S

系列

彈簧式失效安全

電動驅動器

SUNYEH

操作手冊

SUN YEH ELECTRICAL IND. CO., LTD.

目 錄

1 安全須知 1
1.1 安全說明 1
1.2 注意事項 1
2 產品簡介 2
2.1 產品特色 2
3 檢查、儲存、運輸 3
3.1 收到產品 / 檢查 3
3.2 儲存 3
3.3 運輸 3
3.4 齒輪潤滑 3
4 產品識別 4
4.1 產品圖片 4
4.2 技術資料 5
4.3 啟動頻率 5
5 產品安裝 7
5.1 安裝說明 7
5.2 安裝介面 7
5.3 驅動器與閥門選型 8
5.4 安裝步驟 9
5.5 接線說明 10
6 手動裝置 11
7 開、關位置設定 13
8 開關板與三點浮動板說明 19
8.1 開關板介面 19
8.2 開關板故障排除 20
8.3 三點浮動板介面 21
8.4 三點浮動板故障排除 22
9 比例板設定 23
9.1 比例板介面 23
9.2 程序 23
9.3 指撥開關設定 (SW1) 24
9.4 P4 端子 26
9.5 靈敏度開關設定 (SW2) 27
9.6 全開 / 全關訊號設定 28
9.7 比例板故障排除 29
10 故障排除 30
11 保固 32
12 產品廢棄處理 32

1 安全須知

⚠ **請遵守本公司載明之安全須知，以避免可能會導致嚴重的人身傷害或是財產損失的情況發生。**

1.1 安全說明

- 必須由經過培訓的人員進行驅動器安裝以及維護。
- 必須瞭解且遵守安全規定，並在操作前閱讀與了解本手冊的全部內容。
- 使用前請先確認產品規格是否符合需求，不正確的產品配置可能會帶來危險，山野不承擔此種損壞之責任，此類風險由用戶端自行承擔。
- 所有電器安裝及維護應按照當地國家相關安全性法律、法規進行。
- 在少數情況下，驅動器表面溫度可能超過 60 °C (140 °F)，請於操作前用適合的溫度量測儀器檢查表面溫度，建議使用手套再進行操作。

1.2 注意事項

⚠ **手動操作注意事項：驅動器配有手動裝置 (選配) 時，請注意在任何情況下不要使用任何工具，來增加開、關的力量，這樣可能會造成閥門或驅動器損壞。**

⚠ **請勿於彈簧釋放過程中送電運轉。**

- 山野彈簧復歸驅動器，出廠標準設定為送電時，彈簧壓縮，電源失效時，驅動器順時針旋轉至全關或全開（彈簧釋放）位置。
- 請於安裝前仔細閱讀操作說明（操作手冊）與上蓋內側配線圖。
- 配線前請先確認電壓是否正確。
- 配線或檢修前，請務必關掉主電源，以免發生危險。
- 請務必接上驅動器內部之地線（PE) 接點。
- 為了避免靜電干擾影響產品功能，請勿徒手或讓金屬工具觸碰到印刷電路板上之任何零件。
- 當兩只以上驅動器需同時操作時，請單獨接線，不可並聯使用。建議：兩只以上驅動器需同時操作時，可加裝繼電器。
- 配線時所使用的防水電纜接頭須與出線孔尺寸、電纜線徑及驅動器防水等級匹配。配線完成後防水電纜接頭要迫緊，使其緊貼電纜線，並將出線孔及上蓋確實鎖緊密封。未使用的出線孔須以原黑色防水塞確實密封以防灰塵或雨水滲入。出線孔上的紅色塑膠防塵塞只適用於運輸期間，長期保護請使用與驅動器防水等級匹配的防水塞。
- 手動裝置 (選配)：驅動器在使用手動操作閥門後，必須於再次送電運轉前，使用手動裝置將驅動器運轉至全關或全開 (彈簧釋放) 位置才可恢復正常操作狀態。
- 驅動器安裝角度應介於 0 ° ~ 180 ° 之間且出線孔不可朝上。
- 非防爆型產品不可安裝於危險區域 (例：爆炸性氣體環境) 以及完全真空的空間環境裡。
- 定期檢查驅動器外觀，保持其外表清潔，防止灰塵堆積。

2 產品簡介

S 系列彈簧式失效安全電動驅動器，扭力範圍介於 50 Nm ~ 360 Nm (445 in-lb ~ 3185 in-lb)，客戶依需求選擇適當的型號使用。除了正常功能 (三點浮動型控制、開關型或比例式控制)，此產品的設計可使彈簧在緊急斷電狀況下立即將設備驅動至安全位置而不需任何外部電源 (可設定為全開或全關) 以達到緊急遮斷的目的。開關型產品同時配有緩衝器，可以降低因水錘效應所產生的衝擊力；無離合器手動裝置為選配，可供用戶於無電力時以手輪將閥門或風門運轉至適當位置。

2.1 產品特色

- 控制方式：開關型、三點浮動 (選配) 或比例式 (選配)。
- 免離合器之手動裝置 (選配)。
- 鋁合金粉體烤漆外殼:通過 C3 防腐測試、CSA 屋外使用 NEMA Type 4X / 5 測試及 IP68 防護等級測試。
- ISO 5211 法蘭孔距安裝介面。
- 凸出型開度指示。
- 馬達內建溫控保護裝置。

3 檢查、儲存、運輸

3.1 收到產品 / 檢查

- 仔細檢查產品在運送過程中是否受損，若發現包裝損傷，請立即向貨運承攬商及賣方說明所有損傷狀況。
- 打開包裝取出產品時，請妥善保存外箱及其他包裝材料，以利退換貨時可用原包裝退回，並請仔細核對包裝明細或提單。
- 檢查驅動器產品標籤上所載規格與購買的產品規格是否一致。

3.2 儲存

- 產品如不需立即安裝，請先存放於空氣流通、無潮濕、空氣相對濕度不大於 90% 以及溫度介於-20˚C～+40˚C (-4˚F～+104˚F) 的場所並以外箱保護以免溫差過大或震動影響產品之功能。
- 驅動器的周圍環境中，不應含有破壞金屬和其他絕緣的腐蝕性氣體。
- 如果產品必須先安裝但尚無法接線時，請勿將出線孔上的黑色防水塞、紅色防塵塞取下；當產品需要接線時，必須使用具 IP68 防護等級之防水接頭，未使用的出線孔請用原黑色防水塞鎖緊。

3.3 運輸

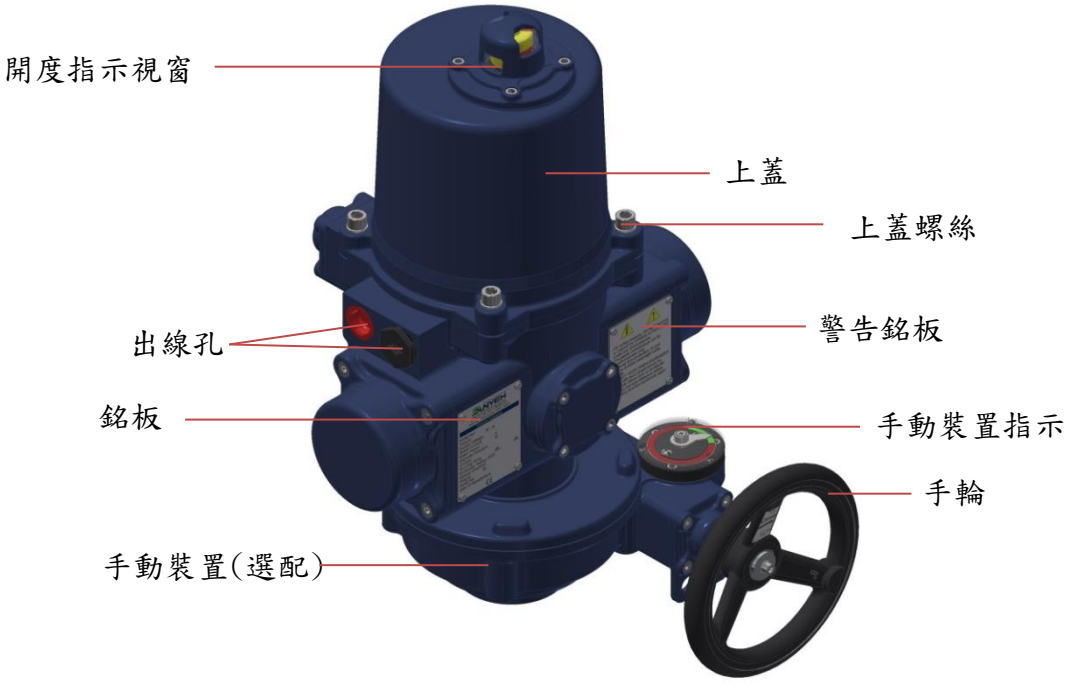
- 吊起驅動器時應將繩子或吊鉤固定在外殼上，不可固定在手輪上。
- 已包裝成箱的驅動器可透過陸、海、空方式運輸。
- 在運輸過程中，應有防止撞擊或強烈震動及防止雨雪侵襲的措施。

