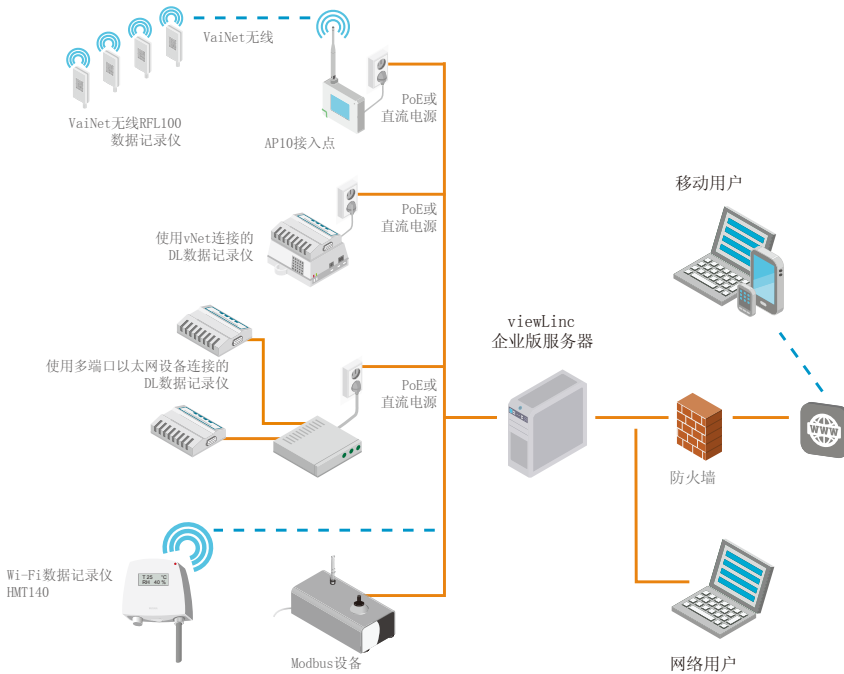
HUMICAP®是维萨拉的注册商标。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210960ZH-E © 维萨拉公司 2017

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

- 用于对温度、湿度和其他参数进行连续监测的软件
- 八个语言版本，适合全公司多站点使用
- 预先配置和自定义的报告
- 可配置警报通知：电子邮件、短信、语音呼叫、信号塔、浏览器警报
- 可将阈值警报及警报通知的次数列入计划以适应维护周期或换班
- 交互式教程 — 针对新手用户的内置指导
- 已许可功能：语音/短信 Web服务、第三方Modbus设备、维萨拉 OPC UA服务器、Web API

维萨拉viewLinc企业版服务器软件支持使用有线和无线连接的组合将多种类型的维萨拉数据记录仪或Modbus设备连接到网络。它既支持一个或两个测量点的小型安装，也支持监控数千个位置的大型系统。viewLinc专为执行受控和关键环境监控而设计，通过安全审计跟踪、访问控制、加密以及符合法规要求的授权分级来确保数据完整性。

持续可靠性

viewLinc作为 Microsoft® Windows® 服务运行。如果您要求重新启动您的服务器，viewLinc服务将自动重新启动。用户使用支持的浏览器在任何网络计算机或移动设备上登录到viewLinc，并且可以使用以下几种语言显示viewLinc：英语、德语、法语、葡萄牙语、西班牙语、瑞典语、中文和日语。viewLinc支持符合UTF-8标准的多字节字符集。

许可

每个viewLinc企业版服务器或设备主机安装都要求许可证密钥（允许的设备数目由该许可证密钥定义）。获取其他许可证以启用语音或短信Web通知，进而与维萨拉OPC UA服务器或viewLinc Web API进行集成，或添加第三方Modbus设备。

升级

先前版本的viewLinc (3.6.1和更高版本) 可以直接升级到5.1版。根据服务器/数据库规模，升级可能需要几分钟或几小时（4至6）。

系统要求

- 可每周7天、每天24小时全天候连续工作的专用服务器，以便运行viewLinc企业版服务器软件。
- 一个或多个Vaisala数据采集器、Vaisala无线数据采集器或Vaisala HMT300系列变送器。
- 维萨拉电缆，用于连接数据记录仪和设置无线变送器。

可选要求

- 维萨拉或第三方支持Modbus的设备

- 专用或共享服务器可在不同的地点管理设备（运行viewLinc设备主机软件）。
- 远程显示终端无需用户PC即可监控站点。
- 单端口或多端口设备vNet可通过以太网连接数据记录仪、变送器或探头。
- 语音/SMS Web服务提供商帐户(Twilio)。需要可访问Internet的端口才能实现语音呼叫（仅在部分区域提供服务）。

技术数据

基于系统规模的要求

以数据点为单位的系统规模	< 20	21 ... 399	400+
专用或共享服务器	两者之一	两者之一	专用
CPU	1.6GHz双核	1.6 GHz双核	3.2GHz四核
RAM	8GB	12GB	16GB
磁盘空间提升量/年	对于20个数据点为1.5 GB/年	对于200个数据点为15GB/年	对于1000个数据点为75 GB/年
用于存放报告的连续可用磁盘空间 ¹⁾	2GB	4GB	10GB

1) 执行1分钟扫描/采样, 持续1个月

服务器要求

可用性	专用服务器每周7天、每天24小时可用
服务器管理	连接到不间断电源 (UPS) 支持已打开文件备份的备份解决方案 与网络时间协议 (NTP) 服务器的时间保持同步
操作系统	Windows Server® 2019 Windows Server® 2016 Windows Server® 2012 R2 (64位) Windows® 10 (64位)
虚拟服务器支持	VMWare
应用程序磁盘空间	350MB
数据库磁盘空间 ¹⁾	200KB/数据点 ²⁾
网络流量 ³⁾	约100KB/分钟/设备
Web接口协议 ⁴⁾	TLS 1.2
Web接口的安全证书	已授权的TLS证书和密钥 ⁵⁾
电子邮件编码	RFC 2047
安全电子邮件协议	TLS 1.2

- 1) 不适用于设备主机安装。
- 2) 数据点是指每天的设备信道监测和记录数据。
- 3) 取决于设备数目、系统配置和使用的通信设备类型。
- 4) viewLinc 5.1包括由OpenSSL项目开发的用于OpenSSL工具包的软件。<http://www.openssl.org/>
- 5) 可以在安装过程中生成viewLinc签名的证书和密钥。

客户端要求

Internet浏览器	Google Chrome™ Microsoft® Internet Explorer® 11 Microsoft® Edge™
计算机客户端	任何支持Internet浏览器的网络计算机, 最低配备2.4GHz CPU和4GB的RAM。
显示器和平板客户端	具有支持的Internet浏览器的触摸屏或鼠标操作的面板。必须与viewLinc企业版服务器连接到同一个网络。

无线设备连接

RFL100系列 ¹⁾	使用维萨拉VaiNet协议进行连接。要求AP10接入点的安装。
HMT140系列	使用Wi-Fi协议进行连接。要求使用HMT140配置电缆进行配置。
300系列变送器	使用WLAN或LAN接口连接。

1) 部分地区不提供VaiNet设备。

有线设备连接

使用vNet设备的DL系列	vNet以太网供电设备符合802.3af标准, 并且使用端点和中间跨越系统。viewLinc Aware自动检测和配置vNet设备。 ¹⁾ 需要vNet设备驱动程序(已提供)。
使用单端口或多端口以太网设备的DL系列	以太网连接设备必须利用静态或保留IP地址来配置。如果设备要安装在不同子网中, 则在安装前需要对它们进行配置。必须在用于连接维萨拉设备的每个服务器上安装以太网设备驱动程序。
使用USB电缆的DL系列	使用USB转记录仪电缆将设备直接连接到viewLinc设备主机。需要USB端口。
Modbus设备 (RTU或TCP)	使用USB转设备电缆 (TCP) 或以太网转串行设备驱动程序和串行接头电缆, 将设备直接连接到viewLinc设备主机。RTU设备需要串行COM端口。TCP设备需要静态IP地址。
信号塔 (工作灯和/或蜂鸣器)	按照制造商的说明连接设备。预配置设备设置在viewLinc中可选。

1) 通过在10Mbps的网络速度下运行, vNet设备可保持低功耗。为了确保您的网络设备能以不同的速度运行, 应设置已连接vNet端口的网络速度(参见vNet User Guide)。

网络端口

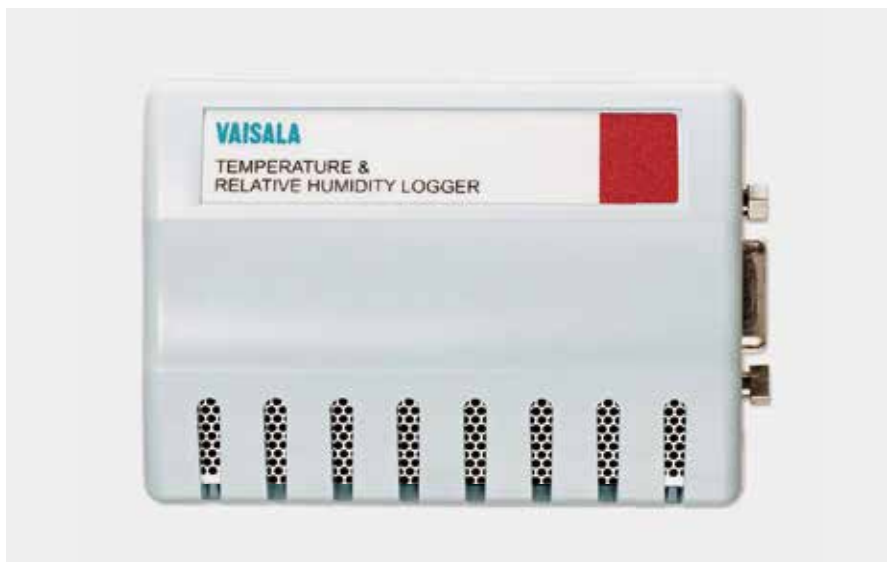
默认	类型	用于
80	TCP	信号塔
443	TCP	viewLinc网页界面
502	TCP	支持Modbus TCP的设备
771	TCP	vNet和多端口以太网设备
950	TCP	Moxa的串口转Wi-Fi设备
6767	UDP	HMT140
12500	TCP	Twilio Web服务
12600	TCP/UDP	VaiNet接入点、viewLinc企业版服务器与vNet或设备主机的连接
55000	TCP	维萨拉OPC UA服务器

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211832ZH-B © 维萨拉公司 2019

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/优点

- 业内领先的温度与相对湿度测量精度
- 高精度、可调节基于时间的数字式记录
- 可提供任意时间段的打印报告
- 采用寿命长达10年的电池
- 同一型号仪表既可验证又可用于连续监测
- NIST可追溯、A2LA 认证校准
- 图表记录仪与硬布线系统的绝佳替代产品
- 集成高精度相对湿度传感器

维萨拉2000系列数据记录仪适合针对温度、相对湿度及您所选定模拟传感器实现高精度测量。2000记录仪采用内置温度及相对湿度传感器，并可选配用于记录诸如压差、二氧化碳、电平、颗粒度和

导电率等参数的电流或电压输入信号的外部通道。2000系列记录仪还可选用于门开关或报警触点的布尔通道。

2000系列数据记录仪可通过USB直接与PC计算机连接，也可通过以太网、PoE或WiFi方式安装在现有网络上，非常适合独立或联网应用使用。每台记录仪均配备10年寿命电池和用于记录测量点各种参数的板载存储器。该记录仪由于具有自主供电和记录能力，其数据不会受到网络和电力中断影响。

2000系列数据记录仪可配合软件实现环境数据下载、显示和分析功能，并可提供满足21 CFR Part 11要求的防篡改电子记录。选配基于浏览器的viewLinc系统具有全天候多级报警通知、远程实时监测功能，不存在数据中断问题。报告可自行定制，并可导出为Excel®格式。

技术数据

概述

规格	85 x 59 x 26 mm (3.4 x 2.3 x 1") 76 g (2.7 oz.)
接口	可提供RS-232串行端口、USB、WiFi、以太网和PoE(vNet)接口
安装	磁条；3M双重锁扣
PC软件	图形及报告软件： Spectrum, vLog (FDA/GxP监管) 监测、报警与报告：viewLinc 用于将记录仪添加到OPC兼容型监测系统的OPC服务器
内部时钟	精度 ±1分钟/月 -25 °C至+70 °C (-13 °F至 +158 °F)
电磁兼容性	符合FCC Part 15和CE, EN 55022:2006、 EN 61000-4-2:2001、EN 61000-4-3:2006
电源	内置10年寿命锂电池 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)

存储器

数据采样能力	122, 197 12-位样本
存储器类型	非易失性EEROM
存储模式	数据存满后覆盖原有数据 (FIFO) 或数据存满后停止工作, 用户可选。开始与停止时间用户可选
采样率	采样率范围从每10秒一次到每天一次, 用户可选 (10秒时间间隔)

(电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)

内置传感器

内置温度传感器

已校准测量范围 ¹	-25 °C至+70 °C (-13 °F至+158 °F)
工作范围	-35 °C至+85 °C (-31 °F至+185 °F)
初始精度 ²	在+20 °C至+30 °C范围内为± 0.10 °C (在+68 °F至+86 °F范围内为± 0.18 °F) 在-25 °C至+70 °C范围内为± 0.15 °C (在-13 °F至+158 °F范围内为± 0.27 °F)
一年精度 ³	在+20 °C至+30 °C范围内为± 0.15 °C (在+68 °F至+86 °F范围内为± 0.27 °F) 在-25 °C至+70 °C范围内为± 0.25 °C (在-13 °F至+158 °F范围内为± 0.45 °F)
分辨率	+25 °C时为0.02 °C (+77 °F时为0.04 °F)

内置相对湿度传感器

已校准测量范围 ¹	+10 °C (+50 °F) 时为45 %RH +25 °C (+77 °F) 时为10 %RH至80 %RH 45 °C (+113 °F) 时为45 %RH
工作范围	0 %RH至100 %RH (无冷凝)
初始精度 ²	在+20 °C至+30 °C (+68 °F至+86 °F) 范围且10 %RH 至90 %RH时为± 1 %RH 在-20 °C至+70 °C (-4 °F至+158 °F) 范围且10 %RH 至90 %RH时为± 2 %RH
一年精度 ³	在+20 °C至+30 °C (+68 °F至+86 °F) 范围且10 %RH 至90 %RH时为± 2 %RH 在-20 °C至+70 °C (-4 °F至+158 °F) 范围且10 %RH 至90 %RH时为± 3 %RH
分辨率	0.05 %RH

¹ 可根据要求定制包括全ICH覆盖的校准点。

² 初始精度包括校准时存在的所有已知影响因素, 包括校准不确定性、数学拟合、数据记录仪分辨率、滞后性和可重复性。

³ 一年精度包括数据记录仪在此一年使用期间存在的所有已知影响因素, 包括初始精度和长期漂移。

电流回路和电压输入

输入类型	电流回路	模拟电压
可用范围	0 至22 mA	0至5 VDC, 0至10 VDC
分辨率	5.5 μA	0.025 % F.S.
精度	+25 °C (+77 °F) 时为 ± 0.15 % F.S.	+25 °C (+77 °F) 时为 ± 0.15 % F.S.
输入阻抗	75 Ohms ⁴	>1 MOhm
隔离	每个记录仪一个公共端	每个记录仪一个公共端
过载保护	最大40 mA (反向极性保护)	最大±24 VDC (反向极性保护)

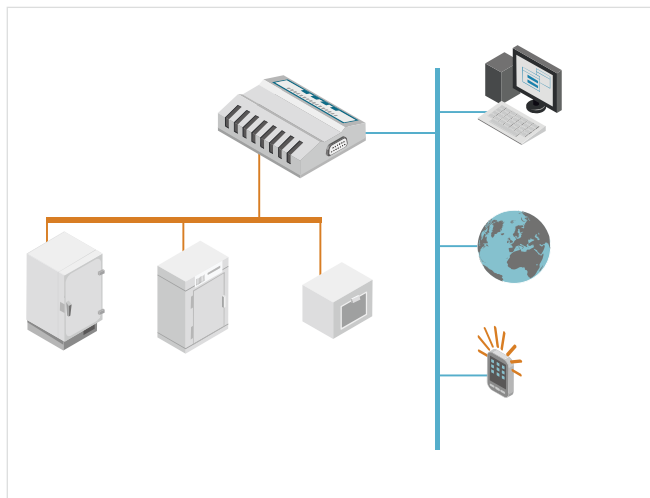
通道配置和记录跨度

型号	通道类型			
	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4
2000-20R	温度	相对湿度		
2000-3CR	温度	相对湿度	电流 4 至20 mA	
2000-35R	温度	相对湿度	电压0至5 VDC	
2000-3AR	温度	相对湿度	电压0至10 VDC	
2000-4BR	温度	相对湿度	布尔	布尔

采样间隔 时间	启用通道数量 ⁵			
	1	2	3	4
10秒	14.1天	7.1天	4.7天	3.5天
1分钟	2.8月	1.4月	23.8天	21.2天
5分钟	1.2年	7.1月	4.7月	3.5月
15分钟	3.5年	1.7年	1.2年	10.6月
1小时	13.9年	7.0年	4.6年	3.5年

⁴ 保护二极管让端接电阻上产生约0.4伏压降。

⁵ 相对湿度通道启用时, 温度通道必须启用。



功能/优点

- 业内领先的精密度与准确性
- viewLinc实时监测与报警功能
- 可靠的vLog验证/测图功能
- 轻松与您现有有线网络或无线网络连接
- 同一记录仪既可验证又可用于连续监测
- 图表记录仪与硬布线系统的绝佳替代产品
- NIST可追溯、ISO 17025认证校准

维萨拉多功能温度数据记录仪能够以一台记录仪实现超低温冷冻库、冷冻库/冷藏库及恒温箱等多达四个应用的温度监测。

DL1016-1416数据记录仪与维萨拉viewLinc或vLog软件配合使用时可对环境数据进行下载、显示与分析。viewLinc监测系统具有全天候多级报警通知、远程实时监测及不间断数据采集功能。

vLog软件是适用于验证/测图应用的简洁解决方案。所有报告均可定制并导出为电子表格和PDF格式，提供符合21 CFR Part 11和附录11要求的记录。

技术数据

概述

规格	85 x 59 x 26 mm (3.4 x 2.3 x 1") 76 g (2.7oz)
接口	可提供RS-232串行端口、USB、以太网、WiFi、PoE网络接口
安装	磁条、3M双重锁扣 卡扣式连接器锁扣可确保探头连接牢固性
PC软件	vLog图形及报告软件 viewLinc连续监测与报警软件 用于将维萨拉记录仪添加到任何OPC兼容型监测系统的OPC服务器
内部时钟	精度 ±1 分钟/月 0 °C至+50 °C (32 °F至+122 °F)
电磁兼容性	符合FCC Part 15和ICE规范要求
电源	内置10年寿命锂电池 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)

技术数据

温度范围与精度

传感器	“V”系列外部探头
已校准测量范围	-90 °C 至+50 °C (-130 °F至+122 °F)
工作范围	-95 °C至+70 °C (-139 °F至+158 °F)
初始精度*	在-90 °C至+50 °C范围内为±0.25 °C (在-130 °F至+122 °F范围内为±0.45 °F)
一年精度*	在-90 °C至+50 °C范围内为±0.35 °C (在-130 °F至+122 °F范围内为±0.63 °F)
分辨率	+25 °C时0.01 °C (+77 °F时0.02 °F)

1016系列

数据采样能力	68,600 16位采样
--------	--------------

1416系列

数据采样能力	101,375 16位采样
--------	---------------

1016和1416系列

存储器类型	非易失性EEROM
存储模式	从每10秒一次到每天一次，用户可选 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)
采样率	从每10秒一次到每天一次，用户可选 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)

数据记录仪

工作范围	0 °C 至+50 °C (-32 °F 至+122 °F) 0%~100%相对湿度，无冷凝
存储范围	-40 °C 至+85 °C (-40 °F 至+185 °F) 0%~100%相对湿度，无冷凝

记录跨度1016-22V

	启用通道数量	
采样间隔时间	1	2
1分钟	1.5月	23.8天
5分钟	7.6月	3.8月
15分钟	1.9年	11.5月
1小时	7.8年	3.9年

*外部通道参数适用于根据数据记录仪指定通道校准的探头，记录仪温度范围0 °C至+50 °C (32 °F至+77 °F)

记录跨度1416-44V

	启用通道数量			
采样间隔时间	1	2	3	4
1分钟	2.3月	1.1月	23.5天	17.6天
5分钟	11.3月	5.6月	3.7月	2.8月
15分钟	2.8年	1.4年	11.3月	8.5月
1小时	11.5年	5.7年	3.8年	2.8年

热敏电阻探头

传感器	“V”系列外部探头
工作范围	-95 °C至+70 °C (-139 °F至+158 °F)
连接器颜色标识	蓝色
传感器尖头	不锈钢， 直径：3.2 mm (1/8")， 长度：38 mm (1.5") 特氟隆密封尖头 直径：3 mm (0.12")， 长度：28 mm (1.1")
探头长度	3 m (10') 以及7.6 m (25') 长度可选
线缆	2 mm (0.07") 直径， 特氟隆涂层电缆

浸入式/干式探头

说明/长度	零件编号
热敏电阻V系列探头25'	235139SP
热敏电阻V系列探头10'	235218SP
热敏电阻浸入式系列探头25'	235140SP
热敏电阻浸入式系列探头10'	235217SP

温度探头配件

EPT-TDB-2: 热湿基座，适用于冷藏库和冷冻库。模拟乙二醇瓶，减少因开门关门触发的报警。



功能/优点

- 10年寿命电池及大容量板载存储器
- 单通道型号及多通道型号可选，最多四个输入通道
- 方便设定记录标度和测量单位
- 在各种采样间隔时间内基于时间的数字式记录
- 多种连接选项-USB、以太网、WiFi
- 适用以太网或PoE连接方式的选配vNet支架
- NIST可追溯、ISO 17025认证校准

4000系列数据记录仪可配合各种带DC电压或0 - 20 mA电流环路输出的换能器、变送器以及传感器使用。4000是一种记录和监测压力、流量、液位、PH、电气特性、湿度和气体浓度的简便型解决方案。

4000系列通用输入记录仪可通过USB直接与PC计算机连接，也可通过以太网、PoE或WiFi方式安装在现有网络上，非常适合供独立或联网应用使用。每台记录仪均配备10年寿命电池和用于记录测量点各类参数的板载存储器。该记录仪由于具有自主供电和记录能力，其数据不会受到网络和电力中断影响。

DL4000数据记录仪与维萨拉viewLinc或vLog软件配合使用时可对环境数据进行下载、显示与分析。viewLinc监测系统具有全天候多级报警通知、远程实时监测及无间断数据采集功能。vLog软件是适用于验证/测图应用的简便解决方案。

所有报告均可定制并导出为电子表格和PDF格式，提供符合21 CFR Part 11和附录11要求的记录。

技术数据

概述	
规格	85 x 59 x 26 mm (3.4 x 2.3 x 1") 76 g (2.7 oz)
工作范围	-40 °C至+85 °C (-40 °F至+185 °F) 以及0 %RH至100 %RH (无冷凝)
接口	RS-232串行 USB Wifi模块 以太网及PoE (vNet)
安装	磁条、 3M双重锁扣
软件	viewLinc 监测、报警与报告软件 vLog GxP合规环境验证/测图软件
内部时钟	精度 ±1 分钟/月@-25 °C至+70 °C (-13 °F至+158 °F)
电磁兼容性	FCC Part 15和CE EN 55022:2006 EN 61000-4-2:2001 EN 61000-4-3:2006
电源	内置10年寿命锂电池 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)

存储器	
存储器类型	非易失性EEROM
数据采样能力	120,000 12-位样本
存储模式	数据存满后覆盖原有数据(FIFO)或数据存满后停止工作, 用户可选。开始与停止时间用户可选
采样率	采样率范围从每10秒一次到每天一次, 用户可选(电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)
记录跨度	记录跨度取决于所选采样间隔时间和所启用通道数量。请参见上表。

记录跨度				
采样	通道数量			
间隔时间	1	2	3	4
10秒	13.8天	6.9天	4.6天	3.4天
1分钟	2.7月	1.3月	27.7天	20.8天
5分钟	1.1年	6.9月	4.6月	3.4月
15分钟	3.4年	1.7年	1.1年	10.4月
1小时	13.6年	6.8年	4.5年	3.4年

电流回路和电压输入		
输入类型	电流回路	模拟电压
可用范围	0至20mA	0至5 VDC, 0至10 VDC
分辨率	5.5 µA	0.025 % F.S.
精度	+25 °C (+77 °F)时为 ±0.15 % F.S.	+25 °C (+77 °F)时为 ±0.15 % F.S.
输入阻抗	75 Ohms	>1 MOhm
隔离	每个记录仪一个公共端	每个记录仪一个公共端
过载保护	最大40 mA (反向极性保护)	最大±24 VDC (反向极性保护)

