

無刷馬達組合

驅動器 MU3 系列

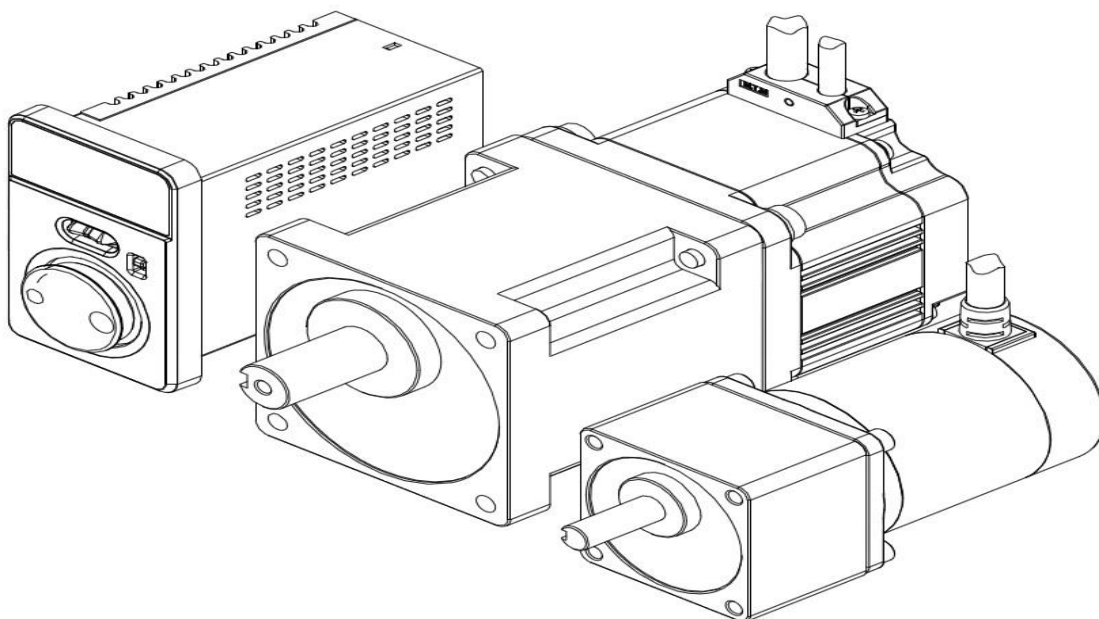
110VAC / 200W 220VAC / 200W 220VAC / 350W

使用說明書

竭誠感謝您對本公司產品的惠顧。

本說明書為驅動器的使用方法與安全注意事項進行說明。

- 請熟讀使用說明書，並在使用驅動器時注意安全。
- 閱讀完使用說明書後，務必請將其保存在合適的地方，以便隨時查閱。
- 使用中過程中有任何問題都歡迎詢問本公司。



請由有適當資格、知識的人使用本產品。

使用前，請熟讀「1 安全注意事項」，以便正確使用。

正文中的 **重要** 是指請用戶務必遵守的事項，以便您能正確使用本產品。該標註記載在相關的操作項目中。

本產品是作為組裝入一般產業機械的使用而設計製造的。請勿將其用於其他用途。對無視本忠告而造成的損害，本公司將不承擔任何賠償責任，特此聲明，敬請見諒。

目次

1 安全注意事項	P.3	7.3 按 2 個以上的速度運轉	P.28
2 使用須知	P.6	8 面板功能與操作	P.30
3 準備	P.7	8.1 功能一覽	P.30
3.1 產品的確認	P.7	8.2 設定內容與面板顯示	P.31
3.2 品名的看法	P.7	8.3 驅動器可以顯示的內容	P.33
3.3 馬達和驅動器的組合	P.8	8.4 設定運轉資料	P.34
3.4 各部的名稱和功能	P.8	8.5 設定加速時間、減速時間	P.35
4 設置	P.11	8.6 鎖定已設定的資料	P.36
4.1 設置場所	P.11	8.7 限制轉速的設定範圍	P.37
4.2 驅動器的設置	P.12	9 Alarm	P.38
5 連接	P.14	10 故障的診斷與處理	P.40
5.1 電源的連接	P.14	11 檢查	P.41
5.2 馬達的連接	P.15	12 規格	P.42
5.3 驅動器的接地	P.16		
5.4 輸出入信號的連接	P.17		
5.5 連接例	P.18		
6 通過正面面板運轉	P.21		
6.1 連接	P.21		
6.2 接通電源	P.22		
6.3 運轉	P.23		
6.4 定時倒數功能	P.24		
7 通過可程式控制器運轉	P.25		
7.1 運轉	P.25		
7.2 改變馬達的運轉方向	P.27		

*為了使您能安全使用本產品，請務必將保護接地端子≡(地線端子)接地
詳細請參閱「5.3 驅動器的接地」，確實地進行接地。

1 安全注意事項

這裡提示的注意事項，其目的是為了使您能安全、正確地使用驅動器，以免對您和他人造成危害和損傷。請您對其內容充分理解以後使用。

！警告	操作時違反本警告事項的內容要求，可能會導致人員死亡或負重傷
！注意	操作時違反本注意事項的內容要求，可能會導致人員負傷或造成物品損壞。

！警告

整體

- 請勿在爆炸性環境、易燃性氣體環境、腐蝕性環境、容易沾水的場所以及可燃物附近使用本產品，否則有可能引起火災、觸電或致傷。
- 設置、連接、運轉、操作、檢查、故障診斷等作業請由有適當資格的人實施，否則有可能引起火災、觸電、致傷或造成裝置受損。
- 請勿在通電狀態下進行移動、設置、連接和檢查作業。請切斷電源再進行作業，否則有可能引起觸電。請勿在通電期間碰觸，否則有可能引起火災或觸電。
- 請不要在昇降裝置上使用馬達。驅動器的保護功能一旦作用，馬達就會停止，可動部落下，有可能致傷或造成裝置受損。
- 驅動器的保護功能起作用時，請先排除原因，然後再解除保護功能。不排除原因而繼續運轉，就會使馬達、驅動器出現錯誤動作，有可能致傷或造成客戶設備受損。

連接

- 請按照接線例確實地進行連接、接地，否則有可能引起火災或觸電。
- 請勿強行彎曲、拉扯或夾住電纜線，否則有可能引起火災或觸電。
- 請勿對馬達電纜線及連接電纜線加工或改造，否則有可能引起火災或觸電。
- 請遵守指定的電纜線尺寸，否則有可能引起火災。

運轉

- 馬達(減速機)、驅動器請按指定的組合使用，否則有可能引起火災、觸電或造成裝置受損。
- 驅動器的電源輸入電壓請務必控制在定格範圍，否則有可能引起火災或觸電。

保養、檢查

- 進行保養、檢查時，請務必切斷電源，否則有可能引起觸電。
- 進行絕緣電阻測定、絕緣耐壓試驗時，請勿碰觸馬達、驅動器，否則有可能引起觸電。
- 切斷電源後(1 分鐘以內)請勿碰觸驅動器的連接端子，否則有可能因殘餘電壓而引起觸電。
- 請定期檢查驅動器是否積有塵埃，否則有可能引起火災。

修理、拆解、改造

- 請勿對馬達(減速機)，驅動器行拆解或改造，否則有可能引起觸電、致傷或造成裝置受損。要檢查或修理內部時，請與各經銷聯繫。
- 若馬達(減速機)，驅動器動作有異常請優先訊問經銷商，請客戶勿自行拆解進行檢修，產品遭客戶拆解一律不受理保固。

！注意

整體

- 使用馬達(減速機)、驅動器時，請勿超過規格使用，否則有可能引起觸電、火災、致傷或造成裝置受損。
- 運轉中或停止後短時間內，請勿碰觸馬達(減速機)、驅動器，否則有可能因馬達(減速機)、驅動器表面的高溫而引起燙傷。

設置

- 馬達、驅動器的周圍請勿堆放妨礙通風的障礙物，否則可能造成裝置受損。
- 搬運時請勿利拖拉馬達(減速機)的出力軸、電纜線，否則有可能致傷。
- 請勿空手碰觸馬達出力軸(鍵槽、切齒部)，否則有可能致傷。
- 馬達(齒輪軸)和減速機相組裝時，請注意勿將手指等夾在馬達和減速機之間，否則有可能致傷。
- 馬達(減速機)、驅動器請確實地固定在安裝版上，否則由於落下有可能致傷或造成裝置受損。
- 馬達(減速機)的旋轉部(出力軸)上請安裝防護罩，否則有可能致傷。
- 將馬達(減速機)設置在裝置上時，請注意勿將手指等夾在裝置和馬達或裝置和減速機之間，否則有可能致傷。
- 請確實地將負載安裝在馬達(減速機)出力軸上，否則有可能致傷。

連接

- 為了防止因靜電造成產品受損，請務必將馬達、驅動器接地，否則有可能造成火災、裝置受損。
- 輸出入信號用的電源，請使用一次側和二次側強化絕緣的直流電源，否則有可能引起觸電。

運轉

- 請在裝置外部設置緊急停止裝置或緊急停止迴路，以便在發生裝置故障或動作異常時，能夠保證裝置整體處於安全狀態，否則有可能致傷。
- 出現異常時，請立即停止運轉、切斷驅動器的電源，否則有可能引起火災、觸電或致傷。
- 運轉中請勿碰觸旋轉部(出力軸)，否則有可能致傷。
- 馬達即使處於正常的運轉狀態，有時其表面溫度也會超過 70 度 C。
人有可能接近運轉中的馬達時，請在顯眼的位置張貼如圖示的警告標誌，否則有可能引起燙傷。

報廢

- 馬達(減速機)及驅動器報廢時，請盡可能將其拆解，作為工業廢棄物實施處理。

2 使用須知

下方為您使用本產品時的一些限制和須知事項進行說明。

■ **請將保護裝置連接到電源側的配線上。**

為保護一次側的配線，請將配線用斷路器或漏電器連接到驅動器的電源側配線上。設置漏電斷路器時，請使用高頻對策品。

■ **請勿進行卷下負載運轉。**

本產品，如果進行類似從外部轉動馬達出力軸的運轉(卷下負載運轉)，就不能控制馬達的速度。另外，在卷下負載運轉時，驅動器的變頻器一次電壓會超過容許值，保護功能會起作用，馬達就自然停止，就有可能造成負載下降。

■ **請勿使用固態繼電器(SSR)進行電源的 ON / OFF。**

用固態繼電器(SSR)接通電源或切斷電源，有可能使馬達、驅動器受損。

■ **請勿在馬達和驅動器處於連接狀態下進行絕緣電阻測量、絕緣耐壓測試。**

在馬達、驅動器處於連接狀態進行絕緣電阻測試和絕緣耐壓試驗，有可能造成產品受損。

■ **在低溫環境下使用時的注意事項。**

環境溫度較低時，減速機使用的油封、潤滑油的黏性會增加負載轉矩，使出力軸轉矩下降，有可能發生過負載 Alarm。經過一段時間後，油封、潤滑油適應，不發生過負載 Alarm，也可以運轉馬達。

■ **漏電流對策。**

驅動器的動力線與其他動力線、與大地以及與馬達之間存在著浮游電容，藉由這些浮游電容會出現高頻漏電流從周圍機器造成不良影響。這種影響的大小程度是由驅動器的開關頻率、驅動器與馬達之間的配線長度等決定。

■ **馬達和驅動器的連接。**

要延長馬達和驅動器之間的距離時，[請使用中繼電纜線\(選購配件\)](#)。

■ **驅動器使用半導體元件，使用時請十分注意。**

靜電等有可能導致驅動器受損。

為了防止觸電或因靜電造成產品受損，請務必將馬達、驅動器接地。

3 準備

下方就希望用戶確認的內容、各部的名稱和功能進行說明。

3.1 產品的確認

打開包裝箱後，請確認下述物品是否齊全。如有缺件或受損，請與經銷商聯繫。

☐ 馬達(單馬達或附減速機)	1 台	☐ CN1 用連接器(3 Pin)	1 個
☐ 驅動器	1 台	☐ CN4 用連接器(9 Pin)	1 個
☐ 馬達中繼線(僅限於有選購配件)	2 條		

3.2 品名的看法

■ 馬達

BL 5 C 200 30 D

BL	BRUSHLESS MOTOR
5	框徑(2 = 60mm ; 5 = 90mm)
C	電壓(C = 220VAC)
200	功率(75 = 75W ; 150 = 150W ; 200 = 200W ; 350 = 350W)
30	轉速(30 = 3000RPM ; 40 = 4000RPM)
D	軸心(D = D-Cut ; G = Gear shaft ; A = Keyway shaft ; R = Round shaft)

■ 馬達 + 減速機

BL5C20030-B 30 A

BL5C20030	馬達型號
B	減速機系列(B = GB 減速機 ; U = GU 減速機)
30	減速比(30 = 1/30 ; 50 = 1/50 ; 100 = 1/100)
A	出軸: A = 鍵槽軸

