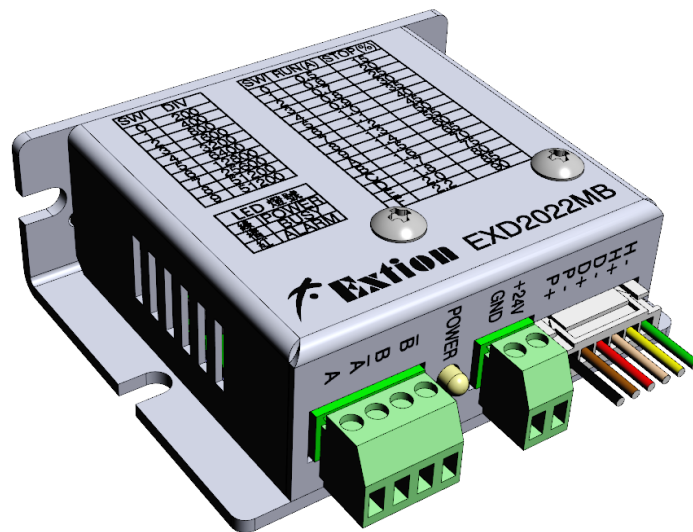


# 2相微步進小型驅動器

## 2 PHASE MICRO STEP DRIVER

### EXD2022MB 使用說明書

V1.3\_C220311



#### 產品內容確認：

- 1、驅動器本體----- x1
- 2、使用說明書----- x1
- 3、4 PIN 歐規端子 PITCH (3.5mm) x1
- 4、2 PIN 歐規端子 PITCH (3.5mm) x1
- 5、6 PIN Wafer 線材----- x1

產品使用前，請詳閱此使用說明書之相關規格及注意事項，並請妥善保存，以便隨時查閱。



大圖科技有限公司

地址：桃園縣中壢市福星五街30號1樓

電話：03-4345388

傳真：03-4610230

## 產品特點：

- ◎ 小型輕量、不發熱
- ◎ 高性能、低價格
- ◎ 微步進、雙極性步進馬達驅動器
- ◎ 高速光隔離信號入力，不易受雜訊干擾
- ◎ 具單／雙脈波信號入力切換、自動電流下降功能
- ◎ 輸出短路保護功能
- ◎ 解析度：200、400、800、1600、3200、6400、12800、25600、51200 PULSE／REV
- ◎ 低速平滑制震（啟動方式請參考第9頁）

## 規格：

- ◎ 輸入電源 DC24V ，3A 以上
- ◎ 驅動電流 0.5A ~ 2.2A／相
- ◎ 使用環境溫度：0 ~ 40 °C
- ◎ 重量：約 76 g

## 輸出／入信號說明：

接頭	標示	功能	IN／OUT	功能說明			
TB1	+A	+A	OUT	4 線式馬達 輸出接線 TAMAGAWA (ORIENTAL)	黑	6 線式馬達輸出接線 TAMAGAWA (ORIENTAL) 【綠、藍線空接】	黑
	-A	-A			綠		黃
	+B	+B			紅		紅
	-B	-B			藍		白
TB2	-V	0V	IN	驅動器電源輸入，DC24V~36V，3A 以上。			
	+V	+24V					
TB3	P+	PLS+	IN	1P（單脈波）脈波信號輸入。			
	P-	PLS-	IN	2P（雙脈波）CW（順時針）方向脈波信號輸入。			
	D+	DIR+	IN	1P（單脈波）方向信號；OFF：CCW，ON：CW。			
	D-	DIR-	IN	2P（雙脈波）CCW（逆時針）方向脈波信號輸入。			
	H+	H.OF+	IN	『ON』使馬達成為無激磁狀態（FREE）。			
	H-	H.OF-	IN	『OFF』馬達正常激磁狀態（有保持力）。			

※關於輸出／入信號的『ON』、『OFF』輸入，『ON』是指驅動器內部的光耦合器為通電狀態，『OFF』是指驅動器內部的光耦合器為非通電狀態，不做任何連接時則呈現『OFF』。『ON』輸出時是指驅動器內部的『晶體』為導通狀態，『OFF』是指驅動器內部的『晶體』為非導通狀態。

## LED 燈說明：

綠燈	電源指示燈	驅動器接受電源投入 (DC24V~36V) 時，此燈點亮為綠燈。
橘燈	運轉指示燈	驅動器接受脈波信號時，此燈點亮為橘燈。
綠燈閃爍	Hold OFF 指示燈	使馬達成為無激磁狀態 (FREE) 時，此燈點亮為綠燈閃爍。
紅燈	警告指示燈	當驅動器發生問題時，此燈點亮為紅燈。

