



FDM06-I 文丘里熱質式流量計



| 產品特色 |

- 精確量測：採用獨特的文丘里管結構
- 2"LCD螢幕，搭配按鍵輕鬆設定
- 螢幕顯示瞬間量、累積量；顯示方向可旋轉90度，方便檢視
- 多管徑可選 (DN15 / DN25 / DN40 / DN50 / DN80 / DN100)，安裝便捷
- 精度：±1.5% F.S.，管路耐壓：16 bar
- 多種輸出：類比輸出 / Relay / RS-485

| 應用領域 |

壓縮空氣系統 / 氣動系統 / 乾燥機 / 氣體用量監測 / 管線洩漏監測

技術概觀

輸入

感測器	熱線式感測器
量程比	100:1
量測範圍	DN15: 76 Nm ³ /h DN25: 220 Nm ³ /h DN40: 600 Nm ³ /h DN50: 1000 Nm ³ /h DN80: 2500 Nm ³ /h DN100: 4000 Nm ³ /h

*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。

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 ≤ 6 秒
負載阻抗	電流輸出: ≤ 500 Ω 電壓輸出: ≥ 10 KΩ

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 (at 25°C)

精度	±1.5% F.S.
溫度影響	0.2% / °C
重覆性	0.5%

環境

量測介質	非腐蝕性氣體
工作環境溫度 / 濕度	0 ... 50°C / 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 ±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

管路連接	G牙
管路尺寸	DN15 (1/2")、DN25 (1")、DN40 (1-1/2") DN50 (2")、DN80 (3")、DN100 (4")

顯示

顯示值範圍	0 ... 99999999 (累積量8位數) 0 ... 99999 (瞬間量5位數)
小數點位數設定	按鈕規劃
取樣時間	1 cycle/sec
流量單位	mL、L、m ³ 、gal、ft ³ 、inch ³ 、UK gal
時間單位	/min、/hr
反應時間調整範圍	0.5 ... 300 秒

認證

認證	CE
----	----

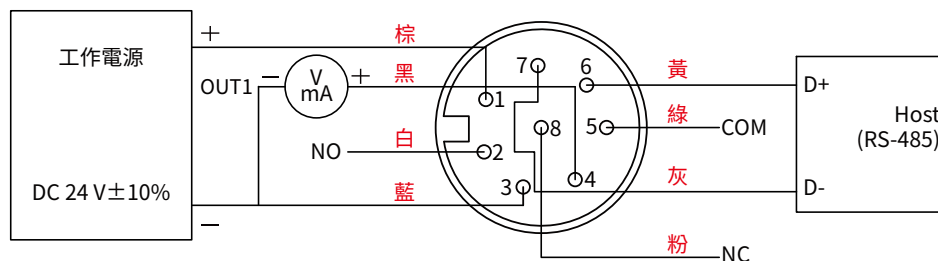
保護

防護等級	IP65
電氣防護	■ 逆向保護 ■ 過電壓保護

材質

管路	鋁合金
感測器本體	鋁合金
重量	DN15 (1/2") : 0.9 Kg、DN25 (1") : 0.8 Kg DN40 (1-1/2") : 1.1 Kg、DN50 (2") : 1.3 Kg DN80 (3") : 5.4 Kg、DN100 (4") : 9.4 Kg

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



氣體流量標定系統 (音速噴嘴)

氣體流量範圍：0.5 m³/h ... 1000 m³/h

根據ISO9300 《臨界流文丘里噴嘴流量測量》

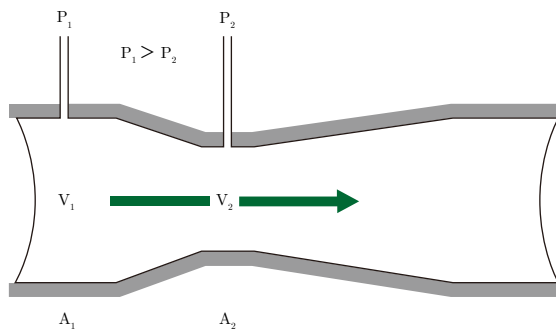
規定的流量檢定點，選擇音速文丘里噴嘴的流量及數量。

本裝置是根據需要標定的最大及最小流量範圍由多個文丘里噴嘴組成標準流量裝置組合。

量測原理

■ 文丘里管

文丘里管是一種基於文丘里效應設計的流量測量裝置，常與差壓傳感器結合使用，藉由量測管中兩處的差壓值再計算出流量。當流體通過文丘里管中狹窄的喉部時，流速會增加而壓力會降低，這一現象稱為文丘里效應。根據伯努利定律和流體連續性方程，入口段和喉部的壓力差與流速平方成正比，不同截面處的流速和截面積的乘積為恆定，因此通過測量壓力差即可計算出喉部的流速。文丘里管在流量測量中具有顯著優點，其高精度和低壓損特性，能在精準量測的同時減少能量損耗。文丘里管適用於多種流體，包括氣體、液體和蒸汽。其結構堅固，無可動部件，幾乎不需要維護，降低了運行成本。



