

DRIVER



CM20 系列

使用者手冊

閉迴路步進馬達驅動器

Ver. 2023010

目錄

1.產品概要.....	1
1.1 驅動器規格.....	1
1.2 搭配馬達規格.....	2
1.3 驅動器外觀與連接埠.....	2
1.4 驅動器尺寸.....	3
2.驅動器連接埠配置.....	4
2.1 CN1(Power & Motor).....	4
2.2 CN2(Encoder IN).....	6
2.3 CN3(I/O).....	8
2.4 CN4(IN) / CN5 (OUT) (RS485).....	9
3.輸入迴路圖.....	10
3.1 指令脈衝輸入迴路(差分驅動).....	10
3.2 指令脈衝輸入迴路(集電極).....	10
3.3 感測器、數位輸入迴路(接點).....	10
3.4 感測器、數位輸入迴路(集電極輸出).....	10
4.輸出迴路圖.....	11
4.1 數位輸出迴路(繼電器連接).....	11
4.2 數位輸出迴路(光耦合連接).....	11
4.3 差分輸出迴路(編碼器輸出).....	11
5.脈衝/方向輸入時序圖.....	12
6.指示燈.....	13
6.1 狀態指示.....	13
6.2 故障指示.....	13
7.控制參數.....	14
7.1 控制器基本狀態(分類 00).....	14
7.2.基本參數設定(分類 01).....	15
7.3 閉迴路參數設定(分類 03).....	16
7.4 控制參數設定(分類 04).....	16
7.5 輸入接腳設定(分類 05).....	19
7.6 輸出接腳設定(分類 06).....	20
7.7 多段位置模式.....	21
7.7.1 埠選擇對應多段位置.....	23
7.7.2 I/O 對應多段位置選擇.....	23
7.7.3 範例：多段位置參數的編寫、校驗及保存.....	24
8.附錄.....	27

8.1 PLC 接線(以三菱為例).....	27
8.1.1 脈衝控制	27
8.1.2 I/O 控制	28
8.2 PLC 透過 Modbus 與 CM20 通訊(以三菱 FX5U 實現 JOG 為例).....	29

1.產品概要

1.1 驅動器規格

型號	CM20 系列
輸入電源電壓	24VDC ~ 48VDC
最大輸出電流	4.5A (峰值)
適用馬達種類	2 相 4 線雙極性步進馬達(帶編碼器)
驅動方式	PWM 恆流驅動
I/O 介面	<p>輸入：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 脈衝、方向輸入(可配置為數位輸入) ● 數位輸入 5 個 ● 編碼器輸入(A · B · Z)(不可變更) <p>輸出：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 數位輸出 4 個 ● 編碼訊號輸出(差分 A · B · Z)(不可變更)
數位輸入詳細內容	/SV ON (Servo On) /RESET (報警復位) /START (馬達啟動/停止) /JOG (馬達點動) /HOME (回零點)
數位輸出詳細內容	/IN POTISION (到位訊號) /ALARM (異常警報)
LED 指示	狀態指示、故障指示
通訊介面	RS-485 · 最多 32 節點 MODBUS RTU 協議 · 串列傳輸速率：19200bps(預設) · 最大至 115200bps
控制模式	位置控制(脈衝定位、RS485 通訊定位)
外型尺寸(mm)	W86.6 × D145.9 × H28.4 (不含接線端子)
重量	約 350 g (不含接線端子)
操作溫度/濕度	0 ~ 45°C · 85%RH 以下(不結露)
保存溫度/濕度	0 ~ 85°C · 85%RH 以下(不結露)
環境氣體	防止腐蝕性氣體

1.2 搭配馬達規格

馬達		BM 系列					
尺寸		□20	□25	□28	□35	□42	□56
傳動方式	-	雙極					
相數	-	2 相					
每相電流	A	0.6	1	1	1.5	2	3
保持轉矩	N·m	0.036	0.085	0.085	0.28	0.51	1.53
轉子慣量	g·cm ²	2.9	8	8	40	75	490
重量	g	70	120	120	300	400	1150
絕緣電阻	Mohm	100 MIN.(at 500VAC)					
絕緣等級	-	等級 B (130°C)					
操作溫度	°C	0~50					
編碼器	增量型	6,400	9,600	9,600	12,800	16,000	16,000
解析度	光學編碼器	PPR	PPR	PPR	PPR	PPR	PPR

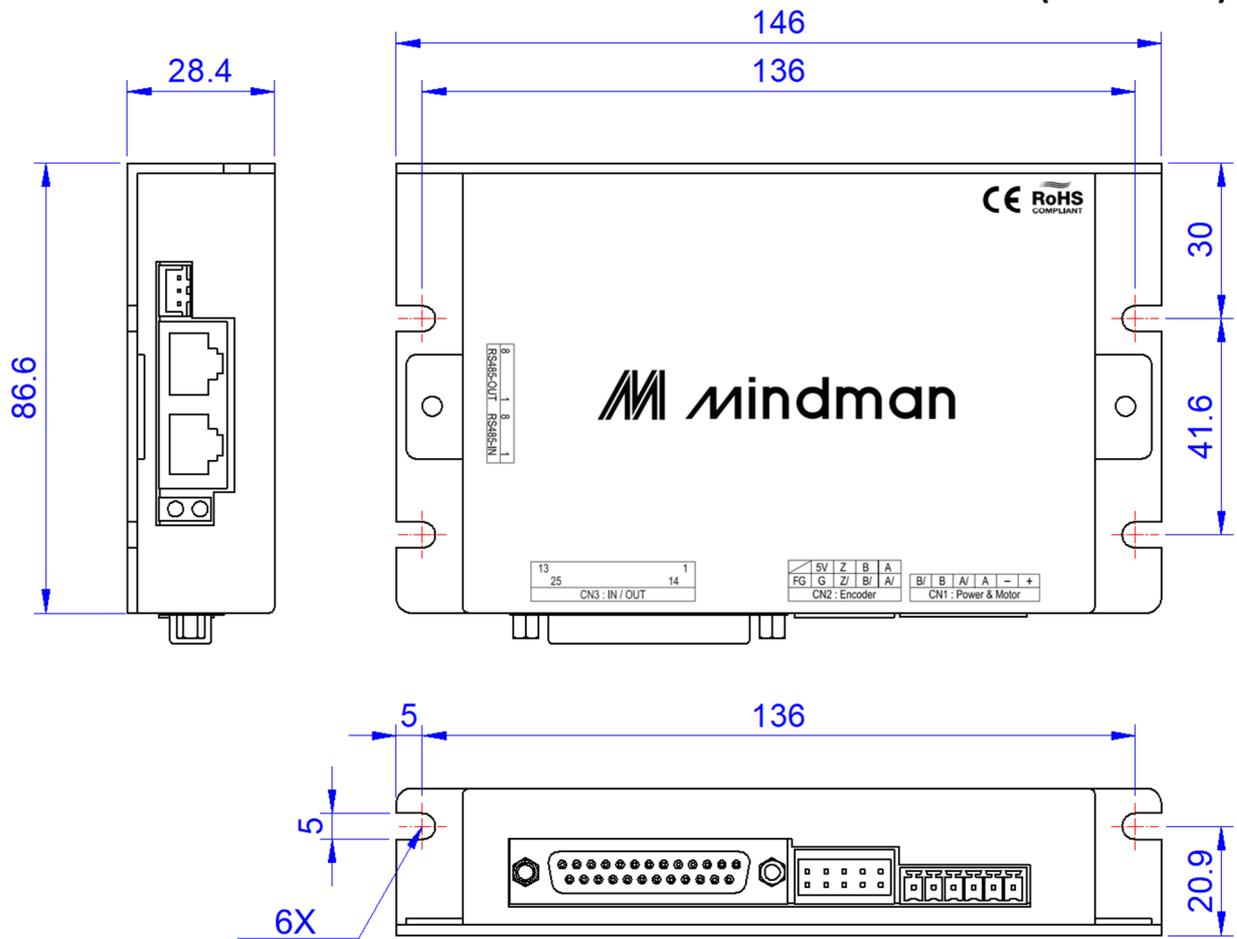
1.3 驅動器外觀與連接埠



埠號	用途
CN1	馬達和電源介面
CN2	編碼器輸入介面
CN3	I/O 介面
CN4	RS485 介面(IN)
CN5	RS485 介面(OUT)
CN6	備用