■ 驅動器

MU3D - C 200

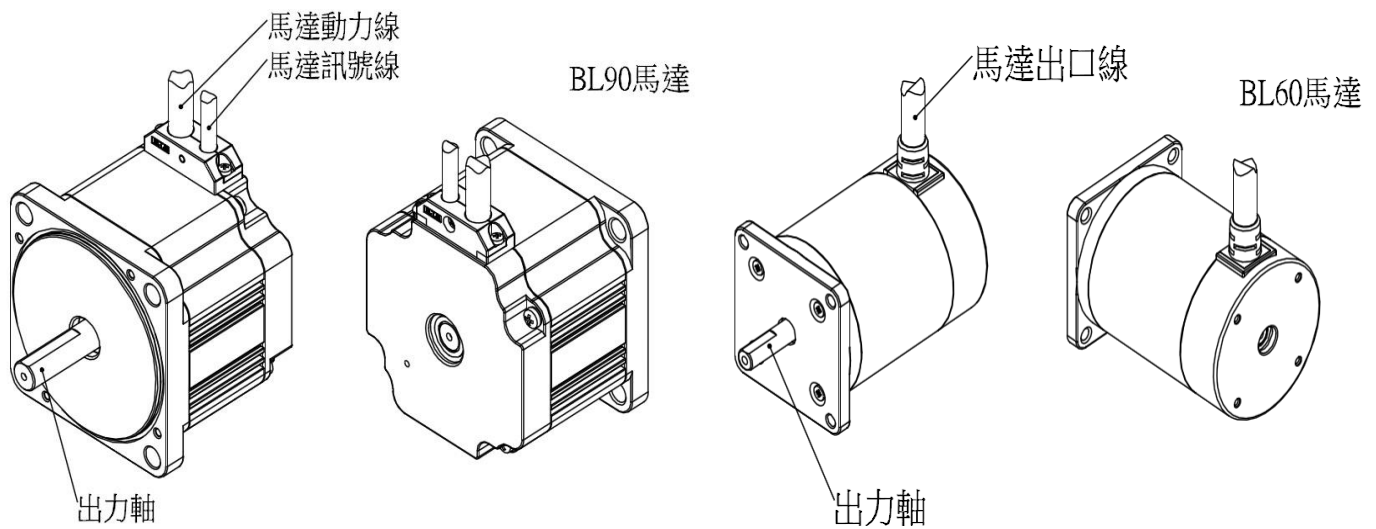
MU3D	MU3 系列無刷馬達驅動器
C	電壓(A = 110VAC 單相 ; C = 220VAC 單/三相)
200	最大額定輸出功率(200 = 200W ; 350 = 350W)

3.3 馬達和驅動器的組合

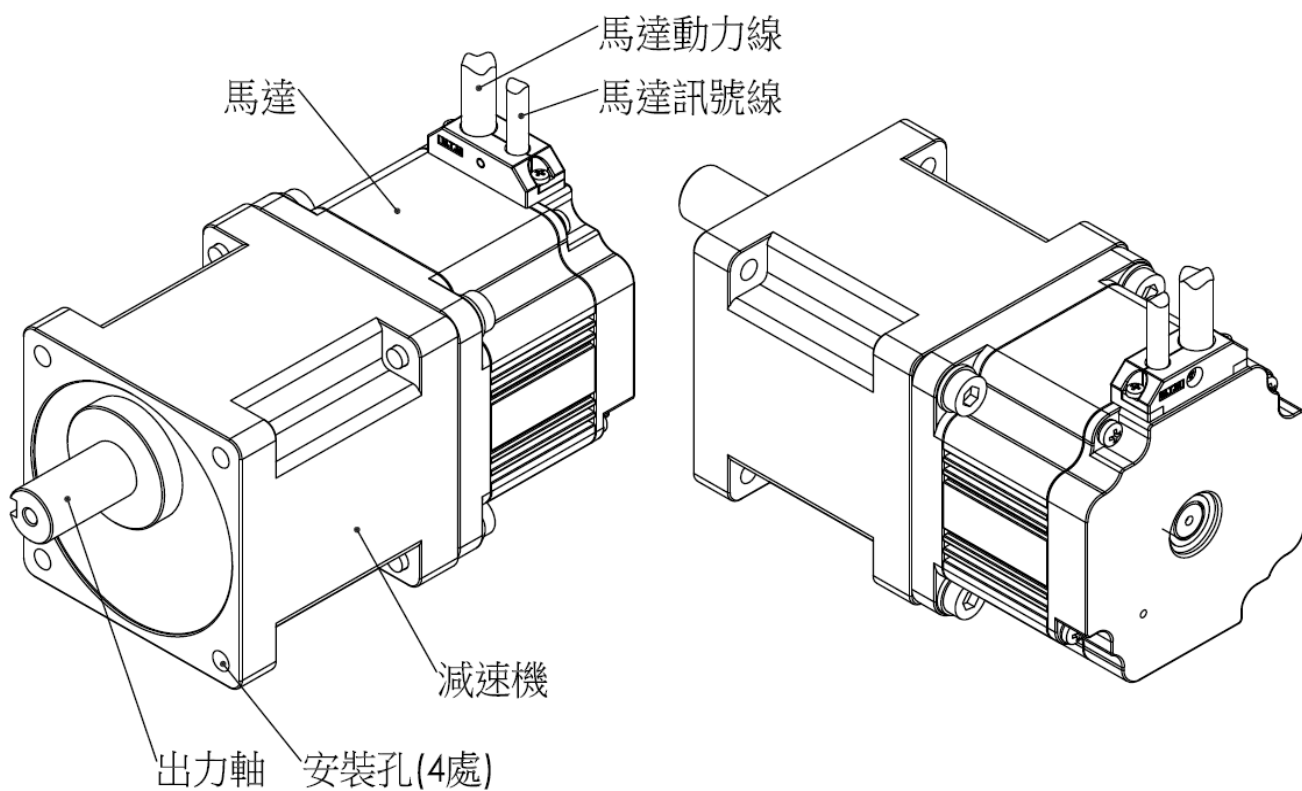
請按照包裝箱上的標誌所記載的品名來確認您購買的產品名。請按照各產品的銘板所記載的品名來確認馬達、減速機的品名。

3.4 各部的名稱和功能

■ 馬達

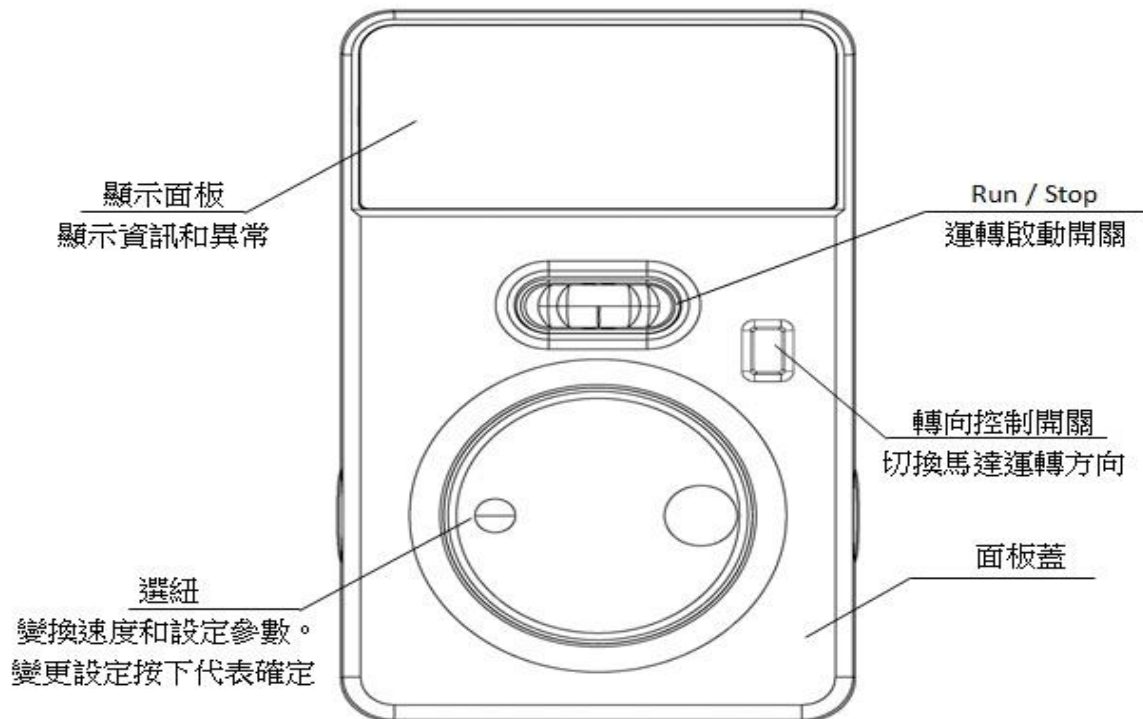


■ 裝配型平行軸減速機

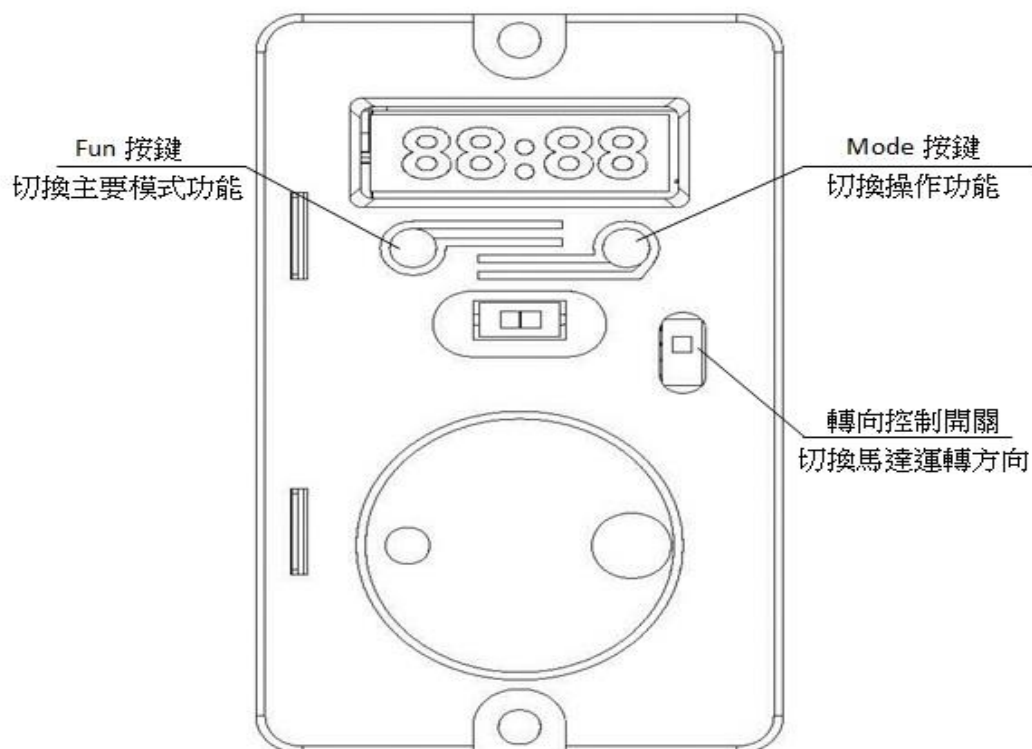


■ 驅動器

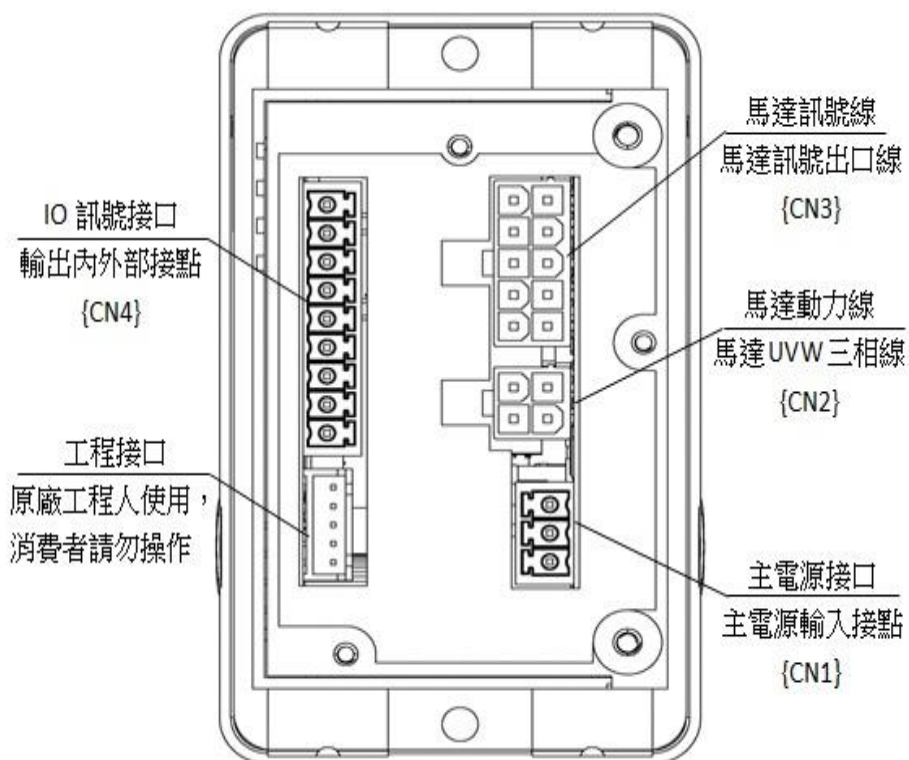
- 驅動器前面：裝有正面面板的狀態



- 驅動器前面：*卸下正面蓋後



● 驅動器背面



4 設置

下方為馬達與驅動器的設置場所、設置方法進行說明。

4.1 設置場所

請將它們設置在通風良好、檢查方便的下述場所。

[共用]

- 使用環境溫度：0 ~ +40 度 C(不得凍結)
- 使用環境濕度：85 %(不得結露)
- 沒有爆炸性氣體、有害氣體(硫化氣體等)及液體
- 無直射陽光照射
- 塵埃，鐵粉等較少
- 鹽份較少
- 沒有連續性震動或過度衝擊
- 電磁雜訊少(如熔接機，動力機器等)
- 無放射性物質或磁場等，非真空環境
- 高度：海拔 1000 m 以下

