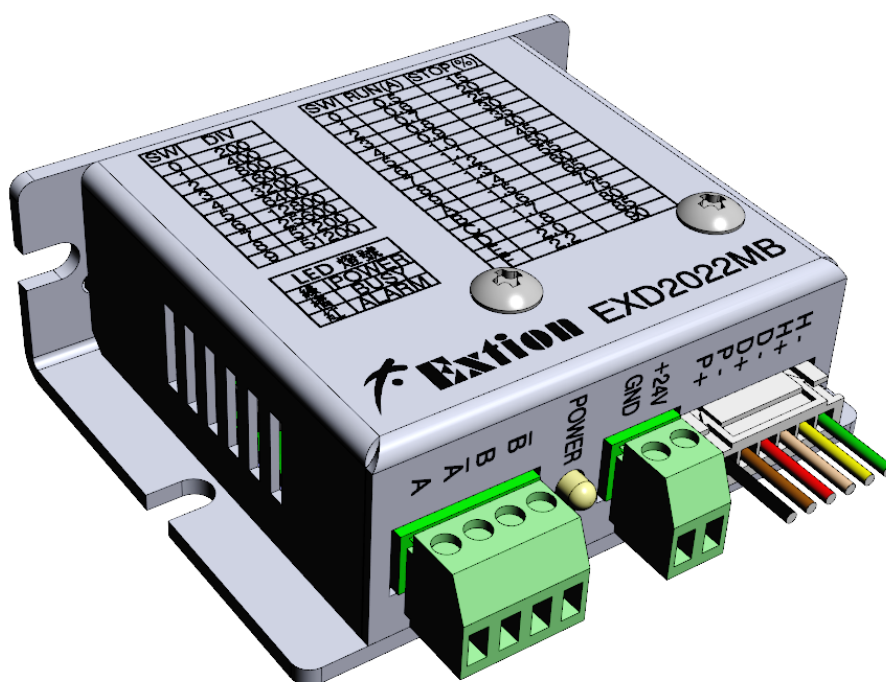


2相微步進小型驅動器

2 PHASE MICRO STEP DRIVER

EXD2022MB 使用說明書

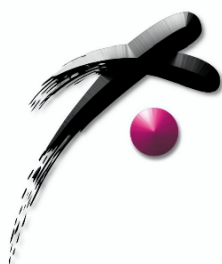
V1.3



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----- x 1

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。



大內實業有限公司

地址：新北市三重區興德路88號7樓
TEL:(02)8512-1188 FAX:(02)8511-3535

Extion Co., Ltd.

大陸分公司
東莞碩展自動化設備有限公司
TEL:(0769)8770-5430 FAX:(0769)8155-3549

<http://www.extion.com.tw>

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%)

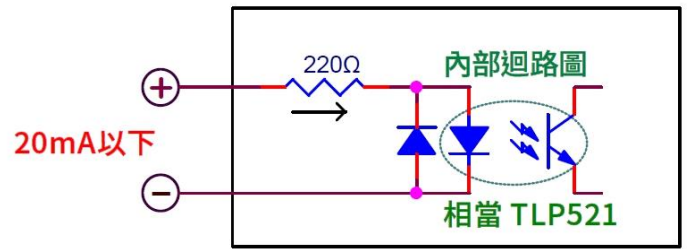
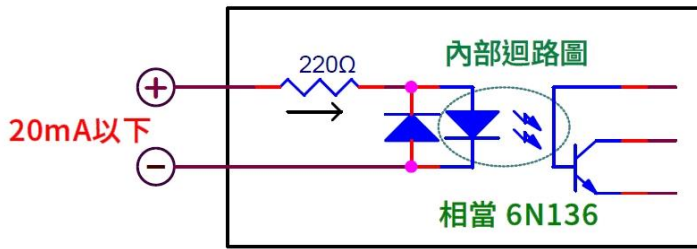
※關於脈波信號輸入

