

# 第一章 介紹

## § 1-1 概述

BDI-2002 重量顯示控制器為本公司累積多年發展各式重量顯示器的經驗，即因應實際需求所研發出來的新產品，本機除了具備一般電子重量顯示器的功能外，還提供了各種選用配備，完全依照使用者需求所設計；最後感謝您選用 **BDI-2002** 重量顯示器，日後若有任何使用上的問題，請隨時與我們或我的經銷商聯絡，本公司當竭誠為您服務。

E-mail: [bde.com@msa.hinet.net](mailto:bde.com@msa.hinet.net)

Web Site: <http://www.bde.com.tw>

## § 1-2 特點

BDI-2002 重量顯示器具有下列特點：

- ◎ 內部設計動作監視電路 (Watchdog)，以防誤動作，準確性高。
- ◎ 全數字化設定輸入，調整校正，提高儀表安裝的方便性。
- ◎ 可驅動 8 個並聯之荷重元，得以直接傳感大型全電子式磅秤。
- ◎ 具有 1 / 16000 的高顯示解析度。(依荷重元線性可達 1 / 60,000)  
A/D 轉換速度 120 次/秒
- ◎ 具備以鋰電池後備之 8k bytes SRAM，即使在斷電情況下也不會失去資料。
- ◎ 各項功能設定值，重量參數，均儲存於 EEPROM，儲存期限可達 40 年以上。
- ◎ 重要的功能設定值及重量校正參數可以備份儲存。
- ◎ 可依據不同使用場合，調整數位濾波的強弱，來濾除使用場所機械震動之影響，以達快速及準確的計量。
- ◎ 具備 8 組控制接點輸入/輸出，可做多種控制應用。
- ◎ 具備 20mA 電流迴路【20mA Current Loop】，可外接大型顯示器。
- ◎ 可經由功能設定使 BDI-2002 得以自動印表或傳輸資料，不需由人員按鍵操作。
- ◎ 提供擴充選用配備：

OP-01 控制介面 (I / O)

OP-02 串列輸入 / 輸出介面 (Serial RS-232 或 RS-422/485)

OP-03 列印輸出介面 (Centronic)

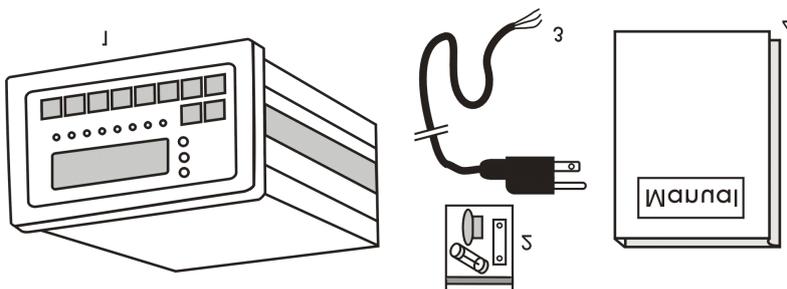
OP-04 並列輸出介面 (Binary Coded Decimal)

OP-05 類比輸出介面 (Analog Output 4~20mA)

OP-06 類比輸出介面 (Analog Output 0~10V)

OP-07 五位數 BCD 數字開關

## § 1-3 檢查清單



請檢查箱內物品清單：

1. 顯示器.
  2. 附件包.
  3. 電源線.
  4. 說明書.
- 如有缺件請與我們聯絡。

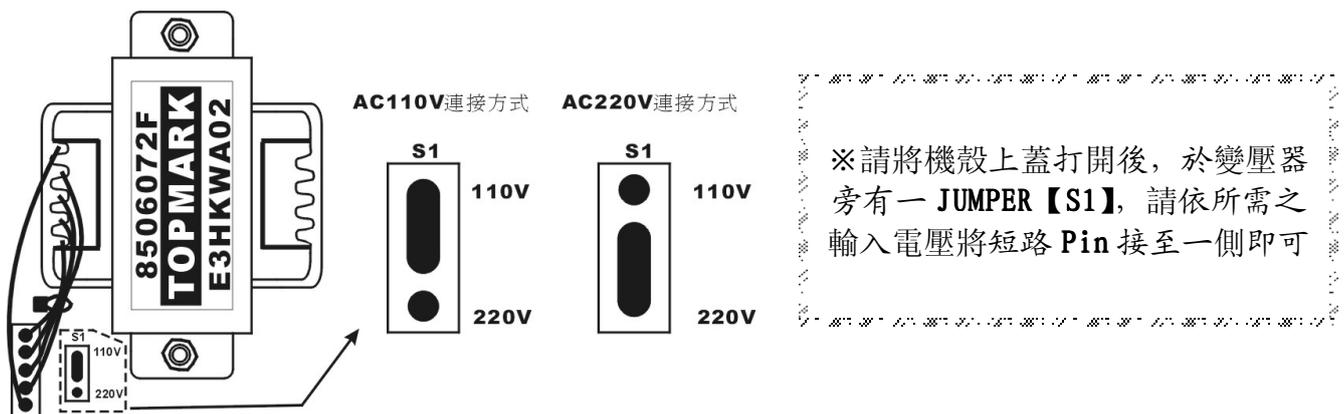
## 第二章 安裝

### § 2-1 安裝注意事項

BDI-2002 安裝時請確實遵守下列注意事項，以免異常情形的發生：

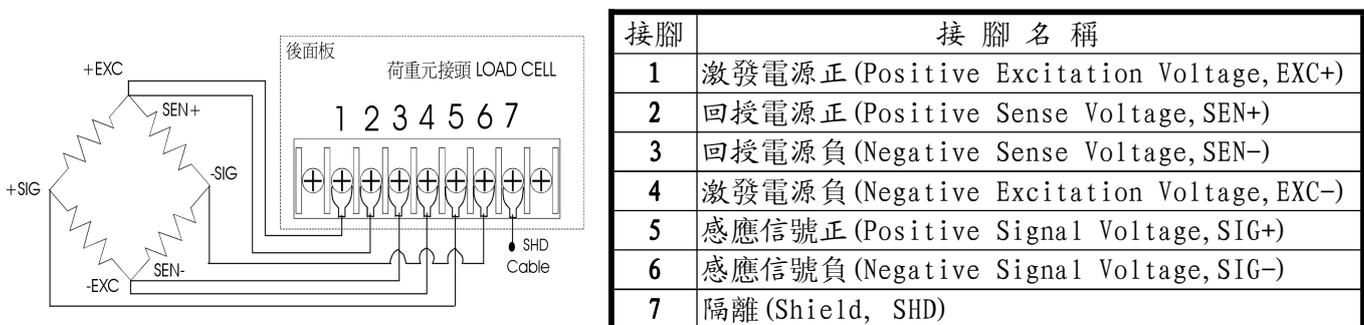
- ◎ 連接電源前，請先確認輸入電壓為 AC110V、AC220V。
- ◎ 請務必連接地線。
- ◎ 使用溫度範圍 0 ~ 45℃，請勿安裝於陽光直接照射處。
- ◎ 由於荷重元【Load cell】輸出信號相當微弱，請務必連接隔離線，並將荷重元電線，電源線與輸入控制線等干擾源分開。
- ◎ 電源輸入為 AC110V 或 AC220V ± 10%，但如有不穩定電源或雜訊干擾時恐有誤動作，因此請使用來源穩定之電源，並避免與大動力線共用。

### § 2-2 輸入電源改變方式



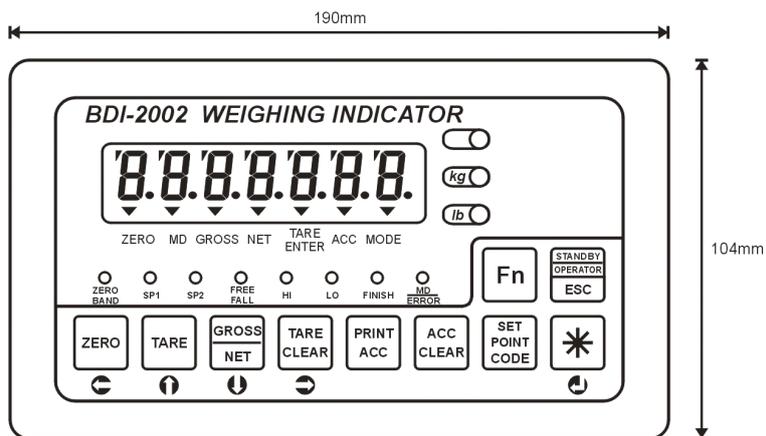
### § 2-3 荷重元安裝

安裝荷重元前請先關閉電源，待連接完畢再將電源打開

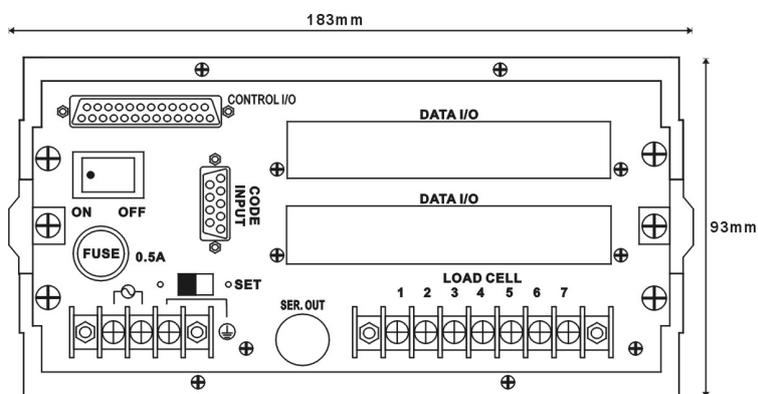


※荷重元如為四蕊隔離電纜線，請將激發電源正 (EXC+)，接腳 1) 與回授電源正 (SEN+)，接腳 2) 短路，回授電源負 (SEN-)，接腳 3) 與激發電源負 (EXC-)，接腳 4) 短路。

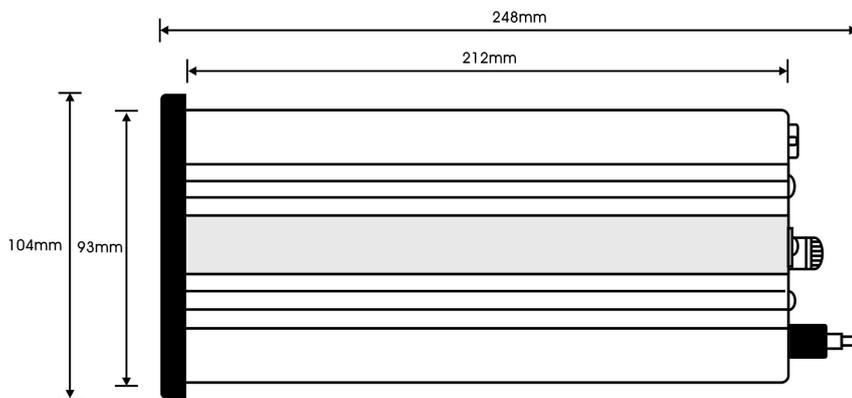
§ 2-4 前、後面板外觀尺寸說明



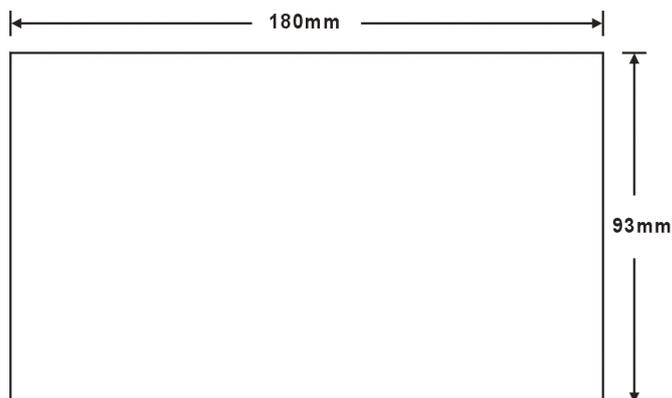
前視圖



後視圖



側視圖



開孔圖

## 第三章 系統規格

### § 3-1 類比輸入及 A/D 轉換特性

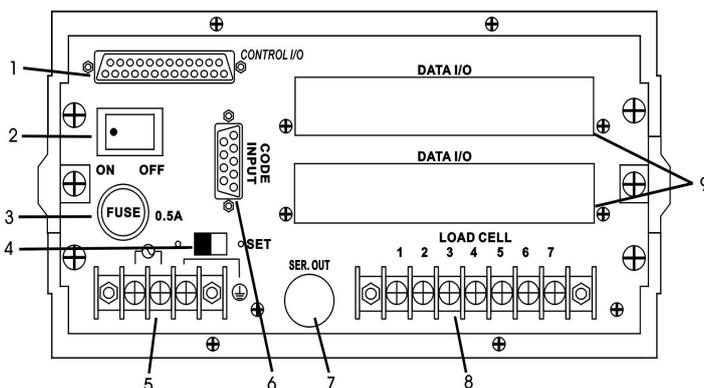
◎ 類比輸入及 A/D 轉換特性	
機型	BDI-2002
輸入靈敏度	0.3uV/D 或以上
零點可調範圍	0 ~ 20mV
荷重元激發電壓	10V ± 1%, 230mA 具有遙控感測機能 ( 連接 8 個 350Ω 荷重元 )
非線性	± 0.01 % F.S
A/D 轉換方式	$\Delta \Sigma$
A/D 解析度	約 1/1,000,000
A/D 轉換速度	120 times / Sec
最大輸入電壓範圍	32mV
溫度係數零點	± ( 0.2uV + 0.001% 死荷重 ) / °C typ
溫度係數感度	± 0.001% / °C typ
最大顯示分解態	1/16,000 (Max. 1/60,000)

### § 3-2 一般規格

◎ 一般規格	
機型	BDI-2002
電源	AC110V or AC220V ± 10%, 50 / 60Hz 消耗功率約 17VA
淨重	約 3.2kg ( 7.0541b )
使用溫度範圍	-10 ~ 45°C
使用濕度範圍	85% 【不可結露】
實際尺寸	248 (D) × 190 (W) × 104 (H) mm

