

高精度高機能温湿度露点トランスミッター

EE310

EE310 は、温度最大 180℃、圧力最大 2 MPa の工業用途の様々な要求に対し安定した計測を提供します。高精度の相対湿度と温度の測定に加え、露点、絶対湿度、混合比の算出も可能です。

測定性能

EE310 は、最先端の薄膜技術で製造された高性能の E+E 湿度検知部を採用しており、高精度を保証します。

長期安定性

E+E 独自のセンサコーティング技術により、腐食性および電気伝導性汚染からセンサエレメントを保護し、汚染環境下におけるセンサー製品寿命を大幅に延長できます。用途毎の適切なフィルターキャップ選定により、過酷な工業用途でも対応します。

多様性

壁掛け、ダクト挿入、リモートプローブなど様々なモデルがあります。筐体は、設置とメンテナンスが容易にできる IP65 のポリカーボネート、UL 規格タイプ 4 のポリカーボネート、またはステンレスから選択できます。オプションで供給電源 100~240 VAC や様々なインターフェイスモジュールも収容可能です。

表示部と出力

二点のアナログ出力と Modbus RTU RS485 または Modbus TCP イーサネット通信機能があります。最先端の TFT カラー液晶は、最大 4 つの測定量を同時に表示でき、本体ディスプレイ上で直接出力調整ができます。データロギング機能により、全ての計測/換算データは内蔵メモリに保存されます。グラフ化して本体のディスプレイに表示、USB ケーブルを使いダウンロードも可能です。

UL 規格タイプでは、二点のアナログ出力と Modbus RTU RS485 が通信機能があります。

校正と調整

EE310 本体のディスプレイとボタン、または無料でダウンロード可能なコンフィグレーションソフトウェアを使用し、設定の変更や湿度(RH)と温度(T)の調整ができます。



ステンレス 壁掛け型



ポリカーボネート ダクト取付け型



ポリカーボネート 壁掛け型



EE310-UL
ポリカーボネート
リモートプローブ型



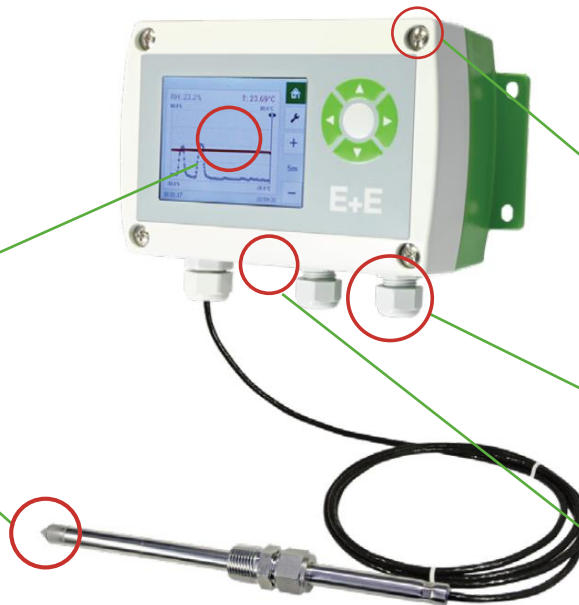
特徴

3.5 インチ TFT カラーディスプレイ (オプション)

- 最大 4 種の測定量を同時表示
- レイアウト、測定量の表示選択
- 20,000 点までのデータロギング
- データのグラフ表示可能
- エラー判定機能
- 直感的なセットアップが可能

プローブ

- 温度測定範囲 -80~180 °C
- 圧力 最大 2MPa
- センサーコーティング (オプション)
- 取り外し可能 (オプション)



本体筐体部

- 設置/メンテナンスが簡単
- 耐環境性: IP65、オプション UL Type4
- 材質: ポリカーボネイト (UL94-V0) またはステンレス
- カバーに固定されたネジ

出力

- 電流/電圧出力 2点
- エラー表示
- デジタル出力 (オプション): Modbus RTU / Modbus TCP
- ディスプレイおよびソフトウェアで調整可能

USB 接続 (Micro USB TypeB)

