

EE32/33系列

用于高湿及化学污染环境的温湿度变送器

EE32/33系列变送器专为在最苛刻的环境中快速、准确地测量温度、相对湿度、露点温度、绝对湿度.....等参数而设计。

无论是结露还是严重的化学污染都不影响测量的快速性和准确度，即便是高达100公斤的压力及持续性的高湿环境，对EE32/33系列都不成问题。

EE32/33系列的核心是新的HMC1型可加热测量单元，由E+E公司采用薄膜技术制造。

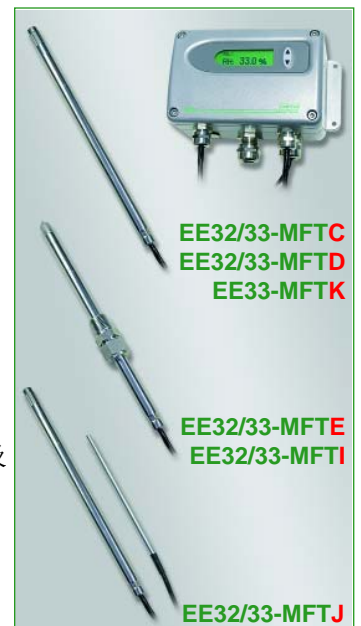
HMC1测量元件的创新设计可将化学污染物和露水蒸发。传感器的单片集成电路结构保证其迅速恢复至正常状态以及测量的持续性。

另外，利用E+E特有的敏感元件镀膜技术，HMC1测量单元可以更有效地抵抗腐蚀性物质及导电介质。

通过选择不同的型号和安装方式，EE32/33系列可应用于各种不同的领域。

- 暂时结露过程中测量相对湿度：
测量单元被短暂强烈加热
- 在持续高湿环境中测量露点温度 (仅限EE33):
测量单元被持续控制和加热
- 在持续高湿环境中测量相对湿度:
测量单元被持续控制和加热;并附加温度敏感元件
- 在严重化学污染和一般湿度环境中测量相对湿度:
测量单元被短暂强烈加热
- 在高达100公斤压力和一般湿度环境中测量相对湿度:
测量单元被安装在一个特殊的耐高压探头中

利用随机提供的配置软件，用户可自由设定变送器工作/传感探头的加热模式，以及电路输出选择和调整。



型号	环境条件
A - 墙面安装	化学污染，暂时性结露
B - 管道安装	化学污染，暂时性结露
C - 分体探头，温度上限120°C	化学污染，暂时性结露
D - 分体探头，温度上限180°C	化学污染，暂时性结露
E - 分体探头，耐受压力15bar	化学污染，暂时性结露
I - 分体探头，耐受压力100bar	化学污染，暂时性结露
J - 双分体探头 (相对湿度RH测量)	持续高湿结露
K - 分体探头 (露点Td测量)	持续高湿结露

典型应用

制药和食品工业
 制陶、木材、混凝土和聚酯等的干燥
 蘑菇种植
 高湿储藏室
 环境试验箱、食物加工箱
 气象

特点

可加热测量单元
 工作范围0...100% RH / -40...+180°C
 测量近结露状态
 结露后迅速恢复
 迅速去除化学污染物
 耐受压力最高达100公斤
 计算多种湿度参数
 可选敏感元件镀膜

