

FTM94/95

産業用高精度熱線式風速変換機

厳しい環境に最適、産業プロセスの流量モニタリングや
若干の腐食性ガスを含む空気に



| 特徴 |

- IP67 頑丈なアルミ筐体で厳しい環境での計測に最適
- 取付簡単、輸入センサ素子のため高精度・長寿命
- 物理量の切り替えが可能 : m/s, ft/s, Nm³/h, Nm/s, L/min, m³/min (風速& 風量)
- 風速と温度表示可能なLCD

| 概要 |

FTM94/95 は温度変化のない流体で動作する熱線式風速変換機です。

Kingが示した熱収支に関する方程式を利用して風速を算出します。

e : センサ出力電圧 (V)

a' : 熱線式風速変換機が一定温度の時のゼロ点、温度補償にはCTAを利用可

$$e^2 = a' + b'v^n$$

b' : センサ感度、使用温度によって変動

v : 流体の流速

n : 0.45 ... 0.5 (定数)

この式から一定温度における特性曲線が求められます。本機は特殊なPTプローブを使用した完全な金属筐体、高精度で様々な配管径に対応しており、産業分野で広く活躍しています。

| アプリケーション |

排気ガスの除去量測定 / 塵の多い環境での計測 / 若干の腐食性ガスを含む計測 / バーナーの吸気量測定 /
バイオテクノロジー産業 / 工場への吸気量測定 / 排気量の算出

仕様

入力

入力センサ種類	Pt20 / Pt300 (風速) / Pt1000 (温度)
計測範囲	0 ... 120 Nm/s
	N : 動作条件 (定義: 20°C、1013 hPa)
	単位は Nm/s (流速) または Nm³/h (流量) を変換 (オプション)
分解能	0.15 Nm/s

出力

角度依存性	計測値の3%未満
(設置角度10°未満)	
出力	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / RS-485 / インパルス
デフォルト出力	出力1: 風速; 出力2: インパルス
インパルス範囲 (0 ... 100 Hz)	(1) 0 ... 100 Hz : 4 ... 20 mA
	(2) 0 ... 100 Hz : 0 ... 10 V
信号接続	3線式
起動時間	< 60 sec
応答速度	t90 < 5 sec
ディスプレイ	バックライト付2段LCDモジュール
	(上段 風速、下段 温度 (初期設定: 0 ... 120°C))
負荷抵抗	電流出力: $\leq 500 \Omega$
	電圧出力: $\geq 100 K\Omega$
精度 (+ 25°C)	
精度	$\pm 1.5\%$ F.S. (Option $\pm 1\%$)
温度影響	0.1% / °C
繰り返し精度	0.5%

電気仕様

電源	DC 24 V $\pm 10\%$
電流消費	< 0.3 A
過電圧保護	DC : < 40 V
電気接続	M12 メタルコネクタ / ターミナル IP67

使用環境

計測対象	Air
使用温度	-20 ... +60°C
使用湿度	0 ... 95%RH (結露なし)
プローブ使用温度	0 ... 120°C / オプション: 200°C
	(使用温度が上昇すると風速計測エラーが 起こることがあります)
保管温度	-20 ... +60°C
保管湿度	0 ... 95%RH (結露なし)
プローブ耐圧	16 bar