- ロギングデータのダウンロード (オプション)
- 設定、調整、アップデート
- 4 つのステータス LED

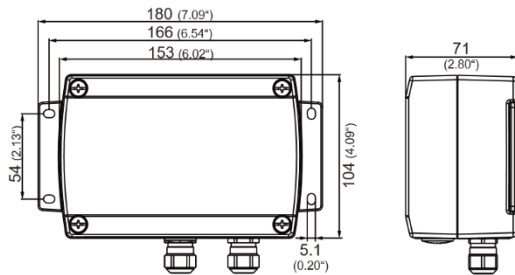
センサーコーティング (オプション C1)

E+E 独自のセンサーコーティングとは、センサーエレメント測定表面と導線を保護する保護膜です。このセンサーコーティングにより、汚染環境下（沖合設置の塩害等）におけるセンサー製品寿命と測定性能を大幅に延長できます。さらに、センサー表面の異物蓄積による電気量変化を防止することにより、汚れや油分の多い環境下でのセンサーの長期的な安定性も改善されます。

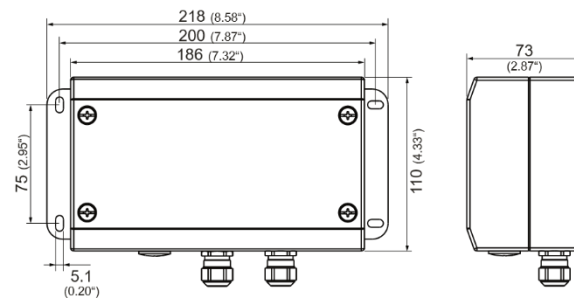
外形図 (mm/inch)

筐体

ポリカーボネート

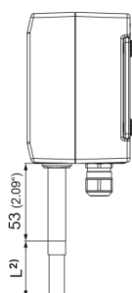


ステンレス

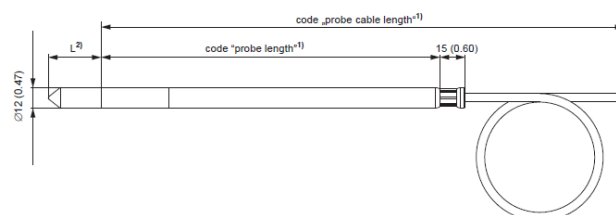


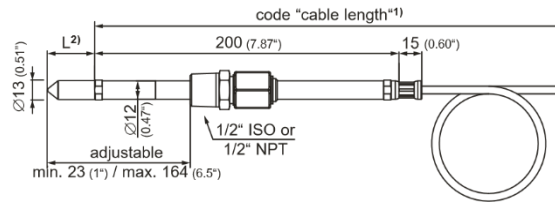
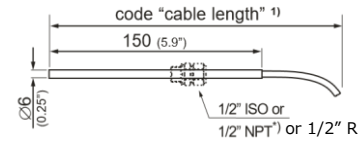
モデル

T1: 壁掛け型

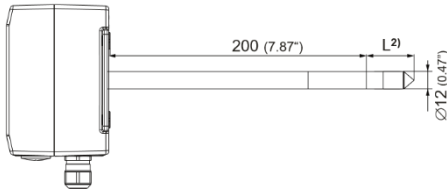


T5: リモートプローブ型 (温度最大 180°C)



T10: リモートプローブ型 (温度最大 180°C、圧力最大 2MPa)

T24: リモートプローブ型 (温度測定のみ、M3)


*) プローブ接続ネジはオプション品です。
 1/2" ISO \varnothing 6 mm HA011104
 1/2" NPT \varnothing 6 mm HA011105

T2: ダクト取付け型


- 1) ケーブル長:選定表参照
- 2) フィルター長

アクセサリ/交換用パーツ

SUS 取付フランジ $\varnothing 12$ mm	HA010201
センサー防水カバー	HA010503
レール取付用ブラケット (プラスチック筐体のみ/2 セット必要)	HA010203
リモートプローブ壁取付用クリップ	HA010211
SUS 壁掛け取付クリップ $\varnothing 12$ mm	HA010225
交換用湿度センサー (センサコーティング付)	FE09-HC01
交換用プローブ (プラグ脱着式プローブ-オプション PC4 の場合のみ)	別途お問合せください
簡易校正キット	TKPORT-OP02