■ 應用公式

$$P_1 - P_2 = \frac{\rho}{2} (V_2^2 - V_1^2)$$

$$A_1 V_1 = A_2 V_2$$

P_1 ：壓力1

P_2 ：壓力2

ρ ：密度

V_1 ：速度1

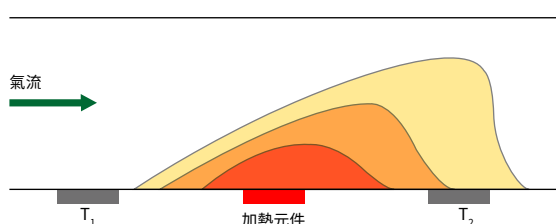
V_2 ：速度2

A_1 ：截面積1

A_2 ：截面積2

■ 熱線式差壓量測

FDM06-I採用熱線式差壓量測元件搭配文丘里管，藉由量測文丘里管中兩處的差壓值而計算出流量。熱線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，熱線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

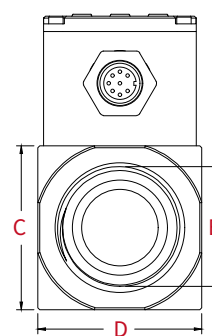
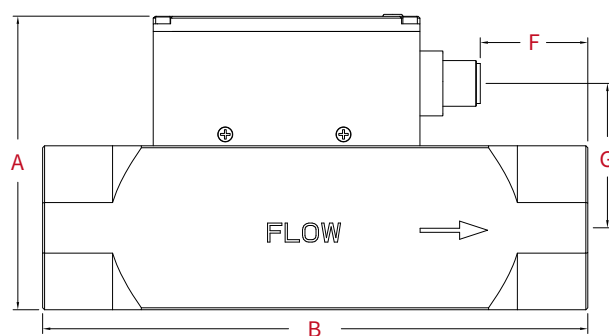
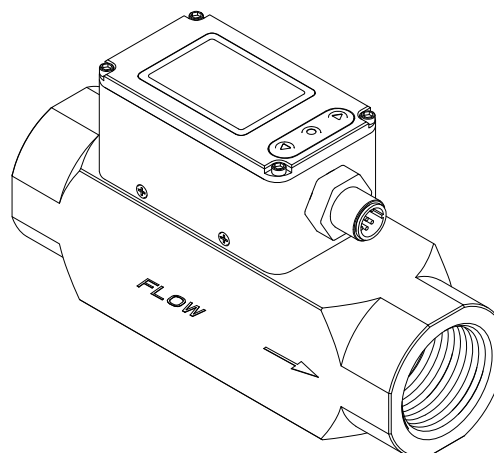
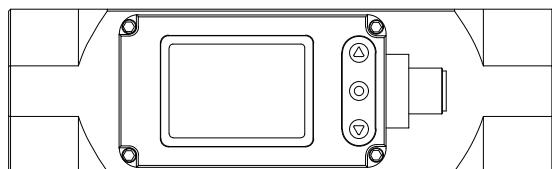
A ：無氣流功耗

V ：流體速度

B ：特性常數

n ：流速指數

| 尺寸圖 | 單位：mm



	DN15 (1/2")	DN25 (1")	DN40 (1-1/2")	DN50 (2")	DN80 (3")	DN100 (4")
A	75 mm	77 mm	91.5 mm	102 mm	149 mm	174 mm
B	143 mm	143 mm	170 mm	200 mm	290 mm	347 mm
C	43 mm	43 mm	57.5 mm	68 mm	105 mm	130 mm
D	43 mm	43 mm	58 mm	68 mm	105 mm	130 mm
E	DN15 (1/2")	DN25 (1")	DN40 (1 1/2")	DN50 (2")	DN80 (3")	DN100 (4")
F	28.2 mm	28.2 mm	59.2 mm	84.2 mm	146.7 mm	185.2 mm
G	35.8 mm	37.8 mm	44.3 mm	50.3 mm	78.9 mm	91.4 mm

| 選型表 |

FDM06—I	—	管徑與量測範圍	—	連接牙	—	輸出類型	—	其他
		D25		G		2		W
				G : G牙				W : 其他需求
		D15 : DN15 (1/2") , 76 m ³ /h				2 : 4 ... 20 mA+RS-485+Relay		
		D25 : DN25 (1") , 220 m ³ /h				3 : 0 ... 10 V+RS-485+Relay		
		D40 : DN40 (1-1/2") , 600 m ³ /h						
		D50 : DN50 (2") , 1000 m ³ /h						
		D80 : DN80 (3") , 2500 m ³ /h						
		D100 : DN100 (4") , 4000 m ³ /h						

| 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