

# CHELIC®

## 操作說明書

夾鉗式超音波流量感測器  
FU-V 系列



### 目錄

1. 使用前	2
2. 安裝與配線	4
3. 初始設定	5
4. 顯示畫面說明	6
5. 參數設定	8
6. 系統設定	9
7. 顯示設定	9
8. 輸出設定	10
9. 校正設定	12
10. 歷史查詢	12
11. 系統訊息	14
12. 擴充模組	14
13. 原廠設定	15
14. 異常說明與解決	15
15. 規格與其他說明	16
16. RS485 通訊地址對照表	20

### 訂購稱呼代號 **FU-V-D10 - W3 - C - MJ**

1 2 3 4

1

管徑		
代號	管徑範圍 (inch)	管徑範圍 (mm)
D08	1/4"	13 ~ 16
D10	3/8"	16 ~ 18
D15	1/2"	18 ~ 23
D20	3/4"	23 ~ 28
D25	1"	28 ~ 37
D32	1 1/4"	37 ~ 44
D40	1 1/2"	44 ~ 52
D50	2"	52 ~ 64
D65	2 1/2"	64 ~ 83
D80	3"	83 ~ 100
D100	4"	100 ~ 127

2

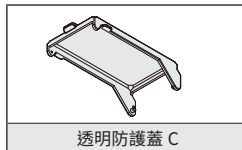
代號	M12-8 芯電纜線	
無記號	不附電纜線	
W3	3m	
W10	10m	

M12-8P-F

3

代號	透明防護蓋
無記號	不附透明防護蓋
C	透明防護蓋

● 示意圖



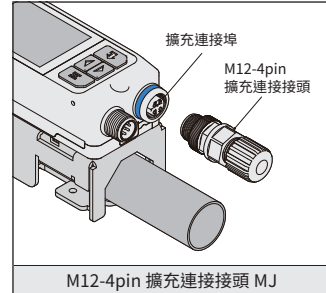
透明防護蓋 C

● 防潑水與防誤觸操作

4

代號	擴充連接接頭
無記號	不附擴充連接接頭
MJ	M12-4pin 擴充連接接頭

● 示意圖






M12-4pin 擴充連接接頭 MJ

- 擴充壓力感測器 (類比輸入)
- 擴充液位感測器 (類比輸入)

## 使用安全事項與警告

使用安全警告與注意事項分為「危險」、「警告」、「注意」。

 <b>危險</b>	表示如果進行操作，有可能導致死亡或重傷的危險內容並且危險發生時的緊急性（緊急程度）高的情況。
 <b>警告</b>	表示如果進行錯誤操作，有可能導致死亡或重傷的危險內容。
 <b>注意</b>	表示如果進行錯誤操作，有能導致輕傷或財物損失的危險內容。

**通知** 表示若不遵守該注意事項，可能導致本產品損害以及財產損失

**重要** 表示使用過程中，必須遵守的注意事項和使用限制等

## 安全資訊

### 一般注意事項

#### 危險

- 請勿用於核能發電、航空、鐵路、船舶、車輛、醫療機器、遊樂設施等可能高度影響人命或財產之設備
- 不得將本產品用於人體或部分人體防護的目的
- 本產品並未規劃在防爆區域使用，請勿在防爆區域使用

#### 警告

- 請勿拆解或改造此產品
- 未依規格範圍內使用此產品時，可能無法發揮此產品的保護功能
- 產品機身標籤僅能用乾布擦拭

#### 注意

- 產品環境溫度是高溫，使用中主機也會變熱，請注意燙傷

### 操作注意事項

#### 警告

- 請勿將本產品安裝於高溫配管上，可能導致產品受損或故障

#### 通知

- 請勿掉落、撞擊或施加過大的衝擊

### 關於安裝

#### 注意

- 請勿安裝在可能被水淹沒的場所。否則可能因為絕緣不良而導致觸電及破損。

#### 通知

- 請安裝於量測管內可維持滿水狀態的位置。
- 安裝在垂直配管中時，請安裝於流向由下往上的位置。
- 為了提升檢測穩定性，建議於感測器的上流處確保配管內徑 5 倍以上的直管部。\* 但是即使沒有直管部，只要在滿水狀態，訊號强度高即可進行檢測。
- 請勿安裝在會遭受熱源輻射的場所。
- 安裝在會發生振動的場所時，請在盡量靠近本體的位置使用支撐器具等固定配管。施加過大的震動時，可能導致不穩定運行、給配管造成負荷。
- 為避免干擾檢測訊號，請勿在鄰近位置串聯安裝多台主機。

## 配件注意事項

 注意

- 請在額定範圍內使用，本產品為透過直流電源使用的感測器，請勿外加交流電壓等。此外，請勿使用超出容許範圍的負載

## 通知

- 配線時請確認線的顏色
- 請使用已進行絕緣處理的穩定電源
- 纜線上請勿施加過大的拉力
- 配線工程途中等請勿使纜線前端浸在水中
- 請勿與電源線和動力線等一同配線
- 請盡量遠離干擾源
- M12 電源線輸出為 DC24V±10%
- M12 電源線的全長建議限制為 20 m 以下
- 若有落雷等風險，請以另外安裝絕緣開關或避雷器等方式採取對策
- 各纜線的耐熱溫度為 80° C。若配管表面溫度為 80° C 以上時，請勿直接接觸配管

## 其他事項

## 重要

- 本產品在通電後由於自身診斷需要耗時約 15 秒，這段時間內流量關不動作。通電後約 15 秒請設置為無視訊號的程式設定。
- 開啟電源後可能產生初始偏移。為了檢測微小的流量差異，請先熱 15 至 30 分鐘。
- 請勿將強力的磁力或磁場靠近本體。
- 請務必熟悉相關注意事項。因不當操作、疏忽、未遵循指示或超出設備設計範圍使用而導致的任何人員傷害、設備損壞或財產損失，本公司概不負責

## 相關標準條例注意事項

## 關於 CE 與 UKCA 標章

CHELIC 根據以下要件，已確認本產品已滿足 EU 指令及英國法規之必須要求事項。在 EU 國家與英國使用本產品的情況下，請注意下列要件。

## EMC 指令 (CE) 及 Electromagnetic

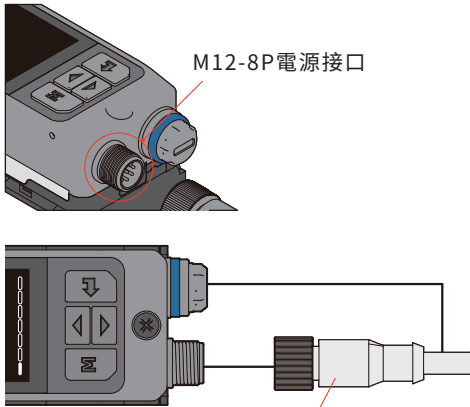
## Compatibility Regulations(UKCA)

- 適用標準 (BS) EN IEC 61326-1:2021

請將本產品安裝於沒有突波影響的位置。(室內使用時：纜線長度 30m 以下、室外使用時：纜線長度 10m 以下) 此等要件並非保證組裝本產品之機械裝置整體能夠滿足 EMC 指令及 Electromagnetic Compatibility Regulations 之必須要求事項。

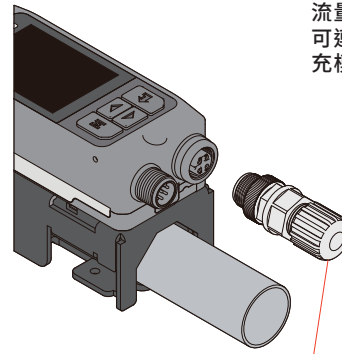
對機械裝置整體之適合性的確認為機械裝置製造者的職責。

## M12 電源線的接法



FU-V 專用電源線 (另售)  
母線端成型式/M12-8P-F

## 連接到擴充連接埠 (依需求選用)



M12-4pin 擴充連接埠 MJ (另售)