通道配置	
Model	1, 2或4个通道
4000-405	0至5 VDC
4000-40A	0至10 VDC
4000-40C	0至20 mA



应用领域

- 非常适合-240 °C至1760 °C极限温度范围
- 可与J、K、T、E、R 和S 型热电偶配合使用
- 无需编程或使用复杂方程式
- 规模数据采集系统的高精度替代产品
- NIST可追溯校准

维萨拉DL1700系列数据记录仪具有高精度温度数据采集功能，非常适合于苛刻环境使用。DL1700数据记录仪与维萨拉viewLinc或vLog软件配合使用时可对环境数据进行下载、显示与分析。viewLinc监测系统具有全天候多级报警通知、远程实时监测及不间断数据采集功能。vLog软件是适用于验证/测图应用的简便解决方案。所有报告均可定制并导出为电子表格和PDF格式，提供符合21 CFR Part 11和附录11要求的记录。

这款紧凑型数据记录仪可在-240 °C至+1760 °C温度范围提供多达五个数据通道，与标准热电偶配合使用非常方便。

技术数据

概述

规格	3.4 x 2.1 x 1" (85x59x26mm); 60g (2.7 oz)
工作范围	40 °C至+85 °C (-40 °F至+185 °F) 以及0%RH至100 %RH (无冷凝)
接口	可提供RS-232串行端口、USB、以太网、WiFi 网络接口
安装	磁条、3M双重锁扣
软件	viewLinc监测、报警与报告软件 vLog GxP合规环境验证/测图软件 适用于非GxP合规环境图形及报告的Spectrum软件
内部时钟	精度: 精度 ±1 分钟/月 -25 °C至+70 °C
电磁兼容性	符合FCC Part 15和CE规范要求
电源	置10年寿命锂电池 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)

数据记录仪输入

11700型号	启用通道数量		
	热电偶	CJT	总计
1700-54T	4	1	5

注: 一个通道指定作为板载精密公差热敏电阻测量的冷接点温度 (CJT) 基准使用。

热电偶输入通道

兼容热电偶类型: J, K, T, E, R, S

初始精度:

输入范围	分辨率	初始精度
7.2 至 +55.4 mV	0.016 mV	25 °C (+77 °F) 条件下为 ±0.042 mV
输入阻抗: 10M OHMS		
输入范围	分辨率	1年内精度
-7.2 至 +55.4 mV	0.016 mV	+25 °C (+77 °F) 条件下为 ±0.055 mV
450 MHz...580 MHz射频场其他误差: ±0.350 mV		
3 MHz...80 MHz的3 V传导射频误差: ±1.0 mV		

温度精度

	K型	J型	T型	E型	R型	S型
温度测量范围	-220 °C至+1370 °C (-364 °F 至 +2498 °F)	-130 °C至+900 °C (-202 °F至 +1652 °F)	-240 °C至+350 °C (-400 °F至 +662 °F)	-110 °C至+740 °C (-166 °F至 +1364 °F)	-50 °C至+1760 °C (-58 °F至+3200 °F)	-50 °C至+1700 °C (-58 °F至 +3092 °F)
间值时的仪器	±1.3 °C	±1.0 °C	±1.2 °C	±0.70 °C	±4.4 °C	±5.1 °C
温度精度*	(±2.3 °F)	(±1.8 °F)	(±2.2 °F)	(±1.3 °F)	(±7.9 °F)	(±9.2 °F)
中间值时的分辨率	0.37 °C (0.67 °F)	0.29 °C (0.52 °F)	0.34 °C (0.61 °F)	0.20 °C (0.36 °F)	1.3 °C (2.3 °F)	1.5 °C (2.7 °F)

*所列精度仅适用于25 °C (+77 °F) 温度条件下的数据记录仪。该值不含热电偶探头或冷接点补偿或电磁干扰精度。

冷接点温度通道

测量范围	-40 °C至+85 °C (-40 °F至 +185 °F)
精度	在+20 °C至 +30 °C范围内为 ±0.25 °C (在+68 °F至+86 °F范围内为 ±0.45 °F) 在-25 °C至 +70 °C范围内为 ±0.35 °C (在-13 °F 至+158 °F范围内为 ±0.63 °F)
配件:	
热电偶探头	EPT-22T-20T
类型	T
导体	铜/康铜
工作范围	-200 °C至200 °C (-328 °F至392 °F)
长度	6.096米
误差	±1 °C至 ±1.5%

存储器

存储器类型	非易失性EEROM
数据采样能力	135, 165 12-位样本
存储模式	数据存满后覆盖原有数据 (FIFO) 或数据存满后停止工作, 用户可选。启动时间用户可选。
采样率	采样率范围从每10秒一次到每天一次, 用户可选 (电池寿命基于1分钟及更长采样间隔时间得出)
记录跨度	记录跨度取决于所选采样间隔时间和所启用通道数量。



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211189ZH-C © 维萨拉公司 2015

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。

HMT140 Wi-Fi数据记录仪

适用于多个环境参数



Vaisala Wi-Fi数据记录仪HMT140设计用于仓库、冷藏箱和低温养殖场、实验室、血库和许多其他应用中的湿度、温度和模拟信号监测。

性能

HMT140采用了Vaisala HUMICAP技术，确保准确可靠地测量相对湿度和温度。HUMICAP传感器耐受灰尘和大多数化学物质。此外，HMT140还可以连接到电阻温度探测器（RTD）或者电压、电流和门开关传感器，这使得 HMT140成为功能非常齐全的Wi-Fi数据记录仪。通过将RTD和开关触点输入结合在一起，HMT140十分适合于监测箱室/门开关状态。

使用Wi-Fi连接，HMT140可以通过任何无线接入点进行连接。记录仪的电池可工作18个月。

可选的本地显示屏允许HMT140显示参数值和处理任何限制警告。该液晶显示屏是使用动作感应的节电红外传感器进行操作。在激活后，该显示屏将指示当前测量。所有数据都本地记录并且按照预设的时间间隔以及任何参数报警期间上传到Vaisala viewLinc监测系统软件。

具有声音和视觉报警（嘟嘟声和闪烁LED）的自主操作确保无论网络或服务连接是否激活都会指示本地警报。

数据记录仪的外壳非常适合在洁净室中使用，其表面易于清洁且耐受净化剂。

可更换的探头

HMT140数据记录仪使用可轻松更换的相对湿度和温度探头。这样可实现数据记录仪的快速校准。可使用一个Vaisala便携式仪表作为参照来调校探头。

可用选项

HMT140数据记录仪可以安装在墙上或使用远程探头。在极端温度场合或空间有限的情况下，远程探头是理想之选。

特点

- 与维萨拉viewLinc环境监测系统软件通过Wi-Fi连接
- 通过现有Wi-Fi接入点提供的连接
- 自主操作和本地警报确保报警功能而与网络连接功能无关
- 本地数据存储提供连续的故障安全操作
- 18个月电池运行时间
- 采用Vaisala HUMICAP® 技术，带湿度传感器 HUMICAP 180R
- 便于现场校准的可更换的相对湿度和温度探头
- 准确且可靠的多参数测量
- 耐受灰尘和大多数化学物质
- 通过国家（或地区）计量机构可以追溯的国际标准单位¹⁾
- 适合于洁净室应用和其他生命科学行业应用

1) 测量结果可通过国家（或地区）计量机构（美国NIST、芬兰MIKES或同级别机构）或ISO/IEC 17025认可校准实验室追溯国际标准单位（SI）。

选项

- 提供两个输入：电压、电流、门开关、RTD或相对湿度和温度
- 可选液晶显示屏
- 墙面安装或使用远程探头

技术数据

HUMICAP® 湿度和温度探头HMP110

相对湿度

测量范围	0 ... 100%RH
准确度 (包括非线性、滞后和可重复性):	
温度范围为0 ... +40° C (+32 ... +104° F) 时:	
0 ... 90%RH	±1.5%RH
90 ... 100%RH	±2.5%RH
温度范围为-40 ... 0° C, +40 ... +80° C (-40 ... +32° F, +104 ... +176° F) 时:	
0 ... 90%RH	±3.0%RH
90 ... 100%RH	±4.0%RH
+20° C (+68° F) 下的出厂校准不确定性	±1.5%RH
湿度传感器	维萨拉HUMICAP® 180R
稳定性	±2%RH (超过2年)

温度

测量范围	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
温度范围内的准确度:	
+15 ... +25° C (+59 ... +77° F)	±0.2° C (±0.36° F)
0 ... +15° C, +25 ... +40° C (+32 ... 59° F, +77 ... +104° F)	±0.25° C (±0.45° F)
-40 ... 0° C, +40 ... +80° C (-40 ... +32° F, +104 ... +176° F)	±0.4° C (±0.72° F)
温度传感器	Pt1000 RTD 1/3 B 级 IEC 751
HMP110探头	-40 ... +80° C (-40 ... +176° F)
存储温度	-50 ... +70° C (-58 ... +158° F)

温度探头

电阻温度输入信号

温度传感器	Pt100 RTD/4 线, A 级 IEC 751
输入阻抗	5.1KΩ
测量范围	-196 ... +90° C (-320.8 ... +194° F)
温度范围内的准确度:	
-196 ... -90° C (-320.8 ... -130° F)	±2.5° C (±4.5° F)
-90 ... -30° C (-130 ... -22° F)	±0.75° C (±1.35° F)
-30 ... 0° C (-22 ... +32° F)	±0.5° C (±0.9° F)
0 ... +50° C (+32 ... +122° F)	±0.25° C (±0.45° F)
+50 ... +90° C (+122 ... +194° F)	±0.75° C (±1.35° F)

模拟输入

电流输入信号	0 ... 22 mA
分辨率	0.67 μA
精确度	在+25° C (+77° F) 下为±0.15% F.S.
输入阻抗	62Ω
过载保护	40 mA
电压输入信号	0 ... 5V, 0 ... 10V
分辨率	0.0034 % F.S.
精确度	在+25° C (+77° F) 下为±0.15% F.S.
输入阻抗	37KΩ
过载保护	50V (最大值)
绝缘	每个记录仪一个接地
触点输入	打开/关闭, 带有磁簧开关电缆连接 (干触点)

测量变量

HMT141	1个温度通道和1个湿度通道
HMT143	2个RTD温度通道
HMT144	2个电压输入 (0 ... 5 VDC)
HMT145	2个电压输入 (0 ... 10 VDC)
HMT146	2个电流输入 (0 ... 20 mA)
HMT147	2个门开关传感器
HMT148	1个RTD温度和1个门开关传感器
HMT14D	1个RTD温度和1个电流输入 (0 ... 20 mA)
HMT14E	1个RTD温度和1个电压输入 (0 ... 5 VDC)
HMT14F	1个RTD温度和1个电压输入 (0 ... 10 VDC)

工作环境

工作温度

数据记录仪本体, 无显示屏	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
数据记录仪本体, 带显示屏	-20 ... +60° C (-4 ... +140° F)
IP防护等级	IP65
最高工作海拔高度	2000米 (6500英尺)

一般规格

内存	3060个样本
采样频率	用户可选择 (时间间隔: 2...60分钟)
显示屏 (可选)	128×64分辨率全图形 无背光黑白显示屏

机械规格

重量 (带电池/不带探头)	300克 (10.6盎司)
螺钉端子	26AWG ... 20AWG
HMP110探头接口	4针M8凹式面板接头
HMP110探头电缆长度	3米、5米和 10米 (9.8英尺、16.4英尺和 32.8英尺)
密封门开关传感器电缆长度	7.6米 (24.9英尺)

材料

数据记录仪外壳	PBT塑料
显示屏窗	PC塑料
HMP110探头主体	不锈钢 (AISI 316)
HMP110探头格栅过滤器	镀铬ABS塑料

RTD温度传感器

传感器尖端材料	不锈钢 (AISI 316)
传感器尖端长度	50.8毫米 (2英寸)
传感器尖端直径	4.76毫米 (0.19英寸)
电缆长度	5米 (16.4英尺)

无线

网络标准	IEEE 802.11b/g
数据速率	802.11b: 最高11Mbps 802.11g: 最高54Mbps
频带	2402 ~ 2480MHz
Wi-Fi 安全	WEP (128位)、WPA、WPA2 (个人)
输出功率	+18dBm (63mW)
接收器灵敏度	-85dBm (典型值)
天线	板载鞭状
包含	FCC ID: U30-G2M5477 IC ID: 8169A-G2M5477 NC C ID: CCAF11LP0240T6



标准和认证

电磁兼容性	EN 61326-1、EN 301 489-1、 EN 300 328 V2.1.1
安全性	EN 61010-1
无线电发射设备类型认证	CMIIT ID: 2019DJ5109

备件和配件

HMP110

湿度和温度探头	HMP110 ¹⁾
湿度和温度替换探头	HMP110R ¹⁾
湿度传感器	Vaisala HUMICAP® 180R
探头安装法兰	226061
探头安装夹, 10件	226067
探头电缆3米 (9.8英尺)	HMT120Z300
探头电缆5米 (16.4英尺)	HMT120Z500
探头电缆10米 (32.8英尺)	HMT120Z1000
管道安装套件	215619

传感器保护

塑料格栅过滤器	DRW010522SP
塑料格栅和膜片过滤器	DRW010525SP
不锈钢烧结过滤器	HM46670SP

其他配件

RTD温度探头5米 (16.4英尺)	ASM210644SP
密封门开关传感器套件	236319SP
热湿润器块	236310SP
四个蘑菇搭扣™条 (76毫米/3英寸)	237217SP

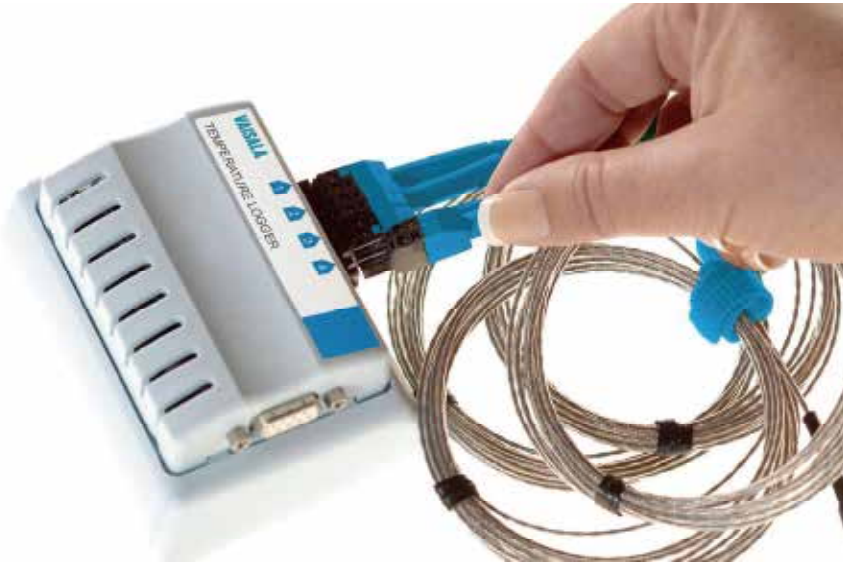
1) 参见单独的订购表。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211185ZH-J © 维萨拉公司 2020

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。



专为受控环境应用而设计，诸如：

- 药物研发
- 早期临床试验
- 血液与组织库
- 医院与药房
- 保健品生产
- 食品与膳食补充剂应用
- 航空
- 半导体
- 博物馆及档案馆

维萨拉中端数据记录仪专为侧重于速度与经济性的早期药品与器械开发应用而设计。中端记录仪可与维萨拉软件配合使用，用于监测并分析环境数据，生成可轻松导出为PDF和电子表格文件的演示级数据记录。

校准简捷

中端记录仪的安装和配置非常方便，经过简捷校准后可在-55°C至+50°C之间的工作环境达到可靠的精度。

中端记录仪已在维萨拉的认可校准实验室完成NIST可追溯校准，确保符合cGMP、ISO9000和HACCP质量标准要求。另可提供包括延长保修和现场校准在内的可选服务。

配置方便

连接方式包括USB、无线方式以及采用vNet PoE网络接口的以太网供电。中端

记录仪配合vNet PoE设备使用时，安装过程仅需几分钟即可。在采用vNet设备情况下，记录仪可通过软件自动识别您的网络。

精益验证

对于有验证需求的客户，我们可提供针对数据记录仪功能的高效、实用的验证方案。请参阅第3页“配件”部分的加急IQOQ和快速IQOQ。

软件选项

无论您是需要通过文本、电子邮件、PC计算机显示器或拨号方式实现多级报警，还是需要进行一项综合分布研究，维萨拉均有专为监管环境设计的人性化软件供您使用，其中包括：

- viewLinc连续监测及报警软件系统
- 适用于验证/分布应用的vLogSP软件系统

数据记录仪选项

六个版本的中端记录仪可提供多达四个通道的信号接入方式，其中包括温度、温度+湿度、或门开关的布尔触点通道/报警触点记录：

- DL1000MR - 1个内部温度通道
- DL1016MR - 2个温度探头通道
- DL1416MR - 4个温度探头通道
- DL2000MR - 2个内部温度与相对湿度通道

技术数据

概述

规格	85 x 59 x 26 mm (3.4 x 2.3 x 1") 76 g (2.7 oz.)
接口	RS-232串口 以太网 USB WiFi vNet PoE网络接口
安装	磁力条 3M双重锁搭扣 确保探头连接的卡扣式连接器
软件	<ul style="list-style-type: none"> • vLog验证/分布研究 • viewLinc连续监测及报警 • 用于将维萨拉数据记录仪添加到任何OPC兼容型监测系统的OPC服务器
内部时钟精度	±1 分钟/月 0 °C至 +50 °C (32 °F至+122 °F)
电磁兼容性	符合FCC第15部分和CE规范要求
电源	内置10年使用寿命的锂电池 ¹

¹电池寿命以1分钟及更长的采样间隔时间计算

存储

数据采样能力	
DL1000MR	48,100 12-位样本
DL1016MR/MRB	68,600 16位样本
DL1416MR/MRB	101,375 16位样本
DL2000MR	122,197 12-位样本
存储器类型	非易失性电可擦写只读型存储器
存储模式	数据存满后覆盖原有数据(FIFO)或数据存满后停止工作, 用户可自行选择。
采样率	采样率范围从每10秒一次到每天一次, 用户可自行选择 (电池寿命以1分钟及更长的采样间隔时间计算)

温度传感器

内部传感器类型	精确公差环氧树脂封装NTC热敏电阻
外部温度探头	
传感器尖端	不锈钢
直径	3.2 mm (1/8")
长度	38 mm (1.5")
探头电缆长度	
DL1016MR/MRB	3 m (10')
DL1416MR/MRB	7.6 m (25')
电缆结构	
直径2 mm (0.07")特氟隆涂层电缆	

DL1000MR内置温度传感器

范围及精度	
记录仪工作范围	-35°C 至 +85°C (-31°F 至 +185°F)
经过校准的测量范围	-25°C 至 +70°C (-13°F 至 +158°F)
温度范围内的精度 ²	
在 -25°C ... +70°C 范围内 (在 -13°F ... +122°F 范围内)	±0.5°C (±0.9°F)
分辨率	0.02 °C 时为 +25 °C (0.04°F 时为 +77°F)

DL1016/1416MR外置温度传感器

范围及精度	
记录仪工作范围	0°C 至 +50°C (32°F 至 +122°F)
探头工作范围	-95°C 至 +70°C (-139°F 至 +158°F)
经过校准的测量范围	-55°C 至 +50°C (-130°F 至 +122°F)
温度范围内的精度 ³	
在 -55°C ... +50°C 范围内 (在 -67°F ... +122°F 范围)	±0.5°C (±0.9°F)
分辨率	0.01 °C 时为 +25 °C (0.02 °F 时为 +77°F)

²初始精度包含校准时存在的所有已知影响因素，其中包括校准不确定性、数学拟合、数据记录仪分辨率、迟滞性和重复性。

不包含与非典型性污染或误操作有关的任何漂移。

³外部通道参数适用于经过针对0 °C至+50 °C (32 °F至+122 °F) 条件下的数据记录仪指定通道进行校准的探头。

DL2000MR内置温度/湿度传感器

温度范围及精度	
工作范围	-35°C 至 +85°C (-31°F 至 +185°F)
经过校准的测量范围	-25°C 至 +70°C (-13°F 至 +158°F)
温度范围内的精度 ²	
在 -25°C ... +70 °C ±0.5 °C (-13°F ... +122°F) (±0.9°F) 范围内	
分辨率	0.02°C 时为 +25°C (0.04°F 时为 +77°F)
相对湿度范围及精度	
经过校准的测量点	+10°C (+50°F) 条件下为45 %RH +25°C (+77°F) 条件下为10 %RH和 80 %RH +25°C (+77°F) 条件下为45 %RH +45°C (+113°F) 条件下为45 %RH
工作范围	0 %RH至100 %RH (无冷凝)
温度范围	+20°C ... +30°C 10 ... 90 %RH ±2.0 %RH (68°F ... 86°F)
湿度范围	-20 ... +20°C, +30 ... +70°C 10 ... 90 %RH ±3.0 %RH (-4°F ... 68°F, 86°F ... 158°F)
分辨率	0.05 %RH
湿度传感器	维萨拉HUMICAP®180R
稳定性	±2%RH / 2年内

配件

温度探头

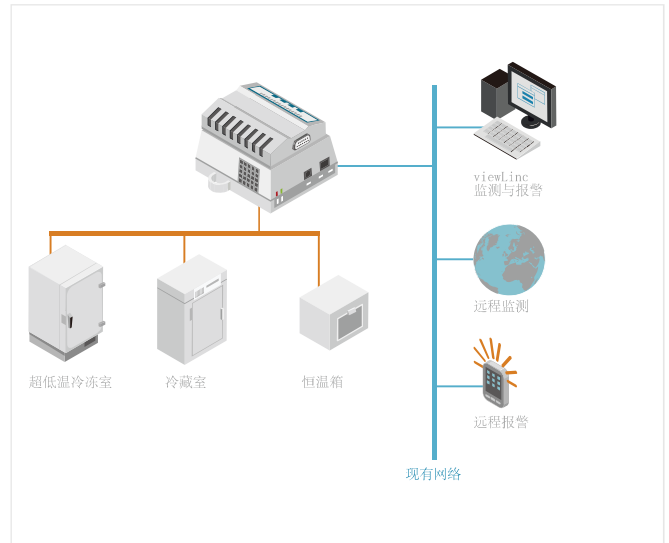
适用于冷库和冷柜的热湿基座。基座可模拟乙二醇瓶，以减少因开门关门触发的报警。

布尔触点电缆

配有磁性触点开关的EPT-DS-25电缆 -
7.6 m (25'), 适用于MRB记录仪。

验证文件

VL-VPE-VLNC-43 加急验证	IQ为八项测试, OQ 为十一项测试。测试中包括用户安全测试。
VL-VPR-VLNC-43 快速验证	IQ为八项测试, OQ 为六项测试。仅进行与GxP流程基本操作有关的测试(如, 报警和数据采集)。



配合VL-2000温度与湿度记录仪使用的vNet以太网供电接口

优点

- 不存在交流电源至每个监测点的接线成本
- 数据记录仪可安装在LAN线缆能够布线的任意地点
- 可作为备用电源使用的服务器不间断电源 (UPS) 提高数据通信的断电保护
- 使用viewLinc Aware功能时可即插即用连接

在网络通信可靠性与成本均十分重要的情况下，越来越多的企业开始使用以太网供电(PoE)型设备。维萨拉vNet PoE网络接口能够以比其他联网设备更低的成本实现数据记录仪的轻松连接。

卡扣式设计简化了记录仪在小机位空间的连接，消除了常规独立记录仪与PoE设备之间的连接线需要。在数据和供电均由同一电缆承载情况下，您还可消除交流电源的安装成本。

vNet PoE以无损高精度性能方式实现VL与SP数据记录仪的整合。其为部署维萨拉连续监测系统带来了极大的灵活性和简便性。

viewLinc监测软件的viewLinc Aware功能可让您实现单台及批量数据记录仪的快速配置。将数据记录仪放置在vNet支架上，

并与局域网连接，viewLinc就可发现记录仪并完成配置。

vNet PoE接口分为四种型号：

- CDL-VNET-P，支架内部包含数据记录仪风扇，带内置温度通道
- CDL-VNET-LP，支架内部不含数据记录仪风扇，不带内置温度通道
- CDL-VNET-PC，带为外置传感器及变送器供电的15V输出；包含内置风扇。
- CDL-VNET-LPC，带为外置传感器及变送器供电的15V输出；不含内置风扇。

