
TECORP

AC 伺服驅動器

EPS-B1 系列
應用技術手冊
(V1.00)



安全注意事項

本節就產品到貨時的確認、保管、搬運、安裝、接線、運行、檢查、廢棄等用戶必須遵守的重要事項進行說明。

危險

- **輸入電源。**
本驅動器的輸入電源是 AC220V。
 - **安裝在機械上開始運行時，請事先將電機置於可隨時緊急停止的狀態。**
否則會導致人員受傷、機械損壞。
 - **在通電狀態下，請務必安裝好電源端子排的外罩。**
否則會導致觸電。
 - **關閉電源後或進行耐電壓試驗後，在充電指示（CHARGE）燈亮燈期間，請勿觸摸電源端子。**
否則會因殘留電壓而導致觸電。
 - **請按與產品相應的用戶手冊中說明的步驟、指示進行試運行。**
伺服電機安裝在機械的狀態下，如果發生操作錯誤，則不僅會造成機械損壞，有時還可能導致人身傷害事故。
 - **請絕對不要對本產品進行改造，非指定人員請勿進行設置、拆卸或修理。**
否則會導致人員受傷、機械損壞或火災。
 - **請在機械側設置停止裝置以確保安全。**
有制動器的伺服電機的保持制動器不是用於確保安全的停止裝置。
否則會導致受傷。
 - **請務必將伺服驅動器的接地端子與接地極連接（電源輸入伺服驅動器的接地電阻為 100Ω 以下）。**
否則會導致觸電或火災。
-

保管搬運 注意

- **請勿保管、設置在下述環境中。**
否則會導致火災、觸電或機器損壞。
 - 陽光直射的場所
 - 使用環境溫度超過保管、設置溫度條件的場所
 - 相對濕度超過保管、設置濕度條件的場所
 - 有腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所
 - 塵土、灰塵、鹽分及金屬粉末較多的場所
 - 易濺上水、油及藥品等的場所
 - 振動或衝擊會傳到主體的場所
- **請勿握住電纜、電機軸或檢出器進行搬運。**
否則會導致受傷或故障。

安裝 注意

- **請勿堵塞吸氣口與排氣口。也不要使產品內部進入異物。**
否則會因內部元件老化而導致故障或火災。
- **請務必遵守安裝方向的要求。**
否則會導致故障。
- **安裝時，請確保伺服驅動器與控制櫃內表面以及其他機器之間具有規定的間隔。**
否則會導致火災或故障。
- **請勿施加過大衝擊。**
否則會導致故障。

接線 注意

- **請正確、可靠地進行接線。**
否則會導致電機失控、人員受傷或機器故障。
- **請勿在伺服驅動器的伺服電機連接端子 U、V、W 上連接商用電源。**
否則會導致受傷或火災。
- **請牢固地連接電源端子與電機連接端子。**
否則會引發火災。
- **請勿使主迴路電纜和輸入輸出訊號用電纜 / 編碼器電纜使用同一套管，也不要將其綁紮在一起。**接線時，主迴路電纜與輸入輸出訊號電纜應離開 30cm 以上。
- **輸入輸出訊號用電纜以及編碼器電纜請使用雙股絞合線或多芯雙股絞合整體遮罩線。**
- **輸入輸出訊號用電纜的接線長度：最長為 3 m；編碼器電纜：最長為 30 m。**
- **即使關閉電源，伺服驅動器內部仍然可能殘留高電壓，因此，在充電指示（CHARGE）燈亮燈期間，請勿觸摸電源端子。**
請在確認充電指示（CHARGE）燈熄滅以後，再進行接線及檢查作業。
- **請設置斷路器等安全裝置以防止外部接線短路。**
否則會引發火災。
- **在以下場所使用時，請採取適當的遮罩措施。**
 - 因靜電等而產生干擾時
 - 產生強電場或強磁場的場所
 - 可能有放射線輻射的場所否則會導致機器損壞。
- **連接電池時，請注意極性。**
否則會導致電池、伺服驅動器及伺服電機損壞和爆炸。

註解 [a1]:

運行注意

- 為防止意外事故的發生，請對伺服電機單獨進行（機械不與伺服電機的傳動軸連接的狀態）試運行。
試運行正確後，再連接機械運行。否則會導致受傷。
- 安裝在配套機械上開始運行時，請預先設定與該機械相符的參數。
如果不進行參數設定而開始運行，則會導致機械失控或發生故障。
- 請勿頻繁 ON/OFF 電源。
由於伺服驅動器的電源部分帶有電容器，所以在電源 ON 時，會流過較大的充電電流。因此，如果頻繁地 ON/OFF 電源，則會造成伺服驅動器內部的主迴路元件性能下降。
- JOG 運行（AF 02）、手動負載質量檢測（AF 15）時，因正轉側超程和反轉側超程而引起的緊急停止功能無效，敬請注意。
否則可能會導致機器損壞。
- 在垂直軸上使用伺服電機時，請設置安全裝置以免工件在警告、超程等狀態下掉落。另外，請在發生超程時進行通過零位固定停止的設定。
否則可能會導致工件在超程狀態下掉落。
- 極端的參數調整設定變更會導致伺服系統的動作變得不穩定，請絕對不要進行這類操作。
否則可能會導致人員受傷、機器損壞。
- 發生警告時，請在排除原因並確保安全後進行故障復歸，重新開始運行。
否則可能會導致機器損壞、火災或受傷。
- 請勿將帶保持制動器的伺服電機的制動器用於制動。
否則可能會導致故障。
- 伺服電機與伺服驅動器請按照指定的組合使用。
否則可能會導致火災或故障。

註解 [a2]:

註解 [a3]:

註解 [a4]:

註解 [a5]:

註解 [a6]:

維護 注意

- **請勿在通電狀態下改變接線。**
否則可能會導致觸電或受傷。
- **更換伺服驅動器時，請將要更換的伺服驅動器的參數拷貝到新的伺服驅動器，然後再重新開始運行。**
否則可能會導致機器損壞。

其他 注意

- 為了進行詳細說明，本手冊中的部分插圖在描繪時去掉了外罩或安全保護體。在實際運行時，請務必按規定將外罩或安全保護體安裝到原來的位置，再根據用戶手冊的說明進行運行。
- 本手冊中的插圖為代表性圖例，可能會與您收到的產品有所不同。
- 驅動器調試和使用中，請設置相關的保護安全裝置。因本公司產品引起的特別損失、間接損失、及其他相關損失情況，本公司不承擔相關責任。
- 本手冊中所包含的資訊為一般描述或特徵介紹，在實際應用中並不總是與所述完全一致，或者可能由於產品的進一步開發而不完全適用。