1.4 驅動器尺寸

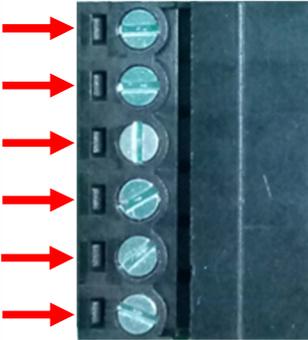
(Unit : mm)



2. 驅動器連接埠配置

2.1 CN1(Power & Motor)

Pin	訊號名稱
6	馬達 B-
5	馬達 B+
4	馬達 A-
3	馬達 A+
2	電源 GND
1	電源 V+ (DC24V or 48V)



※接線時注意電源極性

使用電線規格：AWG20～AWG16(多股線)

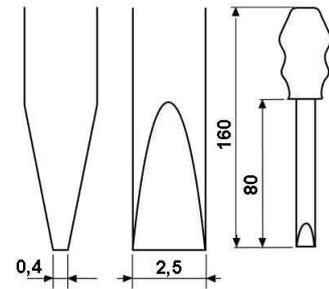
使用專用工具鎖緊接線端子

鎖緊端子時，請使用刃寬 0.4×2.5 的一字起子。

例如：Phoenix Contact 的一字起子

(產品編號：1205037，型號 SZS 0.4×2.5)

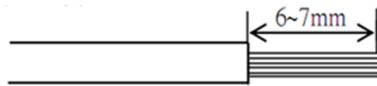
鎖緊力矩：0.22～0.25N·m (2.3kgf·cm～2.5kgf·cm)



一字起子尺寸

接線方法：

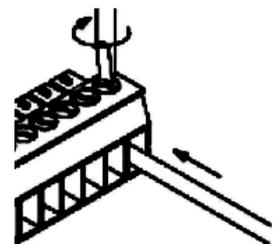
① 剝線長度：6～7mm



請勿在線頭上先上一層焊錫。
(可能會導致無法正常接線)

② 插入電線，直到碰到端子台，順時針方向擰緊螺絲，固定電線。

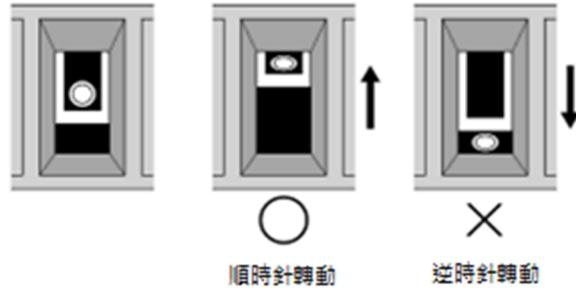
(鎖緊力矩選用 0.22～0.25N·m(2.3kgf·cm～2.5kgf·cm))



※接線時的注意事項

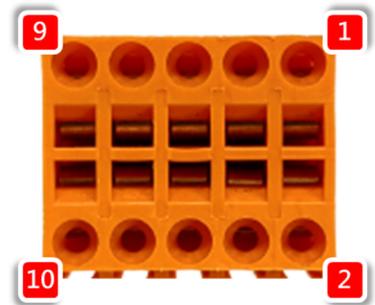
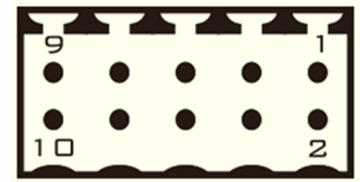
遵守以下各項，注意不要損傷芯線。

- 剝去包覆層時，不要損傷芯線。
- 接線時，注意不要使芯線打結，同時芯線不可外露從而避免短路。
- 芯線請直接連接，不要焊接。否則有時會因振動而斷線。
- 接線後，電線上不可施加壓力。
- 由於端子構造，若逆時針轉動固定電線時，會造成接觸不良，故請以順時針方式固定電線。



2.2 CN2(Encoder IN)

Pin	訊號名稱	Pin	訊號名稱
1	A+	2	A-
3	B+	4	B-
5	Z+	6	Z-
7	+5V	8	0V
9	NC	10	FG



※接線時注意編碼器電源極性

使用電線規格：AWG28～AWG18(多股線)

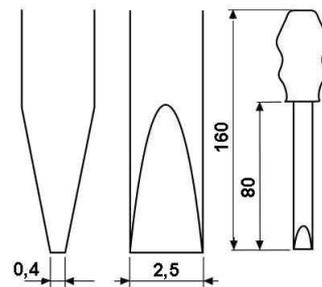
端子為回拉式彈簧連接。

使用專用工具鎖緊接線端子

鎖緊端子時，請使用刃寬 0.4×2.5 的一字起子。

例如：Phoenix Contact 的一字起子

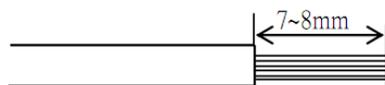
(產品編號：1205037，型號 SZS 0.4×2.5)



一字起子尺寸

接線方法：

① 剝線長度：7～8mm

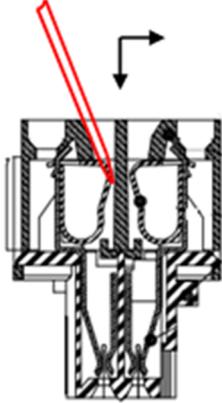


請勿在線頭上先上一層焊錫。
(可能會導致無法正常接線)

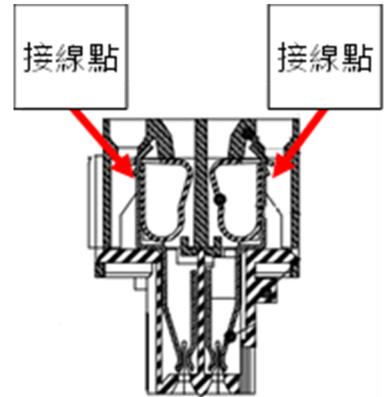
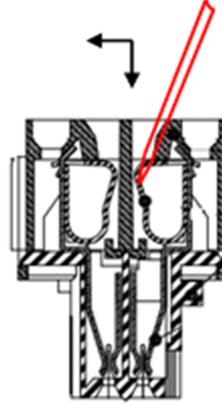
端子為回拉式彈簧連接。

② 您可以用標準一字起子打開接線點。

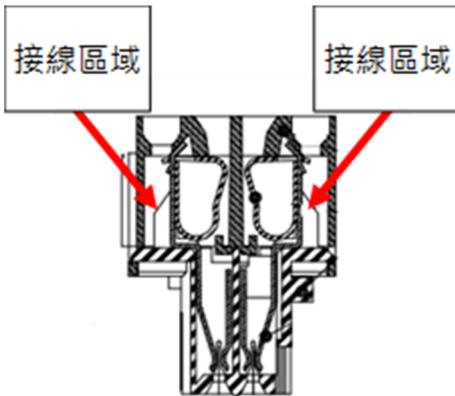
螺絲刀向下↓，同時向右→
往垂直方向撥動，打開接線點



螺絲刀向下↓，同時向左←
往垂直方向撥動，打開接線點



③ 將導線插入接線區域，然後移開一字起子。導線實現自動連接。



※接線時的注意事項

遵守以下各項，注意不要斷線。

- 剝去包覆層時，不要損傷芯線。
- 接線時，注意不要使芯線扭結同時芯線不可外露從而避免引起導線短路。
- 芯線請直接連接，不要焊接。否則有時會因振動而斷線。
- 接線後，電線上不可施加壓力。
- 必須使用規定尺寸、同等類型的螺絲刀，否則將存在損壞接線端子彈片的風險。