另外还有采用交流电源为vNet设备供电的选配方案。请为您的温度、湿度、二氧化碳、压差、门开关及诸多其他参数监测与记录应用选择适当型号。

技术数据

vNet PoE接口

	特点
记录仪兼容性	v6.00硬件及更高版本(包含型号:VL & SP 1000, 1700, 1200, 1016, 1416, 1400, 2000, 4000)
以太网连接	IEEE 802.3af, 10Base-T
连接电缆	5/5e类线; RJ-45连接器; 1.83米(6英尺)
LED指示灯	连接、活动、电源、数据记录仪通信
设备配置	HTTP网络接口, 基于PC的配置向导
寻址	DHCP/RARP, ARP-Ping, IP地址分配采用静态IP, NetBIOS名称
固件	可现场升级型固件
viewLinc Aware	要求一台vNet采用viewLinc服务器IP地址编入程序。子网上的其他vNets可自动完成自配置。
功耗	CDL-VNET-P & CDL-VNET-LP 常规625 mW, 最高700 mW CDL-VNET-PC & CDL-VNET-LPC 常规900 mW, 最高1.35 W
电源 (包含在内, 但使用PoE时不需要)	北美: 最大输出12 VDC/0.5 A, 输入120 VAC 国际: 最大输出12 VDC/1.66A, 输入100-240 VAC

电源输入 (供不采用PoE时选配使用)	12-30 VDC, 插入标有12 V的vNet插孔内
功率输出	CDL-VNET-P & CDL-VNET-LP 不可用 CDL-VNET-PC & CDL-VNET-LPC 常规15 VDC, 最高350 mW
监管合规性	FCC A类, CE, EN 55011, 1组, A类; EN 16000-4-2 to -6, RoHS; WEEE
测量时的加热效应	CDL-VNET-P & CDL-VNET-PC 电子器件温度升高(仅对于采用内置传感器的记录仪有用): 记录仪传感器所测温度升高低于0.05 °C CDL-VNET-LP & CDL-VNET-LPC 未用于采用内置传感器的记录仪
环境工作范围	-25 °C至70 °C (-13 °F至158 °F), 0至90 %RH 无冷凝且未超出38.5 g/kg混合比 贮藏: -40 °C至85 °C (-40 °F 至185 °F)
外形尺寸/重量	宽: 10.2 cm (4.0"); 长: 10.2 cm (4.0"); 高: 4.3 cm (1.7"); 重量: 180 g (6.3 oz)



特性

- 一台AP10支持多达32台VaiNet数据记录仪
- 由以太网（PoE）或DC适配器供电
- 极简基础架构，无需信号放大器
- 使用HTTPS通信和加密，确保进行安全数据传输
- 采用线性调频扩频无线调制技术，可防止多径衰落
- 具备安全的防火墙和防篡改数据备份功能

VaiNet无线接入点AP10是一款使用Vaisala专有无线路技术VaiNet。AP10最多可将32个VaiNet无线数据记录仪（例如，RFL100）连接到Vaisala viewLinc监控系统中。

viewLinc监控系统中的AP10

AP10接入点可将测量数据从无线VaiNet数据记录仪传输到viewLinc企业版服务器，并通过viewLinc管理员远程配置和管理VaiNet数据记录仪。这需要在AP10和viewLinc企业版服务器之间建立有线以太网网络连接。

viewLinc企业版服务器软件可处理新数据记录仪的注册。每当向系统添加新的数据记录仪时，AP10会进行自动识别，并将其信息传送到viewLinc。一旦其被viewLinc接受，即使其他附近的VaiNet网络发生重叠，VaiNet数据记录仪仍然会保持同步。

数据完整性

加密的VaiNet数据传输可有效防止窃听、数据篡改和传输错误。接入点和viewLinc企业版服务器软件均会验证所接收数据的准确性。数据得到验证之后，将存储在viewLinc安全的数据库中，不会面临篡改和遗失的风险。

冗余性

通过多个VaiNet接入点的使用以及系统中的空闲连接容量实现无线连接的冗余性能。如果VaiNet数据记录仪遇到了连接问题，其将自动连接至系统的另一个可用接入点。

至少需要两个具备空闲容量的接入点才能支持对功能进行故障转移。

时间同步

AP10需要准确的时间来进行VaiNet无线连接，并在连接的数据记录仪上保持正确的时间。为了获得准确的时间，AP10与网络时间协议（NTP）服务器保持同步。

AP10通过Internet与默认NTP服务器保持同步。要允许AP10在没有Internet连接的情况下运行，请将其配置为使用本地NTP服务器。

技术数据

无线

网络标准	Vaisala VaiNet
调制	LoRa™ 线性调频扩频调制
输出功率	14dBm (25mW)
天线	不可拆卸的外置天线
常规范围 (室内)	至少100米 (328英寸)
一个区域内最大数量接入点	8
频段 (频段)	
型号AP10E	868MHz
型号AP10A	915MHz
无线电标准和认证	
型号AP10E	ETSI EN 300 220-2 TRA号: ER67585/18 IMDA号: DB105576
型号AP10A	FCC ID: 2A039-AP10A IC ID: 23830-AP10A Anatel ID: 04763-19-12322 NOM ID: 1901C00393 AS/NZS 4268

常规

兼容的viewLinc版本	5.0及以上
支持的设备	高达32个VaiNet兼容数据记录仪
用户界面	Web浏览界面 本地触屏界面
用户界面语言	英文、德文、法文、葡萄牙文、西班牙文、瑞典文、中文、日文
内部时钟	与网络时间协议 (NTP) 服务器保持同步。操作需要连接 NTP 服务器。
安全性	EN/UL/IEC 61010-1

工作环境

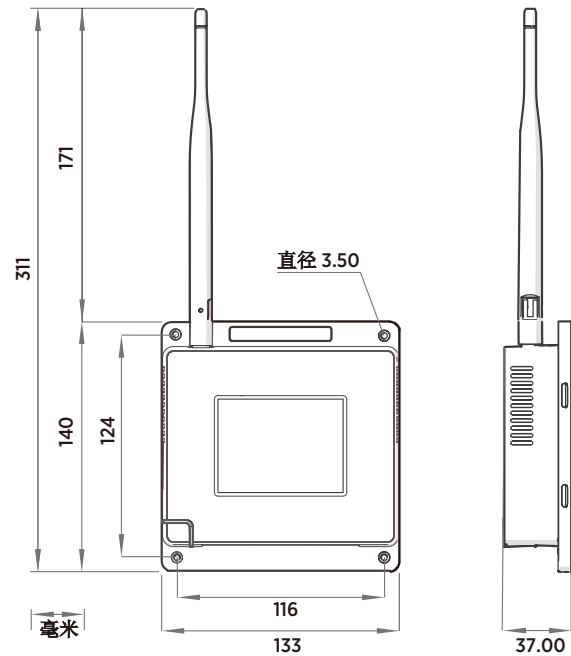
工作环境	室内使用
工作温度	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
工作湿度	0 ... 90 %RH, 无冷凝
存储温度	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
通过EMC认证	符合 EN/IEC 61326-1 标准 (工业环境)

结构规格

IP防护等级	IP30
外壳颜色	白色
安装方式	螺丝、扎带
重量	350克 (12.3盎司)
尺寸 (高×宽×深)	311×133×37毫米 (12.24×5.24×1.46英寸)
材料	
外壳	PC/ABS合金
显示屏窗	聚酯
天线	ABS

输入和输出

使用专属电源接头时的工作电压	10 ... 30 VDC
PoE功率等级	级别0
功率消耗	最大13W
以太网接口	
支持的标准	10BASE-T, 100BASE-TX
IPv4地址分配	DHCP (自动), 静态
接头	
电源接头	2.0毫米中心销可锁式DC电源插孔
服务端口	微型USB (2.0) 端口
扩展端口	A类USB (2.0) 端口
以太网	8P8C (RJ-45)



AP10 接入点尺寸





特性

- 行业领先的温度和相对湿度测量精度
- 可拆卸高精度相对湿度和温度探头
- 30天先进先出（FIFO）内存缓冲区
- 选配磁性安装支架
- 标准电池寿命：18个月
- 使用标准碱性电池
- 通过国家计量研究院可追溯到国际单位制¹⁾
- 对图表记录仪是一种经济划算的替代产品

1) 测量结果可通过国家计量研究院（美国国家标准技术研究所（NIST）、芬兰计量与认可研究院（MIKES）或同等机构）或认可的校准实验室追溯到国际单位制（SI）。

RFL100数据记录仪使用维萨拉的专有VaiNet无线技术。其可用于多种环境的温湿度监测：仓库、生产区、洁净室、实验室、冰箱、冷藏区、冷冻库等低至-196° C（-320.8° F）的环境。

VaiNet无线

RFL100无线连接到维萨拉viewLinc监测系统，该系统提供实时趋势、警报和历史报告。VaiNet无线技术提供强大的无线信号，该信号在长距离和复杂、受阻环境中极其可靠。这种无线技术允许数据记录仪的信号在室内传播超过100米（328英尺），并且无需借助信号放大器或复示器。无线通信是加密的，以确保数据的完整性和安全性。

测量数据每60秒更新和存储一次。当网络出现临时中断时，数据记录仪可记录长达30天的测量数据，这些数据在通信恢复时将自动传输至viewLinc

Enterprise Server软件。所记录的数据同样可通过USB端口直接从RFL100下载。

通用性和便利性

RFL100无需启动配置，其所包含的安装支架支持多种安装方法。详细的自定义显示将提供最新的测量结果、警报和电池状态，以及当前接入点连接的信号强度。外壳防护等级为IP54，以使设备可防尘和清洗。

RFL100由两节标准AA尺寸的1.5V电池（LR6碱性电池或FR6锂电池）供电，在大约20° C（68° F）条件下运行18个月。在进行建议的两次校准之间无需进行成本较高的电池更换。

可拆卸探头

RFL100支持湿度和温度测量的多种探头类型。探头采用维萨拉HUMICAP®湿度传感器和铂温度传感器（Pt100和Pt1000型），以获得更好的稳定性。探头可与RFL100外壳集成，或使用电缆连接。

探头可拆卸，并且便于取下进行校准。viewLinc Enterprise Server自动检测更改的探头信息，并保存准确完整的历史记录。

探头选配件

HMP115探头



用于通用湿度和温度测量的探头。环境测量的理想选择。针对与RFL100外壳集成而设计，占用空间最小，但也可以使用电缆连接。

塑料网格过滤器提供最快响应时间。对于额外传感器保护，请选择薄膜过滤器或聚四氟乙烯过滤器。

HMP110探头



坚固耐用的不锈钢探头可用于在严苛条件下测量湿度和温度。适用于试验箱、冰箱和冷冻库内的测量。仅有电缆探头选配件。

探头直径12毫米（0.47英寸）。塑料网格过滤器提供最快响应时间。对于额外传感器保护，请选择薄膜过滤器、聚四氟乙烯过滤器或不锈钢烧结过滤器。

TMP115探头



用于极端条件下仅测量宽量程温度的探头。可与RFL100外壳集成，或使用电缆连接。

有50厘米（1英尺7.7英寸）和3米（9.8英尺）长的版本。长度包括探头本体和传感器尖头。传感器尖头可承受乙二醇和液氮的浸泡。传感器尖头直径：4.8毫米（0.19英寸）。

探头型号	测量	测量温度范围	IP防护等级	典型安装配件
HMP115	相对湿度+温度	-40~+60° C (-40~+140° F)	IP54	集成到RFL100时不需要任何配件
HMP115T	温度	-40~+60° C (-40~+140° F)	IP54	
HMP110	相对湿度+温度	-40~+80° C (-40~+176° F)	IP65	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装工具包 安装夹
HMP110T	温度	-40~+80° C (-40~+176° F)	IP65	<ul style="list-style-type: none"> 安装螺母
TMP115	温度	-196~+90° C (-320.8~+194° F)	IP67 (传感器尖头) IP65 (探头本体)	<ul style="list-style-type: none"> 热阻尼块 用于通过门密封条插入到试验箱和冷冻库的扁平电缆

技术数据

无线

联网标准	维萨拉VaiNet
输出功率	14 dBm (25 mW)
天线	内置
典型量程 (室内)	至少100米 (328英尺)
频带	915 MHz

存储器

样品容量	30天 (每个通道43200个样品)
存储器类型	非易失性电可擦只读存储器 (EEPROM)
存储模式	环形缓冲区 (FIFO)
采样率	一个样品/通道/分钟 (不可更改)

工作环境

存储温度	-40~+60° C (-40~+140° F)
工作湿度	0~100%相对湿度, 无冷凝
工作温度 ¹⁾	
带碱性电池	+2~+60° C (+35.6~+140° F)
带锂电池	-20~+60° C (-4~+140° F)

1) 对于碱性电池和锂电池, 电池温度操作规范均适用。

通用

兼容探头	HMP115、HMP115T、HMP110、HMP110T (仅限电缆连接)、TMP115
兼容viewLinc版本	5.0及以上
电池	2×AA尺寸, 1.5 V (LR6或FR6)
时钟电池	CR 1/3N (3V锂锰纽扣电池)
20° C条件下运行时间	18个月
内部时钟精度	±30秒/月 与网络时间协议 (NTP) 服务器同步

机械规格

外壳颜色	白色
安装方法	螺丝、扎带、挂钩或磁性安装支架 (可选配件)
探头接口	4针M8母连接器
服务端口	USB 2.0, 带微型USB连接器
IP防护等级	IP54

带HMP115探头的尺寸 (高×宽×深)

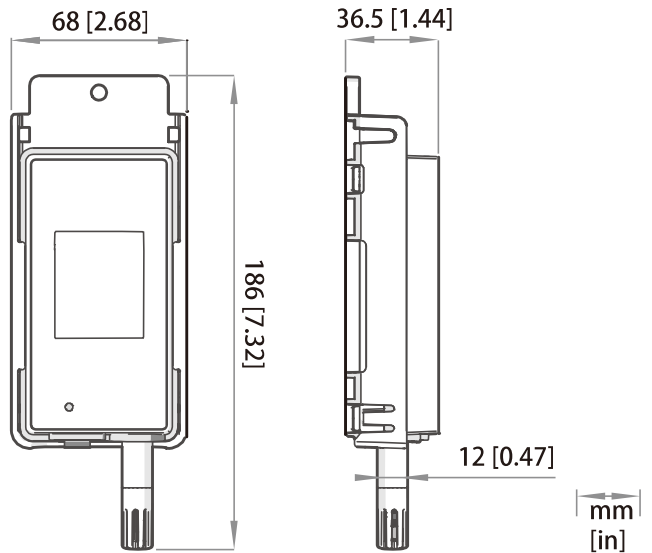
无安装支架	158×62×31毫米 (6.22×2.4×1.22英寸)
带安装支架	186×68×36.5毫米 (7.32×2.68×1.44英寸)

重量

带电池 (2节碱性电池)、HMP115 探头和磁性安装支架	254克 (8.96盎司)
----------------------------------	---------------

材质

外壳	PC/ABS共混材料
显示窗	有机玻璃 (丙烯酸)
密封	TPE



带HMP115探头的RFL100尺寸

HMP110/T探头测量性能

相对湿度	
测量范围	0~100%相对湿度
温度范围0~+40° C (+32~+104° F) 精度¹⁾	
0~90%相对湿度	±1.5%相对湿度
90~100%相对湿度	±2.5%相对湿度
温度范围-40~0° C、+40~+80° C (-40~+32° F、+104~+176° F) 精度¹⁾	
0~90%相对湿度	±3.0%相对湿度
90~100%相对湿度	±4.0%相对湿度
+20° C (68° F) 条件下出厂校准的不确定性²⁾	
0~90%相对湿度	±1.1%相对湿度
90~100%相对湿度	±1.8%相对湿度
湿度传感器	维萨拉HUMICAP® 180R
稳定性	2年以上相对湿度精度±2%
温度	
测量范围	-40~+80° C (-40° F~+176° F)
以下温度范围的精度	
0~+40° C (+32° F~+104° F)	± 0.2° C (0.36° F)
-40~0° C, +40~+80° C (-40~+32° F, +104~+176° F)	± 0.4° C (0.72° F)
出厂校准不确定性 ²⁾	± 0.2° C (0.36° F)
温度传感器	Pt1000 RTD F0.1级 IEC 60751

1) 包括非线性、迟滞性和重复性。

2) 可能存在小偏差；另请参见校准证书。

HMP115/T探头测量性能

相对湿度	
测量范围	0~100%相对湿度
温度范围0~+40° C (+32~+104° F) 精度¹⁾	
0~90%相对湿度	±1.5%相对湿度
90~100%相对湿度	±2.5%相对湿度
温度范围-40~0° C、+40~+60° C (-40~+32° F、+104~+140° F) 精度¹⁾	
0~90%相对湿度	±3.0%相对湿度
90~100%相对湿度	±4.0%相对湿度
+20° C (68° F) 条件下出厂校准的不确定性²⁾	
0~40%相对湿度	±0.6%相对湿度
40~75%相对湿度	±1.0%相对湿度
湿度传感器	维萨拉HUMICAP® 180R
稳定性	2年以上相对湿度精度±2%
温度	
测量范围	-40~+60° C (-40° F~+140° F)
以下温度范围的精度	
0~+40° C (+32~+104° F)	± 0.2° C (0.36° F)
-40~0° C、+40~+60° C (-40~+32° F、+104~+140° F)	± 0.4° C (0.72° F)
出厂校准不确定性 ²⁾	± 0.1° C (0.18° F)
温度传感器	Pt1000 RTD F0.1级 IEC 60751

1) 包括非线性、迟滞性和重复性。

2) 可能存在小偏差；另请参见校准证书。

TMP115探头测量性能

温度	
测量范围	-196~+90° C (-320.8~+194° F)
以下温度范围的精度¹⁾	
-196~-90° C (-320.8~-130° F)	± 2.5° C (4.5° F)
-90~-30° C (-130~-22° F)	± 0.75° C (1.35° F)
-30~0° C (-22~+32° F)	± 0.5° C (0.9° F)
0~+50° C (+32~+122° F)	± 0.25° C (0.45° F)
+50~+90° C (+122~+194° F)	± 0.75° C (1.35° F)
出厂校准不确定性 ²⁾	± 0.08° C (0.128° F)
温度传感器	Pt100 RTD A级IEC 751

1) 包括非线性、迟滞性和重复性。

2) 可能存在小偏差；另请参见校准证书。





特点

- 测量选项包括针对多种不同参数的压差和模拟输入
- 可通过安全栅或电流隔离器实现模拟输入的真正安全
- 通过viewLinc执行的报告符合FDA、附录11、GxP和GAMP的要求
- 网络选项包括PoE和/或多端口以太网适配器
- 大机柜配有一个集成的24VDC/2.5A电源
- 小机柜可以选择集成的电源或以太网供电

Vaisala CMS工业机柜CAB100将Vaisala世界一流的压差监测及其他参数测量仪表集成到一个预先配置的易用型仪表板中。通过与Vaisala viewLinc企业版服务器软件结合使用，该机柜提供针对您的关键环境的预先安装实时监控。

高效、合规并且方便地进行数据采集

机柜可以根据您的应用要求进行配置，提供配合本质安全型设备使用的压差变送器、模拟输入通道（用于远程变送器连接）以及安全栅或电流隔离器（用于危险区域）配置选项。借助CAB100，您可以将压差变送器和其他变送器以及数据记录仪整合到单个外壳中，从而实现集中监控和可靠报警。

为您的洁净室配置

CAB100设计符合多种不同洁净室应用中的监管规定，包括：制药、医疗保健、生物技术、医疗设备、航空、汽车和半导体制造。可以选择两种机柜尺寸：小

和大。小机柜最多可以包含四个模拟输入（这些模拟输入也可以是本质安全型的）或者四个压差变送器。大机柜最多可以容纳12个压差变送器和32个本质安全型模拟输入通道。

通过以太网实现与viewLinc服务器数据库的通信。CAB100是针对多种监控应用的理想解决方案，提供设备保护、经济性和适用性。

可锁定的金属外壳可保护测量仪器免受篡改和意外损坏。

集中化带来的好处

将电源或网络电缆连通每个所需测量点通常是不可能或者不切实际的。借助CAB100，您可以通过将单个电源和网络电缆与机柜连通以便支持多个变送器，实现了集中化和经济性，同时还减少了所需网络适配器的数目。

测量设备的集中化还增强了可服务性。通过将多个变送器和数据记录仪集中到一起放置，校准之类的日常维护行为为简单易行并且高效。

CAB100配置选项

机柜尺寸	小 (CAB100A型)	400×300×200 mm (15.75×11.81×7.87 in)
	大 (CAB100B型)	600×500×200 mm (23.62×19.69×7.87 in)
功率	电源	机柜内部: 24 VDC/2.5 A 机柜外部: 110 ... 240 VAC
	以太网供电 ¹⁾	以太网供电, 带回路供电, 不带风扇
模拟通道	4 ... 32个通道	4 ... 20 mA
安全栅	1 ... 16个	每个通道1个安全栅
电流隔离器	1 ... 12个	每个通道1个隔离器
压差	1 ... 12个	±60 Pa或±0.25 in H ₂ O
以太网通信	大机柜	最多2个通过RJ45的串口转以太网设备 (DIGI PortServer TS4)
	小机柜	用于DL系列数据记录仪的Vaisala vNet以太网接口, 具有通过RJ45接头的PoE选项
以太网	以太网交换机	+4 PoE IEEE 802.3af/at
标准	EN/IEC61326-1 (基本电磁辐射环境)	EN55032 B级
		IEC/UL/EN 61010-1
		IP66/NEMA 4 (大CAB100) /IP54 (小CAB100) 在美国和加拿大 ²⁾

- 1) 仅适用于PDT和小CAB100。
2) 待处理安全列表的安全条例中。

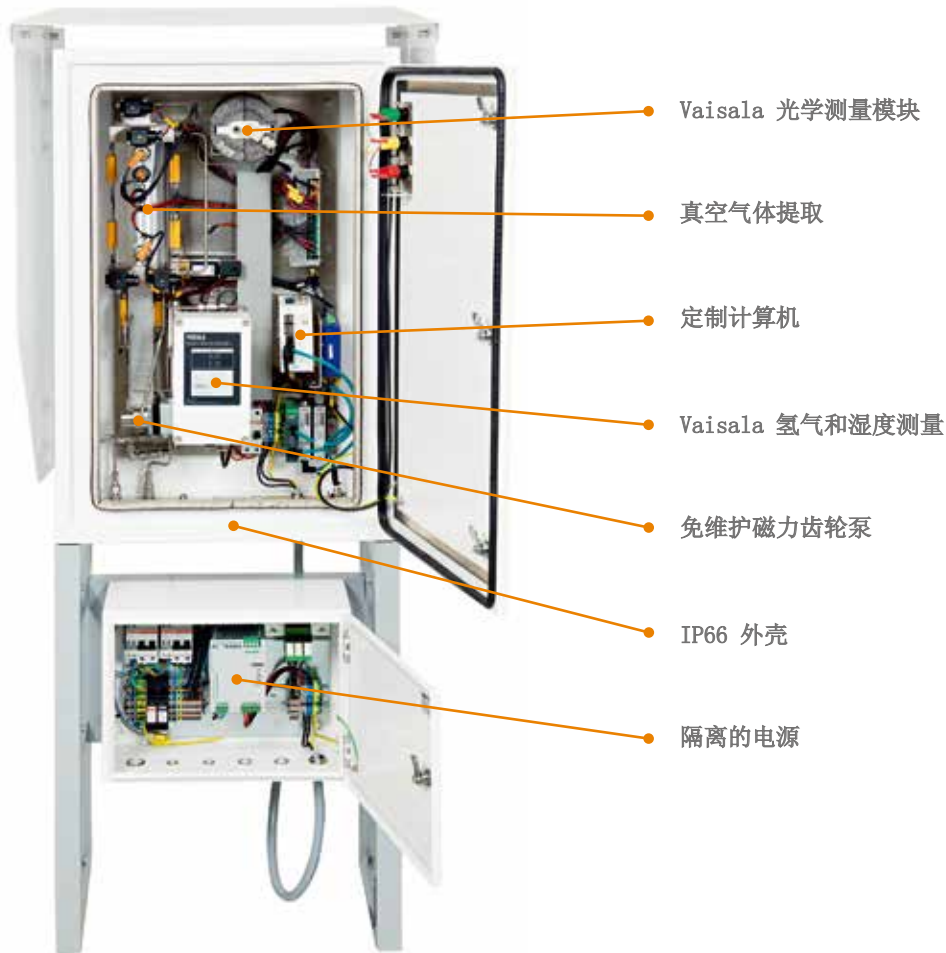


CAB100支持内部压差变送器、模拟量输入和安全栅或电流隔离器。



有关精度规格, 请参见以下网站上的设备: www.vaisala.cn

- DL4000数据记录仪 (针对多个参数)
- PDT101压差变送器
- HMT360系列变送器 (针对本质安全型温度和湿度测量)
- HMT120/130系列变送器模拟量输入



维萨拉测量技术

- 在维萨拉洁净室中设计并制造的光学红外传感器
- 光谱扫描提供选择性气体测量
- 真空气体提取，与油温和油压无关
- 独有的自动校准功能解决了长期漂移问题 - 无需重新校准

