



# DNEM 電磁式流量計

## 操作手冊

FM13+FS33 在線一體型

201405.V05





## 目 錄

1. 一般說明 .....	1
1.1 產品使用安全 .....	1
1.2 產品包裝 .....	1
2. 安裝使用 .....	2
2.1 產品規格說明 .....	2
2.2 產品型號說明 .....	4
2.3 安裝方式說明 .....	7
2.4 電氣配線說明 .....	10
3. 操作設定 .....	12
3.1 顯示層說明 .....	12
3.2 設定層說明 .....	14
4. 錯誤與故障排除 .....	21
產品保固條款 .....	23



## 1. 一般說明：

### 1.1 產品使用安全：

- 安裝或維修 DNEM 需依據此操作手冊內容來進行.
- DNEM 與其他儀表不當連結, 將會造成危險, 使用前應詳閱此操作手冊.
- 切勿任意修改此產品結構, 或操過其規格極限, 以免造成危險.
- 安裝及配電均需由合格電工技師來執行.
- 此儀表於裝配電源時, 應先行將電源切斷.

### 1.2 產品包裝：

- 拆除包裝前, 請確認包裝是否完整.
- 產品包裝內容應有
  - DNEM 電磁式流量計 x 1
  - 中文操作說明書 x 1
  - 出廠校驗報告 x 1
  - 相關零配件( 依訂購內容 )



## 2. 安裝使用：

### 2.1 產品規格說明：

#### DNEM FM13 一體型流量傳送器

- 測量技術 : 法拉第電磁流動勢感應原理
  - 使用電源 : 24VDC 或 85~265VAC, 50/60Hz
  - 流體導電度 : 需  $\geq 5\mu\text{S/cm}$  (依傳導線長不同)
  - 測量流速 :  $\pm 0.25 \sim \pm 12.0\text{m/s}$  (精準度保證)
  - 精準度 :  $\pm 0.5\%$  o.R.讀值
  - 重複性 : 0.17%(於 0.5%精準度下)
  - 輸出 : 隔離 4-20mA(最大 750 $\Omega$ ), HART(可選), 定義脈波(可選), 頻率脈波(1-5000Hz), 高/低流量警報, 流向狀態警報
  - 通訊連結 : RS485(MODBUS)
  - 本體與按鍵 : 鋁合金本體, 3 個按鍵操作
  - 在線一體型
- 
- 顯示幕 : Dot-matrix LCD 背光顯示
  - 第一行 : 5 位瞬時流量值
  - 第二行 : % 及順時量使用單位
  - 第三行 : 10 位正向、逆向及差值累積量值
  - 第四行 : 累積量類型與使用單位
  - 第五行 : 各式警報(ALM)顯示
  - 第六行 : 軟體版本
- 
- 表體尺寸 : 在線一體型 120p x 216L mm
  - 存放溫度 : -25 ~ +60°C





## 2.2 產品型號說明：

DNEM-FM13-	-X	-X	-X	X	-X	選項說明
型式	-CP					在線一體型
	-SW					分離掛壁型
使用電源	-D					24VDC
	-A					85~265VAC, 50/60Hz
產品精度			-5			±0.5%o.R.
			-3			±0.3%o.R.
輸出訊號				1		4-20mA+累積量定義脈波+頻率 脈波+ Relay(Hi/Lo, 流向)
				2		1 項 + HART 功能
				3		1 項 + RS485(MODBUS) 功能
				4		1 項 + Profibus-DP 功能
防爆選項					-N	標準品, IP67
						-Ex

DNEM-FS33X-	-XXXX	-X	X	X	X	X	-X	X	XXX	-X	選項說明
使用管徑	-0010~-3000										DN10~DN3000
搭配傳訊器安裝型式		-CP									在線一體型
			-SW								分離掛壁型



法蘭與本體材質				
	-C			碳鋼
	-4			不鏽鋼 SUS304
	-6			不鏽鋼 SUS316
內襯材質	N			Neoprene
	U			PU
	P			PTFE
	F			FEP
	A			PFA
電極材質	S			SUS316L
	B			霍氏合金 B
	C			霍氏合金 C
	T			Ti 鈦金屬
	A			Ta 鉬金屬
	P			Pt 白金
接地電極型式	□E			接地電極
	O			接地環
法蘭規格		-1		JIS 10K
		-2		JIS 20K
		-4		JIS 40K
		-A		CLASS 150
		-B		CLASS 300
		-C		CLASS 600