流量計本體有 1 個「擴充連接埠」，  
可連接壓力感測模組，並透過單內擴  
充模組進行設定。

## 配線

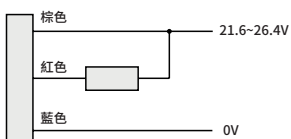
未使用的輸入線，請單獨進行絕緣處理

■ 負載 (輸入機器)

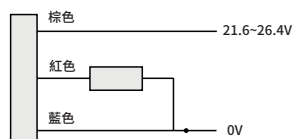
⊗ 類比電壓 / 電流輸入機器

## 1. 開關輸出通道的配線

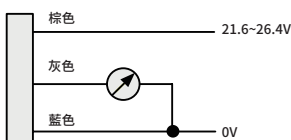
## ■ NPN



## ■ PNP

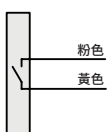


## 2. 類比輸出通道的配線

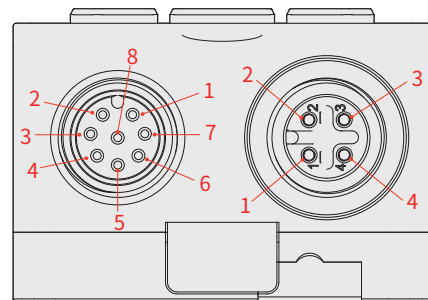


\* 依設定可切換成 0~20mA/4~20mA/1~5V/0~10V

## 3. 繼電器輸出通道的配線



## M12 接口說明



## 輸出通道說明

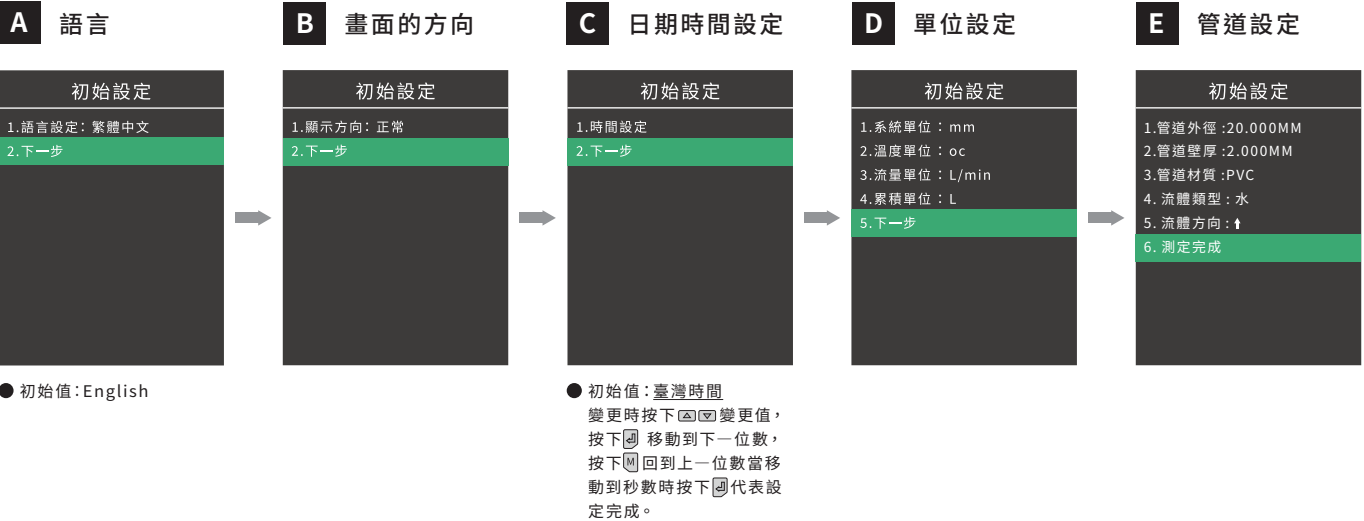
## ■ M12-8P 說明

PIN	線色	功用
1	白	RS485 B
2	棕	電源 DC 24 ± 10%
3	藍	GND
4	黃	繼電器輸出
5	灰	類比輸出 0~20mA/4~20mA/0~10V/1~5V
6	粉	繼電器輸出
7	綠	RS485 A
8	紅	開關輸出

