



DNEM (FM16 適用)

電磁式流量計操作手冊

201905.V02



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	5
2.4 電氣配線說明	8
3. 操作設定	12
3.1 操作按鍵與顯示說明	12
3.2 遙控器說明(選購品)	14
3.3 表頭訊息說明	15
3.4 設定層說明	15
4. 錯誤與故障排除	26
產品保固條款	28



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 電磁式流量表 x 1 組
 - 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 FM16 流量傳送器

- 測量技術 : 法拉第電磁流動勢感應原理
- 激磁產出 : 特殊 AC 高/低頻激磁矩形方波
- 激磁頻率 : 多段可選
- 激磁電流 : 依實際設定
- 使用電源 : 85~265VAC, 50/60Hz 或 24VDC
- 流體導電度 : 需 $\geq 5\mu\text{S/cm}$ (依傳導線長不同)
- 測量流速 : $\pm 0.25 \sim \pm 15.0\text{m/s}$, 雙向可測
- 測量管徑 : 10 ~ 1000 mm(搭配 Sensor 尺寸設定)
- 精準度 : $\pm 0.2/0.5\%$ o.R.讀值(流速 $>1.0\text{m/s}$)
- 噪值濾波 : 針對漿狀物易產生流動噪值(Flow Noise)可以設定濾除

- 自我診斷 : 每次開機時執行, 自動測試
- 記憶儲存 : EEPROM 記憶存取, 斷電不掉記憶
- 本體與按鍵 : 鋁合金本體, 光感按鍵操作
- 顯示幕 : Dot-matrix LCD 背光, 多行顯示
: 5 位瞬間流量, 9 位正向、逆向及差值
: 流量累積量, 瞬間流速, 百分比%

- 輸出 : 隔離 4-20mA(最大 750 Ω), HART
: 定義脈波, 頻率脈波(1-10000Hz)



- 通訊連結 : 高/低流量警報, 流向狀態警報, 空管
警報, 激磁警報等可設定
- 輸出模擬 : RS485(MODBUS)
- 保護等級 : 模擬輸出電流, 對應設定流量範圍
- 防爆等級 : IP67
- 防爆等級 : Exd IIC T4





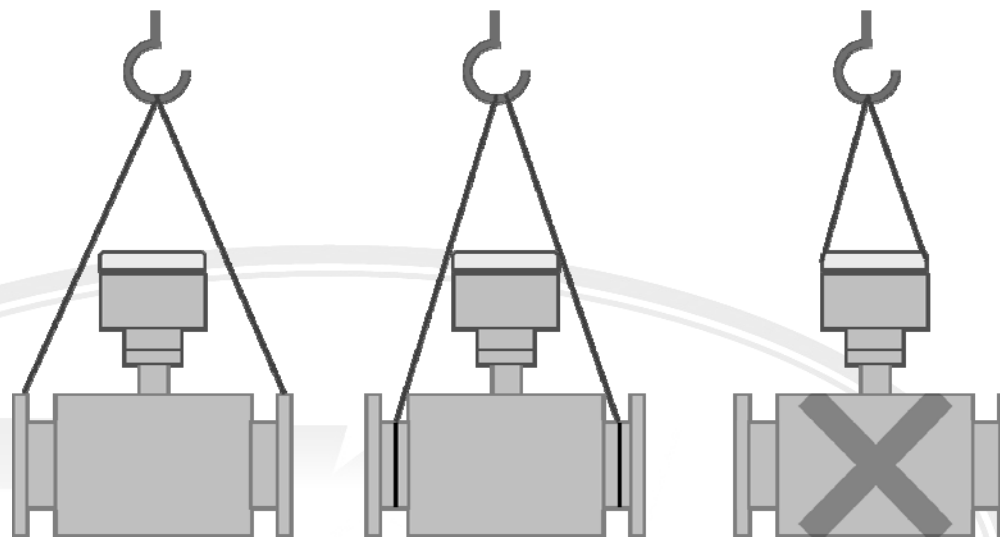
2.2 產品型號說明：

DNEM	-FM1X	-XX	-X	-X	X	-XX	說明
安裝方式	-FM16	-CPE					在線一體型
		-SW					分離掛壁型
		-SY					分離現場 2" Yoke 固定
使用電源			-A				85~265VAC, 50/60Hz
精準度				-5			±0.5%o.R.
				-2			±0.2%o.R.
輸出與通訊					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
防爆等級						-NN	無
						-EX	防爆品
電氣入線接頭選項						-N	標準品
						-Y	SUS304 材質 1/2" PT(F)蛇管接頭
遙控器						-R	加選

