HIWIN®
Motion Control and System Technology

線性致動器

操作說明書

www.hiwinmikro.tw

目錄

使用前重要事項及安全使用規範

第一章　LA 系列線性致動器使用說明

一、　產品規格與使用環境.....P4

二、　安裝說明.....P5

三、　注意事項.....P6

第二章　LAK 系列控制器使用說明

一、　規格與特點.....P9

二、　系統簡介.....P12

三、　安裝步驟.....P15

四、　操作說明.....P18

五、　注意事項.....P20

六、　LAKC1-1 過電流保護器使用說明.....P20

第三章　鉛酸蓄電池及安裝使用說明

一、　電池規格.....P22

二、　電池自放電.....P22

三、　充電方法及時間.....P22

四、　控制器與電池盒的安裝.....P23

五、　電池使用注意事項.....P24

第四章　線性致動器接線方式及使用說明

一、　致動器馬達電源線接線說明.....P25

二、　磁簧感應器電氣特性說明.....P27

三、　外接極限開關控制方式(PLC 控制範例) P28

四、　位置回授接線說明.....P28

第五章　LAK\LAP 系列接線方式及使用說明

一、　LAP1/LAP2 接線圖說明.....P34

二、　LAP3 接線圖說明.....P35

三、　LAP3N 接線圖說明.....P36

四、　LAP4G 接線圖說明.....P36

五、　LAP4N/LAP4M/LAP4R 接線圖說明.....P37

六、　LAP5 接線圖說明.....P38

七、　接頭尺寸圖.....P39

第六章　附錄

一、　標籤說明.....P40

二、　IP 等級說明.....P41

第七章　產品應用(醫療床)說明.....P42

第八章　產品 EMC 資訊.....P48

＊本使用手冊的內容規格若未有明瞭之處，請與本公司人員或經銷商聯絡。

使用前重要事項

1. 使用本產品前請務必詳閱本使用手冊，未遵照本注意事項之規定安裝方式者，本公司不負任何可能造成之損壞、意外或傷害之責任。
2. 請勿自行分解或改裝本產品。由於本公司產品之設計均經過結構運算，電腦模擬及實體測試，故請勿在未徵求專業人員同意之前，自行分解或改裝本產品。若有因自行分解或改裝產品所造成的意外或損失，本公司概不負責。
3. 請於安裝或使用本產品前，先確實檢查外觀是否有破損，若有任何破損情形，請立即與本公司人員或經銷商聯絡。
4. 請於安裝線性致動器產品之前，確實閱讀產品標籤或出廠文件所標示之性能規格；並確實依此性能之限制配合安裝說明來安裝。
5. 請在使用本產品前先閱讀控制盒上規格標籤所標示之供應電源大小，並確認所使用之供應電源合乎產品要求。若有因錯誤使用電源所引起的產品損壞或人員傷害，本公司不予負責。
6. 請勿使用本產品於超過其額定負載之環境下，若因此所造成之損失或傷害本公司概不負責。
7. 請勿使用本產品於有衝擊的環境中，若有因此所造成之產品損毀、意外或傷害等情形，本公司概不負責。
8. 如本產品發生異常狀況，請勿自行處理。本產品僅能交由本公司合格技術人員修復。
9. 若有身心疾病的人或者缺乏經驗的人將不可使用本產品，除非管理者或者產品解說員在旁並確保他們安全。
10. 兒童需被管理者監督以避免玩弄本產品。
11. 使用本公司產品拿取時請勿直接拉扯電源線。

本產品自出廠日起一年內為有效的保固期，於此期間因不當使用（請參閱本說明書之注意與安裝事項）或自然天災所造成的產品損壞，本公司不負責免費更換及維修產品之責任。

安全使用規範

1. 使用致動器時，不可造成機械干涉，以免發生馬達或機械結構之故障。
2. 請依照致動器馬達標定的電壓規格輸入直流電壓，供應之直流電壓應能提供最大負荷之下的電流，即額定最大電流。
3. 若客戶自行提供電源供應器及控制器，請依照導線截面容許通過之電流值，於電源供應器出力側或致動器電源線入力側，加裝過電流危險防止裝置(如保險絲)及過電流檢知裝置，並利用此過電流信號，控制致動器，使其停止運動及中斷電源供應器，以確保致動器出力軸在極限位置或過負載操作下可切斷電源，並加以適當之控制及保護。
4. 除特殊訂製外，本公司之致動器額定運轉率(Duty Cycle)為 10%，此運轉率定義連續運轉 2 分鐘，休息 18 分鐘，若客戶使用超過額定運轉率(10%)，請加裝過熱檢知及過熱防止裝置(如風扇)，並利用此過熱檢知信號，控制致動器，依控制需求，使其停止運動或中斷電源供應。
5. 若客戶未購選極限開關，請自行於自動器出力軸之前後行程極限位置各加裝極限開關，並使用能配合該極限開關作斷電保護措施之控制器及電源供應器。以確保致動器出力軸在運動至行程極限位置時，可切斷電源。
6. 致動器馬達為直流馬達，當兩條馬達電源輸入線互調，則致動器出力軸以相反之方向運動作，停止時，請配合適當之控制器及電源供應器，請將兩條馬達電源輸入線短路，以提供輔助煞車功能。注意，應先中斷致動器之馬達電源後，再將致動器之馬達電源短路，以避免電源器短路發生危險。
7. 在無極限開關及控制器無過負載保護之情況下，請勿運轉至行程之極限。
8. 請勿施加致動器超過規格標定之最大負荷。
9. 若致動器為非防水型，請遵守致動器之防水規範使用。
10. 控制器供應電源: AC100/110/120/220/230V[50Hz、60Hz]；所需之輸入電源標示於貼在控制盒上的規格標籤內。
11. 本產品不適合放置在易燃環境或是與化學劑一起存放的環境中。
12. 作業環境溫度: +5°C ~ +40°C(+41°F ~ +104°F)
13. 產品的保護等級為 BF 與 B。
14. 本產品在儲存及運送時的溫度：-10℃~+50℃。
15. 本產品的清潔方式：酒精擦拭(70%)。
16. 本產品損毀後的處理方式：按照當地法規回收。
17. 本產品需擺放在能方便拔除插頭的位置，以免危險時不能拔除插頭。
18. 當組裝成病床時，整體清潔方式請依據產品的防水等級(IP 等級)進行清潔。
19. 若客戶需自行調整外部極限位置，請務必於上下極限原始位置作記號(例如:用筆畫線、黏貼貼紙等方式)，以防止致動器發生撞機情況。
20. 外部極限之使用規格請務必參閱承認圖及使用手冊。

警告：需閱讀此類”警告標語 ” 。

警告：使用產品前，須先閱讀使用手冊。

警告：未經過製造商許可，不可任意修改設備。

警告：移開受損的電源線扣時，需小心處理且注意電源線扣。

警告：產品不可使用於易燃物品的環境中。

警告：清潔產品前，須先將電源關閉。

警告：使用產品前須確認輸入電源是否為製造商所規定的電壓。

警告：若將產品超載使用，將會導致外殼溫度升高。

使用手冊最新版本請至我們的網站參考最新資料： (手冊若有變更，不另行通知)

公司網址：www.hiwinmikro.tw

第一章 LA 系列線性致動器使用說明

一、產品規格與使用環境：

1. 性能：

型號	最大推力 (N)	最大拉力 (N)	最大電流值(A)		最大自鎖力(N)	速度範圍 (mm/s)	
			12VDC	24VDC			
LAM1-1	4000	3000	12	6	4000	8-11	
LAM1-2	2000	2000	12	6	1200	16-21	
LAM1-1A	3000	3000	12	6	3000	8-11	
LAM2-1	3500	3500	8	4	3000	2-3.5	
LAM2-2	2500	2500	8	4	2000	3-6	
LAM2-3	1500	1500	6	3	1500	6.5-12	
LAM3-1	6000	5000	12	6	5000	4-5.5	
LAM3-2	4000	4000	10	5	4000	5.5-7.5	
LAM3-4	2000	2000	8	4	1500	11.5-14.5	
LAS1-1	1200	1200	6	2.5	800	8-12	
LAS1-2	600	600	6	3	300	16-25	
LAS2-1	1800	1200	6	3	1800	4.5-7	
LAS3-1	1200	1200	6	2.5	800	8-12	
LAS3-2	600	600	6	3	300	16-25	
LAS4-1	800	800	5	2.3	600	10-15	
LAS4-2	300	300	6	3.6	200	30-46	
LAN1-1	5000	5000	11		5000	3-6	
LAN1-2	4000	4000	11		4000	4-8	
LAN1-3	3000	3000	10		3000	5-10	
LAN3A-1	12000	6000		8.3	6000	24VDC	24VDC(24Q)
						3-5	4.5-7
LAN3A-2	10000	6000		8.3	6000	4.5-8	7-11
LAN3A-3	7000	6000		8	6000	7-9	9-13
LAN3A-4	5000	5000		7	5000	9.5-12.5	13-18
LAN4-1	3500	3500	12	6	3500	3.5-7	
LAN4-2	3000	3000	12	6	3000	4.2-9	
LAN4-3	2000	2000	12	5	2000	6-13	
LAN4-4	1500	1500	12	5	1500	8.5-20	

型號	最大推力 (N)	最大拉力 (N)	最大電流值(A)		最大自鎖力(N)		速度範圍 (mm/s)	
LAN5-1	8000	4000	24VDC	24VDC (24Q)	24VDC	24VDC(24Q)	24VDC	24VDC(24Q)
	7000(24Q)		5	8	6000	6000	2-3.5	5-7
LAN5-2	6000	4000	4.5	8	5000	5000	3-4.5	7-9
LAN5-3	4000	3000	4	6	4000	4000	4-5.5	9-11
LAN5-4	3000	2000	4	6	1500	1500	6-9	14-19
LAC1	2000	500	5	8	2000		8-12	13-16

2. 輸入電源：24VDC 或 12VDC；電源穩定度±10%．產品所需之輸入電源大小標示於產品標籤或出廠文件。

3. 額定運轉率：10%；此定義為致動器運轉 2 分鐘．休息 18 分鐘。

4. 保護等級：IP54(若無特別註明)

5. 作業環境溫度：+5℃ ~ +40℃(+41°F ~ 104°F)

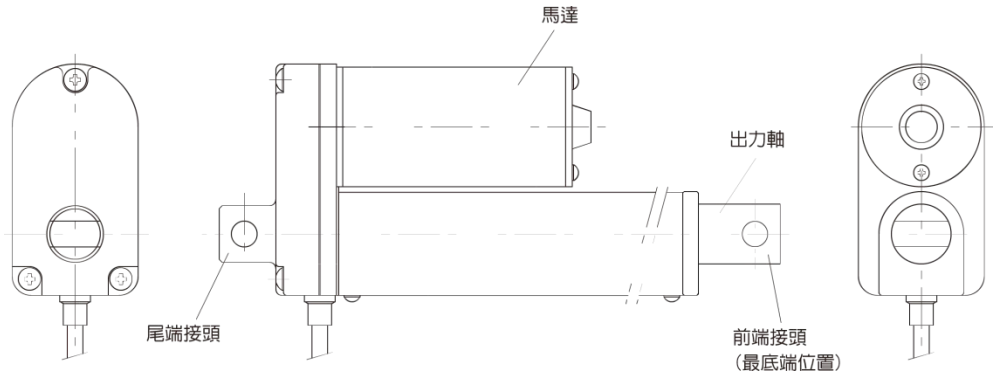
6. 大氣壓力：860~1060hpa(12.5~15.4psi)

7. 產品不可使用於易燃物品的環境中。

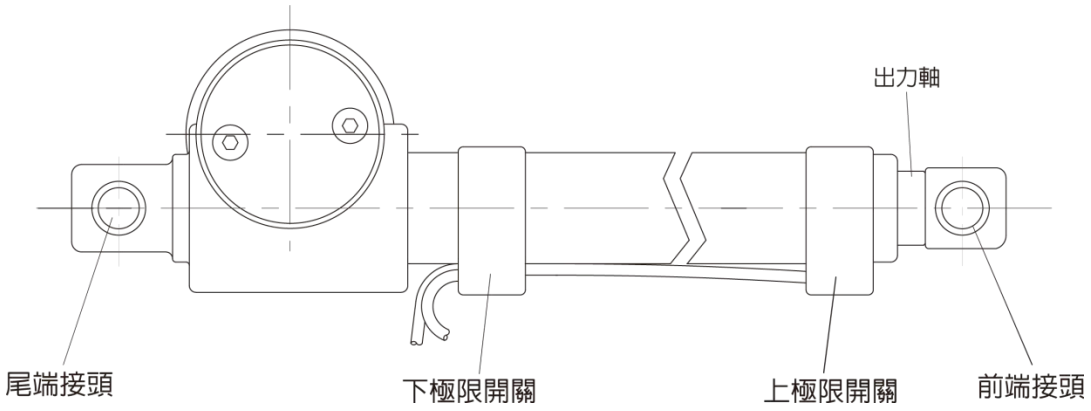
二、安裝說明：

1. 請於安裝致動器前先確認出力軸已在最底端位置。

1.1 內建式極限開關:當致動器施以供應電壓而出力軸已無法再往內移動時的位置即為「最底端位置」。(參閱下圖)



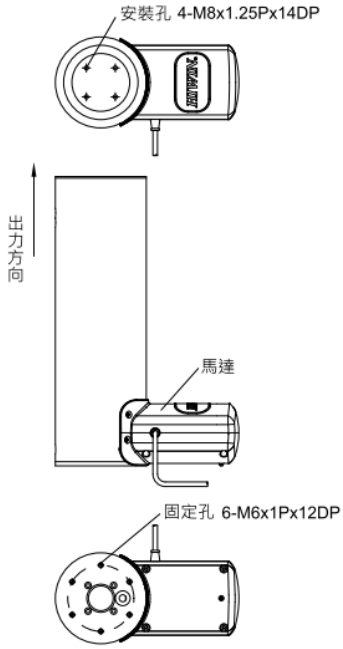
1.2 外裝式極限開關:對有加裝外部極限的致動器而言．請於安裝致動器前先確認出力軸已在下極限位置。(參閱下圖)



※若致動器未加裝外部極限．則需自行安裝行程極限於所屬機構上．兩機構極限間的行 程距離不可大於致動器本身的運動行程。然後再旋轉出力軸調整致動器長度至可以符合機構最小安裝距離的要求。

※外部極限周圍 30mm 以內．不得有任何導磁材料．以避免受到干擾而誤作動。.

1.3 LAC1 安裝位置



2. 請先依選用之致動器行程大小，於機構上選定合適固定致動器兩端之位置，使致動器 於前後運動時能符合機構設計要求。依本原則所選定的兩個固定位置在致動器運動時不能受到其他機構阻擋造成干涉現象。

3.安裝固定座於所選定的固定位置上。

4. 將致動器兩端接頭與上項 3 所述的固定座上之固定銷結合，固定銷與致動器兩端接 頭之間的結合不能完全緊配須有間隙，使致動器在固定銷上仍能自由轉動；又致動器兩端接頭與固定銷和固定座之間的結合在致動器靜止或運動時不能有鬆脫的情形產生。

5. 若致動器之運動是在一水平面上，則致動器安裝時本體須保持水平；若致動器之運動是在一垂直面上，則致動器安裝時本體須保持垂直。若未依照此原則，致動器在動作時可能會受到阻滯而損壞。

6. 固定好致動器之後先以非連續性的通電來測試(手動)，使致動器來回動作，檢視過程是否符合設計要求以及致動器在運動到安裝設計上的最大與最小行程時馬達是否停止運轉。若致動器動作不能符合設計要求或馬達未能停止運轉，請重覆步驟上項 2-4。

7. 若符合以上步驟則完成安裝程序。

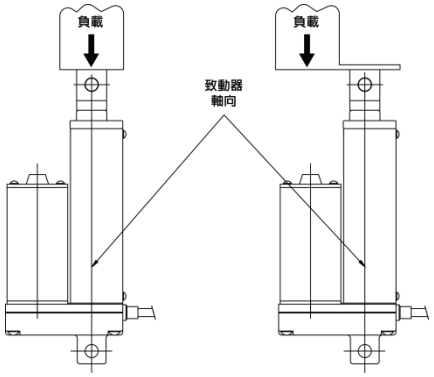
8. 若未依本安裝原則所造成之損壞、意外或傷害，本公司概不負責。

三、注意事項：

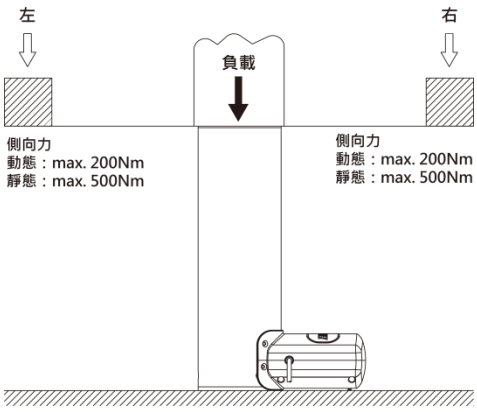
1.請勿在使用本產品時讓電流瞬間換向，亦即若致動器目前出力軸往前運動，要使出力 軸往反方向運動時，須先使馬達停止後，再加以反向電流，使出力軸往後運動。反之若出力軸向後運動欲使之往前時，電流之供應方式同前所述。