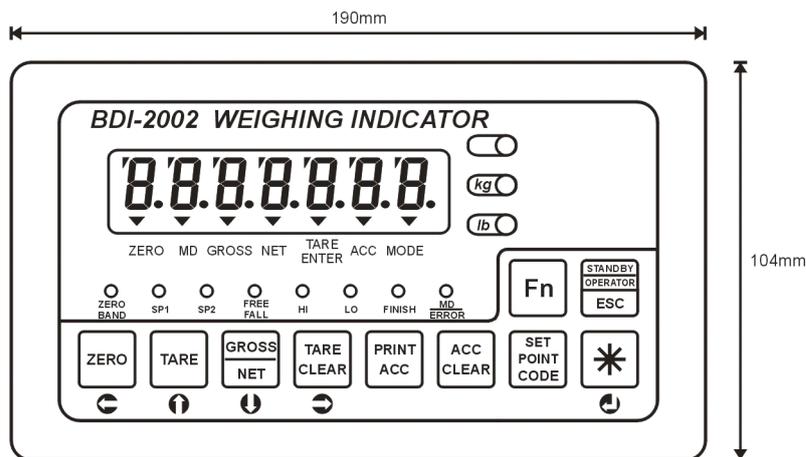
### § 3-3 後、前面板按鍵及指示燈功能說明

#### \* 3-3-1 後面板功能說明



編號	說明
1	I / O 輸入輸出接點
2	電源開關
3	保險絲座 ( 含保險絲 0.5A/125V )
4	SET 開關
5	電源端子台
6	組別輸入接點
7	20mA 串列電流迴路接頭
8	荷重元端子台
9	選用配備預留孔

## \* 3-3-2 前面板功能說明



## ◎ 指示燈功能說明

綠色螢光顯示管 [Green Tube]	7 段，7 位數，含小數點及三角指示點
最小刻度	× 1、× 2、× 5、× 10、× 20、× 50
最大顯示值	+800450
小於零點顯示	"—" 負號
" ZERO " ▼指示	零點
" MD " ▼指示	不穩定偵測
" GROSS " ▼指示	毛重模式
" NET " ▼指示	淨重模式
" TARE ENTER " ▼指示	使用扣重 TARE (已有扣重時)
" ACC " ▼指示	累計模式
" MODE " ▼指示	設定操作模式
" " ●指示	顯示值單位為自定
" Kg " ●指示	顯示值單位為公斤
" lb " ●指示	顯示值單位為磅
" ZERO BAND " ●指示	零點範圍信號輸出
" SP1 " ●指示	一段信號輸出
" SP2 " ●指示	二段信號輸出
" FREE FALL " ●指示	落差信號輸出
" HI " ●指示	上限信號輸出
" LO " ●指示	下限信號輸出
" FINISH " ●指示	完成信號輸出
" MD/ERROR " ●指示	不穩定或錯誤信號輸出

## ◎ 按鍵說明:

" ZERO / ◀ " 鍵	歸零鍵 / 左移鍵
" TARE / ▶ " 鍵	扣重鍵 / 增加鍵
" GROSS/NET / ⬇ " 鍵	淨重、總重切換鍵 / 減少鍵
" TARE CLEAR / ⬆ " 鍵	清除扣重鍵 / 右移鍵
" PRINT / ACC " 鍵	列印鍵 / 列印累計鍵
" ACC / CLEAR " 鍵	累計鍵 / 清除累計鍵
" SET POINT / CODE " 鍵	組別資料設定 / 更換組別
" Fn " 鍵	未使用
" * / ⏸ " 鍵	選擇設定操作模式 / 確認鍵
" STANDBY / OPERATOR / ESC " 鍵	待機 / 開機 / 回復鍵

## § 3-4 功能速查表

◎ 一般功能設定		
F000	設定小數點位置	①無小數點 ①第 1 位 ②第 2 位 ③第 3 位 ④第 4 位
F001	重量單位選擇	①無 ②公斤 ③磅
F002	顯示值更新速度	①(10)每秒 10 次 ②(20)每秒 20 次 ③(40)每秒 40 次
F003	數位濾波	0~7 段數位濾波
F004	歸零範圍	①(5)全秤量的 ±5% ②(10)全秤量的 ±10% ③(20)全秤量的 ±20% ④(30)全秤量的 ±30%
F005	不穩定偵測	“ 00 “ 穩定 1 刻度/0.5 秒 ~ 8 刻度/1 秒等 16 級
F006	自動零點追蹤	“ 00 “ 無效 0.5 刻度/1 秒 ~ 4 刻度/2 秒等 16 級
F007	扣重、歸零鍵的有效條件	①隨時有效 ②穩定時有效
F008	毛重負值時，扣重鍵的有效條件	①隨時有效 ②無效
F009	累計-方式	①無 ②穩定 ③手動 ④控制累計

◎ 標準串列電流迴路 【Current Loop】		
FC00	資料種類	①同顯示值 ②毛重 ③淨重 ④扣重 ⑤毛重,淨重,扣重
FC01	資料輸出方式	①連續輸出 ②重量穩定自動輸出 ③按列印鍵輸出 ④累計後輸出
FC02	資料輸出組別碼	①不含組別碼輸出 ②含組別碼輸出

◎ 控制功能		
F100	零點範圍	6 位數零點範圍設定值 (初值: " 000.000 ")
F101	計量方式	①投入計量 ②排出計量 ③自動投入計量 ④自動排出計量
F102	停止比較時間	0.0 秒到 2.0 秒 (初值: 0.0 秒)
F103	完成信號的時間	0.0 秒到 9.9 秒 (初值: 0.0 秒)
F104	完成信號脈波寬	0.0 秒到 2.0 秒 (初值: 0.5 秒)
F105	輸出接點 8	①不穩定 ②錯誤
F106	選擇組別輸入方式	①面板按鍵 ②BCD 並列輸入 ③串列輸入
F107	自動落差修正	6 位數自動落差修正有效範圍設定值或不使用 (初值: " 000.000 ")
F108	設定完成範圍	6 為數完成範圍設定值 ※出廠設定: 00 (00x 最小刻度)

◎ 串列輸出 【RS-232, RS-422/485】 OP-02A、OP-02B		
F200	鮑率	①(12)1200BPS ②(24)2400BPS ③(48)4800BPS ④(96)9600BPS ⑤(19)19200BPS
F201	設定同位元	①無同位 ②偶同位 ③奇同位
F202	資料種類	①同顯示值 ②毛重 ③淨重 ④扣重 ⑤毛重淨重扣重
F203	資料輸出方式	①連續輸出 ②重量穩定自動輸出 ③按列印鍵輸出 ④累計 ⑤輸入命令模式
F204	輸出組別資料	①不含組別碼輸出 ②含組別碼輸出
F205	串列位址	2 位數串列位址設定值或不使用 (初值: 00)

◎ 列印設定 【PRINT】		0P-03
F300	日期、時間設定	設定 年 / 月 / 日和 時 : 分 : 秒
F301	資料種類:	
	日期	①不列印 ①只列印第一筆 ②每筆列印
	時間	①不列印 ①只列印第一筆 ②每筆列印
	組別	①不列印 ①只列印第一筆 ②每筆列印
	序號	①不列印 ①列印
	重量	①同顯示值 ②毛重 ③淨重 ④扣重 ⑤毛重,淨重,扣重 ⑥毛重,扣重,淨重
	單位	①不列印 ①只列印第一筆依 F001 ②只列印第一筆 "g" ③只列印第一筆 "t" ④每筆列印依 F001 ⑤每筆列印 "g" ⑥每筆列印 "t"
F302	資料輸出方式	①重量穩定自動輸出 ②按列印鍵輸出 ③累計後輸出
F303	選擇列表機	①迷你列表機 ②一般列表機

◎ 並列輸出 【BCD】		0P-04
F400	資料種類	①同顯示值 ②毛重 ③淨重 ④扣重
F401	資料輸出方式	①連續輸出 ②重量穩定自動輸出 ③按列印鍵輸出 ④累計後輸出
F402	輸出邏輯	②正邏輯 ②負邏輯

◎ 類比輸出 【Analog Output】		0P-05、06
F500	選擇類比輸出	①輸出電流 ②輸出電壓
F501	資料種類	①同顯示值 ②毛重 ③淨重
F502	排出模式淨重取絕對值	①不取絕對值 ①取絕對值
F503	零點輸出電流	00.0mA 到 99.9mA (初值 04.0mA)
F504	全秤量輸出電流	00.0mA 到 99.9mA (初值 20.0mA)
F505	零點輸出電壓	-2.5V 到 +59.9V (初值 00.0V)
F506	全秤量輸出電壓	-2.5V 到 +59.9V (初值 10.0V)

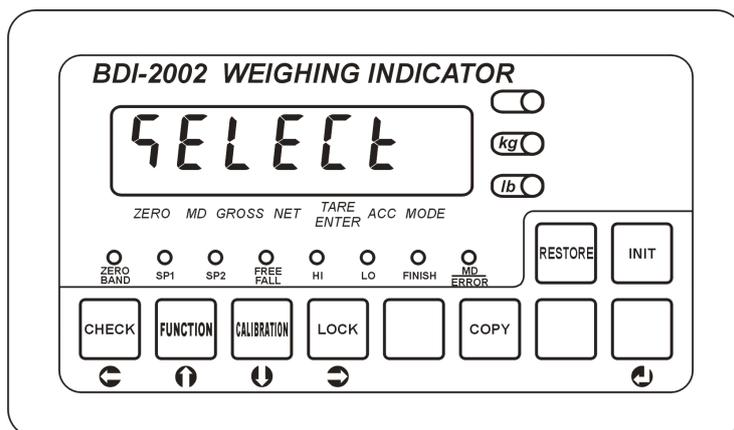
◎ 5 位數 BCD 數字開關		0P-07
F700	BCD 數字開關	①不使用 ①使用 (完成值)

## § 3-5 功能操作及位置說明

功 能	操 作 位 置		功 能 說 明
歸零 ZERO	面板按鍵	ZERO	再 F004 歸零範圍內，重量值將被歸零
	Control I/O	Pin25 + (Pin16 或 Pin17)	
	OP-02 (命令模式)	Z Cr Lf	
扣重 TARE	面板按鍵	TARE	扣除重量並記憶扣重值和轉換成淨重模式
	Control I/O	Pin24 + (Pin16 或 Pin17)	
	OP-02 (命令模式)	T Cr Lf	
扣重清除 TARE CLEAR	面板按鍵	TARE CLEAR	清除扣重值
	Control I/O	Pin23 + (Pin16 或 Pin17)	
總重 GROSS	面板按鍵	GROSS / NET	轉換成總重模式
	OP-02 (命令模式)	G Cr Lf	
淨重 NET	面板按鍵	GROSS / NET	轉換成淨重模式
	OP-02 (命令模式)	N Cr Lf	
列印 PRINT	面板按鍵	PRINT / ACC	列印或輸出單筆資料
	Control I/O	Pin19 + (Pin16 或 Pin17)	
列印累計 ACC	面板按鍵	PRINT / ACC	列印目前組別累計值
	Control I/O	Pin20 + (Pin16 或 Pin17)	
顯示累計 ACC	面板按鍵	ACC / CLEAR	顯示目前組別累計值和計數值 ACC ▽ 顯示燈會亮
清除計數累計 CLEAR	面板按鍵	ACC / CLEAR	清除目前組別累計值和計數值]
	Control I/O	Pin18 + (Pin16 或 Pin17)	
設定組別資料 SET POINT	面板按鍵	SET POINT / CODE	設定組別資料 Final、SP1、SP2、Free Fall、Hi、Lo
	OP-02 (命令模式)	S Cr Lf, SS Cr Lf	
更換組別 CODE	面板按鍵	SET POINT / CODE	更換組別
	CODE INPUT	CODE INPUT	
	OP-02 (命令模式)	CCXX Cr Lf	
*	面板按鍵	*	轉換按鍵操作模式 MODE ▽ 指示燈會亮以下之按鍵功能將轉換成 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PRINT/ACC</div> → PRINT ACCUMLATOR <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SET POINT/CODE</div> → SET POINT <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ACC/CLEAR</div> → CLEAR ACCUMLATOR
待機 STANDBY	面板按鍵	STANDBY / OPERATE / ESC	將停止功能的運作
運作 OPERATE	面板按鍵	STANDBY / OPERATE / ESC	開始運作所有功能
脫離 ESC	面板按鍵	STANDBY / OPERATE / ESC	脫離設定時狀態
功能 Fn	面板按鍵	Fn	未使用
	面板按鍵		設定時右移一位數
	面板按鍵		設定時左移一位數
	面板按鍵		設定時數值增加
	面板按鍵		設定時數值減少
	面板按鍵		設定時確認輸入

※Control I / O, OP-02 (命令模式) 詳細說明請參考第六章

## 第四章 系統功能



### § 4-1 系統檢查 (CHECK)

建議您在做完初值設定或移動本機後面板的各種連線後能執行本項功能，以確保系統執行時的正確性，此外，您最好能定期執行本項功能，以確保本機處於正常執行的狀態下。

**步驟 1:** 請將背面板的電源開關 (POWER SWITCH) 切至 OFF 處，並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源，會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 **ZERO** 鍵，會顯示 **CHEC**，然後按 **↻** 鍵即開始進行系統檢查

**步驟 4:** 檢查綠色螢光管及 LED

綠色螢光管會開始進行自我測試，接著進行 LED 測試，使用者可以很明確的由綠色螢光顯示管及 LED 的變化得知顯示是否正常。

**步驟 5:** 檢查記憶體 [SRAM、EEPROM]

綠色螢光顯示管會顯示 **SRAM**，按 **↻** 鍵則出現 **.....** 表示進行測試，顯示 **PASS**，則測試正常；如顯示 **FAIL**，則表示測試失敗。