2.3 安裝方式說明：

2.3.1 吊裝安

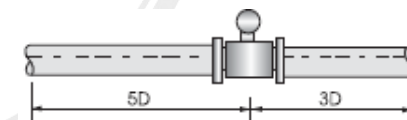
裝注意



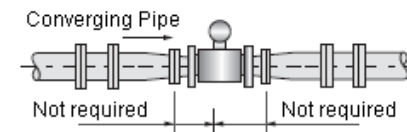
2.3.2 安裝直

管部考量

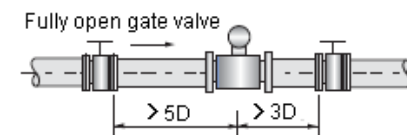
- 一般安裝：至少上游 5D 及下游 3D 直管部。



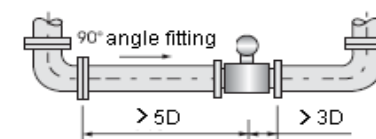
- 縮管安裝：無須直管部考量。



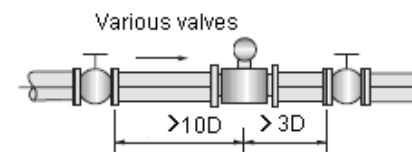
- 全開閘後安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部。



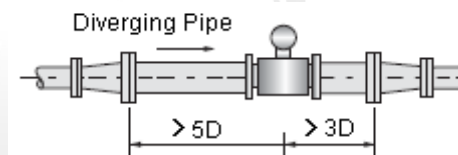
- 90 度彎頭後安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部。