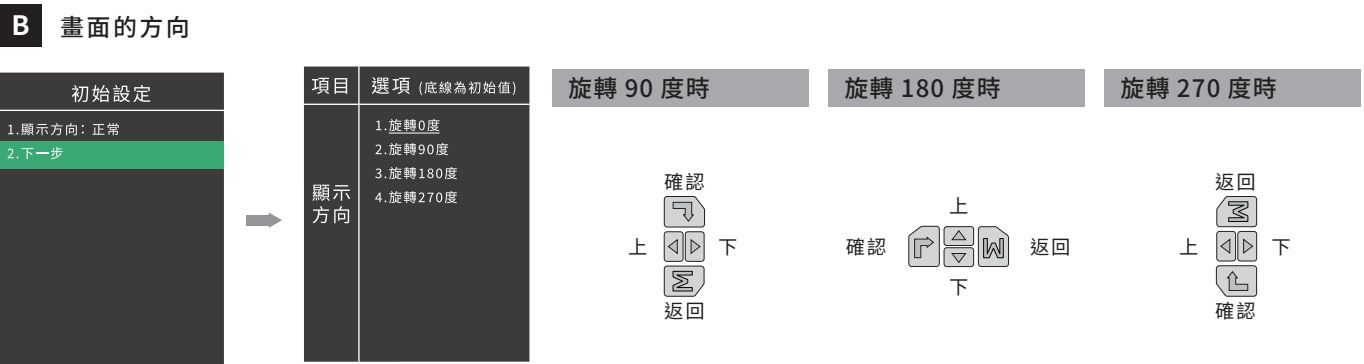
## ■ M12-4P 說明

PIN	功用
1	電源 DC 24 ± 10%
2	電流輸入 4~20mA
3	GND
4	電壓輸入 1~5V

### 畫面順序



### 畫面說明



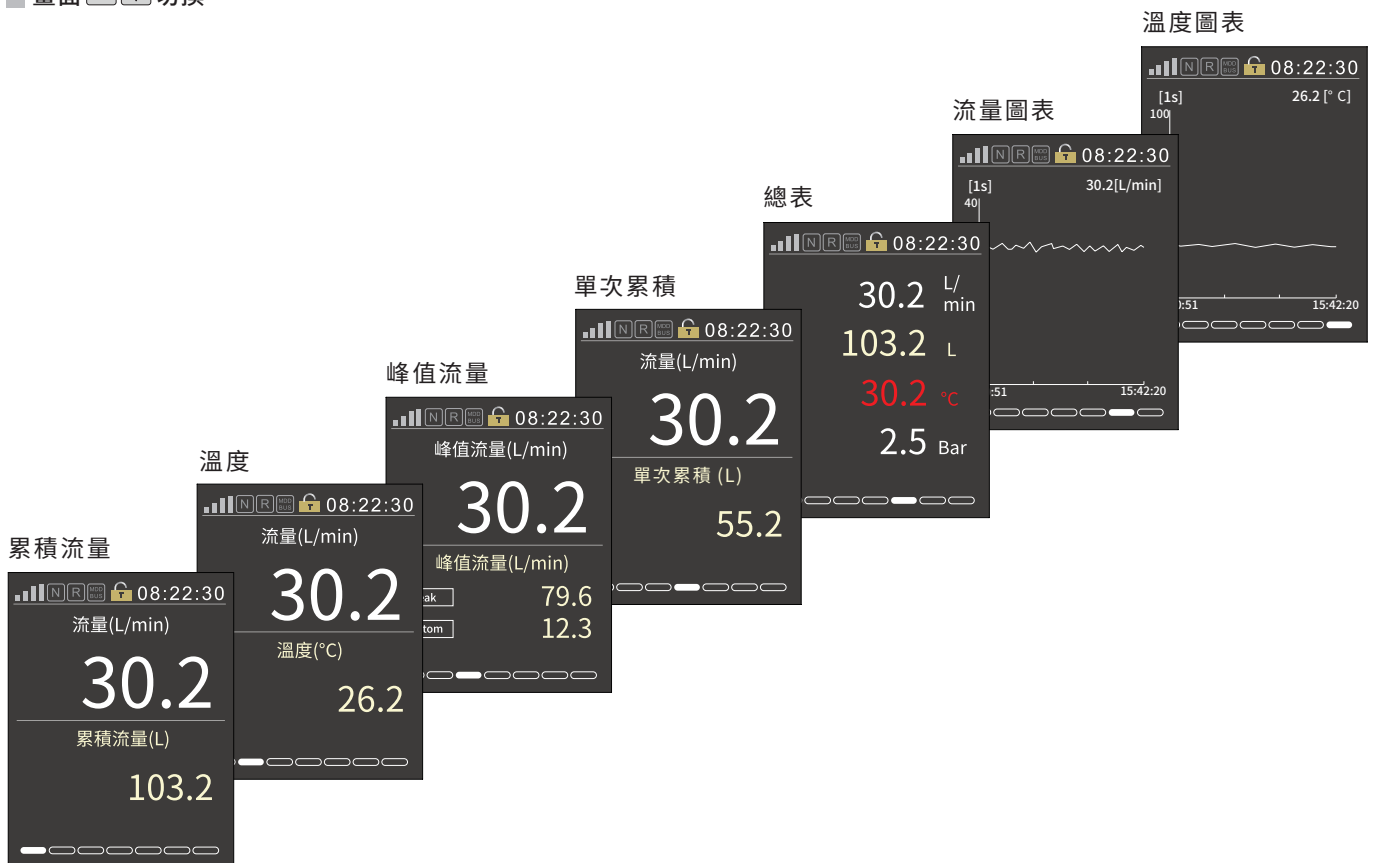
## 主畫面說明



編號	名稱	說明
1	當前時間	顯示當前時間
2	訊號強度	顯示當前超音波接收訊號強度 5: 訊號强度高 2~4: 訊號強度中 1: 訊號強度低 0: 無訊號
3	鎖鍵狀態	顯示當前鎖鍵狀態，開鎖代表未鎖定，閉鎖代表鎖定 (上+下鍵按住2秒可鎖定或解鎖)
4	ModBus 通訊狀態	在 ModBus 通訊時顯示
5	繼電器圖示	當有輸出時會顯示綠色， 未輸出時顯示灰色
6	開關圖示	當有輸出時會顯示綠色， 未輸出時顯示灰色 (選擇 NPN 輸出時符號為 N，選擇 PNP 時符號為 P)
7	系統狀態指示燈	依輸出等狀態亮燈，錯誤時紅燈閃爍
8	畫面種類	可了解現在正看到哪一種畫面 (流量、溫度、峰值、累積、圖表等) 可使用上下鍵切換
9	主顯示畫面	顯示當前畫面的內容


## 畫面種類說明

■ 畫面 (▲) (▼) 切換




## 1. 累積流量



顯示當前累計值，斷電累計值會保存（欲清除時請按住  3 秒以上）

## 4. 單次累積



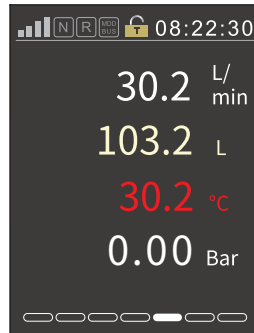
紀錄某一時間段開始的累積流量（按下  鍵後，立即會重置數值）

## 2. 溫度



顯示當前溫度值


## 5. 總表

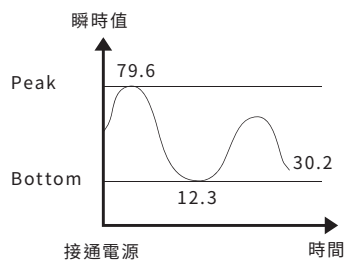


顯示所有數值

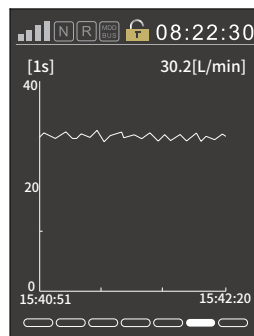
## 3. 峰值流量



保持顯示電源開啟後的最大值 (Peak) 和最小值 (Bottom)（按下  鍵後，立即會刷新數值）

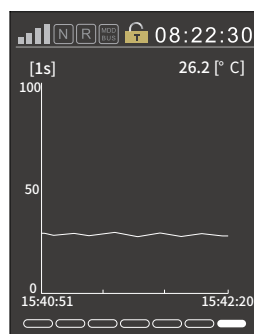


## 6. 流量圖表



顯示某一時間段的瞬間流量曲線 (1s、5s、30s)

## 7. 溫度圖表



顯示某一時間段的溫度變化曲線 (1s、5s、30s)

## 設定選單



按 選擇要設定的內後，按 進入設定選單

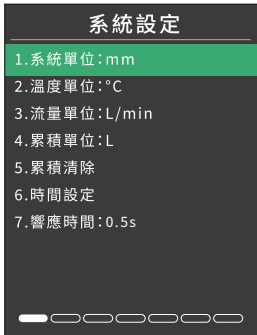


\*1 欲變更時按下 時會往右一個位數，按 變更值，移到最右的位數時按下 完成設定

\*2 變更方式與管週外徑相同

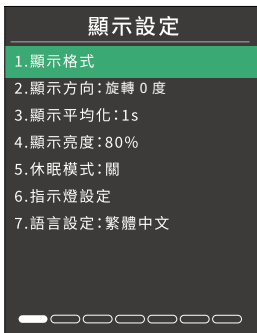


項目	選項 (底線為初始值)
管道外徑 *1	1. FU-V-D08 13 至 16mm ( 初始值 : 13.8) 2. FU-V-D10 16 至 18mm ( 初始值 : 17.3) 3. FU-V-D15 18 至 23mm ( 初始值 : 20.3) 4. FU-V-D20 23 至 28mm ( 初始值 : 26.3) 5. FU-V-D25 28 至 37mm ( 初始值 : 33.4) 6. FU-V-D32 37 至 44mm ( 初始值 : 42.3) 7. FU-V-D40 44 至 52mm ( 初始值 : 48.3) 8. FU-V-D50 52 至 64mm ( 初始值 : 60.1) 9. FU-V-D65 64 至 83mm ( 初始值 : 70.5) 10. FU-V-D80 83 至 100mm ( 初始值 : 89.1) 11. FU-V-D100 100 至 127mm ( 初始值 : 114.3)
管壁壁厚 *2	1. FU-V-D08 0.10 至 4.00mm ( 初始值 : 2.00) 2. FU-V-D10 0.10 至 4.00mm ( 初始值 : 2.00) 3. FU-V-D15 0.10 至 5.00mm ( 初始值 : 2.50) 4. FU-V-D20 0.10 至 5.00mm ( 初始值 : 2.50) 5. FU-V-D25 0.10 至 6.00mm ( 初始值 : 3.00) 6. FU-V-D32 0.10 至 6.00mm ( 初始值 : 3.00) 7. FU-V-D40 0.10 至 6.00mm ( 初始值 : 3.00) 8. FU-V-D50 0.10 至 8.00mm ( 初始值 : 3.50) 9. FU-V-D65 0.10 至 9.00mm ( 初始值 : 3.50) 10. FU-V-D80 0.10 至 10.00mm ( 初始值 : 4.00) 11. FU-V-D100 0.10 至 12.00mm ( 初始值 : 4.00)
管壁材質	PVC / 碳鋼 / 不銹鋼 / 銅 / PVDF / PFA / PTEE / 鋁
流體類型	水 / 海水 / 油 其他 : 1496m/s
流體方向	依圖示方向選擇