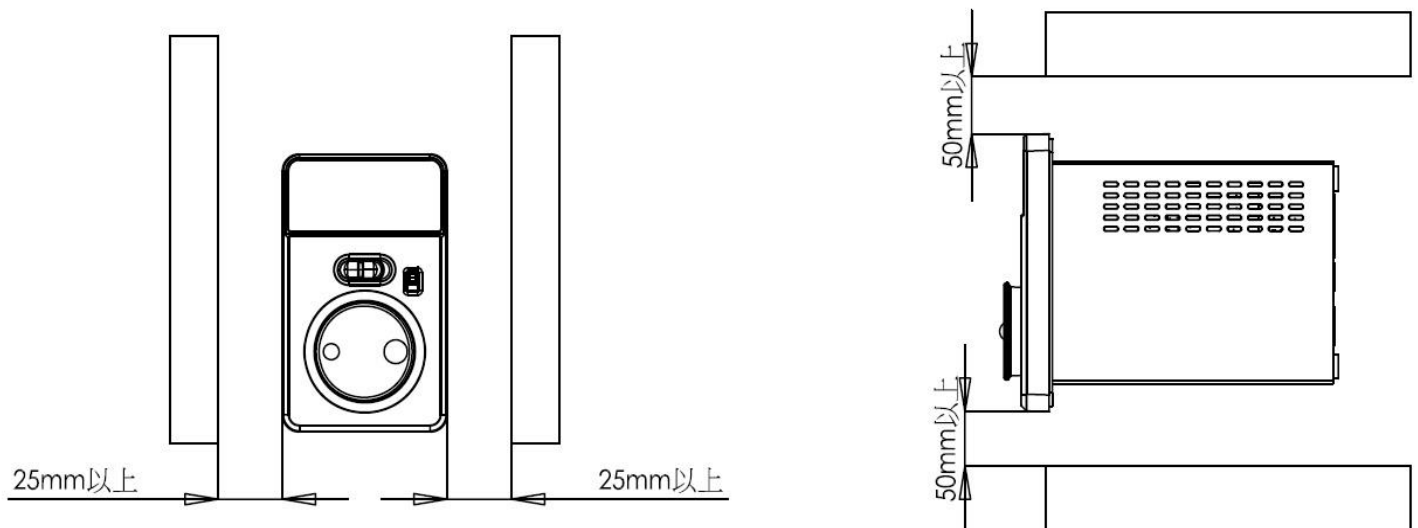
4.2 驅動器的設置

驅動器是以空氣對流方式進行散熱或通過框體的熱傳導進行散熱為前題而設計的。

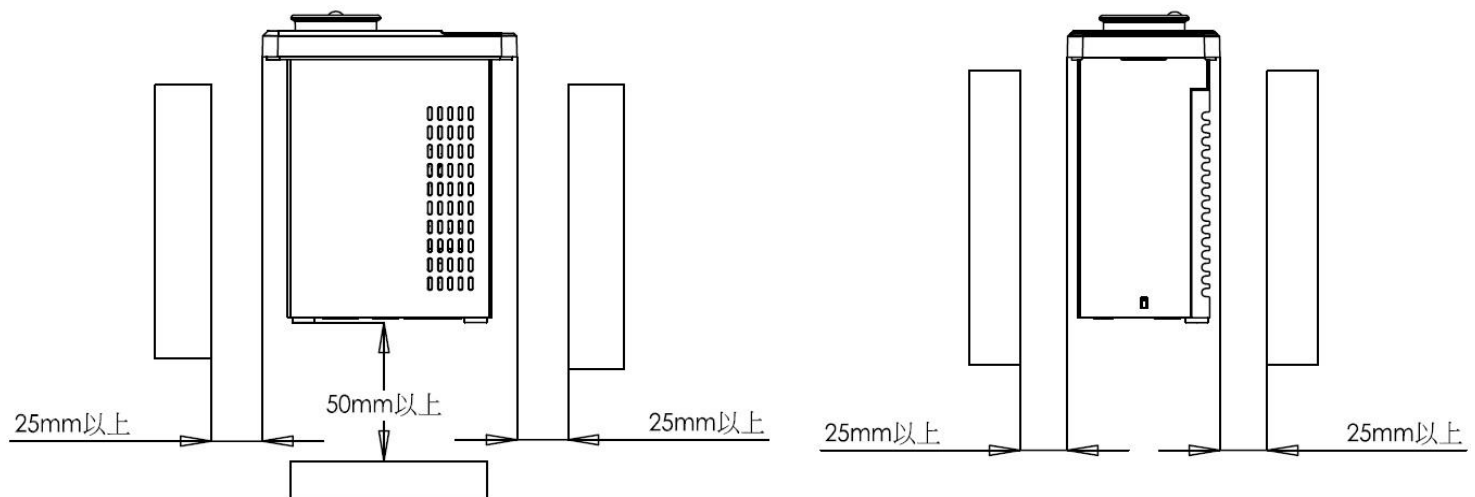
驅動器與框體及框體內的其他機器須保持水平方向 25mm 以上，垂直方向 50mm 以上的距離。

設置驅動時，請將驅動器的前面朝向正面或上面。

驅動器前面朝向正面時



驅動器前面朝向上面時



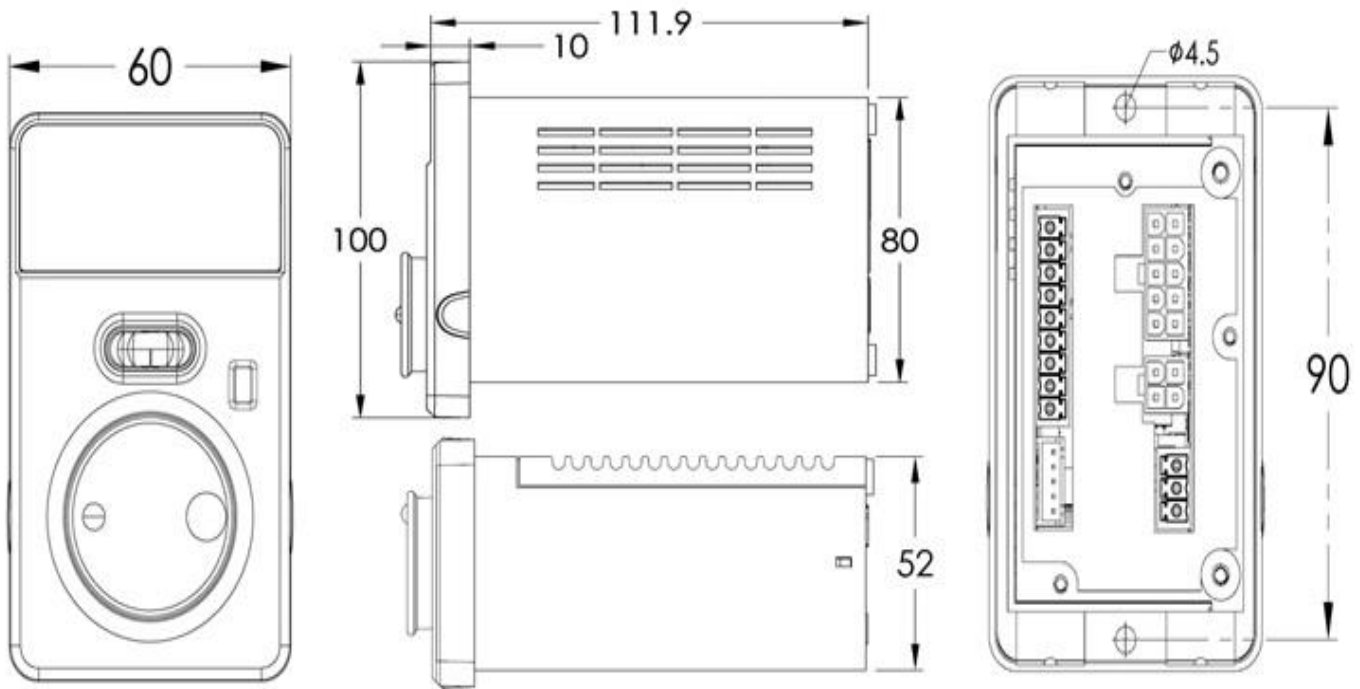
重要：

- 驅動器的周圍請不要放置散熱量或雜訊很大的機器。
- 驅動器的環境溫度超過使用環境溫度上限時，請控制在使用環境溫度範圍內，請重新考慮使用環境或用風扇強制冷卻驅動器的周圍。

■ 設置方法

請將驅動器安裝在耐震性好、平滑的金屬板上。

用盤頭小螺絲和螺帽(未附屬)在 2 處安裝孔固定。請注意與安裝板之間不要留有空隙。



單位：mm

5 連接

下方驅動器與電源、馬達、輸出入信號的連接方法以及接地方法進行說明。

5.1 電源的連接

將電源電纜線連接到驅動器 CN1。

電源電纜線未附屬。

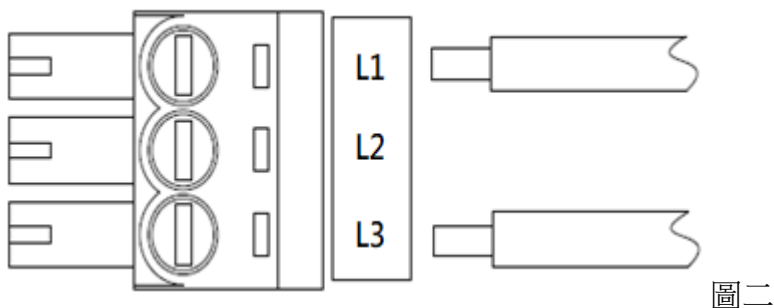
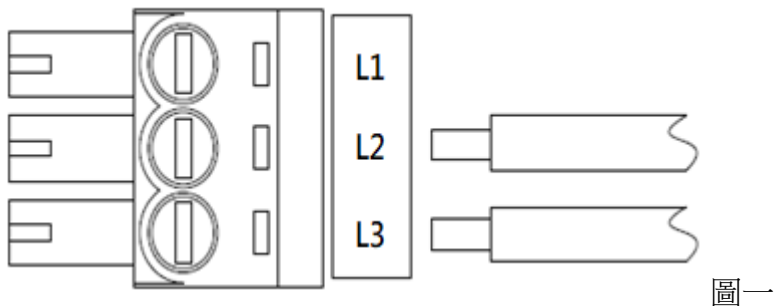
重要：

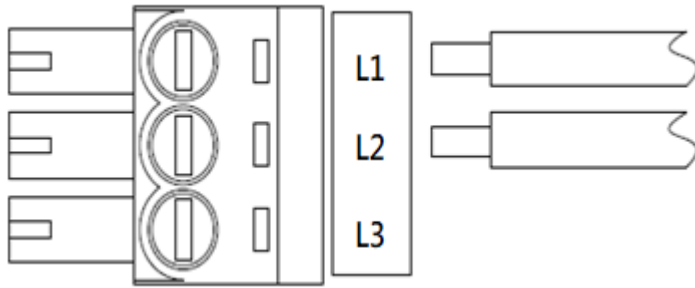
請先確認驅動器的電源電壓規格，再接通電源。

若驅動器的電壓超出額定範圍，有可能造成驅動器受損。

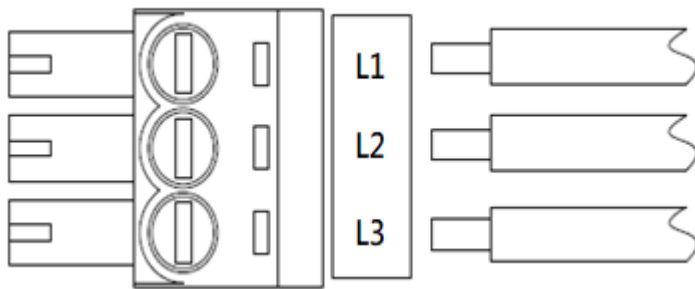
輸入電源	連接方法
單相 100 - 120V	電源選擇 L1 / L2 / L3 任兩端子連接，如下圖一、二、三
單相 200 - 240V	
三相 200 - 240V	電源連接 L1、L2、L3 三端子如下圖四

*送電源時請注意電源線確實鎖固，避免引起火災、觸電或造成裝置受損





圖三



圖四

連接器的型號：EBKA-03-B (ADAM TECH)

