高湿度・過酷環境用温湿度露点トランスミッター

EE33

EE33 シリーズは E+E シリーズ最高峰の温湿度露点トランスミッターです。最も過酷な条件下で高応答速且つ信頼性高く相対湿度、露点、絶対湿度等の測定が可能です。

一般的に、結露や重度に汚染された環境下は温湿度測定の際に応答速と信頼性に悪影響を及ぼします。最大 10 MPa の圧力下や高湿度が継続する環境下でも EE33 は強力な力を発揮します。EE33 シリーズの検知部には、E+E 社の薄膜技術を駆使して製造された最高性能の HMC01 モノリシック高分子センサーを採用しております。HMC01 は革新的なデザインが施されており、ケミカル物質のコンタミや結露を飛ばすことができます。HMC01 のモノリシックセンサーでは、検知部がセンサーヒーティング機能により定期的に暖められるため、検知部に結露・ケミカル物質が付着した場合でもこれらの付着物を飛ばし、素早く測定開始時に近い状態に近づけることで長期に渡って安定した測定を可能にします。
さらに、E+E 社の独自技術によるセンサーコーティング(オプション)により、HMC01 は耐薬品性・耐食性・漏電防止が強化されています。

EE33 は様々なモデル及び取付け方法から選定できるため、数多くのアプリケーションで使用することができます。

— 一時的な結露発生、ケミカル汚染環境下での相対湿度測定: センサー検知部はヒーティング機能により定期的に暖められ、検知部に付着した結露、汚染物を飛ばします。
— 常時高湿度環境下での露点測定: 湿度が 76 %相当を超えるとセンサー検知部を継続的にヒーティングを行う機種があります(モデル T7)。
— 常時高湿度環境下での相対湿度測定: 露点と同様のヒーティングが行われる機種があり、温度計がもう 1 本追加されます(モデル T17)。

コンフィグレーション ソフトウェアにより機能や出力/機能の設定を簡単にできます。

型番	環境条件
T4 – リモートプローブ　温度最大 120 °C	耐化学物質、一時的結露用
T5 – リモートプローブ　温度最大 180 °C	耐化学物質、一時的結露用
T10 –リモートプローブ　温度最大 180 ℃、圧力最大 2 MPa	耐化学物質、一時的結露用
T8 – リモートプローブ　温度最大 180 ℃、圧力最大 10 MPa	耐化学物質、一時的結露用
T17– リモートプローブ (湿度他水分単位用) 温度最大 180 ℃、圧力最大 2 MPa	常時高湿度 、結露環境下
T7– リモートプローブ (露点単位用) 温度最大 180 ℃、圧力最大 2 MPa	常時高湿度 、結露環境下

主な用途

- 食品、薬品業界
- 気象
- 恒温槽
- 高湿保管庫
- セラミック、木材、コンクリート、ポリエステル用ドライヤー

特徴

- ヒーティング付モノシリック検知セル
- 測定範囲　湿度 0 - 100 %、温度-40 - +180 ℃
- 結露近くでの測定 (モデル T17, T7)
- 結露後の早期回復 (モデル T4, T5, T10, T8)
- 化学汚染後の化学物質パージ
- 圧力最大 10MPa (モデル T8)
- 多種水分表示
- センサーコーティング (オプション)

センサーコーティング

E+E 独自のセンサーコーティングとは、センサーエレメ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。

ヒーティング機能

結露防止（CP）

センサー検知部を強力に加熱し結露を除去します。一時的な結露を防ぐことができます。特定の湿度設定値で起動します。起動開始湿度はオプションのソフトウェア(EE-PCS)により設定できます。

自動回復（ARC）

化学的汚染を除去するために検出素子を強く加熱します。ある一定の時間間隔（ソフトウェア(EE-PCS)にて設定可能）、または ARC モジュールオプション（AM1）、または PCB 上のプッシュボタンを使って手動で行います。

