



機器手臂控制器

Robot Controller - RC4

使用手冊
User Manual





工業4.0 最佳夥伴

INDUSTRIE 4.0 Best Partner



多軸機器人

Multi-Axis Robot

取放作業/組裝/整列與包裝/半導體/光電業/汽車工業/食品業

- 關節式機器手臂
- 並聯式機器手臂
- 史卡拉機器手臂
- 晶圓機器人
- 電動夾爪
- 整合型電動夾爪
- 旋轉接頭



單軸機器人

Single-Axis Robot

高精密產業/半導體/醫療自動化/FPD面板搬運

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



Torque Motor 迴轉工作台

Torque Motor Rotary Table

航太/醫療/汽車工業/工具機/產業機械

- RAB系列
- RAS系列
- RCV系列
- RCH系列



滾珠螺桿

Ballscrew

精密研磨/精密轉造

- Super S 系列 (高Dm-N值/高速化)
- Super T 系列 (低噪音/低振動)
- 微小型研磨級
- E2 環保潤滑模組
- R1 螺帽旋轉式
- Cool Type 節能溫控螺桿
- RD 高DN節能重負荷
- 滾珠花鍵



線性滑軌

Linear Guideway

精密機械/電子半導體/生技醫療

- 滾珠式 —
 - HG重負荷型, EG低組裝, WE寬幅型, MG微小型, CG扭矩型
- 靜音式
 - QH重負荷型, QE低組裝型, QW寬幅型, QR滾柱型
- 其他 —
 - RG滾柱型, E2自潤型, PG定位型, SE金屬端蓋型, RC強化型



特殊軸承

Bearing

工具機產業/機械手臂

- 交叉滾柱軸承
- 滾珠螺桿軸承
- 精密線性軸承
- 軸承座



諧波減速機

DATORKER® Robot Reducer

機器人/自動化設備/半導體設備/工具機

- WUT-PO型
- WUI-CO型
- WTI-PH型
- WTI-AH型



AC伺服馬達&驅動器

AC Servo Motor & Drive

半導體設備/包裝機/SMT機台/食品業機台/LCD設備

- 驅動器—D1, D1-N, D2T/D2T-LM
- 伺服馬達—50W~2000W



醫療設備

Medical Equipment

醫療院所/復健中心/療養中心

- 下肢肌力訓練機
- 沐浴水療系統
- 內視鏡扶持機器手臂



線性馬達

Linear Motor

自動化搬運/AOI光學檢測/精密加工/電子半導體

- 鐵心式線性馬達
- 無鐵心式線性馬達
- 棒狀線性馬達
- 平面馬達
- 空氣軸承定位平台
- X-Y平台
- 龍門系統



力矩馬達&直驅馬達

Torque Motor & Direct Drive Motor

工具機

力矩馬達—TMRW系列

檢測設備/機器人

直驅馬達—DMS, DMY, DMN系列

保固範圍

本產品之保固時間為到貨日起 12 個月，保固範圍不包含以下原因所引起的任何故障：

1. 非本公司架設之生產線，與其他設備連接所導致之機器手臂損壞。
2. 超出產品手冊定義之操作方式、操作環境及儲存規範。
3. 由專業安裝人員安裝完畢後，因任何原因需移動安裝處、改變使用環境或運送方式不當造成的損壞。
4. 因人為操作或安裝不當所造成之碰撞及事故導致機器手臂損壞。
5. 機器手臂上安裝非本公司之產品。

以下情況不在保固範圍內：

1. 產品編號或生產日期（月和年）無法驗證的產品。
2. 機器手臂本體及控制器元件使用 HIWIN 原廠外之產品。
3. 任意增加或移除機器手臂本體或控制器的任何元件。
4. 任意修改機器手臂本體或控制器間之線路或電纜。
5. 任意修改機器手臂及控制器外觀以及任意拆卸機器手臂及控制器元件，例如：拆卸外殼、於產品上鑽孔或切割等。
6. 任何天災所造成之損毀或損壞，例如：火災、地震、海嘯、雷擊、風災以及洪水等。

在上述情況下產品發生損毀或損壞，HIWIN 不提供任何保固或賠償，除非使用者分析證實為產品不良所導致。

有關保固期和條款的詳細資訊，請聯繫購買產品之經銷商或技術人員。

警告

- 不當修改或拆解可能導致機器手臂故障或降低機器手臂的性能、可靠性或壽命。
- 末端工具或其他設備所需之電纜及管線應由專業人員進行安裝、設計，避免影響機器手臂運動或引起機器手臂之損壞。
- 如因產線配置問題，需特殊修改需求，請與技術人員連絡。
- 基於安全考量，嚴禁對 HIWIN 工業機械手臂進行修改。

安全注意事項

安全資訊

- 安全責任與效力

1. 此章說明安全使用機械手臂需遵守的內容，在使用機械手臂之前，請務必詳讀此章內容。
2. HIWIN 的工業機械手臂的使用者需設計與安裝符合工業安全規範的安全裝置，用以保護人身安全。
3. 遵守本手冊所講述的任何有關工業機械手臂的安全資訊並不能被解讀為 HIWIN 的工業機械手臂不會發生任何安全事故。
4. 本機器被定義為部分完成的機器，相關的危險必須由系統整合商根據 ISO 102018-1 / ISO 102018-2 進行處理。
5. 控制系統（SRP / CS）的安全相關部分應符合 ISO 12849-1 中性能等級 d 和類別 3 的要求。
6. 額外新增緊停系統須由系統商定義，並遵照 ISO 10218-1/ISO 10218-2。

- 操作注意守則

1. HIWIN 工業機械手臂啟動裝配程序連接電源前，應確認廠務輸出電壓規格與該產品的輸入電壓規格是否相符，若不相符，請務必使用對應變壓器(建議使用 HIWIN 選配變壓器)。
2. 啟動關機程序前，須先壓下緊急停止開關(位於教導器上或外部緊急停止裝置)，再開始關機程序。
3. 在連接外部 I/O 或訊號時，請保持在電源關閉的狀態下操作，防止過程中發生誤觸短路，造成損壞。

安全預防措施

I. 一般

所有與工業機器手臂相關之使用或設置工作的人員，必須詳細閱讀機器手臂系統安全相關文獻以及說明手冊，並在遵守規範條件下操作使用。

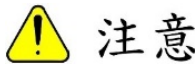
安全符號



➤ 使用者必須嚴格遵守內容說明，否則將會造人員嚴重傷亡。



● 使用者必須嚴格遵守內容說明，否則將可能造成人員受到輕傷或設備損壞。



❖ 使用者必須嚴格遵守內容說明，否則將可能造成產品操作不良的狀況。

使用限制

機器手臂禁止使用於下列所述之環境與用途

- 人員載運用途
- 爆炸危險的環境
- 未加裝安全防護措施的環境
- 室外環境
- 油、水、塵等影響的環境

II. 相關人員

工業機器手臂電氣或機械方面的工作只允許由專業人員進行。

警告

- 所有在工業機器手臂上工作的人員，必須閱讀並理解含有機器手臂系統安全章節的文獻。

系統整合者

係指將工業機器手臂按照安全規定集成到一套設備並進行投入運行調適之人員。

系統整合者負責以下工作：

- 安裝工業機器手臂
- 工業機器手臂相關設備連接工作
- 整體系統的風險評估
- 使用安全防護裝置
- 確認安全防護裝置使用元件是否符合規定
- 安置、更換、設定、操作、保養和維修工作只允許經特殊培訓過的人員按工業機器手臂各元件的操作指南來進行。

使用者

使用者必須受過專業訓練、並具有該方面知識和經驗，且熟知規定的標準，並由此能對準備從事的工作做出正確判斷、能夠辨別潛在危險的人員。

根據操作權限可將使用者定義成三種類別：

1. 操作人員 (Operator)
 - ◆ 系統的啟動與關閉
 - ◆ 電源啟閉
 - ◆ 警報系統狀態恢復
2. 工程師 (Engineer)
 - ◆ 操作人員使用權限範圍
 - ◆ 程式編寫與更動
 - ◆ 手臂教導操作
3. 專家 (Expert)
 - ◆ 工程師使用權限範圍
 - ◆ 機械手臂維修保養工作

操作人員安全注意事項

在工作之前必須對相關人員就工作的方式和規模以及可能存在的危險進行說明，必須定期進行相關訓練課程。若發生意外事故或進行技術修正後必須重新進行一次訓練課程。

系統架設者的安全注意事項

系統架設者僅允許經過特殊訓練的人員從事其工作，並按照原廠提供之安裝、設置、操作等相關文件進行工作。

維修人員的注意事項

維修工作僅允許經過特殊訓練的人員，按照各說明書與操作指南說明進行。

III. 機械手臂工作範圍定義

- 工作區域

機械手臂工作區域定義係指其在運動限制下的運動區域，工作區域必須限定在需要的最小範圍內。

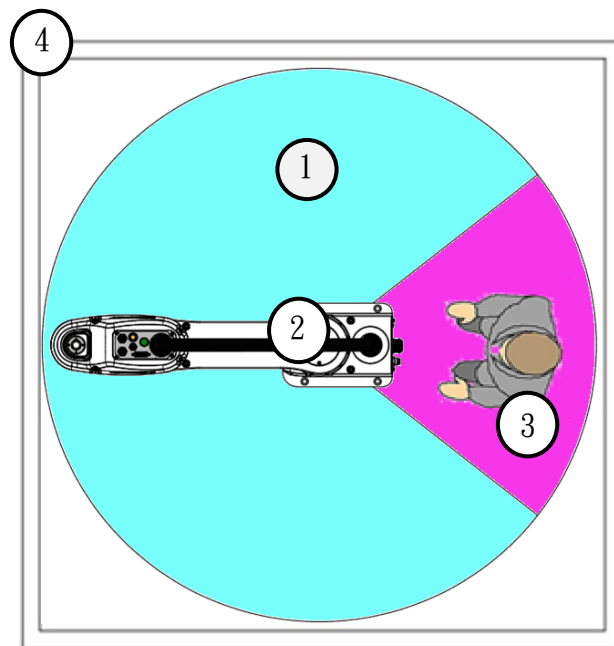
- 協作區域

防護區內操作人員與機械手臂可能共同作業之空間。協作區域包括工作區域及機械手臂和附加軸(選配)的停止距離。可通過隔離性防護裝置對該區域加以保護

註：停止距離= 反應路程(得到訊息的時間)+ 制動路程(收到訊息的時間)

- 防護區域

防護區係指作業區中受到安全裝置保護的區域。該區域範圍需包含工作區域與協作區域，並通過安全防護裝置確保工作區域安全。



A1 軸範圍示例

1. 工作區域
2. 機械手臂本體
3. 協作區域
4. 防護區域

IV. 安全功能說明

工業機械手臂需具有以下安全功能：

- 機械手臂的運轉模式選擇
- 安全防護裝置
- 緊急停止裝置
- 教導器致能開關

機械手臂系統的安全功能為防止人員或財產受到損失，若功能不整或是失效狀態下的，必須禁止運行工業機械手臂。

手動運行模式

手動運行模式係用於程式設計、程式運行查驗或示教等工作，進行手動運行時應注意如下事項：

- 所有動作都必須在防護區域內進行。
- 不可因工業機械手臂開動而造成相關設備的損壞或潛在危害。
- 必須盡可能在防護區域外進行。

除非手臂已搭載由原廠提供已認證的速度監控配件，否則防護區域內使用手動與自動運行模式都是不被允許的。

自動運行模式

自動運行模式啟動應包含下列條件：

- 防護裝置都已完成設置並確認其功能正常運作。
- 所有暫停的安全防護應恢復其全部功能。
- 確認防護區域內沒有任何人員。
- 相關工作流程規定遵守。

若需在此模式下進入防護區域，必須先啟動緊急停止功能才可進入。

安全防護裝置說明

- 防護裝置必須選用安規認可之元件，並依照相關法規要求設置與規劃。
- 機械手臂系統需在收到安全防護訊號下自動運行方式才能被啟動。
- 自動模式運行期間若出現連線失效的情況時，必須觸發緊急停止。斷線後重新連線時不可直接自動啟動裝置，必須以人為方式啟動。

- 必須提供方法確認啟動自動模式時，防護區域內沒有人員停留。
- 使用者必須嚴格遵守內容說明，否則將會造人員嚴重傷亡。
- 系統架設期間可使用臨時性圍籬，可依 ISO 10218-2 法規相關內容設置。

停止功能

緊急停止說明

緊急停止相關注意事項

- 每半年確認功能是否做動正常。
- 系統整合者應提供緊急停止裝置，確保機器作動或有危險發生可能性的工作狀況可供使用。
- 至少安裝有一個外部緊急停止裝置。確保在沒有或遺失教導器的情況下也需有額外的緊急停止裝置可供使用。
- 提供介面連接外部緊急停止裝置。
- 當與機械手臂連接的安全控制系統被切斷時，可觸發緊急停止功能。
- 風險評估中應評估，機械手臂控制系統關閉時未觸發緊急停止的情況是否危險以及提供應對方法。
- 若與機器手相連的工具或其他裝置如可能引發危險，則必須將其連入設備側的緊急停止迴路中。

V. 警告與注意事項

一般注意事項



1. 所有作業程序必須遵守相關安全規範，並由專業人員進行相關評估工作。
2. 使用機械手臂的作業人員需配戴安全用具後再進行作業，如適合工作環境的工作服、安全鞋和安全帽。
3. 當遇到人員因機器手臂遭遇危險或其他緊急和異常情況時，請於第一時間按下緊急停止按鈕，並用手動模式低速的將手臂遠離危險狀況。
4. 在考慮機器手臂安全性時，必須將手臂及系統一起考慮，使用機器手臂時，務必架起安全柵欄或其他安全設施，操作人員需在安全柵欄外才可操作手臂。
5. 必須在機器手臂的工作範圍之外設置一個安全區，並使用適當的安全裝置，阻絕未經許可的人員進入。
6. 當安裝或拆卸任何機械零件時，掉落的零件可能會對操作者造成傷害。
7. 確保工件重量，不得超過機器手臂的額定負載或可承受的扭矩，否則可能會導致驅動器警報或故障。
8. 禁止任何攀爬機器手臂的動作。
9. 請勿在存在腐蝕性、易燃性氣體的環境內或靠近可燃物環境使用。
10. 請勿在潮溼或油水侵入之環境使用。
11. 請勿在振動或衝擊激烈的地方使用。
12. 請勿將電線浸在油或水等液體中使用。
13. 請勿用濕手接線或操作。
14. 請勿在有潛在爆炸危險的環境使用。
15. 請確定控制器是否確實接地。
16. 控制器接上電源或運作時，切勿將手伸入到控制器內部。
17. 控制器的內部元件中，驅動器的散熱器、回生電阻、電源供應器、電腦在運作時溫度會上升，請勿碰觸。
18. 控制器的移動、接線、檢查、維護時要在切斷電源後，並確認沒有觸電危險的前提下進行。
19. 請勿自行拆裝控制器，若有需求請與本公司聯繫。

警告

1. 安裝機器手臂的人員必須受過相關的教育訓練與許可。
2. 為了保護人身安全，必須遵守本手冊安裝程序以及相關工業安全規範。
3. 控制箱避免放置於高電壓或其他會產生電磁場元件附近，以免發生電磁干擾並可能導致機器手臂動作偏差或故障。
4. 使用非原廠的維修零件。可能會導致機器手臂損毀或故障。
5. 需當心控制器和伺服電機產生的熱源。
6. 不要過度彎曲纜線。否則可能會導致不可預期的危險。
7. 請勿站在產品上或在產品上放置重物。
8. 請勿堵塞散熱孔，也不要放入異物。
9. 請確實將控制器固定在底座上。
10. 請勿用力拉扯接頭或過度地捲曲電線。
11. 請勿頻繁地開關電源開關與控制按鈕。
12. 在開始作業前，請確認機器手臂、緊急停止開關、控制器等相關裝置無異常狀況。
13. 切勿在運作時，切斷電源開關。
14. 請勿自行拆裝、改造、分解、維修。
15. 長時間不使用時務必切斷電源。
16. 機器手臂在示教時，請保持低速，並隨時觀察其運作狀況。以避免導致工件掉落或造成操作者的危險。
17. 更改機器手臂控制器內部的程式或參數時，請勿關閉控制器的電源，否則會造成控制器內部資料的損壞。
18. 當伺服馬達的剎車被釋放後，機器手臂會因為重力的影響而移動，有可能對操作者造成傷害。
19. 工業機械手臂可以應用於許多不同的工業環境。
20. 當作業程序被中斷時，需要人員進行故障排除時，需特別注意作業風險。

操作時的注意事項

危險

1. 編程時務必在安全柵欄外進行，如需進入安全柵欄內進行作業，必須按下緊急停止按鈕。
2. 所有的操作必須由接受過教育訓練的操作人員執行。
3. 所有的操作人員必須在安全區域內執行操作。

維護時的注意事項

危險

1. 如需進行非 HIWIN 指定的保養程序時，請與本公司聯繫。
2. 如需更換非 HIWIN 指定的零件時，請與本公司聯繫。
3. 務必進行定期保養，否則會影響機器手臂的壽命或其他不可預期的危險。
4. 進行維修及保養前，需先關閉所有電源。
5. 必須由合格的人員進行保養或維修，並清楚了解整個系統的安裝程序與其他可能伴隨的風險。
6. 更換零件時，避免其他異物進入手臂內。

使用末端效應器的注意事項

危險

末端效應器基本上可分為以下兩類：

- A. 夾具類：以取放作業為主，如氣動、電動夾爪、真空吸盤等。
- B. 工具類：以加工作業為主，如焊接、切割、表面處理等。

1. 當機器手臂出現動力或其他任何錯誤時所造成工件掉落或損毀，在設計時必須特別注意。
2. 末端效應器如果有高電壓、高溫或高速旋轉處則需特別注意作業安全。
3. 末端效應器需確實安裝在機器手臂上，避免在操作過程中工件掉落，可能會造成人員的受傷或危險。

警告

1. 末端效應器可能具有自身的控制單元，安裝時須注意安裝位置，避免與機器手臂的作業產生干涉。
2. 夾具類末端效應器為了防止，當機器手臂出現動力錯誤或其他任何錯誤時，所造成工件掉落或損毀，在設計時必須特別注意。

使用液壓及氣壓的注意事項

危險

1. 使用液、氣壓系統進行作業時，可能會因為壓力不足或重力而導致夾持的工件掉落。
2. 為提供緊急狀況使用，液、氣壓系統需加裝安全洩壓閥。

警告

1. 氣壓、液壓系統的壓力值，在關閉動力後，依然會儲存在系統內，需特別注

意。

2. 在維修氣壓、液壓系統前，需先釋放系統內存壓力。
3. 氣壓、液壓系統內存的壓力，通常為大氣壓力的數倍，需特別注意作業安全。

緊急停止開關的注意事項

危險

1. 機器手臂或其他控制元件需具有至少一個可以使進行中之程序立即停止的裝置，如緊急停止開關。
2. 緊急停止開關必須放置於容易操作的位置，以便於快速地停止機器手臂。
3. 執行緊急停止時，會切斷驅動器對馬達的動力供給及停止所有的動作。若要恢復執行程序，需重置緊急停止開關。
4. 避免使用緊急停止開關取代正常的停止程序，以免機器手臂產生不必要的損耗。

警告

1. 執行緊急停止時，會切斷驅動器的動力，停止所有的動作，並切斷機器手臂的控制系統。
2. 若要恢復執行程序，需重置緊急停止開關。
3. 緊急停止為立即停止：立刻停止機器手臂的動作，並切斷驅動器的動力。
4. 緊急停止開關僅供緊急停止使用。
5. HIWIN 的工業機械手臂具有兩個緊急停止開關，其中一個緊急停止開關位於教導器上，另一個緊急停止開關透過專用連接線直接連接控制器。若有其他緊急停止開關的需求，可透過其他連接方式達到緊急停止的目的。
6. 基於相關之工業安全規範，緊急停止開關需透過實體連接線，直接連接機器手臂的控制箱。