3.4 齒輪潤滑

- 驅動器齒輪於出廠時已塗抹足夠的抗高溫潤滑油，在齒輪油未流失的情況下，不需額外潤滑。

4 產品識別

4.1 產品圖片



4.2 技術資料

型號	扭力		馬達功率	重量			
	Nm	in-lb		標準型		加裝手動裝置	
			W	kg	lb	kg	lb
S-500	50	445	50	27	60	37	82
S-1300	130	1150	130	57	126	77	170
S-2000	200	1770	130	93	205	131.5	290
S-2600	260	2300	130	95	210	133.5	295
S-3600	360	3185	130	103	228	152	336

4.3 啟動頻率

- **山野產品依照 IEC 標準規範如下：**

$$\text{啟動頻率} = \frac{\text{運轉時間（秒）}}{\text{運轉時間（秒）} + \text{休息時間（秒）}} \times 100\ \%$$

$$\text{休息時間（秒）} = \frac{\text{運轉時間（秒）} \times (1 - \text{啟動頻率})}{\text{啟動頻率}}$$

- **假設產品之馬達運轉時間為 10 秒，彈簧復歸時間為 5 秒，啟動頻率為 50 %**
  - ✓ 馬達運轉時的休息時間：[10 × (1 - 50 %)] / 50 % = 10，休息時間為 10 秒。
  - ✓ 彈簧復歸時的休息時間：[5 × (1 - 50 %)] / 50 % = 5，休息時間為 5 秒。
  - ⚠ **一個循環 = 馬達運轉時間 + 馬達運轉休息時間 + 彈簧復歸時間 + 彈簧復歸休息時間。**
  - ⚠ **彈簧復歸時之休息時間：因彈簧復歸時，內部齒輪及馬達也會同步運轉，因此需要休息時間。**

- **S 系列產品環境溫度與啟動頻率:**

標準環境溫度：

型號	控制模式	啟動頻率 v.s. 環境溫度
S-500 / S-1300 / S-2000 / S-2600 / S-3600	開關型 三點浮動型	-30°C ~ +65°C (-22°F ~ +149°F) **註：** **50% 啟動頻率: -30°C ~ +40°C (-22°F ~ +104°F)** **30% 啟動頻率: + 41°C ~ +65°C (+105°F ~ +149°F)**
S-500 / S-1300 / S-2000 / S-2600	比例式	-20°C ~ +65°C (-4°F ~ +149°F) **註：** **50% 啟動頻率：-20°C ~ +40°C (-4°F ~ +104°F)** **30% 啟動頻率：+41°C ~ +65°C (+105°F ~ +149°F)**

低溫環境：

型 號	控制模式	啟動頻率 v.s. 環境溫度
S-500 / S-1300 / S-2000 / S-2600	開關型 三點浮動型	-40°C ~ +65°C (-40°F ~ +149°F) **註：** **50% 啟動頻率：-40°C ~ +40°C (-40°F ~ +104°F)** **30% 啟動頻率：+41°C ~ +65°C (+105°F ~ +149°F)**
S-3600	開關型	-40°C ~ +65°C (-40°F ~ +149°F) **註：** **50% 啟動頻率：-40°C ~ +40°C (-40°F ~ +104°F)** **30% 啟動頻率：+41°C ~ +65°C (+105°F ~ +149°F)**

5 產品安裝

⚠ **基於安全理由，如非使用專業輔助工具，在任何情況下都不要自行移除或檢查彈簧結構，否則可能導致人員非常嚴重的傷害。**

5.1 安裝說明

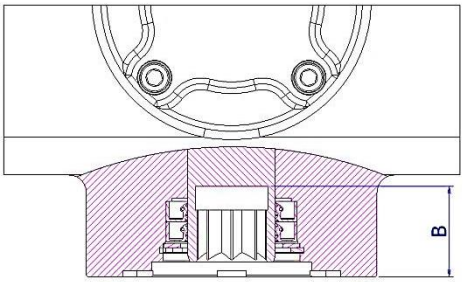
安裝驅動器前，請先確認閥門的扭力值是否小於驅動器的輸出扭力值 (所需之扭力大小，建議為閥門最大扭力值乘上 1.3 之安全係數)。

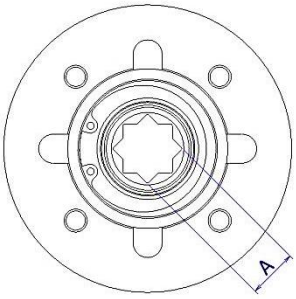
⚠ 假如 5”閥門最大扭力為 80 Nm →80 ×1.3＝104 Nm

104 Nm < 130 Nm (S-1300) →可以安裝!

104 Nm > 50 Nm (S-500) →不可安裝!

5.2 安裝介面





型號	法蘭孔距	輸出軸 (A)		輸出軸深度 (B)	
	ISO 5211	mm	inch	mm	inch
S-500	F07	17	0.669	30	1.181
S-1300	F10	22	0.866	41	1.614
S-2000	F12	27	1.063	45	1.772
S-2600	F12	27	1.063	45	1.772
S-3600	F12	36	1.417	46	1.811

5.3 驅動器與閥門選型



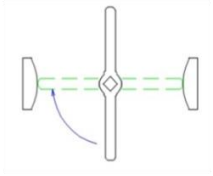
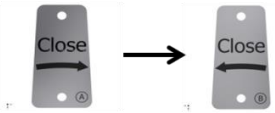
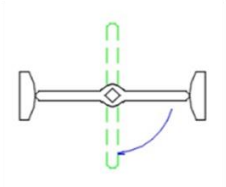
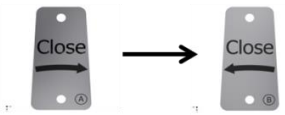
順時針旋轉 (CW)

當通電時，彈簧壓縮並驅動輸出軸逆時針旋轉。
當斷電時，彈簧釋放並驅動輸出軸順時針旋轉。



逆時針旋轉 (CCW)

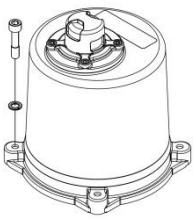
當通電時，彈簧壓縮並驅動輸出軸順時針旋轉。
當斷電時，彈簧釋放並驅動輸出軸逆時針旋轉。

閥門的操作方向	電力失效時 閥門需要的位置	搭配驅動器	手輪銘牌
順時針旋轉為關 	閥門全關	CW	依照原廠設定直接安裝 
	閥門全開	CCW	更換手輪銘牌 及開度指示視窗 
順時針旋轉為開 	閥門全關	CCW	依照原廠設定直接安裝 
	閥門全開	CW	更換手輪銘牌 及開度指示視窗 

⚠ **若選配附手動裝置之驅動器，手動裝置操作後，於再次送電運轉前，請務必使用手輪轉回至全關或全開（彈簧釋放）位置後且手動裝置指示在綠色區域，才可正常運轉。**

更換開度指示器步驟

1. 請打開上蓋螺絲（圖 1）。
2. 鬆開開度指示器頂部的螺絲後，從指示器軸上拔起開度指示器。將開度指示器的方向旋轉 90 度後鎖上螺絲，再安裝開度指示器（圖 2）。



(圖 1)



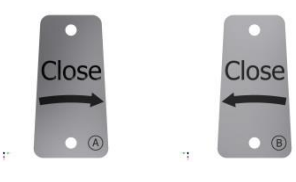
(圖 2)

更換手輪銘牌步驟 (銘牌採雙面列印，分為 A、B 兩面)

1. 鬆開手輪上箭頭指示處之銘牌標籤螺絲 (圖 3)。
2. 將銘牌更換為 **B 面 (close 方向為逆時針)** 後鎖上螺絲 (圖 4)。



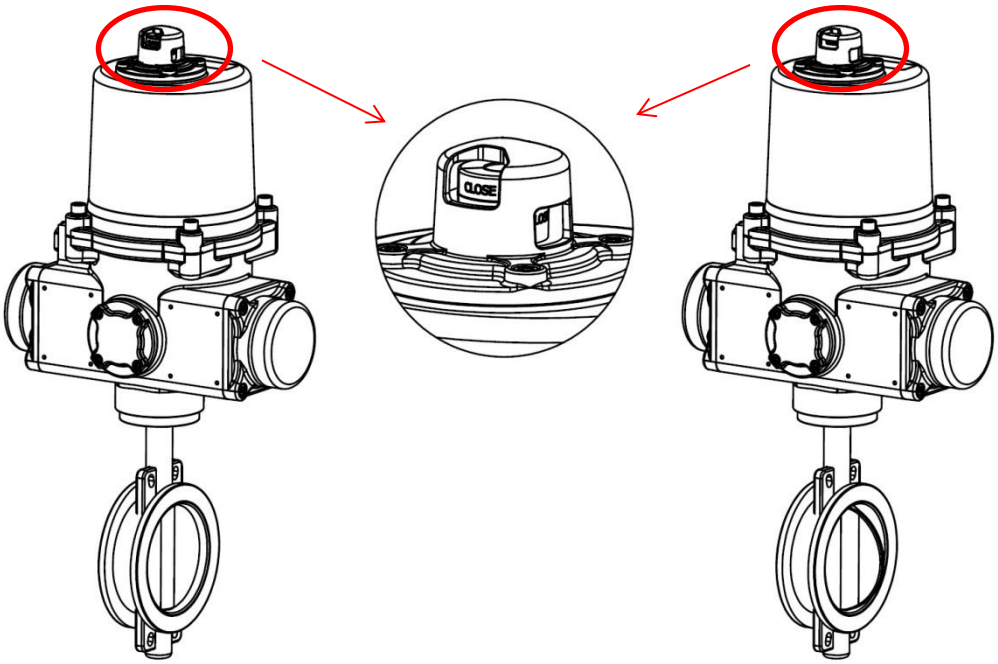
(圖 3)



