



适用于苛刻环境中湿度测量的 HMT330 系列温湿度变送器



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下具备精确、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。

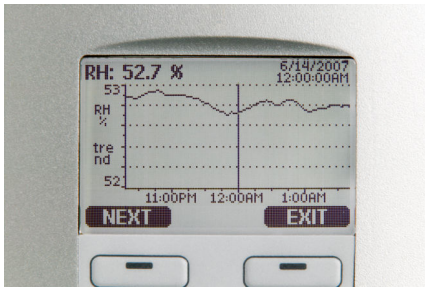
信号输出

- 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，可在受控环境中使用 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 ... 4 MPa (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

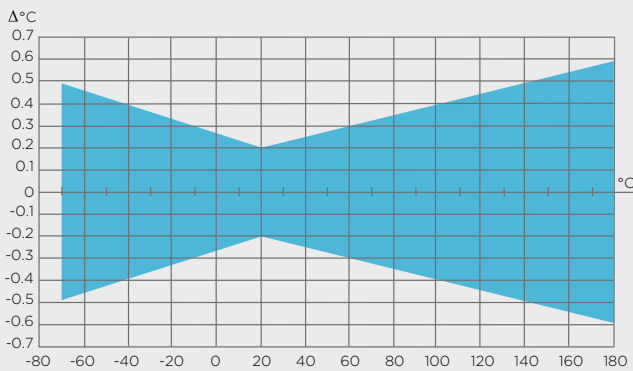
配有 HUMICAP® 180R、180RC 或 180VC 传感器，在 +20 °C (+68 °F)、0.1 米/秒气流下的响应时间 (90%)

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、湿滞和可重复性。
- 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。

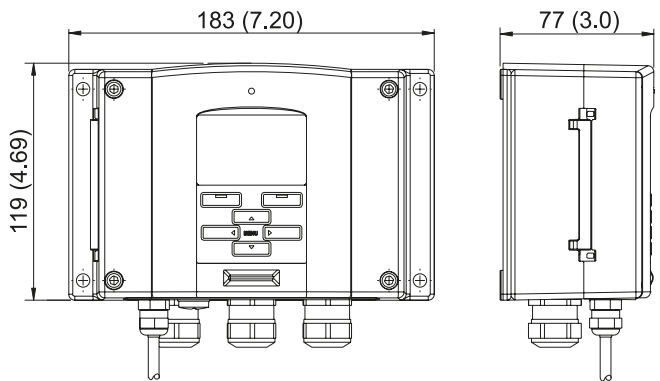
使用环境

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)	M12 8 针凸式
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)



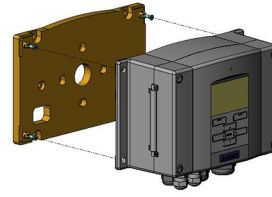
尺寸 (毫米/英寸)

输入和输出

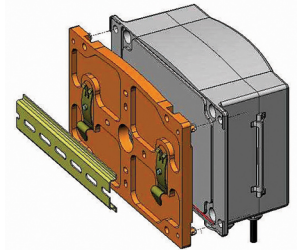
工作电压	10 … 35 VDC, 24 VAC ±20%
带可选电源模块	100 … 240 VAC, 50/60 HZ
+20 °C (U_{in} 24 VDC) 时的功耗	
RS-232	最高 25 mA
U _{out} 2 × 0 … 1 V/0 … 5 V/0 … 10 V	最高 25 mA
I _{out} 2 × 0 … 20 mA	最高 60 mA
显示屏和背光	+ 20 mA
化学物质清洗时	最高 110 mA
探头加热时 (HMT337)	+ 120 mA
模拟输出 (2 个标准输出, 第 3 个为可选输出)	
电流输出	0 … 20 mA, 4 … 20 mA
电压输出	0 … 1 V, 0 … 5 V, 0 … 10 V
+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 … 1 V 输出	R _L > 2 kΩ
0 … 5 V 和 0 … 10 V 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

