防爆彈簧式失效安全電動驅動器

2025.03
SY08-B001K-TC

注　意！

產品之適用場所請以銘板為主，使用時須遵守公司所載明之安全須知，並遵循其防爆規範及當地相關規範，防爆標準及注意事項不可相互適用。

II 2 GD Ex db h IIB T4 Gb, Ex tb h IIIC T130℃ Db IP68
II 2 GD Ex db IIB T4 Gb, Ex tb IIIC T130℃ Db IP68

SE 系列防爆彈簧式失效安全電動驅動器 (以下簡稱驅動器) 適用於含有 II 類 A、B 級，T1 ~ T4 組可燃性氣體或蒸氣與空氣形成的爆炸性混合物 1 區、2 區危險場所及 T1～T4 組可燃性粉塵 21 區、22 區危險場所及可能同時出現可燃性氣體和可燃性粉塵危險場所。

產品經認證後可於以下條件使用：

大氣壓力：80 ~ 110 kPa。
環境溫度：-30 ℃ ~ + 70 ℃ (-22 °F ~ + 158 °F)。
相對濕度：不大於 95 % (+ 25 ℃ / 77 °F)。
供電電源電壓在額定電壓的 ±10 %或頻率在額定頻率的 ±1 %容許變動範圍內波動時能正常工作。

UK CA
II 2 GD Ex db h IIB T4 Gb, Ex tb h IIIC T130℃ Db IP68
II 2 GD Ex db IIB T4 Gb, Ex tb IIIC T130℃ Db IP68

SE 系列防爆彈簧式失效安全電動驅動器 (以下簡稱驅動器) 適用於含有 II 類 A、B 級，T1 ~ T4 組可燃性氣體或蒸氣與空氣形成的爆炸性混合物 1 區、2 區危險場所及 T1～T4 組可燃性粉塵 21 區、22 區危險場所及可能同時出現可燃性氣體和可燃性粉塵危險場所。

產品經認證後可於以下條件使用：

大氣壓力：80 ~ 110 kPa。
環境溫度：-30 ℃ ~ + 70 ℃ (-22 °F ~ + 158 °F)。
相對濕度：不大於 95 % (+ 25 ℃ / 77 °F)。
供電電源電壓在額定電壓的 ±10 %或頻率在額定頻率的 ±1 %容許變動範圍內波動時能正常工作。

Ex db IIB T4 Gb, Ex tb IIIC T130℃ Db
TD0404XY

SE 系列防爆彈簧式失效安全電動驅動器 (以下簡稱驅動器) 適用於含有 II 類 A、B 級，T1 ~ T4 組可燃性氣體或蒸氣與空氣形成的爆炸性混合物 1 區、2 區危險場所及 T1～T4 組可燃性粉塵 21 區、22 區危險場所及可能同時出現可燃性氣體和可燃性粉塵危險場所。

產品經認證後可於以下條件使用：

大氣壓力：80 ~ 110 kPa。
環境溫度：- 30 ℃ ~ + 70 ℃ (- 22 °F ~ + 158 °F)。
相對濕度：不大於 95 % (+ 25 ℃ / 77 °F)。
供電電源電壓在額定電壓的 ± 10 %或頻率在額定頻率的 ± 1%容許變動範圍內波動時能正常工作。

C US

SE 系列防爆彈簧式失效安全驅動器 (以下簡稱驅動器)，適用於：

Division 系統 C、D 族群的可燃性氣體或蒸汽與空氣形成的爆炸性混合物，危害風險等級劃分為 Division 1 區、2 區，且環境溫度劃分層級為 T1 ~ T4 的北美危險場所；或含有漂浮狀態與層積狀態之最低燃點均高於 130 ℃ 之單一或數種可燃性粉塵，爆炸危害風險等級劃分為北美 Division 1 區、2 區之北美危險場所；或可能同時包含前述可燃性氣體和可燃性粉塵之同級的北美危險場所。