目 錄

安全注意事項.....	1
第一章 產品概要.....	11
1.1 產品檢查.....	11
1.2 產品型號.....	12
1.2.1 銘牌說明.....	12
1.2.2 型號說明.....	13
1.3 伺服驅動器與電機機種名稱對應參照表.....	14
1.4 伺服驅動器各部分名稱.....	14
1.4.1 EPS-B1 220V 型伺服驅動器.....	14
1.5 維護和檢查.....	15
第二章 安裝.....	16
2.1 安裝方向與空間.....	16
2.2 斷路器與保險絲建議規格表.....	17
2.3 雜訊干擾與高次諧波對策.....	17
2.3.1 安裝雜訊濾波器.....	18
2.3.2 高次諧波抑制用 AC/DC 電抗器的連接.....	18
2.4 制動電阻的選擇.....	19
第三章 配線.....	20
3.1 系統結構和配線.....	20
3.1.1 伺服系統結構.....	20
3.1.2 驅動器的連接器與端子.....	21
3.1.3 主迴路的接線.....	22
3.2 電機端的配線.....	24
3.2.1 電機編碼器連接端子外形及訊號定義.....	24
3.2.2 電機動力連接端子外形及訊號定義.....	26
3.3 連接器 CN1 的配線.....	27
3.3.1 端子排列.....	27
3.4 連接器 CN2 的配線.....	28
3.4.1 連接器 CN2 的排列.....	28
3.4.2 連接器 CN2 的訊號說明.....	29



3.4.3 輸入輸出 IO 訊號的分配.....	31
3.4.4 與上位裝置的連接示例.....	41
3.5 連接器 CN3 的配線.....	45
3.5.1 連接器 CN3 端子排列.....	46
3.5.2 連接器 CN3 連接示例.....	48
3.6 標準接線方式.....	50
3.6.1 位置控制的連接示例.....	50
3.6.2 速度控制的連接示例.....	51
3.6.3 轉矩控制的連接示例.....	52
第四章 面板操作.....	53
4.1 面板操作器.....	53
4.2 功能的切換.....	54
4.3 狀態監視.....	54
4.4 監視顯示 (DP □□).....	56
4.4.1 顯示內容.....	56
4.4.2 監視模式下操作示例.....	57
4.5 參數模式.....	57
4.5.1 相關說明.....	57
4.5.2 參數設定 (PA□□□) 的操作示例.....	59
4.6 輔助功能 (AF □□) 的操作示例.....	60
4.6.1 輔助功能內容.....	61
4.6.1 輔助功能 (AF □□) 的操作示例.....	61
4.7 本手冊的參數書寫方法.....	62
4.7.1 “數值設定型”的書寫方法.....	62
4.7.2 “功能選擇型”的書寫方法.....	63
第五章 監視顯示.....	64
5.1 監視顯示一覽.....	64
5.2 監視顯示的操作示例.....	68
5.3 輸入訊號監視.....	69
5.3.1 顯示步驟.....	69
5.3.2 顯示的判別方法.....	69
5.3.3 顯示示例.....	70



5.4 輸出訊號監視.....	71
5.4.1 顯示步驟.....	71
5.4.2 顯示的判別方法.....	72
5.4.3 顯示示例.....	73
5.5 接通電源時的監視顯示.....	73
5.6 其他說明.....	74
第六章 輔助功能.....	75
6.1 輔助功能一覽.....	75
6.2 警告記錄的顯示 (AF 00).....	76
6.3 位置賦值 (AF 01).....	77
6.4 JOG 運行 (AF 02).....	78
6.5 前面板鎖定 (AF 03).....	80
6.6 警告記錄的刪除 (AF 04).....	81
6.7 參數設定值的初始化 (AF 05).....	82
6.8 類比指令自動校零 (AF 06).....	83
6.9 速度指令偏置量的手動調整 (AF 07).....	84
6.10 轉矩類比指令手動校零 (AF 08).....	86
6.11 顯示電機機型 (AF 09).....	87
6.12 顯示伺服驅動器的軟體版本 (AF 10).....	88
6.13 設置絕對值編碼器 (AF 11).....	88
6.14 手動負載慣量檢測 (AF 15).....	90
第七章 試運行.....	92
7.1 試運行前的檢查和注意事項.....	92
7.2 通過面板操作器進行 JOG 運行.....	92
7.3 根據上位指令進行伺服電機單體的試運行.....	94
7.3.1 輸入訊號迴路的連接和狀態確認.....	94
7.3.2 位置控制時的試運行.....	95
7.3.3 速度控制時的試運行.....	96
7.4 將伺服電機與機械連接後的試運行.....	97
7.5 有制動器伺服電機的試運行.....	98
第八章 運行.....	99
8.1 控制方式的選擇.....	99

註解 [a7]:



8.2 通用基本功能的設定.....	100
8.2.1 伺服 ON 設定.....	100
8.2.2 電機旋轉方向的切換.....	100
8.2.3 超程設定.....	102
8.2.4 保持制動器的設定.....	105
8.2.5 伺服 OFF 時的停止方法選擇.....	110
8.2.6 瞬間斷電的處理設定.....	111
8.3 絕對值編碼器的使用方法.....	113
8.3.1 絕對值編碼器的選擇.....	113
8.3.2 電池的使用方法.....	113
8.3.3 電池的更換.....	114
8.3.4 絕對值編碼器的設置(AF011).....	114
8.4 位置控制運行.....	115
8.4.1 用戶參數的設定.....	115
8.4.2 電子齒輪的設定.....	117
8.4.3 位置指令.....	120
8.4.4 平滑.....	124
8.4.5 定位完成訊號 (COIN).....	126
8.4.6 定位接近訊號 (NEAR).....	126
8.4.7 指令脈波禁止功能 (INHIBIT 功能).....	127
8.5 速度控制(類比量電壓指令) 運行.....	128
8.5.1 用戶參數的設定.....	128
8.5.2 輸入訊號的設定.....	129
8.5.3 指令偏移量的調整.....	132
8.5.4 軟起動.....	134
8.5.5 速度指令濾波器.....	134
8.5.6 零箝位功能的使用.....	135
8.5.7 編碼器訊號輸出.....	136
8.5.8 同速檢測輸出.....	139
8.6 轉矩控制運行.....	140
8.6.1 用戶參數的設定.....	140
8.6.2 轉矩指令輸入.....	141