導線的連接

- 導線尺寸：AWG18 ~ 14(0.75 ~ 2.0 mm²)
- 被覆剝開長度：10 mm
- 導體材料：請只使用銅線。
- 配線用斷路器

為保護一次側的配線，請務必在電源側的配線中連接配線用斷路器。

保護裝置的額定電流：單相輸入 10 A

推薦配線用斷路器：Mitsubishi Electric Corporation NF30 型

5.2 馬達的連接

請將馬達電纜線的馬達 UVW 輸出連接器連接到 CN2，將 Hall 訊號連接器連接到 CN3。

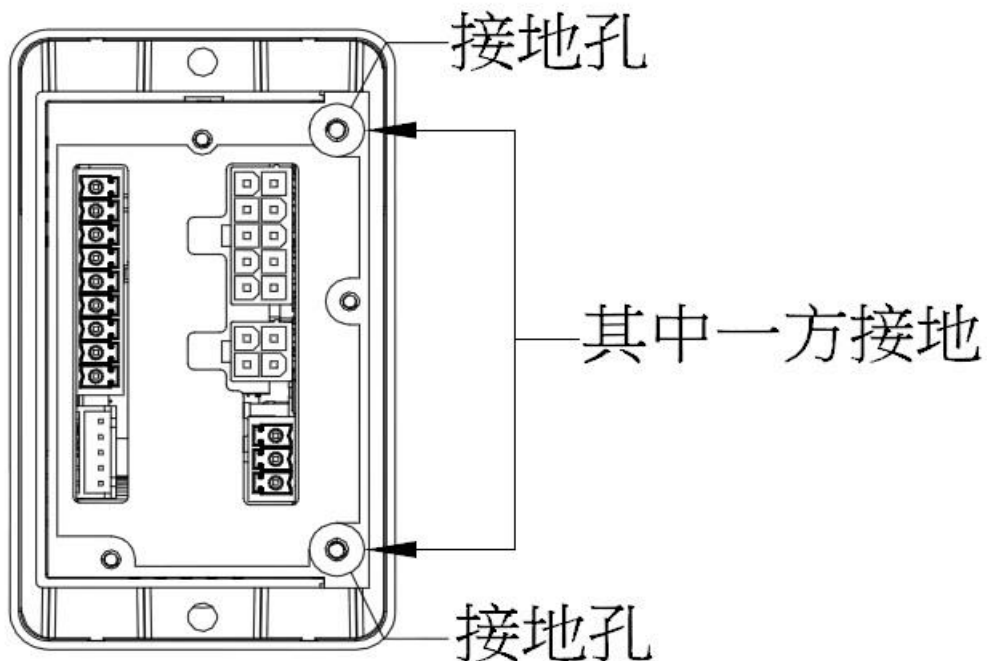
延長馬達和驅動器之間的距離時，請使用選購配件中的中繼電纜線。

馬達與驅動器之間最多可延長至 10M。

重要：連接器請確實連接。連接器的連接不充分時，會引起動作不良、驅動器受損。

5.3 驅動器的接地

接地線請勿與焊接機、動力機器等共用。



接地用端子

- 適用壓接端子：絕緣圓形壓接端子
 - 端子螺絲規格：M4
 - 緊固轉矩：1.2 N.m
 - 適用導線：AWG18 ~ 14(0.75 ~ 2.0 mm²)
- 有關靜電的注意事項
- 靜電有可能引起驅動器的錯誤動作或受損。
- 為了防止因靜電造成產品受損，請務必將馬達、驅動器接地。

5.4 輸出入信號的連接

將輸出入信號連(I/O)接到 CN4。與上位控制器之間的連接例。

導線的連接

- 適用導線：AWG26 ~ 20(0.14 ~ 0.5 mm²)
- 被覆剝開長度：8 mm

也可以使用壓接端子連接。

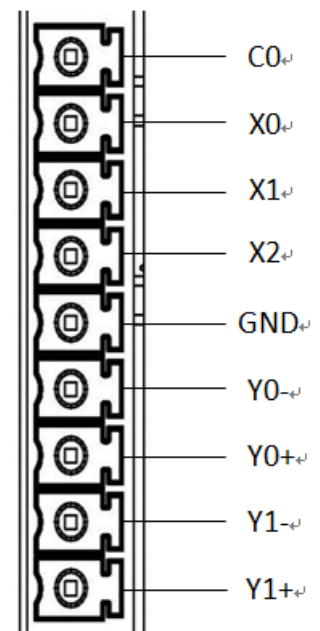
使用壓接端子時，請使用如下產品。

廠家	PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
型號	A 0.25-7
	A 0.34-7
	A 0.5-8

連接器的型號：EBKA-09-B (ADAM TECH)

● CN4 Pin 分配

Pin No.	端子名	功能	說明
1	C0	IN-COM0	輸入信號共接(+5V)
2	X0	[RUN/STOP]	馬達運轉 / 馬達停止運轉
3	X1	[C.W/C.C.W]	馬達 FWD 方向運轉/馬達 REV 方向運轉
4	X2	[ALARM/RESET]	當發生 Alarm 時，可清除 Alarm
5	GND	IN-COM1	輸入信號共接
6	Y0-	[SPEED-OUT]	馬達出力軸旋轉旋轉 1 圈，輸出 n 個脈波(依據馬達極對數而異)。
7	Y0+		
8	Y1-	[ALARM-OUT]	發生異常輸出 Alarm 訊號
9	Y1+		



驅動器 CN4 的 I/O 信號，是按出貨時設定的分配狀態。

- **IN-COM1 請勿與機殼接地接在一起。**

● 輸入信號迴路

輸入信號為光耦合器輸入。通過內部電源(+5V)或外部電源動作。

可以連接的外部電源：**DC+10V ~ +24V、100 mA** 以上。

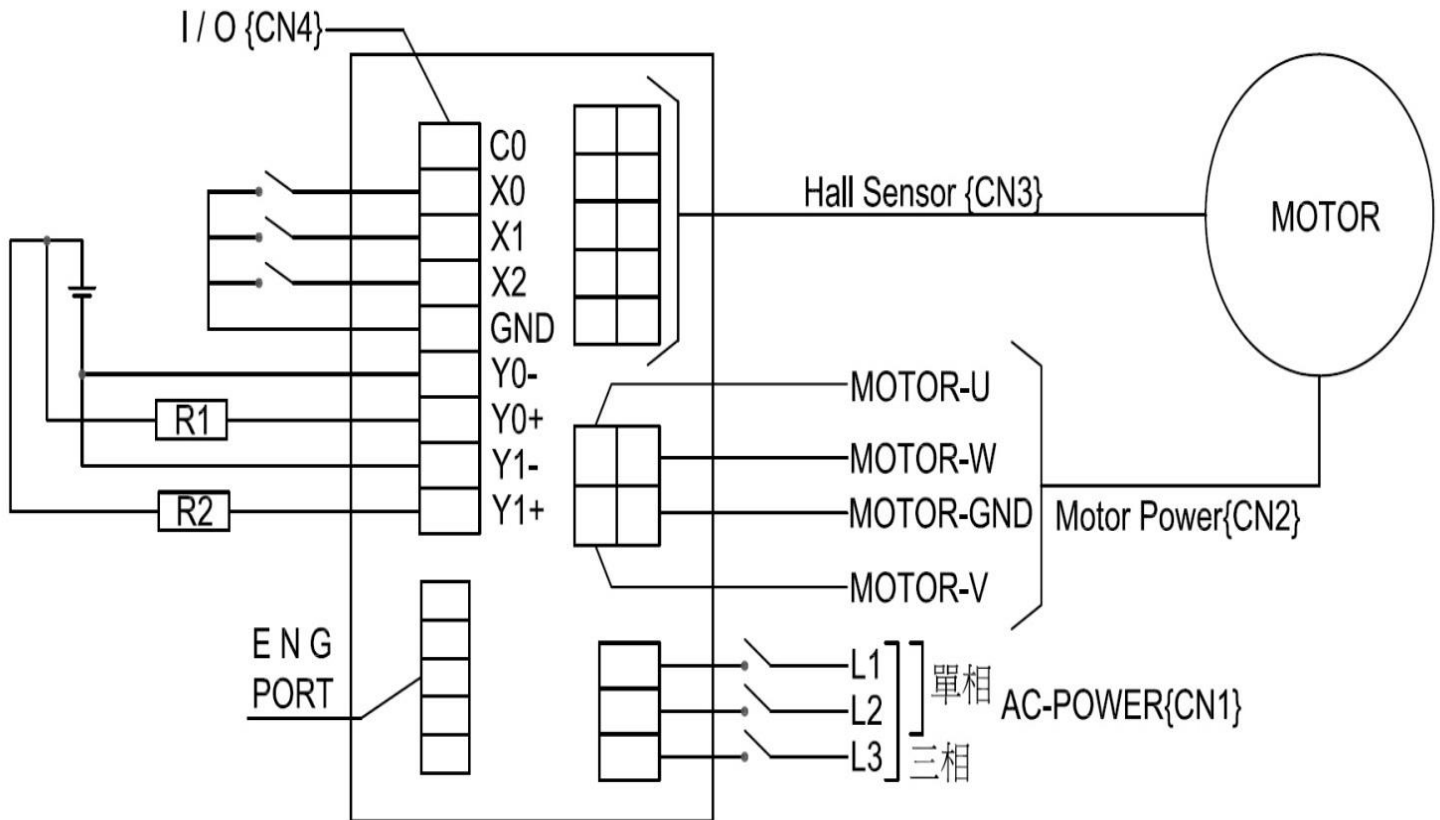
● 輸出信號迴路

輸出信號為光耦合器開集極輸出。

外部電源：**DC+4.5 ~ +30V、50 mA** 以下。

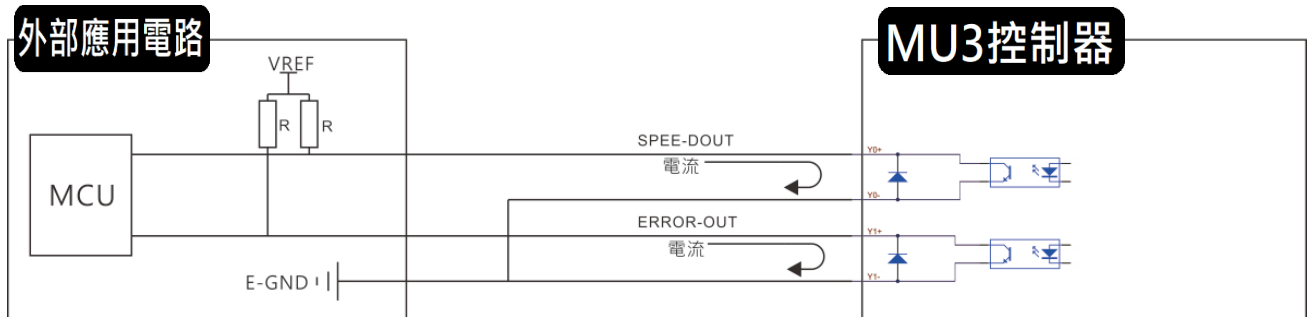
5.5 連接例

- 使用開關、繼電器等有接點開關運轉馬達時的連接例。(亦可參閱附註一)



重要：請務必將馬達、驅動器接地，否則有可能引起觸電或造成產品受損。

- 輸出入信號與上位控制器的連接例。(亦可參閱附註二)

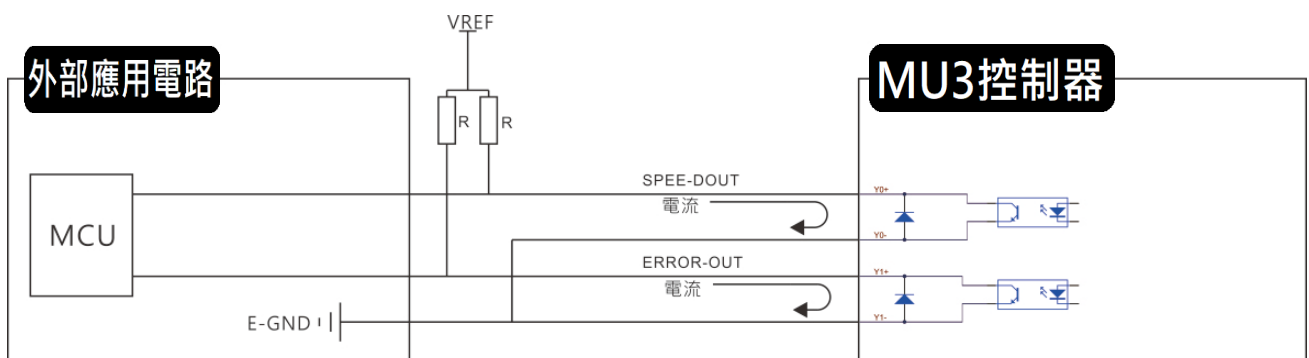


控制電流建議2mA，但不要超過50mA

參考公式

$$2\text{mA} = \frac{V_{\text{REF}}}{R}$$

VREF	5V	12V	30V
R	>2.5KR	>6KR	>15KR



控制電流建議2mA，但不要超過50mA

參考公式

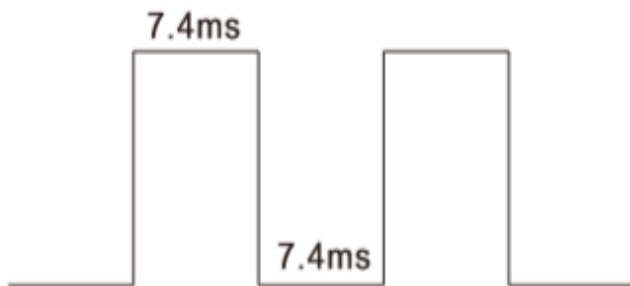
$$2\text{mA} = \frac{V_{\text{REF}}}{R}$$

VREF	5V	12V	30V
R	>2.5KR	>6KR	>15KR

重要：

- 連接至輸入信號的電壓，請使用 **DC+10V ~ +24V、100mA** 以上的電源。
 - 請先接通外部電源，再接通驅動器的主電源。
- 請務必將 Y0、Y1 的電流值控制在 **50mA** 以下。
- 如果超出電流值，請加上電阻 R 連接限制電流，否則有可能造成驅動器受損。

- 輸出信號轉速計算的說明
自定義輸出 speed 模式(hall 六步一個 high low)