2.3 CN3(I/O)



Pin	訊號名稱	出線顏色	說明
1	+COM (24V)	棕/黑	外部電源輸入(24VDC)
2	NC	紅/黑	無訊號連接
3	NC	橙/黑	無訊號連接
4	NC	黃/黑	無訊號連接
5	IN1	綠/黑	單端輸入訊號，18~24V 有效，最大輸入頻率 1KHz，訊號定義可配置
6	IN2	藍/黑	
7	IN3	紫/黑	
8	IN4	灰/黑	
9	IN5	白/黑	
10	OUT1	白/紅	單端輸出訊號，共陰接法，輸出最大電流 50mA，最大耐壓 30 VDC。輸出功能可配置，預設報警輸出
11	OUT2	淺藍/黑	單端輸出訊號，共陰接法，輸出最大電流 50mA，最大耐壓 30 VDC。輸出功能可配置，預設未配置
12	OUT3	淺綠/黑	單端輸出訊號，共陰接法，輸出最大電流 50mA，最大耐壓 30 VDC。輸出功能可配置，預設未配置
13	OUT4	粉	單端輸出訊號，共陰接法，輸出最大電流 50mA，最大耐壓 30 VDC。 配置為 101：報警輸出時支援煞車輸出功能，煞車訊號需外接繼電器
14	IN7+	棕	差分輸入訊號，5~24V 有效，最大輸入頻率 500KHz，訊號定義可配置。 ※ 脈衝控制模式下為 Pulse / CW
15	IN7-	紅	
16	IN6+	橙	差分輸入訊號，5~24V 有效，最大輸入頻率 500KHz，訊號定義可配置。 ※ 脈衝控制模式下為 DIR / CCW
17	IN6-	黃	
18	Encoder A+	綠	編碼器輸出埠 A+
19	Encoder A-	藍	編碼器輸出埠 A-

20	Encoder B+	紫	編碼器輸出埠 B+
21	Encoder B-	灰	編碼器輸出埠 B-
22	Encoder Z+	白	編碼器輸出埠 Z+
23	Encoder Z-	黑	編碼器輸出埠 Z-
24	FG	淺藍	GND
25	-COM (0V)	淺綠	輸出共陰極公共端(0V)

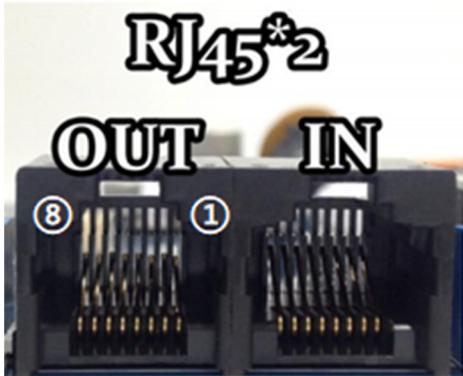
註：Pin. 18~23 編碼器訊號為差分輸出，未用光耦合器隔離

2.4 CN4(IN) / CN5 (OUT) (RS485)

Pin	訊號名稱	Pin	訊號名稱
1	NC	2	GND
3	A Input (RS485)	4	NC
5	NC	6	B Input (RS485)
7	終端電阻(CN5)	8	終端電阻(CN5)

標準品：RJ45 類型 ×2

以面向插入視角看各針腳位置

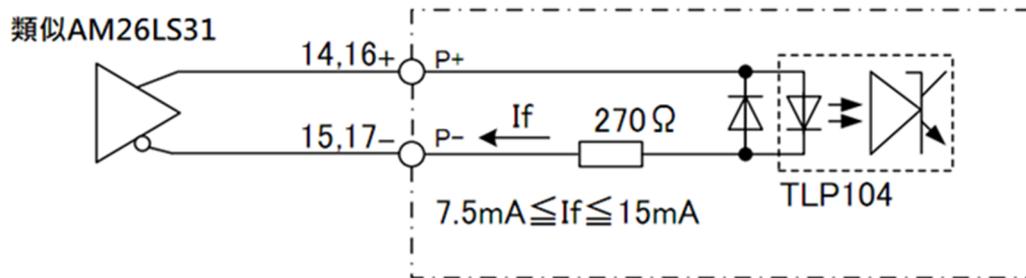


注意：

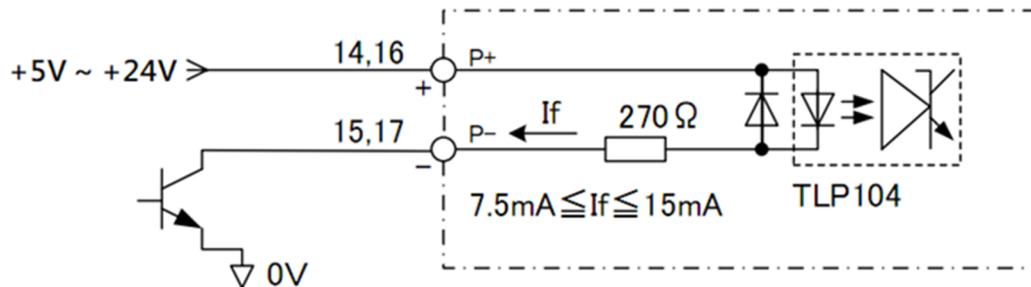
- 當使用多台串接時，在最後一台 CN5 的腳位 3 和腳位 8 短路、腳位 6 和腳位 7 短路時，即為接入終端電阻。
備註：CN4 不含終端電阻。
- 此埠非一般網際網路連接埠用，須另行準備 RJ45 轉 RS-485 轉 USB 通訊線。

3. 輸入迴路圖

3.1 指令脈衝輸入迴路(差分驅動)

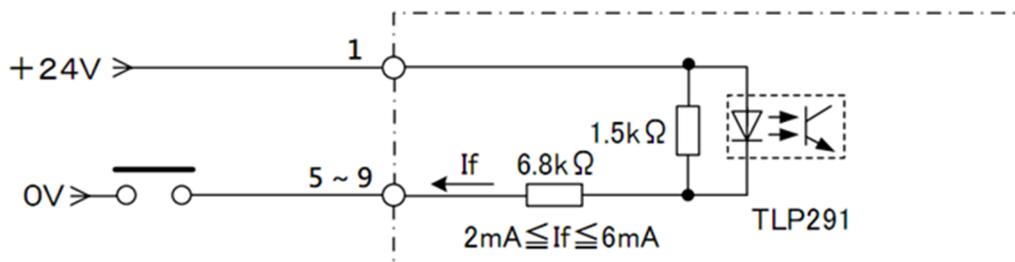


3.2 指令脈衝輸入迴路(集電極)

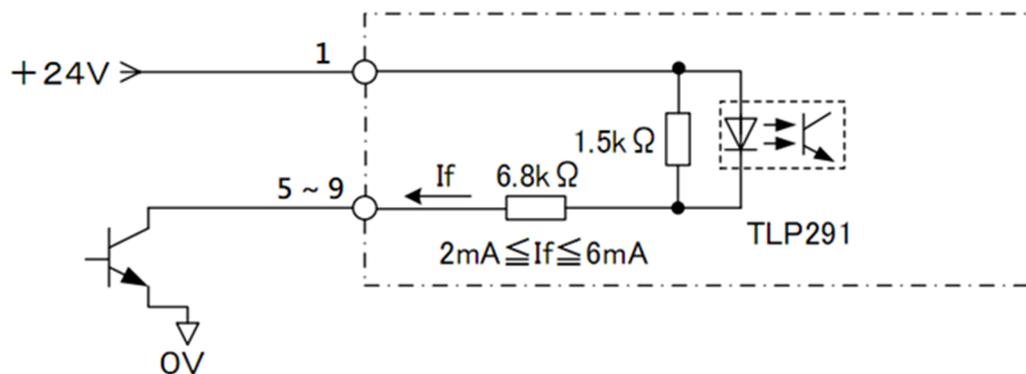


註：產品為+5V/+24V訊號相容，24V輸入時無需串聯限流電阻。

3.3 感測器、數位輸入迴路(接點)

