



台達電子工業股份有限公司
機電事業群
33068 桃園縣桃園市興隆路 18 號
TEL: 886-3-3626301
FAX: 886-3-3716301

V 0.01.01.001

* 本使用手冊內容若有變更，恕不另行通知

台達伺服刀庫刀塔方案應用說明書



台達伺服刀庫刀塔方案應用說明書

序言

[本手冊說明]

本手冊主要是介紹如何使用台達伺服刀庫刀塔的控制方案，手冊內將針對可搭配的硬體平台組合說明，如驅動器種類、磁編碼器馬達或光學式馬達、絕對式馬達或增量式馬達、與 DI/O 擴充模組等，在軟體的功能上，會針對不同功能架構與參數設定及應用與調機做解說。

安全注意事項

[重要訊息]

當您剛開始要嘗試安裝和操作本系統之前，請仔細閱讀下面所有說明。說明內容會包含危害設備的錯誤信息、提醒注意的警告信息等，請詳加閱讀並仔細注意我們的提醒，以確保您的安全使用。

[注意]

在接收檢驗、安裝、配線、操作、維護及檢查時，應隨時注意以下安全注意事項。

標誌「危險」、「警告」及「禁止」代表之涵義：



危險：意指可能潛藏危險，若未遵守可能會對人員造成嚴重或致命的傷害。



警告：意指可能潛藏危險，若未遵守可能會對人員造成中度的傷害，或導致產品嚴重損壞，或甚至故障。



禁止：意指絕對禁止的行動，若未遵守可能會導致產品損壞，或甚至故障而無法使用。

目錄

第一章 軟硬體架構說明	1-1
1.1 可選用的硬體平台	1-1
1.2 伺服系統控制架構	1-3
第二章 安裝與配線	2-1
2.1 擴充模組的安裝與配線	2-1
2.1.1 擴充模組安裝	2-1
2.1.2 擴充模組端口定義	2-2
2.1.3 擴充模組配線說明	2-4
2.2 磁編馬達的配線	2-5
2.2.1 快速接頭	2-5
2.2.2 軍規接頭	2-6
2.2.3 驅動器端配線	2-7
第三章 刀位控制演算法則	3-1
3.1 功能下載與設定	3-1
3.2 參數與界面設定說明	3-3
3.2.1 如何讀取系統韌體版本	3-3
3.2.2 刀庫刀塔控制相關參數	3-3
3.2.3 本機界面 CN1 的 DI/O 設定	3-13
3.2.4 擴充模組的 DI/O 設定	3-16
3.2.5 新增異警列表與清除	3-18
3.2.6 設定範例	3-18
3.3 控制時序圖	3-23
3.3.1 原點復歸	3-23
3.3.2 自動定位功能	3-25
3.3.3 手動分度功能	3-26
3.3.4 DI/O 狀態監視	3-26
3.3.5 伺服調機	3-28

第四章 異警	4-1
4.1 驅動器異警一覽表	4-1
4.2 異警處置	4-4
 第五章 規格	 5-1
5.1 伺服驅動器與馬達機種名稱對應參照表	5-1
5.2 伺服驅動器標準規格	5-2
5.3 伺服馬達標準規格（永磁同步旋轉馬達）	5-5
5.4 伺服馬達標準規格（磁編馬達）	5-15
5.5 轉矩特性（T-N 曲線）	5-18
5.6 伺服驅動器外型尺寸	5-21
5.7 永磁同步旋轉馬達外型尺寸	5-24
5.8 磁編馬達外型尺寸	5-29
 第六章 配件	 6-1

第一章 軟硬體架構說明

台達電子的刀庫刀塔控制方案，可以符合不同刀位與機構的需求，是一個既靈活且富彈性的系統，在專用控制程式與 DI/O 可擴充的架構下，對刀庫刀塔業界的需求，無論是多少刀位，皆可滿足，本章將針對所有的軟硬體不同的組合方式提出介紹。

1.1 可選用的硬體平台

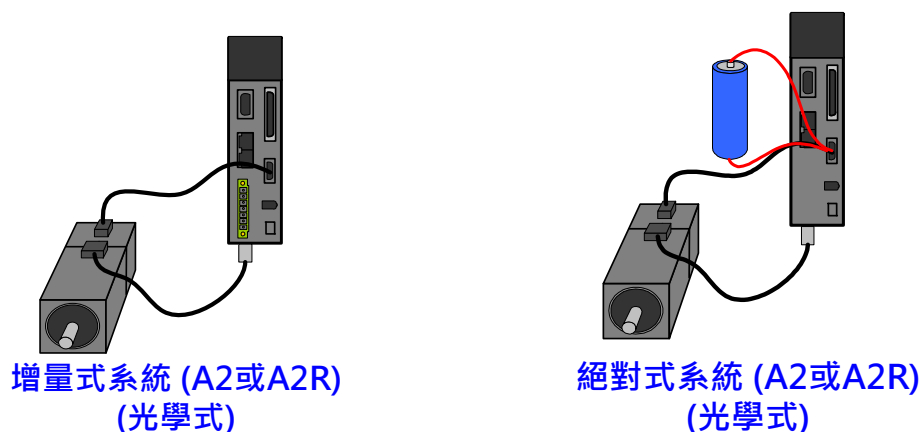
可應用在刀庫刀塔領域的伺服系統如下：

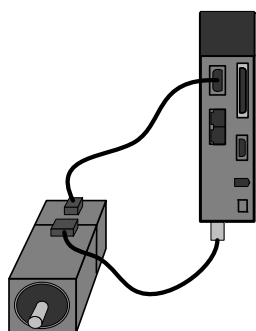
驅動器	ASDA-A2 (-L,-U,-M)、ASDA-A2R (-L, -U, -M)、ASDA-A2R-T
馬達	增量式 17 位元光學編碼器馬達、增量式 20 位元光學編碼器馬達、絕對式 17 位元光學編碼器馬達、與增量式 12 位元磁編碼器馬達(具半絕對式功能)
擴充 DI/O 卡	單埠擴充卡(共 16DI 與 12DO)、雙埠擴充卡(共 32DI 與 24DO)

選用的限制如下：

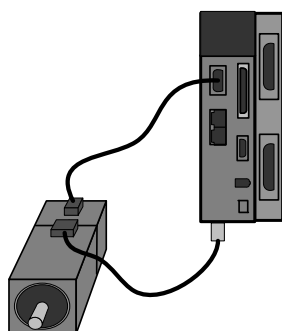
- 1、 需要使用 DI / DO 擴充卡，則驅動器必定要選用 A2R。
- 2、 若選用 12 位元磁編碼器馬達，則驅動器必定要選用 A2R。

安裝的範例：

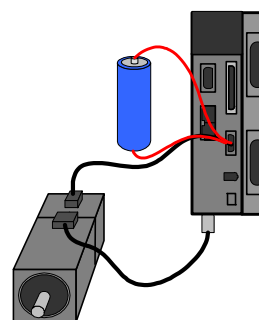




增量式系統(A2R)
(磁編)



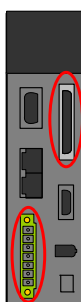
增量式系統 (A2R)
(磁編)



絕對式系統 (A2R)
(光學式)

ASDA 系列平台總共支援 8DI / 5DO (ASDA-A2-L, M; ASDA-A2R)或 14DI / 5DO(ASDA-A2-U)，此硬體可以搭配基本型的演算法則，使用組合信號的方式，最多可控 27 個刀位。

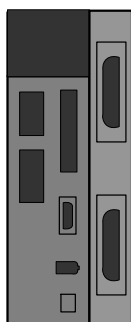
ASDA-A2-L
ASDA-A2-U
ASDA-A2R



14 (or 8) DIs and 5 DOs
DI: Source & Sink
DO: Source & Sink

ASDA-A2R 可以加上擴充模組，擴充模組可以增加 DI/O 的數量，符合需要刀位較多的控制。此擴充模組有兩種型號，單端口與雙端口，每一端口可提供 16DI / 12 DO。

Expansion DI/O Module
(A2-R)



(16 DIs and 12 DOs) x 2
DI: Source & Sink
DO: Source & Sink
0.4KW ~ 3KW

目前提供兩種標準控制方案的軟硬體說明分別如下：

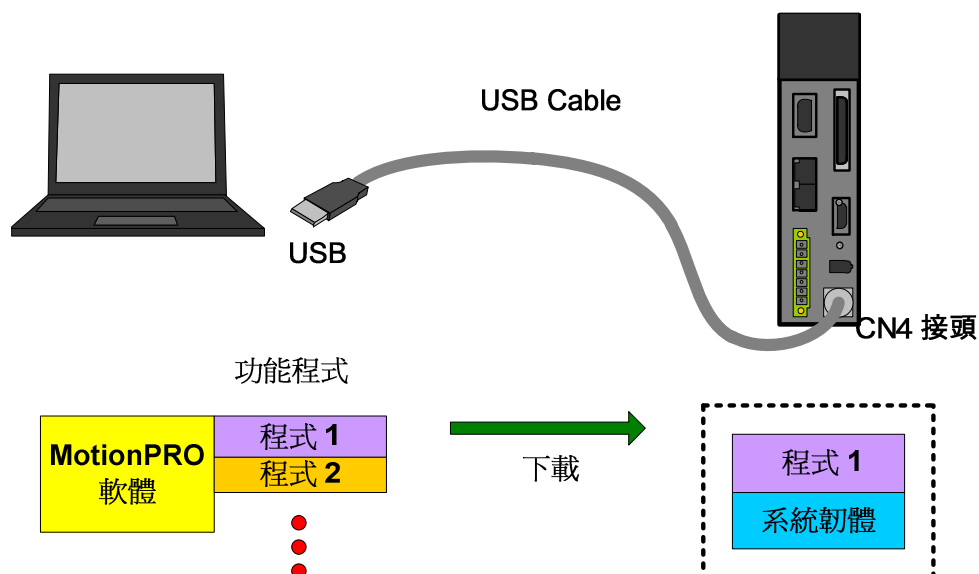
無加裝擴充模組方案		加裝擴充模組方案	
ASDA-A2	光學式編碼器馬達 (絕對/增量)	ASDA-A2	不能使用
ASDA-A2R	光學式編碼器馬達 (絕對/增量)	ASDA-A2R	光學式編碼器馬達(絕對/增量)
	磁編碼器馬達 (增量式，註 1,2)		磁編碼器馬達 (增量式，註 1,2)
A2-L (8 DI / 5 DO) · A2-U (14 DI / 5DO)		擴充模組，單一端口型 16 DI / 12 DO，兩端口型 32 DI / 24 DO	
最多可控 27 刀位		128 刀位 (客製化需求可達到 128 以上刀位)	

註 1：台達磁編碼器馬達雖為增量式(亦可以稱為半絕對式)，但使用台達自有演算法則，在停機時，若馬達位置沒有被移動，當再度重新啟動系統後，可以不必回原點，以目前刀位繼續運轉。

註 2：磁編馬達解析度為 12 位元 (每轉 4096 脈波)，但在刀庫刀塔的應用上已足夠，磁編馬達其他的優點為耐油污、耐沖擊、與不怕油水汽的特性。

1.2 伺服系統控制架構

刀庫刀塔的控制軟體，為兩層式架構，上層為功能層(使用 Motion PRO 下載)，底層為共用的基底層(以軟體燒錄方式更新)，此架構的最大特色，可以讓使用者自行選用上層應用程式與安裝合宜的控制功能，說明如下：



目前提供的功能程式版本如下:

磁編馬達方案 (只能配合 A2R 驅動器): V5125 , 或比此版本更前進的版本。

光學式馬達方案 (可配合 A2 或 A2R 驅動器): V5103 , 或比此版本更前進的版本。

第二章 安裝與配線

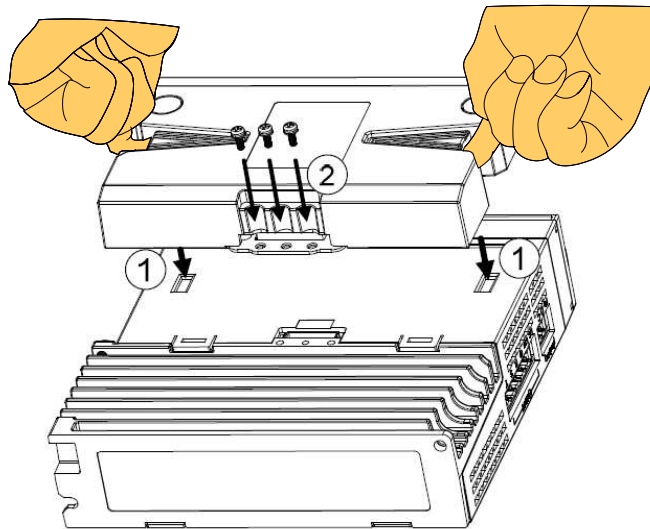
本章只針對驅動器、磁編馬達與擴充模組的配線與安裝方式作說明，關於光學式馬達的安裝與配線，請參考其他手冊。

2.1 擴充模組的安裝與配線

2.1.1 擴充模組安裝

當需要安裝擴充模組時，以依以下步驟。

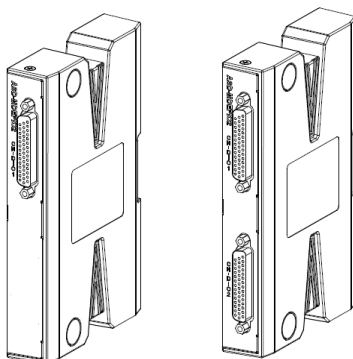
- 1、將模組上的卡榫對準驅動器上的安裝孔與擴充槽，雙手往內壓住卡榫，輕輕將卡榫放入驅動器安裝孔，請務必要小心，平均施力，勿使用蠻力或強拍擴充模組進入驅動器安裝孔，以免損壞擴充槽。
- 2、將螺絲上緊，即可完成擴充槽的安裝。



警告：在安裝擴充模組時，務必要對準卡榫與擴充槽，勿使用蠻力，否則若擴充槽損壞，會造成擴充卡與主機通訊不良。

2.1.2 擴充模組端口定義

擴充模組型號為 ASD-MDEPIO01(單埠)與 ASD-MDEPIO02(雙埠)，此二模組的差別在於其輸出入端口數，各埠內的配線方式則相同。



44 Pin D-sub 數位輸入接腳(DI)可以接受源點(Source)與滙點(Sink)的輸入信號，但只能選用單一格式，即同為源點信號或同為滙點信號（由 COM+/-所接入的信號決定），關於數位輸出接腳(DO)信號則因為每點 DO 都引出兩隻接腳，可以個別配置為源點信號或滙點信號，在擴充槽上的 24V 電源則取自驅動器，與驅動器 CN1 上的 24V 電源併聯，總合的供電能力則為 500mA。

DI：16 隻腳共 COM+/-，支援 SOURCE 與 SINK 格式信號。

DO：可以定義個別腳位的為 SOURCE 或 SINK。

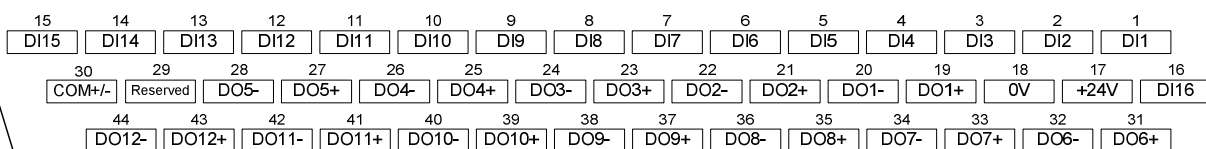
24V 電源：與驅動器 CN1 電源併聯，總合供電能力為 500mA

Reserved：請勿使用

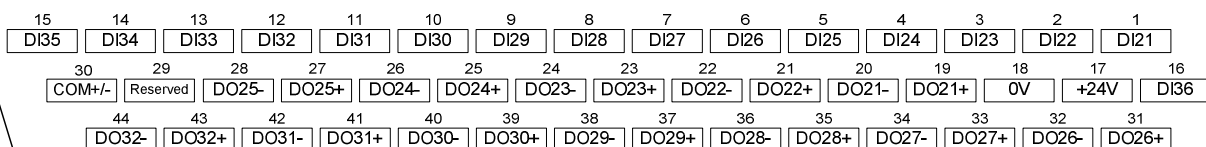


警告：若需使用模組上的 24V 電源時，請務必要供電容量與能力。

CN-DIO 1



CN-DIO 2

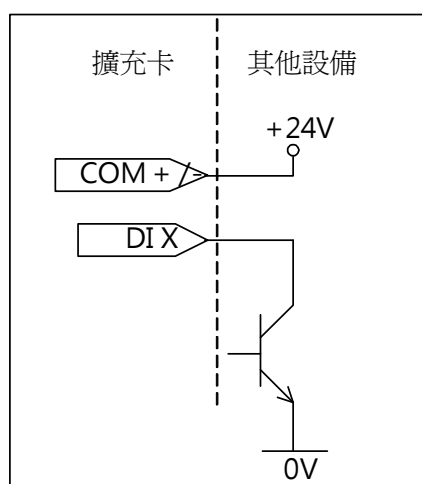


CN-DIO1			CN-DIO2		
Pin #	定義	說明	Pin #	定義	說明
1	DI 1	數位輸入點 1	1	DI 21	數位輸入點 21
2	DI 2	數位輸入點 2	2	DI 22	數位輸入點 22
3	DI 3	數位輸入點 3	3	DI 23	數位輸入點 23
4	DI 4	數位輸入點 4	4	DI 24	數位輸入點 24
5	DI 5	數位輸入點 5	5	DI 25	數位輸入點 25
6	DI 6	數位輸入點 6	6	DI 26	數位輸入點 26
7	DI 7	數位輸入點 7	7	DI 27	數位輸入點 27
8	DI 8	數位輸入點 8	8	DI 28	數位輸入點 28
9	DI 9	數位輸入點 9	9	DI 29	數位輸入點 29
10	DI 10	數位輸入點 10	10	DI 30	數位輸入點 30
11	DI 11	數位輸入點 11	11	DI 31	數位輸入點 31
12	DI 12	數位輸入點 12	12	DI 32	數位輸入點 32
13	DI 13	數位輸入點 13	13	DI 33	數位輸入點 33
14	DI 14	數位輸入點 14	14	DI 34	數位輸入點 34
15	DI 15	數位輸入點 15	15	DI 35	數位輸入點 35
16	DI 16	數位輸入點 16	16	DI 36	數位輸入點 36
17	+24 V	DC 電源,全機共 500mA	17	+24 V	DC 電源,全機共 500mA
18	0 V	DC 電源,全機共 500mA	18	0 V	DC 電源,全機共 500mA
19	DO 1+	數位輸出點 1 正端	19	DO 21+	數位輸出點 21 正端
20	DO 1-	數位輸出點 1 負端	20	DO 21-	數位輸出點 21 負端
21	DO 2+	數位輸出點 2 正端	21	DO 22+	數位輸出點 22 正端
22	DO 2-	數位輸出點 2 負端	22	DO 22-	數位輸出點 22 負端
23	DO 3+	數位輸出點 3 正端	23	DO 23+	數位輸出點 23 正端
24	DO 3-	數位輸出點 3 負端	24	DO 23-	數位輸出點 23 負端
25	DO 4+	數位輸出點 4 正端	25	DO 24+	數位輸出點 24 正端
26	DO 4-	數位輸出點 4 負端	26	DO 24-	數位輸出點 24 負端
27	DO 5+	數位輸出點 5 正端	27	DO 25+	數位輸出點 25 正端
28	DO 5-	數位輸出點 5 負端	28	DO 25-	數位輸出點 25 負端
29	Reserved	保留端點，請勿使用	29	Reserved	保留端點，請勿使用
30	COM +/-	輸入接點共端點，可為正負	30	COM +/-	輸入接點共端點，可為正負
31	DO 6+	數位輸出點 6 正端	31	DO 26+	數位輸出點 26 正端
32	DO 6-	數位輸出點 6 負端	32	DO 26-	數位輸出點 26 負端
33	DO 7+	數位輸出點 7 正端	33	DO 27+	數位輸出點 27 正端

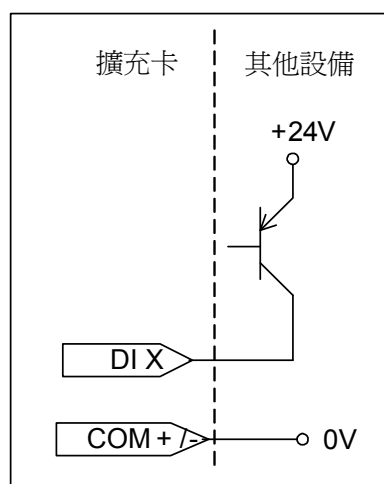
34	DO 7-	數位輸出點 7 負端	34	DO 27-	數位輸出點 27 負端
35	DO 8+	數位輸出點 8 正端	35	DO 28+	數位輸出點 28 正端
36	DO 8-	數位輸出點 8 負端	36	DO 28-	數位輸出點 28 負端
37	DO 9+	數位輸出點 9 正端	37	DO 29+	數位輸出點 29 正端
38	DO 9-	數位輸出點 9 負端	38	DO 29-	數位輸出點 29 負端
39	DO 10+	數位輸出點 10 正端	39	DO 30+	數位輸出點 30 正端
40	DO 10-	數位輸出點 10 負端	40	DO 30-	數位輸出點 30 負端
41	DO 11+	數位輸出點 11 正端	41	DO 31+	數位輸出點 31 正端
42	DO 11-	數位輸出點 11 負端	42	DO 31-	數位輸出點 31 負端
43	DO 12+	數位輸出點 12 正端	43	DO 32+	數位輸出點 32 正端
44	DO 12-	數位輸出點 12 負端	44	DO 32-	數位輸出點 32 負端

2.1.3 擴充模組配線說明

數位輸入接腳的配線說明。

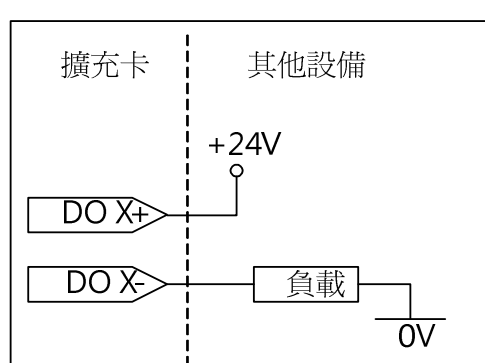
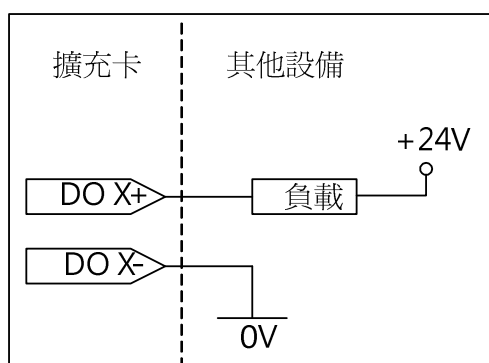


Sink 配線說明



Source 配線說明

數位輸出接腳對不同型態輸入端的配線說明。

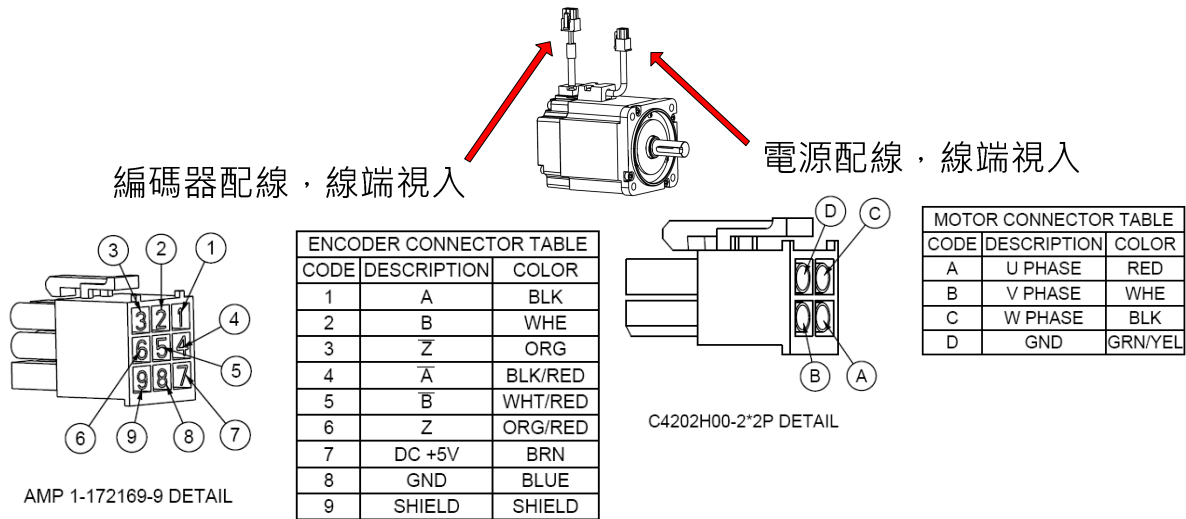


2.2 磁編馬達的配線

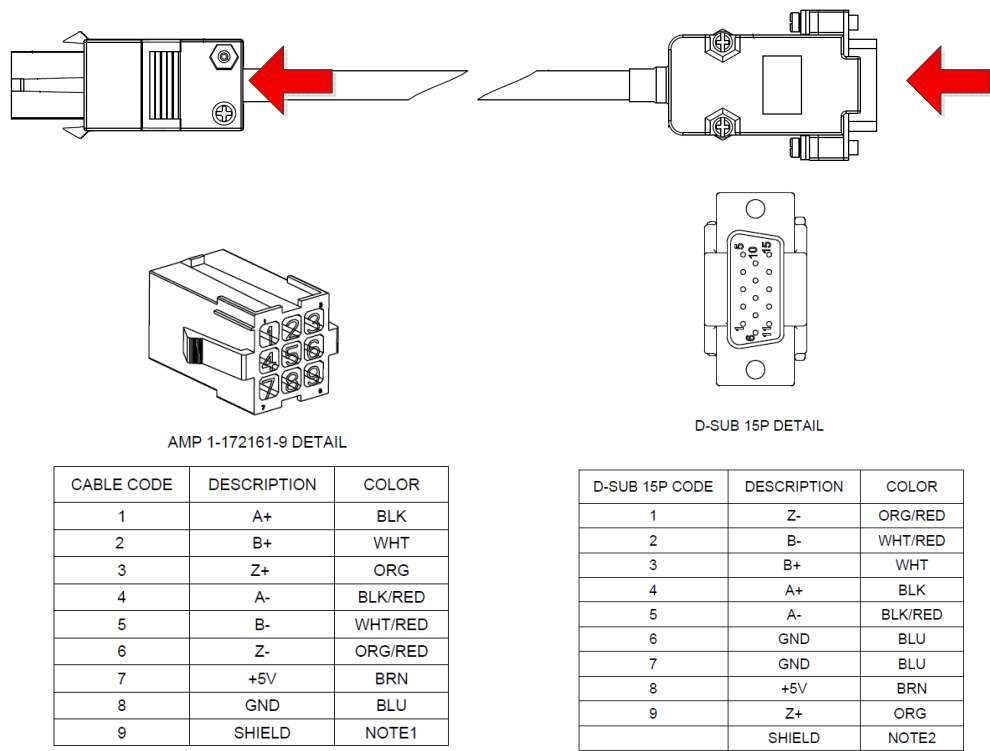
2.2.1 快速接頭

ECMA-C8 與 ECMA-E8 系列磁編馬達與驅動器間的溝通主要是以脈波為主，該系列馬達目前只能配合 A2-R 的 CN5 端口使用，出線的定義如下。

(1) 馬達出線端口出線定義



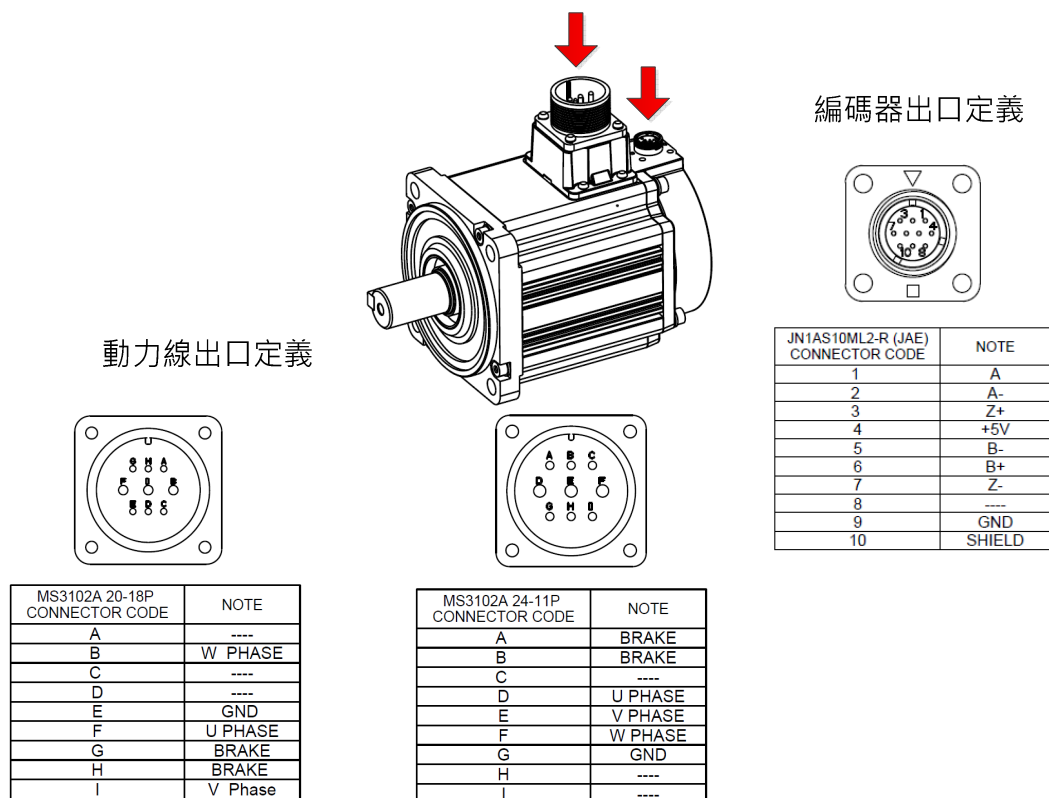
(2) 編碼器線配線端口定義



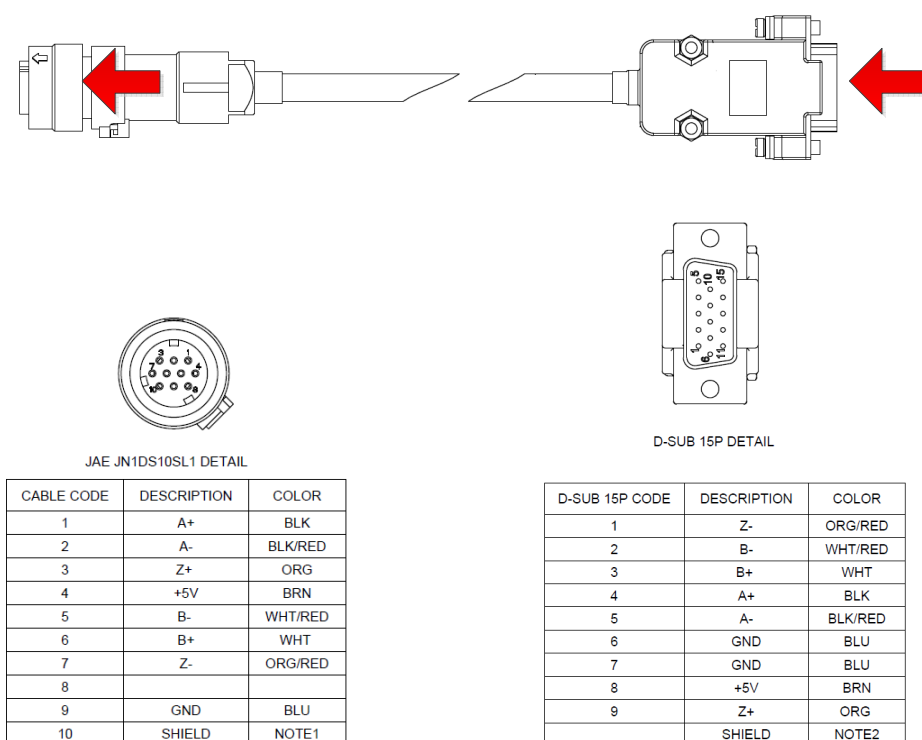
2.2.2 軍規接頭

在軍規接頭出線上，在編碼器側不分大小馬達皆相同，但在動力出線接頭則有區別，將分別於下說明。

(1) 馬達出線端口出線定義

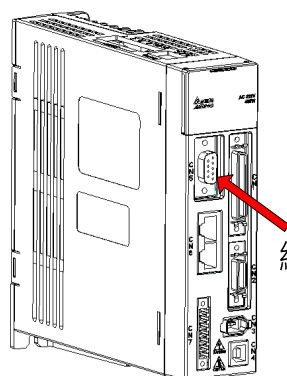


(2) 編碼器線配線端口定義

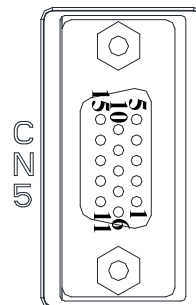


2.2.3 驅動器端配線

在 A2-R 的 CN5 端口，配線定義如下：



編碼器配線，
此端視入



CN5連接器（母）

Pin No	信號名稱	端子記號	機能、說明
1	/Z 相輸入	Opt_/Z	/Z 相輸入
2	/B 相輸入	Opt_/B	/B 相輸入
3	B 相輸入	Opt_B	B 相輸入
4	A 相輸入	Opt_A	A 相輸入
5	/A 相輸入	Opt_/A	/A 相輸入
6	編碼器接地線	GND	接地
7	編碼器接地線	GND	接地
8	編碼器電源	+5V	+ 5V 電源
9	Z 相輸入	Opt_Z	Z 相輸入
10	霍爾元件 U 相輸入	HALL_U	霍爾元件 U 相輸入
11	霍爾元件 V 相輸入	HALL_V	霍爾元件 V 相輸入
12	霍爾元件 W 相輸入	HALL_W	霍爾元件 W 相輸入
13	線馬溫度偵測+	TEMP+	線馬溫度偵測+
14	線馬溫度偵測-	TEMP-	線馬溫度偵測-
15	保留	保留	保留