註解 [a8]:



8.6.3 偏移量調整.....	142
8.6.4 轉矩控制時的速度限制.....	144
8.7 速度控制（內部設定速度選擇）運行.....	146
8.7.1 用戶參數的設定.....	147
8.7.2 輸入訊號的設定.....	148
8.8 控制模式的組合選擇.....	149
8.8.1 用戶參數的設定.....	149
8.8.2 控制模式切換說明.....	149
第十章 故障診斷.....	151
10.1 警告一覽表.....	151
10.2 警告的原因及處理措施.....	154
10.3 警告一覽表.....	160
10.4 警告的原因及處理措施.....	161
第十一章 規格.....	163
11.1 伺服驅動器規格.....	163
11.1.1 基本規格.....	163
11.1.2 速度、位置、轉矩控制規格.....	166
11.2 伺服電機規格.....	167
11.2.1 60/80 系列伺服電機參數表.....	167
11.2.2 130 系列伺服電機參數表.....	168
11.3 伺服驅動器外形尺寸.....	169
11.3.1 EPS-B1-0D75A、EPS-B1-0001A、EPS-B1-01D5A.....	169
11.4 伺服電機外形尺寸.....	170
11.4.1 60/80 系列電機安裝尺寸：單位(mm).....	170
11.4.2 130 系列電機安裝尺寸：單位(mm).....	171
第十二章 附錄.....	172
12.1 監視模式一覽.....	172
12.2 輔助功能一覽.....	175
12.3 用戶參數一覽.....	176
12.3.1 用戶參數顯示方式.....	176
12.3.2 功能選擇參數的顯示方式.....	176

第一章 產品概要

1.1 產品檢查

為了防止本產品在購買與運送過程中的疏忽，請詳細檢查下表所列出的專案。

確認專案	參 考
到貨的產品是否是欲購買型號?	分別檢查電機與驅動器銘牌上的產品型號，可參閱下節所列的型號說明。
電機軸是否運轉順利?	用手旋轉電機轉軸，如果可以平順運轉，代表電機轉軸是正常的。但是，附有電磁制動的電機，則無法用手平滑運轉！
外觀是否損傷?	目視檢查是否外觀上有任何損壞。
是否有鬆脫的螺絲?	用螺絲起子檢驗伺服驅動器安裝螺釘是否有鬆動的地方。

如果任何上述情形發生，請與代理商或廠家聯絡以獲得妥善的解決。
一套完整的伺服元件應包括以下專案。

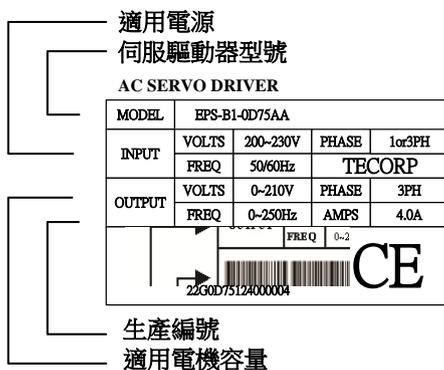
項目號	參 考
1	伺服驅動器和其匹配的伺服電機。
2	電機動力線： 驅動器電機動力端的插頭（標配）或者一條 UVW 電機動力線（選購品）。
3	電機編碼器線： 驅動器編碼器端的插頭和電機編碼器端的插頭（標配）或一條編碼器訊號線（選購品）。
4	CN1 使用 RJ45 接頭，RS485 和 CAN open 通訊用。（選購品）
5	CN2 使用 50-PIN 接頭（3M 類比產品）。（選購品）
6	CN3 使用 20-PIN 接頭（3M 類比產品）。（選購品）

7	驅動器電源輸入插頭： 5PIN 快速接頭端子 (L1、L2、L3、L1C、L2C)
8	外部制動電阻和 DC 電抗器插頭： 5PIN 快速接頭端子 (P、D、C、-1、-2)
9	兩片金屬短路片
10	一本安裝手冊

1.2 產品型號

1.2.1 銘牌說明

■ EPS-B1 系列伺服驅動器銘牌說明



1.2.2 型號說明

■ EPS-B1 系列伺服驅動器型號說明

EPS - B1 - 0D75 A A - □□□□

伺服驅動器名稱：EPS 【1】 【2】 【3】 【4】 【5】

【1】 伺服驅動器系列

記號	規格
B1	B1 系列

【2】 驅動器功率

記號	規格
0D40	400W
0D75	750W
0001	1.0KW
01D5	1.5KW

【3】 額定輸入電壓

記號	規格
A	220V

【4】 硬體版本

記號	規格
A	

【5】 工廠代碼

記號	規格

■ 伺服電機型號說明

130 HC2 MA 1- 0D75 C H A M - □□□□

【1】 【2】 【3】 【4】 【5】 【6】 【7】 【8】 【9】 【10】

【1】 基座號

記號	規格
60	60 法蘭
80	80 法蘭
130	130 法蘭

【2】 產品名稱

記號	規格
HC2	

【3】 電壓等級

記號	規格
MA	中小價量 220V
HA	高價量 220V
MB	中小價量 380V
HB	高價量 380V

【4】 設計系列

記號	規格
1	

【5】 額定功率

記號	規格
0D40	400W
0D75	750W
0001	1.0KW
01D2	1.2KW
01D5	1.5KW

【6】 額定轉速

記號	規格
A	1000rpm
B	1500rpm
C	2000rpm
D	3000rpm
E	2500rpm

【7】 編碼器類型

【8】 制動器選擇

【9】 軸端規格

記號	規格	記號	規格	記號	規格
H	省線增量 5000ppr	A	無制動器	K	有鍵槽，無油封
I	17 位串列(增量型)	B	有制動器	Y	無鍵槽，有油封
J	17 位串列(絕對值型)			M	有鍵槽，有油封
				N	無鍵槽，無油封

【10】工廠代碼

記號	規格

1.3 伺服驅動器與電機機種名稱對應參照表

本驅動器專為本公司指定電機配套使用而設計，請確認您所使用電機的系列名、額定輸出、電壓規格、編碼器規格。

1.4 伺服驅動器各部分名稱

1.4.1 EPS-B1 220V 型伺服驅動器



1.5 維護和檢查

請對驅動器和電機進行定期保養和檢查以便安全和輕鬆使用。

日常檢查和定期檢查應按下列專案實施。

類型	檢查週期	檢查專案
日常檢查	日常	<ul style="list-style-type: none"> · 確認使用溫度、濕度、灰塵、異物等 · 是否有異常振動異常聲音 · 輸入電源電壓是否正常 · 是否有異味 · 通風口是否黏有異物



