

# EE32/33 系列 用于高湿及化学污染环境的高温湿度变送器

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。



可加热测量单元



EE32/33-MFTA



EE32/33-MFTC  
 EE32/33-MFTD  
 EE33-MFTK

EE32/33-MFTE  
 EE32/33-MFTI

EE32/33-MFTJ

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

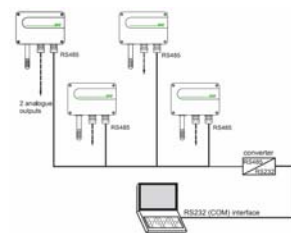
功能	注释	EE32	EE33
测量相对湿度和温度		✓	✓
计算 h, r, dv, Tw, Td, Tf, e			✓
双通道模拟信号输出, 可自由配置并设定输出对应范围		✓	✓
分体探头, 电缆最长达 20m (65.6ft)		✓	✓
在线校准相对湿度和温度		✓	✓
LED 指示变送器工作状态和传感探头错误诊断状态		✓	✓
利用 RS232 串口通过电脑进行变送器配置		✓	✓
配置软件	标准配置	✓	✓
交替显示最大/最小值	选项	✓	✓
双通道自由配置报警输出	选项	✓	✓
传感探头可互换	选项	✓	✓
敏感元件镀膜保换	选项	✓	✓
插拔式电路连接	选项	✓	✓
RS232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

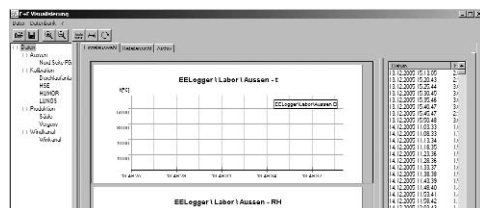
另外, 变送器还可通过以太网模块(订货代码 E)联网, 并实现远程监控。



### 软件

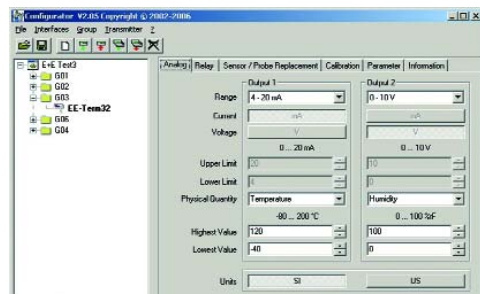
#### 配置软件: (标准配置)

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 1: (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

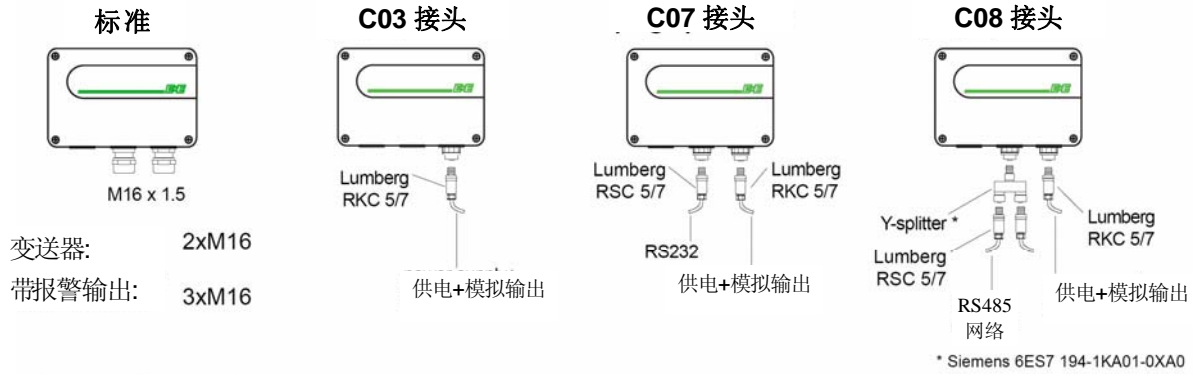
实际测量的数据和相应的最小/最大值可在显示器(选项, 订货代码 D05)上显示。用户可通过外壳上的按钮选择要显示的物理量。



## 报警输出

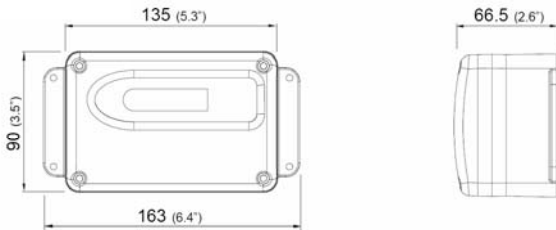
利用双通道报警输出模块(选项, 订货代码 SW)可实现控制和报警的目的。利用随机提供的配置软件可进行参数选择, 设定报警点和滞后。