**步驟 6:** 接著測試 EEPROM 1，螢光顯示管會出現 **EE-1**，按 **↻** 鍵則出現 **.....** 表示進行測試，顯示 **PASS**，則測試正常；如顯示 **FAIL**，則表示測試失敗。

**步驟 7:** 繼續測試 EEPROM 2，則出現 **EE-2**，按 **↻** 鍵則出現 **.....** 表示進行測試，顯示 **PASS**，則測試正常；如顯示 **FAIL**，則表示測試失敗。

**步驟 8:** BCD 組別檢查，會顯示 **CODE □□**，(使用者自行測試)

由後面版 9 Pin D 型接頭 CODE INPUT 進行測試，若所輸入之數值與顯示不同，則表示不正常，按 **↻** 鍵進入下一步驟。

**步驟 9:** 檢查輸入輸出接點 (使用者自行測試)

螢光顯示管，會顯示 **I-0**，按 **↻** 鍵則出現 **INPUT □**，請由背面板 25 Pin D 型接頭 INPUT 進行測試，將 COM 點 (P17、16) 各輸入接點 (P25 ~ 18 腳) 逐一短路進行測試；若短路時未出現所對應數值，可能輸入接點出現異常。檢查輸出接點 (使用者自行測試)，輸出接點 P13 ~ P6 會逐一輸出，若有同時出現二隔以上 ON 或者為 OFF 則不正常。

**步驟 10:** 檢查按鍵 (使用者自行測試)，會顯示 **[□□□]**

請按下一個按鍵，燈管中間即出現一個數值，依序由左下至右 KEY 001 ~ KEY 008，左上至右為 KEY 009 及 KEY 010；若按鍵時未出現對應數值，則表示按鍵可能有問題。

**步驟 11:** 請將背面板之 SET 撥回 OFF 處，結束系統檢查功能

PS: 以上之測試若有出現 **FAIL** 或自行測試項目，如有不正常之現象，請馬上與我們聯絡，以便進行維修。

## § 4-2 功能設定

**步驟 1:** 請將背面板的電源開關 (POWER SWITCH) 切至 OFF 處, 並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源, 會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 TARE 鍵, 顯示 **Func**, 按  鍵, 即開始進行功能設定

**步驟 4:** 請以   鍵選擇功能, 然後按  鍵輸入, 接下來請使用   鍵選擇項目,   鍵移位, **ESC** 鍵回到上一動作,  鍵確定輸入; 詳細的功能設定說明詳見本節下面的介紹。

※操作過程中若出現錯誤訊息, 請檢查您的設定值是否在有效範圍內。

※注意: ●表示出廠時設定

**步驟 5:** 結束操作, 請將背面板之 SET 撥回原處, 顯示 **END**

### ○ 一般功能設定

F000	設定小數點位置		
	0	無小數點	1234567
	1	第 1 位	123456.7
	2	第 2 位	12345.67
●	3	第 3 位	1234.567
	4	第 4 位	123.4567

F004	歸零範圍	
	5	全秤量的 ± 5%
●	10	全秤量的 ± 10%
	20	全秤量的 ± 20%
	30	全秤量的 ± 30%

F001	重量單位選擇	
	0	無
●	1	公斤
	2	磅

F002	顯示值更新速度	
	10	每秒 10 次
●	20	每秒 20 次
	40	每秒 40 次

F005	不穩定偵測	
	00	穩定
	01	0.5 秒, 1 刻度
	02	0.5 秒, 2 刻度
	03	0.5 秒, 3 刻度
	04	0.5 秒, 4 刻度
	05	0.5 秒, 5 刻度
	06	0.5 秒, 6 刻度
	07	0.5 秒, 7 刻度
	08	0.5 秒, 8 刻度
	11	1 秒, 1 刻度
●	12	1 秒, 2 刻度
	13	1 秒, 3 刻度
	14	1 秒, 4 刻度
	15	1 秒, 5 刻度
	16	1 秒, 6 刻度
	17	1 秒, 7 刻度
	18	1 秒, 8 刻度

F003	數位濾波				
			濾波強度	環境	反應速度
	0	無濾波	弱	振動干擾	快
	1	1 段濾波			
	2	2 段濾波			
	3	3 段濾波	▲	▲	▲
●	4	4 段濾波	▼	▼	▼
	5	5 段濾波			
	6	6 段濾波			
	7	7 段濾波	強	良好	慢

<b>F006</b>	自動零點追蹤	
	00	不追蹤
	11	1 秒, 0.5 刻度
	12	1 秒, 1 刻度
	13	1 秒, 1.5 刻度
●	14	1 秒, 2 刻度
	15	1 秒, 2.5 刻度
	16	1 秒, 3 刻度
	17	1 秒, 3.5 刻度
	18	1 秒, 4 刻度
	21	2 秒, 0.5 刻度
	22	2 秒, 1 刻度
	23	2 秒, 1.5 刻度
	24	2 秒, 2 刻度
	25	2 秒, 2.5 刻度
	26	2 秒, 3 刻度
	27	2 秒, 3.5 刻度
	28	2 秒, 4 刻度

<b>F007</b>	扣重、歸零鍵有效條件	
●	0	隨時有效
	1	穩定時有效

<b>F008</b>	毛重負值時, 扣重鍵的有效條件	
●	0	隨時有效
	1	無效

<b>F009</b>	累計-方式	
	0	無
	1	穩定
	2	手動
●	3	控制累計

◎ 標準串列電流迴路 【20mA】

<b>FC00</b>	資料種類	
●	1	同顯示值
	2	毛重
	3	淨重
	4	扣重
	5	毛重, 淨重, 扣重

<b>FC01</b>	資料輸出方式	
●	1	連續輸出
	2	重量穩定自動輸出
	3	按列印鍵輸出
	4	累計後輸出

<b>FC02</b>	資料輸出組別碼	
●	0	不含組別碼輸出
	1	含組別碼輸出

◎ 控制功能

<b>F100</b>	零點範圍	
請輸入 6 位數零點範圍設定值		
● 出廠設定為 “000.000”		

<b>F101</b>	計量方式	
●	1	投入計量
	2	排出計量
	3	自動投入計量
	4	自動排出計量

<b>F102</b>	停止比較時間	
請輸入 0.0 秒到 2.0 秒停止比較時間		
● 出廠設定為 0.0 秒		

**F103** 落差結束至輸出完成信號的時間  
請輸入 0.0 秒到 9.9 秒落差結束至輸出完成信號的時間  
※0.0 秒輸出 ON 直到下一次 START Signal

● 出廠設定為 0.0 秒

**F104** 完成信號脈波寬  
請輸入 0.0 秒到 2.0 秒  
※0.0 秒穩定時輸出，使用於 F101 計量方式 3 or 4

● 出廠設定為 0.5 秒

<b>F105</b>	輸出接點 8	
●	0	不穩定
	1	錯誤

<b>F107</b>	自動落差修正	
請輸入 6 位數自動落差修正有效範圍設定值		
● 出廠設定為 000.000 不使用自動落差修正		

<b>F106</b>	選擇組別輸入方式	
●	1	面板按鍵
	2	BCD 並列輸入
	3	串列輸入

<b>F108</b>	設定完成範圍	
請輸入 6 為數完成範圍設定值		
計量完成後 淨重 ≧ 完成輸出 - 完成範圍, 才能有完成信號輸出		
※只有在自動投入計量或自動排出計量才動作 (F101=3 or 4)		
※出廠設定為 00 (00x 最小刻度)		

◎ 串列輸出【RS-232, RS-422/485】(配備串列輸入/出介面時設定)

<b>F200</b>	鮑率 (Band Rate)	
	12	1200BPS
●	24	2400BPS
	48	4800BPS
	96	9600BPS
	19	19200BPS

<b>F202</b>	資料種類	
●	1	同顯示值
	2	毛重
	3	淨重
	4	扣重
	5	毛重、淨重、扣重

<b>F201</b>	設定同位元	
	0	無同位
●	1	偶同位
	2	奇同位

<b>F203</b>	資料輸出方式	
●	1	連續輸出
	2	重量穩定自動輸出
	3	按列印鍵輸出
	4	累計
	5	輸入命令模式

<b>F204</b>	資料輸出組別碼	
●	0	不含組別碼輸出
	1	含組別碼輸出

<b>F205</b>	串列位址	
01 到 99 (於 RS-485 中使用)		
● 出廠設定為 00 (DISABLE)		

## ◎ 列印設定【PRINT】（配備列表機介面時設定）

<b>F300</b>	日期、時間設定
年 / 月 / 日	時: 分: 秒 (YY / MM / DD HH: MM: SS)

<b>F301</b>	資料種類					
	日期	時間	組別	序號	重量	單位
0	不列印	不列印	不列印	不列印		不列印
1	只列印第一筆	只列印第一筆	只列印第一筆	列印	同顯示值	只列印第一筆依 F001
2	每筆列印	每筆列印	每筆列印		毛重	只列印第一筆" g "
3					淨重	只列印第一筆" t "
4					扣重	每筆列印依 F001
5					毛重, 淨重, 扣重	每筆列印" g "
6					毛重, 扣重, 淨重	每筆列印" t "
<b>初值</b>	1	2	1	0	1	1

<b>F302</b>	資料輸出方式	
	1	重量穩定自動輸出
●	2	按列印鍵輸出
	3	累計後輸出

<b>F303</b>	選擇列表機	
●	1	迷你列表機
	2	一般列表機

## ◎ 並列輸出【BCD】

<b>F400</b>	資料種類	
●	1	同顯示值
	2	毛重
	3	淨重
	4	扣重

<b>F401</b>	資料輸出方式	
●	1	連續輸出
	2	重量穩定自動輸出
	3	按列印鍵輸出
	4	累計後輸出

<b>F402</b>	輸出邏輯	
●	1	正邏輯
	2	負邏輯

## ◎ 類比輸出【Analog

<b>F500</b>	選擇類比輸出	
●	1	輸出電流
	2	輸出電壓

<b>F503</b>	零點輸出電流
0.0mA 到 99.9mA	
● 出廠設定為 4.0mA	

<b>F506</b>	全秤量輸出電壓
-2.5V 到 +59.9V	
● 出廠設定為 10.0V	

<b>F501</b>	資料種類	
●	1	同顯示值
	2	毛重
	3	淨重

<b>F504</b>	全秤量輸出電流
0.0mA 到 99.9mA	
● 出廠設定為 20.0mA	

<b>F502</b>	排出模式淨重取絕對值	
●	0	不取絕對值
	1	取絕對值

<b>F505</b>	零點輸出電壓
-2.5V 到 +59.9V	
● 出廠設定為 0.0V	

## Output】

## ◎ 5 位數 BCD 數字開關

F700	BCD 數字開關	
●	0	不使用
	1	使用 (完成值)

### § 4-3 重量校正

#### 4-3-1 一般校正

**步驟 1:** 請將背面板的電源開關 (POWER SWITCH) 切至 OFF 處, 並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源, 會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 **GROSS / NET** 鍵, 會顯示 **CAL**, 然後按 **↵** 鍵輸入

**步驟 4:** 按 **↵** 鍵, 會顯示 **F-CAL**, 按 **↑ ↓** 鍵, 會顯示 **d-CAL**

**步驟 5:** 選擇 **F-CAL** 或 **d-CAL**, 然後按 **↵** 鍵, 即進入下列校正程序

**一般校正:** 選擇 **F-CAL**, 按 **↵** 鍵

##### (1) 設定最小刻度

燈管顯示 **di 1**, 此為最小刻度之選擇, 請以 **↑ ↓** 鍵選擇最小刻度 (1、2、5、10、20、50), 選定後按 **↵** 鍵, 即完成最小刻度設定。

##### (2) 設定小數點 (F000 隨之改變)

設定完最小刻度接著設定小數點, 在顯示幕上可見一小數點閃爍, 請以 **← →** 鍵移位選擇小數點位置, 選定後按 **↵** 鍵, 即完成小數點設定。

##### (3) 設定最大秤量

設定完小數點接著設定最大秤量, 燈管顯示 **CAP**, 接著跳至數值設定, 請以 **↑ ↓** 鍵設定數值, 以 **← →** 鍵移位, 設定好後按 **↵** 鍵, 即完成最大秤量設定。

##### (4) 零點校正

燈管顯示 **ZERO**, 請先將秤台上之物品或砝碼移開, 確認秤台上無任何雜物, 之後按 **↵** 鍵, 顯示 **.....**, 即完成零點校正。

##### (5) 重量校正

燈管顯示 **SPAN**, 按 **↵** 鍵後請將砝碼置於秤台上, 並將其重量值輸入, 請以 **↑ ↓** 鍵設定數值, 以 **← →** 鍵移位, 再按 **↵** 鍵, 顯示 **.....**, 即完成重量校正。

(6) 結束操作, 顯示 **END**, 請將背面板之 SET 撥回原處

#### 4-3-2 數位校正

**數位校正:** 選擇 **d-CAL**, 按 **↵** 鍵

##### (1) 設定最小刻度

燈管顯示 **di 1**, 此為最小刻度之選擇, 請以 **↑ ↓** 鍵選擇最小刻度 (1、2、5、10、20、50), 選定後按 **↵** 鍵, 即完成最小刻度。

##### (2) 設定小數點 (F000 隨之改變)

設定完最小刻度接著設定小數點, 在顯示幕上可見一小數點閃爍, 請以 **← →** 鍵移位, 選擇小數點位置, 選定後按 **↵** 鍵, 即完成小數點設定。

(3) **設定最大秤量**

設定完小數點接著設定最大秤量，燈管顯示 **CAP**，接著跳至數值設定，請以 **↑ ↓** 鍵設定數值，以 **← →** 鍵移位，設定好後按 **↻** 鍵，即完成最大秤量設定。

(4) **設定感應器最大秤量**

設定完最大秤量時，燈管顯示 **LC-CAP**，接著跳至數值設定，以 **← →** 鍵移位，設定好後按 **↻** 鍵，即完成感應器最大秤量設定。

(5) **零點校正**

燈管顯示 **ZERO**，請先將秤台上之物品或砝碼移開，確認秤台上無任何雜物，之後按 **↻** 鍵，顯示 **.....**，即進行零點校正。

(6) **d SPAN**

設定完零點校正時，燈管顯示 **d-SPAN**，接著跳至數值設定，請以 **↑ ↓** 鍵設定，以 **← →** 鍵移位，感應器輸出電壓，設定好後按 **↻** 鍵，即完成 d SPAN