オーバーヒート（OH）

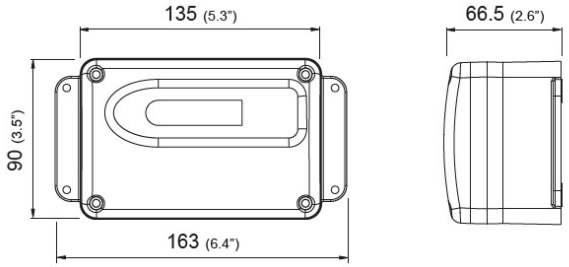
センター検知部とプローブ本体の結露を防ぐために、継続的かつ安定的に加熱します。（デュアルヒーティングシステム）。センサー検知部が一体構造になっているため、高湿度や結露が続く環境下でも正確な湿度測定が可能です。

ヒーティング機能	**結露防止（CP）**	**自動回復（ARC）**	**オーバーヒート（OH）**
使用環境	一次的な結露防止	化学的汚染防止	高湿度環境下
起動開始タイミング	湿度設定値*)	周期的	常時
EE33　モデル			
T4/T5/T8/T10	✓	✓	無し
T7/T17	無し	✓	✓

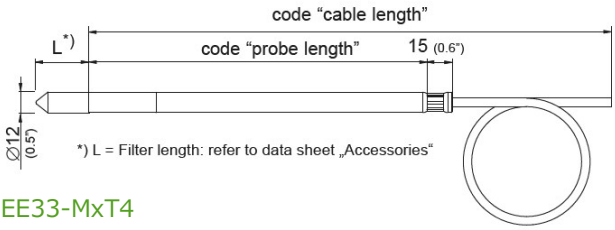
*）工場出荷時設定：99%

外形図（mm）

筐体



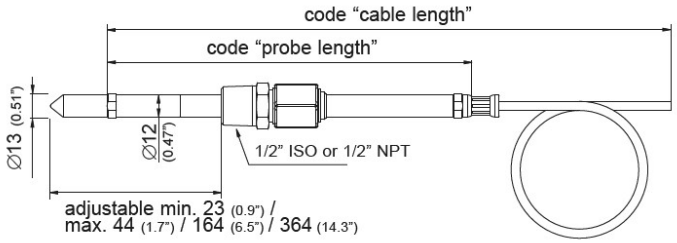
リモートプローブ



EE33-MxT4
EE33-MxT5

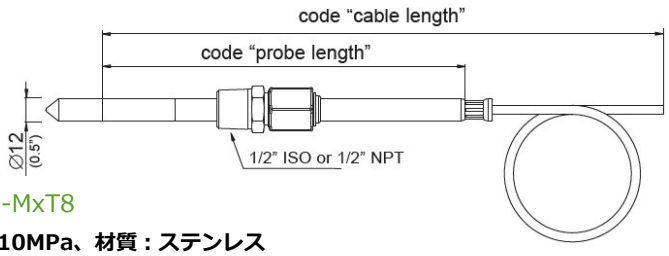
リモートプローブ
材質：ステンレス

リモートプローブ



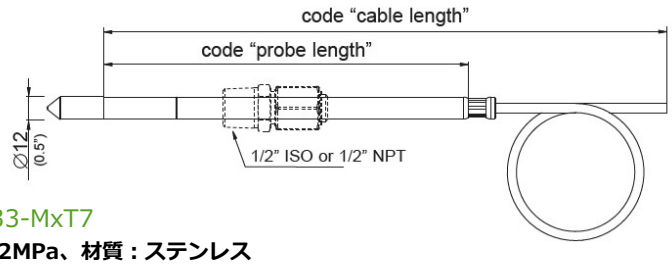
EE33-MxT10

耐圧 2MPa、材質：ステンレス



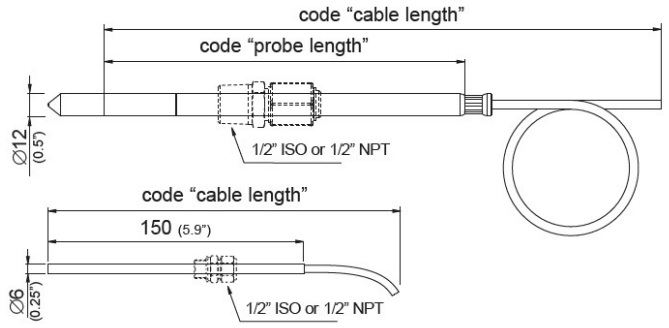
EE33-MxT8

耐圧 10MPa、材質：ステンレス



EE33-MxT7

耐圧 2MPa、材質：ステンレス

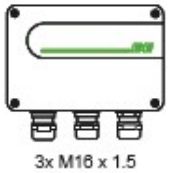


EE33-MxT17

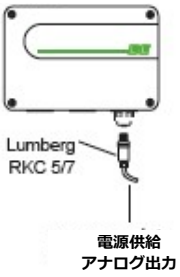
耐圧 2MPa、材質：ステンレス

プラグオプション

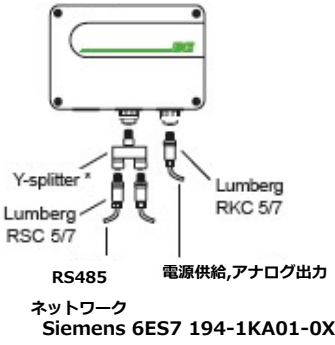
標準型



プラグオプション E4



プラグオプション E7



Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0

技術仕様

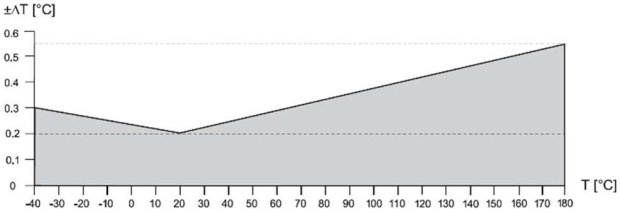
湿度仕様

測定範囲 [1)]	0-100 % RH	
精度	-15～40 °C　RH ≤90 % にて	± (1.3 + 読値 0.3%) % RH
	-15～40 °C　RH >90 % にて	± 2.3 % RH
	-25～70 °C (-13～158 °F)	± (1.4 +読値 1 %) % RH
	-40～180 °C (-40～356 °F)	± (1.5 +読値 1.5 %) % RH
温度影響	約 ± 0.01 % RH/°C	
90%応答速度	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）	

温度仕様

動作範囲 [1)]	筐体（表示部なし）	-40～60 ℃