## 连接型号

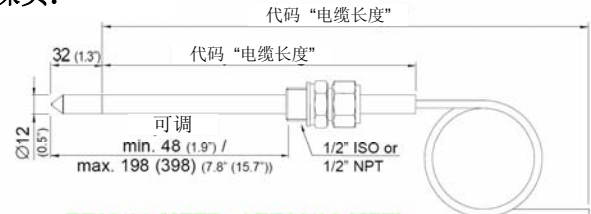


## 尺寸(mm)

### 外壳:



### 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

### Models:



#### EE32/33-MFTAx

墙面安装  
探头材料: PC



#### EE32/33-MFTBx

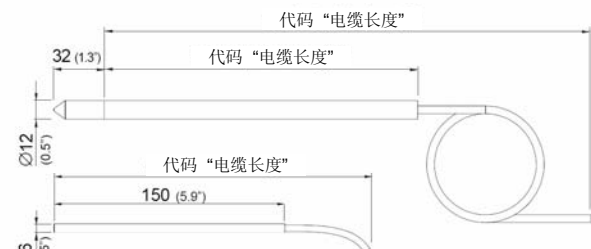
管道安装  
探头材料: 不锈钢



#### EE32/33-MFTCx / EE32/33-MFTDx

#### EE33-MFTKx

分体探头  
探头材料: 不锈钢



#### EE32/33-MFTJx

双分体探头  
探头材料: 不锈钢

**EE33 技术数据**

**测量值**

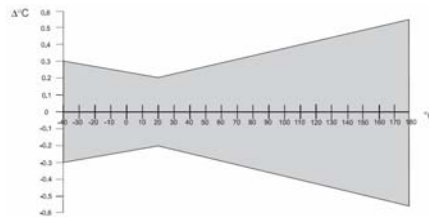
**相对湿度**

湿敏元件 <sup>1)</sup>	HMC1 型加热测量单元		
工作范围 <sup>1)</sup>	0~100%RH		
精度 <sup>2)</sup> (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	典型 ±0.01%RH/°C (0.0055%RH/°F)		
响应时间 (20°C 金属格栅过滤器) / t <sub>90</sub>	<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-MFTC: -40~120°C (-40~248°F)	EE33-MFTD/E/I/J/K: -40~180°C (-40~356°F)	

**精度 (典型)**



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


**输出<sup>2)</sup>**

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 <sub>L</sub> < 1mA
	0~5V	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA
	0~10V	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA
	4~20mA	R <sub>L</sub> < 500 Ω
	0~20mA	R <sub>L</sub> < 500 Ω
数字串口	RS232	
	选项: RS485 或以太网	

**最大可调整测量范围**

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

**概述**

供电电源	SELV 8~35V DC	SELV =安全特低电压
	SELV 12~30V AC (选项 100~240V AC, 50/60Hz)	
电流消耗	- 2x 电压输出	24V DC/AC: 典型 40mA / 80mA
	- 2x 电流输出	典型 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 <sup>2</sup> (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**

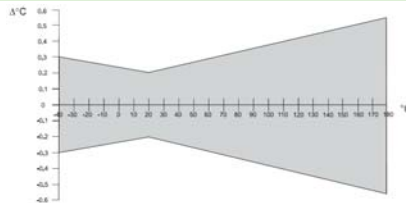
**相对湿度**

湿敏元件 <sup>1)</sup>	HMC1 型加热测量单元
工作范围 <sup>1)</sup>	0~100% RH
精度 <sup>2)</sup> (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	典型±0.01% RH/°C (0.0055% RH/°F)
响应时间(20°C金属格栅过滤器)/t90	<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-MFTC: -40~120°C (-40~248°F) EE32-MFTD/E/I/J: -40~180°C (-40~356°F)

精度 (典型)



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

**输出<sup>2)</sup>**

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

**最大可调整测量范围<sup>2)3)</sup>**

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

供电电源 SELV 8~35V DC SELV = 安全特低电压  
 SELV 12~30V AC (选项 100~240V AC, 50/60Hz)

电流消耗 - 2x 电压输出 24V DC/AC: 典型 40mA / 80mA  
 - 2x 电流输出 典型 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<sup>2</sup> (AWG 16)

电子元件工作和存储的温度范围 -40~60°C (-40~140°C)  
 -20~50°C (-4~122°C) - 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 像素),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

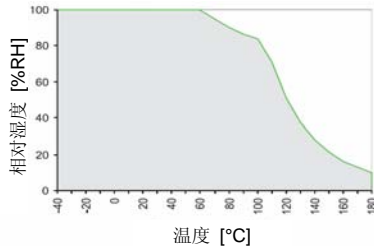
28V DC / 6A

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)	

