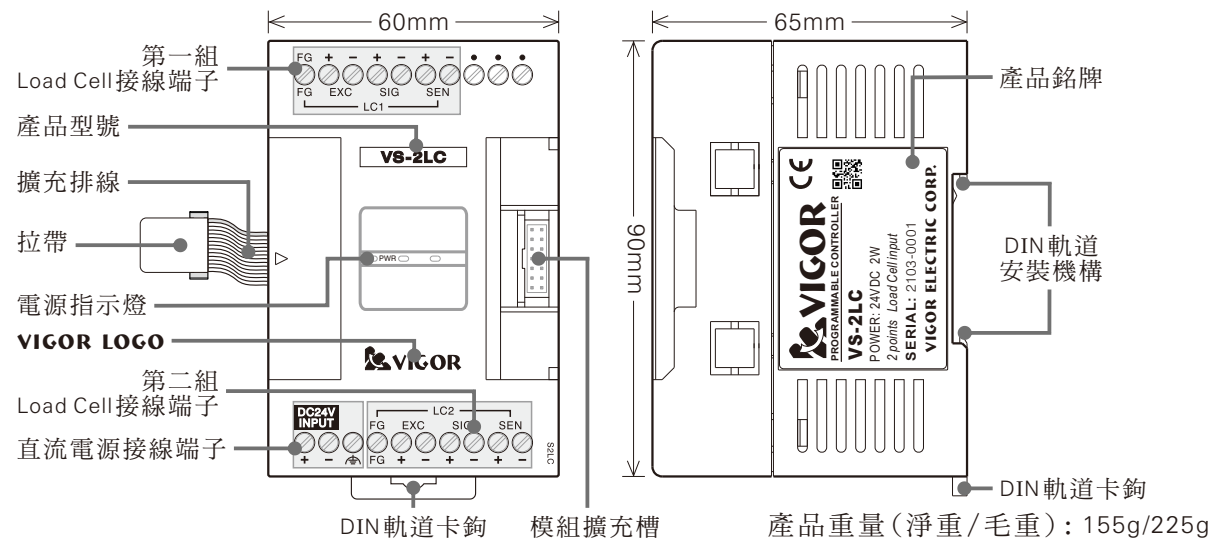
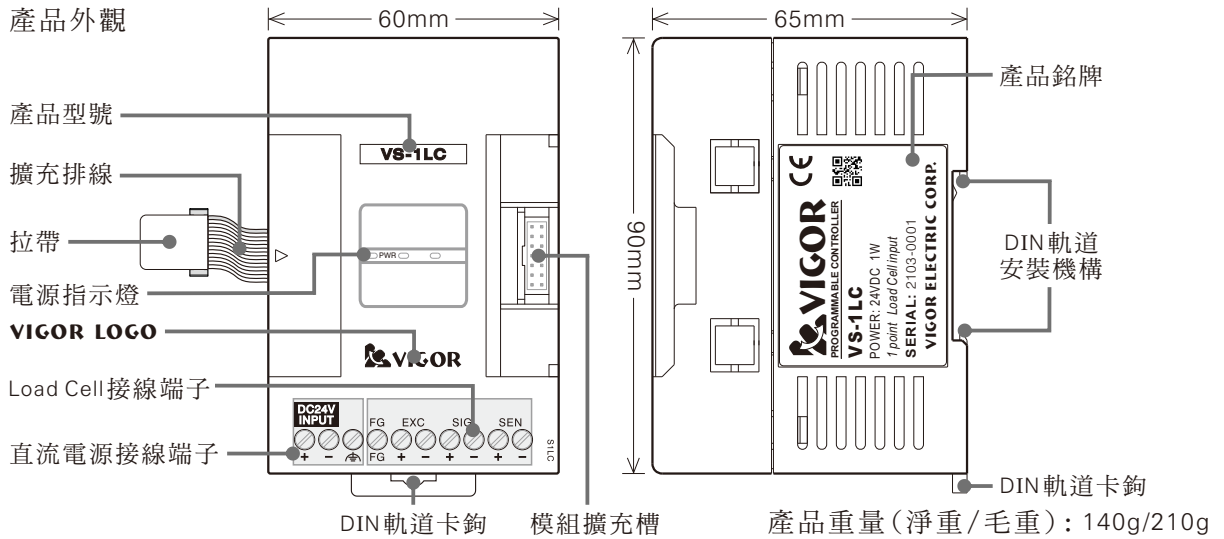


# VS-1LC/VS-2LC 重量量測模組使用說明

VS-1LC/VS-2LC重量量測模組可以接受外部1/2點Load Cell信號輸入，並將之轉換成重量相關數位資料。再透過FROM指令的操作，將轉換後之重量數位資料傳送到VS系列主機，供做數值監測或控制參考之用。