	筐体（表示部あり）	-20～50 ℃
	プローブ	
	モデル T4	-40～120 ℃
	モデル T5/T7/T8/T10/T17	-40～180 ℃

精度



温度影響　約 0.005°C/°C

その他パラメータ

		最小		最大			単位	
				EE33-xT4	EE33-xT5/T8/T10/T17	EE33-xT7		
露点	Td	-40	(-40)	100(212)	100(212)	100	°C	(°F)
霜点	Tf	-40	(-40)	0 (32)	0(32)	0	°C	(°F)
湿球温度	Tw	0	(32)	100(212)	100(212)	/	°C	(°F)
水蒸気分圧	e	0	(0)	1100(15)	1100(15)	/	mbar	(psi)
混合比	r	0	(0)	999(9999)	999(9999)	/	g/kg	(gr/lb)
絶対湿度	dv	0	(0)	700(300)	700(300)	/	g/m³	(gr/f3)
エンタルピー	h	0	(0)	2800(99999)	2800(99999)	/	kJ/kg	(Btu/lb)

出力仕様

アナログ出力 （2 点） （測定範囲選択可）	0 - 1 / 5 / 10 V 4 - 20 mA 0 - 20 mA	 3 線式 3 線式	-1 mA < I_L < 1 mA R_L < 500 Ohm R_L < 500 Ohm
デジタル出力	RS232　RS485(オプション)		
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、ID=固有の工場セット		
アラーム出力 （オプション：AM2）	2 点（接点変更可能） 250 V AC / 6 A または 28 V DC / 6 A 設定値・ヒステリシスをコンフィグレーションソフトウエアで設定可		

一般仕様

電源 [2]	8～35 V DC / 12～30 V AC
消費電力　電圧出力	約 80 mA （24 V DC/AC 使用時)
電流出力	約 160 mA(24 V DC/AC 使用時)
耐圧力範囲（耐圧プローブ使用時）	EE33-xT7/T10/T17　0.001～2 MPa EE33-xT8　0.001～10 MPa
ソフトウエア使用可能環境	Windows 2000 より最新バージョン
筐体材質	アルミニウム Si 9, Cu 3
耐環境性	IP65 (NEMA 4)
ケーブルグランド	M16 x 1.5, ｹｰﾌﾞﾙ径 Ø 4.5 – 10
プローブ材質	SUS316L 相当
電気接続	ねじ端子/ 最大. 1.5 mm² (AWG 16)
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 工場環境 FCC Part15 クラス A　ICES-003 クラス A
表示	LCD 128 x 32 ピクセル （パラメーター変更・最大値/最小値変更用ボタン併設)
校正・調整	EE-PCS （ダウンロード可能）+校正ケーブル(HA010304)

