



DNEM (FMX 用)

非満管電磁式流量計操作手冊

202405.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	13
3.1 操作按鍵說明	13
3.2 表頭顯示說明	15
3.3 設定層說明	16
4. 錯誤與故障排除	28
產品保固條款	32



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
 - 相關零配件(依訂購內容)

2. 安裝使用：

2.1 產品規格說明：

DNEM-FMX 流量傳送器

■ 測量技術	: 法拉第電磁流動勢感應原理與 超音波液位測量技術
■ 使用電源	: 24VDC 或 12VDC 85~265VAC, 50/60Hz
■ 流體導電度	: 需 $\geq 5\mu\text{S}/\text{cm}$ (依傳導線長不同)
■ 測量流速	: $\pm 0.05 \sim \pm 10 \text{ m/s}$
■ 測量管徑	: 200 ~ 1000 mm(搭配尺寸設定)
■ 精準度	: $\pm 2.5\%$ o.R.(讀值)
■ 重複性	: 1.0%
內襯材質	: Neoprene
■ 電極材質	: SUS316L / H.C. / Ti / Ta
■ 本體&法藍	: 碳鋼或 SUS304(可選)
■ 超音波盲區	: 超音波感知器下 6 cm(不感應帶)
■ 最小可測	: 可測低至管徑 1/10 位置
■ 本體與按鍵	: 鋁合金本體, 觸控按鍵操作
■ 顯示幕	: Dot-matrix LCD 背光顯示
■ 顯示內容	: 多行顯示

■ 輸出

: 6 位瞬間流量

: 9 位正向、逆向及差值累積量,
液位高、瞬間流速、液位百分比%,

: 隔離 4-20mA(最大 600Ω),

: 定義脈波輸出

■ 通訊連結

: RS485(MODBUS, RTU)

■ 保護等級

: 感知器 IP67, 或 IP68(沉水型可選)

: 傳送器 IP65

■ 存放溫度

: -25 ~ +60°C

■ 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



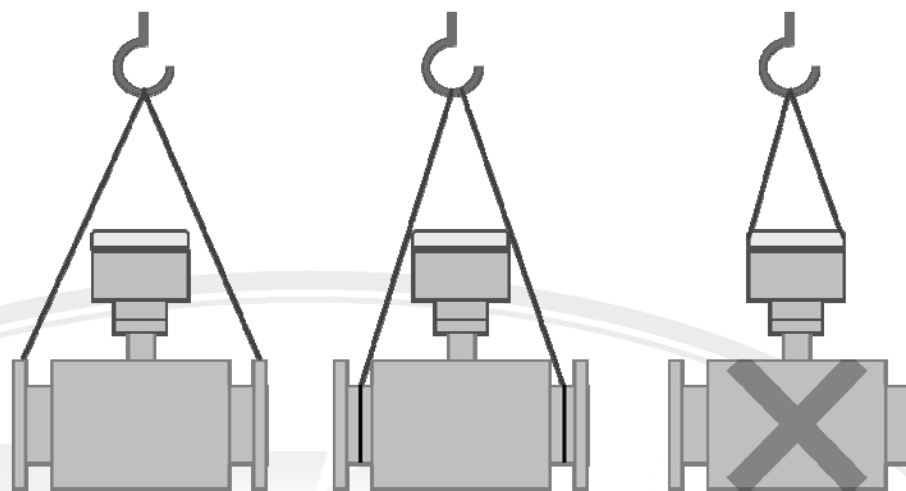
2.2 產品型號說明：

DNEM	-FMX	-XX	-XXXX	-X	X	-X	X	X	-XX	說 明
安裝方式	-FMX	-SW								分離掛壁型
安裝尺寸			-XXXX							0200 - 1000
使用電源				-D						24VDC
				-A						85 – 265VAC
精準度					2					±2.5%o.R.
本體 & 法藍材質				-C						碳鋼防蝕塗佈
				-4						SUS304
電極材質						S				SUS316L
						C				H.C.
						T				Ti 鈦
						A				Ta 鉭
輸出訊號						3				4-20mA+ 定義脈波+ RS485(MODBUS) 功能
導線長度(最長 50 米), 標準 10 米								-X0		每 10 米為單位
感知器保護等級								-NN		標準 IP67
								-WW		沉水式 IP68
電氣入線接頭選項								-N		標準品
								-Y		SUS304 材質 1/2" PT(F)蛇管接頭