項目	選項 (底線為初始值)
系統單位	1. 公制 (mm) 2. 英制 (in)
溫度單位	1. 攝氏度 (°C) 2. 華氏度 (°F)
流量單位	1. L/min 2. m <sup>3</sup> /h 3. gal/min
累積單位*1	1. L 2. m <sup>3</sup> 3. gal
累積清除	按 Enter 清除
時間設定	2022/5/20 09:20:00
響應時間	1. 0.5s 2. 1.0s 3. 2.5s 4. 5.0s 5. 10.0s 6. 30.0s

\*1 按下 變更值，按下 移動到下一位數，按下 回到上一位數當移動到秒數時按下 ，代表設定完成。











項目	選項 (底線為初始值)	
顯示格式	流量格式	1. FU-V-D08 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 2. FU-V-D10 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 3. FU-V-D15 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 4. FU-V-D20 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 5. FU-V-D25 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 6. FU-V-D32 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 7. FU-V-D40 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 8. FU-V-D50 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 9. FU-V-D65 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 10. FU-V-D80 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 11. FU-V-D100 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1)
	累積格式	1. FU-V-D08 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 2. FU-V-D10 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 3. FU-V-D15 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 4. FU-V-D20 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:0.1) 5. FU-V-D25 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 6. FU-V-D32 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 7. FU-V-D40 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 8. FU-V-D50 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 9. FU-V-D65 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 10. FU-V-D80 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1) 11. FU-V-D100 0.01、0.1、1 (L/min) (初始值:1)
顯示方向	1. 旋轉 0 度 2. 旋轉 90 度 3. 旋轉 180 度 4. 旋轉 270 度	
顯示平均化	0s、1s、2s、3s、4s、5s、6s、7s、8s、9s、10s	
顯示亮度	10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%	
休眠模式*1	開、關	
指示燈設定	1. 模式	1. 開關同步 2. 繼電器同步
	2. 顏色	1. 熄燈→綠燈 2. 熄燈→綠燈 3. 熄燈
語言設定	1. English 2. 繁體中文	

\*1 休眠時間固定 3 分鐘

## 輸出設定

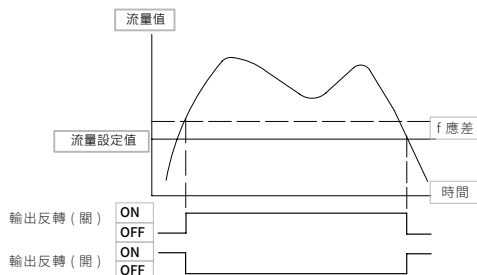
1. RS485 設定
2. 類比輸出設定
3. 開關輸出設定
4. 繼電器輸出設定
5. 應差: 0.50L/min
6. 流量模擬

- \*1. 欲變更時按下  時會進入修改模式, 按  變更值, 在按下  移到右一位數, 當移動到個位數時按下  完成設定 (可設定值為 1~247)
- \*2. 欲變更時按下  時會進入修改模式, 按  變更值, 在按下  移到右一位數, 當移動到最右位數時按下  完成設定
- \*3. 此選項只在標準、累積、脈衝模式下出現, 數值可自行設定
- \*4. 此選項只在窗口輸出模式下出現, 數值可自行設定
- \*5. Data bits 固定為 8bit, Stop bits 固定為 1bit

項目	選項 (底線為初始值)	
RS485 設定 *5	通訊地址 *1	<u>1</u>
	Baudrate	1.9600 2.19200 3.38400 4.115200
	Parity	1. <u>NONE</u> 2.EVEN 3.ODD
類比輸出	上限值 *2	<u>10.00</u> L/min
	下限值 *2	<u>0.00</u> L/min
	輸出模式	1. 電壓 1~5V 2. 電壓 0~10V 3. 電流 4~20mA 4. 電流 0~20mA
開關輸出設定	輸出模式	1. 不使用 2. 標準輸出 3. 窗口輸出 4. 累積輸出 5. 脈衝輸出 6. 錯誤輸出 7. 無訊號輸出
	輸出類型	1.NPN 2.PNP
	輸出反轉	開、關
	設定值 *3	<u>5.00</u> L/min
	上限值 *4	<u>50.00</u> L/min
	下限值 *4	<u>30.00</u> L/min
繼電器輸出設定	輸出模式	1. 不使用 2. 標準輸出 3. 窗口輸出 4. 累積輸出 5. 錯誤輸出 6. 無訊號輸出
	輸出反轉	開、關
	設定值 *3	<u>5.00</u> L/min
	上限值 *4	<u>50.00</u> L/min
	下限值 *4	<u>30.00</u> L/min
輸出應差 *2	1. FU-V-D08 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :0.3) 2. FU-V-D10 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :0.3) 3. FU-V-D15 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :1.5) 4. FU-V-D20 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :1.5) 5. FU-V-D25 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :5.0) 6. FU-V-D32 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :5.0) 7. FU-V-D40 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :5.0) 8. FU-V-D50 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :6.0) 9. FU-V-D65 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :10) 10. FU-V-D80 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :15) 11. FU-V-D100 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :25)	

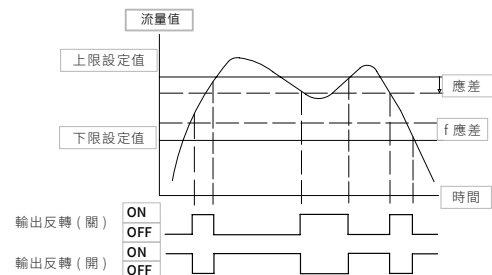
流量模擬	流量模擬開關	開、關
	流量值 *2	1. FU-V-D08 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :10) 2. FU-V-D10 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :15) 3. FU-V-D15 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :30) 4. FU-V-D20 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :50) 5. FU-V-D25 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :100) 6. FU-V-D32 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :150) 7. FU-V-D40 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :200) 8. FU-V-D50 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :300) 9. FU-V-D65 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :500) 10. FU-V-D80 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :750) 11. FU-V-D100 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :1250)

## 標準輸出



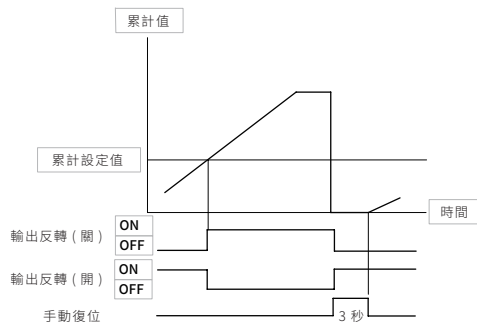
當瞬時流量值高於設定值時，切換輸出。此外，在輸出設定功能裡面，可以修改應差的設定。

## 窗口輸出



當瞬時流量值介於上限設定值與下限設定值之間時，切換輸出。此外，在輸出設定功能裡面，可以修改應差的設定。

## 累積輸出

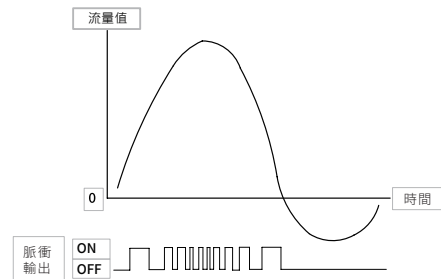


設定一個累計流量的設定值，當瞬時流量達到該設定值時，切換輸出。

舉例：

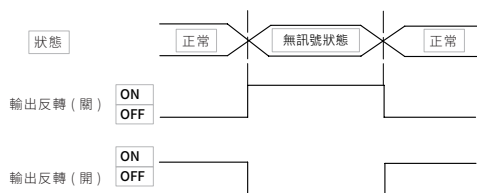
1. 累計值的顯示可能範圍上限為流量 8 位數。
2. 在累計重設的輸入過程中，累計值清除只會觸發一次。