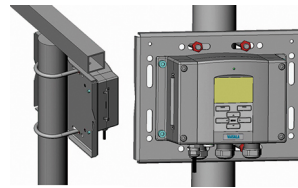
用墙面式安装套件进行安装 (非墙面安装的强制性要求)



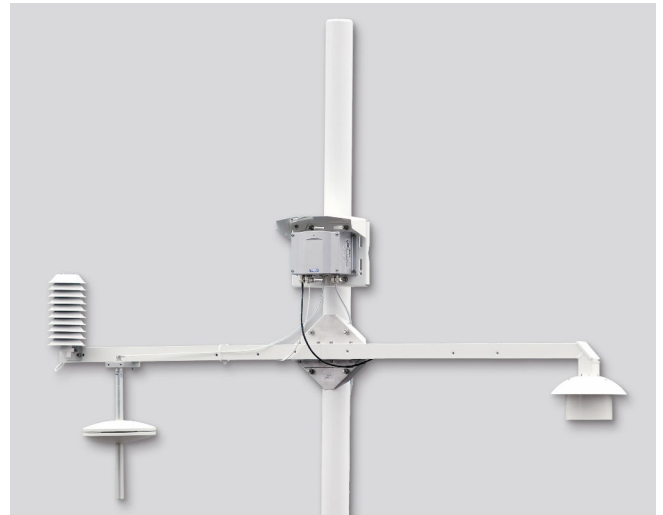
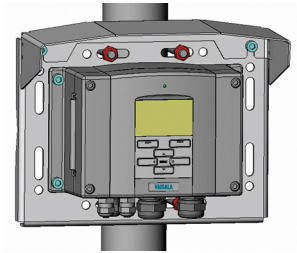
使用 DIN 导轨安装套件进行安装



