ECO4S/X

操作手册

ARC
ADVANCED RADIOTECH CORPORATION

服務訊息

您的新的無線遙控系統

感謝您購買 ARC FLEX ECO 系列的工業用無線遙控器。我們 FLEX ECO 系列產品，提供給您最安全、最耐用、最方便的一個無線遙控產品，是您最佳的選擇。

如果您在使用本產品需要服務，請聯繫我們在全球各地的代理經銷商為您服務：

全球總部：

大灃科技股份有限公司（ARC）
高雄市前鎮區新衙路 288-1 號 1 樓

Advanced Radiotech Corporation（ARC）
1F, 288-1, Hsin Ya Road, Chien Chen District
Kaohsiung, Taiwan

電話： +886 7 812 8112

傳真： +886 7 812 8119

網址： www.advanced-radiotech.com

E-mails：

info@advanced-radiotech.com

sales@advanced-radiotech.com

ARC 保留所有權利。本通知適用於所有產品，包括受版權保護的材料，於產品說明書和軟體。本手冊的目的是供購買本產品者使用，未經授權嚴格禁止分發本手冊或散佈其內容。本手冊不能以任何方式轉載除非經過 ARC 書面許可。

產品手冊安全信息

大灃科技股份有限公司(ARC)提供了一個廣泛應用的無線遙控產品。本手冊已編制了產品功能、規格、安裝、使用及經營和服務信息提供和建議。任何人擁有或使用 ARC 產品都須按照本手冊中產品的說明和安全建議。

使用 ARC 產品，應用於起重吊車設備或其它材料處理設備，本手冊中的建議並不優先於下列任何有關起重機的要求：

- 廠商、設備使用者，都必需遵守其指令、手冊、和安全警告。
- 雇主和設施的業主使用 ARC 產品須遵守相關規則和程序。
- ARC 的產品廣泛應用於所處行業的安全標準和實踐。

本手冊不包括或解決無線遙控產品以外之設備問題，用戶和代理商都必須充分了解 ARC 的產品，理解並遵守所有要求。雇主有責任使員工了解上述列出的所有要求，並確定所有的代理商都有做適當的培訓。**任何人都應在使用 ARC 產品之前熟悉和接受培訓的要求與了解本手冊中的說明和安全建議**。

保修信息

更多 ARC 產品的保證品質訊息，請聯繫離您最近的 ARC 代理商或經銷商
www.advanced radiotech.com

目錄

		頁數
1.	產品介紹	4
2.	無線電控制安全	5
3.	產品圖示介紹	
	3.1 發射機	
	3.1.1 外觀圖示介紹	8
	3.1.2 內部圖示介紹	9
	3.2 接收機	
	3.2.1 外觀圖示介紹	10
	3.2.2 內部圖示介紹	11
4.	功能設定	
	4.1 發射機	
	4.1.1 發射機程式版本顯示	12
	4.1.2 發射機頻道設定	12
	4.1.3 無線配對模式	13
	4.1.4 指撥功能設定-開機模式	14
	4.1.5 指撥功能設定-閒置時間	14
	4.1.6 指撥功能設定-發射功率	14
	4.1.7 紅外線燒錄功能	14
	4.1.8 按鍵功能設置	15
	4.2 接收機	
	4.2.1 接收機頻道設定	18
	4.2.2 繼電器輸出配置	18
	4.2.3 指撥功能設定	22
	4.2.4 JUMPER 跳線功能設定	24
	4.2.5 保險絲規格對照表	25
	4.2.6 警示燈 & 警報器安裝	25
	4.2.7 系統頻道表	26
5.	接收機安裝	
	5.1 繼電器輸出接點圖	27
	5.2 安裝前的注意事項	28
	5.3 安裝方式	28
6.	操作程序	
	6.1 一般操作程序	31
	6.2 A/B 按鍵切換選擇	32
	6.3 PITCH & CATCH 操作	32
	6.4 如何更換電池	32
	6.5 系統 STATUS 狀態燈號指示	33
7.	規格表	35
8.	歐盟認證	36

1. 產品介紹

FLEX ECO 工業用遙控器系列是專門設計做為控制工業及機械設備之用；廣泛用於無線遙控設備，如各種不同天車、塔吊、吊車、輸送帶設備及其他吊具設備等等。

每一組 FLEX ECO 遙控器包含一台發射機及一台接收機。其他標準配件包括發射機吊帶、防塵套、按鍵貼紙、輸出電纜線跟操作手冊(光碟片)等。

其主要特色如下：

* 共有 62 組可調式頻道：發射與接收共有 62 組可調式頻道，完全取代傳統石英單一頻道，調配不易及容易損壞之困擾。
* 無線遙控配對功能：發射機與接收機配對和發射機與發射機複製都很容易，透過無線配對就能實現。
* 超過一百萬組單一不重複的服編/ID 碼 (20 位元)：優於其他市面上的工業用無線遙控器，絕不重複。
* 使用內含 32 位元 CRC 及漢明碼程式的先進微處理器：具有速度快、高安全性、高精確度及百分之百無誤的編碼及解碼。
* 按鍵可靠度：按鍵可按壓超過 100 萬次。
* 省電設計：發射機只需要兩顆 3 號 AA 鹼性電池，即可操作使用超過一百小時以上。
* 強化纖維塑膠外殼：堅固耐用的發射與接收機外殼，可防止強力撞擊與時常掉落所造成的損壞。接收機外殼與電纜線符合 UL94-V0 防火規格。
* 百分之百的防水：發射與接收外殼完全符合 IP66/NEMA4 國際防水等級。
* 完全符合 FCC 第 15 章規則與歐盟最高安全標準。
* 其他選配件的特點：發射機安裝磁鐵，發射機腰帶，兩段或三段旋轉開關，發射機保護套, 小型警示燈和警報器，雙吊車同步操作功能，多吊車同步操作功能，等等。

2. 無線電控制安全

警告和注意事項

在本文檔中的警告和注意報表被故意放在突出關鍵，以保護人員和設備的項目。

WARNING – 警告是強調的一個重要操作或維護過程中，如果不嚴格遵守，可能導致人員傷害或者死亡。如下圖所示：

WARNING

CAUTION – 小心是強調的一個重要操作或維護過程中，如果不嚴格遵守，可能導致設備的損壞或破壞，或喪失功能的有效性。如下圖所示：

CAUTION

永遠不該被忽視警告和提醒

本節中的安全規則並不是要取代任何規則或法規的任何應用程序。下面的信息的目的是要用於結合其他已經存在的規則或法規。重要的是要閱讀所有本手冊的操作，安裝，以安全信息。

2.1 重要的安裝注意事項

WARNING

安裝和操作本設備前，請閱讀並逐步了解本手冊和操作手冊的設備或裝置，該設備將連接的內容。未遵循本警告，可能會導致嚴重的傷亡和設備損壞。所有設備都必須安裝有一個主線接觸器如履帶式起重機，吊機，起吊裝置和類似的設備必須安裝有一個制動器。未遵循本警告，可能會導致嚴重的傷亡和設備損壞。

所有遠程控制的設備都必須提供聽覺警告和視覺警示裝置，這些聽覺警告和視覺警示裝置必須符合所有政府的要求。未遵循本警告，可能會導致嚴重的傷亡和設備損壞。

移除所有電源然後再嘗試任何安裝程序。未遵循本警告，可能會導致嚴重的傷亡和設備損壞。

2.2 一般

無線控制的範圍很廣，控制的設備龐大，高速運轉，人們正在接近的材料處理設備。在任何時候，操作人員必須謹慎行事。工人必須非常小心，以免發生意外。以下建議已經被納入到如何細心周到的行動可以預先防止傷害，設備損壞，甚至救人一命。

2.3 獲授權人士操作無線控制的吊機

只有經過適當培訓的人員，由管理層指定應允許操作控制設備。

無線控制的天車，吊機，起重設備和其它材料處理設備操作不應該由任何無法閱讀或理解設備的標誌和操作指令。

無線控制的天車，吊機，起重設備和其它材料處理設備操作不應該由任何視力或聽覺有限的人。

2.4 無線遙控設備操作人員的安全信息

任何操作員都需受過訓練，操作無線電控制設備，最低限度應具備以下的知識與技能。

<u>操作人員應：</u>

- 應有明確了解有關設備操作的危險
- 應具無線電遙控器的相關知識與安全規則
- 應有能力判斷移動物體的距離
- 應知道如何正確地操作之前要進行測試
- 應經過使用無線發射器培訓，因為它涉及到起重機、吊機、起重設備或其它設　備之操作
- 應有警示燈和警報設備的使用知識
- 應具備無線控制發射機不使用時的正確知識
- 應有無線控制發射機轉移到另一個人的培訓
- 應在使用前測試發射機緊急停止以及所有警告裝置
- 應不斷觀察和監測周邊的狀態

<u>操作人員不得：</u>

- 不得抬起或移動超過額定負載
- 不得使用起重機或起重設備運輸人
- 不得提起或搬動任何負載經過操作人或其他人的頭上
- 不得操作起重機或起重設備時，負載不集中
- 不得操作任何損壞或有故障的起重機或其它設備
- 不得更改任何設置或未經授權的控制設定
- 不得刪除或遮掩任何警告或安全標籤
- 不得留下任何負載無人看管
- 不得在不工作時未關起無線控制設備電源
- 不得使用損壞的控制器操作任何設備
- 不得低電量顯示後還繼續操作無線控制設備

WARNING

操作者不可自行修理任何無線電控制器。如有發現產品的性能或安全性發生異常，設備應立即上停止，並向主管報告。若遙控器有損壞、無法操作，應退回原廠檢驗與維修。如果不遵守這些警告標語，可能會導致嚴重傷亡，或設備損壞。

2.5 發射機

發射機的所有開關不可被卡住在 ON 或 OFF。 不使用時，操作員應將發射機關機。不使用時，發射機應放置在安全的儲放櫃。這是防止未經授權的人員，將發射機拿去使用，而造成危安。