Zone 系統 II 類 A、B 可燃性氣體或蒸汽與空氣形成的爆炸性混合物，危害風險等級劃分為 Zone 1 區、2 區，且環境溫度劃分層級為 T1～T4 的北美危險場所；或含有漂浮狀態與層積狀態之最低燃點均高於 130 ℃ 之單一或數種可燃性粉塵，爆炸危害風險等級劃分為北美 Zone 1 區、2 區 (美國地區則特別標示為 21 區、22 區) 之北美危險場所；或可能同時包含前述可燃性氣體和可燃性粉塵之同級的北美危險場所。

產品經認證後可於以下條件使用：

Class I, Division 1, Groups C, D T4
Class II, Division 1, Groups E, F, G T130°C
Type 4X
Ex db IIB T4 Gb (For Canada)
Class I, Zone 1, AEx db IIB T4 Gb (For US)
Ex tb IIIC T130˚C Db (For Canada)
Zone 21, AEx tb IIIC T130˚C Db (For US)
IP68 (72h, 7m)

注 意 事 項

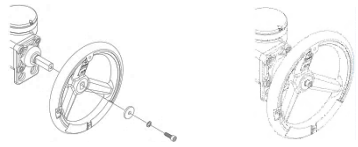
1. 山野彈簧復歸驅動器，出廠標準設定為送電時，彈簧壓縮，電源失效時，驅動器順時針旋轉至全關或全開 (彈簧釋放) 位置。
2. 請勿安裝於環境溫度高於 70 ℃ (158 °F) 的場所。
3. 在任何情況下，在驅動器未完全斷電前，請勿在危險場所開啟上蓋，否則可能導致空氣中危險氣體被點燃。
4. 在任何情況下，請勿將防爆驅動器使用於未符合設計規範之危險場所。
5. 須於非危險場所進行驅動器安裝、測試及校正。
6. 拆裝驅動器時，須注意上蓋或底座之隔爆面請勿刮傷、劃傷或變形，否則將導致危險場所之外殼防護等級失效。
7. 防爆電動驅動器出貨時，上蓋及底座已進行配對組裝，組裝時，須留意 QA 號碼是否一致以確保危險場所之防護等級。
8. 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。
9. 配線前請先確認電壓是否正確。
10. 配線或檢修前，請務必關掉主電源，以免發生危險。
11. 請務必接上驅動器內、外地線 (PE) 接點。
12. 配線時須安裝合適的防爆 (隔爆) 電纜接頭並確實鎖緊，耐用溫度不低於 105 °C (221 °F)， 其規格詳見操作手冊 1.2.3 (P.3)。
13. 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。
14. 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。
15. 配線所使用的防爆、防水電纜接頭須與出線孔尺寸、電纜直徑及驅動器防爆、防水等級匹配。配線完成後防爆、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，以達防爆、防水功能。請勿將不需接線的出線孔上的防爆、防水金屬堵頭取下，以達防爆、防水功能。
16. 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。
17. 驅動器安裝角度應介於 0°~ 180°之間且出線孔不可朝上。
18. 定期檢查驅動器外觀，保持其外表清潔，防止灰塵堆積。
19. 產品需遵循當地環保法規進行報廢回收。
20. 驅動器安裝前，須進行下列各項檢查，如不符合要求，則不准投入使用。
    - ✓ 檢查防爆標誌和防爆合格證號，需與驅動器的使用場所要求一致。
    - ✓ 隔爆外殼各零部件連接正確，緊固可靠。
      ⚠ **使用屈服應力≥ 450MPa 的螺絲 (扣件或緊固件)。**
    - ✓ 所有隔爆零件應無裂紋和影響隔爆性能的缺陷。
21. CSA 認證注意事項
    - ✓ 電路通電時，請緊閉上蓋勿開啟。
      ⚠ **斷電後，需等待 10 分鐘後再開啟上蓋。**
    - ✓ 在距離外殼端點 18 英吋 (450 公釐) 範圍內任一點，請確實使用適當的填塞材料，將配線管內與線之間的縫隙填滿 (適用 Divisions)。
    - ✓ 在距離外殼端點 2 英吋 (50 公釐) 範圍內任一點，請確實使用適當的填塞材料，將配線管內與線之間的縫隙填滿 (適用 Zones)。

