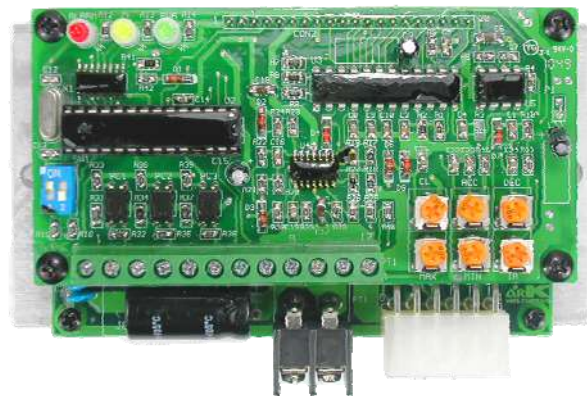
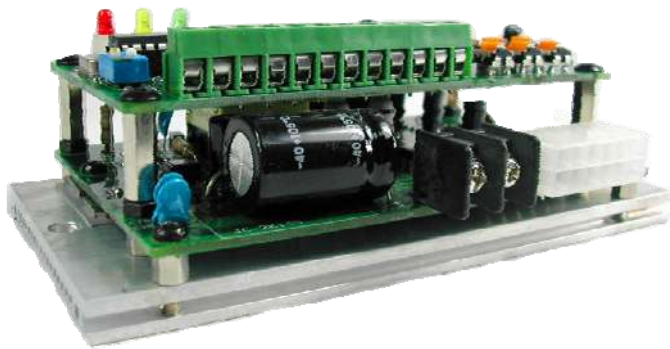


ARK-SERIES

BLK 低壓直流無刷馬達驅動器

操作說明



 **MOTOR-ESHOP**

<https://www.motor-eshop.com.tw>

二、規格選訂

BLK 無刷馬達驅動器系列 (12VDC 24VDC 48VDC)

BLK 350 S - 12

BLK低壓

直流無刷馬達驅動器

輸出

350 : 350W(24V)

500 : 500W(48V)

S : 標準品

C : 客製品

電源電壓

12 : 12VDC

24 : 24VDC

48 : 48VDC

三、產品特色

節省能源

DC 無刷馬達的轉子是使用永久磁鐵，不會產生轉子的二次損耗，因此，比 AC 調速馬達更加有效率。

平穩轉矩且高速的穩定性

將馬達轉速的回授信號與設定速度做比較，而調整供應給馬達的電流，除了可以穩定轉速以外，即使負載產生變化，仍可以從低速到高速，穩定的速度運轉。

寬廣的可變速度範圍

DC 無刷馬達構造設計，配合回授控制。AC 調速馬達的速度控制範圍只能在 900~1400 r/min；

DC 無刷馬達可實現 300~3000 r/min。

多樣的運轉模式及異常保護功能

具有瞬時煞車,瞬時正逆轉,加減速時間及 alarm 燈號顯示及 alarm 信號輸出功能.

1. 電源輸入範圍廣可由 8-60V 輸出電流高達 12.5A (max) 皆可適用
2. 具備低速運轉定扭力調整,瞬間煞車、自由停止、加減速時間調整、及指撥開關選擇切換、過電流.

過電壓及其它異常指示.

3. 輸入採光電隔離設計,防止干擾並有指示燈操作檢視更便利.
4. 轉速頻率 / 異常信號輸出.