2.3 安裝方式說明：

2.3.1 吊裝安

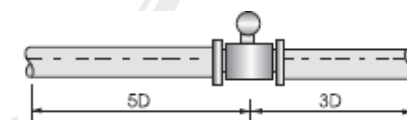
裝說明



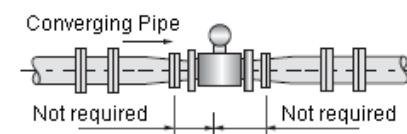
2.3.2 安裝直

管部考量

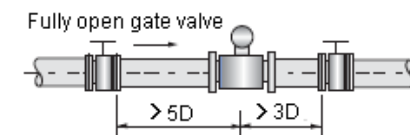
- 一般安裝：至少上游 5D 及下游 3D 直管部.



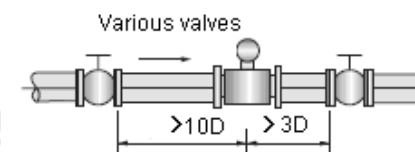
- 縮管安裝：無須直管部考量. (須為非滿管)



- 全開閥後安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部.

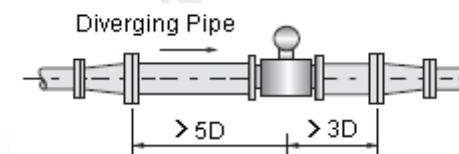


- 未全開閥後安裝：至少大於上游 10D 及下游 3D 直管部.



- 擴管安裝：至少大於上游 5D 及下游 3D 直管部.

(須考量沉積物的影響)



2.3.3 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.

2.4 電氣配線說明：

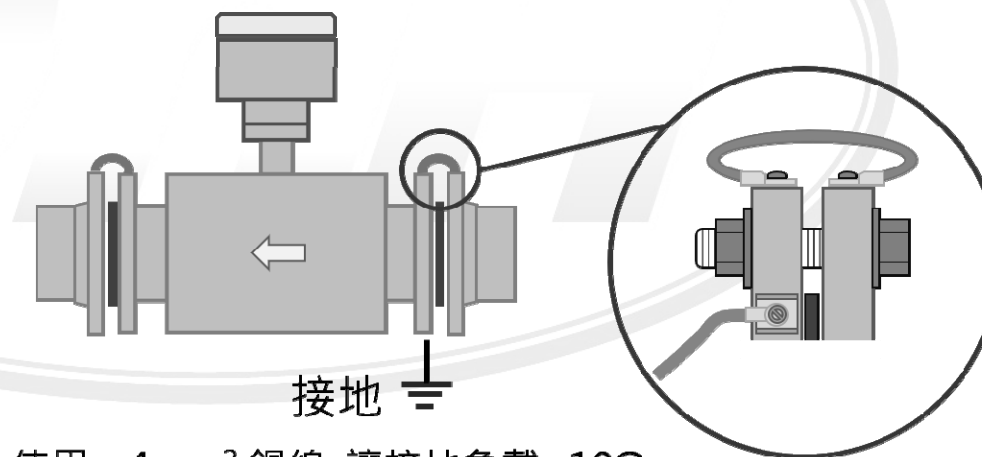
注意：



- 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，再以銲錫加錫處理。
- 以3mm一字起子旋鬆端子螺絲，再將電線完全插入端子座圓孔，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。
- 電氣入線除了迫緊固定螺帽外，其電線入口方向與電線配置需依照下圖來執行。