本系列磁編馬達不需配置霍爾元件開關與線馬溫度偵測裝置，若為光學式編碼器或驅動器上的 CN2 配線，請參閱台達伺服的相關對應手冊。

(此頁有意留為空白)

第三章 刀位控制演算法則

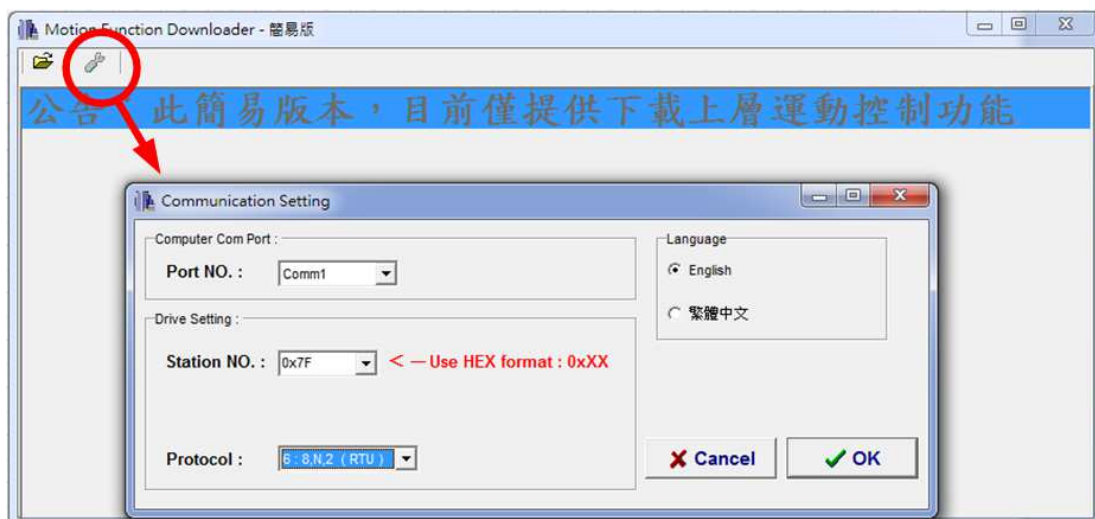
本章將針對刀位控制程式的運作與參數設定說明，包括下載安裝與設定，以及控制時序等。

3.1 功能下載與設定

在下載功能層前，請先確認底層的韌體層為正確的版本，若對版本有疑問，請洽台達代理商或服務人員。

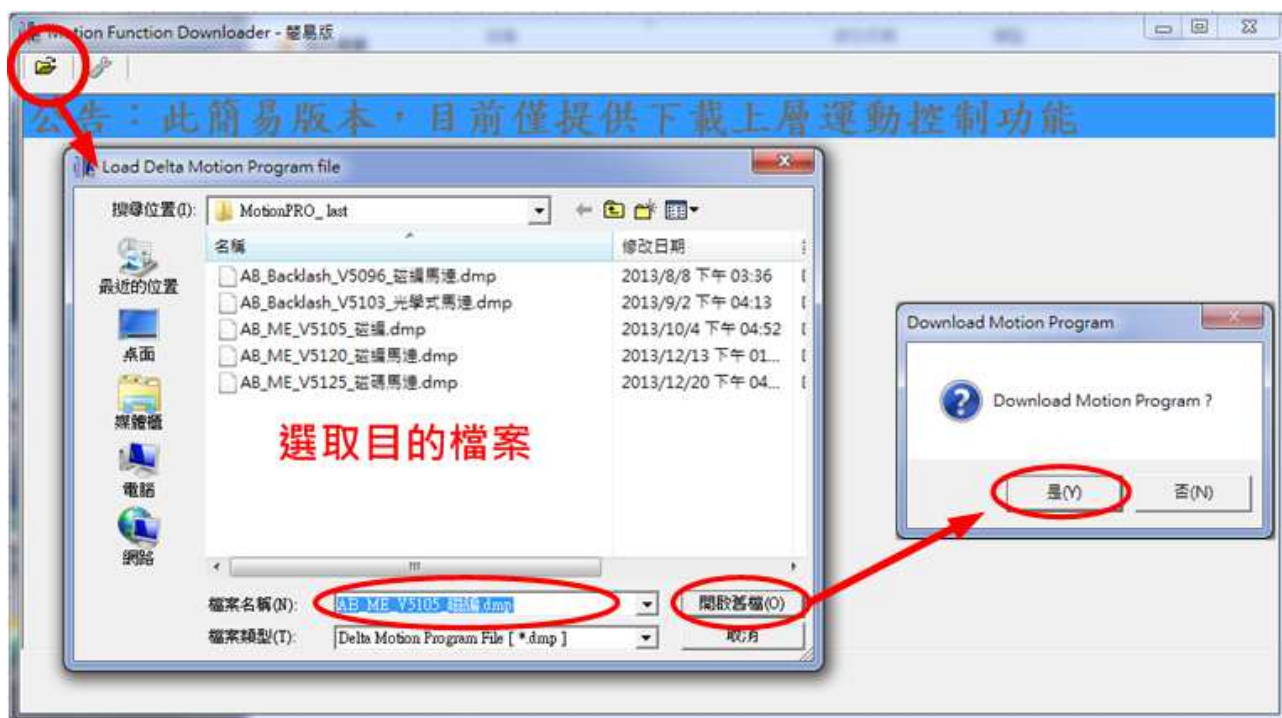
可以使用簡易版的 MotionPRO 軟體來下載上層的運動控制功能，更新方式如下：

- (1) 開啟前請確認 ASDA-soft 程式已關閉，否則下載韌體會失敗。
- (2) 使用與 ASDA-soft 相同的 USB 連接線，將電腦連接到伺服驅動器，在開啓 MotionPRO 後，點選設定，設定通訊界面，圖(3.1)。



圖(3.1) 通訊界面設定

(3) 開啓功能程式.dmp 檔案，並下到驅動器中，圖(3.2)。



圖(3.2) 功能選取與下載

(4) 當下載完成後，即原驅動器內的功能會改變為已下載的運動控制功能，部分原驅動器中的參數定義也會跟著改變，所以必需依新的定義設定參數。

3.2 參數與界面設定說明

台達伺服刀庫刀塔控制方案沿襲台達 AB 系列伺服的控制法則，除了原本的控制功能外，更增加了不少的元素，如多樣回原點方式與背隙補償等功能等等，本節將說明所有相關的設定參數與設定方法。

3.2.1 如何讀取系統韌體版本

在本系統上，可以依以下方式讀取基層的伺服韌體版本與上層的控制功能版本。

P0-00：為韌體主版本。

P5-00：低字元組，為韌體次版本；高字元組為運動控制程式(Motion Function)版本，在 P1-01=0x11 的模式下才可讀取。

P3-16：輸入 0x00000004 後，再度進入，按 SHIFT 由高字元組即可讀取到擴充卡韌體版本。

3.2.2 刀庫刀塔控制相關參數

請依以下的參數順序即可以完成刀位的規格功能的規劃，至於伺服的性能調適，請參閱其他章節或台達其他相關伺服手冊。

(1) 模式選擇

P1-01：模式選擇，必須設定模式為 0x11，若設定為其他模式，將無法使用刀庫刀塔控制功能。

(2) 到位時的扭力限制

P1-12：當控制刀位到達後，可以使用本參數進行扭矩限制，限縮馬達出力，此數值是以額定的扭力定義為 100%，設定範圍 0% ~ 300%。

(3) 電子齒輪比與刀位規劃

刀位的規劃與電子齒輪比及齒輪箱息息相關，磁編碼器馬達與光學編碼器馬達的設定方式不同，因為磁編碼器的解析度不高，目前一圈的解析為 4096，所以電子齒輪比的設定，以放大一圈齒數為原則，但光學式則可以依最方便的方式設定，範例與解說如下。

P1-44：電子齒輪比分子 N。

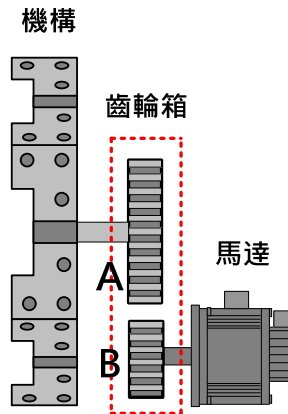
P1-45：電子齒輪比分母 M。

P2-52：分度總行程，單位 PUU，在調整完參數後需重新上電。

P5-96：分度數設定，即需要控制的刀位數量，在調整完參數後需重新上電。

每把刀間隔即等於 $\frac{P2-52}{P5-96}$ 。

圖(3.3)使用於以下三範例。



圖(3.3) 齒輪箱比例示意

磁編馬達齒輪比與分度設定範例(一)

如減速機為 1(B) : 18(A)，總共有 8 刀位。

馬達轉 18 圈，則刀塔轉一圈，

P1-44 = 1，

P1-45 = B = 1，則馬達一圈需要 4096 個脈波命令，計算所有刀位所需命令脈波數(刀塔一圈)，
(4096 * A) = (4096 * 18) = 73728，所以設定如下：

P1-44=1， P1-45=1， P5-96=8 (刀位數)， P2-52= 73728 (總脈波數)。設定參數 P2-52 及 P5-96 完成後需重新上電。

磁編馬達齒輪比與分度設定範例(二)

如減速機為 3(B) : 17(A)，總共有 7 刀位。

馬達轉 17 圈，則刀塔轉 3 圈，

P1-44 = 1，

P1-45 = B = 3，則馬達一圈需要 4096*3=12288 個脈波命令，計算所有刀位所需命令脈波數(刀塔一圈)，

(12288 * A) / B = ((4096 * 3) * 17) / 3 = 4096 * 17 = 69632，所以設定如下：

P1-44=1， P1-45=3， P5-96=7 (刀位數)， P2-52= 69632 (總脈波數)。設定參數 P2-52 及 P5-96 完成後需重新上電。

光學馬達齒輪比與分度設定範例(三)

如減速機為 3(B) : 17(A)，總共有 7 刀位。

馬達轉 17 圈，則刀塔轉 3 圈，

P1-44 = 128，

P1-45 = B = 3，則馬達一圈需要 10000*3=30000 個脈波命令，計算所有刀位所需命令脈波

數(刀塔一圈)。

$(30000 * A) / B = (10000 * 3) * 17 / 3 = 10000 * 17 = 170000$ ，所以設定如下：

P1-44=128，**P1-45=3**，**P5-96=7** (刀位數)，**P2-52=170000** (總脈波數)。設定參數 P2-52 及 P5-96 完成後需重新上電。

(4)絕對型編碼器的設定

目前台達伺服系統只有光學式編碼器馬達支援絕對式功能(請勿與磁編半絕對型搞混)，此功能只能配合光學式絕對型馬達設定。

P2-69：設定是否使用絕對型編碼器，使用絕對型時該參數設 1，否則為 0。

(5)原點回歸方式選定

此系統的歸原點的方式與 ASDA-A2 相同，提供了多元選擇，在這個應用上需要設定相關參數如下：

- a) 原點復歸模式 P5-04。
- b) 尋原點的速度，第一段速 P5-05，第二段速 P5-06，加減速為 P6-00。
- c) 原點參考點與座標系統的偏移值 P6-01。
- d) 尋原點的觸發方式，可以使用組合輸入或單一輸入 P5-93。
- e) 回原點定位完成後，停格的刀位 P5-94。

5.a) P5-04：原點復歸模式，格式 W Z Y X

W	Z	Y	X
保留	極限設定	Z 信號設定	復歸方式
-	0 ~ 1	0 ~ 2	0 ~ 8
遭遇極限時： Z=0：顯示錯誤 Z=1：方向反轉		Y=0：返回找 Z	X=0：正轉方向原點復歸 PL 做為復歸原點
		Y=1：不返回找 Z (往前找 Z)	X=1：反轉方向原點復歸 NL 做為復歸原點
		Y=2：一律不找 Z	X=2：正轉方向原點復歸 ORG：OFF - > ON 做為復歸原點
			X=3：反轉方向原點復歸 ORG：OFF - > ON 做為復歸原點
			X=4：正轉直接尋找 Z 脈波作為復歸原點
			X=5：反轉直接尋找 Z 脈波作為復歸原點
		Y=0：返回找 Z	X=6：正轉方向原點復歸 ORG：ON - > OFF 做為復歸原點
		Y=1：不返回找 Z (往前找 Z)	X=7：反轉方向原點復歸 ORG：ON - > OFF 做為復歸原點
		Y=2：一律不找 Z	
			X=8：直接定義原點以目前位置當作原點

P5-05: 第一段回原點速度，若以通訊寫入，單位為 0.1 rpm，若直接由面板輸入，單位為 1 rpm。

P5-06: 第二段回原點速度，若以通訊寫入，單位為 0.1 rpm，若直接由面板輸入，單位為 1 rpm。

5.b) P6-00：原點復歸加減速時間設定，格式 A B C D W Z Y X

欄位	A	B	C	D	W	Z	Y	X
功能	-	-	Delay	第 2 段減速時間	第 1 段減速時間	加速時間	-	-
範圍	-	-	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	-	-
說明	-	-	選擇第 C 組延遲時間。 對應 P5-40 ~ P5-55，共 16 組設定。	選擇第 D 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	選擇第 W 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	選擇第 Z 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	-	-

加減速時間對應表： P5-20~P5-35 單位為 ms，此值為加速對應到 3000 rpm 的值，其他速度需以 3000 rpm 做比例，如設定 300ms，若運轉速度為 2000 rpm，則時間為 $(2000 / 3000) * 300 \text{ ms} = 200 \text{ ms}$ 。以下 P5-20~ P5-35 內的預設值可以依需求修改，若有多組同時指定到同一參數時，請務必要小心設定，因為一經更改，參考到同組參數的設定都會受影響，如 P5-20 改為 250ms，所有使用 P5-20 的設定皆變為 250 ms。

代碼	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
P5- 20~35	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
預設值 (ms)	200	300	500	600	800	900	1000	1200	1500	2000	2500	3000	5000	8000	50	30

延遲時間對應表： P5-40~ P5-55 單位為 ms。以下預設值可以依需要修改，若有多組同時指定到同一參數時，請務必要小心設定。

代碼	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
P5- 40~55	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
預設值 (ms)	0	100	200	400	500	800	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500

速度對應表：若以通訊寫入，單位為 0.1 rpm，若直接由面板輸入，單位為 1 rpm。以下預設值可以依需要修改，若有多組同時指定到同一參數時，請務必要小心設定。

代碼	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
P5- 60~75	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
預設值 (1 r/min)	20	50	100	200	300	500	600	800	1000	1300	1500	1800	2000	2300	2500	3000

P6-00 設定範例：

格式為 P6-00 = ABCDWZYX，如設定值為 P6-00=0x0020DA00，則

加速時間(Z)：P5-30 決定，因為設定值為 0x□□□□□A□□。

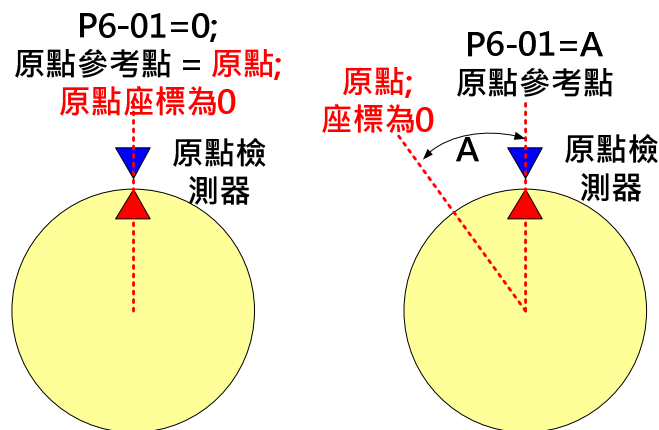
第一段減速時間(W)：P5-33 決定，因為設定值為 0x□□□□D□□□。

第二段減速時間(D)：P5-20 決定，因為設定值為 0x□□□□0□□□□。

延遲時間(C)：P5-42 決定，因為設定值為 0x□□2□□□□□。

如要調整加減速與延遲時間，可直接改變 P6-00 的設定值，選定別組速度，或直接更改目標值的內容，如將 P5-30 內容改變。

5.c) P6-01：原點定義值，原點參考點座標值定義或原點偏移值。



圖(3.4) 歸原點偏移值設定

5.d) P5-93：Motion 選項，32-Bit，格式 D C B A U Z Y X

P5-93	D	C	B	A	U	Z	Y	X
功能	-		DO 控制選擇	DI 控制選擇	手動連續運轉設定	記憶刀位功能	使用 IHOME 歸零	是否使用擴充 IO

說明：

X：使用 I/O 擴充模組，若更改此設定，必需重新上電才能生效，此功能僅能在 A2R 上使用

X = 0：不使用 I/O 擴充模組，I/O 由 CN1 上操作

X = 1：使用 I/O 擴充模組，若模組與本機通訊錯誤，則會出現異警 ALE3C5。

Y：使用組合 DI 或單獨輸入接腳 IHOM 歸零。

Y = 0：使用組合 DI 歸零 (MD0 與 MD1)。

Y = 1：使用 IHOM 歸零 (DI 功能碼 0x55，若在擴充模組上，則不需輸入功能碼)。

Z：在磁編碼器馬達使用記憶刀位功能，設定前需將 P6-02 ~ P6-99 清空為 0，設定後勿修改或手動寫入任何值到 P6-02 ~ P6-99 中，此功能僅能搭配磁編碼器及 A2R 使用。

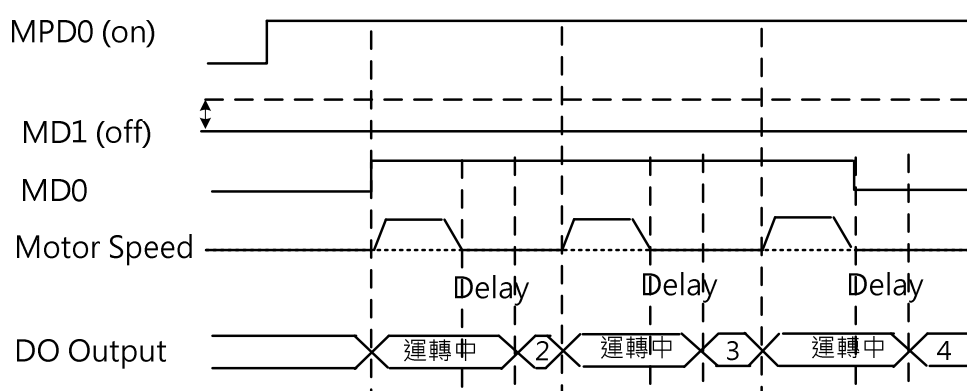
Z = 0：關閉記憶刀位功能。

Z = 1：使用記憶刀位功能。

所謂刀位的記憶功能，即是在增量型的系統上實現絕對型的功能，在系統斷電前，驅動器將對目前刀位做記錄，只要機台在斷電後，實際的機械位置沒有被移動超出 P7-27 所設定範圍，復電後，則不需歸原點，可以直接前往下一刀位，若是系統有被移動過，則仍需回原點，重建座標系統。

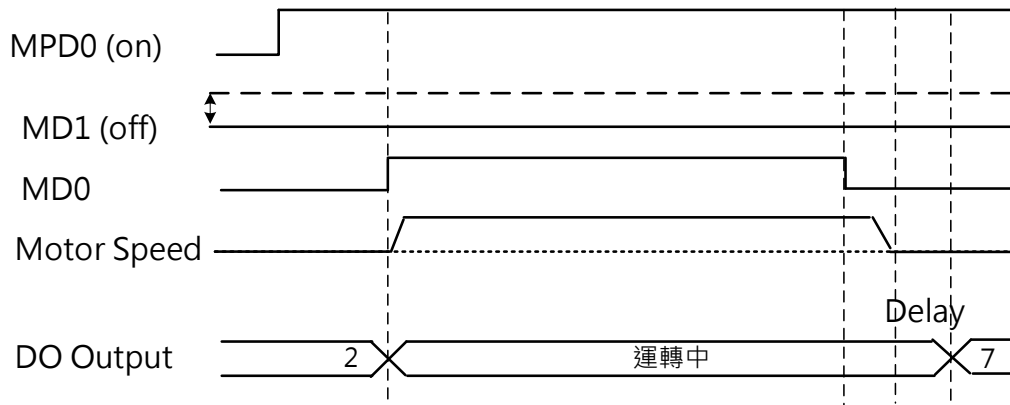
U：手動連續運轉設定，即 MPD0 =1 手動操作模式，當此功能設定時，則為連續速度，此功能未設定時，則為單步速度。

U = 0：手動連續運轉每刀停止再出發。



圖(3.5) 手動運轉每刀停位時序

U = 1：手動連續運轉速度連續，信號停止後，最近的位置停刀。



圖(3.6) 手動連續運轉最近位停刀時序

A：DI 控制選擇

A = 0：外部 DI 由擴充模組上的實體 DI 輸入，DI 狀態可由 P7-08 監視。

A = 1：外部 DI 由參數 P7-08 設定 (EDI15 無 B 接點功能)，此功能的設計是為了方便操控 DI 信號進行系統測試。

B：DO 控制選擇

B = 0：外部 DO 由程式依邏輯控制，DO 狀態可由 P7-10 監視。

B = 1：外部 DO 由參數 P7-10 設定，此功能的設計可以很方便的操控 DO 信號進行系統測試。

5.e) P5-94：原點觸發後，自動前往 P5-94 所設定刀位，若設 0 則不移動，伺服在尋獲原點後，會以回原點的第二段速度前往指定刀位。

(6)移位方式與移位速度

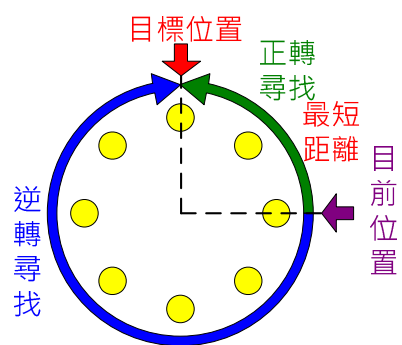
此處設定移位的方式與移位的速度，可以使用數位輸入 SPS 做為速度切換使用。

a) P5-95：驅動模式，尋找刀位時，運轉方向選定。

P5-95=0，正轉方向尋位。

P5-95=1，逆轉方向尋位。

P5-95=2，最短距離尋位。



圖(3.7) 刀位搜尋法

- b) P7-22：以 MDP0 與 MDP1 操作手動連續運轉或單步連續運轉時，速度選擇由此定義，格式 A B C D W Z Y X，設定的方式請參考 P6-00 說明。

欄位	A	B	C	D	W	Z	Y	X
功能	-	-	Delay	速度	減速時間	加速時間	-	-
範圍	-	-	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	-	-
說明	-	-	選擇第 C 組延遲時間。 對應 P5-40 ~ P5-55，共 16 組設定。	選擇第 D 組速度。 對應 P5-60 ~ P5-75，共 16 組設定。	選擇第 W 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	選擇第 Z 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	-	固定為 A，必需設定

- c) P7-24：第一組分度速度設定，格式 A B C D W Z Y X，設定的方式請參考 P6-00 說明。

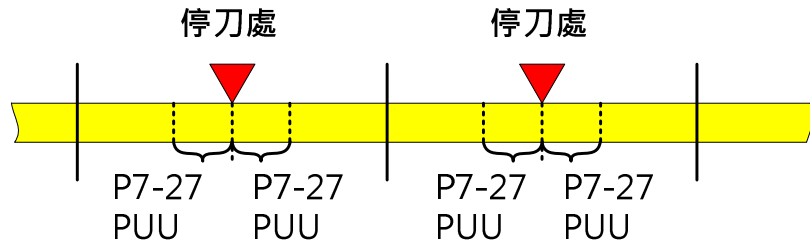
欄位	A	B	C	D	W	Z	Y	X
功能	-	-	Delay	速度	減速時間	加速時間	-	-
範圍	-	-	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	-	-
說明	-	-	選擇第 C 組延遲時間。 對應 P5-40 ~ P5-55，共 16 組設定。	選擇第 D 組速度。 對應 P5-60 ~ P5-75，共 16 組設定。	選擇第 W 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	選擇第 Z 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	-	固定為 A，必需設定

- d) P7-26：第二組分度速度設定，格式 A B C D W Z Y X，此速度於運轉時可以 DI (SPS) 選定，設定的方式請參考 P6-00 說明。

欄位	A	B	C	D	W	Z	Y	X
功能	-	-	Delay	速度	減速時間	加速時間	-	-
範圍	-	-	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0~0xF	-	-
說明	-	-	選擇第 C 組延遲時間。 對應 P5-40 ~ P5-55，共 16 組設定。	選擇第 D 組速度。 對應 P5-60 ~ P5-75，共 16 組設定。	選擇第 W 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	選擇第 Z 組加減速時間。 對應 P5-20 ~ P5-35，共 16 組設定。	-	固定為 A，必需設定

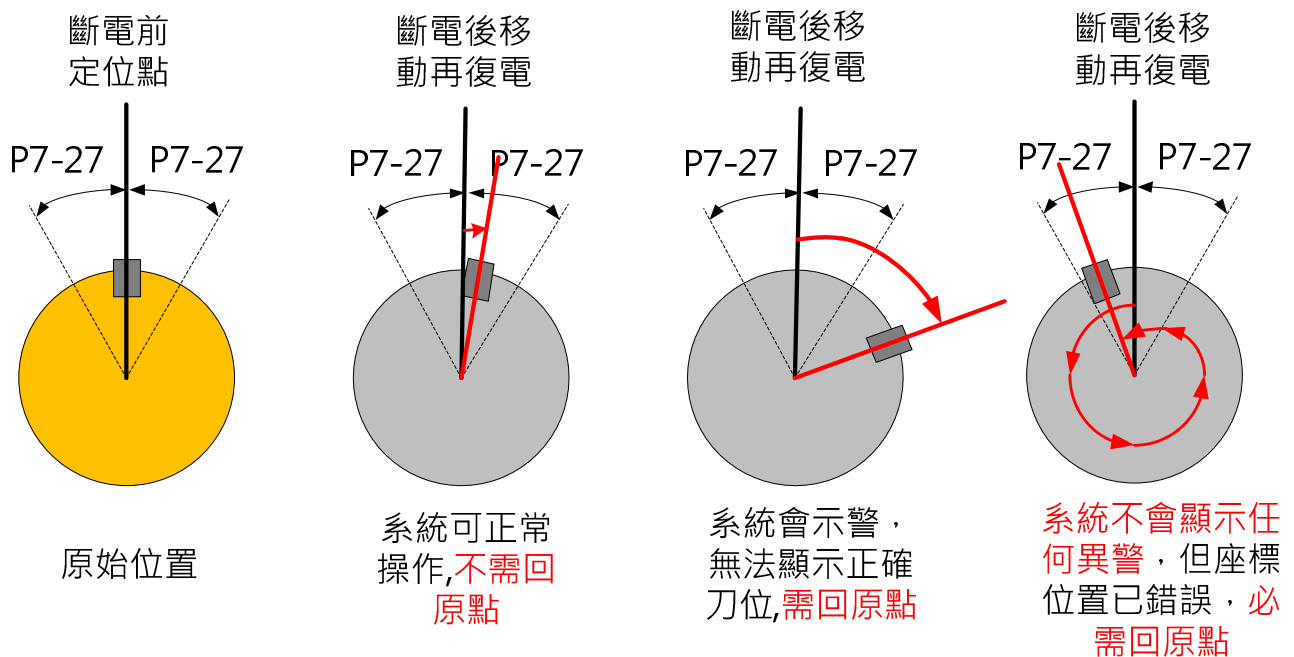
(7)位置確認範圍

P7-27，當系統切到 Servo Off 或緊急停止後，回復到運轉狀態時，若馬達仍在定位點與 P7-27 的範圍內，則會由 DO 顯示該刀位，光學式的絕對型系統與磁編的位置記憶功能，上電時的顯示皆以此設定為範圍，此功能必需在系統座標設定完成，即完成歸原點後，才會正常動作。



圖(3.8) 刀位範圍確認圖

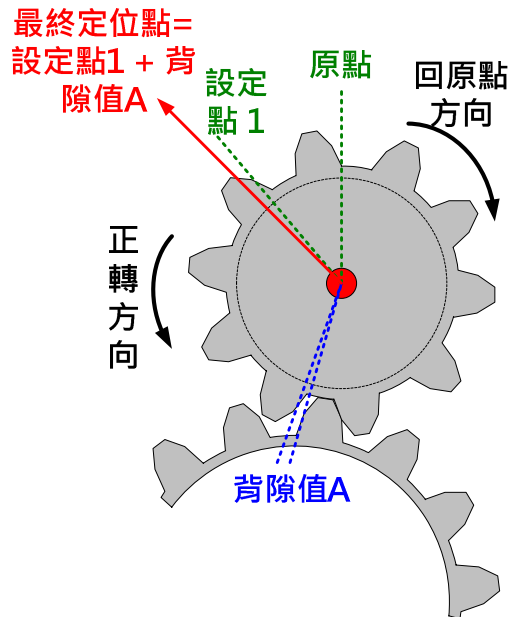
以 A2R 磁編馬達系統而言，**當在停電時**，若馬達被移動超出這個範圍，則復電後系統不會再顯示正常刀位，必需進行回原點的程序，才能回復座標系統，若馬達被移動超過一圈，又剛好回到 P7-27 所定義的範圍內，則系統不會產生異常，但此時的位置卻是錯誤的，所以在應用 A2R 磁編馬達系統時，必需要注意這點限制，在系統停電後，**最好機構要有防止被移動的機制**，需且 P7-27 的設定必需合理。



圖(3.9) 磁編停位認可範圍

(8)背隙補償相關參數

P7-01：設定為 0 時不開啓補償功能， $P7-01 > 0$ 正轉時補償， $P7-01 < 0$ 逆轉時補償。
背隙補償的方向必需與回原點的方向相反，範例如下。



圖(3.10) 背隙補償說明

(9)組合信號承認時間設定

P7-07：因為組合信號的使用，當信號在切換時，為防止開關彈跳所造成的誤動作，此參數可以設定準位承認時間，如 $(MD0=0 + MD1=1) \rightarrow (20ms) \rightarrow$ 狀態承認，或 $(MD0=1 + MD1=0) \rightarrow (20ms) \rightarrow$ 狀態承認，或 $(MD0=1 + MD1=1) \rightarrow (20ms) \rightarrow$ 狀態承認。此參數的單位為 1ms，當設定為 20 時，則代表承認時間為 20 ms。此設定完成後必需要重新上電才會生效。

(10)A2R 的設定參數

以下將說明 A2R 上與 A2 不同的參數，使用者需特別小心的使用，當使用擴充模組或磁編碼器馬達必需搭配 A2R 使用時：

- P2-84=0x111，因為磁編碼器的解析度不如光學高（4096 Pulse/轉），增益調適稍高時，易引起馬達發出噪音，設定 P2-84=0x111 可以降低馬達噪音。
- PM-03 = 0x1002，PM 參數為 A2R 的特有參數，主要是用於調適馬達規格與特性參數，當接上磁編碼達時，PM-03 (H3-03)需設定為 0x1002，其中 0x1000 代表編碼器回授信號由 CN5 引入驅動器，0x0002 則為 ECMA-C8 系列磁編碼器馬達，因此 $(0x1000 \text{ OR } 0x0002)=0x1002$ 。此參數可由 ASDA-soft 上來調整(較方便)，若要由驅動器面版上調整，首先需要 P2-08=40，然後才能由 SHIFT 鍵切換到 PM 參數群組(因為七段顯器的問題，顯示類似 PΠ)。
- P1-74=0x6000，此參數可以設定 CN5 的濾波頻率，防止雜訊干擾造成脈波計數錯誤。

- d) P2-35 = 12288，此參數為位置誤差過大保護參數，當命令與回授誤差超過此設定值時，系統會產生異警 09 的警報，因為磁編馬達與光學式解析不同，所以必需更改此設定，目前此值為 3 圈($12288/4096=3$)，使用者可以依實際需要，自行調配。
- e) P2-81=0x1，開啟偵測漏脈波功能，伺服驅動器會以馬達的 Z 相脈波為核對基準，當計數脈波與編碼器脈波相差超過 P2-82 的設定數值，連續 3 次對 Z 核對沒有改善，脈波差異數量仍存在，則跳異警 57。
- f) P2-82=10，如上所述，為漏脈波異警比對的差異的數值，預設值為 10，最小設定值至少大於 3。
- g) P5-93 中的設定 " 記憶刀位功能 " 僅能配合磁編馬達使用，此參考以上項(5)說明。

(11) 保留參數

以下參數不可以任意更改其內容與數值，

- a) P7-03 請勿任意更改其內容值。
- b) P6-02 ~ P6-99，應用在啟磁編馬達開啓位置記憶功能，請勿任意更改其內容值。

(12) 錯誤狀態顯示

P7-04：絕對座標錯誤狀態

P7-04 Bit	F-5	4	3	2	1	0
	-	絕對型編碼器異 警發生	回 HOME 未完成	PUU overflow	電子齒輪比修改	使用者修改 P1-01.Z