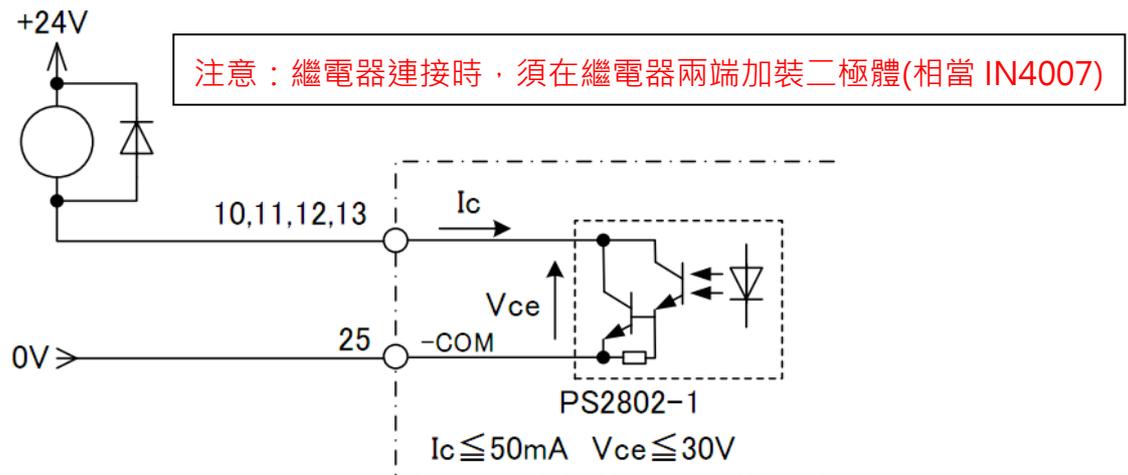


3.4 感測器、數位輸入迴路(集電極輸出)

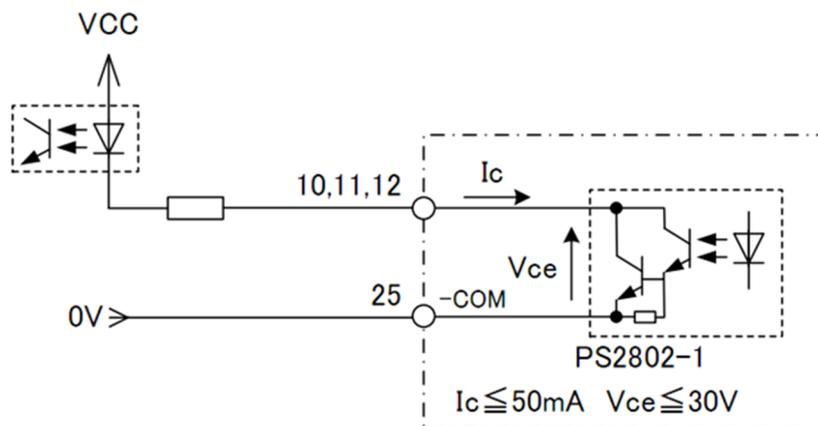


4.輸出迴路圖

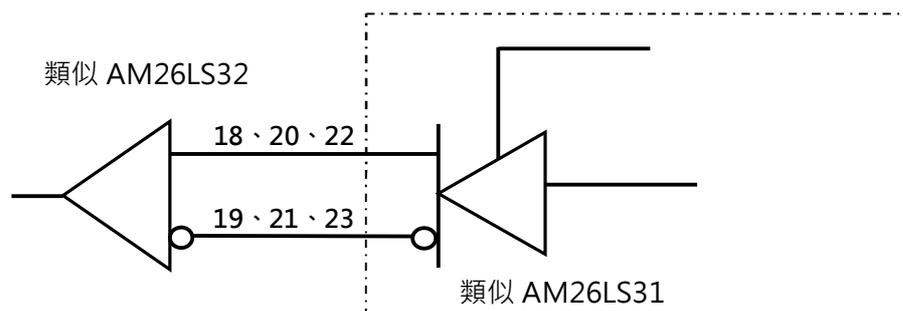
4.1 數位輸出迴路(繼電器連接)



4.2 數位輸出迴路(光耦合連接)



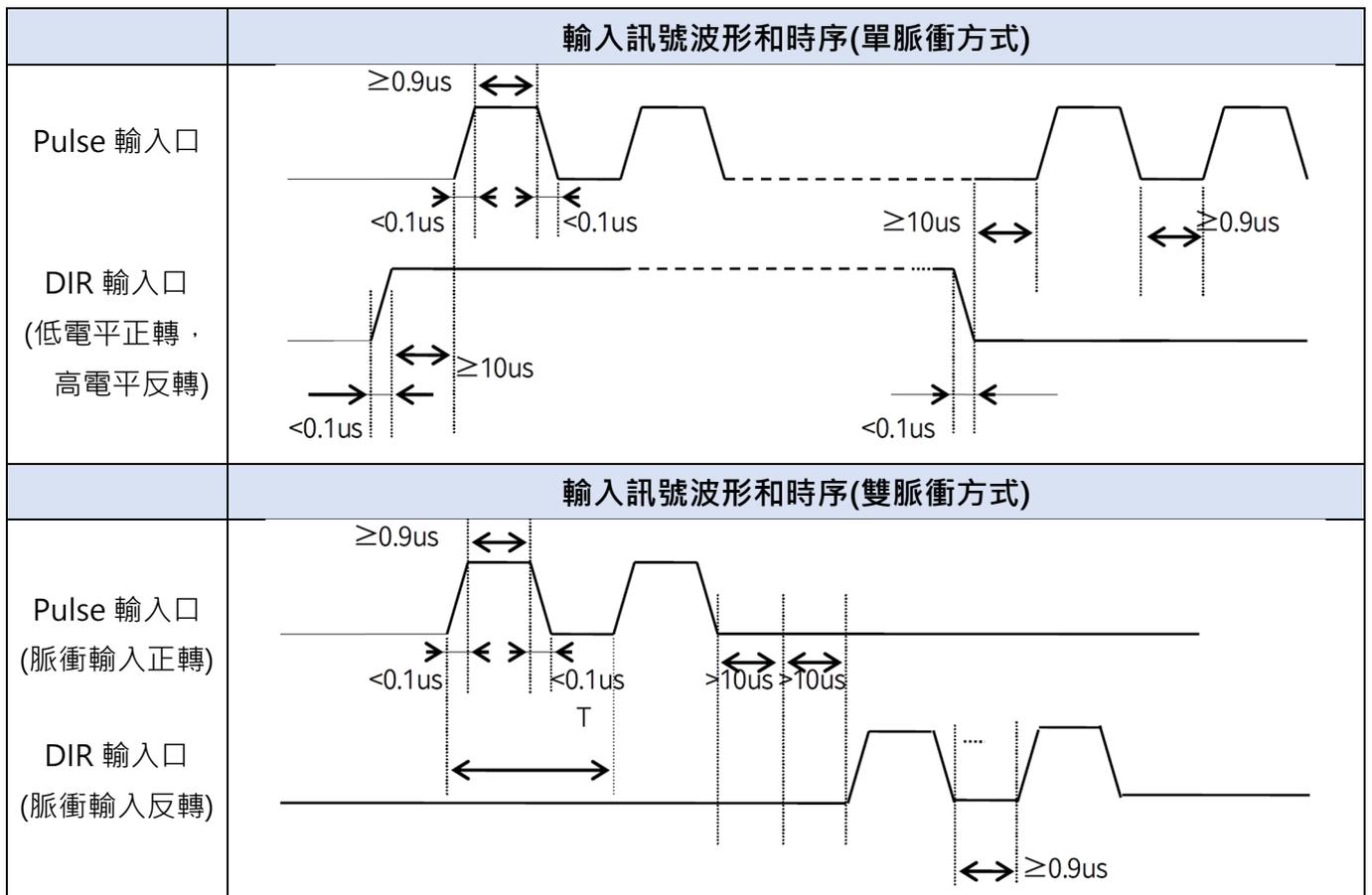
4.3 差分輸出迴路(編碼器輸出)