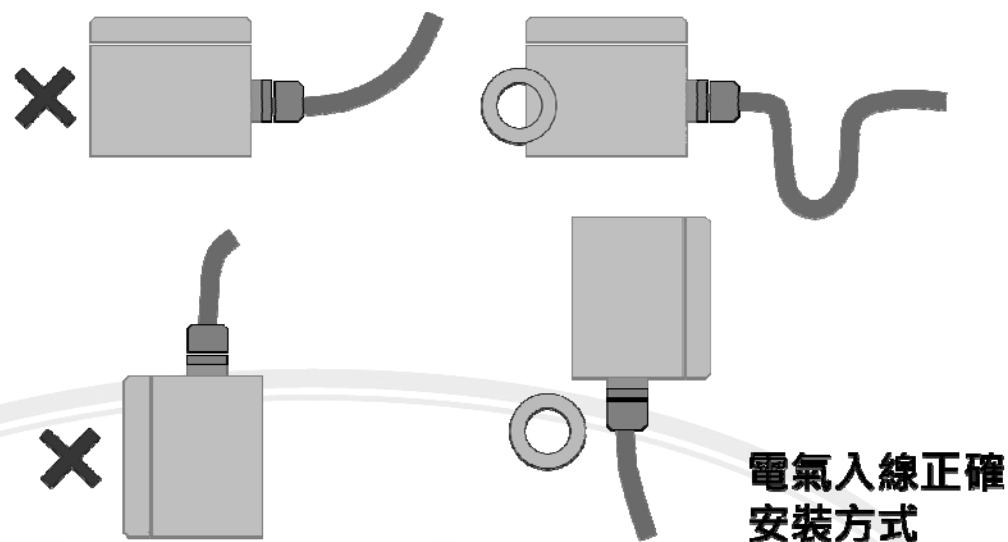
2.4.1 接地方式說明

- 金屬管路安裝



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

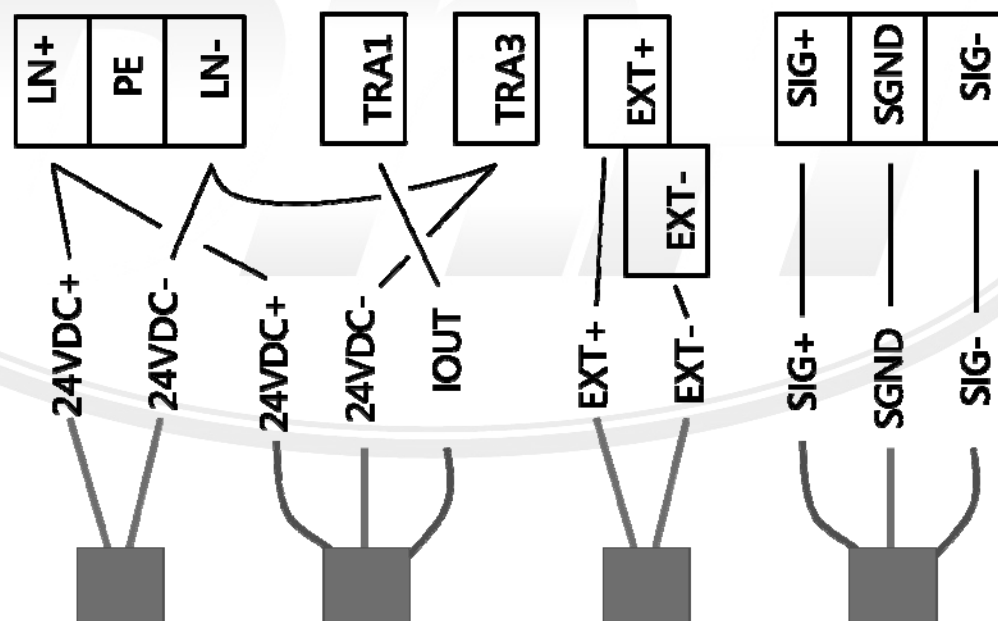
2.4.2 配線說明



2.4.3

FMX

配線說明：



3. 操作設定

3.1 操作按鍵

說明：

圖示	名稱	功能說明
	右位移鍵 左位移鍵	● 顯示層：按右位移鍵進入選項單(說明如下). ● 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.
	往下鍵	● 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)
	往上鍵	● 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)