備用的發射機，應儲放在安全的儲放櫃。應先將使用中的發射機關機，並放到儲放櫃才能取出備用的發射機。

2.6 操作前測試

操作員每次使用無線電遙控器，都需將控制的設備作下列步驟：

測試所有警報裝置。

測試所有的方向和速度的控制。

測試發射機的警急停止。

2.7 電池注意事項

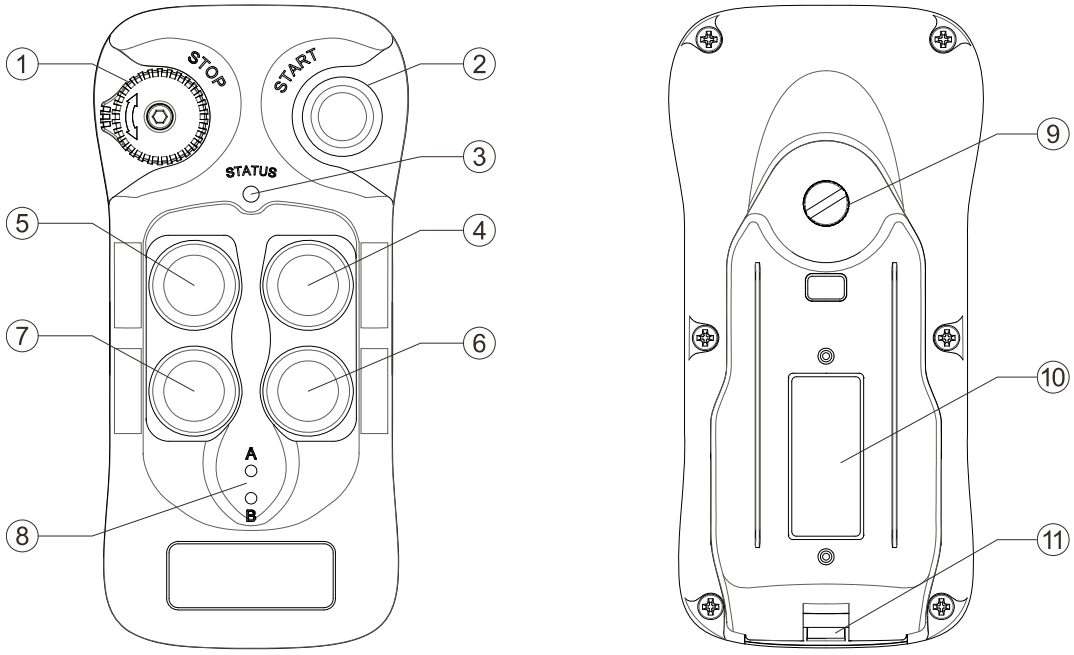
WARNING

需知道並遵循正確的處理電池，充電和處置程序。不正確的電池程序可能導致爆炸或其他嚴重損害。如果不遵守這些警告可能會導致嚴重的傷亡，或設備損壞。

3. 產品圖示介紹

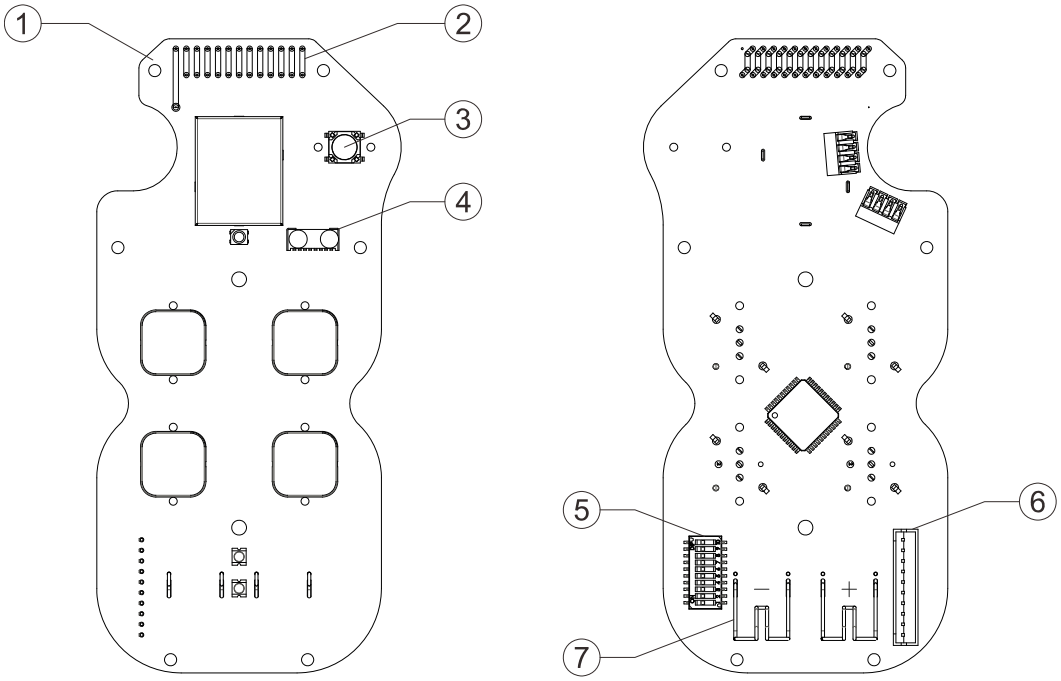
3.1 發射機

3.1.1 外觀圖示介紹



1. STOP 停止按鍵
2. START 開始按鍵
3. STATUS 狀態指示燈
4. 按鍵 1（PB1）
5. 按鍵 2（PB2）
6. 按鍵 3（PB3）
7. 按鍵 4（PB4）
8. A/B 選擇指示燈
9. 電池蓋螺絲
10. 系統資料
11. 吊帶或腰帶扣環

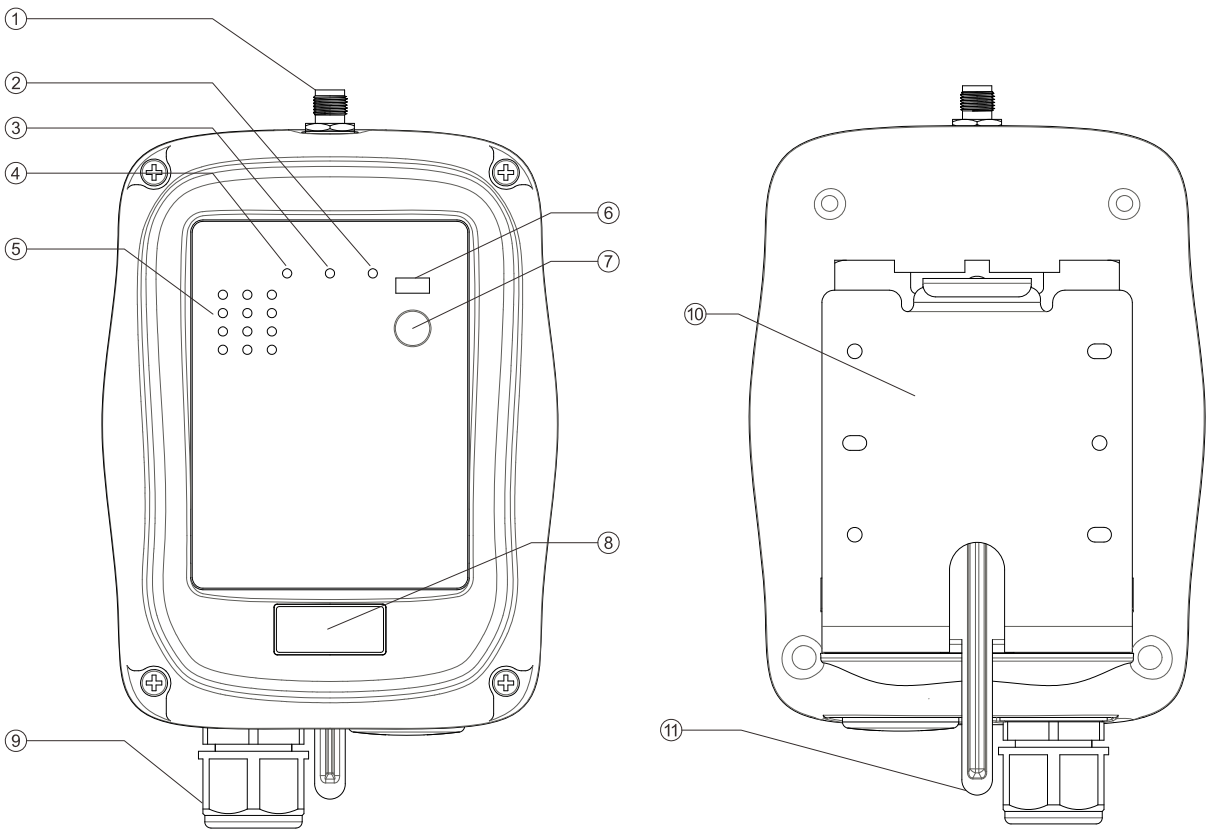
3.1.2 內部圖示介紹



1. RF/編碼板
2. 天線
3. START 開始按鍵
4. 紅外線收發器
5. 功能設定指撥
6. 資料燒錄座
7. 電池彈片

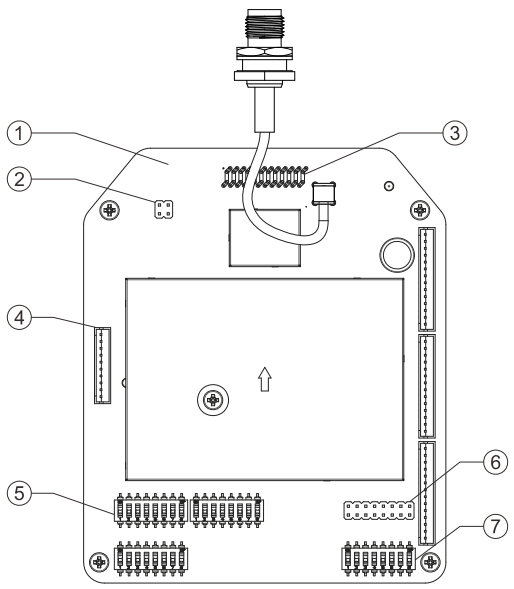
3.2 接收機

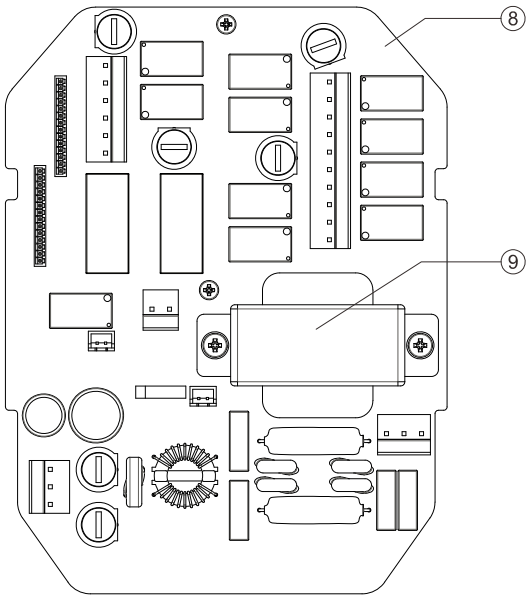
3.2.1 外觀圖示介紹



1.	外接天線座(選配)	7.	無線配對 PAIRING 按鍵
2.	COM 指示燈	8.	系統資料
3.	STATUS 狀態指示燈	9.	電纜線迫緊頭
4.	POWER 電源指示燈	10.	接收機支架
5.	繼電器輸出指示燈	11.	接收機支架移除手指按壓處
6.	紅外線收發器		