Bit 0: 使用者改變馬達扭力正方向的定義，但系統沒有重新回原點，設定座標。

Bit 1: 修改齒輪比未重置系統。

Bit 3: 沒有完成回原點動作。

Bit 4: 絕對型編碼器存在異常（此處的絕對型為光學式）。

3.2.3 本機界面 CN1 的 DI/O 設定

(a) 相關 DI 設定

使用者必需要在 P2-10~P2-17 自行規劃 DI 功能碼，亦可以利用 EDI9 ~ EDI14 (P2-36 ~ P2-41) 設定為 Servo On (常閉接點)，如此則可以挪出常規 DI 供其他功能使用，如 DI1，P2-10=0x11，則為常閉接點，功能為分度選擇輸入點 0，P2-10=0x111 則為常開接點，功能相同。

功能碼	名稱	功能
0x01	SON	伺服啟動輸入
0x11	IDX0	分度選擇輸入點 0
0x12	IDX1	分度選擇輸入點 1
0x13	IDX2	分度選擇輸入點 2
0x1A	IDX3	分度選擇輸入點 3
0x1B	IDX4	分度選擇輸入點 4
0x1C	IDX5	分度選擇輸入點 5
0x24	ORGP	原點檢測器輸入
0x50	MD0	模式切換輸入 0
0x51	MD1	模式切換輸入 1
0x52	MDP0	手動連續運轉
0x53	MDP1	手動單步運轉
0x54	SPS	0:1 st 速度(P7-24) 1:2 nd 速度(P7-26)
0x55	IHOM	原點觸發 (可以使用組合命令或單獨指令)

(b) 模式切換功能定義

MDPn	狀態	MD0	MD1	選項說明
OFF	1	OFF	OFF	扭矩縮減
	2	OFF	ON	分度定位觸發
	3	ON	OFF	原點觸發
	4	ON	ON	緊急停止
ON		-	-	無作用
		OFF	ON	逆向手動運轉
		ON	OFF	正向手動運轉
		-	-	無作用

(c)相關 DO 設定

使用者必需要在 P2-18~P2-22 自行規劃 DO 功能碼，如 DO1，P2-18=0x20，則為常閉接點，功能為組合輸出點 1，P2-18=0x120 則為常開接點，功能相同。

功能碼	名稱	功能
0x20	IDO1	組合輸出點 1
0x21	IDO2	組合輸出點 2
0x22	IDO3	組合輸出點 3
0x23	IDO4	組合輸出點 4
0x24	IDO5	組合輸出點 5

(d)組合輸出功能說明

刀位選取 DI 由 0 開始，而 DO 顯示則是從刀位 1 開始。

例如，8 把刀位，DI 是 0~7，DO 則顯示刀位 1~8。

分度位置編號: (IDX5, IDX4, IDX3, IDX2, ID1)

項目	IDO5	IDO4	IDO3	IDO2	IDO1	功能
1	0	0	0	0	0	ALRM：伺服警示
2	0	0	0	0	1	SRDY：伺服準備完成
3	0	0	0	1	0	原點復歸中
4	0	0	0	1	1	原點復歸完成
5	0	0	1	0	0	切換分度位置命令運轉中
6	0	0	1	0	1	分度位置編號 1 (IDX5~1)= 0 0 0 0 0
7	0	0	1	1	0	分度位置編號 2 (IDX5~1)= 0 0 0 0 1
8	0	0	1	1	1	分度位置編號 3 (IDX5~1)= 0 0 0 1 0
9	0	1	0	0	0	分度位置編號 4 (IDX5~1)= 0 0 0 1 1
10	0	1	0	0	1	分度位置編號 5 (IDX5~1)= 0 0 1 0 0
11	0	1	0	1	0	分度位置編號 6 (IDX5~1)= 0 0 1 0 1
12	0	1	0	1	1	分度位置編號 7 (IDX5~1)= 0 0 1 1 0
13	0	1	1	0	0	分度位置編號 8 (IDX5~1)= 0 0 1 1 1
14	0	1	1	0	1	分度位置編號 9 (IDX5~1)= 0 1 0 0 0
15	0	1	1	1	0	分度位置編號 10 (IDX5~1)= 0 1 0 0 1
16	0	1	1	1	1	分度位置編號 11 (IDX5~1)= 0 1 0 1 0
17	1	0	0	0	0	分度位置編號 12 (IDX5~1)= 0 1 0 1 1
18	1	0	0	0	1	分度位置編號 13 (IDX5~1)= 0 1 1 0 0
19	1	0	0	1	0	分度位置編號 14 (IDX5~1)= 0 1 1 0 1
20	1	0	0	1	1	分度位置編號 15 (IDX5~1)= 0 1 1 1 0
21	1	0	1	0	0	分度位置編號 16 (IDX5~1)= 0 1 1 1 1
22	1	0	1	0	1	分度位置編號 17 (IDX5~1)= 1 0 0 0 0

23	1	0	1	1	0	分度位置編號 18 (IDX5~1)= 1 0 0 0 1
24	1	0	1	1	1	分度位置編號 19 (IDX5~1)= 1 0 0 1 0
25	1	1	0	0	0	分度位置編號 20 (IDX5~1)= 1 0 0 1 1
26	1	1	0	0	1	分度位置編號 21 (IDX5~1)= 1 0 1 0 0
27	1	1	0	1	0	分度位置編號 22 (IDX5~1)= 1 0 1 0 1
28	1	1	0	1	1	分度位置編號 23 (IDX5~1)= 1 0 1 1 0
29	1	1	1	0	0	分度位置編號 24 (IDX5~1)= 1 0 1 1 1
30	1	1	1	0	1	分度位置編號 25 (IDX5~1)= 1 1 0 0 0
31	1	1	1	1	0	分度位置編號 26 (IDX5~1)= 1 1 0 0 1
32	1	1	1	1	1	分度位置編號 27 (IDX5~1)= 1 1 0 1 0

3.2.4 擴充模組的 DI/O 設定

當使用擴充模組時，DI/O 的功能為固定方式，使用者無需自行規劃，也不可改變，總共支援最多 128 把刀。但在原驅動器上的 DI/O 功能仍存在，所以建議將其功能關閉，

P2-10~P2-17=0x100，P2-18~P2-22=0x100，P2-36~P2-41=0x100，此功能為 CN-DIO1 的規劃。(目前只支援單埠)

(a)相關 DI 設定

DI 編號	名稱	功能
EDI_1	IDX0	分度選擇輸入點 0
EDI_2	IDX1	分度選擇輸入點 1
EDI_3	IDX2	分度選擇輸入點 2
EDI_4	IDX3	分度選擇輸入點 3
EDI_5	IDX4	分度選擇輸入點 4
EDI_6	IDX5	分度選擇輸入點 5
EDI_7	IDX6	分度選擇輸入點 6
EDI_8	SON	伺服啟動輸入
EDI_9	ORGP	原點 Sensor 輸入
EDI_10	IHOM	原點觸發(可以使用組合命令或單獨指令)
EDI_11	MD0	模式切換輸入 0
EDI_12	MD1	模式切換輸入 1
EDI_13	MDP0	手動連續運轉
EDI_14	MDP1	手動單步運轉
EDI_15	SPS	0:1 st 速度(P7-24) 1:2 nd 速度(P7-26)
EDI_16	EMGS (預設為常閉)	緊急停止(可以使用組合命令或單獨指令)

(b)模式切換功能定義

MDPn	狀態	MD0	MD1	選項說明
OFF	1	OFF	OFF	扭矩縮減
	2	OFF	ON	分度定位觸發
	3	ON	OFF	原點觸發
	4	ON	ON	緊急停止
ON		-	-	無作用
		OFF	ON	逆向手動運轉
		ON	OFF	正向手動運轉
		-	-	無作用

(c)手動模式切換功能定義

狀態	MPD0	MPD1	選項說明
無動作(自動模式)	0	0	手動模式不作動，系統在自動模式下運轉
手動單步(停止點為刀位)	0	1	MD0 與 MD1 每觸發一次，運行一步，上昇緣觸發
手動連續(停止點為刀位)	1	0	MD0 與 MD1 只要維持準位，則會連續單步動作，每刀停頓式的連續運轉，或速度連續直到 MD0 與 MD1 不作動時，停在最近刀位，可以參數設定
無段吋動(停止點為任意點)	1	1	當 MD0 與 MD1 作動時，馬達運轉，不作動時馬達停止，運轉與停止完全依信號而定

(d)相關 DO 設定

DO 功能碼	名稱	功能
EDO_1	IDO1	組合輸出點 1
EDO_2	IDO2	組合輸出點 2
EDO_3	IDO3	組合輸出點 3
EDO_4	IDO4	組合輸出點 4
EDO_5	IDO5	組合輸出點 5
EDO_6	IDO6	組合輸出點 6
EDO_7	IDO7	組合輸出點 7
EDO_8	IDO8	ALRM：伺服警示，常閉接點
EDO_9	IDO9	SRDY：伺服準備完成
EDO_10	IDO10	原點復歸中或切換分度位置命令運轉中
EDO_11	IDO11	原點復歸完成
EDO_12	IDO12	換刀完成

(e)組合輸出位置功能說明

項目	IDO7	~	IDO3	IDO2	IDO1	功能
1	0	~	0	0	0	分度位置編號 1
2	0	~	0	0	1	分度位置編號 2
3	0	~	0	1	0	分度位置編號 3
4	0	~	0	1	1	分度位置編號 4
5	0	~	1	0	0	分度位置編號 5
6	0	~	1	0	1	分度位置編號 6
7	0	~	1	1	0	分度位置編號 7
8	0	~	1	1	1	分度位置編號 8
~	~	~	~	~	~	~
128	1	1	1	1	1	分度位置編號 128

3.2.5 新增異警列表與清除

除原載於 ASDA-A2 與 A2R 上的異警外，此系統新異警如下。

AL.3C3：緊急停止。

AL.3C4：P1-01 設定錯誤，控制模式必需為 0x11。

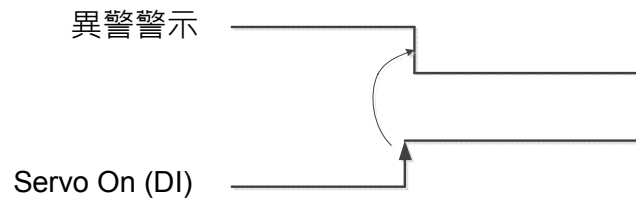
AL.3C5：擴充模組斷線或通訊持續異常。

AL.3C6：擴充模組狀態異常。

AL.057：磁編馬達脈波遺失或增加。

AL.041：編碼器信號異常。

當異警發生時，除了開關驅動器電源可以清除異警外，在伺服驅動器 Servo Off→ Servo On 的過程中，系統則會清除警報。



圖(3.11) 異警清除法

若要手動清除異警外，可以同時按下面版的上下鈕 2 秒，亦可清除異警。

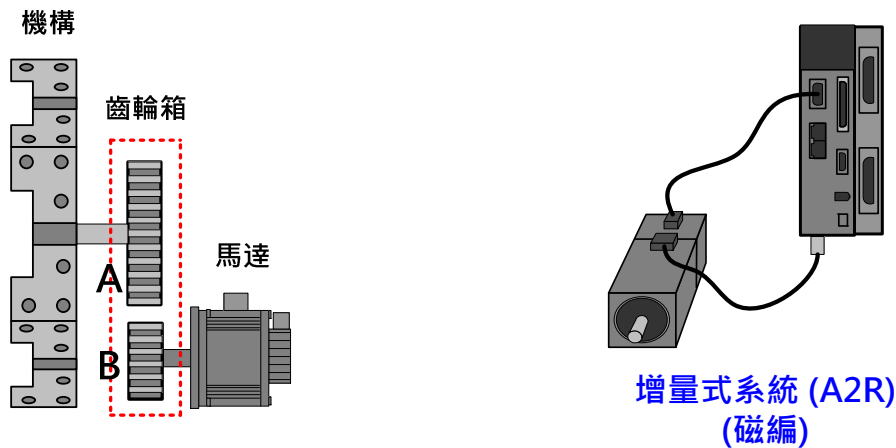


圖(3.12) 按鈕清除異警方法

3.2.6 設定範例

(a) 應用案例 (一)

有一系統，54 比的減速機，總共 12 刀位，使用磁編碼器馬達與 DI/O 擴充槽，規劃範例如下：
A:B = 54 : 1



圖(3.13) 設定範例一

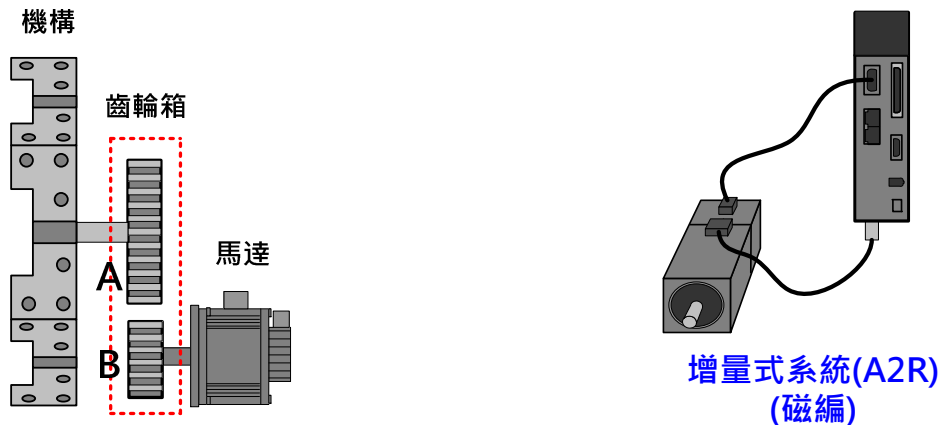
本機選用 A2R, 下載安裝完成功能程式，開始規劃參數。

- (1) P1-01=0x11，設定為專用模式。
- (2) P1-12=30%，到位時扭力縮減限制值，請依實際狀況調試
- (3) 設定 P1-44=1，P1-45=1，P2-52=54*4096=221184，P5-96=12，馬達每轉 54 圈時，刀塔轉一圈，共 12 刀位。設定參數 P2-52 及 P5-96 完成後需重新上電。
- (4) P2-69=0，不使用絕對型(光學式)。
- (5) 回原點的功能選定與速度設定。
 - a) P5-04=0x0002，尋找回原點 ORG，然後返回找 Z 脈波。
 - b) P5-05=5000 (500 rpm)，P5-06=500 (50 rpm)，P 6-00=0x001 0 1100，Delay Time=P5-41=100 ms，第 2 段減速時間=P5-20=200 ms，第一段減速時間=P5-21=300 ms，加速時間=P5-21=300 ms，若要更改設定時間，可以直接由設定參數 P6-00 更改或改變目標參數如 P5-21，但以此例子而言，若直接改 P5-21 會同時影響到第一段減速時間與加速時間。
 - c) P6-01=0，原點到達後，可以設定座標偏移值，此處不設定偏移。
 - d) P5-93=0x00000100，不使用擴充卡，不使用單一觸發回原點，開啓刀位記憶功能，開啓手動連續運轉功能，同時確認 P6-02~P6-99 皆清為 0。
 - e) P5-94=1，原點建立後，停在第一刀位上，即原點位置。
- (6) 移位方式與移位速度測試
 - a) P5-95=2，設定最短距離方式尋找刀位。

- b) 手動操作速度 P7-22 = 0x0024000A，延遲 P5-42，速度 P5-64，加減速 P5-20。
 - c) 第一段自動速度 P7-24 = 0x002A110A，延遲 P5-42，速度 P5-70，加減速 P5-21。
 - d) 第二段自動速度 P7-26 = 0x0025110A，延遲 P5-42，速度 P5-65，加減速 P5-21。
- (7) P7-27=200，開電時或 Servo Off 再 Servo On 後，若馬達仍在此範圍內(左右各兩百脈波)，則會正常顯示刀位。
- (8) P7-01=0，不使用背隙補償功能。
- (9) P7-07=20，設定組合信號延遲時間 20ms 防止信號彈跳。
- (10) 磁編與 A2R 專有參數設定，
- a) P2-84=0x111，此設定可以降低磁編碼器馬達因解析不足所引起的噪音。
 - b) H3-03(PM-03)=0x1002，使用磁編馬達，馬達信號由 CN5 引入。
 - c) P1-74=0x6000，濾波頻率設定，降低雜訊干擾機率
 - d) P2-35=2000，位置誤差過大 Alarm 09 的保護範圍，因為磁編的解析度為 4096 脈波，在此設定保護範圍為半圈，可依實際需求更改，單位為脈波。
 - e) P2-81=0x1，P2-82=10，開啓漏脈波偵測，只要 Z 到 Z 之間，脈波遺漏數量超過 10 個，三圈仍未改善，就會產生 57 警報。
- (11) DI/O 規劃。
- P2-10~P2-17=0x100，P2-18~P2-22=0x100，P2-36~P2-41=0x100 關閉本機上 DI/O 功能，其餘設定請參考 3.2.4 節的說明。

(b) 應用案例 (二)

有一系統，54 比的減速機，總共 12 刀位，使用磁編碼器馬達與 A2R，規劃範例如下：
A:B = 54 : 1



圖(3.14) 設定範例二

本機選用 A2R, 下載安裝完功能程式，開始規劃參數。

- (1) P1-01=0x11，設定為專用模式。
- (2) P1-12=30%，到位時扭力縮減限制值，請依實際狀況調試
- (3) 設定 P1-44=1，P1-45=1，P2-52=54*4096=221184，P5-96=12，馬達每轉 54 圈時,刀塔轉一圈，共 12 刀位。設定參數 P2-52 及 P5-96 完成後需重新上電。
- (4) P2-69=0，不使用絕對型(光學式)。
- (5) 回原點的功能選定與速度設定。
 - f) P5-04=0x0002，尋找回原點 ORG，然後返回找 Z 脈波。
 - g) P5-05=5000 (500 rpm)，P5-06=500 (50 rpm)，P 6-00=0x001 0 1100，Delay Time=P5-41=100 ms，第 2 段減速時間=P5-20=200 ms，第一段減速時間=P5-21=300 ms，加速時間=P5-21=300 ms，若要更改設定時間，可以直接由設定參數 P6-00 更改或改變目標參數如 P5-21，但以此例子而言，若直接改 P5-21 會同時影響到第一段減速時間與加速時間。
 - h) P6-01=0，原點到達後，可以設定座標偏移值，此處不設定偏移。
 - i) P5-93=0x00000100，不使用擴充卡，不使用單一觸發回原點，開啓刀位記憶功能，開啓手動連續運轉功能，同時確認 P6-02~P6-99 皆清為 0。
 - j) P5-94=1，原點建立後，停在第一刀位上，即原點位置。
- (6) 移位方式與移位速度測試
 - e) P5-95=2，設定最短距離方式尋找刀位。
 - f) 手動操作速度 P7-22 = 0x0024000A，延遲 P5-42，速度 P5-64，加減速 P5-20。

- g) 第一段自動速度 P7-24 = 0x002A110A，延遲 P5-42，速度 P5-70，加減速 P5-21。
- h) 第二段自動速度 P7-26 = 0x0025110A，延遲 P5-42，速度 P5-65，加減速 P5-21。
- (7) P7-27=200，開電時或 Servo Off 再 Servo On 後，若馬達仍在此範圍內(左右各兩百脈波)，則會正常顯示刀位。
- (8) P7-01=0，不使用背隙補償功能。
- (9) P7-07=20，設定組合信號延遲時間 20ms 防止信號彈跳。
- (10) 磁編與 A2R 專有參數設定，
 - f) P2-84=0x111，此設定可以降低磁編碼器馬達因解析不足所引起的噪音。
 - g) H3-03(PM-03)=0x1002，使用磁編馬達，馬達信號由 CN5 引入。
 - h) P1-74=0x6000，濾波頻率設定，降低雜訊干擾機率
 - i) P2-35=2000，位置誤差過大 Alarm 09 的保護範圍，因為磁編的解析度為 4096 脈波，在此設定保護範圍為半圈，可依實際需求更改，單位為脈波。
 - j) P2-81=0x1，P2-82=10，開啓漏脈波偵測，只要 Z 到 Z 之間，脈波遺漏數量超過 10 個，三圈仍未改善，就會產生 57 警報。
- (11) DI 規劃。
 - a) DI 1: P2-10=0x111→IDX0，分度選擇輸入點 0，常開接點。
 - b) DI 2: P2-11=0x112→IDX1，分度選擇輸入點 1，常開接點。
 - c) DI 3: P2-12=0x113→IDX2，分度選擇輸入點 2，常開接點。
 - d) DI 4: P2-13=0x11A→IDX3，分度選擇輸入點 3，常開接點。
 - e) DI 5: P2-14=0x124→ORGP，原點檢測器輸入，常開接點。
 - f) DI 6: P2-15=0x150→MD0，模式切換輸入 0，常開接點。
 - g) DI 7: P2-16=0x151→MD1，模式切換輸入 1，常開接點。
 - h) DI 8: P2-17=0x154→SPS，二段速度切換，常開接點。

當系統為 A2R-U 時，具備實體輸入擴充 DI 可以切換，但若為 A2R-L，則不具備實體擴充延展 DI，但其參數仍可應用，只是狀態不能切換。

若為 A2R-U：

伺服起動可切換，手動功能加入。

- i) EDI 9: P2-36=0x101→SON，伺服啟動輸入，常開接點。
- j) EDI 10: P2-37=0x152→MDP0，手動連續運轉，常開接點。
- k) EDI 11: P2-38=0x153→MDP1，手動單步運轉，常開接點。

若為 A2R-L：

無實體 DI，將伺服起動設常閉接點，即時動作。

- l) EDI 9: P2-36=0x001→SON，伺服啟動輸入，常閉接點。

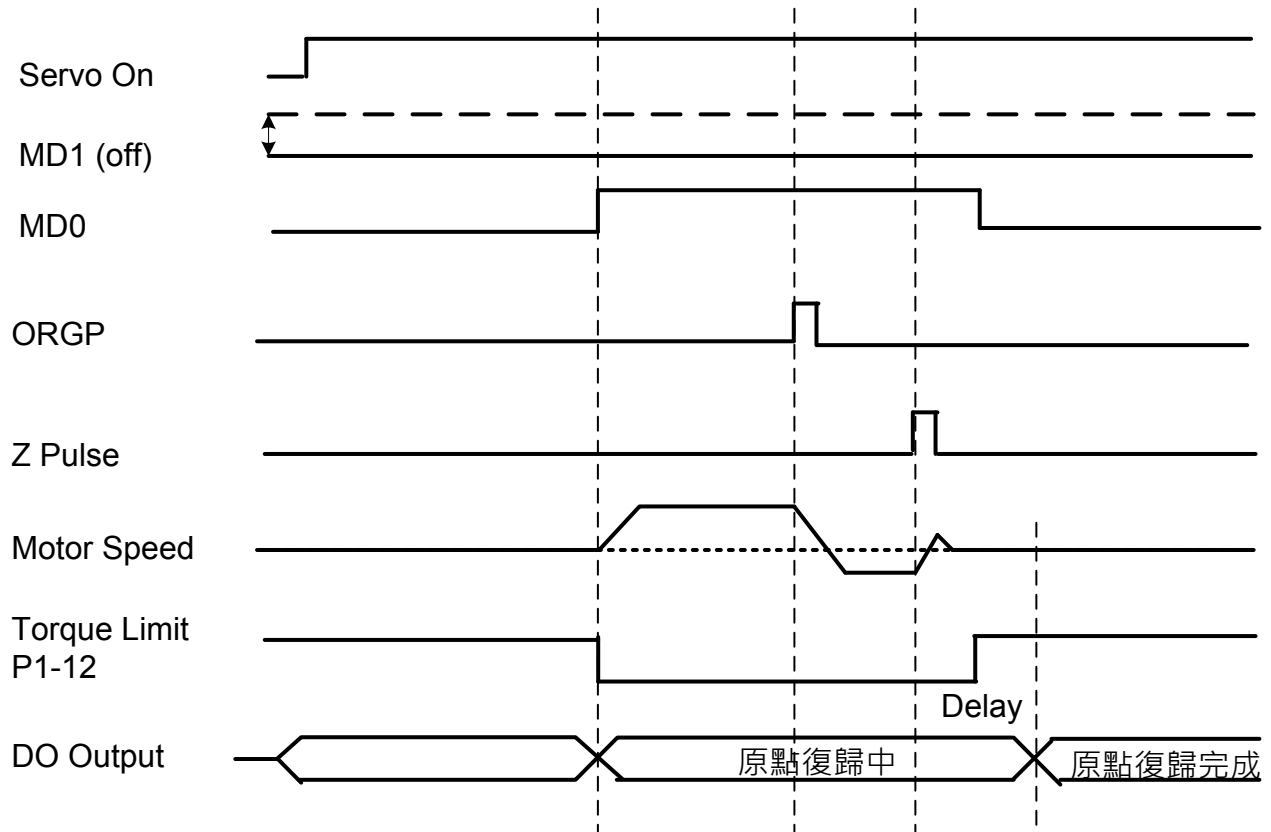
(12) DO 規劃。

- a) DO 1: P2-18=0x120→IDO1，組合輸出點 1，常開接點。
- b) DO 2: P2-19=0x121→IDO2，組合輸出點 2，常開接點。
- c) DO 3: P2-20=0x122→IDO3，組合輸出點 3，常開接點。
- d) DO 4: P2-21=0x123→IDO4，組合輸出點 4，常開接點。
- e) DO 5: P2-22=0x124→IDO5，組合輸出點 5，常開接點。

3.3 控制時序圖:

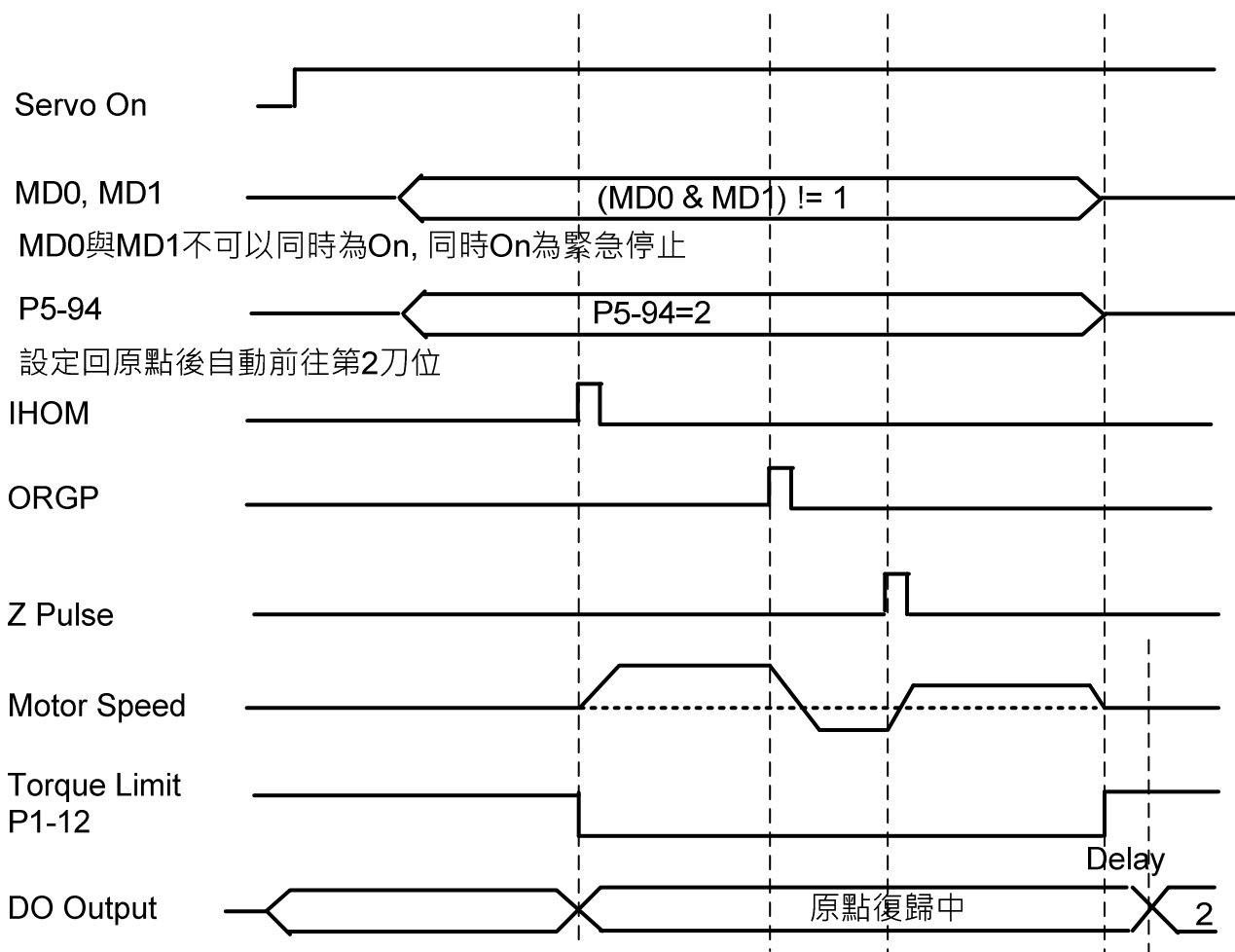
3.3.1 原點復歸

以下的設定範例為利用組合 DI 命令回原點(MD0・MD1)，回原點的方式為正轉尋找 ORGP 點，後往回找 Z 脈波，沒有設定 P6-01 的偏移值，原點到達後，沒有設定自動到達任何刀位。



圖(3.15) 原點復歸停原刀位時序

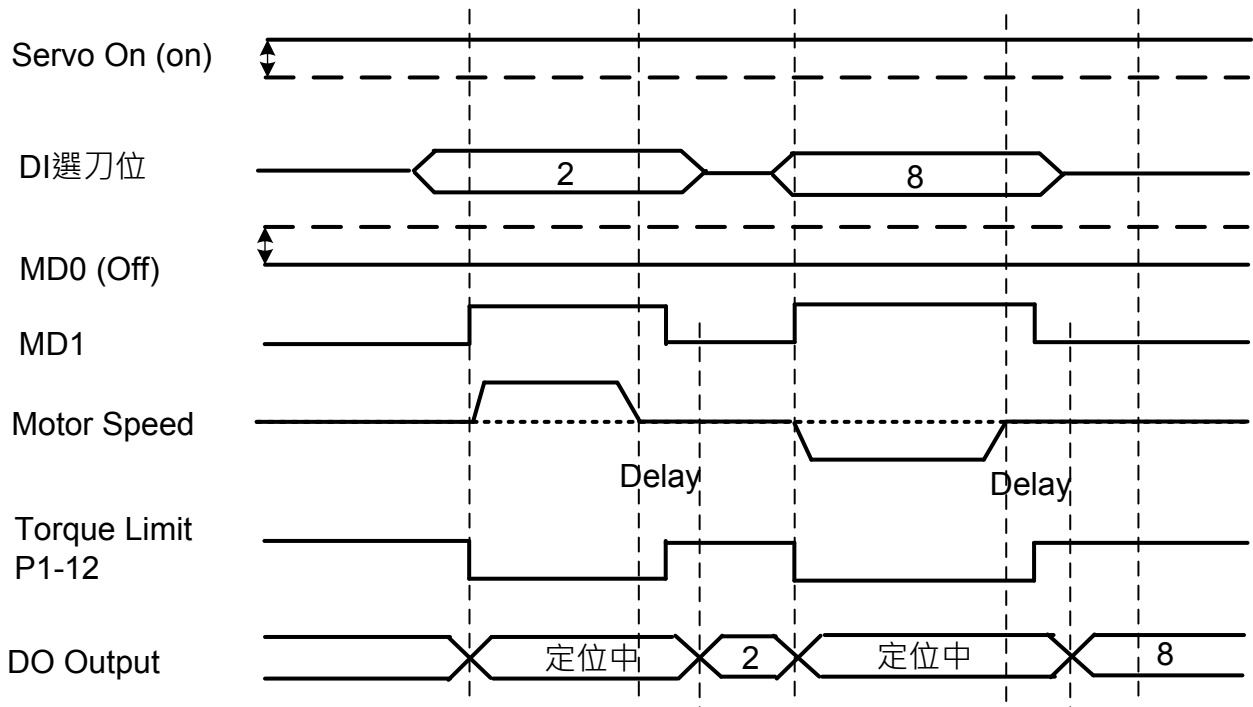
以下的設定範例為利用 IHOM 回原點，若要使用此功能，只要將其中一支 DI 設定功能碼為 0x55，並在 P5-93 中，將此功能開啓(P5-93=0x10)，在 DI 觸發的同時，MD0 與 MD1 不可以同時 On，若該二信號同時為 On，則系統會進入緊急停止狀態，以下設定回原點的方式為正轉尋找 ORGP 點，後往回找 Z 脈波，沒有設定 P6-01 的偏移值，原點到達後，會以第二段回原點的速度，以最短距離，自動前往二號刀位，到達定位點後，DO 才顯示到位。