VS-1LC/VS-2LC重量量測模組之外部DC24V電源供給，採隔離式DC/DC轉換回路。且PLC內部與輸入間以磁耦合器隔離，可獲得穩定之重量信號轉換。使用前請先詳閱本說明。

## ● 產品外觀



## ● 產品規格

### 性能規格

項目	規格
AD轉換元件	24位元 $\Delta$ - $\Sigma$ ADC
轉換時間	400/200/100/60/50/20/16.6/10/2.5mS
線性誤差	0.01%滿刻度@25°C
零點飄移	$\leq 0.2 \mu V/^\circ C$
增益飄移	$\leq 10 \text{ ppm}/^\circ C$
激勵電源	5VDC $\pm 5\%$ , 每通道60mA, 可推動4個350 $\Omega$ Load Cell
適用LC特徵值	1~1000mV/V

### 基本規格

項目	規格
隔離方式	外部DC24V電源供給，採隔離式DC/DC轉換回路。PLC內部與輸入間以磁耦合器隔離。各輸入間未隔離。
電源消耗	VS-1LC 外部DC24V $\pm 20\%$ , 40mA / PLC內部 5V, 15mA
	VS-2LC 外部DC24V $\pm 20\%$ , 80mA / PLC內部 5V, 15mA

● VS-1LC / VS-2LC 緩衝記憶體 BFM

VS-1LC / VS-2LC 模組透過以下之 BFM 與 VS 系列主機進行資料傳遞。

VS-1LC 有 LC1，VS-2LC 有 LC1 及 LC2。

BFM#2~25 為 LC1 運轉時所需的 BFM，BFM#32~55 為 LC2 運轉時所需的 BFM。

由於，LC1 及 LC2 的功能均相同，以下僅列出 LC1 的 BFM 說明。

BFM# 中標示 "■" 者，為僅可讀取之 BFM。

BFM# 中標示 "▲" 者，為具備停電保持功能之 BFM。

BFM #	功能說明	初始值																				
0	寫入 "3210" 可將模組所有設定恢復成出廠狀態。 寫入 "3211" 可將 LC1 所有設定恢復成出廠狀態。 寫入 "3212" 可將 LC2 所有設定恢復成出廠狀態。 執行完畢後，系統會令內容值 = 0。	0																				
▲2	LC1 之轉換時間指定。設定值 0~8，此範圍以外一律視為 2 (100ms)。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>設定值</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>轉換時間</td> <td>400</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>16.6</td> <td>10</td> <td>2.5</td> </tr> </table> (ms) 轉換時間愈長，可以得到愈穩定的量測值。	設定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	轉換時間	400	200	100	60	50	20	16.6	10	2.5	2
設定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8													
轉換時間	400	200	100	60	50	20	16.6	10	2.5													
▲3	LC1 之 Load Cell 特徵值。設定值 1~1000mV/V，此範圍以外一律視為 2mV/V。	2																				
▲4	LC1 之平均次數。設定值 1~50 次，此範圍以外一律視為 5 次。	5																				
▲5	LC1 之零點判斷範圍。設定值 0~32767，此範圍以外一律視為 10。範圍取 ± 值。 當量測值進入此判斷範圍時，BFM#25 之 b4 空載旗號會 ON，表示量測物已移除。	10																				
▲6	LC1 之穩定檢查範圍。設定值 1~10000，此範圍以外一律視為 10。範圍取 ± 值。	10																				
▲7	LC1 之穩定檢查時間。設定值 1~100 (單位 0.1S)，此範圍以外一律視為 5。	5																				
▲8	LC1 之零點追蹤界限值。設定值 0~30000，此範圍以外視為 1000。範圍取 ± 值。	1000																				
▲9	LC1 之零點追蹤判斷範圍。設定值 0~10000，此範圍以外視為 1。範圍取 ± 值。	1																				
▲10	LC1 之零點追蹤時間。設定值 5~1000 (單位 0.1S)，此範圍以外一律視為 5。	5																				
11	LC1 之調校指令。	0																				
13、12	LC1 之調校重量值。此值 ≤ 0，則視為 1000。	1000																				
▲15、14	LC1 之量測最大值。此值 ≤ 0，則視為 10000。 當量測值大於此設定值時，BFM#25 之 b3 超出重量上限旗號會 ON，表示重量超出本磅秤之量測上限。	10000																				
16	LC1 之重量顯示值歸零及讀取皮重、清除皮重指令。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> </table> 重量顯示值歸零 讀取皮重 清除皮重	b2	b1	b0	H0000																	
b2	b1	b0																				
▲17	LC1 之毛重 (0) / 淨重 (1) 顯示設定。設定值 0 或 1，不在範圍內一律視為 0。 毛重 = 淨重 + 皮重	0																				
▲19、18	LC1 之皮重重量值。可直接寫入或經由 BFM#16 之讀取皮重指令設定。	0																				
■21、20	LC1 之重量顯示值。調校完成後才会有正確的顯示值，未調校完成顯示值會為 0。	—																				
■23、22	LC1 之 AD 讀值。	—																				
■25	LC1 之狀態及錯誤旗號。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>b5</td> <td>b4</td> <td>b3</td> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> </table> 系統錯誤，硬體故障或外部 24V 電源供給不正確。 輸入超出量測範圍 調校完成 超出重量上限，量測值超出 BFM#15、14 設定值。 空載旗號，量測值在 BFM#5 零點判斷範圍內。 量測已穩定，量測值符合 BFM#6、7 之穩定檢查條件。	b5	b4	b3	b2	b1	b0	H0000														
b5	b4	b3	b2	b1	b0																	
■30	辨識碼 VS-1LC: K211 / VS-2LC: K212。可利用 FROM 指令讀出，進行模組辨識。	—																				
■31	版本: XX，表示 X.X 版。	—																				
▲32 } ■55	LC2 運轉時所需的 BFM，功能說明請參照 LC1。	—																				