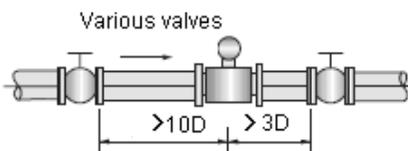
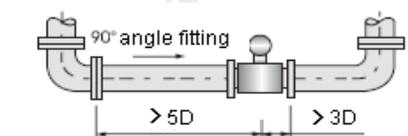
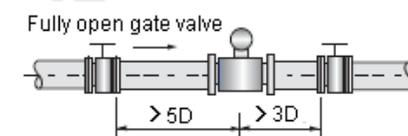
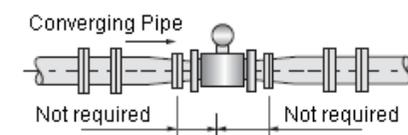
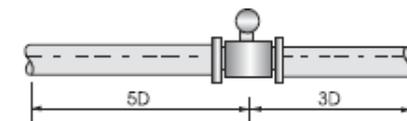
		-P		PN16
		-Q		PN25
		-R		PN40
		-T		Tri-clamp
		-Z		其它規格
防水等級		N		標準 IP67
		W		沉水式, IP68
導線長度			NNN	在線一體型
保護等級			-N	標準品, IP67
			-Ex	防爆 Exd IIC T3~T6

## 2.3 安裝方式說明：

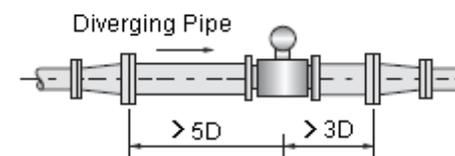
### 2.3.1 安裝直管

#### 部考量

- 一般安裝：至少上游 5D 及下游 3D 直管部。
- 縮管安裝：無須直管部考量。
- 全開閘後安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部。
- 90 度彎頭後安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部。
- 未全開閘後安裝：至少大於上游 10D 及下游 3D 直管部。



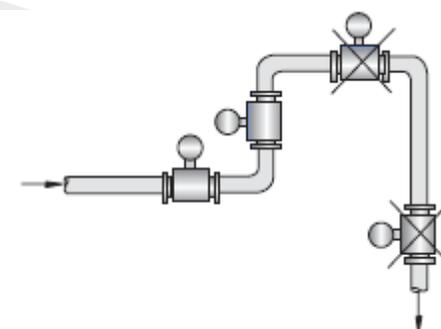
- 擴管安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部。