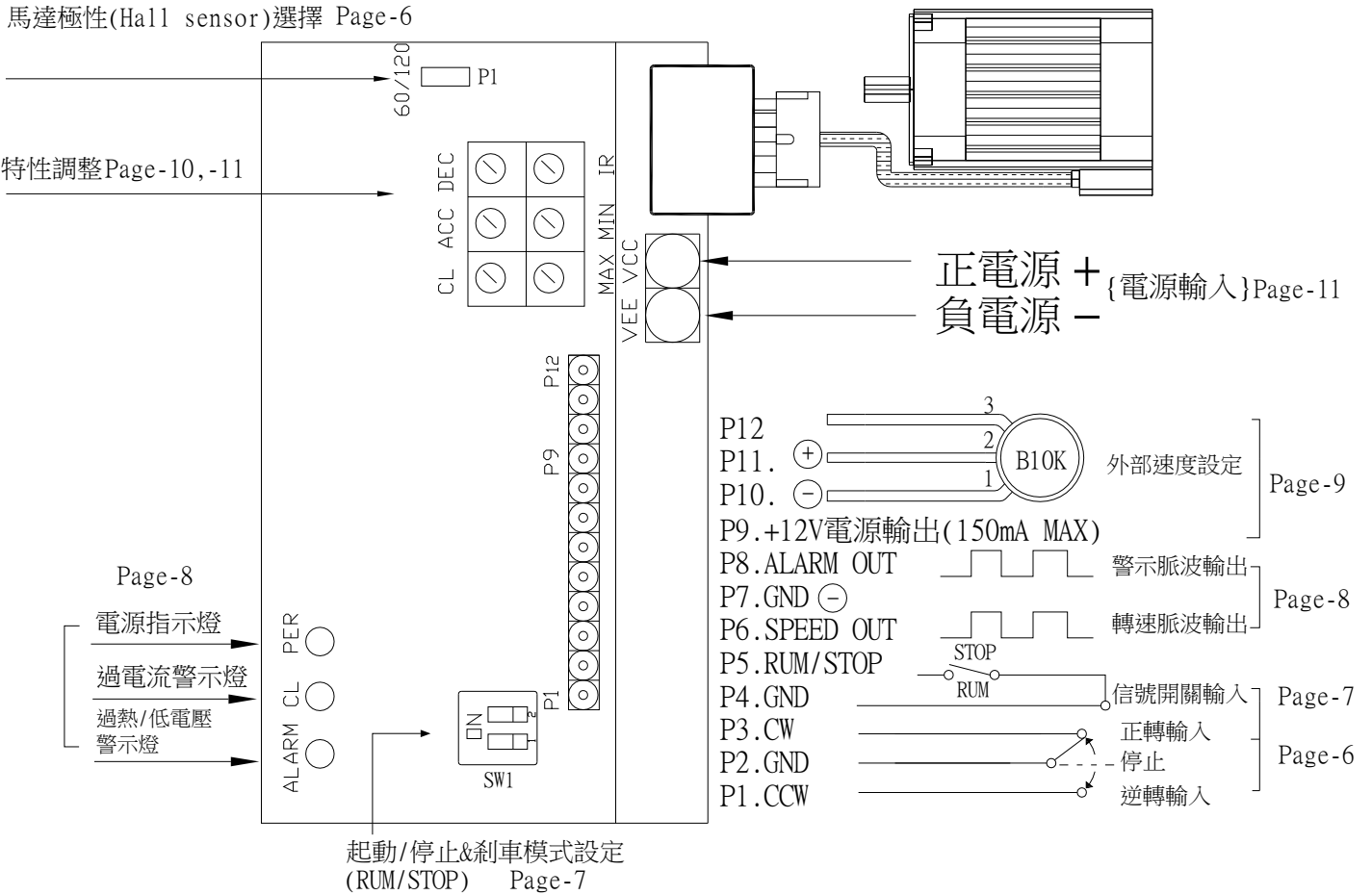
四、電氣規格

產品名稱	ARK 系列 - BLK 低壓無刷直流馬達驅動器		
產品編號	BLK		
輸入電源	DC12V	DC24V	DC48V
輸出功率	150W	300W	600W
輸入信號	正/反轉(CW/CCW)、運轉/停止(START/STOP)、外部電壓輸入、電位計		
轉速設定	1.外部電位計:B10K Ω 2.外部:0V ~ 10VDC 輸入		
加減速時間設定	加速、減速獨立設定(最大到 5 秒)		
剎車模式	可選擇減速停止；瞬時煞車。		
適用馬達電壓	DC12V / 24V / 48V 直流無刷馬達		
輸出信號	R.P.M 轉速脈波輸出 ALARM 警示輸出【過電流保護；過溫保護；低電壓保護】 內置 12V/150mA 電源		
保護機制	過電流保護動作 / 短路保護動作 過溫度保護(馬達內置溫度開關接點) / 低電壓保護		
操作功能	1:依指撥開關設定：減速停止或瞬時剎車停止。 2:高/低速度之調整。 2:剎車時間可以用 DEC 來調整剎車時間。並以指撥開關 2 來做切換。 3: IR 調整馬達轉矩增益大小。 4: 60 / 120 Hall sensor 位置選擇。 5.六種動作特性調整，可依使用實際需求調整設定		
環境溫度	0°C ~ +85°C		
重 量	≈ 0.26 kg (不含包裝)		

五、單元說明

馬達極性(Hall sensor)選擇 Page-6

特性調整Page-10, -11

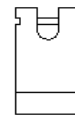


5-1 hall sensor 位置選擇

* 霍耳位置選擇:
(Hall sensor)