注意

編碼器輸出無光耦合隔離，送電前請再次確認接線是否正確、有無短路情況，避免引入 CN3 埠上的 24V 電源，損壞上位機和驅動器。

5.脈衝/方向輸入時序圖



6.指示燈

6.1 狀態指示

方式：閃爍(0.5 秒低電平，0.5 秒高電平)。

狀態功能	綠燈	通訊代碼	說明
停止中	閃爍	2	馬達控制有效，激磁鎖定但未轉動
運行中	常亮	3	驅動器在運行中
無效	閃爍	1	馬達控制無效，解除鎖定處於自由狀態

6.2 故障指示

方式：完成不同狀態對應的閃爍(0.5 秒低電平，0.5 秒高電平)次數，完成 2 秒高電平，然後重複。

報警功能	紅燈	通訊代碼	說明
馬達過流	閃爍 1 次	10	馬達相電流過流或驅動器故障
馬達缺相	閃爍 2 次	11	馬達沒接或馬達故障
過壓	閃爍 3 次	14	電源輸入大於 60V
欠壓	閃爍 4 次	13	電源輸入小於 18V
位置錯誤	閃爍 5 次	25 或 26	25：位置誤差大於設定值 26：馬達過載，電流持續輸出 1.5 倍超過 2 秒
其他報警	其他	其他	

7.控制參數

7.1 控制器基本狀態(分類 00)

Adr.(D)	word	內容	說明	範圍/單位				
0100	1	馬達電流	馬達即時電流值	0.001 A				
0101	1	輸入電壓	當前輸入電壓	0.01 V				
0104	2	解析設定值	目前設置的解析度值	ppr				
0106	1	脈衝模式	1 為單脈衝模式 2 為雙脈衝模式	1 ~ 2				
0108	1	故障及代碼	報警時代碼，顯示“0”為無故障	-				
0109	1	運行狀態	驅動器運行狀態	-				
0110	1	硬體版本	驅動器硬體版本	-				
0111	1	軟體版本	驅動器軟體版本	-				
0117	2	指令位置	指令位置	pulse				
0119	1	實際轉速顯示	-	0.01rps				
0126	2	實際位置	運行即時位置	pulse				
0135	1	輸入埠狀態	數據位元	Bit6	Bit1	Bit0	
			輸入埠	IN7	IN2	IN1	
0136	1	輸出埠狀態	數據位元	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
			輸出埠	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	
0174	1	I/O 選擇段號	-	-				
0176	1	多段編寫出錯 No	-	-				
0178	1	運行行號	-	-				

注意：此區參數僅能讀取，不能寫入。

7.2.基本參數設定(分類 01)

Adr.(D)	word	內容	說明	範圍/單位
0201	1	馬達方向切換	選擇馬達運行方向及設置編碼器方向： bit0=0：不改變運行方向 bit0=1：改變運行方向 bit1=0：不改變編碼器方向 bit1=1：改變編碼器方向 預設值：2 驅動器重啟後生效！	0 ~ 3
0202	1	脈衝訊號 上下緣	設 0 為下(負)緣觸發。 設 1 為上(正)緣觸發。 預設值：0 驅動器重啟後生效！	0 ~ 1
0213	1	降流比例	停止電流為運行電流的百分比(%) 預設值：50 (開迴路模式有效)	10% ~ 100%
0224	1	角度濾波	值越小，馬達運行越平滑，但延遲越高	0 ~ 700
0234	1	數位濾波	輸入脈衝的濾波係數，值越大輸入的頻 響越低 驅動器重啟後生效！	1 ~ 15
0241	1	馬達電流 (mA)	設置馬達電流 0.1A ~ 4.5A	100 ~ 4500 0.1A ~ 4.5A
0242	2	設置解析度	每圈脈衝數，pulse/rev	200 ~ 102400 ppr
0244	1	脈衝模式	1：單脈衝模式(Pulse / Dir.) 2：雙脈衝模式(CW / CCW.)	1 ~ 2
0245	1	降流時間	馬達停止運行後進入降流狀態的延時 (開迴路模式有效)	1 ~ 30000 ms
0296	1	運行模式	0：外部脈衝模式 1：內部脈衝控制 4：類比值調速 預設值：1 驅動器重啟後生效！	0 ~ 4
0298	1	通訊站別	預設值：1	1 ~ 250

0299	2	通訊傳輸率	預設值：19200	4800 ~ 115200
------	---	-------	-----------	---------------

7.3 閉迴路參數設定(分類 03)

Adr.(D)	word	內容	說明	範圍/單位
0217	1	馬達模式	0：開迴路 1：閉迴路 2：定位補償 預設值：1 驅動器重啟後生效！	0 ~ 2
0246	1	編碼器解析度	解析度 = 編碼器線數 x 4 驅動器重啟後生效！	200 ~ 65535
0247	2	到位範圍	到達目標位置接近距離，輸出到位訊號	1 ~ 1000 編碼器解析度
0251	1	速度環 Kp	速度環 Kp	0 ~ 30000
0252	1	速度環 Ki	速度環 Ki	0 ~ 30000
0255	1	位置環 Kp	位置環 Kp	0 ~ 30000
0258	1	最大位置誤差	以編碼器解析度為單位	1 ~ 30000 編碼器解析度

7.4 控制參數設定(分類 04)

Adr.(D)	word	內容	說明	範圍/單位
0301	1	啟動速度	僅於內部脈衝控制下有效 預設值：100	1~1000 0.01~10 rps
0302	1	停止速度	僅於內部脈衝控制下有效 預設值：100	1~1000 0.01~10 rps
0303	1	加速度	僅於內部脈衝控制下有效 預設值：50	5~10000 rps ²
0304	1	減速度	僅於內部脈衝控制下有效 預設值：50	5~10000 rps ²

0305	1	回原點模式	<p>回原點模式：</p> <p>0：正向回原點；</p> <p>1：負向回原點；</p> <p>2：回正向極限；</p> <p>3：回負向極限；</p> <p>8：正向找 Z 脈衝；</p> <p>9：負向找 Z 脈衝；</p> <p>12：正向回原點 + Z 脈衝</p> <p>15：負向回原點 + Z 脈衝；</p> <p>16：正向回極限 + Z 脈衝；</p> <p>17：負向回極限 + Z 脈衝；</p> <p>其他：無效</p> <p>預設值：1</p>	0 ~ 17
0306	1	位置模式速度	<p>僅於內部脈衝控制下有效</p> <p>預設值：1000</p>	<p>1 ~ 5000</p> <p>0.01 ~ 50 rps</p>
0307	1	速度模式速度	<p>速度模式時，運行方向與正負速度方向一致</p> <p>僅於內部脈衝控制下有效</p>	<p>-5000 ~ 5000</p> <p>-50 ~ 50 rps</p>
0308	1	點動模式速度	僅於內部脈衝控制下有效	<p>1 ~ 5000</p> <p>0.01 ~ 50 rps</p>
0309	1	回原點速度	僅於內部脈衝控制下有效	<p>1 ~ 5000</p> <p>0.01 ~ 50 rps</p>
0310	1	回原點接近速度	<p>碰到原點後運行速度</p> <p>僅於內部脈衝控制下有效</p>	<p>1 ~ 5000</p> <p>0.01 ~ 50 rps</p>
0311	2	回原點偏移脈衝	<p>原點訊號偏移量作為新的原點</p> <p>僅於內部脈衝控制下有效</p> <p>預設值：0</p>	<p>-2000000000~</p> <p>2000000000</p> <p>pulse</p>
0313	2	移動脈衝數	<p>運行行程</p> <p>絕對位置模式：運行到指定位置</p> <p>相對位置模式：運行設定偏移量行程</p> <p>預設值：0</p>	<p>-2000000000~</p> <p>2000000000</p> <p>pulse</p>
0317	2	軟體正極限	<p>預設值：100000</p> <p>註：回原點過程中無效</p>	<p>-2000000000~</p> <p>2000000000</p> <p>pulse</p>