版次	日期	適用範圍	註記
1.0.0	2019.06.05	RC4	初版
1.0.1	2019.08.05	RC4	章節 1.2 標選配表修訂
1.0.2	2019.09.05	RC4	章節 3.6 擴充模組增修
1.0.3	2019.10.17	RC4	章節 1.2 標選配表修訂
1.0.4	2020.01.03	RC4	章節 3.6 擴充模組增修

目錄

1	規格.....	14
1.1	標準規格.....	14
1.2	標選配清單.....	15
1.3	外形尺寸.....	17
1.4	外觀元件.....	18
1.5	使用環境.....	19
1.6	貼紙和標籤.....	20
2	安裝.....	22
2.1	安裝尺寸.....	22
2.2	多功能固定鈑金.....	26
2.3	基本架構.....	28
2.3.1	連線方式.....	28
2.3.2	變壓器安裝(選配).....	30
2.4	控制器開關機程序說明.....	32
2.5	動力訊號線連接.....	33
2.6	緊急停止開關連接(E-STOP) (選配).....	35
3	外部輸入/輸出.....	37
3.1	功能輸入/輸出(Function I/O).....	38
3.2	數位輸入/輸出 (Digital I/O).....	39
3.3	接線方式.....	40
3.4	RS-232 連接埠.....	44
3.5	RS-485 連接埠.....	46
3.6	外部輸入/輸出擴充模組(選配).....	48
3.6.1	CC-LINK 擴充模組(選配).....	49
3.6.2	PROFINET IO 擴充模組(選配).....	50
3.6.3	編碼器資料擷取模組(選配).....	51
3.6.4	數位輸出擴充模組(32CH) (選配).....	53
3.6.5	數位輸入擴充模組(32CH) (選配).....	55
3.6.6	數位輸入/輸出擴充模組(16 DI/16 DO) (選配).....	58
4	保養.....	61
4.1	風扇濾棉.....	61
4.2	機器人系統之動作確認.....	62
4.3	保險絲.....	63
5	機器手臂/控制器需求調查表.....	64

1 規格

1.1 標準規格

項目		RC4 控制器
型號		RC4
搭配手臂機型		RS405-LU 系列
控制方式		PTP(點對點控制) CP(連續路徑控制)
控制系統		交流伺服控制
操作系統		Caterpillar
記憶容量	教點數 points	5000
	程式行數	10000
教導方式		遠端
通訊介面	RS232	1
	RS485	1
	Ethernet	1
	USB	2
外部輸出入	緊急停止輸入	輸入：1
	功能輸入\輸出	輸入：8 輸出：8
	數位輸入\輸出	輸入：16 輸出：8
電源	輸入電壓範圍(VAC)	單相 200-240
	電源容量(KVA)	1.65
	電源頻率(Hz)	50/60
	電壓驟降(msec)	10 or less
	最大額定電流(A)	6
	漏電流(mA)	30
重量(kg)		13
IP 等級		20
操作溫度範圍(°C)		5~45
操作相對濕度(%RH)		20~75(不結露)
儲存溫度範圍(°C)		5~45
儲存相對濕度(%RH)		20~75(不結露)
電源線*註 1		3 m

*註 1. 電源線彎曲半徑至少 70mm，且禁止於拖鏈使用。

1.2 標選配清單

可依需求增購下表各品項，請將代碼告知本公司服務人員。

RC4 控制器標選配表

品名	代碼	標配	選配	備註
電源線	RC400C001-1	●	○	參照章節 2.3
配件包	RC400C001-2	●	○	參照附表一
I/O 配線組	N/A		○	參照附表二
擴充項目	N/A		○	參照附表三

附表一：配件包：

品名	代碼	數量
D 型接頭 15P	RC400C001-3	1
D 型接頭外蓋 15P	RC400C001-4	1
高密度 D 型接頭 44P	RC400C001-5	1
高密度 D 型接頭外蓋 44P	RC400C001-6	1
快斷玻璃保險絲 10A(Fuse1~2)	RC400C001-7	2
快斷玻璃保險絲 1A(Fuse3~4)	RC400C001-8	2
風扇濾網	RC400C001-9	2

附表二：I/O 配線組：

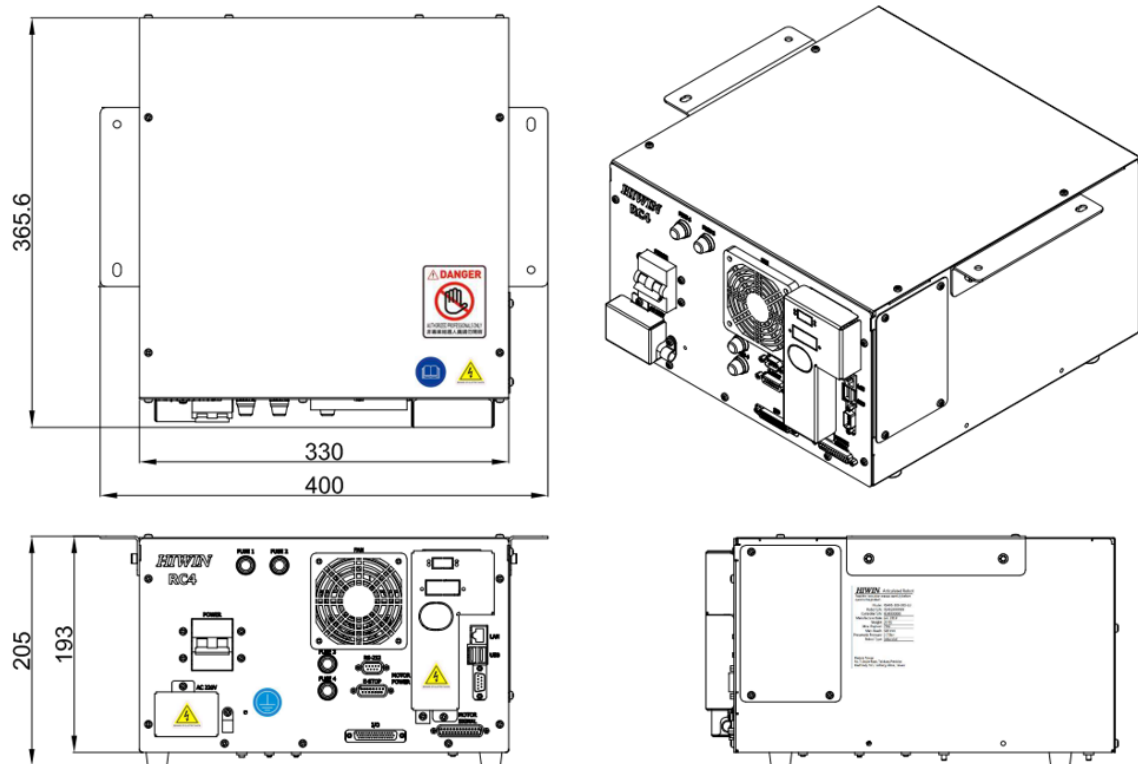
品名	代碼	數量
44P 端子台	RC400C001-10	1
I/O 訊號線(5M)	RC400C001-11	1

附表三：擴充項目

品名		料號	備註
2KVA 變壓器 變壓器電源線		RC400C001-12 RC400C001-13	參照章節 2.3.2
緊急停止開關組 5M		RC400C001-14	參照章節 2.6
CC-Link 擴充模組		RC400C001-15	參照章節 3.6.1
PROFINET 擴充模組		RC400C001-16	參照章節 3.6.2
輸送帶 追蹤	編碼器資料擷取模組	RC400C001-17	參照章節 3.6.3
	網路線(3M)	RC400C001-18	
	護線環	RC400C001-19	
	編碼器	RC400C001-20	
數位輸出擴充模組(32ch)		RC400C001-21	參照章節 3.6.4
網路線(3M)		RC400C001-18	
護線環		RC400C001-19	
數位輸入擴充模組(32ch)		RC400C001-22	參照章節 3.6.5
網路線(3M)		RC400C001-18	
護線環		RC400C001-19	
數位輸入/輸出擴充模組(16DI/16DO)		RC400C001-23	參照章節 3.6.6
網路線(3M)		RC400C001-18	
護線環		RC400C001-19	

1.3 外形尺寸

RC4 控制器之外形尺寸。(單位:mm)

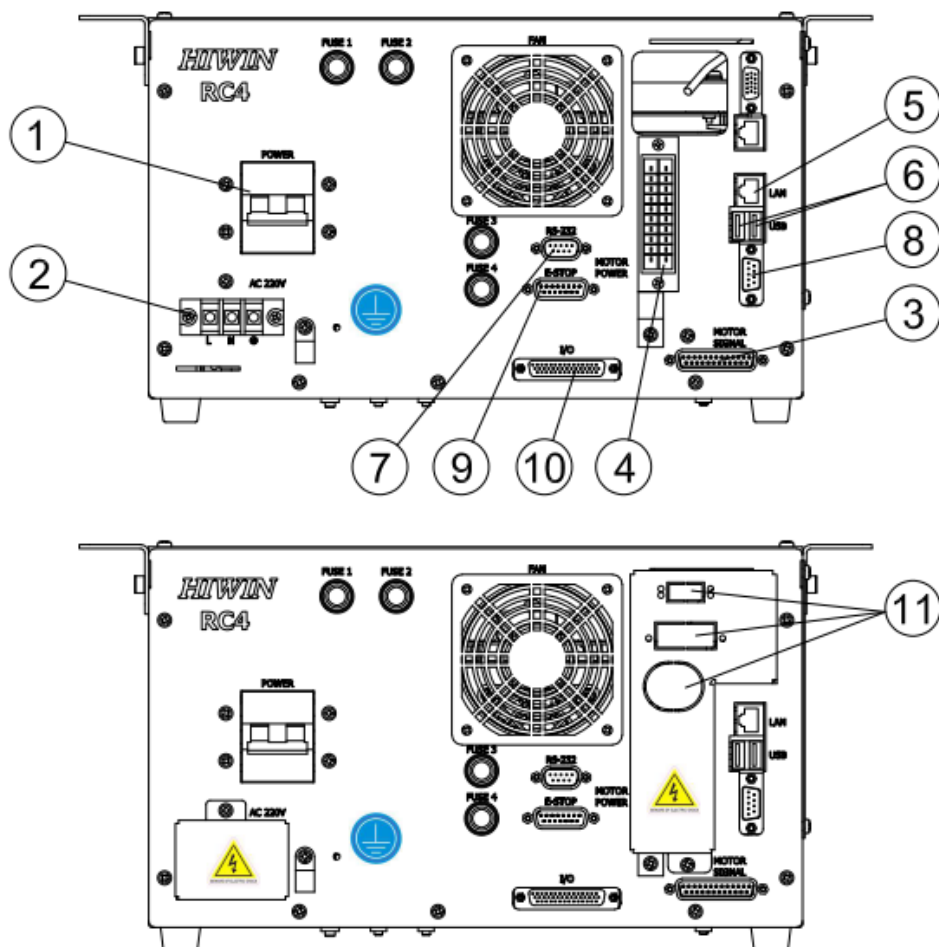


注意

❖ 控制器完整安裝尺寸需預留線材空間，請參照章節 2.1。

1.4 外觀元件

RC4 控制器外部各接頭功能。



編號	名稱	功能說明
1	電源開關	切換電源 ON/OFF
2	主電源	入電
3	訊號線連接器(MOTOR SIGNAL)	連接機器手臂本體
4	動力線連接器(MOTOR POWER)	連接機器手臂本體
5	網路連接器	Ethernet 訊號傳輸
6	USB 連接器	USB 訊號傳輸
7	RS232 連接器	RS232 訊號傳輸
8	RS485 連接器	RS485 訊號傳輸
9	緊急停止連接器	連接外部緊急停止裝置
10	I/O 連接器	I/O 訊號傳輸
11	功能擴充孔	外部功能擴充

1.5 使用環境

RC4 控制器採用 IEC 規格的等級為 IP20(開放型)為基準。此外，IP20 等級是指對固體的保護程度，並非防止油以及水侵入的等級。

■ IEC 規格的 IP20:

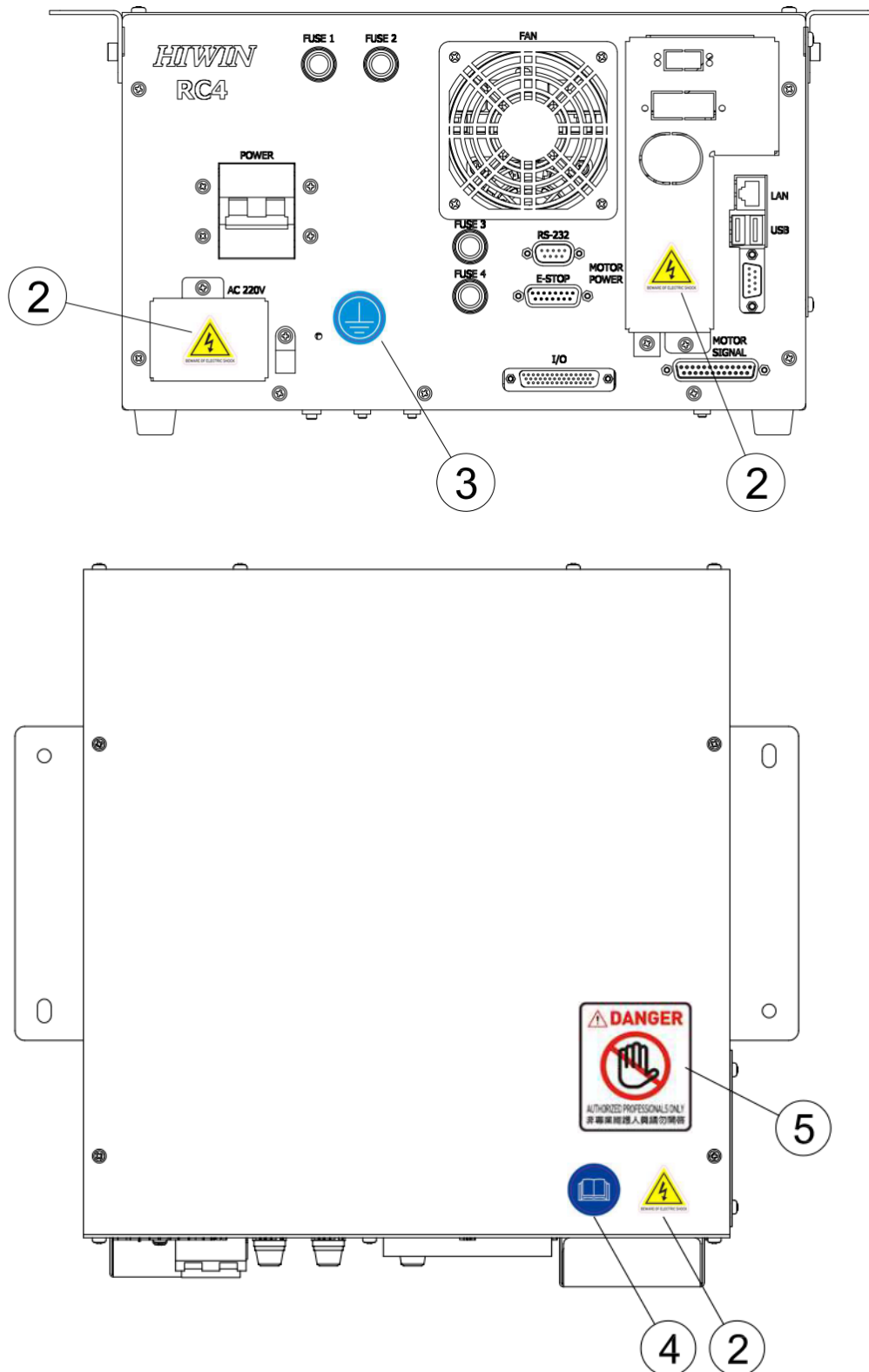
直徑 12mm 的鐵球以 $3.1\text{kg}\pm 10\%$ 的力量由外部開口進入試驗機器時，不會穿過開口的保護等級。

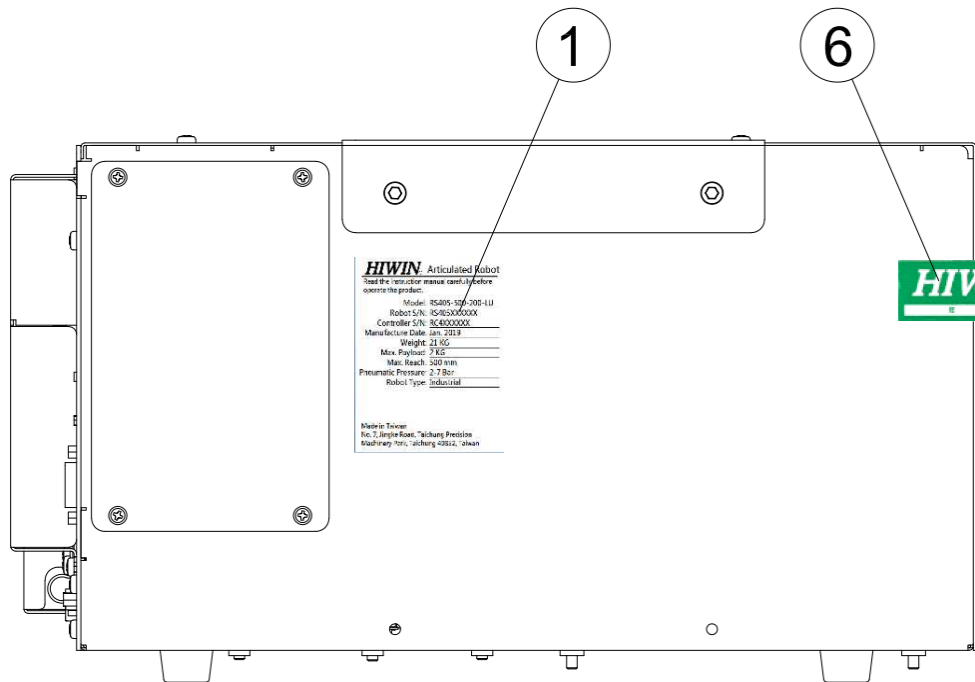
警告

- 請避免將控制器放置在潮濕、悶熱或太陽直射的環境，並確認所在位置為通風良好環境。
- 控制器請遠離有強烈電場或磁場的環境。
- 由於控制器後側設有散熱孔，因此請確認控制器後方留有 100mm 的散熱空間。
- 請將控制器放置平坦穩固，並避免衝擊或振動。
- 不可沾染易燃或腐蝕性的溶劑或氣體。
- 避免沾染灰塵、油霧、鹽分、金屬粉末或其它污染物。
- 置於海拔越高處將導致性能降低。
- 若於溫度與濕度變化較大的環境中，機器手臂的內部可能會結露導致損壞。
- 不可於酸、鹼等腐蝕性的環境中使用，在含有鹽分等易生鏽的環境中使用，可能會導致元件生鏽。