## 解析度設定說明 (DIV)：

SW1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RUN (A)	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	51200

## 指撥開關設定說明：

SW	功能模式	位置	作用	位置	作用
1	1P/2P	2P	雙脈波模式	1P	單脈波模式。
2	TSET	OFF	正常使用	TSET	測試 (約 36RPM)。
3	ACD	ACD	正常使用	OFF	關閉電流自動下降功能。

## 電流對應表(RUN)：

SW2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
RUN (A)	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.0	2.2

## 自動電流下降功能對應表(STOP)

SW3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
STOP (%)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90

※脈波信號停止後約 0.1 秒，自動電流下降功能啟動，電流下降為 STOP 旋鈕之設定比例值 (STOP 電流 = RUN 電流設定值 × STOP 設定%)

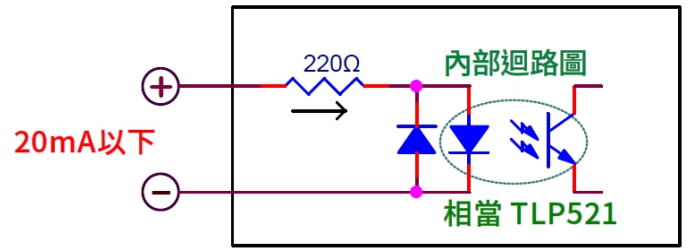
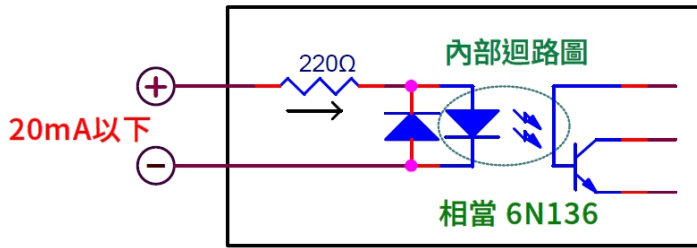
### ※關於脈波信號輸入

- 脈波信號停止時，請務必使光耦合器為「OFF」。
- 在 2P（雙脈波）時，請勿使 PLS 脈波及 DIR 脈波信號同時為「ON」。
- 運轉方向切換請於脈波信號停止時（光耦合器為「OFF」時）進行。