3.2.2 內部圖示介紹



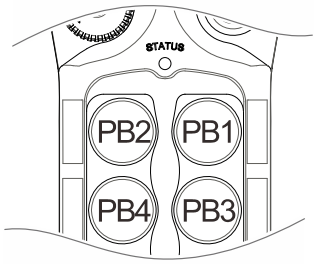


1. RF/解碼板
2. INT/EXT 天線切換
3. 內藏天線
4. 資料燒錄座
5. 功能設定指撥
6. JUMPER 跳線功能設定座
7. 頻道設定指撥
8. AC 電源濾波板/繼電器板
9. 變壓器

4. 功能設定

4.1 發射機

4.1.1 發射機程式版本顯示



1） STOP 停止按鍵按下。
2） 同時按住 PB1 和 PB3。
3） 順/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起，發射機通電。
4） 同時放開 PB1 和 PB3 按鍵，此時 STATUS 狀態指示燈，紅、綠、橘閃爍，顯示發射機程式版本燈號。
5） 按下 STOP 停止按鍵離開程式版本顯示模式，發射機斷電。

4.1.2 發射機頻道設定

1） STOP 停止按鍵按下。
2） 同時按住 PB1 和 PB2。
3） 順/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起，發射機通電。
4） 同時放開 PB1 和 PB2，此時 STATUS 狀態指示燈，紅、綠閃爍，顯示目前的頻道。綠燈代表十位數（+10），紅燈代表個位數（+1）。

舉例：STATUS 狀態指示燈閃 1 綠 5 紅為頻道 15。

5） 按 PB2 設定十位數（+10），按 PB1 設定個位數（+1）。

舉例：按 2 下 PB2 在按 4 下 PB1 為頻道 24（STATUS 狀態指示燈閃 2 綠 4 紅）。

6） 按住 START 開始按鍵進行發射機對接收機配對頻道，綠燈快閃（配對中），綠燈亮住（配對完成）。之後將 STOP 停止按鍵按下，退出無線配對模式。若 STATUS 狀態指示燈於 10 秒內綠燈沒亮住（未配對完成），請將 STOP 停止按鍵按下，發射機會回到上一個設定頻道（請從復步驟 1 至 6）。設定發射機對接收機頻道配對時請先確認接收機電源是在開機狀態。如不想配對請略過步驟 6。
7） 順/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起，然後按 START 開始按鍵，發射機即可恢復正常運作。

注意事項： *若按住 START 開始按鍵超過 10 秒（未配對完成），請將 STOP 停止按鍵按下，發射機會回復到上一個設定頻道。*

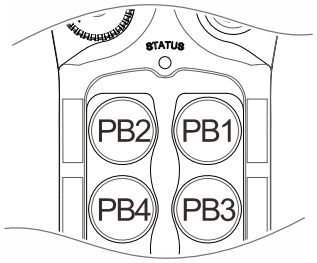
注意事項： *若沒有按 START 開始按鍵（步驟 6），然後將 STOP 停止按鍵按下，則只會改發射機頻道。*

重要注意事項:

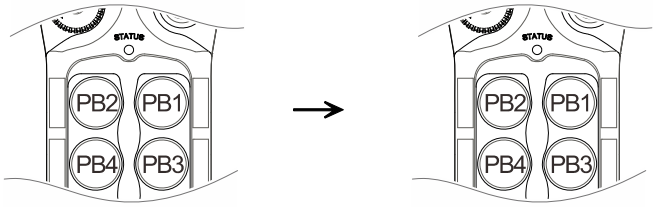
如果您要改變整個系統的頻道（發射機與接收機），步驟 6 程序一定要執行。若略過此步驟，接收機會維持在舊的頻道，發射機改變為新的頻道，整個系統將不在匹配。在這種情況下，只要重復步驟 1 至 6 就可將發射機的頻道複製到接收機上。

4.1.3 無線配對模式

A. 原發射機對新發射機傳資料:



1） STOP 停止按鍵按下。
2） 同時按住 PB1 和 PB3。
3） 順/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起，發射機通電。
4） 同時放開 PB1 和 PB3，進入無線配對模式。
5） 原發射機按住 PB2 輸出資料。
    LED B 燈亮，STATUS 狀態指示燈滅掉。
6） 新發射機按住 PB1 接收資料。
    LED A 燈亮，STATUS 狀態指示燈綠燈快閃（配對中），綠燈亮住（配對完成）。
7） 將 STOP 停止按鍵按下，退出無線配對模式。
8） 順/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起，然後按 START 開始按鍵，發射機即可恢復正常運作。



輸出資料－原發射機
（按住 PB2）

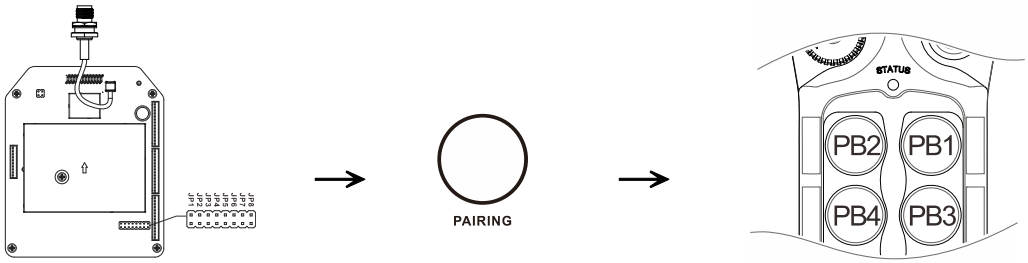
接收資料－新發射機
（按住 PB1）

** 確認發射機與發射機兩者距離小於 1 米*

B. 接收機對發射機傳資料：

JP8 跳線不插入模式:

發射機進入無線配對模式後，按住接收機上蓋的 PAIRING 配對按鍵，接收機會將資料傳送出來，發射機按住 PB3 將接收機資料存入發射機。當發射機 STATUS 狀態指示燈為綠燈亮住時，則發射機複製接收機的資料完成。



JP8 不插入

輸出接收機資料－接收機
（按住 PAIRING 按鍵）

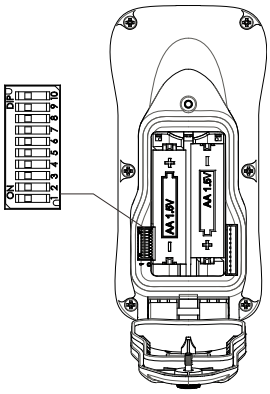
複製接收機資料－發射機
（按住 PB3）

JP8 跳線插入模式（不需按接收機 PAIRING 配對按鍵):

發射機進入無線配對模式後，發射機按住 PB3 將接收機資料存入發射機。當發射機 STATUS 狀態指示燈為綠燈亮住時，則發射機複製接收機的資料完成。複製過程中請確認接收機與發射機兩者距離小於 10 米，且附近 10 米內若有其他接收機，請關閉電源。附近無其他接收機在開機狀態下。

4.1.4 指撥功能設定 – 開機模式

設定發射機進入休眠模式後（主繼電器放開），使用者要重新按 START 開始按鍵或任一個按鍵啟動接收機（主繼電器吸住）。



	DIP	啟動方式
1	xxxxxxxxx0	START 按鍵啟動
2	xxxxxxxxx1	任一 按鍵啟動

4.1.5 指撥功能設定 – 閒置時間

透過指撥可設定發射機閒置多久時間會進入睡眠模式（按鍵未按下的狀態）。進入睡眠模式時，接收機主繼電器會放開。

	DIP	閒置時間		DIP	閒置時間
1	xxx000xxxx	1 分鐘	5	xxx100xxxx	10 分鐘
2	xxx001xxxx	20 秒	6	xxx101xxxx	30 分鐘
3	xxx010xxxx	3 分鐘	7	xxx110xxxx	60 分鐘
4	xxx011xxxx	5 分鐘	8	xxx111xxxx	不進入睡眠模式

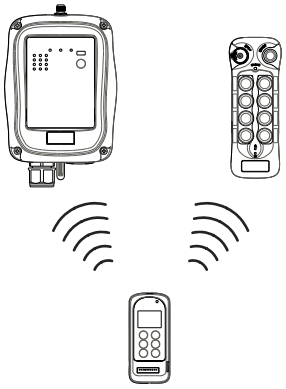
4.1.6 指撥功能設定 – 發射功率

1mW 提供最短的控制距離與最低的電池耗電，10mW 提供最長的控制距離與最高的電池耗電（工廠預設值為 2mW）

	DIP	發射功率		DIP	發射功率
1	000xxxxxxx	1mW	5	100xxxxxxx	5mW
2	001xxxxxxx	2mW	6	101xxxxxxx	6mW
3	010xxxxxxx	3mW	7	110xxxxxxx	8mW
4	011xxxxxxx	4mW	8	111xxxxxxx	10mW

4.1.7 紅外線燒錄功能

本手冊其他未列出的功能設定可透過紅外線燒錄治具編輯與燒錄，如系統序號、系統頻道範圍、其它繼電器輸出設定及更新等等…。請聯繫您所在國家的 ARC 代表了解更多詳情



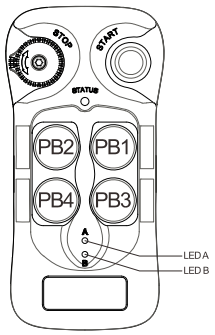
4.1.8 按鍵功能設定

1） STOP 停止按鍵按下。
2） 同時按住 PB3 和 PB4。
3） 順/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起，發射機通電。
4） 同時放開 PB3 和 PB4，進入按鍵功能設定模式。
5） STATUS 狀態指示燈顯示，橘燈代表百位數（+100），綠燈代表十位數（+10），紅燈代表個位數（+1）。舉例：1 橘 2 綠 5 紅，功能設定值為 125。
6） PB3 設定百位數（+100），PB2 設定十位數（+10），PB1 設定個位數（+1），PB4 設定為零（000/無特別功能/橘燈亮住）。舉例：按一下 PB3，按四下 PB2，按六下 PB1，功能設定值為 126，STATUS 狀態指示燈閃 1 橘 2 綠 6 紅。
7） 將 STOP 停止按鍵按下，退出按鍵功能設定模式。