0319	2	軟體負極限	預設值：-2000 註：回原點過程中無效	-2000000000~ 2000000000 pulse						
0321	2	設定目標位置	預設值：0	-2000000000~ 2000000000 pulse						
0323	1	控制命令	0：空 1：絕對位置，運行到設定距離，運行方向由距離正負確定，速度正負值無效，在運行過程中修改目標位置有效 2：相對位置，以設定距離和運行速度運行，運行方向由距離正負確定，速度正負值無效，在運行過程中修改運動距離無效 3：速度模式 4：JOG+ 5：JOG- 6：減速停止 7：緊急停止 8：設定位置，依設定位置的值設定當前位置，只有在馬達停止時才可以設置 12：回原點 13：報警清除 14：多段資料校驗 15：多段資料保存 16：多段資料開始 17：多段數據暫停 18：多段數據結束 預設值：0	0~18						
0324	1	軟體極限有效	<table border="1" data-bbox="735 1738 1193 1843"> <thead> <tr> <th>數據位元</th> <th>Bit1</th> <th>Bit0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>功能</td> <td>負軟極限</td> <td>正軟極限</td> </tr> </tbody> </table> 1：打開功能，0：關閉功能 預設值：0 驅動器重啟後生效！	數據位元	Bit1	Bit0	功能	負軟極限	正軟極限	0~3
數據位元	Bit1	Bit0								
功能	負軟極限	正軟極限								

0325	1	急停減速度	僅於內部脈衝控制下有效 預設值：1000	5 ~ 10000 rps ²
------	---	-------	-------------------------	----------------------------

7.5 輸入接腳設定(分類 05)

Adr.(D)	word	內容	說明	範圍/單位
0400	1	IN1 功能選擇	0：接腳無效 1：絕對位置啟動：運行到指定位置，運行方向由距離正負確定，速度正負值無效，運行過程中修改目標位置有效，僅於內部脈衝控制下有效 2：相對位置啟動：以設定移動距離和速度運行，運行方向由距離正負確定，速度正負值無效，運行過程中修改運動距離無效，僅於內部脈衝控制下有效 3：速度模式：僅於內部脈衝控制下有效，以指定速度運行，直到接收到停止指令 4：JOG+，僅於內部脈衝控制下有效 5：JOG-，僅於內部脈衝控制下有效 6：減速停止，僅於內部脈衝控制下有效 7：緊急停止 8：設定目標位置 9：正極限訊號 10：負極限訊號 11：原點訊號 12：回原點，僅於內部脈衝控制下有效 13：清除報警 14：備用 15：備用 16：多段位置程式開始， 17：多段位置程式暫停； 18：多段位置程式結束； 19：備用 20：Servo ON/OFF；	0 ~ 29

			21：正向吋動，僅於內部脈衝控制下有效 22：負向吋動，僅於內部脈衝控制下有效 23：備用； 24：備用； 25：多段位置程式選擇 Bit 0； 26：多段位置程式選擇 Bit 1； 27：多段位置程式選擇 Bit 2； 28：多段位置程式選擇 Bit 3； 29：多段位置程式選擇 Bit 4。 預設值：13	
0401	1	IN2 功能選擇	設置內容清單同 IN1(預設值：25)	0 ~ 29
0402	1	IN3 功能選擇	設置內容清單同 IN1(預設值：16)	0 ~ 29
0403	1	IN4 功能選擇	設置內容清單同 IN1(預設值：6)	0 ~ 29
0404	1	IN5 功能選擇	設置內容清單同 IN1(預設值：11)	0 ~ 29
0405	1	IN6 功能選擇	設置內容清單同 IN1 (預設值：21) (外部脈衝時，埠功能失效，CCW 埠)	0 ~ 29
0406	1	IN7 功能選擇	設置內容清單同 IN1 (預設值：20) (外部脈衝時，埠功能失效，CW 埠)	0 ~ 29

7.6 輸出接腳設定(分類 06)

Adr.(D)	word	內容	詳述	範圍/單位
0420	1	OUT1 功能選擇	100：泛用輸出 101：報警輸出功能： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 無報警時有輸出訊號。 ➤ 有報警時無輸出訊號。 102：定位完成(到位訊號) 103：Servo OFF： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 離線時有輸出訊號。 ➤ 使能時無輸出訊號。 104：移動中 (預設值：102)	100 ~ 104
0421	1	OUT2 功能選擇	設置內容同 OUT 1(預設值:101)	100 ~ 104
0422	1	OUT3 功能選擇	設置內容同 OUT 1(預設值:104)	100 ~ 104

0423	1	OUT4 功能選擇	設置內容同 OUT 1(預設值:100)	100 ~ 104				
0430	1	數位輸出邏輯	對應輸出埠邏輯	-				
			數據位元		Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
			輸出埠		OUT4	OUT3	OUT2	OUT1

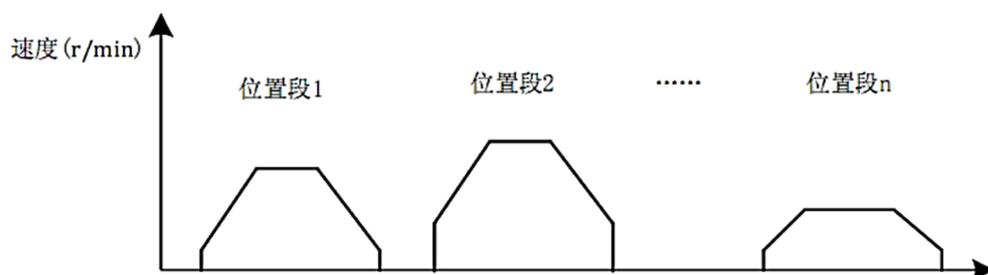
7.7 多段位置模式

多段位置範圍 1024 ~ 1536，最多可設置 256 個資料

命令碼	word	內容	詳述	範圍/單位
1	2	絕對位置	參數 1：運行位置 預設值：0	-2147483647 ~ 2147483647 Pulse
2	2	相對位置	參數 1：運行距離 預設值：0	-2147483647 ~ 2147483647 Pulse
3	3	定速運行	參數 1：運行速度 預設值：0	-5000 ~ 5000 -50 ~ 50 rps
6	0	減速停止	-	-
8	2	設定位置	參數 1：設定位置 預設值：0	-2000000000 ~ 2000000000 Pulse
12	1	返回原點	參數 1：回原點方式 預設值：1 具體回原點方式參考 7.4 節-參數 305	0 ~ 17
51	1	設定啟動速度	預設值：100	1 ~ 1000 0.01 ~ 10 rps
53	1	停止速度	預設值：100	1 ~ 1000 0.01 ~ 10 rps
54	1	設定位置速度	預設值：1000	1 ~ 5000 0.01 ~ 50 rps
61	1	加速度	預設值：50	5 ~ 10000 rps ²