### 輸出/入介面圖：

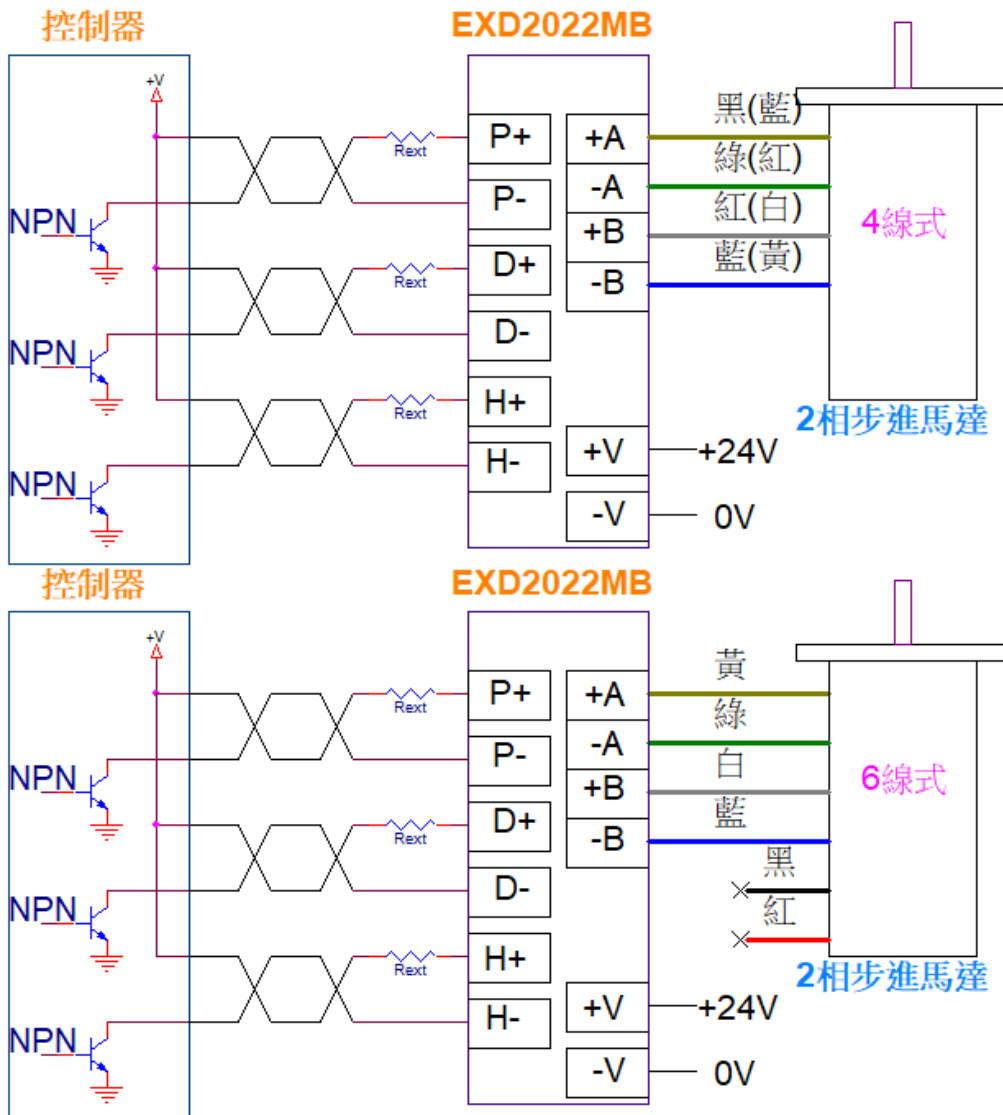
※PLS、DIR 介面圖

※H.OF 介面圖



※ 脈波信號輸入最大應答周波數：200Kpps

### 接線圖：



## PS:

- 外部限流電阻  $R_{ext}$ ，電阻值是依 '+V' 電壓大小而定  
當 +V = DC5V 時 →  $R_{ext} = 0\Omega$  (不用外加限流電阻)。  
當 +V = DC12V 時 →  $R_{ext} = 680\sim 1K\Omega$ ，1 / 4W 以上。  
當 +V = DC24V 時 →  $R_{ext} = 1.5K\sim 2K\Omega$ ，1 / 4W 以上，或將 SW1 對應信號電壓設定於 24V 側。
- 外加限流電阻  $R_{ext}$  時，請將  $R_{ext}$  直接加裝於驅動器端子側，以降低受干擾機會。

