

EE310

工业用高端温湿度变送器

EE310系列是专为工业行业应用而研发的一款高端温湿度变送器，耐高温高达180℃，耐压高达20bar。该变送器不仅可以精确测量相对湿度（RH）和温度（T），还可计算所有与湿度相关的参数。

测量性能

EE310使用了E+E公司先进的薄膜技术工艺制造的高端湿敏元件，使变送器具有出色的测量精度。

长期稳定性

E+E特殊的敏感元件镀膜技术可保护敏感元件不受腐蚀性和导电性污染，使产品即使应用在苛刻工况中也可保持卓越的长期稳定性。针对不同的应用工况，用户可选配不同类型的过滤帽以发挥产品的最优性能并延长稳定性。

外壳结构

EE310的安装方式包括墙面型、管道型和分体探头型。外壳材质为聚碳酸酯或不锈钢，防护等级高达IP65/NEMA 4，便于安装和维护。此外，EE310还可选配100…240V AC的内置供电模块或各种接口模块。

显示和输出

测量值可通过两路模拟信号输出，也可通过RS485（Modbus RTU）数字接口或以太网（Modbus TCP）接口和报警（继电器）输出。

TFT彩色液晶显示屏最多可同时显示4个测量参数，并且同时具有组态设置和诊断功能。变送器的数据记录功能可对每个测量参数存储多达20000个测量值。记录的数据可直接在显示屏上以图形方式显示或者通过USB串口进行下载。

组态和校准

用户可通过显示屏和按钮或者USB串口连接免费的产品组态软件EE-PCS，对变送器进行组态及温度和湿度校准等操作。



EE310

特点

3.5" TFT彩色液晶屏

- » 最多可同时显示4个测量值
- » 布局和测量值可自由选择
- » 每个测量参数可存储20000个测量值
- » 记录的数据可通过图形显示
- » 错误诊断
- » 可直观的使用按钮进行配置

探头

- » 工作温度范围达180 °C
- » 耐受压力高达20bar
- » 敏感元件镀膜保护
- » 可选插拔式探头

检测报告

- » 依据DIN EN 10204 - 3.1标准出具

外壳

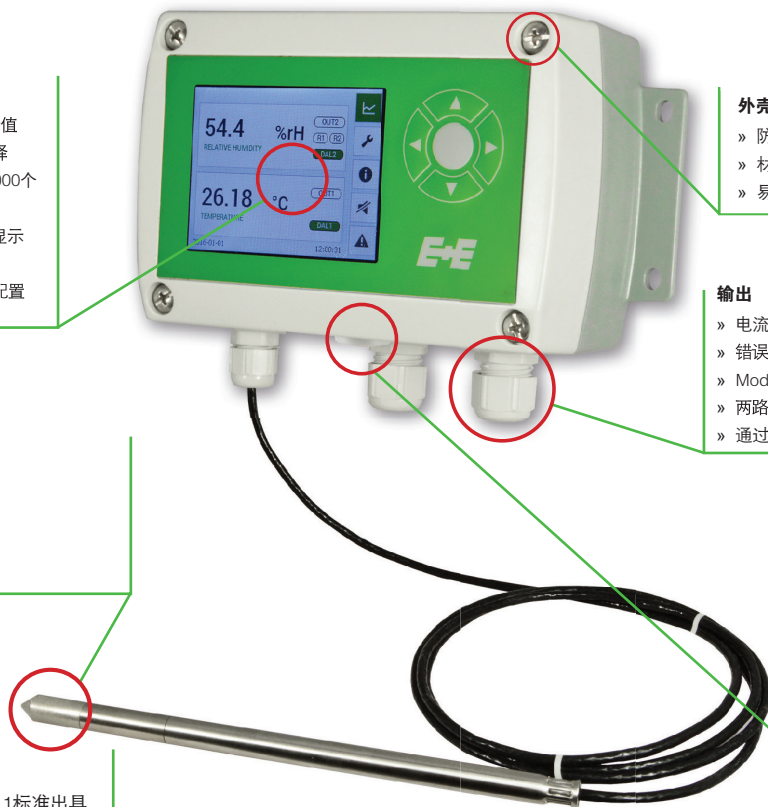
- » 防护等级IP65 / NEMA4
- » 材质为塑料或金属
- » 易于安装和维护

输出

- » 电流/电压两路模拟输出
- » 错误指示
- » Modbus RTU / Modbus TCP
- » 两路报警输出
- » 通过显示器或软件即可进行组态