A 面　　B 面

(圖 4)

5.4 安裝步驟



a. 驅動器出廠時設定在電源失敗的方向為 CW 順時針，在安裝前須確認閥門或風門與驅動器所需之運轉方向。

b. 若閥門或風門失去電源供給時的失敗位置是全關，在安裝驅動器前必須將閥門或風門運轉至全關的位置。反之，若閥門或風門失去電源供給時的失敗位置是全開，在安裝驅動器前必須將閥門或風門運轉至全開的位置。

c. 移除閥門或風門的手動裝置，裝上正確的連軸器。

⚠ **不要移除任何閥門或風門運轉所必需的零件。**

d. 再次確認閥門或風門與驅動器是在同一位置 (全開或全關)。

e. 安裝固定組件或直接將驅動器組裝於閥門或風門上，並鎖緊所有的螺絲及螺帽。

f. 為了消除內部氣密性，請先移除出線孔之防水塞，再開啟驅動器上蓋。

⚠ **確認主要電源已經關閉。**

g. 接線時請參考 5.5 接線說明內容，再依上蓋內側配線圖進行接線。

h. 開啟電源。

⚠ **小心用電，避免發生危險！**

i. 確認是否需要調整驅動器全開及全關的位置，如不需調整請依照下一步指示，如需調整請參考 7 (P.13 ~ P.15) 開、關位置設定。

j. 設定完成後，安裝驅動器上蓋並鎖緊上蓋螺絲。

⚠ **安裝上蓋前，請確認上蓋 O 型環是否完好。**

5.5 接線說明

⚠ **接線或移除上蓋前請確認所有電源已經關閉。**

- 驅動器內部配有地線 (PE) 接點，請依據所附的配線圖 (貼於上蓋內側) 接線。
- 出線孔皆附上一個黑色防水塞及紅色塑膠防塵塞。

  ⚠ **請確認電纜接頭尺寸與出線孔是否吻合。**
- 檢查供給電源與驅動器標籤標示是否相同並參考配線圖接線以避免短路或觸電。

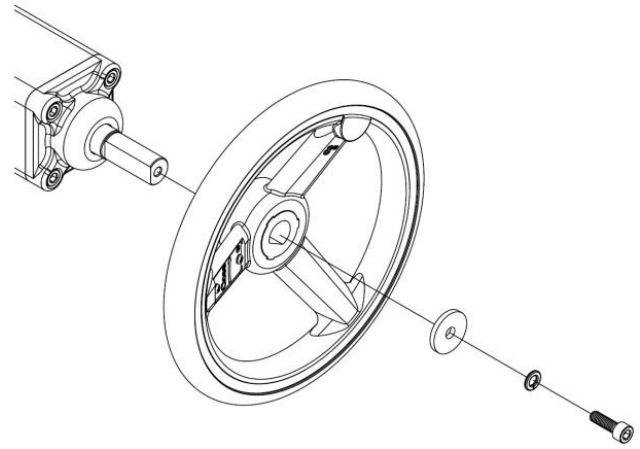
  ⚠ **配線前請勿送電，否則可能導致觸電損傷驅動器零件。**
- 出線孔上的紅色塑膠防塵塞只適用於運輸期間，配線時，請將紅色塑膠防塵塞更換為符合 IP68 之防水接頭，並將出線孔及上蓋確實鎖緊密封；未使用的出線孔必須以原黑色防水塞確實密封以防灰塵或雨水滲入。

6 手動裝置

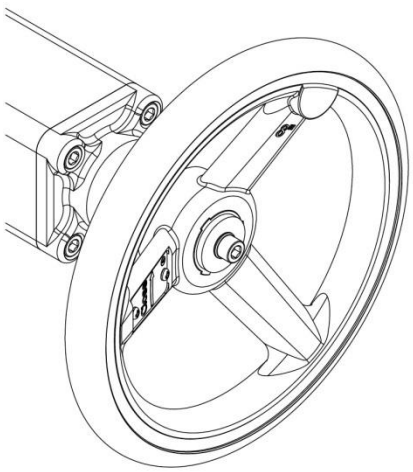
6.1 手輪安裝步驟

a. 將手輪安裝於蝸桿上，並鎖緊螺絲。

⚠ **僅於驅動器停止狀態時，再進行手輪安裝。**



b. 完成手輪安裝。



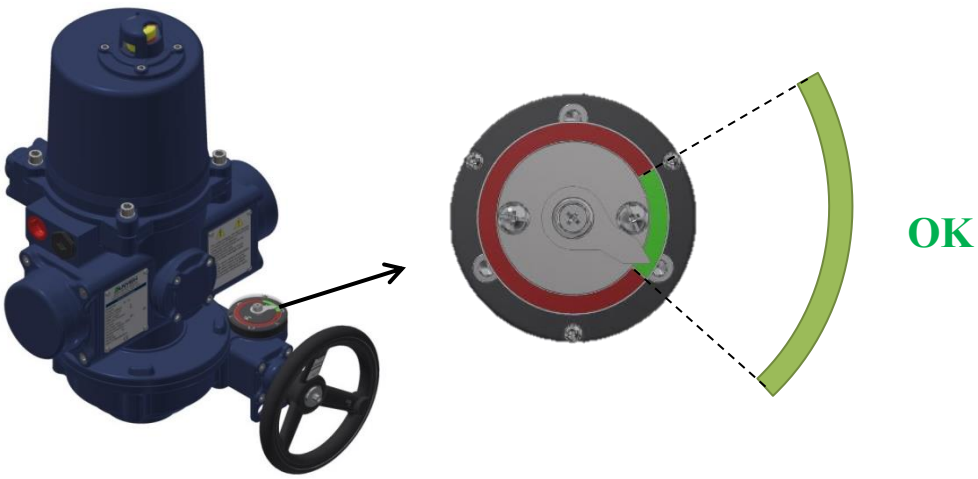
6.2 手動裝置指示說明

- 指針標示說明：

⚠ **送電時，若驅動器無法正常運轉，請使用手輪將指針轉至綠色區域即可正常運作。**

紅色區域：驅動器於送電情況下無法正常運轉。

綠色區域：驅動器於送電情況下可正常運轉。



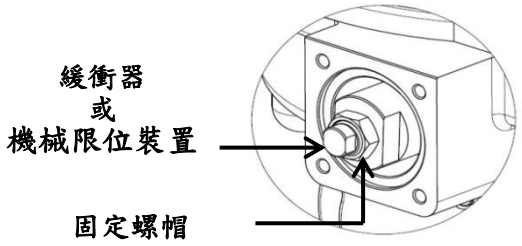
7 開、關位置設定

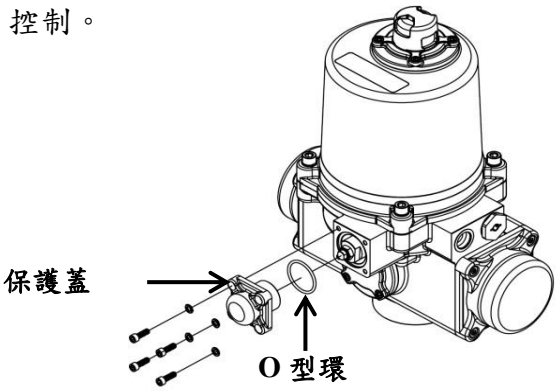
⚠ **若選配附手動裝置之驅動器，手動裝置操作後，於再次送電運轉前，請務必使用手輪轉回至全關或全開 (彈簧釋放) 位置後，才可正常運轉。**

⚠ **配線時，出線孔應使用符合驅動器 IP 等級的電纜接頭並確實與纜線迫緊，以確保外殼 IP 防護完整。**

⚠ **請勿於彈簧釋放過程中送電運轉。**

彈簧式失效安全電動驅動器的全關或全開 (彈簧釋放) 零點位置是靠緩衝器或機械限位裝置來定位（開關型由緩衝器定位 / 三點浮動及比例式由機械限位裝置定位）；當電動操作時驅動器運轉至全開 (彈簧壓縮) 位置則由微動開關 LS1 控制。