取付

固定方法	1/2"PT 外ネジメタルコネクタ
設置方式	ダクト型
	分離型

保護

IP 規格	IP67 (プローブ) ; IP65 (筐体)
電氣的保護	■ 極性保護
	■ 過電圧保護
	■ 短絡保護

認証

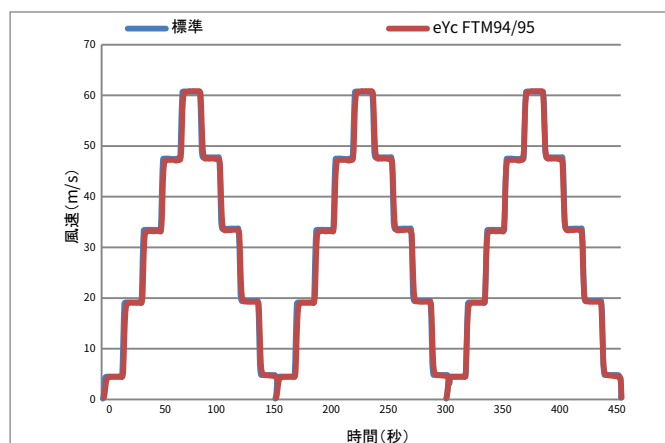
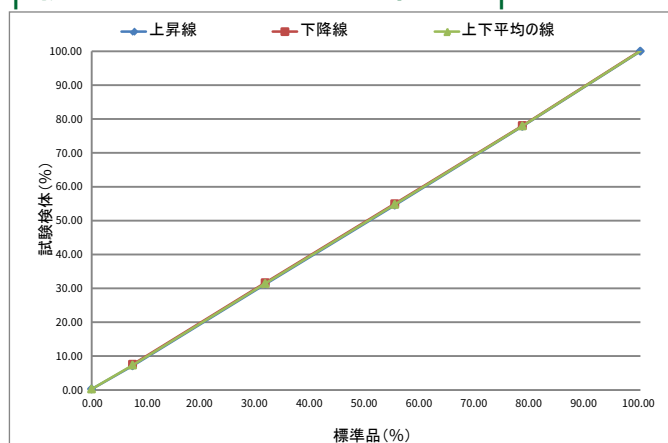
認証	CE
----	----

材質

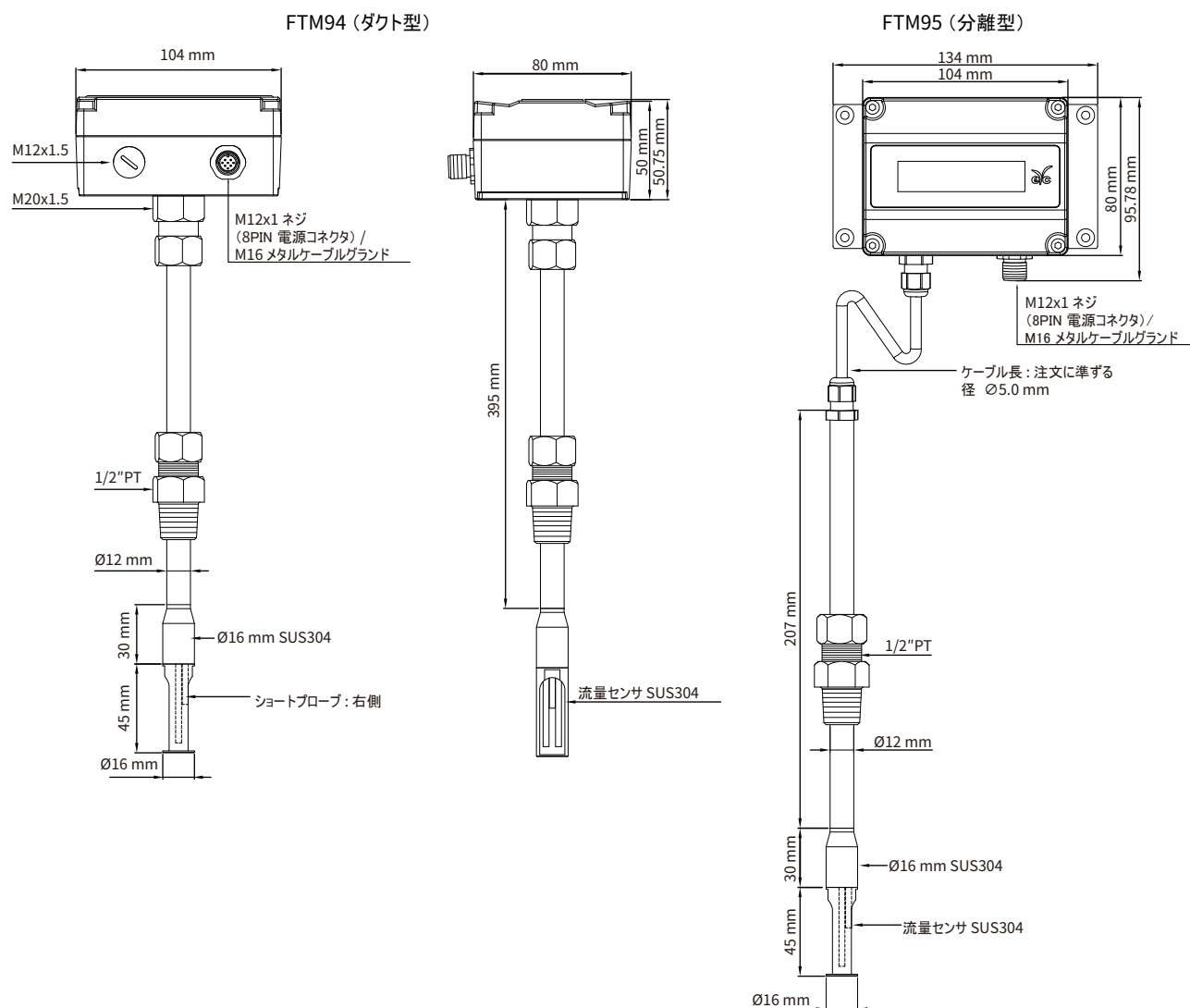
筐体	アルミニウム合金
プローブ	SUS304
重量	FTM94 : 720 g
	FTM95 : 832 g

