



数据表

hydroTRANS H50

适用于高湿度和化学污染条件的湿度和温度传感器



hydroTRANS H50

适用于高湿度和化学污染条件的湿度和温度传感器

hydroTRANS H50 传感器专为满足在最具挑战性的条件下对相对湿度 (RH) 和温度 (T) 进行稳定、高精度测量的最高要求而设计。

出色的测量性能

加热型高端 RH 和 T 传感元件可在极度潮湿或化学污染的环境中实现可靠、长期稳定的测量。湿度/温度传感元件的整体结构由专有涂层保护，可在冷凝或化学污染后快速恢复。

功能多样、坚固耐用

hydroTRANS H50 有多种探头和电缆长度可供选择。通过各种加热模式，hydroTRANS H50 可以完美地满足各种测量任务的特定需求。它采用防护等级 IP65 / NEMA 4 的聚碳酸酯或不锈钢外壳，可容纳各种接口模块和电气连接选项。

输出和配置

测量数据可通过两个可自由扩展的模拟输出、RS485 (Modbus RTU) 或以太网-PoE (Modbus TCP, M12 X 编码连接) 接口以及报警 (继电器) 输出获得。可以使用免费的 PCS 配置软件对 hydroTRANS H50 进行配置、相对湿度和温度调节。可选配带按钮的 3.5" 彩色显示屏，用于配置和可视化。



hydroTRANS H50 配有聚碳酸酯外壳和显示屏



传感探头



hydroTRANS H50 配有不锈钢外壳和显示屏

特点

测量性能

- 最高 RH/T 精度
- 工作范围 $-80 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-112 \dots +356 \text{ }^\circ\text{F}$)
高达 300 bar (4 350 psi)
- 专为化学污染和持续高湿度条件而设计
- 所有与相对湿度相关的物理量

3.5" TFT 彩色显示屏

- 最多可同时显示 4 个测量值
- 布局和测量值可自由选择
- 数据记录器，每个测量值可记录 20 000 个数值
- 记录的数据以图形显示
- 诊断功能
- 通过按钮进行直观的设备设置

USB 服务接口 PCS 软件

- 配置、调整和固件更新
- 下载事件日志和 RH/T 直方图数据
- 查看传感器状态信息
- 5 个状态 LED

RH / T 传感元件

- 运行模式
- 冷凝保护 (CG)
- 高湿度保护 (H2G)
- 自动恢复 (ARC)
- 保护装置:
 - 专利涂层
 - 多种过滤盖可供选择

检测证书

符合 DIN EN 10204-3.1 标准

外壳

- IP65 / NEMA 4X 防护等级
- 聚碳酸酯或不锈钢
- 易于安装和维修
- 多种连接选项
- 模块化设计

输出

- 2 个可自由扩展的电流/电压模拟输出
- 符合 NAMUR 标准的错误指示
- Modbus RTU / Modbus TCP
- 2 路报警输出
- 可通过软件或按钮进行配置

传感探头

- 智能插拔式探头，内含传感元件数据
- 四个探头，取决于
 - T 范围
 - p 范围
 - 环境条件
- 各种探头和电缆长度



特点

智能探头

带探头连接选项 7 的 hydroTRANS H50（请参阅订购详情）采用智能插拔式探头，可实现即插即用式探头交换。任何 hydroTRANS H50 智能探头在连接到 hydroTRANS

H50 时都会自动上传其特定参数。

将其连接到 hydroTRANS H50 电子装置后，可自动上传其特定参数，甚至在运行过程中也可更换，无需进行任何配置、调整或校准。当探头可能偶尔损坏时，这对于排除恶劣工业环境中的停机时间及减少相应成本特别有用。

传感器保护层

专有的传感器涂层是涂在传感元件、引线和焊接点上的保护层。该涂层可大幅延长传感器的使用寿命，并确保在腐蚀性环境（盐类、近海应用）中实现最佳测量性能。此外，它还能防止有源传感器表面或电气连接上的沉积物造成的杂散阻抗，从而提高传感器在多尘、肮脏或油腻环境中的长期稳定性。