4.1.8.1 按鍵自保持功能設定及 LED 指示－標準左/右按鍵配置

設定按鍵自保持功能及 LED 指示。當對應的按鍵按下時 LED 會亮起，LED A 和 LED B 指示如下表。

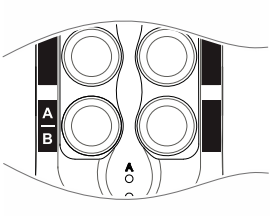
按鍵功能設定值	STATUS	PB1	PB2	PB3	PB4
1	1 紅	LED A	Normal	Normal	Normal
2	2 紅	Normal	LED B	Normal	Normal
3	3 紅	Normal	Normal	LED A	Normal
4	4 紅	Normal	Normal	Normal	LED B
13	1 綠 3 紅	LED A	LED B	Normal	Normal
14	1 綠 4 紅	Normal	Normal	LED A	LED B



＊ PB1…PB4 → 按鍵編號。
＊ Normal → 普通功能，按鍵按住繼電器吸住，按鍵放開繼電器放開。
＊ LED A & LED B → 按鍵對應的 LED 指示。繼電器吸住時 LED 亮住，繼電器放開時 LED 滅掉。

4.1.8.2 A/B 按鍵切換模式設定和 LED 指示－標準左/右按鍵配置

有 4 種不同類型的 A/B 按鍵切換模式和 LED 指示。請參閱 5.1 繼電器輸出配線方式。



Type-A 切換順序: A → B

Type-B 切換順序: Off → A → B

Type-C 切換順序: A → B → A+B

Type-D 切換順序: Off → A → B → A+B

按鍵功能設定值	STATUS	PB1	PB2	PB3	PB4
25	2 綠 5 紅	Normal	Normal	A/1&2	Normal
26	2 綠 6 紅	Normal	Normal	B/1&2	Normal
27	2 綠 7 紅	Normal	Normal	C/1&2	Normal
28	2 綠 8 紅	Normal	Normal	D/1&2	Normal
29	2 綠 9 紅	Normal	Normal	Normal	A/1&2
30	3 綠	Normal	Normal	Normal	B/1&2
31	3 綠 1 紅	Normal	Normal	Normal	C/1&2
32	3 綠 2 紅	Normal	Normal	Normal	D/1&2

＊ PB1…PB4 → 按鍵編號。

＊ Normal → 普通功能，按鍵按住繼電器吸住，按鍵放開繼電器放開。

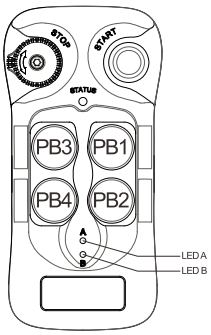
＊ A/1&2 ~ D/1&2 → A/B 切換順序設定和指定的 LED 指示。

＊ 1 對應 LED A / 2 對應 LED B

4.1.8.3 按鍵自保持功能設定及 LED 指示－直立式按鍵配置

設定按鍵自保持功能及 LED 指示。當對應的按鍵按下時 LED 會亮起，LED A 和 LED B 指示如下表。請參照 4.2.4 JP4/JP5 直立式按鍵配置跳線設定。

按鍵功能設定值	STATUS	PB1	PB2	PB3	PB4
1	1 紅	LED A	Normal	Normal	Normal
3	3 紅	Normal	LED B	Normal	Normal
2	2 紅	Normal	Normal	LED A	Normal
4	4 紅	Normal	Normal	Normal	LED B
19	1 綠 9 紅	LED A	LED B	Normal	Normal
22	2 綠 2 紅	Normal	Normal	LED A	LED B



＊ PB1…PB4 → 按鍵編號。

＊ Normal → 普通功能，按鍵按住繼電器吸住，按鍵放開繼電器放開。

＊ LED A & LED B → 按鍵對應的 LED 指示。繼電器吸住時 LED 亮住，繼電器放開時 LED 滅掉。

4.1.8.4 A/B 按鍵切換模式設定和 LED 指示 - 直立式按鍵配置

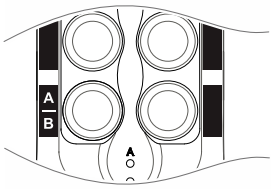
有 4 種不同類型的 A/B 按鍵切換模式和 LED 指示。請參閱 5.1 繼電器輸出配線方式和 4.2.4 JP4/JP5 直立式按鍵配置跳線設定。

Type-A 切換順序: A → B

Type-B 切換順序: Off → A → B

Type-C 切換順序: A → B → A+B

Type-D 切換順序: Off → A → B → A+B



按鍵功能設定值	STATUS	PB1	PB2	PB3	PB4
49	4 綠 9 紅	Normal	Normal	A/1&2	Normal
50	5 綠	Normal	Normal	B/1&2	Normal
51	5 綠 1 紅	Normal	Normal	C/1&2	Normal
52	5 綠 2 紅	Normal	Normal	D/1&2	Normal
29	2 綠 9 紅	Normal	Normal	Normal	A/1&2
30	3 綠	Normal	Normal	Normal	B/1&2
31	3 綠 1 紅	Normal	Normal	Normal	C/1&2
32	3 綠 2 紅	Normal	Normal	Normal	D/1&2

** PB1…PB4 → 按鍵編號。*

** Normal → 普通功能，按鍵按住繼電器吸住，按鍵放開繼電器放開。*

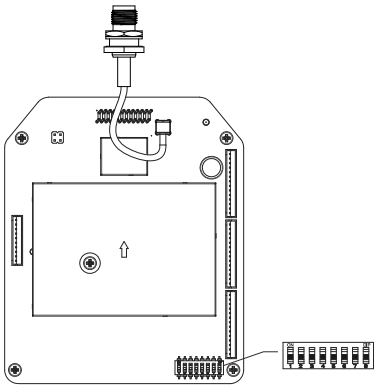
** A/1&2 ~ D/1&2 → A/B 切換順序設定和指定的 LED 指示。*

** 1 對應 LED A / 2 對應 LED B*

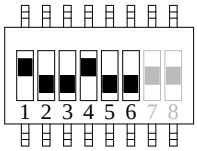
4.2 接收機

4.2.1 接收機頻道設定

接收機頻道可由指撥 1~6 直接設定（請參照 4.2.7 系統頻道表）。另外也可由發射機無線更改接收機頻道（請參照 4.1.2 發射機頻道設定）。



例如：



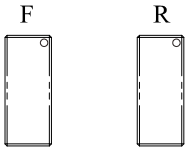
往上撥 → “1”
往下撥 → “0”

*＊上述指撥設置為 **1 0 0 1 0 0** 對應 4.2.7 系統頻道表裡的頻道 36*

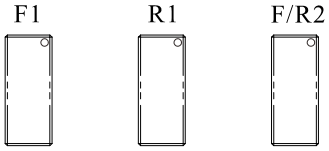
4.2.2 繼電器輸出配置

4.2.2.1 繼電器輸出類型

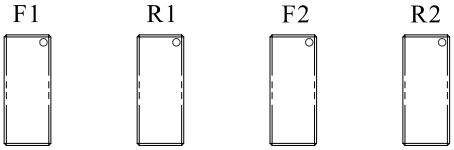
1. **2 個繼電器輸出 － 單速**
   繼電器輸出對應正轉(F)和反轉(R)速度。



2. **3 個繼電器輸出 － 二速共用同一個繼電器輸出**
   繼電器包含正轉 1 速(F1)，反轉 1 速(R1)和正轉/反轉 2 速(F/R2)。正轉和反轉 2 速(F/R2)共用同一個繼電器輸出。

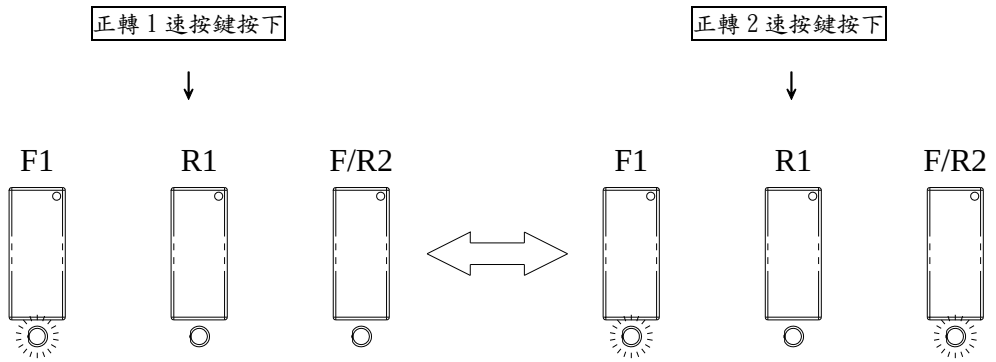


3. **4 個繼電器輸出 － 二速各一個繼電器輸出**
   繼電器包含正轉 1 速(F1)，反轉 1 速(R1)，正轉 2 速(F2)，反轉 2 速(R2)。正轉和反轉 2 速繼電器各別輸出。

