



FTM94/95

工業級高精度熱線式風速風量傳感器

適用各種嚴峻環境 可用於工業製程 / 微腐蝕壓縮空氣



| 產品特色 |

- IP67保護等級，鋁合金機殼，適用各種環境
- 外形精美堅固、易於安裝與維護、進口感測元件、精確度高、長期穩定性佳
- 多種物理量單位切換(風速 / 風量)：[m/s]、[ft/s]、[Nm³/h]、[Nm/s]、[L/min]、[m³/min]
- 風速及溫度二種物理量LCD顯示
- LCD顯示可選累積量單位：[m³]、[L]

| 產品介紹 |

FTM94/95 热線式風速計在恆溫下工作，使用King's law的熱平衡方程式：

e : 傳感器電壓輸出 (V)

a' : 恒溫熱線式風速計的零點輸出，可利用CTA電路作為溫度補償

b' : 傳感器的靈敏度，與工作溫度有關

v : 流體的流速

n : 0.45 ... 0.5(標準)

由公式可以得出恒溫熱線式風速計的特性曲線，特殊三PT探頭及全金屬外殼設計，精度高，適用多種管徑，廣泛使用於工業領域。

| 應用領域 |

廢氣排除 / 粉塵環境 / 微腐蝕性環境 / 燃燒機進器 / 生技產業 / 廠房進氣 / 排氣計算



| 技術概觀 |

輸入

訊號種類	Pt20 / Pt300 (風速) / Pt1000 (溫度)
量測範圍	0 ... 120 Nm/s ; N : 工況 (定義 : 20°C at 1013 hPa) 單位可轉換Nm/s(流速)或Nm ³ /h(流量)(可選), 或m ³ (累積量)(可選)
最小初始值	0.1 Nm/s
安裝角度影響	<3%的量測值(當安裝角度<10°)

輸出

訊號	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / RS-485 / Impulse
預設輸出	Out1 : 風速 / Out2 : Impulse
脈波範圍(1 ... 500 Hz)	(1)1 ... 500 Hz : 4 ... 20 mA (2)1 ... 500 Hz : 0 ... 10 V
訊號連接方式	三線式
暖機時間	<60 秒
反應時間	t90<5 秒
顯示器種類	LCD Module 加綠色背光, 雙排顯示(上排風速, 下排溫度(預設值 : 0 ... 120°C))
負載阻抗	電流輸出 : ≤500 Ω, 電壓輸出 : ≥100 KΩ

精度

精度 (含非線性誤差、遲滯誤差、重複性誤差)	0 ... 40 m/s : ±(1% of mv+0.5 m/s)
重複性誤差	40 ... 60 m/s : ±(1% of mv+1 m/s)
	90 ... 120 m/s : ±(1% of mv+1.5 m/s)
溫度影響	0.2% / °C
重覆性	0.5%
工廠不確定度	±1%

電氣規格

工作電源	DC 24 V±10%
消耗電流	<0.3 A
過電壓保護範圍	DC : <40 V
電氣連接	M12接頭 / M16金屬電纜固定座

環境

量測介質	空氣
本體工作溫度	-20 ... +60°C
濕度	0 ... 95%RH(非結露)
測頭工作環境溫度	0 ... 120°C / Option : 200°C (工作溫度提升將影響風速誤差)
儲存溫度	-20 ... +60°C
儲存濕度	0 ... 95%RH(非結露)
測棒耐壓	16 bar