设计可靠

- 密封结构耐受真空和压力变化
- 与油液接触的组件和管路都采用不锈钢和铝制材料
- 无耗材，意味着无需定期维护
- 采用磁力驱动齿轮泵和高品质阀门，提供高耐用度

安装和操作更加简化

- 安装和试运行缩短到不到两小时
- 以大致一小时输出为间隔持续运行 - 无需数据平均
- 基于浏览器的用户界面，支持轻松地查看和共享数据及更改设置
- 系统受到干扰后可自我诊断和自行恢复



Optimus DGA 监测系统是在恶劣环境下保护关键变压器的合适解决方案

防止发生电源变压器故障

没有什么能比计划外的断电更糟糕，它会使您的营业收入下降，并对您的声誉和品牌造成难以估量的损失。不过幸运的是：超过50%的电源变压器故障都可以使用正确的在线检测工具检测到，这意味着严重的故障是可以预防的。但发出错误的警报或需要定期维护的监测系统最终可能会浪费您大量的时间和金钱。

这就是我们创造维萨拉Optimus™ DGA监测系统的原因。它可为电力变压器提供实时、无故障的气体监测功能 - 没有误报，也无需维护。

在要求苛刻的运行环境中，有两项关键的设计驱动因素：安全性和可靠性。这是在经过数十年不断地倾听客户需要和研制现有设备，并且充分利用超过80年的为安全至上行业和严苛环境制造传感器和测量设备方面经验的基础上，形成的最终设计要求。

无故障警报，提供可靠数据

红外传感器的制造基于维萨拉核心测量技术以及我们自己的洁净室生产的组件。真空气体提取方式意味着油温或油压都不会引起数据波动，而密封和受保护的光学器件可防止传感器被污染。使用电容式薄膜聚合物HUMICAP® 传感器直接测量油液的湿度，这款传感器已在变压器监测领域应用了20年。也可使用维萨拉MHT410中采用的同一固态传感器技术直接测量油中的氢气含量。

可靠的构造

从北极圈到热带地区，凭借其不锈钢管道、IP66防护等级和温控外壳以及磁力驱动齿轮泵和阀门，保证了监测系统卓越的性能和耐用性。此外，没有任何耗材，无需日常维护或更换。

智能设计

Vaisala Optimus™ DGA监测系统拥有基于Web的用户界面，用户根本不再需要任何其他软件。根据设计，设备能够在不到两小时内安装好 - 只需连接油路、电源和数据，一切即告完成。可以通过数字通信和继电器将其连接到现有的控制和监控系统，或用作独立的监控设备。如果出现断电等干扰情况，自我诊断功能支持完成自行恢复。

使用杜瓦尔三角形进行DGA诊断

该方法是市场上销售的常用溶解气体分析方法，用于变压器故障诊断目的（杜瓦尔三角形（IEC 60599，附录B），作为可选功能提供。用户界面显示在杜瓦尔三角形编号1、4和5上叠加的去年的一系列数据点。DGA监测系统基于可靠性和气体浓度条件自动选择数据点。

技术数据

测量规格

参数	范围	准确度 1) 2)	重复性 2)
甲烷 (CH ₄)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm或读数的±5%	10 ppm或读数的5%
乙烷 (C ₂ H ₆)	0 ... 10000 ppm _v	±10 ppm或读数的±5%	10 ppm或读数的5% 3)
乙烯 (C ₂ H ₄)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm或读数的±5%	10 ppm或读数的5%
乙炔 (C ₂ H ₂)	0 ... 5000 ppm _v	±0.5 ppm或读数的±5%	1 ppm或读数的5%
一氧化碳 (CO)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm或读数的±5%	10 ppm或读数的5%
二氧化碳 (CO ₂)	0 ... 10000 ppm _v	±4 ppm或读数的±5%	10 ppm或读数的5%
氢气 (H ₂)	0 ... 5000 ppm _v	±15 ppm或读数的±10%	15 ppm或读数的10%
湿度 4) (H ₂ O)	0 ... 100 ppm _w 5)	±2 ppm 6)或读数的±10%	包含在准确度中

- 1) 这里指定的准确度为校准气体测量值的过程中传感器的准确度。
- 2) 取两者中的较大值。
- 3) 用五个测量值的平均值来指定乙烷测量的重复性。
- 4) 测量为相对湿度 (%RH)。
- 5) 测量上限到饱和。
- 6) 计算的ppm值基于矿物油的平均溶解度。

测量操作

测量周期时长	1 ... 1.5小时 (典型)
响应时间 (T63)	一个测量周期 1)
第一个测量数据可用前为预热时间	两个测量周期
达到完全准确度前的初始化时间	两天
数据存储	至少10年
预期运行寿命	> 15年

- 1) 乙烷和氢气为三个测量周期。

现场性能

参数	与实验室DGA的典型方差 1)
乙炔 (C ₂ H ₂)	±1 ppm或读数的±10%
氢气 (H ₂)	±15 ppm或读数的±15%
其他被测量的气体	±10 ppm或读数的±10%
水 (H ₂ O)	±2 ppm或读数的±10%

- 1) 与将实验室不确定性考虑在内的油样气相色谱分析结果进行的比较。油中气体测量的表现还可能受到油的特性和油中溶解的其他化合物的影响。

计算参数

总溶解易燃气体 (TDCG)	H ₂ 、CO、CH ₄ 、C ₂ H ₆ 、C ₂ H ₄ 和C ₂ H ₂ 的总合计
变化率 (ROC)	适用于单组分气体和TDCG在24小时、7天和30天期间的变化率

- 1) 可用比:
 - CH₄/H₂
 - C₂H₂/C₂H₄
 - C₂H₂/CH₄
 - C₂H₆/C₂H₂
 - C₂H₄/C₂H₆
 - CO₂/CO

- 1) 由24小时平均值计算得到的气体比率。请参见标准IEC 60599。

工作环境

变压器油类型	矿物油
要求变压器油具备的最低燃点 1)	+125° C (+257° F)
油液入口的变压器油压	最大2 bar _{abs} 连续 爆裂压力20 bar _{abs}
油液入口的变压器油温度	最高+100° C (+212° F)
环境湿度范围	0 ... 100 %RH, 凝结
工作时的环境温度范围	-40 ... +55° C (-40 ... +131° F)
贮藏温度范围	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)

- 1) 该燃点 [变压器油的] 通常比闭环闪点大约高10° C [18° F]。有关示例, 请参见Heathcote, Martin J. The J & P Transformer Book. 13th ed. Elsevier, 2007.

电源

工作电压	100 ... 240 VAC, 50 ... 60 Hz, ±10%
过压类别	III
最大电流消耗	10A
最大功耗	500W
+25° C (+77° F) 下的典型功耗	100W

输出

RS-485 接口	
支持协议	Modbus RTU协议、DNP3通讯协议 (可选功能)
电流隔离	2 kV RMS, 1分钟
以太网接口	
支持协议	Modbus TCP协议、超文本传输协议 (HTTP)、安全超文本传输协议 (HTTPS)、DNP3通讯协议 (可选功能)、IEC 61850协议 (可选功能)
电流隔离	4 kV AC (50 Hz, 1分钟)
继电器输出	
继电器数量	3个, 用户可选常开 (NO) 或常闭 (NC)
触发类型	气体警报 (用户可选择限值)
最大切换电流	6A (在 250 VAC条件下) 2A (在 24 VDC条件下) 0.2A (在 250 VDC条件下)
用户界面	
界面类型	基于Web的用户界面, 可通过标准Web浏览器操作

机械规格

油路连接	对于10毫米 (0.39英寸) 外径管, 使用不锈钢 Swagelok® 接头。 请参见维萨拉提供的适配器配件列表。
变压器油管最大长度	最长10米 (33英尺), 用于7毫米 (0.28英寸) 内径管 最长5米 (16英尺), 用于4毫米 (0.15英寸) 内径管
材料	船用铝 (EN AW-5754), 不锈钢AISI 316

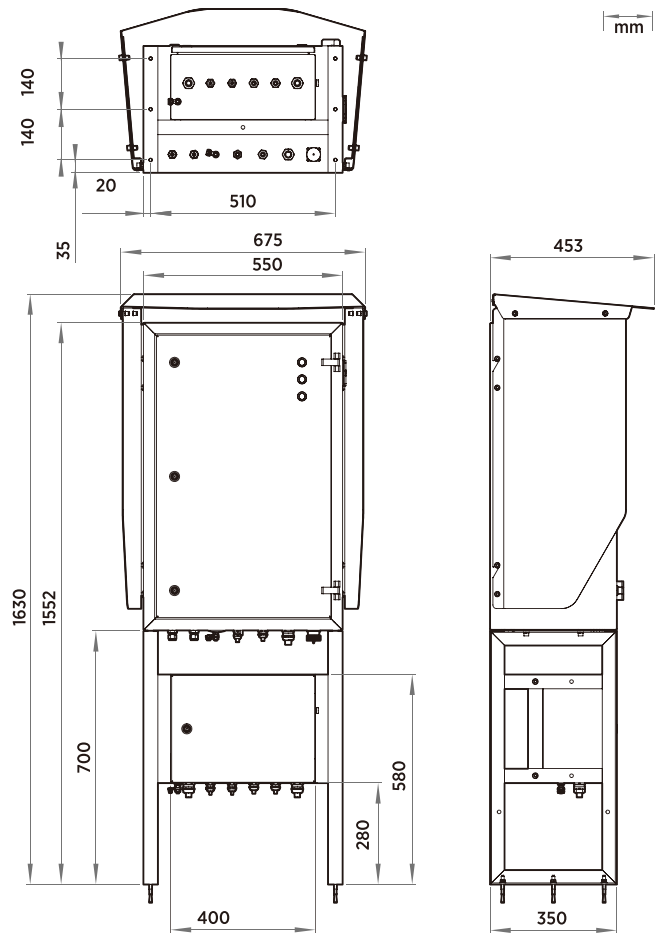
类型测试

类别	标准	类型/等级	测试
通过EMC合规认证	IEC61000-6-5	类型4 (接口类型4)	电站和变电站环境抗扰度
	IEC61326-1	工业	测量、控制和实验室用电气设备 - EMC要求
	FCC 47 CFR 15, 第15.107条	A级	传导发射限制
环境	ISED ICES-003, 第5(a)(i)条	A级	传导发射限制
	IEC60529	IP66	入口防护
	SFS-EN ISO 6270-1:2017	+40° C/100 %RH, 480小时	恒湿冷凝大气 (C5-M级)
安全性	SFS-ISO 9227:2017	中性盐雾 (NSS), 35° C, 5%, PH 6-7, 1000小时	盐雾 (C5-M级)
	IEC/EN61010-1, 第3版	合规	测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 - 第1部分: 一般要求
	UL 61010-1:2012 CSA C22.2 No. 61010-1-12		

生产标准

CE标志

EMC指令、低压指令、RoHS指令、WEEE指令



尺寸

维萨拉值得您信赖

维萨拉在生产测量设备领域已有80年的悠久历史。维萨拉的仪器和系统在超过150个国家/地区中使用，应用行业涉及机场、制药和发电等不容许出现故障的领域。事实上，超过10,000家安全和质量至上行业内的公司都依赖于维萨拉的产品和服务。

维萨拉的传感器可靠性极高，可以在地球上环境最恶劣的地点使用，如北极圈、沿海和热带环境，甚至在火星上也能使用。

有效的电力变压器监测

维萨拉Optimus™ DGA监测系统提供开箱即用性能、可消除误报警，并为您提供变压器诊断中使用的关键故障气体的最佳的长期稳定测量值。



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211583ZH-H © 维萨拉公司 2020

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。

MHT410变压器油中微量水分、氢气和温度分析仪

适用于变压器状态在线监测



特点和优点

- 直接在变压器油中测量微量水分和氢气
- 兼容矿物油、天然酯油和合成酯油 (Ester Oil)
- 易于安装
- 对潜在变压器故障发出预警
- 独特的探头设计可直接在变压器油中进行测量
- 5年标准保修
- 坚固的设计可提供可靠的操作且不会产生误报
- 免维护操作
- 对其他气体无交叉敏感性
- 兼容Indigo 520, 可轻松访问测量数据

维萨拉MHT410水分、氢气和温度分析仪可对电力变压器中的绝缘油进行可靠的在线监测。

实时测量

维萨拉微量水分、氢气和温度分析仪MHT410可测量油中的关键参数并实时提供精确测量结果, 因此能够实时根据变压器状态得出可靠结论。MHT410具有独特的探头设计, 可实时对变压器的运行状况进行精确测量并获取趋势数据。

实现主动作出维护决策

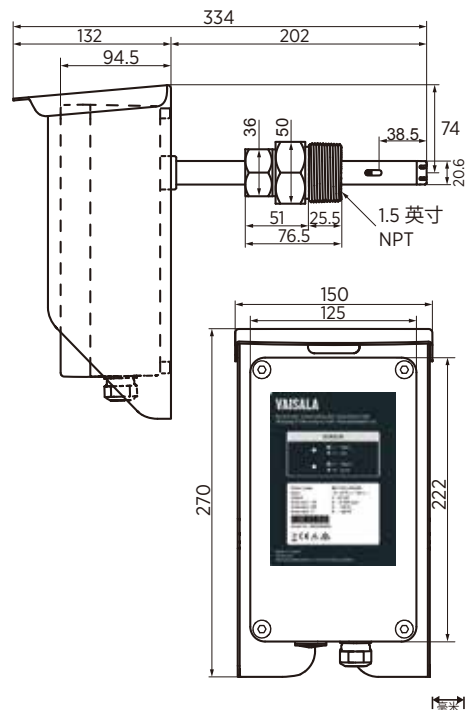
所有已测量的分析仪参数均可通过数字和模拟输出获得, 这些参数可及时提供关于变压器故障情况的信息, 并且可以据此及时主动地作出维护决策, 从而最大限度地降低因服务关闭和停电造成的高额损失。

MHT410还与维萨拉 Indigo 500系列变送器主机兼容。Indigo 520具有本地图形显示功能, 可为MHT410提供非常好的助力。它可以帮助您确定现场的数据趋势, 以及通过单线解决方案为MHT410供电。

坚固耐用的免维护操作

MHT410专为便于在苛刻环境下使用而设计。它经过了广泛测试, 以确保能够承受宽泛的温度变化、振动和恶劣的室外条件。该分析仪不含可能会损坏的耗材或活动部件, 并且使用防护等级为IP66且配备挡雨板的金属外壳进行包装。

每个单元都在至少10巴的压力下进行了单独测试, 并且还进行了真空环境下的测试。应特别注意EMC的耐受能力: 例如, 所有电气连接都进行了隔离。MHT410还可承受短时间的停电。



技术数据

测量性能

氢	
测量范围 (在油中)	0 ... 5000 ppm _v
准确度 ¹⁾	读数的±10%或±15 ppm _v (取二者中较大者)
可重复性	读数的±10%或±15 ppm _v (取二者中较大者)
最小检出限	15 ppm _v
典型长期稳定性	读数的3%/年
对其他气体的交叉敏感性	< 2% (CO ₂ 、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 、CO)
响应时间	63%的完全响应: 2.5小时 (在传感器未处于基准周期时) 90%的完全响应: 17小时
预热时间	2小时, 对于全规格则为12小时
传感器	催化钯镍合金膜固态传感器
油中微量水分	
测量范围 (在油中)	0 ... 100 %RS / a _w 0 ... 1
响应时间 (90%的完全响应, 在+20° C (+68° F) 的静止油中)	10分钟
传感器	HUMICAP [®] 180L2
准确度 (包括非线性、湿滞和可重复性):	
0 ... 90 %RS	±2 %RS (a _w ± 0.02)
90 ... 100 %RS	±3 %RS (a _w ± 0.03)
温度	
测量范围	-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
+20° C (+68° F) 下的准确度	±0.2° C (0.36° F)
传感器	Pt1000 RTD 类 F0.1 IEC 60751
1) 指定的准确度是针对油中气体标准进行校准时的准确度。例如, 不同矿物油之间氢溶解度 (分配系数) 的变化可能会影响现场性能。	
输入和输出	
工作电压	15 ... 30 VDC, 24 VAC (±15%) (电源输入是电隔离的) ¹⁾
功率消耗	典型4W, 最大12W
模拟输出 (电流)¹⁾	
信道	3个隔离的4 ... 20 mA (回路供电)
外部负载	最大500 Ω
出现设备错误时的错误状态指示	默认3.5 mA, 用户可针对每个通道进行配置
+20° C (+68° F) 下的mA输出精度	满标的±0.125 %
模拟输出的温度系数	满标的±0.006 % / ° C
数字输出¹⁾	
接口	隔离RS-485半双工 RS-485 (服务端, 非隔离)
协议	Modbus RTU、DNP3、串行 ASCII
螺钉端子	导线尺寸 AWG 22-14 单线 (固体) 1.5mm ² 多股绞合导线 (挠曲) 1.0mm ² 建议的线扭矩0.4Nm

1) 最大绝缘电压1.5 kV DC。

机械规格

变送器上的机械连接	1.5" NPT (凸式)
电缆压盖 (可选, 用于Indigo 520)	用于5 ... 9毫米 (0.20 ... 0.35英寸) 电缆直径的M20×1.5
电缆压盖 (可选)	用于8 ... 11毫米 (0.31 ... 0.43英寸) 电缆直径的 M20×1.5
电缆压盖 (可选)	用于11 ... 14.5毫米 (0.43 ... 0.57英寸) 电缆直径的M20×1.5
导管配件 (可选)	1/2" NPT
接口电缆 (可选、预先组装)	5米 (16英尺5英寸), 9.2毫米 (0.36英寸) 外径
接口电缆 (可选)	10米 (33英尺), 9.2毫米 (0.36英寸) 外径
接口电缆 (可选, 用于Indigo 520)	10米 (33英尺), 6.2毫米 (0.24英寸) 外径
外壳材料	AlSi 10 Mg
IP防护等级	IP66
分析仪重量 (不带电缆)	4.1千克 (9.04磅)
自检指示	状态LED、模拟输出、Modbus
集成的数据记录功能	非易失性存储器、最长44年存储 (含默认记录)
单独功能测试报告	针对湿度、氢气和温度的校准测试报告; 探头泄漏测试报告 (5 bara 标称)
工厂质保	5年

工作环境

油品类型	矿物油 / 天然酯油 / 合成酯油 (Ester Oil)
油温	-20 ... +75° C (-4 ... +167° F)
工作温度 (电子器件)	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
贮存温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
工作湿度	0 ... 100 %RH, 结露
压力容限 (探头、短期)	最大10 bara
压力容限 (探头、持续)	最大4 bara
温度容限, 传感器头	-40 ... +120° C (-40 ... +248° F)
针对短时断电的集成的保护	> 3秒
EMC标准EN 61326-1, 工业环境; 通直流电时的CISPR22 B类排放限制	在以下测试中满足IEC 61000-6-5要求: IEC 61000-4-2、IEC 61000-4-3、IEC 61000-4-4、IEC 61000-4-5、IEC 61000-4-6、IEC 61000-4-8、IEC 61000-4-11、IEC 61000-4-12、IEC 61000-4-16、IEC 61000-4-17。

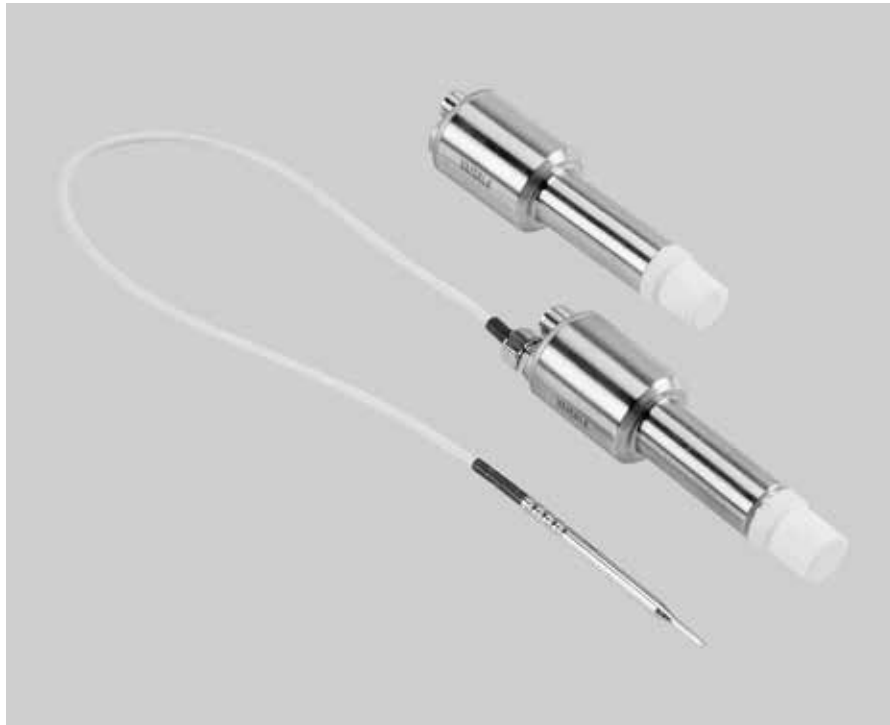


VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211484ZH-F © 维萨拉公司 2020

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

- 用于H₂O₂气体浓度测量的基本探头选件HPP271
- 高级探头选件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
- 采用专有PEROXCAP® 技术，拥有卓越的长期稳定性和可重复性
- 抗腐蚀不锈钢外壳（IP65）
- 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Vaisala Insight PC软件和Indigo变送器兼容

Vaisala PEROXCAP® 过氧化氢、湿度和温度探头HPP270系列探头HPP271和HPP272是为严苛的过氧化氢生物消毒环境设计的，在这类环境中要求提供重复的、稳定的和准确的测量。HPP270系列探头适合于多种应用，例如隔离器、物料传递窗和室内生物净化。

在一个紧凑型装置中提供多达三种参数测量

高级HPP272探头选件提供在生物消毒过程中您需要测量的所有参数：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传感器使用加热设计，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。

相对混合饱和度提供混合气体总湿度监控

与水相似，H₂O₂蒸气会影响消毒空气中的湿度水平。通过测量相对饱和度，高级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

Vaisala 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Vaisala Insight PC软件。请参见www.vaisala.com/indigo和www.vaisala.com/insight。

Vaisala提供可溯源的校准

每个探头和传感器都是在Vaisala的世界级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 ... 2000ppm
温度测量范围	+5 ... +50° C (+41 ... +122° F)
+25° C (+77° F)、最大为500ppm H ₂ O ₂ 时的可重复性	±10ppm
准确度 (包括非线性、湿滞和可重复性) — +10 ... +25° C (+50 ... +77° F), 10 ... 2000ppm H ₂ O ₂ 时	±10ppm或读数的5% (取二者中较大者)
+25° C (+77° F)、500ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性 ¹⁾	±10ppm
响应时间 (T ₆₃)	70秒

其他参数

H₂O ppm (按体积)

1) 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 (+77° F) 时的电流消耗量

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

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 ... 20mA 3线电流输出
最大负载 500 Ω

工作环境

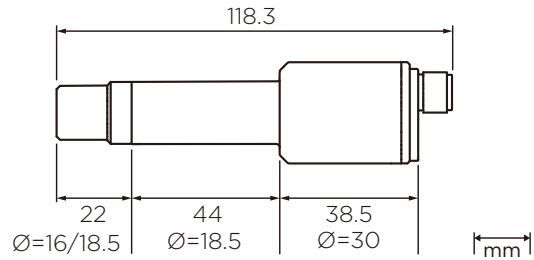
工作温度 +0 ... +70° C (+32 ... +158° F)
存放温度 -20 ... +70° C (-4 ... +158° F)
环境压力 正常气压
通过EMC认证 符合EN/IEC 61326-1标准 (工业环境)

机械规格

IP等级 IP65
接头 M12/5凸式

材料

探头主体 AISI316L不锈钢
过滤器端帽 透水PTFE



HPP271 尺寸

备件和配件

用于PC连接的USB电缆 ¹⁾	242659
带裸线的探头电缆 (1.5米)	254294SP
带裸线的探头电缆 (3米)	254295SP
带裸线的探头电缆 (5米)	254296SP
带裸线的探头电缆 (10米)	254297SP
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) 提供用于 Windows 的 Vaisala Insight 软件, 网址为www.vaisala.com/insight



HPP272技术数据

测量性能

过氧化氢

传感器	PEROXCAP [®]
测量范围	0 ... 2000ppm
温度测量范围	+5 ... +50° C (+41 ... +122° F)
+25° C (+77° F)、最大为500ppm H ₂ O ₂ 时的可重复性	±10ppm
准确度（包括非线性、湿滞和可重复性）— +10 ... +25° C (+50 ... +77° F), 10 ... 2000ppm H ₂ O ₂ 时	±10ppm或读数的5%（取二者中较大者）
+25° C (+77° F)、500ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性 ¹⁾	±10ppm
响应时间 (T ₆₃)	70秒