1) 精度は、信頼係数 k = 2 を用いた不確かさによる工場校正が含まれております。精度は EA-4/02 および G U M（計測における不確かさの表現ガイド）に基づき計算されてます。

2) 米国カナダ class 2 (最大 30V)

アクセサリー/交換用パーツ

フィルターキャップ	HA0101xx
表示部付筐体カバー	D05M
PCB 用インターフェイスケーブル	HA010304
E5 オプション用インターフェイスケーブル	HA010311
取付ステンレスフランジ (12 mm, 湿度プローブ用)	HA010201
取付ステンレスフランジ (6 mm, 温度プローブ用, EE33-MXT8 のみ)	HA010207
M16 x 1.5 – NPT 1/2”アダプター	HA011101
センサー防水カバー	HA010503
プローブ接続継手	
G1/2”ネジ　(12 mm, 湿度プローブ用)	HA011102P
NPT1/2”ネジ (12 mm, 湿度プローブ用)	HA011103P
G1/2”ネジ　(6 mm, 温度プローブ用, EE33-MXT8 のみ)	HA011104P
NPT1/2”ネジ (6 mm, 温度プローブ用, EE33-MXT8 のみ)	HA011105P
ラジエーションシールド (12 mm, 湿度プローブ用)	HA010502
ラジエーションシールド (6 mm, 温度プローブ用, EE33-MXT8 のみ)	HA010506
AC 電源アダプター	AC-ADJP
簡易校正キット	TKPORT-OP02

EE33 温湿度トランスミッター型番選定表

型番選定リスト

下記の①～⑳に型番を入れてください。

EE33－①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳

基本モデル		EE33-					
①測定モデル	湿度+温度	M1	M1	M1	M1	M1	
	露点						M4
②モデル	耐温リモートプローブ型（温度：−40 ℃～120 ℃、圧力：1 kPa～大気圧）	T4					
	高温用途リモートプローブ型（温度：−40 ℃～180 ℃、圧力：1 kPa～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			
	高圧用途リモートプローブ型　（温度：−40 ℃～180 ℃、圧力：1kPa～10MPa）				T8		
	高湿度下湿度計測型（温度：−40 ℃～180 ℃、圧力：1 kPa～2 MPa）					T17	
	高湿度下露点計測型（温度：−40 ℃～180 ℃、圧力：1 kPa～2 MPa）						T7
③筐体	メタル(AlSi9Cu3)	HS3	HS3	HS3	HS3	HS3	HS3
④フィルター	SUS焼結（標準）	F4	F4	F4	F4		
	PTFE	F5	F5	F5	F5		
	SUSグリッド	F9	F9	F9	F9	F9	F9
	PTFE メンブレン、SUS筐体					F11	F11
⑤ケーブル長	2 m（標準）	K2	K2	K2	K2	K2	K2
	5 m	K5	K5	K5	K5	K5	K5
	10 m	K10	K10	K10	K10	K10	K10
⑥プローブ長	65 mm	L65	L65			L65	L65
	80 mm			L80			
	200 mm（標準）	L200	L200	L200	L200	L200	L200
	400 mm	L400	L400	L400		L400	L400
⑦プローブ接続継手 ネジ径 ※1)オプション品あり下記参照	なし						
	G1/2"ネジ、Φ13 mm			PA23			
	NPT1/2"ネジ、Φ13 mm			PA25			
	G1/2"ネジ、Φ12 mm	※1	※1		PA20	※1	※1
	NPT1/2"ネジ、Φ12 mm	※1	※1		PA22	※1	※1
⑧電気接続	ケーブルグランド（M16x1.5）x3　（標準品）						
	Lumberg　RKC5/7（電源＋アナログ出力x1）	E4	E4	E4	E4	E4	E4
	電源用プラグx1＋出力・RS485用プラグx1	E7	E7	E7	E7	E7	E7
⑨インターフェイス	RS232（標準）						
	RS485（アラーム出力、ARCモジュールとの併用選択不可）	J3	J3	J3	J3	J3	J3
⑩表示部	なし						
	あり	D2	D2	D2	D2	D2	D2
⑪プローブ接続	固定（プローブが本体に固定されている）						
	端子接続（プローブが本体から脱着できる）	PC6	PC6	PC6	PC6	PC6	PC6
⑫センサーコーティング （塵、汚染への耐久性向上）	あり	C1	C1	C1	C1	C1	C1
⑬オプション品	ARCモジュール（外部信号によるヒーティングトリガー機能)(※2)(※3)	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1
	アラーム出力(リレー付)(※2)	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2	AM2
以下行は金額の追加は発生しませんが、選定必要項目ですので最終行まで選択してください。							
⑭アナログ出力(電流/電圧)(※4)	0−1 V	GA1					
	0−5 V	GA2					
	0−10 V	GA3					
	0−20 mA	GA5					
	4−20 mA	GA6					
⑮アナログ出力　ch1(単位)	湿度（%）						
	その他	MAxx（"xx"は下記の数字2桁から選択）					MAxx（※5）
⑯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）					
⑰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）					
⑱アナログ出力　ch2(単位)	温度（℃）						
	その他	MBxx（"xx"は下記の数字2桁から選択）					MBxx（※5）
⑲アナログ出力　ch2(測定範囲下限)	−40						
	その他	SBLxx（"xx"に具体的に数値を記入してください）					
⑳アナログ出力　ch2(測定範囲上限)	60						
	その他	SBHxx（"xx"に具体的に数値を記入してください）					