馬達極性選擇	
霍爾元件	馬達極性
60 度	L(開路)
120 度	H(短路)

60 度 120 度



出廠設定值

開路(L) 短路(H)

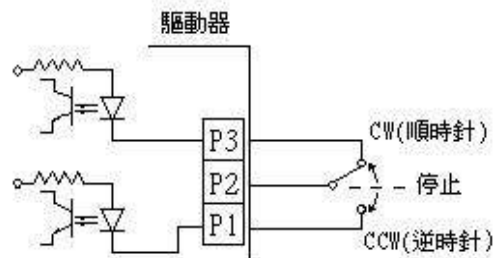
P1

5-2 信號輸入(P1-P12) :

* 正/反轉信號輸入電路 (P1、P2、P3)

【CW/CCW】

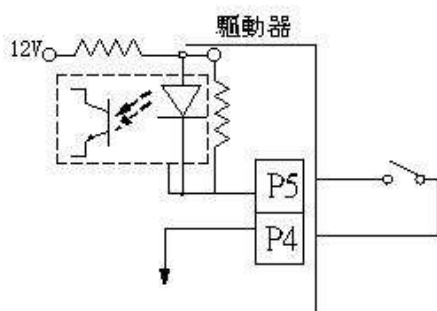
※ 必須配合 SW1 模式選擇



* 起動/停止信號輸入電路 (P4、P5)

【START/STOP】

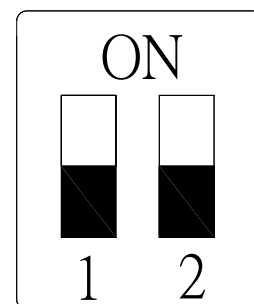
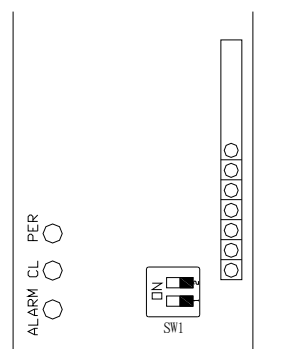
*



※必須配合 SW1 模式選擇

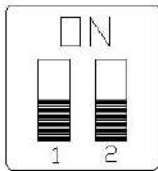
當用到外部信號開關 ON/OFF 輸入接點時，請將指撥開關 SW1 切換到 OFF 位置。

※SW1 零件位置:



SW 1

5-3 信號輸入/煞車模式設定 SW1 設定: (相關接點:P1、P2、P3、P4、P5)

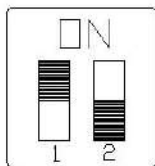


【模式 A】

指撥 1=OFF：外部(SW-GND)信號有效。

馬達啟動運轉(SW-GND)與正/逆轉信號(CW-GND)接點必須同時閉合動作。

指撥 2=OFF：馬達減速停機,可依需求調整(DEC)設定減速時間。



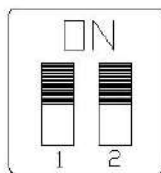
【模式 B】

指撥 1=ON：外部(SW-GND)信號無效。

馬達啟動/順時運轉：CW-GND 閉合

馬達啟動/逆時運轉：CCW-GND 閉合

指撥 2=OFF：馬達減速停機,可依需求調整(DEC)設定減速時間。



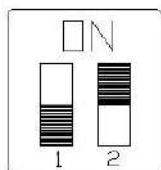
【模式 C】

指撥 1=ON：外部(SW-GND)信號無效。

馬達啟動/順時運轉：CW-GND 閉合

馬達啟動/逆時運轉：CCW-GND 閉合

指撥 2=ON：馬達瞬時煞車(切換此模式時,因為瞬間停止的作用力,馬達停止時會產生瞬間的跳動,可調整(DEC)使馬達平滑停止。



【模式 D】

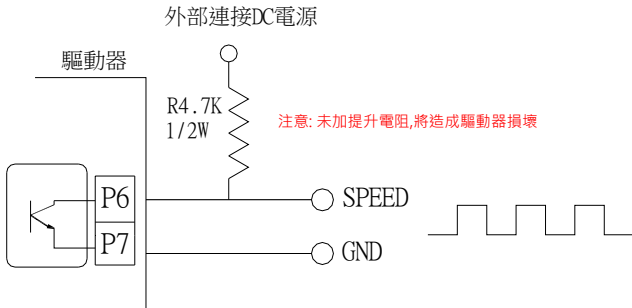
指撥 1=OFF：外部(SW-GND)信號有效。

馬達啟動運轉(SW-GND)與正反轉信號(CW-GND)接點必須同時閉合運作。

指撥 2=ON：馬達瞬時煞車(切換此模式時,因為瞬間停止的作用力,馬達停止時會產生瞬間的跳動,可調整(DEC)使馬達平滑停止。

5-4 信號輸出

1. 轉速脈波輸出(SPEED OUT)(P6、P7)