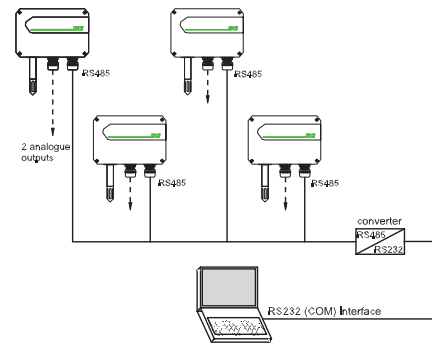
EE32 - EE33产品比较

功能	注释	EE32	EE33
测量相对湿度和温度		☐	☐
计算h, r, dv, Tw, Td, Tf, e		☐	☐
双通道模拟信号输出, 可自由配置并设定输出对应范围		☐	☐
分体探头, 电缆最长达20m (65.6ft)		☐	☐
在线校准相对湿度和温度		☐	☐
LED指示变送器工作状况和传感探头错误诊断状态		☐	☐
利用RS232串口通过电脑进行变送器配置		☐	☐
配置软件	标准配置	☐	☐
交替显示最大/最小值	选项	☐	☐
双通道自由配置报警输出	选项	☐	☐
传感探头可互换	选项	☐	☐
敏感元件镀膜保换	选项	☐	☐
插拔式电路连接	选项	☐	☐
RS232串口数据输出			☐
RS485串口数据输出	选项		☐
通过RS485可连接最多达32台变送器的网络	选项		☐
以太网联成网络并进行远程监控	选项		☐
数据记录和分析软件	选项		☐

网络 / 以太网串口

利用RS485串口(选项, 订货代码N)可将多达32台变送器连接起来组成一个网络。
 测量数据可采集在共享的数据库中, 以便进行各种进一步的处理。

另外, 变送器还可通过以太网模块(订货代码E)联成网络, 并实现远程监控。



软件

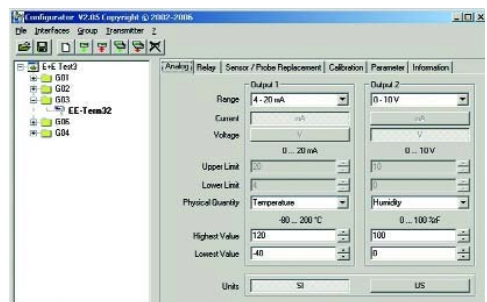
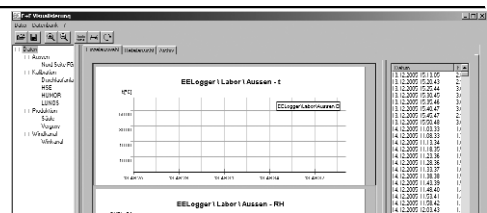
配置软件: (标准配置)

利用配置软件客户可根据自己的要求灵活简便的设置模拟和报警输出。还可校准相对湿度和温度输出, 并设定对测量元件进行加热的起始和持续时间。

数据记录 / 分析软件: (仅限EE33 订货代码HA010602)

数据记录/分析软件(选项)提供数据记录和管理功能。可通过邮件或文本信息的方式发送警报, 也可将采集到的测量数据以曲线图或数据表的形式在电脑上显示。

如果选择了RS485(选项N)或以太网模块(选项E), 则数据记录和分析软件即包含在供货范围内。



综合显示器

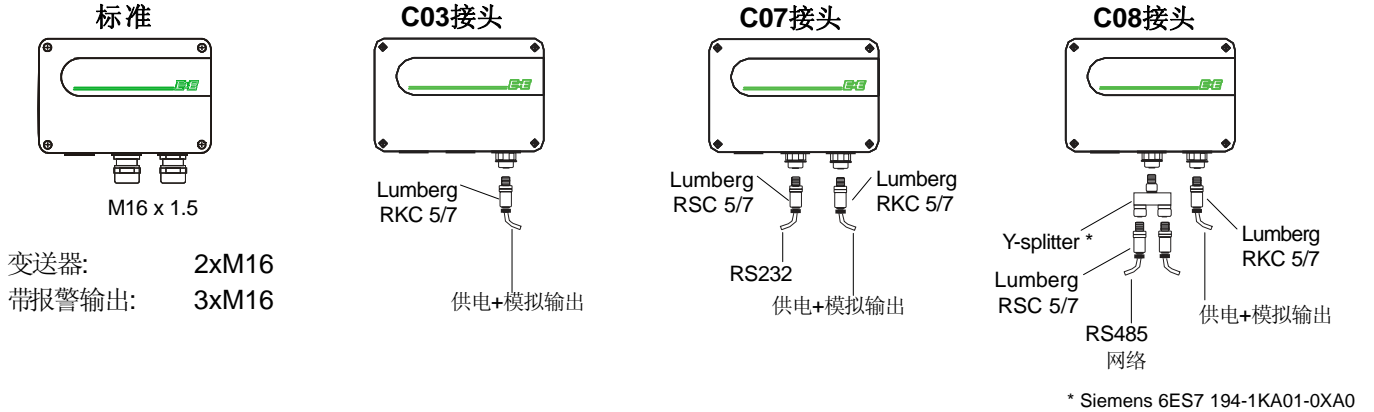
实际测量的数据和相应的最小/最大值可在显示器(选项, 订货代码D05)上显示。用户可通过外壳上的按钮选择要显示的物理量。