### BFM#6 穩定檢查範圍

### BFM#7 穩定檢查時間

當量測值的變化量維持在穩定檢查範圍內，超過穩定檢查時間，則認為量測值已穩定。  
BFM#25之b5量測已穩定旗號會ON。可利用此旗號判定量測是否已完成。

### BFM#8 零點追蹤界限值

### BFM#9 零點追蹤判斷範圍

### BFM#10 零點追蹤時間

零點追蹤即自動歸零功能。執行重量量測時，可能因環境條件變動使零點產生偏移，進而影響量測準確度。零點追蹤功能就是隨時追蹤環境條件變動，自動修正偏差，使量測結果不受影響。如果，每次量測都能先進行重量顯示值歸零的場合，則無須啟動零點追蹤功能。

以下說明零點追蹤功能的處理方式：

當量測值處在0的狀態，且經過"零點追蹤時間"後，若量測值產生變化，且其變化量 $\leq$ "零點追蹤判斷範圍"時，此變化量則視為偏差值，被累計至零點修正值，做為零點修正之用，並將重量顯示值歸零。

零點追蹤界限值，則為零點修正的界限，當累計的零點修正值到達此界限值時，則不再繼續累計。

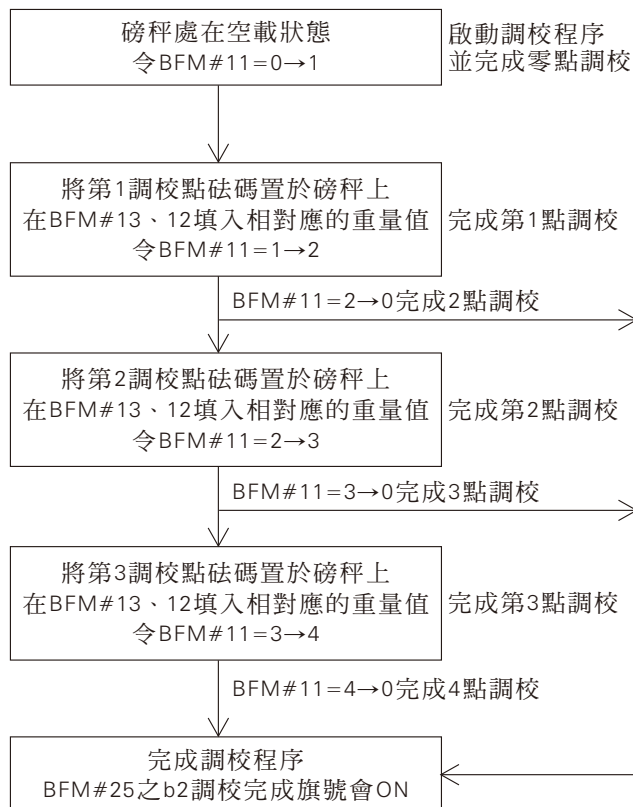
### BFM#11 調校指令

### BFM#13、12 調校重量值

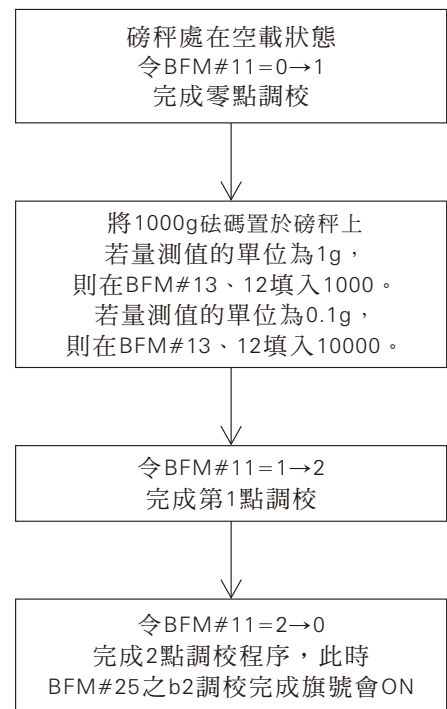
秤重系統架設完成後，必須經過調校程序，以便建立實體重量與重量顯示值之間的關聯。調校完成後，BFM#25之b2調校完成旗號會ON，此時，才能進行正確量測。