圖(3.16) 原點復歸指定刀位時序

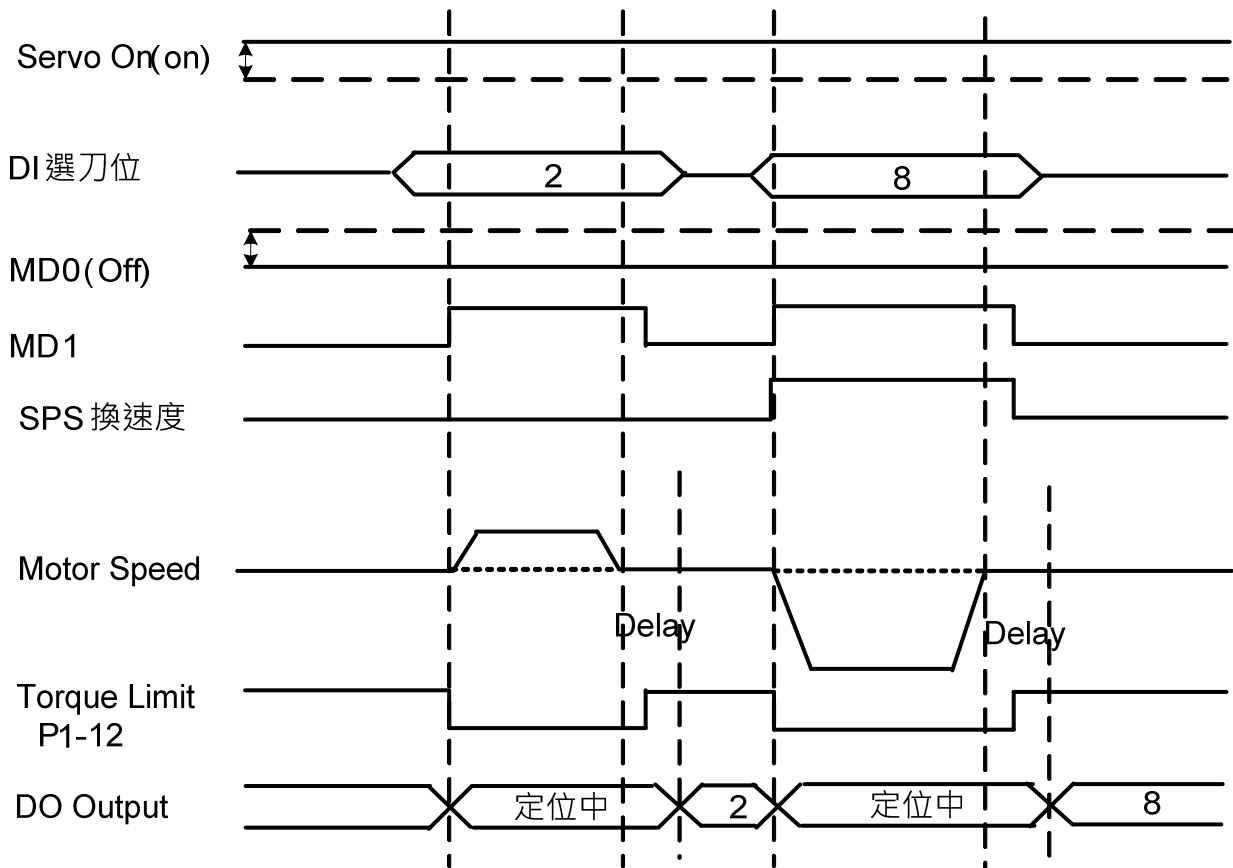
3.3.2 自動定位功能

以下的設定範例設定為最短路徑定位。



圖(3.17) 自動運轉一段速到達時序

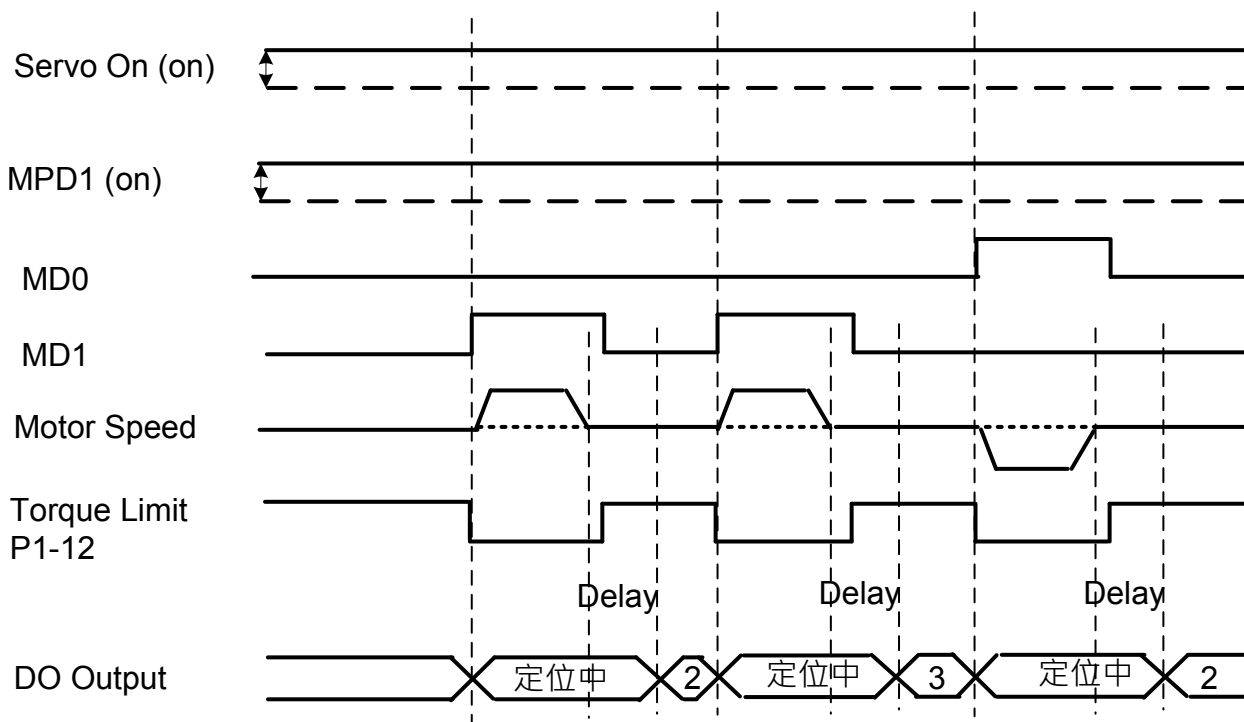
使用 SPS 可以切換運行的速度。



圖(3.18) 自動運轉切換速度時序

3.3.3 手動分度功能

以下的設定範例設定為尋找最短路徑，自動觸發，應用時序。



圖(3.19) 手動分度控制時序

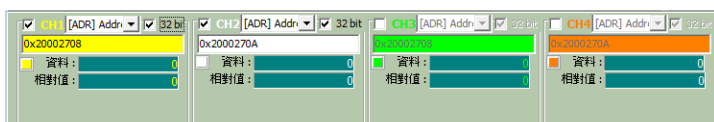
3.3.4 DI/O 狀態監視與強制輸出

在試機時，可以由台達的 PC 示波器讀取擴充模組的輸出入狀態，方便邏輯的除錯與應用。

當 P5-93.BA 皆設定為 0 時，可以由參數 P7-08 讀取 DI 狀態，P7-10 讀取 DO 狀態，將此二資料置於 ASDA-Soft 示波器上，則可以看到信號清楚的變化,方便除錯。

參數P5-93 = DCBAUZYX;

B=0 (DO由P7-10監視), A=0 (DI 由P7-08監視)



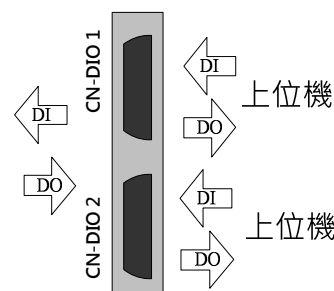
P7-08 示波器位置=0x20002708

P7-10 示波器位置=0x2000270A

DI由上位機
送入

P7-08=DI

P7-10 = DO
DO由程式演
算而得



圖(3.20) 擴充版 DI/O 狀態監視法

若需要操控上位機信號，則可以在 P5-93.BA 中設定，此方式可以很方便輸出信號在擴充版

的 DI/O 上，用來測試狀態，如圖(3.21)。

參數P5-93 = DCBAUZYX;

B=1 (DO由P7-10控制), A=1 (DI 由P7-08控制)



P7-08 示波器位置=0x20002708

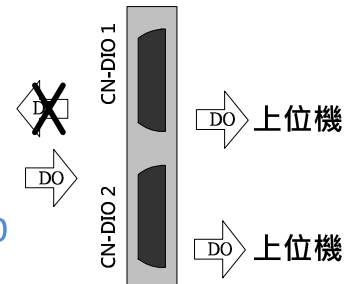
P7-10 示波器位置=0x2000270A

DI由P7-08
控制

DI = P7-08

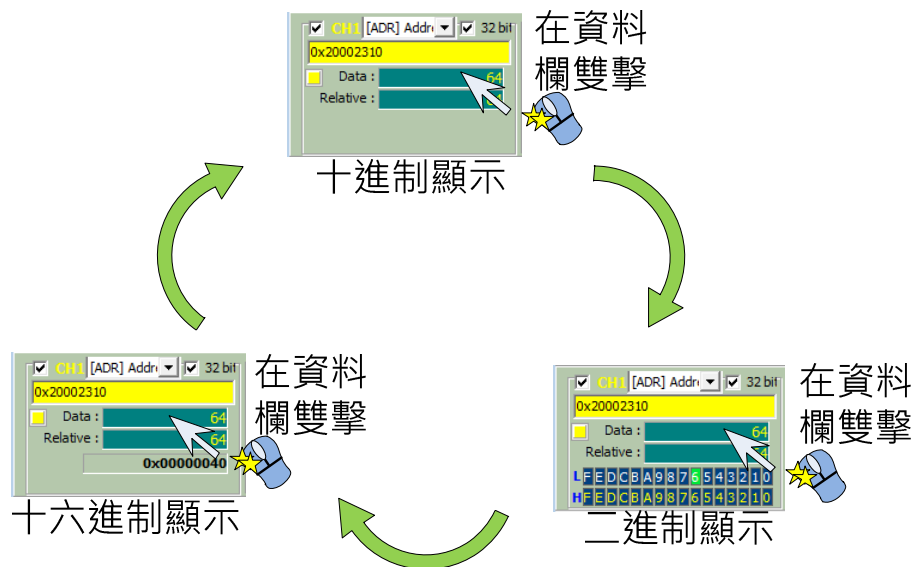
DO=P7-10

DO由P7-10
控制



圖(3.21) 擴充版 DI/O 狀態控制法

若需在示波器上觀看不一樣格式的資料，如 16 進制、10 進制、或 2 進制，則可以在資料格式下雙擊二下如圖(3.22)，則可觀看不一樣數系的數值。



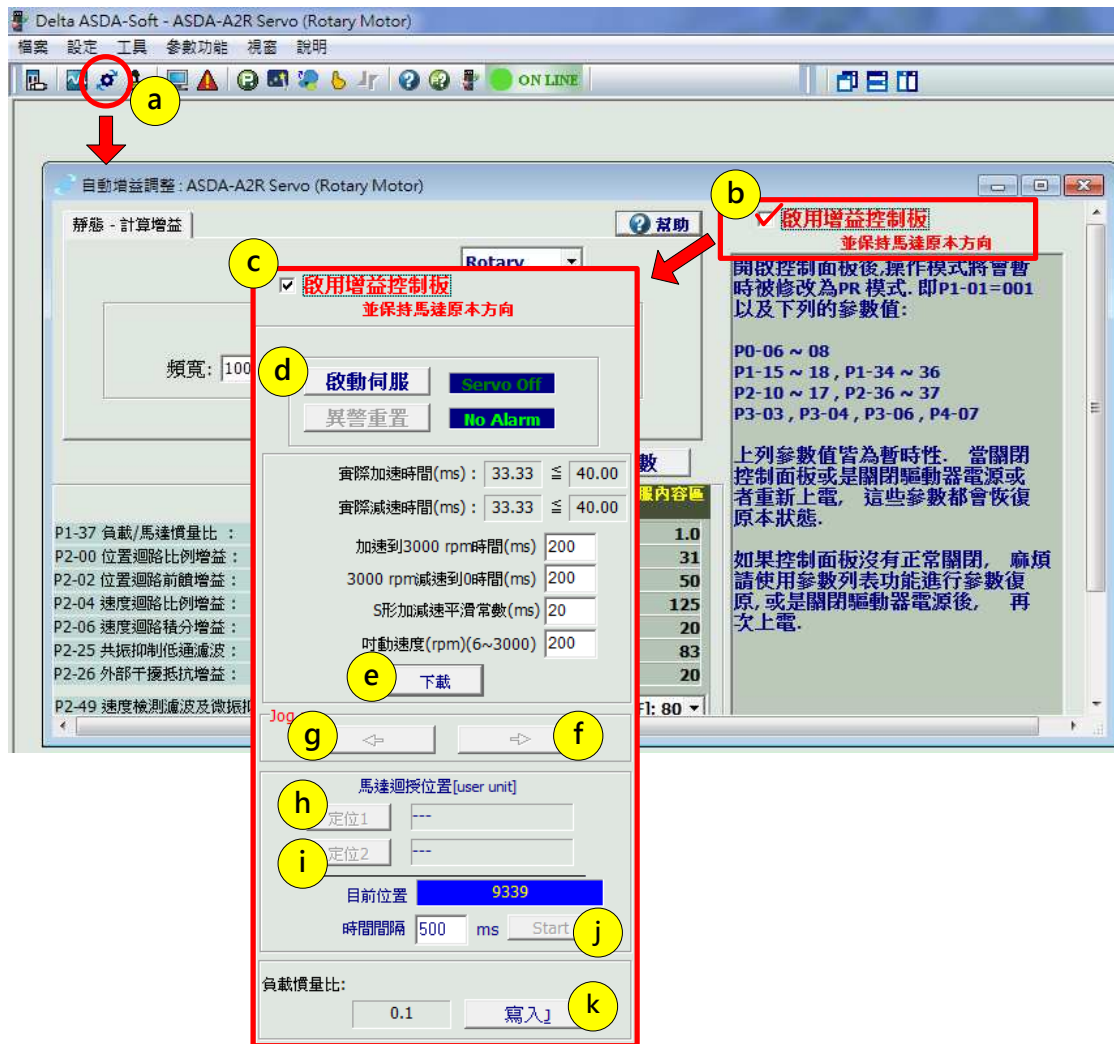
圖(3.22) 示波器信號格式顯示切換

3.3.5 伺服調機

對於已熟悉台達系統的使用者，可以自行調機，對於不熟悉者，可以依以下指引，滿足初步的調機需求。磁編碼器馬達因為解析度較低的關係，在運行時馬達的噪音會比光學式大，但此聲音純粹為物理現象，不會影響運行性能。在調機的過程中，對於馬達負載慣量比(P1-37)的調適，若在不確定的情況下，寧低忽高，過大的 P1-37 很容易引起系統的抖動，此點請特別注意。以下將提供兩種調機方式，ASDA-soft 調機與面版調機，建議盡量使用台達伺服軟體來操作比較方便且不易錯。

(1) 利用軟體調機，步驟如下：

- (a) 在開啓 ASDA-Soft 後，點選如圖(3.23)中的㊸調機功能，再則鈎選啓用增益控制㊹，然後畫面會改變成如㊺的面版，此時可以開始操控電機，進行馬達負載慣量比估測。
- (b) 點選㊸起動伺服，此時會聽到伺服馬達的激磁聲，然後在速度欄位中輸入適當的馬達速度，建議先以低速進行，確保機械運轉安全且無干涉後再逐步提高速度，在填入速度與加減速時間完成後，按㊻下載，將設定載入伺服驅動器內。
- (c) 在開始按壓㊼㊽操控馬達轉動的同時，必需非常小心，時時注意機械的將況，察看是不有異音和干涉，也必需觀察機械轉動範圍內的人員活動情形，當低速運轉無異樣時，可以再度調高馬達速度，按㊻下載，然後㊼㊽左右轉，若要正確估測負載慣量比，馬達速度最少要在 200 rpm 以上。
- (d) 在速度設定大於或等於 200 rpm 後，可以按壓㊼到一定位，然後再按㊾設定第一位置，接著按㊽操控反轉，後按㊼進行第二定位，當左右定位完成後，只要按下㊼，馬達則會在設定的範圍內左右運轉，同進行負載慣量比估測，請小心察看機械，一有異樣可以再度按下㊼鈕，停止馬達運轉。
- (e) 當底下的負載慣量比顯示穩定時(或跳動量很小)，即可按下㊼鈕，停止運轉，然後再度提高速度，按㊻下載，按㊼開始運轉，重覆如此的步驟，直到當速度提高時，負載慣量比沒有大變化，如變動量在 1 以內，此時視為慣量已估測完成，按下㊿可將慣量設進入系統中。當成負載慣量比估測後，再度點選㊹將增益控制板關閉，即可進行下一步驟的調機。



圖(3.23) 慣量估算

- (f) 接續以上的操作如圖(3.24)，系統的負載慣量比此時會出現在㊸慣量比的欄位與 P1-37 中，在㊶中可以輸入系統頻寬，決定系統頻寬時，請務必要由小數值開始，建議由 20 Hz 開始測試，頻寬輸入完成後，需按㊸計算增益，然後在自動抑振㊸的選項上，第一次下載時，請選擇 P2-47=1 自動共振抑制模式 - 抑振後自動固定，選擇完成後，必同時鉤選下載設定，然後按下㊸下載參數到伺服驅動器內。
- (g) 在完成以上的步驟後，可以開始操作馬達運轉，轉動的方式建議利用上位機，若在上位機不許可的情況下，可以再度開啓㊸增益控制面板，使用面板上的㊶㊸吋動運轉，如果運轉性能不滿意，可以依上述方式調高頻寬㊶後再度計算增益㊸，當第二次再度下載頻寬時，可以考慮不下載共振抑制的設定㊸(將下載鉤移除)，除非在頻寬調整的過程中有聽到高頻的共振聲音(請注意此聲音與頻寬過高的激磁聲不同)，才需再度開啓 P2-47=1 讓系統重新估測共振頻率，請注意一個概念，頻寬夠用就好，不要刻意把頻寬調高到機械極限，過高的頻寬除了噪音外，當機械因長時運轉產生變異後，很容易

引起抖動，遵循以上的步驟，即可完成系統的調機。

(h) 在完成以上的系統性能調適後，仍有幾項需注意的事：

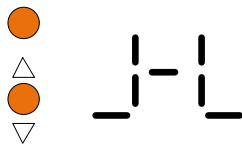
- ① 當所有測試完成後，若 P2-47 仍然保持為 1，請手動將此參數關閉。
- ② 若馬達在起動與停止時，會有不平順的現象，除了頻寬的調整外，亦可以利用 P1-68 (移動平均濾波器)與 P1-08 (低通濾波器)來平滑命令，請注意 P1-68 的單位為 ms，P1-08 的單位為 10ms，加入濾波器雖然可以平滑命令，但亦會產生運轉的延遲，所以這點必需要取得一個折中的配置。
- ③ 如果系統慣量比 P1-37 估起來太高譬如超過 20，建議適度降低 P1-37 的設定，這樣在調機的靈活度會比較好。



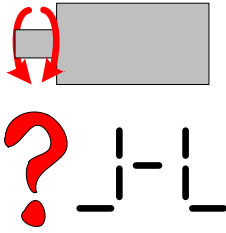
圖(3.24) 增益計算與下載

(2) 利用面版上的按鈕直接調機

首先必需要估算機械負載慣量,利用上位機操作馬達正逆轉或直接運轉。



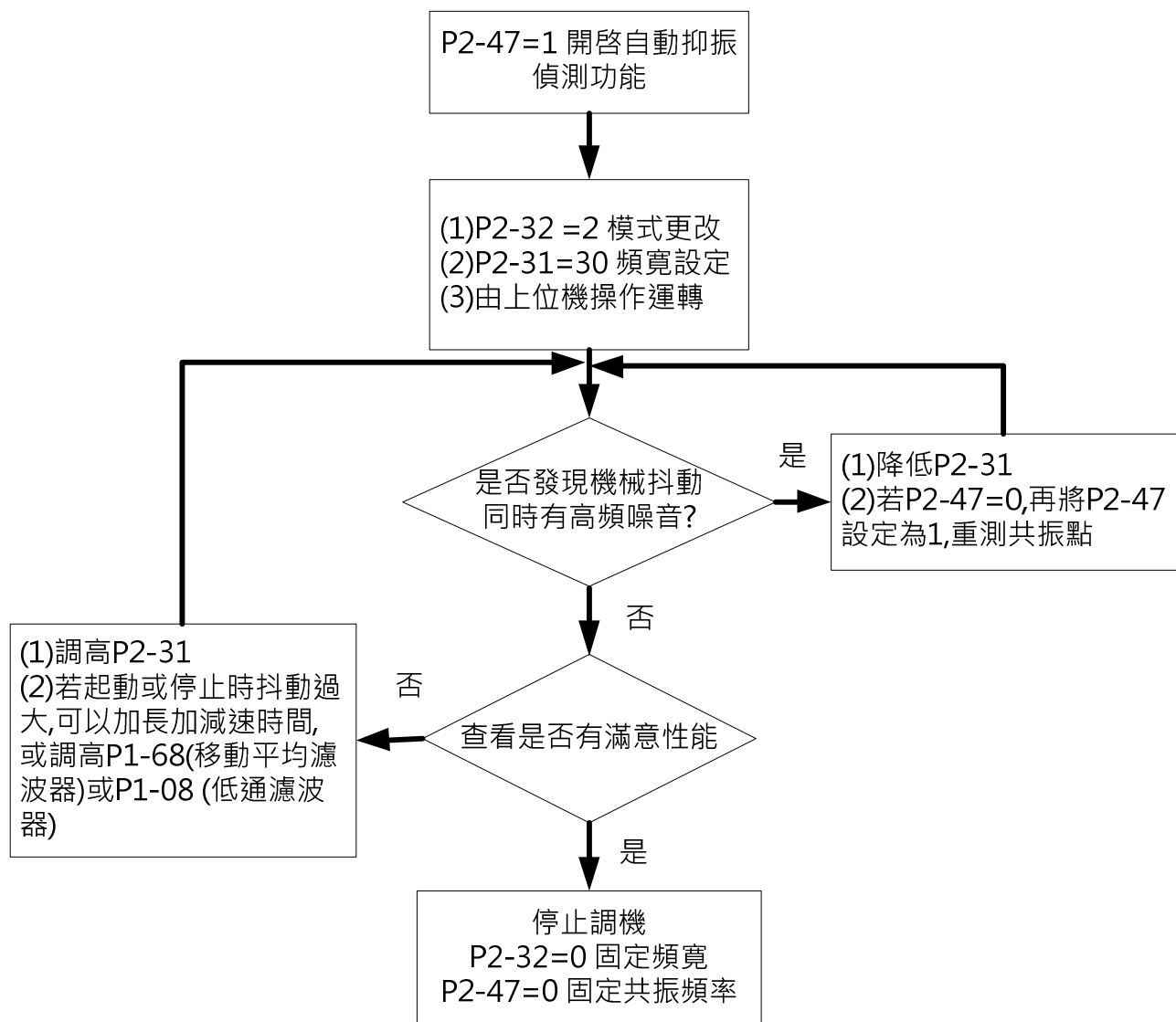
利用上下按鈕,將驅動器面版調整到J-L,在面版顯示系統慣量比



利用上位機操作馬達正逆運轉,馬達轉速必需超過200 rpm,若機械運轉沒有問題,可以盡能的高速讓機械正逆轉動,並觀察J-L的值,讀取較穩定的J-L值,並設定進入P1-37

圖(3.25) 利用面板觀看慣量

適度的估算頻寬(系統反應速度)並且察看運轉性能是否滿足。初始頻寬可以小一點,但當 $(P1-37) \times (\text{頻寬 } P2-31)$ 超過 240 時,系統較有機率會產生不穩定的狀態,但這只是一般供參考的經驗,對於一些機台剛度較好的設備,可以將頻寬設定更高,對於機台特性不是那麼理想的系統而言,就算頻寬慣量乘積小於 240,仍會產生問題,但調機的原則是,夠用就好,即系統的反應符合應用的需求即停止,預留足夠的頻寬以應付將來機械的變異。



圖(3.26) 利用面板調機

第四章 異警

4.1 驅動器異警一覽表

驅動器異警一覽表				
異警代號	異警名稱	異警動作內容	指示 DO	伺服狀態切換
AL001	過電流	主回路電流值超越馬達瞬間最大電流值 1.5 倍時動作	ALM	Servo Off
AL002	過電壓	主回路電壓值高於規格值時動作	ALM	Servo Off
AL003	低電壓	主回路電壓值低於規格電壓時動作	WARN	Servo Off
AL004	馬達匹配異常	驅動器所對應的馬達不匹配	ALM	Servo Off
AL005	回生異常	回生控制動作異常時動作	ALM	Servo Off
AL006	過負荷	馬達及驅動器過負荷時動作	ALM	Servo Off
AL007	過速度	馬達控制速度超過正常速度過大時動作	ALM	Servo Off
AL008	異常脈波控制命令	脈波命令之輸入頻率超過硬體介面容許值時動作	ALM	Servo Off
AL009	位置控制誤差過大	位置控制誤差量大於設定容許值時動作	ALM	Servo Off
AL011	位置檢出器異常	位置檢出器產生脈波訊號異常時動作	ALM	Servo Off
AL012	校正異常	執行電氣校正時校正值超越容許值時動作	ALM	Servo Off
AL013	緊急停止	緊急按鈕按下時動作	WARN	Servo Off
AL014	反向極限異常	逆向極限開關被按下時動作	WARN	Servo On
AL015	正向極限異常	正向極限開關被按下時動作	WARN	Servo On
AL016	IGBT 過熱	IGBT 溫度過高時動作	ALM	Servo Off
AL017	參數記憶體異常	記憶體 (EE-PROM) 存取異常時動作	ALM	Servo Off
AL018	檢出器輸出異常	檢出器輸出高於額定輸出頻率	ALM	Servo Off

驅動器異警一覽表

異警代號	異警名稱	異警動作內容	指示 DO	伺服狀態切換
AL019	串列通訊異常	RS-232 / 485 通訊異常時動作	ALM	Servo Off
AL020	串列通訊逾時	RS-232 / 485 通訊逾時時動作	WARN	Servo On
AL022	主回路電源缺相	主回路電源缺僅單相輸入	WARN	Servo Off
AL023	預先過負載警告	預先過負載警告	WARN	Servo On
AL024	編碼器初始磁場錯誤	編碼器磁場位置 UVW 錯誤	ALM	Servo Off
AL025	編碼器內部錯誤	編碼器內部記憶體異常，內部計數器異常	ALM	Servo Off
AL026	編碼器內部資料可靠度錯誤	內部資料連續三次異常	ALM	Servo Off
AL027	編碼器內部重置錯誤	編碼器晶片異常重置	ALM	Servo Off
AL030	馬達碰撞錯誤	當馬達撞擊硬體設備，達到 P1-57 的扭矩設定在經過 P1-58 的設定時間	ALM	Servo Off
AL031	馬達 U,V,W 接線錯誤	馬達 Power Line U,V,W,GND 接線錯誤	ALM	Servo Off
AL033	轉接盒 26PIN 端斷線	轉接盒 26PIN 端斷線	ALM	Servo Off
AL040	全閉環位置控制誤差過大	全閉環位置控制誤差過大異常	ALM	Servo Off
AL041	光學尺斷線	光學尺通訊斷線	ALM	Servo Off
AL044	驅動器功能使用率警告	驅動器功能使用率警告	WARN	Servo On
AL050	馬達參數自動偵測結束	當馬達執行 PM-01 馬達參數自動偵測的功能時，馬達參數自動偵測結束時，即會顯示此異警	ALM	Servo Off

驅動器異警一覽表

異警代號	異警名稱	異警動作內容	指示 DO	伺服狀態切換
AL051	馬達參數自動偵測錯誤	當馬達執行 PM-01 馬達參數自動偵測的功能期間，當摩擦力過大，馬達卡住，解析、極距輸入錯誤過大時，即顯示此異警	ALM	Servo Off
AL052	初始磁場偵測錯誤	當馬達 PM-03.Y=0 時，上電磁場會自動偵測，當找不到磁場時，即顯示此異警。	ALM	Servo Off
AL053	馬達參數未確認	在 PM-02=0 的情況下，馬達 SERVO ON 即跳此異警	ALM	Servo Off
AL054	馬達參數範圍超出	線馬與旋轉式馬達的參數範圍很多地方不同，當馬達型式 PM-00，做切換時，如果有參數因為型式切換所造成的範圍超出，及顯示此錯誤。	ALM	Servo Off
AL055	馬達磁場異常	當開啟 PM-09 的 Y 項時，伺服會偵測馬達目前所在磁場位置與霍爾元件的磁場位置做比對，當兩個位置相差太多時，即會跳此異警。	ALM	Servo Off
AL057	回授脈波遺失	當開啟 P2-81=1 時，會檢查脈波是否遺失，當脈波遺失超出 P2-82 的數值時，即跳此異警。	ALM	Servo Off
AL058	上電初始磁場偵測位置誤差過大	上電初始磁場偵測期間，會檢查位置誤差是否有超出理論範圍值，當超出時即跳此異警。	ALM	Servo Off
AL3C3	緊急停止	緊急停止	ALM	Servo Off
AL3C4	P1-01 設定錯誤	P1-01 設定錯誤，控制模式必需為 0x11	ALM	Servo Off
AL3C5	擴充模組斷線或通訊持續異常	擴充模組斷線或通訊持續異常	ALM	Servo Off
AL3C6	擴充模組狀態異常	擴充模組狀態異常	ALM	Servo Off

4.2 異警處置

AL001 過電流		需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
驅動器輸出短路	檢查馬達與驅動器接線狀態或導線本體是否短路	排除短路狀態，並防止金屬導體外露
馬達接線異常	檢查馬達連接至驅動器之接線順序	根據說明書之配線順序重新配線
IGBT 異常	散熱片溫度異常	送回經銷商或原廠檢修
控制參數設定異常	設定值是否遠大於出廠預設值	回復至原出廠預設值，再逐量修正
控制命令設定異常	檢查控制輸入命令是否變動過於劇烈	修正輸入命令變動率或開啟濾波功能

AL002 過電壓		需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
主回路輸入電壓高於額定容許電壓值	用電壓計測定主回路輸入電壓是否在額定容許電壓值以內（參照 5-1 節）	使用正確電壓源或串接穩壓器
電源輸入錯誤（非正確電源系統）	用電壓計測定電源系統是否與規格定義相符	使用正確電壓源或串接變壓器
驅動器硬體故障	當電壓計測定主回路輸入電壓在額定容許電壓值以內仍然發生此錯誤	送回經銷商或原廠檢修

AL003 低電壓		電壓回復自動清除
異警原因	異警檢查	異警處置
主回路輸入電壓低於額定容許電壓值	檢查主回路輸入電壓接線是否正常	重新確認電壓接線
主回路無輸入電壓源	用電壓計測定是否主回路電壓正常	重新確認電源開關
電源輸入錯誤（非正確電源系統）	用電壓計測定電源系統是否與規格定義相符	使用正確電壓源或串接變壓器

AL004	馬達匹配錯誤	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
位置檢出器損壞	位置檢出器異常	更換馬達
位置檢出器鬆脫	檢視位置檢出器接頭	重新安裝
馬達匹配錯誤	換上與之匹配之馬達	更換馬達

AL005	回生錯誤	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
選用錯誤的回生電阻	確認回生電阻的連接狀況	重新計算回生電阻值
不使用回生電阻時，沒有將回生電阻容量參數 (P1-53) 設為零	確認回生電阻容量參數 (P1-53) 是否為零	若不使用回生電阻，請將回生電阻容量參數 (P1-53) 設定為零
參數設定錯誤	確認回生電阻參數 (P1-52) 設定值與回生電阻容量參數 (P1-53) 設定	重新正確設定參數值

AL006	過負荷	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
超過驅動器額定負荷連續使用	可由驅動器狀態顯示 P0-02 設定為 11 後，監視平均轉矩[%]是否持續一直超過 100%以上	提高馬達容量或降低負載
控制系統參數設定不當	1.機械系統是否擺振 2.加減速設定常數過快	1.調整控制回路增益值 2.加減速設定時間減慢
馬達、位置檢出器接線錯誤	檢查 U、V、W 及位置檢出器接線	正確接線
馬達的位置檢出器不良	送回經銷商或原廠檢修	

AL007	過速度	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
速度輸入命令變動過劇	用訊號檢測計檢測輸入之類比電壓訊號是否異常	調整輸入變訊號動率或開啟濾波功能
過速度判定參數設定不當	檢查過速度設定參數 P2-34 (過速度警告條件) 是否太小	正確設定過速度設定 P2-34 (過速度警告條件)

AL008	異常脈波控制命令	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
脈波命令頻率高於額定輸入頻率	用脈波頻率檢測計檢測輸入頻率是否超過額定輸入頻率	正確設定輸入脈波頻率

AL009	位置控制誤差過大	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
最大位置誤差參數設定過小	確認最大位置誤差參數 P2-35 (位置控制誤差過大警告條件) 設定值	加大 P2-35 (位置控制誤差過大警告條件) 設定值
增益值設定過小	確認設定值是否適當	正確調整增益值
扭矩限制過低	確認扭矩限制值	正確調整扭矩限制值
外部負載過大	檢查外部負載	減低外部負載或重新評估馬達容量
電子齒輪比比例設定不當	確認 P1-44 和 P1-45 的比例是否適當	正確設定電子齒輪比

AL010	保留
-------	----

AL011	位置檢出器異常	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
位置檢出器接線錯誤	確認接線是否遵循說明書內之建議線路	正確接線
位置檢出器鬆脫	檢視驅動器上 CN2 與位置檢出器接頭	重新安裝
位置檢出器接線不良	檢查驅動器上的 CN2 與伺服馬達位置檢出器兩端接線是否鬆脫	重新連接接線
位置檢出器損壞	馬達異常	更換馬達

AL012	校正異常	移除 CN1 接線並執行自動校正後清除
異警原因	異警檢查	異警處置
類比輸入接點無正確歸零	量測類比輸入接點之電壓準位是否同接地電位	類比輸入接點正確接地
檢測元件損壞	電源重置檢測	重置仍異常時，送回經銷商或原廠檢修