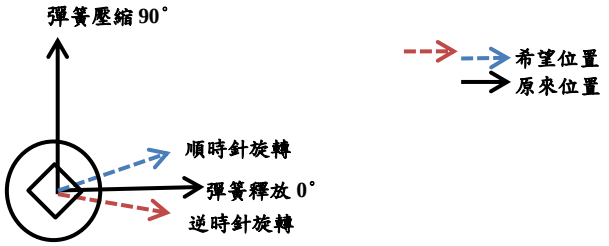


⚠ **若選配比例式控制時，調整行程極限位置之前，請先鬆脫扇形齒輪。**

驅動器的開、關行程極限位置於出廠前已設定、校正完成。與閥門或風門組裝、測試後，若驅動器與閥門或風門的開、關行程極限位置未對準，請依照下列步驟重新校正：

7.1 驅動器於電源失效為全關時之位置設定

- **全關 (彈簧釋放) 零點位置調整步驟如下：**
  a. 關閉電源並以 5 mm 內六角扳手，拆下保護蓋。
  b. 調整固定螺帽、緩衝器或機械限位裝置。
     - S-500：以 22 mm 開口扳手逆時針鬆脫固定螺帽，同時以 10 mm 開口扳手調整緩衝器或機械限位裝置。
     - S-1300～S-3600：請使用 32 mm 開口扳手逆時針鬆開固定螺帽，同時依據以下控制方式使用對應的開口扳手調整緩衝器或機械限位裝置。
       - 開關型、三點浮動：23 mm 開口扳手。
       - 比例式：22 mm 開口扳手。
  c. 旋轉緩衝器或機械限位裝置，以調整驅動器全關點位置。



備註：**S-500** 旋轉一圈約可前進 2.3 度；

S-1300～S-3600 每調一圈約可前進 1.4 度。

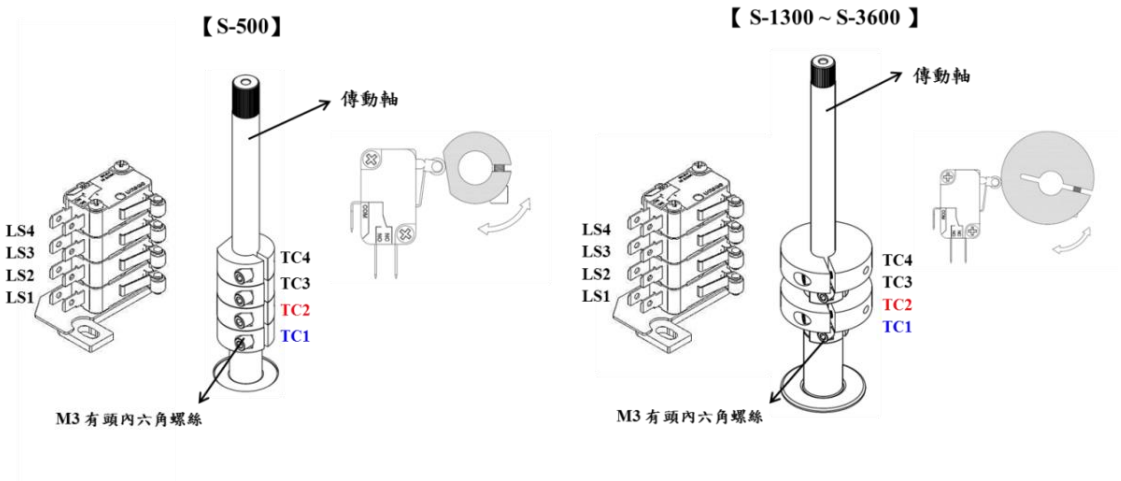
d. 調整完成後，請順時針鎖緊固定螺帽，再裝上保護蓋並鎖緊所有螺絲。

⚠ **調整緩衝器或機械限位裝置後，請務必按照以下步驟重新設定凸輪 TC2。**

e. 以 2.5 mm 六角扳手鬆脫凸輪 TC2 的固定螺絲。

f. 將凸輪 TC2 以逆時針方向旋轉至觸及微動開關，直到聽見微動開關發出"咔"一聲；接著以順時針方向慢速微調凸輪 TC2，直到聽見微動開關發出"咔"一聲，此時 LS2 為沒有被觸發的狀態才是正確的。

g. 鎖緊凸輪 TC2 的固定螺絲。



TC2 零點位置感測：當電源失效時，驅動器的彈簧釋放未到達零點時，且 TC2 不會觸發 LS2 時，將無法再次啟動。

TC1 " 開 " ↻ 順時針：增加開的角度。

↺ 逆時針：減少開的角度。

注意:

- **TC2 達到零點位置時，微動開關 LS2 必須是跳脫狀態。**
- **TC3 及 TC4 為選配項目，請參考 P.14 及 P.16 項次 f.依序校正。**

位置乾接點時序圖 (LS3 & LS4)

【S-500 ~ S-3600】

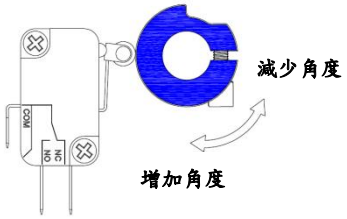
代號	接點	位置 100%	位置 0%
LS4 (乾接點)	D - F	----------	●
	D - E	●	----
LS3 (乾接點)	A - C	●	----------
	A - B	----	●

➢ 實線 (——)：接點導通狀態。

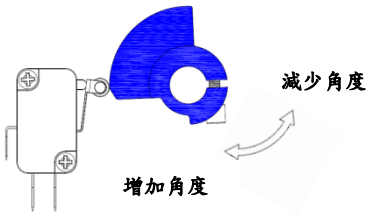
➢ 虛線 (-----)：接點無導通狀態。

- **全開 (彈簧壓縮) 位置調整步驟如下：**
  a. 送電將驅動器運轉至全開位置並確認與閥門或風門全開位置是否對準。
  b. 將電源關閉，此時驅動器會回到全關位置。
  c. 以 2.5 mm 六角扳手鬆脫凸輪 TC1 的固定螺絲。
     - 如需增加角度，將凸輪順時針微調。
     - 如需減少角度，將凸輪逆時針微調。

【S-500】



【S-1300 ~ S-3600】



  d. 凸輪 TC1 調整完成後送電將驅動器運轉至全開位置。
  e. 送電運轉開的行程，並確認是否達到全開位置。
     - 符合：關閉驅動器電源，並鎖緊凸輪 TC1 固定螺絲。
     - 不符合：請依照步驟 c 重新調整。
  f. 如需使用回授訊號，則需同時進行 TC3 及 TC4 調整。
     - TC3 必須提前於 TC1 跳脫。
     - TC4 必須提前於 TC2 跳脫。

7.2 驅動器於電源失效為全開時之位置設定

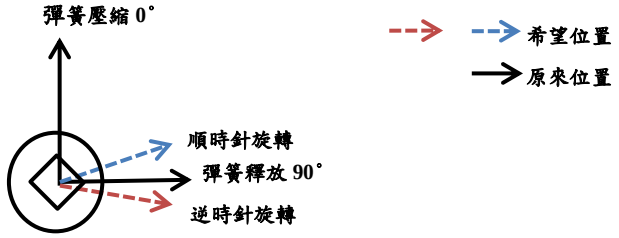
- **全開 (彈簧釋放) 零點位置調整步驟如下：**

a. 關閉電源並以 5 mm 內六角扳手，拆下保護蓋。

b. 調整固定螺帽、緩衝器或機械限位裝置。

- S-500：以 22 mm 開口扳手逆時針鬆脫固定螺帽，同時以 10 mm 開口扳手調整緩衝器或機械限位裝置。
- S-1300～S-3600：請使用 32 mm 開口扳手逆時針鬆開固定螺帽，同時依據以下控制方式使用對應的開口扳手調整緩衝器或機械限位裝置。
  - 開關型、三點浮動：23 mm 開口扳手。
  - 比例式：22 mm 開口扳手。

c. 旋轉緩衝器或緩衝軸，以調整驅動器全開點位置。



備註：**S-500** 每調一圈約可前進 2.3 度；

S-1300～S-3600 每調一圈約可前進 1.4 度。

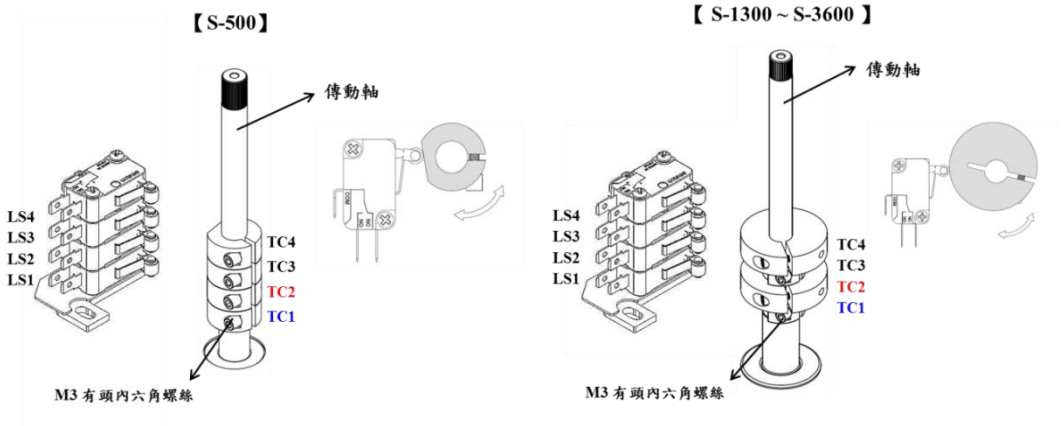
d. 調整完成後，請順時針鎖緊固定螺帽，再裝上保護蓋並鎖緊所有螺絲。

⚠ **調整緩衝器或機械限位裝置後，請務必重新設定凸輪 TC2。**

e. 以 2.5 mm 六角扳手鬆脫凸輪 TC2 的固定螺絲。

f. 將凸輪 TC2 以逆時針方向旋轉至觸及微動開關，直到聽見微動開關發出”咔”一聲；接著以順時針方向慢速微調凸輪 TC2，直到聽見微動開關發出”咔”一聲，此時微動開關 LS2 為沒有被觸發的狀態才是正確的。

g. 鎖緊凸輪 TC2 的固定螺絲。



TC2 零點位置感測：當電源失效時，驅動器的彈簧釋放未到達零點且 TC2 不會觸發 LS2 時，將無法再次啟動。

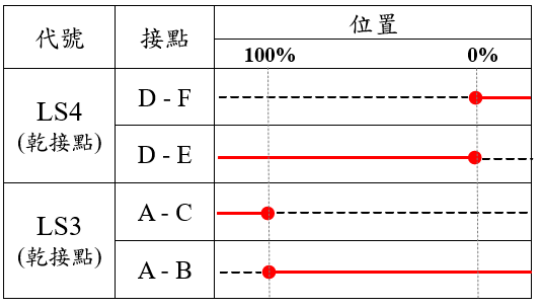
TC1 ”開” ↻ 順時針：增加關的角度。
↺ 逆時針：減少關的角度。

注意:

- **TC2 達到零點位置時，微動開關 LS2 必須是跳脫狀態。**
- **TC3 及 TC4 為選配項目，請參考 P. 14 及 P.16 項次 f.依序校正。**

位置乾接點時序圖 (LS3 & LS4)

【S-500 to S-3600】



- 實線 (——)：接點導通狀態。
- 虛線 (----)：接點無導通狀態。

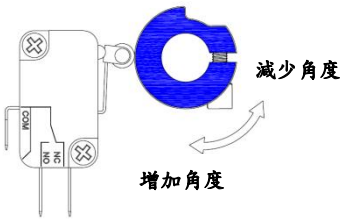
- **全關 (彈簧壓縮) 位置調整步驟如下：**

a. 送電將驅動器運轉至全關位置並確認與閥門或風門全開位置是否對準。

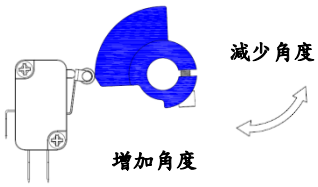
b. 將電源關閉，此時驅動器會回到全開位置。

c. 以 2.5 mm 六角扳手鬆脫凸輪 TC1 的固定螺絲。
   - 如需增加角度，將凸輪順時針微調。
   - 如需減少角度，將凸輪逆時針微調。

【S-500】



【S-1300 ~ S-3600】



d. 凸輪 TC1 調整完成後送電將驅動器運轉至全關位置。

e. 送電運轉關的行程，並確認是否達到全關位置。
   - 符合：關閉驅動器電源，並鎖緊凸輪 TC1 固定螺絲。
   - 不符合：請依照步驟 c 重新調整。

f. 如需使用回授訊號，則需同時進行 TC3 及 TC4 調整。
   - TC3 必須提前於 TC1 跳脫。
   - TC4 必須提前於 TC2 跳脫。

7.3 比例式驅動器可變電阻設定

- 比例式驅動器於上述開、關極限位置設定完成後，需將驅動器運轉至全關或全開 (彈簧釋放) 位置，並依照下列操作方式鎖緊固定螺絲。

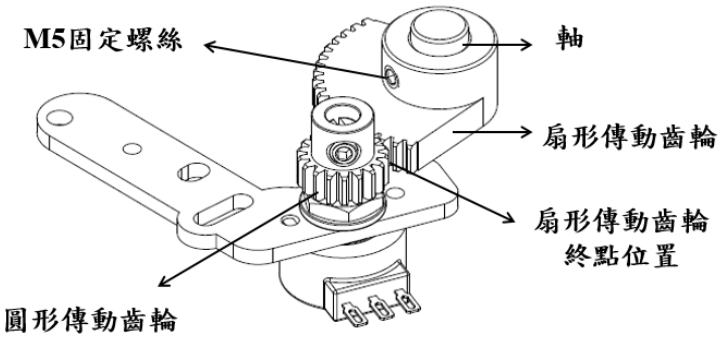
順時針旋轉 (CW)

a. 鬆脫扇形齒輪 M5 固定螺絲。

b. 順時針旋轉扇形齒輪到底後，並預留 2～3 牙間距 (扇形傳動齒輪終點位置)，如下圖所示。

⚠ **此步驟必須確認圓形齒輪與扇形齒輪有確實咬合。**

c. 鎖緊扇形齒輪 M5 固定螺絲。



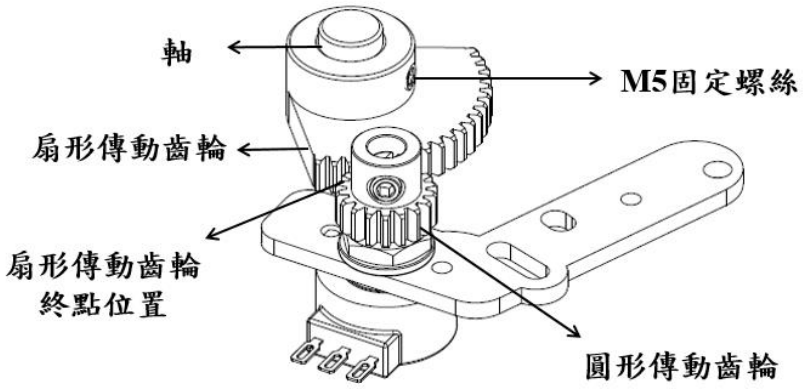
逆時針旋轉 (CCW)