本產品提供零點調校及第1~3調校點，共四個調校點，應對Load Cell之元件特性。在絕大多數場合僅須執行兩點調校。

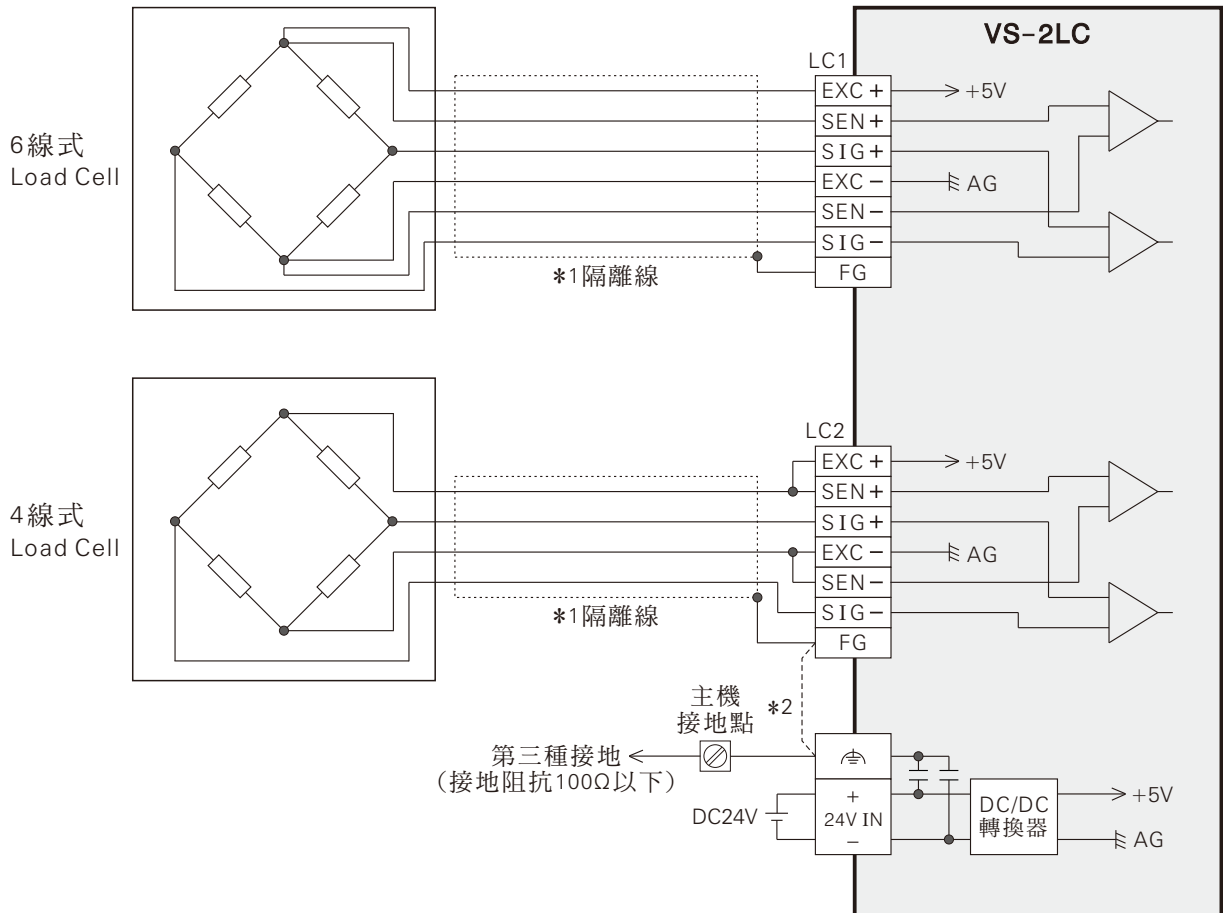
調校程序如下：



兩點調校的範例：



● 外部配線



\*1：Load Cell輸入請使用隔離線，配線時盡量遠離動力線。

\*2：請將隔離線的遮蔽層接線到FG端子。雜訊太大時，請將FG端子接線到⏏端子。

● 程式範例

假設VS-2LC安裝在第一個特殊模組。重量顯示值存放在D1、D0。