AL013	緊急停止	DI EMGS 解除自動清除
異警原因	異警檢查	異警處置
緊急停止開關按下	確認開關位置	開啟緊急停止開關

AL014	反向運轉極限異常	需 DI：ARST 清除或 Servo Off 清除或脫離後自動清除
異警原因	異警檢查	異警處置
反向極限開關按下	確認開關位置	開啟逆向極限開關
伺服系統穩定度不夠	確認設定之控制參數及負載慣量	重新修正參數或是重新評估馬達容量

AL015	正向運轉極限異常	需 DI：ARST 清除或 Servo Off 清除或脫離後自動清除
異警原因	異警檢查	異警處置
正向極限開關按下	確認開關位置	開啟正向極限開關
伺服系統穩定度不夠	確認設定之控制參數及負載慣量	重新修正參數或是重新評估馬達容量

AL016	IGBT 過熱	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
超過驅動器額定負載連續使用	檢查是否負載過大或馬達電流過高	提高馬達容量或降低負載
驅動器輸出短路	檢查驅動器輸出接線	正確接線

AL017	記憶體異常	若開機即發生，則必須做參數重置，再重新送電！若運轉中發生，則用 DI ARST 清除。
異警原因	異警檢查	異警處置
參數資料寫入異常	按下面板 SHIFT 鍵顯示 EXGAB X = 1 · 2 · 3 G = 參數的群組碼 AB = 參數的編號 16 進制碼 若顯示 E320A，代表該參數為 P2-10； 若顯示 E3610，代表該參數為 P6-16，請檢查該筆參數。	發生於送電時，代表某一參數超出合理範圍。可更正後重新送電！ 發生於正常操作中，代表寫入該筆參數時發生錯誤。可用 DI：ARST 清除。
隱藏參數異常	按下面板 SHIFT 鍵顯示 E100X	發生於工廠參數重置，驅動器型式設定錯誤，請設定正確的类型。
ROM 中資料毀損	按下面板 SHIFT 鍵顯示 E0001	發生於送電時，通常是 ROM 中資料毀損或 ROM 中無資料，請送回經銷商或原廠檢修

AL018	檢出器輸出異常	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
因編碼器錯誤而引發檢出器輸出異常	檢查錯誤歷史記錄 (P4-00~P4-05) 確認是否伴隨編碼器錯誤 (AL011、AL024、AL025、AL026) 出現	進行 AL011、AL024、AL025、AL026 的處理流程
輸出脈波超過硬體容許範圍	確認以下條件是否產生： P1-76 < 馬達轉速 與 $\frac{\text{馬達轉速}}{60} \times P1-46 \times 4 > 19.8 \times 10^6$	正確設定參數 P1-76 與 P1-46： P1-76 > 馬達轉速 與 $\frac{\text{馬達轉速}}{60} \times P1-46 \times 4 < 19.8 \times 10^6$

AL019	串列通訊異常	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
通訊參數設定不當	檢視通訊參數設定值	正確設定參數值
通訊位址不正確	檢查通訊位址	正確設定通訊位址
通訊數值不正確	檢查存取數值	正確設定數值

AL020	串列通訊逾時	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
逾時參數設定不當	檢查逾時參數之設定	正確設定數值
長時間未接收通訊命令	檢查通訊線是否鬆脫或斷線	正確接線

AL021	保留	需 DI：ARST 清除
-------	----	--------------

AL022	主回路電源異常	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
主回路電源異常	檢查 RST 電源線是否鬆脫或沒有入力電。1.5KW(含)以下驅動器需三相皆無入力電，才會產生該項異警；2KW(含)以上驅動器，只要單相無電，則會產生該項異警	確實接入電源，若電源正常仍無法排除該項異警，請將驅動器送回經銷商或原廠檢修

AL023	預先過負載警告	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
預先過負載警告	1. 確定是否已經過載使用 2. 馬達取驅動器根據參 P1-56 過負載輸出準位設定的百分比是否設過小	1. 請參考 AL006 過負荷的異警處置 2. 請將參數 P1-56 之設定值設大，或是將值設定超過 100，取消此預先過負載警告功能

AL024	編碼器初始磁場錯誤	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
編碼器初始磁場錯誤 (磁場位置 UVW 錯誤)	1. 馬達接地端是否正常接地 2. 編碼器訊號線，是否有與電源或大電流之線路分開，避免干擾源的產生 3. 位置檢出器之線材是否使用隔離網 4. 若是連接馬達霍爾元件，請檢查霍爾元件的接線問題。	若無改善，請送回經銷商或原廠檢修

AL025 編碼器內部錯誤		重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
編碼器內部錯誤 (內部記憶體異常，內部計數異常)	1. 馬達接地端是否正常接地 2. 編碼器訊號線，是否有與電源或大電流之線路分開，避免干擾源的產生 3. 位置檢出器之線材是否使用隔離網	1. 請將 UVW 接頭的接地端(綠色)與驅動器的散熱部分連接 2. 請檢查編碼器訊號線，是否有與電源或大電流之線路確實的分隔開 3. 請使用含隔離網之線材 4. 若無改善，請送回經銷商或原廠檢修
上電時，馬達因機構慣性或其它因素而轉動	確認上電的瞬間馬達軸心保持靜止	確認上電的瞬間馬達軸心保持靜止

AL026 編碼器內部資料可靠度錯誤		重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
編碼器錯誤 (內部資料連續三次異常)	1. 馬達接地端是否正常接地 2. 編碼器訊號線，是否有與電源或大電流之線路分開，避免干擾源的產生 3. 位置檢出器之線材是否使用隔離網	1. 請將 UVW 接頭的接地端(綠色)與驅動器的散熱部分連接 2. 請檢查編碼器訊號線，是否有與電源或大電流之線路確實的分隔開 3. 請使用含隔離網之線材 4. 若無改善，請送回經銷商或原廠檢修

AL027	編碼器內部重置錯誤	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
編碼器晶片重置	1. 編碼器訊號線是否有接觸不良狀況 2. 編碼器電源是否穩定 3. 編碼器操作溫度是否高於 95 °C	1. 請確認編碼器訊號線是否正常 2. 編碼器訊號線請使用含隔離網線材 3. 若無改善，請送回經銷商或原廠檢修

AL030	馬達碰撞錯誤	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
馬達碰撞錯誤	1. 確認 P1-57 是否有開啟 2. 確認 P1-57 是否設定過低，P1-58 時間是否設定過短	1. 如果誤開，請將 P1-57 設為 0 2. 依照真實的扭力設定，如果設定太低會誤動作，設定太高，就失去保護功能

AL031	馬達 U,V,W,GND 斷線偵測	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
馬達 U,V,W,GND 斷線	馬達 U,V,W 是否斷線	將 U,V,W 依手冊正確配線，並確實接地

AL033	轉接盒 26PIN 端斷線	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
轉接盒 26PIN 端斷線	檢查轉接盒狀態 1. Switch mode 旋扭開關於 X1:AB pulse : 檢查 26PIN 端 PIN1~6 是否有斷線 旋扭開關於 X2 : SIN COS : 檢查 26PIN 端 PIN8~13 是否有斷線 2. Drive mode PM-03 的第一位元=0 : 檢查 26PIN 端 PIN1~6 是否有斷線 PM-03 的第一位元=1 : 檢查 26PIN 端 PIN8~13 是否有斷線	將斷線的部分重新連接上，重上電即可。

AL040	全閉環位置控制誤差過大	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
全閉環位置控制誤差過大	1. P1-73 設定是否過小 2. 連接器是否鬆脫或是其他機構上連接問題發生	1. 將 P1-73 值加大 2. 檢查連接器與機構是否鬆脫

AL041	CN5 斷線	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
CN5 斷線	檢查 CN5 接頭 PIN1~5 及 PIN9 是否有斷線	確認連線正確後，重新上電

AL044	驅動器功能使用率警告	將 P2-66 Bit4 設為 1 後重新送電即可
異警原因	異警檢查	異警處置
驅動器功能使用率警告	無	將 P2-66 Bit4 設為 1

AL050	馬達參數自動偵測結束	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
當馬達執行 PM-01 馬達參數自動偵測的功能時，馬達參數自動偵測結束時，顯示此異警	告知使用者偵測結束，必須重新上電。	重新上電

AL051	馬達參數自動偵測錯誤	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
當馬達執行 PM-01 馬達參數自動偵測的功能期間，當摩擦力過大，馬達卡住，解析、極距輸入錯誤過大時，即顯示此異警	1、檢查馬達極距、馬達編碼器解析，編碼器型態是否輸入正確。 2、檢查偵測期間馬達是否卡住。 3、檢查馬達摩擦力是否過大。 4、檢查光學尺回授是否正常、斷線、尺身黏貼不齊或不平整，或是有雜訊干擾。	1、輸入與實際數值相同，再重新自動偵測。 2、偵測期間旋轉馬達會轉動正反一圈，線性馬達會移動正反 1 個極距，偵測前請將馬達移動距離預先空出。 3、更換為較大功率的馬達。 4、修正光學尺的問題。

AL052	初始磁場偵測錯誤	需 DI：ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
當馬達未接霍爾元件時，上電後會自動偵測磁場，當找不到磁場時，即顯示此異警。	1、檢查回授是否正常 2、檢查馬達是否摩擦力過大	排除回授異常

AL053	馬達參數未確認	PM-02=1 後重上電自動清除
異警原因	異警檢查	異警處置
在 PM-02=0 的情況下，馬達 SERVO ON 即顯示此異警。		確認 PM 馬達參數群均輸入無誤後，設定 PM-02=1，重新上電即可。透過馬達參數自動偵測流程後，此參數也會自動設定。

AL054	馬達參數範圍超出	參數設定正確後重上電自動清除
異警原因	異警檢查	異警處置
當馬達型式為 PM-00，因為馬達型式切換所造成參數的範圍超出，即顯示此錯誤。	檢查錯誤參數方法： 按下面板 SHIFT 鍵顯示 EXGAB X = 1, 2, 3 G = 參數的群組碼 AB = 參數的編號 16 進制碼 若顯示 E320A，代表參數為 P2-10。 若顯示 E3610，代表參數為 P6-16。 若顯示 E3D10，代表參數為 PM-16。	線馬與旋轉式馬達的參數範圍不同，須注意正確設定適合馬達型式的參數。

AL055	馬達磁場異常	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
當開啟 PM-09 的 Y 項時，伺服會偵測馬達目前所在磁場位置與霍爾元件的磁場位置做比對，當兩個位置相差太多時，即會跳此異警。	因伺服是透過編碼器回授去監控馬達磁場位置，所以 1、檢查馬達編碼器回授是否有因雜訊干擾漏脈波的現象。 2、假如編碼器回授型式為方波數位訊號，則檢查是否因為馬達速度過快，而超出硬體所能接收的最大限制。硬體的極限目前為 20Mhz(4 倍頻後的限制) 3、檢查霍爾元件是否異常。	1、排除雜訊問題外，若編碼器型式為方波數位訊號，也可以透過設定適當的濾波功能來濾除雜訊。 轉接盒的設定=>PM-03 CN5 的設定=>P1-74 2、限制馬達的最高速度，P1-55 設定。

AL057	回授脈波遺失	重上電清除
異警原因	異警檢查	異警處置
當開啟 P2-81=1 的時後，會進行檢查脈波是否遺失，當脈波遺失超出 P2-82 的數值時，即跳此異警。	1、檢查馬達編碼器回授是否有因雜訊干擾漏脈波的現象。 2、假如編碼器回授型式為方波數位訊號，則檢查是否因為馬達速度過快，而超出硬體所能接收的最大限制 20Mhz(4 倍頻後的限制)。	1、排除雜訊問題外，若編碼器型式為方波數位訊號，也可以透過設定適當的濾波功能來濾除雜訊。 轉接盒的設定=>PM-03 CN5 的設定=>P1-74 2、利用參數 P1-55 設定來限制馬達的最高速度。

AL058	上電初始磁場偵測位置誤差過大	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
上電初始磁場偵測期間，會進行位置誤差是否有超出偵測過程中的理論範圍值，當超出時即跳此異警。	1、檢查是否有在上電時，立刻下命令的動作 2、檢查馬達上電初始磁場偵測時，是否移動過極距。	1、避開上電時，立刻下命令的動作。或是等到位置到達訊號 TPOS ON 的時後，再送命令。 2、降低 PM-11 上電初始磁場吸附力大小的設定值。

AL3C3	緊急停止	解除緊急停止 DI
異警原因	異警檢查	異警處置
緊急停止。	檢查緊急停止 DI	解除緊急停止 DI

AL3C4	P1-01 設定錯誤	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
P1-01 設定錯誤	檢查 P1-01 設定，控制模式必需為 0x11	更正 P1-01 設定，控制模式必需為 0x11

AL3C5	擴充模組斷線或通訊持續異常	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
擴充模組斷線	檢查擴充模組通訊連線狀態	排除斷線原因

AL3C6	擴充模組狀態異常	需 DI : ARST 清除
異警原因	異警檢查	異警處置
擴充模組狀態異常	檢查擴充模組狀態	擴充模組故障，聯絡原廠

第五章 規格

5.1 伺服驅動器與馬達機種名稱對應參照表

	伺服驅動器	對應的伺服馬達	
		永磁同步旋轉馬達	磁編馬達
100W	ASD-A2R-0121-T	ECMA-C△0401□S (S=8mm) ECMA-C1040F□S (S=8mm)	-
200W	ASD-A2R-0221-T	ECMA-C△0602□S (S=14mm)	-
400W	ASD-A2R-0421-T	ECMA-C△0604□S (S=14mm) ECMA-C△0604□H ECMA-C△0804□7 (7=14mm) ECMA-E△1305□S (S=22mm) ECMA-G△1303□S (S=22mm)	ECMA-C80604RS ECMA-C80804R7
750W	ASD-A2R-0721-T	ECMA-F11305□S (S=22mm) ECMA-C△0807□S (S=19mm) ECMA-C△0807□H ECMA-C△0907□S (S=16mm) ECMA-G△1306□S (S=22mm)	ECMA-C80807RS
1000W	ASD-A2R-1021-T	ECMA-C△0910□S (S=16mm) ECMA-C△1010□S (S=22mm) ECMA-E△1310□S (S=22mm) ECMA-F△1308□S (S=22mm) ECMA-G△1309□S (S=22mm)	ECMA-C81010RS
1500W	ASD-A2R-1521-T	ECMA-E△1315□S (S=22mm)	ECMA-E81315RS
2000W	ASD-A2R-2023-T	ECMA-C△1020□S (S=22mm) ECMA-E△1320□S (S=22mm) ECMA-E△1820□S (S=35mm) ECMA-F11313□S (S=22mm) ECMA-F11318□S (S=22mm)	ECMA-E81320RS ECMA-E81820RS
3000W	ASD-A2R-3023-T	ECMA-C△1330□4 (4=24mm) ECMA-E△1830□S (S=35mm) ECMA-E△1835□S (S=35mm) ECMA-F△1830□S (S=35mm)	ECMA-E81830RS



NOTE

- 1) 伺服馬達型號中之△為編碼器型式。△=1:增量型，20-bit；△=2:增量型，17-bit。
- 2) 伺服馬達型號中之□為煞車或鍵槽 / 油封仕樣。

5.2 伺服驅動器標準規格

機型 ASDA-A2R 系列			100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW	2kW	3kW
			01	02	04	07	10	15	20	30
電 源	相數 / 電壓		單相/三相 220VAC						三相 220VAC	
	容許電壓變動率		單相/三相 200 ~ 230VAC · -15%~10%						三相 200 ~ 230VAC · -15%~10%	
	連續輸出電流		0.9 Arms	1.55 Arms	2.6 Arms	5.1 Arms	7.3 Arms	8.3 Arms	13.4 Arms	19.4 Arms
冷卻方式			自然冷卻			風扇冷卻				
編碼器解析數 / 回授解析數(FOR 台達 20BIT 旋轉馬達)			20-bit (1280000 p/rev)							
主回路控制方式			SVPWM 控制							
操控模式			手動 / 自動							
動態煞車			無			內建				
位 置 控 制 模 式	最大輸入脈波頻率		差動傳輸方式：500K/4Mpps · 開集極傳輸方式：200Kpps							
	脈波指令模式		脈波+符號； A 相+B 相； CCW 脈波+CW 脈波							
	指令控制方式		外部脈波控制 / 內部暫存器控制							
	指令平滑方式		低通及 P 曲線平滑濾波							
	電子齒輪比		電子齒輪比：N / M 倍 · 限定條件為 (1/50 < N/M < 25600) N：1~32767 / M：1:32767							
	轉矩限制		參數設定方式							
	前饋補償		參數設定方式							
速 度 控 制 模 式	類比指令輸入	電壓範圍	0 ~ ±10 V _{DC}							
		輸入阻抗	10KΩ							
		時間常數	2.2 us							
	速度控制範圍*1		1:5000							
	指令控制方式		外部類比指令控制 / 內部暫存器控制							
	指令平滑方式		低通及 S 曲線平滑濾波							
	轉矩限制		參數設定方式或類比輸入							
	頻寬		最大 1kHz							
	速度校準率*2		外部負載額定變動 (0 ~ 100%) 最大 0.01%							
			電源 ±10%變動最大 0.01%							
		環境溫度 (0 ~ 50℃) 最大 0.01%								

機型 ASDA-A2R 系列			100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW	2kW	3kW
			01	02	04	07	10	15	20	30
扭 矩 控 制 模 式	類 比 指 令 輸 入	電壓範圍	0 ~ ±10 V _{DC}							
		輸入阻抗	10KΩ							
		時間常數	2.2 us							
	指令控制方式		外部類比指令控制 / 內部暫存器控制							
	指令平滑方式		低通平滑濾波							
	速度限制		參數設定方式或類比輸入							
類比監控輸出			可參數設定監控訊號 (輸出電壓範圍：±8V)							
數 位 輸 出 入	輸入		伺服啟動、異常重置、增益切換、脈波清除、零速度箝制、命令輸入反向控制、內部位置命令觸發、扭矩(推力)限制、速度限制、內部位置命令選擇、馬達停止、速度命令選擇、速度 / 位置混合模式命令選擇切換、速度 / 扭矩(推力)混合模式命令選擇切換、扭矩(推力) / 位置混合模式命令選擇切換、PT / PR 混合命令切換、緊急停止、正向 / 反向禁止極限、復歸之原點、正 / 反方向運轉扭矩限制、啟動原點復歸、電子凸輪嚙合、正向 / 反向寸動輸入、事件觸發 PR 命令、電子齒輪比分子選擇、脈波輸入禁止							
	輸出		A, B, Z 線驅動 (Line Driver) 輸出							
			伺服備妥、伺服啟動、零速度檢出、目標速度到達、目標位置到達、扭矩(推力)限制中、伺服警示、電磁煞車、原點復歸完成、過負載預警、伺服警告、位置命令溢位、軟體極限(反向方向)、軟體極限(正向方向)、內部位置命令完成、Capture 程序完成、伺服程序完成、E-Cam 的 Master 位置區域							
保護機能			過電流、過電壓、電壓不足、過熱、回生異常、過負荷、速度誤差過大、位置誤差過大、檢出器異常、校正異常、緊急停止、反向/正向極限異常、全閉環位置控制誤差過大、串列通訊異常、主回路電源缺相、串列通訊逾時、U、V、W 與 CN1、CN2、CN3 端子短路保護							
通訊介面			RS-232 / RS-485 / CANopen / USB							
環 境 規 格	安裝地點		室內 (避免陽光直射)、無腐蝕性霧氣 (避免油煙、易燃性瓦斯及塵埃)							
	標高		海拔 1000M 以下							
	大氣壓力		86kPa ~ 106kPa							
	環境溫度		0℃ ~ 55℃ (若環境溫度超過 45℃以上時，請強制周邊空氣循環)							
	儲存溫度		-20℃ ~ 65℃							
	濕度		0 ~ 90% RH 以下 (不結露)							
	振動		20Hz 以下 9.80665m/s ² (1G)、20 ~ 50Hz 5.88m/ s ² (0.6G)							
	IP 等級		IP20							
	電力系統		TN 系統*4							
	安規認證		IEC/EN 61800-5-1, UL 508C, C-tick    US LISTED 							

註：

- *1 額定負載時，速度比定義為最小速度（不會走走停停） / 額定速度。
- *2 命令為額定速度時，速度校準率定義為（空載時的速度-滿載時的速度） / 額定速度。
- *3 TN系統：電力系統的中性點直接和大地相連，曝露在外之金屬元件經由保護性的接地導體連接到大地。

5.3 伺服馬達標準規格 (永磁同步旋轉馬達)

低慣量系列

機型 ECMA	C104	C△04	C△06		C△08		C△09	
	0F	01	02	04□S	04	07	07	10
額定功率 (kW)	0.05	0.1	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.0
額定扭矩 (N·m) ^{*1}	0.159	0.32	0.64	1.27	1.27	2.39	2.39	3.18
最大扭矩 (N·m)	0.477	0.96	1.92	3.82	3.82	7.16	7.14	8.78
額定轉速 (r/min)	3000						3000	
最高轉速 (r/min)	5000						3000	
額定電流 (A)	0.66	0.90	1.55	2.60	2.60	5.10	3.66	4.25
瞬時最大電流 (A)	2	2.70	4.65	7.80	7.80	15.3	11	12.37
每秒最大功率 (kW/s)	12.27	27.7	22.4	57.6	24.0	50.4	29.6	38.6
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$)	0.0206	0.037	0.177	0.277	0.68	1.13	1.93	2.62
機械常數 (ms)	1.14	0.75	0.80	0.53	0.74	0.63	1.72	1.20
扭矩常數-KT (N·m/A)	0.24	0.36	0.41	0.49	0.49	0.47	0.65	0.75
電壓常數-KE (mV/(r/min))	10	13.6	16.0	17.4	18.5	17.2	24.2	27.5
電機阻抗 (Ohm)	12.7	9.30	2.79	1.55	0.93	0.42	1.34	0.897
電機感抗 (mH)	26	24.0	12.07	6.71	7.39	3.53	7.55	5.7
電氣常數 (ms)	2.05	2.58	4.30	4.30	7.96	8.36	5.66	6.35
絕緣等級	A 級 (UL) , B 級 (CE)							
絕緣阻抗	100MΩ , DC 500V 以上							
絕緣耐壓	1.8k Vac, 1 sec							
重量—不帶煞車 (kg)	0.42	0.5	1.2	1.6	2.1	3.0	2.9	3.8
重量—帶煞車 (kg)	--	0.8	1.5	2.0	2.9	3.8	3.69	5.5
徑向最大荷重 (N)	78.4	78.4	196	196	245	245	245	245
軸向最大荷重 (N)	39.2	39.2	68	68	98	98	98	98
每秒最大功率 (kW/s) 含煞車	--	25.6	21.3	53.8	22.1	48.4	29.3	37.9
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$) 含煞車	--	0.04	0.19	0.30	0.73	1.18	1.95	2.67
機械常數 (ms) 含煞車	--	0.81	0.85	0.57	0.78	0.65	1.74	1.22
煞車保持扭矩 [Nt·m (min)] ^{*2}	--	0.3	1.3	1.3	2.5	2.5	2.5	2.5
煞車消耗功率 (at 20°C) [W]	--	7.3	6.5	6.5	8.2	8.2	8.2	8.2
煞車釋放時間 [ms (Max)]	--	5	10	10	10	10	10	10
煞車吸引時間 [ms (Max)]	--	25	70	70	70	70	70	70

機型 ECMA	C104	C△04	C△06		C△08		C△09	
	0F	01	02	04□S	04	07	07	10
振動級數 (μm)	15							
使用溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$							
保存溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 80 $^{\circ}\text{C}$							
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)							
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)							
耐振性	2.5G							
IP等級	IP65 (使用防水接頭,以及軸心密封安裝(或是使用油封)機種)							
安規認證	  US LISTED							

註：

*1 規格中之額定扭矩值為安裝於下列散熱片尺寸且環境溫度為0~40 $^{\circ}\text{C}$ 時的連續容許轉矩值：

ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250mm x 250mm x 6mm

ECMA-__ 10 : 300mm x 300mm x 12mm

ECMA-__ 13 : 400mm x 400mm x 20mm

ECMA-__ 18 : 550mm x 550mm x 30mm

材質：鋁製 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180

*2 內建於伺服馬達內之煞車器功能為保持物件於停止之狀態，請勿使用於減速或動態煞車。

低慣量系列

機型 ECMA	C△10		C△13
	10	20	30
額定功率 (kW)	1.0	2.0	3.0
額定扭矩 (N·m) ^{*1}	3.18	6.37	9.55
最大扭矩 (N·m)	9.54	19.1	28.65
額定轉速 (r/min)	3000		3000
最高轉速 (r/min)	5000		4500
額定電流 (A)	7.30	12.05	17.2
瞬時最大電流 (A)	21.9	36.15	47.5
每秒最大功率 (kW/s)	38.1	90.6	71.8
轉子慣量 (× 10 ⁻⁴ kg·m ²)	2.65	4.45	12.7
機械常數 (ms)	0.74	0.61	1.11
扭矩常數-KT (N·m/A)	0.44	0.53	0.557
電壓常數-KE (mV/(r/min))	16.8	19.2	20.98
電機阻抗 (Ohm)	0.20	0.13	0.0976
電機感抗 (mH)	1.81	1.50	1.21
電氣常數 (ms)	9.30	11.4	12.4
絕緣等級	A 級 (UL) , B 級 (CE)		
絕緣阻抗	100MΩ , DC 500V 以上		
絕緣耐壓	1.8k Vac,1 sec		
重量—不帶煞車 (kg)	4.3	6.2	7.8
重量—帶煞車 (kg)	4.7	7.2	9.2
徑向最大荷重 (N)	490	490	490
軸向最大荷重 (N)	98	98	98
每秒最大功率 (kW/s) 含煞車	30.4	82.0	65.1
轉子慣量 (× 10 ⁻⁴ kg·m ²) 含煞車	3.33	4.95	14.0
機械常數 (ms) 含煞車	0.93	0.66	1.22
煞車保持扭矩 [Nt·m (min)] ^{*2}	8.0	8.0	10.0
煞車消耗功率 (at 20°C) [W]	19.4	19.4	19.0
煞車釋放時間 [ms (Max)]	10	10	10
煞車吸引時間 [ms (Max)]	70	70	70
振動級數 (μm)	15		

機型 ECMA	C△10		C△13
	10	20	30
使用溫度 (°C)	0°C ~ 40°C		
保存溫度 (°C)	-10°C ~ 80°C		
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)		
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)		
耐振性	2.5G		
IP等級	IP65 (使用防水接頭,以及軸心密封安裝(或是使用油封)機種)		
安規認證	  US LISTED		

註：

*1 規格中之額定扭矩值為安裝於下列散熱片尺寸且環境溫度為0~40°C時的連續容許轉矩值：

ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250mm x 250mm x 6mm

ECMA-__ 10 : 300mm x 300mm x 12mm

ECMA-__ 13 : 400mm x 400mm x 20mm

ECMA-__ 18 : 550mm x 550mm x 30mm

材質：鋁製 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180

*2 內建於伺服馬達內之煞車器功能為保持物件於停止之狀態，請勿使用於減速或動態煞車。

中 / 高慣量系列

機型 ECMA	E△13				E△18			G△13		
	05	10	15	20	20	30	35	03	06	09
額定功率 (kW)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.0	3.0	3.5	0.3	0.6	0.9
額定扭矩 (N-m) ^{*1}	2.39	4.77	7.16	9.55	9.55	14.32	16.71	2.86	5.73	8.59
最大扭矩 (N-m)	7.16	14.3	21.48	28.65	28.65	42.97	50.13	8.59	17.19	21.48
額定轉速 (r/min)	2000							1000		
最高轉速 (r/min)	3000							2000		
額定電流 (A)	2.9	5.6	8.3	11.01	11.22	16.1	19.2	2.5	4.8	7.5
瞬時最大電流 (A)	8.7	16.8	24.9	33.03	33.66	48.3	57.6	7.5	14.4	22.5
每秒最大功率 (kW/s)	7.0	27.1	45.9	62.5	26.3	37.3	50.8	10.0	39.0	66.0
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg.m}^2$)	8.17	8.41	11.18	14.59	34.68	54.95	54.95	8.17	8.41	11.18
機械常數 (ms)	1.91	1.51	1.10	0.96	1.62	1.06	1.08	1.84	1.40	1.06
扭矩常數-KT (N-m/A)	0.83	0.85	0.87	0.87	0.85	0.89	0.87	1.15	1.19	1.15
電壓常數-KE (mV/(r/min))	30.9	31.9	31.8	31.8	31.4	32.0	32	42.5	43.8	41.6
電機阻抗 (Ohm)	0.57	0.47	0.26	0.174	0.119	0.052	0.052	1.06	0.82	0.43
電機感抗 (mH)	7.39	5.99	4.01	2.76	2.84	1.38	1.38	14.29	11.12	6.97
電氣常數 (ms)	12.96	12.88	15.31	15.86	23.87	26.39	26.39	13.55	13.50	16.06
絕緣等級	A 級 (UL) , B 級 (CE)									
絕緣阻抗	100MΩ , DC 500V 以上									
絕緣耐壓	1.8k Vac,1 sec									
重量—不帶煞車 (kg)	6.8	7.0	7.5	7.8	13.5	18.5	18.5	6.8	7.0	7.5
重量—帶煞車 (kg)	8.2	8.4	8.9	9.2	17.5	22.5	22.5	8.2	8.4	8.9
徑向最大荷重 (N)	490	490	490	490	1176	1470	490	490	490	490
軸向最大荷重 (N)	98	98	98	98	490	490	98	98	98	98
每秒最大功率 (kW/s) 含煞車	6.4	24.9	43.1	59.7	24.1	35.9	48.9	9.2	35.9	62.1
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg.m}^2$) 含煞車	8.94	9.14	11.90	15.88	37.86	57.06	57.06	8.94	9.14	11.9
機械常數 (ms) 含煞車	2.07	1.64	1.19	1.05	1.77	1.10	1.12	2.0	1.51	1.13
煞車保持扭矩[Nt-m (min)] ^{*2}	10.0	10.0	10.0	10.0	25.0	25.0	10.0	10.0	10.0	10.0
煞車消耗功率 (at 20°C) [W]	19.0	19.0	19.0	19.0	20.4	20.4	19.0	19.0	19.0	19.0
煞車釋放時間 [ms (Max)]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
煞車吸引時間 [ms (Max)]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
振動級數 (μm)	15									

機型 ECMA	E△13				E△18			G△13		
	05	10	15	20	20	30	35	03	06	09
使用溫度 (°C)	0°C ~ 40°C									
保存溫度 (°C)	-10°C ~ 80°C									
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)									
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)									
耐振性	2.5G									
IP等級	IP65 (使用防水接頭,以及軸心密封安裝(或是使用油封機種))									
安規認證	  US LISTED									

註：

*1 規格中之額定扭矩值為安裝於下列散熱片尺寸且環境溫度為0~40°C時的連續容許轉矩值：

ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250mm x 250mm x 6mm

ECMA-__ 10 : 300mm x 300mm x 12mm

ECMA-__ 13 : 400mm x 400mm x 20mm

ECMA-__ 18 : 550mm x 550mm x 30mm

材質：鋁製 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180

*2 內建於伺服馬達內之煞車器功能為保持物件於停止之狀態，請勿使用於減速或動態煞車。

中高 / 高慣量系列

機型 ECMA	F113	F△13	F113		F△18
	05	08	13	18	30
額定功率 (kW)	0.5	0.85	1.3	1.8	3.0
額定扭矩 (N·m) *1	3.18	5.41	8.34	11.48	19.10
最大扭矩 (N·m)	8.92	13.8	23.3	28.7	57.29
額定轉速 (r/min)	1500				
最高轉速 (r/min)	3000				
額定電流 (A)	3.9	7.1	12.6	13	19.4
瞬時最大電流 (A)	12.1	19.4	38.6	36	58.2
每秒最大功率 (kW/s)	9.8	21.52	34.78	52.93	66.4
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$)	10.3	13.6	20	24.9	54.95
機械常數 (ms)	2.8	2.43	1.62	1.7	1.28
扭矩常數-KT (N·m/A)	0.82	0.76	0.66	0.88	0.98
電壓常數-KE (mV/(r/min))	29.5	29.2	24.2	32.2	35.0
馬達阻抗 (Ohm)	0.624	0.38	0.124	0.185	0.077
馬達感抗 (mH)	7	4.77	1.7	2.6	1.27
馬達常數 (ms)	11.22	12.55	13.71	14.05	16.5
絕緣等級	A 級 (UL) · B 級 (CE)				
絕緣阻抗	100MΩ · DC 500V 以上				
絕緣耐壓	1.8k Vac,1 sec				
重量—不帶煞車 (kg)	6.3	8.6	9.4	10.5	18.5
重量—帶煞車 (kg)	--	10.0	--	--	22.5
徑向最大荷重 (N)	490	490	490	490	1470
軸向最大荷重 (N)	98	98	98	98	490
每秒最大功率 (kW/s) 含煞車	8.8	19.78	32.66	50.3	63.9
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$) 含煞車	11.5	14.8	21.3	26.2	57.06

機型 ECMA	F113	F△13	F113		F△18
	05	08	13	18	30
機械常數 (ms) 含煞車	3.12	2.65	1.73	1.79	1.33
煞車保持扭矩 [Nt-m (min)] ^{*2}	10	10.0	10.0	10.0	25.0
煞車消耗功率 (at 20°C) [W]	19	19.0	19.0	19.0	20.4
煞車釋放時間 [ms (Max)]	10	10	10	10	10
煞車吸引時間 [ms (Max)]	70	70	70	70	70
振動級數 (μm)	15				
使用溫度 (°C)	0 °C ~ 40°C				
保存溫度 (°C)	-10°C ~ 80°C				
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)				
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)				
耐振性	2.5G				
IP等級	IP65 (使用防水接頭以及軸心密封安裝(或是使用油封)機種)				
安規認證 ^{*4}					

