

# 夾鉗式流量計 (內建 BTU 型)

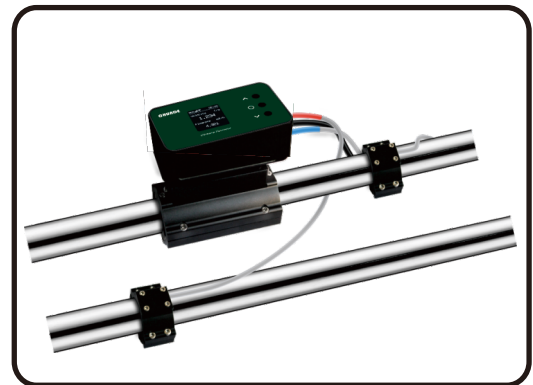
CFV-E1

## 應用

- 流量控制和監控
- 流體總額計算
- 洩漏監測

## 特性

- 免破管安裝，扣上就能測量
- 無需調整即可測量
- 永久和可重置的累積量
- LCD 顯示幕
- RS485 Modbus RTU 通訊
- 防護等級 IP54



## 規格

■ 流速範圍	0.03~5m/s	■ 測量管材	Stainless Steel / Brass / Carbon Steel / PVC
■ 精確度	±1% (0.3~5m/s)	■ 測量溫度	0~60°C
■ 重覆性	±0.4%	■ 輸出	4-20mA or OCT
■ 管徑範圍	DN20~DN80	■ 通訊	RS485 Modbus RTU (Option)
■ 面板控制	3個輕觸開關按鍵	■ 保護等級	IP54
■ 顯示	LCD 顯示幕 1.44" 解析度 128x128	■ 環境溫度	-10°C~+50°C
■ 安裝方式	管夾式螺絲緊固	■ 環境濕度	相對濕度 0~99%，無凝結
■ 功耗	5W (視功能而定)	■ 電纜長度	2M (Ø5 六芯電纜線)
■ 外殼材質	ABS	■ 電源	10~36VDC / 500mA

## 原理

超音波流量計及分析儀採用時間差方式測量原理。它利用傳感器發出的超聲波在流動的流體中傳播，順流方向聲波傳播速度會增大，逆流方向則減小，在同一傳播距離就有不同的傳輸時間。根據傳輸時間之差與被測流體流速之間的關係測出流體的流速。

流體的流速在管內的不同位置是不同的，其管中央的流速要比靠近管壁的流速快。流體在管道中的流速分布可以用流速截面分布圖表示。通過流量計的設置，並考慮流速的截面分布影響，從而可以計算出平均流速，再根據管道的截面積得出流體的體積流量。

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \times \frac{\Delta T}{T_{up} \cdot T_{down}}$$

注釋：

V：流體速度

M：超音波反射次數

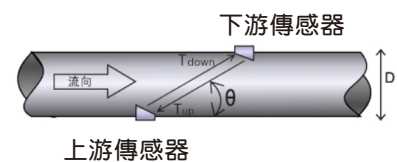
D：管徑

θ：超音波信號和流體之間的夾角

T<sub>up</sub>：下游傳感器發射信號到上游的時間

T<sub>down</sub>：上游傳感器發射信號到下游的時間

ΔT = T<sub>down</sub> - T<sub>up</sub>



## 型號選用

CFV-E1 - 代碼1 - 代碼2 - 代碼3 - 代碼4

碼1	輸出
A	4-20mA
P	OCT
R	RS485 Modbus RTU
O	Option

碼2	管徑
020	DN20(3/4")
025	DN25(1")
032	DN32(1-1/4")
040	DN40(1-1/2")
050	DN50(2")
065	DN65(2-1/2")
080	DN80(3")

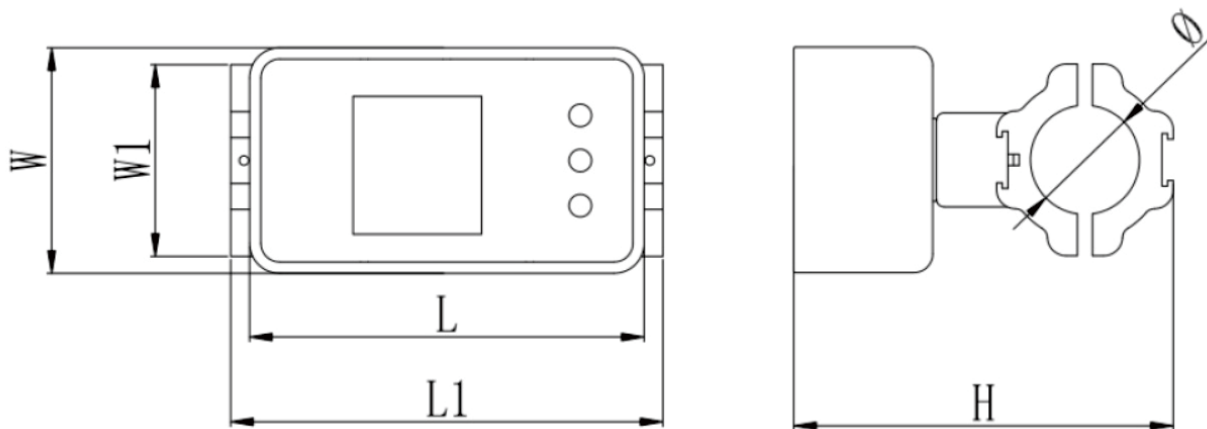
碼3	材質
S	Stainless Steel
B	Brass
C	Carbon Steel
P	PVC