## 脈衝輸出



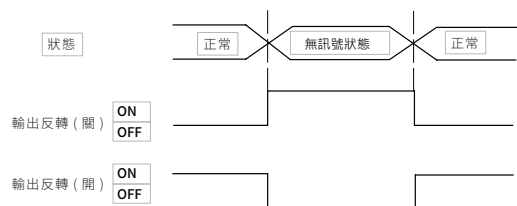
當每次達到一個累計流量脈衝單位，就會輸出 1 個脈衝。舉例：ON/OFF 在每次 1 個脈衝為脈衝單位的 1/2 時會舉例：反轉 (如上圖：將累計流量脈衝重疊設定為 1L 時)

## 無訊號輸出



若管內無液體時，則輸出無訊號狀態。

## 錯誤輸出



發生以下錯誤時輸出。


1. 設定錯誤
2. 記憶體錯誤


## 校正設定




1. 儀表係數: 1.000
2. 設定靜態零點
3. 低流量切除值: 0.50
4. 溫度校正
5. 類比輸出校正

\*1. 可設定相當於內部檢測值 0.100 倍至 10.000 倍為止的調整值，

可有效使用於已知基準流量值的情況

\*2. 按下  取得執行開始後約 10 秒的平均值，補正為零

\*3. 按下  清除 \*1 取得的平均值

\*4. 欲變更時按下  時會進入修改模式，按  變更值，在按下  移到右一位數，當移動到最右位數時按下完成設定

\*5. 出廠都會進行校正，當出廠一段時間後，輸出可能會有些微偏移，可透過此功能進行補正

將類比輸出線連接至標準件，選擇好校準點位後按下 ，並根據標準進行按進行微調

(顯示值無任何意義，只是內部記錄用)

項目	選項 (底線為初始值)	
儀表係數 *1	<u>1.000</u>	
設定靜態零點	1. 靜態零點設定 *2 2. 靜態零點清除 *3	
低流量切除值	1. FU-V-D08 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :0.3) 2. FU-V-D10 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :0.3) 3. FU-V-D15 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :0.5) 4. FU-V-D20 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :0.5) 5. FU-V-D25 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :1.0) 6. FU-V-D32 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :1.0) 7. FU-V-D40 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :1.0) 8. FU-V-D50 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :6.0) 9. FU-V-D65 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :10.0) 10. FU-V-D80 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :15.0) 11. FU-V-D100 0 至 9999.99(L/min)( 初始值 :25.0)	
溫度校正	溫度偏移 *4	<u>0.0</u> ° C
	溫度係數 *1	<u>1.000</u>
類比輸出校正 *5	電壓 1V: 2798 電壓 5V: 14073 電壓 10V: 28176 電流 4mA: 5852 電流 20mA: 29366	

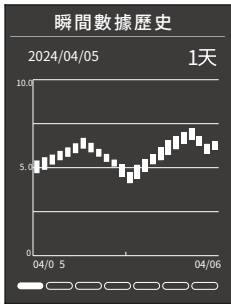
## 歷史資料查詢

1. 瞬間數據歷史
2. 累計數據歷史
3. 事件歷史

■ 使用圖表確認過去履歷有助於提早解決問題及找出產品加工條件等

## ① 瞬間數據歷史

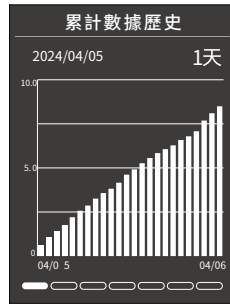
可追溯至最早 1 年前為止，確認流量或溫度等「瞬間值」的變化狀況



可從顯示期間  
 • 10 分  
 • 1 小時  
 • 1 天  
 • 1 星期  
 • 1 個月  
 • 1 年  
 選擇

## ② 累計數據歷史

可追溯至最早 1 年前為止，確認每單位時間的流量使用量 (l) 變化狀況



可從顯示期間  
 • 1 天  
 • 1 星期  
 • 1 個月  
 • 1 年  
 選擇

## ③ 事件歷史

記錄過去發生的錯誤等事件，最多 100 件為止



記錄的對象事件  
 • 發生錯誤  
 • 流量調整值的變更  
 • 零點調整的執行

## 歷史資料的補充

## 「① 瞬間數據歷史」的顯示期間和數據的意義

顯示的期間	各數據的間隔	記憶期間	數據的意義
10 分	每 10 秒	最近 3 天份	每 10 秒取樣、記憶、顯示瞬間數據。
1 小時	每 1 分		
1 天	每 1 小時	最近 1 年份	每 10 秒取樣、記錄、顯示瞬間數據的「峰值至谷值」。
1 星期	每 1 天		
1 個月	每 1 天		
1 年	每 1 個月		

## 「② 累計數據歷史」的顯示期間和數據的意義

顯示的期間	各數據的間隔	記憶期間	數據的意義
1 天	每 1 小時	最近 1 年份	記錄每個「各數據的間隔」的累計量。 (例如：若顯示期間為 1 天，則圖表顯示每 1 小時的累計量)
1 星期	每 1 天		
1 個月	每 1 天		
1 年	每 1 個月		

關於在「(3) 事件歷史」記錄的數據，從新事件依序與發生日期時間並列顯示。事件的保存週期為 5 秒。  
 • 若在 5 秒內發生多次相同事件，則將儲存為 1 個事件。  
 • 超過 100 件時，會覆蓋最舊的數據。

## FU series

SN:2025030401 ①  
 FW:v1.0B.0310 ②  
 開機次數:15 ③

- ① 本機序號
- ② 版本號
- ③ 顯示從出廠以來的開機次數

## 擴充模組

1. 輸入訊號: 4~20mA  
 2. 設定單位: %  
 3. 設定上限: 10.00  
 4. 設定下限: 0.00

項目	選項 (底線為初始值)
輸入訊號	1. 不使用 2. 4~20mA 3. 1~5V
設定單位	%(使用者手動輸入)
設定上限	10.00
設定下限	0.00



- ① 按下可重新啟動
- ② 按下回到初始設定選單，歷史資料保存
- ③ 按下歷史資料清除
- ④ 按下回到初始設定選單，歷史資料不保存

顯示	原因	處理方式
EEPROM 錯誤 / 系統錯誤	FLASH 記憶體或 EEPROM 異常	1. 進行還原原廠設定 2. 若仍無法修復，請聯絡 CHELIC 公司
時間異常	當前時間小於出廠時間	重新設定正確時間
過電流	輸出通道流動超過 80mA 的過電流	1. 請確認輸出線是否正確配線，以及是否與其他線接觸 2. 請確認負載在額定內
脈衝輸出錯誤	脈衝輸出的頻率超過 500Hz	請設定為較大的 (大數值) 累積脈衝重疊
逆流錯誤	與設定的方向呈現反方向流動	請確認設定方向與實際方向相符