警　告！

- 安裝上蓋前，請確認上蓋 O 型環是否完好。
- 必須由經過培訓的人員進行驅動器安裝以及維護。
- 驅動器配有手動裝置，請注意在任何情況下不可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。

手 動 裝 置 安 裝 及 標 示 說 明

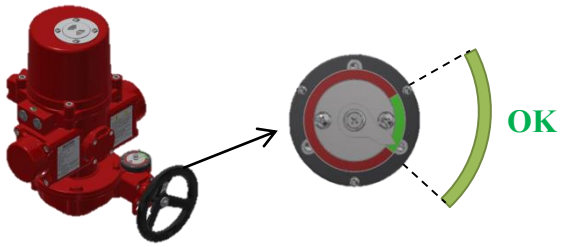
1. 將手輪安裝於蝸桿上，並鎖緊螺絲 (如圖一)。
   ⚠ **僅於驅動器停止狀態時再進行手輪安裝。**
2. 完成手輪安裝 (如圖二)。



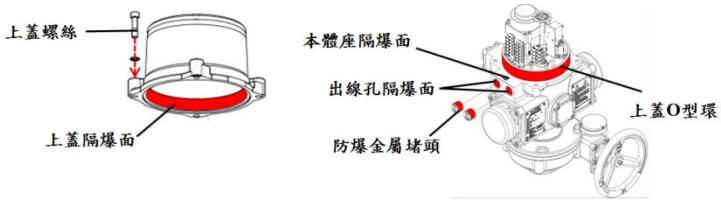
3. 手動裝置指針標示說明
   ⚠ **送電時，若驅動器無法正常運轉，請使用手輪將指針轉至綠色區域即可正常運作。**

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。

圖一



隔 爆 接 合 面 說 明



開啟上蓋

為了消除內部氣密性，請先移除防爆金屬堵頭，再將上蓋以平行往上方式輕輕開啟，請勿嘗試以螺絲起子移除上蓋，否則將會造成 O 型環及驅動器上的隔爆面損壞。

安裝上蓋

⚠ **安裝上蓋前，確認上蓋 O 型環為良好狀態 (驅動器出廠前已將 O 型環點膠固定，請勿自行移除 O 型環)。**

⚠ **防爆外殼於中間隔板及上蓋皆有貼上 QA 序號，組裝時，請確保上蓋及中間隔板上之 QA 序號是一致的，請勿任意互換上蓋。**

請遵循下表將上蓋螺絲鎖緊：

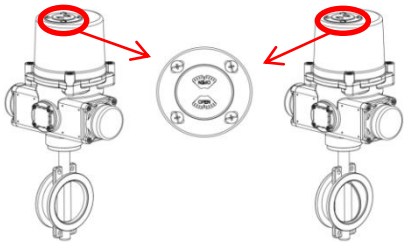
型號	螺絲規格	六角扳手	鎖固扭力
		mm	Nm
SE-500	M10	8	43
SE-1300	M14	12	120
SE-2000 ~ SE-2600	M16	14	185

安 裝 步 驟

⚠ **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。**

1. 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 (SE-1300) → 可以安裝!
   104 Nm > 50 Nm (SE-500) → 不可安裝!