使用柱式或管式安装套件进行柱式安装

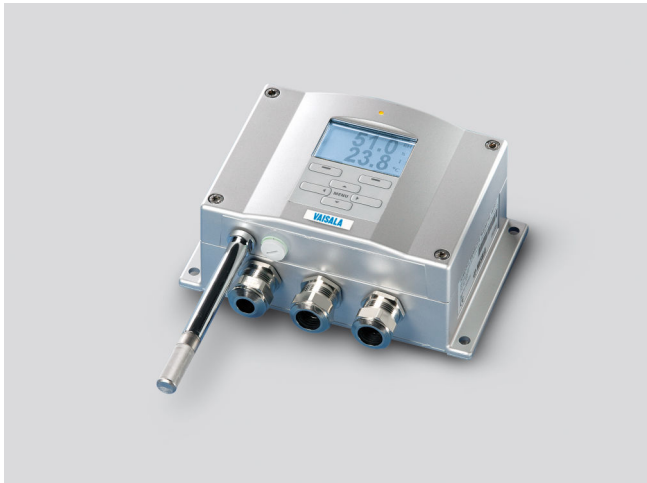


用安装套件安装防雨罩



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



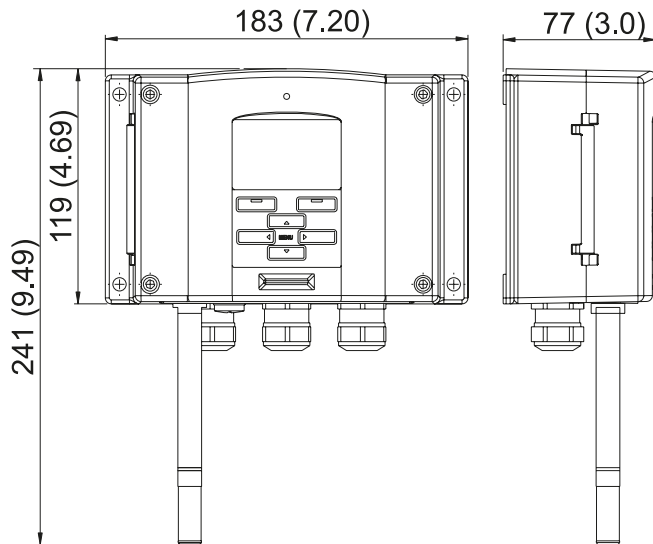
常见应用

- 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

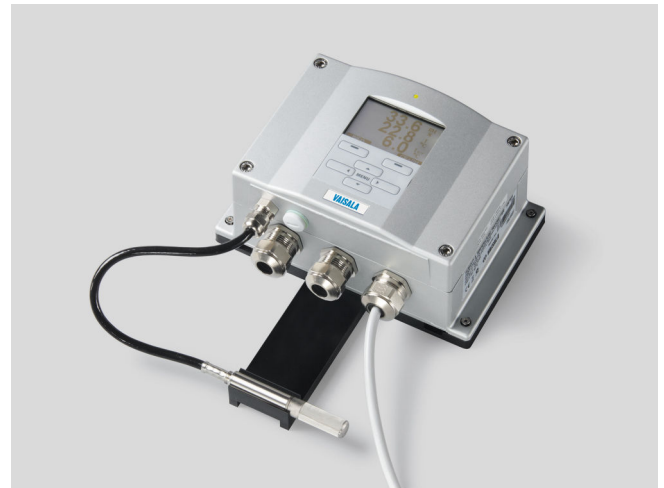
温度量程 -40...+60 °C (-40...+140 °F)



尺寸 (单位: 毫米 [英寸])

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



带短电缆探头的 HMT331

HMT333, 配备适用于狭窄空间和管道的短探头

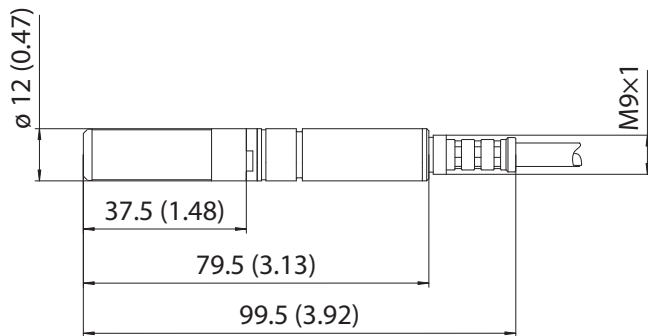


典型应用

- 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

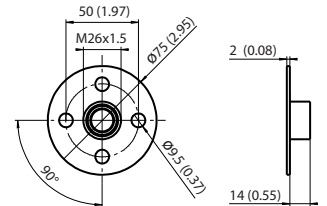
要在管路和通道中以及穿过墙壁安装探头, 可选用带不锈钢法兰、导入件和钢制支杆的安装套件。

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。

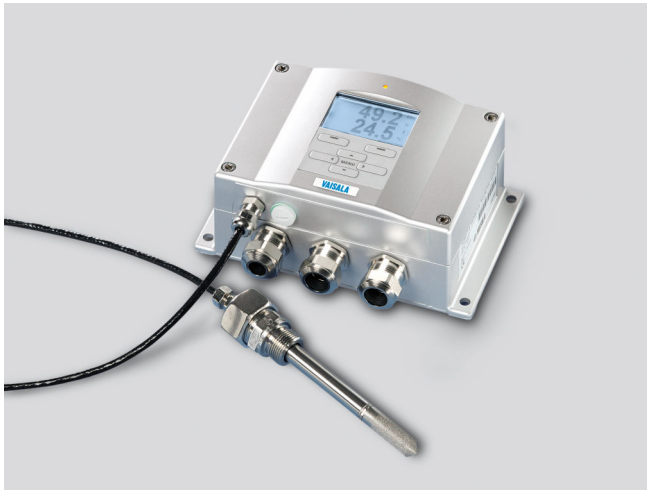
DTR502B 太阳防辐射罩可在室外环境下为探头提供保护。该防护罩可安装在风杆、横梁或平坦的表面上。

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

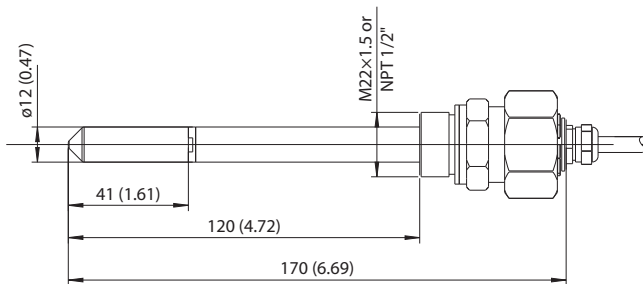
- 测试室
- 高压和真空工艺

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
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