自动恢复 (ARC) 功能

自动恢复 (ARC) 功能适用于所有 hydroTRANS H50 型号，用于消除化学污染，从而消除相对湿度/温度传感器元件可能产生的漂移效应。这是通过对传感元件进行高强度加热来实现的。该功能可根据所触发的应用要求进行完美定制：

- 通过 PCS 或显示屏和按钮手动操作
- 通过 PCS 配置一定的循环时间间隔
- 使用带有 Modbus 命令的 RS485 或以太网
- 使用 ARC 模块选项。

特定型号的运行模式

冷凝保护 (CG)

带冷凝保护装置 (CG) 的 hydroTRANS H50 传感器专为湿度在 0...100 %RH 范围内变化、可能出现短时间冷凝的应用而设计。CG 通过定向加热来保护相对湿度/相对湿度传感元件，防止出现暂时性冷凝及其对测量结果的负面影响。CG 加热功能由出厂时根据订单详情设定的预定义相对湿度设定点触发。设定点可通过 PCS、显示屏和按钮进行配置。

高湿度保护 (H(2)G)

配备高湿度保护装置 (H²G) 的 hydroTRANS H50 传感器即使在长期高湿度和冷凝条件下也能实现精确的相对湿度测量。传感元件和探头本体的持续自适应加热（双加热系统

）可防止漂移效应和传感元件上的冷凝水。传感元件的单片结构使其在冷凝条件下也能快速响应相对湿度。

操作模式	类型扩展	使用环境	功能触发
冷凝保护器 (CG)	10 / 20 / 30	临时冷凝	相对湿度设定值 ¹
高湿度防护 (H(2)G)	40	持续高湿度和冷凝	始终开启

1) 出厂设置：禁用

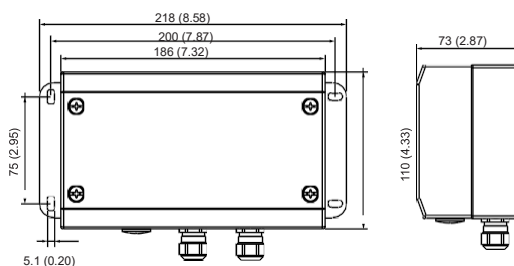
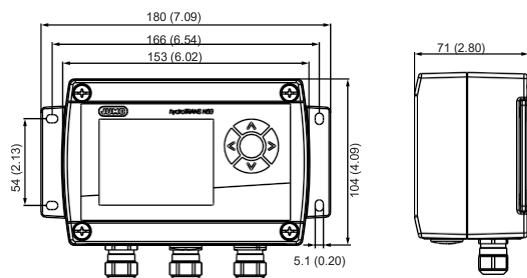
尺寸

单位：毫米（英寸）

外壳

聚碳酸酯（带显示屏和不带显示屏）

不锈钢（带显示屏和不带显示屏）

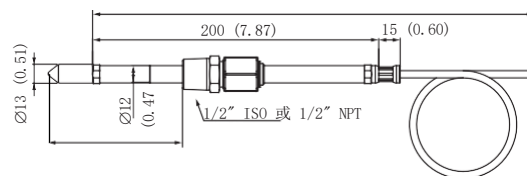
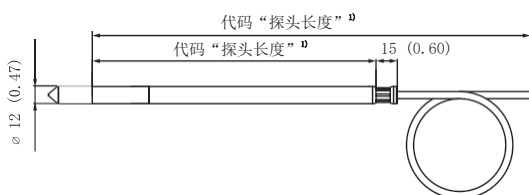


探头类型 10

最高 180 ° C (356 ° F)

探头类型 20

带可移动过程连接，耐压最高达 20 bar (300 psi)

