



FDM06-P 平均風速測管熱質式流量計



| 產品特色 |

- 高靈敏度、低壓損，能夠偵測微小氣流變化
- 不需溫壓補償，可直接輸出流速/流量/累積量
- 提供1"~ 40"多尺寸選擇，安裝便捷
- 高精度±1.5% F.S.，管路耐壓16 bar
- 類比輸出 / Relay / RS-485等輸出訊號可選
- 適用於各類氣體（氮氣、氬氣、CO₂等）

| 應用領域 |

壓縮空氣系統管理 / 空壓機與氣動機具效率優化 / 空氣乾燥機風量調控 / 製程氣體用量監測（氮氣、氬氣、二氧化碳等） / 管線漏氣偵測與預警 / HVAC風道監控 / 智慧製造能源管理 / 無塵室空氣流通監測 / 生醫與製藥氣體供應穩定性監控 / 食品加工產線氣體灌裝與封裝監測

技術概觀

輸入

感測器	熱質式感測器
量程比	100:1
量測範圍	0 ... 60 m/s

輸出

輸出訊號	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / Relay / RS-485
訊號連接方式	M12 三線式
暖機時間	60 秒
反應時間	$t_{90} \leq 6$ 秒
負載阻抗	電流輸出: $\leq 500 \Omega$ 電壓輸出: $\geq 10 K\Omega$

通信

通信方式及協議	RS-485 Modbus RTU
RS-485傳輸速度	9600、19200、38400、57600、115200 bps

精度

精度	0.5 ... 60 m/s: $\pm (1.5\% \text{ of mv} + 0.8 \text{ m/s})$
溫度影響	0.2% / °C
工廠不確定度	$\pm 1\%$

*量測範圍於標準狀態 1013 mbar, 20 °C 下定義, 本產品皆在標準狀態下進行校正。
*mv = 量測值

環境

量測介質	非腐蝕性氣體
本體工作溫度	0 ... 50°C / 高溫版: 180°C
本體工作濕度	20 ... 90%RH(非結露)
儲存溫度	-20 ... +60°C
管路耐壓	16 bar

電氣規格

工作電源	DC 24 V $\pm 10\%$
消耗電流	24 V: 110 mA
繼電器容量	Max. 接點電流: 6 A Max. 接點電壓: DC 24 V (接點DC 36 V Max)
電氣連接	M12 8P 接頭

安裝方式

安裝連接	PT 3/4" 活動外牙、PT 1/2" 活動外牙
------	---------------------------

顯示

顯示值範圍	0 ... 99999999 (累積量8位數) 0 ... 99999 (瞬間量5位數)
小數位位數設定	按鈕規劃
取樣時間	1 cycle/sec
顯示單位	m/s、ft/s、L/min、m³/min、m³/h、mL、L m³、ft³、inch³、gal、uk gal
反應時間調整範圍	0.5 ... 300 秒