2.請勿使用本產品在有承受徑向力之場合(參閱以下圖表)。因為致動器較適合應用在承受軸向力的負載，若因不當負載之使用造成產品損壞、意外或傷害等情況，本公司不負任何法律責任。

2.1 LA 系列



2.2 LAC1 系列



3.快速鬆脫使用說明:

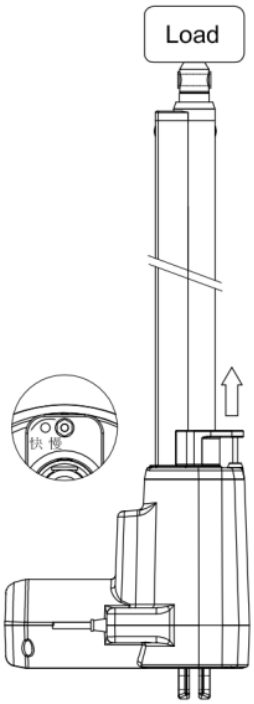
3.1 LAN3A 系列:

3.1.1 為避免正常作動時誤觸，建議使用者於欲安裝機構或吊架上增加警示標語。

3.1.2 此快速鬆脫方式為拉動鬆脫拉環，使鬆脫拉環伸出如圖方向所示。

3.1.3 當快速鬆脫之移動速度過快時，應立即調整鬆脫拉環之拉出長度；鬆脫拉環旁之調整螺絲，可對鬆脫拉環之伸出最大長度進行調整與限制。

3.1.4 此快速鬆脫僅能使用於垂直負載推力狀態，不可在拉力或傾斜負載狀態下使用。



3.2 LAN5 系列:

3.2.1 安裝時，請確認鬆脫導線處於自然伸展狀態，不可有饒曲之情形，且鬆脫導線之鋼索末端確實固定於安裝機構或設備之鬆脫把手。

3.2.2 為避免正常作動時誤觸，建議使用者於欲安裝機構或醫療床上增加警示標語。

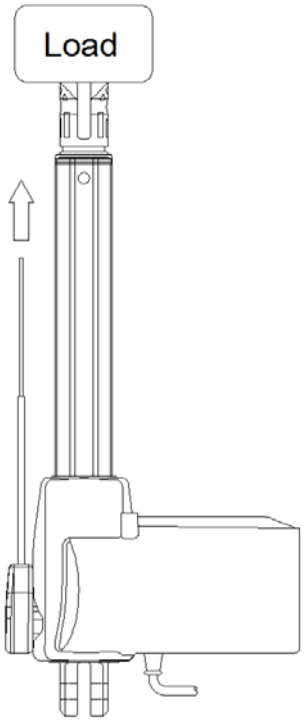
3.2.3 此快速鬆脫方式為扳動鬆脫把手，使鬆脫導線之鋼索伸出，如圖方向所示。

3.2.4 欲進行快速鬆脫前，應將致動器上之負載暫時提起，尚能拉動鬆脫鋼鎖，使內部離合機構分離。

3.2.5 內部機構需保持離合狀態，並恢復致動器上之負載，尚能使負載延著軸向伸出或縮回。

3.2.6 快速鬆脫之操作人員，不可以自身作為負載

3.2.7 快速鬆脫完畢後，需將致動器伸出與縮回使離合機構復歸，並確認鬆脫把手之位置是否復原。



4. 本致動器之出力軸請依照安裝說明固定在一直線導引機構上，若無固定在任何機構上，則有空轉之可能。

第二章　LAK 系列控制器使用說明

一、規格與特點：

1. LAK2LR 系列:

1.1 LAK2LR 可選擇搭配已附加外部極限的單軸線性致動器。

1.2 控制器輸出功率為 108VA(輸出電壓為 24VDC)。

1.3 本產品保險絲規格：2A/20mm(220/230VAC)，
3A/20mm(100/110VAC)。

2. LAK2 系列:

2.1 LAK2 可選擇搭配單軸或雙軸線性致動器，但基於安全考量，兩支致動器不能同時操控，故禁止同時按下上昇鍵"△"及下降鍵"▽"。

2.2 控制器輸出功率為 108VA(輸出電壓為 24VDC)。

2.3 LAK2 可另選擇直接以直流電(12VDC / 24VDC)驅動之版本，其輸出功率則取決於電源供應器之最高功率。

2.4 本產品保險絲規格：2A/20mm(220/230VAC)，
3A/20mm(100/110VAC)，
15A/20mm(12VAC)。

3. LAK2 系列(UL):

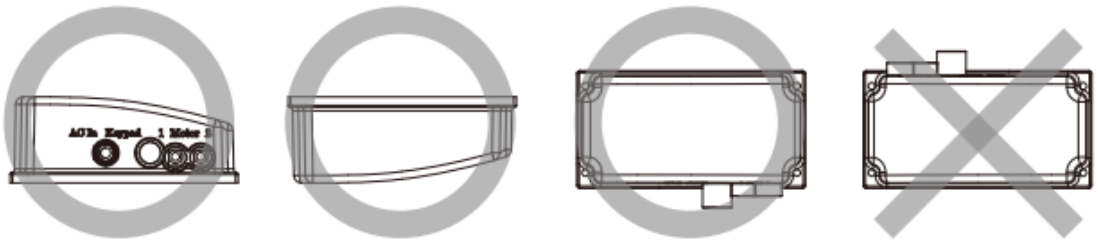
3.1 LAK2 可選擇搭配單軸或雙軸線性致動器，但基於安全考量，二支致動器不能同時操控，故禁止同時按下上昇鍵"△"及下降鍵"▽"。

3.2 控制器輸出最大功率為 144VA。

3.3 輸入電壓為 100~240VAC。

3.4 過電流保護，過載設定值：電流代號 A：2.5A，
電流代號 B：3A，
電流代號 C：4A，
電流代號 D：5A，
電流代號 E：6A。

3.5 安裝方式如圖示：



4. LAK2BN 系列:

4.1 LAK2BN 可選擇搭配單軸或雙軸線性致動器，且為智慧型控制器，可依客戶控制需求設計專用軟體控制功能。

4.2 LAK2BN 控制器輸出功率為 144VA(輸出電壓為 24VDC)。

4.3 可搭配 1.3Ah 或 2.9Ah 之鉛酸電池驅動使用，並內建自動回充電路，無須另搭配外接充電器。

4.4 本產品保險絲規格：2A/20mm(220/230VAC)，
3A/20mm(100/110VAC)，
10A/20mm(電池)。

4.5 注意事項：第一次使用時，請先充電 8 小時。

5. LAK2D 系列:

5.1 LAK2D 可選擇搭配單軸或雙軸線性致動器，但基於安全考量，二支致動器不能同時操控，故禁止同時按下上昇鍵"△"及下降鍵"▽"。

5.2 控制器輸出功率為 108VA(輸出電壓為 24VDC)。

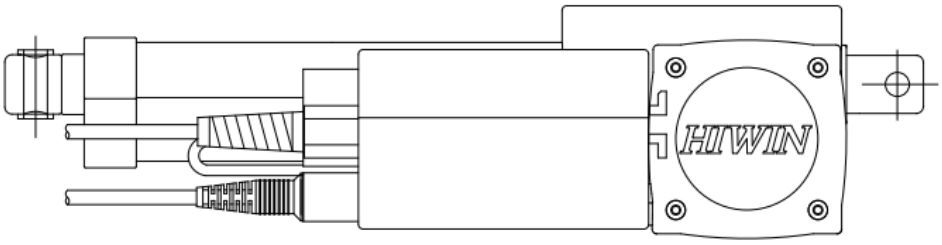
5.3 LAK2D 設有自動保護裝置，能避免因過負載或其它異常狀況所產生的過電流問題; 以及臨時中斷時可放入二個 9 伏特之方型鹼性電池讓負載下降。

5.4 LAK2D 無充電功能，電池僅能於市電斷電時緊急讓負載下降。

5.5 LAK2D 可與本公司線性致動器 LAM3 結合在一起，在使用上可節省空間，易於安裝（請參閱下圖）。

5.6 本產品保險絲規格：2A/20mm(220/230VAC)，

3A/20mm(100/110VAC)。



6. LAK2J 系列(通過 UL 認證僅 DC In 版本):

6.1 LAK2J 可選擇搭配單軸或雙軸線性致動器。

6.2 產品設計為攜帶型控制器，以二個 4.5Ah 之 12VDC 鉛酸電池驅動，無內建變壓器。

6.3 面板上之緊急按鈕可提供在必要時切斷控制器驅動機能，以保護客戶之使用

6.4 面板上之單軸上下操作鈕可便利客戶用在無按鍵盒之情況下直接使用(此操作鈕僅能作第一軸之上下控制)。

6.5 具備有過電流保護及延遲啟動功能，以防止客戶誤觸。

6.6 LAK2J-11 充電時需搭配 LAKCH-A 或 LAKCH-B 充電器，LAK2J-12 機種則直接插上市電 AC100~240V 即可進行充電(因安全考量，控制器在充電中無法使用)。

6.7 此產品會在停止使用 30 秒後自動進入省電模式以增加使用時間，另附有低電位蜂鳴警告功能以及 LED 電量顯示。

6.8 待機狀態應隨時插著市電保持充電，不使用時請將緊急開關按下以減少控制器耗電。

6.9 本產品保險絲規格：15A/20mm。

6.10 注意事項：第一次使用時，請先充電 12 小時。

6.11 當致動器作動中,請勿任意拔插致動器插頭。

7. LAK4D 系列(UL):

7.1 可選擇搭配一至四軸線性致動器使用。

7.2 控制器輸出功率為 72.5VA(輸出電壓為 24VDC)。

7.3 具備防拔功能以防止致動器電源線與可拔插式 AC 電源線被意外拔起，以減低使用上之危險性。

7.4 LAK4D 可與本公司線性致動器 LAN5 結合在一起，並具備與 LAN5 防止鬆脫之功能，避免控制器脫落；在使用上可節省空間，易於安裝(請參閱下圖)。

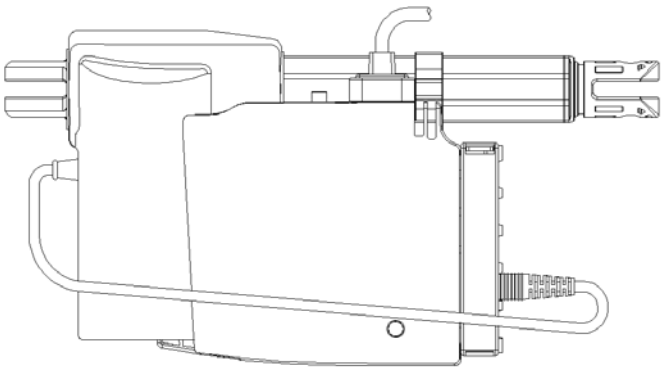
7.5 LED 電源顯示。

7.6 本產品保險絲規格：2A/20mm(220/230VAC)，

3A/20mm(100/110VAC)。

7.7 本產品的保護等級為 BF。

7.8 本產品的外殼 圖示，則代表為同電位功能(目前暫時無提供此功能)。



8. LAK6B 系列:

8.1 可選擇控制一至六軸線性致動器使用，且為智慧型控制器，可依客戶控制需求設計專用軟體控制功能。

8.2 控制器輸出功率為 216VA(輸出電壓為 24VDC)。

8.3 可選擇內建 1.3Ah 之鉛酸電池驅動使用，並具內建自動回充電路，無須再外接充電器。

8.4 具備有過電流保護及緩啟動功能。

8.5 自動省電裝置和可抽換式保險絲，備用保險絲附於抽換座上。

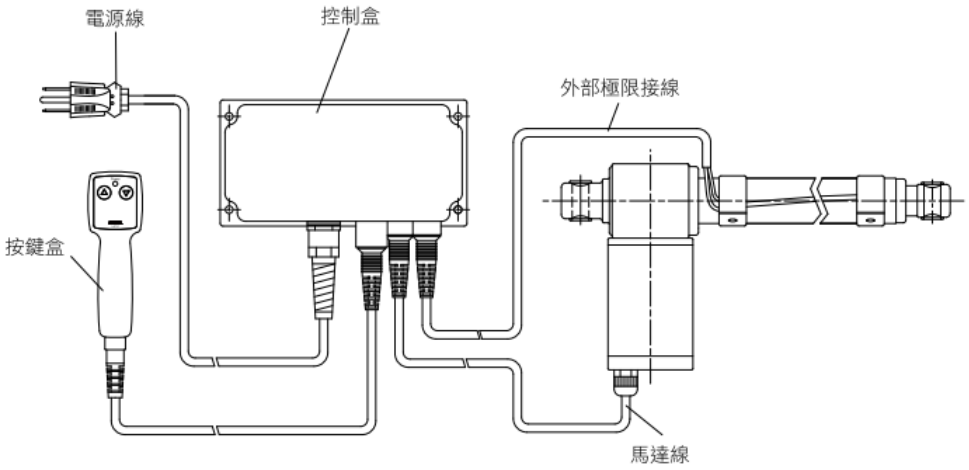
8.6 具有外接式接地及 LED 電源顯示。

8.7 本產品保險絲規格：4A/20mm(100/110/220/230VAC)。

二、系統簡介：

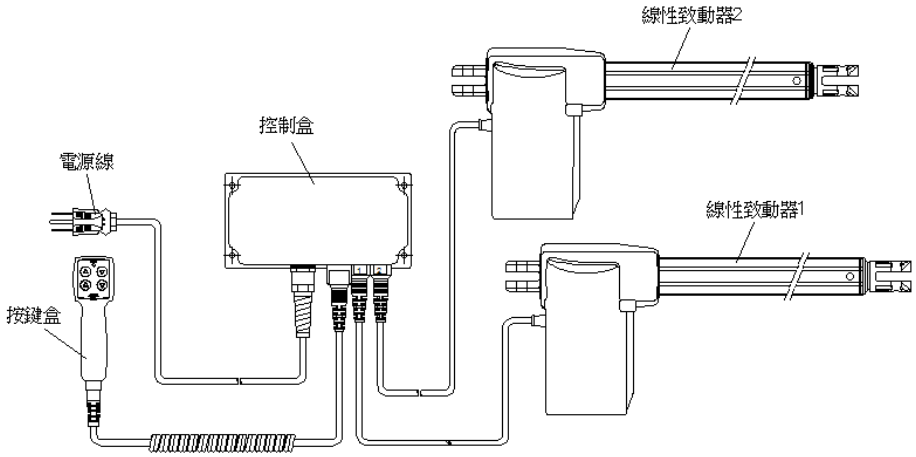
1. LAK2LR 系列:

以 LAM1 為例



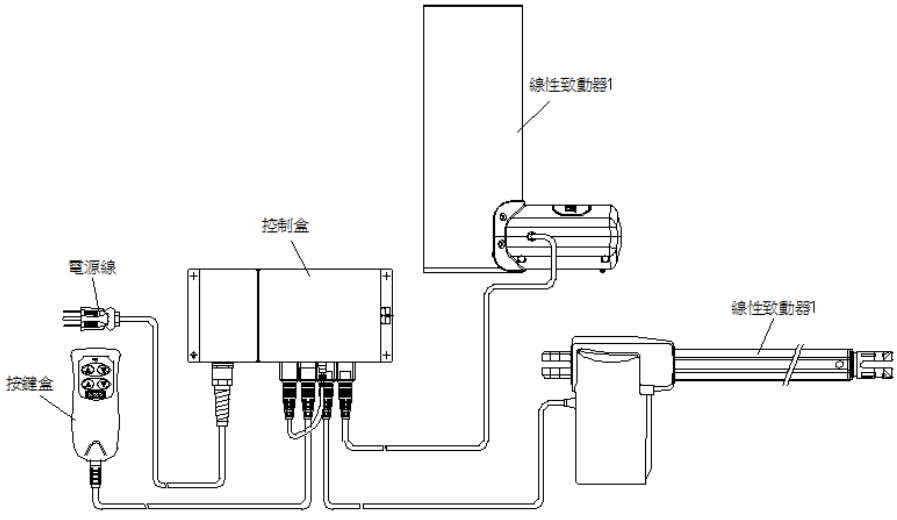
2. LAK2 系列:

以 LAN5 為例



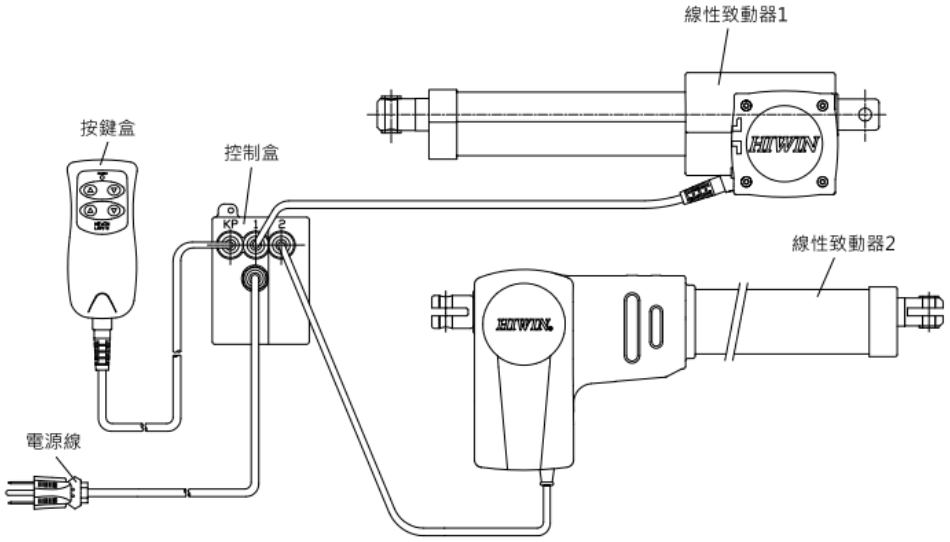
3. LAK2BN 系列:

以 LAN5/LAC1 為例



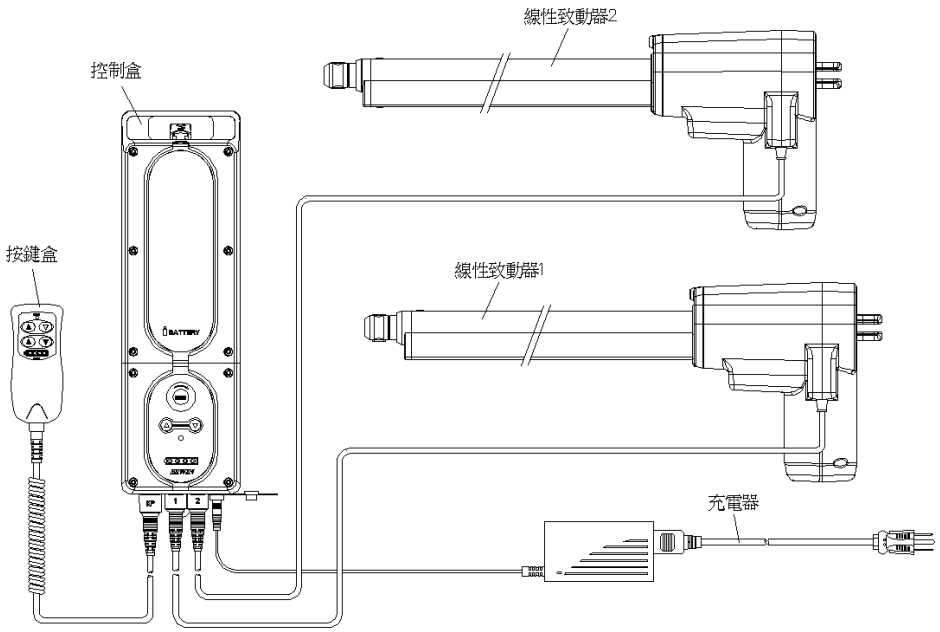
4. LAK2D 系列:

以 LAM3/LAN1 為例



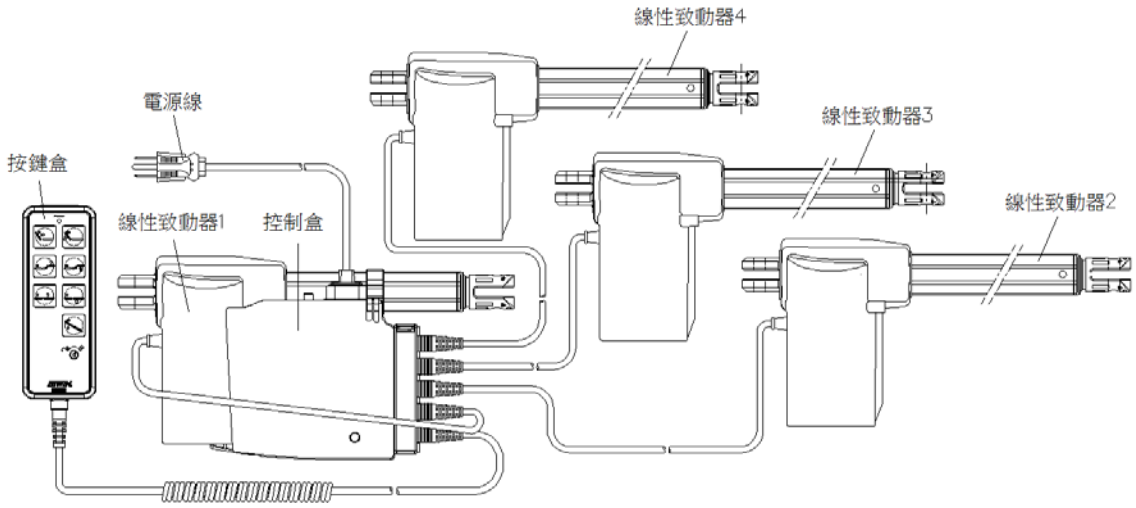
5. LAK2J(DC-IN) 系列:

以 LAN3A 為例



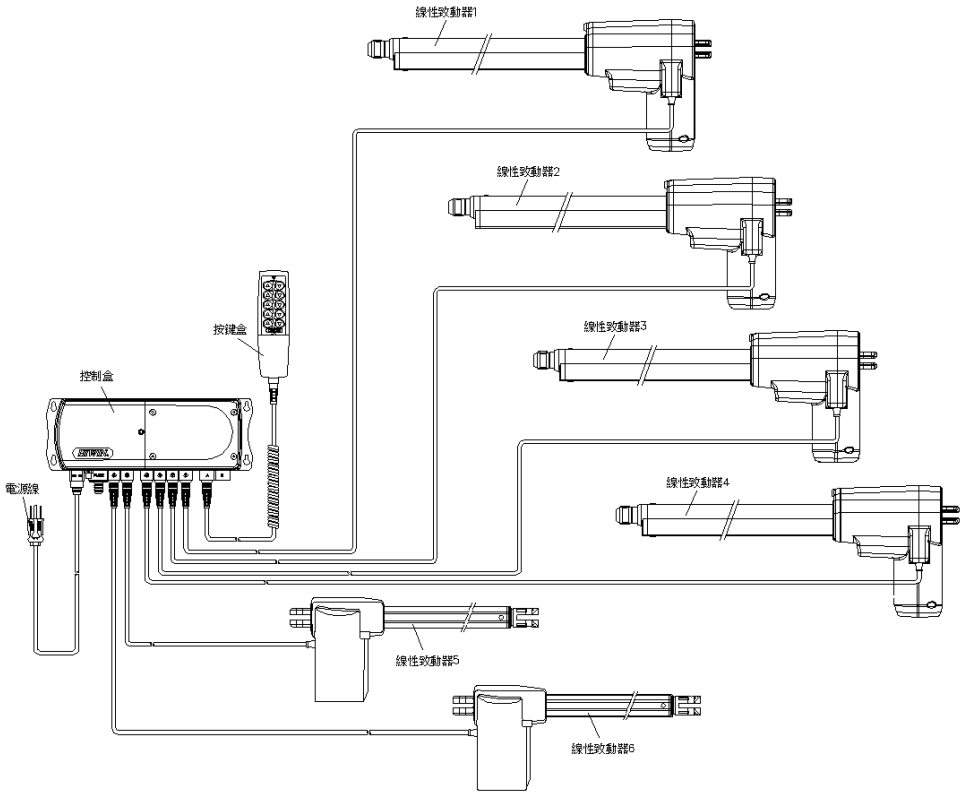
6. LAK4D 系列:

以 LAN5 為例



7. LAK6B 系列:

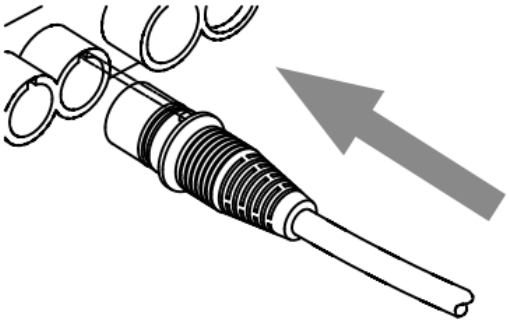
以 LAN3A 與 LAN5 為例



三、安裝步驟:

注意：在整套系統連接完成前請勿連接主電源線。

1. 線性致動器與控制器接頭安裝: 插入致動器接頭於控制器母座時，請先確認連接器之凸出插銷與外殼接孔之凹朝對齊，再行插入。用力將連接器推入至母座最底端，直到確認接頭 與外殼間沒有間隙存在，以確保整體系統的 IP 保護等級(按鍵盒與控制器安裝步驟同上)。



2. LAK2J 安裝步驟:

2.1 步驟一:

2.1.1 組裝之前，請先確認緊急停止開關按鈕在整個組裝過程中是下壓緊急停止的狀態。

2.1.2 將滑動座(A)拉開，並將電池盒往上提。

2.1.3 將電池盒蓋輕輕的抬起，使其與固定架和控制盒分開(圖一)。

2.1.4 將固定架裝在所要安裝上的位置,並且以螺絲固定在 C 點(圖二)。

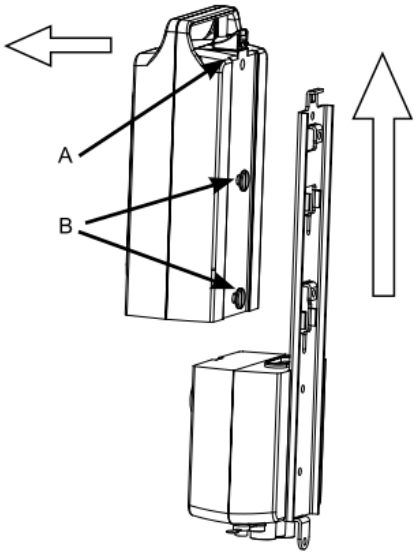


圖1

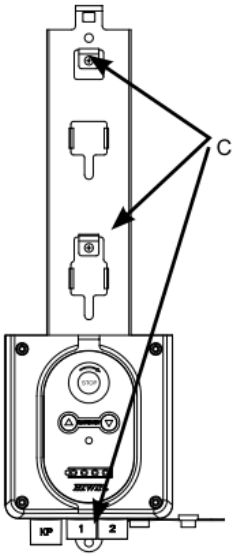
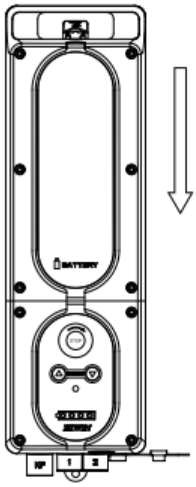


圖2

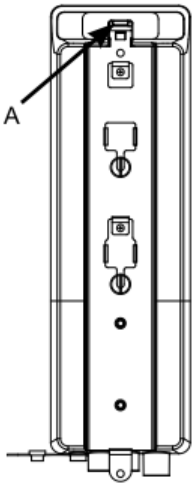
2.2 步驟二:

2.2.1 再將電池盒蓋重新組裝前於固定架之前,請先將螺絲 B 輕輕轉緊(圖一)，如此當電池盒蓋在嵌入整個裝置後才不會晃動(圖三)。

2.2.2 將滑動座(A)扣上，並確認其是否完整及牢固的安裝於整個裝置上(圖四)。



圖三

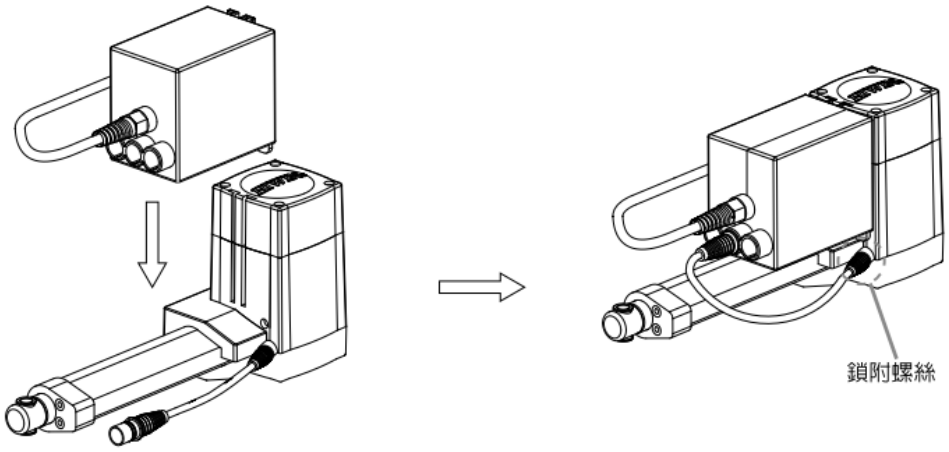


圖四

2.3 步驟三:

2.3.1 最後請將緊急停止開關往順時針方向旋開，如此控制器才可開始操作。

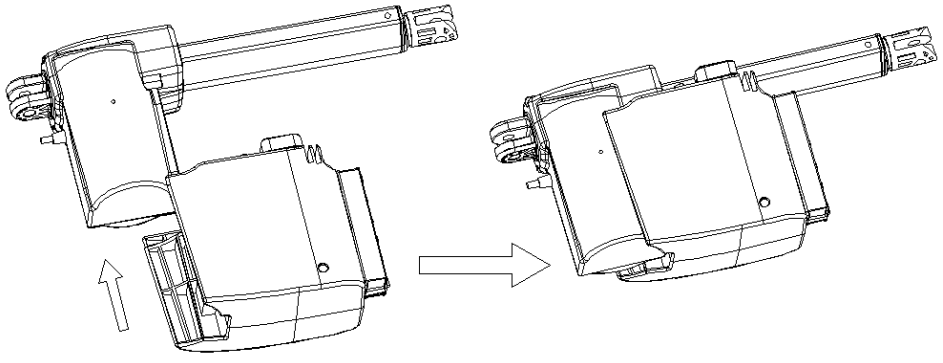
3. LAM3 與 LAK2D 的安裝步驟: 將 LAK2D 控制器上的安裝插銷對準 LAM3 之安裝凹朝後插下，並於下圖中圈起處鎖附一顆 3/16"*15 的螺絲以固定致動器與控制器。



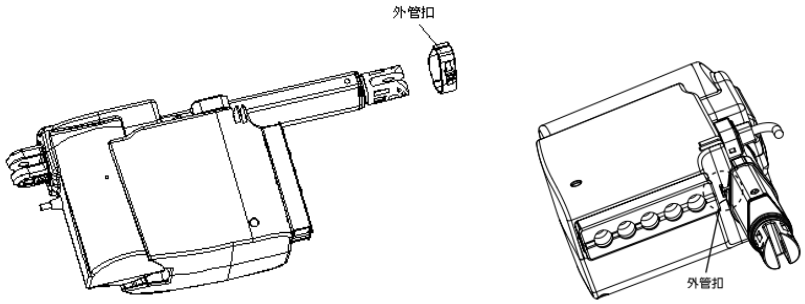
4. LAK4D 安裝步驟:

4.1 步驟一:

LAN5 與 LAK4D 的安裝步驟：將 LAK4D 控制器上的安裝插銷對準 LAN5 之安裝凹朝後插上(圖一)。並於下(圖二)將外管扣扣上，以固定致動器與控制器。



圖一

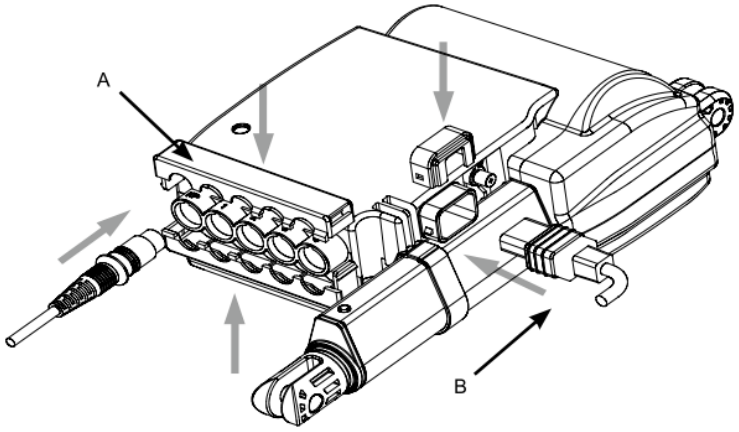


圖二

4.2 步驟二:

LAK4D 的防鬆脫裝置安裝步驟:

插入致動器及按鍵盒之連接器後，再依箭頭方向(圖三)將 LAK4D 控制器上的防拔裝置(A)垂直上、下對扣。插入主電源線(B)，再將電源線防鬆脫裝置依箭頭方向 將扣件扣上 (圖三) 。