技術仕様

湿度仕様

測定範囲	0-100 % RH		
精度		EE310 ¹⁾	EE310-UL ²⁾
ヒステリシス、非直線性	-15~40 °C RH ≤90 % にて	± (0.95 + 読値 0.0013%) % RH	± (1.3 + 読値 0.3%) % RH
再現性を含む	-15~40 °C RH >90 % にて	± 1.8 % RH	± 2.3 % RH
	-25~70 °C	± (1.05 + 読値 0.0084 %) % RH	± (1.4 + 読値 1 %) % RH
	-40~180 °C	± (1.15 + 読値 0.013 %) % RH	± (1.5 + 読値 1.5 %) % RH
工場校正不確かさ ³⁾	0~90 %RH	± (0.7 + 読値 0.003 %) % RH	-
	90~100 %RH	±1 %RH	-
温度影響	約 ± 0.01 % RH/°C		
応答速度 t ₉₀	15 秒以下 (20 °C において/SUS メタルグリッドフィルター使用時)		

1) E+E 校正基準に対しての定義。

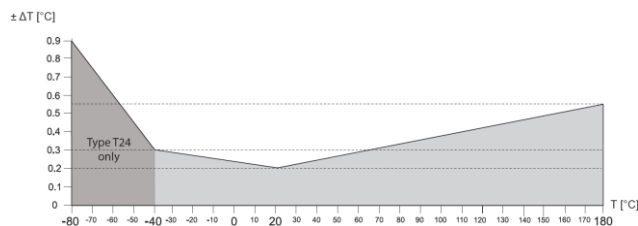
2) NIST、PTB、BEV などの国際標準にトレーサブル。精度表示には、工場校正の不確かさに強調係数 k=2 (標準偏差の 2 倍) を加えたものが含まれています。精度は EA-4/02 に準拠し、GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) に準拠して計算されています。

3) 23°C における、信頼度 95% に相当する強調係数 k=2 で定義。

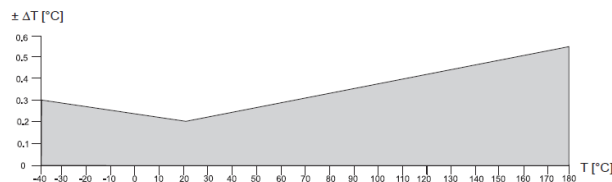
温度仕様

測定範囲	モデル T1: -40~60 °C	モデル T10: -40~180 °C
	モデル T2: -40~80 °C	モデル T24: -80~180 °C
	モデル T5: -40~180 °C	

精度¹⁾ EE310



精度³⁾ EE310-UL



温度影響	約 ±0.001 °C/°C (EE310)	約 ±0.005 °C/°C (EE310-UL)
工場校正不確かさ ³⁾	±0.05°C (EE310)	

パラメータ

		最小	最大			単位
			EE310-T1	EE310-T2	EE310-T5, T10	
露点	Td	-40 (-40)	60 (140)	80 (176)	100 (212)	°C (°F)
霜点	Tf	-40 (-40)	0 (32)	0 (32)	0 (32)	°C (°F)
湿球温度	Tw	0 (32)	60 (140)	80 (176)	100 (212)	°C (°F)
水蒸気分圧	e	0 (0)	200 (3)	500 (7.5)	1100 (15)	mbar (psi)
混合比	r	0 (0)	425 (2900)	999 (9999)	999 (9999)	g/kg (gr/lb)
絶対湿度	dv	0 (0)	150 (60)	300 (120)	700 (300)	g/m ³ (gr/f ³)
エンタルピー	h	0 (0)	400 (180)	1000 (450)	2800 (1250)	kJ/kg (Btu/lb)

出力仕様

アナログ出力 (2 点)	0 - 1 / 5 / 10 V	-1 mA < I _L < 1 mA
(測定範囲選択可)	4 - 20 mA 3 線式	R _L < 500 Ohm
	0 - 20 mA 3 線式	R _L < 500 Ohm
デジタル出力 (J3)	RS485 - Modbus RTU (EE310-UL=1 ユニット負荷)	
工場出荷時設定	ボーレート:9600、パリティ:even、ストップビット:1、Modbus アドレス: 231	
設定可能ボーレート	9 600、19 200、38 400、57 600、76 800	
データタイプ	FLOAT 32 / INT16	
デジタル出力 (J4)	Modbus TCP イーサネット	