- 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：

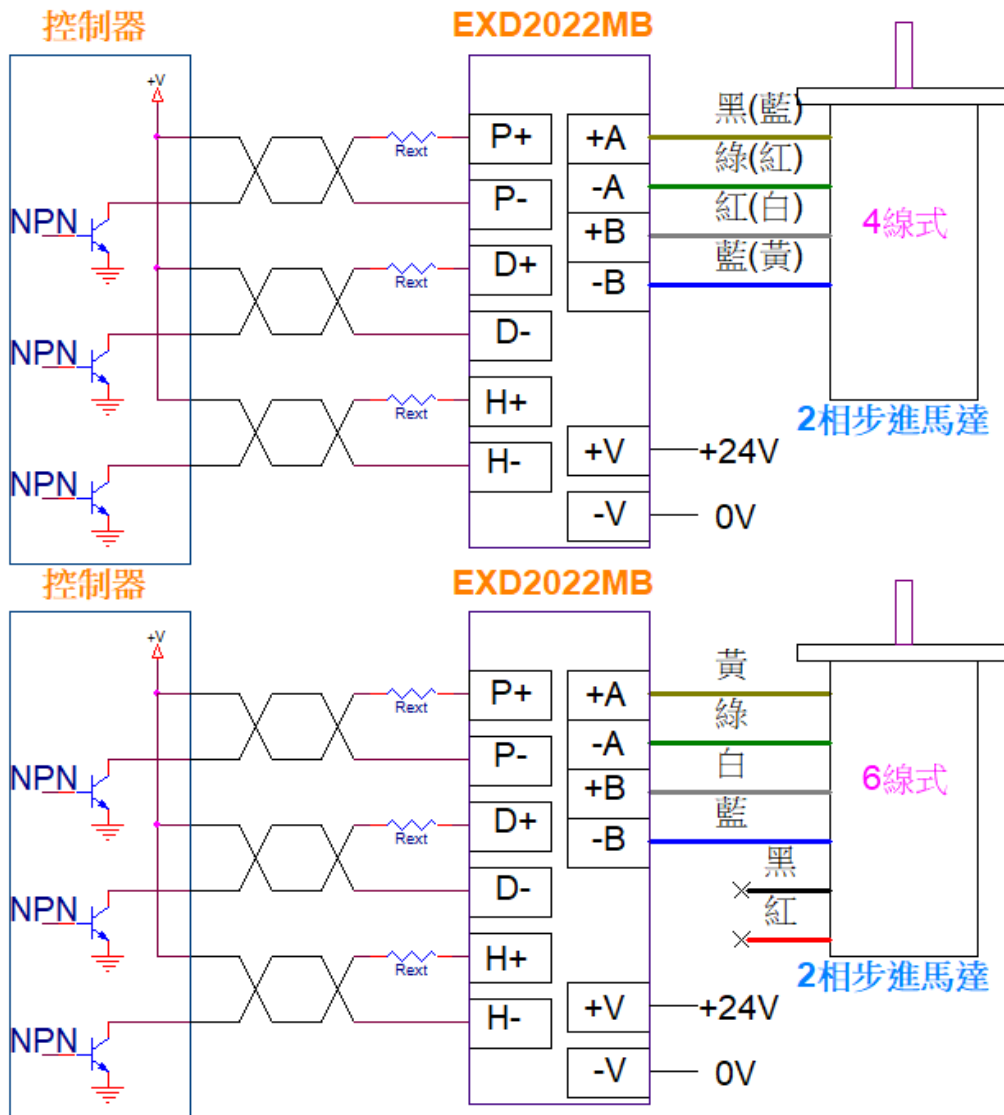
※PLS、DIR 介面圖

※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