- 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。



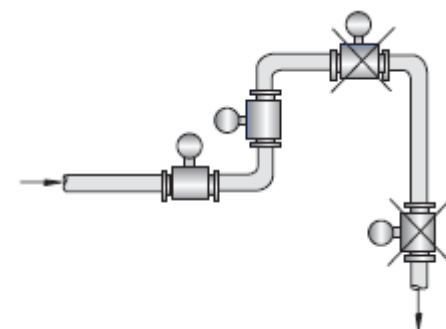
2.3.3 安裝位

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

置

環境；同時要方便維護。

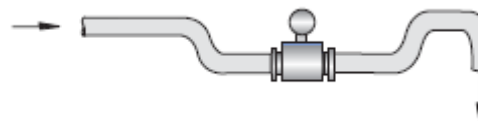
- 勿安裝於最高點，由上往下流向點。



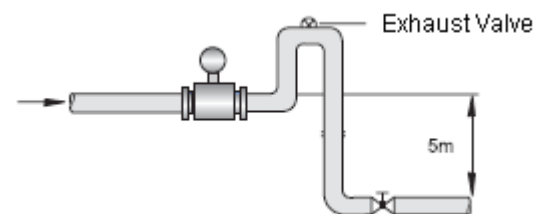
- 勿安裝於管路揚起處。



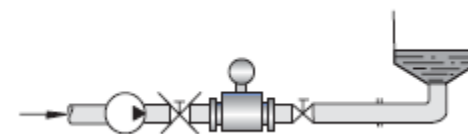
- 於排放管，需安裝於較低處。



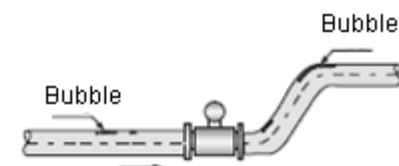
- 當管路落差 > 5m 時，建議於高點裝置自動排氣閥。



- 控制閥或關斷閥應安裝於流量計下游側。

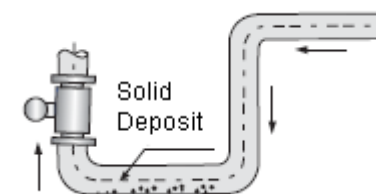


- 若管線中有氣泡，則安裝於較低處讓氣泡排出。



- 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：

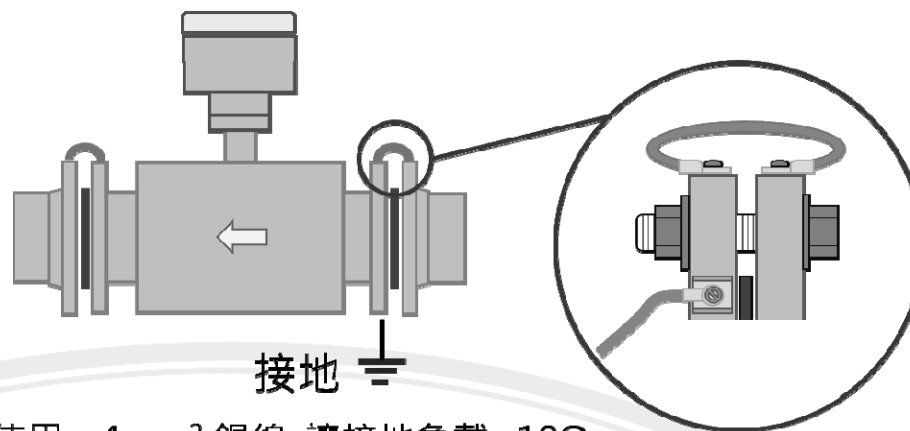
注意：



- 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。
- 使用線徑 0.75mm^2 多芯電纜做電源配線，電線末端以撥線鉗平整，再夾以 Y 型端子處理。
- 以十字起子旋鬆端子螺絲，再將電線完全插入端子座，然後鎖緊固定，如此即能固定。
- 建議執行系統接地與儀表接地。