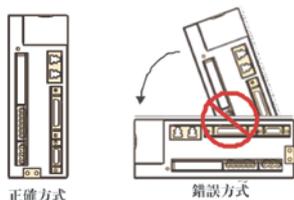
TECORP GROUP EPS-B1 系列

		<ul style="list-style-type: none">· 驅動器的前部、連接器的清潔狀況· 與控制裝置、設備的電機連接部是否有鬆動和芯腳偏離· 負載部有無異物嵌入
定期檢查	1 年	<ul style="list-style-type: none">· 緊固部位是否有鬆動· 是否有過熱跡象· 端子台是否已損傷或鬆動

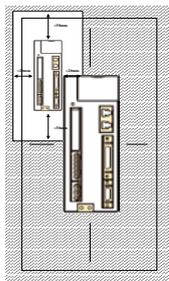
第二章 安裝

2.1 安裝方向與空間

安裝方向必須依規定，否則會造成故障原因。為了使確保散熱效果，安裝交流伺服驅動器時，其上下左右與相鄰的物品和擋板（牆）必須保持足夠的空間，否則會造成故障原因。交流伺服驅動器在安裝時其吸、排氣孔不可封住，也不可傾倒放置，否則會造成故障。



為了使散熱風扇能夠有比較低的風阻，以有效排出熱量，請使用者遵守一台與多台交流伺服驅動器的安裝間隔距離建議值（如下圖所示）。



2.2 斷路器與保險絲建議規格表

■ 220V 型

驅動器機箱	斷路器	保險絲 (Class T)
A 型機箱	10A	20A
B 型機箱	20A	40A
C 型機箱	30A	80A
D 型機箱	50A	120A

註：

- 1、強烈建議：使用 UL/CSA 承認的保險絲與斷路器。
- 2、驅動器若有加裝漏電斷路器以作為漏電故障保護時，為防止漏電斷路器誤動作，請選擇敏感度電流在 200Ma 以上，動作時間為 0.1 秒以上者。

2.3 雜訊干擾與高次諧波對策

由於伺服驅動器的主迴路使用高速開關元件，因此在進行伺服驅動器週邊的接線處理及接地處理時，可能會受到開關元件雜訊的影響。

為防止雜訊的發生，可根據需要，採取以下雜訊對策。

- ◆ 在驅動器主迴路電纜的輸入側安裝雜訊濾波器。
- ◆ 高次諧波抑制用 AC/DC 電抗器的連接。
- ◆ 請盡可能將指令輸入設備及雜訊濾波器設置在伺服驅動器的附近。
- ◆ 接線時，主迴路電纜（電機主迴路用電纜）與輸入輸出訊號線應離開 30cm 以上。不要放入同一套管或捆在一起。
- ◆ 不要與電焊機、放電加工機等使用同一電源。即使不是同一電源，當附近有高頻發生器時，請在主迴路電纜的輸入側連接雜訊濾波器。
- ◆ 請進行適當的接地處理

2.3.1 安裝雜訊濾波器

為了確保 EMI 濾波器 (EMI Filter) 能發揮最大的抑制伺服驅動器干擾效果，除了伺服驅動器需能按照使用手冊的內容安裝及配線之外，還需注意以下幾點：

項目	內容
1	伺服驅動器及雜訊濾波器都必須要安裝在同一塊金屬平面上。
2	配線盡可能的縮短。
3	金屬平面要有良好的接地。
4	伺服驅動器及雜訊濾波器的金屬外殼或接地必須很可靠的固定在金屬平面上，而且兩者間的接觸面積要盡可能的大。
5	電機動力線使用有遮罩銅網的電纜線（如有雙層遮罩層者更佳）
6	在電機線兩端的遮罩銅網必須以最短距離及最大接觸面積去接地。

2.3.2 高次諧波抑制用 AC/DC 電抗器的連接

需要採取高次諧波對策時，可在伺服驅動器上連接高次諧波抑制用 AC/DC 電抗器。

請參照下圖連接電抗器。



2.4 制動電阻的選擇

當電機的出力矩和轉速的方向相反時，它代表能量從負載端傳回至驅動器內。此能量灌注 DC Bus 中的電容使得其電壓值往上升。當上升到某一值時，回灌的能量只能靠制動電阻來消耗。驅動器內含制動電阻，使用者也可以外接制動電阻。

下表為 EPS-B1 220V 系列提供的內含制動電阻的規格。

驅動器機箱	內部制動電阻規格		最小允許電阻值 (Ohm)
	電阻值 (Ohm)	容量 (Watt)	
A 型機箱	—	—	30
B 型機箱	30	60	20
C 型機箱	20	100	10
D 型機箱	10	150	10

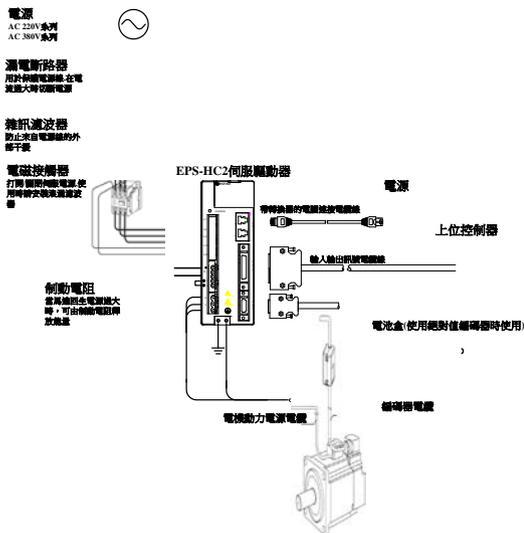
當回生容量超出內建制動電阻可處理的回生容量時，應外接制動電阻。使用制動電阻時需注意以下幾項內容。

項目	內容
1	選擇使用外部制動電阻
2	請正確設定制動電阻的電阻值與容量，否則將影響該功能的執行。
3	當使用者欲外接制動電阻時，請確定所使用的電阻值不能小於最小允許電阻值；若使用者欲以並聯方式增加制動電阻器的功率時，請確定其電阻值是否滿足限制條件。
4	在自然環境下，當制動電阻可處理的回生容量（平均值）在額定容量下使用時，電阻的溫度將上升至 120°C 以上（在持續回生的情況下）。為確保安全，建議使用具有熱敏開關的制動電阻。
5	使用外部制動電阻時，電阻連接至 P、C 端，P、D 端開路。外部制動電阻儘量選擇上表建議的電阻數。