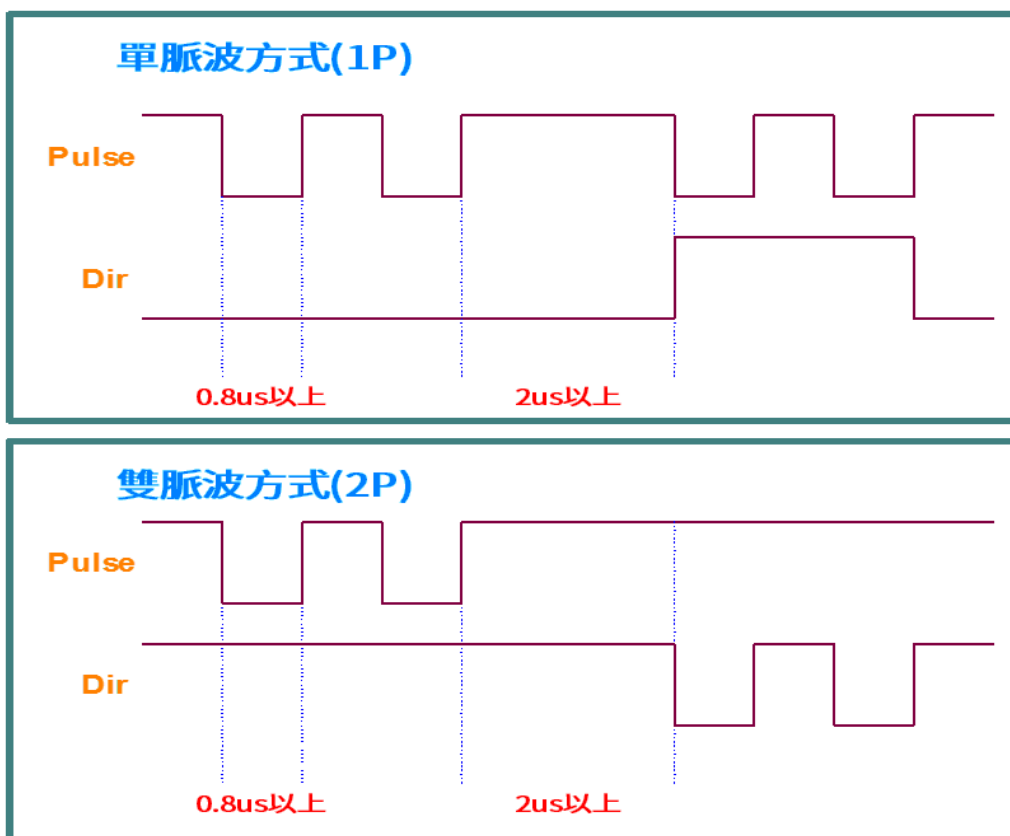
請準備足以供給《電源輸入電流》之電源。電源容量不足時，可能發生以下異常情形：

- 高速運轉時，馬達無法正常運轉。
- 馬達的起動、停止遲緩。

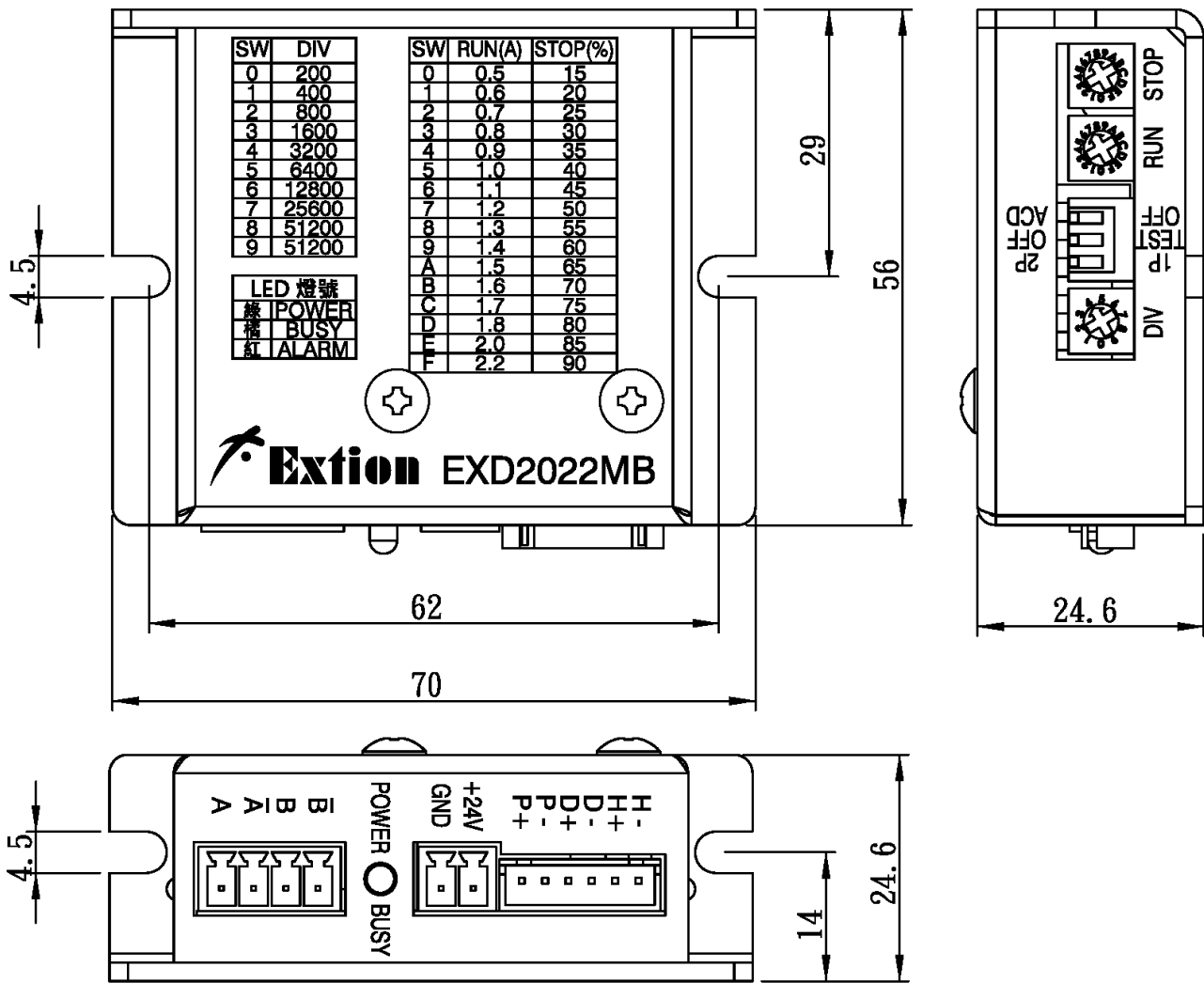
※配線注意事項

- 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：