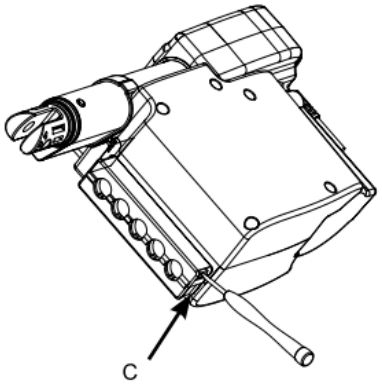


圖三

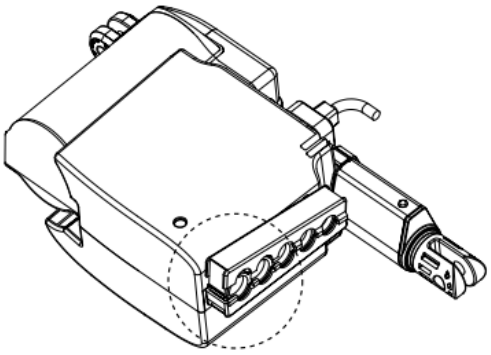
4.3 步驟三:

LAK4D 的防鬆脫裝置拆解步驟:

4.3.1 將 LAK4D 控制器上的防拔裝置(圖四)，使用工具按壓防拔扣(C)；其中一邊 將可鬆開(圖五)。

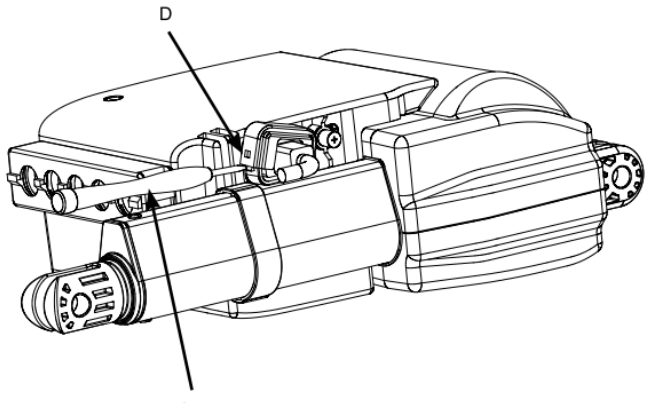


圖四



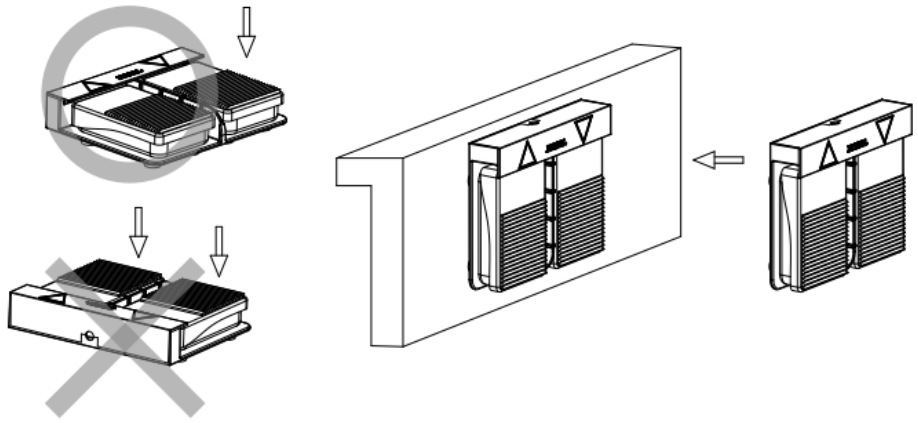
圖五

4.3.2 將 LAK4D 控制器上的電源線防鬆脫裝置(圖六)，用起子由下方撬開(D)。



圖六

5. LAFS 腳踏開關的安裝: 腳踏開關可直接放置於地上使用，但請勿同時踩踏兩個踏板。另外在腳踏開關的背面附有強力磁鐵，使用者可以將其吸附在鐵材金屬之表面上，方 便移動。

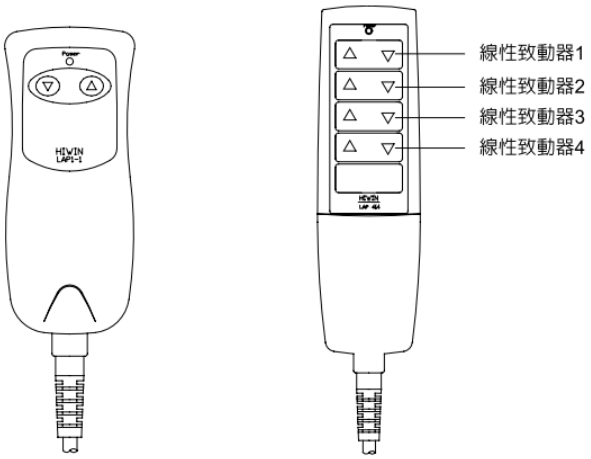


勿同時踩踏二個踏板

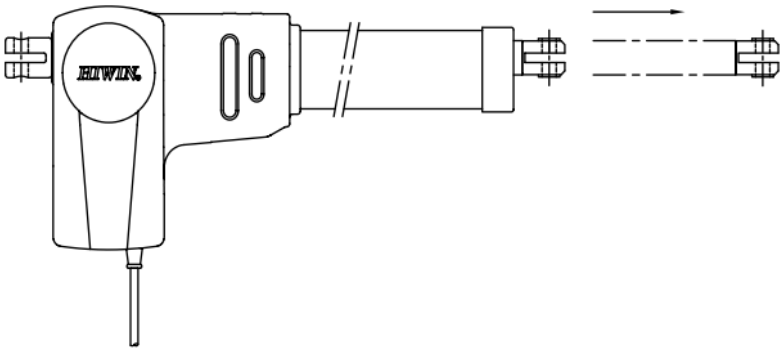
四、操作說明

1. 依控制器不同及搭配致動器軸數不同，按鍵盒便有不同的型式以配合所搭配的線性致動器數量；不同機種則無法共用。

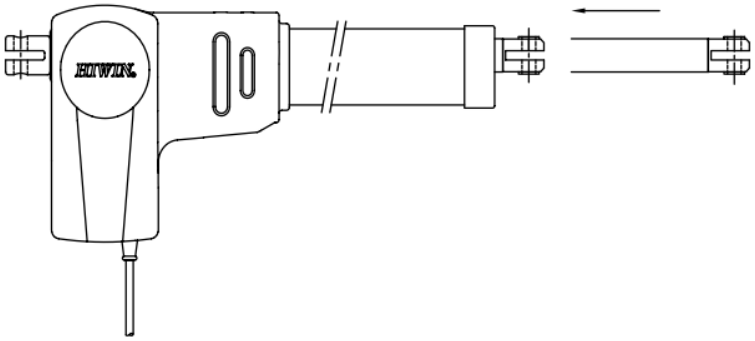
例一:搭配一支線性致動器時使用兩鍵式按鍵盒(請參閱下圖)



2. 當手按上昇鍵〝△〞時，致動器之內管會向外延伸。(請參閱下圖)

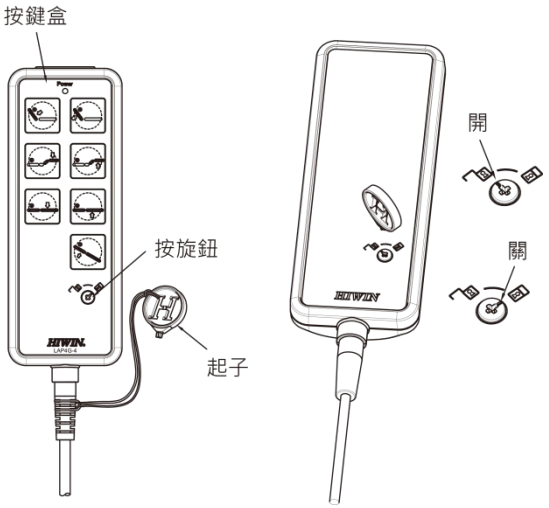


當手按上昇鍵〝▽〞時，致動器之內管會向內縮回。(請參閱下圖)

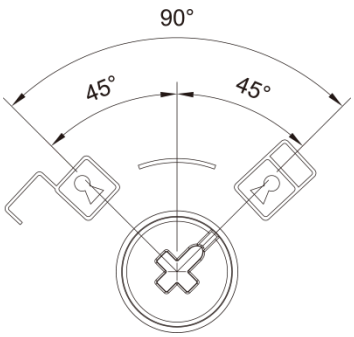


3. 按鍵盒 LOCK 功能使用說明：

將起子對準旋鈕(圖一)，往左旋為打開功能，致動器將可作動；往右旋為關住，致動器完全無作動。



注意：起子轉動旋鈕時，往左旋約 45 度角,請停止,如角度大於 45 度,將損壞 起子；同樣往右旋約 45 度角,請停止,如角度大於 45 度,將損壞起子。(圖二)



4. 致動器的運轉會在內管到達行程兩端極限時自動停止（本功能僅適用於 LAS1. LAS2. LAS3.LAS4.LAM3.LAN1.LAN3A.LAN5.LAC1 系列）。

5. 對附加本公司外部極限的 LAM1 系列而言，致動器的運轉會在內管到達外部極限的位置時停止(需搭配可控制外部極限之控制器 LAK2LR)。

6. 本公司控制器特點之一為過電流保護裝置；當致動器運轉中遇到不明阻礙或過負荷無法動作時，控制器會自動停止驅動，以避免發生危險(需選擇有過載保護裝置之控制 器)。如果此情況多次重覆出現，請確認本系統是否安裝正確以及負荷是否在規定範 圍內。若問題仍無法排除，請通知本公司之代理商或經銷商。

五、注意事項:

1. 請在使用本產品前先閱讀控制盒上規格標籤所示之供應電源大小，並確認所使用之供應電源合乎產品要求。若有因錯誤使用電源所引起的產品損壞或人員傷害，本公司不予負責。
2. 請務必先將控制器及致動器安裝完畢後，再啟動電源。
3. 由於控制器之內建變壓器有功率上的限制，故搭配致動器使用前請確認負載是否超出控制器之額定輸出功率。超額使用會導致致動器之最大推力下降、速度減低、以及控 制器溫升加速。
4. 如果本產品發生異常狀況，請勿自行處理。本產品僅能交由本公司合格技術人員修復。
5. 若控制器的連接方式是 Y 型連接器，若受損時，為了避免危險，必須向製造商或者代理商替換。

六、LAKC-1 過電流保護器使用說明

1. 規格及操作環境:

1.1 適用於本公司 LAS1~LAS4, LAM1, LAN1~LAN5 等系列之致動器產品。

1.2 LAKC1-1 過電流保護器產品是針對單一軸線性致動器之過電流保護裝置,能避免因致動器過負載或其它異常狀況所產生之過電流問題

1.3 供應電源: 12VDC 或 24VDC;所需之輸入電源標示於規格標籤貼紙上。

1.4 選用之過電流值標示於規格標籤貼紙上。

1.5 工作週期: 10%

1.6 保護等級: IP54(依需求可至 IP66)

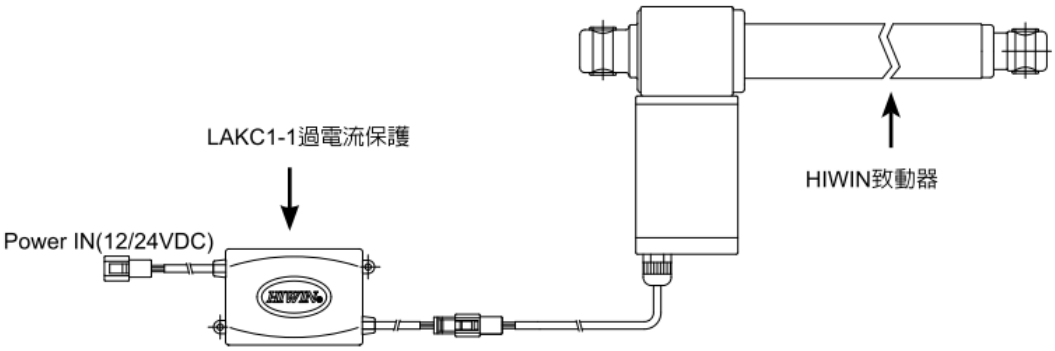
1.7 作業及環境溫度: +5℃~40℃(41°F~104°F)

2. LAKC1-1 過電流保護器的安裝:

安裝時須將兩個螺絲固定孔固定,以避免過電流保護器搖晃而造成電源連接線脫落。

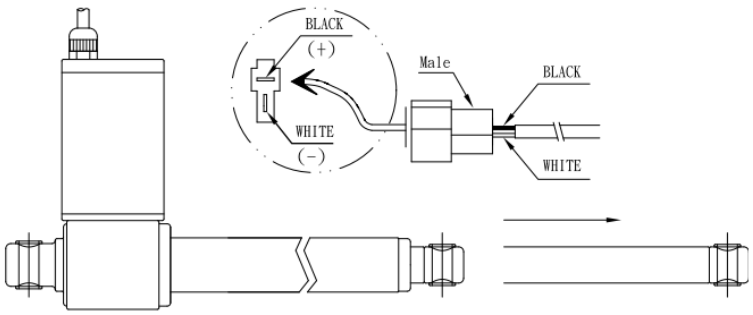
3. 操作說明:

3.1 LAKC1-1 之安裝方式如下圖,將 LAKC1-1 過電流保護器所適用之致動器接於 LAKC1-1 過電流保護器之輸出接頭。

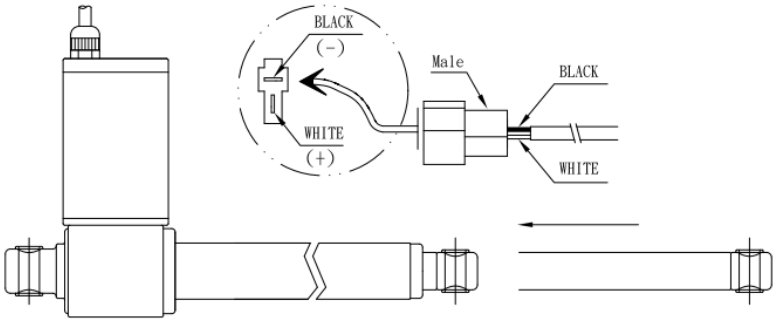


3.2 將選用之輸入電源(Power IN 12V/24VDC)接於 LAKC1-1 過電流保護器之輸入端連接頭上。

3.3 當輸入電源接上後(如下圖之接法),此時致動器之內管會向外延伸。



3.4 當輸入電源接反後(如下圖之接法),此時致動器之內管會向內縮回。



3.5 當致動器在運轉過程中如遇不明阻礙或過負荷時間超過 0.8 秒時 LAKC1-1 過電流保護器會自動停止驅動。

3.6 在 LAKC1-1 過電流保護器啟動後代表工作電流已超過額定值,此時只須將輸入電源斷路即可重置 LAKC1-1 過電流保護器。

4. 注意事項:

4.1 在使用本產品前請先閱讀過電流保護器上之規格標籤貼紙所標示之供應電源大小, 並確認所使用之供應電源合乎本產品之要求。

4.2 請務必先將 LAKC1-1 過電流保護器及致動器安裝完畢後,再啟動電源。

4.3 依產品規格之選用,如使用者選用 10 安培以下之過電流保護器,建議輸入及輸出之電源連接線在 5 米以內採用 1.25mm²之電線。選用 10 安培以上之過電流保護器,建議輸入及輸出之電源連接線在 5 米以內採用 2mm²之電線,以降低因電源線內阻過大而導致電流保護器之過電流異常。

4.4 如使用者外加之電源輸入輸出連接線大於 5 米以上,建議選用較粗之電源線(大於 2mm²以上)以降低因電源線內阻過大而導致電流保護器之過電流異常。

第三章　鉛酸蓄電池及安裝使用說明

一、電池規格

電池規格 (20Hr)	公稱電壓 (V)	尺寸 (mm) L	W	H	重量 (kg)	內 電 阻 (mΩ)	最大放電 電流(A)	最大充電 電流(A)
1.3Ah	12	97	43	53	0.6	78	6.5	0.39
2.9Ah	12	79	56	99	1.18	30	58	0.87
4.5Ah	12	90	70	101	1.83	19	125	1.35

1. 使用環境

1.1 充電：0℃(32℉) ~ 40℃ (104℉)

1.2 放電：-15℃(5℉) ~ 50℃ (122℉)

1.3 保存：-15℃(5℉) ~ 40℃ (104℉)

2. 電池壽命

2.1 待機使用：3~5 年(於 2.3Vpc 浮充及 25℃情況下)

2.2 循環使用：100%放電: 200 cycles

80%放電: 225 cycles

50%放電: 500 cycles

二、電池自放電

貯存溫度/時間/容量關係表

時間 溫度	1個月	2個月	6個月	12個月
0℃~5℃ (32°F~41°F)	96%	93%	90%	80%
5℃~20℃ (41°F~68°F)	92%	90%	80%	65%
20℃~30℃ (68°F~86°F)	90%	80%	65%	50%
30℃~40℃ (86°F~104°F)	83%	70%	50%	不可貯存