62	1	減速度	預設值：50	5 ~ 10000 rps ²																
65	2	延時跳轉	參數 3 (高 8 位) 參數 2 (低 8 位) 參數 1 (低 16 位) 詳細描述： 參數 1：等待時間，計時完後執行指定行號。設置 0，為無限等待 Input 訊號 參數 2：等候條件滿足後執行指定行號 參數 3：Input 腳位及觸發狀態 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>bit7</td> <td>bit6</td> <td>bit5</td> <td>bit4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">觸發狀態</td> <td colspan="2">選擇需要的 Input 埠(1~7)</td> </tr> <tr> <td>bit3</td> <td>bit2</td> <td>bit1</td> <td>bit0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">觸發狀態</td> <td colspan="2">選擇需要的 Input 埠(1~7)</td> </tr> </table>	bit7	bit6	bit5	bit4	觸發狀態		選擇需要的 Input 埠(1~7)		bit3	bit2	bit1	bit0	觸發狀態		選擇需要的 Input 埠(1~7)		-
bit7	bit6	bit5	bit4																	
觸發狀態		選擇需要的 Input 埠(1~7)																		
bit3	bit2	bit1	bit0																	
觸發狀態		選擇需要的 Input 埠(1~7)																		
66	2	循環跳轉	資料結構： 參數 1 (高 16 位) 參數 2 (低 16 位) 詳細描述： 參數 1：迴圈次數， 參數 2：跳轉地址	-																
68	1	通用接腳輸出	參數 1：輸出埠狀態	-																
100	0	段落結束	每個段落結束都需結束碼作為結束標誌	-																

多段位置模式是將多個位置段按一定順序組合起來，通過外部 I/O 訊號觸發運動，完成一系列位置段動作的一種工作方式。該功能可看作是位置模式的多段組合，使用者可以將若干段位置段的描述參數如加減速，脈衝數等事先存儲於 EEPROM 中，需要執行這些位置段時只需提供一個觸發訊號即可完成工作，其工作過程描述如下圖所示。



多段位置工作模式

7.7.1 埠選擇對應多段位置

Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	位置段
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	2
0	0	0	1	0	3
0	0	0	1	1	4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1	1	1	0	1	30
1	1	1	1	0	31
1	1	1	1	1	32

7.7.2 I/O 對應多段位置選擇

1. 輸入埠配置多段選擇功能 25~29 : IO 埠配置多段選擇 Bit0~ Bit4

輸入埠配置多段開始功能 15 : 多段資料開始

2. 埠選擇對應多段

例 : IN1 埠功能配置 25 · Bit0

IN3 埠功能配置 26 · Bit1

可根據需求配置 IN1~ IN7 功能

IN3 Bit1	IN1 Bit0	位置段
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

註 : ◎ 表格中 1 表示有效保持信號

◎ 段落選擇訊號需提前開始訊號 20ms 以上時間完成

7.7.3 範例：多段位置參數的編寫、校驗及保存

註：範例中資料以 16 進制表示

1、多段參數設置

命令 1、當前行號 0：位置速度設置 1000，即 10rps。

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>04 00</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 36</u>	<u>03 E8</u>	<u>21 DF</u>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 功能代碼：寫入多個暫存器 0x10 (十進位表示 16)；
- ③ 暫存器起始位址 0x400 (十進位表示 1024)；
- ④ 寫入 2 個暫存器；
- ⑤ 寫入 4 個位元組(Byte)；
- ⑥ 數據 1，位置速度命令 0x0036 (十進制表示 54)；
- ⑦ 數據 2，設置位置速度值 0x03E8 (十進制表示 1000)；
- ⑧ CRC 校驗；

命令 2、當前行號 1：相對運行，運行距離 10000 脈衝

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>04 02</u>	<u>00 03</u>	<u>06</u>	<u>00 02</u>	<u>27 10 00 00</u>	<u>20 CB</u>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 寫入多個暫存器指令 0x10 (十進位表示 16)；
- ③ 暫存器起始位址 0x402 (十進位表示 1026)；
- ④ 寫 3 個暫存器；
- ⑤ 寫 6 個位元組(Byte)；
- ⑥ 資料 1，相對運行命令 0x0002 (十進位表示 2)；
- ⑦ 資料 2，設置運行脈衝值 0x2710 (十進位表示 10000)；
- ⑧ CRC 校驗；

命令 3、當前行號 2：等待 1000ms。

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>04 05</u>	<u>00 03</u>	<u>06</u>	<u>00 41</u>	<u>03 E8 00 03</u>	<u>1F DE</u>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 寫入多個暫存器指令 0x10(十進位表示 16)；
- ③ 暫存器起始位址 0x0405 (十進位表示 1029)；
- ④ 寫 3 個暫存器；
- ⑤ 寫 6 個位元組；
- ⑥ 資料 1，相對運行命令 0x0041 (十進位表示 65)；
- ⑦ 資料 2，資料 03 E8 00 03 轉換為 00 03 03 E8

A B C

註：4 個位元組資料，低 16 位元在前，高 16 位在後
 參數 A：系統預留預設為 0，請勿設置值；
 參數 B：等待跳轉行 3，當前等待命令列為 2；
 參數 C：等待時間 0x03E8(十進位表示 1000 ms)；

- ⑧ CRC 校驗；

命令 4、當前行號 3：再迴圈執行相對運行 10 次。

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>04 08</u>	<u>00 03</u>	<u>06</u>	<u>00 42</u>	<u>00 01 00 0A</u>	<u>DB 92</u>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 寫入多個暫存器指令 0x10 (十進位表示 16)；
- ③ 暫存器起始位址 0x0408 (十進位表示 1032)；
- ④ 寫 3 個暫存器；
- ⑤ 寫 6 個位元組；
- ⑥ 資料 1，相對運行命令 0x0042 (十進位表示 66)；
- ⑦ 資料 2，資料 00 01 00 0A 轉換為 00 0A 00 01

A B

註：4 個位元組資料，低 16 位元在前，高 16 位在後
 參數 A：動作跳轉次數 0x0A(十進位表示跳轉 10 次)；
 參數 B：跳轉行 1，再次執行相對運行；

- ⑧ CRC 校驗；

命令 5、當前行號 4：動作結束。

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>04 0B</u>	<u>00 64</u>	<u>F8 D3</u>
①	②	③	④	⑤

- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 寫入單個暫存器指令 0x06(十進位表示 6)；
- ③ 暫存器起始位址 0x040B (十進位表示 1035)；
- ④ 資料 段結束 0x0064 (十進位表示 100)；
- ⑤ CRC 校驗；

2、多段參數校驗

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>01 43</u>	<u>00 0E</u>	<u>F8 26</u>
①	②	③	④	⑤

- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 寫入單個暫存器指令 0x06(十進位表示 6)；
- ③ 暫存器起始位址 0x0143 (十進位表示 323)；
- ④ 資料 多段資料校驗 0x0E (十進位表示 14)；
- ⑤ CRC 校驗；