馬達極對數為 4

馬達每轉一圈會輸出N 脈波訊號，可藉由速度輸出的頻率來計算馬達的運轉速度
公式如下：

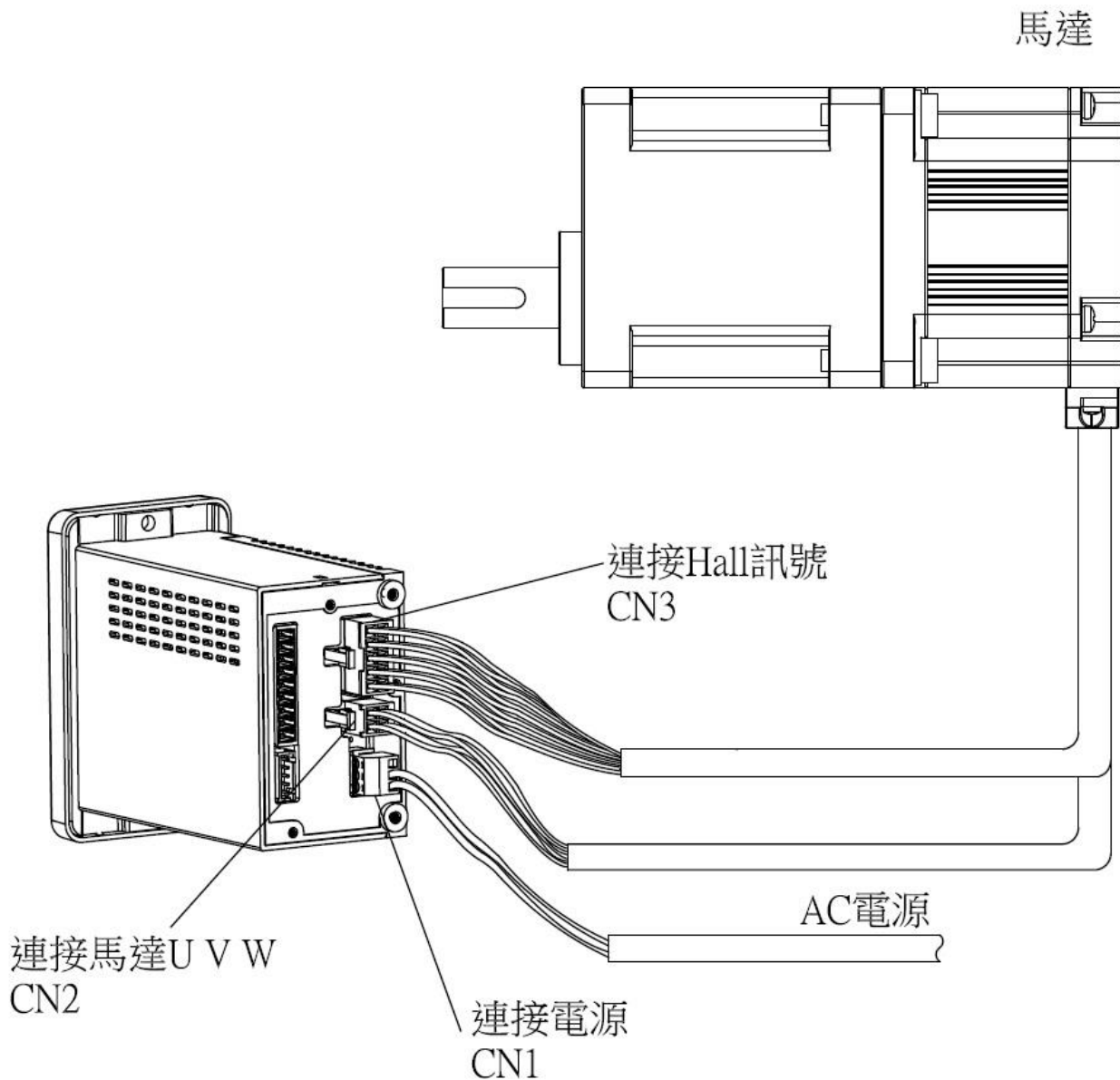
$$\text{馬達運轉速度(rpm)} = \frac{\text{速度輸出頻率}}{N} \times 60$$

Ps:10 極馬達，N=5；8 極馬達，N=4

6 通過正面面板運轉

按最初到您那時的出貨時的設定狀態，就簡單進行運轉的方法進行說明。

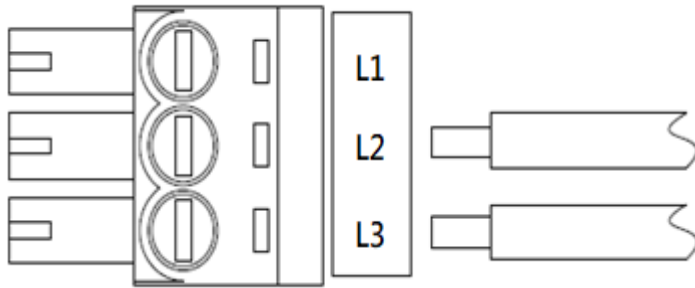
6.1 連接



電源的連接 根據所輸入的電源，將 AC 電源連接至 CN1

例) 單相 100-120V 單相 200-240V 三相 200-240V

*送電源時請注意電源線確實鎖固，避免引起火災、觸電或造成裝置受損



電源的連接請參閱 p.14。

重要：

- 重新接通電源、拔出或插入連接器時，請在切斷電源至少 1 分鐘以後再進行。
- 請確實地插入連接器。連接器的連接不充分時，會引起動作不良或造成產品受損。

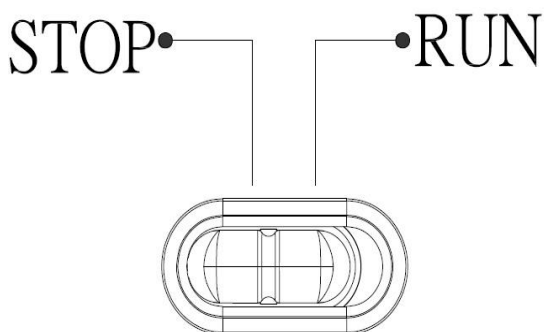
6.2 接通電源

按上圖連接後，接通電源。



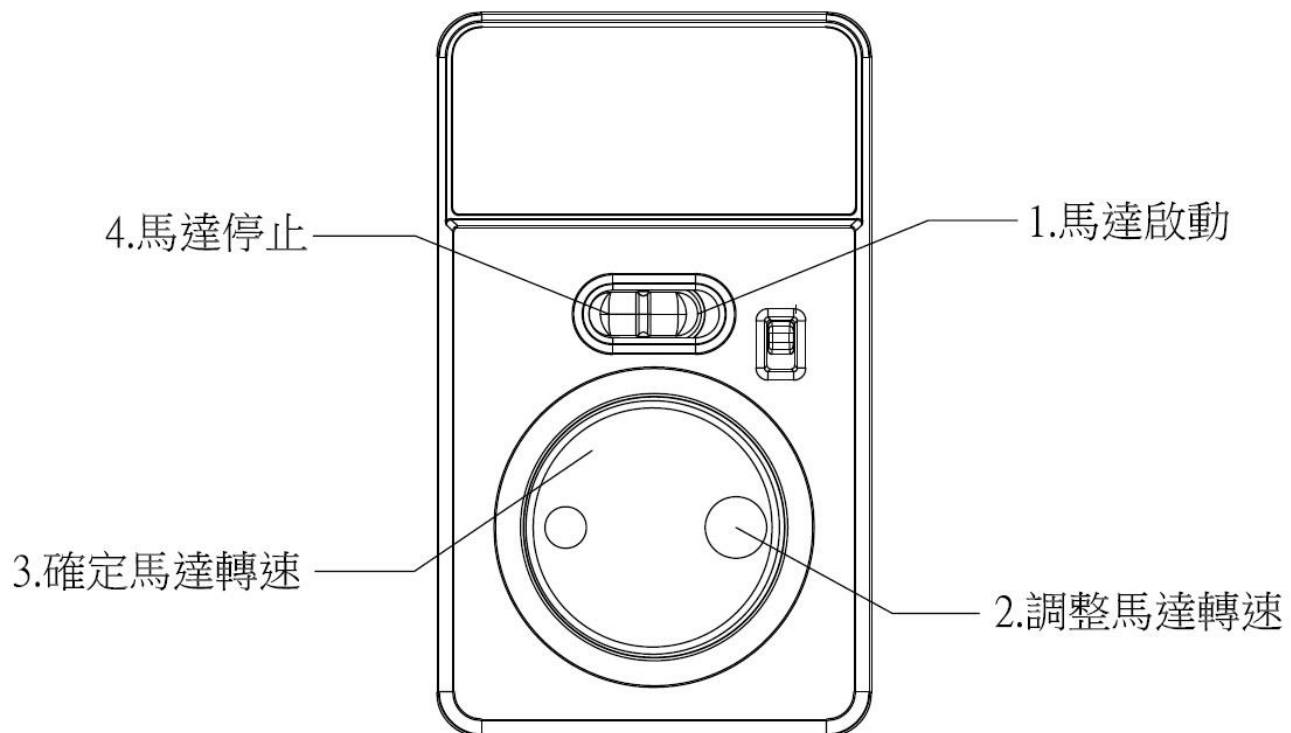
顯示部亮燈 顯示內容：轉速

重要：接通電源時，如果運轉開關在 RUN 側，則顯示 Alarm 代碼「4000」，無法運轉。請將運轉開關設在 STOP 側。



6.3 運轉

接通電源後，運轉如下。



① 馬達啟動

將運轉開關設在 RUN 側，則馬達開始運轉。

② 調整馬達轉速

將旋鈕慢慢向右轉再按下旋鈕，則速度按 $1r/min$ 逐漸加速，向左轉再按下旋鈕，則速度按 $1r/min$ 逐漸減速。

③ 確定馬達轉速

• 確定

按旋鈕，則確定轉速。

顯示部閃爍時，轉速還沒有確定。請按旋鈕確定。

(DATA 4 被確定資料保存在運轉資料中)

④ 馬達停止

將運轉開關設定到 STOP 側，則馬達減速停止。

再次將運轉開關設定到 RUN 側，則馬達按設定轉速開始轉動。

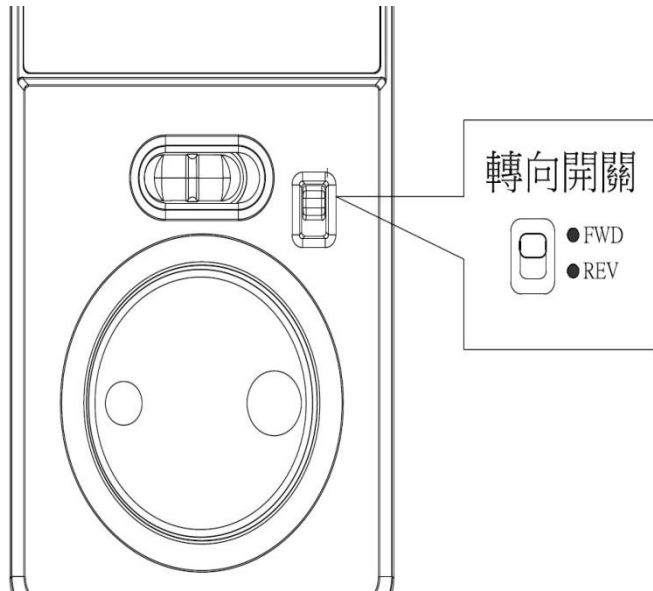
[改變旋轉方向]

請通過旋轉方向開關變更馬達(減速機)的旋轉方向。

在運轉過程中也可以變更。

裝配型，根據減速機減速比的不同，減速機出力軸的旋轉方向也有所不同。

詳細內容請參閱 P.27 「7.2 改變馬達的運轉方向」。



6.4 定時倒數功能

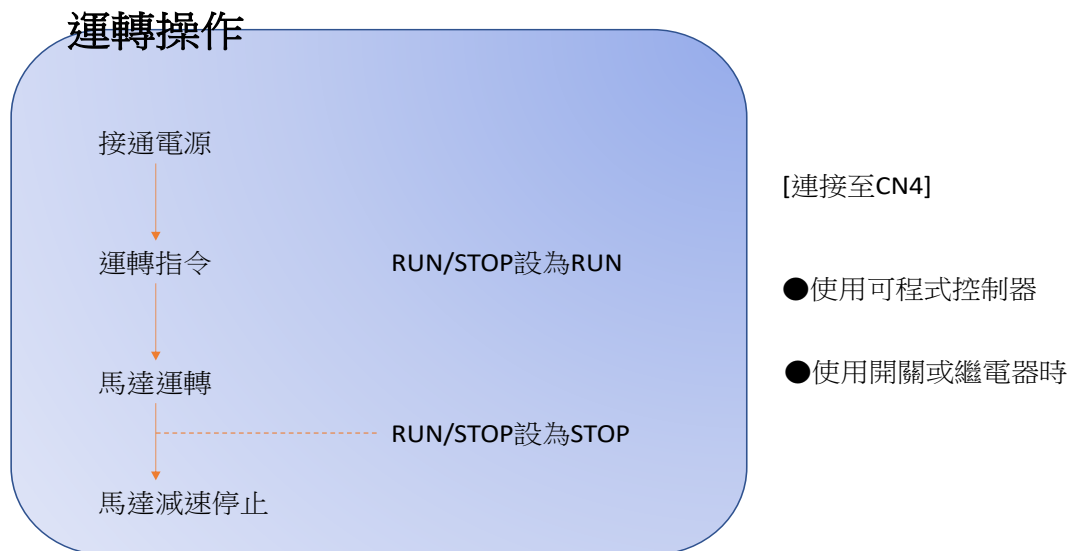
- 定時時間設為 0 時，為持續運轉。
- 定時的時間依據選用的運轉資料 No.內的設定值。
- 監視模式下切至定時倒數時間，亦可調整定時倒數時間(單位：分鐘)。
- 面板 RUN / STOP 切到 RUN，馬達開始運轉，定時啟動開始倒數。
- 定時倒數時間到，馬達停止運轉，定時倒數時間顯示為 0 並呈現閃爍狀態。面板 RUN / STOP 切至 STOP，定時倒數時間復歸。
- 馬達運轉中，面板 RUN / STOP 切到 STOP，馬達停止運轉，定時倒數時間復歸。