三、充電方法及時間

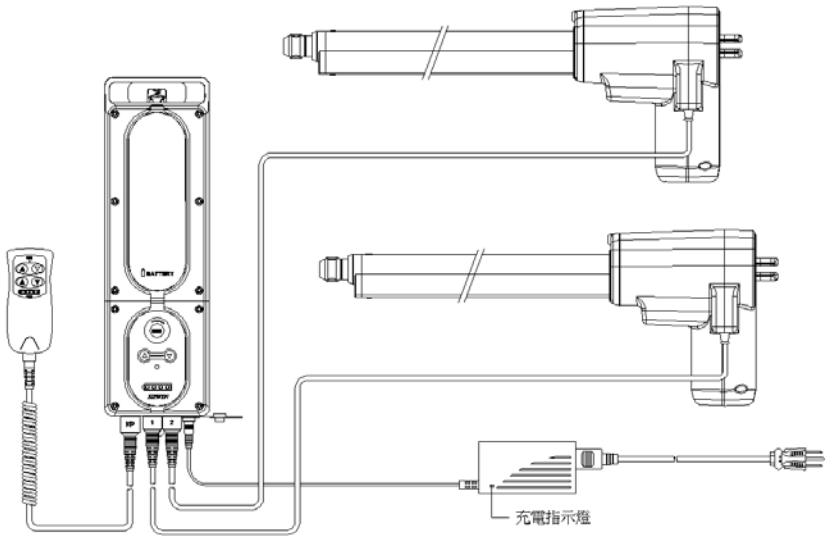
1. LAK2BN

1.1 將電池盒出線接頭保護套拔出插入控制盒標示 DC IN 插座內，接著電源線插上電源即可。

1.2 將電池盒出線接頭保護套拔出插入控制盒標示 DC IN 插座內，接著電源線插上電源即可。

2. LAK2J

2.1 LAK2J-11 控制盒直接充電，須加購 LAKCH-A，充電指示燈位於 LAKCH-A 上,充電中指示燈為紅色,充飽電為綠色。(如圖一)。



圖一

2.2 LAK2J 控制盒充電中均無使用(操作時控制盒會發出三短聲警示聲響),如欲使用須將 AC 電源移除。

3. LAK6B

3.1 插上電源線即可充電。

3.2 控制盒內 CPU 會自動偵測電池容量，不足時會自動充電，充飽時即自動切斷充電電路。

4. 電池個別充電方法：以定電壓 2.4~2.5v/cell，初始電流 0.4cA 以下，充電 5~8 小時。

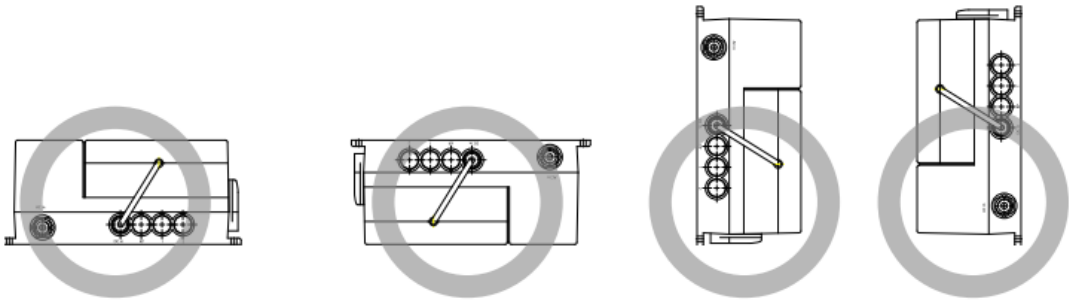
5. 充電電壓：循環使用充電電壓 14.4 ~ 15.0V「於 25℃(77°F)」

待機使用浮充電壓 13.5 ~ 13.8V 「於 25℃(77℉)」

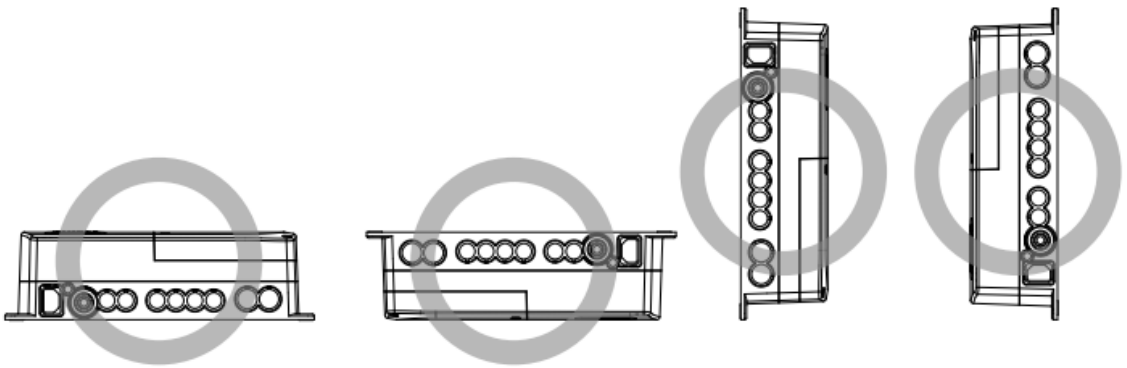
6. 電池充飽之開路電壓在 12.5V 以上為合格。

四、控制器與電池盒安裝

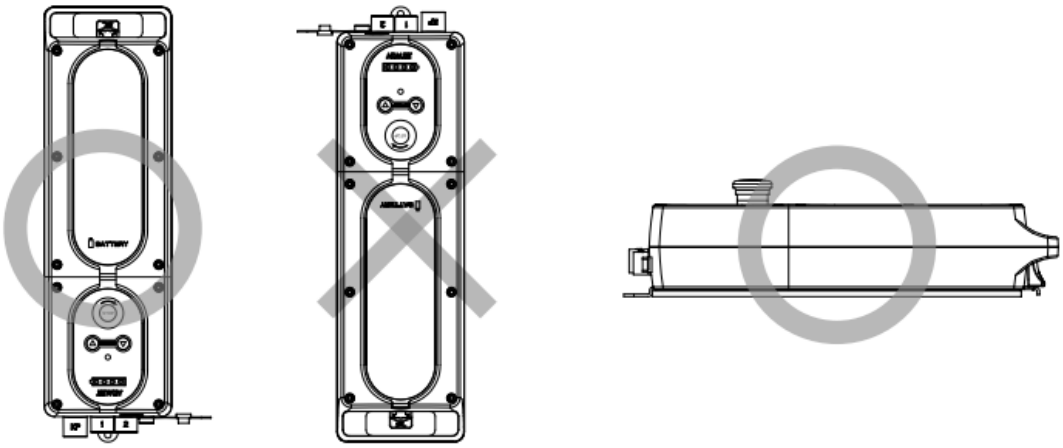
1. LAK2BN 安裝方式如圖示



2. LAK6B 安裝方式如圖示



3. LAK2J 安裝方式如圖示



五、電池使用注意事項

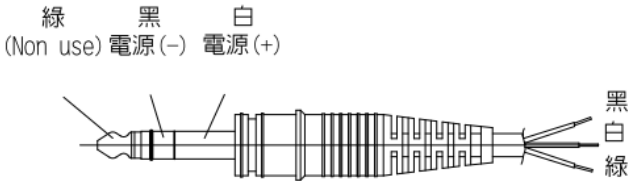
1. 蓄電池在貯存中會自行放電而導致容量降低，所以必須保存在低溫、乾燥、及無直接日照或火源附近之場所。
2. 蓄電池於貯存期間，應每 3 個月補充電 1 次(環境溫度在 25℃以下的場合)。溫度環境從 25℃起，每昇高 10℃，補充電的間隔將縮短 1/2，且其自行放電的進行將提高 2 倍的速度。在放電的狀態下長期貯存將會造成容量無法回復。
3. 經過貯存的電池在使用前必須先予以補充電(第一次充電時間需 8~12 小時)。
4. 蓄電池應儘量即早使用，最好能符合先進/先出的準則。
5. 蓄電池在貯存中會逐漸劣化。貯存過久時就算是再予以補充電其容量也不一定能回復。
6. 儘量避免過充電，而且放電後應立即予以充電。蓄電池的電壓下降時會造成機器的驅動無法進行。假若其仍有殘餘容量亦應在使用後，立即予以充電。如果不做立即的充電會產生硫酸鉛化的現象而造成蓄電池的提早劣化。
7. 當電量不足之警告聲響時，請立即進行充電，避免造成電池之永久損壞
8. LAK6B、LAK2BN 之電池設計主要為停電時使用，請勿將電源長期拔離，以便電池自動回充，如使用時以電池電源為主，請於待機或不使用時插上市電讓電池充電，以保持電池最佳狀態。
9. LAK2J 之電池設計為週期性使用，建議時常以 LAKCH 充電以保持電池於最佳狀態。
10. 電池儲存方式：請依照當地規定。
11. 禁止電池輸出端短路。

第四章　線性致動器接線方式及使用說明:

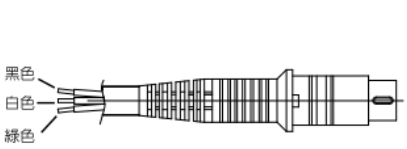
一、 致動器馬達電源線接線說明

機種	電源極性	致動器電源線		
		音響接頭	DIN 4 PIN	裸線
LAM1	+	白	黑	黑
	-	黑	白	白
		綠	綠	
LAM2	+	白	黑	黑
	-	黑	白	白
	GND	綠	綠	
LAM3	+	白	黑	黑
	-	黑	白	白
	GND	綠	綠	
LAS1	+	白	黑	白
	-	黑	白	黑
		綠	綠	
LAS2	+	白	黑	白
	-	黑	白	黑
		綠	綠	
LAS3	+	白	黑	白
	-	黑	白	黑
		綠	綠	
LAS4	+	白	黑	白
	-	黑	白	黑
		綠	綠	
LAN1	+	白	黑	黑
	-	黑	白	白
	GND	綠	綠	綠
LAN3A	+	白	黑	白
	-	黑	白	黑
	GND	綠	綠	綠
LAN4	+	白	黑	白
	-	黑	白	黑
	GND	綠	綠	綠

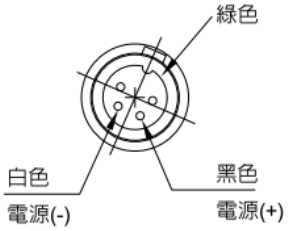
機種	電源 極性	致動器電源線		
		音響接頭	DIN 4 PIN	裸線
LAN5	+	白	黑	黑
	-	黑	白	白
		綠	綠	綠
LAC1	+	白	黑	黑
	-	黑	白	白
	GND	綠	綠	綠

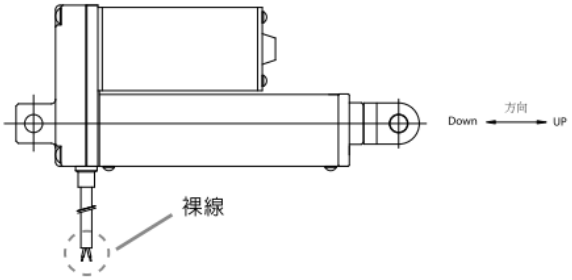


音響接頭



DIN 4 PIN





二、 磁簧感應器電氣特性說明：

1. 特性：

常開型(標準型)，附紅色 LED 顯示

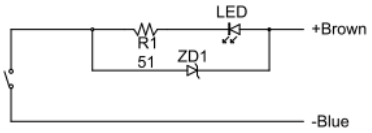
No	特性	規格
1	操作電壓	DC/AC5~110V
2	工作溫度	-10℃~70℃
3	儲存溫度	-20℃~70℃
4	操作電流	30mA (max)
5	導通電阻	51Ω
6	保護等級	IP67
7	反應時間	ON+OFF<1mS
8	信號線	Φ3.8，2C

常閉型(選用型)

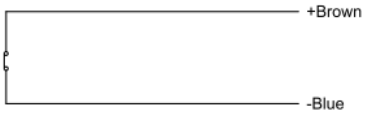
No	特性	規格
1	操作電壓	DC/AC 5~100V
2	工作溫度	-10℃~70℃
3	儲存溫度	-20℃~70℃
4	操作電流	30mA (max)
5	導通電阻	250mΩ
6	保護等級	IP67
7	反應時間	ON+OFF<1mS
8	信號線	Φ3.8，2C

2. 電路圖：

常開型



常閉型



3. 使用注意事項

(1) 使用磁簧開關需注意操作電壓、電流，操作電流最大不得超過 30mA。

(2) 使用磁簧開關時需要加裝限流電阻。

(3) 限流電阻計算方式：R=V/I R=限流電阻 V=輸入電壓 I=最大電流(0.03A=30mA)

(4) 使用的限流電阻需要≥計算值。

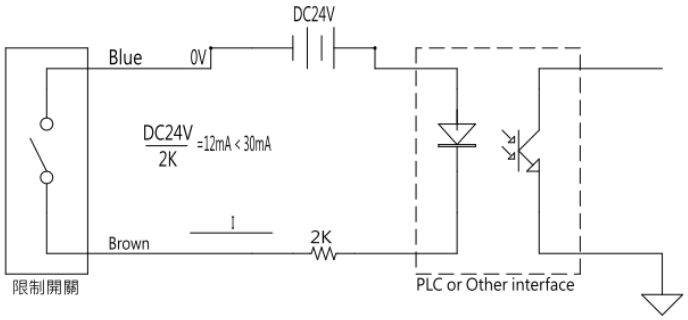
(5) 為避免電壓不穩造成實際電流超過最大電流 30mA,使用時請預留安全值,建議搭配電阻如下表:

電流試算表

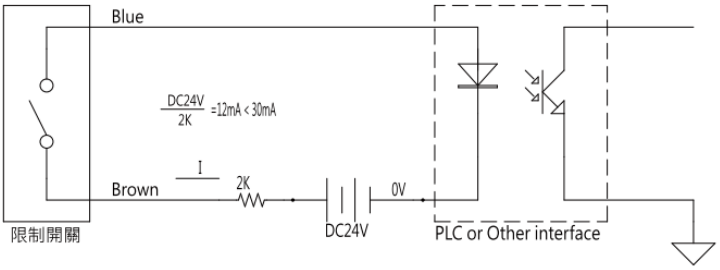
輸入電壓(V)	限流電阻(Ω)	預估電流	建議電阻規格(W)
5	250	20mA	2W
12	600		2W
24	1.2K		2W
36	1.8K		2W
48	2.4K		2W
60	3K		2W
80	4K		2W
100	5.1K		2W
110	5.62K		2W

三、 外接極限開關控制方式(PLC 控制範例):

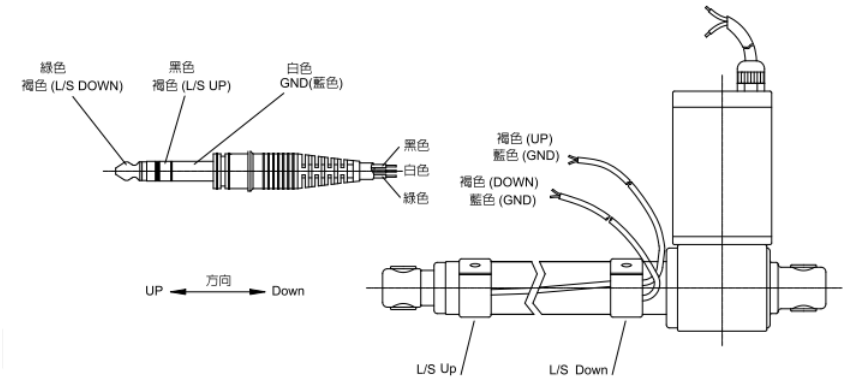
1. 低準位控制(以 PLC 為例)



2. 高準位控制(以 PLC 為例)



3. LA 致動器磁簧開關音響接頭接線

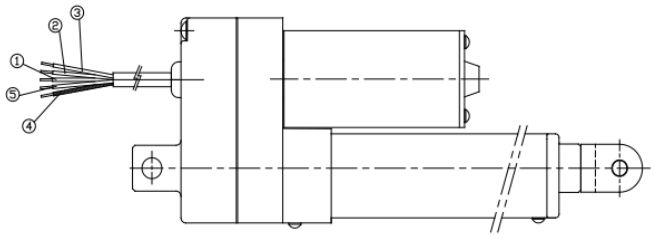


四、 位置回授接線說明

位置回授出線可分為五心裸線或 4Pin 標準接頭，分述於下:

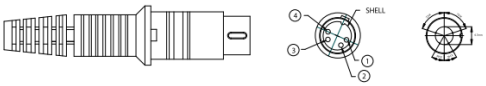
1. LAS2、LAS3 光遮斷與可變電阻回授

1.1 光遮斷(Hall Sensor)裸線



WIRING	線的顏色	備註
1	藍色(22AWG)	GND
2	黃色(22AWG)	OUTPUT
3	紅色(22AWG)	24/12VDC
4	黑色(20AWG)	MOTOR(-)
5	白色(20AWG)	MOTOR(+)