第三章 配線

3.1 系統結構和配線

3.1.1 伺服系統結構





3.1.2 驅動器的連接器與端子

端子記號	名稱	說明
L1, L2, L3	主迴路電源輸入端子	連接三相交流電源。(根據產品型號,選擇適當的電壓規格)
L1C, L2C	控制迴路電源輸入端子	連接單相交流電源。(根據產品型號,選擇適當的電壓規格)
P, D, C	外置制動電阻連接端子	若使用內置制動電阻,請將 P、D 之間短接。內置制動電阻容量不足時,將 P、D 之間置於開路(拆除短接線),在 P、C 之間連接外置制動電阻。外置制動電阻請另行購買。
$\ominus 1, \ominus 2$	電源高諧波抑制用 DC 電抗器連接端子	通常,在 $\ominus 1, \ominus 2$ 間進行短路處理。需要對電源高次諧波進行抑制時,在 $\ominus 1, \ominus 2$ 之間連接 DC 電抗器。
U, V, W	伺服電機連接端子	與伺服電機連接。
	接地端子	與電源接地端子以及電機接地端子連接,進行接地處理。
CN1	通訊口連接器	RJ45 接頭,連接 RS-485 或 CANopen
CN2	I/O 連接器	連接上位控制器
CN3	編碼器連接器	連接電機的編碼器



3.1.3 主迴路的接線

1) 伺服驅動器主迴路電線尺寸

外部端子名稱	端子符號	線徑 mm ² (AWG)				
		EPS-B1-				
		0D 02 A	0D04A	0D75A	0001A	01D5A
主迴路電源線	L1、L2、L3	1.25(AWG-16)	2.0(AWG-14)			
控制電源線	L1C、L2C	1.25(AWG-16)				
電機動力線	U、V、W	1.25(AWG-16)	2.0(AWG-14)			
外置制動電阻線	P、D、C	1.25(AWG-16)				
接地線		2.0(AWG-14)以上				

2) 典型的主迴路接線示例

主迴路接線注意

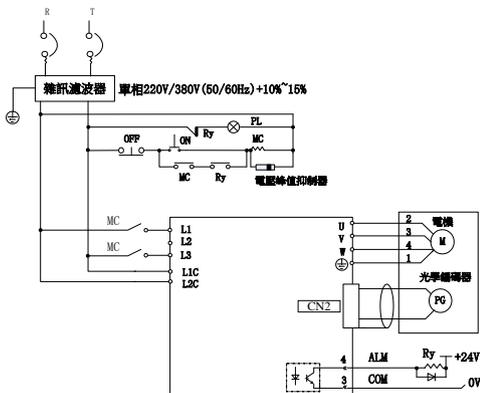
在進行電源接通順控設計時，請考慮以下幾點。

請對電源接通順控進行如下設計：在輸出“伺服警告”的訊號後，要使主迴路電源處於 OFF 狀態。

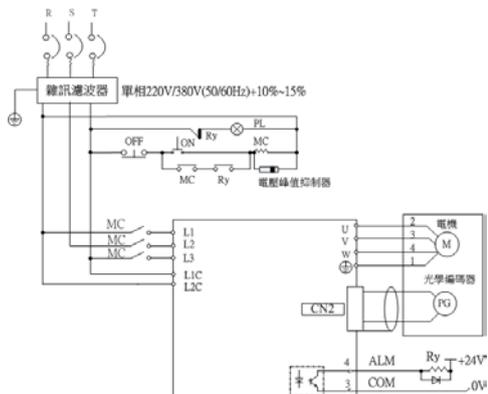
接通控制電源和主迴路電源時，請同時接通或在接通控制電源後再接通主迴路電源。

切斷電源時，請在切斷主迴路電源後再切斷控制電源。

■ 單相 AC220V 電源輸入

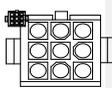


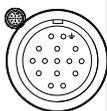
■ 三相 AC220V 電源輸入



3.2 電機端的配線

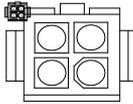
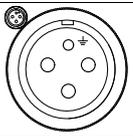
3.2.1 電機編碼器連接端子外形及訊號定義

匹配編碼器類型	端子記號	名稱	功能	外形
省線式編碼器	1	5V	PG電源+5V	
	2	0V	PG電源0V	
	3	PA	PG輸入A+相	
	4	/PA	PG輸入A-相	
	5	PB	PG輸入B+相	
	6	/PB	PG輸入B-相	
	7	PZ	PG輸入Z+相	
	8	/PZ	PG輸入Z-相	
	9	FG	遮罩	
17 位串列編碼器 (增量型)	1	5V	PG電源+5V	
	2	0V	PG電源0V	
	3	PD+	PG串列訊號輸入	
	4	PD-	PG串列訊號輸入	
9	FG	遮罩		
17 位串列編碼器 (絕對值型)	1	5V	PG電源+5V	
	2	0V	PG電源0V	
	3	PD+	PG串列訊號輸入	
	4	PD-	PG串列訊號輸入	
	5	BAT+	電源正極	
	6	BAT-	電源負極	
	9	FG	遮罩	

省線式編碼器	1	FG	遮罩	
	2	5V	PG電源+5V	
	3	0V	PG電源0V	
	4	PA	PG輸入A+相	
	5	PB	PG輸入B+相	
	6	PZ	PG輸入Z+相	
	7	/PA	PG輸入A-相	
	8	/PB	PG輸入B-相	
	9	/PZ	PG輸入Z-相	
17 位串列編碼器 (增量型)	1	FG	遮罩	
	2	5V	PG電源+5V	
	3	0V	PG電源0V	
	4	PD+	PG串列訊號輸入	
	7	PD-	PG串列訊號輸入	
17 位串列編碼器 (絕對值型)	1	FG	遮罩	
	2	5V	PG電源+5V	
	3	0V	PG電源0V	
	4	PD+	PG串列訊號輸入	
	7	PD-	PG串列訊號輸入	
	5	BAT+	電源正極	
	8	BAT-	電源負極	



3.2.2 電機動力連接端子外形及訊號定義

端子記號	名稱	功能	外形
1	U	電機 U 相動力電源	
2	V	電機 V 相動力電源	
3	W	電機 W 相動力電源	
4	PE	機殼	
3	U	電機 U 相動力電源	
2	V	電機 V 相動力電源	
4	W	電機 W 相動力電源	
1	PE	機殼	