## 規格表

項目		型號		FU-V									
適用管徑	管外徑	Ø13~Ø16	Ø16~Ø18	Ø18~Ø23	Ø23~Ø28	Ø28~Ø37	Ø37~Ø44	Ø44~Ø52	Ø52~Ø64	Ø64~Ø83	Ø83~Ø100	Ø100~Ø127	
	以公制為單位	DN08	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	
	稱呼直徑 (B)	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	
管材質		金屬管、硬質樹脂管											
流體溫度		°C 0 ~ 85(管路表面不結冰)											
最大流量		L/min	19.6	30.6	53	94.2	147.3	241.3	377	589	996	1508	2356
零切斷流量		L/min	0.3		0.5		1.0		6	10	15	25	
偵測原理		運送時間差											
顯示		TFT2.0"											
顯示更新週期		4 次 / 秒											
解析度	瞬間流量	L/min	0.01/0.1/1										
	累積流量	L	0.01/0.1/1 (最大 8 位數)										
反應時間		s	0.5/1.0/2.5/5.0/10.0										
量測精度	10% 至 100% of F.S. 時		±2% of F.S.註 1, 註 2, 註 3										
	0% 至 10% of F.S. 時		±1% of F.S.註 1, 註 2, 註 3										
重複精度 F.S. 註 2, 4		%	±0.8										
遲滯 (應差)			可變										
流量單位			L/min · m³/h										
脈衝輸出單位		L	0.1 ~ 999.99										
數據儲存時間			約 1 年										
電源 I/O 連接器			M12 8pin 連接器										
輸出	開關輸出		瞬間 / 窗口 / 脈衝 / 累積 / 錯誤 / 無訊號 NPN/PNP 設定切換 開路集電極輸出 26.4 VDC 以下、最大 20 mA/ch 以下、殘留電壓 2.5V 以下										
	類比輸出		1~5V/0~10V(可切換) 負載阻抗: 50kΩ 4~20 mA/0~20 mA(可切換) 負載電阻 300 Ω 以下註 5										
電源	電源電壓		DC24V±10%註 6										
	消耗電流		200 mA 以下註 7										
保護電路 註 8			電源逆接保護、電源突波保護、各輸出短路保護										
環境抗 耐性	外殼防護等級		IP65/IP67 (IEC60529) 註 9, 10										
	工作環境溫度	°C	- 20 至 +60 (無凍結)										
	工作環境濕度	%	工作環境濕度 35 ~ 85 RH (無凝結)										
	耐振動性		10Hz 至 500 Hz 功率頻譜密度: 0.816 G2/Hz X、Y、Z 方向										
功能表語言			繁體中文、英文										
繼電器輸出			繼電器輸出、27VDC 以下、最大 250mA、頻率小於 2Hz										
通訊介面			RS-485 (MOBUS RTU)										
日曆電池			CR1220										
適測介質			水、溶液、化學試劑 (雜質 ≤ 4%) 等										
適測粘度		(mm²/s)	<300CST										
認證與標準			CE & UL EMC 2014/30/EU; EN 61326-1 UL 61010-1, EN 61010-1 IEC 61157 RoHS 2011/65/EU 例外: III 7cl/IV 15; RoHS 2015/863										
重量		g	316	309	392	503	401	406	416				

註：1. 超音波運送的液體且不包含大量氣泡。而且，檢測會因配管種類、狀態而不穩定。

2. 可能因客戶使用的配管種類、狀態、流體種類、流體溫度等因素而產生誤差。

3. 實施零點調整，於 25°C 的固定環境下考量直線性誤差時所得之值。

4. 流速分布在穩定狀態下的定義。不包含設備因素導致的脈動、流速分布的變動。而且，記載的 F.S.(全量程) 請以額定流量範圍換算。

5. 類比電壓輸出型的輸出阻抗約為 1KΩ。連接負載的阻抗低時，與輸出值的誤差會變大。請確認連接負載阻抗產生的誤差後再行使用。

6. DC24V 連接與負載未連接時之電流。消耗電流會因負載的連接狀態不同而異，請特別留意。

7. 不含負載擴充模組在 200 mA 以下 (負載擴充模組在 300 mA 以下，總消耗電流在 500 mA 以下)

8. 本產品的保護迴路僅對特定的錯誤連接、負載短路有效，並非能保護所有的錯誤連接。

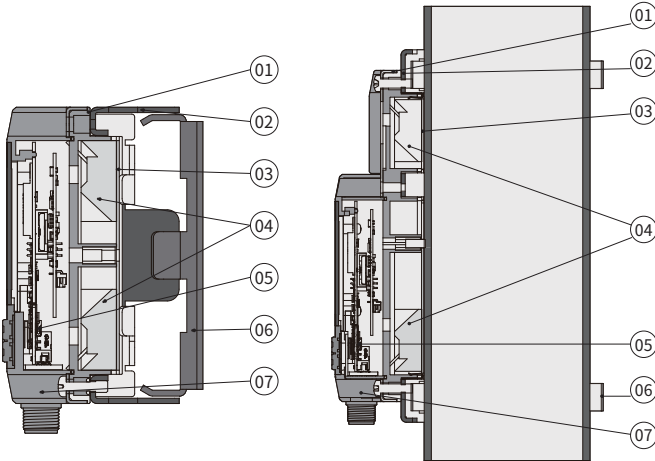
9. 此項目無 UL 認證。

10. 依 IEC 60529 規範，標準等級為 IP65，可依需求提供 IP67 防水規格。

### 內部結構圖、零件材料表

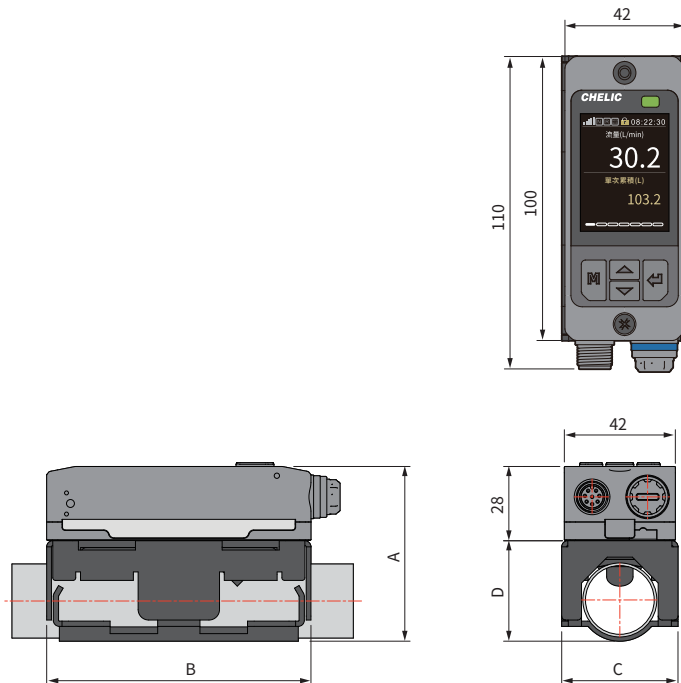
▶ DN08 ~ DN50

▶ DN65 ~ DN100



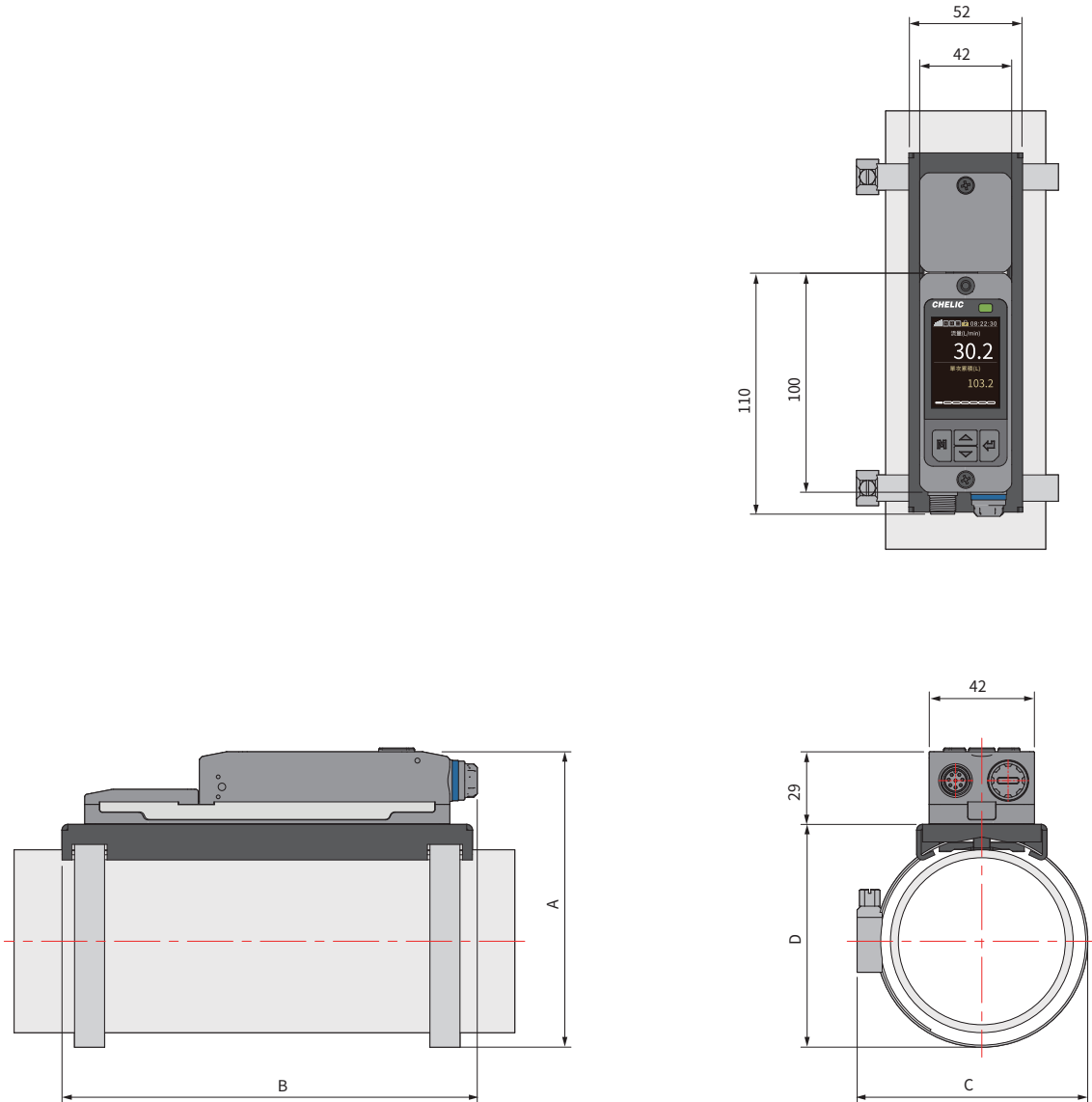
編號	項目	材質
01	底板	PPS
02	夾鉗上管支架	SUS
03	超音波導波膠	導波材
04	超音波模塊	PEI
05	電路板模組	PCB
06	夾鉗下管或管束	SUS
07	上蓋	PPS