3.1.1 選項單說明：按右位移鍵進入選項單；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，有以下 2 選項可選：
出廠密碼：**19818**；不可改部分為工廠使用。

3.1.1.1 參數設置 看見“參數設定”後，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。(進入 3.3 設定層)

3.1.1.2 總量清零 利用上/下鍵選至此項，接著位移鍵位移游標至上標下方進入。當密碼改變至“00000” (原廠清零密碼)，則累積(總)量歸零。

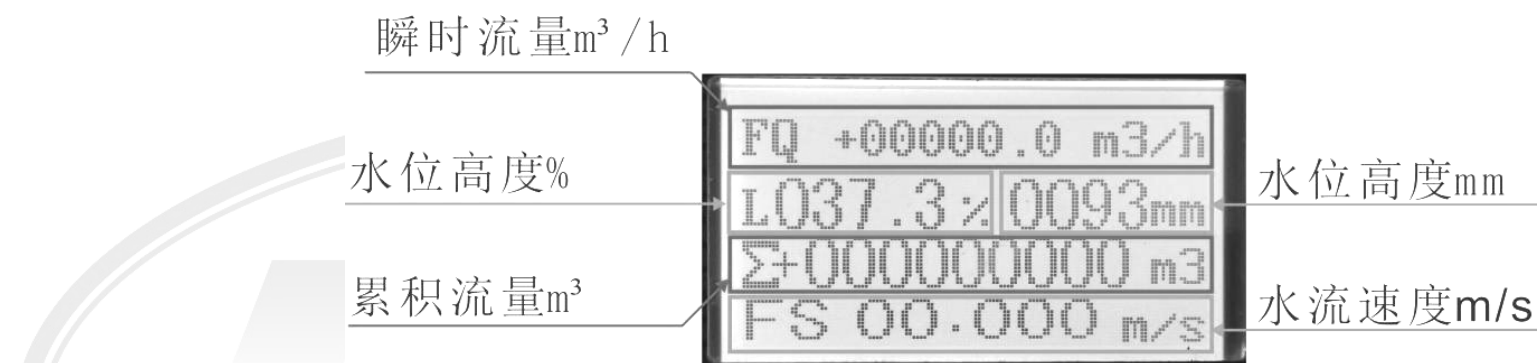
3.2 表頭顯示

送電時，自動進入測量狀態。在自動測量狀態下，非滿管流量計自動完成各測量功能並

說明：

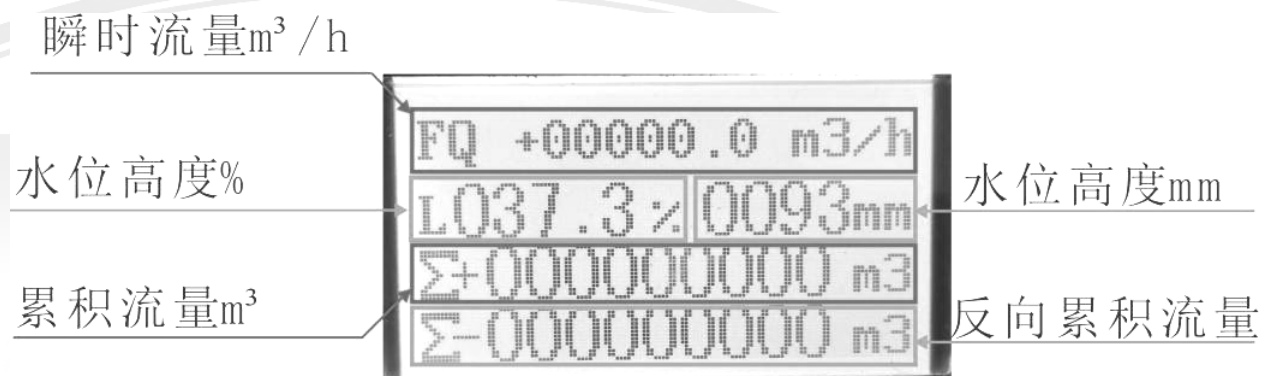
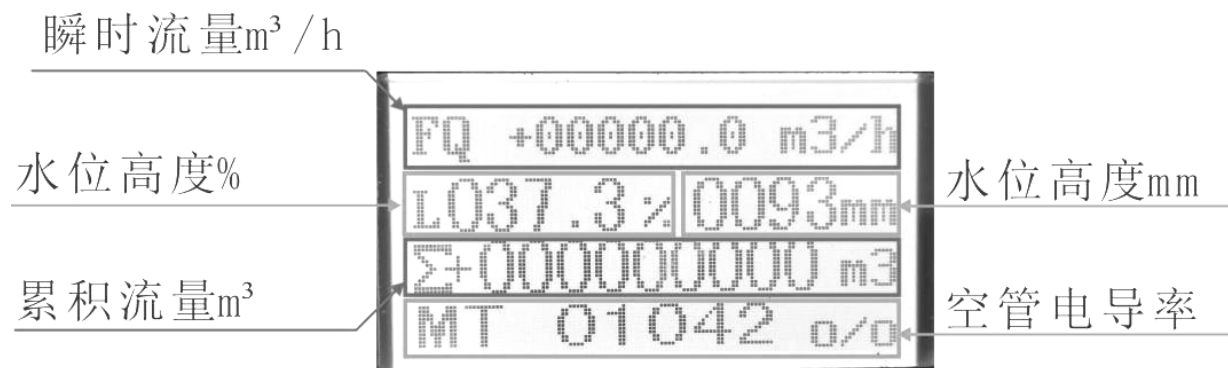
顯示相應的測量資料