一般仕様

供給電源	8~35 V DC / 12~30 V AC 100~240 V AC, 50/60 Hz (オプション AM3) ⁴⁾		
消費電力 (24 V DC/AC 使用時)	電圧出力 15 mA / 40 mA _{rms}	ディスプレイ	50 mA / 150 mA _{rms}
	電流出力 35 mA / 100 mA _{rms}	イーサネット	30 mA / 90 mA _{rms}
耐圧力範囲 (耐圧プローブ使用時)	0.001~2 MPa		
プローブ材質	SUS316L 相当 / AISI 316L		
筐体材質 (プラスチック筐体)	ポリカーボネート		
(メタル筐体)	SUS316L 相当 / AISI 316 L		
耐環境性	IP65、オプション UL Type4		
ケーブルグランド (プラスチック筐体)	M16 x 1.5, ケーブル径 Ø 3~7 mm		
(メタル筐体)	M16 x 1.5, ケーブル径 Ø 4.5~10 mm		
電気接続	ねじ端子 / 最大. 1.5 mm ² (AWG 16)		
動作および保管温度	-40~60 °C (-40~140 °F) ディスプレイ無し		
	-20~50 °C (-4~122 °F) ディスプレイ有り		
電気規格適性	EN61326-1	EN61326-2-3	ICES-003 クラス A
	工場環境 FCC Part15 クラス A		



4) 汚染度 2、過電圧カテゴリーII、高度 3000m まで。

EE310 温湿度トランスミッター 型番選定表

下記の①～⑩に型番を入れてください。

EE310-①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰

基本モデル		EE310- EE310-AP1 (UL Type4規格)				
①測定モデル	湿度+温度 温度(AP1では選定不可)					M3
②モデル	壁掛け型 (温度: -40℃~60℃、圧力: 大気圧)	T1				
	ダクト取付型 (温度: -40℃~80℃、圧力: 大気圧)		T2			
	高温用途リモートプローブ型 (温度: -40℃~180℃、圧力: 大気圧)			T5		
	高温・中圧用途リモートプローブ型 (温度: -40℃~180℃、圧力: 1 kPa~2 MPa)				T10	
	温度測定用リモートプローブ型 φ6 mm (AP1では選定不可)					T24
③筐体	ポリカーボネート ステンレス(AP1では選定不可)	HS2		HS2	HS2	HS2
④フィルター	なし					F0
	SUS焼結 (標準品)					
	P T F E	F5	F5	F5		
	SUSメタルグリッド	F9	F9	F9	F9	
⑤ケーブル長	2 m (標準品)					
	5 m			K5	K5	K5
	10 m			K10	K10	
	20 m			K20	K20	
⑥プローブ長	65 mm			L65		
	150 mm					L150
	200 mm (標準品)					
	400 mm			L400	L400	
⑦プローブ接続ネジ径	なし					
	1/2"ISOネジ	※2	※2	※2	PA23	※2
	1/2"NPTネジ	※2	※2	※2	PA25	※2
⑧電気接続	ケーブルグランド (M16 x 1.5) x 3 (標準品)					
	供給電源 & アナログ出力コネクタ	E4	E4	E4	E4	E4
	電源+出力用プラグ+Modbus RTU用プラグ x 1 (J3オプション時のみ)	E6	E6	E6	E6	E6
⑨オプション品	TFTディスプレイ+データロガー機能付	D2	D2	D2	D2	D2
	RS485 - Modbus RTU出力付	J3	J3	J3	J3	J3
	Ethernet - Modbus TCP出力付 (AP1, HS2, AM3とは同時選定不可)		J4	J4	J4	J4
	プローブプラグ脱着式 (本体からプローブを取り外せる) (AP1, HS2とは同時選定不可)			PC4	PC4	
	センサーコーティング付(塵・汚染への耐久性向上) (推奨)	C1	C1	C1	C1	
	供給電源変更(100...240VAC, 50/60Hz) (J4と同時選定不可、電源接続不要※1)	AM3	AM3	AM3	AM3	AM3
以下行は、金額の追加は発生しませんが、必要なスペックですので最終行まで選択してください。						
⑩アナログ出力 ch1(単位)	相対湿度 RH (%)					MA1
	温度 T (°C)					MA1
	その他単位 (下記から選択)				MAxx (xxは下記の数字2桁から選択)	
⑪アナログ出力 ch1(電流/電圧) ch2の電流/電圧と同一にしてください	0-1 V				GA1	
	0-5 V				GA2	
	0-10 V				GA3	
	0-20 mA				GA5	
	4-20 mA				GA6	
⑫アナログ出力 ch1(測定範囲下限)	0					
	その他				SALxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)	
⑬アナログ出力 ch1(測定範囲上限)	100					
	その他				SAHxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)	
⑭アナログ出力 ch2(単位)	温度 T (°C)					
	その他単位 (下記から選択)				MBxx (xxは下記のアナログ出力単位一覧から数字を選択)	
⑮アナログ出力 ch2(電流/電圧) ch1の電流/電圧と同一にしてください	0-1 V				GB1	
	0-5 V				GB2	
	0-10 V				GB3	
	0-20 mA				GB5	
	4-20 mA				GB6	
⑯アナログ出力 ch2(測定範囲下限)	その他				SBLxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)	
⑰アナログ出力 ch2(測定範囲上限)	その他				SBHxx ("xx"に具体的に数値を記入してください)	