### FU-V 系列 產品尺寸圖 - DN08 ~ DN50



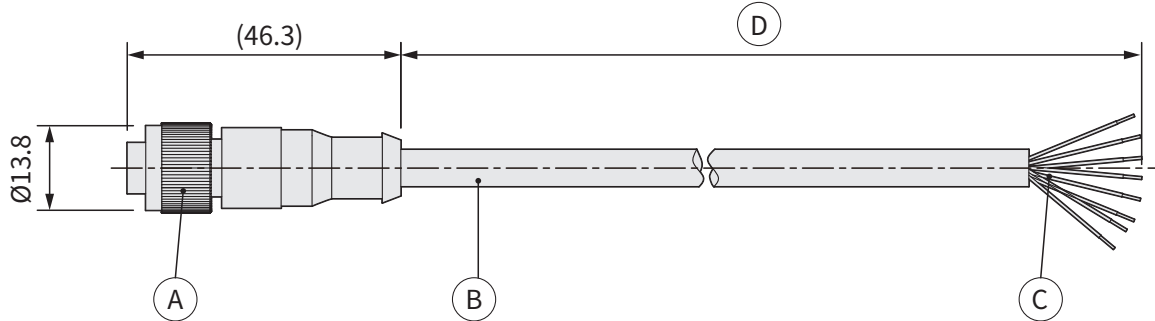
型號	FU-V-D08	FU-V-D10	FU-V-D15	FU-V-D20	FU-V-D25	FU-V-D32	FU-V-D40	FU-V-D50
管外徑	Ø13 ~ Ø16	Ø16 ~ Ø18	Ø18 ~ Ø23	Ø23 ~ Ø28	Ø28 ~ Ø37	Ø37 ~ Ø44	Ø44 ~ Ø52	Ø52 ~ Ø64
管徑	DN08	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
A	60.4	59.1	60.9	66.4	74.3	81.9	87.8	99.7
B	100	100	100	100	100	100	100	100
C	48	48	48	48	64	64	84	84
D	30	30	30.3	37.2	43	52.3	56.3	70

## FU-V 系列 產品尺寸圖 - DN65 ~ DN100



型號	FU-V-D65	FU-V-D80	FU-V-D100
管外徑	Ø64 ~ Ø83	Ø83~Ø100	Ø100~Ø127
管徑	DN65	DN80	DN100
A	113	129	155
B	165	165	165
C	85	101	126
D	81	98	123

超音波流量計用電源線 (選配件)



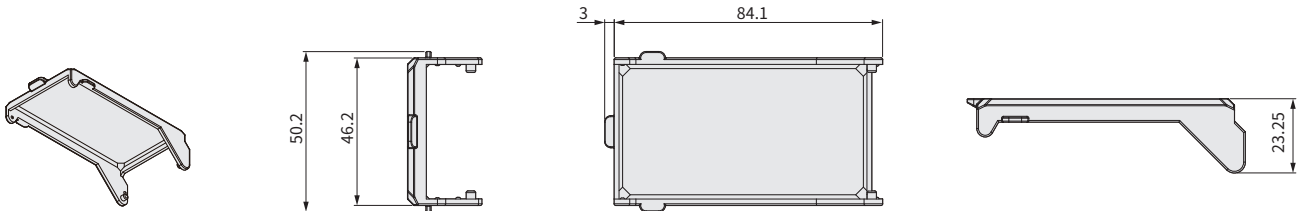
編號	內容
(A)	M12-8PIN 接頭 (母)
(B)	電線：內 (AWG24/8 條) ，外皮：黑色
(C)	絕緣體外徑：約 $\text{Ø}1.1$
	絕緣體色調：白、棕、藍、黃、灰、粉、綠、紅
(D)	FN-W3: L=3000mm $\pm$ 50
	FN-W10: L=10000mm $\pm$ 50

針腳配置

示意圖	PIN	線色
	01	白
	02	棕
	03	藍
	04	黃
	05	灰
	06	粉
	07	綠
	08	紅

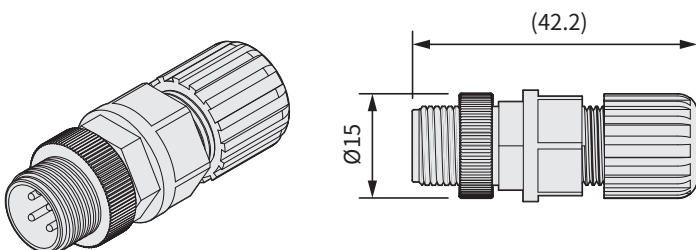
防護蓋 (選配件)

防護蓋



擴充連接接頭 (選配件)