## ※關於電源

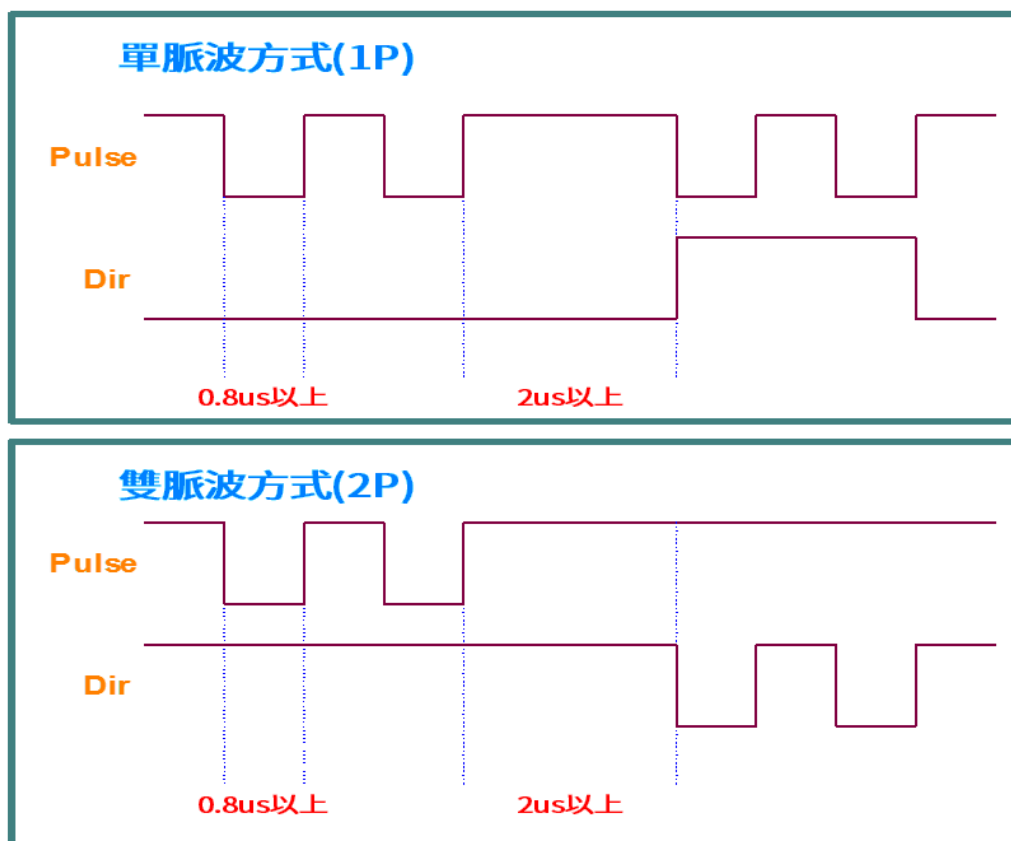
請準備足以供給《電源輸入電流》之電源。 電源容量不足時，可能發生以下異常情形：

- 高速運轉時，馬達無法正常運轉。
- 馬達的起動、停止遲緩。

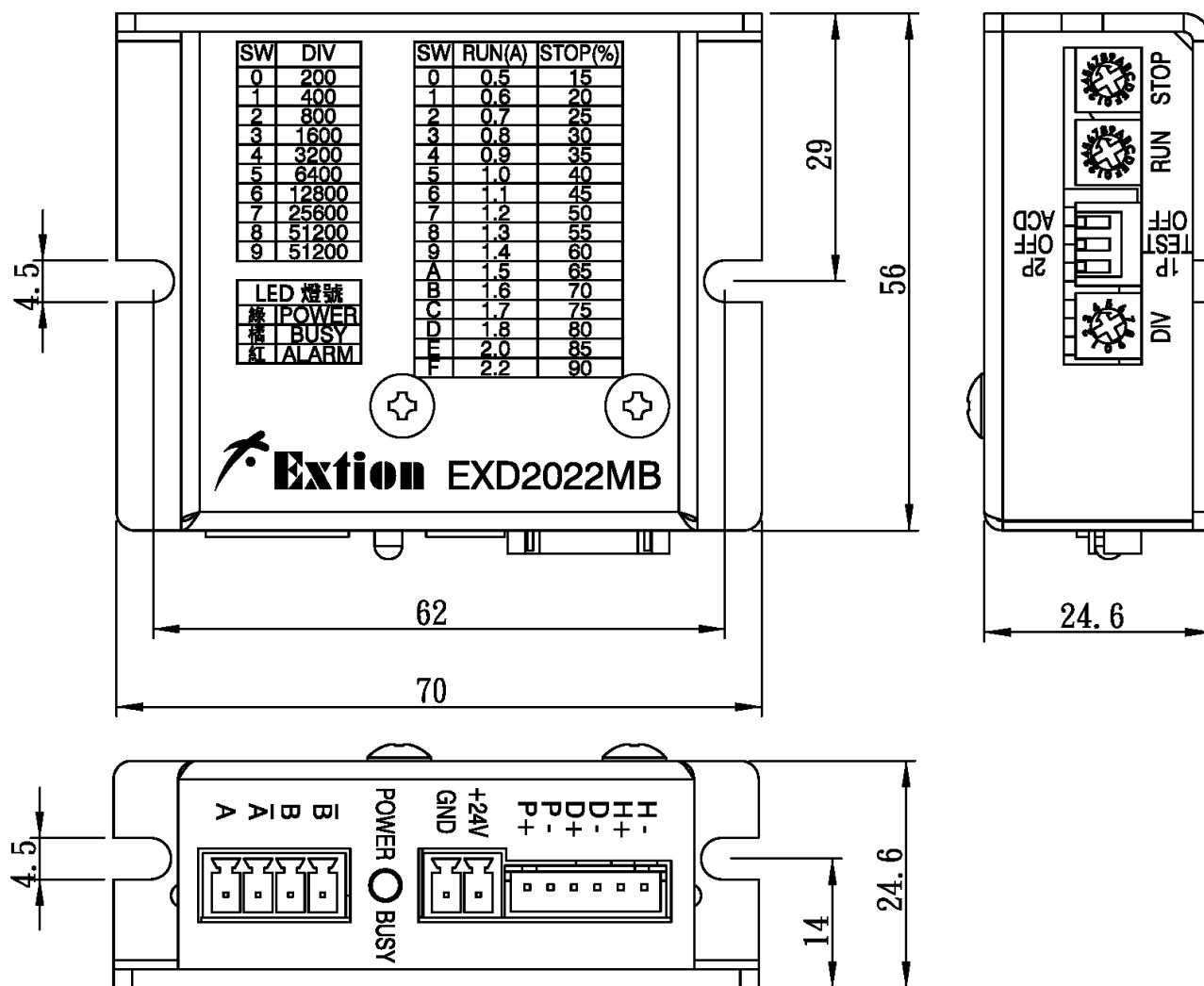
## ※配線注意事項

- 信號線請使用雙絞線(AWG24 以上)，長度請控制於 2m 以內。
- 請注意：脈波線越長可傳送的頻率數越低。
- 馬達線(延長時)、電源線請使用 AWG22 以上線材，接地線請用 AWG18 以上線材。
- 請以單點接地方式進行驅動器與控制器的接地。
- 信號線請遠離動力線(電源線、馬達線) 10cm 以上配線， 並且勿與動力線使用同一管路配線或與其綁在一起。