註：

*1 規格中之額定扭矩值為安裝於下列散熱片尺寸且環境溫度為0~40°C時的連續容許轉矩值：

ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250mm x 250mm x 6mm

ECMA-__ 10 : 300mm x 300mm x 12mm

ECMA-__ 13 : 400mm x 400mm x 20mm

ECMA-__ 18 : 550mm x 550mm x 30mm

ECMA-__ 22 : 650mm x 650mm x 35mm

材質：鋁製 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180, F220

*2 內建於伺服馬達內之煞車器功能為保持物件於停止之狀態，請勿使用於減速或動態煞車。

*3 如欲達到馬達最大扭矩上限 250%，建議搭配使用高一級瓦特數之伺服驅動器。

*4 ECMA-F11305, ECMA-F11308, ECMA-F11313, ECMA-F11318 機型 UL 安規認證申請中。

高慣量系列

機型 ECMA	C△06	C△08
	04□H	07□H
額定功率 (kW)	0.4	0.75
額定扭矩 (N·m) * ¹	1.27	2.39
最大扭矩 (N·m)	3.82	7.16
額定轉速 (r/min)	3000	3000
最高轉速 (r/min)	5000	5000
額定電流 (A)	2.6	5.1
瞬時最大電流 (A)	7.8	15.3
每秒最大功率 (kW/s)	21.7	19.63
轉子慣量 (× 10 ⁻⁴ kg·m ²)	0.743	2.91
機械常數 (ms)	1.42	1.6
扭矩常數-KT (N·m/A)	0.49	0.47
電壓常數-KE (mV/(r/min))	17.4	17.2
電機阻抗 (Ohm)	1.55	0.42
電機感抗 (mH)	6.71	3.53
電氣常數 (ms)	4.3	8.36
絕緣等級	A 級 (UL) , B 級 (CE)	
絕緣阻抗	100MΩ , DC 500V 以上	
絕緣耐壓	1.8k Vac,1 sec	
重量—不帶煞車 (kg)	1.8	3.4
重量—帶煞車 (kg)	2.2	3.9
徑向最大荷重 (N)	196	245
軸向最大荷重 (N)	68	98
每秒最大功率 (kW/s) 含煞車	21.48	19.3
轉子慣量 (× 10 ⁻⁴ kg·m ²) 含煞車	0.751	2.96
機械常數 (ms) 含煞車	1.43	1.62
煞車保持扭矩 [Nt·m (min)] * ²	1.3	1.3
煞車消耗功率 (at 20°C) [W]	6.5	6.5
煞車釋放時間 [ms (Max)]	10	10
煞車吸引時間 [ms (Max)]	70	70
振動級數 (μm)	15	

機型 ECMA	C△06	C△08
	04□H	07□H
使用溫度 (°C)	0°C ~ 40°C	
保存溫度 (°C)	-10°C ~ 80°C	
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)	
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)	
耐振性	2.5G	
IP等級	IP65 (使用防水接頭,以及軸心密封安裝 (或是使用油封)機種)	
安規認證 ^{*3}	  US LISTED	

註：

*1 規格中之額定扭矩值為安裝於下列散熱片尺寸且環境溫度為0~40°C時的連續容許轉矩值：

ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250mm x 250mm x 6mm

ECMA-__ 10 : 300mm x 300mm x 12mm

ECMA-__ 13 : 400mm x 400mm x 20mm

ECMA-__ 18 : 550mm x 550mm x 30mm

ECMA-__ 22 : 650mm x 650mm x 35mm

材質：鋁製 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180, F220

*2 內建於伺服馬達內之煞車器功能為保持物件於停止之狀態，請勿使用於減速或動態煞車。

*3 如欲達到馬達最大扭力上限250%，建議搭配使用高一級瓦特數之伺服驅動器。

5.4 伺服馬達標準規格 (磁編馬達)

低慣量系列

機型 ECMA	C806	C808		C810
	04	04	07	10
額定功率 (kW)	0.4	0.4	0.75	1.0
額定扭矩 (N-m) ^{*1}	1.27	1.27	2.39	3.18
最大扭矩 (N-m)	3.82	3.82	7.16	9.54
額定轉速 (r/min)	3000			
最高轉速 (r/min)	5000			
額定電流 (A)	2.88	2.75	5.40	7.6
瞬時最大電流 (A)	8.20	8.10	14.7	21.1
每秒最大功率 (kW/s)	58.23	23.72	50.55	38.16
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$)	0.277	0.68	1.13	2.65
機械常數 (ms)	0.59	0.77	0.66	0.79
扭矩常數-KT (N-m/A)	0.44	0.46	0.44	0.42
電壓常數-KE (mV/(r/min))	17.4	18.5	17.2	16.8
電機阻抗 (Ohm)	1.55	0.93	0.42	0.2
電機感抗 (mH)	6.71	7.39	3.53	1.81
電氣常數 (ms)	4.33	7.96	8.36	9.05
絕緣等級	A 級 (UL) , B 級 (CE)			
絕緣阻抗	100M Ω , DC 500V 以上			
絕緣耐壓	1.8k Vac, 1 sec			
重量-不帶煞車 (kg)	1.6	2.1	3.0	4.3
徑向最大荷重 (N)	196	245	245	490
軸向最大荷重 (N)	68	98	98	98
振動級數 (μm)	15			
使用溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$			
保存溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 80 $^{\circ}\text{C}$			
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)			
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)			
耐振性	2.5G			
IP等級	IP65 (使用防水接頭,以及軸心密封安裝 (或是使用油封)機種)			
安規認證				

中 / 高慣量系列

機型 ECMA	E813		E818	
	15	20	20	30
額定功率 (kW)	1.5	2.0	2.0	3.0
額定扭矩 (N·m) *1	7.16	9.55	9.55	14.32
最大扭矩 (N·m)	21.48	28.65	28.65	42.97
額定轉速 (r/min)	2000			
最高轉速 (r/min)	3000			
額定電流 (A)	8.61	11.39	11.61	16.66
瞬時最大電流 (A)	24.9	33.1	33.7	48.3
每秒最大功率 (kW/s)	45.89	62.5	26.3	37.3
轉子慣量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$)	11.18	14.59	34.68	54.95
機械常數 (ms)	1.16	0.96	1.62	1.06
扭矩常數-KT (N·m/A)	0.83	0.84	0.82	0.86
電壓常數-KE (mV/(r/min))	31.8	31.8	31.4	32.0
電機阻抗 (Ohm)	0.26	0.174	0.119	0.052
電機感抗 (mH)	4.01	2.76	2.84	1.38
電氣常數 (ms)	15.31	15.86	23.87	26.39
絕緣等級	A 級 (UL) , B 級 (CE)			
絕緣阻抗	100MΩ , DC 500V 以上			
絕緣耐壓	1.8k Vac,1 sec			
重量 (kg)	7.5	7.8	13.5	18.5
徑向最大荷重 (N)	490	490	1176	1470
軸向最大荷重 (N)	98	98	490	490
振動級數 (μm)	15			
使用溫度 (°C)	0°C ~ 40°C			
保存溫度 (°C)	-10°C ~ 80°C			
使用溼度	20 ~ 90%RH (不結露)			
保存溼度	20 ~ 90%RH (不結露)			
耐振性	2.5G			
IP等級	IP65(使用防水接頭,以及軸心密封安裝(或是使用油封機種))			
安規認證				

註：

*1 規格中之額定扭矩值為安裝於下列散熱片尺寸且環境溫度為0~40°C時的連續容許轉矩值：

ECMA-__ 06 / 08 : 250mm x 250mm x 6mm

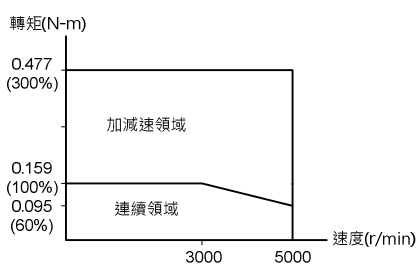
ECMA-__ 10 : 300mm x 300mm x 12mm

ECMA-__ 13 : 400mm x 400mm x 20mm

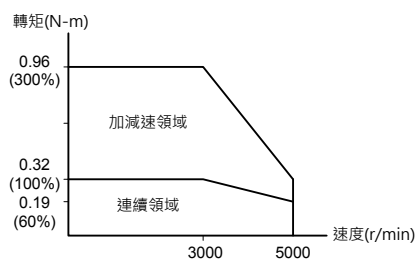
ECMA-__ 18 : 550mm x 550mm x 30mm

材質：鋁製 (Aluminum) —F60, F80, F100, F130, F180

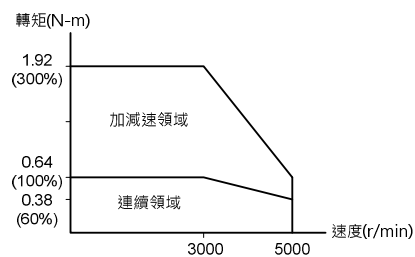
5.5 轉矩特性 (T-N 曲線)



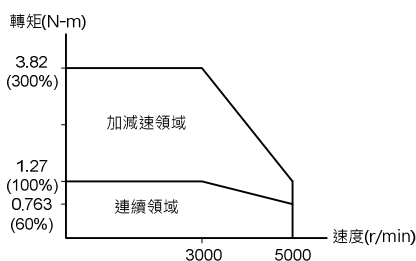
ECMA-C1040F□S



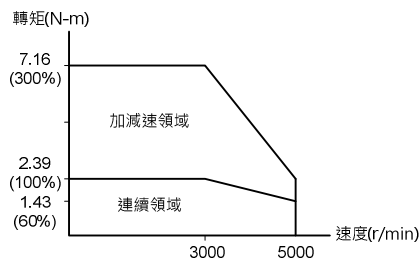
ECMA-C10401□S



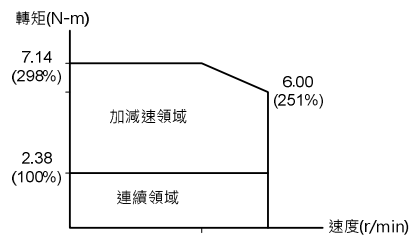
ECMA-C10602□S



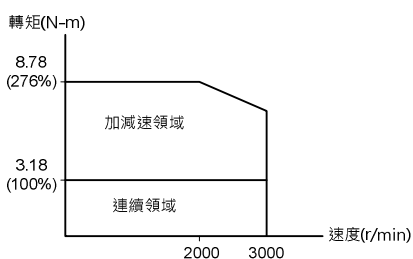
ECMA-C10604□S, ECMA-C10604□H
ECMA-C10804□7



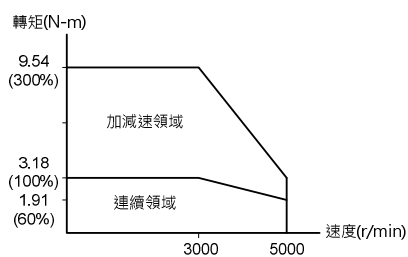
ECMA-C10807□S, ECMA-C10807□H



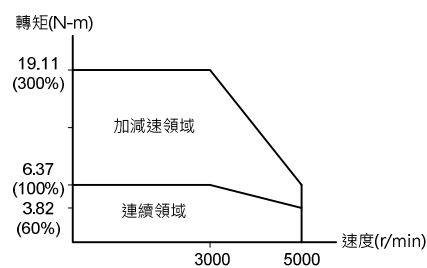
ECMA-C10907□S



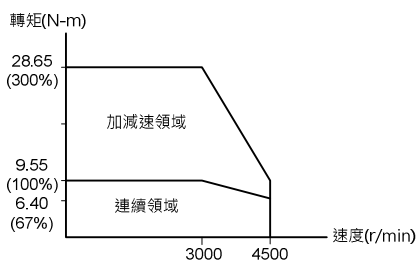
ECMA-C10910□S



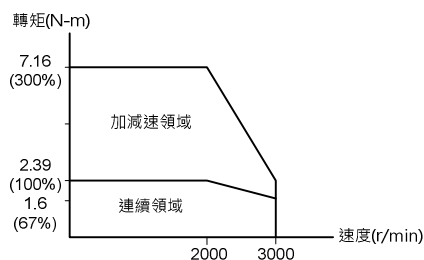
ECMA-C11010□S



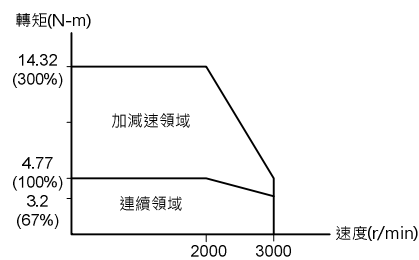
ECMA-C11020□S



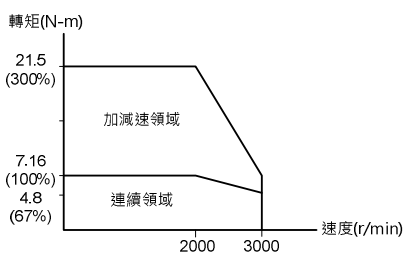
ECMA-C11330□4



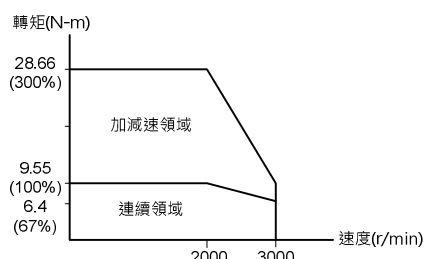
ECMA-E11305□S



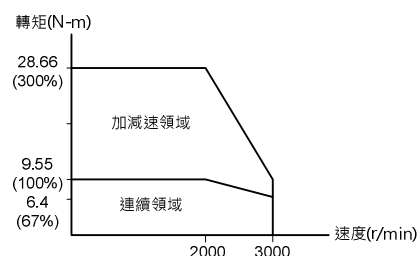
ECMA-E11310□S



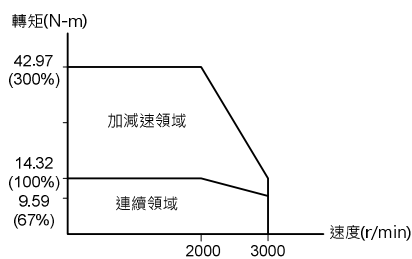
ECMA-E11315□S



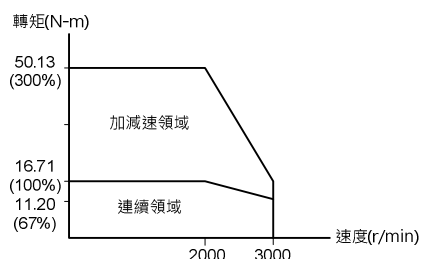
ECMA-E11320□S



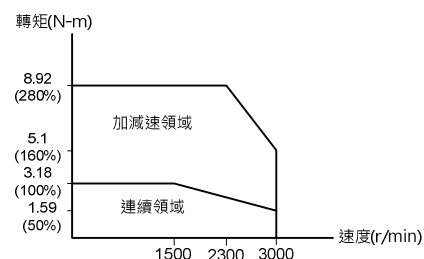
ECMA-E11820□S



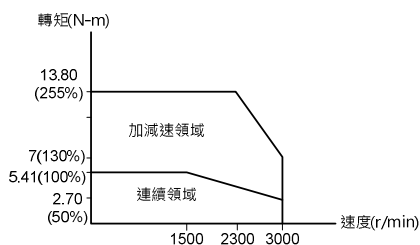
ECMA-E11830□S



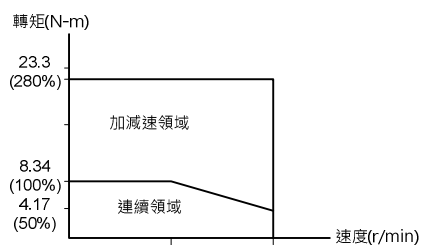
ECMA-E11835□S



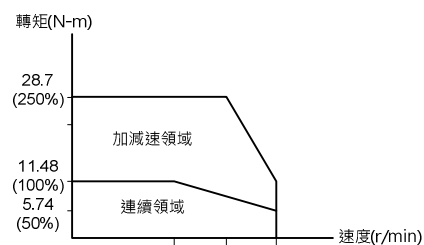
ECMA-F11305□S



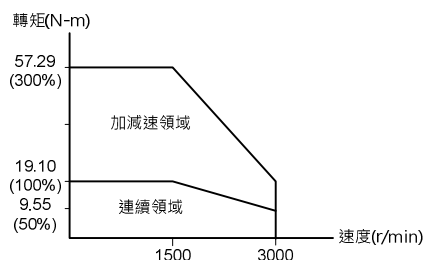
ECMA-F11308□S



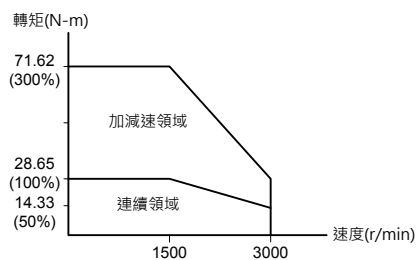
ECMA-F11313□S



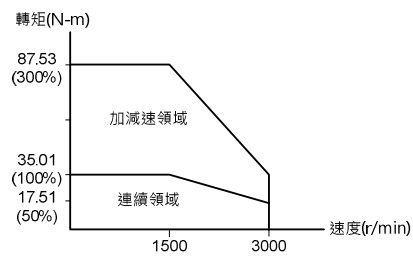
ECMA-F11318□S



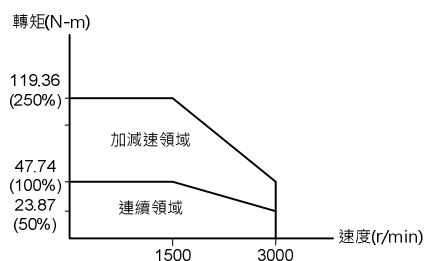
ECMA-F11830□S



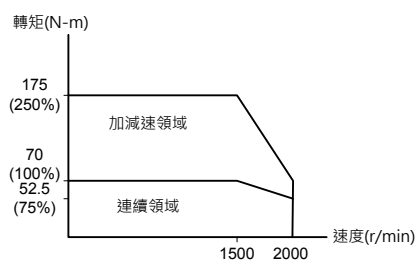
ECMA-F11845□S



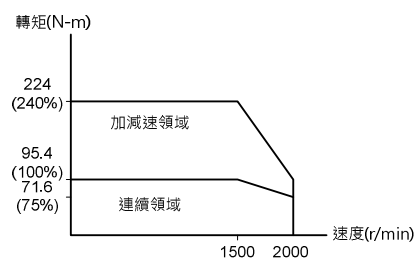
ECMA-F11855□S



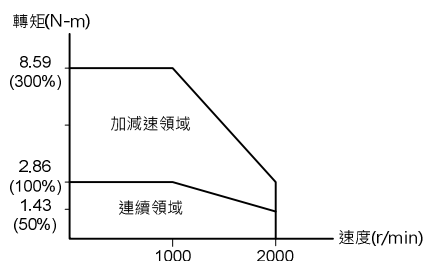
ECMA-F11875□S



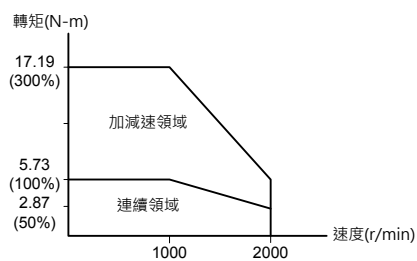
ECMA-F1221B□3



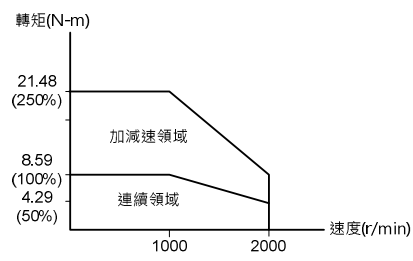
ECMA-F1221F□S



ECMA-G11303□S

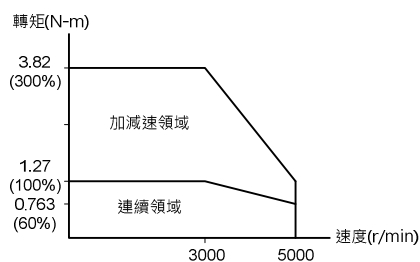


ECMA-G11306□S

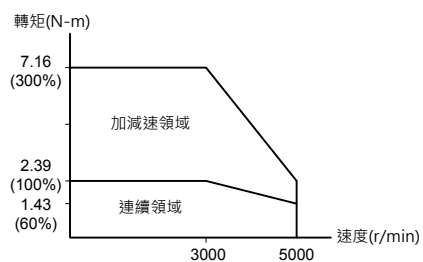


ECMA-G11309□S

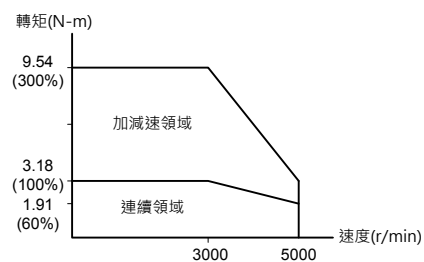
第五章 規格 | 刀庫刀塔系列



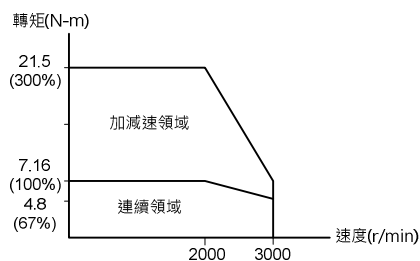
ECMA-C80604RS
ECMA-C80804R7



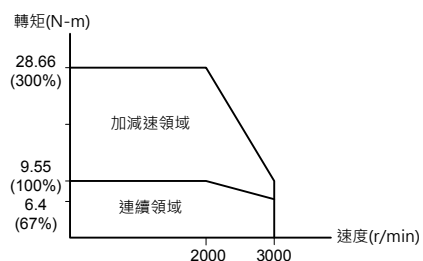
ECMA-C80807RS



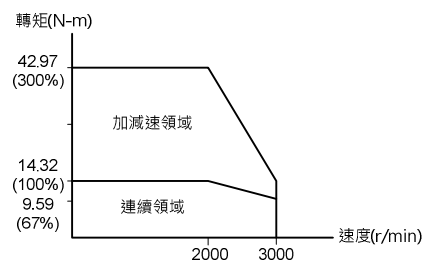
ECMA-C81010RS



ECMA-E81315RS



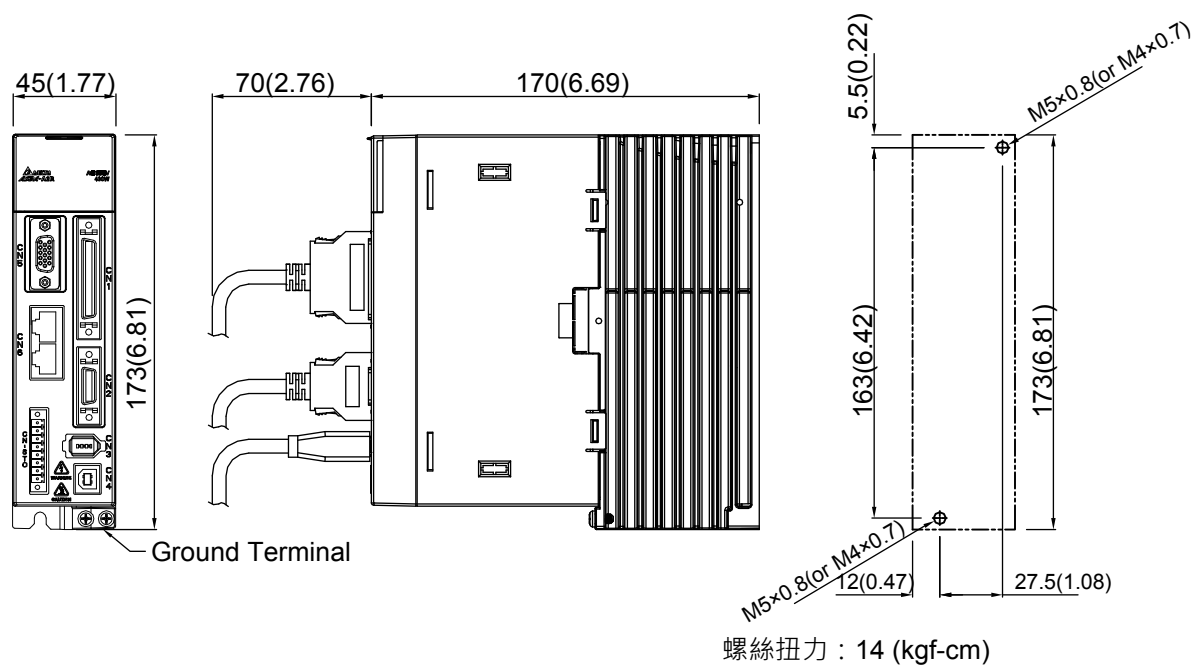
ECMA-E81320RS
ECMA-E81820RS



ECMA-E81830RS

5.6 伺服驅動器外型尺寸

ASD-A2R-0121 ; ASD-A2R-0221 ; ASD-A2R-0421 (100W ~ 400W)



重量

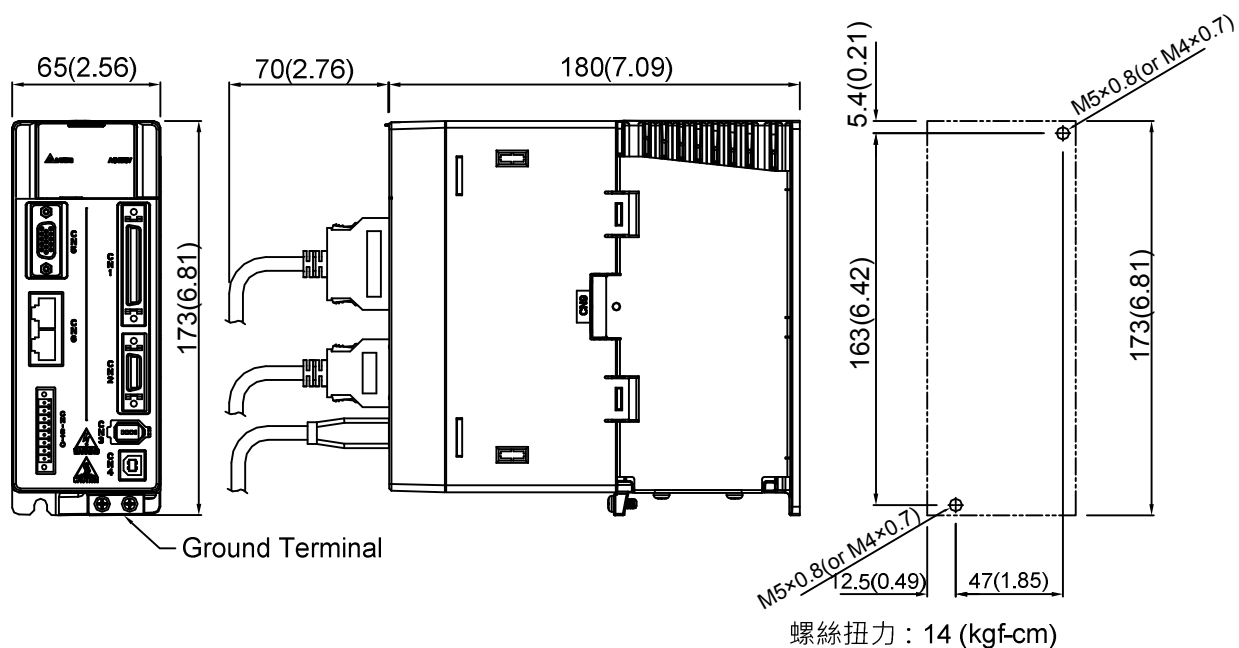
1.5 (3.3)



NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 (英吋) ; 重量單位為公斤 (磅)
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知

ASD-A2R-0721 ; ASD-A2R-1021 ; ASD-A2R-1521 (750W ~ 1.5kW)



重量

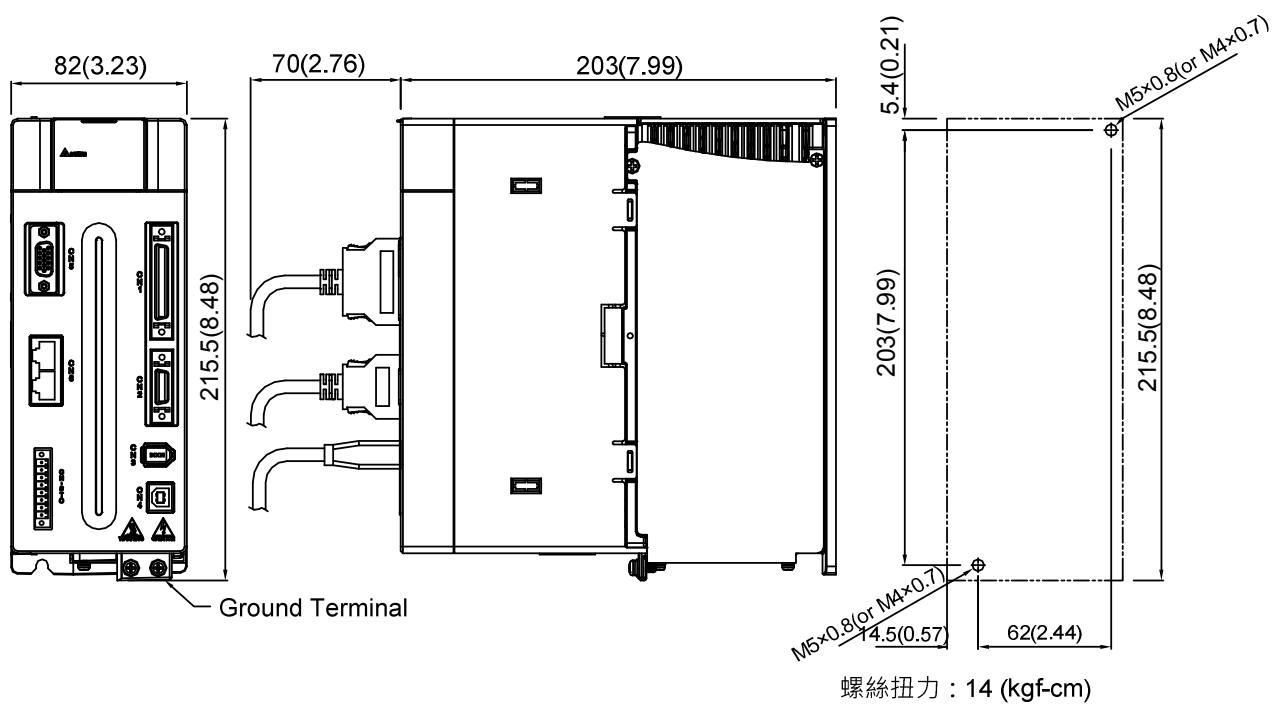
2.0 (4.4)



NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 (英吋) ; 重量單位為公斤 (磅)
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知

ASD-A2R-2023 ; ASD-A2R-3023 (2kW ~ 3kW)



重量

2.89 (6.36)

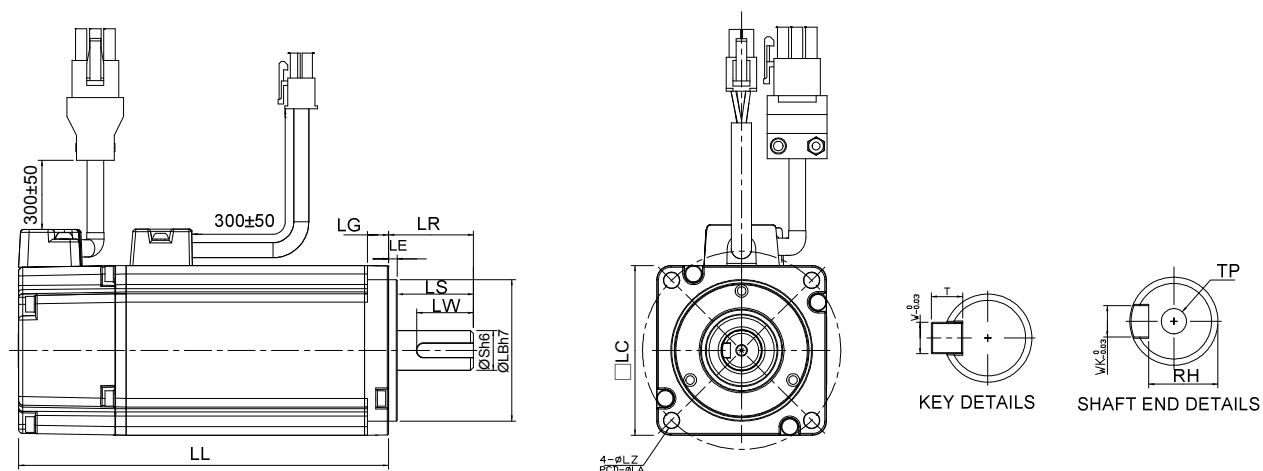


NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 (英吋) ; 重量單位為公斤 (磅)
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知

5.7 永磁同步旋轉馬達外型尺寸

馬達 86 框號 (含) 以下系列 (Units: mm)