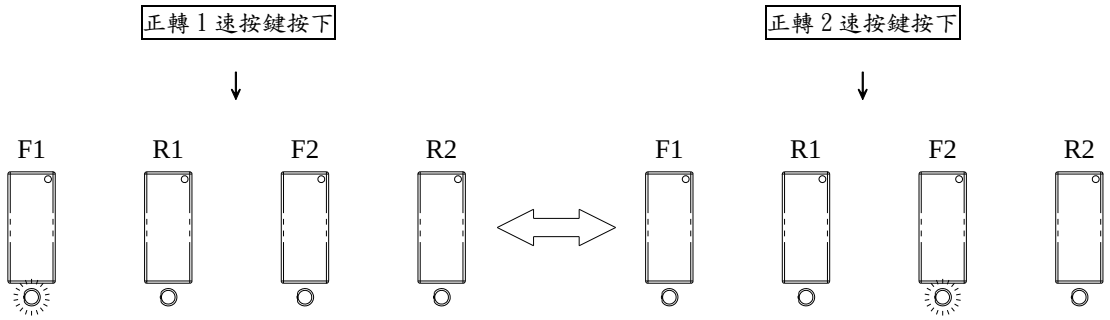


4.2.2.2 繼電器 2 速輸出動作（僅限 FLEX ECO 4X 機種）

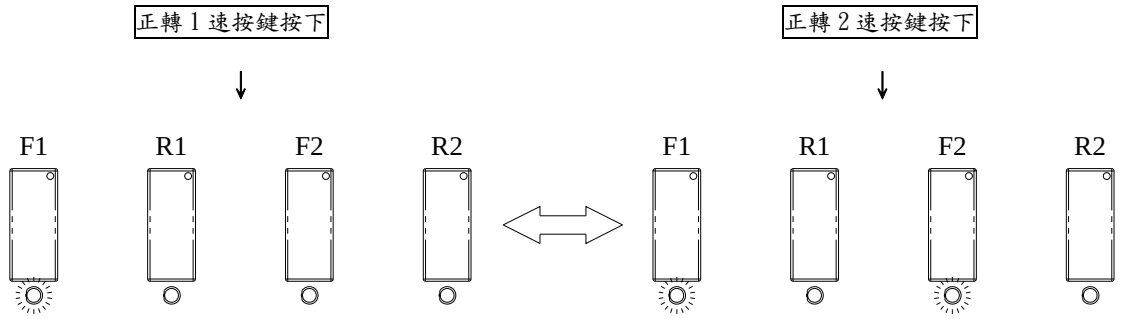
1. **3 個繼電器輸出，當切換至 2 速時，1 速吸住，2 速吸住。**
   當切到 2 速時，1 速(F1 或 R1)和 2 速(F/R2)的繼電器同時吸住。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。



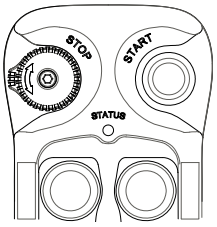
2. **4 個繼電器輸出，當切換至 2 速時，1 速放開，2 速吸住。**
   當切到 2 速時，只有 2 速(F2 或 R2)的繼電器是吸住的。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。



3. **4 個繼電器輸出，當切換至 2 速時，1 速吸住，2 速吸住。**
   當切到 2 速時，1 速(F1 或 R1)和 2 速(F2 或 R2)的繼電器同時吸住。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。

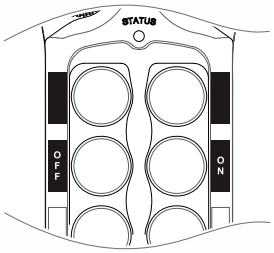


4.2.2.3 START+AUX 功能



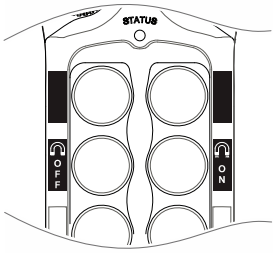
當發射機啟動按下 START 開始按鍵後(接收機主繼電器吸住)，同一顆 START 開始按鍵會變成一般輸出功能(按鍵按住繼電器吸住，按鍵放開繼電器放開)，由 K25 FUNCTION 繼電器輸出。另外 K25 和 K26 FUNCTION 繼電器還有其他類型的輸出功能，如果您的應用需要其他類型的繼電器輸出，請聯繫您所在國家的 ARC 代表了解更多詳情。

4.2.2.4 ON/OFF 按鍵功能



使用者可以設定任何兩個相鄰的按鍵組作為開/關(ON/OFF)動作。當按下開(ON)按鍵時，開(ON)的繼電器會吸住，關(OFF)的繼電器會放開；或是按下關(OFF)按鍵時，關(OFF)的繼電器會吸住，開(ON)的繼電器會放開。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。

4.2.2.5 磁鐵 ON/OFF 按鍵功能



使用者可以設定任何兩個相鄰的按鍵組作為工業磁鐵開/關動作(MAGNET ON/OFF)。為了安全性考量，要讓磁鐵吸，請按磁鐵 ON 按鍵，要解除磁力，必需先按住磁鐵 ON 按鍵不放再同時按下磁鐵 OFF 按鍵。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。

4.2.2.6 煞車功能（僅限 FLEX ECO 4X 機種）

當按鍵從 2 速回到 1 速時，1 速跟 2 速的繼電器會放開，1 秒鐘後 1 速的繼電器會自動再吸住。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。

4.2.2.7 外部警報功能

使用者可安裝外部警報裝置到接收機內部的 K26 FUNCTION 繼電器，如警示燈或蜂鳴器。使用者可以選擇設定相鄰的按鍵組，觸發外部警報裝置。請參閱 4.2.3.1 如何設置此功能。

4.2.2.8 一般繼電器輸出

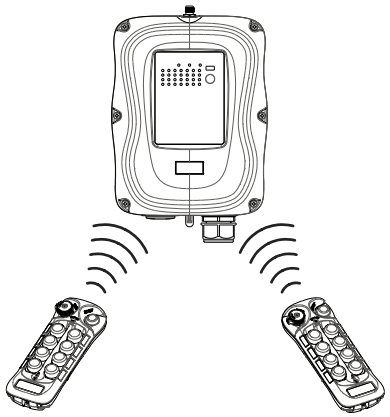
當按鍵按下時，繼電器會吸住，放掉按鍵後，繼電器會放開。這種類型的繼電器動作通常是適用於外部警報裝置，如喇叭或蜂鳴器。請參閱 4.2.3.2 如何設置此功能。

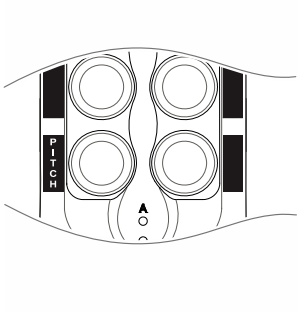
4.2.2.9 自保持繼電器輸出

當按鍵按下時，繼電器會吸住，放掉按鍵後，繼電器仍會吸住，要讓繼電器放開，則再按一次按鍵。這種類型的繼電器動作通常適用於照明燈或開/關裝置。請參閱 4.2.3.2 如何設置此功能。

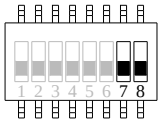
4.2.2.10 PITCH & CATCH 功能

此功能允許兩位操作員控制同一台起重機或裝置。當設定 PITCH & CATCH 功能時，第 2 台發射機的頻道必需設定為下一個頻道(X+1)。例如，當第一台發射機的頻道設為 01，第二台發射機的頻道必須設為 02，兩台發射機序號必需相同。此外，接收機裡的 RF/解碼板上的切換頻道指撥位置 7 和 8 需設為 01，此設定為接收機掃兩頻道(頻道 01 和 02)。請參閱 4.2.2.11 和 4.2.3.2 如何設置此功能。

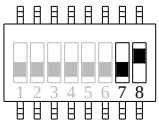




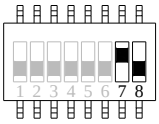
4.2.2.11 接收機掃頻功能設定

(1) 

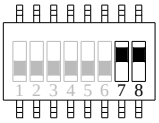
→ “00” 掃一個頻道（頻道 X）- 工廠預設值

(2) 

→ “01” 掃兩個頻道（頻道 X，頻道 X+1）

(3) 

→ “10” 掃三個頻道（頻道 X，頻道 X+1，頻道 X+2）

(4) 

→ “11” 掃四個頻道（頻道 X，頻道 X+1，頻道 X+2，頻道 X+3）

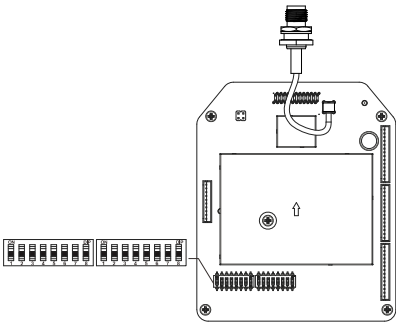
** 頻道 X → 接收機指撥頻道設定值，請參閱 4.2.1。*

***例如：** 如果前 6 個指撥設定為頻道 01，當指撥 7 和 8 設定為 01 時接收機只會掃描頻道 01 和 02。*

4.2.3 指撥功能設定

4.2.3.1 相鄰按鍵組互鎖功能

互鎖功能是指相鄰按鍵組不能同時被啟動，同時按下則對應的繼電器會放開。互鎖功能設定通常應用於電動馬達的正/反轉向和一般 ON/OFF 動作。RF/解碼板上的每一組指撥對應發射機上的每一對鄰按鍵組。

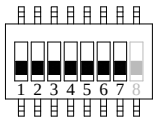


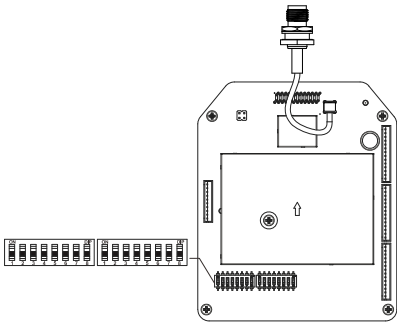
指撥設定	功能說明	繼電器數量
00000000	單速 (F2,R2 和 F/R2 繼電器不使用)	2
00000010	2 速繼電器動作 1 速吸住/2 速吸住 (2 速各自一個繼電器)	4
00000100	2 速繼電器動作 1 速吸住/2 速吸住 (2 速共用一個繼電器)	3
00000110	2 速繼電器動作 1 速放開/2 速吸住 (2 速各自一個繼電器)	4
00001100	ON (右邊按鍵) & OFF (左邊按鍵)	2
00010010	ON+START/OFF+START - 為了增加安全性， 必需先按住 START 開始按鍵，然後在按 ON 或 OFF 按鍵。	2
00001110	磁鐵通電 - 吸住/放開	2
00010100	前進/後退 - 自保持	2
00100000	單速 + 外部警報*	2
00100010	2 速繼電器動作 吸住/吸住 + 外部警報* (2 速各自一個繼電器)	4
00100100	2 速繼電器動作 吸住/吸住 + 外部警報* (2 速共用一個繼電器)	3
00100110	2 速繼電器動作 放開/吸住 + 外部警報* (2 速各自一個繼電器)	4
01000010	2 速繼電器動作 吸住/吸住 + 煞車 (2 速各自一個繼電器)	4
01000100	2 速繼電器動作 吸住/吸住 + 煞車 (2 速共用一個繼電器)	3
01000110	2 速繼電器動作 放開/吸住 + 煞車 (2 速各自一個繼電器)	4
01100010	2 速繼電器動作 吸住/吸住 + 煞車 + 外部警報* (2 速各自一個繼電器)	4
01100100	2 速繼電器動作 吸住/吸住 + 煞車 + 外部警報* (2 速共用一個繼電器)	3
01100110	2 速繼電器動作 放開/吸住 + 煞車 + 外部警報* (2 速各自一個繼電器)	4