## 脈波信號入力：



外型尺寸圖：

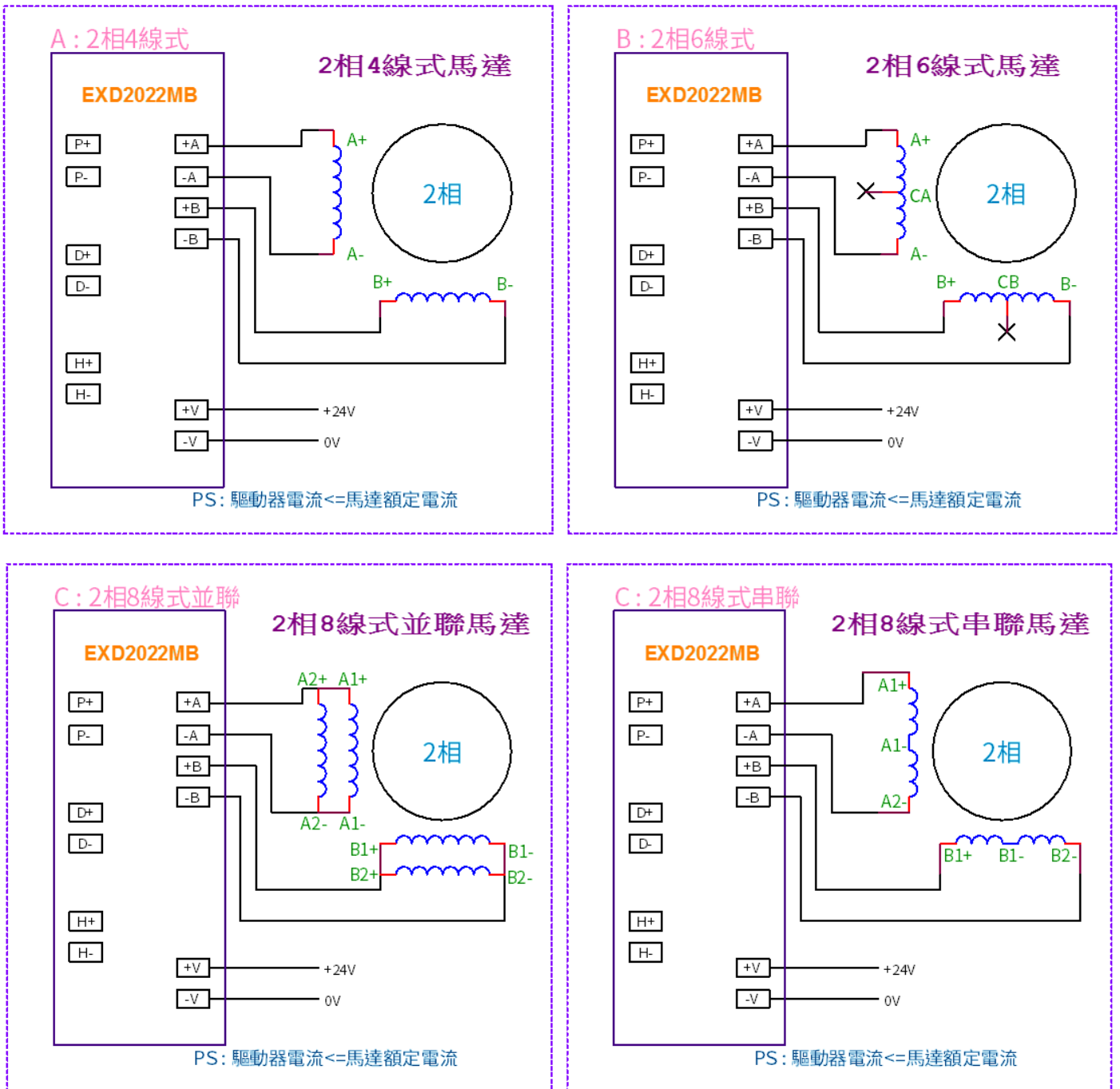


## ※常見問題與問題排除

※常見問題現象	※現象可能原因	※問題排除方法
◎馬達運轉不順、抖動	1、馬達線接觸不良 2、馬達線接線順序錯誤 3、加減速太快	1、檢查馬達接線端子或延長線焊點 2、檢查馬達線對應順序 3、檢查自起動頻率及加減速時間設定
◎單方向運轉	1、正逆轉信號未投入 2、脈波形式未對應	1、檢查控制器和驅動器接線是否正確 2、控制器和驅動器脈波形式必須相同 (必須同時為 1P 或同時為 2P)
◎定位不準或失步	1、加減速太快 2、運轉速度太快 3、雜訊干擾	1、檢查自起動頻率及加減速時間設定 2、降低運轉速度 3-1、訊號線使用隔離線，隔離網接 GND 3-2、外部限流電阻置放於驅動器側 3-3、於干擾源加裝火花消除器或飛輪二極體
◎運轉方向相反	1、正 / 反轉脈波對調 2、馬達線+A、-A 對調	1、正 / 反轉脈波對調 (脈波為 2P 時適用) 2、馬達線+A、-A 對調 (脈波為 1P / 2P 皆適用)
◎電源燈不亮	1、輸入電源規格不符 2、輸入電源正 / 負反接	1、檢查驅動器電源端子之電壓狀態 2、電源正 / 負修正，若仍不亮，請送修

※搭配不同出線方式之 2 相步進馬達接線建議：