报警输出

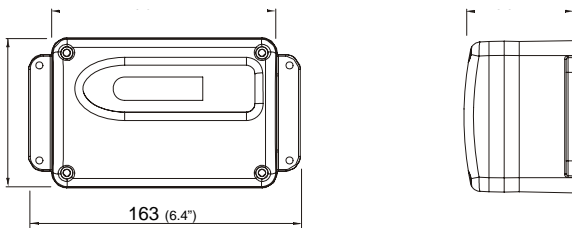
利用双通道报警输出模块(选项, 订货代码SW)可实现控制和报警的目的。利用随机提供的配置软件可进行参数选择, 设定报警点和滞后。

连接型号

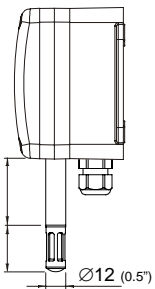


尺寸 (mm)

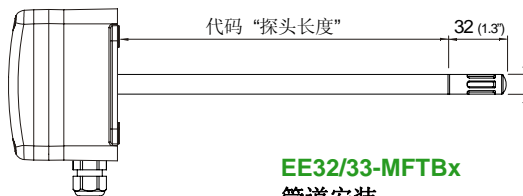
外壳:



型号:

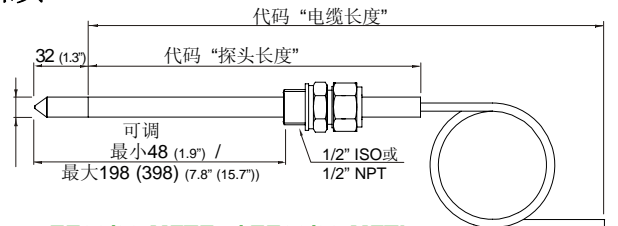


EE32/33-MFTAx
墙面安装
探头材料: PC



EE32/33-MFTBx
管道安装
探头材料: 不锈钢

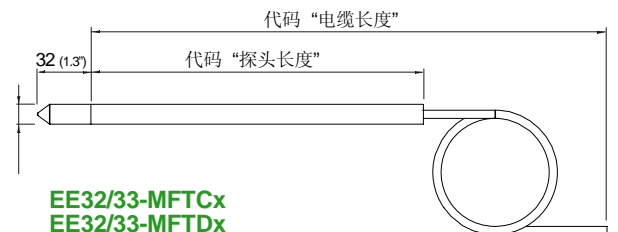
传感探头:



EE32/33-MFTEx / EE32/33-MFTIx

耐受压力达 15bar (218psi) / 100bar (1450psi)