註：

以上表格內容是以電機端的端子為參照，接線時請注意。

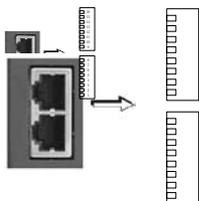


3.3 連接器 CN1 的配線

連接器 CN1 為通訊插頭，伺服驅動器提供 RS485 和 CANopen 通訊。

3.3.1 端子排列

(一) 端子外形

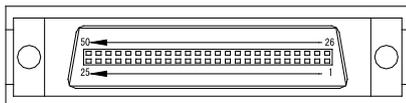


(二) 端子訊號定義

端子記號	名稱	功能
1, 9	RS485+	
2, 10	RS485-	
3, 11	GND	
4, 12		
5, 13		
6, 14	GND	
7, 15	CANH	
8, 16	CANL	

3.4 連接器 CN2 的配線

3.4.1 連接器 CN2 的排列



2	SG	GND	1	SG	GND	2	DO	數位輸出	6	DO	數位輸出
			3	PL	PL 指示用電源 輸入	7	3+	3(+)	2	DO	數位輸出
4			5	V-RE F	速度指令輸 入(+)	2	DO	數位輸出	8	3-	3(-)
6	AGN D	速度指令輸 入(-)	7	PUL S	指令脈波輸 入(+)	3	DO	ALM(+)	3	DO	數位輸出
8	/PUL S	指令脈波輸 入(-)	9	T-RE F	轉矩指令輸 入(+)	1	1+	編碼器分頻 脈波輸出 A 相(+)	0	2-	2(-)
1	AGN D	轉矩指令輸 入(-)	1	SIG N	指令符號輸 入(+)	3	PA	編碼器分頻 脈波輸出 A 相(+)	3	/PA	編碼器分頻 脈波輸出 A 相(-)
0			1			3	PB	編碼器分頻 脈波輸出 B 相(+)	4	O	編碼器分頻 脈波輸出 B 相(-)
1	/SIG N	指令符號輸 入(-)	1			5	O	編碼器分頻 脈波輸出 B 相(+)	3	/PB	編碼器分頻 脈波輸出 B 相(-)
1			1			3			6	O	編碼器分頻 脈波輸出 B 相(-)
1			3			7			3		
4			1			3			8		
1			3			9			4	D11	數位輸入 1
1	HPU LS	高速指令脈 波輸入(+)	5			4	D12	數位輸入 2	0	D11	數位輸入 1
6			1	/HP ULS	高速指令脈 波輸入(-)	1			4	D13	數位輸入 3
1			7			4	D14	數位輸入 4	2		

註解 [a9]:

8			1	PZO	編碼器分類	3			4	D15	數位輸入 5
2	/PZO	編碼器分類 脈波輸出 Z 相(+)	9		脈波輸出 Z 相(+)	4	D16	數位輸入 6	4		
2			2			4	CO	外部 24V 電 源輸入	6	D17	數位輸入 7
2	/HSI	高速指令符 號輸入(+)	2	HSI	高速指令符 號輸入(+)	4			4	D18	數位輸入 8
4	GN	高速指令符 號輸入(-)	3	GN	數位輸出 4(+)	4			8		
			5	+		9			0		

(註)

- 1) 請勿使用空置端子。
- 2) 請將輸入輸出訊號用電纜的遮罩層連接到連接器殼體上。通過伺服驅動器側的連接器進行框架接地 (FG)。
- 3) 除警告訊號(ALM)外,所有輸入輸出訊號可通過參數設定來變更分配。

3.4.2 連接器 CN2 的訊號說明

■ 輸入訊號的名稱及其功能 (默認引腳分配情況下)

控制模式	訊號名	引腳號	功能	
通用	S-ON	40	伺服ON：電機變為通電狀態。	
	C-MOD	41	控制模式切換：兩種控制模式切換。	
	POT NOT	42 43	正轉驅動禁止	超程禁止：為0時停止伺服電機的運轉。
			反轉驅動禁止	
	CLR	44	位置偏差脈波清除：位置控制時清除位置偏差脈波。	
	A-RST	45	故障復歸：解除伺服警告狀態。	
	INHIBIT	46	脈波禁止輸入	

註解 [a10]:

	ZEROS PD	48	零速訊號輸入
	COM+	47	I/O訊號供電電源，需由用戶提供24VDC電源。
位置控制	HPULS+	16	高速通道脈波輸入
	HPULS-	17	*符號+脈波列
	HSIGN+	23	*CCW+CW脈波列
	HSIGN-	24	*A+B脈波列
	PULS+	7	低速通道脈波輸入形式：
	PULS-	8	*符號+脈波列
	SIGN+	11	*CCW+CW脈波列
	SIGN-	12	*A+B脈波列
	PL	3	集電極脈波訊號端子
速度控制	V-REF	5	速度指令電壓輸入
	AGND	6	
轉矩控制	T-REF	9	轉矩指令電壓輸入
	AGND	10	

註解 [a11]:

■ 輸出訊號的名稱及其功能

控制模式	訊號名	引腳號	功能	
通用	PAO+	33	A相訊號	兩相脈波 (A相、B相) 編碼器分頻輸出訊號
	PAO-	34	號	
	PBO+	35	B相訊號	
	PBO-	36	號	
	PZO+	19	Z相訊號	原點脈波 (Z相) 訊號
	PZO-	20	號	
	ALM+	31	伺服警告：檢測到異常狀態時OFF。	
	ALM-	32		
COIN+	29	定位完成：在位置控制模式下，當偏差脈波小於PA525 (定		

	COIN -	30	位完成寬度)時，此訊號為有效狀態。
	CZ+	27	光耦輸出Z相脈波
	CZ-	28	
	BK+	25	外部制動器訊號輸出
	BK -	26	

3.4.3 輸入輸出 I/O 訊號的分配

(一)輸入訊號的分配

輸入訊號一般可按照出廠設定使用，也可根據需要進行分配

(1) 按照出廠設定使用時

■ 出廠時的輸入訊號分配狀態可通過 PA500~PA507 進行確認。

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間
PA500	準 DI1 輸入訊號選擇	0~17		0	立即
	【0】伺服致能 (S-ON)				
	【1】控制模式切換 (C-MODE)				
	【2】正向驅動禁止 (POT)				
	【3】負向驅動禁止 (NOT)				
	【4】偏差計數器清除 (CLR)				
	【5】警告清除 (A-RST)				
	【6】脈波輸入禁止 (INHIBIT)				
	【7】零速箝位 (ZEROSPD)				
	【8】正向轉矩限制 (PCL)				
	【9】負向轉矩限制 (NCL)				
	【10】增益切換 (GAIN)				
	【11】零位訊號 (ZPS)				
	【12】保留				
【13】指令分頻倍頻切換 0(DIV0)					
【14】指令分頻倍頻切換 1(DIV1)					