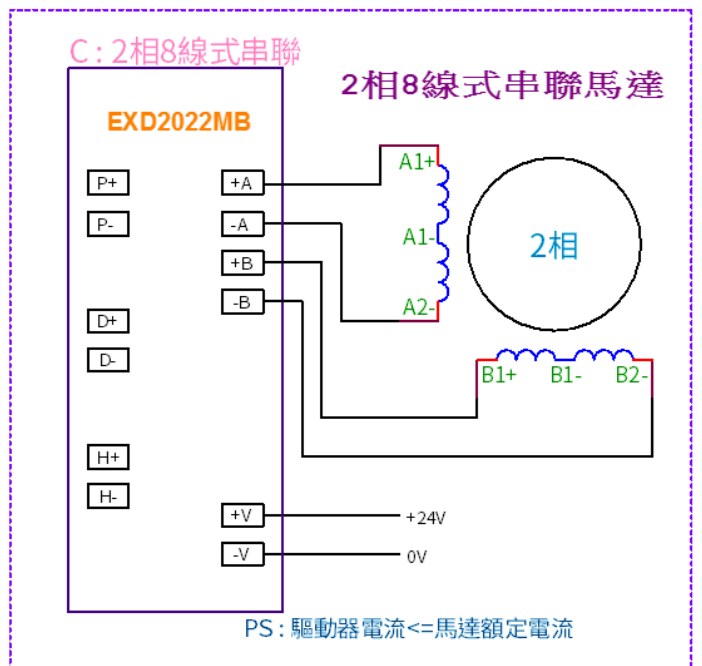
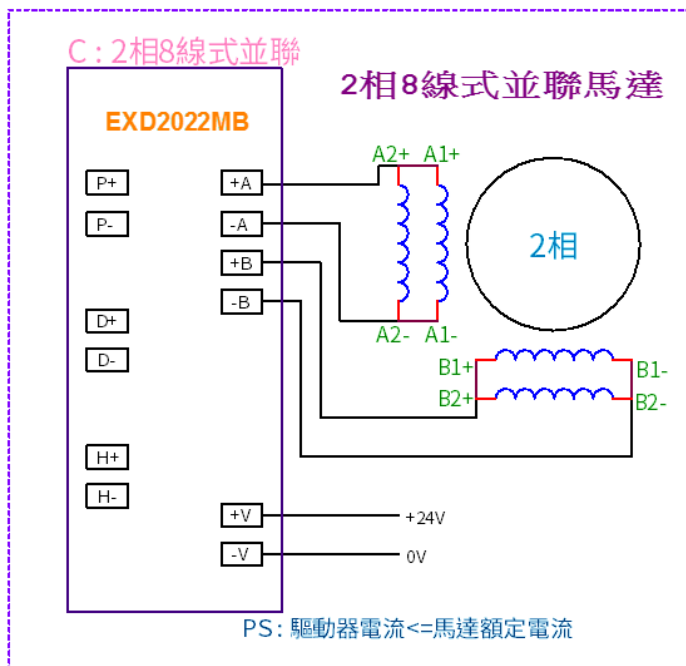
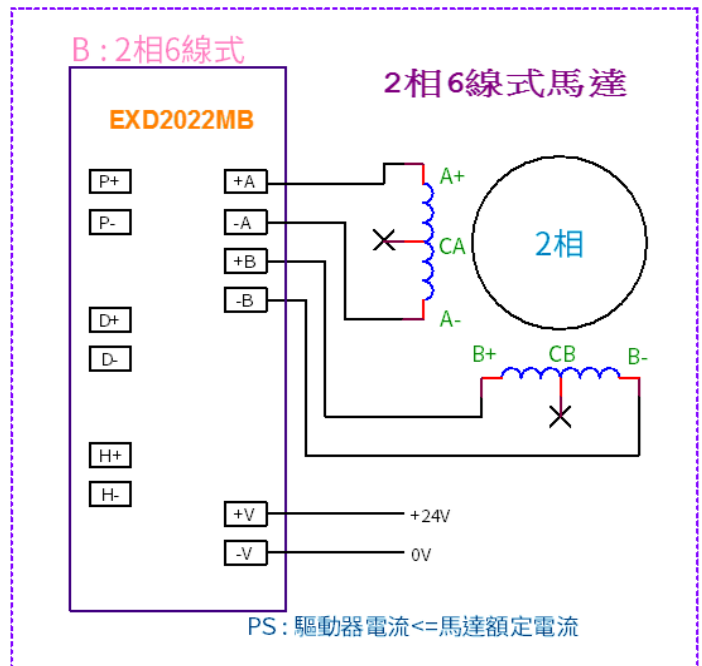
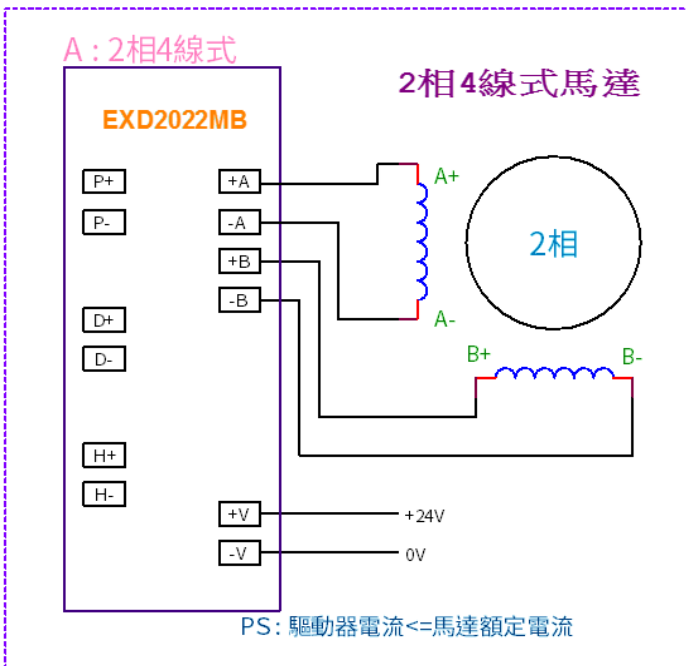