探头材料: 不锈钢

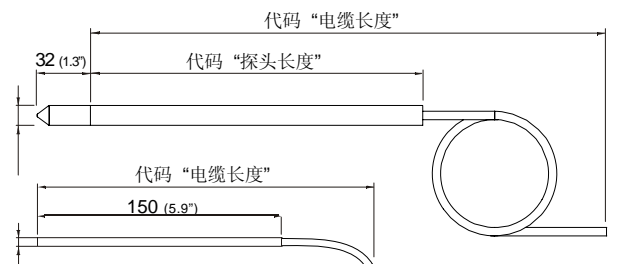


EE32/33-MFTCx

EE32/33-MFTDx

EE33-MFTKx

分体探头



EE32/33-MFTJx

双分体探头

探头材料: 不锈钢

EE33技术数据

测量值

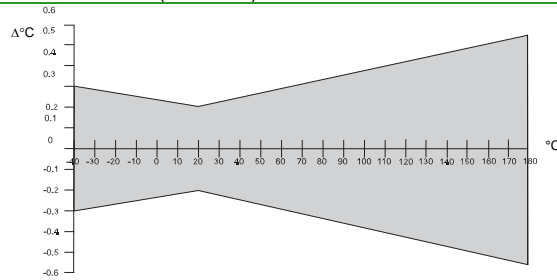
相对湿度

湿敏元件 ¹⁾	HMC1型加热测量单元		
工作范围 ¹⁾	0...100% RH		
精度 ²⁾ (包括滞后、非线性及重复性因素)			
-15...40°C (5...104°F) <90% RH			± (1.3 + 0.3%*mv) % RH
-15...40°C (5...104°F) >90% RH			± 2.3% RH
-25...70°C (-13...158°F)			± (1.4 + 1%*mv) % RH
-40...180°C (-40...356°F)			± (1.5 + 1.5%*mv) % RH
电子元件温度系数	typ. ± 0.01% RH/°C (0.0055% RH/°F)		
响应时间(20°C金属格栅过滤器) /t ₉₀	<15s		

温度

湿敏元件	HMC1型加热测量单元		
传感探头工作范围	EE33-MFTA: -40...60°C (-40...140°F)	EE33-MFTB: 40...80°C (-40...176°F)	EE33-MFTD/E/I/J/K: -40...180°C (-40...356°F)
	EE33-MFTC: -40...120°C (-40...248°F)		

精度 (典型)



电子元件温度系数	typ. ± 0.005°C/°C
外部温度探头	Pt100 (1/3 DIN B)

输出²⁾

双通道模拟信号输出, 可自由选择并设定输出对应范围	0 - 1V	-1mA < I _L < 1mA
	0 - 5V	-1mA < I _L < 1mA
	0 - 10V	-1mA < I _L < 1mA
	4 - 20mA	R _L < 500 Ohm
	0 - 20mA	R _L < 500 Ohm
数字串口	RS232	
	选项: RS485 或以太网	

最大可调整测量范围²⁾³⁾

	自	至	单位
湿度	RH 0	EE33-A: 100 EE33-B: 100 EE33-C: 100 EE33-D/E/I/J: 100 EE33-K: /	% rF
温度	T -40 (-40)	60 (140) 80 (176) 120 (248) 180 (356)	°C (°F)
露点温度	T _d -40 (-40)	60 (140) 80 (176) 100 (212)	°C (°F)
霜点温度	T _f -40 (-40)	0 (32) 0 (32) 0 (32)	°C (°F)
湿球温度	T _w 0 (32)	60 (140) 80 (176) 100 (212)	°C (°F)
水蒸气分压力	e 0 (0)	200 (3) 500 (7.5) 1100 (15)	mbar(psi)
混合比	r 0 (0)	425 (2900) 999 (9999)	g/kg (gr/lb)
绝对湿度	dv 0 (0)	150 (60) 300 (120) 700 (300)	g/m ³ (gr/f ³)
热焓	h 0 (0)	400 (50000) 1000 (375000) 2800 (999999)	kJ/kg(lb/lb)

概述

供电电源	SELV 8...35V DC SELV 12...30V AC	SELV = 安全额外低电压 (选项100...240V AC, 50/60Hz)
电流消耗	- 2x 电压输出 - 2x 电流输出	24V DC/AC: typ. 40mA / 80mA typ. 80mA / 160mA
工作压力范围		EE33-MFTEx: 0.01...15bar (0.15...218psi) EE33-MFTIx: 0...100bar (0...1450psi)
软件对系统的要求		WINDOWS 98或以后版本; 串行口
外壳 / 防护等级		Al Si 9 Cu 3 / IP65; (Nema 4)
电缆密封管		M16 x 1.5 电缆Ø 4.5 - 10 mm (0.18 - 0.39")
电路连接		接线端子最大1.5mm ² (AWG 16)
电子元件工作和存储的温度范围		-40...60°C (-40...140°F) -20...50°C (-4...122°F) - 外壳带显示器
电磁兼容标准		EN61000-6-2 EN61000-6-3 ICES-003 B级 EN61326-1+A1+A2 FCC Part15 B级