2.4.1 接地方 式說明

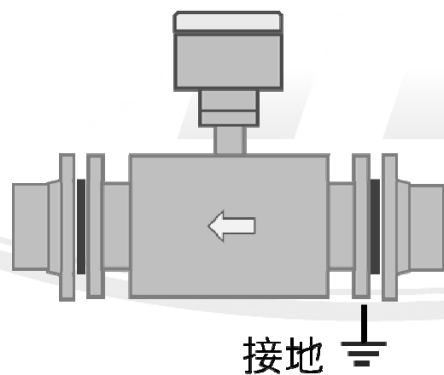
- 金屬管路安裝



使用 $>4\text{mm}^2$ 銅線, 讓接地負載 $<10\Omega$

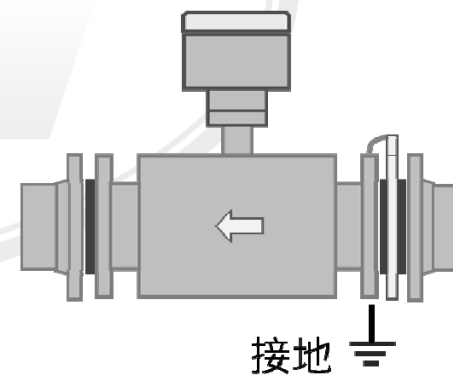
- 塑膠管路安裝

使用接地電極



使用 $>4\text{mm}^2$ 銅線, 讓接地負載 $<10\Omega$

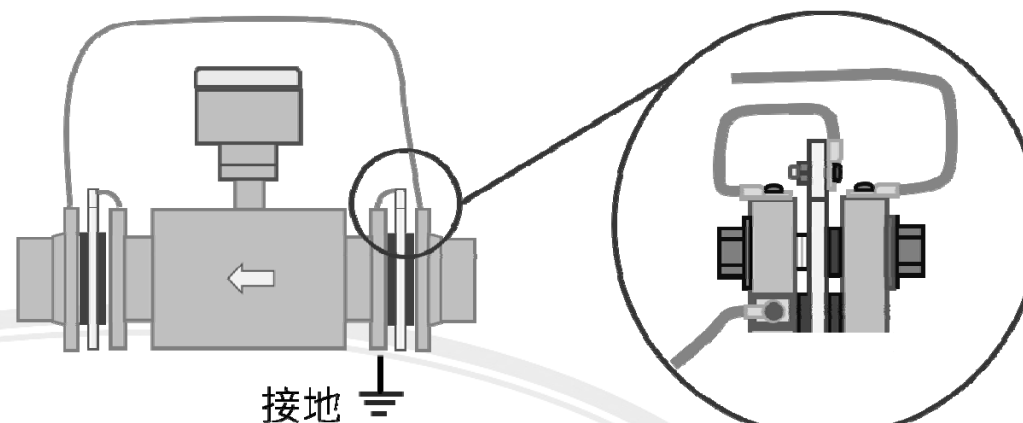
使用接地環



使用 $>4\text{mm}^2$ 銅線, 讓接地負載 $<10\Omega$

系統做陰極保護

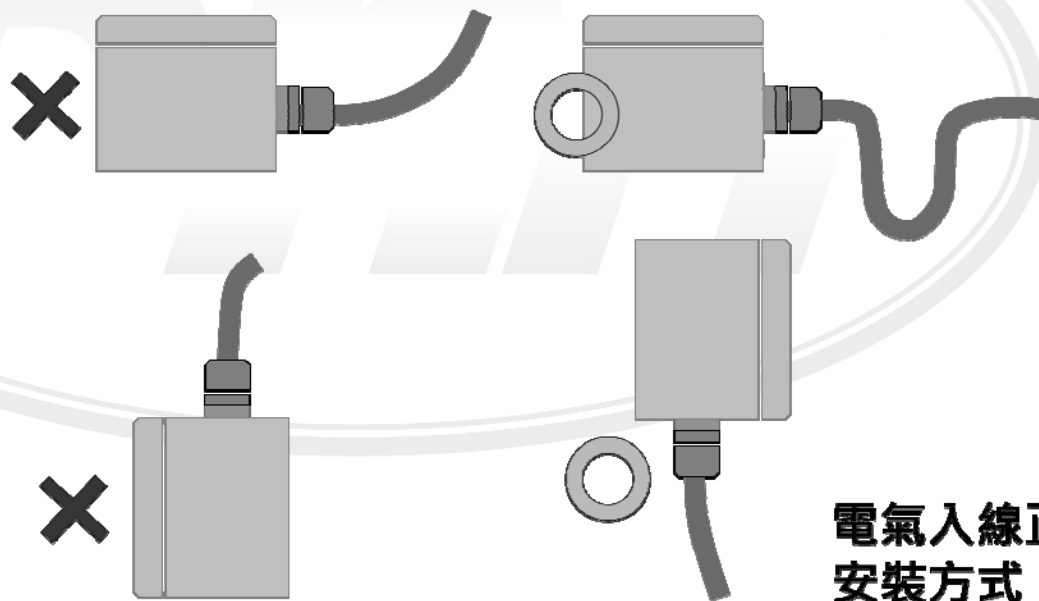
- 系統管路做陰極保護
(Cathode protection)