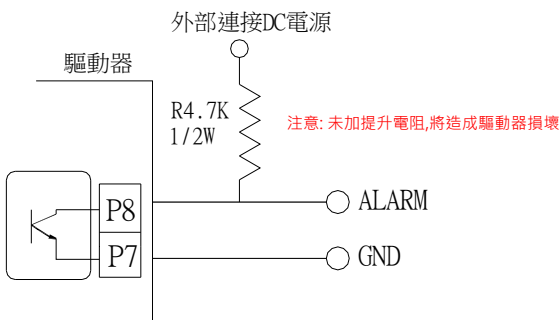
輸出之頻率(HZ)可由下列公式算出 r.p.m:

$$\text{馬達轉速 (rpm)} = \text{速度輸出信號頻率(HZ)} * 15$$

(※備註:當 P1 選擇為 120 度時)

2. 警示異常輸出(ALARM OUT)(P7、P8)

※ 驅動器以紅(ALARM)黃(CL)2 種 LED 閃爍狀態表示異常原因。當異常狀況發生，請先關掉電源待異常原因排除後再重新開啟電源。



● 電源燈: 電源投入正常指示燈

● ALARM 燈 (警示指示燈): 過溫或電壓異常。

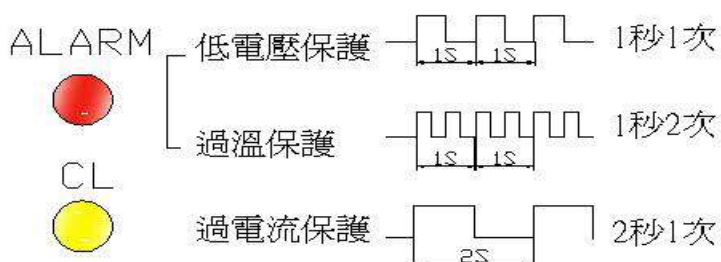
2. 低電壓保護: 紅燈閃爍 1 次/秒, 當燈號導通閃爍, BLK 停止輸出。若電壓回昇正常時 BLK 輸出, 馬達運轉。

3. 過溫保護(只作用於有溫度開關之馬達): 紅燈閃爍 2 次/秒。

●

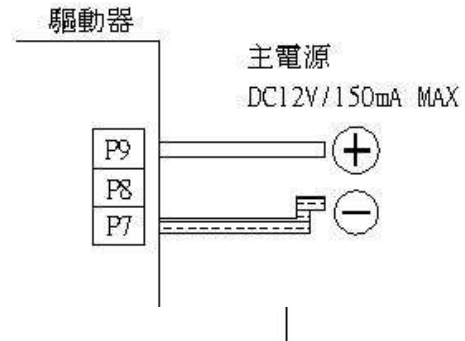
CL 燈(過電流指示燈)馬達過載時黃燈閃爍, 馬達減速運轉。

【黃燈閃爍狀態每 1 次/2 秒·】

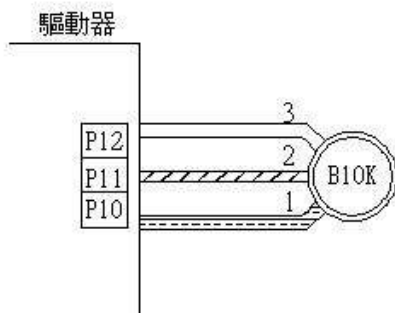


3.DC12V 直流電壓輸出(P7、P9)

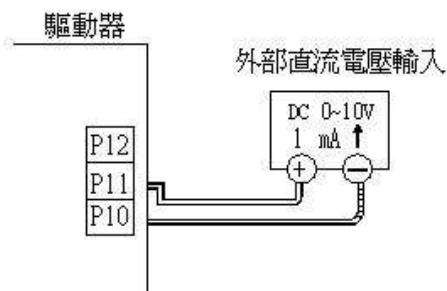
DC12V 電源輸出。提供 R.P.M 錶或相關裝置使用。
最大輸出電流為 150mA 此接線之輸出不受 ALARM 動作影響。