1.6 貼紙和標籤

RC4 機器手臂控制器之外觀貼紙和標籤。





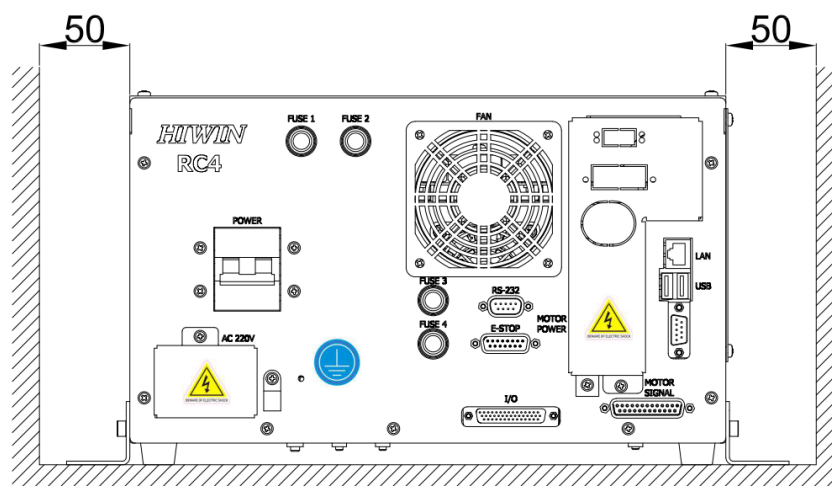
編號	圖示	說明
1		控制器規格標示
2		當心觸電警示
3		接地標示
4		閱讀手冊標示
5		危險:請由專業人員開啟
6		防拆貼紙

2 安裝

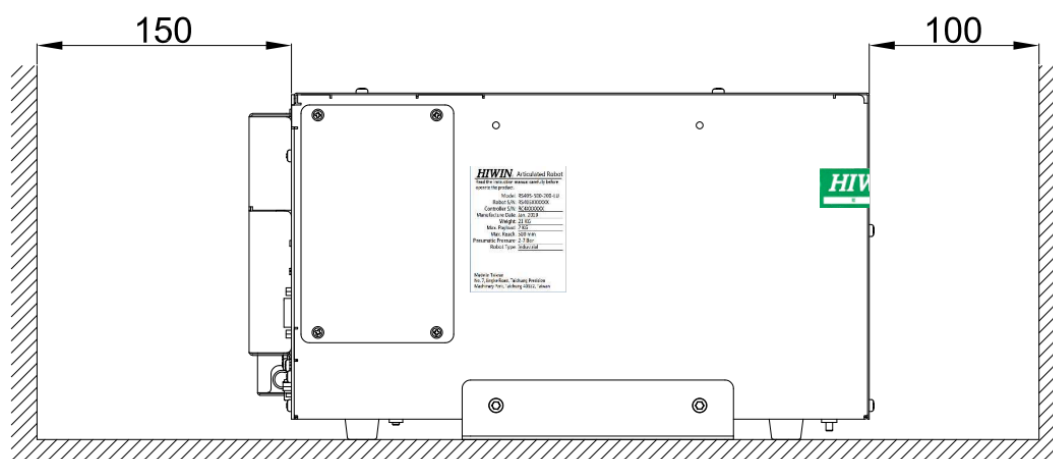
2.1 安裝尺寸

控制器箱體可設置為“平面擺置”及“直立擺置”兩種方式，為了方便維護及控制器周圍的通風，請依以圖示的方式設置。

擺放方式一(平面擺置)

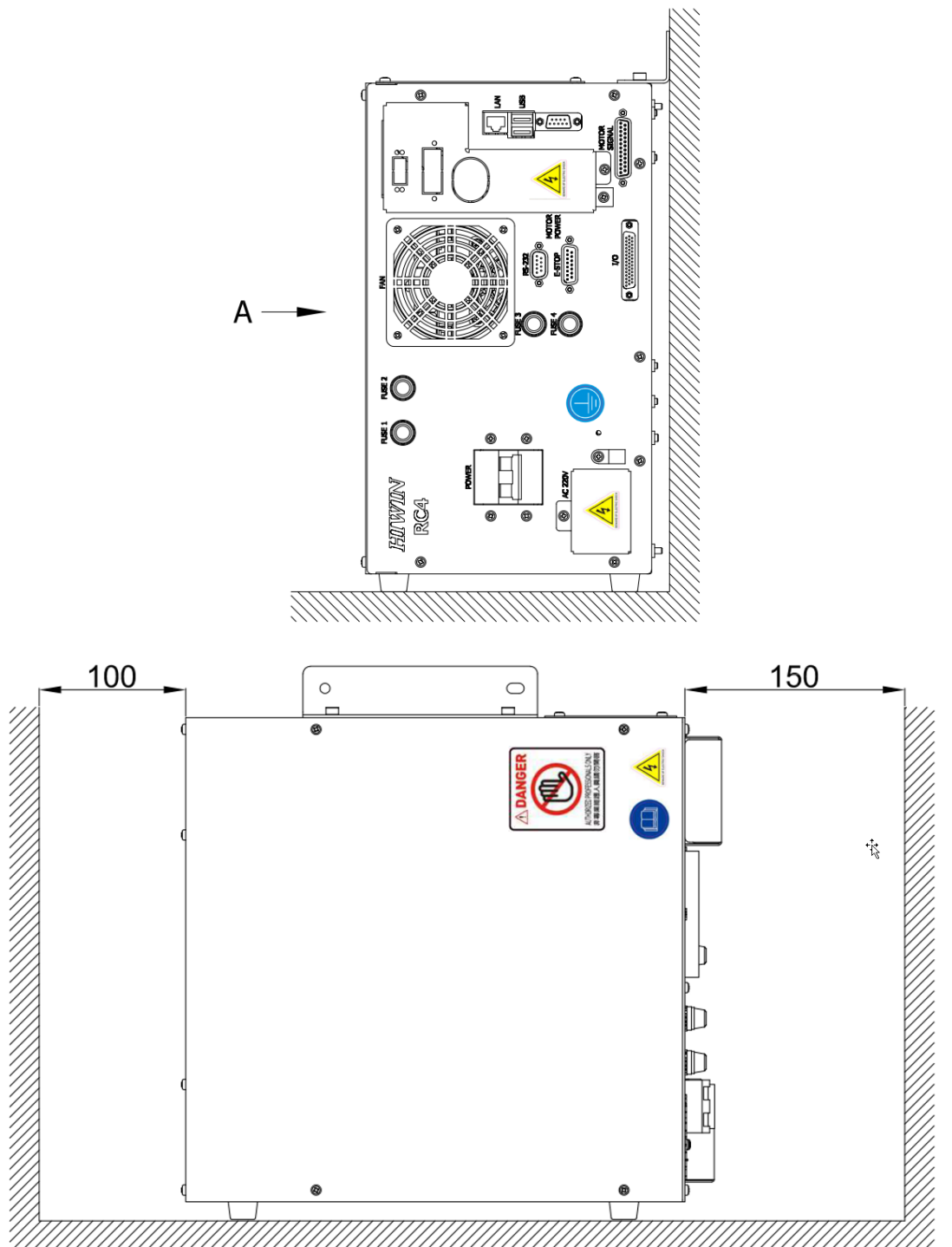


控制器面板前方需預留 150mm 出線空間。



(單位:mm)

擺放方式二(直立擺置)



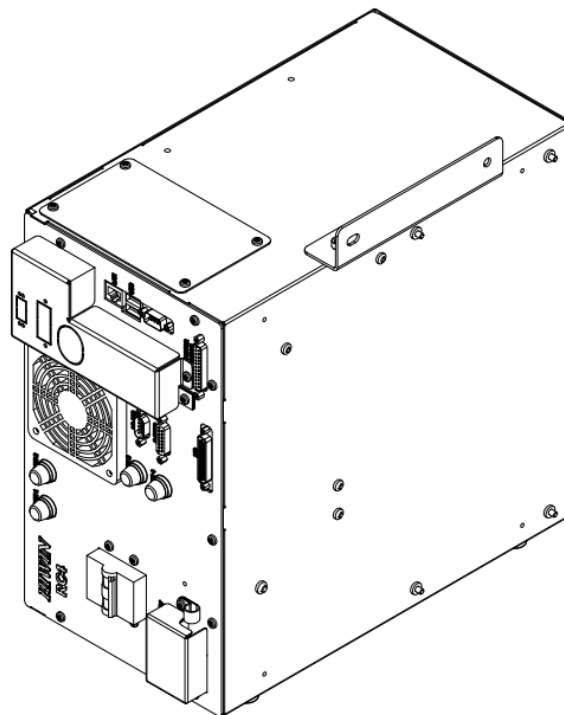
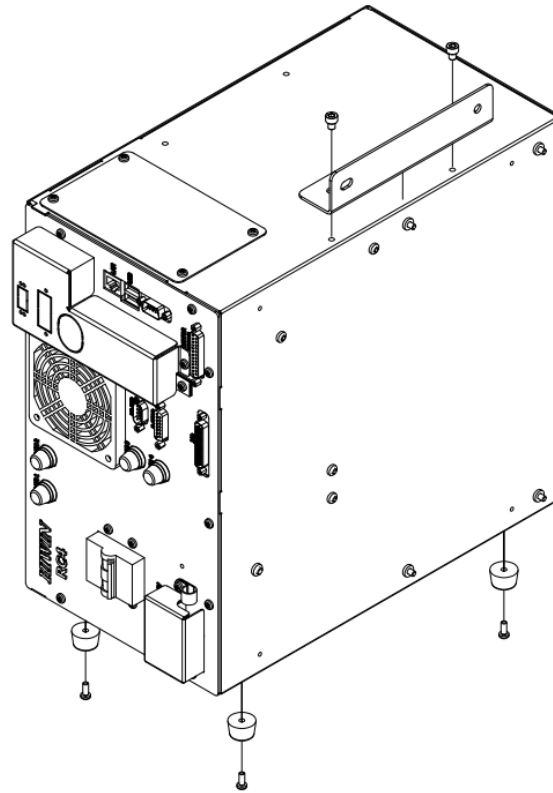
(單位:mm)

⚠ 注意

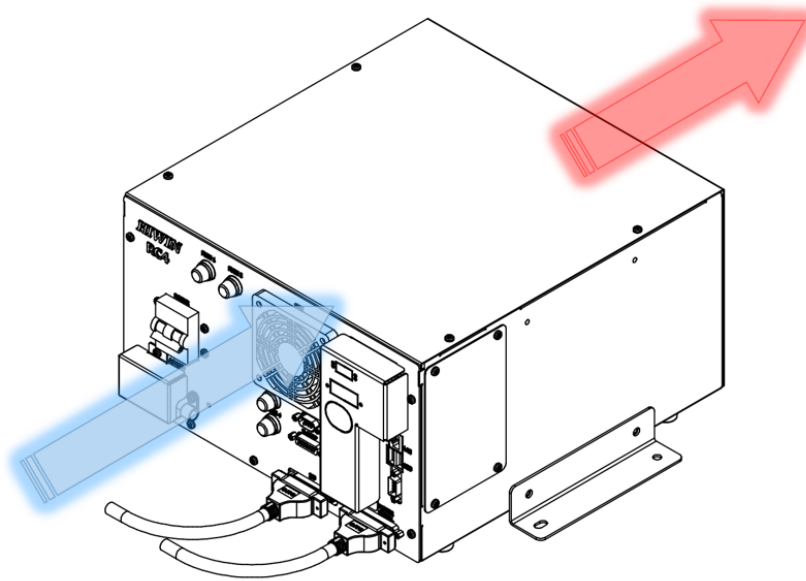
- ❖ 控制器擺放請參考以上方法，禁止 180 度倒放，並確保安裝間距。

說明:

欲將控制器直立擺置，必須拆除一側的固定鈹金件，並且將 4 個腳墊由箱體底部更換至原側面固定點，如下圖。腳墊螺絲規格為 M4X0.7PX10L。



控制器散熱示意



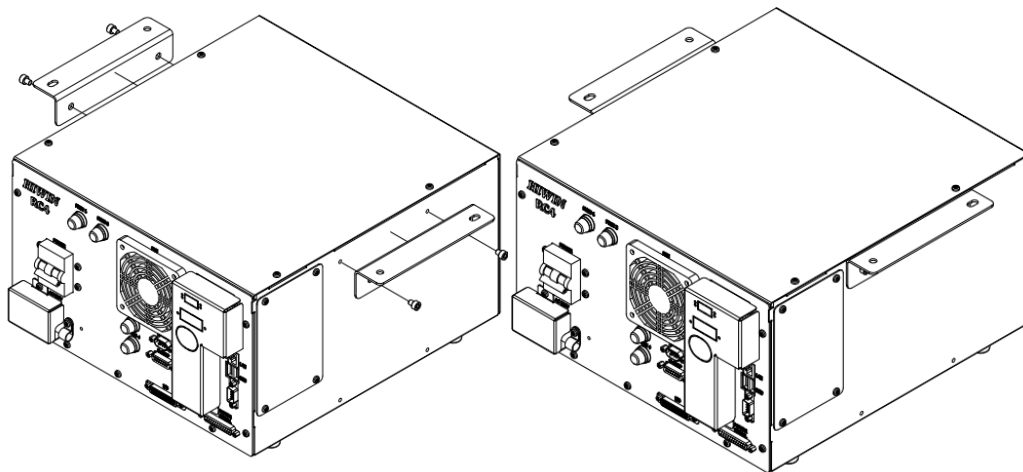
注意

- ❖ 控制器排風口的溫度較高，請勿於排風口裝設不耐熱的裝置。

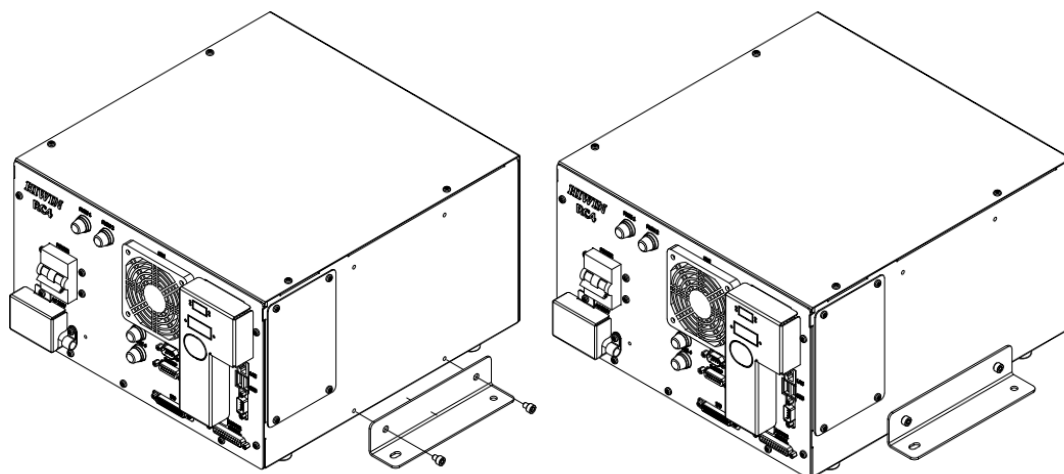
2.2 多功能固定鈹金

本控制器具有一對多功能固定鈹金。

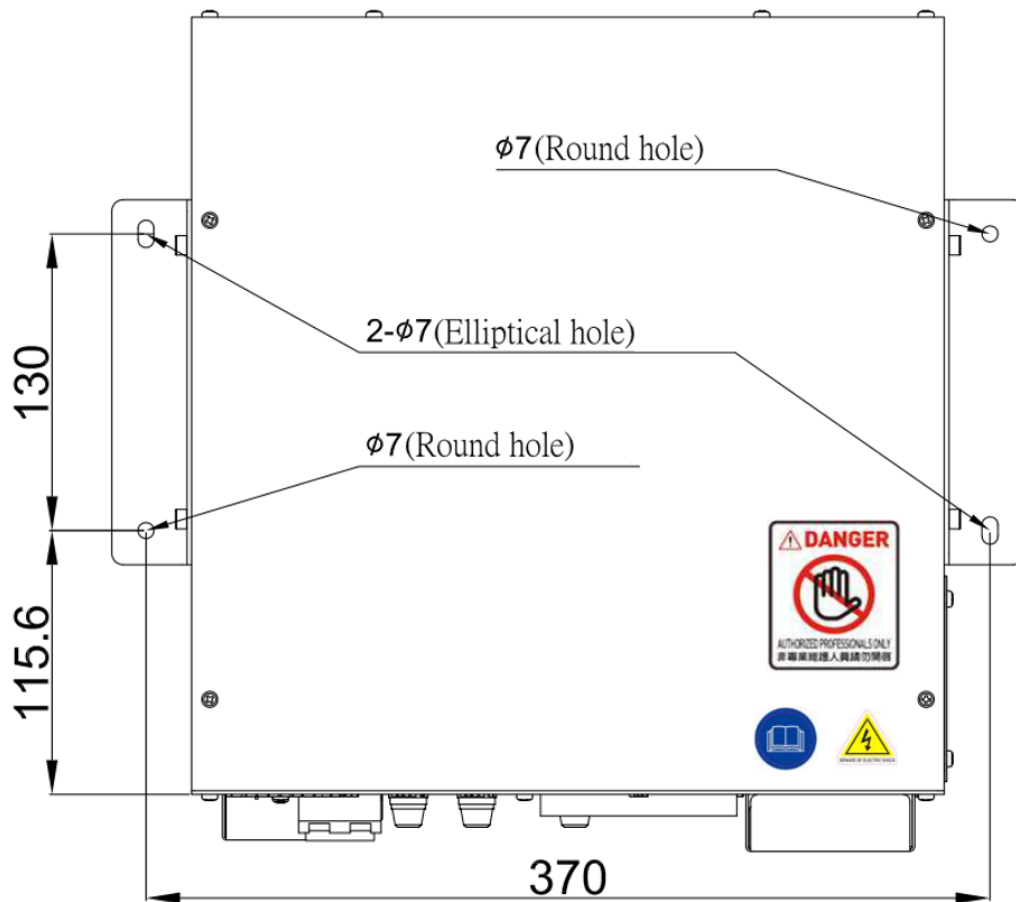
固定鈹金可組裝於控制器之上方，作為把手用於搬運用途。安裝方法如下圖所示，所使用的螺絲規格為 M5X0.8PX6L。



固定鈹金可組裝於控制器之下方，作為控制器定位鎖固。安裝方法如下圖所示。



多功能固定鈹金的相對應尺寸。(單位:mm)



⚠ 注意

❖ 固定至台架請依圖示尺寸進行螺紋孔加工。

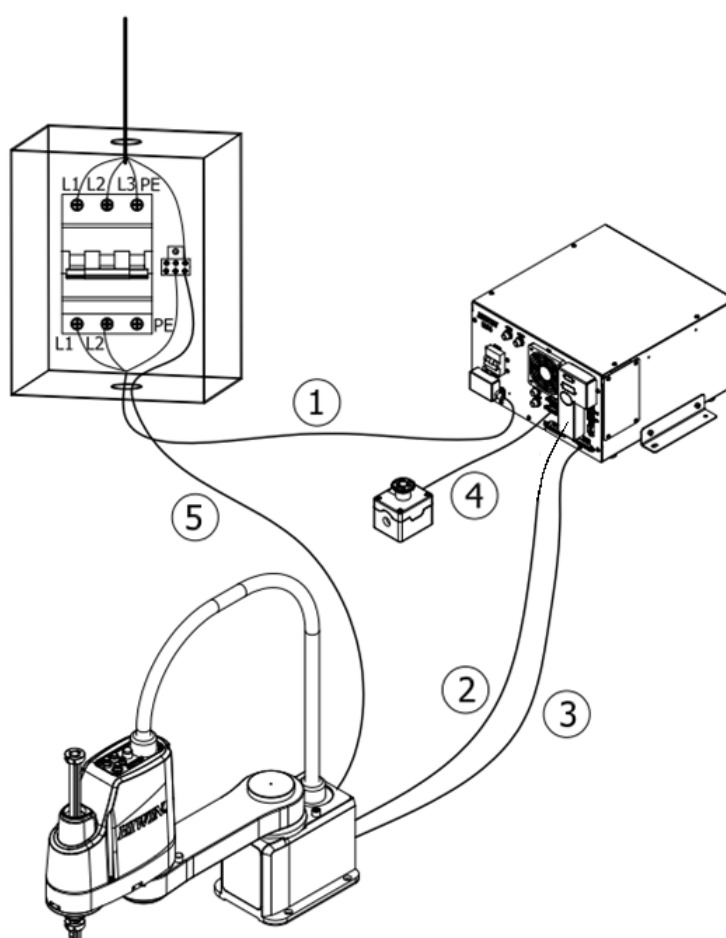
2.3 基本架構

2.3.1 連線方式

以下圖例為基本架構連接範例，RC4 控制器須供給單相 AC200-240V，其接地線(Ground)連接方式應與主電源斷路器分開。

注意

- ❖ 務必與電源接地直接連接，勿透過設備或系統接地連接，且需使用 14AWG 或線徑大於 14AWG 的優良線材，在連接完以下主要部件後，即可進行送電開機測試。(機械手臂接地務必與電源接地直接連接)