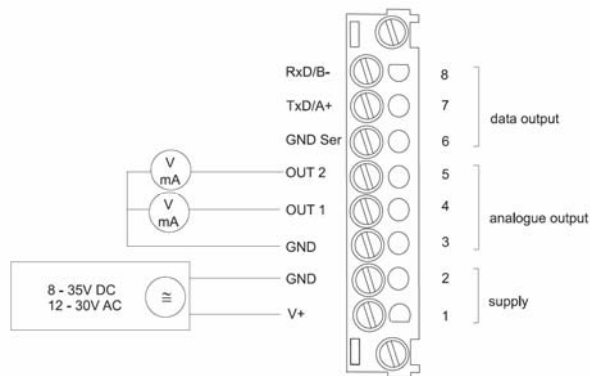
### 湿度传感器工作范围



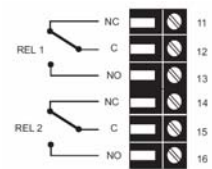
灰色区域显示湿度传感器的温湿度测量范围。

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) |                   |            |
| <b>仅限 EE33:</b>       |            |                   |            |
| - 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

硬件配置		EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	
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	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)	2	5	5	5	5	5	5	
	400 毫米 (15.8ft)		6	6	6	6		6	
耐压接头	1/2" 内螺纹				HA03	HA03			
	1/2" NPT 螺纹				HA07	HA07			
串口	RS232								
	RS485	N	N	N	N	N	N	N	
	以太网串口 1)	E	E	E	E	E	E	E	
显示器	否								
报警输出 2)	是	D05	D05	D05	D05	D05	D05	D05	
	否								
接头	是	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	
	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	供电/输出+RS485 双接头	C08	C08	C08	C08	C08	C08	C08	
	固定			P03	P03	P03	P03	P03	
	可互换								
元件镀膜	否								
供电单元	是	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	
	否								
综合供电单元	8...35V DC / 12...30V AC	V01	V01	V01	V01	V01	V01	V01	
	综合供电单元 100...240V AC, 50/60Hz 3)								
软件配置									
输出参数	相对湿度	RH	[%]	(A)					
	温度	T	[°C]	(B)	通道 1				C
	露点温度	Td	[°C]	(C)	从(A - J)中选择				
	霜点温度	Tf	[°C]	(D)	通道 2				D
	湿球温度	Tw	[°C]	(E)	从(A - J)中选择				
	水蒸气分压力	e	[mbar]	(F)					
	混合比	r	[g/kg]	(G)					
	绝对湿度	dv	[g/m3]	(H)					
	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								
	非公制	E01	E01	E01	E01	E01	E01	E01	
T-输出对应范围	-40~60 (T02)	-20~100 (T14)							
Td-输出对应范围	-10~50 (T03)	+20~120 (T15)	T 输出						参照(Txx)选择
Tf-输出对应范围	0~50 (T04)	0~120 (T16)	Td 输出						参照(Tdxx)选择
Tw-输出对应范围	0~100 (T05)	0~80 (T21)	Tf 输出						参照(Tfxx)选择
(° C or ° F)	0~60 (T07)	-40~80 (T22)	Tw 输出						参照(Twxx)选择
	-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 传感探头  
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  
固定: 测量值单位:  
元件镀膜: 否  
供电电源: 8~35VDC/12~30VAC

##### 软件配置:

通道 1: T  
通道 2: Td  
输出信号: 0-10V  
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

硬件配置		EE32-	EE32-	EE32-	EE32-	EE32-	EE32-
外壳	金属外壳	M	M	M	M	M	M
类型	相对湿度+ 温度	FT	FT	FT	FT	FT	FT
型号		A	B	C	D	E	I
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
	不锈钢格栅过滤器 (耐受 180° C)	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
	5 米 (16.4ft)			05	05	05	05
	10 米 (32.8ft)			10	10	10	10
	20 米 (65.6ft)			20	20	20	20
探头长度	65 毫米 (2.6ft)			2	2	2	
	200 毫米 (7.9ft)	2		5	5	5	5
	400 毫米 (15.8ft)		6	6	6	6	
耐压接头	1/2" 内螺纹				HA03	HA03	
	1/2" NPT 螺纹				HA07	HA07	
显示器	否						
	是	D05	D05	D05	D05	D05	D05
报警输出 2)	否						
	是	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
	供电/输出+RS232 双接头	C07	C07	C07	C07	C07	C07
传感探头	固定						
	可互换			P03	P03	P03	P03
元件镀膜	否						
	是	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
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
	0-5V	2	2	2	2	2	2
	0-10V	3	3	3	3	3	3
	0-20mA	5	5	5	5	5	5
	4-20mA	6	6	6	6	6	6
单位	公制						
	非公制	E01	E01	E01	E01	E01	E01
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: 8~35VDC/12~30VAC

##### 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

(如有翻译不周之处, 请以英文资料为准; 技术参数如有改动, 恕不另行通知。V2.1)