¹⁾ 参见湿敏元件工作范围。

²⁾ 可通过软件随意更改。

³⁾ 参见计算值精度。

^{*)} 精度的描述考虑了标准背离的两倍的不确定度, 依据EA-4/02和GUM (测量不确定度说明向导)标准。

EE32技术数据

测量值

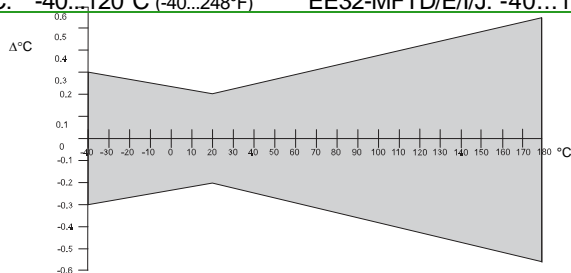
相对湿度

湿敏元件 ¹⁾	HMC1型加热测量单元		
工作范围 ¹⁾	0...100% RH		
精度 ²⁾ (包括滞后、非线性及重复性因素)			
-15...40°C (5...104°F) <90% RH	± (1.3 + 0.3%*mv) % RH		
-15...40°C (5...104°F) >90% RH	± 2.3% RH		
-25...70°C (-13...158°F)	± (1.4 + 1%*mv) % RH		
-40...180°C (-40...356°F)	± (1.5 + 1.5%*mv) % RH		
电子元件温度系数	typ. ± 0.01% RH/°C (0.0055% RH/°F)		
响应时间(20°C金属格栅过滤器) / t ₉₀	<15s		

温度

湿敏元件	HMC1型加热测量单元		
传感探头工作范围	EE32-MFTA: -40...60°C (-40...140°F)	EE32-MFTB: -40...80°C (-40...176°F)	EE32-MFTD/E/I/J: -40...180°C (-40...356°F)

精度 (典型)



电子元件温度系数	typ. ± 0.005°C/°C		
外部温度探头	Pt100 (1/3 DIN B)		

输出²⁾

双通道模拟信号输出, 可自由选择并设定输出对应范围	0 - 1V	-1mA < I _L < 1mA
	0 - 5V	-1mA < I _L < 1mA
	0 - 10V	-1mA < I _L < 1mA
	4 - 20mA	R _L < 500 Ohm
	0 - 20mA	R _L < 500 Ohm

最大可调整测量范围²⁾³⁾

		自	至				单位
相对湿度	RH	0	EE32-A 100	EE32-B 100	EE32-C 100	EE32-D/E/I/J 100	% RH
温度	T	-40 (-40)	60 (140)	80	120 (248)	180 (356)	°C

概述

供电电源	SELV 8...35V DC		SELV = 安全额外低电压
	SELV 12...30V AC		(选项 100...240V AC, 50/60Hz)
电流消耗	- 2x 电压输出	24V DC/AC: typ. 40mA / 80mA	
	- 2x 电流输出	typ. 80mA / 160mA	
工作压力范围	EE32-MFTEx: 0.01...15bar (0.15...218psi)		
	EE32-MFTIx: 0...100bar (0...1450psi)		
软件对系统的要求	WINDOWS 98 或以后版本; 串行口		
外壳 / 防护等级	Al Si 9 Cu 3 / IP65; (Nema 4)		
电缆密封管	M16 x 1.5 电缆 Ø 4.5 - 10 mm (0.18 - 0.39")		
电路连接	接线端子最大1.5mm ² (AWG 16)		
电子元件工作和存储的温度范围	-40...60°C (-40...140°F)		
	-20...50°C (-4...122°F) - 外壳带显示器		
电磁兼容标准	EN61000-6-2	EN61000-6-3	ICES-003 B级
	EN61326-1+A1+A2	FCC Part15 B级	