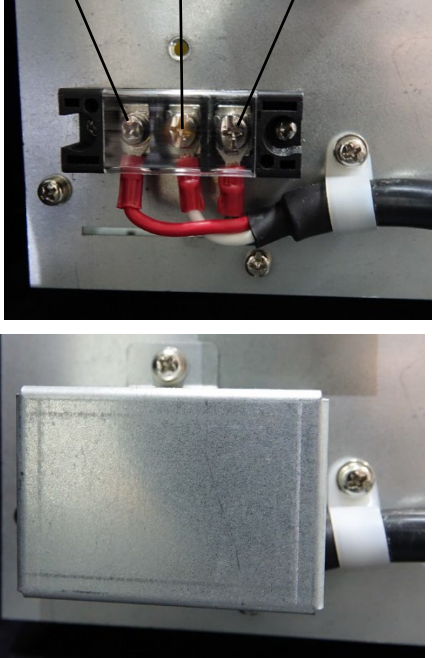


編號	名稱
1	電源線
2	機器手臂動力線
3	機器手臂訊號線
4	緊急停止開關
5*	機器手臂接地線

註:需另行準備 UL1015, 16AWG 地線(黃綠線)

說明：

控制器電源線長度為 3m，連接至控制器的方式如下：

<p>控制器電源線連接</p>	<p>(1) 拆開保護蓋。 (2) 連接電源線。 (3) 使用固定扣束住線材。 (4) 蓋回保護蓋並鎖固</p>	<p>L(紅) N(白) 接地(綠)</p> 						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定義</th> <th>線色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>紅</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>白</td> </tr> <tr> <td>接地</td> <td>綠</td> </tr> </tbody> </table>		定義	線色	L	紅	N	白
定義	線色							
L	紅							
N	白							
接地	綠							

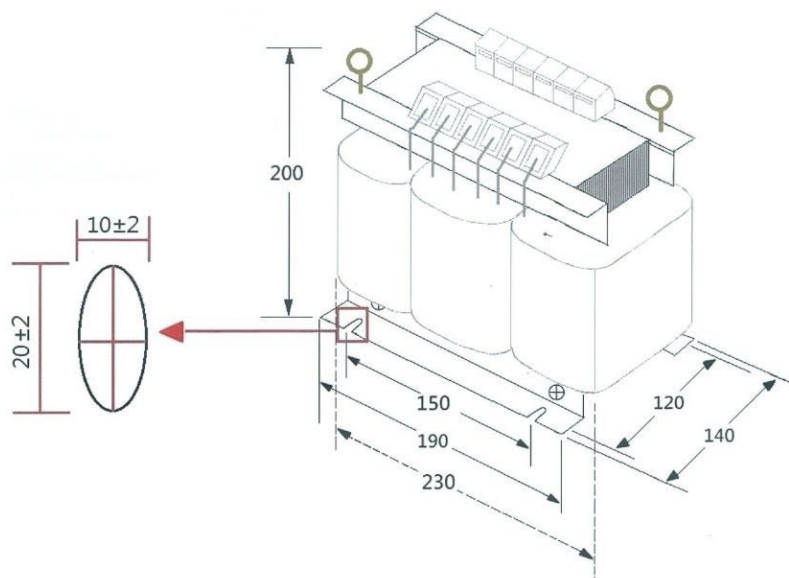
 **警告**

- 電源線安裝時，要在切斷電源後，並確認沒有觸電危險的前提下進行。
- 請務必將電源線之接地線與電箱接地連接。

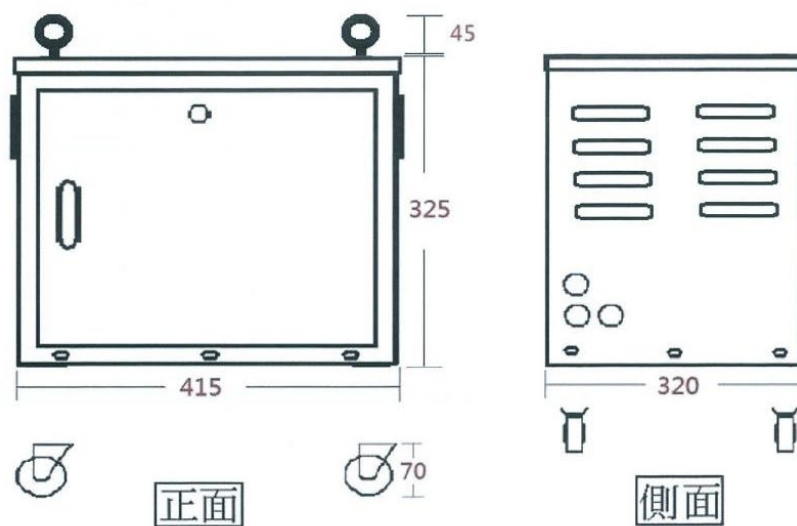
2.3.2 變壓器安裝(選配)

變壓器為本產品選配項目，控制器輸入電壓規格為單相 220V，若客戶端電源電壓規格不同，可串連變壓器進行使用，安裝可參考下圖尺寸。

2KVA 變壓器



2KVA 變壓器,箱體/2KVA 變壓器,箱體,UL 版

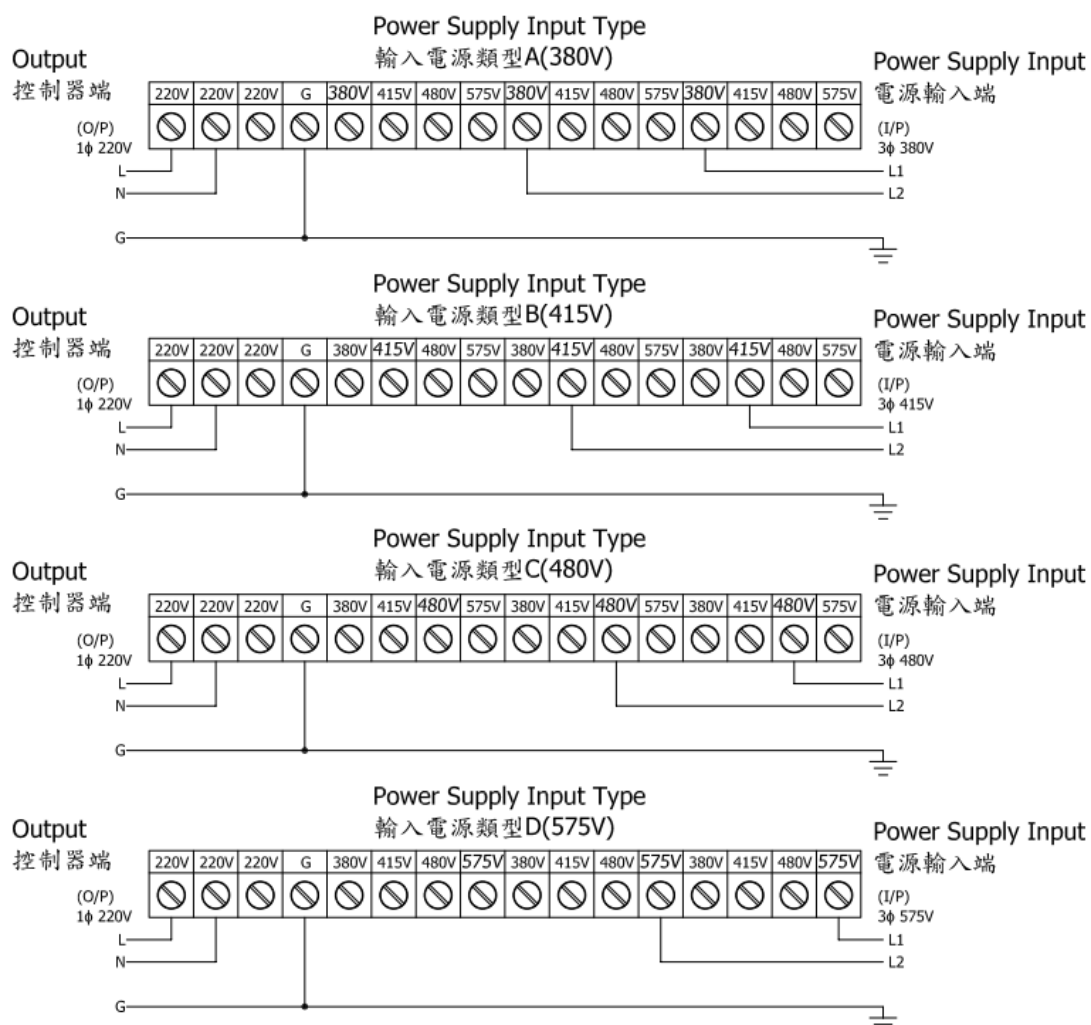


(單位:mm)

注意

- ❖ 箱體正面建議預留 360mm 空間，使箱門可以開啟，且注意後方風扇散熱空間。

RC4 控制器輸入電壓規格為單相 220V，若客戶端電源供應規格不同，則需串連變壓器，串聯方式如圖示



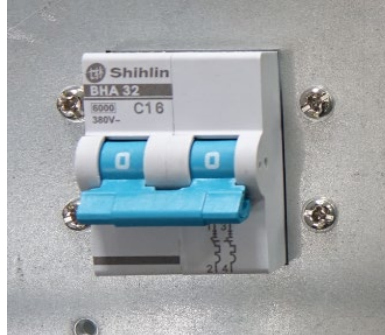
⚠ 注意

- ❖ 運轉測試前，請確認手臂本體已安裝穩固，以免運動中手臂發生傾倒。

2.4 控制器開關機程序說明

■ 開機-

切換電源開關往上狀態為開機。



■ 關機-

關機程序步驟如下：

- (1) 將機器手臂停止動作。
- (2) 壓下緊急停止按鈕。
- (3) 等待 5 秒後關閉電源開關。

注意

❖ 確認電源開關關閉前，人員請勿逕自離開。

警告

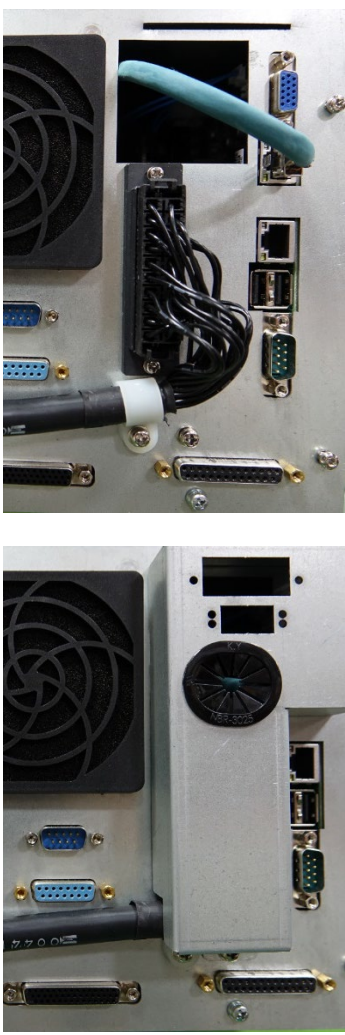
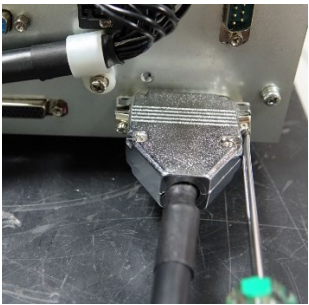
- 未完成上述流程，請勿直接關閉控制箱箱體上之電源開關或廠務電源總開關，不正常關機有造成控制器受損之風險。
- 關閉電源開關後，請勿立即重新開啟電源，請等待 30 秒後，再開啟電源。
- 若要停止運動中的機器手臂請避免使用緊急停止裝置，應按下停止鈕以正常程序停止。
- 關機前請將機器手臂之動作停止後，再進行關機程序，避免手臂在運動過程中斷電造成不預期的危險。

2.5 動力訊號線連接

說明:

請先確認控制器與機器手臂的序號需相互對應，機器手臂的動力與訊號線連接至控制器的方式如下：

連接方式:

<p>機械手臂動力線連接</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) 拆開保護蓋。 (2) 動力電源線為 20P 雙排矩形連接器，連接時需注意連接器標示。(本連接器有方向性，如無法插入，請翻轉後再行插入) (3) 連接完成後，使用固定扣束住線材，如右圖。 (4) 蓋回保護蓋並鎖固 	
<p>機械手臂訊號線連接</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) 訊號線為 D-SUB 25P 連接器。(本連接器有方向性，如無法插入，請翻轉後再行插入) (2) 連接完成後，請確實鎖固連接器於面板上。 	

 **警告**

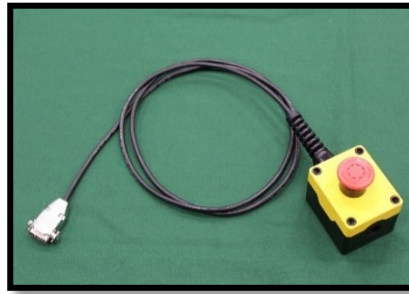
- 若有多台相同機型的控制器與機器手臂也不可互換連接。
- 控制器保存著各項機器手臂的設定參數，連接時請確認控制器標籤與機器手臂標籤所記載的序號需相互對應，若連接錯誤可能造成系統無法正常作動或損壞，甚至造成不預期的危險。
- 插入連接器以平行於針腳的方向插入，避免內部針腳插歪，導致彎折變形。
- 根據機器人的使用狀況不同，電纜的溫度會略微升高，連接前應先去除外部保護塑膠套。
- 在拆卸取放時，請避免連接器受外力嚴重撞擊。

2.6 緊急停止開關連接(E-STOP) (選配)

說明：

控制器上的(E-STOP)為緊急停止 D-SUB 15P 母連接器。

緊急停止開關組(選配)為線長 5M 的按鈕盒，請放置於操作者易拿取之處，接頭配件包含 D-SUB 15P 的連接器。

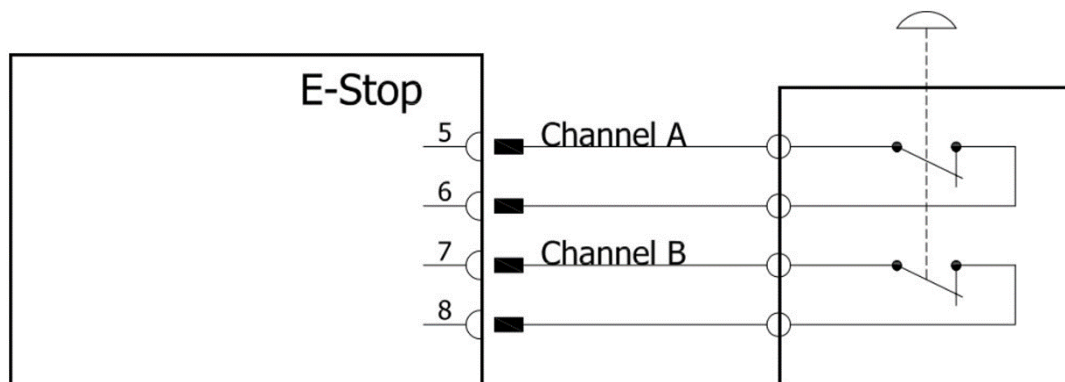


緊急停止開關配線圖：

控制器緊急停止連接器為雙迴路接點，外部需額外連接雙迴路之緊急停止裝置，該裝置需為乾接點(不帶電)開關，使內部安全迴路導通，在手臂作動前需確認該連接器已正確連接，並將緊急停止裝置放置於操作員易於操作取之處。

控制器(Controller)

外部緊急停止裝置(External E-Stop)

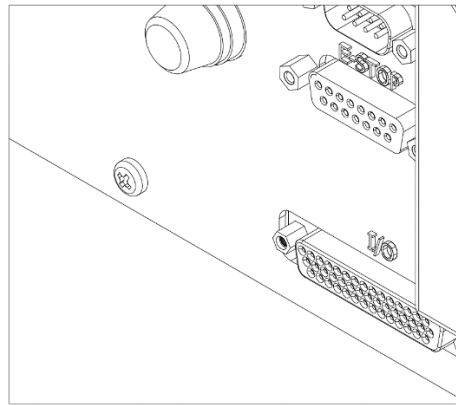


⚠ 危險

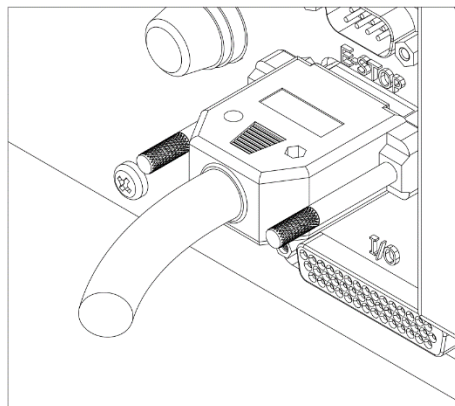
- 緊急停止裝置必須連接在控制器上，置於操作員易於操作之處，並且任何訊號或電源不應與任何金屬外殼接近或相接觸，錯誤的使用方式可能會造成嚴重傷害或生命財產損失。

連接方式:

機器手臂之緊急停止裝置需連接至
控制器面板之 E-STOP 介面。
(E-STOP 介面為 D-SUB 15P 連接器)



將 D-SUB 連接器連接至 E-STOP 介面，
並確實鎖固連接器於面板。



 **注意**

- ❖ 機器手臂動作前，請確認此緊急停止開關以及教導器上的緊急停止開關是否為復歸狀態。
- ❖ 連接的外部裝置需為乾接點(不帶電)開關，禁止使用有帶電的迴路連接於控制器緊急停止開關迴路上。