### 2.3.2 安裝位置

安裝位置應避免靠近大動力線、高電磁頻、大型動力開關；避免高溫源及輻射；避免高震動與腐蝕環境；同時要方便維護。

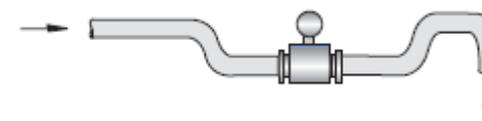
- 勿安裝於最高點，由上往下流向點。



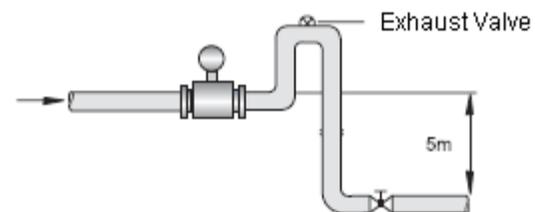
- 勿安裝於管路揚起處。



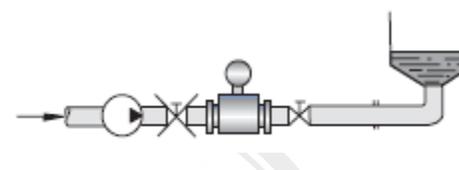
- 於排放管，需安裝於較低處。



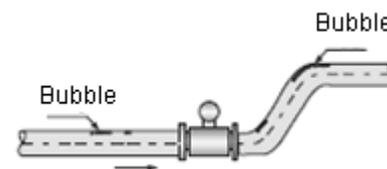
- 當管路落差 $>5\text{m}$ 時，建議於高點裝置自動排氣閥。



- 控制閥或關斷閥應安裝於流量計下游側。

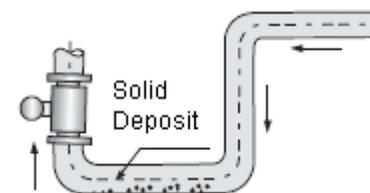


- 若管線中有氣泡，則安裝於較低處讓氣泡排出。



- 若流體中有固體與液體混合，為避免固體沉降遮蔽電極

建議安裝如圖示。



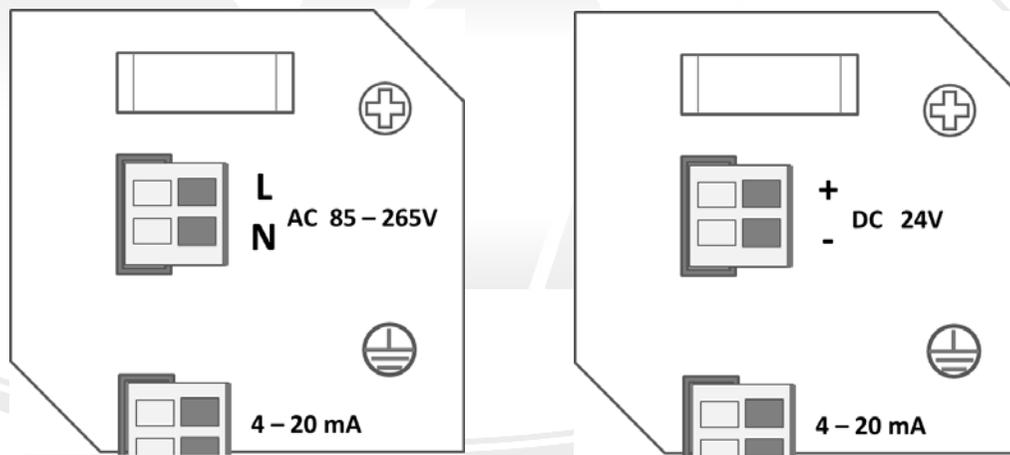
## 2.4 電氣配線說明：

注意：

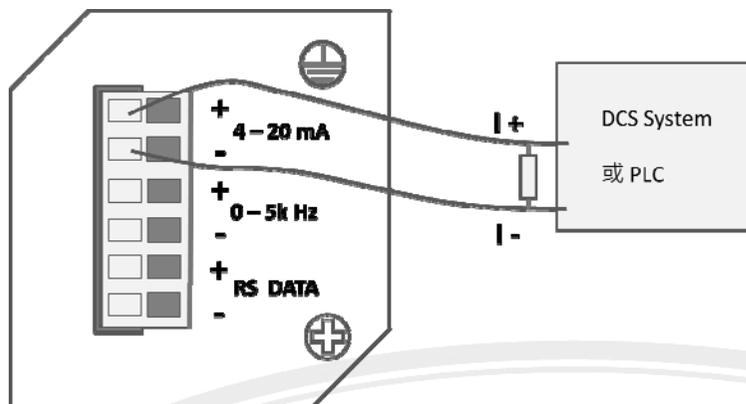


- 配線前，應先詳細閱讀此操作手冊相關內容。
- 配線工作應由擁有合格電工資格人員執行。
- 必須完成所有配線工作後，才可以啟動電源。
- 建議使用線徑  $0.75\text{mm}^2$  多芯雙隔離電纜配線，電線末端以撥線鉗平整處理。
- 同時以一字電工螺絲起子按壓，將撥出線端，插入端子座後，釋放予以固定。
- 請務必執行系統接地與儀表接地。