¹⁾ 参见湿敏元件工作范围。

²⁾ 可通过软件随意更改。

³⁾ 参见计算值精度。

^{*} 精度的描述考虑了标准背离的两倍的不确定度, 依据EA-4/02和GUM (测量不确定度说明向导)标准。

选项的技术数据

显示器 液晶显示 (128x32象素), 带有选择参数和最大/最小值功能的综合按键

报警输出 2 x 1开关连接
 250V AC / 6A
 28V DC / 6A

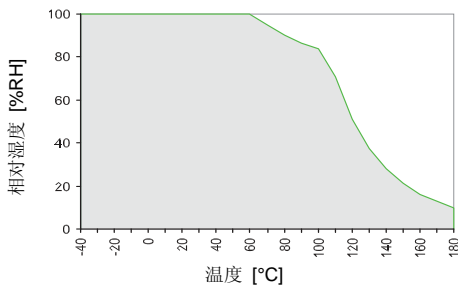
上下限 + 滞后: 可通过配置软件调整

参数转换:

可在下列参数中自由选择

	EE32-MFTA/B/D/E/I/J	EE32-MFTK
RH 相对湿度	☐	
T 温度	☐	
Td 露点温度	☐ (仅限EE33)	☐
Tf 霜点温度	☐ (仅限EE33)	☐
Tw 湿球温度	☐ (仅限EE33)	
e 水蒸气分压力	☐ (仅限EE33)	
r 混合比	☐ (仅限EE33)	
dv 绝对湿度	☐ (仅限EE33)	
h 热焓	☐ (仅限EE33)	

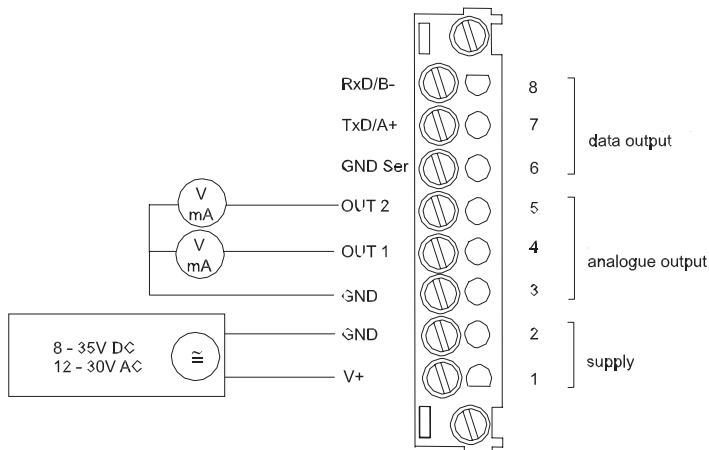
湿度传感器工作范围



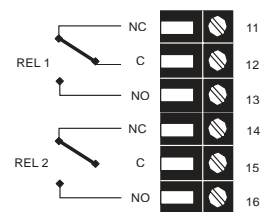
灰色区域显示湿度传感器的温湿度测量范围。

超出工作范围不会导致传感器的毁坏, 但无法保证特定的测量精度。

电路连接图



报警输出的接线端子配置
(订货代码SW)



附件 / 备用件部分

(更多信息, 详见技术资料"附件")

- | | | | |
|--------------------|------------|-------------------|------------|
| - 过滤器 | (HA0101xx) | - 防水保护 | (HA010503) |
| - 显示器 + 上盖 | (D05M) | - 1%校准 | (EE90/3H) |
| - 数字电缆 | (HA010301) | - 校准装置 | (HA0104xx) |
| - 12mm 安装法兰 (湿度探头) | (HA010201) | - 6mm 安装法兰 (温度探头) | (HA010207) |
| - 1/2" NPT 机构适配器 | (HA011101) | | |

仅限EE33:

- | | | | |
|---------------------|------------|-------------|------------|
| - RS485网络工具包(硬件+软件) | (HA010601) | - 数据记录和分析软件 | (HA010602) |
|---------------------|------------|-------------|------------|

EE33订货向导

					EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-
硬件配置												
外壳	金属外壳				M	M	M	M	M	M	M	M
类型	相对湿度+ 温度				FT	FT	FT	FT	FT	FT	FT	FT
型号					A	B	C	D	E	I	J	K
过滤器	不锈钢烧结过滤器				3	3	3	3	3	3		
	PTFE过滤器				5	5	5	5	5	5	5	5
	不锈钢格栅过滤器 (耐受180°C)				9	9	9	9	9	9	9	9
电缆长度 (包括探头长度在内)	2米 (6.6ft)						02	02	02	02	02	02
	5米 (16.4ft)						05	05	05	05	05	05
	10米 (32.8ft)						10	10	10	10	10	10
	20米(65.6ft)						20	20	20	20	20	20
探头长度	65毫米 (2.6ft)				2		2	2	2			2
	200毫米 (7.9ft)					5	5	5	5	5	5	5
	400毫米 (15.8ft)					6	6	6	6			6
耐压接头	1/2" 阳接头								HA03	HA03		
	1/2" NPT接头								HA07	HA07		
串口	RS232											
	RS485				N	N	N	N	N	N	N	N
	以太网串口 ¹⁾				E	E	E	E	E	E	E	E
显示器	否											
	是				D05	D05	D05	D05	D05	D05	D05	D05
报警输出 ²⁾	否											
	是				SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
接头	电缆接线											
	供电/输出单接头				C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03
	供电/输出+RS232双接头				C07	C07	C07	C07	C07	C07	C07	C07
	供电/输出+RS485双接头				C08	C08	C08	C08	C08	C08	C08	C08
传感探头	固定											
	可互换						P03	P03	P03	P03	P03	P03
元件镀膜	否											
	是				HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01
供电单元	8...35V DC / 12...30V AC											
	综合供电单元:100...240V AC. 50/60Hz ³⁾				V01	V01	V01	V01	V01	V01	V01	V01
软件配置												
输出参数	相对湿度	RH [%]	(A)	通道1	从(A - J)中选择							C
	温度	T [°C]	(B)	通道2	从(A - J)中选择							D
	露点温度	Td [°C]	(C)									
	霜点温度	Tf [°C]	(D)									
	湿球温度	Tw [°C]	(E)									
	水蒸气分压力	e [mbar]	(F)									
	混合比	r [g/kg]	(G)									
	绝对湿度	dv [g/m ³]	(H)									
输出信号	0-1V				1	1	1	1	1	1	1	1
	0-5V				2	2	2	2	2	2	2	2
	0-10V				3	3	3	3	3	3	3	3
	0-20mA				5	5	5	5	5	5	5	5
	4-20mA				6	6	6	6	6	6	6	6
	单位	公制				E01	E01	E01	E01	E01	E01	E01
	非公制											
T-输出对应范围	-40...60	(T02)	-20...100	(T14)	T输出	参照(Txx)选择						
Td-输出对应范围	-10...50	(T03)	+20...120	(T15)	Td输出	参照(Tdxx)选择						
Tf-输出对应范围	0...50	(T04)	0...120	(T16)								
Tw-输出对应范围 (°C or °F)	0...100	(T05)	0...80	(T21)	Tw输出	参照(Twxx)选择						
	0...60	(T07)	-40...80	(T22)								
	-30...70	(T08)	-20...80	(T24)								
	-30...120	(T09)	-40...160	(T33)								
	-20...120	(T10)	+20...180	(T40)								
	-40...120	(T12)	-40...180	(T52)								

- 1) 以太网与报警输出不能同时选择; 以太网与综合供电单元不能同时选择。
2) 报警输出与接头不能同时选择(只在电缆接线时可选; 报警输出与综合供电单元不能同时选择。

订货示例

EE33-MFTD5025ND05SW/BC3-T02-Td07

硬件配置:

外壳: 金属
类型: 相对湿度+温度
型号: 分体探头
过滤器: PTFE过滤器
电缆长度: 2米 (6.6ft)
探头长度: 200毫米(7.9ft)
串口: RS485

显示器: 否
报警输出: 是
接头: 电缆接线
传感探头: 固定
元件镀膜: 否
供电电源: 8...35V DC / 12...30V AC

软件配置:

通道1: T
通道2: Td
输出信号: 0-10V
测量值单位: 公制
T-输出对应范围: -40...60°C
Td-输出对应范围: 0...60°C

EE32订货向导

		FF32-	FF32-	FF32-	FF32-	FF32-	FF32-	FF32-	
硬件配置									
外壳	金属外壳	M	M	M	M	M	M	M	
类型	相对湿度+温度	FT	FT	FT	FT	FT	FT	FT	
型号		A	B	C	D	E	I	J	
过滤器	不锈钢烧结过滤器	3	3	3	3	3	3		
	PTFE过滤器	5	5	5	5	5	5	5	
	不锈钢格栅过滤器(耐受180°C)	9	9	9	9	9	9	9	
电缆长度 (包括探头长度在内)	2米(6.6ft)			02	02	02	02	02	
	5米 (16.4ft)			05	05	05	05	05	
	10米 (32.8ft)			10	10	10	10	10	
	20米 (65.6ft)			20	20	20	20	20	
探头长度	65毫米 (2.6ft)	2		2	2	2			
	200毫米(7.9ft)		5	5	5	5	5	5	
	400毫米(15.8ft)		6	6	6	6			
耐压接头	1/2" 阳接头					HA03	HA03		
	1/2" NPT接头					HA07	HA07		
显示器	否								
	是	D05	D05	D05	D05	D05	D05	D05	
报警输出 ¹⁾	否								
	是	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	
接头	电缆接线								
	供电/输出单接头	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	
	供电/输出+RS232双接头	C07	C07	C07	C07	C07	C07	C07	
传感探头	固定								
	可互换			P03	P03	P03	P03	P03	
元件镀膜	否								
	是	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	
供电单元	8...35V DC / 12...30V AC 综合供电单元100...240V AC, 50/60Hz ¹⁾	V01	V01	V01	V01	V01	V01	V01	
软件配置									
输出参数	相对湿度	RH [%]		(A)	通道1			从(A、B)中选择	
	温度	T [°C]		(B)	通道2			从(A、B)中选择	
输出信号	0-1V	1	1	1	1	1	1	1	
	0-5V	2	2	2	2	2	2	2	
	0-10V	3	3	3	3	3	3	3	
	0-20mA	5	5	5	5	5	5	5	
	4-20mA	6	6	6	6	6	6	6	
	单位	公制	E01	E01	E01	E01	E01	E01	E01
	非公制								
T-输出对应范围 (°C or °F)	-40...60	(T02)	-20...100	(T14)	T输出				参照(Txx)选择
	-10...50	(T03)	+20...120	(T15)					
	0...50	(T04)	0...120	(T16)					
	0...100	(T05)	0...80	(T21)					
	0...60	(T07)	-40...80	(T22)					
	-30...70	(T08)	-20...80	(T24)					
	-30...120	(T09)	-40...160	(T33)					
	-20...120	(T10)	+20...180	(T40)					
	-40...120	(T12)	-40...180	(T52)					

1) 报警输出与接头不能同时选择(只在电缆接线时可选; 报警输出与综合供电单元不能同时选择。

订货示例

EE32-MFTD5025D05SW/AB3-T02

硬件配置:

外壳:	金属	显示器:	否
类型:	相对湿度+温度	报警输出:	是
型号:	分体探头	接头:	电缆接线
过滤器:	PTFE过滤器	传感探头:	固定
电缆长度:	2米	元件镀膜:	否
探头长度:	200毫米	供电:	8...35V DC / 12...30V AC

软件配置:

通道1:	RH
通道2:	T
输出信号:	0-10V
测量值单位:	公制
T-输出对应范围:	-40...60°C