*RS-485で本製品と変換器を接続する場合、同じグラウンドを使用すること。破損した製品は接続しないこと。

校正および再現性検査



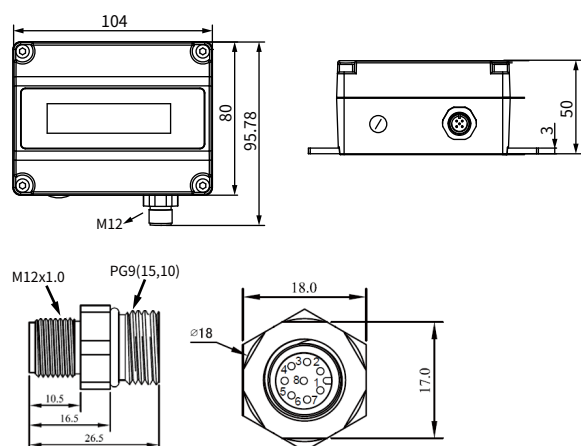
外形図 | 単位 : mm



電気接続 | 単位 : mm

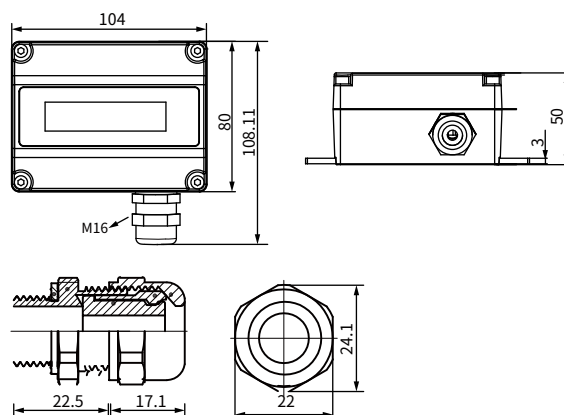
M type :

M12-8PIN メタルコネクタ (RS-485+アナログ)