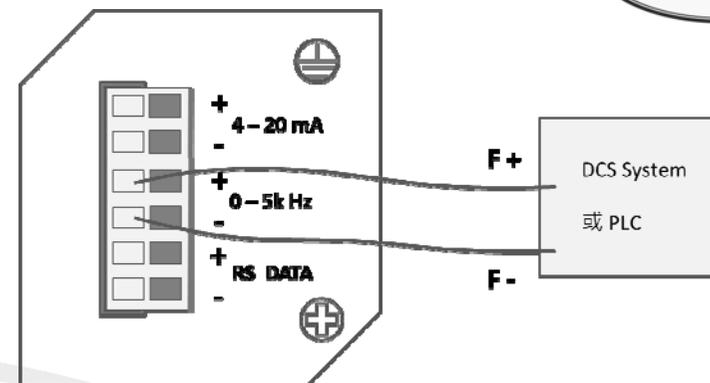
### 2.4.1 配線說明：



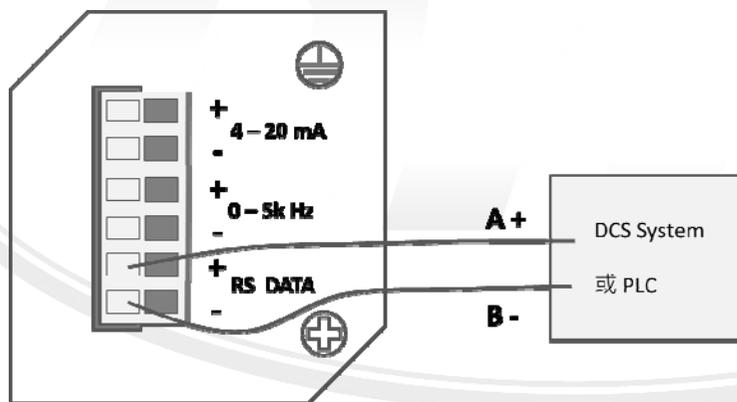
電源(可選)：85 – 265VAC 或 18 – 36VDC



帶源 4-20mA 輸出(部分需以電阻匹配)