5-5 速度設定

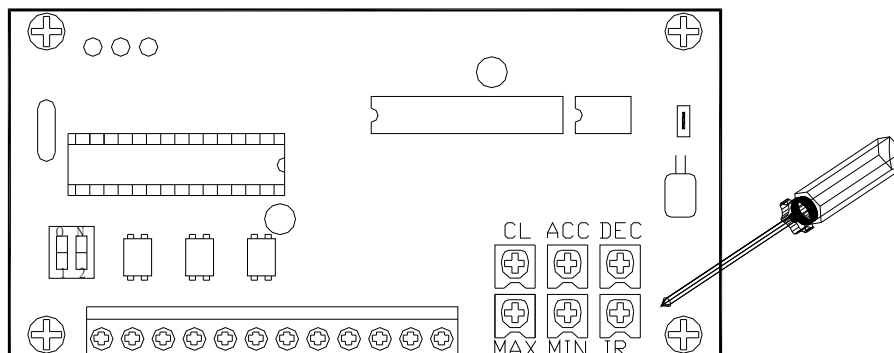


(P10、P11、P12)
電位計: B10K Ω (附件)
馬達轉速由手調電位計調整設定。

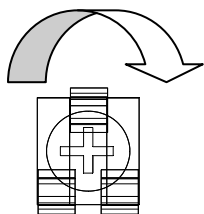


(P10、P11)
外部 0~10VDC 輸入:
使用外部 0~10VDC 輸入調整馬達轉速。可提供使用者依實際需求連接其他控制器做為輸入。
【直流電壓最大值不可超過 10VDC；輸入電流需 > 1mA】

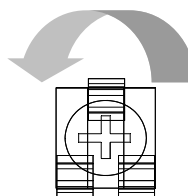
5-6 特性調整



CL: 電流限制調整:

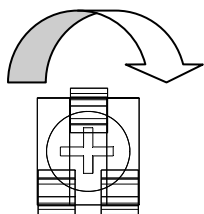


順時針轉
過電流保護值增大
轉到底為額定電流的 150%
中間則為額定電流的 60%
出廠設定值為 120%

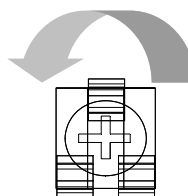


逆時針轉:
過電流保護值減小

ACC: 加速時間

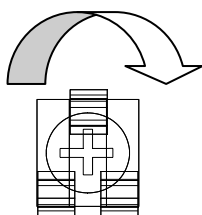


順時針轉:
緩起動時間長
最大=5 秒
中間約=2.5 秒
出廠設定值=1 秒

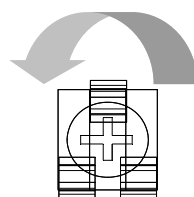


逆時針轉:
加速時間短。
【相反於順時】

DEC: 減速時間

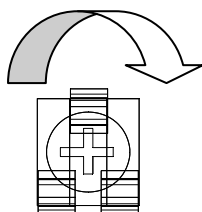


順時針轉:
減速時間愈長
最大=5 秒
中間約=2.5 秒
出廠設定值=0.5 秒

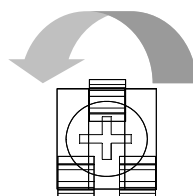


逆時針轉:
減速時間愈短
【相反於順時】

MAX: 高速調整

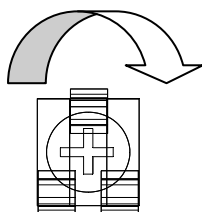


順時針轉:
最高轉速設定
最高速度為轉速的 120%
中間值為轉速的 60%
出廠設定值為轉速的 105%

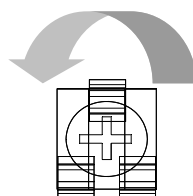


逆時針轉:
【相反於順時】

MIN: 低速調整

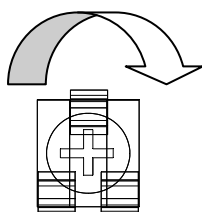


順時針轉:
開機時馬達的最低轉速設定
順轉到底為轉速的 50%
中間值為轉速的 25%
出廠設定值為轉速的 0%

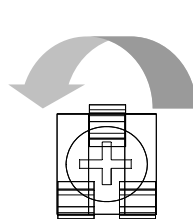


逆時針轉:
【相反於順時】

IR: 扭力調整



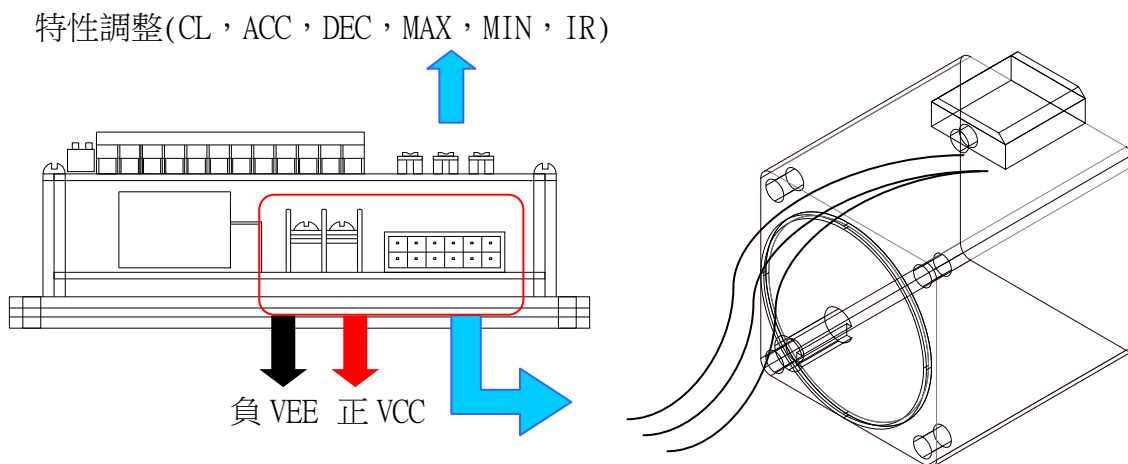
順時針轉:
馬達轉矩增益
順轉到底為 150%
中間值為 125%
出廠設定值為 0%



逆時針轉:
【相反於順時】

六、注意事項

電源驅動電路



*電源輸入端子台

+VCC: 正電壓輸入
-VEE: 負電壓輸入

注意: 請注意輸入電源之正負端極性不可接反! 否則可能會造成驅動器之毀壞及蓄電池過熱情形

配線注意事項

- 一、 配線使用線徑請依照電工法規施行。確保安全。
- 二、 輸入電源:務必注意正負極性。若反接則會造成驅動器之損壞。
- 三、 驅動器接地線不同,如果近於電焊機及馬達,務必分別接地。
- 四、 接地必需確實。
- 五、 請確認電源電壓可供應的最大電流。
- 六、 主迴路端子和控制端子之螺絲請確實鎖緊,防止震動所產生之火花。
- 七、 主迴路配線與控制迴路配線必須分離,以防止誤動作。(若必須交錯請作成 90°交叉)。
- 八、 控制配線使用隔離線。

※本驅動器上方加裝狀況指示燈,請依照說明事項使用。

本驅動器具有:過電流、過電壓、過負載、過熱等保護功能,保護功能動作時,面板指示燈號會表示錯誤訊息。請先切斷電源,排除異常原因後再重新啟動。

七、故障排除

CL 燈(過電流指示燈) 馬達過載時會閃爍 1 次/2 秒；馬達減速運轉。持續 10 秒後會中斷輸出。

處置方式:1.檢查馬達是否有負載過大或短路狀況發生。

- 2.確認馬達之三相阻值是否正常，有無不一樣之內阻或短路燒毀(參考)。
- 3.確認馬達之三相位接法正確及斷路或短路現象。
- 4.若使用馬達(負載過大)注意電流異常及異聲。
- 5.將驅動器或馬達的功率的規格提升。
- 6.連絡原服務廠商、切勿自行改裝。

- **ALARM 燈 (警示指示燈):**溫度或電壓異常。
 - 1.過溫：溫度過熱則閃 1 次/秒(僅作用於有溫度開關的馬達)。
 - 2.低電壓：電壓過低則閃 2 次/秒。

處置方式:1.ALARM 燈亮，驅動器會自動停止動作。可先確認馬達、負載狀況是否符合額定;

電源容量提升,斷線,接點接觸不良,電流異常造成溫昇。

2. 連絡原服務廠商、切勿自行改裝。

警告！

當保護功能啟動時，請務必切斷電源。確認並排除異常原因後始可開啟電源。

八、尺寸圖