相对饱和度

测量范围	0 ... 100%RS
温度测量范围	+5 ... +50° C (+41 ... +122° F)
+25° C (+77° F)、500ppm H ₂ O ₂ 时的可重复	±0.5%RS
+25° C (+77° F) 时的准确度（包括非线性、湿滞和可重复性）：	±4%RS
+25° C (+77° F)、500ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性 ¹⁾	±2%RS

相对湿度

测量范围	0 ... 100%RH
温度测量范围	+5 ... +70° C (+41 ... +158° F)
准确度（包括非线性、湿滞和可重复性）：	
0ppm H ₂ O ₂ 、0 ... 90%RH、+25° C (77° F) 时	±1%RH
整个H ₂ O ₂ 和温度测量范围内：	±2%RH
响应时间 (T ₆₃)	20秒
+25° C (+77° F)、0ppm H ₂ O ₂ 时的出厂校准不确定性 ¹⁾	
0 ... 95%RH时	±1%RH

温度

传感器	Pt-1000 RTD 类 F0.1
温度范围内的准确度	±0.2° C (±0.36° F)

其他参数

绝对H₂O₂和H₂O, H₂O ppm（按体积），水蒸气饱和和压力（H₂O和H₂O +H₂O₂），露点温度，蒸气压力（H₂O和H₂O₂）

1) 定义为±2标准偏差限值。另请参见校准证书。

工作环境

工作温度	+0 ... +70° C (+32 ... +158° F)
存放温度	-20 ... +70° C (-4 ... +158° F)
环境压力	正常气压
通过EMC认证	符合EN/IEC 61326-1标准（工业环境）



输入和输出

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

+25° C (+77° F) 时的电流消耗量

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

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

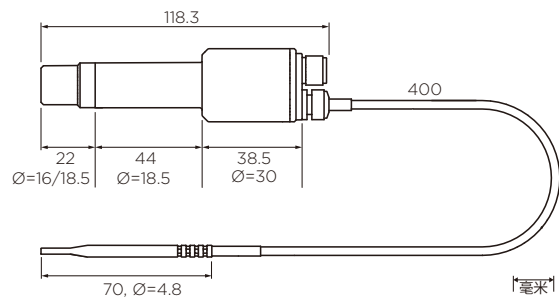
输出	2×4 ... 20 mA 3线电流输出
最大负载	500 Ω

机械规格

IP 等级	IP65
接头	M12/5凸式

材料

探头主体	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

用于PC连接的USB电缆 ¹⁾	242659
带裸线的探头电缆（1.5米）	254294SP
带裸线的探头电缆（3米）	254295SP
带裸线的探头电缆（5米）	254296SP
带裸线的探头电缆（10米）	254297SP
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) 提供用于Windows的Vaisala Insight软件，网址为www.vaisala.com/insight



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211644ZH-D © 维萨拉公司 2018

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。

适用于测量压力的维萨拉BAROCAP® 传感器



维萨拉BAROCAP® 于1985年首次推出，是一种硅基微型机械压力传感器，可在从气象到工业测量的广泛应用中提供可靠的性能。结合采用了两项强大技术 - 单晶硅材料和电容测量 - BAROCAP传感器具有低滞后性、出色的准确度和长期稳定性。

工作原理

BAROCAP是一种微型机械传感器，它利用其硅膜的尺寸变化来测量压力。随着周围压力增加或降低，膜会弯曲，从而增大或减小传感器内部真空间隙的高度。真空间隙相对的两个面充当电极，随着两个电极之间距离的变化，传感器的电容也会发生变化。测量电容并将其转换为压力读数。

BAROCAP传感器特性 - 该传感器的单晶硅材质带来了良好的特性：弹性好、滞后性低、重复性好、低温依赖性和卓越的长期稳定性。电容式结构使传感器具有较宽的动态范围，并为超压阻断提供了内置机制。

气压测量典型应用

气压测量在气象学中具有广泛的应用。需要气压数据来估计大气中可沉淀的水蒸气量。典型的应用包括气象站、数据浮标、GPS气象学和环境数据记录。气压测量也用于水文学和土壤学应用。

在多种工业应用中也需气压数据。在对压力敏感的工业设备（如激光干涉仪和光刻系统）、航空应用以及在废气分析中需对气压进行测量。计量应用包括实验室压力标准测量和校准实验室中的环境监测。

维萨拉提供一系列用于室内外的专业级气压计。BAROCAP气压计在大跨度温度范

BAROCAP 简介

- 超过 35 年的精确的压力测量
- 用于绝对压力测量的硅基电容式传感器
- 气压范围 500...1100 hPa
- 适用于工业应用的 50...1100 hPa 压力范围
- 工艺过程压力测量范围 1...10 bar
- NIST 可溯源的压力测量

BAROCAP 的独特优势

- 低滞后，高复现性
- 卓越的长期稳定性
- 可承受恶劣条件

围内适用，在高要求的应用环境下（如专业的气象和航空）也有可靠表现。在www.vaisala.com/pressure中查看完整系列的维萨拉气压计。

BAROCAP 在加压系统中的测量应用

维萨拉DRYCAP®露点仪表具有悠久的历史，可在压缩空气系统中提供可靠、稳定的测量结果，并在高压设备中提供SF6隔离气体监测。除了需要进行露点测量外，这两个应用也需要进行精确而稳定的压力测量。维萨拉已将其DRYCAP和

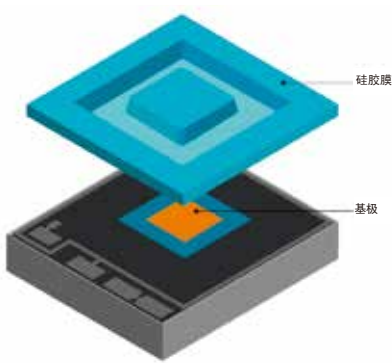
BAROCAP技术集成到一系列产品中，这些产品为加压系统提供压力和露点测量的独特组合。

在压缩空气中，将露点测量与实时过程压力数据相结合可提供独特的优势：可在线将测得的压力露点转换为大气压力或ppm单位，从而消除了露点数据中出现任何歧义的可能性。这一点很重要，因为受监视气体的压力变化会改变其露点。

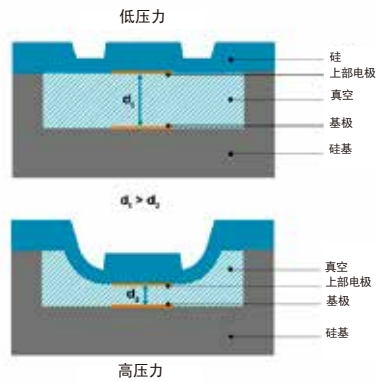
在高压设备的SF6气体监测中将露点和压力测量相结合，可为评估SF6隔离状况提

供出色的工具。可以立即检测到泄漏，并针对水分问题进行预警。通过测量露点、压力和温度，可以计算SF6气体密度、归一化压力、大气压力下的露点和ppm—这是SF6监视中的所有基本要素。

在www.vaisala.com/pressure中查看用于组合压力和露点测量的完整维萨拉产品系列。



BAROCAP 传感器。



BAROCAP 传感器的横截面。

BAROCAP 故事

BAROCAP的故事始于20世纪70年代后期，当时对新一代维萨拉Radiosonde RS80进行了微型机械压力传感器的初步研究。事实证明，微型机械具有挑战性，维萨拉与芬兰及国际上的大学和研究机构紧密合作，开发了一种基于硅加工的压力传感新技术。在项目临近截止日期时取得了关键性突破。首批BAROCAP传感器交付给了两个破冰船厂家以及赫尔辛基电话公司。

BAROCAP传感器已经到达了人类从未涉足的地方，包括参与几次火星探测任务和卡西尼-惠更斯号任务（探索土星及其最大的卫星泰坦）。BAROCAP冲出地球走向外太空的旅程没有停步，它已被纳入构成NASA火星科学实验室（2011年11月启动）一部分的仪器中。



特点

- 集大气压力、湿度和温度测量于一体的变送器
- 采用NMEA协议的RS-232C串行接口，用于GPS
- 图形显示器和键盘便于操作
- 模拟输出，RS-232/485，LAN
- Modbus协议支持（RTU/TCP）
- 可追溯到国际 标准

维萨拉的 压力、湿度、温度 一体变送器PTU300是一款独特的仪表，可同时测量三个参数。

选项

- 最多可提供两个大气压传感器，以增强可靠性
- 可选通用电源供电模块
- HMT330MIK户外使用的安装套件

您可以根据以下探头选项进行选择：PTU301用于实验室或发动机室的墙面安装，PTU303用于一般用途，PTU307加热探头用于室外和严苛气象应用，PTU30T仅用于压力和温度测量。

经过长期考验的维萨拉传感器技术

PTU300集成了高精度和卓越的长期 稳定性而闻名的传感器：Vaisala BAROCAP®用于 压力测量，Vaisala HUMICAP®用于湿度测量。温度传感器是铂电阻RTD传感器。

测量数据和趋势的图形显示便于操作

PTU300具有大量的数字和图形显示，并带有多语言 菜单和键盘。它使用户能够轻松监控操作数据、测量趋势，以及访问过去12个月的历史数据。

可选的数据记录模块，带有实时时钟，可以生成四年的历史测量记录，还可以放大任何所需的时间或时间范围。

显示报警可以跟踪任何测量的参数，可自由配置上限和下限。

多功能输出和数据采集

PTU300配有一个标准的RS-232串行接口。输出格式兼容主要的GPS接收器和NMEA编码信息。提供可选的单独RS-485接口。

PTU300还能够应用Modbus通信协议以及适当的连接选项，提供Modbus RTU（RS-485）或Modbus TCP/IP（以太网）通信。

数据记录模块记录的数据可以在本机显示屏上查看，或通过Microsoft的Windows软件传输到PC。变送器也可以通过可选的LAN接口连接到网络，从而实现以太网连接。借助USB服务电缆，PTU300可以通过服务端口轻松连接到PC。

户外安装套件

使用可选的HMT330MIK安装套件可以进行户外安装，适用于 需要可靠气象测量的应用。

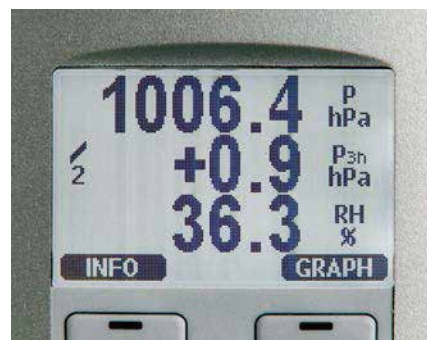
灵活的校准

使用维萨拉手持式湿度仪HM70可轻松快速地进行湿度的 单点场校准。

使用维萨拉气压传输标准PTB330TS（包括 可选的湿度和温度探头），可对三个参数进行现场检查和 校准。

应用

- 校准实验室的环境 监控
- 工业应用，例如半导体行业发动机测试和海事部门
- GPS气象学：估算气象站大气中的可降水蒸气



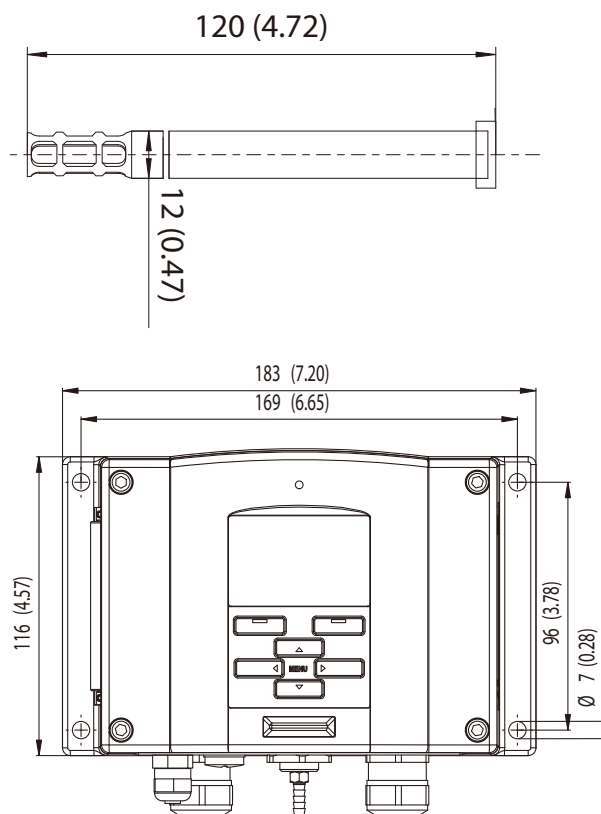
显示屏还会显示 WMO 压力趋势 ΔP 3h 和 0 ... 8 的趋势。

型号

尺寸 (单位: 毫米)



PTU301, 壁挂式安装

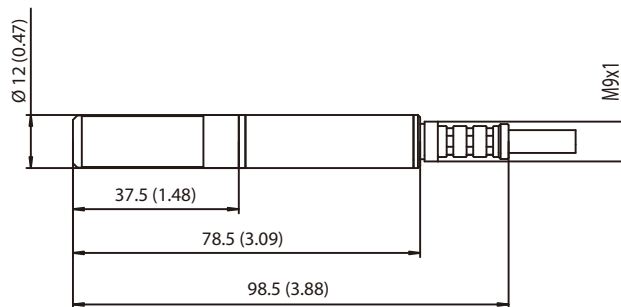


型号

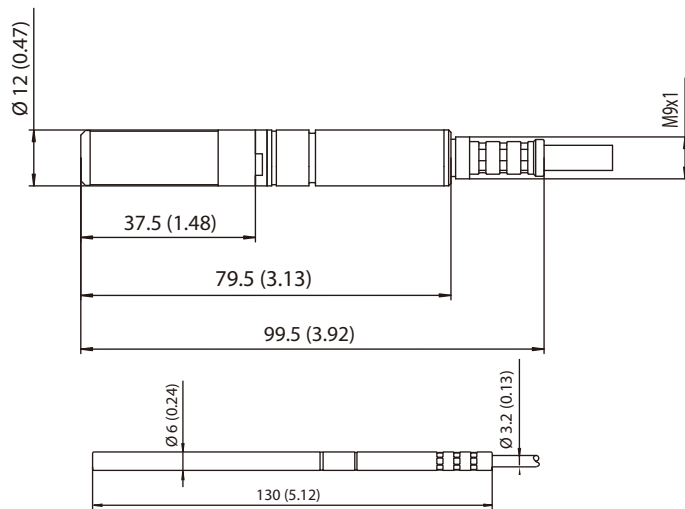
尺寸 (单位: 毫米)



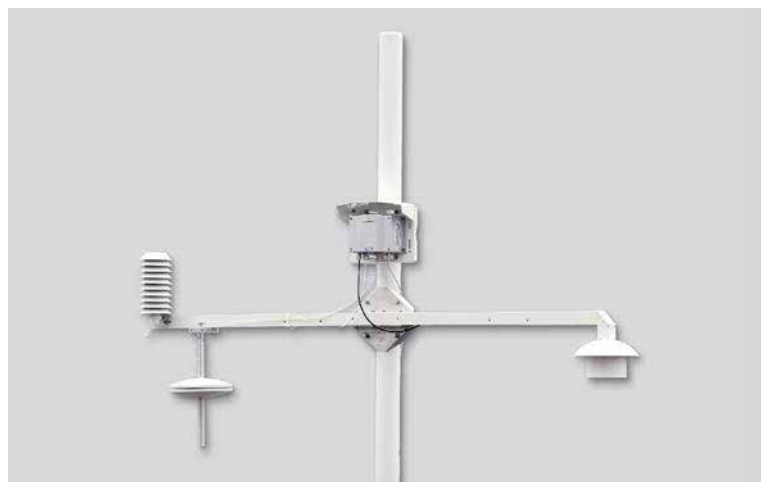
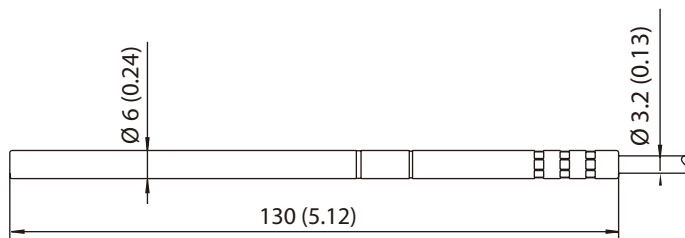
PTU303探头, 用于户外



PTU307加热探头, 用于要求严苛的气象设备安装



PTU30T, 仅用于压力和温度测量



HMT330MIK气象安装套件, 将PTU307可以安装在户外, 以获得可靠的气象测量。

技术数据

测量性能

大气压

压力范围	500 ... 1100hPa	50 ... 1100hPa	50 ... 1100hPa
准确度	500 ... 1100hPa	500 ... 1100hPa	50 ... 1100hPa
	A级	B级	
线性度	±0.05hPa	±0.10hPa	±0.20hPa
迟滞度	±0.03hPa	±0.03hPa	±0.08hPa
重复度	±0.03hPa	±0.03hPa	±0.08hPa
校准不确定度	±0.07hPa	±0.15hPa	±0.20hPa
准确度 (+20° C / +68° F 时)	±0.10hPa	±0.20hPa	±0.30hPa
温度系数	±0.1hPa	±0.1hPa	±0.3hPa
综合最大允许误差 (-40 ... +60° C / -40 ... +140° F 时)	±0.15hPa	±0.25hPa	±0.45hPa
长期稳定度/年	±0.1hPa	±0.1hPa	±0.2hPa
响应时间 (100%响应):			
一个传感器	2s	1s	1s
压力单位	hPa、mbar、kPa、Pa、inHg、mmH2O、mmHg、torr、psia		

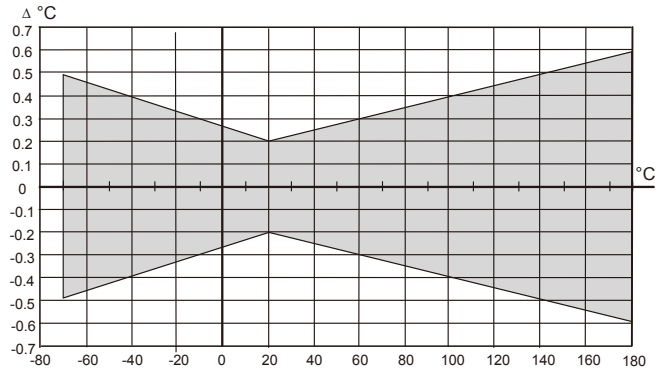
相对湿度

测量范围	0 ... 100%RH
准确度 (包括非线性度、湿滞和可重复度):	
在+15 ... +25° C/+59 ... +77° F	±1%RH (0 ... 90%RH) ±1.7%RH (90 ... 100%RH)
在-20 ... +40° C/- 4 ... +104° F	± (1.0+0.008×读数) %RH
在-40 ... +60° C/-40 ... +140° F	± (1.5+0.015×读数) %RH
工厂校准不确定度 (+20° C/+68° F) (定义为±2标准偏差限值, 可能出现小幅变化, 另请参阅 校准证书。)	±0.6%RH (0 ... 40%RH) ±1.0%RH (40 ... 97%RH)
用于一般应用的传感器	维萨拉HUMICAP 180或180R
用于化学清除/加热探头的传感器	维萨拉HUMICAP 180C或180RC
静止空气中的响应时间 (90%) (+20° C (+68° F) 时):	
带格栅过滤器	8s / 17s ¹⁾
带格栅+钢网过滤器	20s / 50s ¹⁾
带烧结过滤器	40s / 60s ¹⁾

温度

测量范围, 表本体 (大气压测量限值) ²⁾	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
测量范围、探头 (测量RH或T时的工作限值)	PTU301: -40 ... +60° C (-40 ... +140° F) PTU303: -40 ... +80° C (-40 ... +176° F) PTU307: -40 ... +180° C (-40 ... +356° F) PTU30T: -70 ... +180° C (-94 ... +356° F) ³⁾
准确度 (+20° C (+68° F) 时)	PTU301、PTU303、PTU307: ±0.2° C (±0.4° F) PTU30T: ±0.1° C (±0.18° F)
温度单位	° C、° F
温度传感器	Pt100 RTD 类 F0.1 IEC 60751

1) (采用HUMICAP 180R或180RC传感器)
2) 请注意, 请注意, PTU303、PTU307和PTU30T探头的工作温度限值高于PTU300变送器表本体。变送器的温度限值基于大气压测量的温度上限, +60° C (+140° F)
3) PTU30T仅用于T和P测量, 不用于RH测量。



温度范围内的准确度

工作环境

工作温度	-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)
带可选显示屏的工作温度	0 ... +60° C (+32 ... +140° F)
湿度范围	非冷凝
EMC合规	EN61326-1, 工业环境

注意: 带显示屏的变送器IEC61000-4-5 (浪涌抗干扰度) 中采用40 Ω 测试阻抗

机械规格

电缆套管	电缆直径为M20×1.5 8 ... 11毫米/0.31 ... 0.43英寸
导管配件	1/2英寸NPT
用户电缆连接器 (可选)	M12系列8引脚 (公)
选项1	母插座带5米 (16.4英尺) 黑色电缆
选项2	母插座带螺丝端子
电缆直径, PTU303	6.0毫米
电缆直径, 其他探头	5.5毫米
标准探头电缆长度	2米、5米或 10米 ¹⁾
外壳材料	G-AISI 10 Mg (DIN 1725)
防护等级	IP66 IP65 (NEMA4X), 带本机显示屏
重量 (取决于所选的探头)	1.0-3.0千克/2.2-6.6磅

1) 提供其他 电缆长度, 请参阅订单了解详情。

带实时时钟的可选数据记录模块

记录的参数	最多四个, 带趋势/最小/最大值
记录间隔	10秒 (固定)
最大记录期间和最大时间分辨率	4年5个月
记录的点	每个参数1370万点
电池寿命	最少5年

显示屏

材料	带背光的液晶显示屏, 任何参数的图形化趋势显示
菜单语言	英文、中文、芬兰文、法文、德文、日文、俄文、西班牙文、 瑞典文

输入和输出

工作电压	10 ... 35VDC, 24VAC ±20%
带可选电源模块	100 ... 240VAC, 50/60Hz

上电时间 (一个传感器)	A级: 4s B级: 3s
--------------	------------------

建议的接线尺寸	0.5mm ² (AWG20) 绞线
---------	-------------------------------

数字输出	RS-232、RS-485 (可选)
------	--------------------

协议	ASCII命令、Modbus RTU
----	--------------------

服务/维护连接方式	RS-232、USB
-----------	------------

继电器输出 (可选)	0.5A、250VAC
------------	-------------

功率消耗 (+20° C (+68° F) 时) (U_{输入} 24VDC)

RS-232	最大28mA
--------	--------

U _{输出} 3×0 ... 1V/0 ... 5V/0 ... 10V	最大33mA
---	--------

I _{输出} 3×0 ... 20mA	最大63mA
------------------------------	--------

显示平和背光	+20mA
--------	-------

化学清洗时	最大+110mA
-------	----------

探头加热时	+120mA
-------	--------

外部负载

电流输出	R _L < 500Ω
------	-----------------------

0 ... 1V输出	R _L > 2kΩ
------------	----------------------

0 ... 5V和0 ... 10V输出	R _L > 10kΩ
----------------------	-----------------------

以太网接口 (可选)

支持的标准	10BASE-T、100BASE-TX
-------	---------------------

连接器	8P8C (RJ45)
-----	-------------

IPv4地址分配	DHCP (自动)、静态
----------	--------------

协议	Telnet、Modbus TCP/IP
----	----------------------

模拟输出 (可选)

电流输出	0 ... 20mA、4 ... 2 mA
------	-----------------------

电压输出	0 ... 1V、0 ... 5V、0 ... 10V
------	-----------------------------

湿度和温度:

模拟输出的准确度 (在+20° C (+68° F) 时)	±0.05° 满量程
-------------------------------	------------

模拟输出的温度系数	±0.005%/° C (0.003 %/° F) 满量程
-----------	-------------------------------

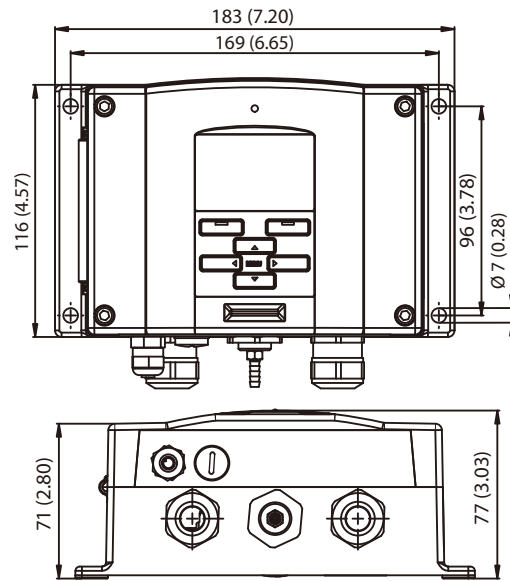
压力:

模拟输出的准确度 (在+20° C (+68° F) 时)	±0.30hPa (500 ... 1100hPa) ±0.40hPa (50 ... 1100hPa)
-------------------------------	---

模拟输出的准确度 (在-40 ... +60° C / -40 ... +140° F时)	±0.60hPa (500 ... 1100hPa) ±0.75hPa (50 ... 1100hPa)
---	---

备件和配件

PC软件和电缆	215005
USB-RJ45串行连接电缆	219685
HM70的连接电缆	211339
壁挂式安装板 (塑料)	214829
带防雨罩的杆安装套件	215109
DIN导轨安装套件	211477
管道安装套件, PTU303/307	210697
电缆接头和AGRO, PTU303/307	HMP247CG
防辐射罩, PTU303/307/30T	DTR502B
气象安装套件	HMT330MIK
管道安装套件 (T探头)	215003



尺寸 (单位: 毫米 (英寸))





带有新型趋势显示的维萨拉BAROCAP® PTB330数字式气压计。

维萨拉BAROCAP®数字式气压计PTB330是新一代气压计，专门用于各种高端大气压力测量。PTB330基于维萨拉自行开发的硅电容绝对压传感器-维萨拉BAROCAP®传感器来进行压力测量。它具有很高的测量准确度和出色的长期稳定性。

特点/优势

- 维萨拉BAROCAP®传感器
- 精确测量
- 出色的长期稳定性
- 通过冗余设计提高可靠性
- 带有1年历史数据的图形趋势显示器
- 高度与海拔修正压力 (QFE, QNH)
- 用于专业气象、航空、实验室以及苛刻的工业应用领域

准确度高

PTB330系列气压计具有极高的准确度。A级气压计适用于苛刻的应用环境，并用高精度压力校准仪进行精确的调整和校准。B级气压计则按照电子元件工作标准进行调整与校准。所有的PTB330气压计都带有可溯源至NIST的工厂校准证书。

冗余可靠性

客户可根据需要自行选配带一个、两个或三个BAROCAP®传感器的PTB330气压计。当选用两个或三个传感器时，气压计可以连续地比较各个压力传感器的读数，并显示这些读数是否在设置的内部差异标准范围之内。这种特点可以为压力测量提供冗余保障。

因此，用户还能始终获得稳定而可靠的压力读数，并能在维修或再次校准气压计时获得预先显示。

海平面修正压力(QNH)与高度修正压力(QFE)

PTB330能够设置成计算航空领域使用的高度修正压力(QNH)和海平面修正压力(QFE)。根据观测位置的高度和温度，QNH表示还原至海平面的压力。QFE表示针对微小高度差的修正压力，例如机场场面压力。

图形显示器

PTB330具有多语言图形显示器可供用户监控测量趋势。在测量过程中，它能够自动更新图表，并可提供一年的测量历史记录。除瞬时压力之外，PTB330还能提供世界气象组织(WMO)的压力变化趋势和趋向代码。

应用范围

PTB330可成功应用于航空、专业气象和苛刻的工业压力测量应用环境，例如精密激光干涉测量与发动机试验台架的排气分析。

技术参数

性能

气压范围	500 ... 1100 hPa		
		A级	B级
线性度*	±0.05 hPa	±0.10 hPa	
迟滞性*	±0.03 hPa	±0.03 hPa	
可重复性*	±0.03 hPa	±0.03 hPa	
校准不确定性**	±0.07 hPa	±0.15 hPa	
+20 °C (+68 °F) 时的准确度***	±0.1 hPa	±0.20 hPa	
气压范围	50 ... 1100 hPa		
			B级
线性度*		±0.20 hPa	
迟滞性*		±0.08 hPa	
可重复性*		±0.08 hPa	
校准不确定性**		±0.15 hPa	
+20 °C 时的准确度***		±0.20 hPa	
温度系数****			
500 ... 1100 hPa		±0.1 hPa	
50 ... 1100 hPa		±0.3 hPa	
总数准确度 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)			
		A级	B级
500 ... 1100 hPa	±0.15 hPa	±0.25 hPa	
50 ... 1100 hPa		±0.45 hPa	
长期稳定性			
500 ... 1100 hPa		±0.1 hPa/年	
50 ... 1100 hPa		±0.1 hPa/年	

* 定义为终点非线性、迟滞性或重复性误差的±2标准偏差极限值。
 ** 定义为常用标准器的±2标准偏差误差限度，包括NIST可追溯性。
 *** 定义为室温下终点非线性、滞后误差、重复性误差以及校准不确定性的平方根之和(RSS)。
 **** 定义为整个工作温度范围内的温度系数的±2标准偏差极限值。

工作环境

压力范围	500 ... 1100 hPa, 50 ... 1100 hPa
温度范围	
工作时	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
带局部显示时	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

数据传输软件

MI70 Link接口软件要求:	Microsoft® Windows
	OSMicrosoft® Excel

输入与输出

电源电压	10 ... 35 VDC	
电源电压敏感性	可忽略	
+20 °C 时的典型功耗		
(U _{in} 24 VDC, 一个压力传感器)		
RS-232	25 mA	
RS-485	40 mA	
U _{out}	25 mA	
I _{out}	40 mA	
显示与背光	+20 mA	
串联 I / O 接口	RS232C, RS485/422	
压力单位	hPa, mbar, kPa, Pa inHg, mmH ₂ O, mmHg, torr, psia	
	A级	B级
分辨率	0.01 hPa	0.1 hPa
通电稳定时间 (一个传感器)	4秒	3秒
响应时间 (一个传感器)	2秒	1秒
加速敏感性		可忽略
压力接头	M5 (10-32) 内螺纹	
压力管接头	用于1/8" 内径管的具齿接头或用于1/8" 软管 的带有断流阀的快速接头	
最大压力极限值	5000hPa绝对压力	
电磁兼容性	EMC标准EN61326 - 1:1997 + Am1:1998 + Am2:2001, 工业环境	

机械部件

壳体材料	G AlSi10 Mg (DIN 1725)
壳体防护等级	IP66
	IP65 (NEMA4), 带本地显示屏
重量	1 - 1.5 公斤

模拟输出 (可选)

电流输出	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
电压输出	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
压力范围内的准确度	500 ... 1100 hPa 50 ... 1100 hPa
在 +20 °C 时	±0.30 hPa ±0.40 hPa
在 -40 ... +60 °C 时	±0.60 hPa ±0.75 hPa

附件

串行接口电缆	19446ZZ
USB - RJ45 串联电缆	219685
软件接口套件	215005
墙装套件	214829
室外安装套件 (防风雨护罩)	215109
用于电线杆或管道的安装套件	215108
电源模块	POWER-1
温度补偿模拟输出模块	AOUT-1T
RS - 485 绝缘模块	RS485-1
导轨安装件	215094

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210708ZH-E © 维萨拉公司 2014

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

- PTB330数字气压计可以实现精确的压力测量
- 具有人性化多语言显示功能的手持式MI70指示器
- 用于MI70 Link软件或计算机的服务端口
- 维萨拉HUMICAP®湿度和温度探头HMP155
- 防风雨运输箱

将PTB330数字气压计与手持式MI70指示器整合成为便携式设备的气压传递标准PTB330TS可以作为传递标准使用。

便携式气压计

PTB330TS使用位于在桌面型外壳内的PTB330系列数字气压计。PTB330TS设计可以利用手持式MI70指示器进行操作。MI70指示器还可为气压计提供操作电源。选配HMP155探头可用于实现精确的湿度和温度测量。

适用于工业和气象领域的测量

PTB330TS适用于工业和气象领域的参考测量。装在耐用型防风雨运输箱中的PTB330TS可轻松携带和运输。PTB330TS的组件安放在泡沫内部，箱盖收纳袋部分附有配件和《用户指南》。箱子内还包括肩带。

可用选配方案

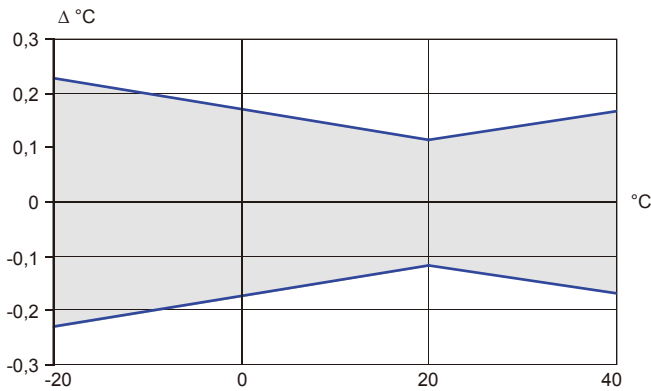
- 适用PTB330的ISO/IEC 17025实验室认可校准
- HMP155选配功能：附加温度探头，手动控制的化学物质清除功能
- 用于将测量数据下载到计算机的MI70 Link软件和USB或RS-232电缆
- 用于连接到PTB330服务端口的USB服务电缆

技术参数

这些参数适用于在PTB330TS内同时使用MI70、PTB330和HMP155的情况。有关PTB330和HMP155的技术参数，请参阅产品文档。

概要

工作温度范围	
MI70	-10...+40° C (+14...+104° F)
PTB330	-40...+60° C (-40...+140° F)
HMP155	-80...+60° C (-112...+140° F)
工作湿度范围	无冷凝
最大压力限值	5000 hPa绝对值
电源	带AC适配器或4xAA尺寸碱性电池的NiMH可充电电池组，型号为IEC LR6型
菜单语言	英文，中文，法文，西班牙文，德文，俄文，日文，瑞典文，芬兰文
显示	带背光的LCD显示屏，可对任何参数进行图形趋势显示，字符高度最大16毫米
数据记录能力	2700点
报警	声音报警功能
生产标准	<ul style="list-style-type: none"> EMC指令（2004/108/EC）符合EMC产品系列标准EN61326-1 适用于测量控制和实验室用途的电气设备 基本抗扰度测试要求 低电压指令（2006/95/EC） ROHS指令（2002/95/EC）
工作时间（使用可充电电池组）	
与PTB330连续使用	温度+20° C (+68° F)时典型工作持续时间为11小时
数据记录	最长30天



HMP155在整个温度范围内的温度测量精度

测量性能

气压 (PTB330)

测量范围	500~1100hPa
线性度 ¹⁾	±0.05 hPa
迟滞性 ¹⁾	±0.03 hPa
可重复性 ¹⁾	±0.03 hPa
校准不确定性 ²⁾	±0.07 hPa
+20° C (+68° F) 时的准确度 ³⁾	±0.10 hPa
温度系数 ⁴⁾	±0.1 hPa
总准确度	±0.15 hPa
-40 ... +60° C (-40 ... +140° F)	
长期稳定性	±0.1 hPa /年
启动时的稳定时间（单传感器）	4秒
响应时间（单传感器）	2秒
加速度灵敏度	可忽略不计

相对湿度 (HMP155)

测量范围	0~100%相对湿度
精度（包括非线性度、迟滞和可重复性）	
在+15 ... +25° C (+59 ... +77° F) 条件下	±1%相对湿度(0...90%相对湿度) ±1.7%相对湿度(90...100%相对湿度)
在-10 ... +40° C (-4 ... 104° F) 条件下	±(1.0+0.008×读数)%相对湿度
出厂校准不确定性为	±0.6% 相对湿度(0...40%相对湿度) ⁵⁾ ±1.0% 相对湿度(40...97%相对湿度) ⁵⁾
+ 20° C (+ 68° F)	
湿度传感器	HUMICAP180R HUMICAP180RC
使用烧结聚四氟乙烯过滤器在静止空气+20° C (+68° F) 条件下的响应时间	
63%	20秒
90%	60秒

温度 (HMP155)

测量范围	-10...+40° C (+14...+104° F)
精度	
-10...+20° C (+14...+68° F)	±(0.176-0.0028×温度)° C
+20...+40° C (+68...+104° F)	±(0.07 + 0.0025×温度)° C
温度传感器	Pt100 RTD F0.1级 IEC 60751
带附加温度探头在3米/秒气流速度条件下的响应时间	
63%	< 20秒
90%	< 35秒

- 1) 定义为终点非线性、迟滞性或重复性误差的±2标准偏差限值。
- 2) 定义为常用标准器的±2标准偏差误差限度，包括NIST可追溯性。
- 3) 定义为室温下终点非线性、滞后误差、重复性误差以及校准不确定性的平方根之和(RSS)。
- 4) 定义为整个工作温度范围内的温度系数的±2标准偏差限值。
- 5) 定义为±2标准偏差限值。可能存在细微变化，另请参阅校准证书。

可用参数

压力参数	P, P3h, HCP, QFE, QNH
湿度和温度参数	RH, T, Tdf, Td, x, Tw

输入和输出

MI70探头端口	2
MI70数据接口	RS-232 (仅可通过MI70 Link软件访问)
PTB330供电电压	10...35 VDC (如并非由MI70供电)
PTB330数据接口	RS-232C
PTB330串行I/O连接器	RJ45 (服务端口) 8针M12公头 (用户端口)
HMP155数据接口	RS-485
HMP155串行I/O连接器	公头8针M12

机械参数

PTB330

外壳材料	G-ALSi 10 Mg (DIN 1725)
IP防护等级	IP65
压力连接器	M5 (10-32) 内螺纹
压力接头	适用于1/8英寸内径软管快速接头, 或适用于1/8英寸软管带截止阀的快速连接器

HMP155

外壳材料	PC
IP防护等级	IP66
附加T探头电缆长度	2米 (6英尺6英寸)
电缆材质	PUR
传感器保护装置	烧结聚四氟乙烯

MI70测量指示器

IP防护等级	IP54
外壳材料	ABS/PC混合材质

运输箱

IP防护等级 (闭合时)	IP67
塑胶零件	TTX01®, PP + SEBS, POM
金属零件	不锈钢AISI303
内置泡沫材料	聚乙烯和聚醚
所有仪器和典型配件的重量	5.9公斤 (13磅)
外形尺寸 (长×宽×高)	405×330×165 毫米 (15.94×12.99×6.50英寸)

备件和配件

PTB330

MI70 - PTB330螺旋电缆	223235SP
USB-RJ45串行连接电缆	219685
串行连接电缆	19446ZZ
快速接头1/8英寸	19498SP
快速连接器1/8英寸	220186
运输箱, 带内置泡沫和用于PTB330的桌面型外壳	224068SP

MI70

用于MI70的USB电缆, 其中包括MI70 Link软件	219687
MI70 Link软件	MI70LINK
连接HMT330、MMT330、DMT340、HMT100、PTB330的MI70电缆	211339
MI70电池组, 可提供多种交流适配器	26755

HMP155

HMP155-MI70连接电缆	221801
HMP155校准按钮的保护套件: 保护罩、2个O形圈和保护塞	221318
用于HMP155的USB电缆	221040
烧结铁氟龙过滤器+ O形圈	219452SP
湿度传感器	HUMICAP180R
湿度校准器	HMK15





PTB210与SPH10静压头组合使用。

维萨拉BAROCAP® PTB210数字气压计是一款能够耐受恶劣环境、户外使用的可靠气压计。

特点/优势

- 串行输出压力量程为 500 ... 1100hPa 或 50 ... 1100hPa
- 模拟输出为500 ... 1100hPa之间的不同量程
- 电子器件外壳可提供IP65保护、防水溅
- 精确稳定的测量
- 可溯源至NIST（包括校准证书）

用于恶劣环境

维萨拉BAROCAP® PTB210数字气压计适用于户外安装和恶劣环境，专门用于宽温度量程内的测量，电子器件外壳可提供IP65 (NEMA 4) 标准化保护、防水溅。

PTB210气压计是气象站、数据浮标、船舶、机场和环境土壤学等应用领域的理想选择，也是激光干涉仪和发动机试验台等工业设备压力检测的优秀解决方案。

多个压力量程

PTB210气压计设计有多个压力量程，有两种基本选型可供选择：串行输出：500 ... 1100hPa和50 ... 1100hPa，模拟输出：500 ... 1100hPa之间不同的量程。

测量精确、稳定

所有的PTB210气压计可进行数字调整，并可使用电子工作标准进行校准。微调和使用高精度压力校准仪校准的高精度气压计的压力量程为500...1100hPa。

此外，PTB210直接集成有维萨拉SPH10/20系列静压头，这一组合保证了在所有风况条件下进行精确的测量。

维萨拉BAROCAP® 技术

PTB210气压计采用的维萨拉BAROCAP® 传感器是维萨拉专为气压应用专门研发的一款硅电容式绝对压力传感器。它具有卓越的滞后性和反复性的特性、出众的温度和长期稳定性。所有PTB210气压计都具有可溯源至NIST的工厂校准证书。

技术参数

工作量程 (1hPa=1mbar)

压力量程 (指定顺序)	
串行输出	500 ... 1100 hPa 50 ... 1100 hPa
模拟输出	500 ... 1100 hPa 600 ... 1060 hPa 800 ... 1060 hPa 900 ... 1100 hPa
工作温度量程	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
湿度量程	无凝结

精度

串行输出			
压力量程	500 ... 1100	50 ... 1100	
	A级	B级	
非线性*	± 0.10	± 0.15	± 0.20
滞后性*	± 0.05	± 0.05	± 0.10
重复性*	± 0.05	± 0.05	± 0.10
校准不确定性**	± 0.07	± 0.15	± 0.20
+20 °C (+68 °F)时的精度***	± 0.15	± 0.20	± 0.35
温度相关性****	± 0.20	± 0.20	± 0.40
总精度***	± 0.25	± 0.30	± 0.50
-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)			
长期稳定性 (hPa/年)	± 0.10	± 0.10	± 0.20
模拟输出			
非线性*			± 0.20 hPa
滞后性*			± 0.05 hPa
反复性*			± 0.05 hPa
校准不确定性**			± 0.15 hPa
+20 °C (+68 °F)时的精度***			± 0.30 hPa
温度相关性****			± 0.50 hPa
总精度*** -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)			± 0.60 hPa
长期稳定性			± 0.10 hPa/年

* 定义为终点非线性、滞后性或反复性误差的±2标准偏差极限值。
** 定义为工作标准误差的±2标准偏差极限值，包括NIST可溯源性。

*** 定义为室温下终点非线性、滞后性、反复性误差以及校准不确定性平方根之和 (RSS)。

**** 定义为整个工作温度量程内温度相关性的±2标准偏差极限值。

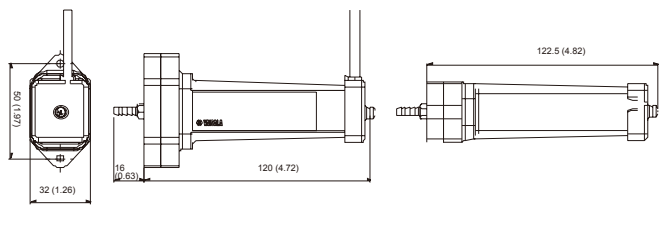
综述

(• 工厂设定)	
串行输出	
限流消耗	
正常模式	< 15 mA•
断电模式	< 0.8 mA
关机模式	0.2 mA

关机	ON/OFF
通电时设点时间	2 s
串行I/O (工厂设定•)	RS232C
	RS232C /TTL (可选)
	RS485, 非隔离 (可选)
奇偶性	无, 偶数•, 奇数
数据位	7•, 8
停止位	1•, 2
波特率	1200, 2400, 4800, 9600•, 19200
响应时间	1 s•
分辨率	0.01 hPa (1测量值/s) 0.03 hPa (10测量值/s)
模拟输出	
输出	0 ... 5 VDC, 0 ... 2.5 VDC (指定顺序)
电流消耗	
正常模式	< 8 mA
关机模式	0.2 mA
关机	开/关
响应时间	500 ms
分辨率	300 µV
测量速率	3测量值/s
所有型号	
供电电压 (保护反极性)	
RS232/TTL输出	5 ... 28 VDC
RS485或模拟输出	8 ... 18 VDC
最大压力	5 000 hPa abs.
压力接头	M5 (10-32) 内螺纹
压力管件	用于1/8" 内管径的锯齿管件
外壳	
电子器件	IP65 (NEMA 4)
传感器	IP53
外壳材质	PC塑料
供电/输出电缆长度	1, 2, 3, 5 or 10 m
一般	110 g
电缆	28 g/m
电磁兼容性	符合电磁兼容标准EN61326-1一般环境。

尺寸

尺寸以毫米 (英寸) 为 单位



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210942ZH-B © 维萨拉公司 2013

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。



维萨拉BAROCAP®气压计PTB110具有出色的长期稳定性。

特点/优势

- 维萨拉BAROCAP®传感器
- 若干压力范围可选
- +20 °C时准确度为±0.3 hPa
- 长期稳定性
- 带外部触发器的开启/关闭控制功能
- 输出电压0 ... 52.5或0 ... 5VDC
- 电流消耗小于4mA
- 可安装在DIN轨条上 (35mm宽)
- 可溯源至NIST(含校验证书)

PTB110

维萨拉BAROCAP®气压计PTB110既可以用于室温下的精确大气压测量,也可以用于温度范围更宽的一般环境压力监测。

维萨拉BAROCAP®技术

PTB110气压计采用维萨拉BAROCAP®传感器,这是维萨拉开发的一种硅电容绝对压力传感器,用于大气压测量应用领域。

这种传感器采用成熟可靠的电容检测原理,同时具有单晶硅出色的弹性和机械稳定性。

准确度与稳定性

气压计杰出的长期稳定性将很多应用领域的现场调准需求最小化,甚至完全不需要现场校准。

应用范围

PTB110适合于各种应用领域,例如环境压力监测、数据浮标、激光干涉仪、农业和水文测量领域。

由于具有低电耗的特点,结构紧凑的PTB110尤其适合于数据记录器。同时还具有外部的开启/关闭控制功能。当电力供应受限时这一特性非常实用。

技术参数

工作范围 (1 hPa = 1mbar)

压力范围	500 ... 1100 hPa
	600 ... 1100 hPa
	800 ... 1100 hPa
	800 ... 1060 hPa
	600 ... 1060 hPa
温度范围	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
湿度范围	无冷凝

概述

电源电压	10 ... 30 VDC
电压控制方式	带TTL电平触发器
电压敏感性	可忽略
电流消耗	小于4mA
停机模式	小于1µA
输出电压	0 ... 2.5 VDC
	0 ... 5 VDC
输出频率	500 ... 1100 Hz
分辨率	0.1 hPa
负载电阻	最低10 kohm
负载电容	最大47 nF
稳定时间	在通电后1秒内达到整个准确度规范要求
响应时间	在压力增加后500 ms达到整个准确度规范要求
加速敏感性	可忽略
压力接头	M5 (10 -32) 内螺纹
压力管接头	1 / 8" 倒刺接头
最小压力范围	0 hPa绝对压力
最大压力极限值	2000 hPa绝对压力
电气接头	用于5线 (AWG 28 ... 16) 的可拆卸接头
端子	针脚1: 外部触发 针脚2: 信号接地 针脚3: 电源接地 针脚4: 供电电压 针脚5: 信号输出
壳体材料, 塑料盖	ABS / PC混合
壳体防护等级	IP32
金属安装板	铝合金
重量	90 g
电磁兼容性	符合EMC标准
符合电磁兼容标准EN61326 - 1, 满足用于测量, 控制和实验室使用的电气设备的电磁兼容要求; 工业环境。	

准确度

线性度*	±0.25 hPa
迟滞性*	±0.03 hPa
可重复性*	±0.03 hPa
压力校准不确定度**	±0.15 hPa
电压校准不确定度	±0.7 mV
频率校准不确定度	±0.3 Hz
+20°C时的准确度***	±0.3 hPa

* 定义为末端非线性, 滞后误差或重复性误差的±2标准偏差限值。

** 定义为工作标准的±2标准偏差极限值, 包括可追溯至NIST。

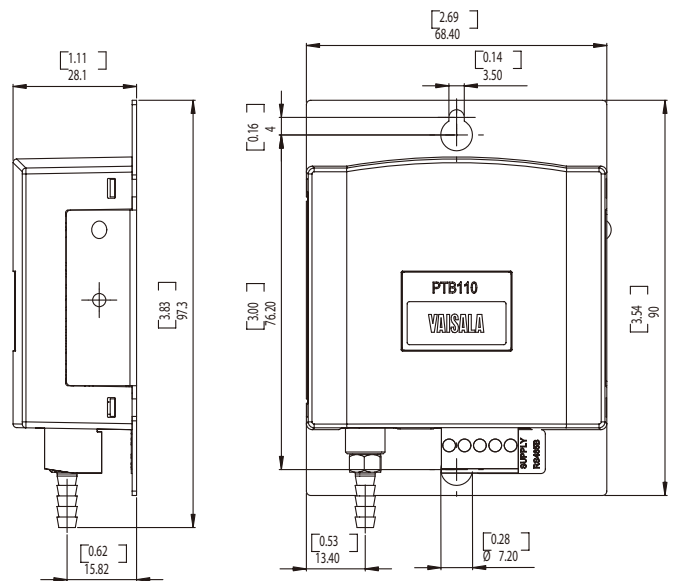
*** 当使用电压输出时, 定义为在室温状态下测量极限端的非线性、迟滞误差、重复性误差和校准不确定度的算术平方根值 (RSS)。