頻率輸出可至 5kHz

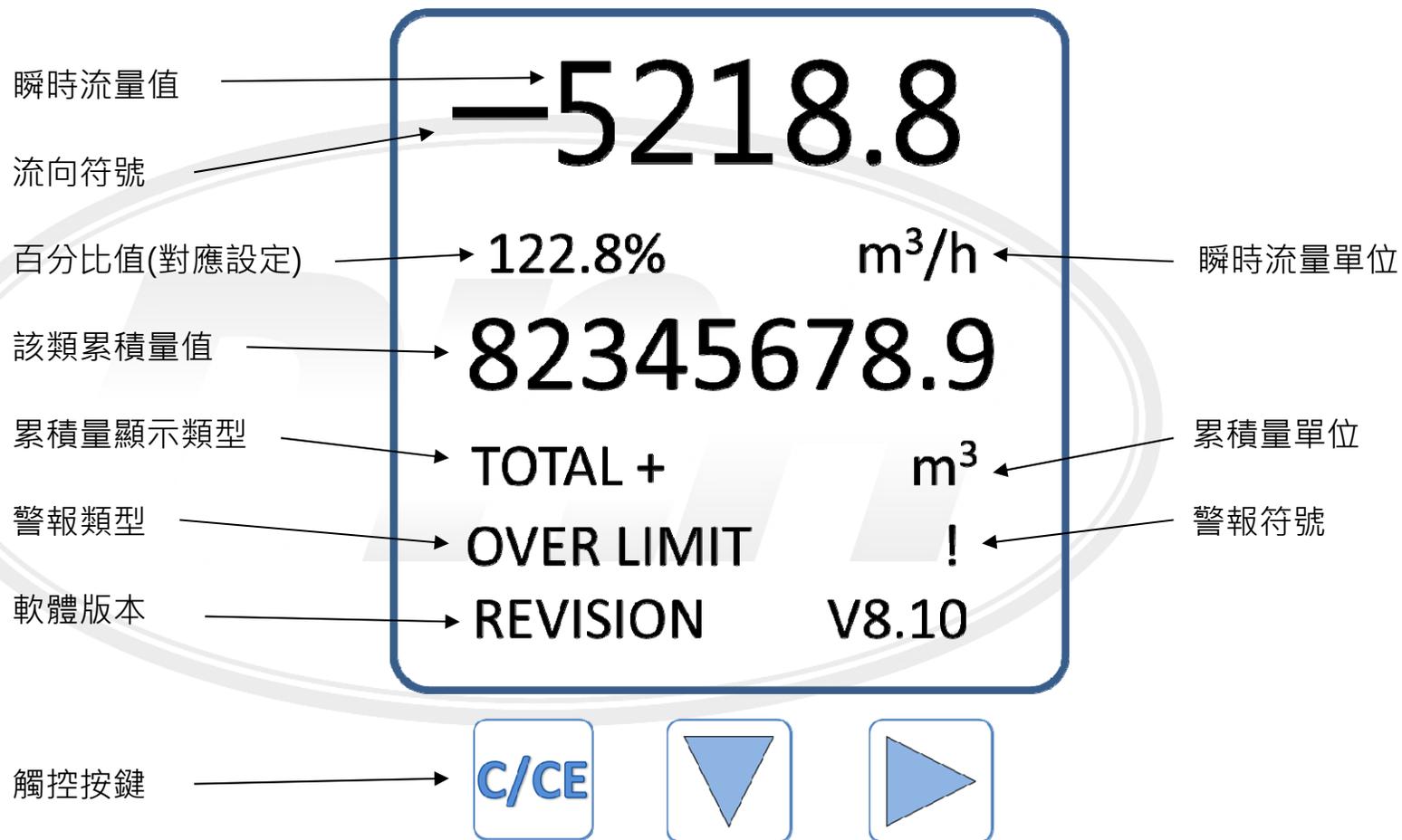


RS485 通訊

### 3. 操作設定：

#### 3.1 顯示層說明：

##### 3.1.1 顯示說明：



### 3.1.2 操作按鍵說明

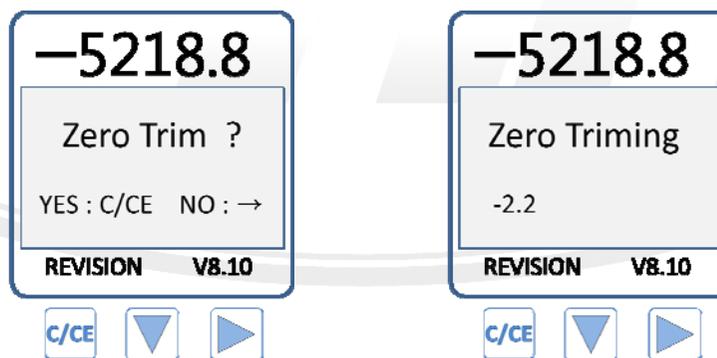
明：

圖示	名稱	功能說明
	C 鍵	參數確認與跳出次目錄層(左移鍵).
	下鍵	往下移鍵及數值減少鍵(循環).  減低 LCD 螢幕亮度.
	右鍵	往右移鍵.  增加 LCD 螢幕亮度.

### 3.1.3 快啟設定按

- 於顯示層, 先按 然後再按 則可以做系統零點校正. 按 確認執行.

鍵說明：



- 於顯示層, 先按  選擇進入設定(瞬時流量單位/累積量類型/累積量單位), 然後按  下選欲變更項目, 最後以  儲存跳出.

(1)瞬時流量單位 :  $m^3/h$ (預設值)

可選值 : L/s L/m L/h  $m^3/s$   $m^3/m$   $m^3/h$  G/s G/m G/h

(2)累積量單位 :  $m^3$ (預設值)

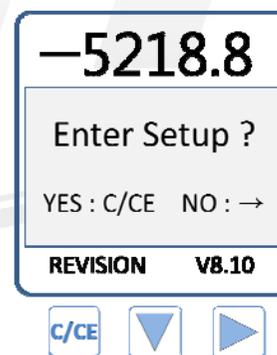
可選值 : L  $m^3$  G

(3)累積量顯示類型 : TOTAL+(預設值)

可選值 : TOTAL+ TOTAL-

## 3.2 設定層說明 :

按  進入設定層進入畫面, 再確認進入.





### 3.2.1 次目錄 Bas 選項：

---

Damping(s)            阻尼參數項. 小數位數固定. 預設值 1.0  
0.1 – 99.9 s

---

PV Decimal            瞬時流量小數位數. 預設值 1  
1 / 2 / 3

---

Total Decimal        累積量小數位數. 預設值 1  
1 / 2 / 3

---

LCD Rotate            LCD 螢幕顯示向位. 預設值 0  
0 / +90 / 180 / -90

---

### 3.2.2 次目錄 Sys 選項：

---

Qmax (m3/h)           輸出最大瞬時流量值. 此值對應 20mA 輸出值. 浮動位數.  
顯示設定最大值 :  $(D \cdot D) / 23.6$    最小值 :  $(D \cdot D) / 3540.0$    D : 管內徑