安裝與固定

固定方式	1/2"PT 活動外牙
安裝方式	風管型 分離型

保護

防護等級	IP67(測棒) / IP65(本體)
電氣防護	■ 逆向保護
	■ 過電壓
	■ 短路

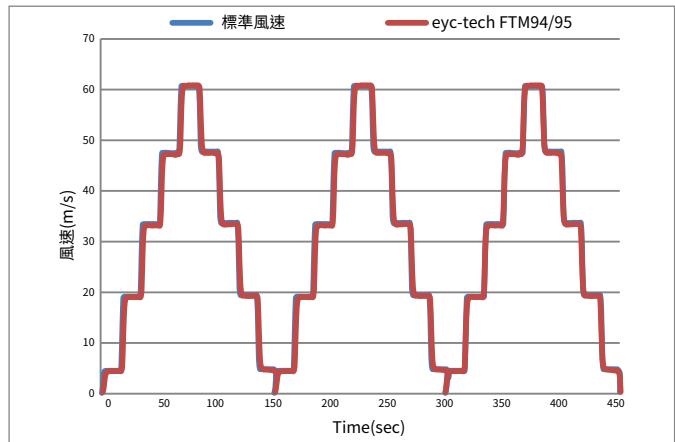
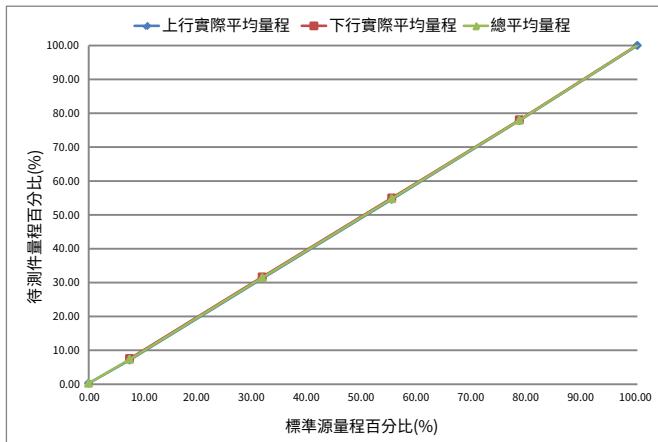
認證