** 外部警報功能需要安裝外部警報裝置，如喇叭、蜂鳴器、警示燈等，接至 K26 FUNCTION 繼電器。*

4.2.3.2 相鄰按鍵組非互鎖功能

非互鎖功能是指相鄰按鍵組可以同時被啟動。非互鎖功能設定通常應用於照明燈，喇叭或蜂鳴器。RF/解碼板上的每一組指撥對應發射機上的每一對鄰按鍵組。只有前 7 個指撥有設定功能，第 8 個指撥目前沒有設定功能。





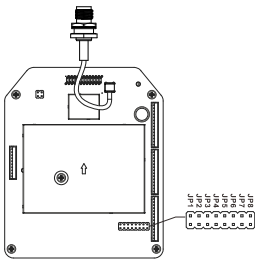
功能代碼	指撥位置 #1	指撥位置 #2 ~ #4（左邊按鍵） #5 ~ #7（右邊按鍵）	功能說明
A	1	000	一般功能 *按鍵有按繼電器才會吸住*
B	1	001	自保持功能（A） *按鍵按一下繼電器吸住，再一下放開。* *本自保持功能不受 STOP 停止按鍵影響。* *當 STOP 停止按鍵按下時，繼電器不放開。*
C	1	011	自保持功能（B） *按鍵按一下繼電器吸住，再按一下放開。* *本自保持功能會受 STOP 停止按鍵影響。* *當 STOP 停止按鍵按下時，繼電器會放開。*
D	1	100	一般按鍵 + START 開始按鍵功能 *為了增加安全性，必需先按住 START 開始按鍵，然後再按下一般按鍵。*
E	1	110	PITCH & CATCH 功能（A） *當切換使用者時，主繼電器會放開。*
F	1	101	PITCH & CATCH 功能（B） *當切換使用者時，主繼電器不放開。*

舉例 1: 左邊按鍵設定為功能代碼 A / 右邊按鍵設定為功能代碼 B → 1 000 001

舉例 2: 左邊按鍵設定為功能代碼 C / 右邊按鍵設定為功能代碼 D → 1 011 100

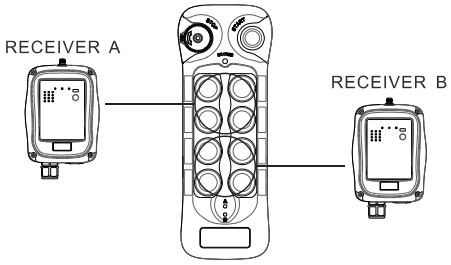
4.2.4 JUMPER 跳線功能設定

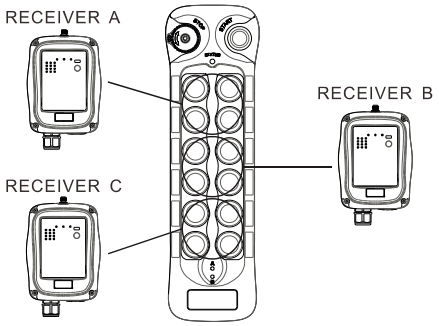
JUMPER 跳線功能設定應用於標準 A/B 切換選擇、反向 A/B 切換選擇、多台接收機裝置選擇、發射機直立式配置、韌體版本燈號顯示、系統測試、無線配對功能等等。



跳線設定		功能
跳線 JP3 （不插入）		**標準 A/B 切換選擇** 發射機選擇 A 則 A 繼電器吸住，發射機選擇 B 則 B 繼電器吸住， 發射機選擇 A+B 則 A 和 B 繼電器同時吸住。
跳線 JP3 （插入）		**反向 A/B 切換選擇** 發射機選擇 A 則 B 繼電器吸住，發射機選擇 B 則 A 繼電器吸住， 發射機選擇 A+B 則 A 和 B 繼電器同時放開。
跳線 JP4 （不插入）	跳線 JP5 （不插入）	A 接收機，由 PB1 至 PB4 控制 （1 支發射機控制多台接收機裝置）
跳線 JP4 （插入）	跳線 JP5 （不插入）	B 接收機，由 PB5 至 PB8 控制 （1 支發射機控制多台接收機裝置）
跳線 JP4 （不插入）	跳線 JP5 （插入）	C 接收機，由 PB9 至 PB12 控制 （1 支發射機控制多台接收機裝置）
跳線 JP4 （插入）	跳線 JP5 （插入）	PB1 至 PB4 直立式按鍵配置
跳線 JP6 （插入）		STATUS 狀態指示燈顯示系統韌體版本燈號
跳線 JP7 （插入）		主繼電器 A（MAIN A）吸住，主繼電器 B（MAIN B)放開，其他 繼電器可用發射機控制僅供系統測試。
跳線 JP8 （不插入）		接收機對發射機配對（手動） （需按下接收機的 PAIRING 配對按鍵）
跳線 JP8 （插入）		接收機對發射機配對（自動） （不需按下接收機的 PAIRING 配對按鍵）

多台接收機裝置如下圖示



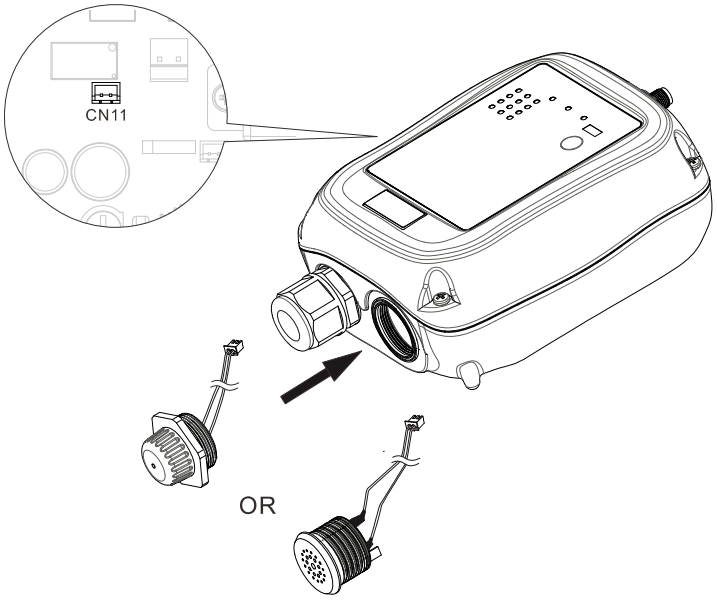


4.2.5 保險絲規格對照表

保險絲 #	110~120VAC	220~240VAC	380~400VAC	410~460VAC	24VAC	42 & 48VAC	9~36VDC
F3 ~ F10	5.0A	5.0A	5.0A	5.0A	5.0A	5.0A	5.0A
F1 ~ F2	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	1.0A	1.0A	3.0A

4.2.6 警示燈 & 警報器安裝

ARC 提供的微型警示燈和警報器可以很容易的安裝在接收機外殼上。警示燈和警報器會與主繼電器(MAIN)同步動作(工廠預設值)。將警示燈和警報器的連接線接至接收機內部電源濾波板/繼電器板上的 CN11 接頭，此功能是由 K30 FUNCTION 繼電器輸出。若您需要警示燈或警報器作不同的功能或輸出，請聯繫您所在國家的 ARC 代表了解更多詳情。



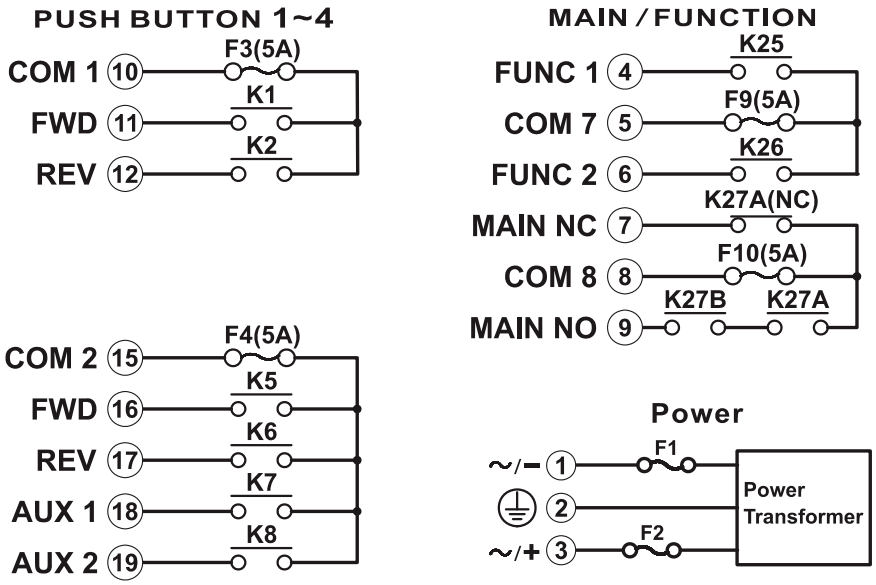
4.2.7 系統頻道表

頻道	指撥設定	頻道	指撥設定
01	000001	32	100000
02	000010	33	100001
03	000011	34	100010
04	000100	35	100011
05	000101	36	100100
06	000110	37	100101
07	000111	38	100110
08	001000	39	100111
09	001001	40	101000
10	001010	41	101001
11	001011	42	101010
12	001100	43	101011
13	001101	44	101100
14	001110	45	101101
15	001111	46	101110
16	010000	47	101111
17	010001	48	110000
18	010010	49	110001
19	010011	50	110010
20	010100	51	110011
21	010101	52	110100
22	010110	53	110101
23	010111	54	110110
24	011000	55	110111
25	011001	56	111000
26	011010	57	111001
27	011011	58	111010
28	011100	59	111011
29	011101	60	111100
30	011110	61	111101
31	011111	62	111110