总准确度

+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)	±0.3 hPa
0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)	±0.6 hPa
-20 ... +45 °C (-4 ... +113 °F)	±1.0 hPa
-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	±1.5 hPa
长期稳定性	±0.1 hPa / 年

尺寸

尺寸单位为毫米 (英寸)



BAROCAP®是维萨拉的注册商标。

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210681ZH-C © 维萨拉公司 2013

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。

将风引起误差降至最低的SPH10/20静压头

大气压测量中，风引起的误差是诸多误差中主要的一种。通过使用静压头可以克服由于强风、阵风所引起的压力变化，“滤除”动压效应。

维萨拉SPH10/20系列静压头能够将风引起的误差降至最低。风洞测试结构采用水平和竖直双对称形式，这种设计确保了可靠的全天候气压测量。

室外安装的理想选择

维萨拉静压头有两种型号：SPH10为基本型，SPH20为在冰雪环境下能够可靠运行的加热型。SPH20加热型具有恒温调节器，在可能结冰的温度时开启加热电源。

由于其材质为抗紫外线PC塑料和防海盐铝材，SPH10/20静压头耐用并能抵受恶劣天气。

SPH10/20防雨水和冷凝水，能够防止压力测量通道内水柱的毛细冷凝现象，进而防止压力测量误差。雨水或冷凝水可以通过下板上的排水孔排出。静压头还有一个内网可以防止昆虫和碎屑堵塞压力通道。

易于维护

SPH10/20静压头容易安装、拆卸、维修和清洁——甚至在安装现场。维萨拉公司基于BAROCAP®传感器的PTB210数字气压表能够直接安装在SPH10/20静压头顶部。其它气压表可以通过导压管安装在顶部。

SPH10和SPH20是非常理想的组件，它们能确保所有维萨拉气压表在全天候环境下精确、可靠的测量。



SPH10/20容易安装和连接。图中为SPH10静压头与PTB210气压表的连接。

特点/优势

- 将风引起的误差降至最低
- 可靠的全天候气压测量
- 风洞测试结构
- 易清洁
- 易安装

技术参数

综述

工作温度	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
重量	
SPH10	800 克
SPH20	1360 克
材质	PC塑料、防海盐铝材
安装	使用两个螺栓(M6 X 20 mm 最小)
导管连接	带倒刺的测压口, 适用于内径4毫米软管 或螺纹管接头(RP1/4平行螺纹)

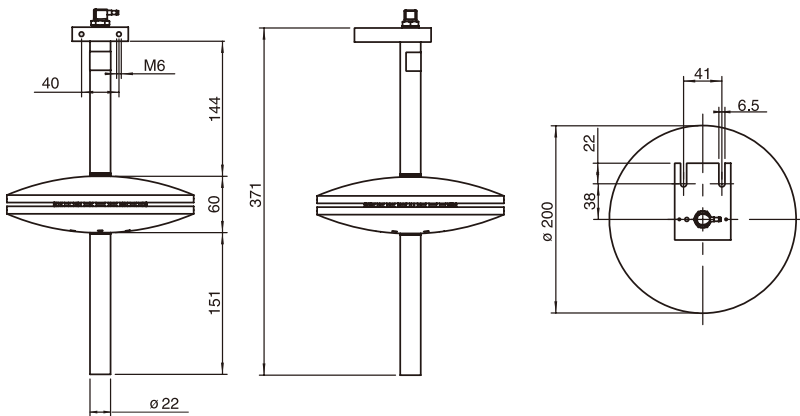
SPH20

电气连接	M12 接头
电源	出厂设置 12 V 也可连接 24 V
恒温器开关温度	
开	+4 °C (±3 °C) +39.2 °F (±4.4 °F)
关	+13 °C (±3 °C) +55.4 °F (±4.4 °F)
加热时功耗	70 W

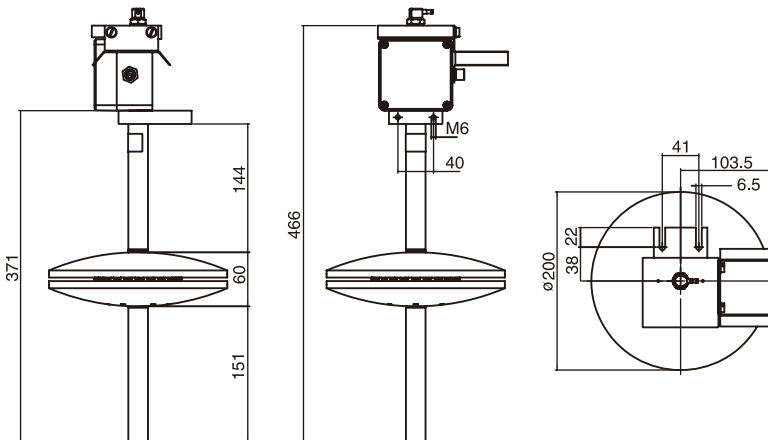
尺寸

尺寸以毫米为单位

SPH10



SPH20



VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210907ZH-A © 维萨拉公司 2010

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。



维萨拉微差压变送器PDT101可选电流输出（黑色）或电压输出（绿色）

特点

- 易于安装在墙壁、DIN导轨或面板上
- 2种压力范围（Pa 和 英寸水柱）
- 零点和满量程调节电位器
- 1/4" 黄铜管连接
- LED状态指示灯
- 专用于关键和受监管的环境
- 欧式可分离连接器
- 可追溯至NIST（包含证书）

操作环境

维萨拉微差压变送器PDT101专用于高要求的生命科学和高科技洁净室应用。PDT101变送器是集成到维萨拉Veriteq连续监测系统的理想选择，用于测量和监测受监管的环境所要求的关键参数。

性能

PDT101拥有高精度、高灵敏度及长期稳定性，其满量程精度为0.40%，可提供高可靠性和重复性的测量。该传感器采用微机械加工技术、超薄硅膜片提供了内在的传感器重复性和稳定性。该传感器可以在高性能洁净室内进行精确测量和控制。PDT101变送器可选（3线）电压输出或（2线）电流输出。

各PDT101型号都配有零点及满量程调整螺钉。两种调整都可以从装置的前面进行。

应用

PDT101适用于生命科学、半导体以及电子行业中的高性能洁净室环境。作为连续监测系统的一部分，其非常适合于要求连续记录和冗余数据以满足FDA规范要求的受监管环境。其紧凑的设计适合于安装在洁净室或毗邻走廊，自带的LED指示灯可使电源状态的抽检更加快捷方便。

技术指标

性能

测量范围 (双向)	±60 Pa 或 ±0.25 英寸水柱
过压	
耐压	1.0 bar
过载压力	1.7 bar
静压	1.7 bar
压力类型	差压、表压、真空及复合压力
精度 (包括非线性, 滞后, 重复性和零点/满量程校准设置)	满量程0.4%
长期稳定性	满量程/每年 ≤0.5%
响应时间 (10%~90%)	250 ms
预热时间	15 s
温度补偿范围	+2 ... +54 °C (+35.6 ... +129.2 °F)
温度依赖性	±(0.065 Pa + 0.054 %的读数) / °C 或 ±(0.00015 英寸水柱 + 0.03 %的读数) / °F (参考温度点21 °C 或 70 °F)
安装位置影响	
误差 (零点可调)	≤1 %/g (工厂校准时为垂直放置)
调整 (前面板)	
零点	±5 % 满量程
满量程	±3 % 满量程

操作环境

工作温度	-18 ... +70 °C (-0.4 ... +158 °F)
存储温度	-40 ... +82 °C (-40 ... +179.6 °F)
电磁兼容性 (EN 61326-1), 基本抗干扰测试要求	

注意: 如果用于3V/M的电磁环境, 窄频范围介于80-120兆赫, 有可能导致PDT101的现有输出偏离达到0.8% (精度在0.4%的情况下)。

输入和输出

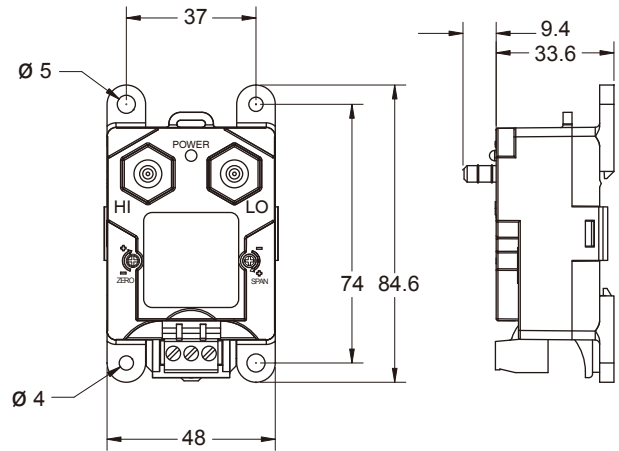
过程连接	1/4" 倒刺压力接口
输出信号	
2线	4 ... 20 mA
3线	0~5VDC (用户可选择0~10VDC)
工作电压	
2线输出 4~20 mA	12 ... 36 VDC
3线输出 0~5 VDC	11.5 ... 36 VDC
3线输出 0~10 VDC	14 ... 36 VDC或24 VAC
最大回路阻抗对于4~20mA	≤ (电源电压-12V) / 0.022 A
电源电流	对于4~20mA输出信号, 最大为20mA
可视过程诊断	LED指示灯
电气连接	欧式可插拔接线端子 可用12~26AWG电线 (0.13至3.31 mm ²)

机械特性

介质 (被测气体)	清洁干燥的空气、非导电和非腐蚀性气体
材料	
过程连接	黄铜
传感元件	硅、铝、玻璃
外壳	NEMA1型阻燃ABS1 (符合UL94-5VA的要求)
安装	用于壁挂的螺纹紧固件 或DIN导轨类型EN50022
外壳防护等级	IP40
重量	0.07千克

尺寸

尺寸单位: 毫米



PDT101 选型信息

PDT101 - XXX

测量范围: **P** (+/-60 Pa) 或 **W** (+/-0.25 英寸水柱);
 精度: **4** (0.4% 满量程);
 输出: **C** (电流) 或 **V** (电压);

压力/气压



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211082ZH-D © 维萨拉公司 2014

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。



维萨拉微差压变送器PDT102配有过程阀门执行器和测试插座

特点

- 采用可选过程阀门驱动器和测试插座，可在不干扰过程管路的情况下，进行现场系统校准及在线监测
- 超薄外形完全适用于DIN导轨安装，减少安装和校准成本
- 高精度，两种选择：满量程0.25%或0.50%，适用于制药、生物技术、医疗设备，以及半导体制造环境中洁净室的关键监测
- 非常坚固的MEMS硅传感器技术，提供高精度、高灵敏度、长期稳定性及耐用性
- 可溯源至NIST的9点校准证书
- 前置零点及满量程调节电位器

操作环境

维萨拉微差压变送器PDT102是一种高性能仪器，主要用于生命科学和高科技洁净室应用。前面板配备有零点及满量程调节电位器，便于调整。PDT102变送器是集成到维萨拉Veriteq连续监测系统的理想选择，用于测量和监测受监管的环境所要求的关键参数。

性能

PDT102拥有高精度、高灵敏度及长期稳定性，两种精度可选，即满量程0.25%或0.50%，可提供高可靠性和重复性的测量。该传感器采用微机械加工技术、超薄硅膜片提供了内在的传感器重复性和稳定性。该传感器可以在高性能洁净室内进行精确测量和控制。PDT102变送器可选（3线）电压输出或（2线）电流输出。

可选项

PDT102的在线监测简单易行，采用可选过程阀门驱动器和前置测试插座即可。在不断电的情况下，前置测试插座可提供在线过程参考信号或校准信号。可用标准万用表来进行测量。

技术指标

性能

测量范围 (双向)	±50 Pa 或 以水柱为压力单位: ±0.25Pa 英寸水柱
过压	
耐压	0.7 bar
过载压力	1.7 bar
静压	1.7 bar
压力类型	差压、表压、真空及复合压力
精度 (包括非线性, 滞后, 重复性和零点/满量程校准设置)	满量程0.25% 或者满量程0.5%, 取决于选型
重复性	
对于0.25% 的满量程精度	0.03%
对于0.5% 的满量程精度	0.05%
电气分辨率	1x10 ⁻⁴ 满量程
长期稳定性	满量程/每年 ≤0.5%
响应时间 (10%~90%)	250 ms
预热时间	15 s
温度补偿范围	+2 ... +57 °C (+35.6 ... +134.6 °F)
温度依赖性	±(0.036 Pa + 0.036 %的读数) / °C 或 ±(0.0001 英寸水柱 + 0.02 %的读数) / °F (参考温度点21 °C 或 70 °F)
安装位置影响	
误差 (零点可调)	≤0.25%
调整 (前面板)	
零点	±5% 满量程
满量程	±3% 满量程

操作环境

工作温度	-29 ... +70 °C (-20.2 ... +158 °F)
存储温度	-40 ... +82 °C (-40 ... +179.6 °F)
电磁兼容性 (EN 61326-1)	
基本抗干扰测试要求	

注意: 如果用于3V/M的电磁环境, 窄频范围介于80-120兆赫, 有可能导致PDT102的现有输出偏离达到0.3% (精度在0.25%的情况下)。

输入和输出

过程连接	1/8NPT 内螺纹 依据ANSI/ASME B1.20.1
输出信号	
2线	4 ... 20 mA
3线	0 ... 5 V
工作电压	12 ... 36 VDC
最大回路阻抗对于4~20mA	≤ (电源电压-12V) / 0.022A
电源电流	
对于0~5V输出	最大10mA
对于4~20mA输出	最大20mA
电气连接	螺钉端子, 12 ... 22AWG (0.33至3.31 mm ²)

机械特性

介质 (被测气体)	清洁干燥的空气、非导电和非腐蚀性气体
材料	黄铜
过程连接	硅、铝、玻璃
传感元件	聚碳酸酯, 玻璃填充 (UL94-V-1)
外壳	DIN导轨类型EN50022、EN50035 和EN50045
安装	
外壳防护等级	IP30
重量	0.16千克

尺寸

尺寸单位: 毫米

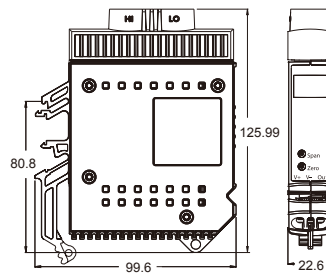


图1

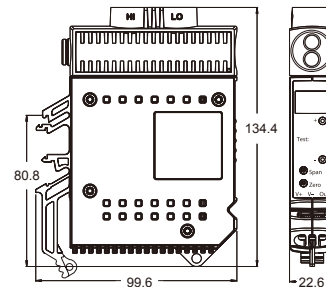


图2带有过程阀门驱动器及测试插座

PDT102 选型信息

PDT102 - XXXT

测量范围: **P** (+/-50 Pa) 或
W (+/-0.25 英寸水柱);

精确度: **2** (0.25% 满量程) 或 **5** (0.5% 满量程);

输出: **C** (电流) 或 **V** (电压);

可选项: (空白) 或 **T**.

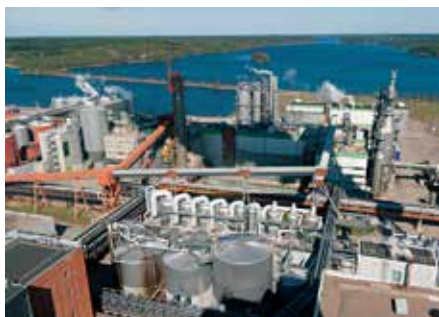
Vaisala 适用于工业应用测量的风和气象传感器技术



Vaisala早在20世纪30年代就开发出无线电探空仪用于测量高空大气条件，自此在风和气象测量领域深耕多年。现在，Vaisala的风和气象参数仪器遍及全世界数十种不同工业的应用和不同工业行业。

风和气象参数测量的工业应用

各行各业的许多活动都离不开风和气象数据。例如，电力行业的输电线路效率就是风速和风向的函数。



为确保安全，核电厂需要风的数据才能建立潜在放射性泄漏的扩散模型。除核电厂外，化工厂也需要收集风的数据进行污染扩散监测。

精确的室外环境和气象参数测量对现代楼宇运维至关重要。像自然冷却、自然通风和自动遮阳等工业流程都依赖于实时气象数据。温室大棚的通风控制也依赖于当地的气象数据，以确保植物生长的最佳环境。



Vaisala 测风仪和气象参数仪器

Vaisala可根据不同的应用、要求和预算，制造不同类型的测风仪和气象参数的仪器。用于工业应用的风传感器产品系列包括机械式风传感器和超声波风传感器。访问www.vaisala.com/wind可查看完整的风传感器类产品系列，访问www.vaisala.com/wxt530可查看Vaisala多参数气象变送器WXT530。

Vaisala 超声波风传感器简介

- 风传感器没有移动部件
- 独特三角形设计可实现所有方向的精确测量
- 可选传感器加热功能
- 免维护，无需现场校准
- 测量范围高达 90 米/秒

Vaisala 机械式风传感器简介

- 精确的风速和风向传感器
- 快速线性响应
- 低起始测量阈值
- 传感器配有加热元件，可用于寒冷地区

Vaisala 气象传感器简介

- 测量六个基本的气象参数：风速、风向、液态降水、气压、温度和相对湿度
- 具有 Vaisala 专有传感器技术：WINDCAP®、RAINCAP®、HUMICAP® 和 BAROCAP®

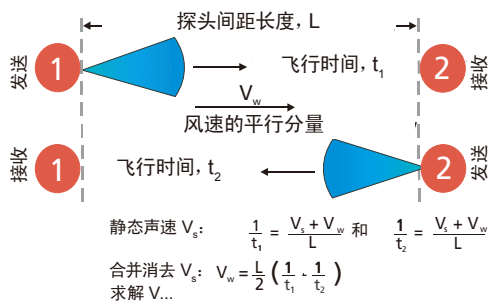
Vaisala 用于风量和雨量测量的传感器技术

Vaisala WINDCAP® 传感器

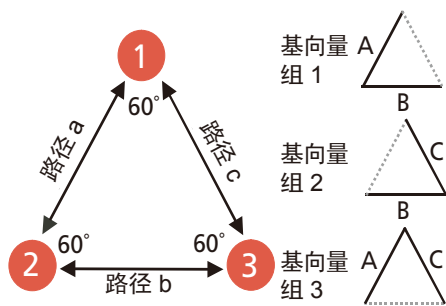
Vaisala WINDCAP® 超声波风传感器利用超声波测定风速和风向。该传感器不含移动部件，因此不受机械式风传感器的摩擦、惯性、时间常数、超速和启动阈值等限制。

工作原理

WINDCAP® 传感器包含三个超声波探头，它们组成一个等边三角形阵列。风的测量原理是测量声波脉冲的飞行时间 (TOF) - 即信号从一个探头发送到另一个探头的时间。针对每对探头，均在两个方向上测量 TOF。利用简单的代数即可求解风速的平行分量，与静态声速无关。



三个探头配置成等边三角形，建立了三组可能的基向量。这些组合可在 A、B 和 C 路径上产生双向测量结果，用于测定与每条路径平行的风速分量。



Vaisala RAINCAP® 传感器

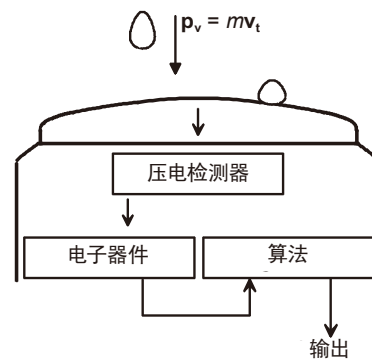
Vaisala RAINCAP® 传感器是利用压电检测器测量各个雨滴对光滑不锈钢表面冲击力的声传感器。该传感器可实时提供有关降雨强度、持续时间和累计降雨量的信息。

工作原理

RAINCAP® 传感器包括一个直径约 90 毫米的不锈钢圆盖，安装在钢架上；压电检测器位于圆盖下方。

雨滴以终极速度打在 RAINCAP® 传感器表面上，该速度是雨滴直径的函数。雨的测量原理是在雨滴撞击传感器盖时对其进行声学探测。较大雨滴会产生比较小雨滴更强的声信号。

压电检测器先将声信号转换为电压信号。然后，根据单位时间内的总电压信号以及 RAINCAP® 传感器的已知表面面积，可计算出总雨量。此外，还可计算降雨强度和持续时间。



- P_v = 垂直动量
- m = 雨滴重量
- v_t = 雨滴终极速度



WA15以安装到一长横杆上精确测量的传感器为基础，专为苛刻风测量应用领域而设计。

长期成功的应用使WA15成为风传感器市场的行业标准。

WA15包括一个维萨拉WAA151风速计、一个维萨拉WAV151风向标、一个横杆选件、一个电源选件和电缆选件。

具有卓越线性的风速计

WAA151是响应迅速、低起动阈值的风速计。在风杯轮上安装有三个轻型圆锥风杯，在整个工作范围内（最高风速达75m/s）具有卓越的线性。

安装到风杯轮轴上的风力旋转斩波盘每旋转一周切割红外光束14次，从光电晶体管中产生脉冲输出。

特点/优势

- 高性能风测量装置
- 长期成功的气象应用
- 精确的风速和风向测量
- 低测量起动阈值
- 线性卓越的圆锥形风杯
- 加热轴防止轴承结冰

输出脉冲频率与风速成正比（例如，246 Hz = 24.6 m/s）。但是，为了达到最高的精度，补偿起始惯性需要利用转换特征函数（见系数参数）。

灵敏的风向标

WAV151是配重平衡、低起动阈值的光电风向标。红外LED和光电晶体管安装在一个六比特格雷码磁盘每侧的六个轨道上。通过风向标带动，磁盘使光电晶体管接受的编码发生变化。输出代码分辨率为±2.8°。

加热轴承能够御寒

风速计和风向标的轴通道内的加热元件使轴承在寒冷的天气条件下的温度保持在冰点以上。

全套装置

风速计和风向标设计安装在维萨拉横杆上。

WHP151电源为WA15提供工作和加热动力。可提供的选件包括电源、信号电缆和电源电缆。

技术参数

维萨拉WA15风测量装置

选配件

横杆与终端盒	WAC151
16芯信号电缆	ZZ45048
6芯电力电缆	ZZ45049
横杆与模拟发射机	WAT12
6芯信号和电力电缆	ZZ45049
横杆与RS485串行通信发射机	WAC155
RS485串行通信发射机卡	WAC155CB
电源	WHP151
轴承与垫圈	16644WA
尺寸	
接线箱	125x80x57 mm
横杆长度	800 mm
适用于安装的风杆标称外径	60 mm
风杯总成	7150WA
后部总成	6389WA

技术参数

维萨拉WAA151风速计

风速

测量范围	0.4 ... 75 m/s
起动阈值	< 0.5 m/s *
距离常数	2.0 m
转换特征函数	$U = 0.328 + 0.101 \times R$ (其中U=风速[m/s], R=输出脉冲频率[Hz])
精度 (测量范围0.4 ... 60 m/s内)	
转换特征函数	$\pm 0.17 \text{ m/s}^{**}$
转换函数 $U = 0.1 \times R$	$\pm 0.5 \text{ m/s}^{***}$

综述

工作电源	$U_{in} = 9.5 \dots 15.5 \text{ VDC}, 20 \text{ mA}$ (典型值)
加热电源	AC或DC 20 V, 500 mA (名义值)
输出	0 ... 750 Hz方波
传感器输出电平	
$I_{out} < +5 \text{ mA}$	高态 > $U_{in} - 1.5 \text{ V}$
$I_{out} > -5 \text{ mA}$	低态 < 2.0 V
通电后稳定时间	< 30 μs
6针插口	MIL-C-26482型
布线	6线电缆通过横杆
推荐电缆接头	SOURIAU MS3116F10-6P
加热时的工作温度	-50 ... +55 °C (-58 ... +131 °F)
贮存温度	-60 ... +70 °C (-76 ... +158 °F)
材质	
外壳	AlMgSi, 灰色阳极电镀
风杯	PA, 增强碳纤维
尺寸	240 (h) × 90 (Ø) mm
风杯轮转动半径	91 mm
重量	570 g

试验标准

风洞试验	ASTM标准, 方法D5096-90
探测震动试验	MIL-STD-167-1
湿度试验	MIL-STD-810E, 方法507.3
盐雾试验	MIL-STD-810E, 方法509.3