認證

認證	CE
----	----

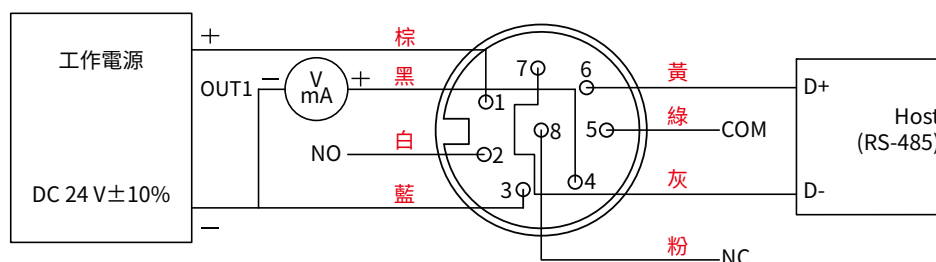
保護

防護等級	IP65
電氣防護	■ 逆向保護 ■ 過電壓保護

材質

感測器本體	鋁合金
測棒	SUS316

接線圖



*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。

品檢校正設備



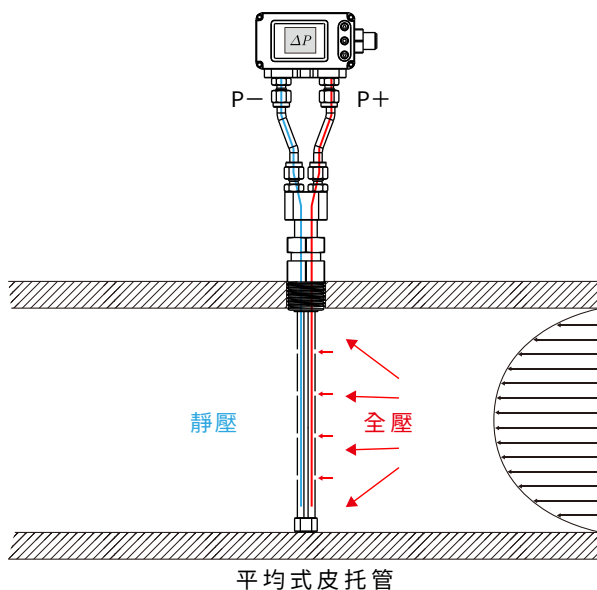
風洞校正系統可提供校正時的標準化穩定環境，並且在運行中不受外界因素干擾，再搭配自動化檢測系統，大幅提升風速產品校正後的精確度與可靠性。此風洞系統遵循ISO/IEC 17025的運作標準，可另行加購校正報告。

量測原理

採用皮托管與熱質式流量感測技術的結合

皮托管

量測流體全壓與靜壓間產生的壓差，再推算出流體的流速。全壓與靜壓之間的差值即為動壓，動壓是由流體流動引起的壓力。動壓與風速的平方成正比，因此通過測量動壓，即可計算得出流體速度。



應用公式

$$V = K \sqrt{\frac{2}{\rho} \Delta P}$$

$$Q_v = K \epsilon A \sqrt{\frac{2}{\rho} \Delta P}$$

$$Q_m = Q_v \times \rho$$

V = 流速

ΔP = 全壓與靜壓之差

ρ = 密度

K = 校正係數

Q_v = 體積流量

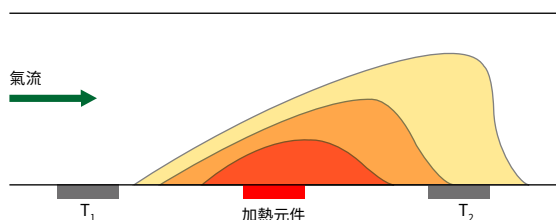
Q_m = 質量流量

ϵ = 膨脹係數

A = 管道內截面積

熱質式差壓量測

FDM06-P採用熱質式差壓量測元件搭配皮托管，藉由量測皮托管中兩處的差壓值而計算出流量。熱質式差壓量測技術透過量測空氣流速來計算壓力差。當兩個壓力量測點存在壓差時，空氣會經由傳感器內部的通道由高壓端流向低壓端。通道中有發熱元件和兩個溫度感測元件，藉由比對發熱量和溫度變化可精確量測氣體流速，進而計算出壓差。這種技術能測到極低的空氣流速，因此能精確測量微小壓差。此外，熱質式量測技術具有低零點飄移的特點，這意味著感測器在長時間使用後依然能保持穩定的初始零點，確保測量的準確性和可靠性。