2. 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角度。
3. 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到全關的位置。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到全開的位置。
4. 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。**
5. 再次確認閥門或風門與驅動器是在同一位置 (全開或全關)。
6. 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。
7. 為了消除內部氣密性，請先移除出線孔上之防爆金屬堵頭，再開啟驅動器上蓋，請參考隔爆接合面說明安裝。
   ⚠ **確認主電源已關閉，如事前有送電，請於斷電後 10 分鐘才可進行開蓋。**
8. 接線時請參考操作手冊 5.5 接線說明內容，再依上蓋內側配線圖進行接線。
   ⚠ **請將加高座移除後再進行配線，並留意勿將零件/異物掉入中間隔板孔洞內。(適用於加高座配置)。**
9. 開啟電源。
   ⚠ **小心用電，避免發生危險！**
10. 確認是否需要調整驅動器的全開及全關的位置，如不需調整請依照下一步指示，如需調整請參考開關位置設定。
11. 設定完成後，安裝驅動器上蓋並鎖緊螺絲。
    ⚠ **請參考隔爆接合面說明安裝，並檢查上蓋隔爆面與本體有無異物。**
    ⚠ **安裝上蓋前，請確認上蓋 O 型環是否完好 (出廠前已將O型環點膠固定，請勿自行移除 O 型環)。**
    ⚠ **防爆外殼於中間隔板及上蓋皆有貼上 QA 序號，組裝時，請確保上蓋及中間隔板上之 QA 序號是一致的，請勿任意互換上蓋。**

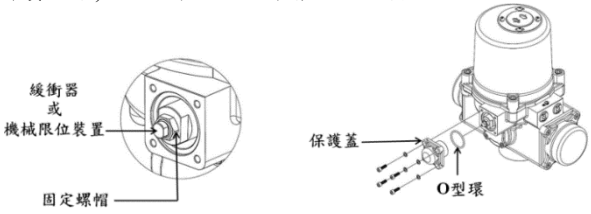
開 關 位 置 設 定

⚠ **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 等級的防爆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**

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：驅動器於電源失效為全關時之位置設定。

說明 - 全開及全關控制微動開關

- 標準型產品配有全開及全關控制微動開關 (LS1 & LS2)，可加裝兩只輔助微動開關 (LS3 & LS4)作為全開及全關位置回授乾接點。
  LS1 & LS2：作為切斷馬達電源以達到全開點及全關點之行程設定，LS1 為全開、LS2 為全關。
- LS3 & LS4：為位置回授乾接點，可藉由連結外部設備來指示閥門是否達到全開及全關位置。

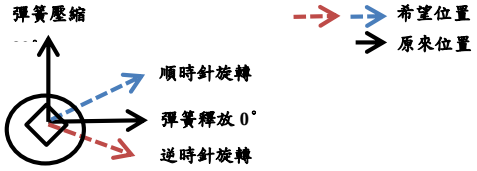
  乾接點回授訊號的狀態：
  - ➢ 實線 (——)：接點導通狀態。
  - ➢ 虛線 (----)：接點無導通狀態。

【SE-500 ~ SE-2600】

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	----	———

全關 (彈簧釋放) 零點位置調整步驟如下：

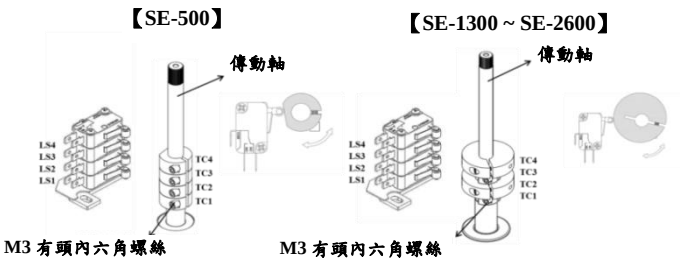
1. 關閉電源並以 5 mm 內六角扳手，拆下保護蓋。
2. 調整固定螺帽、緩衝器或機械限位裝置。
   - ➢ SE-500：以 22 mm 開口扳手逆時針鬆脫固定螺帽，同時以 10 mm 開口扳手調整緩衝器或機械限位裝置。
   - ➢ SE-1300 ~ SE-2600：以 32 mm 開口扳手逆時針鬆脫固定螺帽，同時以 22 mm 開口扳手調整緩衝器或機械限位裝置。
3. 旋轉緩衝器或機械限位裝置，以調整驅動器全關點位置。