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 (℃)	xx＝1	湿球温度	Tw (℃)	xx＝54
露点	Td (℃)	xx＝52	水蒸気分圧	e (mbar)	xx＝50
霜点	Tf (℃)	xx＝65	エンタルピー	h (kJ/kg)	xx＝62
混合比	r (g/kg)	xx＝60			

※2)電気接続はケーブルグランドになります。(E4、E7は選定不可です)

※3)供給電源は24V AC/DC ±20 %必要です。デジタルインターフェイスを使用します

※4)ch1、ch2共に共通です

※5）露点(Mx52)、霜点(Mx65)のみ選択可能です

オプション品

プローブ接続継手 ネジ径(※1)	G1/2"ネジ (HA011102P:Φ12プローブ用、HA011104P:Φ6プローブ用)	HA011102P	HA011102P			HA011102P HA011104P	HA011102P
	NPT1/2"ネジ (HA011103P:Φ12プローブ用、HA011105P:Φ6プローブ用)	HA011103P	HA011103P			HA011103P HA011105P	HA011103P
AC電源アダプター		AC−ADJP	AC−ADJP	AC−ADJP	AC−ADJP	AC−ADJP	AC−ADJP
試験成績書(相対湿度)		TKN−TR					
校正証明書(相対湿度)		TKN−KRH					

※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

EE33温湿度トランスミッター：EE33−M1T10HS3F9K2L200PA23E4C1GA6、オプション：AC−ADJP、TKN−TR

①測定モデル・・・湿度+温度
②モデル・・・高温・中圧用途リモートプローブ型
③筐体・・・メタル(AlSi9Cu3)
④フィルター・・・SUSグリッド
⑤ケーブル長・・・2 m
⑥プローブ長・・・200 mm
⑦プローブ接続継手 ネジ径・・・G1/2"ネジ
⑧電気接続・・・Lumberg　RKC5/7（電源＋アナログ出力x1）
⑨インターフェイス・・・RS232
⑩表示部・・・なし
⑪プローブ接続・・・固定
⑫センサーコーティング・・・あり
⑬オプション品・・・なし
⑭アナログ出力(電流/電圧)・・4−20 mA
⑮アナログ出力　ch1(単位)・・・湿度
⑯アナログ出力　ch1(測定範囲下限)・・・0
⑰アナログ出力　ch1(測定範囲上限)・・・100
⑱アナログ出力　ch2(単位)・・・温度
⑲アナログ出力　ch2(測定範囲下限)・・・−40
⑳アナログ出力　ch2(測定範囲上限)・・・60

オプション：AC電源アダプター、試験成績書

E+E
your partner in sensor technology.

本カタログは予告なく変更する場合があります。

TEKHNE 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