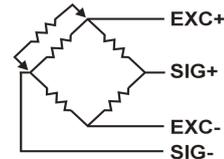
(7) 結束操作，顯示 **END**，請將背面板之 **SET** 撥回原處

◎ **校正時之錯誤訊息****C. Err 1: 精度大於 1: 16,000**

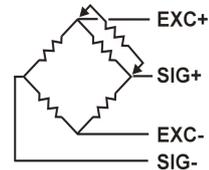
⇒ 改變最小刻度或最大秤量，使精度在 1 / 16,000 以內  
 精度 = 最小刻度 / 最大秤量

**C. Err 2: 零點校正，荷重元輸出太大**

⇒ 請於 **EXC+** 與 **SIG-** 跨接一個 50K 500K 之  
 低溫度係數精密電阻 ※請參考右圖

**C. Err 3: 零點校正，荷重元輸出太小**

⇒ 請於 **EXC+** 與 **SIG+** 跨接一個 50K 500K 之  
 低溫度係數精密電阻 ※請參考右圖

**C. Err 4: 輸入的重量值大於最大秤量設定的重量值**

(即重量校正時，所輸入的砝碼重量大於最大秤量)  
 ⇒ 請降低砝碼重量，並更改設定之砝碼重量值使小於最大秤量

**C. Err 5: 輸入的重量值小於最小刻度**

(即重量校正時，所輸入的砝碼重量小於最小刻度)  
 ⇒ 請更改輸入之重量值，並提昇校正砝碼之重量使大於最小刻度

**C. Err 6: 荷重元輸出電壓太小，不能滿足最小刻度**

⇒ 請更換成輸出較大之荷重元或加大最小刻度

**C. Err 7: 荷重元輸出信號線相反或荷重元輸出電壓太小**

⇒ 請檢查荷重元之接線是否反接或是荷重元故障

**C. Err 8: 荷重元輸出太大**

(荷重元於最大秤量時輸出過大)  
 ⇒ 請檢查使用之荷重元是否合於規格或是荷重元故障

**C. Err 9: 最大秤量小於 100**

⇒ 請參考解析度表

**C. Err 10: 最大秤量大於 800,000**

⇒ 請參考解析度表

○ 解析度表 ( Display Resolution Table )

最大秤量	解 析 度					
	1 最小刻度	2 最小刻度	5 最小刻度	10 最小刻度	20 最小刻度	50 最小刻度
300	1/300	-----	-----	-----	-----	-----
400	1/400	-----	-----	-----	-----	-----
500	1/500	-----	-----	-----	-----	-----
600	1/600	1/300	-----	-----	-----	-----
800	1/800	1/400	-----	-----	-----	-----
1,000	1/1,000	1/500	-----	-----	-----	-----
1,200	1/1,200	1/600	-----	-----	-----	-----
1,500	1/1,500	1/750	1/300	-----	-----	-----
2,000	1/2,000	1/1,000	1/400	-----	-----	-----
2,500	1/2,500	1/1,250	1/500	-----	-----	-----
3,000	1/3,000	1/1,500	1/600	1/300	-----	-----
4,000	1/4,000	1/2,000	1/800	1/400	-----	-----
5,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000	1/500	-----	-----
6,000	1/6,000	1/3,000	1/1,200	1/600	1/300	-----
8,000	1/8,000	1/4,000	1/1,600	1/800	1/400	-----
10,000	1/10,000	1/5,000	1/2,000	1/1,000	1/500	-----
12,000	1/12,000	1/6,000	1/2,400	1/1,200	1/600	-----
15,000	1/15,000	1/7,500	1/3,000	1/1,500	1/750	1/300
20,000	-----	1/10,000	1/4,000	1/2,000	1/1,000	1/400
25,000	-----	1/12,000	1/5,000	1/2,500	1/1,250	1/500
30,000	-----	1/15,000	1/6,000	1/3,000	1/1,500	1/600
40,000	-----	-----	1/8,000	1/4,000	1/2,000	1/800
50,000	-----	-----	1/10,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000
60,000	-----	-----	1/12,000	1/6,000	1/3,000	1/1,200
80,000	-----	-----	1/16,000	1/8,000	1/4,000	1/1,600
100,000	-----	-----	-----	1/10,000	1/5,000	1/2,000
120,000	-----	-----	-----	1/12,000	1/6,000	1/2,400
150,000	-----	-----	-----	1/15,000	1/7,500	1/3,000
200,000	-----	-----	-----	-----	1/10,000	1/4,000
250,000	-----	-----	-----	-----	1/12,500	1/5,000
300,000	-----	-----	-----	-----	1/15,000	1/6,000
400,000	-----	-----	-----	-----	-----	1/8,000
500,000	-----	-----	-----	-----	-----	1/10,000
600,000	-----	-----	-----	-----	-----	1/12,000
700,000	-----	-----	-----	-----	-----	1/14,000
750,000	-----	-----	-----	-----	-----	1/15,000
800,000	-----	-----	-----	-----	-----	1/16,000

## § 4-4 按鍵鎖定操作

將對於較重要或不需使用之按鍵鎖定，使其喪失其操作功能，則執行此功能

**步驟 1:** 將背面板的電源開關【POWER SWITCH】切至 OFF 處，並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源，會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 TARE / CLEAR 鍵，會顯示 **LOC**，然後按  鍵輸入，會顯示 **[ ]**，按需鎖定的按鍵，則會出現按鍵的對應碼，**[ 01 ] U 或 L**，如出現 **U** 則表示未鎖定，反之如出現 **L** 則表示已鎖定。

**步驟 4:** 選擇  鍵，確定是否鎖定，然後按  鍵，重覆以上步驟，如欲結束則進行下

一個步驟

**步驟 5:** 請將背面板之 SET 撥回 OFF 處，結束按鍵鎖定操作

## § 4-5 系統參數備份 ( COPY )

一般當系統設定完成，可將其參數備份起來，以備不時之需；若未備份，則將來執行還原之功能將會無效。

**步驟 1:** 將背面板的電源開關【POWER SWITCH】切至 OFF 處，並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源，會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 ACC / CLEAR 鍵，會顯示 **COPY**，然後按  鍵輸入

**步驟 4:** 按  鍵選擇，**NO** 或 **YES**，選擇 **NO** 則出現 **END** 表示結束操作，選擇 **YES** 則出現 **.....** 表示執行重要參數備份，結束操作，顯示 **END**

**步驟 5:** 請將背面板之 SET 撥回 OFF 處，則結束系統參數備份功能。

## § 4-6 系統參數還原 ( RESTORE )

當系統遭遇意外破壞或人為系統設定不正常時，則可使用此功能，將當初設定之參數還原。

**步驟 1:** 將背面板的電源開關 ( POWER SWITCH ) 切至 OFF 處，並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源，會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 Fn 鍵，會顯示 **RESTORE**，然後按  鍵輸入

**步驟 4:** 按  鍵選擇，**NO** 或 **YES**，選擇 **NO** 則出現 **END** 表示結束操作，選擇 **YES** 則出現 **.....** 表示執行重要參數還原，結束操作，顯示 **END**

**步驟 5:** 請將背面板之 SET 撥回 OFF 處，則結束系統參數還原功能。

※ 不包括組別資料還原

## § 4-7 清除組別資料

先按 STANDBY 鍵，按住 SET POINT / CODE 鍵後，再按 STANDBY 鍵時，燈管顯示 **C L r Cd**，請按  鍵，請利用  鍵選擇是否清除組別資料。

如要清除組別資料，請選擇 **YES**，後按  鍵即清除組別資料；如不要清除組別資料，請選擇 **NO**，即跳出。

## § 4-8 初值設定 ( INIT )

本機出廠時皆已做過初值設定，除非遭遇意外破壞或人為系統設定不正常，如果使用系統參數還原仍無效，才執行本項功能，執行過此功能後，其校正、功能皆須重新設定，必符合所需要之功能。

**步驟 1:** 將背面板的電源開關 ( POWER SWITCH ) 切至 OFF 處，並將 SET 撥至 ON 處

**步驟 2:** 打開電源，會顯示 **SELECT**

**步驟 3:** 按 ESC 鍵，會顯示 **INIT**，然後按  鍵輸入

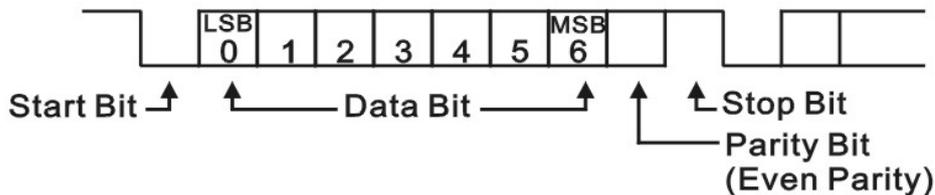
**步驟 4:** 按   鍵選擇，**NO** 或 **YES**，選擇 **NO** 則出現 **END** 表示結束操作，選擇 **YES** 則出現 **.....** 表示執行初值設定，結束操作，顯示 **END**

**步驟 5:** 請將背面板之 SET 撥回 OFF 處，則結束系統初值設定。

## § 4-9 20mA 串列電流迴路

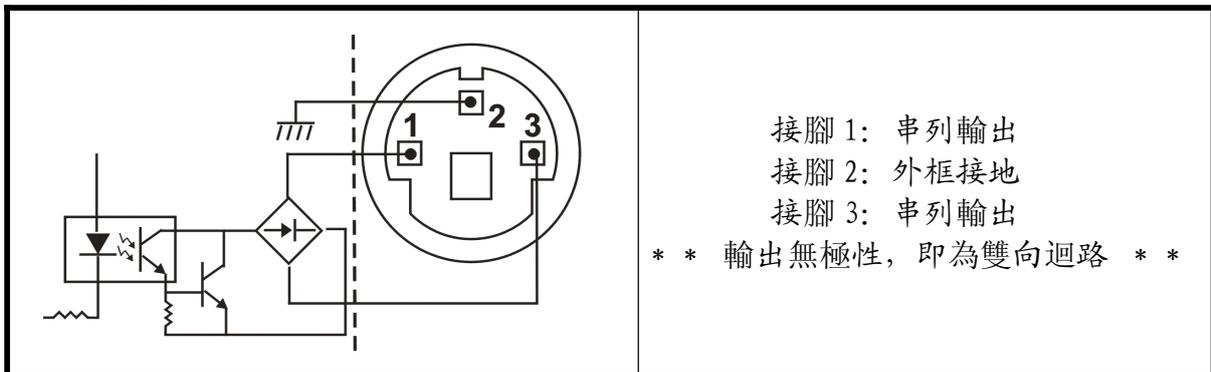
### 20mA 串列電流迴路【Current Loop】

- (1) 鮑率【Baud Rate】: 1200BPS
- (2) 資料位元 : 7 bit
- (3) 同位元 : 偶同位
- (4) 停止位元 : 1 bit
- (5) 輸出碼 : ASCII



CURRENT LOOP	
1	20 mA
0	0 mA

### ◆ 接腳圖:



# 第五章 設定說明

## § 5-1 更改組別及組別資料

### 5-1-1 改變組別及組別內容設定方式

F106	組別輸入	組別內容
1	由前面板按鍵輸入	由前面板按鍵輸入
2	由后面板的 CODE INPUT 並列輸入	由前面板按鍵輸入
3	串列輸入 RS-232 or RS-422/485 當設定 F203=5 時	由前面板按鍵輸入或串列輸入

更改組別：按 **SET POINT / CODE** 鍵時，燈管會顯示出目前的組別，可利用 **↑ ↓** 鍵更改組別，**← →** 鍵可選擇欲更改的位數，更改完成後按 **↻** 鍵，即可結束更改組別。

※更改組別前請確認功能設定 F106=1，否則只提供檢視組別

### 5-1-2 更改組別內容

更改組別內容：按 **\*** 鍵，再按 **SET POINT / CODE** 鍵時，燈管會顯示 **CODE \*\***

(1) 組別設定：

請利用 **↑ ↓** 鍵輸入組別，利用 **← →** 鍵選擇輸入的數位，更改後按 **↻** 鍵，即完成組別更改

(2) 完成設定：

完成組別輸出即跳入 **Final**，按 **↻** 鍵時，燈管會顯示六位數字，請利用 **↑ ↓** 鍵

輸入完成數值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成完成設定

(3) 一段設定：

完成數值輸入完成後，即跳入 **SP1**，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入一段數值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成一段設定

(4) 二段設定

完成一段數值輸入完成後，即跳入 **SP2**，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入二段設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成二段設定

(5) 落差設定

完成二段數值輸入完成後，即跳入 **Free**，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入落差設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成落差設定

(6) 上限設定

完成落差設定後，即跳入 **HI**，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入上限設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成上限設定

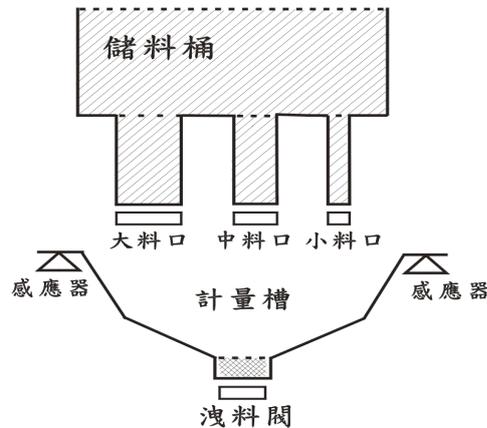
(7) 下限設定

完成上限設定後，即跳入 **LO**，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入下限設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成下限設定