1.2 光遮斷(Hall Sensor)4Pin 標準接頭

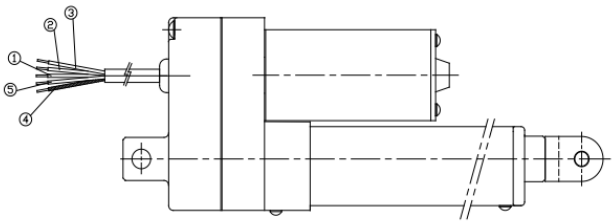


DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	24/12VDC
SHELL	藍色	GND

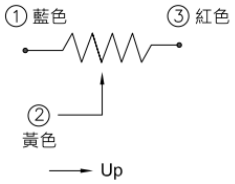
1.3 位置回饋規格(Hall I sensor)

供應規格	24VDC	12DC	5VDC
輸出	Hight level 24VDC Low level 0.2V/40mA PNP PS.Open collector (NPN)	Hight level 12VDC Low level 0.2V/40mA PNP PS.Open collector (NPN)	TTL

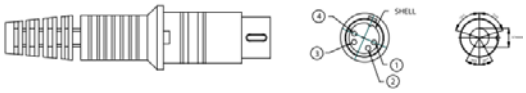
1.4 可變電阻(Potentiometer)裸線



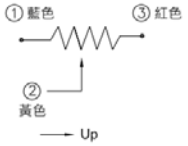
WIRING	線的顏色	備註
1	藍色(AWG 20)	GND
2	黃色(AWG 20)	OUTPUT
3	紅色(AWG 20)	24/12VDC
4	黑色(AWG 20)	MOTOR(-)
5	白色(AWG 20)	MOTOR(+)



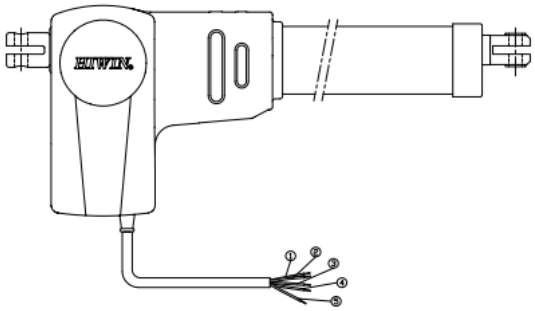
1.5 可變電阻(Potentiometer)4Pin 標準接頭



DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	24/12VDC
SHELL	藍色	GND



2. LAN1 位置回授(Hall Sensor)

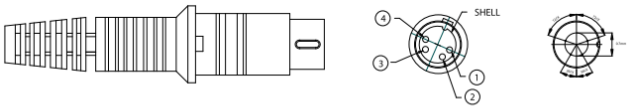


WIRING	線的顏色	備註
1	白色(AWG18)	MOTOR(-)
2	黃色(AWG24)	OUTPUT
3	綠色(AWG24)	GND
4	紅色(AWG24)	24/12VDC
SHELL	黑色(AWG18)	MOTOR(+)

2.1 位置回饋規格(Hall sensor)

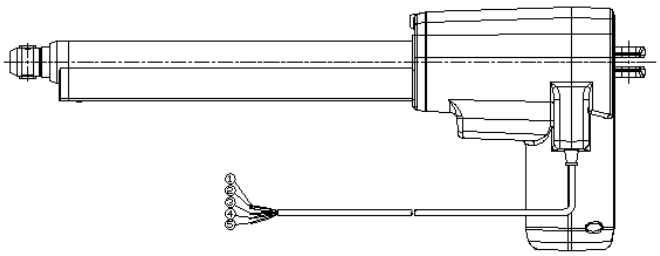
供應規格	24VDC	12DC	5VDC
輸出	Hight level 24VDC Low level 0.2V/10mA Sink (NPN)	Hight level 12VDC Low level 0.2V/10mA Sink (NPN)	TTL

2.2 DIN 4 PIN 標準接頭



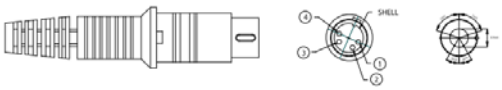
DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	VCC
SHELL	綠色	GND

3. LAN3A 電阻(Potentiometer)位置回授

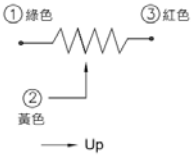


WIRING	線的顏色	備註
1	白色(AWG18)	MOTOR(+)
2	黑色(AWG18)	MOTOR(-)
3	黃色(AWG24)	OUTPUT
4	紅色(AWG24)	24VDC
5	綠色(AWG24)	GND

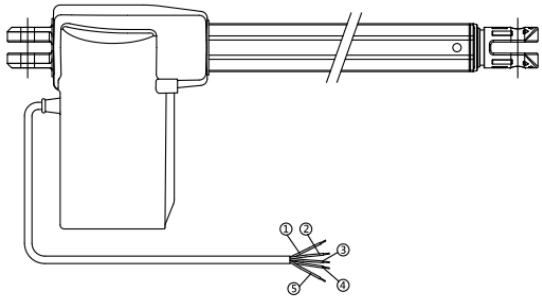
3.1 可變電阻(Potentiometer) 4Pin 標準接頭



DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	24VDC
SHELL	綠色	GND



4. LAN5 位置回授(Hall Sensor)

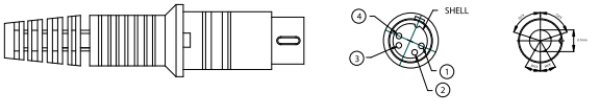


WIRING	線的顏色	備註
1	白色(AWG18)	MOTOR(-)
2	黃色(AWG24)	OUTPUT
3	綠色(AWG24)	GND
4	紅色(AWG24)	24/12VDC
SHELL	黑色(AWG18)	MOTOR(+)

4.1 位置回饋規格(Hall sensor)

供應規格	24VDC	12DC	5VDC
輸出	Hight level 24VDC Low level 0.2V/10mA Sink (NPN)	Hight level 12VDC Low level 0.2V/10mA Sink (NPN)	TTL

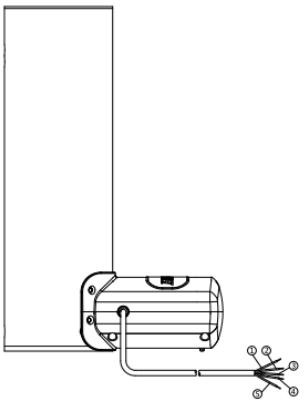
4.2 DIN 4 PIN 標準接頭



DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	24/12VDC
SHELL	綠色	GND

5. LAC1 位置回授(Hall Sensor) 與可變電阻(Potentiometer)位置回授

5.1 裸線位置回授(Hall Sensor)

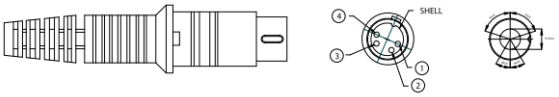


WIRING	線的顏色	備註
1	白色(AWG18)	MOTOR(-)
2	黃色(AWG24)	OUTPUT
3	綠色(AWG24)	GND
4	紅色(AWG24)	24/12VDC
5	黑色(AWG18)	MOTOR(+)

5.2 位置回授(Hall Sensor)

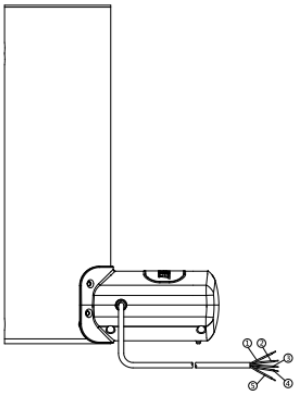
供應規格	24VDC	12DC	5VDC
輸出	Hight level 24VDC Low level 0.2V/10mA Sink (NPN)	Hight level 12VDC Low level 0.2V/10mA Sink (NPN)	TTL

5.3 位置回授(Hall Sensor) 4Pin 標準接頭



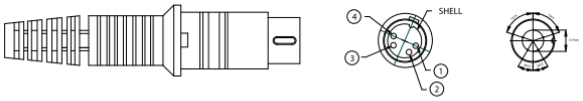
DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	24/12VDC
SHELL	綠色	GND

5.4 可變電阻(Potentiometer)裸線

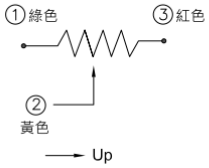


WIRING	線的顏色	備註
1	白色(AWG18)	MOTOR(-)
2	黃色(AWG24)	OUTPUT
3	綠色(AWG24)	GND
4	紅色(AWG24)	24/12VDC
5	黑色(AWG18)	MOTOR(+)

5.5 可變電阻(Potentiometer) 4Pin 標準接頭



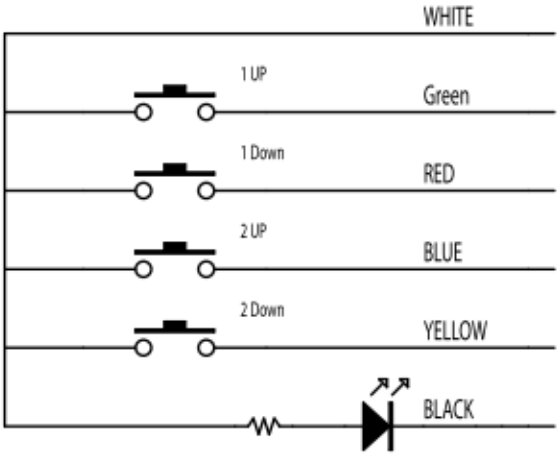
DIN Connector	線的顏色	備註
1	黃色	OUTPUT
2	黑色	MOTOR(+)
3	白色	MOTOR(-)
4	紅色	24/12VDC
SHELL	綠色	GND

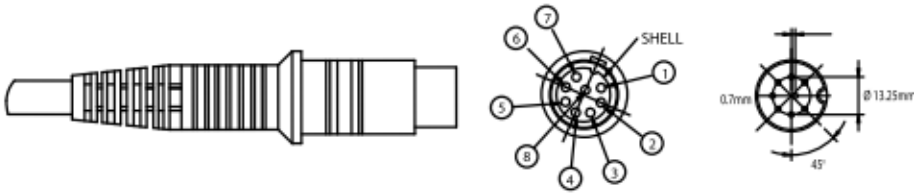


第五章　LAK\LAP 系列接線方式及使用說明:

一、 LAP1/LAP2 接線圖說明

1. LAP1/LAP2 for LAK2/LAK2D 電路圖

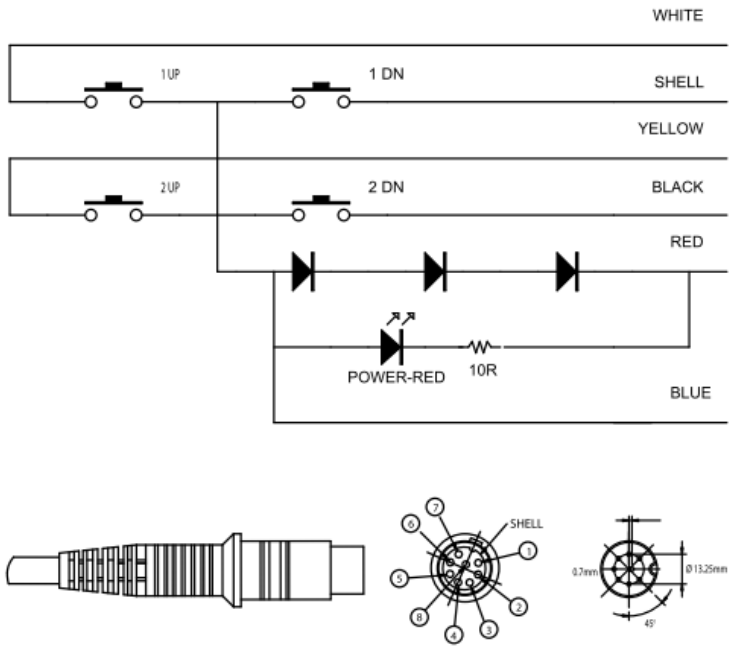




接線規格

DIN connector	WIRING	LAK2/LAK2D	Specification
1	WHITE	DC_12V	220mA
2	BLACK	GND	50mA
3	NO used	NO used	--
4	NO used	NO used	--
5	GREEN	Axis 1 UP	50mA
6	BLUE	Axis 2 UP	50mA
7	YELLOW	Axis 2 DOWN	50mA
8	RED	Axis 1 DOWN	50mA
9	SHELL	NO used	--

2. LAP1/LAP2 for LAK2LR 電路圖

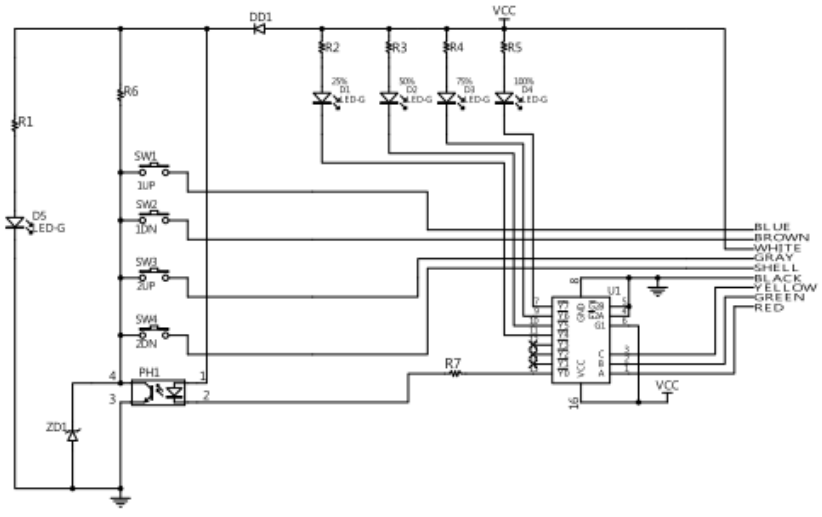


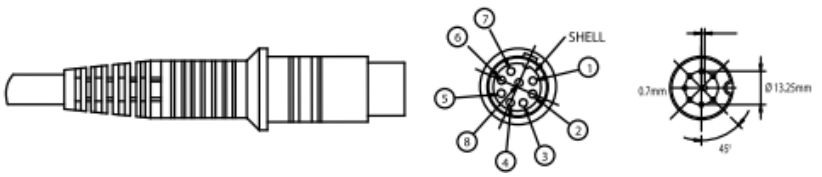
接線規格

DIN connector	WIRING	LAK2LR	Specification
1	WHITE	Axis 1 UP	50mA
2	BLACK	Axis 2 DOWN	50mA
3	YELLOW	Axis 2 UP	50mA
4	NO used	NO used	--
5	NO used	NO used	--
6	BLUE	NO used	--
7	NO used	NO used	--
8	RED	GND	--
9	SHELL	Axis 1 DOWN	50mA

二、 LAP3 接線圖說明

1. 接 LAK2J



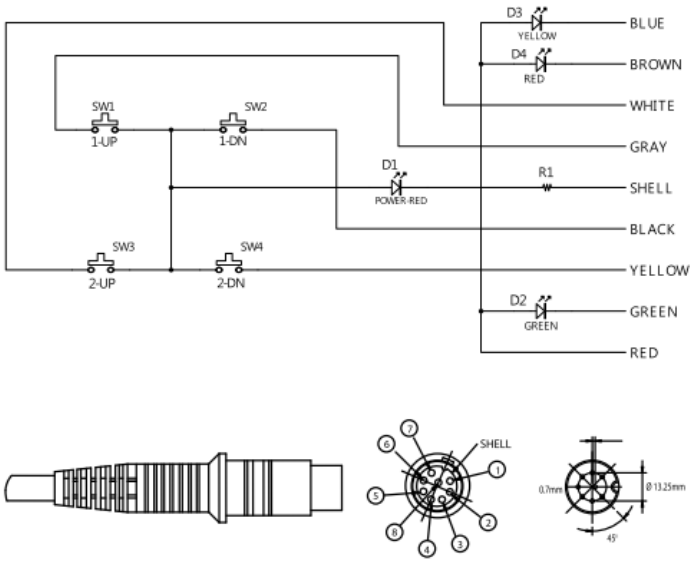


接線規格

DIN connector	WIRING	LAK2J	Specification
1	GRAY	Axis 2 UP	50mA
2	BLACK	GND	--
3	WHITE	VCC	220mA
4	YELLOW	Address C	50mA
5	GREEN	Address B	50mA
6	BLUE	Axis 1 UP	50mA
7	BROWN	Axis 1 DOWN	50mA
8	RED	Address A	50mA
9	SHELL	Axis 2 DOWN	50mA