USB接口

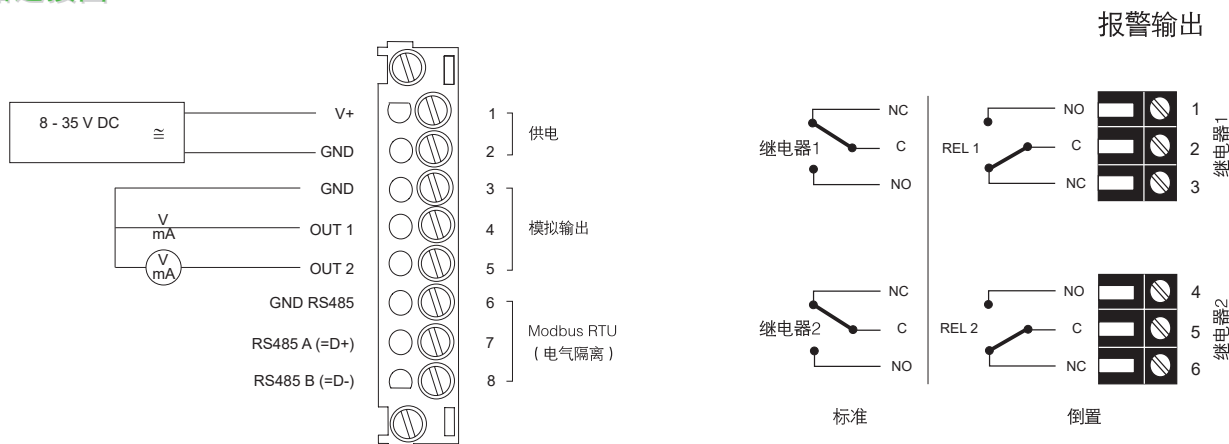
- » 下载记录数据
- » 配置参数，校准及固件升级
- » 4种状态LED



敏感元件保护涂层 (选项 C1)

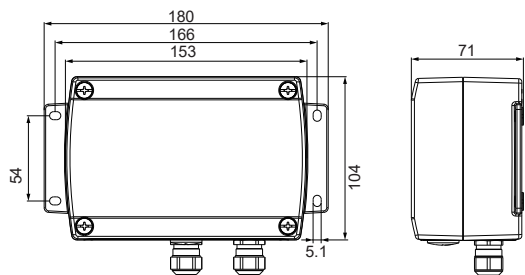
E+E特殊的镀膜保护技术是在敏感元件活性表面和引脚添加一种保护层。该保护层通过防止污染物在敏感元件活性表面及引脚处沉积而引起的漂移,从而保证传感器在灰尘、粉尘和油污等恶劣工况环境中的测量性能并提高其长期稳定性。

电路连接图

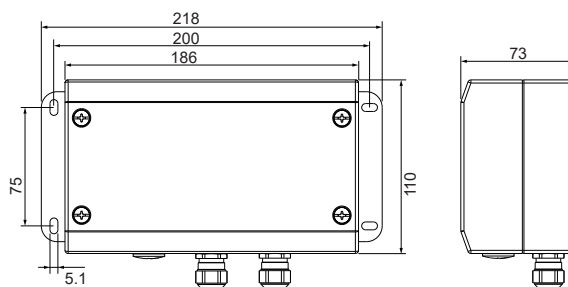


安装尺寸图 (mm)

外壳 (聚碳酸酯):

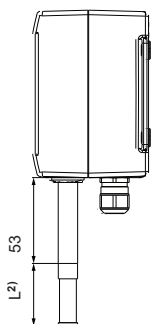


外壳 (不锈钢):

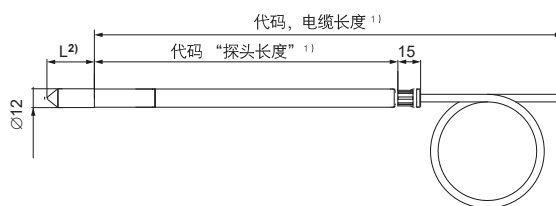


探头:

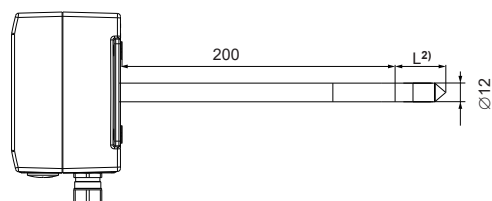
T1: 墙面安装型



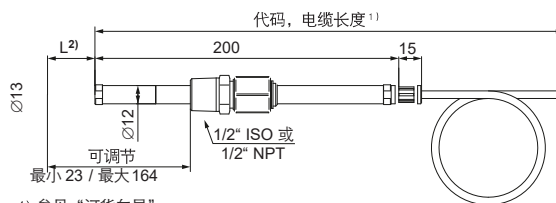
T5: 分体探头型 (耐受温度最高至180°C)