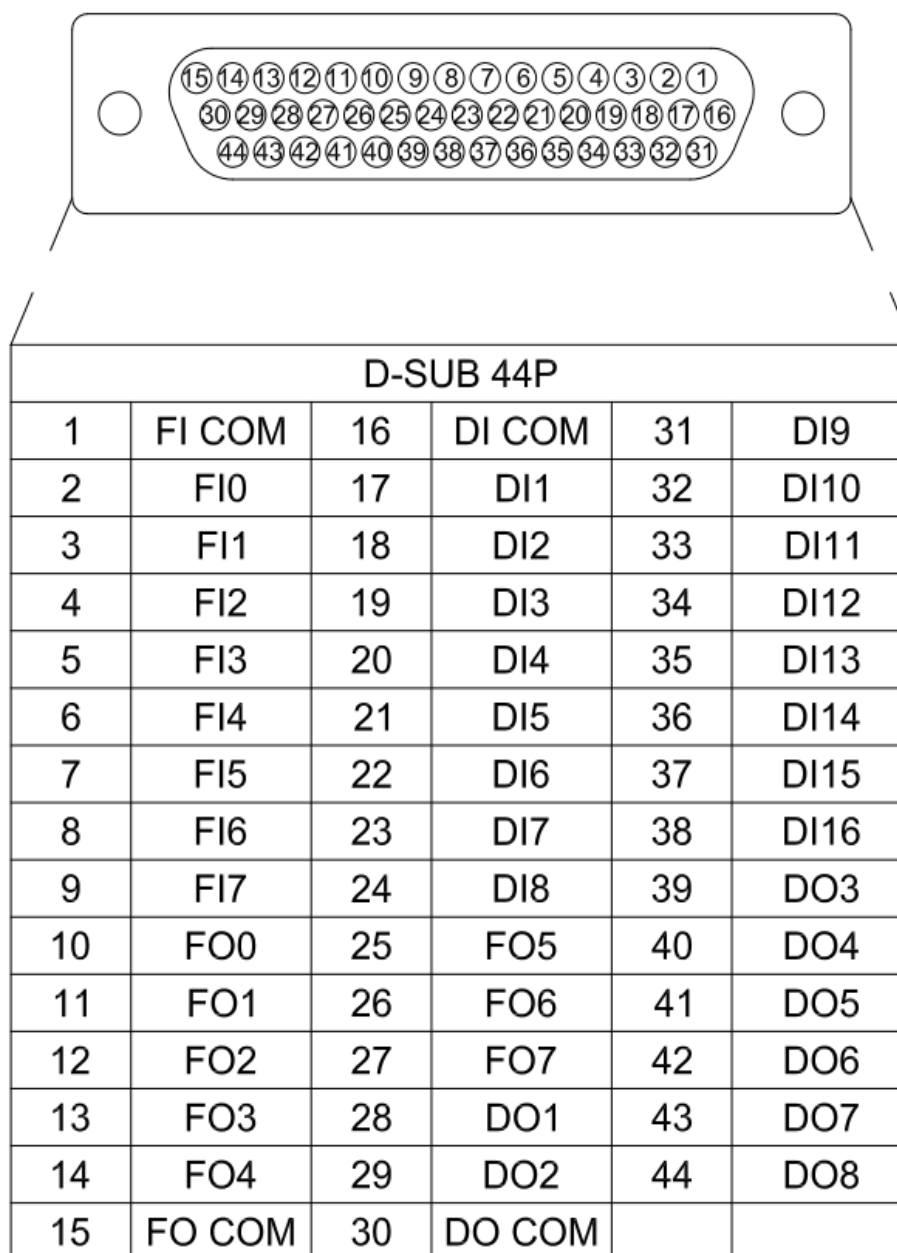
3 外部輸入/輸出

說明:

外部輸入/輸出由一個 D-SUB 44P 所組成，包含 8FI/8FO 與 16DI/8DO。可使用外部輸入/輸出配線組（選配）包含有連接線及端子台，接頭配件包含 D-SUB 44P 的連接器。

控制器外部輸入/輸出共有二個種類:

- (1) 功能輸入/輸出(FI/O)→特定功能的輸入/輸出
- (2) 數位輸入/輸出(DI/O)→提供客戶配置使用的外部輸入/輸出

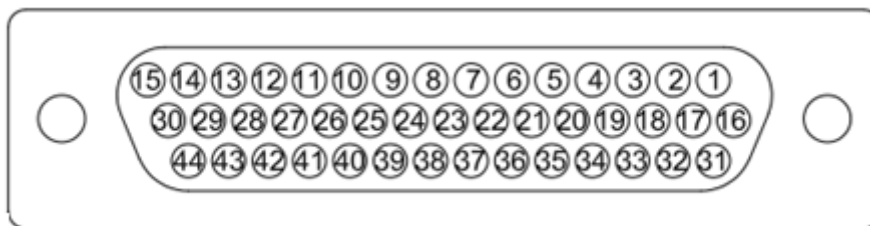


3.1 功能輸入/輸出(Function I/O)

說明：

標配有 8IN/8OUT 的功能 I/O，皆在 D-SUB 44P 連接器中。

功能輸入/輸出一覽表



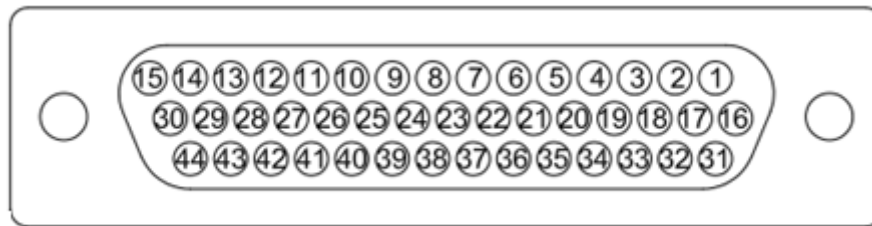
輸入		
腳位	參數名	功能
2	START	執行程式
3	HOLD	暫停執行中程式
4	STOP	停止程式
5	ENBL	欲使用功能輸出入，需先致能此腳位
6	RSR1/PNS1	機器人服務請求/程序選擇
7	RSR2/PNS2	機器人服務請求/程序選擇
8	RSR3/PNS3	機器人服務請求/程序選擇
9	RSR4/PNS4	機器人服務請求/程序選擇
輸出		
腳位	參數名	功能
10	RUN	程式運轉中之訊號輸出
11	HELD	暫行執行中程式訊號輸出
12	FAULT	控制器異常訊號輸出
13	READY	控制器準備完成
14	ACK1/SNO1	RSR 回饋信號/選擇程序編號
25	ACK2/SNO2	RSR 回饋信號/選擇程序編號
26	ACK3/SNO3	RSR 回饋信號/選擇程序編號
27	ACK4/SNO4	RSR 回饋信號/選擇程序編號

3.2 數位輸入/輸出 (Digital I/O)

說明:

標配有 16IN/8OUT 的功能 I/O，皆在 D-SUB 44P 連接器中。

數位輸入/輸出一覽表



D-SUB 44P			
腳位	參數名	腳位	參數名
17	DI[1]	33	DI[11]
18	DI[2]	34	DI[12]
19	DI[3]	35	DI[13]
20	DI[4]	36	DI[14]
21	DI[5]	37	DI[15]
22	DI[6]	38	DI[16]
23	DI[7]	39	DO[3]
24	DI[8]	40	DO[4]
28	DO[1]	41	DO[5]
29	DO[2]	42	DO[6]
31	DI[9]	43	DO[7]
32	DI[10]	44	DO[8]

3.3 接線方式

1. Digital Input可為NPN或PNP，由腳位1(FI COM)與腳位16(DI COM)做調整，以外部電源供給。

COM→24V：NPN

COM→0V：PNP

2. Digital Output可為NPN或PNP，由腳位15(FO COM)與腳位30(DO COM)做調整，以外部電源供給。

COM→0V：NPN

COM→24V：PNP



注意

- ❖ 控制器提供的輸出電流單點最大皆為 100mA 。

D-SUB 44P

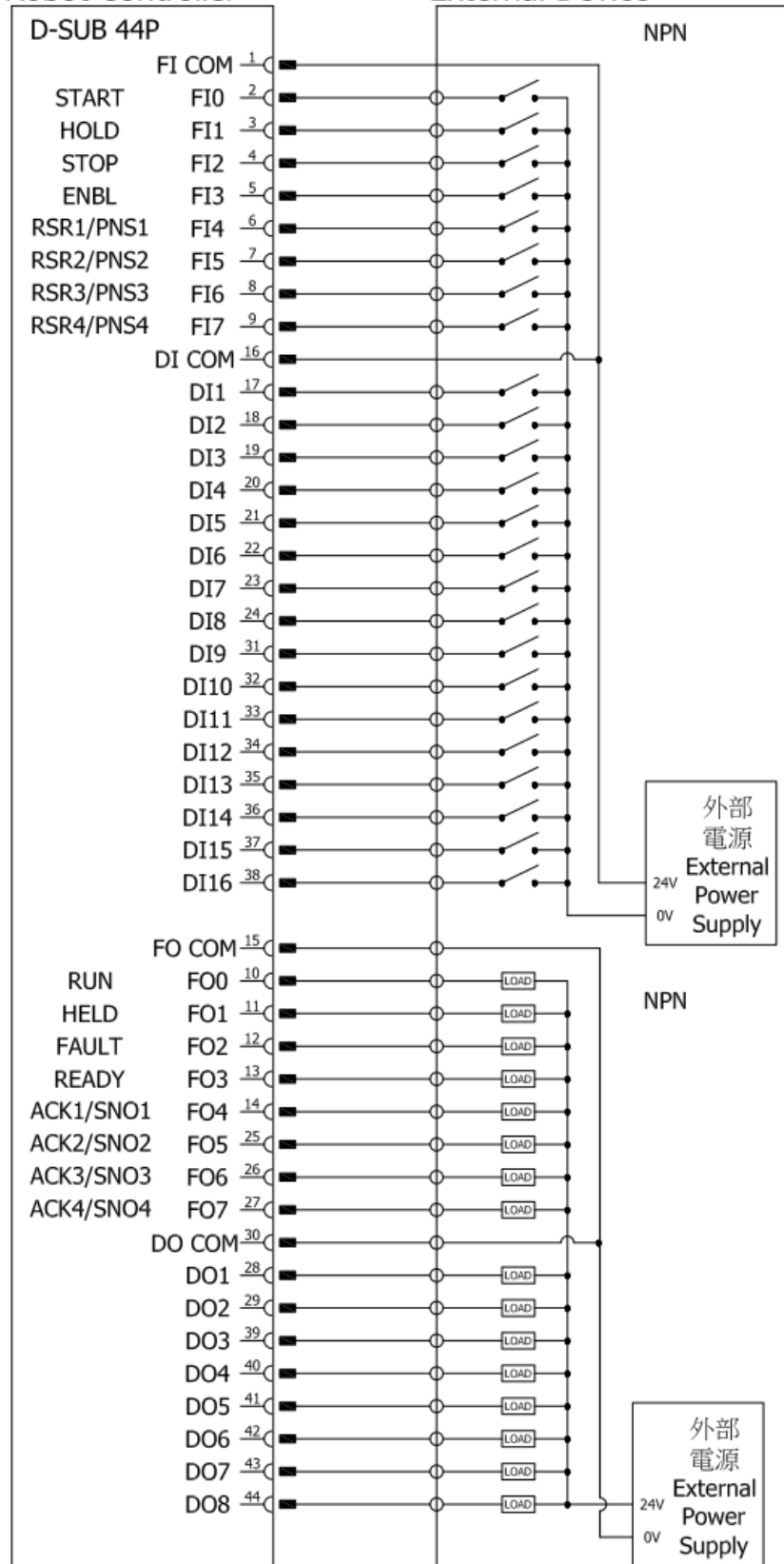
輸入:NPN 輸出:NPN

控制器

Robot Controller

外部設備

External Device



D-SUB 44P

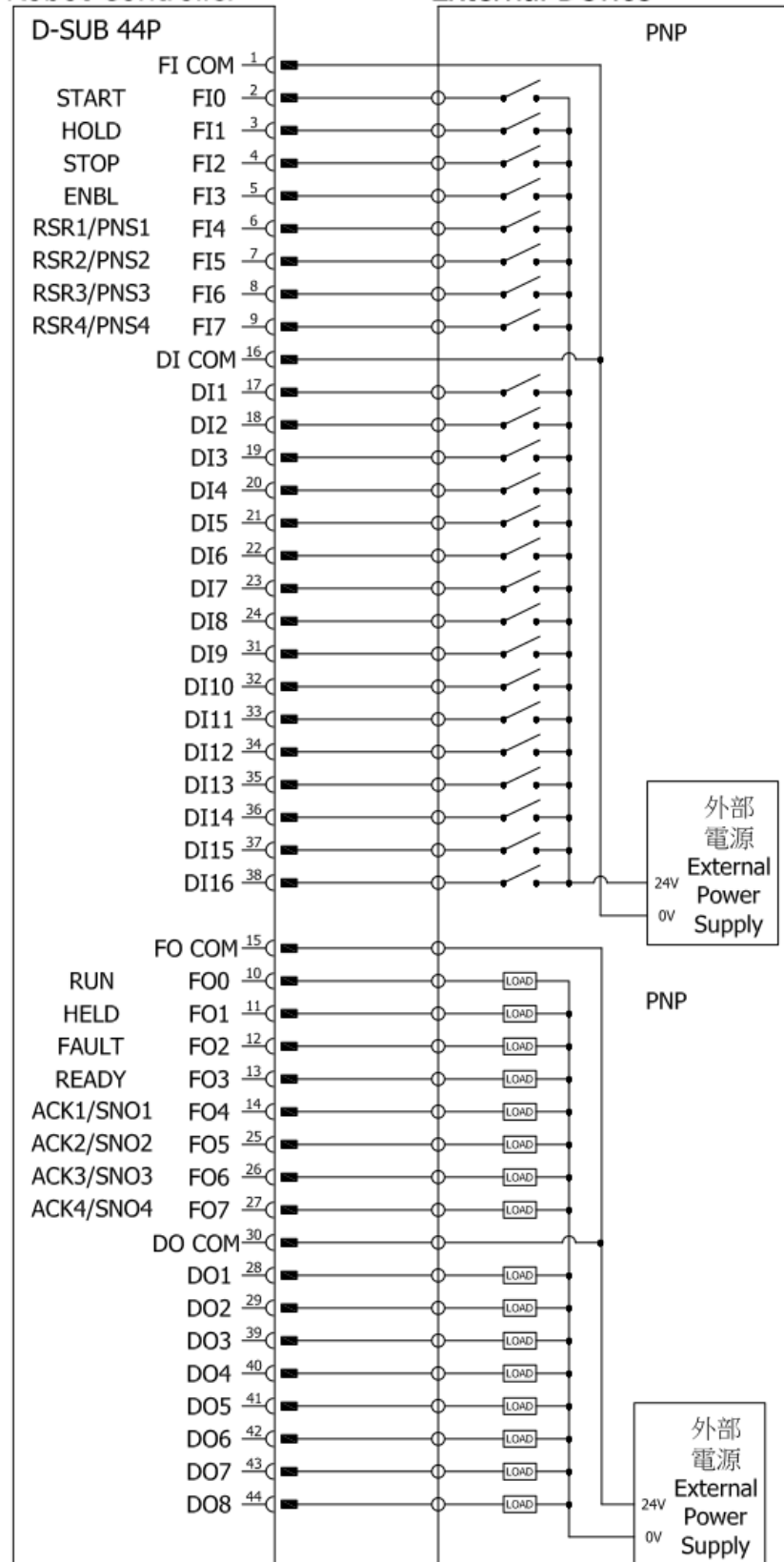
輸入:PNP 輸出: PNP

控制器

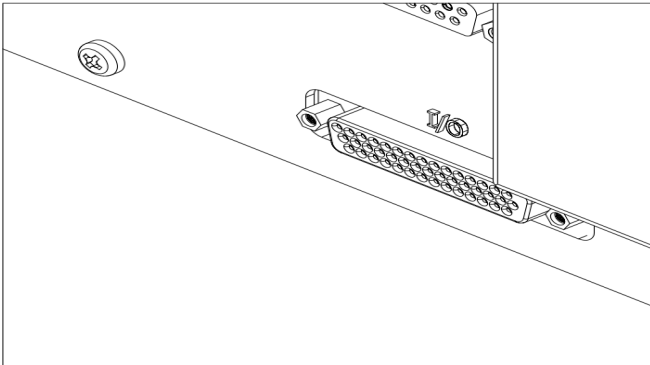
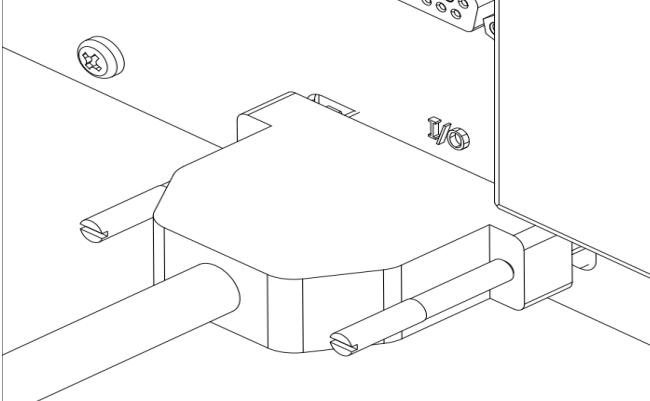
Robot Controller

外部設備

External Device



連接方式:

<p>控制器上之 I/O 連接埠。 (本連接埠具有方向性，若連接器無法插入，請翻轉後再行插入)</p>	
<p>將連接器插入連接埠，並將螺絲確實鎖上。</p>	

 **危險**

- 任何訊號或電源不應與任何金屬外殼接近或相接觸，錯誤的使用方式可能會造成嚴重傷害或生命財產損失。

 **警告**

- 任何接線操作皆必須在控制器斷電的狀態下操作，以防止內部元件損壞。

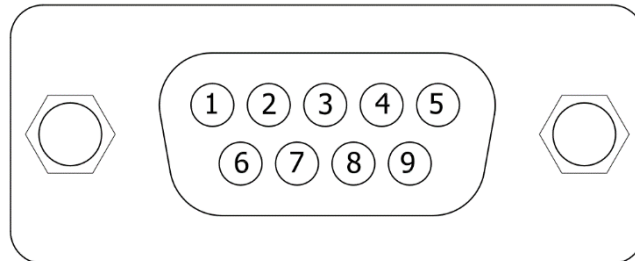
 **注意**

- ❖ 請確認連接器之方向性，並於插入後將螺絲確實鎖固。

3.4 RS-232 連接埠

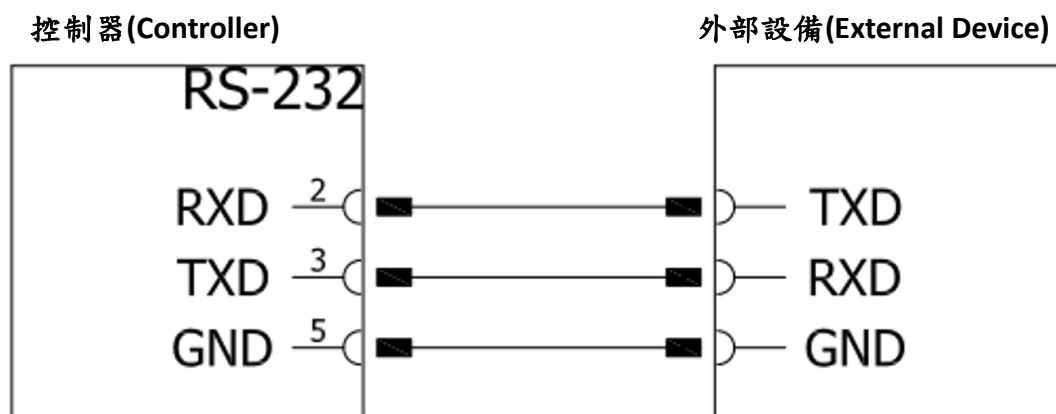
說明:

控制器 RS-232 其腳位定義如下圖所示。



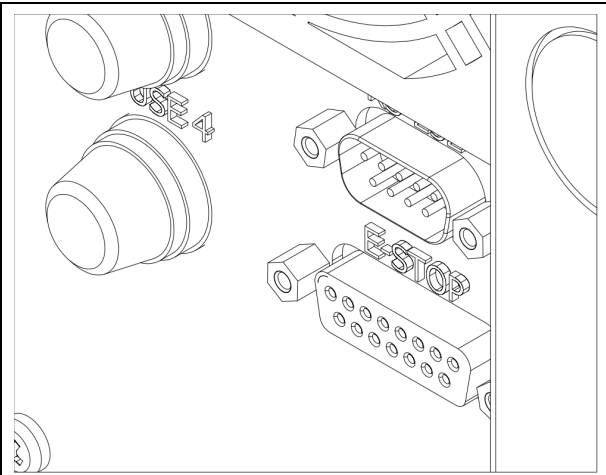
腳位	意義
2	RXD-Receive
3	TXD-Transmit
5	GND -Ground