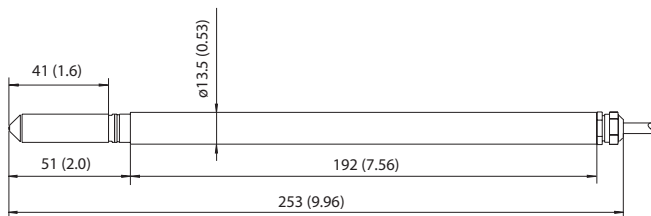
耐用型探头是高流速工艺的理想选择

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。

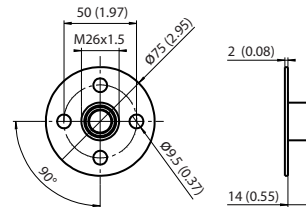
HMT335 具有对机械应力和高流速的高耐受性, 是管道测量的理想选择。不锈钢安装法兰可以轻松调整探头的安装深度。长型耐用探头可穿过烤箱隔热层和类似场合轻松进行安装。

技术数据

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



尺寸 (毫米/英寸)



安装法兰尺寸 (单位: 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

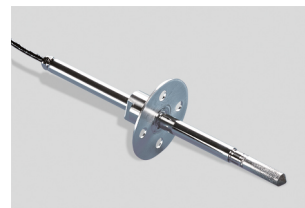
DIN 导轨安装套件 215094

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



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

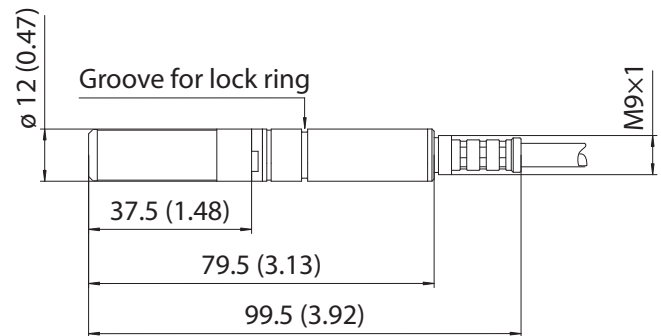
Vaisala 独有的加热型探头可在湿度接近饱和的环境下进行快速可靠的测量。加热功能可防止在传感器上形成冷凝。

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。

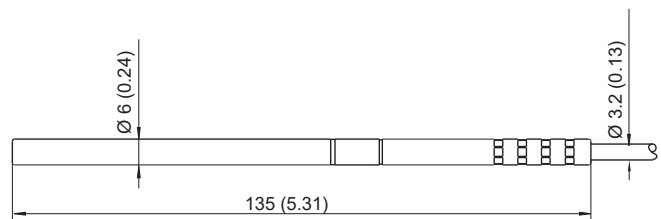
如果需要相对湿度值, 请使用可选的温度传感器 (配置方案3)。测得的环境温度可为计算相对湿度及其他与温度有关的湿度参数提供补充数据。

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。

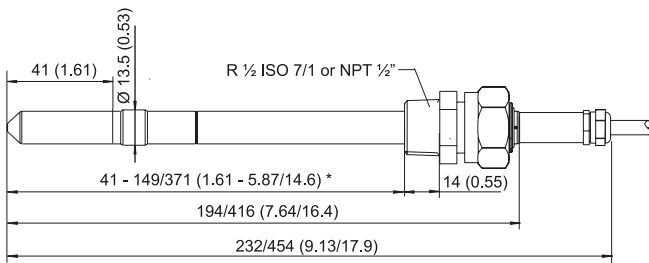
在工艺运行时插入或拆除探头

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。

之后将探头压入适当的深度。再使用扳手将六角螺母旋紧，将探头锁定就位。探头已紧固到固定在工艺管道或装置壁上的球阀组件。

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