T2: 管道安装型



T10: 分体探头型 (耐受压力最高至20bar)



1) 参见“订货向导”
2) L = 过滤器长度; 请参考“附件”资料

技术数据

测量值

相对湿度 (RH)

工作范围	0...100 % RH		
精度 ¹⁾ (包含滞后, 非线性及可重复性)			
-15...40 °C RH ≤ 90 %	± (1.3 + 0.3 % * mv) % RH		<i>mv = 测量值</i>
-15...40 °C RH > 90 %	± 2.3 % RH		
-25...70 °C	± (1.4 + 1 % * mv) % RH		
-40...180 °C	± (1.5 + 1.5 % * mv) % RH		

电子元件温度特性

典型的 ± 0.01 % RH/°C

响应时间/ t_{90}

< 15 s (配金属格栅过滤器, 在20°C时)

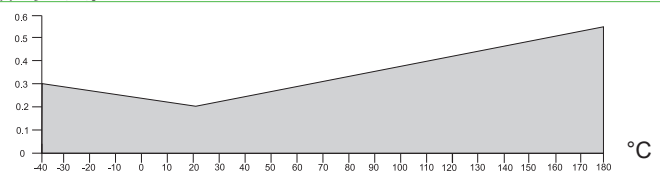
温度 (T)

传感探头工作范围

T1, 墙面型: -40...60 °C
 T2, 管道型: -40...80 °C
 T5, 分体型: -40...180 °C
 T10, 分体耐压型: -40...180 °C

精度¹⁾

± Δ °C



电子元件温度特性

典型的 ± 0.005 °C/°C

测量参数

	从	至	单位
露点温度	Td -40	EE310-T1 60 EE310-T2 80 EE310-T5, T10 100	°C
霜点温度	Tf -40	0	°C
湿球温度	Tw 0	60 80 100	°C
水气分压力	e 0	200 500 1100	mbar
混合比	r 0	425 999 999	g/kg
绝对湿度	dv 0	150 300 700	g/m ³
热焓	h 0	400 1000 2800	kJ/kg

输出

双通道模拟信号输出 (可自由选择和设定)	0 - 1 / 5 / 10 V 4 - 20 mA 0 - 20 mA	-1 mA < I _L < 1 mA 3线 R _L < 500 Ohm 3线 R _L < 500 Ohm
数字接口	J3型 J4型	RS485 / Modbus RTU, 一条总线上可接多达32个设备 (EE310 = 1个单位负荷; 出厂设置: 9600 bps, 偶校验, 停止位数1 / 从属ID 231) 以太网-PoE (Modbus TCP)

概述

供电电源 (Class III) (欧洲) / class 2 (国际)	8...35V DC 100...240V AC, 50/60Hz (选项代码AM3 ²⁾)
电流消耗 (在24V DC时) (典型的)	15 mA / 40 mA _{rms} (2路电压输出) 35 mA / 100 mA _{rms} (2路电流输出) 50 mA / 150 mA _{rms} (带显示) 30 mA / 90 mA _{rms} (以太网接口)
耐压探头工作压力范围	0.01...20 bar
探头材质	不锈钢 (1.4404 / AISI 316L)
外壳材质	聚碳酸酯, UL94-V0 不锈钢 1.4404 / AISI 316 L
防护等级	IP65 / NEMA 4
电缆防水接头	适用于聚碳酸酯外壳 M16 x 1.5, 电缆直径 Ø 3 - 7 mm 适用于金属外壳 M16 x 1.5, 电缆直径 Ø 4.5 - 10 mm
电气连接	接线端子最大 1.5 mm ² (AWG 16)
工作及储存温度范围	-40...60 °C (不带显示) -20...50 °C (带显示)
电磁兼容性标准	EN61326-1 工业环境 EN61326-2-3 ICES-003 Class A FCC Part15 Class A
两路报警输出 ²⁾	转换触点 250V AC / 6A 28V DC / 6A
EE-PCS 软件系统要求	Windows XP或更高版本; USB串口



1) 溯源至由 NIST, PTB, BEV 等管理的国际标准 / 精度的描述考虑了工厂校准时两倍标准误差所导致的不确定性 (2倍标准误差)
精度计算依据 EA-4/02 和 GUM 标准 (可参考测量不确定度说明)