三、 LAP3N 接線圖說明

1. 接 LAK2BN

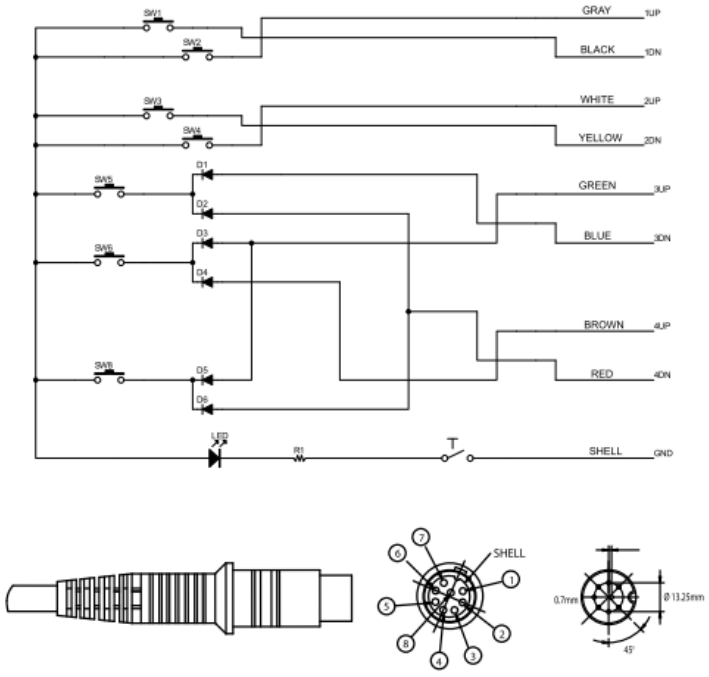


接線規格

DIN connector	WIRING	LAK2BN	Specification
1	GRAY	1UP	50mA
2	BLACK	1DN	50mA
3	WHITE	2UP	50mA
4	YELLOW	2DN	50mA
5	GREEN	LED_GREEN	10mA
6	BLUE	LED_YELLOW	10mA
7	BROWN	LED_RED	10mA
8	RED	DC_24V	220mA
9	SHELL	GND	--

四、 LAP4G 接線圖說明

1. 接 LAK4D

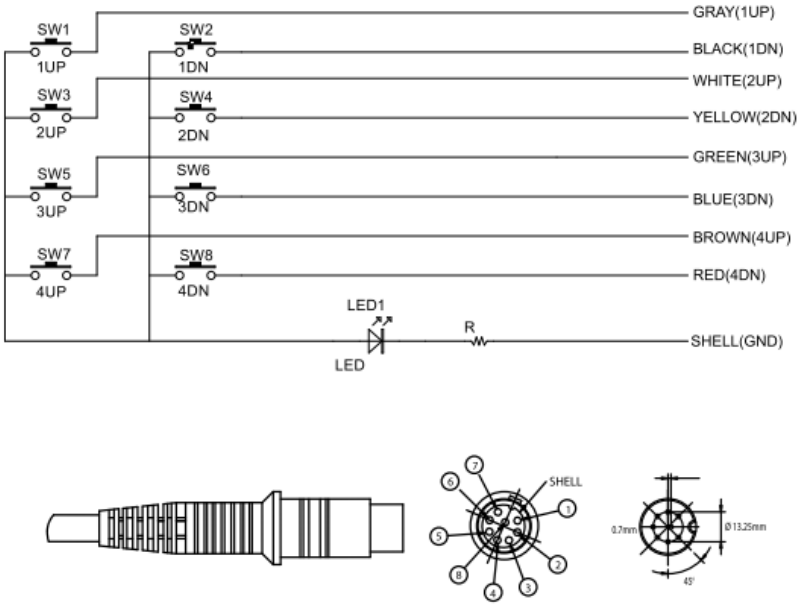


接線規格

DIN connector	WIRING	LAK4D
1	GRAY	Axis 1 UP
2	BLACK	Axis 1 DOWN
3	WHITE	Axis 2 UP
4	YELLOW	Axis 2 DOWN
5	GREEN	Axis 3 UP
6	BLUE	Axis 3 DOWN
7	BROWN	Axis 4 UP
8	RED	Axis 4 DOWN
9	SHELL	GND

五、 LAP4N/LAP4M/LAP4R 接線圖說明

1. 接 LAK4D

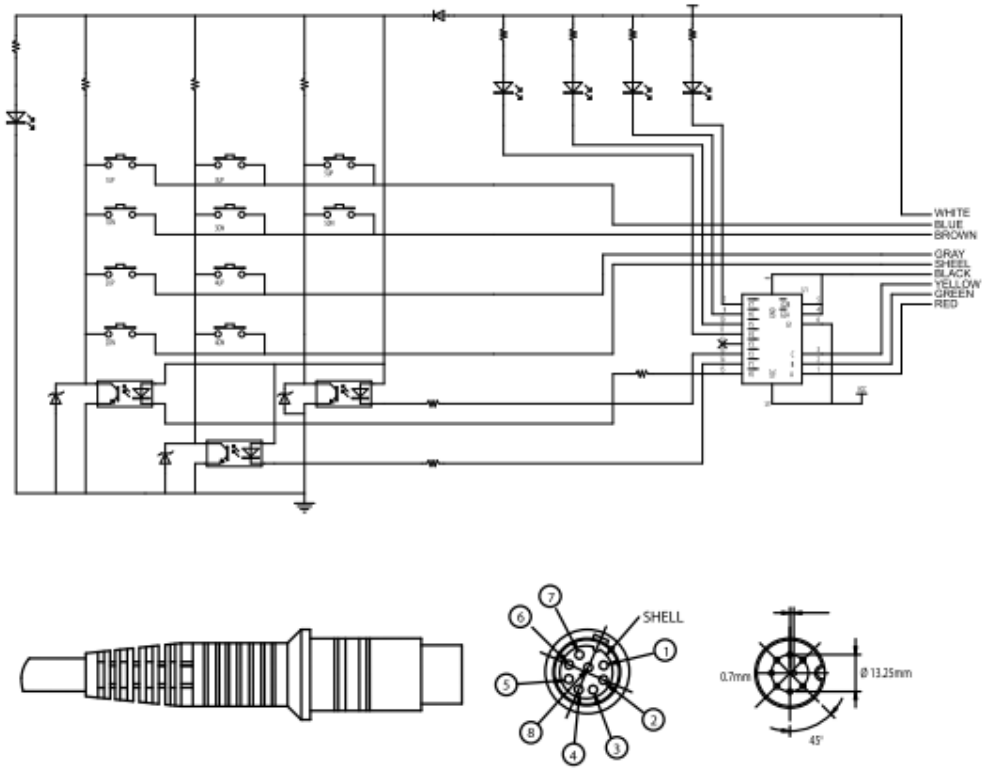


接線規格

DIN connector	WIRING	LAK4N&LAK4D
1	GRAY	Axis 1 UP
2	BLACK	Axis 1 DOWN
3	WHITE	Axis 2 UP
4	YELLOW	Axis 2 DOWN
5	GREEN	Axis 3 UP
6	BLUE	Axis 3 DOWN
7	BROWN	Axis 4 UP
8	RED	Axis 4 DOWN
9	SHELL	GND

六、 LAP5 接線圖說明

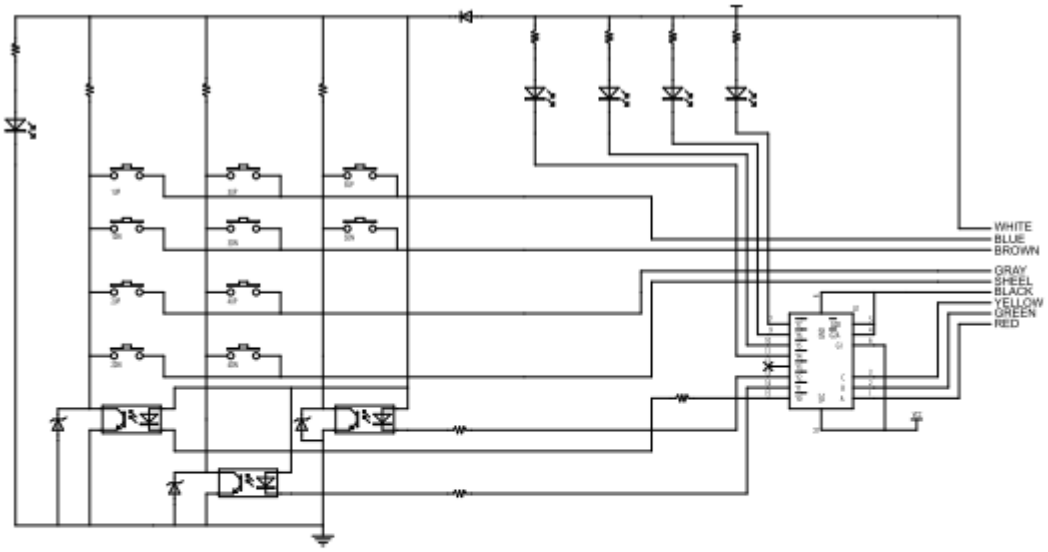
1. 接 LAK6B

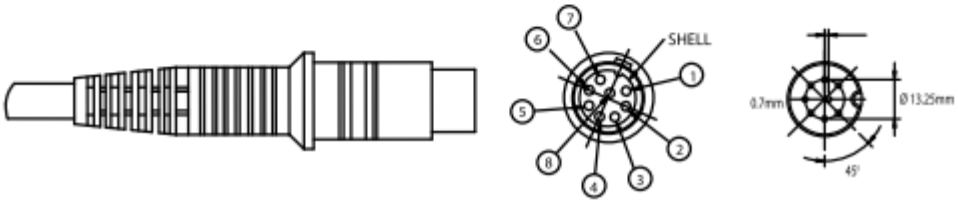


接線規格

DIN Connector	WIRING	LAK6B	Specification
1	GRAY	Axis 2,4 UP	50mA
2	BLACK	GND	--
3	WHITE	VCC	220mA
4	YELLOW	Address C	50mA
5	GREEN	Address B	50mA
6	BLUE	Axis 1,3,5 UP	50mA
7	BROWN	Axis 1,3,5 DOWN	50mA
8	RED	Address A	50mA
9	SHELL	Axis 2,4 DOWN	50mA

2. 接 LAK2J





接線規格

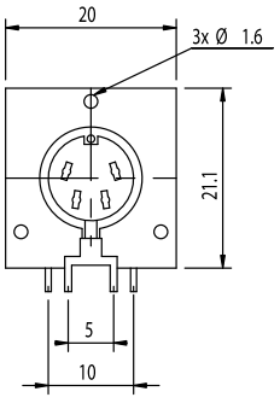
DIN connector	WIRING	LAK2J	Specification
1	GRAY	Axis 2 UP	50mA
2	BLACK	GND	--
3	WHITE	VCC	220mA
4	YELLOW	Address C	50mA
5	GREEN	Address B	50mA
6	BLUE	Axis 1 UP	50mA
7	BROWN	Axis 1 DOWN	50mA
8	RED	Address A	50mA
9	SHELL	Axis 2 DOWN	50mA

True Table

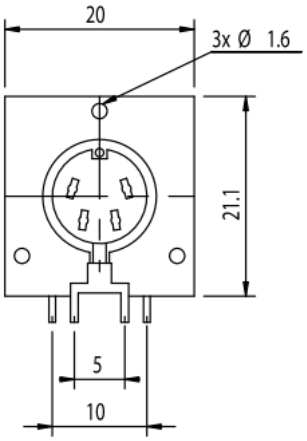
C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Description
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Axis 1,2 Control Enable
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Axis 3,4 Control Enable
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	Axis 5 Control Enable
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	No Used
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	Charge 25 % LED ON
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	Charge 50 % LED ON
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	Charge 75 % LED ON
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	Charge 100 % LED ON

七、 接頭尺寸圖

1. LAK2/LAK2LR/LAK2D/ LAK2BN/ LAK2J / LAK4D/LAK6B KEYPAD DIN 尺寸圖



2. LAK2D/ LAK2BN/ LAK4D/LAK6B



第六章 附錄:

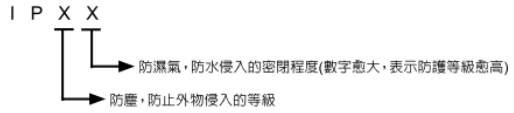
一、 標籤說明：

控制器	控制器(PSE)	致動器

1. ：產品通過CE認證。
2. ：產品保護等級為B。
3. ：產品的雙層保護。
4. ：產品會有高溫產生。
5. ：使用產品前必須先閱讀使用說明書。
6. ：產品保護等級為BF。
7. ：經UL認可的UL規格認證、CSA規格認證品。
8. ：大型帶輪垃圾桶上叉叉符號為表示該產品（電器及電子設備）不應放置在都市廢物。 請檢查該地方法規如何處置電子產品。
9. ：產品通過PSE認證。

二、 IP 等級說明:

IP(INTERNATIONAL PROTECTION) 國際防護等級



IP	X	X	說明
IP	0	X	沒有防護(灰塵)
	1	X	防止直徑大於50mm的固體物體侵入(如手掌)
	2	X	防止直徑大於12mm的固體物體侵入(如手指)
	3	X	防止直徑大於2.5mm的固體物體侵入(如電線)
	4	X	防止直徑大於1.0mm的固體物體侵入
	5	X	不能完全防止灰塵進入，但不會影響內部功能
	6	X	完全防止灰塵進入
	X	0	沒有防護(濕氣)
IP	X	1	防止滴水侵入
	X	2	防止傾斜75° 滴水侵入
	X	3	防止噴灑的水侵入
	X	4	防止飛濺的水侵入
	X	5	防止噴射的水侵入
	X	6	防止大浪的水侵入
	X	7	防止浸入的水侵入
	X	8	防止沉沒時的水侵入

舉例：IP20、IP54、IP66。

第七章　產品應用（醫療床）說明:

1. 規格說明

	控制器	按鍵盒
規格	LAK4D-DDDD-230-GE	LAP4G-4-GE
電源（Vin）	AC 230 V	--
電源（Vout）	DC 24 V	--
IP等級	54	54
使用週期	10%（Max. 2 min On）	--
保護等級	Class II	

	控制器(PSE)
型式	LAK4D-XXXX-100-YE(140VA) LAK4D-XXXX-100-YE(185VA) LAK4D-XXXX-100-YE(216VA)
電源（Vin）	AC 100 V
電源（Vout）	DC 24 V
IP等級	--
使用週期	10%（Max. 2 min On）
保護等級	0

	致動器		
規格	LAN5-41-1-405-24GE	LAN5-21-1-60-24GE	LAN5-21-1-110-24GE
推力（Max）	3000N（馬達為3500 rpm）	6000N	6000N
自鎖力（Max）	3400N	6000N	6000N
速度（Max）	9.5mm/s（負載為零）	4.5mm/s（負載為零）	4.5mm/s（負載為零）
行程	405mm	60mm	110mm
電源	24V，Max. 4 Amp	24V，Max. 4 Amp	24V，Max. 4 Amp
IP等級	54	54	54
使用週期	10%（Max. 2 min On）	10%（Max. 2 min On）	10%（Max. 2 min On）
功能（醫療床）	可調整病床水平高度	（1）可調整背部 （2）可調整腿部 （3）可調整病床水平傾斜	（1）可調整背部 （2）可調整腿部 （3）可調整病床水平傾斜

*使用醫療病床的安全工作負載為 2000N

*使用醫療病床的預估使用壽命為 5~10 年(平均一天使用 5 次的情況下)

◎ 產品操作溫度: +5°C ~ +40°C (+41°F ~ +104°F)。

◎ 產品的保護等級：BF。

◎ 產品儲存與運送溫度：-10℃~+50℃。

◎ 產品不可使用於化學環境與高電磁場的環境中。

◎ 產品操作時所產生的噪音（最高）: 52 dB(A)

◎ LAN5(Quick release function)若使用於病床需注意 Quick release 的線材放置位置，不可任意放置，以免使用者誤觸，以及絆倒...等問題。

◎ LAN5(Quick release function)若發生任何異常問題，請先斷電並連絡製造商。

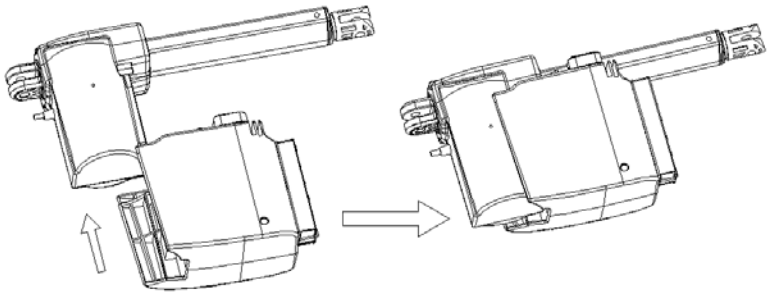
認證標準說明

標準	說明
EN 55014-1：2006	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission (IEC/CISPR 14-1:2005); German version EN 55014-1:2006
EN 55014-2：1997+A1：2001	Electromagnetic compatibility-Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus-Part 2:Immunity-Product family standard.
EN 60601-1-2：2007	Electromagnetic tolerances
EN 610003-2：2006	Industrial-process control systems - Instruments with analogue inputs and two- or multi state outputs - Part 2: Guidance for inspection and routine testing
EN 60601-1：2006	Medical electrical equipment – Part 1 General requirements for basic safety and essential performance
prEN 60601-2-52：2007	Medical electrical equipment -- Part 2-52: Particular requirements for basic safety and essential performance of medical beds
DIN EN 60601-2-38：2001	Safety of electrically operated hospital beds
DIN EN1970：2005	Adjustable beds for disabled persons