---



Low Cutoff (%)	低流量切除百分比. 固定小數位. 預設值 0.0 0.0 – 9.9 (%)
Max Limit (%)	顯示值與輸出值於設定限制時間內被允許超出的限制範圍百分比. 固定小數位. 預設值 0.0 0.0 – 9.9 (%), 超過則會產出警報.
Limit Time(s)	顯示值與輸出值被允許超出的限制範圍百分比的設定限制時間. 固定小數位. 預設值 00.0 0.0 – 99.9 (s), 超過則會產出警報.
Direction	估算瞬時流量值代表的方向. 預設值 Forward 可選 Forward 正向 或 Reverse 逆向 或 Bi-direction 雙向.
Indication	顯示瞬時流量值代表的方向. 預設值 Forward 可選 Forward 正向 或 Reverse 逆向 或 Bi-direction 雙向.
Freq Max (Hz)	以頻率脈波方式做輸出, 輸出最大頻率值. 固定小數位. 預設值 2000.0
- Pulse output	100.0 – 5000.0 輸出頻率(Hz)=(現在瞬時流量值/輸出最大瞬時流量值)* 輸出最大頻率值(Hz).



Liter / Pulse 以定義脈波方式做輸出, 每一脈波代表當量公升值. 浮動位數. 預設值 0.0

- Pulse output 可輸出頻率 : 0.006 – 10000.0 Hz

輸出頻率(Hz) = (現在瞬時流量值(m<sup>3</sup>/h)/3.6) / Pulse(L/P) = 現在瞬時流量值(m<sup>3</sup>/s) / Pulse(L/P)

當此設定值>0.0, 則輸出依此值執行. 當此設定值=0.0 時, 則輸出依前述的頻率脈波輸出.

---

Pulse Width (ms) 輸出頻率頻寬. 預設值 0.0000

- Pulse output 0.0000 – 0.1000

---

Protocol 通訊協定種類. 設定值 : RTU

- Modbus RTU / ASC 可選.

---

Baud rate 通訊速率. 設定值 : 9600.

- Modbus 1200 / 2400 / 4800 / 9600 可選.

---

Parity 通訊極性. 設定值 : None.

- Modbus None / ODD / Even 可選.

---



---

Dev Address            通訊位址. 設定值 : 001.

- Modbus              001 – 999 可設定.

---

Clear Total            此設定會將正向與逆向累積值全部清零. 設定值 : No.

No / Yes 可選.

---

Load Setting           恢復工廠設定值. 設定值 : No.

No / Yes 可選.

---

### 3.2.3 次目錄 Trim 選項 :

---

Empty Trim            確認管內是空的, 執行此功能, 流量計會自動記憶相關特性, 認定為空管.

設定值 : No. No / Yes 可選.

---

Full Trim              確認管內是滿的, 執行此功能, 流量計會自動記憶相關特性, 認定為滿管.

設定值 : No. No / Yes 可選.

---

Tube Region (%)      此值大於空管, 會讓空管感應更靈敏. 設定值 : 0.0

---



---

0.0 – 99.9 可設定.

---

4mA Trim                    4mA 電流輸出修整. 請利用精密電表測量輸出值做修整, 輸入讀到數值. 設定值 : 4.0000.

- Loop Trim                可設範圍 : 3.0000 – 5.0000.

---

20mA Trim                20mA 電流輸出修整. 請利用精密電表測量輸出值做修整, 輸入讀到數值. 設定值 : 20.0000.

- Loop Trim                可設範圍 : 19.0000 – 21.0000.

---

Zero Trim                系統歸零執行. 確認測量管是滿管且流體是靜置. 經過系統預熱, 執行此功能則流量計將自動歸零.

設定值 : No. No / Yes 可選.

---

K Character                系統修訂參數. 設定值 : 1.0000 小數點固定.

0.970000 ~ 1.030000 可設定.

---

Total + (m<sup>3</sup>)            正向累積值歸零.

---

Total - (m<sup>3</sup>)            逆向累積值歸零.

---

---

### 3.2.4 次目錄 CHK 選項：

---

Loop Test                    輸出電流測試. 使用精密電表量測, 變更設定數值, 量測輸出的值的變化. 小數點固定.