應用公式

$$P = A + B \cdot V^n$$

P : 加熱功率

A : 無氣流功耗

V : 流體速度

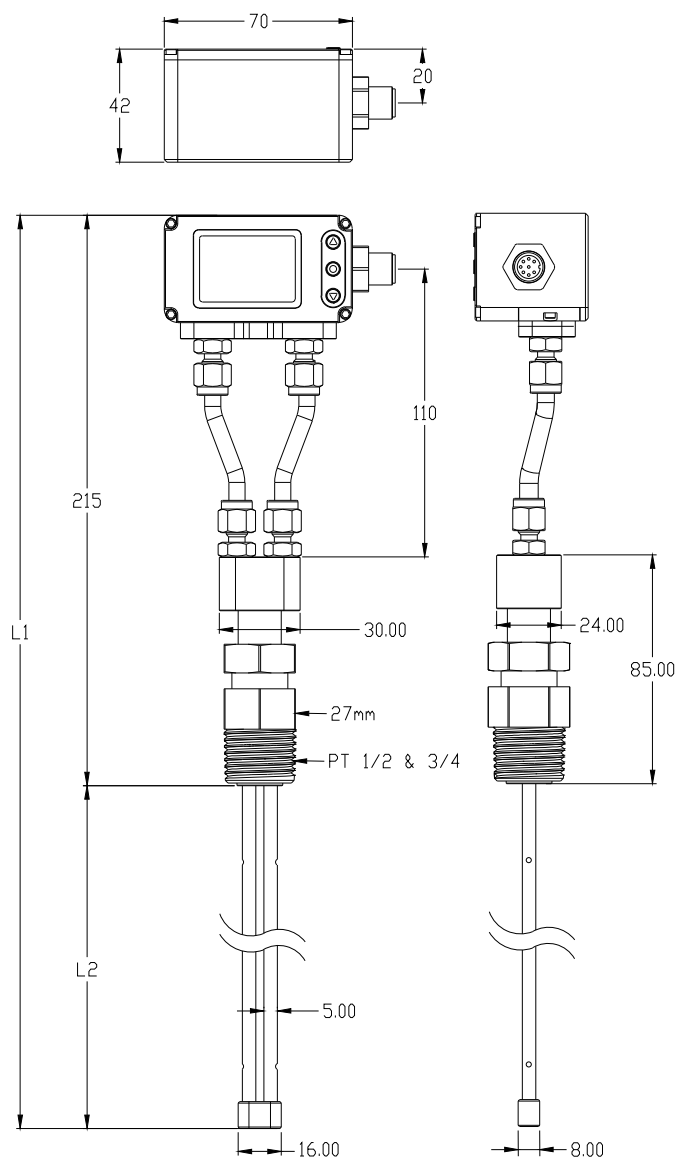
B : 特性常數

n : 流速指數

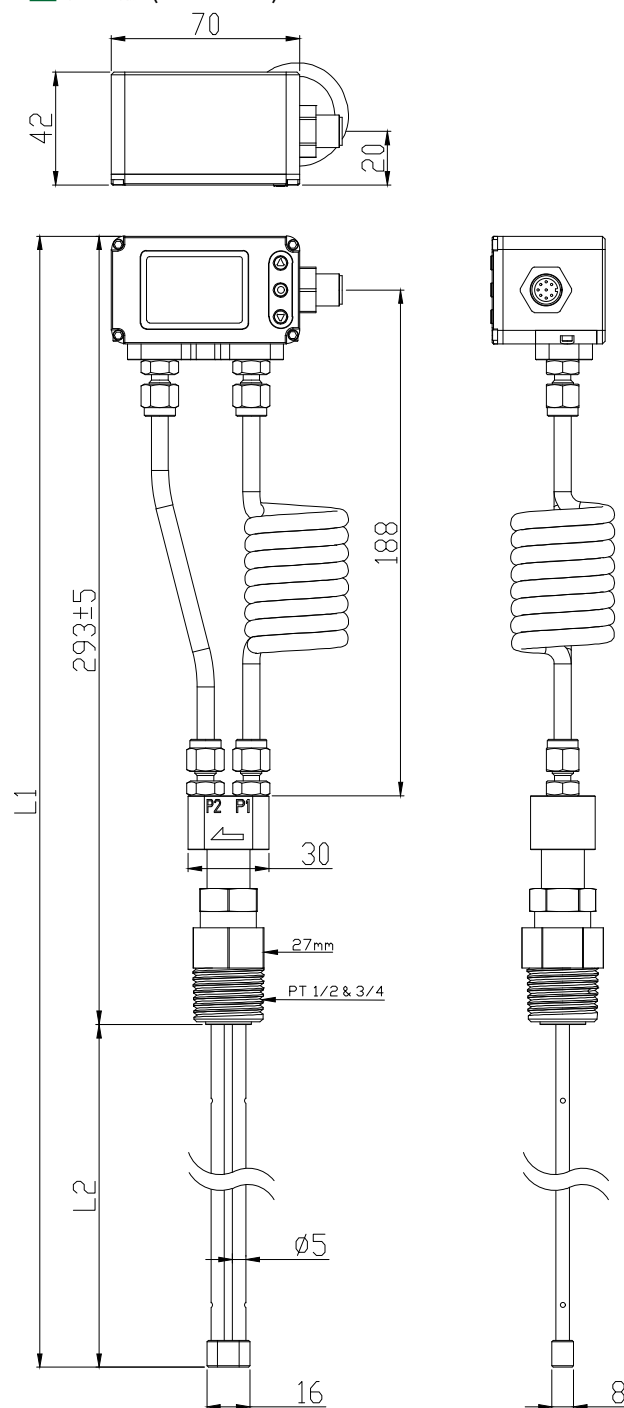
尺寸圖

單位：mm

■ 常溫版 (0 ... 50°C)



■ 高溫版 (0 ... 180°C)



	L1 (常溫版)	L1(高溫版)	L2
DN25 (1")	240 mm	318 mm	25 mm
DN50 (2")	265 mm	343 mm	50 mm
DN100 (4")	315 mm	393 mm	100 mm
DN150 (6")	365 mm	443 mm	150 mm
DN200 (8")	415 mm	493 mm	200 mm
DN250 (10")	465 mm	543 mm	250 mm
DN300 (12")	515 mm	593 mm	300 mm
DN450 (18")	665 mm	743 mm	450 mm
DN600 (24")	815 mm	893 mm	600 mm
DN800 (32")	1015 mm	1093 mm	800 mm
DN1000 (40")	1215 mm	1293 mm	1000 mm

風速風量換算表

*風量轉換依實際現況對應不同的PF(Profile Factor)值修正,PF值一般會由現場實測定義,通常建議 0.7~1 之間。
*量測範圍於標準狀態 1013 mbar, 20 °C 下定義,本產品皆在標準狀態下進行校正。

管徑	管內流速		
	20m/s	40m/s	60m/s
DN25 (1")	35.3 m ³ /h	70.7 m ³ /h	106 m ³ /h
DN50 (2")	141.4 m ³ /h	282.7 m ³ /h	424.1 m ³ /h
DN100 (4")	565.5 m ³ /h	1131 m ³ /h	1696.5 m ³ /h
DN150 (6")	1272.3 m ³ /h	2544.7 m ³ /h	3817 m ³ /h