備註：**SE-500** 每調一圈約可前進 2.3 度；
SE-1300 ~ SE-2600 每調一圈約可前進 1.4 度。

4. 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。**
5. 以 2.5 mm 六角扳手鬆脫凸輪 TC2 的固定螺絲。
6. 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 是沒有被觸發的狀態才是正確的。
7. 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

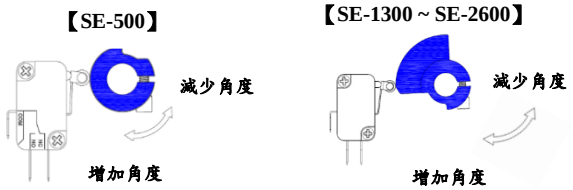
TC1 "開" ↻ **順時針：增加開的角度。**
↺ **逆時針：減少開的角度。**

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，請參考項次 6 依序校正。**

全開 (彈簧壓縮) 位置調整步驟如

1. 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。

   ⚠ **驅動器若已安裝於危險區域，請勿在開啟上蓋過程中送電，請改以手動方式進行。**
2. 將電源關閉，此時驅動器會回到全關位置。
3. 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。



4. 凸輪 TC1 調整完成後送電將驅動器運轉至全開位置。
5. 送電運轉開的行程，並確認是否達到全開位置。

   ⚠ **驅動器若已安裝於危險區域，請勿在開啟上蓋過程中送電，請改以手動方式進行。**
   - ➢ 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 3 重新調整。
6. 如需使用回授訊號，則需同時進行 TC3 及 TC4 調整。

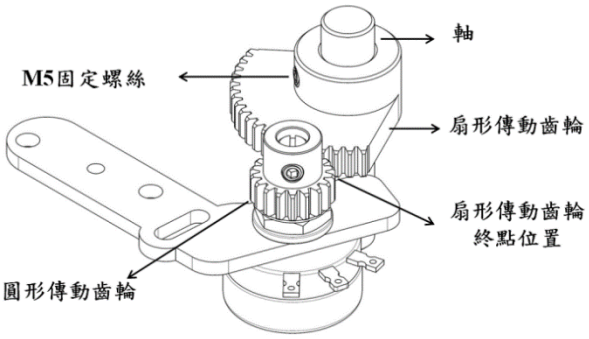
   ⚠ **TC3 必須提前於 TC1 跳脫；TC4 必須提前於 TC2 跳脫。**

- 比例式驅動器，須於開、關極限位置設定完成後，將驅動器運轉至全關 (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)

1. 鬆脫扇形齒輪 M5 固定螺絲。
2. 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。

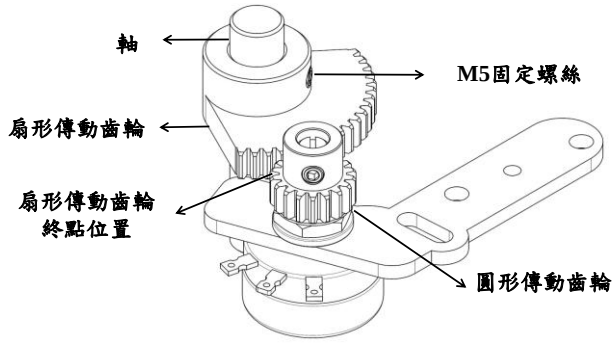
   ⚠ **此步驟必須確認圓形齒輪與扇形齒輪有確實咬合。**
3. 鎖緊扇形齒輪 M5 固定螺絲。



逆時針旋轉 (CCW)

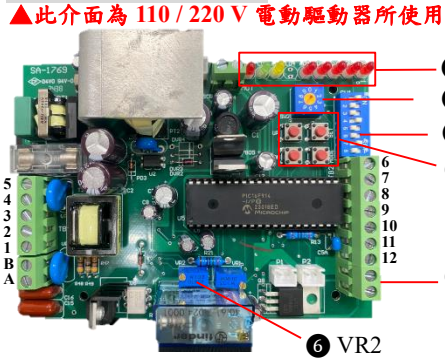
1. 鬆脫扇形齒輪 M5 固定螺絲。
2. 順時針旋轉扇形齒輪到底後，並預留 2 ~ 3 牙間距 (扇形傳動齒
   輪終點位置)，如下圖所示。