接地

使用 $>4\text{mm}^2$ 銅線, 讓接地負載 $<10\Omega$

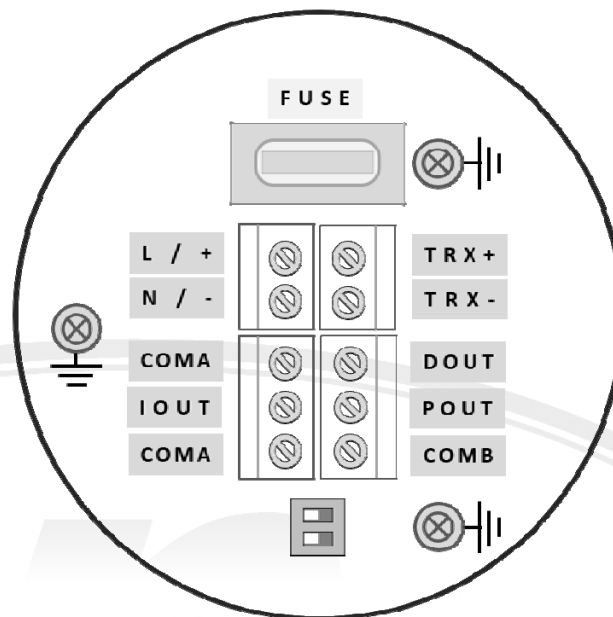
2.4.2 配線注意



電氣入線正確
安裝方式

2.4.1 FM16

配線說明：



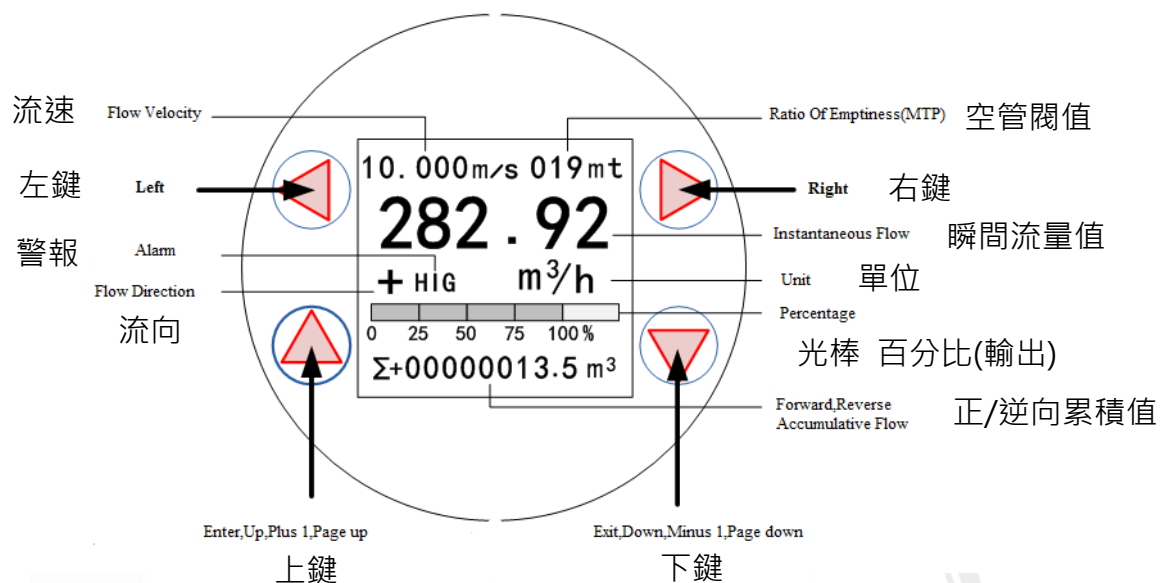
1	COMB	輸出共用點	7	TRX-	RS485 通訊輸出-
2	POUT	流量脈波輸出	8	TRX+	RS485 通訊輸出+
3	DOUT	警報輸出			
4	COMA	4-20mA 輸出(-)	9	L / +	AC 或 DC 電源
5	IOUT	4-20mA 輸出(+)	10	N / -	AC 或 DC 電源



FM16-SW / SY 與分離式 FS3 接線由下部接線盒連通, 配線請依據標示執行。



3. 操作設定

3.1 操作按鍵

與顯示說明：



圖示	名稱	功能說明
	右位移鍵	<ul style="list-style-type: none"> 顯示層：長按右位移鍵進入選項單(說明如下). 按右位移鍵切換正 Σ +/逆向 Σ - 累積量
	左位移鍵	<ul style="list-style-type: none"> 設定層：按右位移鍵將游標順向移動. 按左位移鍵將游標逆向移動.

	下鍵	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定層：1.減少數值 2.翻至前一頁 ● 位移鍵移動游標至螢幕顯示下鍵符號下方，按下鍵，回至選單上層。(跳出)
	上鍵	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定層：1.增加數值 2.翻至下一頁 ● 位移鍵移動游標至螢幕顯示上鍵符號下方，按上鍵，進入子選單。(進入)

光感式按鍵乃是利用光遮蔽方式來感應；正確操作下，無須開啟前蓋(玻璃蓋)，即可感應；且因其非常靈敏，建議操作時不宜將遮蔽物(如手指)置放過久，以免產生連續動作。

3.1.1 選項單說

- 長按右位移鍵 2 秒後，接著馬上按左位移鍵進入選項單；

明:

- 首先會出現密碼要求，使用位移鍵位移與上下鍵修改數值，輸入密碼後，將游標位移至螢幕上顯示的上鍵符號下方，按上鍵則會進入次選單，於文字敘述位置，按上鍵，有以下 2 選項可選

(3.1.1.1 與 3.1.1.2)：出廠密碼：**06108** (可以看且部分可改)；不可改部分為工廠使用。

3.1.1.1 參數設置

利用位移鍵將游標位移至螢幕上顯示的上鍵符號下方，按下上鍵進入參數設定。

3.1.1.2 總量清零

選至此項，輸入密碼，接著位移鍵位移游標至上標下方進入。當密碼改變至“00000”，則累積(總)量歸零。

3.2 遙控器說明(選購品)





3.3 表頭訊息

警報/指示說明：

說明：

SYS	系統激磁警報	MPT	流體空管警報
CUT	小信號切除執行	REV	逆向流量切除
HIG	流量上限警報	LOW	流量下限警報

注意：我們建議於安裝完成且滿管情況下，停止靜置，關閉前後閘件(如果有)；於送電後，觀察系統是否歸零。

3.4 設定層說明：

一. 流量參數設定

流量單位

流量單位選項.

L/h, L/m, L/s, m³/h, m³/m, m³/s, UK/h, UK/m, UK/s, US/h, US/m, US/s, kg/h, kg/m, kg/s, t/h, t/m, t/s.

累積量單位

累積量單位選項.

0.001~1 m³, 0.001~1 L, 0.001~1 UKG, 0.001~1USG, 0.001~1kg, 0.001~1t.

逆向輸出允許

逆向輸出項。
允許或禁止。

流量量程設置

- 若是電流輸出, 一般定義流量 0 時, 對應 4mA; 於此定義 20mA 對應最大流量值。
輸出電流值 = (實測流量值/量程設置值)*16mA+4mA
- 若是頻率輸出, 則
輸出頻率(Hz) = (實測流量值/量程設置值)*量程設置值(Hz)
- 若是百分比顯示, 則
顯示值(%) = (實測流量值/量程設置值)*100%
範圍 0 – 99999. 小數位數會自動依搭配管徑變化。

測量阻尼時間

阻尼時間參數項。

1-60s. 可選 1S、2S、3S、4S、6S、8S、10S、15S、30S、60S 增加應答時間, 將使瞬時流量變得穩定但不靈敏。

流量方向選擇

流向方向選擇。
正向 / 反向。



小信號切除點	低流量切除項. 0~99% 切除量以%計(比對流量範圍設定值), 訊號低於切除值以下均去除, 不予計量. 顯示為 0.
流體密度	流體密度設定項. 0 – 19.999, 單位為 T/m ³ .
流量零點修正	於管路滿管且靜置下, 以下項目 FS 值為 00000 (流速, mm/s), 則表示流量計歸零. <div data-bbox="759 679 1066 855" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">FS = ±00000 ± 0000</div> 當上排 FS 值不等於 0 時, 則改變正負號及增或減下排數值讓 FS 值盡量逼近 0 值.
出廠標定係數	儀表設定係數值. 可設定範圍 0.0000 – 5.9999 . 出廠前均已校正標定設定, 勿任意更動.
總量清零密碼	儀表執行清(歸)零動作要求密碼設定, 0 - 99999 . 可依需要設定.

流量噪聲幅值

設定因漿(固)體流(移)動產生的噪聲切除, 當不正常流量數值低於或高於設定百分比值時, 則判定為不當噪聲, 而予以濾除. 設定值 0 – 30%(最大量程).

例: 設定 5%, 最大量程為 $100\text{m}^3/\text{h}$; 而此時量測值為 $50\text{m}^3/\text{h}$, 則 $50 \pm 5 \text{m}^3/\text{h}$ 為正常範圍, 超過則予以切除不計.

尖峰噪聲濾波

同上項功能, 設定濾波時間為 0-20s. 幅值與濾波兩功能, 任一項設定為 0, 則此功能不成立.

例: 濾波時間設定為 5s, 則發生超過正常範圍值時間若小於設定的 5s, 則視為噪聲, 予以切除. 若大於 5s, 則視為流量正常變化.

二. 警報參數

上限警報允許

上限警報項. 允許/禁止.