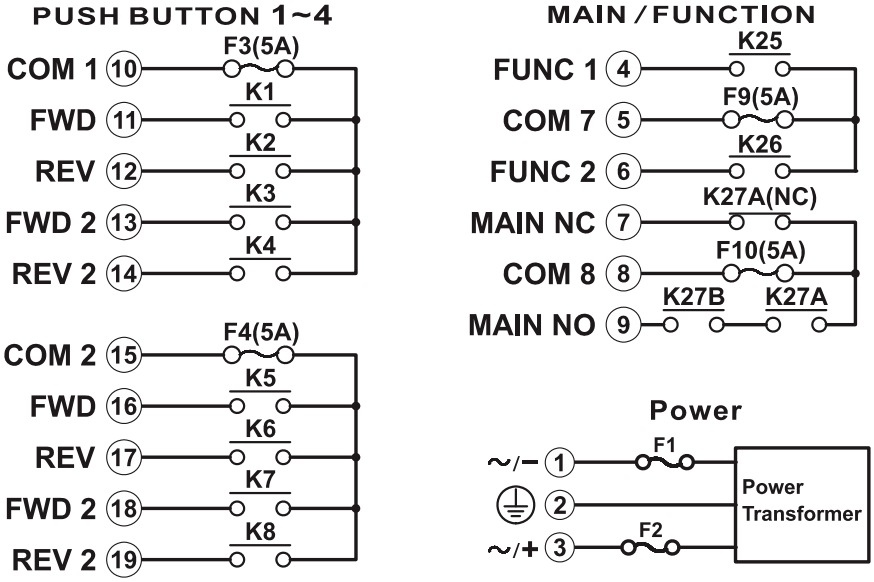
5. 接收機安裝

5.1 繼電器輸出接點圖

FLEX ECO 4S（單速機種）



FLEX ECO 4X（雙速機種）



＊ 9~36VDC 電源輸入：1 號線接至負極(-)，3 號線接至正極(+)，2 號線接地。

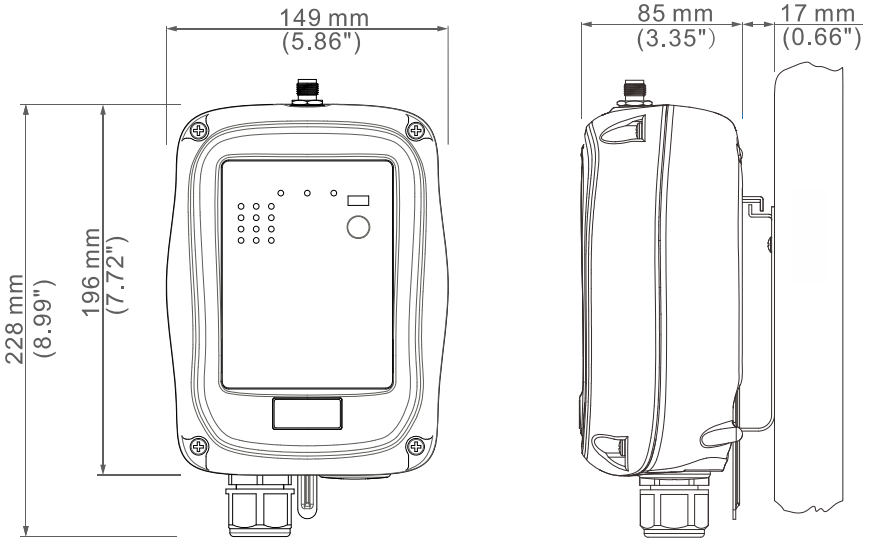
＊ 如果 PB3(或 PB4)設置為 A/B 切換功能，A 輸出連接到 K5 繼電器(或 K6)，B 輸出連接到 K7 繼電器(或 K8)。請參閱 4.1.8.2 如何設置此功能。

5.2 安裝前的注意事項

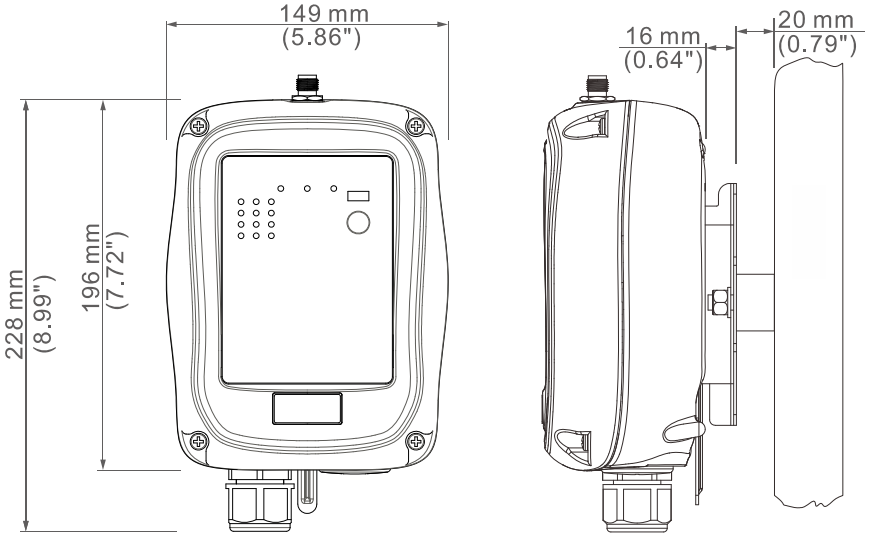
1. 請確認發射機與接收機的序號和頻道相同。
2. 請確認接收機的頻道與附近區域的其他設備不同。
3. 請確認起重機或設備工作正常再進行安裝。
4. 請確認電源設定正確並確實連接到接收機。
5. 請確認安裝前確實關閉起重機或設備之主電源。

5.3 安裝方式

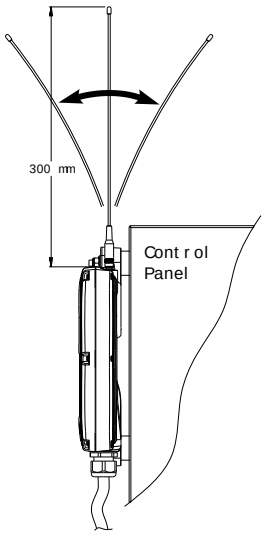
支架 TYPE 1

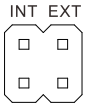


支架 TYPE 2



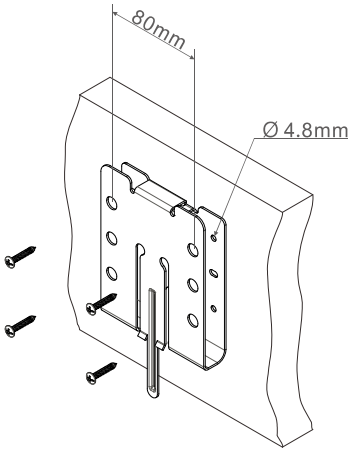
1. 最佳的接收機安裝位置應位於操作者視線範圍內。
2. 安裝的位置不可在高壓，高雜訊的區域內。若接收機安裝在無隔離的變頻器旁可能會受干擾。安裝位置盡量遠離變頻器和電動馬達越遠越好。
3. 確認所選擇的位置有足夠的空間能容納接收機。若選擇使用外接天線，請確定天線周圍無任何障礙，如右圖示。
4. 如有安裝外接天線，請確認天線的連接線有插在 RF/解碼板上的 MCX 接頭上，而且板子上的 INT/EXT 需將跳線插入 EXT 位置。



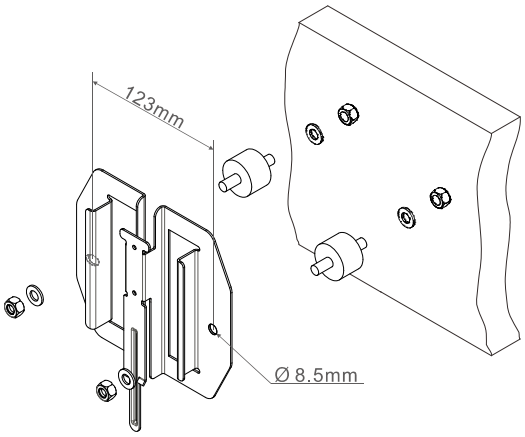


5. 為了使接收效果更好，請確認接收機處於直立的位置。
6. 安裝支架 TYPE 1 在牆壁或設備上需鑽 4 個孔，安裝支架 TYPE 2 在牆壁或設備上需鑽 2 個孔。
7. 接收機安裝後，需確保螺絲、螺栓或防震座安裝是否旋緊（需另購）。

支架 TYPE 1

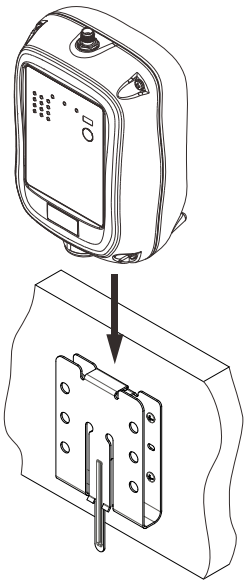


支架 TYPE 2

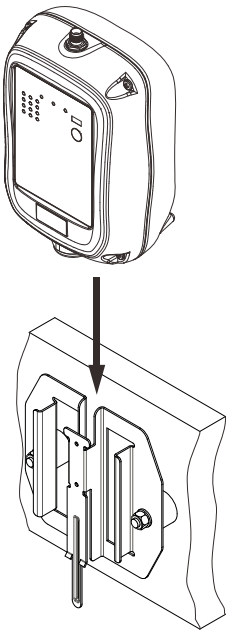


接收機安裝

支架 TYPE 1



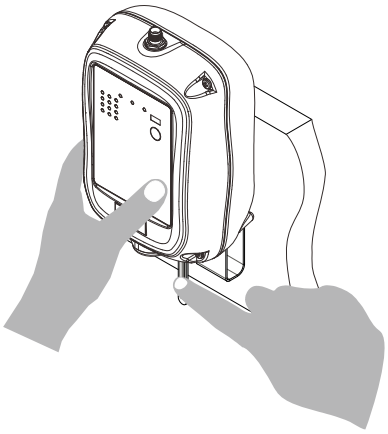
支架 TYPE 2



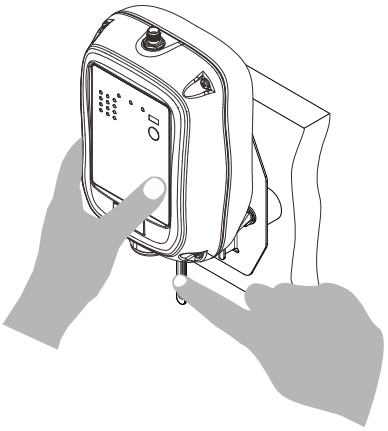
8. 接收機安裝：接收機沿著引導軌滑下，固定在支架上。

接收機移除

支架 TYPE 1



支架 TYPE 2

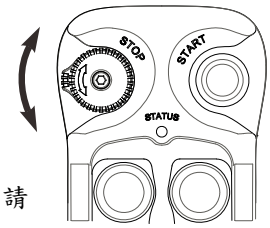


9. 接收機移除：按下支架移除手指按壓處，然後將接收機向上拉，直到完全離開引導軌。

6. 操作程序

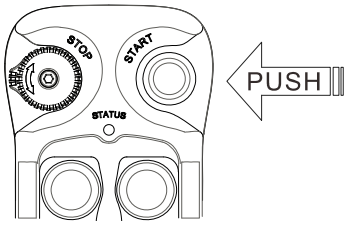
6.1 一般操作程序

a. 順時/逆時鐘旋轉，將 STOP 停止按鍵（緊急停止鈕）復位，此按鍵會彈起，同時發射機的電源啟動。



b. 發射機電源啟動後，檢查 STATUS 狀態指示燈的顯示狀態（請參閱 6.5.1 發射機 STATUS 狀態燈指示）。如果發射機正常開機，STATUS 狀態指示燈會亮綠燈 2 秒（無偵測到任何故障）。