2 相步進馬達出線方式大致有『2 相 4 線式』『2 相 6 線式』『2 相 8 線式』3 種， 搭配各出線方式之接線建議如下；



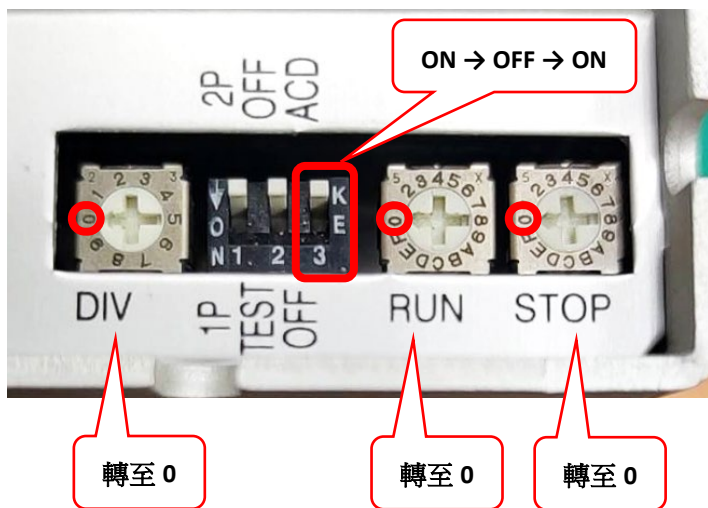
※注意：

馬達表面溫度請保持在 90°C 以下 馬達表面溫度會因驅動電流大小、運轉工作週期及工作環境溫度等等…變化而改變，一般約 2~3 小時會達到接近溫度平衡； 請於機器運轉後隨時偵測馬達溫度之變化情形，適當地設定驅動電流大小，使馬達表面溫度保持在 90°C 以下，以免發生危險。( 驅動電流 ↑、溫度 ↑ )



## ※啟用低速制震 (僅在 2022 年出廠可以啟動)

1. 將 DIV、RUN、STOP，三個設定至 0 的位置。
2. 將 ACD 指撥開關由 ON (上) 切換至 OFF (下) 在一秒內再切換至 ON (上)，【ON → OFF → ON】。
3. 設定成功，此時 Power 電源燈會閃爍兩下，設定值將存於驅動器中。  
若要關閉制震則按照上方步驟重新操作，設定成功電源燈會閃爍一下。



### ★注意事項

1. 輸入 Pulse 源的 Duty 需為 50%。
2. 僅在解析度 1600 以下、馬達速度在 150RPM 以下有明顯效果。
3. 啟動低速制震後，解析度設定範圍將限制在 200 ~ 25600，解析度 51200 無法使用。