(8) 完成下限設定後，即跳入 **CODE**，如需在更改過組別資料，請按步驟 1 開始；如不需要時，請按 **STANDBY** 鍵跳出，即完成組別資料更改

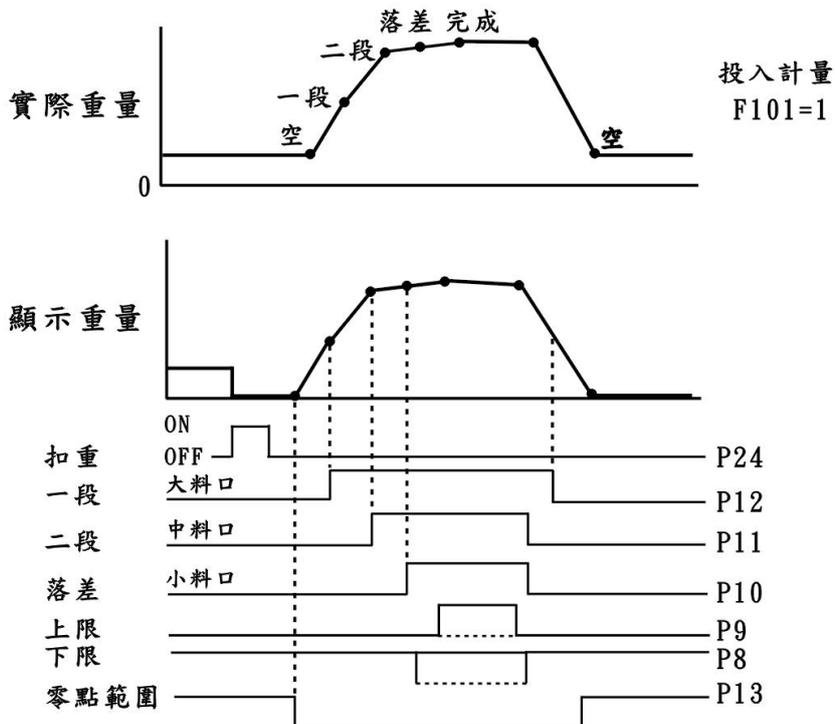
## § 5-2 計量模式說明

### ○ 投入計量(當 F101 =1 時)

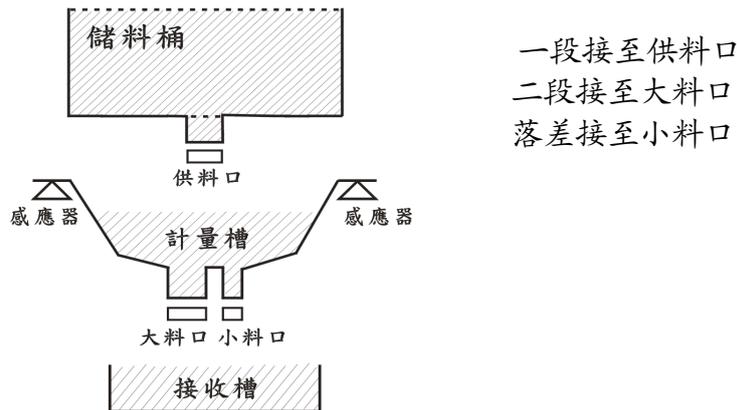


一段接至大料口  
二段接至中料口  
落差接至小料口

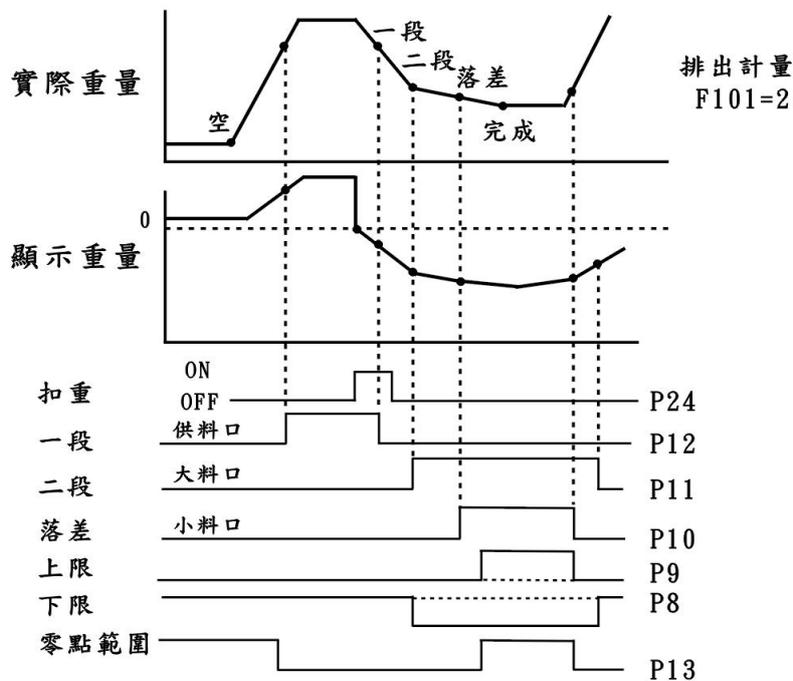
1. 計量開始前閘門須為關閉, 顯示值須為"0", 否則請輸入扣重 TARE (P24).
2. 打開大中小三下料口開始計量.
3. 當顯示重量達到(完成-一段)時, 一段(P12)輸出 ON 將大料口關閉.
4. 當顯示重量達到(完成-二段)時, 二段(P11)輸出 ON 將中料口關閉.
5. 當顯示重量達到(完成-落差)時, 落差(P10)輸出 ON 將小料口關閉.
6. 計量完成重量穩定後, 檢查上下限(P9, 8)是否為 OFF. 若為 OFF, 則此次計量已準確完成.
7. 此時可自 P21 輸入信號 (Min. 200ms pulse input), 以計算並修正自動落差值.
8. 可使用落差(P10) ON 後, 延遲一段時間去打開洩料閥.
9. 當總重重量達到零點範圍時, 零點範圍(P13)輸出 ON 將洩料閥關閉.
10. 此時可開始下一次計量



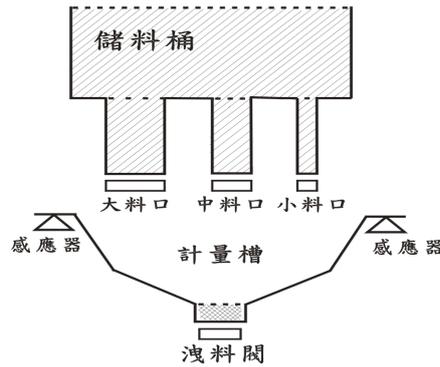
○ 排出計量 (當 F101=2 時)



1. 計量開始前閘門須為關閉，顯示值須為"0".
2. 打開供料閘供料至計量槽.
3. 當計量槽重量達到 (一段)時，一段 (P12) 輸出 ON 將供料閘關閉.
4. 供料並不需十分準確，只須將計量槽裝滿。此時一段是以總重來做動作.
5. 請輸入扣重 TARE (P24) 將顯示值歸零.
6. 打開大小下料口開始計量至接收槽.
7. 當顯示重量達到 (完成 - 二段)時，二段 (P11) 輸出 ON 將大料口關閉.
8. 當顯示重量達到 (完成 - 落差)時，落差 (P10) 輸出 ON 將小料口關閉.
9. 計量完成重量穩定檢查上下限 (P9, 8) 是否為 OFF. 若為 OFF，則此次計量已準確完成.
10. 此時可自 P21 輸入信號 (Min. 200ms pulse input) 以計算並修正自動落差值.
11. 當毛重重量達到零點範圍，零點範圍 (P13) 輸出 ON 將供料閘打開來補充原料.
12. 此時可開始下一次計量.

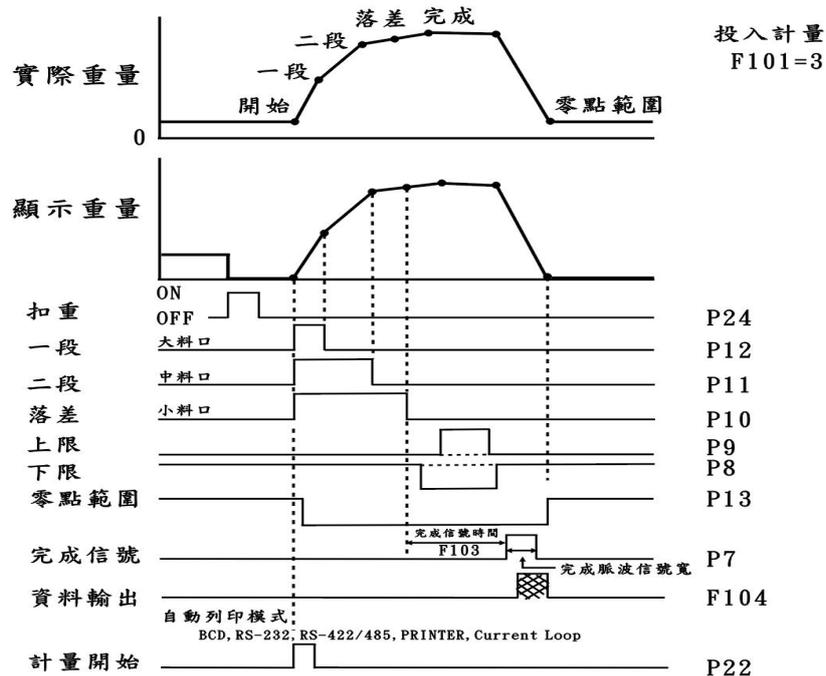


○ 自動投入計量 (當 F101=3 時)

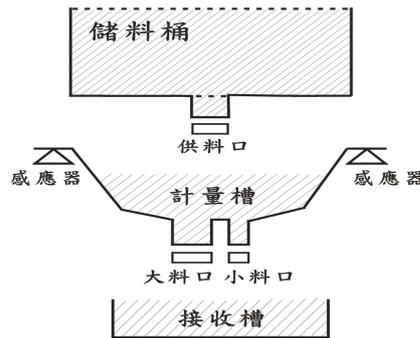


一段接至大料口  
二段接至中料口  
落差接至小料口  
開始信號從 P22 輸入

1. 計量開始前閘門須為關閉，顯示值須為"0"，否則請輸入扣重 TARE (P24).
2. 用零點範圍來檢查計量槽是否空了。
3. 輸入開始信號 (P22)，一段二段落差將因此而 ON. 註：完成重量值若為"0"，一段二段落差 (P12, 11, 10) 將保持在 OFF
4. 大中小三料口將因一段二段落差 ON 而打開。
5. 當顯示重量達到 (完成 - 一段) 時，一段 (P12) 輸出 OFF 將大料口關閉。
6. 當顯示重量達到 (完成 - 二段) 時，二段 (P11) 輸出 OFF 將中料口關閉。
7. 當顯示重量達到 (完成 - 落差) 時，落差 (P10) 輸出 OFF 將小料口關閉。
8. 完成信號將在 F103 的設定時間後送出。
9. 計量完成重量穩定後，檢查上下限 (P9, 8) 是否為 OFF。若為 OFF 則此次計量已準確完成。
10. 此時下一次計量的自動落差值已被計算修正。
11. 可使用完成信號 (P7) ON 後去打開洩料閥。
12. 資料將被送出 (自動列印模式)，淨重值將被累計，次數加 1。
13. 此時可開始下一次計量。
14. 於開始信號後若有停止計量 (P21) 輸入時：
  - (1) 一段二段落差 OFF，將閘門關閉。
  - (2) 完成信號及資料將被送出。
  - (3) 淨重值將被累計，次數加 1。

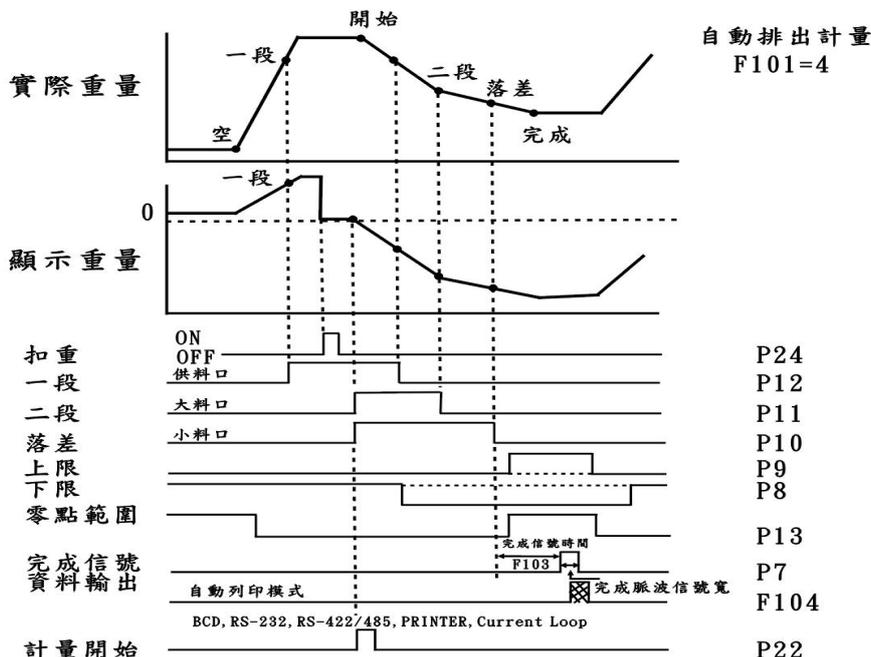


○ 自動排出計量 (當 F101=4 時)



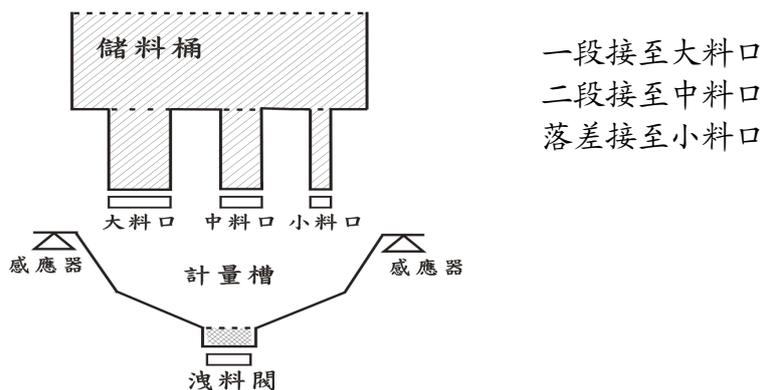
一段接至供料口  
二段接至大料口  
落差接至小料口  
開始信號從 P22 輸入

1. 計量開始前，閘門須為關閉顯示值須為"0".
2. 打開供料閘供料至計量槽.
3. 當計量槽重量達到 (一段)時，一段 (P12) 輸出 ON 將供料閘關閉.
4. 供料並不需十分準確，只須將計量槽裝滿. 此時一段是以總重來做動作.
5. 請輸入扣重 TARE (P24) 將顯示值歸零.
6. 輸入開始信號 (P22) 時，二段落差將因此而 ON .註：完成重量值若為"0"時，二段落差 (P11, 10) 將保持在 OFF.
7. 打開大小下料口開始計量至接收槽.
8. 當顯示重量達到 (完成 - 二段)時，二段 (P11) 輸出 ON 將大料口關閉.
9. 當顯示重量達到 (完成 - 落差)時，落差 (P10) 輸出 ON 將小料口關閉.
10. 完成信號將在 F103 的設定時間後送出.
11. 計量完成重量穩定檢查上下限 (P9, 8) 是否為 OFF. 若為 OFF, 則此次計量已準確完成.
12. 此時下一次計量的自動落差值已被計算修正.
13. 可使用完成信號 ( P7) ON 後去打開洩料閘.
14. 資料將被送出 (自動列印模式)，淨重值將被累計，次數加 1 .
15. 此時計量槽內若缺料，可用零點範圍 (P13) 信號來補充原料.
16. 此時可開始下一次計量.
17. 於開始信號後若有停止計量 (P21) 輸入時:
  - (1) 一段二段落差 OFF，將閘門關閉. (2) 完成信號及資料將被送出.
  - (3) 淨重值將被累計，次數加 1 .