	【 15 】 內部指令速度選擇 0 (INSPD0) 【 16 】 內部指令速度選擇 1 (INSPD1) 【 17 】 內部指令速度選擇 2 (INSPD2)				
PA501	埠 DI2 輸入訊號選擇			1	立即
PA502	埠 DI3 輸入訊號選擇			2	立即
PA503	埠 DI4 輸入訊號選擇			3	立即
PA504	埠 DI5 輸入訊號選擇			4	立即
PA505	埠 DI6 輸入訊號選擇			5	立即
PA506	埠 DI7 輸入訊號選擇			6	立即
PA507	埠 DI8 輸入訊號選擇			7	立即

■ 輸入埠 DI1~DI8 對應引腳及默認訊號名稱如下：

參數號	埠名稱	CN2 埠引腳	默認訊號
PA500	DI1	40	S-ON
PA501	DI2	41	C-MOD
PA502	DI3	42	POT
PA503	DI4	43	NOT
PA504	DI5	44	CLR
PA505	DI6	45	A-RST
PA506	DI7	46	INHIBIT
PA507	DI8	48	ZEROSPD

■ 輸入訊號形態選擇說明

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間
PA508	輸入訊號形態選擇 0 b.0001:DI1 輸入訊號形態選擇; 【0】訊號 L 電位有效(光耦導)	n.0000~111 1		n.0000	立即



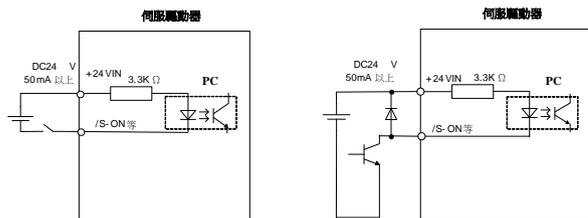
	通) 【1】訊號 H 電位有效 (光耦不導通) b.0010:DI2 輸入訊號形態選擇: 【0】訊號 L 電位有效 (光耦導通) 【1】訊號 H 電位有效 (光耦不導通) b.0100:DI3 輸入訊號形態選擇: 【0】訊號 L 電位有效 (光耦導通) 【1】訊號 H 電位有效 (光耦不導通) b.1000:DI4 輸入訊號形態選擇: 【0】訊號 L 電位有效 (光耦導通) 【1】訊號 H 電位有效 (光耦不導通)				
PA509	輸入訊號形態選擇 1 b.0001:DI5 輸入訊號形態選擇: 【0】訊號 L 電位有效 (光耦導通) 【1】訊號 H 電位有效 (光耦不導通) b.0010:DI6 輸入訊號形態選擇: 【0】訊號 L 電位有效 (光耦導通) 【1】訊號 H 電位有效 (光耦不導通) b.0100:DI7 輸入訊號形態選擇: 【0】訊號 L 電位有效 (光耦導通)	n.0000~111 1		n.0000	立即

<p>【1】訊號 H 電位有效（光耦不導通）</p> <p>b.1000：DI8 輸入訊號形態選擇：</p> <p>【0】訊號 L 電位有效（光耦導通）</p> <p>【1】訊號 H 電位有效（光耦不導通）</p>				
--	--	--	--	--

(2) 變更輸入訊號的分配後使用時

通過“極性反置”而使用伺服 ON、禁止正轉驅動、禁止反轉驅動各訊號時，在發生訊號線斷線等異常時會造成不向安全方向動作。不得不採用這種設定時，請務必進行動作確認，確保無安全問題。

輸入訊號典型電路如下圖所示：



以上圖為例，當光耦導通時，S-ON 訊號為 L 電位，當光耦不導通時，S-ON 訊號為 H 電位。參數 PA508 決定 S-ON 的有效電位，PA508.0=0 時，S-ON 訊號為 L 電位有效，PA508.0=1 時，S-ON 訊號為 H 電位有效。

CN2 引腳	名稱	訊號選擇參數	訊號名稱	訊號取反參數	訊號狀態
40	DI1	PA500=0	伺服致能 (S-ON)	PA508.0=0	訊號 L 有效
				PA508.0=1	訊號 H 有效
		PA500=1	控制模式切換 (C-MODE)	PA508.0=0	訊號 L 有效
				PA508.0=1	訊號 H 有效

註解 [a12]:



	PA500=2	正向驅動禁止 (POT)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=3	負向驅動禁止 (NOT)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=4	偏差計數器清除 (CLR)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=5	警告清除 (A-RST)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=6	脈波輸入禁止 (PULSEHIBIT)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=7	零速箝位 (ZEROSPD)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=8	正向轉矩限制 (PCL)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
	PA500=9	負向轉矩限制 (NCL)	PA508.0=0	訊號 L 有效
			PA508.0=1	訊號 H 有效
PA500=10	增益切換 (GAIN)	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	
PA500=11	零位訊號 (ZPS)	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	
PA500=12	保留	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	
PA500=13	指令分頻倍頻切換 0 (DIV0)	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	
PA500=14	指令分頻倍頻切換 1 (DIV1)	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	
PA500=15	內部指令速度選擇 0 (INSPD0)	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	
PA500=16	內部指令速度選擇 1 (INSPD1)	PA508.0=0	訊號 L 有效	
		PA508.0=1	訊號 H 有效	



		PA500=17	內部指令速度選擇 2 (INSPD2)	PA508.0=0	訊號 L 有效
				PA508.0=1	訊號 H 有效
41	DI2	PA501=n	對應的 n 號訊號	PA508.1=0	訊號 L 有效
				PA508.1=1	訊號 H 有效
42	DI3	PA502=n	對應的 n 號訊號	PA508.2=0	訊號 L 有效
				PA508.2=1	訊號 H 有效
43	DI4	PA503=n	對應的 n 號訊號	PA508.3=0	訊號 L 有效
				PA508.3=1	訊號 H 有效
44	DI5	PA504=n	對應的 n 號訊號	PA508.4=0	訊號 L 有效
				PA508.4=1	訊號 H 有效
45	DI6	PA505=n	對應的 n 號訊號	PA508.5=0	訊號 L 有效
				PA508.5=1	訊號 H 有效
46	DI7	PA506=n	對應的 n 號訊號	PA508.6=0	訊號 L 有效
				PA508.6=1	訊號 H 有效
48	DI8	PA507=n	對應的 n 號訊號	PA508.7=0	訊號 L 有效
				PA508.7=1	訊號 H 有效