M12-4pin 擴充連接接頭 MJ



針腳配置

PIN	功能
01	DC24V
02	電流輸入
03	GND
04	電壓輸入

RS485 通訊地址對照表

功能	地址	預設值	R/W	類型	備註	
MODBUS 地址	0x0000	0	1	RW	uint16	1~247 (重啟生效)
通訊速率	0x0001	1	2	RW	uint16	0:9600, 1:19200, 2:38400, 3:115200 (重啟生效)
校驗位	0x0002	2	0	RW	uint16	0: NONE, 1: EVEN, 2: ODD (重啟生效)
產品 SN	0x0003	3	0	R	string	e.g. SN: ECT001001
	0x0004	4				
	0x0005	5				
	0x0006	6				
	0x0007	7				
流量	0x0008	8	—	R	int32	e.g. 讀取 1234 = 12.34 (L/min) e.g. 讀取 1234 = 1.234 (m³/h)
	0x0009	9				
累積流量整數位	0x000A	10	—	R	uint32	e.g. 讀取 1234 = 1234 (L)
	0x000B	11				
累積流量小數位	0x000C	12	—	R	uint16	e.g. 讀取 1234 = 0.1234
溫度	0x000D	13	—	R	int16	e.g. 讀取 234 = 23.4 度
訊號強度	0x000E	14	—	R	uint16	0~100%
上峰值	0x000F	15	—	R	uint32	e.g. 讀取 1234 = 12.34 (L/min) e.g. 讀取 1234 = 1.234 (m³/h)
	0x0010	16				
下峰值	0x0011	17	—	R	uint32	e.g. 讀取 1234 = 12.34 (L/min) e.g. 讀取 1234 = 1.234 (m³/h)
	0x0012	18				
單次累積流量整數位	0x0013	19	—	R	uint32	e.g. 讀取 1234 = 1234 (L)
	0x0014	20				
單次累積流量小數位	0x0015	21	—	R	uint16	e.g. 讀取 1234 = 0.1234
擴充模組數值	0x0016	22	—	R	int32	
	0x0017	23				
系統單位	0x0100	256	0	RW	uint16	0:mm, 1:in
溫度單位	0x0101	257	0	RW	uint16	0:°C, 1:°F
流量單位	0x0102	258	0	RW	uint16	0:L/min, 1:m³/h, 2:gal/min(US)
累積單位	0x0103	259	0	RW	uint16	0:L, 1:m³, 2:gal(US)
累積清除	0x0104	260	—	W		任意寫入清除
峰值清除	0x0105	261	—	W		任意寫入清除
單次累積清除	0x0106	262	—	W		任意寫入清除
時間	0x0107	263	—	RW	uint32	格式: unixtime 寫入時會清除歷史資料
	0x0108	264				
響應時間	0x0109	265	0	RW	uint16	0:0.5s, 1:1.0s, 2:2.5s, 3:5.0s, 4:10.0s, 5:30.0s
管道外徑	0x010A	266	依規格	RW	uint16	e.g. mm: 1234 = 12.34 mm
管道壁厚	0x010B	267	依規格	RW	uint16	e.g. in: 12345 = 1.2345 in
管道材質	0x010C	268	0	RW	uint16	0:PVC, 1: 碳鋼, 2: 不鏽鋼, 3: 銅, 4:PVDF, 5: PFA, 6:PTFE, 7:PU, 8: 鋁
流體類型	0x010D	269	0	RW	uint16	0: 水, 1: 海水, 2: 油, 3: 其他
其他流體流速	0x010E	270	1496	RW	uint16	300m/s ~ 1900m/s
流量方向	0x010F	271	0	RW	uint16	0: 向上 (LED 方向), 1: 向下 (線材方向)
流量格式	0x0110	272	依規格	RW	uint16	L/min: 0:x1, 1:x0.1, 2:x0.01 m³/h: 0:x1, 1:x0.1, 2:x0.01, 3:x0.001
累積格式	0x0111	273	依規格	RW	uint16	L: 0:x1, 1:x0.1, 2:x0.01 m³: 2:x0.01, 3:x0.001, 4:x0.0001
選轉方向	0x0112	274	0	RW	uint16	0: 旋轉 0 度, 1: 旋轉 90 度, 2: 旋轉 180 度, 3: 旋轉 270 度
顯示平均化	0x0113	275	1	RW	uint16	0~10s
顯示亮度	0x0114	276	80	RW	uint16	10~100%
休眠模式	0x0115	277	0	RW	uint16	0: 關, 1: 開
指示燈模式	0x0116	278	0	RW	uint16	0: 關閉同步, 1: 繼電器同步
指示燈顏色	0x0117	279	0	RW	uint16	0: 熄燈 -> 綠燈, 1: 紅燈 -> 綠燈, 2: 熄燈
語言設定	0x0118	280	0	RW	uint16	0:English, 1: 繁體中文
類比輸出模式	0x0119	281	0	RW	uint16	0: 1~5V, 1: 0~10V, 2: 4~20mA, 3: 0~20mA
類比上限值	0x011A	282	依規格	RW	int32	數值範圍: ±9999.99 L/min
	0x011B	283				
類比下限值	0x011C	284	依規格	RW	int32	數值範圍: ±9999.99 L/min
	0x011D	285				

RS485 通訊地址對照表

功能	地址	預設值	R/W	類型	備註	
開關輸出模式	0x011E	286	1	RW	uint16	0: 不使用, 1: 標準輸出, 2: 窗口輸出, 3: 累積輸出, 4: 脈衝輸出, 5: 錯誤輸出, 6: 無訊號輸出
開關輸出類型	0x011F	287	0	RW	uint16	0:NPN, 1:PNP
開關輸出反轉	0x0120	288	0	RW	uint16	0: 關, 1: 開
開關上限 / 設定值	0x0121	289	依規格	RW	int32	依模式選擇切換讀取 / 設定值 標準輸出 / 窗口輸出: 0 ~ 9999.99L/min 累積輸出: 0.10 ~ 999999.99 L 脈衝輸出: 0.10 ~ 999.99 L
	0x0122	290				
開關下限值	0x0123	291	依規格	RW	int32	
	0x0124	292				
繼電器輸出模式	0x0125	293	0	RW	uint16	0: 不使用, 1: 標準輸出, 2: 窗口輸出, 3: 累積輸出, 5: 錯誤輸出, 6: 無訊號輸出
繼電器輸出反轉	0x0126	294	0	RW	uint16	0: 關, 1: 開
繼電器上限 / 設定值	0x0127	295	依規格	RW	int32	依模式選擇切換讀取 / 設定值 標準輸出 / 窗口輸出: 0 ~ 9999.99L/min 累積輸出: 0.10 ~ 999999.99 L
	0x0128	296				
繼電器下限值	0x0129	297	依規格	RW	int32	
	0x012A	298				
應差設定	0x012B	299	依規格	RW	int32	數值範圍: 0 ~ 9999.99L/min
	0x012C	300				
流量模擬開關	0x012D	301	0	RW	uint16	0: 關, 1: 開
流量模擬流量	0x012E	302	依規格	RW	int32	數值範圍: ±9999.99L/min
	0x012F	303				
儀表係數	0x0130	304	1000	RW	uint16	e.g. 讀取 1000= 1.000
靜態零點控制	0x0131	305	—	W	uint16	寫入 1 立即取樣 (如寫入失敗, 請確認流量穩定後再次寫入), 寫入 2 執行清除
低流量切除值	0x0132	306	依規格	RW	int32	數值範圍: 0 ~ 9999.99L/min
	0x0133	307				
溫度偏移	0x0134	308	0	RW	uint16	±35 °C
溫度係數	0x0135	309	1000	RW	uint16	數值範圍: 0.100 ~ 10.000 e.g. 讀取 1000= 1.000
類比輸出校正控制	0x0136	310	0	RW	uint16	寫入 0 退出校正模式, 讀值為 1 則為校正模式中
類比輸出校正 電壓 1V	0x0137	311	—	RW	uint16	預設為出廠校正值 寫入範圍: 0~32767 任意寫入則進入校正模式
類比輸出校正 電壓 5V	0x0138	312	—	RW	uint16	
類比輸出校正 電壓 10V	0x0139	313	—	RW	uint16	
類比輸出校正 電流 4mA	0x013A	314	—	RW	uint16	
類比輸出校正 電流 20mA	0x013B	315	—	RW	uint16	
擴充模組訊號	0x013C	316	0	RW	uint16	0: 不使用, 1:4~20mA, 2: 1~5V
擴充模組單位	0x013D	317	%	RW	string	四位字串
	0x013E	318				
擴充模組上限	0x013F	319	1000	RW	int32	小數保留後兩位 數值範圍: ±9999.99
	0x0140	320				
擴充模組下限	0x0141	321	0	RW	int32	
	0x0142	322				
重新啟動	0x0143	323	—	W	uint16	任意寫入執行
設定初始化	0x0144	324	—	W	uint16	任意寫入執行
刪除歷史資料	0x0145	325	—	W	uint16	任意寫入執行
還原原廠	0x0146	326	—	W	uint16	任意寫入執行
螢幕鎖鍵	0x0147	327	—	RW	uint16	0: 關, 1: 開





**CHELIC®**

TAIWAN CHELIC CO., LTD.  
NO.21, GUIFENG ST., TAISHAN DIST,  
NEW TAIPEI CITY,  
24355, TAIWAN

\* 本公司保有此資料無預告內容變更之權利