a. 鬆脫扇形齒輪 M5 固定螺絲。

b. 逆時針旋轉扇形齒輪到底後，並預留 2～3 牙間距 (扇形傳動齒輪終點位置)，如下圖所示。

⚠ **此步驟必須確認圓形齒輪與扇形齒輪有確實咬合。**

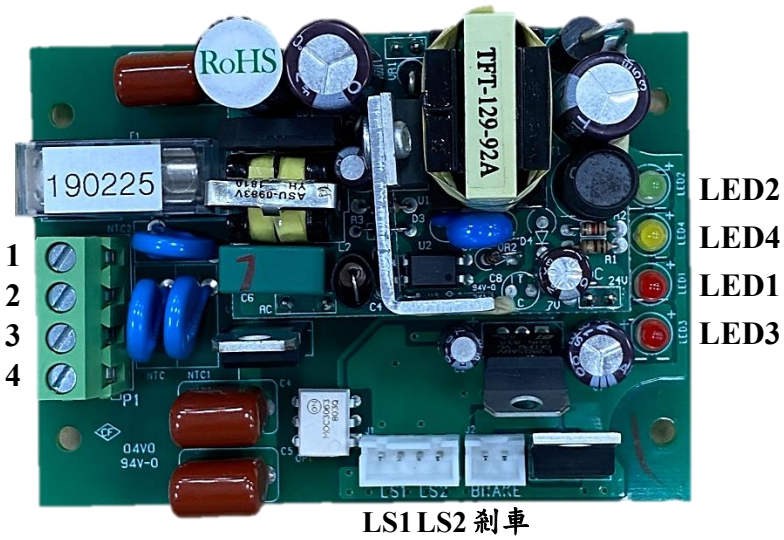
c. 鎖緊扇形齒輪 M5 固定螺絲。



8 開關板與三點浮動板說明

8.1 開關板介面

此介面為 110 / 220 V 電動驅動器所使用之開關板。



LS1 LS2 剎車

- **燈號說明**

指示燈代號	說　明
LED1	電源指示燈
LED2	運轉指示燈
LED3	馬達剎車指示燈
LED4	異常指示燈

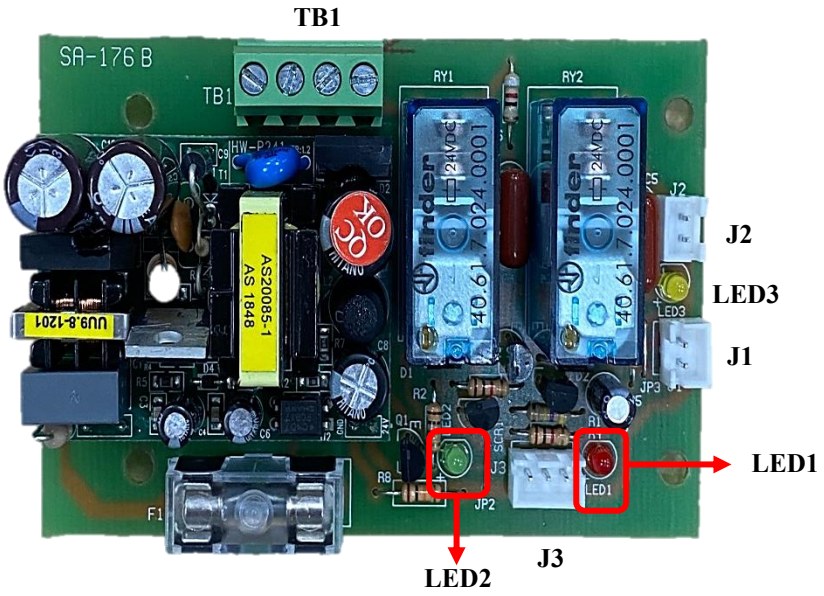
8.2 開關板故障排除

⚠ **操作開關型控制驅動器時，若發現 LED1～LED3 燈未亮或 LED4 燈亮起時，請參考以下「開關板故障排除表」。**

燈號	可能情況	解決方式
LED4 燈亮	1. LS1 或 LS2 連接端子鬆脫或接觸不良。 2. LS1 或 LS2 端子接線錯誤。 3. 輸入電源瞬間斷電持續時間大於 150 毫秒。 4. 微動開關與凸輪設定異常。 5. 於電源失效彈簧釋放過程中，重新送電。 6. LS1 與 LS2 故障。 7. 驅動器負載過大，造成復歸時，無法移動至全關或全開 (彈簧釋放) 位置，使驅動器無法再次啟動。 8. TC 凸輪設定異常，造成無法正常釋放 LS2 接點。	1. 請確實連接端子接線，如有損壞則請更換新線組。 2. 請參照配線圖接線。 3. 請提供獨立電源予驅動器，避免線路電源不穩定，而使驅動器進入保護狀態。 4. 請參照 7 (P.13～P.18) 開、關位置設定。 5. 驅動器斷電後，待驅動器復歸至全關或全開 (彈簧釋放) 位置之後再重新送電。 6. 請更換新微動開關。 7. 請參照 5.1 安裝說明確認適用產品型號。 8. 請參照 7 (P.13～P.18) 開、關位置設定。
LED1 未亮	1. 電源供應異常。 2. 電路板保險絲燒毀。 3. 電路板異常。	1. 請檢查電源供應是否符合額定電壓，並依據驅動器額定供給電壓提供電源。 2. 請更換保險絲。 3. 請更換電路板。
LED2 未亮	1. LS1 與 LS2 設定異常。 2. 電路板損壞。	1. 請確認 LED4 是否有亮燈，若有亮燈請參考 LED4 亮燈之故障排除。 2. 請更換電路板。
LED3 未亮	1. 電路板損壞。	1. 請更換電路板。

8.3 三點浮動板介面

此介面為 110 / 220 V 電動驅動器所使用之三點浮動控制板。



- **燈號指示說明**

指示燈代號	說明
LED1	彈簧釋放
LED2	彈簧壓縮
LED3	電源燈

8.4 三點浮動板故障排除

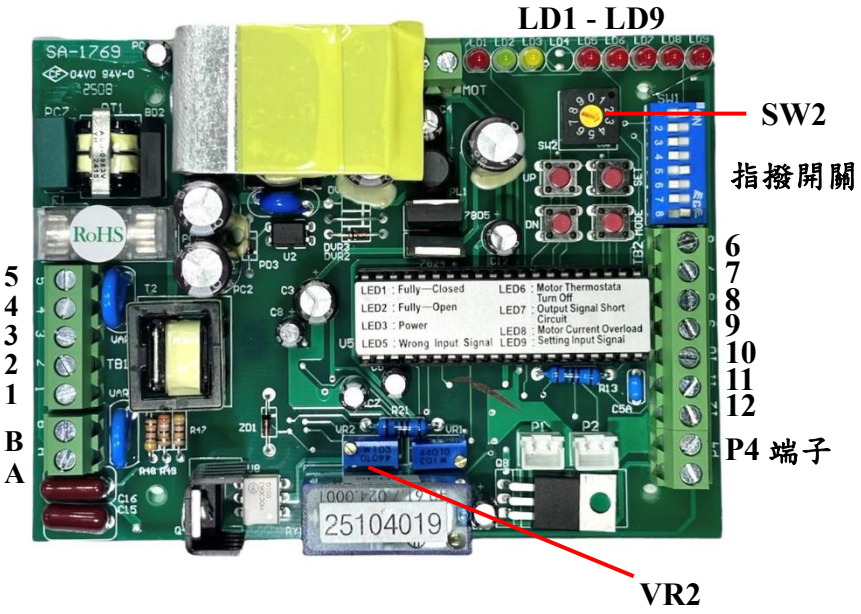
⚠ **操作三點浮動型控制驅動器時，若發現 LED1～LED3 燈未亮時，請參考以下「三點浮動板故障排除表」。**

燈號	可能情況	解決方式
LED1 未亮	1. 控制訊號異常。 2. 電路板異常。 3. 電源輸入異常。 4. 電路板上接線端子鬆脫或損壞。	1. 請確認端子#4、#6 是否正常導通。 2. 請更換電路板。 3. 請檢查電源供應是否符合額定電壓，並依據驅動器額定供給電壓提供電源。 4. 請確實連接電路板端子，若端子損壞請更換電路板。
LED2 未亮	1. 控制訊號異常。 2. 電路板異常。 3. 電源輸入異常。 4. 凸輪已達到極限位置。 5. LS1 或 TC1 設定異常。 6. LS1 接線錯誤。 7. 電路板連接端子鬆脫或斷裂。	1. 請確認端子#4, #5 是否正常導通。 2. 請更換電路板。 3. 檢查電源供應是否符合額定電壓，並依據驅動器額定供給電壓提供電源。 4. 此為正常狀態，若角度不足需要調整，請參照 7 (P.13～P.18)開、關位置設定。 5. 於彈簧釋放狀態下，檢查 LS1 接點是否導通，若無導通，請參照 7 (P.13～P.18) 開、關位置設定。 6. 請參照配線圖接線。 7. 請確實連接電路板端子，若端子損壞請更換電路板。
LED3 未亮	1. 電源輸入異常。 2. F1 保險絲燒毀。 3. 電路板異常。 4. LS2 與 TC2 設定異常。 5. 驅動器負載過大。 6. 驅動器機械結構異常，無法正常復歸。 7. LS1 接線錯誤。 8. 電路板連接端子鬆脫或損壞。	1. 檢查電源供應是否符合額定電壓，並依據驅動器額定供給電壓提供電源。 2. 請更換保險絲。 3. 請更換電路板。 4. 於彈簧釋放狀態下，檢查 LS2 接點是否導通，若無導通，請參照 7 (P.13～P.18) 開、關位置設定。 5. 確認閥門或風門扭力是否超過驅動器額定扭力。 6. 請聯絡原廠檢修並更換驅動器。 7. 請依照配線圖接線。 8. 請確實連接電路板端子，若端子損壞請更換電路板。

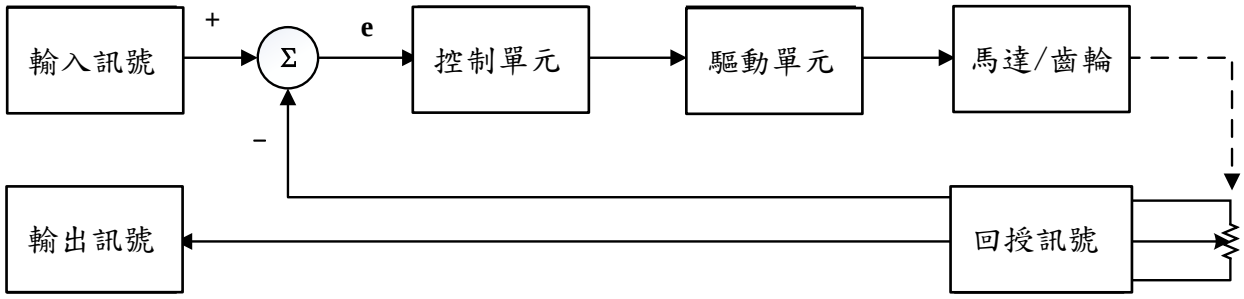
9 比例板設定

9.1 比例板介面

此介面為 110 / 220 V 電動驅動器所使用之比例板。



9.2 程序



9.3 指撥開關設定 (SW1)

指撥開關 SW1 分為開關 1～8，用於輸出訊號、輸入訊號類別設定及訊號失敗時動作方式設定，開關設定往上為「ON」，往下為「OFF」，山野產品出廠預設值 1, 4, 8 設定為 ON；2, 3, 5, 6, 7 設定為 OFF。

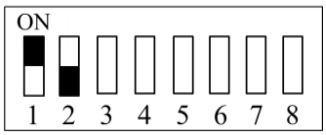


如需變更設定如下：

⓵ **完成指撥開關設定後，請重新啟動驅動器。**

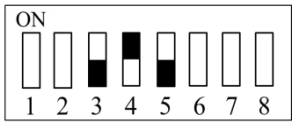
	1	2	3	4	5	6	7	8
出廠設定	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4 - 20 mA 輸入	ON	OFF						
1 - 5 V 輸入	OFF	OFF						
2 - 10 V 輸入	OFF	ON						
4 - 20 mA 輸出			OFF	ON	OFF			
2 - 10 V 輸出			ON	OFF	ON			
關方向定義 : 順時針為關閉						OFF		
關方向定義 : 逆時針為關閉						ON		
若輸入訊號失敗時，閥門會在全開位置							ON	OFF
若輸入訊號失敗時，閥門會在全關位置							OFF	ON
若輸入訊號失敗時，閥門會停在最後位置							ON	ON
							OFF	OFF

a. 輸入訊號設定 (開關 1～2)