7 通過可程式控制器運轉

可從外部控制運轉、停止馬達。

7.1 運轉

將運轉輸入連接至 CN4 之後，請進行以下設定、操作。



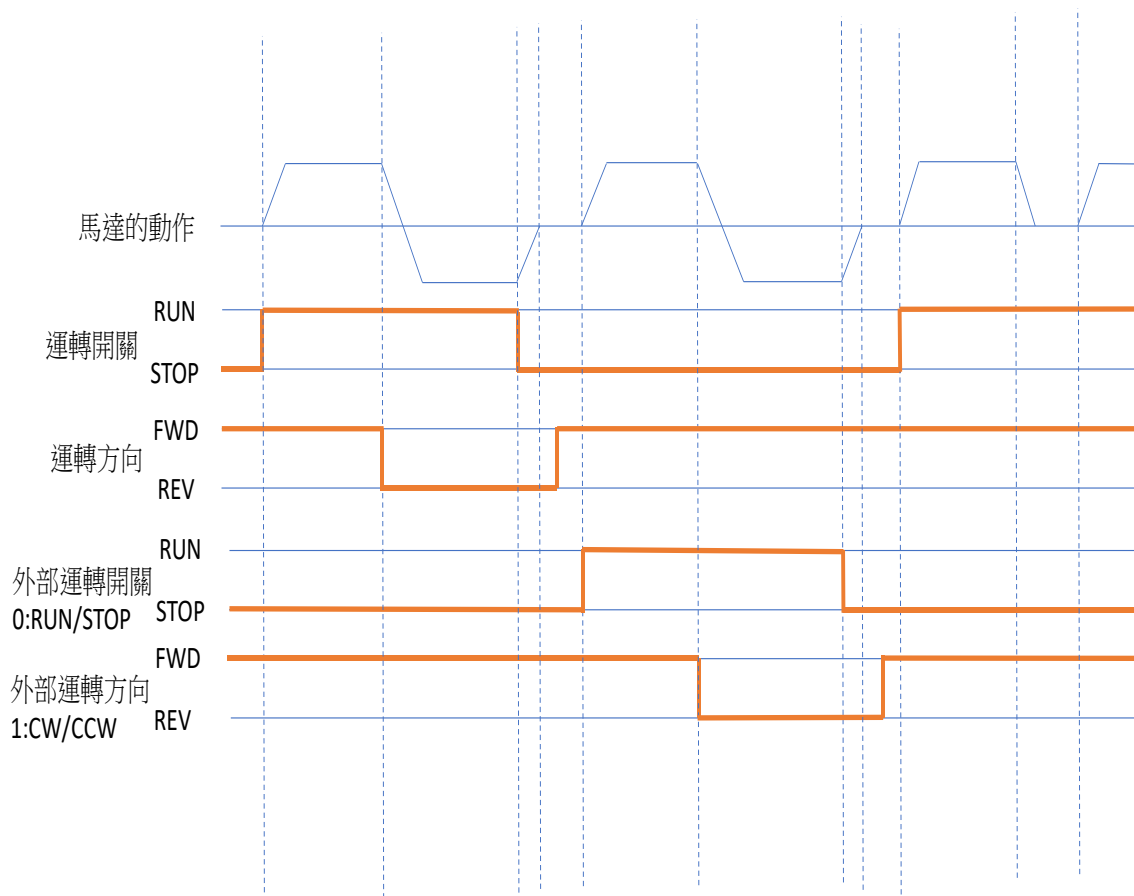
該運轉操作是在運轉資料NO.0中

- 透過「外部運轉信號輸入」與透過「正面面板操作」之關係(按出貨時設定的分配狀態)

	外部 RUN(0 : RUN/STOP)	外部 STOP(0 : RUN/STOP)
正面 RUN	STOP	RUN
正面 STOP	RUN	STOP

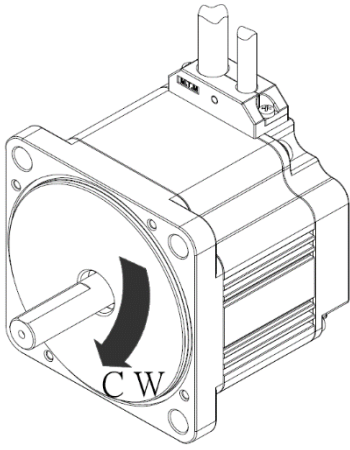
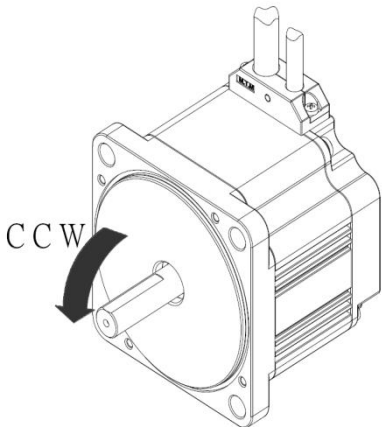
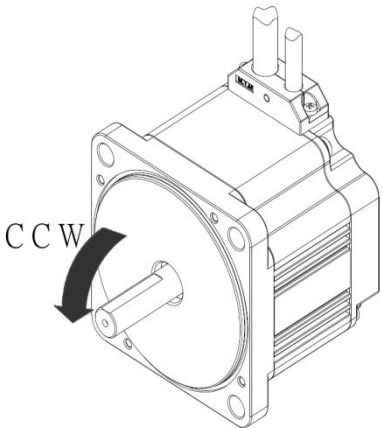
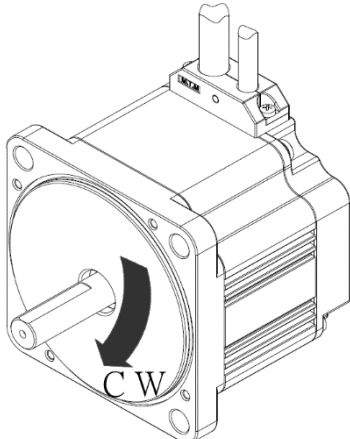
	外部 FWD(1 : CW/CCW)	外部 REV(1 : CW/CCW)
正面 FWD	FWD	REV
正面 REV	REV	FWD

● 時序圖例一



7.2 改變馬達的運轉方向

切換 FWD / REV 輸入，馬達運轉方向因運轉方向開關的狀態而異，下圖為從馬達出力軸側查看時的運轉方向。

外部運轉輸入		
運轉方向開關	FWD	REV
		
		

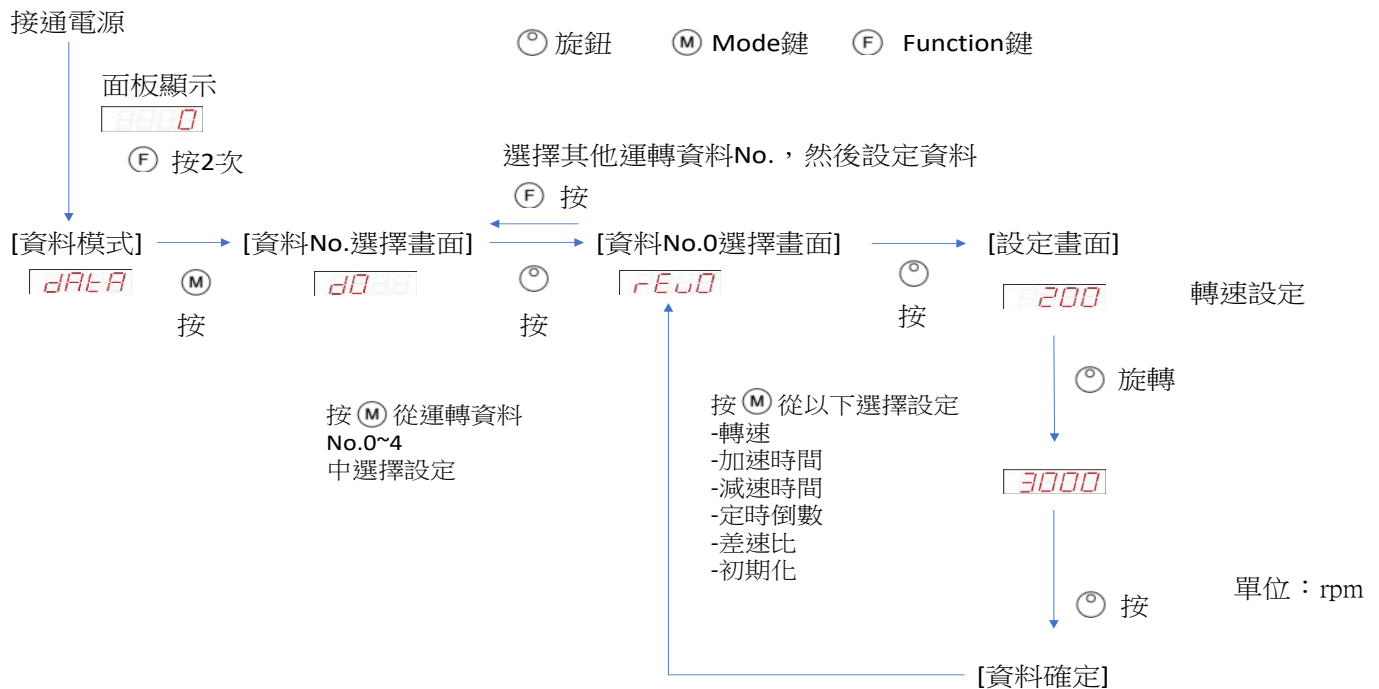
切換運轉方向開關，馬達減速停止後，朝切換方向運轉。

當有使用減速機時，減速機出力軸的運轉方向與馬達出力軸的運轉方向有可能不相同。

7.3 按 2 個以上的速度運轉

可以通過外部輸入切換 2 個以上的速度。

■ 運轉資料(No.)設定方法(例：將轉速從 200r/min 設為 3000r/min)



■ 運轉方法

請切換 M0、M1 輸入的 ON/OFF，選擇運轉資料 No.0~3，並進行運轉。
將以選擇的運轉資料 No.的轉速、**加速時間**、**減速時間**等進行運轉。

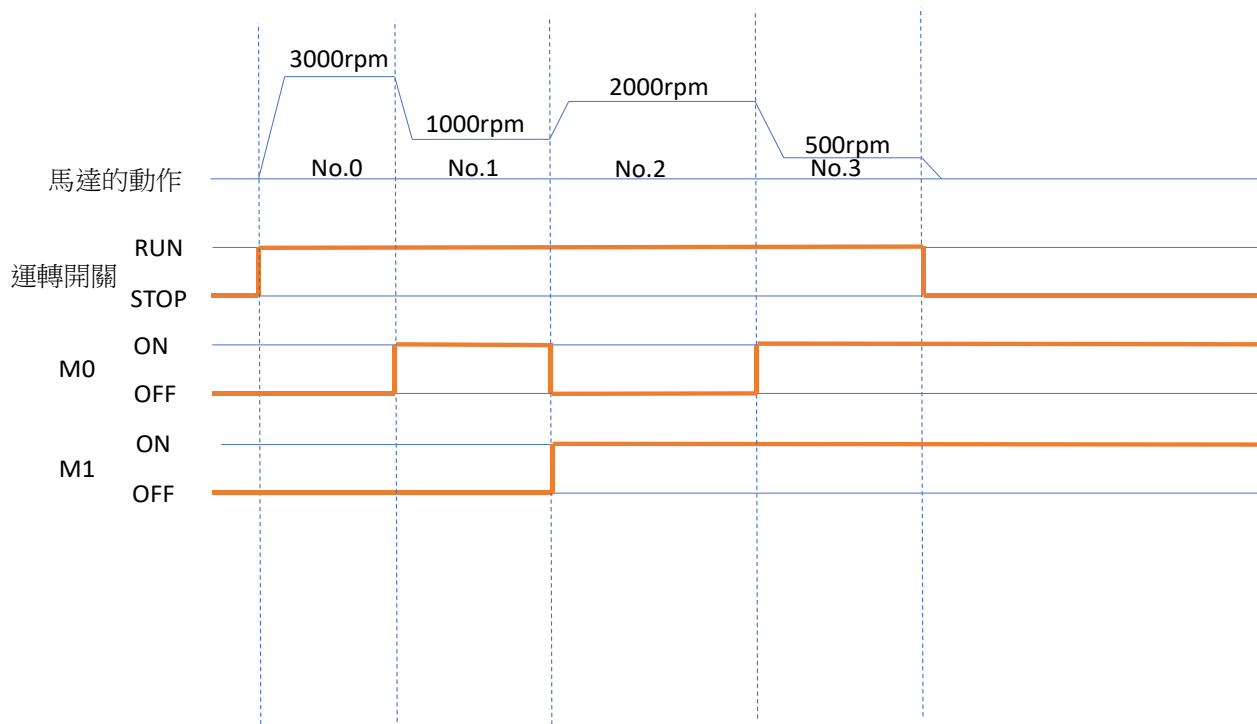
[運轉流程]

1. 用 M0、M1 輸入選擇運轉資料 No.。
2. 將運轉開關設在 RUN 側，則馬達轉動。
3. 用 M0、M1 輸入選擇運轉資料 No.。
4. 將運轉開關設在 STOP 側，則馬達停止。

運轉條件例

運轉資料 No.	M0	M1	轉速 rpm
Data 0	OFF	OFF	3000
Data 1	ON	OFF	1000
Data 2	OFF	ON	2000
Data 3	ON	ON	500

從目前速度變速，將按照選擇的運轉資料 No.中設定的**加速時間**、**減速時間**進行運轉。



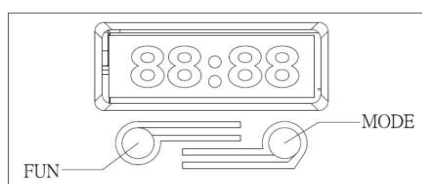
8 面板功能與操作

8.1 功能一覽

本產品的主要功能。

功能		內容
顯示	轉速	顯示馬達出力軸的轉速
		顯示換算後的減速機出力軸的轉速
	電壓	顯示目前使用電壓
	電流	顯示目前驅動器輸出電流
	溫度	顯示目前驅動器溫度
	輸出功率	顯示目前驅動器輸出功率
	運轉資料 No	顯示正在運轉的資料 No
	Alarm	用 Alarm 代碼顯示 Alarm 的內容
		Alarm 記憶查詢
		Alarm Reset
	輸出入信號	確認信號是否輸入
		確認信號是否輸出
	VR 值	確認 VR 值(供閥值設定)
設定	轉速	通過旋鈕設定馬達的轉速
		利用運轉資料設定馬達的轉速
	加速時間/減速時間	利用運轉資料設定
	鎖定功能	為避免設定的資料被變更，鎖定操作。
	通過可程式控制器運轉	從外部輸入信號進行運轉。
	轉速設定範圍的限制	設定轉速的上限、下限。
	接通電源時的初期化顯示	變更接通電源時顯示的內容。
	資料初期化	將運轉資料恢復到出貨時的設定(初期值)。
		將參數的設定恢復到出貨時的設定(初期值)。