符合电磁兼容标准EN61326-1: 1997 + Am1:1998; Am2:2001; 一般环境

* 此阈值是将风杯轮置于最不利于空气流动的风向测量而得出的。将风杯轮置于理想位置时得到的起动阈值大约为 0.35 m/s。

** 标准偏差

*** 使用“简单转换函数”的典型误差与速度

量程 (m/s)	0-3	3-10	10-17	17-24	24-31	31-37	37-44	44-51	51-58	58-65
误差 (m/s)	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4	+0.5

维萨拉WAV151风向标

风向

风速为0.4 ... 75 m/s时的测量范围	0 ... 360°
其实阈值	< 0.4 m/s
分辨率	$\pm 2.8^\circ$
阻尼比	0.19
过冲比	0.55
滞后距离	0.4 m
精度	优于 $\pm 3^\circ$

综述

工作电源	$U_{in} = 9.5 \dots 15.5 \text{ VDC}, 20 \text{ mA}$ (典型值)
加热电源	AC或DC 20 V, 500 mA (名义值)
输出代码	6比特平行格雷码
输出电平	
$I_{out} < +5 \text{ mA}$	高态 > $U_{in} - 1.5 \text{ V}$
$I_{out} > -5 \text{ mA}$	低态 < 1.5 V
通电后稳定时间	< 100 μs
10针插口	MIL-C-26482型
布线	10线电缆通过横杆
推荐电缆接头	SOURIAU MS3116F12-10P
加热时的工作温度	-50 ... +55 °C (-58 ... +131 °F)
贮存温度	-60 ... +70 °C (-76 ... +158 °F)
材质	
外壳	AlMgSi, 灰色阳极电镀
风向标	Alsi 12, 阳极电镀
尺寸	300 (h) × 90 (Ø) mm
风向标转动半径	172 mm
重量	660 g

试验标准

风洞试验	ASTM标准, 方法D5366-93 (测试起动阈值、距离常数、转换函数)
探测震动试验	MIL-STD-167-1
湿度试验	MIL-STD-810E, 方法507.3
盐雾试验	MIL-STD-810E, 方法509.3

符合电磁兼容标准EN61326-1: 1997 + Am1:1998; Am2:2001; 一般环境

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210382ZH-C © 维萨拉公司 2013

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。

维萨拉WINDCAP® 超声波风速风向传感器WMT700系列产品是一款功能强大且性能可靠的超声波风速计。它能够测量地面风，这对于气象和航空领域均是一项关键参数。

WMT700系列产品符合经更新的世界气象组织8号指南（第7版）以及国际民航组织的技术要求。

精确且免维护

WMT700系列产品采用耐用的全不锈钢结构，传感器支撑臂焊接连接，清晰的北向指示，提供单点快速卡口式安装。该产品无任何移动部件，能够抗污染和腐蚀。

该产品能够在恶劣的风力条件和气候环境下进行精确测量并生成可靠数据，无需定期或按需进行维护。它具有自诊断及验证测量结果等标准功能。可以输出极坐标数据或向量数据，最长数据平均时间60分钟。

基于超声波技术测量

WMT700系列产品使用超声波来确定水平风速及风向。测量是基于超声波从一个传感器到达另一个传感器的通过时间（取决于风速大小）来完成的。

对每对传感器头，双方向的超声传输时间都会被测量。通过对彼此成60°角的三条超声波路径，每一条路径上的两个测量结果的计算，WMT700可以得到风速和风向。

风测量所采用的计算方法可以完全消除海拔、温度和湿度的影响。

标准和加热模型

传感器使用9 ~ 36伏直流电源。对于加热型号，还需额外配备24 ~ 36伏直流加热电源。加热型号中，传感器头和传感器支撑臂中都装有温控加热器，可防止形成冻雨或冻雪。同样也可以加热测风仪本体。

此外，还可使用套件来安装和连接WMT700。为最大程度地防止鸟类的干扰，可选配防鸟装置。



WMT700系列产品为专业应用而设计打造。

功能/优势

- 符合世界气象组织和国际民航组织的要求
- 测量范围达75 m/s
- 数据输出频率（间隔）为0.25 s
- 最大加热功率250 W
- 自诊断和数据验证
- 最大3600秒平均值
- 防鸟笼
- IP66和IP67
- 不锈钢结构
- 强大的EMC电磁兼容设计
- 免维护
- 可倒置安装
- 三个传感器的布局提供精确数据
- 大的超声变送器探头可发送高功率的超声波
- 输出数据格式：极坐标和向量
- 根据世界气象组织指南计算阵风
- 完全消除温度、湿度和压力的影响
- 美国国家气象局和联邦航空局均依赖于维萨拉WINDCAP® 技术

技术参数

风速

测量范围	
701	0 ... 40 m/s
702	0 ... 65 m/s
703	0 ... 75 m/s
精确度	±0.1 m/s或读数的2% (以较大者为准)
启动阈值	0.01 m/s
分辨率	0.01 m/s
响应时间	250 ms

风向

测量范围	0 ... 360°
精确度	+/-2°
启动阈值	0.1 m/s
分辨率	0.01°
响应时间	250 ms

输出

通信接口	
通信 (数据口)	RS485, RS422, RS232, SDI-12
通信 (服务口)	RS485
模拟输出风速	电压、电流、频率
模拟输出风向	电压、电流、电位计
通信行规	WMT70、ASCII、NMEA标准和延伸、SDI-12、ASOS、MES 12、自定义
波特率	300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
可用平均值	最大3600 s
数据更新间隔	最大4 Hz,
单位	
数字输出	m/s、节、mph、km/h
模拟输出	V, mA
频率输出	Hz (推拉、下拉、上拉)
工作模式	自动或轮询模式
虚温	摄氏度

常规

加热 ¹⁾	0 W或30 W或150 W或250 W
温度	
工作温度 ¹⁾	-10 ~ +60 °C或-40 ~ +60 °C或-55 ~ +70 °C
存储温度	-60 ... +80 °C
工作电压	9 ~ 36 VDC, 最大40 VDC
加热电压	24 ~ 36 VDC, 最大40 VDC
对加热电源的要求:	
传感器加热	40 W
传感器和传感器支撑臂加热	200 W
传感器、传感器支撑臂和本体都加热	350 W
防护等级	IP66和IP67

材料

本体、支撑臂	不锈钢AISI316
传感器头	硅树脂
安装装置	不锈钢AISI316
接头外壳面	镀镍黄铜

尺寸

高度	348 mm
宽度	250 mm
深度	285 mm
重量	1.8 kg
认证	CE, CE-TICK

¹⁾ 在冰冻条件下, 请选择合适的加热和温度范围组合。

测试标准

风	ISO16622; MEASNET
EMC	IEC61000-4-2 ... 6; CISPR 22
环境	IEC60068-2-1, 2, 6/34, 30, 31, 67, 78; IEC60529; VDA 621-415
海事	DNV; 劳合社要求, IEC60945

配件

验证装置	WMT70Verifier
防鸟笼	WMT70BirdKit
防鸟刺	WS425BirdPerch
电缆紧线器工具	237888SP
接线盒, 配2米长电缆 (已连接)	ASM210719SP
2米长电缆 (接头和散线)	227567SP
10米长电缆 (接头和散线)	227568SP
15米长电缆 (接头和散线)	237890SP
RS485 2米长电缆 (接头和散线)	228259SP
RS485 10米长电缆 (接头和散线)	228260SP
MAWS 10米长电缆	227565SP
AWS520 10米长电缆, 屏蔽层连至PE引脚	229807SP
AWS520 10米长电缆, 屏蔽层未连至PE引脚	227566SP
WS425串口连接用带适配器的电缆	227569SP
WS425模拟频率输出用带适配器的电缆	227570SP
WS425模拟电压输出用带适配器的电缆	227571SP
FIX70用适配器	228869
Fix70 (同样适用于倒置安装)	WMT70FixSP
安装适配器60 mm POM	WMT700FIX60-POM
安装适配器60 mm RST	WMT700FIX60-RST
FIX30/FIX60用适配器	228777
FIX30	WS425Fix30
FIX60	WS425Fix60



型号认证产品
认证号: A-12621

VAISALA

www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B210917ZH-G © 维萨拉公司 2016

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

- 适当的参数组合
- 易于使用和集成
- 气象参数集成器
- 可以添加模拟传感器
- 结构紧凑，重量轻
- 低功耗
- 适合工业应用的毫安级输出
- 高性价比
- DNV GL类型检查

维萨拉气象变送器WXT530是一款独特的带有参数组合的传感器系列，方便您选择适合自己应用的型号。对于气象应用而言，WXT530是一款构造灵活且集成的模块。WXT530系列提高了您对天气的掌控。

灵活性

WXT530是一系列气象仪表，可通过多种不同的组合形式提供6个最重要的天气参数：气压、温度、湿度、降雨量、风速和风向。可以根据您的气象应用选择具有所需参数的气象变送器，其提供多种数字通信模式和宽电压范围。提供加热选项。低功耗使太阳能电池板应用成为可能。WXT530系列专注于以经济高效的方式实现免维护操作。

集成

该系列为额外的第三方模拟传感器提供模拟输入选项。在内置的模拟数字转换器的帮助下，您可以把气象变送器WXT530转变成一个小型经济的气象参数集成器。

其他参数包括太阳辐射和外部温度传感器。此外，风速和风向的模拟量毫安输出使其可以适应各种工业应用。WXT530超出了IEC60945海事标准。

可靠的性能

WXT530系列具有独特的维萨拉固态传感器技术。风测量采用维萨拉WINDCAP®超声风传感器以确定水平风速和风向。气压、温度和湿度的测量被集成在PTU模块中，每个参数使用电容测量。该模块易于更换，无需与传感器接触。降水量测量基于独特的声学维萨拉RAINCAP®传感器，完全不必担心水浸、堵塞、弄湿和蒸发损失。

选项	雨量	风	PTU 1)
WXT531	✓		
WXT532		✓	
WXT533	✓	✓	
WXT534			✓
WXT535	✓		✓
WXT536	✓	✓	✓

1) PTU是一款紧凑型可更换模块。维萨拉建议每两年更换一次。



DNV GL 类型检查证书编号TAA00000VF

技术数据

气压测量性能

观测范围	600 ... 1100 hPa
准确度（针对传感器元件）	0...+30° C (+32...+86° F) 下±0.5 hPa -52...+60° C (-60...+140° F) 下 为±1 hPa
输出分辨率	0.1 hPa / 10 Pa / 0.001 bar / 0.1 mmHg / 0.01 inHg

气温测量性能

观测范围	-52 ... +60° C (-60 ... +140° F)
+20° C (+68° F) 下的精确度（用于传感器元件）	±0.3° C (±0.54° F)
输出分辨率	0.1° C (0.1° F)

相对湿度

观测范围	0 ... 100 %RH
精确度（用于传感器元件）	0 ... 90 %RH下为±3 %RH 90 ... 100 %RH下为±5 %RH
输出分辨率	0.1 %RH

风

风速

观测范围	0 ... 60米/秒 (134 mph)
测量范围	0 ... 75米/秒 (168 mph)
响应时间	0.25秒
可用变量	Average、maximum和minimum
精确度	10米/秒 (22 mph) 下为±3 %
输出分辨率	0.1米/秒 (千米/小时、mph、海里)
风向	
方位角	0 ... 360°
响应时间	0.25秒
可用变量	Average、maximum和minimum
精确度	10米/秒 (22 mph) 下为±3.0°
输出分辨率	1°
平均时间	1 ... 3600秒，采样频率1、2或4 Hz (可配置)

机械规格

IP 防护等级	IP65, 带安装套件: IP66
重量	
WXT534、WXT535、WXT536	0.7千克 (1.54磅)
WXT531、WXT532、WXT533	0.5千克 (1.1磅)

操作环境

工作温度	-52 ... +60° C (-60 ... +140° F)
存储温度	-60 ... +70° C (-76 ... +158° F)
相对湿度	0 ... 100%相对湿度
压力	600 ... 1100 hPa
风 ¹⁾	0 ... 60米/秒 (0 ... 134 mph)

1) 由于声波探头中使用的测量频率，200 ... 400 kHz范围内的射频干扰可能影响风测量。

降水量

集水区	60平方厘米 (9.3平方英寸)
降雨	自最近一次自动或手动重置后的累计降雨量
输出分辨率	0.01毫米 (0.001英寸)
每日累计的降水场地精确度	优于5%，与气象有关
持续时间	只要检测到水滴就以10秒的增量计数
持续时间输出分辨率	10秒
强度	以10秒为步幅平均运行1分钟
强度观测范围	0 ... 200 mm/h (0 ... 7.87 in/h) (变宽后精确度会下降)
强度输出分辨率	0.1毫米/小时 (0.01英寸/小时)
冰雹	撞击采集表面的累计数量
输出分辨率	0.1 hits/cm ² (1 hits/in ²), 1 hit
强度输出分辨率	0.1 hits/cm ² h (1 hits/in ² h)、1 hit/h

输入和输出

工作电压	6 ... 24 VDC (-10 ... +30%)
平均功耗	最小: 12V直流条件下为0.1mA (SDI-12待机) 典型: 12 VDC条件下为3.5mA (典型测量时间间隔) 最大: 6 VDC条件下为15mA (所有参数的测量一致)
加热电压	直流、交流或全波整流交流 12 ... 24 VDC (-10 ... +30%) 12 ... 17 VACrms (-10 ... +30%)
典型加热电流	12 VDC: 800mA, 24 VDC: 400mA
数字输出	SDI-12、RS-232、RS-485、RS-422
通信协议	SDI-12 v1.3、Modbus RTU、ASCII 自动和轮询带查询选项的 NMEA 0183 v3.0

WXT536模拟输入选项

太阳辐射	0 ... 25 mV
电压输入	0 ... 2.5V、0 ... 5V、0 ... 10V
翻斗雨量计	0 ... 100 Hz
温度 (Pt1000)	800 ... 1330 Ω

WXT532模拟毫安输出选项

风速	0 ... 20 mA或4 ... 20 mA
风向	0 ... 20 mA或4 ... 20 mA
负载阻抗	最大200 Ω

合规性

通过EMC认证	IEC 61326-1、IEC 60945 IEC 55022:2010 B 级
环境	IEC 60068-2-1、2、6、14、30、31、52、78 IEC60529、VDA 621-415
海事	DNVGL-CG-0339、IEC 60945



www.vaisala.cn

维萨拉出版 | B211500ZH-G © 维萨拉公司 2020

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。

面向仪表全生命周期服务

全方位的客户服务

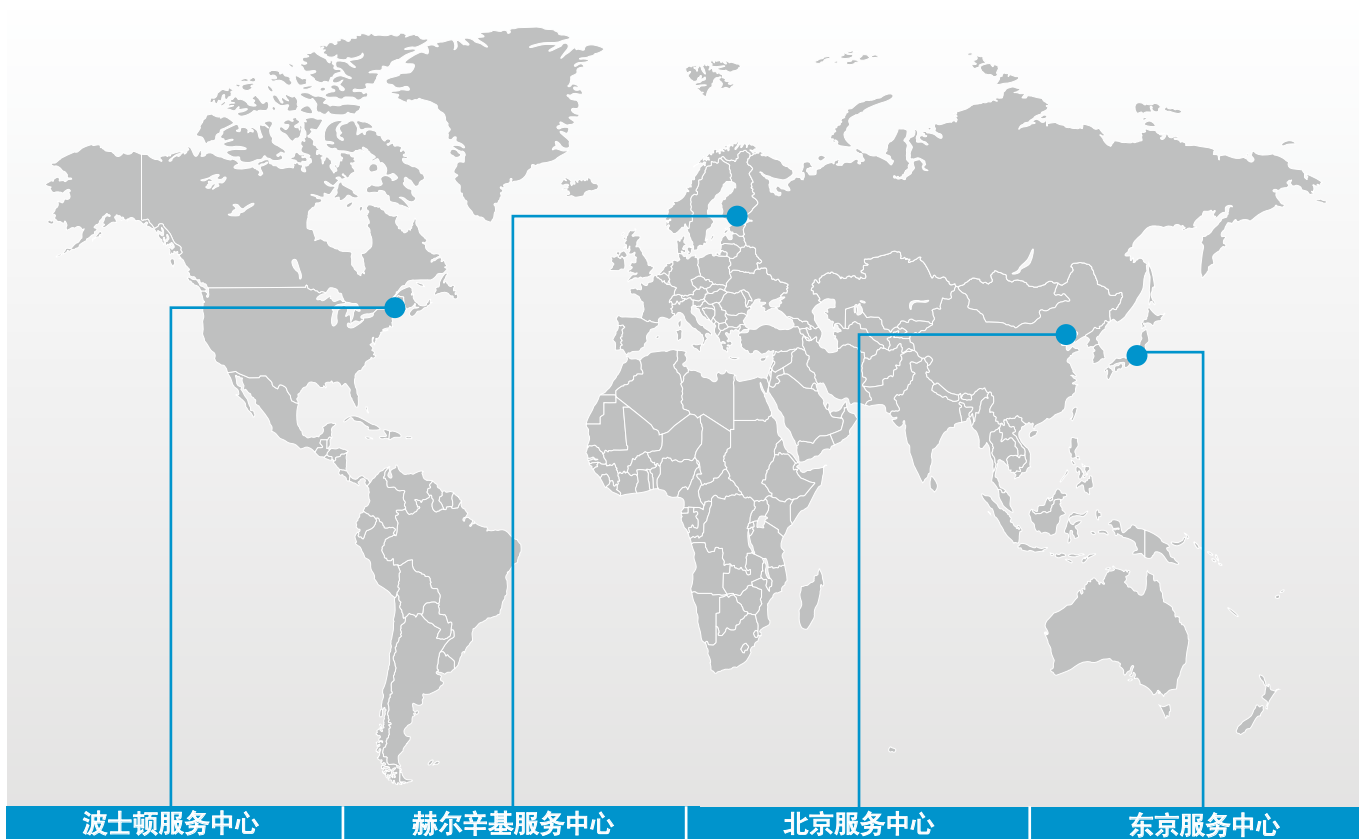
作为设备和系统制造商，维萨拉致力于为用户提供贯穿产品全生命周期的完善服务。



我们的服务遍及全球

- 四大服务中心 • 全球技术支持 • 现场服务

各服务中心均配有已获得世界一流认可机构认可的实验室。



校准服务

通过维萨拉服务中心对仪表进行校准, 是确保设备保持原始性能和精度的最佳方法。在仪表的整个生命周期中, 您随时可以联系我们获取不同类型的校准服务。



标准校准——与新仪表一致的原始工厂校准

符合 ISO 9001 标准要求

维萨拉预定义校准点



认可校准——为受监管行业 and 标准表提供的特殊校准

符合 ISO/IEC 17025
(亦 CNAS-CL01) 标准要求

维萨拉预定义或用户自定义校准点均可



定制化校准——符合用户个性需求的定制校准

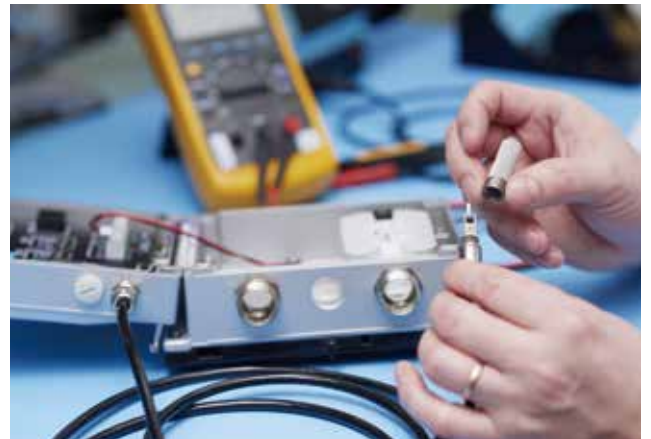
符合 ISO 9001 标准要求

用户自定义校准点

远不只是校准

我们的校准服务内容包括:

- 仪表功能检测
- 可溯源的校准
- 根据需要对仪表进行调整以保证精度
- 根据需要更换过滤器
- 出具校准证书
(适用时同时包含调整前及调整后校准结果)
- 提供服务报告
- 更新校准到期日期



访问 <https://www.vaisala.com/zh/calibration-and-repair-services> 了解更多信息

长期校准计划 (Calibration Care 协议)

我们的长期校准协议 (Calibration CARE) 可为您提供有计划的多年校准服务, 帮助您以最便捷、经济的方式确保仪表长期保持高精度。



用户收益	CARE 协议
一份协议 满足多年校准需求	✓
锁定最优价格 费用透明	✓
维萨拉承担往返运费 节约成本	✓
高优先级服务 快速交付	✓
流程简洁 轻松邮寄即可完成	✓

选择以下内容定制您的 CARE 协议

- 1 校准**
 - 标准校准 (ISO 9001)
 - 认可校准 (ISO/IEC 17025、CNAS-CL01)
- 2 年度校准次数**
 - 三次及以上
- 3 协议期限**
 - 三年或更长
- 4 付款方式**
 - 100% 预付
 - 按年度付款和开票

校准服务流程

- 

1. 访问维萨拉在线门户填写服务单。
- 

2. 通过约定的方式将您的仪表免费邮寄至维萨拉服务中心。
- 

3. 服务中心优先处理订单、校准仪表。
- 

4. 服务完成后, 设备与校准证书和服务报告一同寄回。



延长质保服务

对于属于工厂质保范围的故障情况，提供延长保修年限的服务：

- 在标准保修期基础上可再额外获得不超过五年的延保
- 享受保修流程带来的便捷高效服务



培训服务

根据客户需求提供培训服务，保障高效准确测量。

请与我们联系以获得有关产品和系统操作、测量程序和维护工作的培训服务。



维修及设备维护

当仪表需要修理或更换零部件时，您可选择我们的维修服务：

- 维修价格相对固定
- 使用原装零件 由专业人员进行操作
- 校准并调整仪表 确保满足原有技术规范





仪表升级替换服务

即便顶级的测量仪表也终有一日需要进行整体换新。我们的仪表升级替换服务提供：

- 将已停产的仪表升级替换为最新款式
- 针对部分型号提供优惠替换价格

仪表升级替换服务仅对部分型号的仪表适用。



技术支持

我们致力于为您提供贯穿产品生命周期的全球技术支持服务：

- 远程支持
- 由维萨拉专家提供帮助
- 快速响应
- 全天候多样化联系渠道
- 根据要求提供现场支持

有关校准的常见问题

校准为何重要？

- 电子元件和传感器随着时间的推移都会自然产生漂移。
- 确认仪表的准确性并在需要进行调整十分重要。
- 内外部质量标准通常包含对校准证书的要求。

校准 vs. 调整

- 校准是指将被检仪表与参考标准表的输出值进行比对，并仅报告结果（即此过程不对被检表的漂移或偏差进行修正）。
- 调整是指修正被检表的输出，使其与参考标准表的输出相符，即修正偏差。

应当多久校准一次？

- 常见的校准间隔是 12 个月，实际间隔应根据您对仪表准确度的需求、具体操作使用环境以及您的质量管理体系要求而定。

为何选择维萨拉的服务？

作为制造商，我们能够为您提供最完善的服务。我们的服务与技术支持团队拥有超过100名专业工程师，确保满足最严苛的质量标准与审计要求。我们的服务范围遍及全球，利用多样化物流保障快速交付。您只需选择适合您的服务方式，其余一切请放心交由我们负责。

我们的优势

- ✓ 制造商原厂服务 保障最佳精度和性能
- ✓ 服务价格透明 条款清晰
- ✓ 全程使用原装零件和原厂操作程序
- ✓ 服务速度快 下单至交付周期短
- ✓ 为所有服务提供保修
- ✓ 一站式服务 保障各类设备全生命周期需求

如何订购我们的服务？

在线填写服务订单 反馈服务需求

- 全天候开放 随时填写并提交
- 服务专员将于1个工作日内回复并提供服务指南
- 维萨拉在线订单入口: <http://forms.vaisala.com/CRSreturns-BEI>

联系我们的本地服务团队

- 我们的专家乐于解答您的任何问题
- 根据您的特定需求进行报价 快速响应
- 请通过以下方式与我们联系:

服务热线: 400 810 0125
服务邮箱: customer.service@vaisala.com
支持页面: <https://www.vaisala.com/zh/support-portal>

联系方式

维萨拉（北京）测量技术有限公司

地址：北京朝阳区霄云路21号大通大厦二层

邮编：100027

销售热线：400 810 0126

售后服务：400 810 0125

传真：+86 10 8526 1155

邮箱：Chinasales@vaisala.com

官网：www.vaisala.cn

维萨拉（北京）测量技术有限公司（上海分公司）

地址：上海市徐汇区中山南二路107号美奂大厦12D

邮编：200032

销售热线：400 810 0126

售后服务：400 810 0125

传真：+86 21 5011 1580

邮箱：Chinasales@vaisala.com

官网：www.vaisala.cn



扫描二维码，关注
“维萨拉工业测量”