認證	CE
----	----

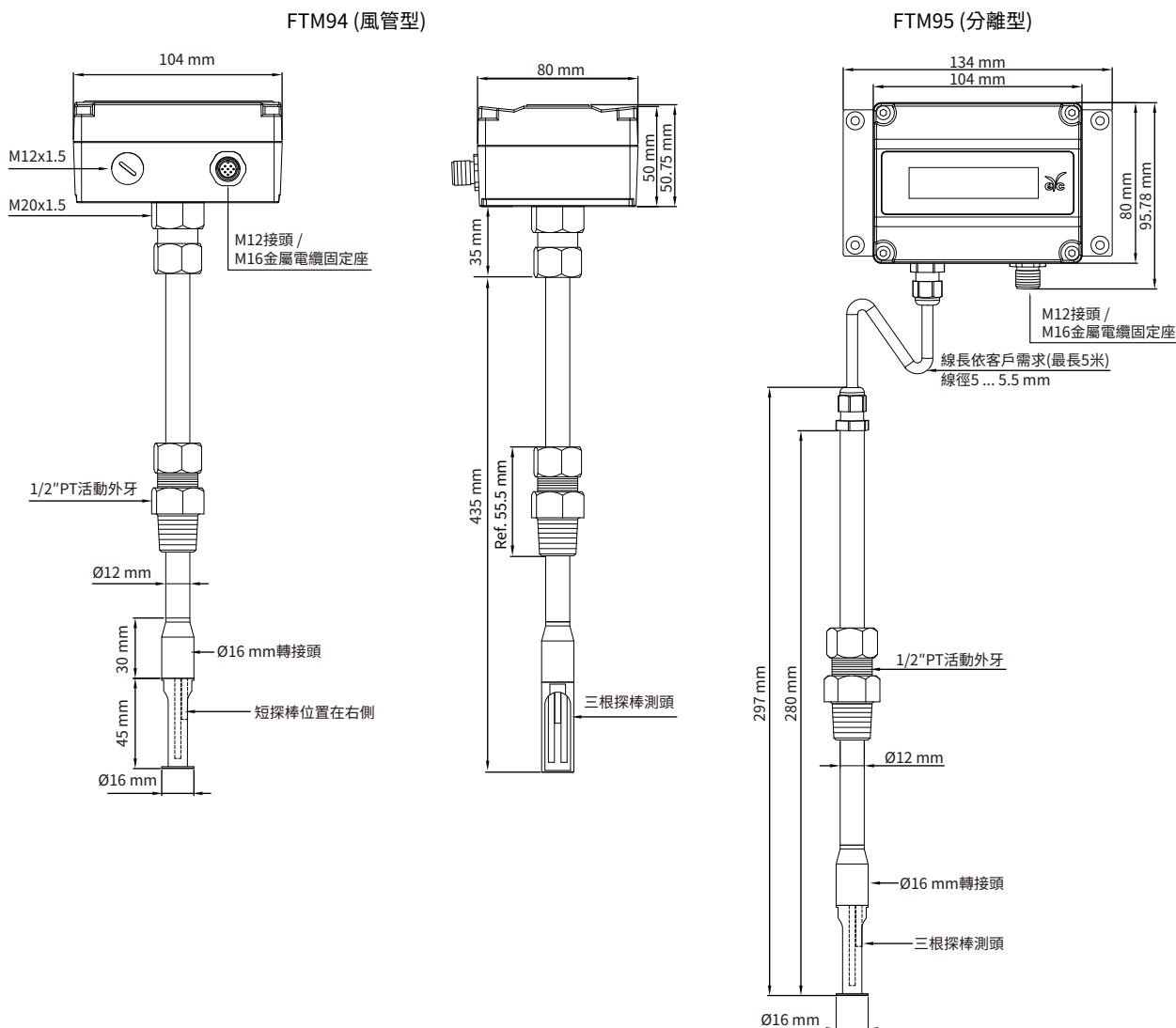
材質

外殼	鋁合金
測頭	SUS316
分離型導線	TEFLON (分離型 FTM95)
重量	FTM94 : 720 g FTM95 : 832 g

| 三循環曲線圖 |



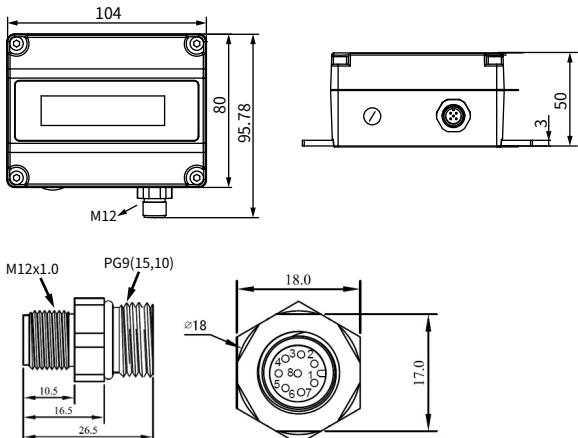
| 尺寸圖 | 單位：mm



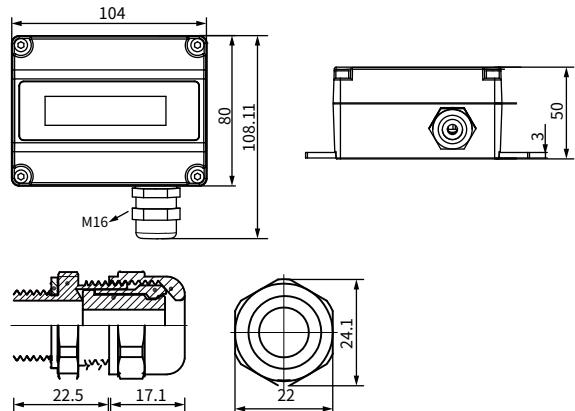


| 電氣連接座 | 單位：mm

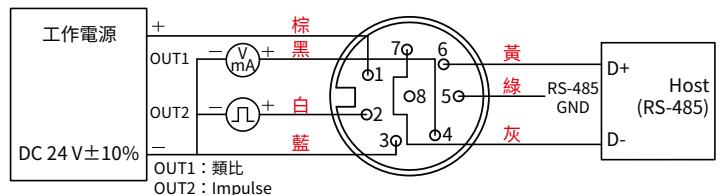
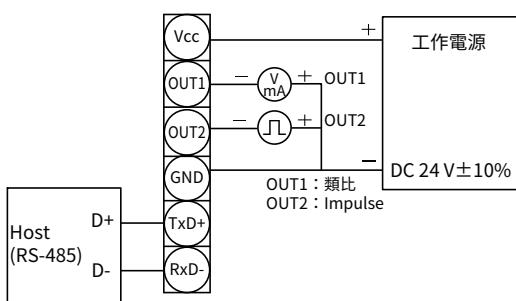
M型：
M12接頭(RS-485+類比訊號)



N型：
M16金屬電纜固定座(RS-485+類比訊號)



| 接線圖 | 類比輸出+RS-485 & Impulse



*請確認產品與連接RS-485之儀器共地，避免接地電壓差造成損害。

| 熱線式量測原理 |

兩個RTD溫度傳感器，其中一個RTD感測氣流速度(R_h)，另一個RTD檢測氣流的溫度漂移(R_t)，當兩個RTD處於氣流中時， R_h 為加熱體，而 R_t 將感應氣流溫度變化隨著氣流速度的增加，通過 R_h 時氣體會帶走更多的熱量。

R_h 和 R_t 之間的 $\Delta T = \text{恆定}$

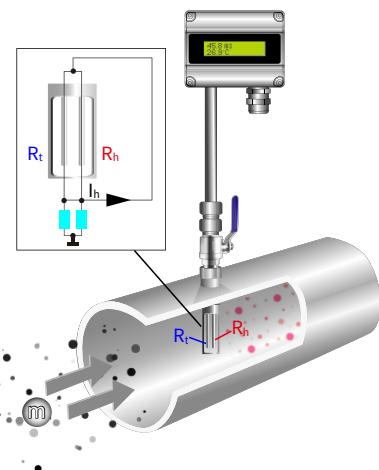
熱量的損失取決於與 R_h 碰撞的分子數量

m : 質量流量

I_h : 加熱電流

R_h : 鉑金薄膜電阻器-電加熱