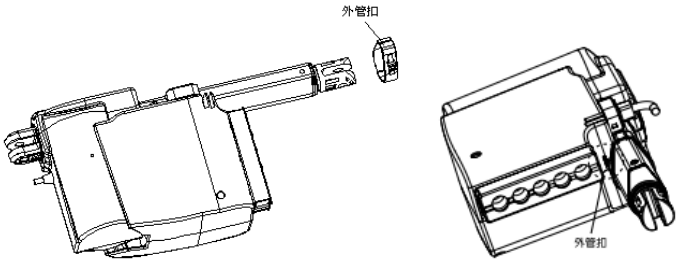
2. LAN5 與 LAK4D 安裝說明

步驟 1 :

LAN5 與 LAK4D 的安裝步驟 : 將 LAK4D 控制器上的安裝插銷對準 LAN5 之安裝凹槽後插上(圖一)。並於下(圖二)將外管扣扣上，以固定致動器與控制器。



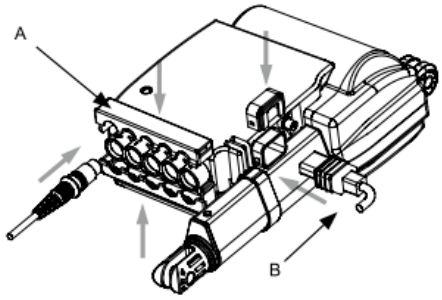
圖一



圖二

步驟 2 : (LAK4D 的防鬆脫裝置安裝步驟)

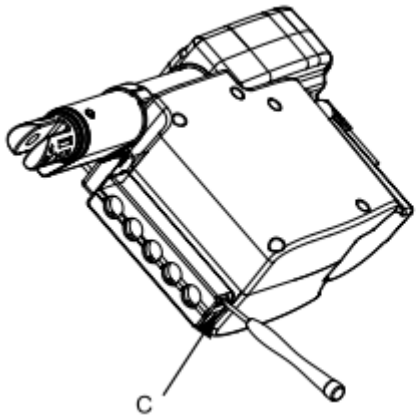
插入致動器及按鍵盒之連接器後，再依箭頭方向(圖三)將 LAK4D 控制器上的防拔裝置(A)垂直上、下對扣。插入主電源線(B)，再將電源線防鬆脫裝置依箭頭方向將扣件扣上(圖三) 。



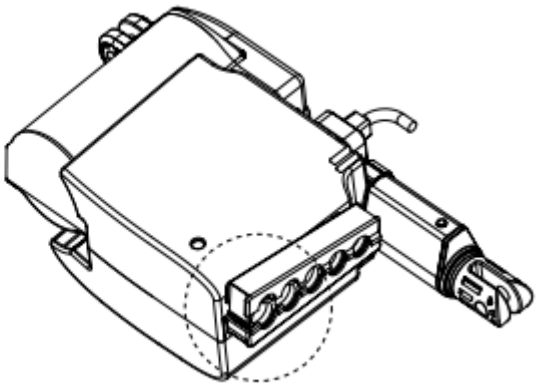
圖三

步驟 3 : (LAK4D 的防鬆脫裝置拆解步驟)

將 LAK4D 控制器上的防拔裝置(圖四)，使用工具按壓防拔扣(C)；其中一邊將可鬆開(圖五)。



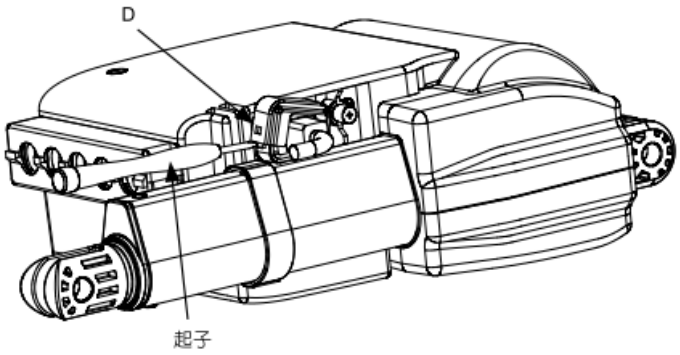
圖四



圖五

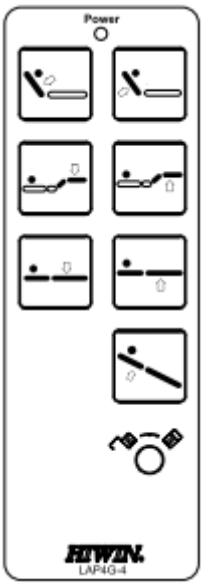
步驟 4:

將 LAK4D 控制器上的電源線防鬆脫裝置(圖六)，用起子由下方撬開(D)。

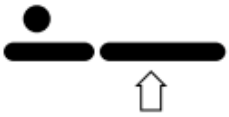


圖六

3. 按鍵盒圖示說明

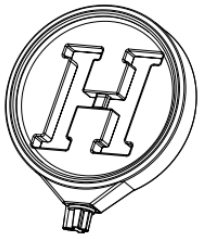


(1) 按鍵盒說明：

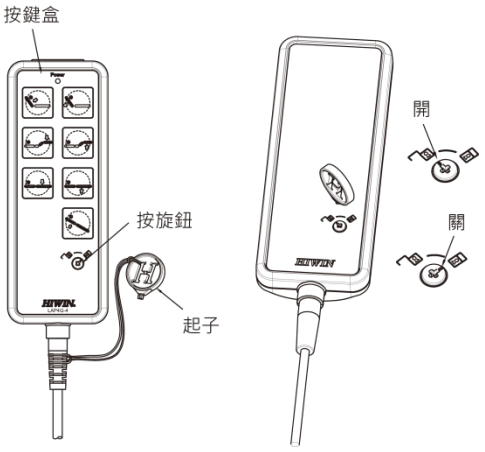
背部調整：調整背部角度
功能：調整背部下降角度 功能：調整背部上升角度
腿部調整：調整腿部角度
功能：調整腿部下降角度 功能：調整腿部上升角度
表面水平高度調整：調整病床表面水平高度
功能：調整下降水平高度 功能：調整上升水平高度 
表面水平傾斜調整t：調整病床表面水平傾斜角度
功能：調整水平傾斜角度

(2) 按鍵鎖功能：

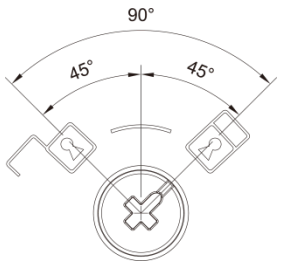
圖一為按鍵鎖（LAP4G）。



將起子對準旋鈕(圖二)，往左旋為打開功能，致動器將可作動；往右旋為關住，致動器完全無作動。



起子轉動旋鈕時，往左旋約 45 度角,請停止,如角度大於 45 度,將損壞起子；同樣往右旋約 45 度角,請停止,如角度大於 45 度,將損壞起子。 (圖三)



警告：操作人員須經過授權，才可以使用此功能。

4. 清潔與消毒

清潔與消毒說明：

(1) 清潔醫療床表面。

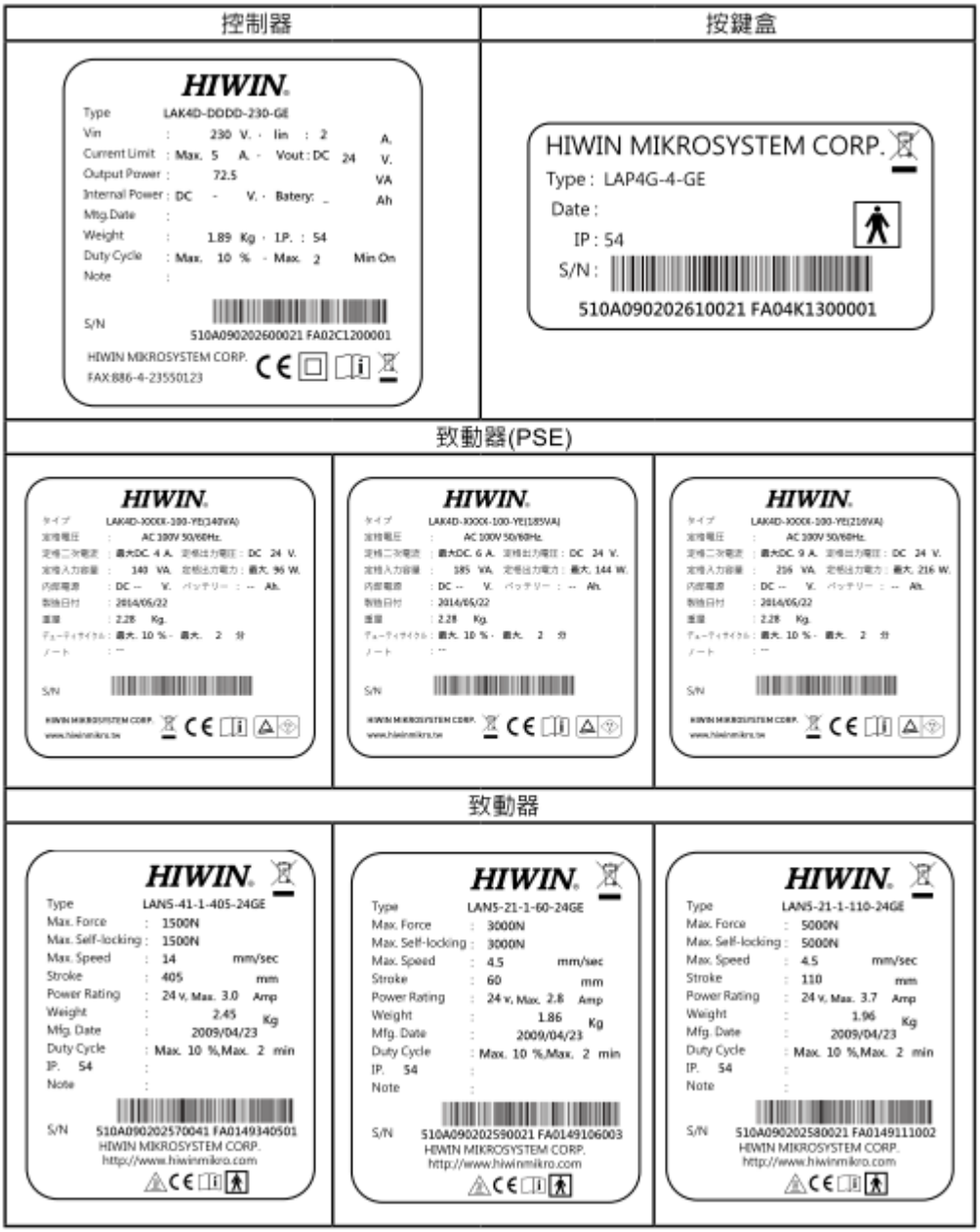
(2) 若是病床弄髒或是受到汙染，將要進行清潔與消毒。消毒劑需使用認可品(DGHM)。

5. 使用前產品檢查(DGHM)

產品檢查表		缺點說明
電子結構（目視）	□電源線 □電纜固定頭	
機械結構（目視）	□控制器 □致動器 □按鍵盒 □配件 □ 電源扣 □ 外管扣 □ 防拔扣 □ 鎖	
功能測試	□按鍵盒功能 □按鍵盒的按鍵鎖 □致動器 □電源LED燈（控制器）	
檢查人員簽名：	檢查結果：	日期 ：

※若有發生任何問題，請立即連絡供應商。

6. 標籤


控制器
HIWIN
Type LAK4D-DDDD-230-GE
Vin : 230 V. · Iin : 2 A.
Current Limit : Max. 5 A. · Vout : DC 24 V.
Output Power : 72.5 VA
Internal Power : DC - V. · Batery: _ Ah
Mfg.Date :
Weight : 1.89 Kg · I.P. : 54
Duty Cycle : Max. 10 % · Max. 2 Min On
Note :
S/N
510A090202600021 FA02C1200001
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
FAX:886-4-23550123
按鍵盒
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
Type : LAP4G-4-GE
Date :
IP : 54
S/N :
510A090202610021 FA04K1300001
致動器(PSE)
HIWIN
LAK4D-XXXX-100-YE(140VA)
AC 100V 50/60Hz.
最大DC. 4 A. 定格出力電圧 : DC 24 V.
140 VA. 定格出力電力 : 最大. 96 W.
DC -- V. バッテリー : -- Ah.
2014/05/22
2.28 Kg.
最大. 10 % · 最大. 2 分
--
S/N
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
www.hiwinmikro.tw
HIWIN
LAK4D-XXXX-100-YE(185VA)
AC 100V 50/60Hz.
最大DC. 6 A. 定格出力電圧 : DC 24 V.
185 VA. 定格出力電力 : 最大. 144 W.
DC -- V. バッテリー : -- Ah.
2014/05/22
2.28 Kg.
最大. 10 % · 最大. 2 分
--
S/N
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
www.hiwinmikro.tw
HIWIN
LAK4D-XXXX-100-YE(216VA)
AC 100V 50/60Hz.
最大DC. 9 A. 定格出力電圧 : DC 24 V.
216 VA. 定格出力電力 : 最大. 216 W.
DC -- V. バッテリー : -- Ah.
2014/05/22
2.28 Kg.
最大. 10 % · 最大. 2 分
--
S/N
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
www.hiwinmikro.tw
致動器
HIWIN
Type LAN5-41-1-405-24GE
Max. Force : 1500N
Max. Self-locking : 1500N
Max. Speed : 14 mm/sec
Stroke : 405 mm
Power Rating : 24 v, Max. 3.0 Amp
Weight : 2.45 Kg
Mfg. Date : 2009/04/23
Duty Cycle : Max. 10 %,Max. 2 min
IP. 54 :
Note :
S/N
510A090202570041 FA0149340501
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
http://www.hiwinmikro.com
HIWIN
Type LAN5-21-1-60-24GE
Max. Force : 3000N
Max. Self-locking : 3000N
Max. Speed : 4.5 mm/sec
Stroke : 60 mm
Power Rating : 24 v, Max. 2.8 Amp
Weight : 1.86 Kg
Mfg. Date : 2009/04/23
Duty Cycle : Max. 10 %,Max. 2 min
IP. 54 :
Note :
S/N
510A090202590021 FA0149106003
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
http://www.hiwinmikro.com
HIWIN
Type LAN5-21-1-110-24GE
Max. Force : 5000N
Max. Self-locking : 5000N
Max. Speed : 4.5 mm/sec
Stroke : 110 mm
Power Rating : 24 v, Max. 3.7 Amp
Weight : 1.96 Kg
Mfg. Date : 2009/04/23
Duty Cycle : Max. 10 %,Max. 2 min
IP. 54 :
Note :
S/N
510A090202580021 FA0149111002
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
http://www.hiwinmikro.com

第八章　產品 EMC 資訊

1. MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information provided in the ACCOMPANYING DOCUMENTS.
2. Portable and mobile RF communications equipment can affect MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT.
3. The use of ACCESSORIES, transducers and cables other than those specified, with the exception of transducers and cables sold by the MANUFACTURER of the ME EQUIPMENT or ME SYSTEM as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the ME EQUIPMENT or ME SYSTEM.
4. The ME EQUIPMENT or ME SYSTEM should not be used adjacent to or stacked with other equipment and that if adjacent or stacked use is necessary, the ME EQUIPMENT or ME SYSTEM should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.
5. The use of the ACCESSORY, transducer or cable with ME EQUIPMENT and ME SYSTEMS other than those specified may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the ME EQUIPMENT or ME SYSTEM.

Declaration of Conformity

For EN 60601-1-2

Company Name : Hiwin Mikrosystem Corp.
Company Address : No.7, Jingke Rd., Nantun District, Taichung City 408, Taiwan
Trade Name : HIWIN
Report Number : ETC 13-02-RBO-029(URL:http://www.etc.org.tw Tel: +886-2-26023052)

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the ME equipment

The Body Composition Monitor is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the Body Composition Monitor can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the Body Composition Monitor as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d=\left[\frac{3.5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d=\left[\frac{3.5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d=\left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.37
100	11.67	11.67	23.33

Declaration – electromagnetic emissions and immunity – for EQUIPMENT and SYSTEMS that are not LIFE-SUPPORTING and are specified for use only in a shielded location

The Body Composition Monitor declaration – electromagnetic immunity

The Body Composition Monitor system is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of the Body Composition Monitor system should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	N/A	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the EQUIPMENT or SYSTEM including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol.
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3V/m	

Declaration – electromagnetic immunity

The Body Composition Monitor system is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of the Body Composition Monitor system should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	N/A	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	N/A	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % dip in UT) for 0.5 cycle 40 % UT (60 % dip in UT) for 5 cycles 70 % UT (30 % dip in UT) for 25 cycles <5 % UT (>95 % dip in UT) for 5 sec	N/A	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the EQUIPMENT or SYSTEM requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the EQUIPMENT or SYSTEM be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

Declaration – electromagnetic emissions

The Body Composition Monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Body Composition Monitor should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
CE emissions CISPR11	Group 1 Class B	The Body Composition Monitor uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RE emissions CISPR11		The Body Composition Monitor is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	N/A	
Voltage fluctuations/ Flicker emissions IEC 61000-3-3	N/A	