上限警報數值

設定上限警報啟動數值.

依所需流量值設定, 高於此值做動.

下限警報允許

下限警報項. 允許/禁止.

下限警報數值

設定下限警報啟動數值.
依所需流量值設定, 低於此值做動.

激磁警報允許

激磁警報項.
允許/禁止.

空管警報允許

空管偵測項.
允許/禁止.
選擇空管偵測與否.

空管警報閾值

空管警報參考值項.

設定值 0~59999,

參看滿管時, 上行為流體導電度值, 下行設定約為此值 3~5 倍數值. 當偵測超過時, 則判定為空管.

空管零點修正

空管零點修正, 管內要保持滿管.

MZ = 00015
+ 0000

上行 MZ 代表儀表空管零點測量值, 下行代表空管零點修正值

依據導電度 MT 值調整, 使得 MZ=5~10, 增加下行數值, MZ 值會變小.

空管量程修正

空管量程修正, 管內要保持空管. 當導電度值 MT 偏小時, 進行修正.

MR = 00107
1.0000

上行 MR 代表儀表空管量程測量值, 下行代表空管量程修正值

增加下行數值, MR 值會增加, 減少數值, MR 值會減少. 建議 MR 值調到 500 左右.

三. 輸出參數

脈(沖)波輸出方式

脈波輸出型式選項(擇一). 設定為瞬間流量/熱量時, 依據下項設定比例輸出; 其輸出有連續的頻率輸出(僅用於流量) 及可定義脈波輸出兩種可定義.

- 頻率輸出, 頻率值與瞬間流量百分比相對應.
頻率輸出值 = (瞬間流量測量值 / 儀表量程範圍) * 頻率滿程值.
- 脈波輸出則定義相當當量, 依據累積量值, 當到達設定當量及輸出一矩形脈波, 用於累積量用.

脈(沖)波單位

設定輸出脈波單位值. 可設定 mL, L, m³, UKG, USG, kg, t.

脈(沖)波當量

設定輸出脈波相當當量值. 可設定 00.001 – 59.999.

脈(沖)波寬度

設定輸出脈波頻寬值. 可設定範圍 1 - 9999ms .

數位(頻率)輸出

頻率對應流量百分比輸出.

可設定範圍 0 – 5000 Hz.

頻率輸出值 = (流量測量值 / 流量量程範圍) * 頻率輸出上限值.

電流輸出方式

電流輸出(4 – 20 mA)應對選項.

可選 4 – 20 mA 輸出.

電流零點修正

電流輸出(4 – 20 mA)零點修整選項. 接上萬用電表直接測量 4mA 值.

可設定 0.0000 ~ 0.9999

電流滿點修正

電流輸出(4 – 20 mA)滿點修整選項. 接上萬用電表直接測量 20mA 值.

可設定 0.0000 ~ 0.9999

電流輸出測試

電流輸出(4 – 20 mA)測試選項.

輸入數值, 接上萬用電表直接測量; 0.0000~0.9999 (相當 0 ~ 99.99%)

四. 感知器參數

測量管道口徑	搭配感知器管徑項. 3 ~ 3000.
--------	------------------------

激磁頻率	激磁頻率選項. 3.125 Hz~ 12.5 Hz.
------	-------------------------------

感知器參數	感知器出廠參數選項. 0.0000 ~ 5.9999.
-------	--------------------------------

以下為線性修正參數與出廠相關序號與日期, 不建議修正.

五. 通訊參數

儀表通訊模式	儀表通訊模式項. 可選 MODBUS, HART, PROFIBUS.
--------	--



儀表通訊位址	通訊位址項. 可設定 0~250.
儀表通訊速率	通訊速率項. 可設定 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400.
儀表校驗模式	校驗模式項. 可設定 No / Odd / Even Parity.

六. 出廠修正參數

儀表顯示方向	顯示方向項. 可以依安裝位置, 選定欲顯示字幕的方向.
--------	--------------------------------

以下為出廠密碼設定, 不建議修正; 若有需要請聯繫供應商.

七. 時間參數



日期設定

日期設定項.
設定 年 / 月 / 日.

時間設定

時間設定項.
設定 時 / 分 / 秒.





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己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。





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.