3、多段參數保存

註：資料校驗成功後才可進行資料保存，否則資料無法正常保存

<u>01</u>	<u>06</u>	<u>01 43</u>	<u>00 0F</u>	<u>39 E6</u>
①	②	③	④	⑤

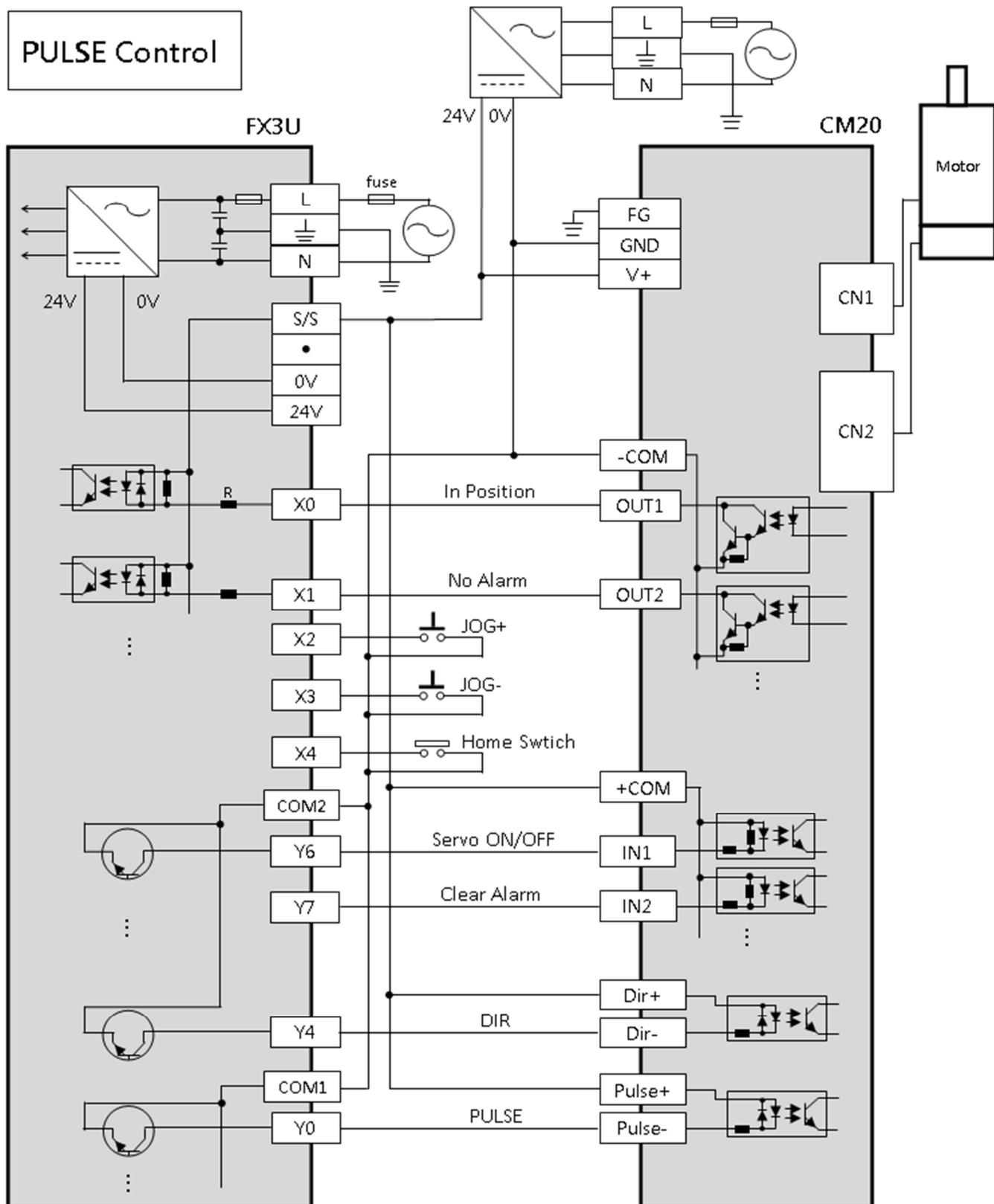
- ① 通訊站號 0x01；
- ② MODBUS 寫入單個暫存器指令 0x06(十進位表示 6)；
- ③ 暫存器起始位址 0x0143 (十進位表示 323)；
- ④ 資料 多段資料校驗 0x0F (十進位表示 15)；
- ⑤ CRC 校驗；

8. 附錄

8.1 PLC 接線(以三菱為例)

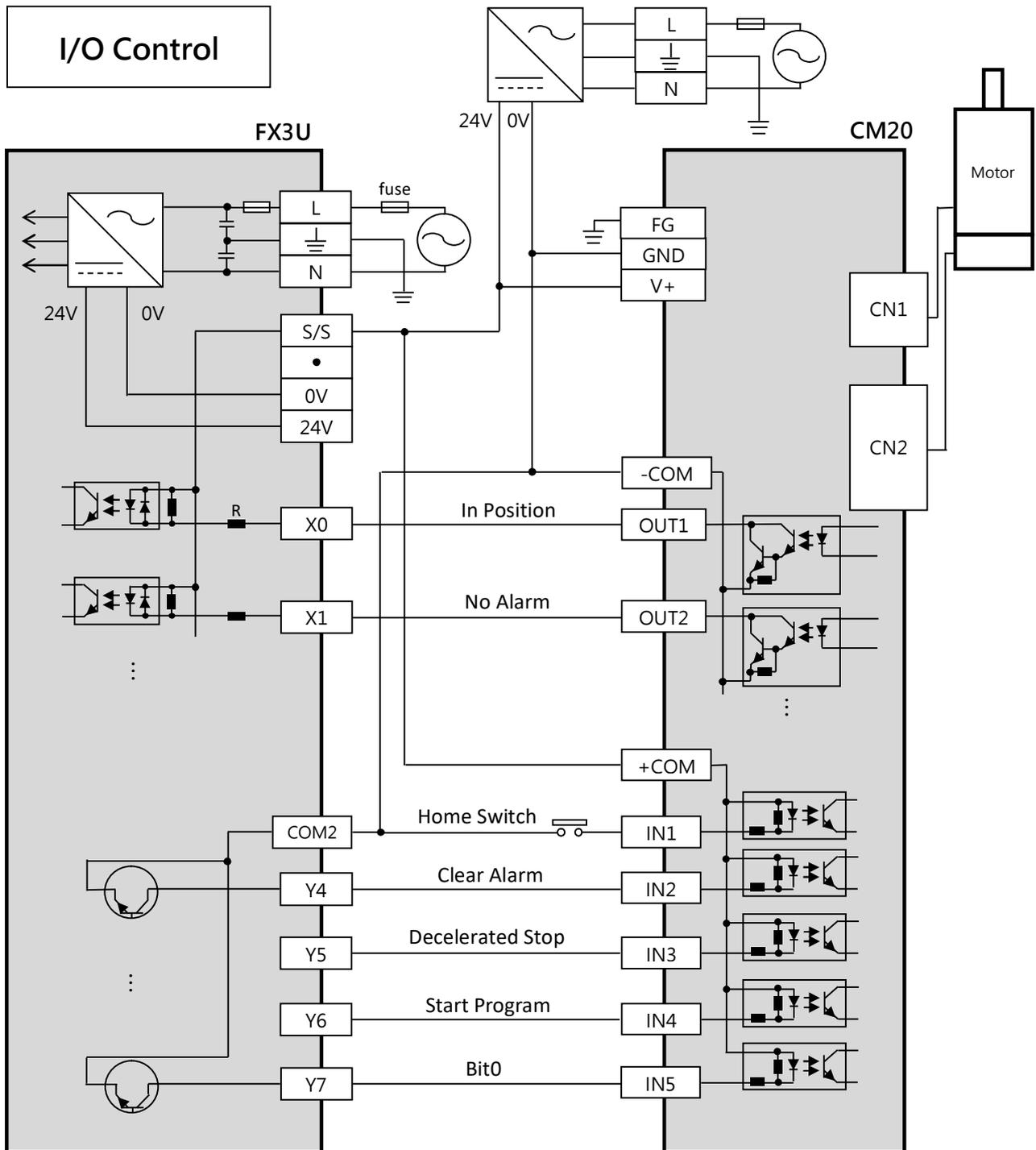
8.1.1 脈衝控制

※驅動器須先進行相關參數及 I/O 配置



8.1.2 I/O 控制

※驅動器須先進行相關參數及 I/O 配置



8.2 PLC 透過 Modbus 與 CM20 通訊(以三菱 FX5U 實現 JOG 為例)