預設顯示介面如下：



按一下▼會出現其他顯示介面，其他顯示介面的第 1-3 行內容跟上面的介面一樣，只是最下面一行顯示內容不一樣。





3.3 設定層說明：

一. 流量參數

流量單位

非滿管流量計的暫態流量顯示單位有： m^3/h 、 m^3/m 、 m^3/s 、 L/h 、 L/m 、 L/s ，默認是“ m^3/h ”，使用者可選定一個需要的流量顯示單位。

流量積算單位

變送器顯示器為 9 位元數目器，最大允許計數值為 999999999。

使用積算單位為 L、m³(升、立方米)。此單位自動設置成同流量單位一致，流量單位為 L/h、L/m、L/s 時積算單位為 L，流量單位為 m³/h、m³/m、m³/s 時積算單位為 m³。

反向輸出允許

預設值：“禁止”；可以選擇“允許”。

當反向輸出允許參數設在“允許”狀態時，只要流體流動，無論是正向流動還是反向流動，變送器就按流量值輸出脈衝和電流。當反向輸出允許參數設在“禁止”時，若流體反向流動，變送器流速顯示正常，輸出脈衝為“0”，電流輸出為信號“0”(4mA)，暫態流量顯示為“0”。

儀錶量程設置

儀錶量程設置是指確定的上限流量值，非滿管流量計的下限流量值自動設置為“0”。

因此，量程設置確定了非滿管流量計量程範圍，也就確定了百分比顯示、頻率輸出、電流輸出與流量的對應關係：

百分比顯示值 = (流量值測量值 / 量程範圍) * 100 %；

頻率輸出值 = (流量值測量值 / 量程範圍) * 頻率滿程值；

電流輸出值 = (流量值測量值 / 量程範圍) * 電流滿程值 + 基點

測量阻尼時間

有以下幾種選擇，其中的 SEC 表示時間單位“秒”。

01 SEC，02 SEC，04 SEC，06 SEC，08 SEC，10 SEC，16 SEC，30 SEC，40 SEC。

即濾波時間，長的測量阻尼時間能提高非滿管流量計流量顯示穩定性及輸出信號的穩定性，適於總量

累計的脈動流量測量。

短的測量阻尼時間表現為比較快的測量回應速度，

適於生產程序控制中用。

模擬輸出阻尼

有以下幾種選擇，其中的 SEC 表示時間單位“秒”。

000 SEC，005 SEC，010 SEC，020 SEC，050 SEC，080 SEC，150 SEC，250 SEC。

尖峰抑制選擇

預設值：“禁止”；可以選擇“允許”。

尖峰抑制範圍

單位是“秒”，最小為“00.500m/s”，最大為“19.999m/s”。

尖峰抑制時間

單位是“秒”，有以下幾種選擇。

2S，3S，4S，5S，6S，8S，10S，15S，20S，30S。



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.