2) 适用于户外、潮湿环境、污染程度2级、过电压等级 II 或海拔高度达3000米的条件下

订货向导

		EE310				
		T1	T2	T5	T10	
硬件配置	类型	墙面安装 管道安装 分体探头, 最高耐温180°C 耐压探头, 最高耐压20bar				
	外壳	聚碳酸酯 不锈钢				
	过滤器	塑料外壳金属格栅过滤器 (最高耐温120°C)	HS2		HS2	HS2
		不锈钢烧结过滤器	F3	F3		
		PTFE过滤器 不锈钢外壳金属格栅过滤器(最高耐温180°C) H ₂ O ₂ 过滤器	F5 F9 F12	F5 F9 F12	F5 F9 F12	F9
	电缆长度 (包含探头长度)	0.5m			K0.5	
		2m				
		5m			K5	K5
		10m			K10	K10
	探头长度	20m			K20	K20
65mm				L65		
耐压接头	200mm			L400	L400	
	400mm				PA23 PA25	
电路连接	1/2" ISO 螺纹接头					
	1/2" NPT 螺纹接头					
	电缆防水接头	E4	E4	E4	E4	
	供电+输出单接头 1个电缆防水接头/ 1个Modbus RTU接头 (选型代码J3)	E5 E6	E5 E6	E5 E6	E5 E6	
可选功能	供电+输出/Modbus RTU 双接头 (选型代码J3)	E12	E12	E12	E12	
	供电/输出/Modbus RTU 三接头 (选型代码J3) ¹⁾	D2	D2	D2	D2	
	带数据记录功能的3.5" TFT显示屏	J3	J3	J3	J3	
	RS485模块 - Modbus RTU 以太网模块 - Modbus TCP ^{1) 2)} 可插拔探头 ¹⁾ 敏感元件镀膜 带电缆防水接头的报警输出功能 ²⁾ 内置供电电源 (100...240V AC, 50/60Hz)	J4 C1 AM2 AM3	J4 C1 AM2 AM3	J4 C1 AM2 AM3	J4 C1 AM2 AM3	
设置-模拟输出	输出 1	相对湿度 RH [%] 其它被测参数 (xx 详见下方的“测量参数代码”表)				
	输出信号 1 ⁴⁾	0-1V	MAxx			
		0-5V	GA1			
		0-10V	GA2			
		0-20mA	GA3			
	输出量程1下限	0	GA5			
		数值	GA6			
	输出量程1上限	100	SAL 数值			
		数值	SAH 数值			
	输出 2	温度 T [°C]	no code			
温度 T [°F] 其它被测参数 (xx 详见下方的“测量参数代码”表)		MB2				
输出信号 2 ⁴⁾	0-1V	MBxx				
	0-5V	GB1				
	0-10V	GB2				
	0-20mA	GB3				
输出量程2下限	0-20mA	GB5				
	数值	GB6				
输出量程2上限	数值	SBL 数值				
		SBH 数值				

1)仅适用于聚碳酸酯外壳

2)报警输出 (AM2)、以太网模块 (J4) 和内置供电电源 (AM3) 不能同时选择

3)内置电源包含供电和输出双接头, 其它接头选项不可用

4)两路模拟输出通道应同为电流输出或电压输出

测量参数代码 (适用于“订货向导”中的输出1和输出2)

		MAxx / MBxx			MAxx / MBxx
相对湿度	%	10	绝对湿度 dv	g/m ³	56
温度	°C	1		gr/ft ³	57
	°F	2	湿球温度 Tw	°C	54
露点温度 Td	°C	52		°F	55
	°F	53	水蒸气分压力 e	mbar	50
霜点温度 Tf	°C	65		psi	51
	°F	66	焓值	kJ/kg	62
混合比 r	g/kg	60		BTU/lb	64
	gr/lb	61			

订货示例

EE310-T5D2J3C1GA3GB3SBL-40SBH180

类型:	T5	分体探头, 最高耐温180 °C
外壳:		聚碳酸酯
过滤器:		不锈钢烧结过滤器
电缆长度:		2m
探头长度:		200mm
电路连接:		电缆防水接头
可选功能:	D2	带数据记录功能的3.5" TFT显示屏
	J3	RS485模块 – Modbus RTU
	C1	敏感元件镀膜
输出1:		相对湿度%
输出信号1:	GA3	0–10V
输出量程1下限:		0
输出量程1上限:		100
输出2:		温度T [°C]
输出信号2:	GB3	0–10V
输出量程2下限:	SBL-40	–40
输出量程1上限:	SBH180	180

附件 (详见产品资料“附件”)

不锈钢安装法兰	HA010201
防滴水保护罩	HA010503
带滑轨的安装架 ¹⁾	HA010203
适用于分体探头的安装支架	HA010211
湿度校准装置	详见产品资料“湿度校准装置”
Ø12mm不锈钢墙面安装卡子	HA010225

¹⁾仅适用于聚碳酸酯外壳, 每个EE310变送器需配备两个