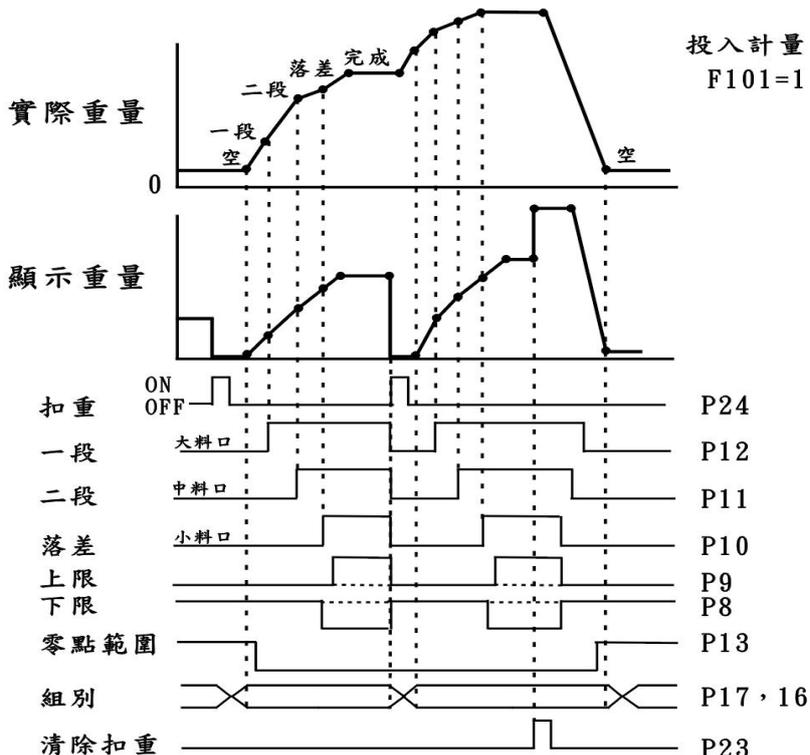


◎ 多種料計量 (投入計量)

註：投入，排出，自動投入，自動排出四種計量均可做多種料計量

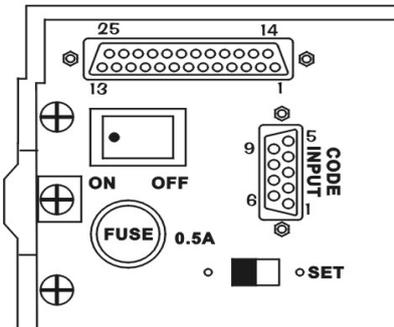


1. 計量開始前閘門須為關閉顯示值須為"0"，否則請輸入扣重 TARE (P24).
2. 請輸入組別 (Set Point).
3. 打開大中小三下料口開始計量.
4. 當顯示重量達到 (完成-一段)時，一段 (P12) 輸出 ON 將大料口關閉.
5. 當顯示重量達到 (完成-二段)時，二段 (P11) 輸出 ON 將中料口關閉.
6. 當顯示重量達到 (完成-落差)時，落差 (P10) 輸出 ON 將小料口關閉.
7. 此時可自 P21 輸入信號 (Min. 200ms pulse input) 以計算並修正自動落差值.
8. 計量完成重量穩定後，檢查上下限 (P9, 8) 是否為 OFF. 若為 OFF 則此次計量已準確完成.
9. 請輸入扣重 TARE (P24) 及組別 (Set Point) 準備另一組原料的計量.
10. 請重複步驟 3 至 8 直到每種原料均完成計量.
11. 可使用落差 (P10) ON 後，延遲一段時間去打開洩料閥.
12. 當總重重量達到零點範圍，零點範圍 (P13) 輸出 ON 將洩料閥關閉.
13. 此時可開始下一次計量.



# 第六章 選用配備

## § 6-1 輸入 / 輸出介面【I / O Interface】

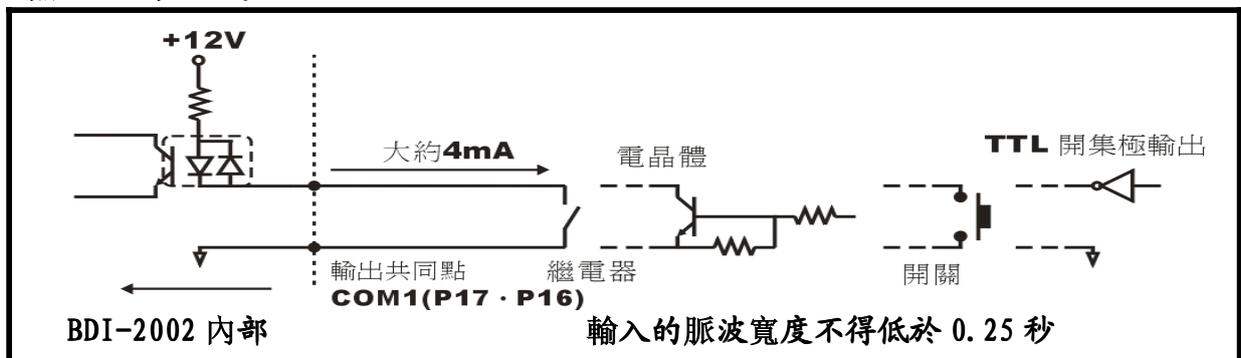


接腳說明:			
接腳	接腳名稱	接腳	接腳名稱
1	1 × 1	6	2 × 10
2	2 × 1	7	4 × 10
3	4 × 1	8	8 × 10
4	8 × 1	9	Common
5	1 × 10		

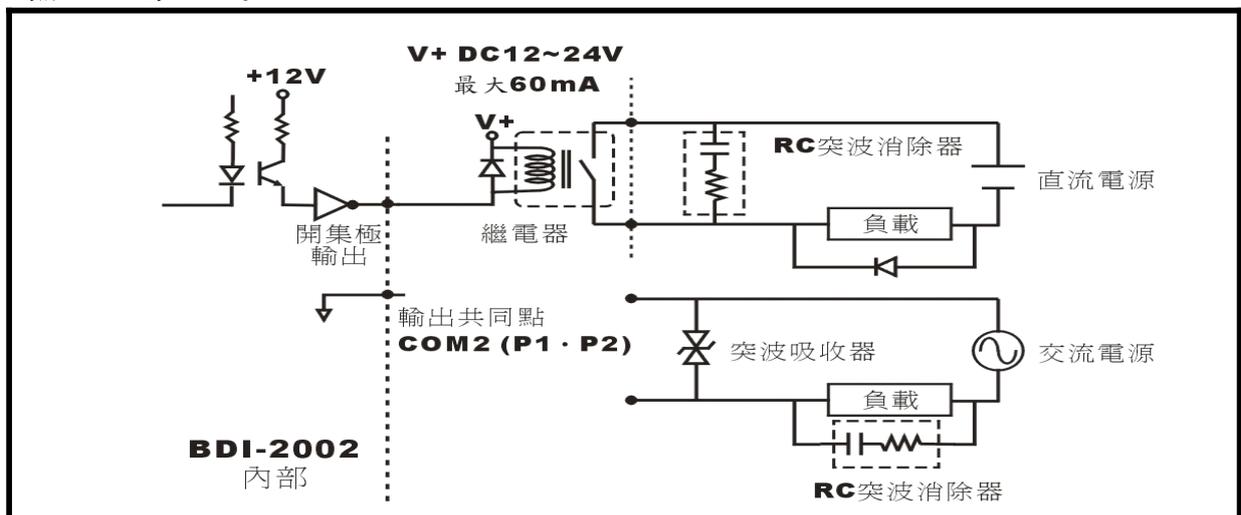
完成 (Final): 下料完成的總重量, 顯示範圍為六位數設定值  
 一段 (Optional Preliminary, Set Point 1 ⇨ SP1): 關閉大料口的重量, 顯示範圍為六位數設定值  
 二段 (Preliminary, Set Point 2 ⇨ SP2): 關閉中料口的重量, 顯示範圍為六位數設定值  
 落差 (Free Fall): 關閉小料口的重量, 顯示範圍為四位數設定值  
 上限 (HI): 顯示範圍為四位數設定值  
 下限 (LO): 顯示範圍為四位數設定值

### ◎ 外接輸入 / 輸出 (Control I / O)

#### 輸入接線方式:



#### 輸出接線方式:



### ◎ 輸入接點說明

輸入接點	接點名稱	輸入接點說明
Pin 25	歸零 ZERO Input (pulse input)	若於歸零範圍中 BDI-2002 將歸零
Pin 24	扣重 TARE Input (pulse input)	BDI-2002 將切換至扣重模式，顯示歸零並儲存扣重值
Pin 23	清除扣重 TARE Reset (pulse input)	清除扣重值
Pin 22	①自動投入，排出計量模式中計量開始 (pulse input)	①當 P22 和 COM 1 短路時，開始計量
	②投入，排出計量模式中停止讀取組別	②當 P22 和 COM 1 短路時，停止改變讀取到的組別. 當開路時將組別改變成讀取到的組別
Pin 21	①自動投入，排出計量模式中停止計量 (pulse input)	①當 P21 和 COM 1 短路時，停止計量送出完成信號，並將淨重值累積
	②投入，排出計量模式中自動落差修正 (pulse input)	②當 P21 和 COM 1 短路時，將計算並改變自動落差值給下一次計量使用，並將淨重值累積
Pin 20	列印累計	當 P20 和 COM 1 短路時列印累積值
Pin 19	列印 PRINT (pulse input)	如 FC01, F203 = 3, F401 = 3, F302 = 2 當和 COM 1 短路時將送出列印資料
Pin 18	清除次數及累計 (pulse input)	清除次數及累計值
Pin 17、16	輸入共同點 (COM1)	

### ◎ 輸出接點說明

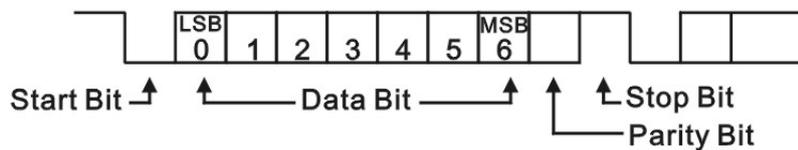
輸出接點	接點名稱	輸出接點說明
Pin 13	零點範圍	總重 $\leq$ 零點範圍
Pin 12	一段	投入模式: 淨重 $> =$ 完成重量值 - 一段設定值 排出模式: 總重 $>$ 一段設定值
Pin 11	二段	淨重 $> =$ 完成重量值 - 二段設定值
Pin 10	落差	淨重 $> =$ 完成重量值 - 落差設定值
Pin 9	上限	淨重 $>$ 完成重量值 + 上限設定值
Pin 8	下限	淨重 $<$ 完成重量值 - 下限設定值
Pin 7	完成	自動投入，排出計量模式: 完成時輸出-完成信號
Pin 6	不穩定偵測 / 錯誤	F105 = 0: 穩定: 開路, 不穩定: 短路 F105 = 1: 錯誤輸出, 歸零超出設定範圍, 重量超出負載列表機發生錯誤
Pin 3、4	Output 12V	輸出電流最大 0.5A
Pin 1、2	輸出共同點	

## § 6-2 串列輸出介面 OP-02A、B

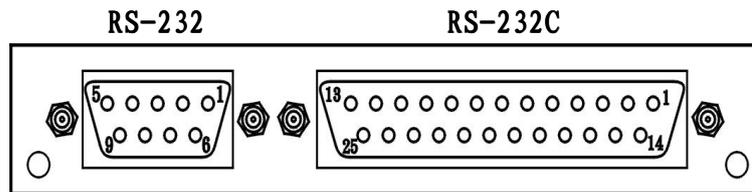
☒ 串列輸出設定請參考 § 4-2 功能設定之串列輸出 F200 ~ F204

### ◎ OP-02

<b>◆ 介面規格:</b>	
型 式	EIA-RS-232C
傳輸方式	半雙工方式
鮑 率	1200BPS、2400BPS、4800BPS、9600BPS、19200BPS
資料位元	8 bit      7bit
同 位 元	無同位      奇同位、偶同位
停止位元	1 bit
輸 出 碼	ASCII