流量倍乘

可以於此設定流量的倍率.

設定值 : 3.9999~0.0001

二. 輸出參數設置

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, 頻率值與流量百分比相對應.
頻率輸出值 = (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 m^3 , L.

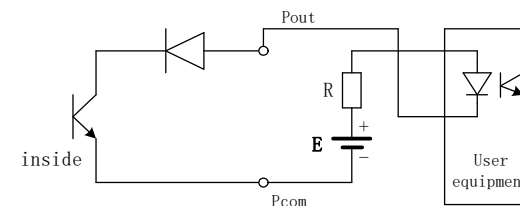
脈(沖)波當量

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 0.5 – 999.9ms .

**當輸出脈波接至 PLC 計數時, 需要加上提昇電阻 2K Ω , 配線如下 :



數字(頻率)輸出
上限

頻率對應流量百分比輸出. 可設定範圍 0 – 10000.

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.
可選 4 – 20 mA 輸出.

頻率輸出測試

頻率輸出測試.
可設 0001~5999.

電流輸出測試

電流輸出測試.
可設 000.00 – 100.00% 輸出.

三. 警報參數設置

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。

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.

四. 線性參數設置

以下項目為出廠設定, 不建議修正; 若有需要請聯繫供應商.

五. 傳感器(轉換器)參數

激磁頻率選擇

激磁方式有 8 種頻率可選.

當電源為 AC/50Hz 時計有 4.167Hz, 6.25Hz, 12.5Hz, 25.0Hz, . 當電源為 AC/60Hz 時計有

2.500Hz, 3.049Hz, 5.000Hz, 8.333Hz. 原則上出廠標定用的頻率, 就要在該頻率下作業. 但若現

場流體困難偵測, 則需使用較高頻作業.

傳感器係數值

儀表設定係數值. 可設定範圍 0.0000 – 5.9999 .

出廠前均已設定, 勿任意更動.

傳感器編碼 1/2

為工廠內部使用.

激磁電流

計有 125mA, 187mA, 250mA.

原則上出廠標定用的電流, 就要在該電流下作業, 勿任意更改.

儀表編碼 1/2

為工廠內部使用.

六. 通訊參數設置

儀表通訊模式

儀表通訊模式項.

可選 MODBUS-A, HART, PROFIBUS.

儀表通訊位址

通訊位址項. 可設定 001~250.

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.

七. 校準參數設置

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.

FS = 00000

± 0000

當上排 FS 值不等於 0 時, 則增或減下排數值讓 FS 值盡量逼近 0 值.

出廠標定係數

儀表出廠標定校正選項, 0.0000 – 5.9999 .

儀表偏差修正, 於此改變數值校準.

電流零點修正

儀表類比輸出 4 mA (Zero)點偏差校正. 0.0000 – 1.9999 .

利用多功能電表執行偏差修正, 於此改變數值來修整校準.

電流滿度修正

儀表類比輸出 20 mA (Span)點偏差校正. 0.0000 – 3.9999 .

利用多功能電表執行偏差修正, 於此改變數值來修整校準.

空管零點修正

空管零點修正, 管內要保持滿管.

MZ = 00015

+ 0 0 0 0

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 . 0 0 0 0



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.

八. 輔助參數設置

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.

保密碼 1-5

可依客戶需要變更密碼設定. 請聯絡供應商了解詳情.

但請務必自行記得!! 密碼設定後, 以不同密碼輸入進入菜單後, 可以修改的項次會有所不同.

正向高/低位元
設置

可依客戶需要變更設定. 請聯絡供應商了解詳情.

.

反向高/低位元
設置

可依客戶需要變更設定. 請聯絡供應商了解詳情.

.

九. 退出設置



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.	● 清洗電極或連繫經銷商.
	● 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.



NOTE :







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。





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.