※1) AM3の電気接続は自動的に電源・出力プラグ付属となります

※2) 下記オプション品を参照下さい。

アナログ出力 単位一覧

相対湿度 RH (%)	xx=10	絶対湿度 dv (g/m3)	xx=56
温度 T (°C)	xx=1	湿球温度 Tw (°C)	xx=54
露点 Td (°C)	xx=52	水蒸気分圧 e (mbar)	xx=50
霜点 Tf (°C)	xx=65	エンタルピー h (kJ/kg)	xx=62
混合比 r (g/kg)	xx=60		

別途オプション品

プローブ接続ネジ径 (※3)	G1/2"ネジ	HA011102P	HA011102P	HA011102P		HA011104P
	NPT1/2"ネジ	HA011103P	HA011103P	HA011103P		HA011105P
	R1/2"ネジ	HA011106P	HA011106P	HA011106P		HA011106P
AC電源アダプター		AC-ADJP	AC-ADJP	AC-ADJP	AC-ADJP	AC-ADJP
USBケーブル				EE-USB01		
試験成績書(相対湿度) (※4)				TKN-TR		
校正証明書(相対湿度) (※4)				TKN-KRH		

※3) ②でT2選定時非推奨、取り外せなくなります。

※4) 他測定項目(温度・露点など)での成績書書類も発行可能です。

型番選定例 EE310-T5K5D2PC4C1GA6GB6SBL-40SBH60

- ①測定モデル：湿度+温度
- ②モデル：高温用途リモートプローブ型
- ③筐体：ポリカーボネート
- ④フィルター：SUS焼結
- ⑤ケーブル長：5 m
- ⑥プローブ長：200 mm
- ⑦プローブ接続ネジ径：なし
- ⑧電気接続：ケーブルグランド (M16x 1.5)
- ⑨オプション品 +TFTディスプレイ+データロガー機能付
+プローブプラグ脱着式 +センサーコーティング付
- ⑩アナログ出力 ch1(単位)：相対湿度
- ⑪アナログ出力 ch1(電流/電圧)：4-20 mA
- ⑫アナログ出力 ch1(測定範囲下限)：0
- ⑬アナログ出力 ch1(測定範囲上限)：100
- ⑭アナログ出力 ch2(単位)：温度
- ⑮アナログ出力 ch2(電流/電圧)：4-20 mA
- ⑯アナログ出力 ch2(測定範囲下限)：-40
- ⑰アナログ出力 ch2(測定範囲上限)：+60

本カタログは予告なく変更する場合があります。

株式会社テクネ計測

- 本社 〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子 6-14-10
TEL : 044-379-3697 FAX : 044-379-4105
- 大阪 〒530-0044 大阪府大阪市北区東天満 2-9-4
TEL : 06-6809-6565 FAX : 06-6809-6566
- 福岡 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 2-17-5 A.R.K ビル 201A
TEL: 092-477-7330 FAX: 092-477-7331
URL : <https://www.tekhne.co.jp> Mail : info@tekhne.co.jp