與外部裝置之連接方式如下圖所示

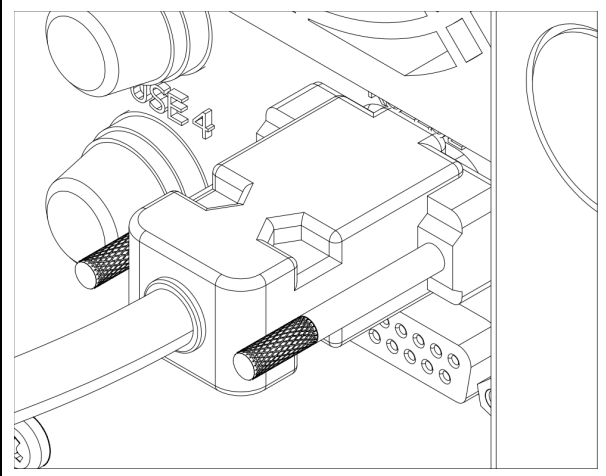


連接方式:

控制器之 RS-232 連接埠。
(本連接埠具有方向性，若連接器
無法插入，請翻轉後再行插入)



將連接器插入連接埠，並將螺絲
確實鎖上。



 **危險**

- 任何訊號或電源不應與任何金屬外殼接近或相接觸，錯誤的使用方式可能會造成嚴重傷害或生命財產損失。

 **警告**

- 任何接線操作皆必須在控制器斷電的狀態下操作，以防止內部元件損壞。

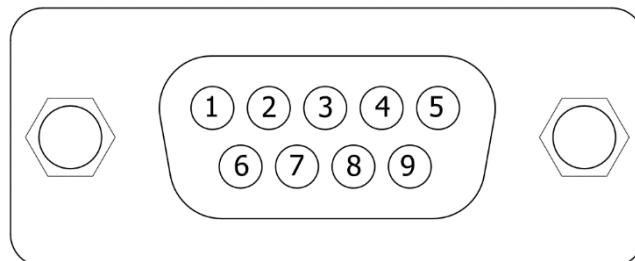
 **注意**

- ❖ 請確認連接器之方向性，並於插入後將螺絲確實鎖固。

3.5 RS-485 連接埠

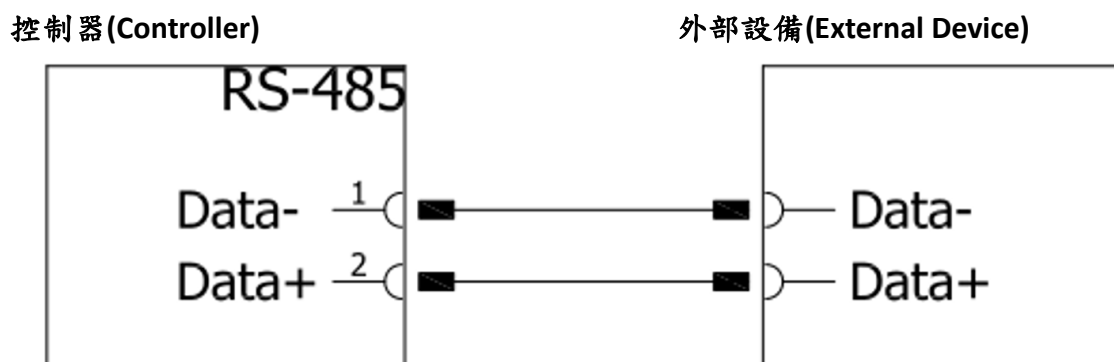
說明:

控制器 RS-485 其腳位定義如下圖所示。



腳位	意義
1	Data-
2	Data+

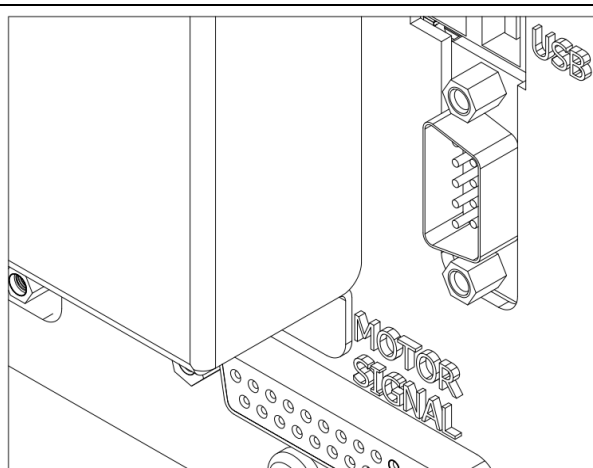
與外部裝置之連接方式如下圖所示。



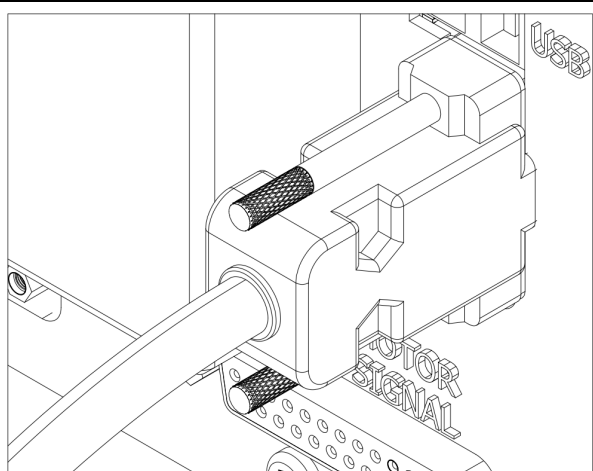
連接方式:

控制器之 RS-485 連接埠。

(本連接埠具有方向性，若連接器無法插入，請翻轉後再行插入)



將連接器插入連接埠，並將螺絲確實鎖上。



 **危險**

- 任何訊號或電源不應與任何金屬外殼接近或相接觸，錯誤的使用方式可能會造成嚴重傷害或生命財產損失。

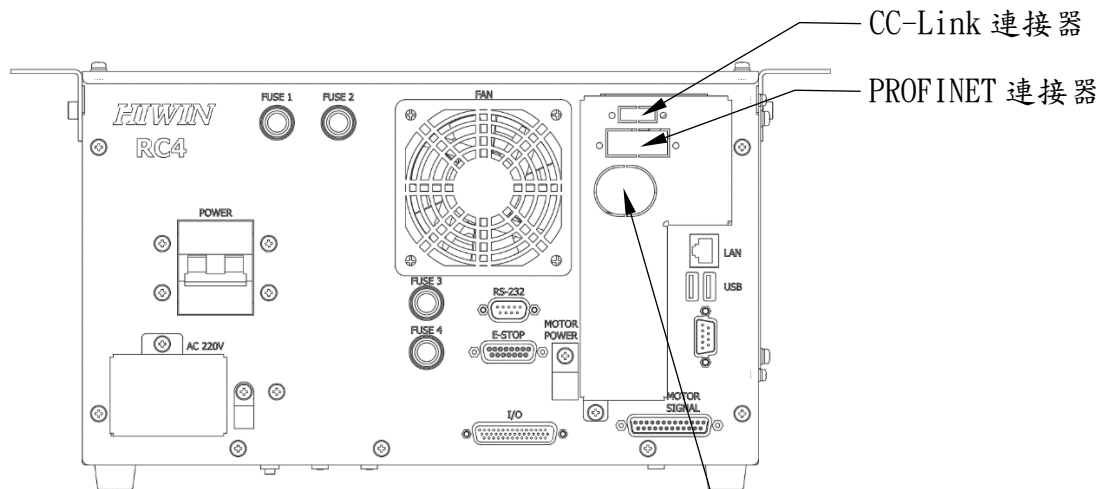
 **警告**

- 任何接線操作皆必須在控制器斷電的狀態下操作，以防止內部元件損壞。

 **注意**

- ❖ 請確認連接器之方向性，並於插入後將螺絲確實鎖固。

3.6 外部輸入/輸出擴充模組(選配)



安裝護線環及高速網路線。

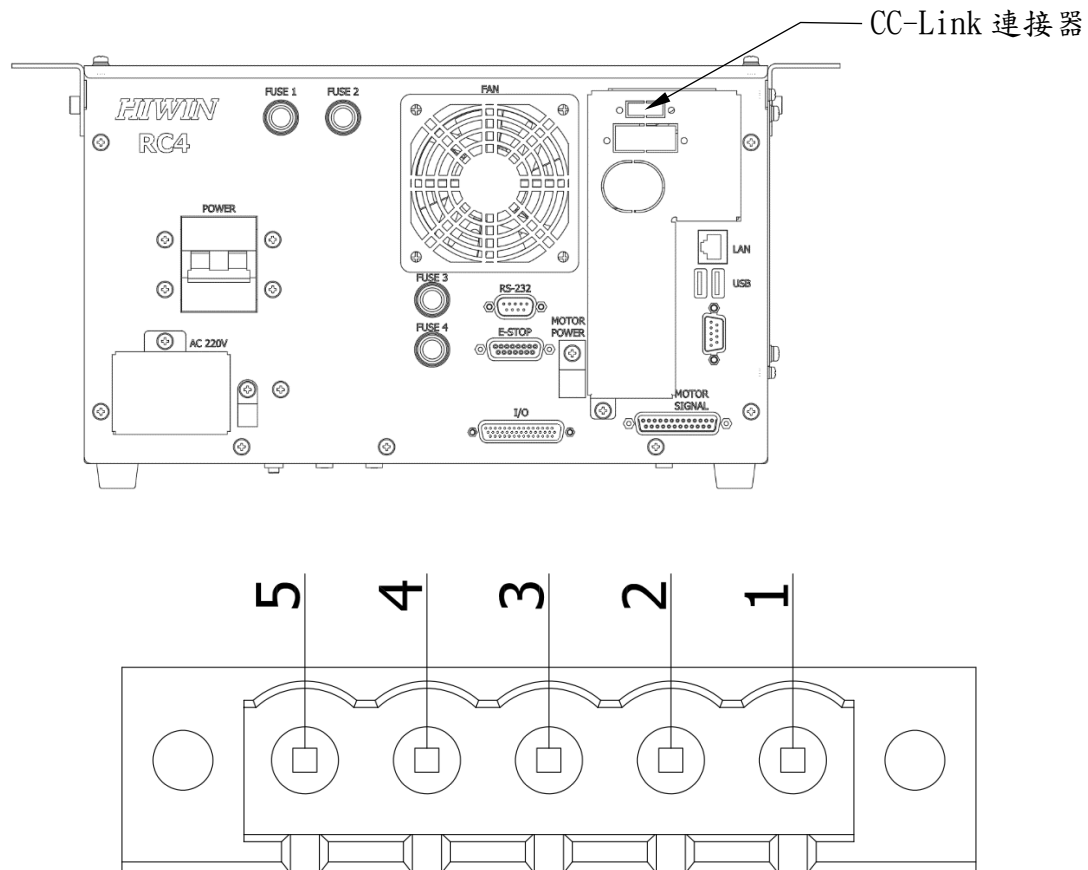
擴充模組：

- ☐ 數位輸入擴充模組(32CH)
- ☐ 數位輸出擴充模組(32CH)
- ☐ 數位輸入/輸出擴充模組(16DI/16DO)
- ☐ 編碼器資料擷取模組

3.6.1 CC-LINK 擴充模組(選配)

說明:

控制器加裝 CC-LINK 模組後，連接器位置與腳位定義如下圖所示。

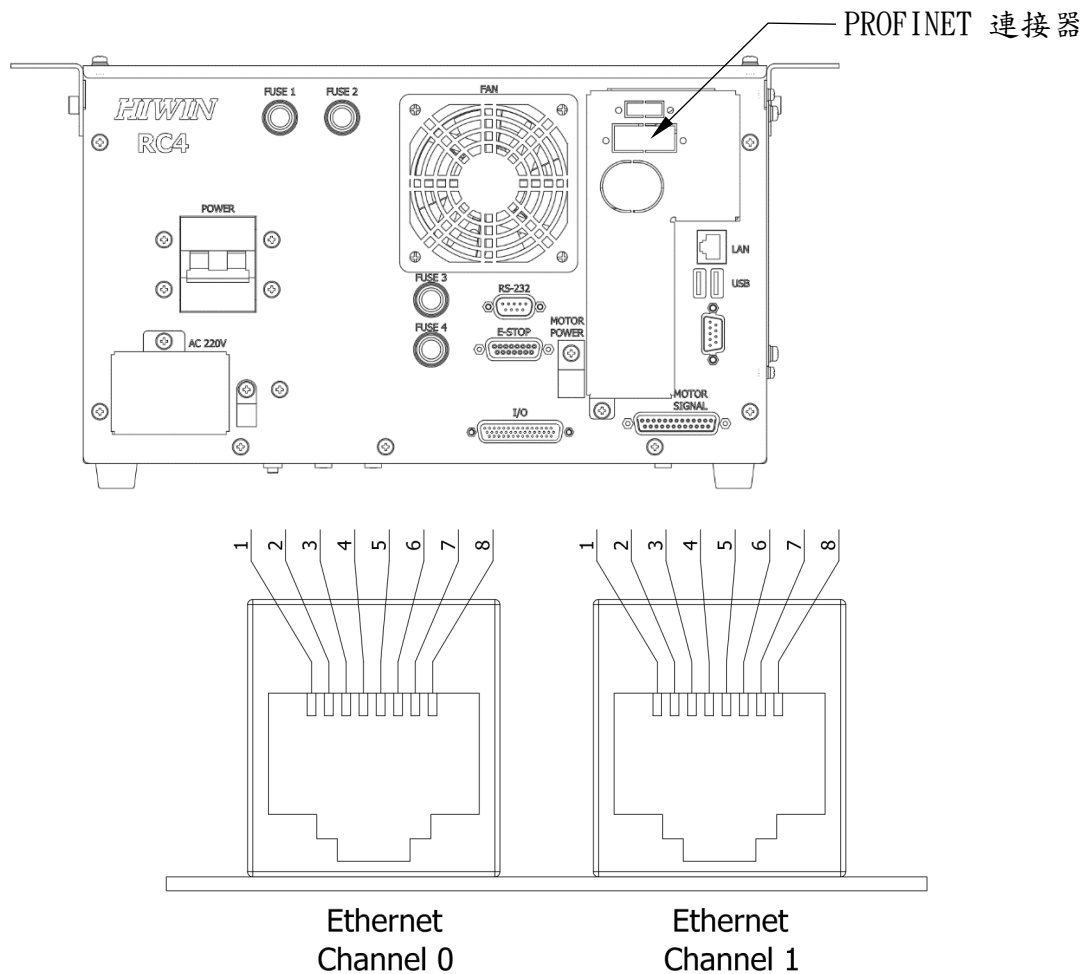


腳位	訊號	定義
1	DA	Data A
2	DB	Data B
3	DG	Data Ground
4	SLD	Shield
5	FG	Field Ground

3.6.2 PROFINET IO 擴充模組(選配)

說明:

控制器加裝 PROFINET 模組後，連接器位置與腳位定義如下圖所示。



腳位	訊號	定義
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
4	Term 1	Connected to each other and terminated to PE through RC circuit
5	Term 1	
6	RX-	Receive Data -
7	Term 2	Connected to each other and terminated to PE through RC circuit
8	Term 2	

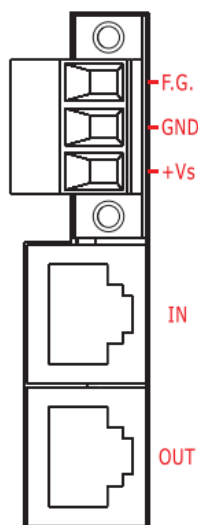
3.6.3 編碼器資料擷取模組(選配)

說明:

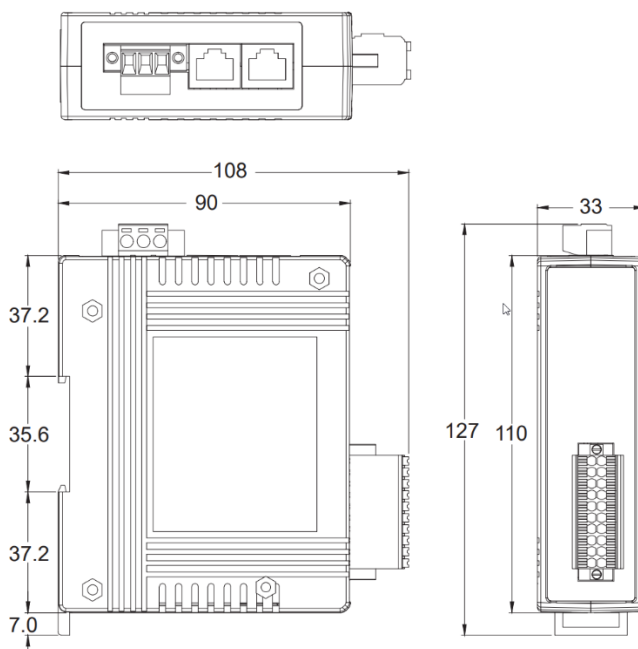
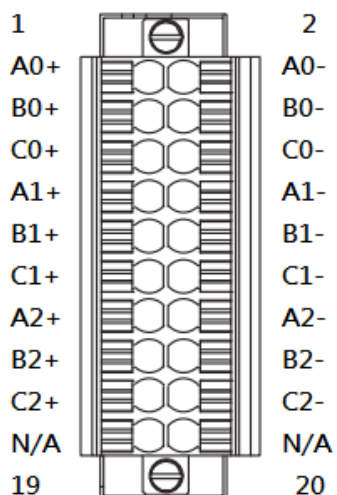
編碼器資料擷取模組搭配編碼器使用，其電源腳位定義如下圖所示。

⚠ 注意

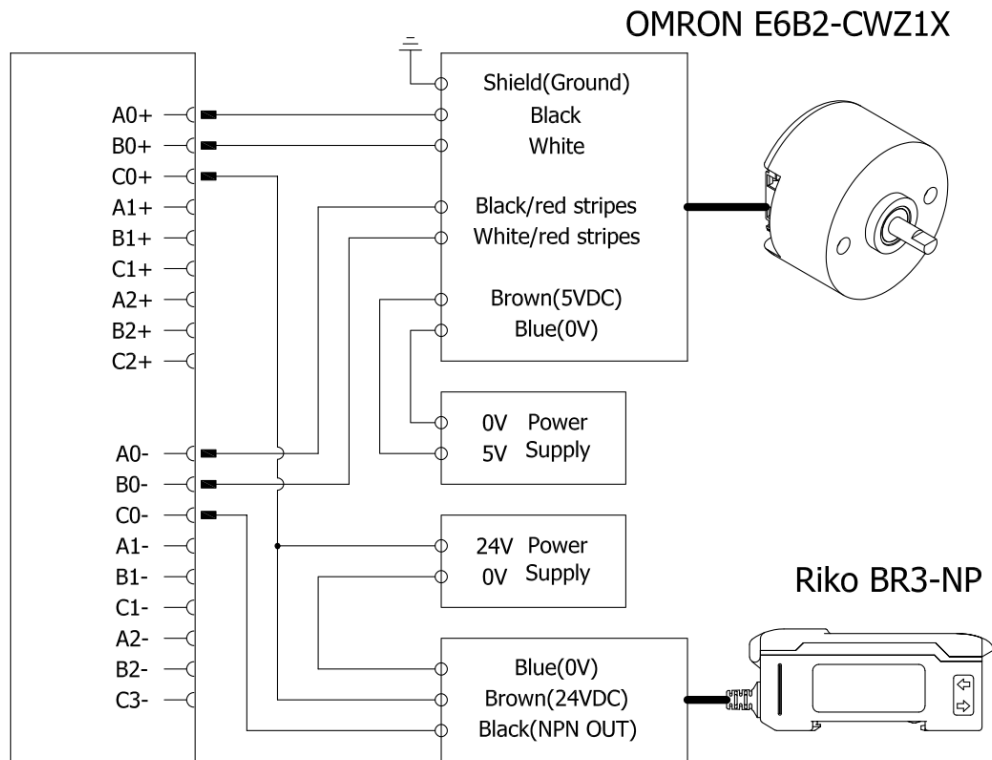
❖ 編碼器請使用差動輸出旋轉增量型(選配)。



訊號	定義
F.G	Frame Ground
GND	Power supply: Ground 0V
+Vs	Power supply: +24V _{DC}
IN	EtherCAT signal input
OUT	EtherCAT signal output