*請參照手冊 8.2 「設定內容與面板顯示」 卸下正面面板的狀態



圖示的說明



: 旋轉旋鈕



: 按旋鈕

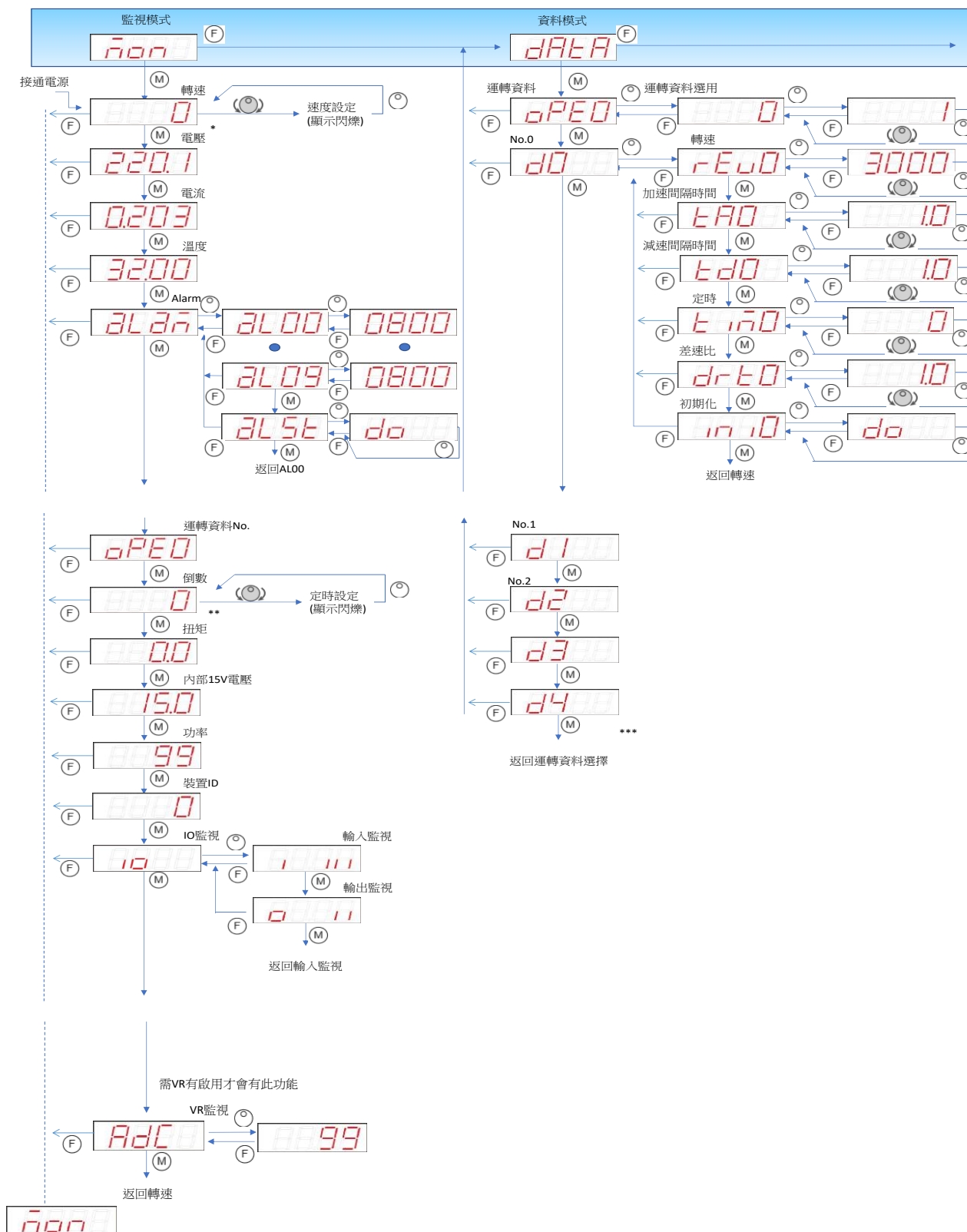


: 按MODE鍵



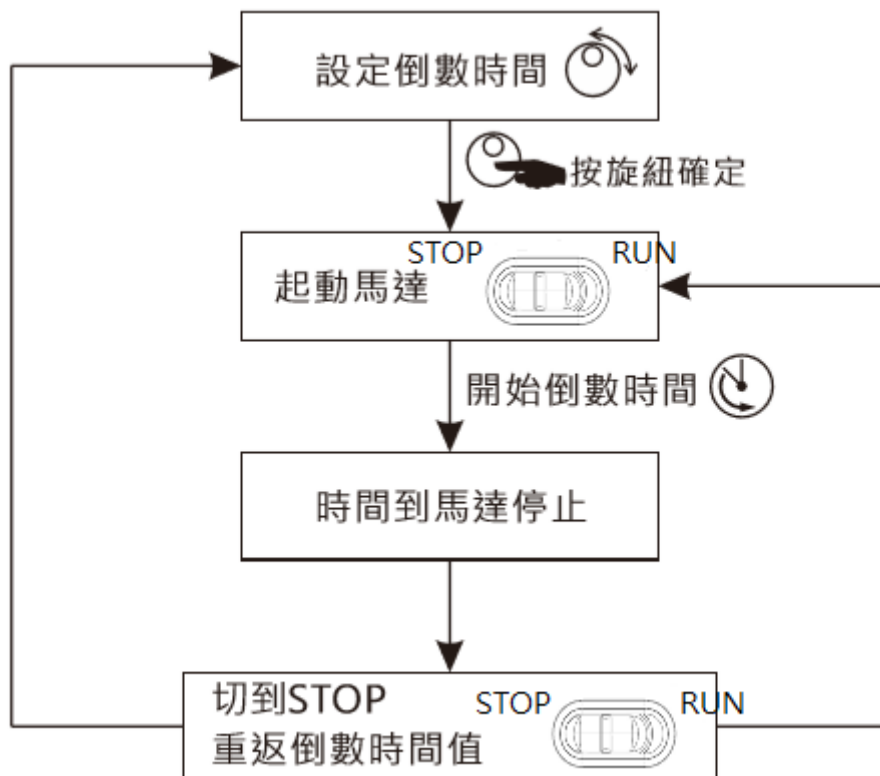
: 按FUNCTION鍵

8.2 設定內容與面板顯示



*當顯示在目前轉速的畫面時，轉動旋鈕，顯示器開始閃爍，此時轉動旋鈕可調整馬達轉速，當轉動到所需要的轉速時，按下旋鈕，顯示器會停止閃爍，控制器開始調整轉速到設定值。

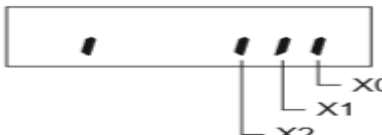
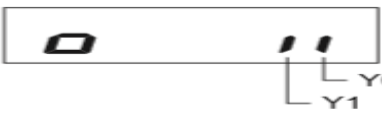
**當顯示在定時運轉的畫面時，轉動旋鈕，顯示器會開始閃爍，此時轉動旋鈕可調整倒數時間，當轉動到所需要的時間，按下旋鈕，顯示器會停止閃爍，將 RUN/STOP 切到 RUN，控制器驅動馬達並開始倒數，流程請參考如下。



***當選用 d4 時，於監視模式下，改變轉速會記憶。

8.3 驅動器可以顯示的內容

操作模式：監視模式

項目	顯示	監視內容
轉速(Alarm)		顯示馬達的轉速。 顯示減速機出力軸的轉速。 當有 Alarm 發生時，顯示 Alarm 代碼。
輸入電壓		顯示輸入電壓。
負載電流		顯示負載電流。
機板溫度		顯示機板目前溫度。
Alarm 查詢/重置		查詢最新的十筆 Alarm 碼。 Alarm reset。
運轉資料 No.		顯示被選擇的運轉資料 No.。
定時倒數時間 (Alarm)		顯示運轉倒數時間。 當有 Alarm 發生時，顯示 Alarm 代碼。
Torque		顯示 Torque。
內部 15V 電壓		顯示內部 15V 電壓。
功率		顯示功率。
Device ID		顯示裝置 ID。(十六位數，跑馬燈顯示)
IO 監視		可以確認驅動器輸出入信號的 ON/OFF 狀態。信號為 ON 時，對應的 LED 亮燈，為 OFF 時熄燈。 輸入信號  輸出信號 

VR 值監看	 	當參數模式 ADK 的 Ur 設為 ON 時，此項目才會開放。可以確認 VR 目前的值為多少，供設定閾值使用。(0~4095)
--------	---	---

8.4 設定運轉資料

本產品可設定 5 個運轉資料。

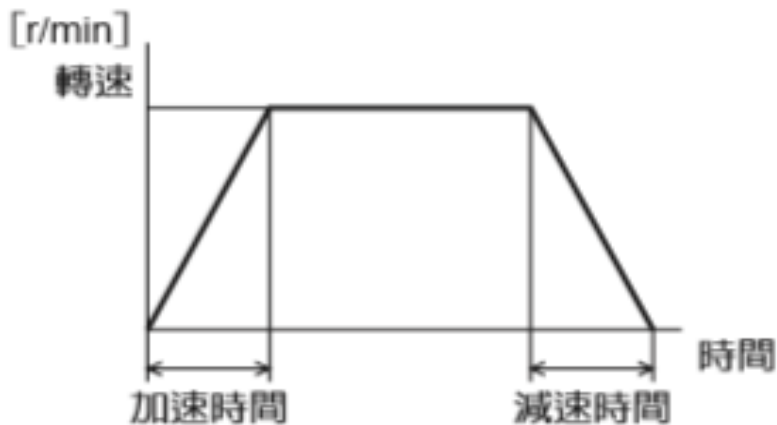
操作模式：資料模式

項目		顯示	設定範圍	出貨時設定
運轉資料 No.0 No.1 No.2 No.3 No.4(轉速定記憶)	轉速		0 或 50 ~ 4000r/min	200
	加速時間		1.0 ~ 10.0 秒	1.0
	減速時間		1.0 ~ 10.0 秒	1.0
	定時倒數時間		0 ~ 9999 分	0
	差速比		1.0 ~ 200.0	1.0
	初期化		將運轉資料恢復為出貨時的設定。 對各運轉資料 No. 分別進行初期化。	

8.5 設定加速時間、減速時間

若機台設備慣性之大，建議客戶調整加減速時間，避免造成設備受損

設定加速時間、減速時間，保護驅動器啟動及停止時不會受到設備負載慣性影響。



- 加速時間

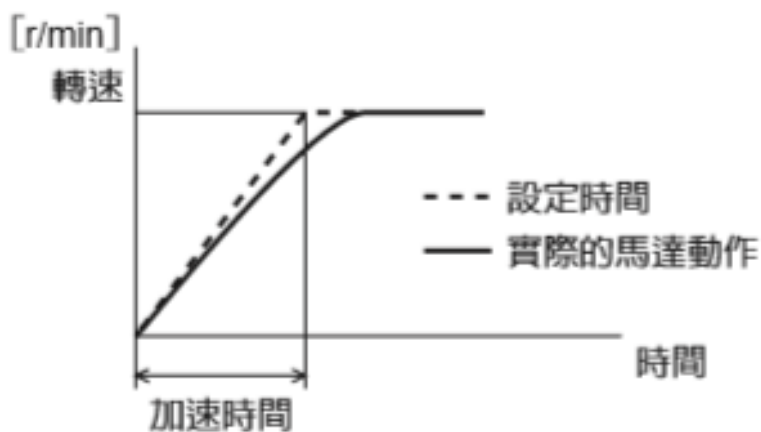
設定馬達從停止狀態到額定轉速(3000 r/min)的時間。

- 減速時間

設定從額定轉速(3000 r/min)到馬達停止的時間。

■關於馬達動作

如果摩擦負載及慣性負載增大，則與設定對應的動作時間可能會延長。

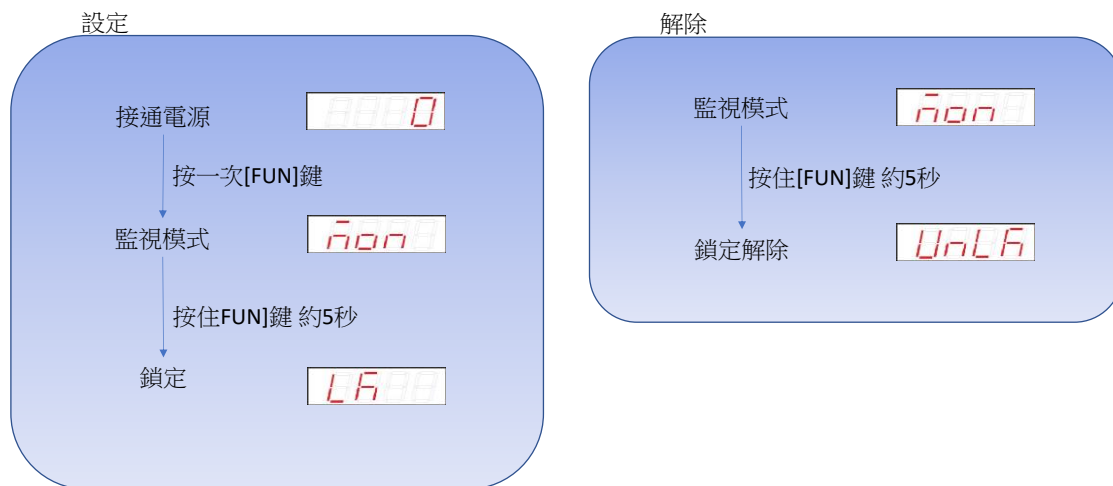


8.6 鎖定已設定的資料

為了確保設定的轉速不被變更，可鎖定資料設定。

鎖定模式：

- 全鎖：前面面板的啟動/停止、正反轉可以操作，其他禁止操作。



*任何模式下，都可以進行設定、解除。

8.7 限制轉速的設定範圍

出貨時轉速的設定範圍設定為 200 ~ 3000r / min。可以限制這一設定範圍。

轉速的設定範圍



例：設定並限制速度上限：4000r/min；速度下限：300r/min

- 速度上限

在「速度上下限」參數的「速度上限」中設定轉速的上限。

在運轉資料的轉速中不能設定超過「速度上限」的轉速。已經設定了超過「速度上限」轉速的運轉資料，改寫為速度上限參數中設定的轉速。

- 速度下限

在「速度上下限」參數的「速度下限」中設定轉速的下限。

在運轉資料的轉速中不能設定低於「速度下限」的轉速。已經設定了低於「速度下限」轉速的運轉資料，改寫為速度下限參數中設定的轉速。

9 Alarm

驅動器具有在溫度上升、連接不良、運轉操作錯誤等情況下保護驅動器的 Alarm(保護功能)。

保護功能動作發生 Alarm 時，馬達自然停止，馬達出力軸變為可以被自由轉動的狀態。
同時顯示 Alarm 代碼。通過 Alarm 代碼可以確認 Alarm 的種類。