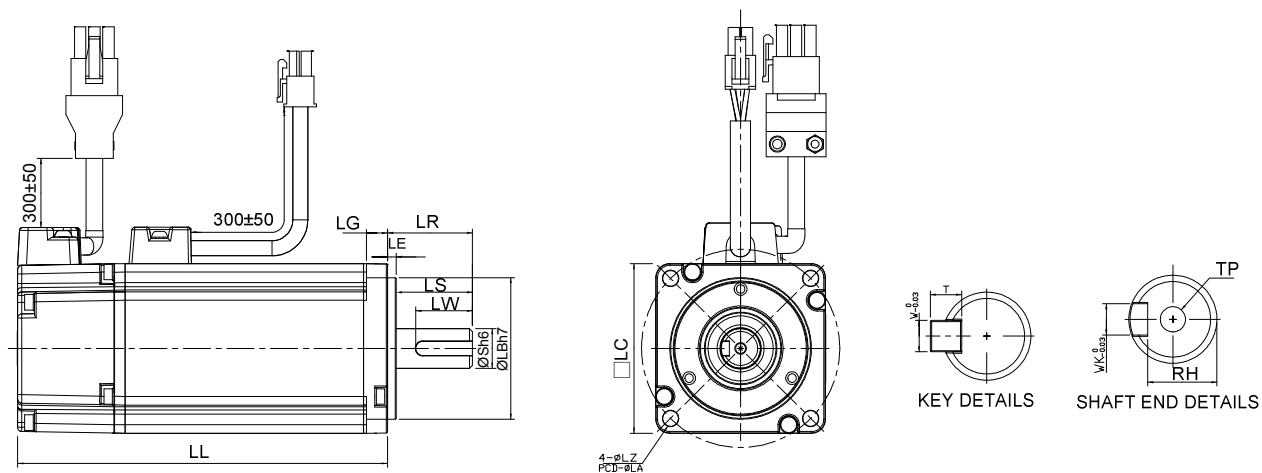


Model	C1040F□S	C△0401□S	C△0602□S	C△0604□S	C△0604□H
LC	40	40	60	60	60
LZ	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5
LA	46	46	70	70	70
S	8 ^(+0/-0.009)	8 ^(+0/-0.009)	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)
LB	30 ^(+0/-0.021)	30 ^(+0/-0.021)	50 ^(+0/-0.025)	50 ^(+0/-0.025)	50 ^(+0/-0.025)
LL (不帶煞車)	79.1	100.6	105.5	130.7	145.8
LL (帶煞車)	--	136.6	141.6	166.8	176.37
LS	20	20	27	27	27
LR	25	25	30	30	30
LE	2.5	2.5	3	3	3
LG	5	5	7.5	7.5	7.5
LW	16	16	20	20	20
RH	6.2	6.2	11	11	11
WK	3	3	5	5	5
W	3	3	5	5	5
T	3	3	5	5	5
TP	--	M3 Depth 8	M4 Depth 15	M4 Depth 15	M4 Depth 15

**NOTE**

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知
- 3) □ 為軸端仕様 / 煞車或油封編號
- 4) 伺服馬達型號中之△為編碼器型式。△=1:增量型・20-bit ; △=2:增量型・17-bit 。

馬達 86 框號 (含) 以下系列 (Units: mm)

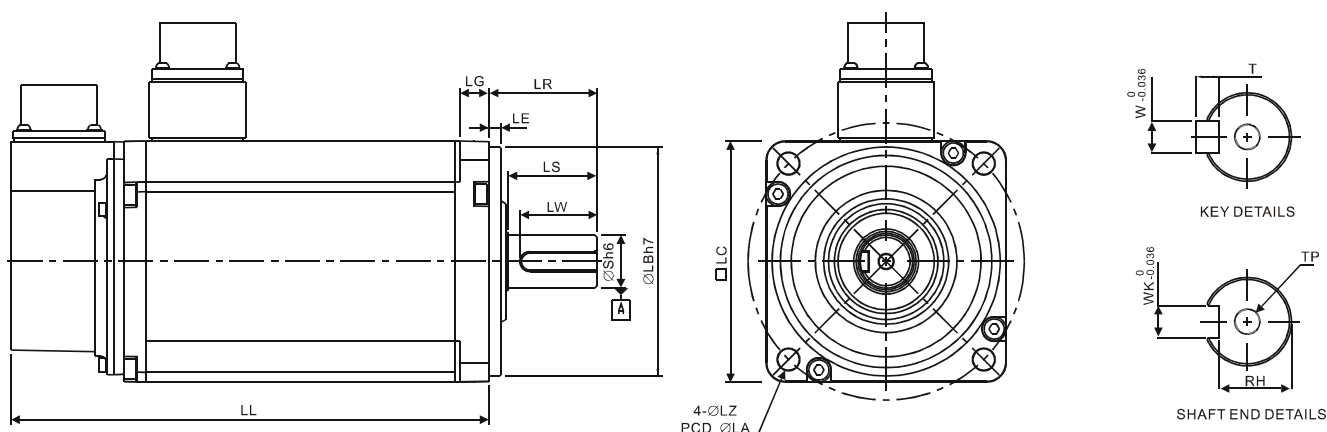


Model	C△0804□7	C△0807□S	C△0807□H	C△0907□S	C△0910□S
LC	80	80	80	86	86
LZ	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
LA	90	90	90	100	100
S	14 ^(+0/-0.011)	19 ^(+0/-0.013)	19 ^(+0/-0.013)	16 ^(+0/-0.011)	16 ^(+0/-0.011)
LB	70 ^(+0/-0.030)	70 ^(+0/-0.030)	70 ^(+0/-0.030)	80 ^(+0/-0.030)	80 ^(+0/-0.030)
LL (不帶煞車)	112.3	138.3	151.1	130.2	153.2
LL (帶煞車)	152.8	178	189	161.3	184.3
LS	27	32	32	30	30
LR	30	35	35	35	35
LE	3	3	3	3	3
LG	8	8	8	8	8
LW	20	25	25	20	20
RH	11	15.5	15.5	13	13
WK	5	6	6	5	5
W	5	6	6	5	5
T	5	6	6	5	5
TP	M4 Depth 15	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M5 Depth 15	M5 Depth 15

**NOTE**

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知
- 3) □ 為軸端仕様 / 煞車或油封編號
- 4) 伺服馬達型號中之△為編碼器型式。△=1:增量型・20-bit ; △=2:增量型・17-bit。

馬達 100 ~ 130 框號系列 (Units: mm)

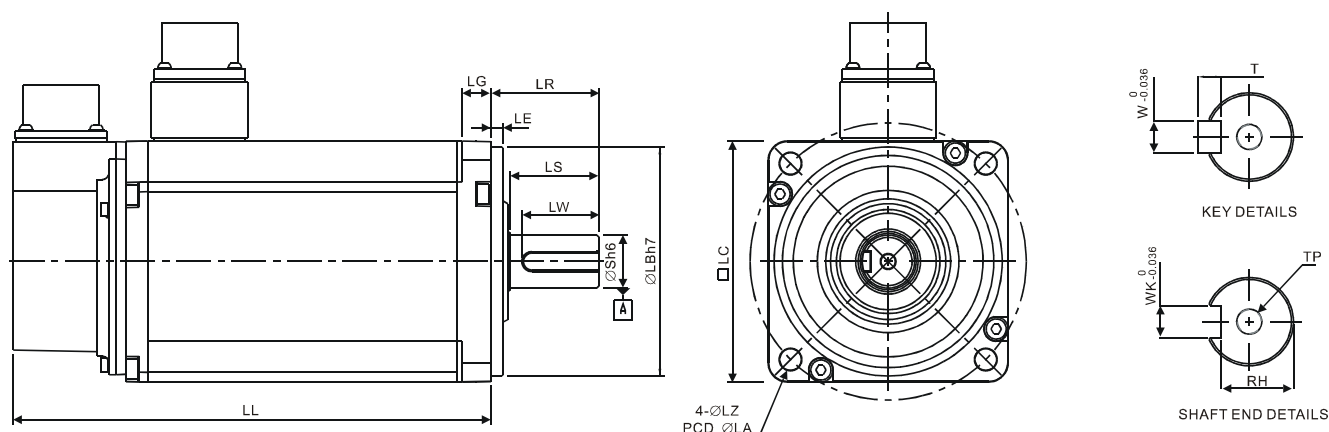


Model	C△1010□S	C△1020□S	C△1330□4	E△1305□S	E△1310□S	E△1315□S	E△1320□S
LC	100	100	130	130	130	130	130
LZ	9	9	9	9	9	9	9
LA	115	115	145	145	145	145	145
S	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	24 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)
LB	95 ^(+0/-0.035)	95 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)
LL (不帶煞車)	153.3	199	187.5	147.5	147.5	167.5	187.5
LL (帶煞車)	192.5	226	216.0	183.5	183.5	202	216
LS	37	37	47	47	47	47	47
LR	45	45	55	55	55	55	55
LE	5	5	6	6	6	6	6
LG	12	12	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
LW	32	32	36	36	36	36	36
RH	18	18	20	18	18	18	18
WK	8	8	8	8	8	8	8
W	8	8	8	8	8	8	8
T	7	7	7	7	7	7	7
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20

NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知
- 3) □ 為軸端仕様 / 煞車或油封編號
- 4) 伺服馬達型號中之△為編碼器型式。△=1:增量型，20-bit；△=2:增量型，17-bit。

馬達 100 ~ 130 框號系列 (Units: mm)



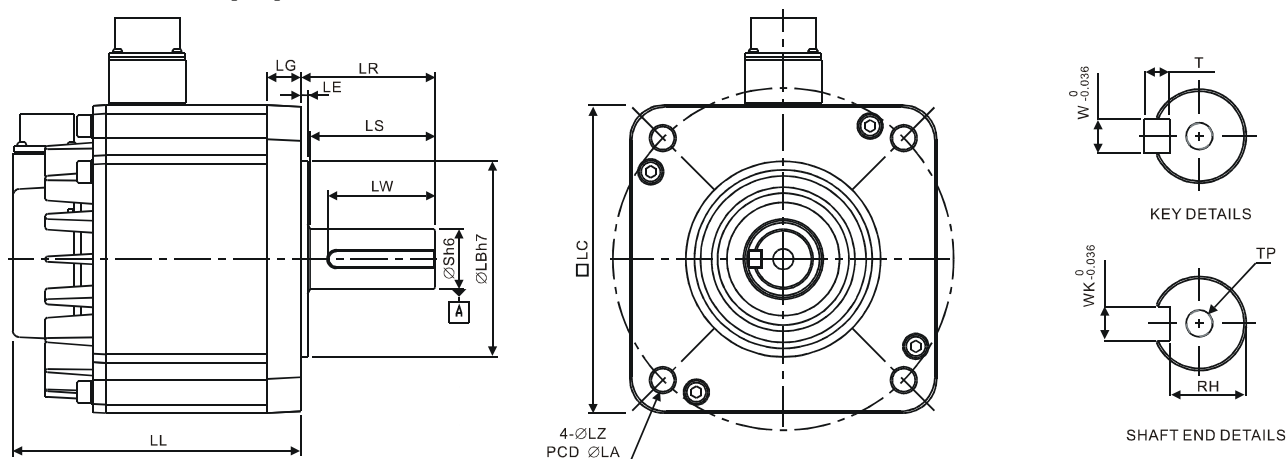
Model	F11305□S	F△1308□S	F11313□S	F11318□S	G△1303□S	G△1306□S	G△1309□S
LC	130	130	130	130	130	130	130
LZ	9	9	9	9	9	9	9
LA	145	145	145	145	145	145	145
S	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)
LB	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)
LL (不帶煞車)	139.5	152.5	187.5	202	147.5	147.5	163.5
LL (帶煞車)	168	181	--	--	183.5	183.5	198
LS	47	47	47	47	47	47	47
LR	55	55	55	55	55	55	55
LE	6	6	6	6	6	6	6
LG	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
LW	36	36	36	36	36	36	36
RH	18	18	18	18	18	18	18
WK	8	8	8	8	8	8	8
W	8	8	8	8	8	8	8
T	7	7	7	7	7	7	7
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20



NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知
- 3) □ 為軸端仕様 / 煞車或油封編號
- 4) 伺服馬達型號中之△為編碼器型式。△=1:增量型，20-bit；△=2:增量型，17-bit。

馬達 180 框號(含)以上系列 (Units: mm)



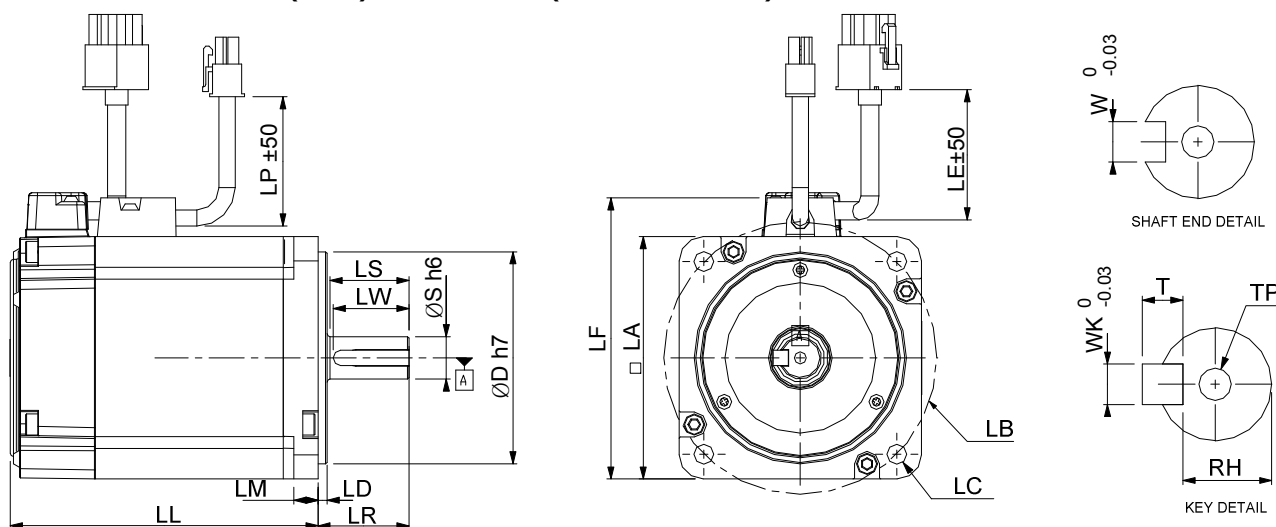
Model	E△1820□S	E△1830□S	E△1835□S	F△1830□S
LC	180	180	180	180
LZ	13.5	13.5	13.5	13.5
LA	200	200	200	200
S	$35^{+0}_{-0.016}$	$35^{+0}_{-0.016}$	$35^{+0}_{-0.016}$	$35^{+0}_{-0.016}$
LB	$114.3^{+0}_{-0.035}$	$114.3^{+0}_{-0.035}$	$114.3^{+0}_{-0.035}$	$114.3^{+0}_{-0.035}$
LL (不帶煞車)	169	202.1	202.1	202.1
LL (帶煞車)	203.1	235.3	235.3	235.3
LS	73	73	73	73
LR	79	79	79	79
LE	4	4	4	4
LG	20	20	20	20
LW	63	63	63	63
RH	30	30	30	30
WK	10	10	10	10
W	10	10	10	10
T	8	8	8	8
TP	M12 Depth 25	M12 Depth 25	M12 Depth 25	M12 Depth 25

NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知
- 3) □ 為軸端仕様 / 煞車或油封編號
- 4) 伺服馬達型號中之△為編碼器型式。△=1:增量型・20-bit ; △=2:增量型・17-bit。

5.8 磁編馬達外型尺寸

馬達 86 框號 (含) 以下系列 (Units: mm)



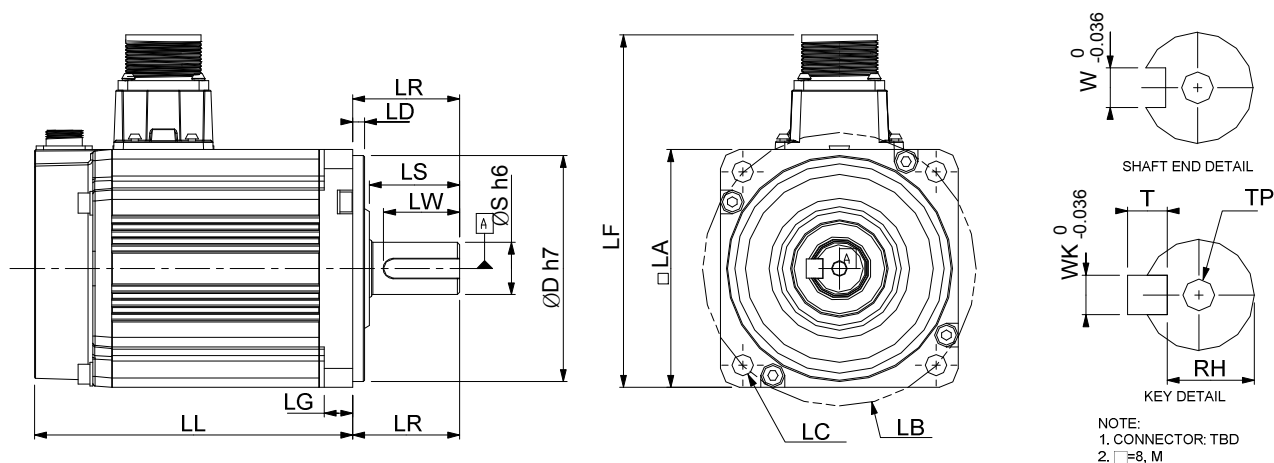
Model	C80604RS	C80804R7	C80807RS
LA	60	80	80
LC	5.5	6.6	6.6
LB	70	90	90
S	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)	19 ^(+0/-0.013)
D	50 ^(+0/-0.025)	70 ^(+0/-0.030)	70 ^(+0/-0.030)
LL	120.2	101.5	127.5
LS	27	27	31
LR	30	30	35
LD	3	3	3
LM	7.5	8	8
LW	20	20	25
RH	11	11	15.5
WK	5	5	6
W	5	5	6
T	5	5	6
TP	M4 Depth 15	M4 Depth 15	M6 Depth 20



NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知

馬達 100 ~ 130 框號系列 (Units: mm)



Model	E81010RS	E81315RS	E81320RS	E81820RS	E81830RS
LA	100	130	130	180	180
LC	9	9	9	13.5	13.5
LB	115	145	145	200	200
S	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$35^{(+0}_{-0.016)}$	$35^{(+0}_{-0.016)}$
D	$95^{(+0}_{-0.035)}$	$110^{(+0}_{-0.035)}$	$110^{(+0}_{-0.035)}$	$114.3^{(+0}_{-0.035)}$	$114.3^{(+0}_{-0.035)}$
LL	134	143	163	148	181
LS	37	47	47	73	73
LR	45	55	55	79	79
LD	5	6	6	4	4
LG	12	11.5	11.5	20	20
LW	32	36	36	63	63
RH	18	18	18	30	30
WK	8	8	8	10	10
W	8	8	8	10	10
T	7	7	7	8	8
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M12 Depth 25	M12 Depth 25



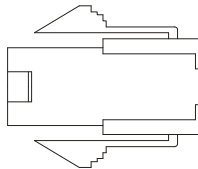
NOTE

- 1) 機構尺寸單位為公厘 mm
- 2) 機構尺寸及重量變更恕不另行通知

第六章 配件

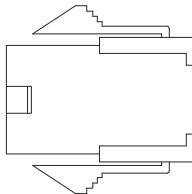
■ 動力接頭

台達型號：**ASDBCAPW0000**



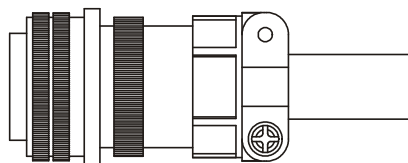
Title	Part No.	Manufacturer
Housing	C4201H00-2*2PA	JOWLE
Terminal	C4201TOP-2	JOWLE

台達型號：**ASDBCAPW0100**



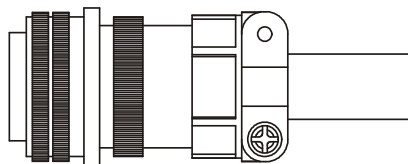
Title	Part No.	Manufacturer
Housing	C4201H00-2*3PA	JOWLE
Terminal	C4201TOP-2	JOWLE

台達型號：**ASD-CAPW1000**



3106A-20-18S

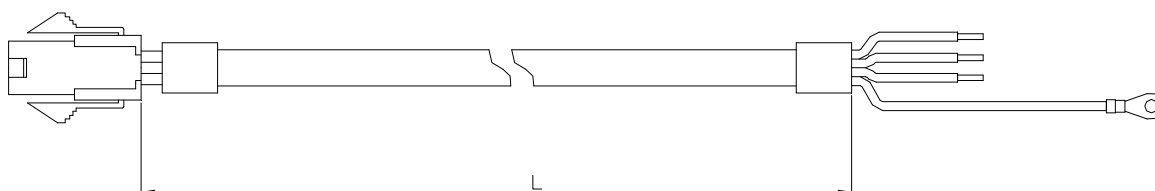
台達型號：**ASD-CAPW2000**



3106A-24-11S

■ 動力線

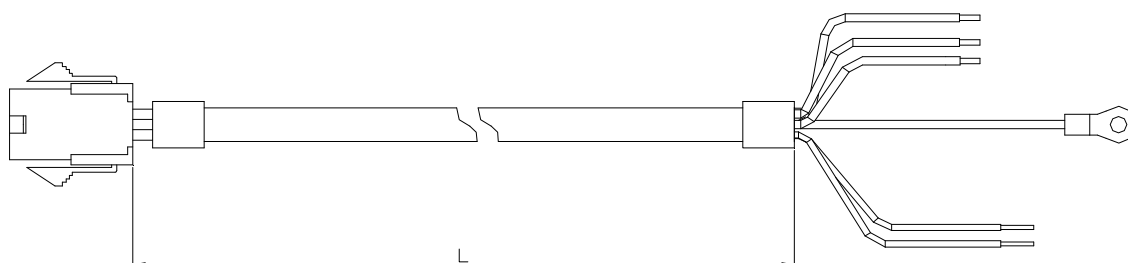
台達型號：**ASD-ABPW0003, ASD-ABPW0005**



Title	Part No.	Manufacturer
Housing	C4201H00-2*2PA	JOWLE
Terminal	C4201TOP-2	JOWLE

Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASD-ABPW0003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-ABPW0005	5000 ± 100	197 ± 4

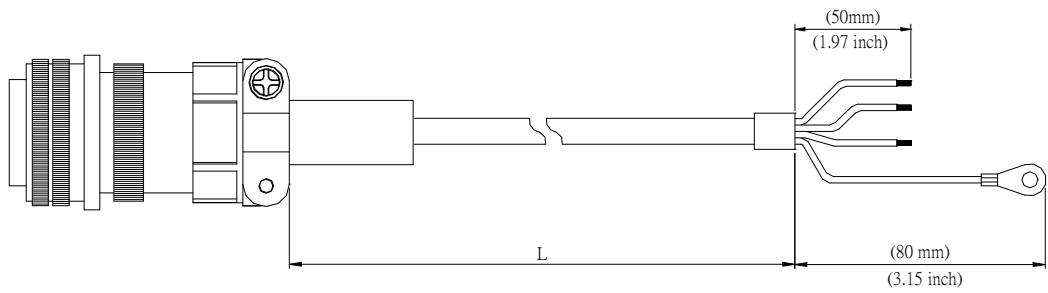
台達型號：**ASD-ABPW0103, ASD-ABPW0105**



Title	Part No.	Manufacturer
Housing	C4201H00-2*3PA	JOWLE
Terminal	C4201TOP-2	JOWLE

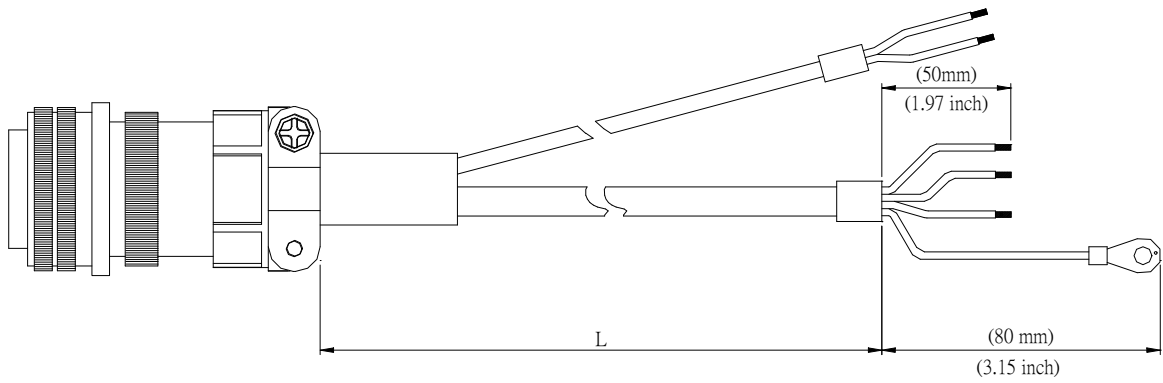
Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASD-ABPW0103	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-ABPW0105	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-CAPW1003, ASD-CAPW1005**



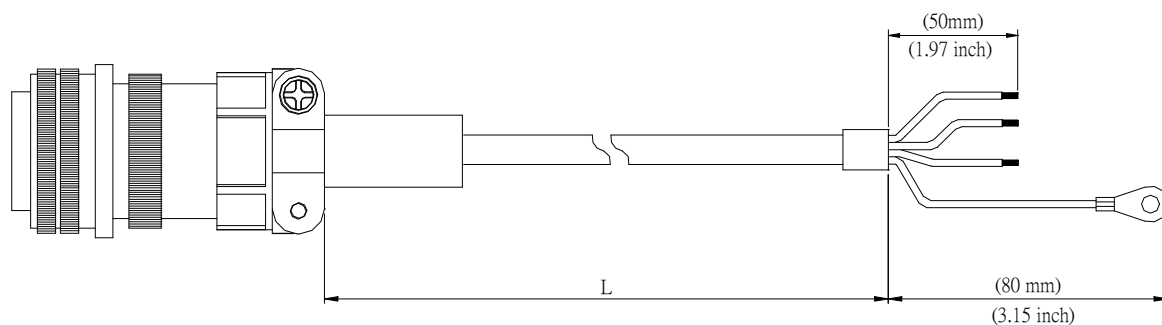
Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAPW1003	3106A-20-18S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-CAPW1005	3106A-20-18S	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-CAPW1103, ASD-CAPW1105**



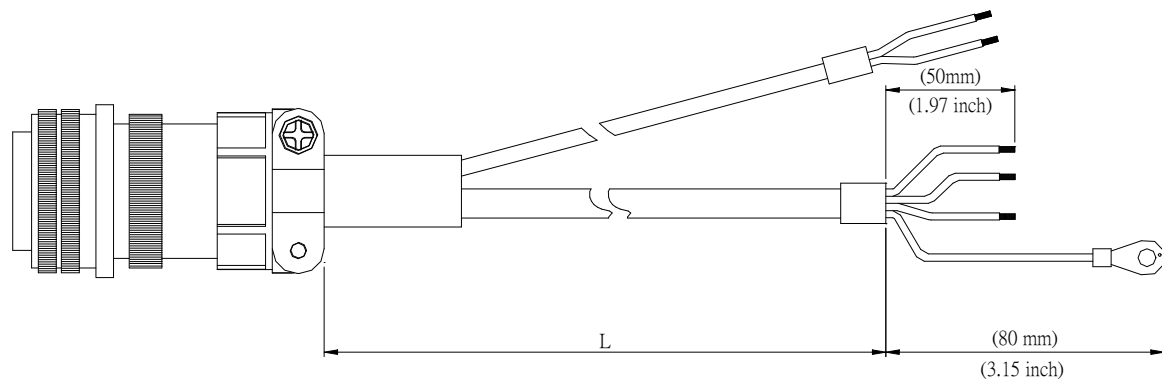
Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAPW1103	3106A-20-18S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-CAPW1105	3106A-20-18S	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-A2PW1003, ASD-A2PW1005**



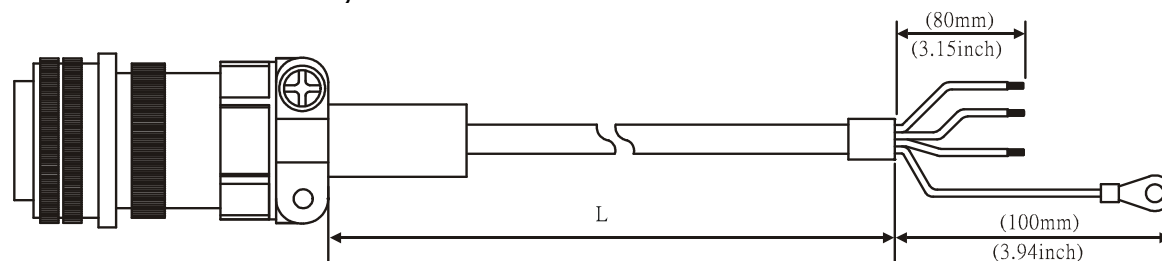
Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-A2PW1003	3106A-20-18S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-A2PW1005	3106A-20-18S	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-A2PW1103, ASD-A2PW1105**



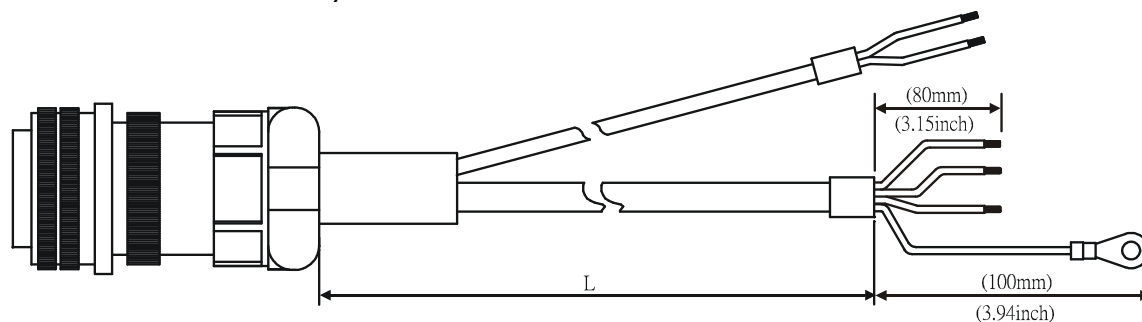
Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-A2PW1103	3106A-20-18S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-A2PW1105	3106A-20-18S	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-CAPW2003, ASD-CAPW2005**



Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAPW2003	3106A-24-11S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-CAPW2005	3106A-24-11S	5000 ± 100	197 ± 4

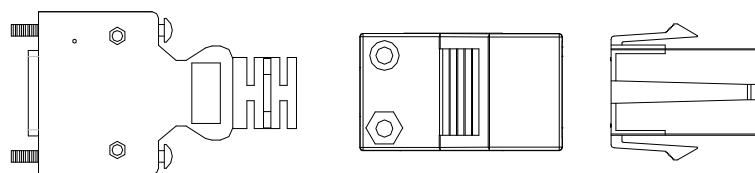
台達型號：**ASD-CAPW2103, ASD-CAPW2105**



Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAPW2103	3106A-24-11S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-CAPW2105	3106A-24-11S	5000 ± 100	197 ± 4

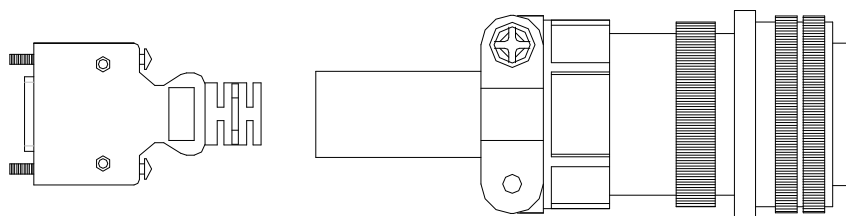
■ 編碼器接頭

台達型號：**ASD-ABEN0000**



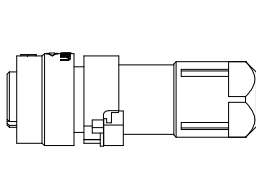
Title	Part No.	Manufacturer
MOTOR SIDE	Housing AMP (1-172161-9)	AMP
	Terminal AMP (170359-3)	AMP
	CLAMP DELTA (34703237XX)	DELTA
DRIVE SIDE	PLUG 3M 10120-3000PE	3M
	SHELL 3M 10320-52A0-008	3M

台達型號：**ASD-CAEN1000**

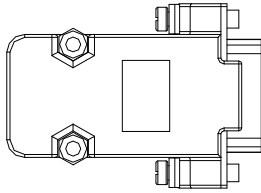


Title	Part No.	Manufacturer
MOTOR SIDE	3106A-20-29S	-
DRIVE SIDE	PLUG 3M 10120-3000PE	3M
	SHELL 3M 10320-52A0-008	3M

台達型號：**MEC-TJ1D10S**

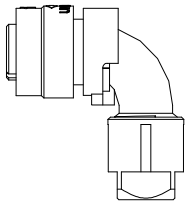


MOTOR SIDE

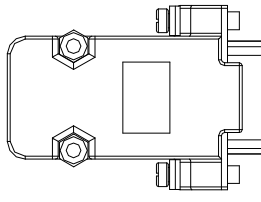


DRIVE SIDE

台達型號：**MEC-TJ1F10S**



MOTOR SIDE

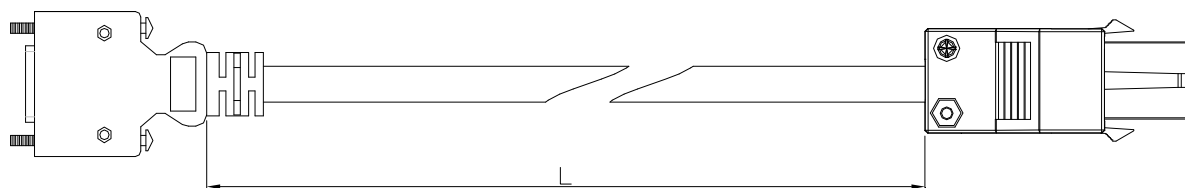


DRIVE SIDE

Title		Part No.
MOTOR SIDE	MEC-TJ1D10S	JN1DS10SL1
	MEC-TJ1F10S	JN1FS10SL1
DRIVE SIDE	PLUG	D-SUB 15P PLUG, P/N: 3074045987
	SHELL	3050594043