c. 按下 START 開始按鍵約 1 秒，啟動接收機主繼電器。同時 START 開始按鍵會轉變為一般輸出功能按鍵（請參閱第 4.2.2.3 START+AUX 功能）。然後按下發射機上的任何按鍵開始操作。若沒有按 START 開始按鍵前，按發射機上的任何按鍵，發射機將不會發送任何訊號（STATUS 狀態指示燈閃爍橘燈）。



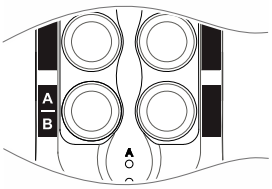
d. 遇到緊急狀況時，按下 STOP 停止按鍵，接收機主繼電器會立刻放開（斷電），發射機也會同時關機（發射機 STATUS 狀態指示燈閃爍紅燈 3 次然後關閉）。要恢復操作，順時/逆時鐘旋轉 STOP 停止按鍵，此按鍵會彈起。然後按 START 開始按鍵約 1 秒，接收機主繼電器會重新吸住（通電）。為了安全起見，嚴格要求發射機開機或 STOP 停止按鍵復位後必須按 START 開始按鍵。

e. 發射機閒置（按鍵沒按的狀態下）經過 5 分或 30 分，接收機主繼電器會放開（請參閱 4.1.5 閒置時間設定）。發射機 STATUS 狀態指示燈閃爍紅燈 3 次然後關機。按任一個按鍵或 START 開始按鍵恢復操作（請參閱 4.1.4 開機模式設定）。

f. 按下 STOP 停止按鍵，發射機 STATUS 狀態指示燈閃爍紅燈 3 次然後關機，接收機主繼電器也會同時放開（斷電）。

6.2 A/B 按鍵切換選擇

按 A/B 按鍵，切換 A、B、A+B。有 4 種不同類型的 A/B 按鍵切換模式（請參閱 4.1.8.2）。

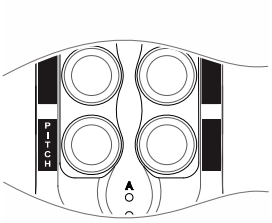


標準: 發射機切 A 則 A 繼電器吸住，發射機切 B 則 B 繼電器吸住，發射機切 A+B 則 A 和 B 繼電器同時吸住。

反向: 發射機切 A 則 B 繼電器吸住，發射機切 B 則 A 繼電器吸住，發射機切 A+B 則 A 和 B 繼電器同時放開（請參閱 4.2.4 JP3 跳線設定）。

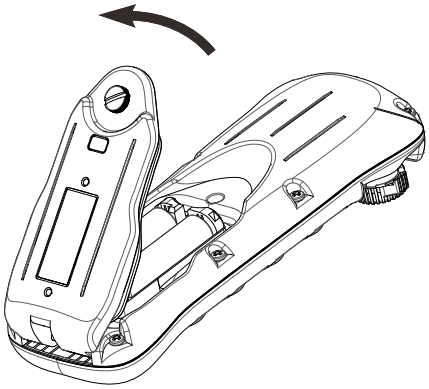
6.3 PITCH & CATCH 操作

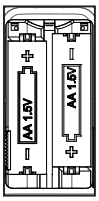
按下 PITCH 按鍵 2 秒以上，已釋放接收機的控制權。按下 START 開始按鍵 1 秒以上，重新獲得接收機的控制權並啟動接收機。若第 2 台發射機要控制接收機，第 1 台發射機的操作員必需按下 PITCH 按鍵（請參閱 4.2.2.10 和 4.2.3.2 如何設置此功能）。



6.4 如何更換電池

使用硬幣即可將電池蓋螺絲逆時鐘旋開，電池蓋打開就可更換發射機電池（AA 鹼性電池 x 2）。請確認電池安裝的極性“+”接“+”和“-”接“-”。另外，請確保電池安裝後，電池蓋的螺絲順時鐘旋緊，以避免水、濕氣、灰塵、油脂或其他液體滲透。





6.5 系統 STATUS 狀態燈號指示

6.5.1 發射機 STATUS 狀態燈號指示

類型	STATUS 燈顯示類型	狀況指示
1	持續亮紅燈	開機時電壓低於 1.9V， 發射機即將自動關閘。
		使用中電壓低於 1.8V， 發射機即將自動關閘。
2	紅燈慢閃	使用中電壓低於 1.85V，警示更換電池。
3A	紅燈閃爍 2 次	按鍵鎖住損壞
3B	原本紅燈閃爍 2 次 按下按鍵後沒燈號	當紅燈閃爍 2 次時，每顆按鍵都一下，按到的按鍵若燈號未滅掉，表示此按鍵故障。 此功能用於檢查故障的按鍵，方便維修判斷及按鍵更換。
4	紅燈閃爍 4 次	發射機無法鎖住頻率，請重新開機。
5	持續亮綠燈 2 秒	開機時，在尚未啟動 START 開始按鍵之前，偵測發射機一切正常。
6	綠燈閃爍	發射機訊號傳輸中
7	橘燈閃爍	沒有按 START 開始按鍵前，按下任一個按鍵。
8	紅燈慢閃 3 次然後滅掉	緊急停止啟動，然後發射機關機。

6.5.2 接收機 STATUS 狀態燈號指示

類型	燈號顯示類型	狀況指示
1	綠燈快閃	解碼中
2	綠燈慢閃	待解碼
3	紅燈快閃	服務編號錯誤
4	紅燈閃爍 2 次	主繼電器故障
5	紅燈閃爍 3 次	解碼板故障
6	紅燈閃爍 4 次	RF 故障
7	持續亮紅燈	接收機電源不足
8	沒燈號	解碼板故障
9	紅燈慢閃 3 次然後綠燈慢閃	接收機收到 STOP 急停碼，主繼電器放開。(斷總電源)

6.5.3 接收機 POWER 電源燈號指示

Type	燈號顯示類型(紅)	狀況指示
1	亮	接收機有電源
2	不亮	接收機無電源

6.5.4 接收機 COM 燈號指示

Type	燈號顯示類型(紅)	狀況指示
1	亮	AC 電源濾波板/繼電器板有電源
2	不亮	AC 電源濾波板/繼電器板無電源

7. 規格表

頻道	:	433.050 ~ 434.575MHz
		480.050 ~ 481.575MHz
頻道數	:	62
頻道間隔	:	25KHz
調制信號	:	數位調變信號
		20bit address,32bit CRC Parity
		Check and Hamming Code
編/解碼	:	微電腦處理器
有效操作範圍	:	＞100 公尺
漢明碼	:	＞6
頻率控制	:	相位鎖閂迴路 (Phase Lock Loop)
接收訊號類型	:	自動掃頻
接收感度	:	-116dBm
天線匹配阻抗	:	50ohms
反應時間	:	40mS (平均值)
發射功率	:	2.0mW
外殼類型	:	NEMA4
防水標準	:	IP66
輸出接點	:	250V @ 8 Amps
發射機供電電壓	:	3.0VDC
接收機功耗	:	7~22VA
接收機供電電壓	:	9~36VDC
		24VAC
		42VAC
		48VAC
		110~120VAC
		220~240VAC
		380~400VAC
		410~460VAC
操作溫度	:	-25˚C ~ 75˚C / -13˚F ~ 167˚F
發射機尺寸	:	141mm (L) x 69mm (W) x 38mm (H)
接收機尺寸	:	196mm (L) x 149mm (W) x 85mm (H)
發射機重量	:	203g (包含電池)
接收機重量	:	1.5kg (包含電纜線)

EU Declaration of Conformity
(EMC, R&TTE, SAFETY & MACHINERY)

For the following equipment:

Product	:	Flex ECO Series Radio Remote Control System
Multiple Listee Model No.	:	Flex ECO 4S/4X, ECO 8S/8X, ECO 12S/12X
Manufacturer's Name	:	Advanced Radiotech Corporation
Manufacturer's Address	:	1F, 288-1, Hsin Ya Road, Chien Chen District, Kaohsiung, Taiwan

We herby declare, that all major safety requirements, concerning the CE Mark Directive 2006/42/EC and Low Voltage Directive 2006/95/EC**,** Electromagnetic Compatibility Directives 2004/108/EC**,** R&TTE Directive 1999/5/EC are fulfilled, as laid out in the guideline set down by the member states of the EEC Commission.

The standards relevant for the evaluation of the electrical safety requirements are as follow:

EMC	:	EN 301 489-1 + EN 301 489-3
R&TTE	:	EN 300 220-1 V2.3.1 + EN 300 220-2 V2.3.1
SAFETY	:	EN 60950:2006+A1+A11+A12
MACHINERY	:	EN 60204-32:2008, EN 13557:2003+A1:2008 EN ISO 13849-1:2008 (PLd), EN 60529 (IP66)

Test reports issued by:

EMC	:	SGS
R&TTE	:	SGS
SAFETY	:	SGS
MACHINERY	:	SGS

Person responsible for making this declaration:

Tom Jou / President

Name and signature of authorized person