輸入訊號種類	設定
4 - 20 mA	設定 1 為 ON、2 為 OFF
1 - 5 V	設定 1 及 2 為 OFF
2 - 10 V	設定 1 為 OFF、2 為 ON

b. 輸出訊號設定 (開關 3 ~ 5)



- 輸出訊號可透過微調可變電阻 (VR2) 變更輸出訊號範圍。
- 當變更輸出模式後，必須微調可變電阻 (VR2) 使輸出訊號符合 2 - 10 V 或 4 - 20 mA 的設定。

輸出訊號種類	設定
4 - 20 mA	設定 3 為 OFF、4 為 ON、5 為 OFF
2 - 10 V	設定 3 為 ON、4 為 OFF、5 為 ON

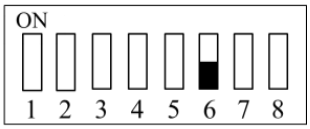
c. 關方向定義 (開關 6)

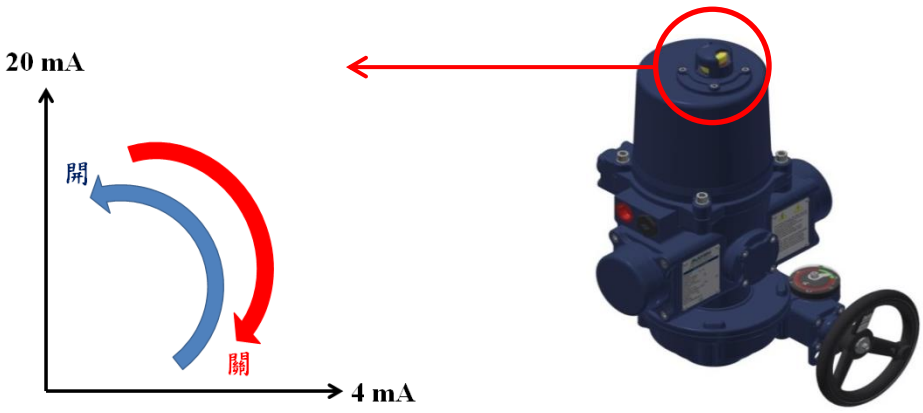
- 當 S6 為 OFF 時，關向為輸出軸運轉 CW（順時針）。
- 當 S6 為 ON 時，關向為輸出軸運轉 CCW（逆時針）。

⚠ **輸入訊號值種類由開關 1、2 設定，開關 6 是設定訊號值與驅動器運轉方向之對應關係，圖示為輸入訊號 4 - 20 mA 與驅動器運轉方向之對應示意圖。**

⚠ **出廠時已設定驅動器運轉方向，若運轉方向與出廠設定不同，請更換開度指示器方向。**

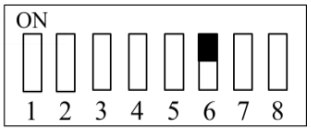
當開關 6 設定為 OFF 時

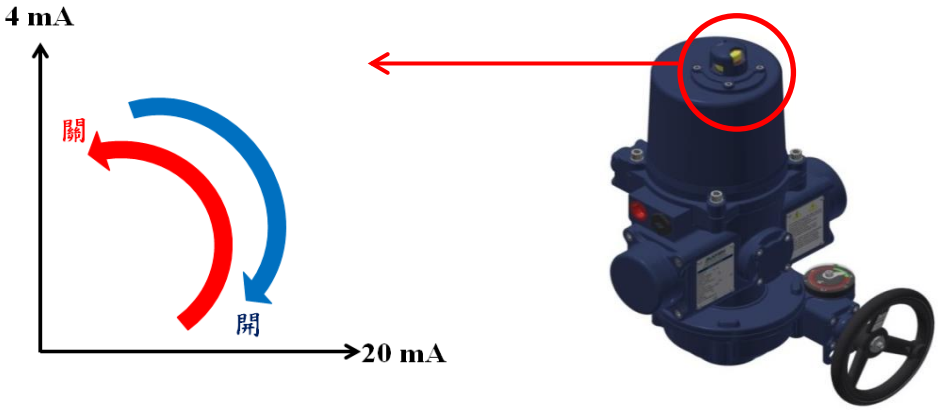




開度指示 (全開→全關)	運行位置	輸入訊號	LED	輸出訊號
CW	全關	1 V、2 V、4 mA	LD1 ON	2 V、4 mA
	全開	5 V、10 V、20 mA	LD2 ON	10 V、20 mA

開關 6 設定為 ON 時





開度指示 (全開➔全關)	運行位置	輸入訊號	LED	輸出訊號
CCW	全關	1 V、2 V、4 mA	LD1 ON	2 V、4 mA
	全開	5 V、10 V、20 mA	LD2 ON	10 V、20 mA

d. 輸入訊號失敗時，驅動器位置設定 (開關 7～8)

- 低輸入訊號值表示驅動器往全關的方向運轉，高輸入訊號值表示驅動器往全開的方向運轉。

輸入訊號種類	驅動器全關	驅動器全開
4 - 20 mA	4 mA	20 mA
1 - 5 V	1 V	5 V
2 - 10 V	2 V	10 V

- 當訊號失敗時，可設定之驅動器位置選擇如下：

輸入訊號失敗位置	設定
全開位置	設定 7 為 ON、8 為 OFF
全關位置	設定 7 為 OFF、8 為 ON
停於原位	設定 7 為 ON、8 為 ON 設定 7 為 OFF、8 為 OFF

9.4 P4 端子

- 當燈號 LD5～LD8 亮起和輸入訊號失敗時，此時微處理器會設定 P4 為導通接點，您可以利用 P4 接點連接到警示器或其他類似裝備用於警示功能。

9.5 靈敏度開關設定 (SW2)

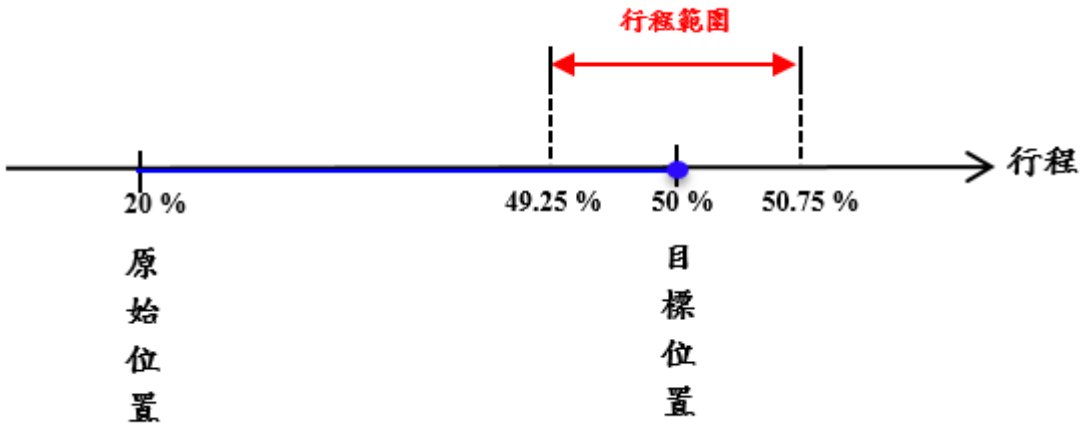
- 當靈敏度預設越低時，死區 (dead band) 會越小，可能會導致驅動器無法移動至定位，持續來回運轉。若發生此狀況，請調高預設值。

- 設定範圍：



設定值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
靈敏度 (%)	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5

- 當設定 1 時，代表可允許公差為 ±0.25 %，是最靈敏的狀態。
- 當設定 0 時，代表可允許公差為 ±2.5 %，是最不靈敏的狀態。
- 例如：靈敏度預設值為 3，目標位置為 50 %，閥門運轉至 49.25 %～50.75 % 行程範圍內即認定到達目標位置。



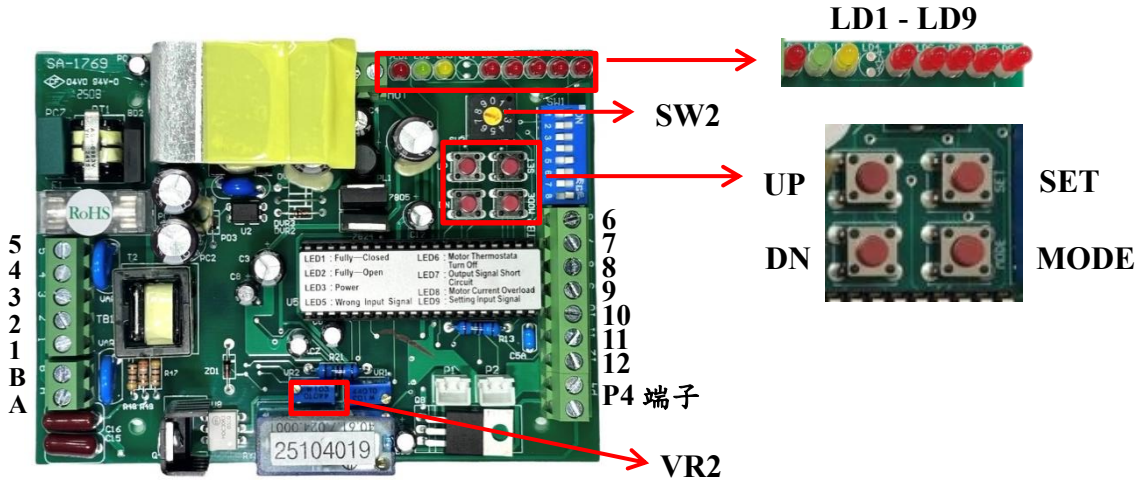
- 出廠預設值：
  - S-500～S-2600：3。

型號	圖示
S-500～S-2600	

9.6 全開 / 全關訊號設定

⚠ **此為出廠預設值，一般使用狀況下無需進行調整，除有要求特殊訊號時，在某些情況之下可能需要重新設定。**

⚠ **搭配與設定輸出訊號相符之電表或顯示器。**



指示燈代號	說明	指示燈代號	說明
LD1	全關 **(彈簧釋放)**	LD6	馬達溫控保護裝置啟動
LD2	全開 **(彈簧壓縮)**	LD7	輸出訊號短路
LD3	電源	LD8	馬達電流過高
LD5	輸入訊號錯誤	LD9	設定模式