※常見問題與問題排除

| ※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 | <ol style="list-style-type: none"> 1、馬達線接觸不良 2、馬達線接線順序錯誤 3、加減速太快 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1、正逆轉信號未投入 2、脈波形式未對應 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1、加減速太快 2、運轉速度太快 3、雜訊干擾 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1、正/反轉脈波對調 2、馬達線+A、-A 對調 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1、輸入電源規格不符 2、輸入電源正/負反接 | <ol style="list-style-type: none"> 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；

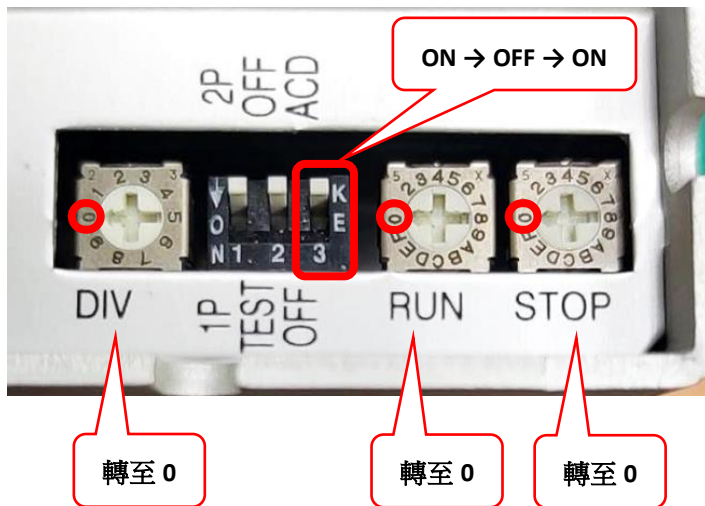


※注意：

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。