   ⚠ **此步驟必須確認圓形齒輪與扇形齒輪有確實咬合。**



比 例 板 設 定

▲此介面為 110 / 220 V 電動驅動器所使用之比例板。



指撥開關設定 (出廠預設值：1, 4, 8 ON)

* S1, S2：輸入訊號選擇

輸入訊號種類	S1	S2
4 - 20 mA	ON	OFF
1 - 5 V	OFF	OFF
2 - 10 V	OFF	ON

* S3, S4 & S5：輸出訊號選擇

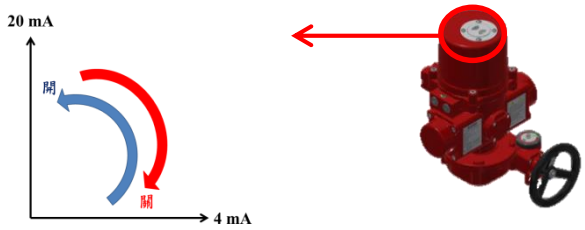
輸出訊號種類	S3	S4	S5
4 - 20 mA	OFF	ON	OFF
2 - 10 V	ON	OFF	ON

S6：關方向定義

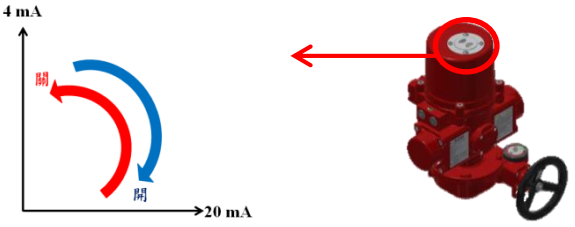
- 當 S6 為 OFF 時，關向為輸出軸運轉 CW（順時針）。
- 當 S6 為 ON 時，關向為輸出軸運轉 CCW（逆時針）。

⚠ **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。**



S6	開度指示 (全開→全關)	運行位置	輸入訊號	LED	輸出訊號
OFF	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



S6	開度指示 (全開→全關)	運行位置	輸入訊號	LED	輸出訊號
ON	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

P4 端子

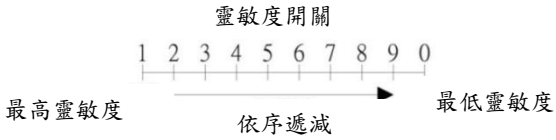
- 當燈號 LD 5 ~ LD 8 亮起和輸入訊號失敗時，此時微處理器會設定 P4 為導通接點，您可以利用 P4 接點連接到警示器或其他類似裝備用於警示功能。

* S7 & S8：輸入訊號失敗時，驅動器位置設定。

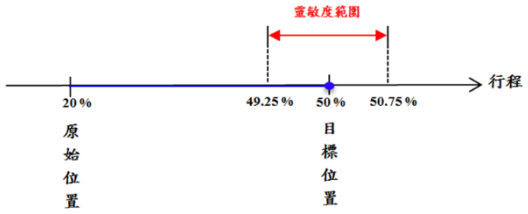
輸入訊號失敗位置	S7	S8
全開位置	ON	OFF
全關位置	OFF	ON
停於原位	ON	ON
	OFF	OFF

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 % 範圍內即認定到達目標位置。
- 出廠預設值：SE-500 ~ SE-2600：3。

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。**

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

⚠ **搭配與設定輸出訊號相符之電表或顯示器。**

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

1. 持續按"UP"鍵，待驅動器運轉至全開後，LD2 亮，輸入訊號 5 V
   或 10 V 或 20 mA。
2. 長按"MODE"鍵 2 秒完成全開設定。

全關訊號設定

1. 持續按"DN"鍵，待驅動器運轉至全關後，LD1 亮，輸入訊號 1 V
   或 2 V 或 4 mA。
2. 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。