編碼器擷取模組使用範例如下圖所示。

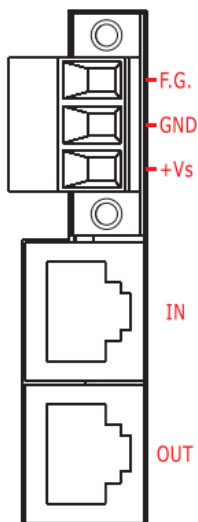


訊號	定義	說明
A0+	Encoder input A0+	Channel 0
A0-	Encoder input A0-	
B0+	Encoder input B0+	
B0-	Encoder input B0-	
C0+	24 VDC	
C0-	Latch NPN out	
A1+	Encoder input A1+	Channel 1
A1-	Encoder input A1-	
B1+	Encoder input B1+	
B1-	Encoder input B1-	
C1+	24 VDC	
C1-	Latch NPN out	
A2+	Encoder input A2+	Channel 2
A2-	Encoder input A2-	
B2+	Encoder input B2+	
B2-	Encoder input B2+	
C2+	24 VDC	
C2-	Latch NPN out	

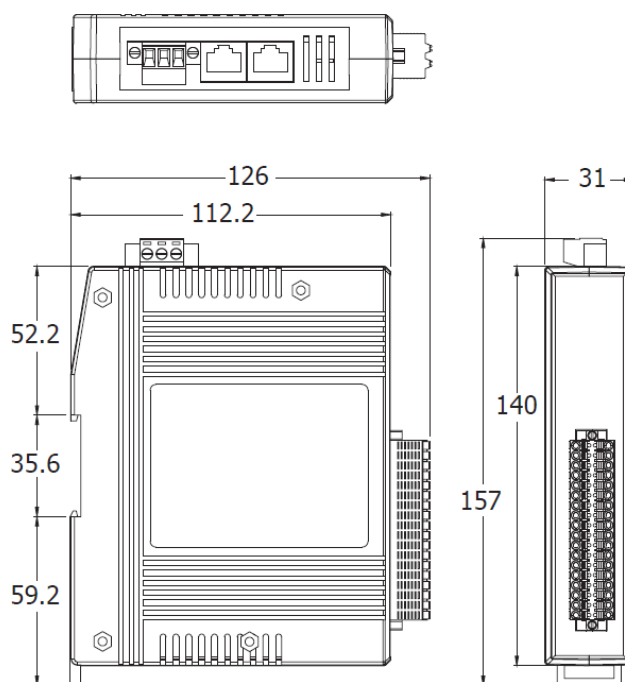
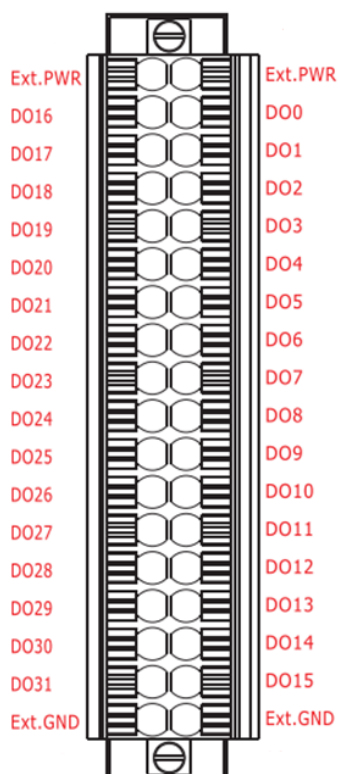
3.6.4 數位輸出擴充模組(32CH) (選配)

說明：

數位輸出擴充模組(32CH)，腳位定義與尺寸如下圖所示。

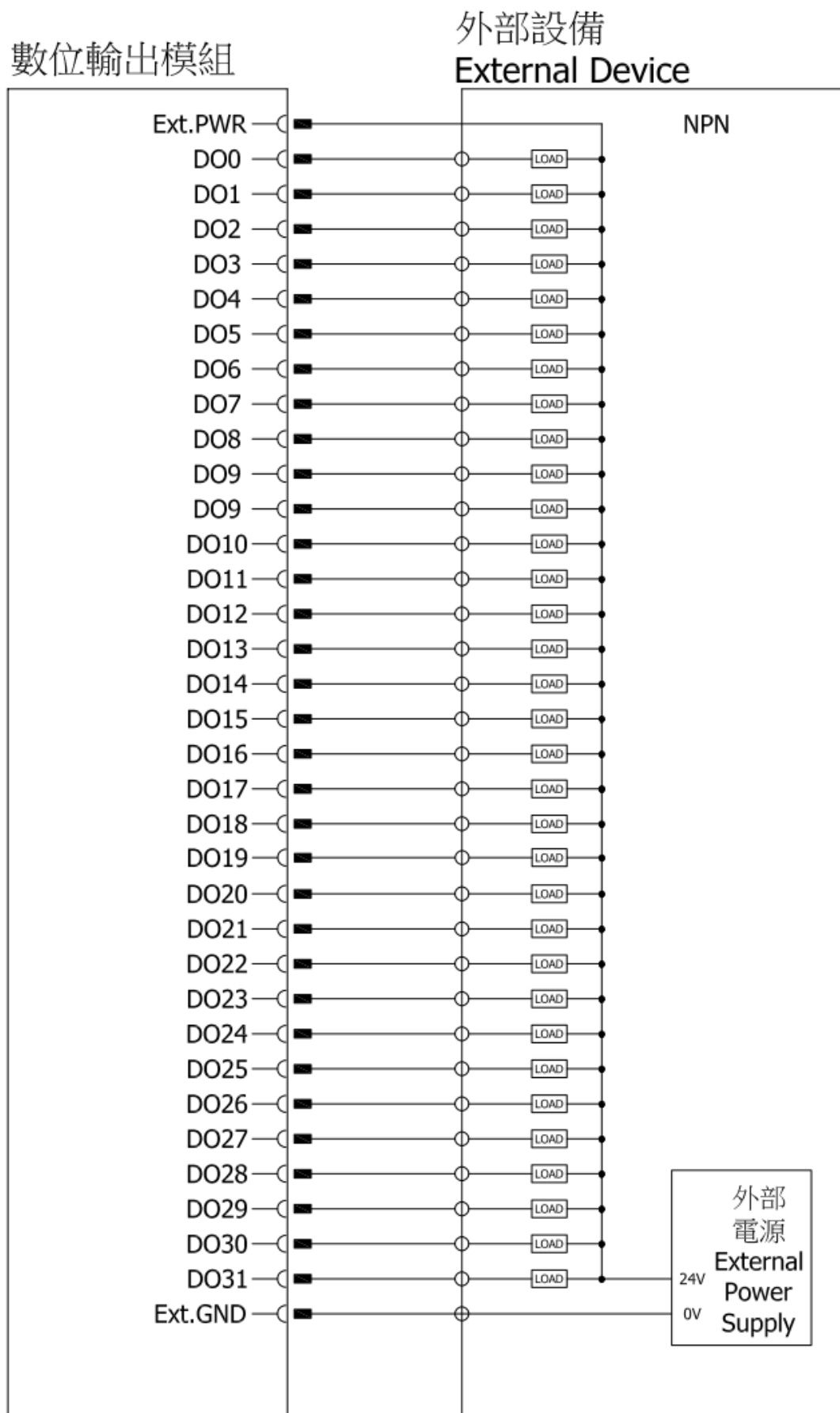


訊號	意義
F.G	Frame Ground
GND	Power supply: Ground 0V
+Vs	Power supply: +24V _{DC}
IN	EtherCAT signal input
OUT	EtherCAT signal output



⚠ 注意

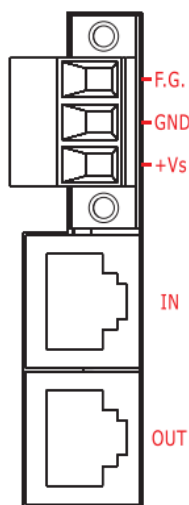
- ❖ 擴充模組串接數量與 I/O 數量可彈性變化，故裝置上的 DI/DO 編號與軟體介面上的 DI/DO 編號會有不同。



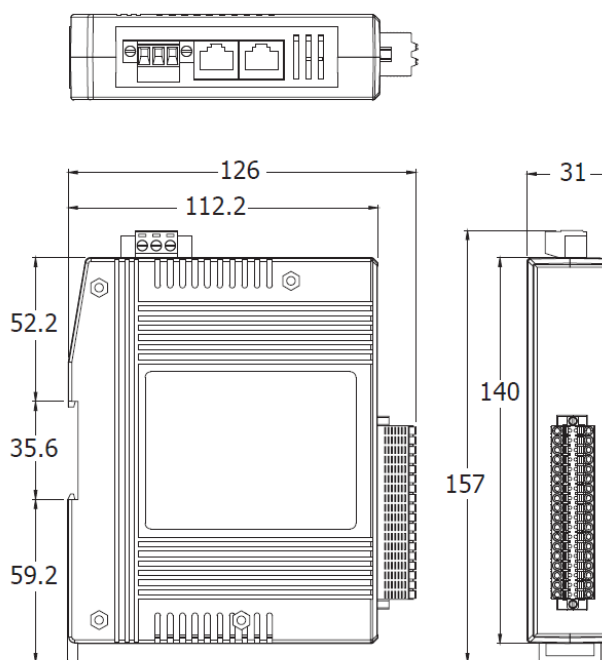
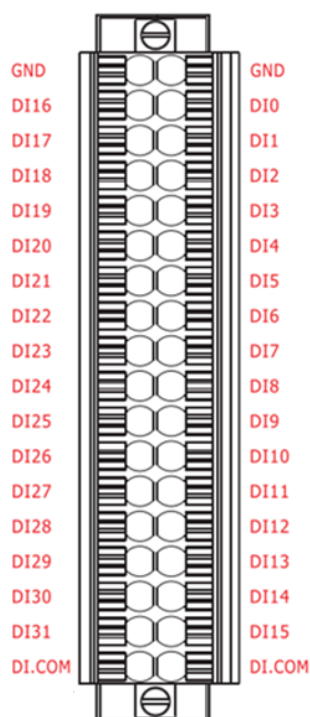
3.6.5 數位輸入擴充模組(32CH) (選配)

說明：

數位輸入擴充模組(32CH)，腳位定義與尺寸如下圖所示。



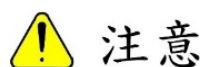
訊號	意義
F.G	Frame Ground
GND	Power supply: Ground 0V
+Vs	Power supply: +24V _{DC}
IN	EtherCAT signal input
OUT	EtherCAT signal output



INPUT可為NPN或PNP，由腳位DI COM調整，外部電源供給。

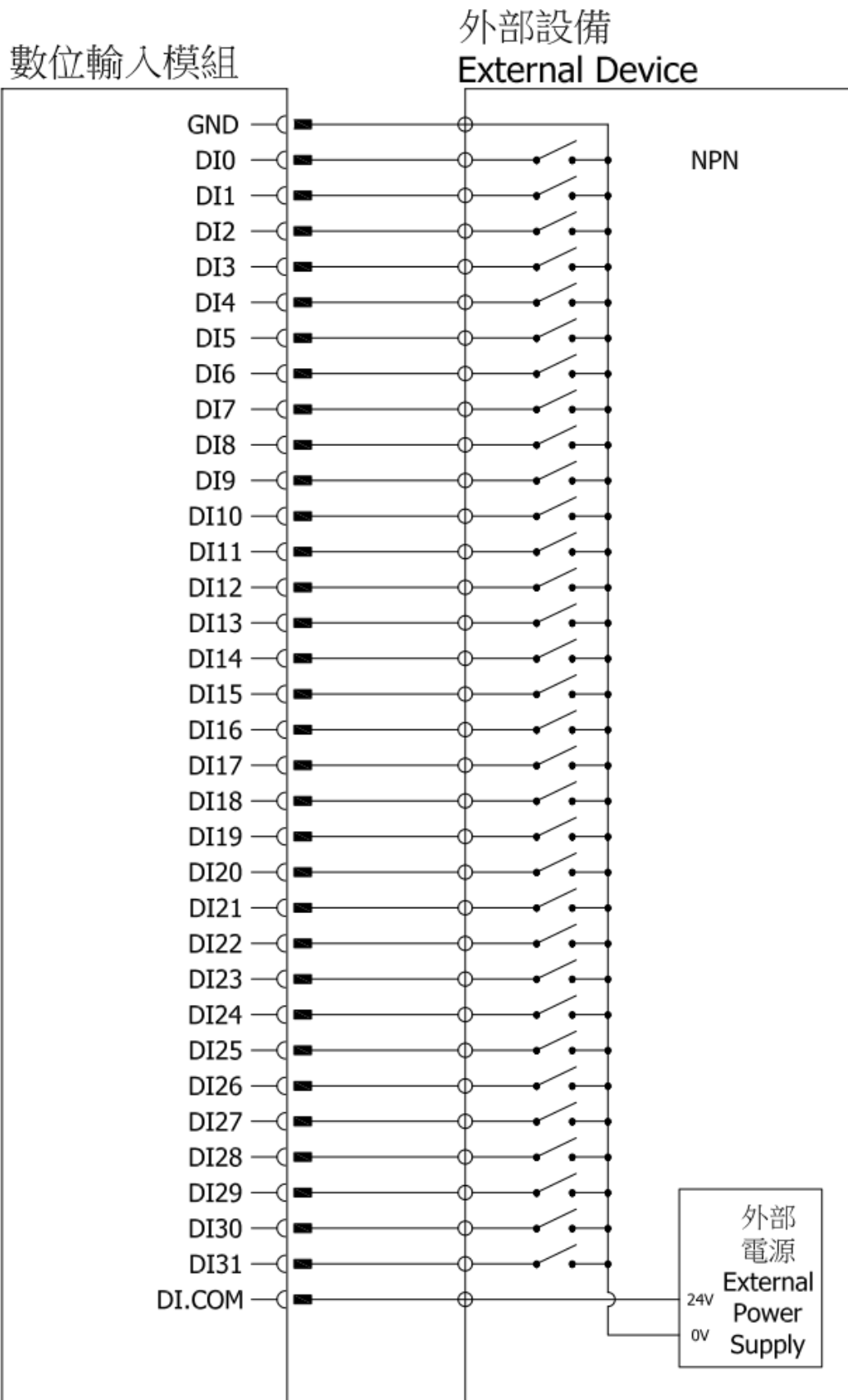
COM→24V: NPN

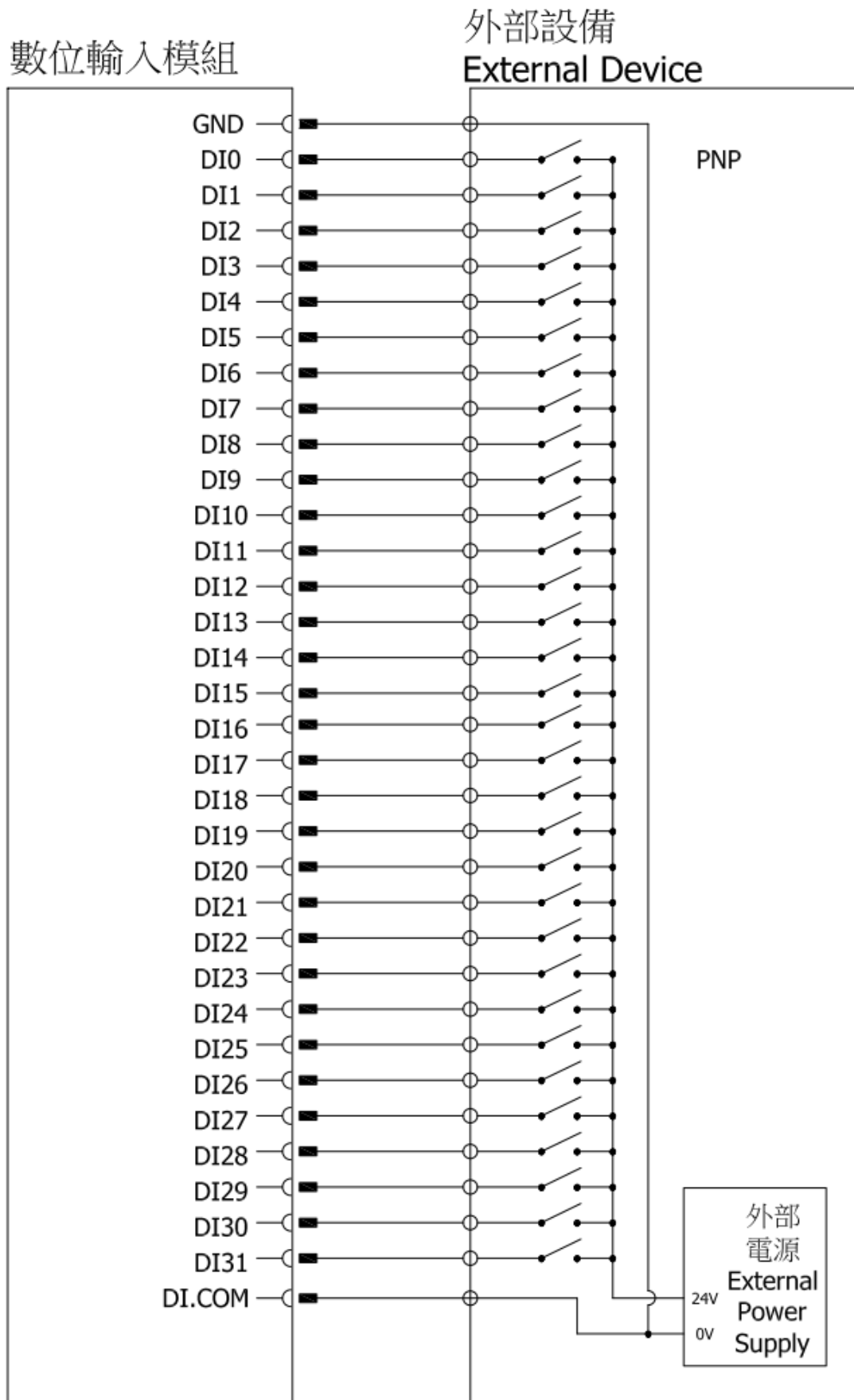
COM→0V: PNP



注意

- ❖ 擴充模組串接數量與 I/O 數量可彈性變化，故裝置上的 DI/DO 編號與軟體介面上的 DI/DO 編號會有不同。

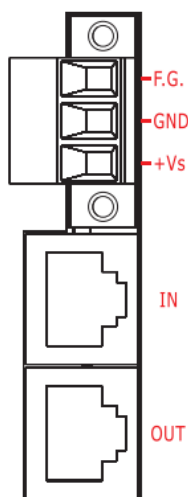




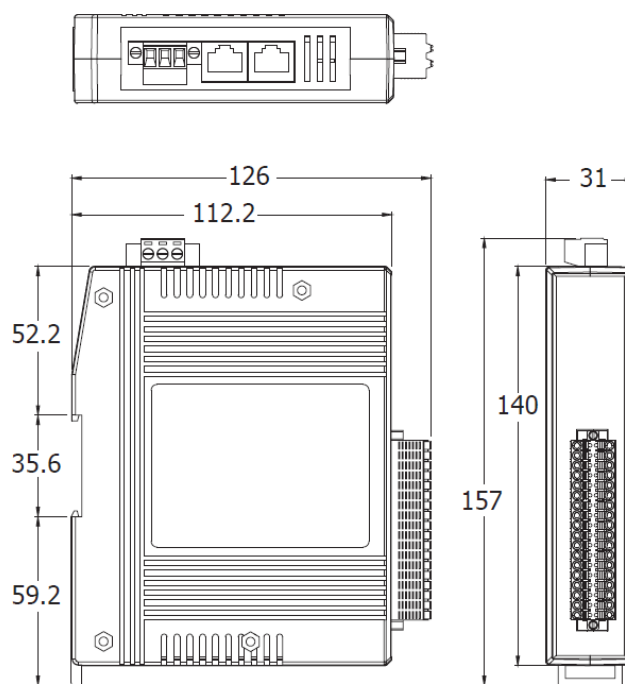
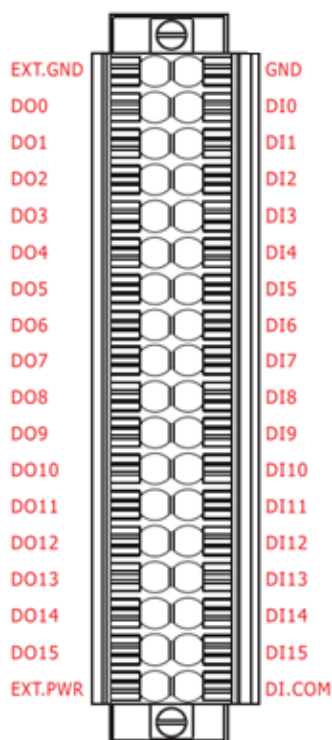
3.6.6 數位輸入/輸出擴充模組(16 DI/16 DO) (選配)