碼4	溫度傳感器
A	插入式PT1000/線長3M
B	外夾式PT1000/線長3M

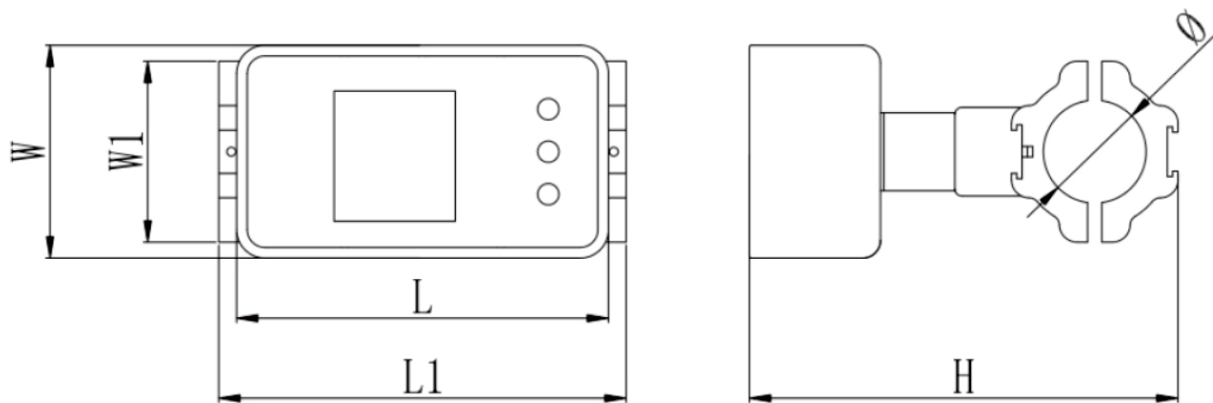
■ 流量範圍

流速可測範圍	(0.03~5.0) m/s						
公稱直徑(DN)	20	25	32	40	50	65	80
常用流量 (m <sup>3</sup> /h)	2.5	3.5	6	10	15	25	40
最小流量 (m <sup>3</sup> /h)	0.1	0.14	0.24	0.4	0.6	1	1.6
最大流量 (m <sup>3</sup> /h)	5	7	12	20	30	50	80

■ 尺寸規格



■ 標準型



■ 架高型

## ■ 管徑對照表

ê

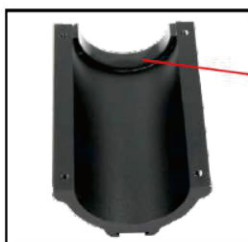
型號	管材	管徑尺寸	管夾適合管外徑範圍 (mm)		流量可測範圍 (0.03~5m/s) (m <sup>3</sup> /h)
			A 等級	B 等級	
CFV-E1	PVC 不鏽鋼 碳鋼	DN 20	25~29	21~25	0.04~6
		DN 25	32~36	28~32	0.05~9
		DN 32	39~43	35~39	0.09~15
		DN 40	50~54	46~50	0.13~23
		DN 50	63~67	59~63	0.20~35
		DN 65	76~80	72~76	0.35~60
		DN 80	87~91	83~87	0.55~90

備註: B 等級需要在管夾內壁貼橡膠墊片

型號	管材	管徑尺寸	管夾適合管外徑範圍 (mm)		流量可測範圍 (0.03~5m/s) (m <sup>3</sup> /h)
			A 等級	B 等級	
CFV-E1	銅	DN 20	25~29	21~25	0.04~6
		DN 25	32~36	28~32	0.05~9
		DN 32	39~43	35~39	0.09~15
		DN 40	50~54	46~50	0.13~23
		DN 50	63~67	59~63	0.20~35
		DN 65	76~80	72~76	0.35~60
		DN 80	87~91	83~87	0.55~90