長按"SET"鍵 2 秒，LD9 亮，此時進入設定模式。

ⓘ **請先調整全開訊號後，再調整全關訊號。**

- **全開訊號設定 (彈簧壓縮)**
  a. 持續按"UP"鍵，待驅動器運轉至全開後，LD2 亮，依指撥開關設定輸入訊號，確認輸出訊號是否正確。
  ⚠ **可利用 VR2 進行輸出訊號值微調。**
  VR2 ↻ 順時針方向：增加訊號值
  ↺ 逆時針方向：減少訊號值
  b. 長按 "MODE"鍵 2 秒完成全開設定。

- **全關訊號設定 (彈簧釋放)**
  a. 持續按"DN"鍵，待驅動器運轉至全關後，LD1 亮，依指撥開關設定輸入訊號，確認輸出訊號是否正確。
  ⚠ **可利用 VR2 進行輸出訊號值微調。**
  VR2 ↻ 順時針方向：增加訊號值
  ↺ 逆時針方向：減少訊號值
  b. 長按 "MODE"鍵 2 秒完成全關設定。

完成上述設定後，按一下 "SET"鍵，以離開設定模式。

9.7 比例板故障排除

⚠ **操作比例式控制驅動器時，若發現 LD3 燈未亮或 LD5～LD9 燈亮起時，請參考以下「故障排除表」。**

⚠ **當 LD5～LD9 燈亮起時，請先將故障排除後，再重啟電源以熄滅故障燈。**

燈號	可能情況	解決方式
LD3 未亮	1. 未輸入電源。 2. VR 之#8, #9 線路連接錯誤。 3. 比例板故障。	1. 確認電源端是否有供電。(比例板端子#4、#5)，請參照 9 (P.23)。 2. 確認配線是否正確。 3. 寄回原廠檢測。
LD5 燈亮	1. 輸入訊號設定 2 - 10 V，但卻輸入 4 - 20 mA 訊號。 2. 輸入訊號設定 2 - 10 V，但輸入訊號卻大於 13.5 V。 3. 輸入訊號設定 4 - 20 mA，但卻輸入 2 - 10 V 訊號。輸入訊號介於 2 - 7 V 時，驅動器可正常運作，若大於 7.2 V 時，LD5 燈亮。	確認 SW1 的設定與輸入訊號是否相符，請參照 9.3 (P.24～P. 25)。
LD 6 燈亮	馬達溫控裝置啟動。	1. 啟動頻率過高，請參照 4.3 (P.5)。 2. 馬達溫控 (MOT) 接點依配線圖接線。
LD7 燈亮	1. 輸出訊號短路。 2. 2 - 10 V 輸入訊號正負極接錯。	1. 確認輸出訊號 # 11 連接”-”、# 12 連接 ”+”是否正確或短路。 2. 確認輸入訊號是否正確 (端子座 6 連接”-”、端子座 7 連接”+”)。
LD8 燈亮	馬達電流過高，使馬達鎖定。	1. 啟動頻率過高，請參照 4.3 (P.5)。 2. 負載扭力是否過大。 3. 馬達是否鎖死 (例：閥門有卡異物)。 4. 當發生馬達過載時，請先確認閥門是否有異物卡住再依以下方式進行排除： ➢ 輸入與過載發生時相反方向的運轉命令。 ➢ 長按 MODE 鍵 2 秒，手動解除鎖定。
LD9 燈亮	設定模式 - 設定全開全關位置。	設定完成後，再按一下”SET”鍵即可離開設定模式。

10 故障排除

⚠ **若選配附手動裝置之驅動器，手動裝置操作後，於再次送電運轉前，請務必使用手輪轉回至全關或全開 (彈簧釋放) 位置後，才可正常運轉。**

開關型 / 三點浮動型控制

馬達無法運轉及馬達過熱

可能情況	解決方式
1. 閥門橡膠硬化或扭力過大 (閥門需經過一段很長的時間才能關閉)。	1. 利用手輪轉動測試是否能改善，若無法請更換新閥門。
2. 閥門管內是否有異物卡住。	2. 拆下閥門檢查是否有異物卡住。
3. 馬達軸心或培林銹蝕卡死 (有手動裝置)	3. 請切換至手動模式後送電，若馬達無法驅動齒輪，則代表馬達軸心或培林卡死，需更換馬達。
4. 馬達軸心或培林銹蝕卡死 (無手動裝置)	4. 更換馬達。
5. 全關微動開關未跳脫 (有手動裝置) 。	5. 請用手動方式轉至全關，並確認微動開關已完全跳脫。
6. 全關微動開關未跳脫 (無手動裝置) 。	6. 檢查閥門扭力是否過載。

驅動器運轉正常但馬達會發燙

可能情況	解決方式
1. 驅動器運轉頻繁 (啟動頻率過高)。	1. 改變系統頻寬或降低產品使用頻率，請參照 4.3 (P.5)。
2. 負載 (閥門扭力) 過大。	2. 使用一段時間後，此情況經常會發生，建議更換新的閥門。
3. 送錯電壓。	3. 請確認輸入電壓是否正確。

無論送電或是利用手輪轉動時，閥門都無法運轉至全開或全關位置

可能情況	解決方式
1. 驅動器與閥門安裝異常。	1. 請參照 5.4 安裝步驟 (P.9)。
2. 閥門扭力大於驅動器扭力。	2. 更換新的閥門或扭力較大之驅動器。
3. 控制凸輪之固定螺絲鬆脫 (角度失準)。	3. 請參考機械限位裝置及凸輪調整步驟，參照 7 (P.13 ~ P.18) 開、關位置設定。
4. 驅動器與閥門安裝角度不正確。	4. 將驅動器與閥門分離來檢查角度。

電容器故障

可能情況	解決方式
環境溫度過高或過低。	請於環境溫度- 30 °C ~ + 65 °C (- 22 °F ~ 149 °F) 使用。

比例式控制

確認操作完成後，燈號 (LD5 ~ LD9) 仍亮起時

解決方式
請參照 9.7 (P. 29)。

當比例板上燈號正常時，但驅動器無法正常操作或只能執行全開及全關動作時

可能情況	解決方式
訊號線正負極接相反（意即訊號失敗）。	請參照配線圖，確認輸入訊號線是否連接正確 (端子座#6 連接" –",端子座#7 連接" + ")。

無法比例控制

可能情況	解決方式
1. 可變電阻 (VR) 故障，造成某區間會無法控制或回授異常。 2. 輸入訊號錯誤。 3. 比例板故障，驅動器無法運轉或只能單方向運轉。	1. 請更換可變電阻 (VR)。 2. 請確認輸入訊號是否正確，請參照 9.3 (P.24 ~ P.25)。 3. 請更換比例板。

驅動器於全開時彈簧無法回彈至正確位置時

可能情況	解決方式
1. 驅動器彈簧無法回彈。	1. 請將驅動器與閥門或風門分離後，確認彈簧是否可正常回彈。 - 若可回彈，可能為閥門或風門扭力異常所導致。 - 若無法回彈，請洽銷售人員後續處理。

11 保固

保固期間為出廠後 12 個月，但此保固不包含未遵循本產品之規格與操作手冊內容之方式操作或不當使用本產品、修改及竄改，且此保固僅針對直接的購買者不包含轉手的第三者，對於保固期內所取得的服務，購買者必須先向山野取得退回的授權，產品必須退回到山野並運費預付。

此保固已說明所有的法律上的責任、義務及保固聲明，任何暗指的保固，包含再銷售所指的保固不在此範圍內，山野沒有義務針對產品使用上所產生的任何特殊、附帶的或間接發生的損壞，或者因為超過山野控制範圍內所發生的延遲而延長山野保固責任。

12 產品廢棄處理

產品需遵循當地環保法規進行報廢回收。

SUNYEH
山野電機工業股份有限公司
432台中市大肚區沙田路一段854巷68號
Tel: +886-4-26985666 Fax: +886-4-26983668
E-mail: service@sunyeh.com
www.sunyeh.com