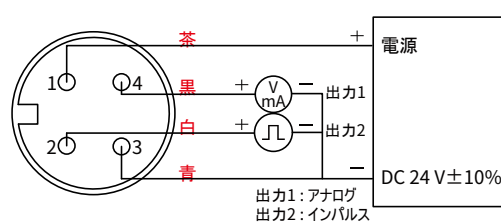
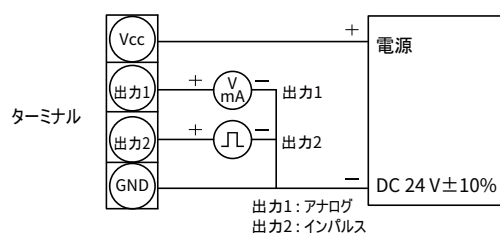


N type :

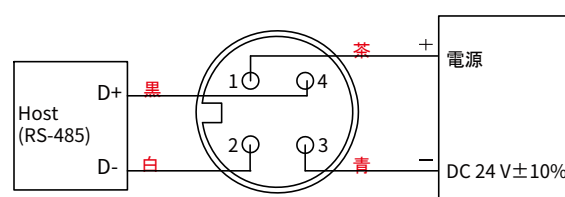
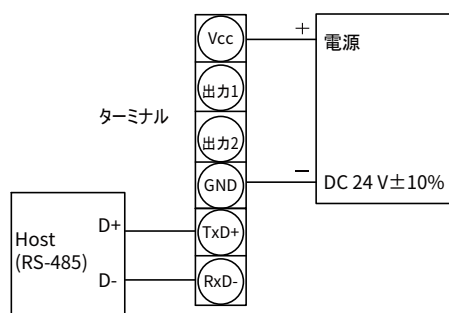
M16 メタルコネクタ (RS-485+アナログ)



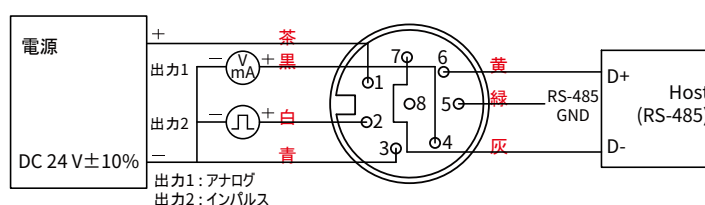
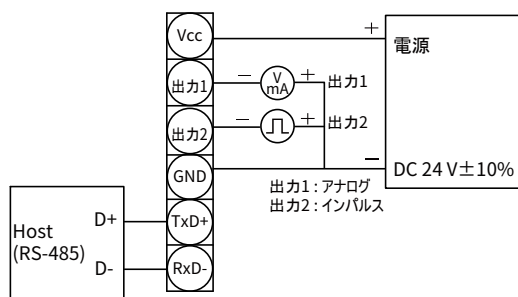
| アナログ & インパルス結線図 |