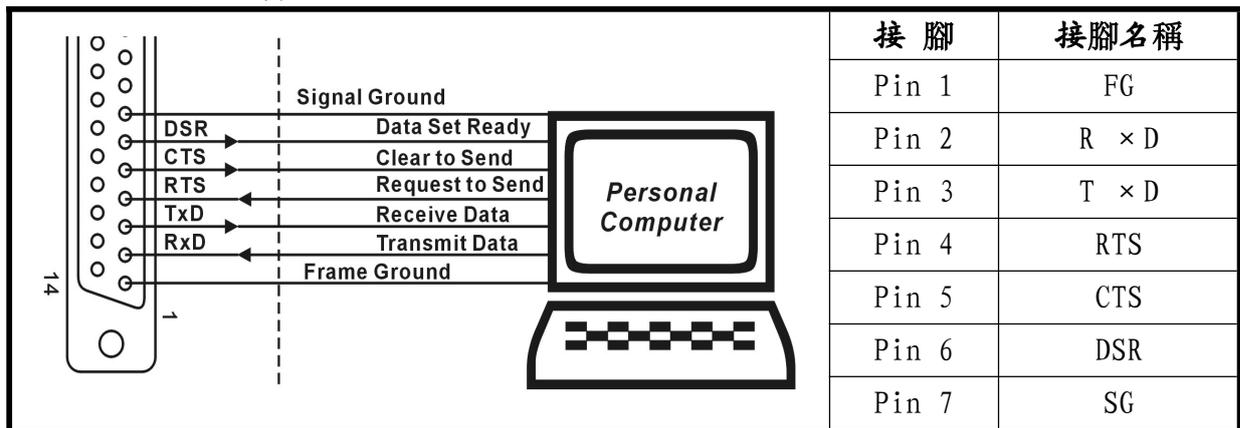


### \* OP-02A (RS-232)



#### ◆ 接腳說明:

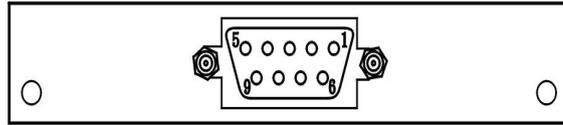
##### (1) 25Pin D型接頭



##### (2) 9Pin D型接頭



**\* OP-02A1**

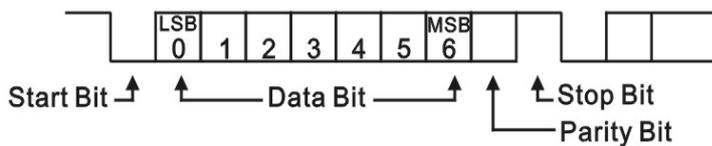


◆ 接腳說明:

	接腳	接腳名稱
	Pin 1	DCD
	Pin 2	T × D
	Pin 3	R × D
	Pin 5	Signal Ground
	Pin 6	DSR
	Pin 7	RTS
	Pin 8	CTS

**\* OP-02B (RS-422)**

◆ RS-422 介面規格:	
型 式	EIA-RS-422
傳輸方式	半雙工方式
鮑 率	1200BPS、2400BPS、4800BPS、9600BPS、19200BPS
資料位元	8 bit      7bit
同 位 元	無同位      奇同位、偶同位
停止位元	1 bit
輸 出 碼	ASCII

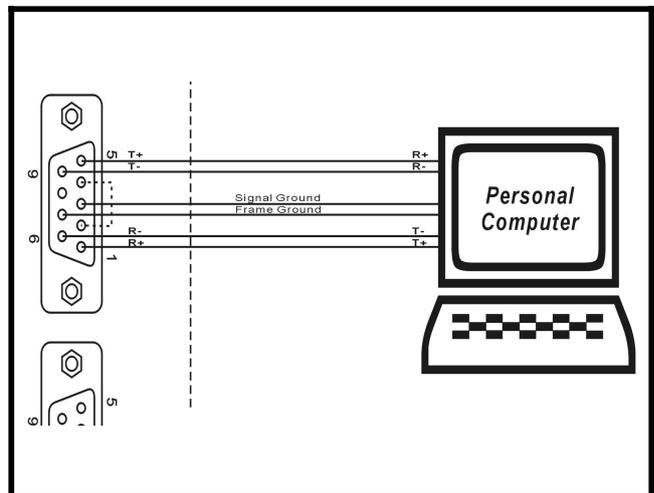


	RS-422
1	R + > R -
0	R + < R -

◆ 接腳說明:

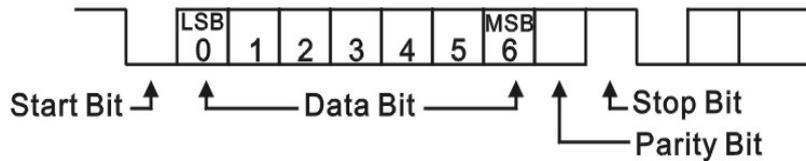
RS-422			
接腳	接腳說明	接腳	接腳說明
1	R +	6	R -
2	100Ω	7	Frame Ground
3	Signal Ground	8	54Ω
4	Terminal	9	T -
5	T +		

◆ 接線說明:

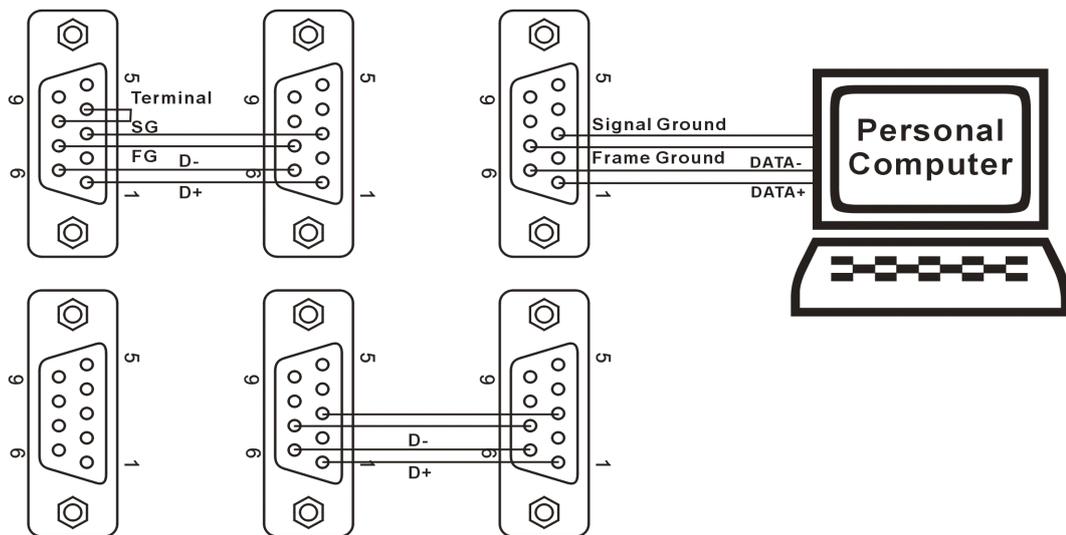


**\* OP-02B (RS-485)**

<b>◆ RS-485 介面規格:</b>	
型 式	EIA-RS-485
傳輸方式	半雙工方式
鮑 率	1200BPS、2400BPS、4800BPS、9600BPS、19200BPS
資料位元	8 bit      7bit
同 位 元	無同位      奇同位、偶同位
停止位元	2 bit
輸 出 碼	ASCII



**◆ 接線說明:**



**◆ 串列輸出介面【OP-02】的資料格式**

格式 1 (資料更新速度每秒 4 或 17 次)

C	D	,	0	1	,	S	T	,	N	T	,	0	0	5	4	3	2		1	k	g	Cr	Lf
↑CODE			↑ Code			↑Header 1			↑ Header 2			↑ Data (8 digits in length)							↑ UNIT				
				number																			

<b>※ HEADER 1</b>		
O	L	→ 超出最大負載或最低負載
S	T	→ 穩定 (STABLE)
U	S	→ 不穩定 (UNSTABLE)

<b>※ HEADER 2</b>		
N	T	→ 淨重 (NET)
G	S	→ 毛重 (GROSS)
T	R	→ 扣重 (TARE)

※ UNIT 單位		
		→ 自定
k	g	→ 公斤 (Kilogram)
l	b	→ 磅 (Pound)

重量資料為 ASCII 可有下列文字  
 “ 0 ” - “ 9 ”  
 “ ” 空白 Space (20H)  
 “ . ” 小數點 Decimal Point (2EH)  
 “ - ” 負號 Minus (2DH)  
 “ + ” 正號 Plus (2BH)

※命令模式之命令表

電腦下給 BDI-2002 之命令	BDI-2002 回應命令
R Cr Lf 讀取重量	送出資料一次 資料格式視 F202 設定
Z Cr Lf 歸零	BDI-2002 將被歸零 並回送 Z Cr Lf
T Cr Lf 扣重	BDI-2002 將被扣重並轉換至淨重模式 並回送 T Cr Lf
N Cr Lf 淨重	BDI-2002 將轉換至淨重模式 並回送 N Cr Lf
G Cr Lf 毛重	BDI-2002 將轉換至毛重模式 並回送 G Cr Lf

電腦下給 BDI-2002 之命令	BDI-2002 回應命令
BB Cr Lf <BEGIN BATCHING > 計量開始	回送 BB Cr Lf 計量開始 (在自動投入, 自動排出計量動作) 若回送 B Cr Lf 表示計量已開始
HB Cr Lf <HALT BATCHING > 停止計量	回送 HB Cr Lf 停止計量 (在自動投入, 自動排出計量動作) 若回送 I Cr Lf 表示計量未開始
RF Cr Lf <READS FINAL NET > 讀取完成淨重	送出完成淨重值 若回送 B Cr Lf 表示計量已開始尚未完成
S Cr Lf <SETPOINT > 改變目前組別資料	回送 S Cr Lf 並等待電腦將改變的資料送來 於接收資料後將再回送資料
SS xx Cr Lf <SET SETPOINT > 改變 xx 組別資料	回送 SSXX Cr Lf 並等待電腦將改變的資料 送來於接收資料後將再回送資料
RS xx Cr Lf <READ SET POINTS > 讀取 xx 組別資料	送出 XX 組的組別資料
SA Cr Lf <SET ACCESSORIES > 設定零點範圍	回送 SA Cr Lf 並等待電腦將零點範圍的資料 送來於接收資料後將再回送資料
RA Cr Lf <READ ACCESSORIES > 讀取零點範圍	送出零點範圍的資料
CC xx Cr Lf <CODE CHANGE > 改變組別為 xx	回送 CCXX Cr Lf (F106 = 3)

※如果接收到無效字元或命令將回應? Cr Lf

※若命令無法執行則回應 I Cr Lf

※命令 SSXX Cr Lf 格式

6	5	4	3	2	1	4	5	6	7	8	9	0	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

▲完成設定值

▲一段設定值

▲二段設定值

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Cr	Lf
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

↑ 落差設定值      ↑ 上限      ↑ 下限

※命令 SA Cr Lf 格式

0	0	3	4	5	6	Cr	Lf
---	---	---	---	---	---	----	----

零點範圍設定值

### § 6-3 列表機輸出介面【含日期、時間】 OP-03

☒ 列印設定請參考 § 4-2 功能設定之列印設定 F300 ~ F303

◆ 接腳說明:

接腳	接腳名稱	接腳	接腳名稱
1	/STROBE	14	NC
2	DATA 1	15	/ERROR
3	DATA 2	16	/INIT
4	DATA 3	17	NC
5	DATA 4	18	NC
6	DATA 5	19	NC
7	DATA 6	20	GROUND
8	DATA 7	21	GROUND
9	DATA 8	22	GROUND
10	/ACKNLG	23	GROUND
11	NC	24	GROUND
12	NC	25	GROUND
13	NC		

列印範例: Panasonic KX-P1121 Matrix Printer

列印範例: Mini Matrix Printer PH24

設定值: F301=222154    F302=2    F303=2

設定值: F301=222154    F302=2

F303=1

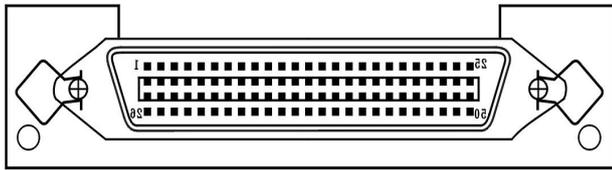
Date	Time	Code	Count	Gross Wt	Net Wt	Tare Wt
91/09/17	11:46:43	00	0	+ 5.991kg	+ 4.867kg	+ 1.124kg
91/09/17	11:46:51	00	0	+ 5.991kg	+ 4.867kg	+ 1.124kg
91/09/17	11:46:53	00	0	+ 5.991kg	+ 4.867kg	+ 1.124kg
91/09/17	11:46:54	00	0	+ 5.991kg	+ 4.867kg	+ 1.124kg
=====						
Net Total :		+ 0.000				

Date :	91/09/17
Time :	11:44:16
Code :	00
Count :	0
Cross :	+ 5.991kg
Net :	+ 4.867kg
Tare :	+ 1.124kg
=====	
Net Total :	+ 0.000