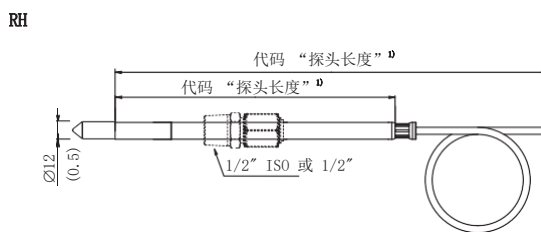
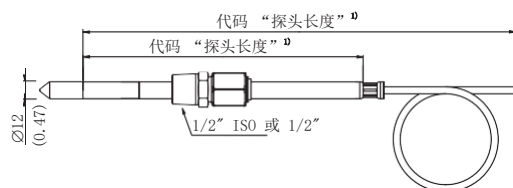


探头类型 30

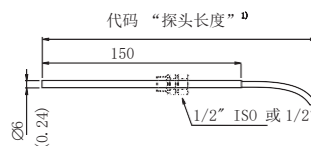
带插入式过程连接，耐压最高 300 bar (4 350 psi)

探头类型 40

耐压最高达 20 bar (300 psi)，可选插入式过程连接



T



技术数据

测量范围

相对湿度 (RH)	
测量范围	0...100 %RH
精度 ¹⁾ , 包括滞后、非线性 and 重复性 -15...+40 ° C (5...104 ° F) RH ≤90 % -15...+40 ° C (5...104 ° F) RH >90 % -25...+70 ° C (-13...+158 ° F) -40...+180 ° C (-40...+356 ° F) -70...-40 ° C (-94...-40 ° F)	±(0.95+ 0.0013 * mv) %RH ±1.8 %RH ±(1.05+ 0.0084 * mv) %RH ±(1.15+ 0.013 * mv) %RH ±3.85 %RH mv= 测量值
工厂校准不确定度 ²⁾ 0...90 %RH 90...100 %RH	±(0.7+ 0.003 * mv) %RH ±1 %RH mv= 测量值
电子元件的温度依赖性, 典型值	±0.01 %RH / ° C (0.0056 %RH / ° F)
响应时间 t ₉₀ 20 ° C (68 ° F) 时, 带金属栅过滤器	<15 s

1) 根据校准基准确定。
2) 定义温度为 23 ° C, 覆盖因子 k=2, 置信度为 95 %。

温度 (T)	
测量范围探头 探头类型 10 / 20 / 30 40 型探头	-70...+180 ° C (-94...+356 ° F) -80...+180 ° C (-112...+356 ° F)
精度 ¹⁾	<p>*) 探头类型 40: T 测量温度低至 -80 ° C (-112 ° F), RH 测量温度低至 -70 ° C (-94 ° F)</p>
出厂校准不确定度 ²⁾ @ 23 ° C (73 ° F)	±0.05 ° C
电子元件的温度依赖性, 典型值	±0.001 ° C / ° C

1) 根据校准基准确定。
2) 定义温度为 23 ° C, 覆盖因子 k=2, 置信度为 95 %。

计算物理量		从	至	单位
露点温度 1	Td	-80 (-112)	100 (212)	° C (° F)
霜点温度 2	Tf	-80 (-112)	0 (32)	° C (° F)
湿球温度	Tw	-5 (23)	100 (212)	° C (° F)
水蒸气分压	e	0 (0)	1100 (15)	mbar (psi)

混合比	r	0 (0)	999 (9999)	g/kg (gr/lb)
绝对湿度	dv	0 (0)	700 (300)	g/m ³ (gr/ft ³)
比热	h	0 (0)	2800 (1250)	kJ/kg (BTU/lb)

1) Td 精度取决于相对湿度和温度的不确定性

2) 等于 0 °C (32 °F) 以上的 Td

技术数据

输出

模拟输出

两路可自由选择 and 扩展的模拟输出	0 - 20 mA / 4 - 20 mA (3 线制)	RL < 500 Ω	RL = 负载电阻
	两路输出具有相同的电气量 (电压、电流)		
精度 23 °C (68 °F)	±0.05 % FS		FS = 满刻度 (20 mA, 10 V)
温度相关性 ¹	±0.005 % FS / °C		FS = 满刻度 (20 mA, 10 V)
两个报警输出 带报警输出选项 22)	2 个转换触点 250 V AC / 6 A	28 V DC / 6 A	
	可通过 PCS 或显示屏和按钮配置测量值、阈值和滞后		