| RS-485 結線図 |



| アナログ+RS-485 & インパルス結線図 |



| 熱線式風速計の測定原理 |

熱線式風速計は、流体が通過するときに熱線の熱を奪う仕組みを利用しています(熱薄膜流速系)。

R_h と R_t の間の温度 $T = \text{一定}$

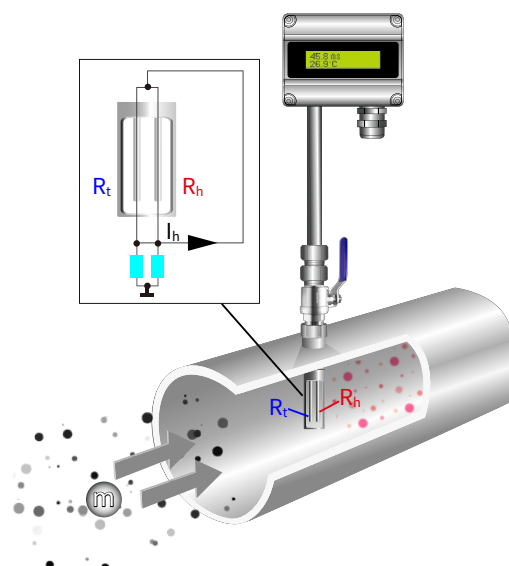
熱損失は R_h に接触する分子数によって変化します。

m : マスフロー

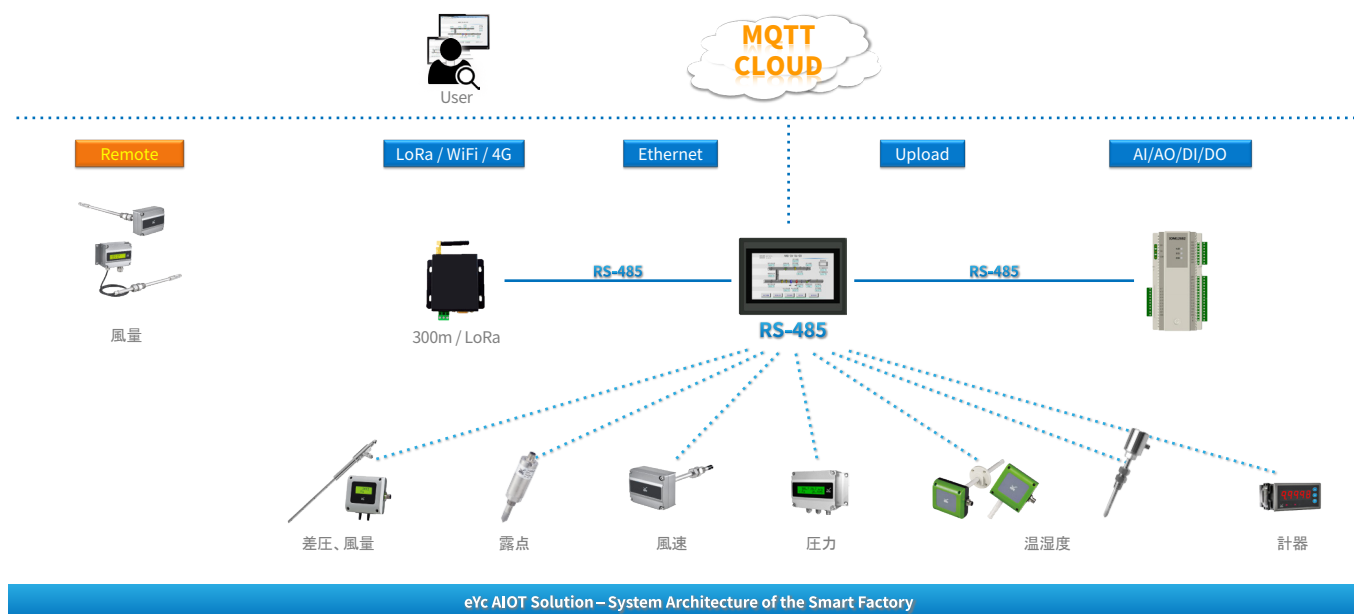
I_h : 加熱電流

R_h : 白金薄膜抵抗 - 電気で加熱

R_t : 白金薄膜抵抗 - 流体温度を検知



| 製品使用例 |



| 型式表 |

	設置方式		計測範囲		出力		Modbus		ケーブル長		ディスプレイ		オプション
FTM	94	—	02		1		1	—	X		D		N
	94: ダクト型 分離型		02: 20 Nm/s 04: 40 Nm/s 06: 60 Nm/s 09: 90 Nm/s 12: 120 Nm/s		1: 4 ... 20 mA+インパルス 2: 0 ... 10 V+インパルス 3: なし		0: なし 1: RS-485		2: 2 m ケーブル 5: 5 m ケーブル W: その他ケーブル長 X: なし		D: LCD ディスプレイ N: なし		M: M12 メタルコネクタ (2 m 電気ケーブル付) N: メタルケーブルグラウンド W: その他カスタム