說明：

數位輸入擴充模組(16 DI/16 DO)，腳位定義與尺寸如下圖所示。

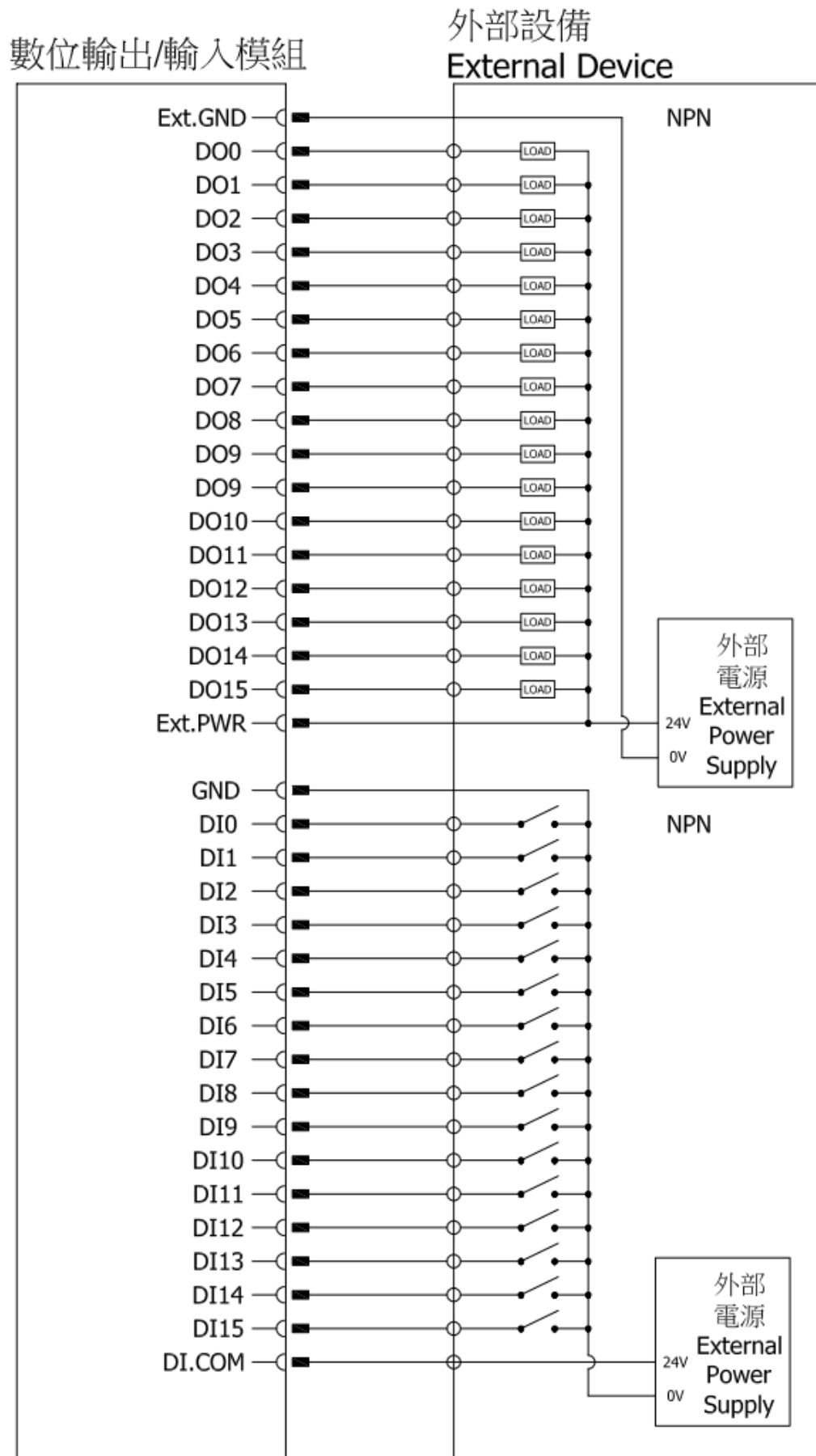


訊號	意義
F.G	Frame Ground
GND	Power supply: Ground 0V
+Vs	Power supply: +24V _{DC}
IN	EtherCAT signal input
OUT	EtherCAT signal output



注意

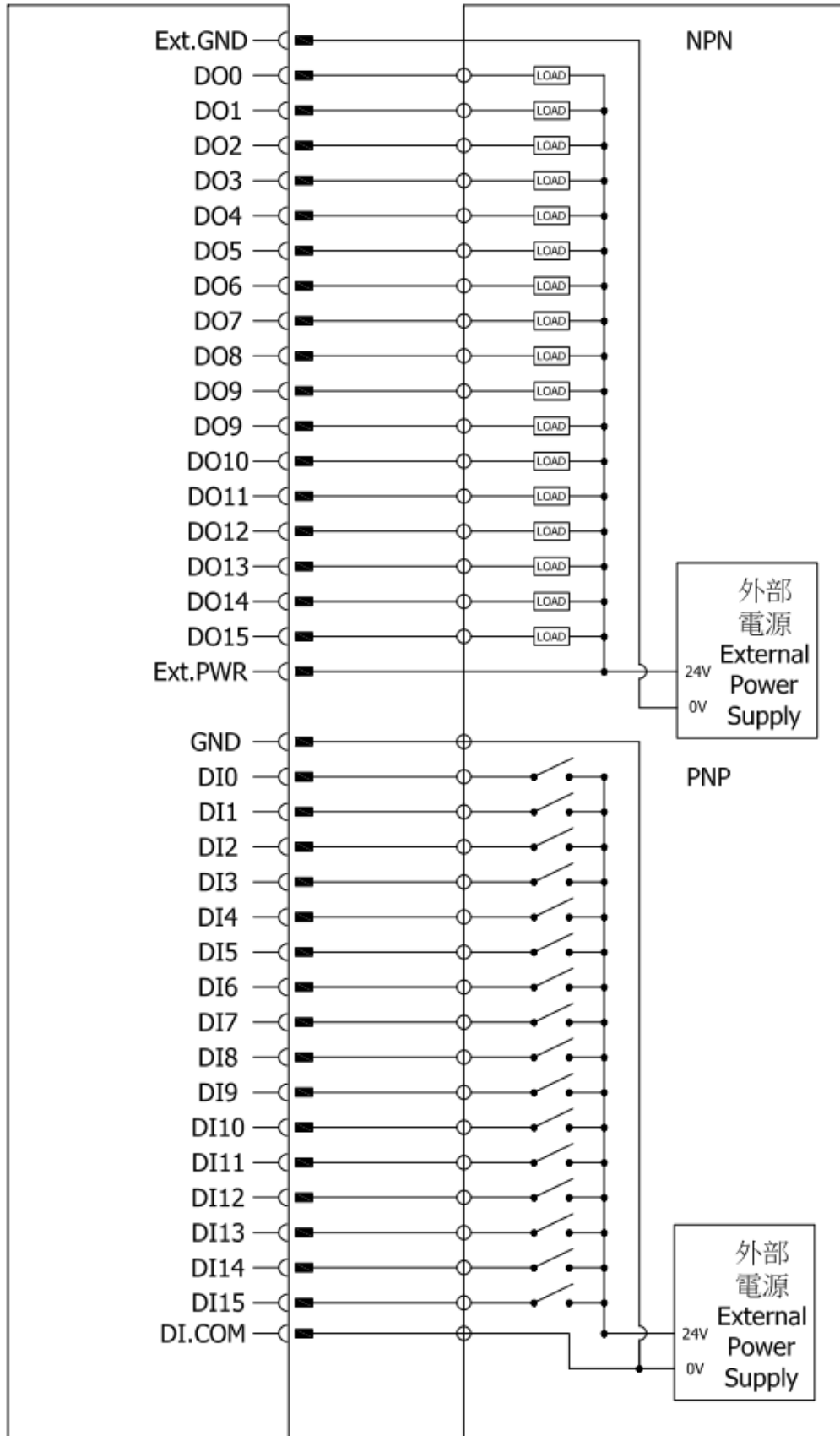
- ❖ 擴充模組串接數量與 I/O 數量可彈性變化，故裝置上的 DI/DO 編號與軟體介面上的 DI/DO 編號會有不同。



數位輸出/輸入模組

外部設備

External Device



4 保養

4.1 風扇濾棉

控制器風扇進氣孔含有濾棉，濾棉有阻擋外部異物及過濾空氣的效用，需定期檢查，視不同工作環境決定更換濾棉頻率。

更換方式如下：

- Step1. 拆除外蓋
- Step2. 更換內部濾棉
- Step3. 蓋回外蓋



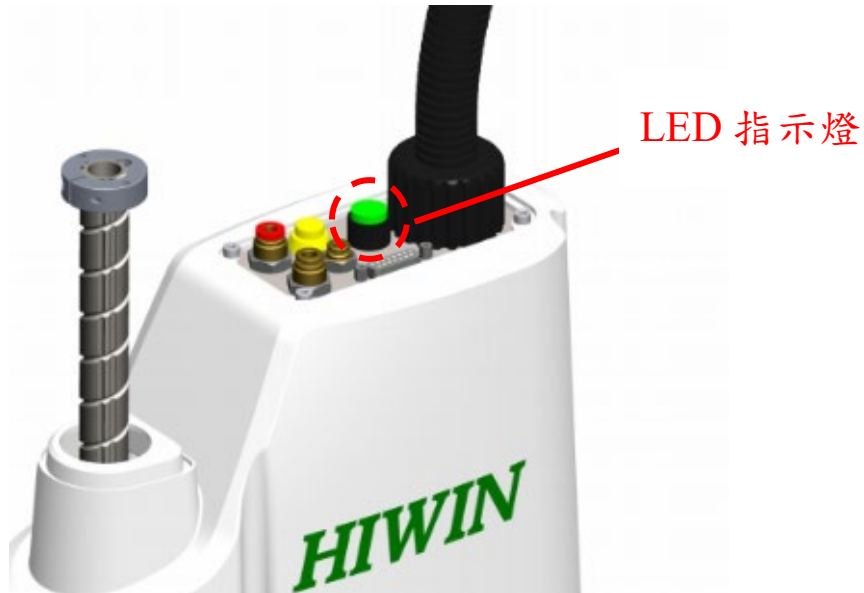
注意

- ❖ 濾棉若因異物累積導致內部對流不良，易造成內部溫度過高而導致控制器失效甚至損壞。

4.2 機器人系統之動作確認

以下說明對於維護機器手臂或控制器之後，確認系統動作之方法：

- (1) 連接所有需連接之電纜線，請參閱手冊“基本架構”的章節連接。
- (2) 控制器電源開啟(ON)後，風扇開始運轉。
- (3) 電源開啟約三分鐘後，LED 指示燈狀態為閃爍。(RS405/RS410-LU 系列)



- (4) 操作軟體，執行 Manual 或 Auto 模式，機器手臂進行激磁狀態，LED 燈號狀態為維持恆亮。
- (5) 執行 Manual 或 Auto 模式，確認機器手臂正常進行動作，沒有振動或異常聲音。

警告

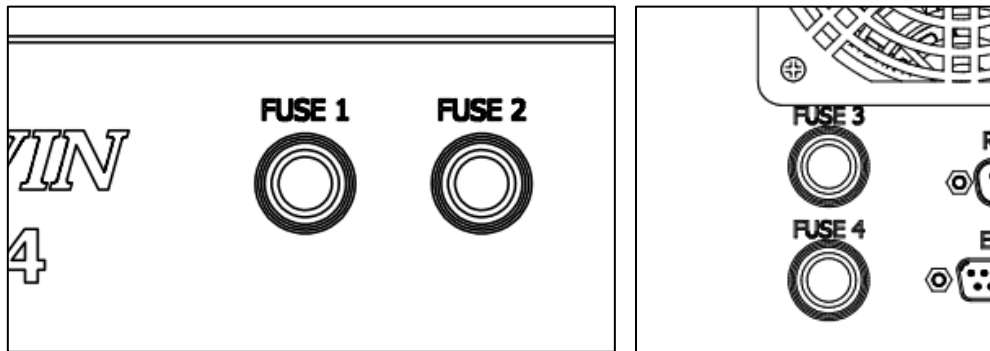
- 進行動作確認時，需檢查無設置或配線錯誤之情況。
- 機器手臂因設置或配線錯誤而造成異常動作，請立即按下緊急停止開關，停止機器手臂動作。
- 進行動作確認時，當機器手臂動作異常，若無即時停止動作，不僅會損壞裝置，可能會引起重大安全問題。

注意

- ❖ 控制器上需對應機器手臂型號需正確。請注意不要弄錯，避免發生危險。

4.3 保險絲

如遇控制器無法啟動請嘗試檢查 RC4 面板上的保險絲是否熔斷：



檢查方式如下：

- Step1. 逆時針轉開 FUSE1、FUSE2 保險絲座外蓋。
- Step2. 取出 FUSE1、FUSE2 保險絲，檢查保險絲是否熔斷。
- Step3. 如確認保險絲已熔斷，請更換保險絲。
- Step4. FUSE1、FUSE2 規格皆為 10A (5.2mm*20mm)玻璃保險絲。
- Step5. 保險絲更換完畢後，再將保險絲座外蓋鎖回。

連接 E-STOP 時，由於外部因素造成緊急停止迴路發生短路，造成機器手臂無法致能，檢查方式如下：

- Step1. 如以上步驟，檢查 FUSE3、FUSE4 是否已熔斷。
- Step2. FUSE3、FUSE4 規格皆為 1A (5.2mm*20mm)玻璃保險絲。

警告

- 更換保險絲必須在控制器斷電的狀態下操作。
- 請勿更換不同安培數的保險絲或以其他導電物(鐵絲、鐵片)代替保險絲。

5 機器手臂/控制器需求調查表

客戶訊息		日期：	
公司名稱： 聯絡人： 連絡電話： 地址：		填表人：	
應用產業	<input type="checkbox"/> 工業 <input type="checkbox"/> 食品 <input type="checkbox"/> 醫療 <input type="checkbox"/> 其他_____		
移載距離*	_____ mm	負載*	_____ kg
取放精度*	±_____ mm		
負載重心距離*	_____ mm (負載重心與花鍵的距離) 		
節拍需求*	_____ s		
第三軸行程*	<input type="checkbox"/> 200mm <input type="checkbox"/> 400mm		
輸入電源型式*	<input type="checkbox"/> 單相 200V~240V <input type="checkbox"/> 其他_____V		
中繼線長度*	<input type="checkbox"/> 2m 其他(選配)： <input type="checkbox"/> 5m <input type="checkbox"/> 10m		
防護等級	<input type="checkbox"/> IP20 其他(選配)： <input type="checkbox"/> IP54 <input type="checkbox"/> 潔淨室(Class100)		
通訊格式	<input type="checkbox"/> Ethernet <input type="checkbox"/> RS-232 <input type="checkbox"/> Modbus-TCP(TCP/IP) 其他(選配)： <input type="checkbox"/> CC-Link <input type="checkbox"/> PROFINET <input type="checkbox"/> DeviceNet <input type="checkbox"/> EtherNet/IP		
擴充模組 (選配)	<input type="checkbox"/> D032 模組 <input type="checkbox"/> DI32 模組 <input type="checkbox"/> DI16 & DO16 模組 <input type="checkbox"/> 輸送帶追蹤模組(含擷取模組、編碼器、通訊線等相關配件) <input type="checkbox"/> 高速網路線(3m)		
其他選配 (選配)	<input type="checkbox"/> 緊急停止按鈕開關(5m) <input type="checkbox"/> 防塵護套 <input type="checkbox"/> 花鍵潤滑油(G04) <input type="checkbox"/> 減速機潤滑油(G11) <input type="checkbox"/> 護線環 <input type="checkbox"/> I/O 端子台模組		
建議規格：(以下由 HIWIN 工程師填寫)		HIWIN 建議人：	

欄位有*號需填寫

機器手臂控制器RC4使用手冊

出版日期：2020年01月

-
1. HIWIN 為上銀科技的註冊商標，請勿購買來路不明之仿冒品以維護您的權益。
 2. 本型錄所載規格、照片有時會與實際產品有所差異，包括因為改良而導致外觀或規格等發生變化的情況。
 3. 凡受”貿易法”等法規限制之相關技術與產品，HIWIN 將不會違規擅自出售。若要出口 HIWIN 受法律規範限制出口的產品，應根據相關法律向主管機關申請出口許可，並不得供作生產或發展核子、生化、飛彈等軍事武器之用。
 4. HIWIN 產品專利清單查詢網址：http://www.hiwin.tw/Products/Products_patents.aspx



全球子公司 / 研發中心

德國 歐芬堡

HIWIN GmbH
OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu

瑞士 優納

HIWIN Schweiz GmbH
JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch

韓國 水原・昌原

HIWIN KOREA
SUWON・CHANGWON, KOREA
www.hiwin.kr

日本 神戶・東京・名古屋・長野・ 東北・靜岡・北陸・廣島・ 福岡・熊本

HIWIN JAPAN
KOBE・TOKYO・NAGOYA・NAGANO・
TOHOKU・SHIZUOKA・HOKURIKU・
HIROSHIMA・FUKUOKA・KUMAMOTO, JAPAN
www.hiwin.co.jp

捷克 布爾諾

HIWIN s.r.o.
BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz

中國 蘇州

HIWIN CHINA
SUZHOU, CHINA
www.hiwin.cn

美國 芝加哥

HIWIN USA
CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.com

新加坡

HIWIN SINGAPORE
SINGAPORE
www.hiwin.sg

以色列 海法

Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.
HAIFA, ISRAEL
www.mega-fabs.com

義大利 米蘭

HIWIN Srl
BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it

上銀科技股份有限公司

HIWIN TECHNOLOGIES CORP.

40852 台中市精密機械園區精科路7號

Tel: 04-23594510

Fax: 04-23594420

www.hiwin.tw

business@hiwin.tw