1) 偏离 23 °C (68 °F), 分别定义为 12 mA 或 5 V

2) 适用于室外使用、潮湿场所、2 级污染、II 类过电压、海拔高达 3 000 米 (9 843 英尺)

数字输出

数字接口 协议 出厂设置 支持的波特率	RS485 (hydroTRANS H50 = 1 台负载) Modbus RTU 9 600 波特, 奇偶校验, 1 停止位, Modbus 地址 230 9 600、19 200、38 400、57 600 和 76 800
数字接口 电气连接 协议 出厂设置	以太网-PoE M12 X 编码, 插座, IEEE 802.3af, 1 级或更高 Modbus TCP IP 地址 192.168.0.64 (静态)

常规信息

电源等级 I I I  美国和加拿大: 需要 2 级电源, 最大电压 30 V DC	8 - 35 V 直流 12 - 30 V 交流 100 - 240 V AC, 50/60 Hz, 带集成电源选项 ³⁾ PoE, 带数字接口选项 4
电流消耗 (典型值) 24 V 直流/交流	2 个电压输出 2 个电流输出 额外用于显示屏 额外用于以太网 40 mA / 80 mA 有效值 80 mA / 160 mA 有效值 50 mA / 150 mA 有效值 30 mA / 90 mA 有效值
电气连接	最大螺丝端子 1.5 mm ²⁾ (AWG 16 ²⁾
电缆接头	用于聚碳酸酯外壳 用于金属外壳 M16x1.5, 用于 Ø3...7 mm (0.12...0.28") 电缆 M16x1.5, 适用电缆 Ø4.5...10 mm (0.18...0.39")
用于压力密封探头的压力范围	探头类型 20 / 40 探头类型 30 0.01...20 bar (0.15...300 psi) 0.01...300 bar (0.15...4 350 psi)
电子板的温度范围 操作和存储	无显示屏 带显示屏 -40...+60 °C (-40...+140 °F) -20...+50 °C (-4...+122 °F)
探头主体	材料 保护等级 不锈钢 1.4404 / AISI 316L IP65

订购详情

特性	说明	代码			
基本型		907055			
基本型扩展	高温至 180° C(356° F)	10			
	中压至 20 bar(300 psi) 和 180° C(356° F)		20		
	高压至 300 巴(4350psi) 和 180° C(356° F)			30	
	高湿度和额外 T 探头, 最高温度为 20 bar(300 psi) 和 180° C(356° F)				40
外壳	PC(聚碳酸酯)	0			
	不锈钢	2			
过滤器	烧结不锈钢	4	4	4	
	聚四氟乙烯(PTFE)	5	5	5	5
	不锈钢栅格, 不锈钢主体(180° C /356° F)	9	9	9	9
	聚四氟乙烯膜, 不锈钢主体				8
探头电缆长度	2 米(6.6 英尺)	02	02	02	02
	5 米(16.4 英尺)	05	05	05	05
	10 米(32.8 英尺)	10	10	10	10
探头长度	65 毫米(2.56 英寸)	065			065
	65 毫米(2.56 英寸)		080		
	200 毫米(7.87 英寸)	200	200	200	200
	400 毫米(15.75 英寸)	400	400		400
过程连接	G1/2"ISO-可移动过程连接, ø13mm(0.51")		23		
	1/2"NPT-可移动过程连接, ø13 mm(0.51")		25		
	G1/2"ISO-插入式过程连接, ø12mm(0.47")			20	
	1/2"NPT-插入式过程连接, ø 12 mm(0.47)			22	
电气连接	标准 ¹⁾	0			
	1x 电源和输出插头	4			
	2x 插头, 用于供电+输出和 RS485	6			
数字接口	无数字接口	0			
	带 Modbus RTU 的 RS485	3			
	以太网-PoE, 带 Modbus TCP ²⁾	4			
显示	无显示屏	0			
	3.5" TFT 显示屏, 带集成数据记录器	2			
探头连接	固定式	0			
	智能插入式探头(即插即用)	7	7		7 ²⁾
附加模块	无附加模块	0			
	用于外部触发传感器加热的 ARC 模块 ³⁾⁴⁾	1			
	带继电器的警报输出 ³⁾	2			
	集成电源 100-240 VAC 50/60 Hz ³⁾	3			