R_t : 鉑金薄膜電阻器-氣體溫度





| 選型表 |

安裝方式 FTM	量測範圍 02	輸出 11	分離型導線 X	顯示 D	附加選項 N
94：風管型	02 : 20 Nm/s			D : LCD顯示器	M : M12接頭 (附2米電氣連接線)
95：分離型	04 : 40 Nm/s			N : 無	N : M16金屬電纜固定座
	06 : 60 Nm/s				
	09 : 90 Nm/s	11 : 4 ... 20 mA+impulse+RS-485	2 : 2 米導線		
	12 : 120 Nm/s	21 : 0 ... 10 V+impulse+RS-485	5 : 5 米導線		
			X : 無		W : 其他需求/累積量

*推薦熱銷產品

產品品號	產品規格
FTM94-0411-XNM	風管型，40Nm/s，4 ... 20mA + impulse + RS-485，M12
FTM95-1211-5DM	分離型 + 顯示，120Nm/s，4 ... 20mA + impulse + RS-485，5米導線，M12

| 加購校正報告 |

本產品可加購校正報告，欲知最新校正範圍與加購詳情請直接洽詢業務專員或至官網聯繫我們

■ ILAC / TAF

宇田控制科技股份有限公司校正實驗室(認證編號：3032)為符合ISO / IEC 17025規範，並具與ILAC-MRA相互承認資格之TAF認證標準實驗室

項目	校正範圍
風速計	0.2 m/s ... 60 m/s

■ 工廠 ISO 9001

項目	校正範圍
風速/風量	風速 : ≤ 120 m/s
	風量 : 0.5 m³/h ... 1000 m³/h