重要：

- 過電流和電壓異常的 Alarm，必須通過重新接通電源才能解除。請在斷電後 1 分鐘以上再重新接通電源。如果重新接通電源後仍然無法正常動作，可能是內部迴路損壞。請與經銷商聯繫。

■ Alarm 一覽

代碼	名稱	原因	處理
0001	HALL 無轉極	HALL 檢知器有問題。 馬達故障。 HALL 導線接觸不良。 堵轉	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0002	HALL 轉極錯誤	HALL 檢知器有問題。 馬達故障。 HALL 導線接觸不良。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0004	無此 HALL 極性	HALL 檢知器有問題。 馬達故障。 HALL 導線接觸不良。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0008	轉速過低異常	HALL 檢知器有問題。 馬達故障。 HALL 導線接觸不良。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0010	馬達過溫 (溫度開關機種)	堵轉。 超負載。 環境不良。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0020	過電流(HW)	超負載。 環境不良。 有短路現象。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0040	輸入電壓過高(HW)	電壓檢知故障。 超規格使用。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0080	驅動器過溫	堵轉。 超負載。 環境不良。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。

代碼	名稱	原因	處理
0100	過電流(SW)	超負載。 環境不良。 有短路現象。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0200	輸入電壓過高(SW)	電壓檢知故障。 超規格使用。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0400	過功率	超負載。 環境不良。 有短路現象。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
0800	輸入電壓過低	電壓檢知故障。 超規格使用。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
1000	15V 過低	內部異常。	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
2000	三相缺相	欠相	停止驅動，運轉開關切到 STOP 再重新啟動。 若情況仍然持續，請聯絡經銷商，並停止使用。
4000	啟動開關未復歸	開關未復歸	將啟動運轉開關復歸

*代碼使用複合碼，可同時顯示多種 Alarm。

例如：

0003 → 0001 + 0002

0051 → 0010 + 0040 + 0001

00B8 → 0010 + 0020 + 0080 + 0008

■ Alarm 的解除

請務必排除 Alarm 發生的原因。

[Alarm 的解除方法]

- 將運轉開關切至 STOP，進到 ALAM 項，選 ALST → do。
- 切斷電源，過 1 分鐘以上後再重新接通電源。

重要：

- 如果 Alarm reset 後仍然無法正常工作，可能是內部迴路損壞，請與經銷商聯繫。
- 如果重新接通電源後仍然無法正常工作，可能是內部迴路損壞，請與經銷商聯繫。
- 不排除 Alarm 的原因繼續運轉，有可能導致裝置發生故障。

10 故障的診斷與處理

由於速度設定或連接錯誤有時會使馬達、驅動器無法正常動作。

馬達的運轉無法正常進行時，請參照本章內容進行適當的處理。處理後仍然不能正常運轉時，請與客戶諮詢中心聯繫。

現象	原因	處理
馬達不運轉	未正確連接電源或連接不良。	請確認電源的連接。
	運轉開關在 STOP 側。	請將運轉開關設定在 RUN 側。
	通過運轉開關運轉時，外部輸入運轉信號設為 RUN。	請將外部輸入運轉信號設為 STOP。
	通過外部信號運轉。	請確認外部信號輸入。
	發生 ALARM。	保護功能發生作用，發生 ALARM。請參閱 P.38，排除原因。
不顯示轉速	監視模式選擇顯示其它項目。	重新選擇。
	選到其它模式。	請切回監視模式。
運轉方向與指定方向相反	減速機	確認減速機。
	運轉方向開關設定錯了	請確認運轉方向開關的設定。
	外部輸入信號 FWD/REV 設定錯誤	請確認外部輸入信號 FWD/REV 設定。
無法通過旋鈕設定	鎖定功能為有效。	請解除鎖定功能。
運轉方向開關無法逆轉	與外部信號輸入有衝突。	請確認外部信號輸入。
轉速無法提高	設定了速度上限。	請提升速度上限。
轉速無法下降	設定了速度下限。	請降低速度下限。
馬達動作不穩定 震動太大	馬達(減速機)出力軸與負載軸的軸心沒有對準。	請確認馬達(減速機)出力軸與負載軸的結合狀態。
	受雜訊影響。	請僅起動馬達、驅動器及運轉所必須的外部機器，確認運轉狀態。確認受到雜訊影響時，請採取以下措施。 • 隔離雜訊發生源。 • 調整配線。 • 將信號電纜線改為屏蔽電纜線。 • 安裝鐵氧體磁芯。

重要：

- 發生了 Alarm 時，請確認 Alarm 的內容。
- 在監視模式下可以監視輸出入信號。請用於輸出入信號配線狀態的確認等。

11 檢查

建議用戶在馬達運轉後定期對下述項目進行檢查。出現異常時請暫停使用，並與客戶諮詢中心聯繫。

重要：

- 請勿在馬達和驅動器處於連接狀態下進行絕緣電阻測量、絕緣耐壓測試，否則產品可能會受損。
- 驅動器上使用了半導體元件。操作時請充分注意，否則會因靜電等原因造成驅動器受損。

■ 檢查項目

- 馬達·減速機的安裝螺絲是否鬆動。
- 馬達的軸承部分(滾珠軸承)是否出現異常聲響。
- 減速機的軸承部(滾珠軸承)和齒輪的嚙合部是否有異常音產生。
- 馬達·減速機出力軸與負載軸是否出現中心偏移。
- 電纜線是否損壞或受到壓力。另外，與驅動器的連接是否鬆動。
- 驅動器的開口部是否堵塞。
- 驅動器的安裝螺絲、主電源輸入部是否鬆動。
- 驅動器內部是否出現異常氣味或異常現象。

12 規格

一般規格

使用環境	環境溫度	0 ~ + 40 °C (不得凍結)
	環境濕度	85 % 以下 (不得結露)
	標高	海拔 1000M 以下
	環境	無腐蝕性氣體、灰塵。 在有放射性物質、磁場、真空等特殊環境中不能使用。 (關於設置場所的詳細資料，請參閱 P.11)
	震動	沒有施加連續震動、過度衝擊。
儲存環境	環境溫度	馬達：- 20 ~ + 70 °C (不得凍結) 驅動器：- 25 ~ + 70 °C (不得凍結)
	環境濕度	85 % 以下 (不得結露)
	標高	海拔 3000 M 以下
	環境	無腐蝕性氣體、灰塵。不得沾水和油。 在有放射性物質、磁場、真空等特殊環境中不得使用。

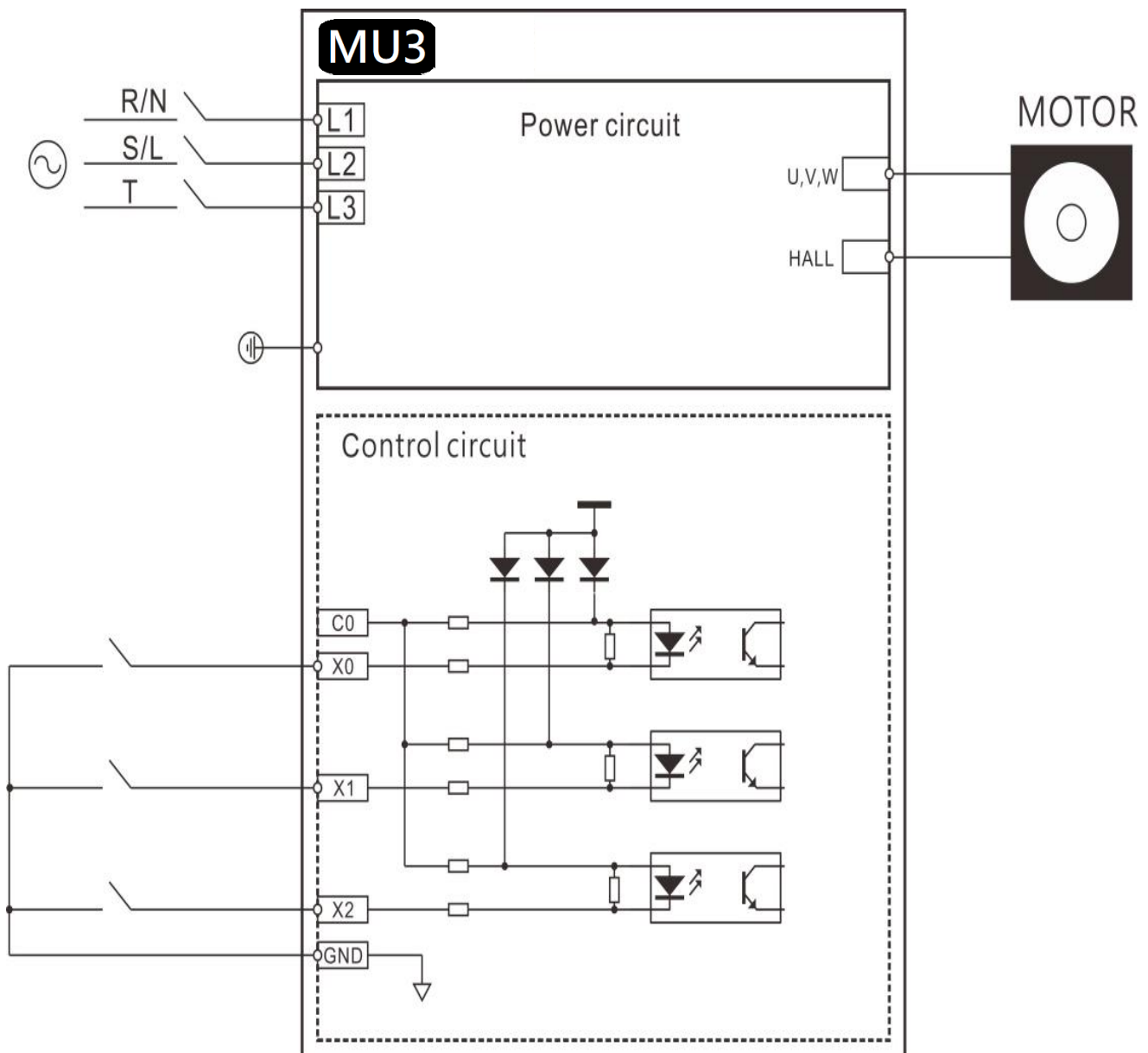
電器規格

驅動器型號		MU3D-C200	MU3D-C350	MU3D-A200
額定輸出(連續)		200 W	350 W	200 W
電源輸入	額定電壓	220 VAC 單相 / 三相		110 VAC 單相
	電壓容許範圍	-10 % ~ + 10 %		-10 % ~ + 10 %
	額定頻率	50 / 60 Hz		
	頻率容許範圍	-5 % ~ + 5 %		
	額定輸入電流	4 A	7 A	
	最大輸入電流	5 A	10A	
額定轉速		3000 rpm		3000 rpm
速度控制範圍		200 ~ 6000 rpm		200 ~ 6000 rpm

*額定轉速會依搭配馬達轉速不同而不同。

- 本使用說明書的一部分或全部內容禁止擅自轉載，拷貝。
因損壞或遺失而需要新置使用說明書時，請向本公司營業據點索取。
- 使用說明書中所記載的情報、迴路、機器及裝置，若在使用方面出現與之相關的工業產權上的問題，本公司不承擔任何責任。
- 產品的性能、規格及外觀因改進之需，有可能未經預告而有所變化，請予以理解。
- 為了使使用說明書的內容盡可能正確，萬一您發現有任何問題或錯誤、遺漏之處，請與客戶諮詢中心聯絡。
- 其它產品名稱、公司名是各公司的註冊商標或商標。本使用說明書中記載了其它公司的產品名稱，目的僅為推薦，並不保證這些產品的性能。本公司對其他公司的產品的性能不承擔任何責任。

附註一：使用開關、繼電器控制



附註二：使用 sink 邏輯控制