硬件配置

输出信号⁶⁾	0-1 V	1
	0-5 V	2
	0-10 V	3
	0-20 mA	5
	4-20 mA	6
输出 1	相对湿度 RH(0...100 %)	00
	露点 Td (-80 ...+100° C)	52
	混合比 r(0...800 克/千克)	60
	绝对湿度 dv (0...700 g/m ³)	56
	湿球温度 Tw(-5...+100°C)	54
	水蒸气分压 e(0...1 100 毫巴)	50
	比热 h (0...2 800 kJ/kg)	62
输出 2	温度 T(-70...+180° C)	00
	温度 T(-60...+140° C)	01
	温度 T(-20...+180° C)	02
	露点 Td (-80 ...+100° C)	52
	混合比 r(0...800 g/kg)	60
	绝对湿度 dv (0...700 g/m ³)	58
	湿球温度 Tw(-5...+100° C)	54
	水蒸气分压 e(0...1 100 毫巴)	50
	比热 h (0...2 800 kJ/kg)	62

- 1) 标准=2xM16 电缆接头，附加模块选项 3 除外:2 个插头用于供电和输出
- 2) 无附加模块。
- 3) 仅提供标准电气连接(无插头选项)，无法与其他附加模块(附加模块选项 1、2、3，数字接口选项 4)组合使用。
- 4) 传感器需使用 24V AC/DC ±20 % 电压供电。
- 5) RH 探头可插入，; 探头固定
- 6) 适用于两个输出端

订购示例

907055/20-2-9-02-200-23-6-3-2-0-0-6-00-00

特征	代码	说明
类型	20	中等压力, 最高可达 20 bar (300 psi) 和 180 ° C (356 ° F)
外壳材料	2	不锈钢
过滤器	9	不锈钢栅格, 不锈钢机身 (180 ° C / 356 ° F)
探头电缆长度	02	2 米 (6.6 英尺)
探头长度	200	200 毫米 (7.87 英寸)
过程连接	23	G1/2" ISO - 可移动过程连接, Ø13 mm (0.51")
电气连接	6	2 x 插头, 用于供电+ 输出和 RS485
数字接口	3	带 Modbus RTU 的 RS485
显示屏	2	3.5- 显示屏, 带集成数据记录器
探头连接	0	固定式
附加模块	0	无附加模块
输出信号	6	4 - 20 mA
输出 ₁	00	相对湿度 RH (0...100 %)
输出 ₂	00	温度 T (-70...+180° C)

附件

名称	部件号
配置软件 (从我们的 产品网站 免费下载)	30068830
用于 PC 连接的 USB 配置电缆 (USB-C 至 USB-A)	30067139
不锈钢安装法兰 Ø12 mm (0.47")	00371193
用于 Ø6 mm (0.24") T 探头的不锈钢安装法兰	00662045
Ø12 毫米 (ø _{ext}) 不锈钢壁式安装夹	00763785
压力密封插入件 用于测头装配, 最大压力 20 bar (300 psi)	G1/2" ISO Ø12 mm 00529328 1 / 2 " NPT Ø12 mm 00529334 G1/2" ISO Ø6 mm 00675492 1 / 2 " NPT Ø6 mm 30067154
导管适配器 M16x1.5 转 NPT 1/2"	30067158
滴水保护	00566286
用于 m 探头的辐射防护罩	00573116
T 探头辐射防护罩	00628684
用于直径 34 - 54 毫米 (1.3 - 2.1 英寸) 桅杆的安装套件	30067162
DIN 导轨安装支架 ¹	00448810
墙壁安装夹 Ø12 毫米 (0.47 英寸)	30067169
浸入井, 不锈钢 Ø6x135 mm (0.25 x 5.4")	1/2" ISO 00786573 1/2" NPT 30067165
用于改装的 RS485 套件	30067193

1) 仅适用于聚碳酸酯外壳。每个 hydroTRANS H50 需