備註: B 等級需要在管夾內壁貼橡膠墊片

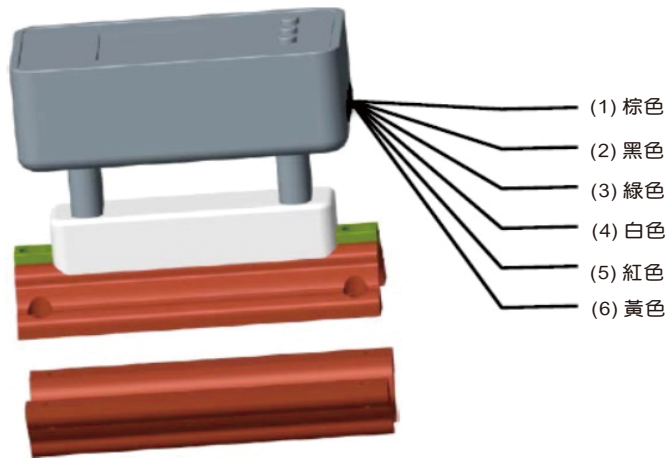
註: 鎖緊管夾後，若仍出現鬆動，可在管夾內壁兩側粘貼配件袋裡附帶的黑色膠墊(厚2mm)



黑色膠墊

## ■ 接線

流向標識需與管道內流體方向保持一致，電纜說明見以下圖表



功能	標示	顏色
電源 (10~36VDC)	+	棕色
	- (TTL-GND 共用)	黑色
TTL	Tx	綠色
	Rx	白色
選配 (RS485/4-20mA)	+	紅色
	-	黃色

## ■ 安裝方式

第一步 將上下管夾口到管道選定的位置



第二步 將螺絲鎖緊



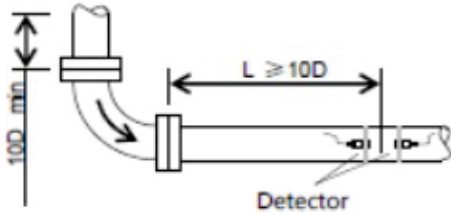
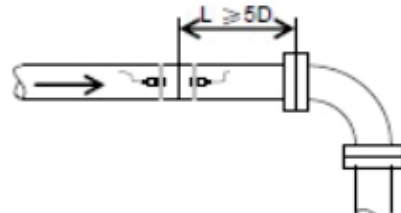
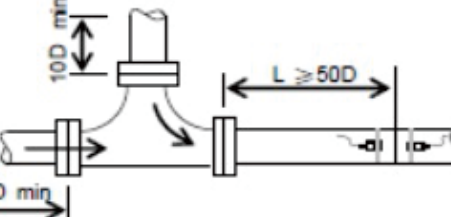
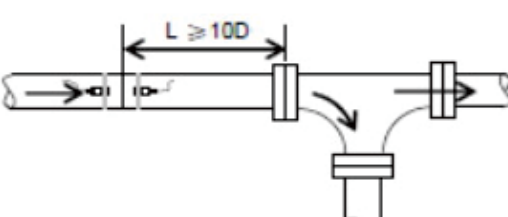
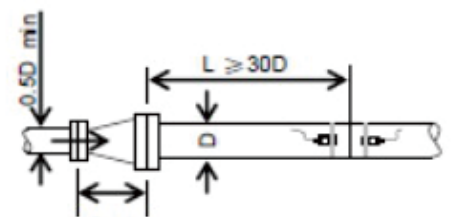
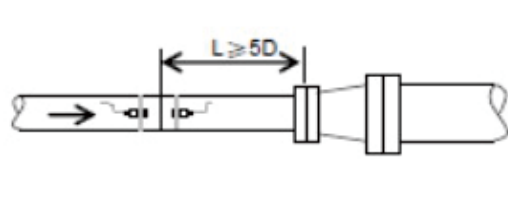

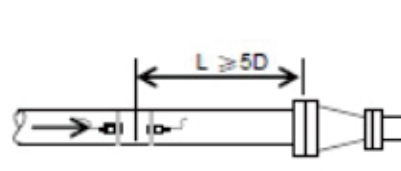
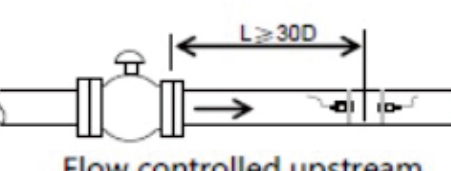
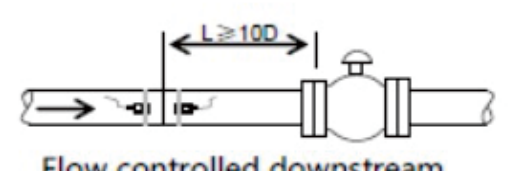
第三步 將機身部份安裝到上管夾的卡槽中，並鎖緊螺絲



第四步 通電開始測量  
可以通過M31、M37、M38 設置實際的管道參數，使測量更精確



■ 安裝方式/間距

Name	Straight length of Upstream piping	Straight length of Downstream piping
90° bend	 <p style="text-align: center;">Detector</p>	
Tee		
Diffuser		
Reducer		
Value	 <p style="text-align: center;">Flow controlled upstream</p>	 <p style="text-align: center;">Flow controlled downstream</p>
Pump	