■ 增量型編碼器連接線

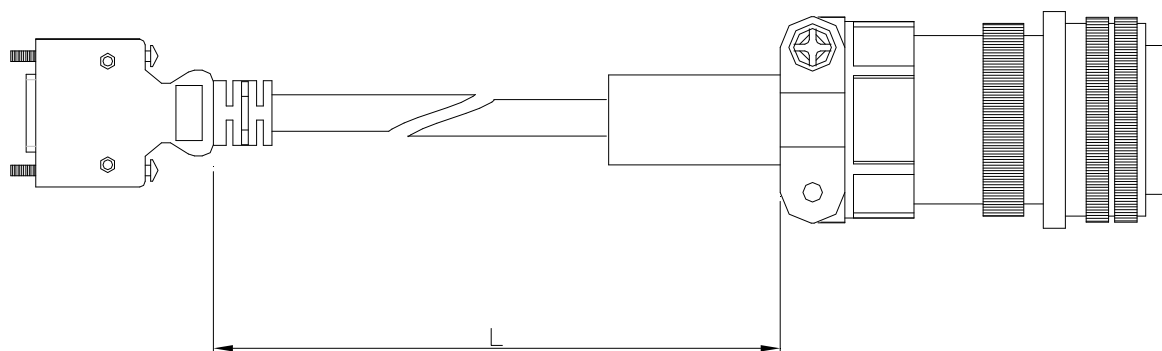
台達型號：**ASD-ABEN0003, ASD-ABEN0005**



Title		Part No.	Manufacturer
MOTOR SIDE	Housing	AMP (1-172161-9)	AMP
	Terminal	AMP (170359-3)	AMP
	CLAMP	DELTA (34703237XX)	DELTA
DRIVE SIDE	PLUG	3M 10120-3000PE	3M
	SHELL	3M 10320-52A0-008	3M

Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASD-ABEN0003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-ABEN0005	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-CAEN1003, ASD-CAEN1005**

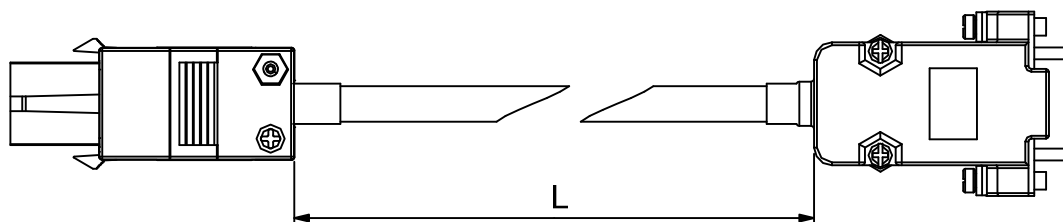


Title		Part No.	Manufacturer
MOTOR SIDE		3106A-20-29S	-
DRIVE SIDE	PLUG	3M 10120-3000PE	3M
	SHELL	3M 10320-52A0-008	3M

Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAEN1003	3106A-20-29S	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-CAEN1005	3106A-20-29S	5000 ± 100	197 ± 4

■ 磁性編碼器連接線

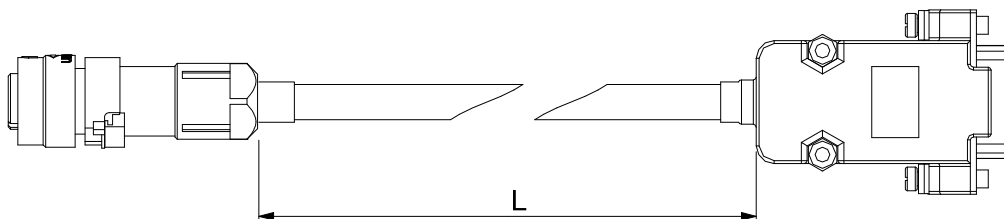
台達型號：**MEC-SM3026P**



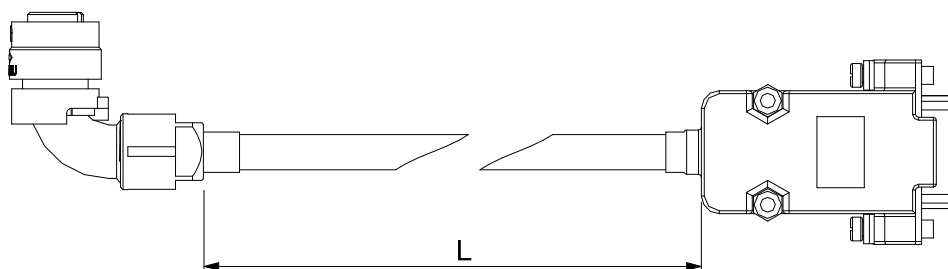
Title		Part No.
MOTOR SIDE	Housing	AMP (1-172161-9)
	Terminal	AMP (170359-3)
	CLAMP	DELTA (34703237XX)
DRIVE SIDE	PLUG	D-SUB 15P PLUG, P/N: 3074045987
	SHELL	3050594043

Part No.	L	
	mm	inch
MEC-SM3026P	3000 ± 100	118 ± 4

台達型號：**MEC-SM3026J**



台達型號：**MEC-SM3026R**

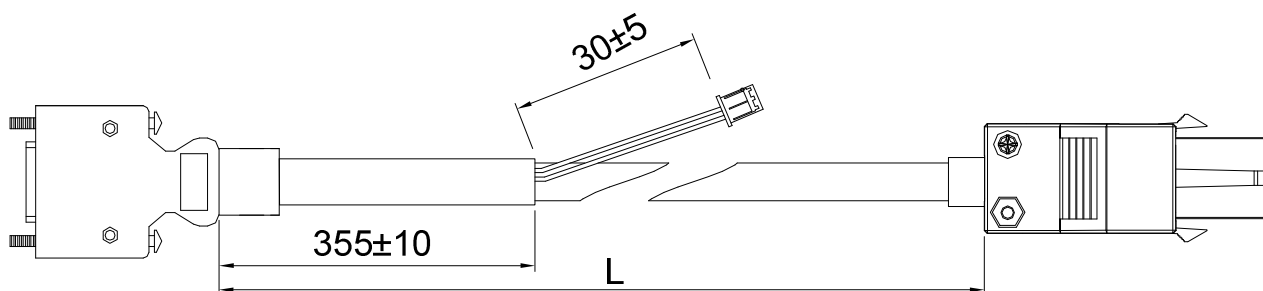


Title		Part No.
MOTOR SIDE	MEC-SM3026J	JN1DS10SL1
	MEC-SM3026R	JN1FS10SL1
DRIVE SIDE	PLUG	D-SUB 15P PLUG, P/N: 3074045987
	SHELL	3050594043

Part No.	L	
	mm	inch
MEC-SM3026J	3000 ± 100	118 ± 4

■ 絕對型編碼器連接線

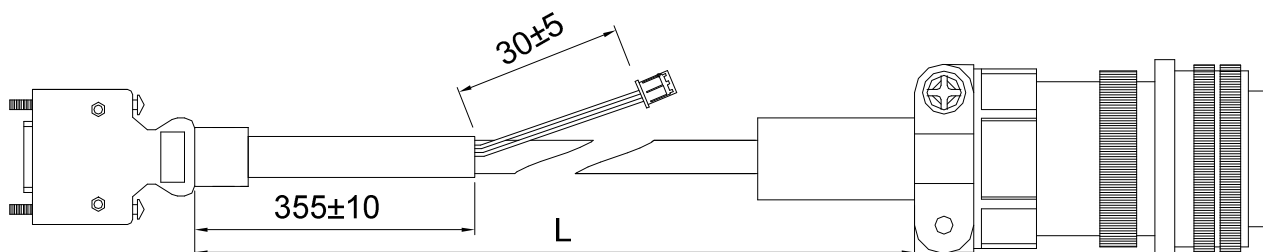
台達型號：**ASD-A2EB0003**， **ASD-A2EB0005**



Title		Part No.	Manufacturer
MOTOR SIDE	Housing	AMP (1-172161-9)	AMP
	Terminal	AMP (170359-3)	AMP
	CLAMP	DELTA (34703237XX)	DELTA
DRIVE SIDE	PLUG	3M 10120-3000PE	3M
	SHELL	3M 10320-52A0-008	3M

Title	Model Name	L	
		mm	inch
1	ASD-A2EB0003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-A2EB0005	5000 ± 100	197 ± 4

台達型號：**ASD-A2EB1003**， **ASD-A2EB1005**

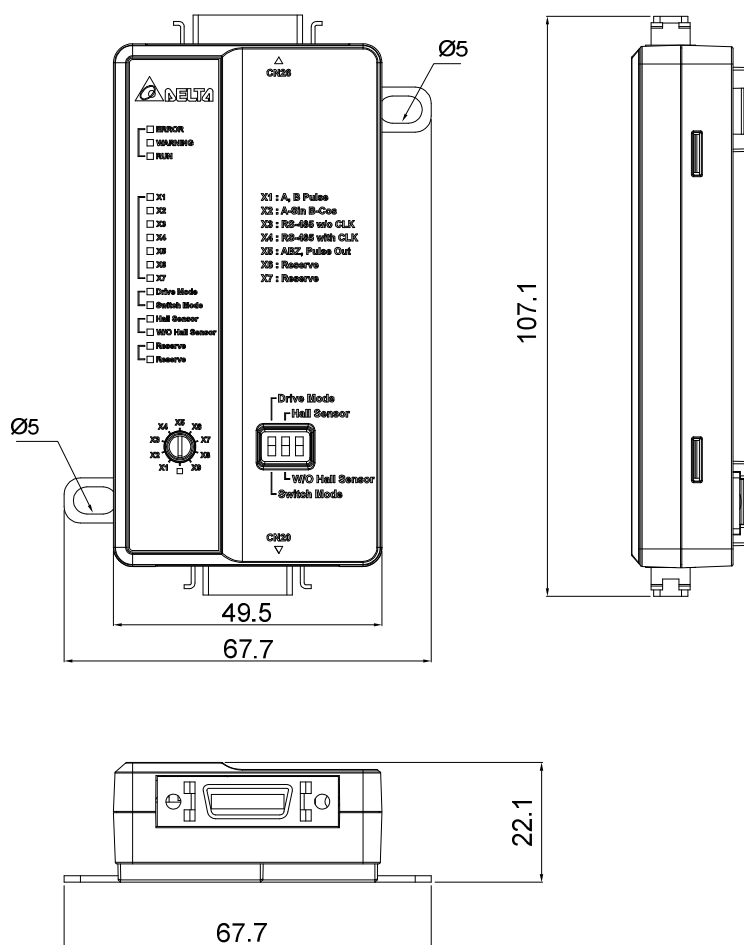


Title		Part No.	Manufacturer
MOTOR SIDE		3106A-20-29S	-
DRIVE SIDE	PLUG	3M 10120-3000PE	3M
	SHELL	3M 10320-52A0-008	3M

Title	Model Name	L	
		mm	inch
1	ASD-A2EB1003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-A2EB1005	5000 ± 100	197 ± 4

■ 位置訊號轉接盒

台達型號：ASD-IF-EN0A20



■ SCSI 26 pin 連接頭

台達型號：ASD-CN5C0026

Title	Part No.	Vender Part No.	Manufacturer
Housing	305059030L	10326-52A0-008	3M
Terminal	307740120L	10126-3000PE	3M

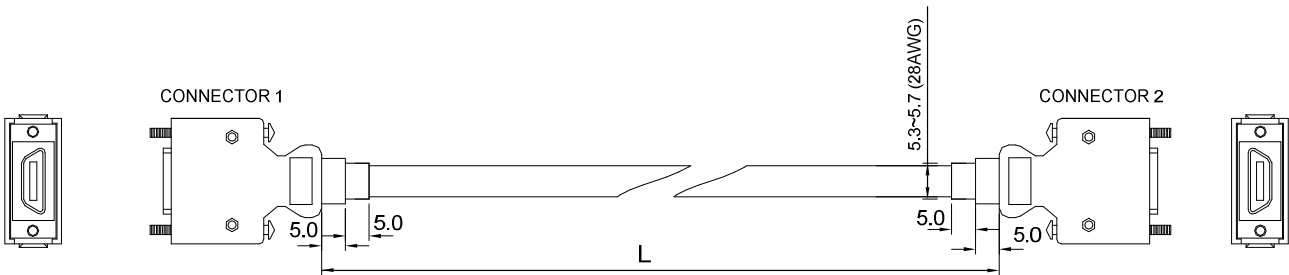
■ SCSI 20 pin 連接頭

台達型號：ASD-CN5C0020

Title	Part No.	Vender Part No.	Manufacturer
Housing	305059010L	10320-52A0-008	3M
Terminal	307740110L	10120-3000PE	3M

■ 位置訊號轉接盒連接線

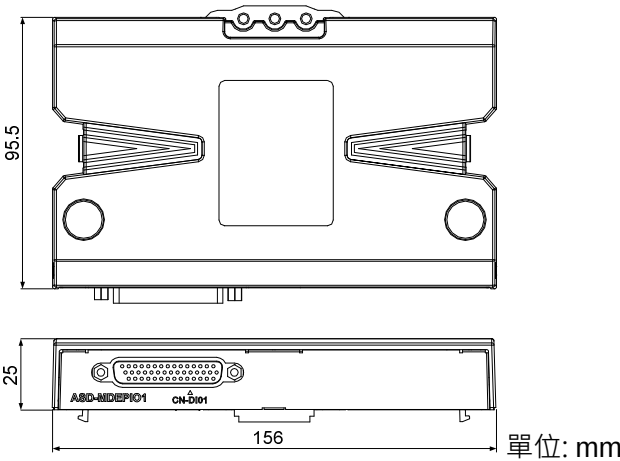
台達型號：ASD-CASC2003 , ASD-CASC2005



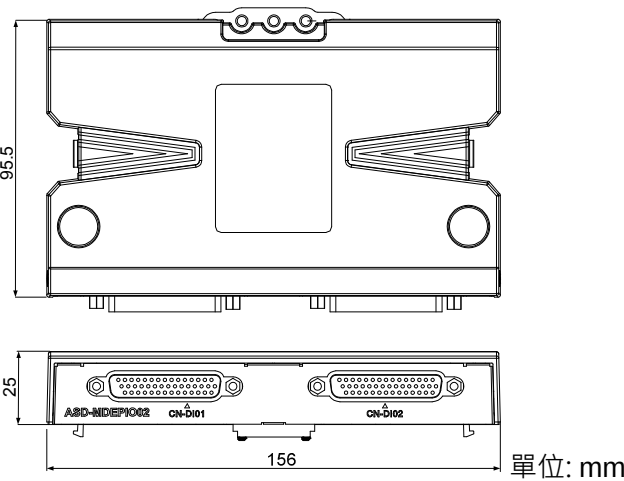
Title	Part No.	mm ² (AWG)	Type	mm	L
					inch
1	ASD-CASC2003	5.3~5.7(28AWG)	UL2464	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-CASC2005	5.3~5.7(28AWG)	UL2464	5000 ± 100	197 ± 4

■ ASD-MDEPIO01, ASD-MDEPIO02 DI/DO 擴充模組

台達型號：ASD-MDEPIO01

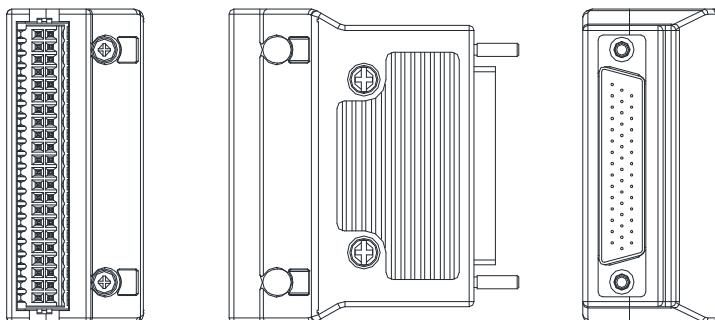


台達型號：ASD-MDEPIO02



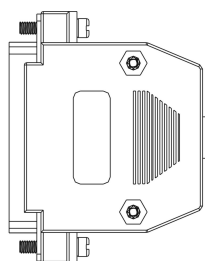
■ DI/O 便利接頭

台達型號：**ASD-IF-DS440T**



■ DI/O 連接頭

台達型號：**ASDBCNDS0044**

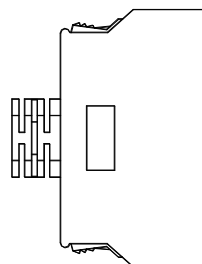


D-SUB 44 PIN PLUG

■ I/O 連接器端子

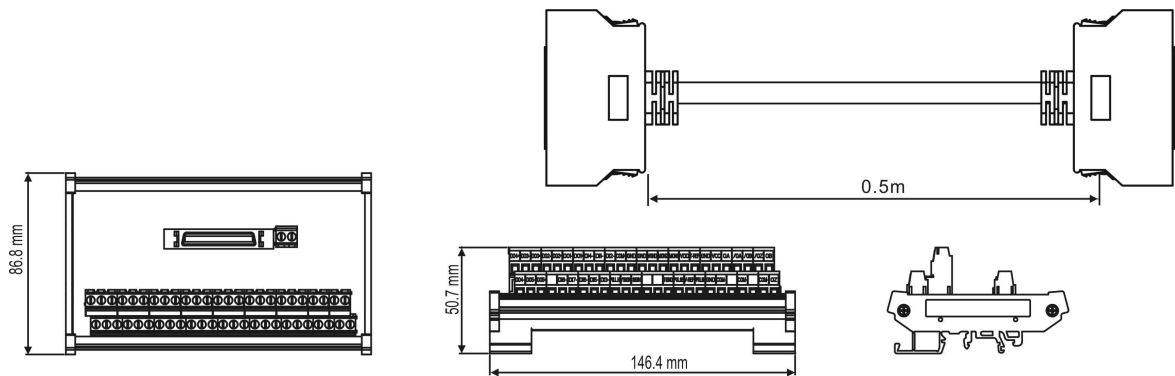
台達型號：**ASD-CN5C0050**

Vendor Name	Vendor P/N
3M TAIWAN LTD	10150-3000PE
3M TAIWAN LTD	10350-52A0-008



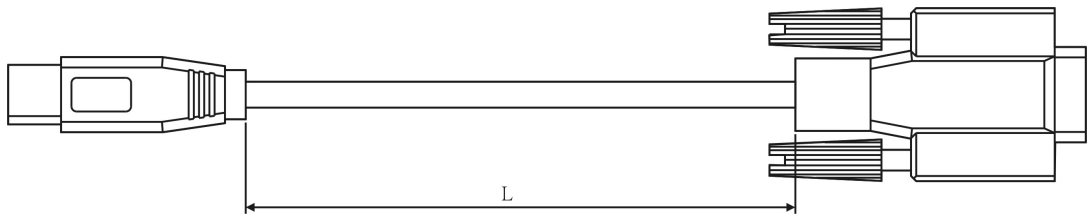
■ 端子台模組

台達型號：ASD-BM-50A



■ RS-232 通訊線

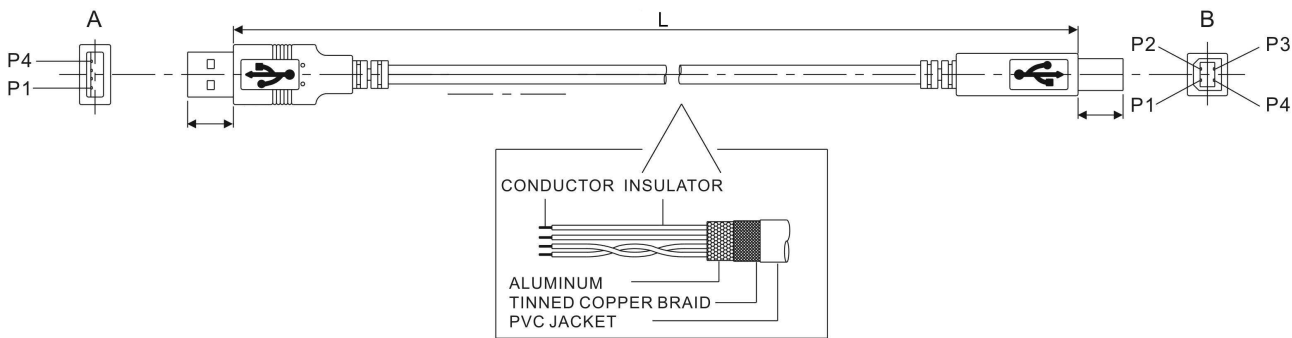
台達型號：ASD-CARS0003



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASD-CARS0003	3000 ± 100	118 ±4

■ 軟體通訊連接線

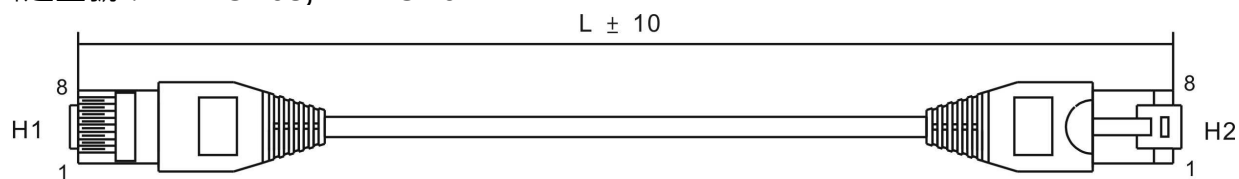
台達型號：DOP-CAUSBAB



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	DOP-CAUSBAB	1400 ± 30	55 ±1.2

■ CANopen 通訊連接線

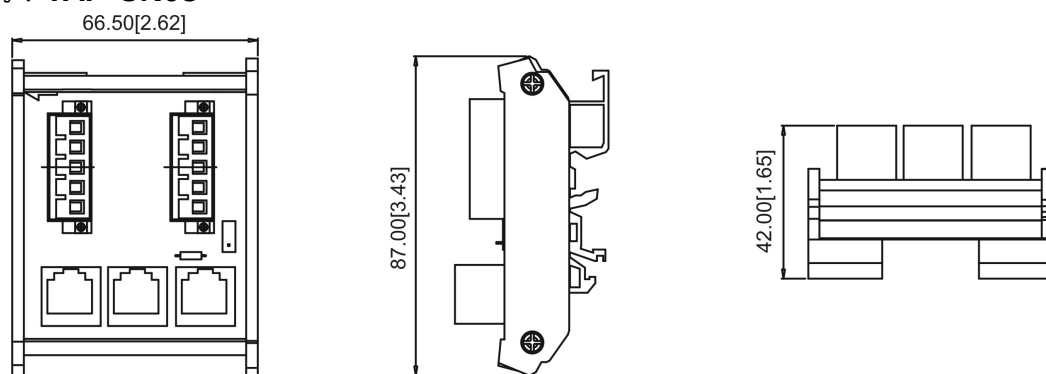
台達型號：TAP-CB03, TAP-CB04



Title	Part No.	mm	L	inch
1	TAP-CB03	500 ± 10		19 ± 0.4
2	TAP-CB04	1000 ± 10		39 ± 0.4

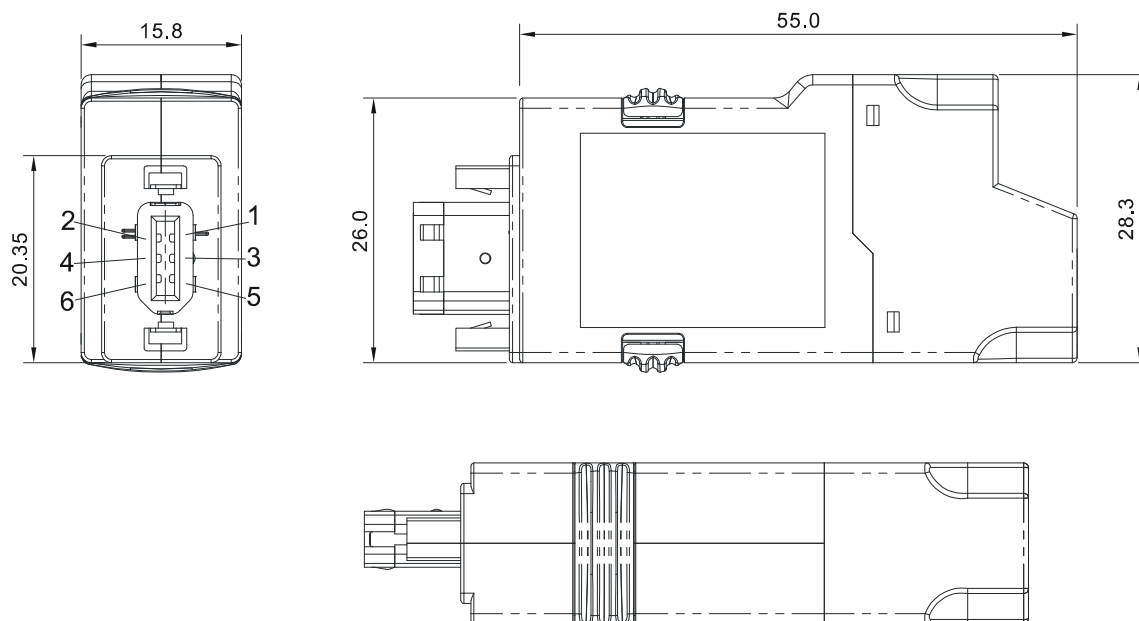
■ CANopen 通訊分接盒

台達型號：TAP-CN03



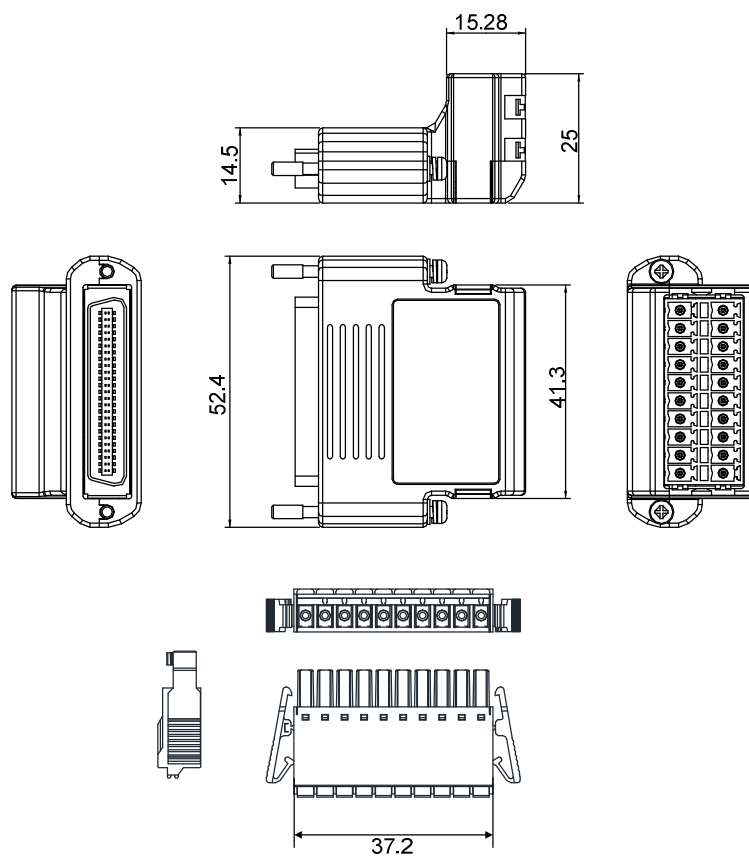
■ RS-485 分接器

台達型號：ASD-CNIE0B06



■ CN1 便利接頭

台達型號：ASD-IF-SC5020



■ 旋轉馬達配件選用表

100W 驅動器對應 50W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0121-□
低慣量馬達	ECMA-C1040F□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
增量型編碼器連接線	ASD-ABEN000X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB000X
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

100W 驅動器對應 100W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0121-□
低慣量馬達	ECMA-C△0401□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
增量型編碼器連接線	ASD-ABEN000X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB000X
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

200W 驅動器對應 200W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0221-□
低慣量馬達	ECMA-C△0602□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
增量型編碼器連接線	ASD-ABEN000X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB000X
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

400W 驅動器對應 400W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0421-□
低慣量馬達	ECMA-C△0604□S ECMA-C△0604□H ECMA-C△0804□7
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
增量型編碼器連接線	ASD-ABEN000X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB000X
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

400W 驅動器對應 500W 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0421-□
中慣量馬達	ECMA-E△1305□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

400W 驅動器對應 300W 之高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0421-□
高慣量馬達	ECMA-G△1303□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

750W 驅動器對應 500W 之高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0721-□
高慣量馬達	ECMA-F11305□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

750W 驅動器對應 750W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0721-□
低慣量馬達	ECMA-C△0807□S ECMA-C△0807□H ECMA-C△0907□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
增量型編碼器連接線	ASD-ABEN000X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB000X
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

750W 驅動器對應 600W 之高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0721-□
高慣量馬達	ECMA-G△1306□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1kW 驅動器對應 1kW 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1021-□
低慣量馬達	ECMA-C△1010□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1kW 驅動器對應 1kW 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1021-□
低慣量馬達	ECMA-C△0910□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
增量型編碼器連接線	ASD-ABEN000X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB000X
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1kW 驅動器對應 1kW 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1021-□
中慣量馬達	ECMA-E△1310□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1kW 驅動器對應 850W 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1021-□
中高慣量馬達	ECMA-F△1308□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1kW 驅動器對應 900W 之高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1021-□
高慣量馬達	ECMA-G△1309□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1.5kW 驅動器對應 1.5kW 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1521-□
中慣量馬達	ECMA-E△1315□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 2kW 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-□
低慣量馬達	ECMA-C△1020□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-A2PW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-A2PW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 2kW 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-□
中慣量馬達	ECMA-E△1320□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-A2PW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-A2PW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 2kW 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-□
中慣量馬達	ECMA-E△1820□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW200X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW210X
動力接頭	ASD-CAPW2000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 1.3kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-□
中高慣量馬達	ECMA-F11313□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-A2PW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-A2PW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 1.8kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-□
中高慣量馬達	ECMA-F11318□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-A2PW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-A2PW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

3kW 驅動器對應 3kW 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-3023-□
低慣量馬達	ECMA-C△1330□4
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-A2PW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-A2PW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

3kW 驅動器對應 3kW 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-3023-□
中慣量馬達	ECMA-E△1830□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW200X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW210X
動力接頭	ASD-CAPW2000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

3kW 驅動器對應 3.5kW 之中慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-3023-□
中慣量馬達	ECMA-E△1835□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW200X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW210X
動力接頭	ASD-CAPW2000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

3kW 驅動器對應 3kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-3023-□
中高慣量馬達	ECMA-F△1830□S
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW200X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW210X
動力接頭	ASD-CAPW2000
增量型編碼器連接線	ASD-CAEN100X
絕對型編碼器連接線	ASD-A2EB100X
編碼器接頭	ASD-CAEN1000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

其他附件 (適用 ASDA-A2R 全系列產品)	
名稱	產品型號
50Pin I/O 連接座端子 (CN1)	ASD-CN5C0050
端子台模組	ASD-BM-50A
RS-232 通訊線	ASD-CARS0003
軟體通訊連接線	DOP-CAUSBAB
CANopen 通訊連接線	TAP-CB03 / TAP-CB04
CANopen 分接盒	TAP-CN03
RS-485 分接器	ASD-CNIE0B06
回生電阻 400W 40Ω	BR400W040
回生電阻 1kW 20Ω	BR1K0W020
回生電阻 1.5kW 5Ω	BR1K5W005

■ 磁編馬達配件選用表

400W 驅動器對應 400W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0421-T
低慣量馬達	ECMA-C80604RS ECMA-C80804R7
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
編碼器連接線	MEC-SM3026P
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

750W 驅動器對應 750W 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-0721-T
低慣量馬達	ECMA-C80807RS
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-ABPW000X
動力接頭 (不附煞車)	ASDBCAPW0000
馬達動力線 (附煞車)	ASD-ABPW010X
動力接頭 (附煞車)	ASDBCAPW0100
編碼器連接線	MEC-SM3026P
編碼器接頭	ASD-ABEN0000

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1kW 驅動器對應 1kW 之低慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1021-T
低慣量馬達	ECMA-C81010RS
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	MEC-SM3026J, MEC-SM3026R
編碼器接頭	MEC-TJ1D10S, MEC-TJ1F10S

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

1.5kW 驅動器對應 1.5kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-1521-T
低慣量馬達	ECMA-E81315RS
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	MEC-SM3026J, MEC-SM3026R
編碼器接頭	MEC-TJ1D10S, MEC-TJ1F10S

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 2kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-T
中高慣量馬達	ECMA-E81320RS
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-A2PW100X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-A2PW110X
動力接頭	ASD-CAPW1000
增量型編碼器連接線	MEC-SM3026J, MEC-SM3026R
編碼器接頭	MEC-TJ1D10S, MEC-TJ1F10S

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

2kW 驅動器對應 2kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-2023-T
中高慣量馬達	ECMA-E81820RS
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW200X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW210X
動力接頭	ASD-CAPW2000
增量型編碼器連接線	MEC-SM3026J, MEC-SM3026R
編碼器接頭	MEC-TJ1D10S, MEC-TJ1F10S

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

3kW 驅動器對應 3kW 之中高慣量馬達

伺服驅動器	ASD-A2R-3023-T
中高慣量馬達	ECMA-E81830RS
馬達動力線 (不附煞車)	ASD-CAPW200X
馬達動力線 (附煞車)	ASD-CAPW210X
動力接頭	ASD-CAPW2000
增量型編碼器連接線	MEC-SM3026J, MEC-SM3026R
編碼器接頭	MEC-TJ1D10S, MEC-TJ1F10S

(X=3 為長度 3m; X=5 為長度 5m)

(此頁有意留為空白)