# § 6-4 並列 BCD 輸出介面 OP-04

☒ 並列輸出設定請參考 § 4-2 功能設定之並列輸出 F400 ~ F402

### ◆ 接腳說明:

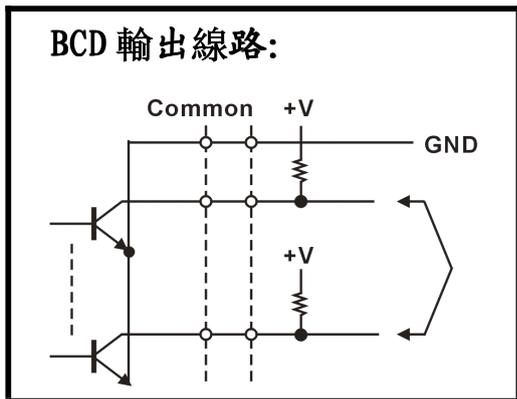
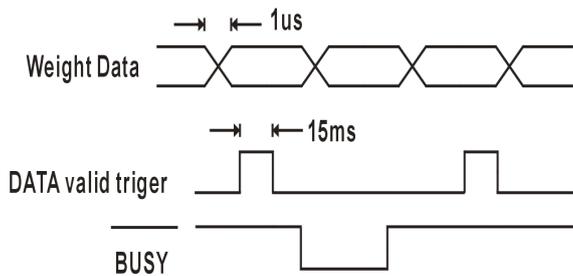


※輸出為 OPEN COLLECTOR TYPE

◆最大電壓: 30V

◆最大電流: 24mA

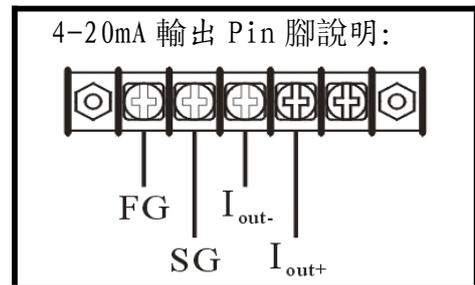
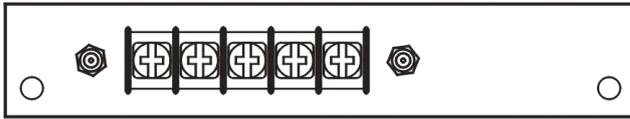
※若接 TTL LOGIC 請另加提升電阻



接腳	接腳名稱	接腳	接腳名稱
1	GROUND	26	NC
2	1×1	27	Hi = NET, Lo = GROSS
3	2×1	28	NC
4	4×1	29	NC
5	8×1	30	NC
6	1×10	31	NC
7	2×10	32	NC
8	4×10	33	Lo = MOTION
9	8×10	34	1×1 CODE
10	1×100	35	2×1 "
11	2×100	36	4×1 "
12	4×100	37	8×1 "
13	8×100	38	1×10 "
14	1×1000	39	2×10 "
15	2×1000	40	4×10 "
16	4×1000	41	8×10 "
17	8×1000	42	Lo = Negative Polarity
18	1×10000	43	/ Decimal Point 1
19	2×10000	44	/ Decimal Point 2
20	4×10000	45	/ Decimal Point 3
21	8×10000	46	/ Decimal Point 4
22	1×100000	47	Hi = Overload
23	2×100000	48	NC
24	4×100000	49	PRN 1
25	8×100000	50	/ Busy (input)

## § 6-5 類比輸出介面 OP-05

☒ 類比輸出設定請參考 § 4-2 功能設定之類比輸出 F500 ~ F506



## \* OP-05 類比輸出 4 ~ 20mA

輸出範圍	有效範圍 4 ~ 20mA, 輸出範圍約為 2 ~ 22mA
解析度	1 / 3000 以上
溫度係數	$\pm (0.015\% / ^\circ\text{C of rdg} + 0.01\text{mA}) / ^\circ\text{C}$
最大負載電阻	最大 500Ω

※若外接電阻為 250Ω 則輸出為 1V 至 5V (4 ~ 20mA)

## (1) 注意: 如增大輸出端的電阻其消耗功率必相對增大

使用以下公式計算:  $W = I^2 \times R$

【 W: 功率      I: 輸出電流      R: 並聯電阻 】

如: 外接並聯電阻 R 為 500Ω, 輸出電流 I 設定為 20mA

則其消耗功率  $W = I^2 \times R = (0.02)^2 \times 500 = 0.2$

所以, 所使用的電阻請連接 1/2W 以上低溫度數者

## (2) 輸出電流可以下公式計算:

$$I_{OUT} = I_Z + (\text{重量值} / \text{最大秤量}) * (I_M - I_Z)$$

( $I_{OUT}$  須於 2 ~ 22mA 範圍內)

【  $I_{OUT}$ : 輸出電流       $I_Z$ : 零點輸出電流 (F503)       $I_M$ : 最大秤量輸出電流 (F504) 】

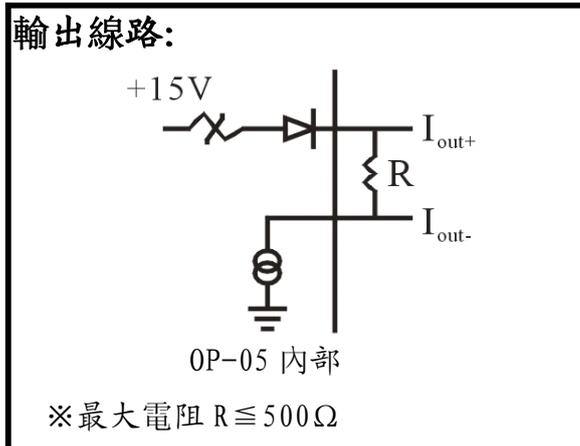
如: 最大秤量為 10000, 零點輸出電流為 4.0mA, 1/2 秤量時輸出為 20.0mA

最大秤量輸出電流設定為:

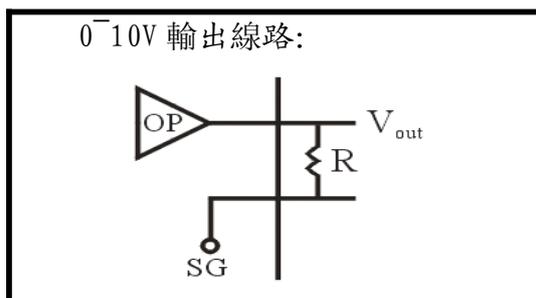
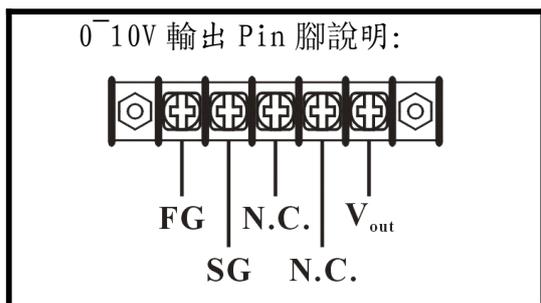
$$I_M = (\text{最大秤量} / \text{重量值}) * (I_{OUT} - I_Z) + I_Z$$

$$I_M = (10000 / 5000) * (20\text{mA} - 4\text{mA}) + 4\text{mA} = 36\text{mA}$$

注意: 輸出電流最大將在 22mA 時飽和



\* OP-06 類比輸出 0 ~ 10V



輸出範圍	有效範圍 0 ~ +10V, 輸出範圍約為-1.25 ~ 11.25V
解析度	1 / 3000 以上
溫度係數	± (0.015% / °C of rdg + 0.01mA) / °C
最小負載電阻	最小 5KΩ

※若外接電阻為 10KΩ 則輸出為 0mA 至 1mA (0 ~ 10v)

(1) 注意: 如變小輸出端的電阻其消耗功率必相對增大

使用以下公式計算:  $W = V^2 / R$

【 W: 功率      V: 輸出電壓      R: 並聯電阻 】

(2) 輸出電壓可以下公式計算:

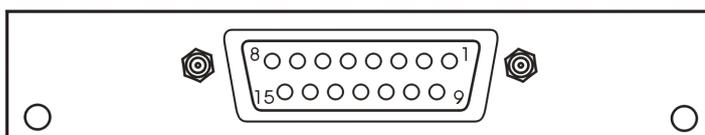
$$V_{OUT} = V_z + (\text{重量值} / \text{最大秤量}) * (V_M - V_z) \quad (V_{OUT} \text{ 須於 } 0 \sim 10V \text{ 範圍內})$$

【  $V_{OUT}$ : 輸出電壓       $V_z$ : 零點輸出電壓 (F505)       $V_M$ : 最大秤量輸出電壓 (F506) 】

※ 注意: 輸出電壓最大將在 11.25V 時飽和

§ 6-6 5 位數 BCD 數字開關 OP-07

☒ 5 位數 BCD 數字開關設定請參考 § 4-2 功能設定之 5 位數 BCD 數字開關 F700



◆接腳說明:

接腳	接腳說明	接腳	接腳說明
1	完成 $10^0$	9	1
2	完成 $10^1$	10	2
3	完成 $10^2$	11	4
4	完成 $10^3$	12	8
5	完成 $10^4$	13	SHIELD
6	SHIELD	14	
7		15	
8			

## § 6-7 繼電器控制介面 OP-08

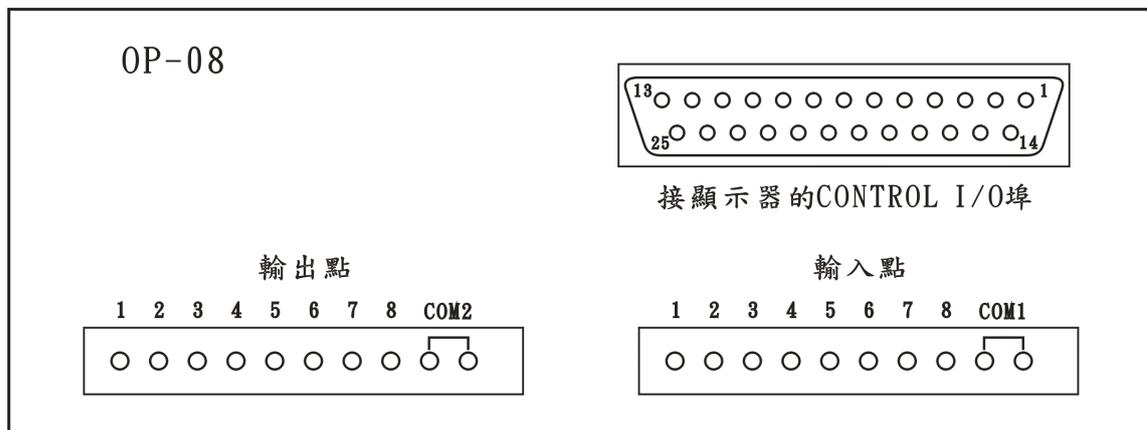
(需與選用配備 20 系列 OP-01 搭配使用)

### 介面規格

使用電源:

標準型式: 已內接 DC12V (由儀表主機提供)

接腳說明:



配件:

(1) 25PIN 線對線公對母傳輸線 1.8 公尺

### (一) 繼電器型驅動板

輸入埠 (IN)

接點數: 8 點

輸入共同接點: COM1

輸出埠 (OUT):

接點數: 8 點

接點型式: 乾接點

最大負載: 250VAC, 30VDC, 3A

輸出共同接點: COM2

繼電器壽命: 約 10 萬次

附 LED 指示燈, 當輸出 ON 時, 為亮。

### (二) SSR 固態繼電器驅動板

輸入埠 (IN)

接點數: 8 點

輸入共同接點: COM1

輸出埠 (OUT):

接點數: 8 點

接點型式: 電子接點

最大負載: 24~280VAC, 3A (僅提供交流電使用)

輸出共同接點: COM2

附 LED 指示燈, 當輸出 ON 時, 為亮。

輸出入點對應 CONTROL I/O 接腳		
	OP-08 I/O 埠	20 系列 Control I/O 埠
輸 入 點	1	PIN 25
	2	PIN 24
	3	PIN 23
	4	PIN 22
	5	PIN 21
	6	PIN 20
	7	PIN 19
	8	PIN 18
輸 出 點	1	PIN 13
	2	PIN 12
	3	PIN 11
	4	PIN 10
	5	PIN 9
	6	PIN 8
	7	PIN 7
	8	PIN 6

# 附 錄

## BDI-2002 簡易操作手冊

### 1. 打開電源

2. 查看秤重設計上是否有殘留被秤物，清除殘留。若顯示未歸零，請按 **ZERO** 鍵歸零

### 3. 更改組別

更改組別：按 **SET POINT / CODE** 鍵時，燈管會顯示出目前的組別，可利用 **↑ ↓** 鍵更改組別，可選擇欲更改的位數，更改完成後按 **↻** 鍵，即可結束更改組別。

※更改組別前請確認估功能設定 F106 = 1，否則只能檢視組別。

### 4. 更改組別內容

更改組別內容：按 **\*** 鍵，再按 **SET POINT / CODE** 鍵時，燈管會顯示 CODE \* \*

#### (1) 組別設定：

請利用 **↑ ↓** 鍵輸入組別，利用 **← →** 鍵選擇輸入的數位，更改後按 **↻** 鍵，即完成組別更改

#### (2) 完成設定

完成數值輸出即跳出 Final，按 **↻** 鍵時，燈管會出現六位數字，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入完成數值，利用更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成設定

#### (3) 一段設定

完成數值輸入完成後，即跳入 SP1，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入一段數值，利用 **← →** 鍵更改位數，入完成後按 **↻** 鍵，即完成一段設定

#### (4) 二段設定

完成一段數值輸入完成後，即跳入 SP2，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入二段設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成二段設定

#### (5) 落差設定

完成二段數值輸入完成後，即跳入 Free，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入落差設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成落差設定

#### (6) 上限設定

完成落差設定後，即跳入 HI，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入上限設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成上限設定

#### (7) 下限設定

完成上限設定後，即跳入 LO，請利用 **↑ ↓** 鍵輸入下限設定值，利用 **← →** 鍵更改位數，輸入完成後按 **↻** 鍵，即完成下限設定

(8) 完成下限設定後，即跳入 CODE，如需在更改過組別資料，請按步驟 1 開始；如不需要時，按 **STANDBY** 鍵跳出，即完成組別資料更改

5. 若該機連接列表機，請按 **PRINT ACC** 鍵列印

6. 清除累計值：按一下 **\*** 鍵，再按 **ACC CLEAR** 鍵，再按 **\*** 鍵

7. 列印累計值：按一下 **\*** 鍵，再按 **PRINT ACC** 鍵