DN200 (8")	2262 m ³ /h	4523.9 m ³ /h	6785.9 m ³ /h
DN250 (10")	3534.3 m ³ /h	7068.6 m ³ /h	10602.9 m ³ /h
DN300 (12")	5089.4 m ³ /h	10178.8 m ³ /h	15268.2 m ³ /h
DN450 (18")	11451.1 m ³ /h	22902.3 m ³ /h	34353.4 m ³ /h
DN600 (24")	20357.6 m ³ /h	40715.1 m ³ /h	61072.7 m ³ /h
DN800 (32")	36191.2 m ³ /h	72382.5 m ³ /h	108573.7 m ³ /h
DN1000 (40")	56548.8 m ³ /h	113097.6 m ³ /h	169646.4 m ³ /h

選型表

連接方式	範圍	輸出	長度	活動牙	顯示與其他
FDM06 — P	20	2	200	— R1	A
P : 平均風速測管	20 : 20 m/s 40 : 40 m/s 60 : 60 m/s	2 : 4 ... 20 mA+RS-485+Relay 3 : 0 ... 10 V+RS-485+Relay	025 : 1" (25 mm) 050 : 2" (50 mm) 100 : 4" (100 mm) 150 : 6" (150 mm) 200 : 8" (200 mm) 250 : 10" (250 mm) 300 : 12" (300 mm) 450 : 18" (450 mm) 600 : 24" (600 mm) 800 : 32" (800 mm) 1000 : 40" (1000 mm)	R1 : 1/2"PT活動牙 R2 : 3/4"PT活動牙	A : 流速 B : 流量 C : 流速+流量 W : 流量+累積量 H : 高溫版(0 ... 180°C)

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 m ³ /h ... 1000 m ³ /h