設定值 : 12.0    可設定範圍 : 4.0 – 20.0

---

Pulse Test                    輸出脈波測試. 使用精密頻率表量測, 變更設定數值, 量測輸出的值的變化. 小數點固定.

設定值 : 1000.0    可設定範圍 : 1.0 – 5000.0

---





## 4. 錯誤與故障排除

故障狀態	形成原因	解決方式
流量波動大	● 介質中含過量氣泡或顆粒.	● 改垂直安裝.
	● 介質導電率不均或接近設定值.	● 改安裝位置或重新選型.
	● 感知器接地不良.	● 改善接地.
	● 直管段距離不足.	● 加長直管部或換位置.
	● 傳導線有問題.	● 檢查傳導線.
	● 感知器絕緣性下降.	● 聯繫經銷商.
	● 變頻器干擾.	● 改變安裝位置或加屏蔽.
	● 電極髒污或被腐蝕.	● 清洗電極或聯繫經銷商.
	● 有脈波性流動.	● 增加阻尼值.
	● 接線問題.	● 核對並予以修正.
	● 選型問題.	● 核對並予以修正.
流量顯示值變小	● 電極有結垢.	● 進行除垢.
	● 傳訊器激磁有問題.	● 更換傳訊器.
	● 傳訊器受潮.	● 進行乾燥處理.
	● 管道堵塞.	● 檢查管道.



流量顯示值變大	● 管道內存有氣體.	● 設法排氣.
	● 非金屬管道未接地.	● 增加單獨接地.
	● 結垢誤為導電性物質.	● 檢查管道.
無流量顯示	● 設定問題.	● 核對並予以修正.
	● 接線問題.	● 核對並予以修正.
	● 傳訊器問題.	● 更換傳訊器.
	● 導電率偏小.	● 應確定是否適用電磁式.
	● 未滿管至電極處.	● 檢查閥開度或換安裝位置.
	● 電極被絕緣物遮蔽.	● 清洗檢查電極.
零點不穩定	● 管路震動.	● 固定管路.
	● 介質未滿管.	● 設置空管警報.
	● 閥件未完全關閉造成流動.	● 檢查閥門.
	● 外界電磁干擾.	● 良好接地或加屏蔽.
	● 電極結垢.	● 清洗電極或去垢.
傳訊器顯示幕變黑	● 電源問題或雷擊所致.	● 加裝電源保護或避雷器.
	● 傳訊器故障.	● 更換傳訊器.
	● 高溫或太陽直曬液晶.	● 改善安裝環境.
	● 一體型現場有震動.	● 改裝分離式.



## 產品保固條款

「技術優先、服務至上、客戶滿意」是東量科技對於顧客服務的自我期許，東量科技一向要求自我必須超越產業一般標準以取得領先地位，這不僅是東量科技對客戶滿意至上的堅持，更是我們的承諾。東量科技股份有限公司(以下簡稱東量科技) 保證所有產品皆經過測試，以避免原物料及加工過程中之瑕疵。並符合所公佈的規格。若您所購買的東量科技產品在保固期間內，於正常環境使用之下，因不良的加工或原物料而導致故障，東量科技將負起維修或更換同級產品之責任。以下是關於東量科技相關產品保固條件及限制條款。

### 保固期間

東量科技產品保固期間之計算，是自原始購買日開始起算壹年止。並請於要求保固時提出購買日期證明文件。東量科技於檢視產品後，決定給予維修或換貨服務，東量科技並保留更換同級產品之權利。

### 限制條款

本保固不適用於因意外、人為破壞、不當使用或安裝、自行變更零件、天然災害或電源問題等所造成之損壞。針對硬體內任何資料，本公司僅負責維修與檢測，而不是提供資料救援與備份之服務，並對於送修過程中因任何之因素而造成資料之遺失，恕不負責。東量科技產品必須搭配符合工業標準之其他設備來使用。東量科技對於因其他廠商之設備所引起的損壞，將不負保固之義務。對於任何伴隨之間接、附帶的損壞，利潤、商業投資及商譽之損失，或因資料遺失所造成之損害，以及搭配本產品之其他公司設備之損壞或故障，東量科技亦不負賠償之義務。受相關法律之約束，本限制條款不適用非法的或無法執行的情形。



**NOTE :**





操作手冊文字、內容, 本公司擁有版權, 切勿轉印; 並有隨時變更修改之權利, 將不另行告知.

---