(3) 輸入訊號的確認

輸入訊號的狀態可以通過輸入訊號監視 (dP012) 進行確認。關於輸入訊號監視 (dP012)，請參照“8.4 輸入訊號監視”。

(4) 相關注意事項

- 如果有兩個 IO 引腳被分配為同一個訊號時，此訊號的有效狀態與更高標號的 DI 訊號為準。如 DI0 和 DI1 都設置為 0 (S-ON 訊號)，則驅動器的 S-ON 訊號狀態由 DI1 (CN2-41 引腳) 決定；

(二) 輸出訊號的分配



輸出訊號根據 PA510、PA511 的設定，被分配到輸入輸出訊號連接器（CN2）上。

(1) 確認出廠時的分配狀態

可通過以下參數來確認出廠時的輸出訊號分配狀態。

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間
PA510	輸出訊號選擇				
	d.0001 : DO1 輸出訊號選擇				
	【0】警告訊號輸出（ALM）				
	d.0010 : DO2 輸出訊號選擇				
	【0】警告訊號輸出（ALM）				
	【1】定位完成（COIN）				
	【2】Z 脈波集電極訊號（CZ）				
	【3】外部制動器解除訊號（BK）	n.0000~99		n.3210	立即
	【4】伺服準備輸出（S-RDY）	90			
	【5】速度一致輸出（VCMP）				
	【6】電機旋轉檢出（TGON）				
	【7】轉矩限制中訊號（TLC）				
	【8】零速檢出訊號（ZSP）				
【9】警告輸出（WARN）					
d.0100 : DO3 輸出訊號選擇					
同 DO2					
d.1000 : DO4 輸出訊號選擇					
同 DO2					
PA511	輸出訊號取反				
	b.0001 : DO1（警告訊號 ALM）				
	輸出訊號形態選擇：				
	【0】訊號有效時為 H 電位訊號（光耦不導通）	n.0000~001		n.0000	立即
【1】訊號無效時為 L 電位訊號（光耦導通）	1				
b.0010 : DO2 輸出訊號形態選擇：					

註解 [a13]:

註解 [a14]:



<p>【0】訊號有效時為 L 電位訊號(光耦導通)</p> <p>【1】訊號無效時為 H 電位訊號(光耦不導通)</p> <p>b.0100 : DO3 輸出訊號形態選擇 :</p> <p>【0】訊號有效時為 L 電位訊號(光耦導通)</p> <p>【1】訊號無效時為 H 電位訊號(光耦不導通)</p> <p>b.1000 : DO4 輸出訊號形態選擇 :</p> <p>【0】訊號有效時為 L 電位訊號(光耦導通)</p> <p>【1】訊號無效時為 H 電位訊號(光耦不導通)</p>				
--	--	--	--	--

輸入埠 DO1~DO4 對應引腳如下：

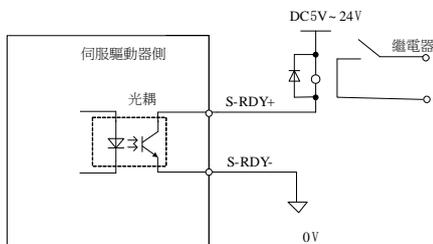
參數號	名稱	CN2 埠引腳	默認訊號
	DO1	31、32	ALM
PA510.1	DO2	29、30	COIN
PA510.2	DO3	27、28	CZ
PA510.3	DO4	25、26	BK

(2) 變更輸出訊號的分配後使用時

沒有檢出的訊號為“無效”狀態。例如，速度控制時，定位完成 (COIN) 訊號為“無效”。

輸出訊號的分配如下表所示。

輸出訊號典型電路如下圖所示：



(注)光耦耦合器輸出電路的最大允許電壓電流如下
電壓：DC30V(最大)
電流：DC50mA(最大)

以上圖為例，參數 PA510 決定 COIN 的電位，當 COIN 訊號有效時，當 PA510=0 時，光耦 PC 導通時，L 電位為 COIN 訊號的有效電位；當 PA510=1 時，光耦 PC 不導通時，H 電位為 COIN 訊號的有效電位。

CN2 引腳	名稱	訊號選擇參數	訊號名稱	訊號取反參數	訊號狀態
31、32	DO1		伺服警告 (ALM)	PA511.0=0	訊號有效時為 H
				PA511.0=1	訊號有效時為 L
29、30	DO2	PA510=0	警告訊號輸出 (ALM)	PA511.1=0	訊號有效時為 L
				PA511.1=1	訊號有效時為 H
		PA510=1	定位完成 (COIN)	PA511.1=0	訊號有效時為 L
				PA511.1=1	訊號有效時為 H
PA510=2	Z 脈波集電極訊號 (CZ)	PA511.1=0	訊號有效		

註解 [a15]:

註解 [a16]:



				時為 L
			PA511.1=1	訊號有效 時為 H
PA510=3	外部制動器解除訊號 (BK)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H
PA510=4	伺服準備輸出 (S-RDY)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H
PA510=5	速度一致輸出 (VCMP)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H
PA510=6	電機旋轉檢出 (TGON)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H
PA510=7	轉矩限制中訊號 (TLC)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H
PA510=8	零速檢測訊號 (ZSP)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H
PA510=9	警告輸出 (WARN)	PA511.1=0		訊號有效 時為 L
		PA511.1=1		訊號有效 時為 H

27、28	DO3	同上	集電極 Z 脈波 (CZ)	PA511.2=0	訊號有效 時為 L
				PA511.2=1	訊號有效 時為 H
25、26	DO4	同上	外部制動器解除訊號 (BK)	PA511.3=0	訊號有效 時為 L
				PA511.3=1	訊號有效 時為 H

註解 [a17]:

(3) 相關注意事項

- 警告訊號的引腳不能自由分配，只能使用第 31(ALM+)、32(ALM-) 腳；
- 當使用 Z 脈波集電極輸出訊號時，其輸出電位狀態不能改變(對應的 PA[511]位無用)；
- 如果有兩個 IO 引腳被分配為 Z 脈波集電極輸出訊號時，此訊號的有效狀態與更高標號的 DO 訊號為準。如 DO2 和 DO3 都設置為 2 (Z 脈波集電極訊號)，DO3 (CN2-27、28 引腳) 輸出 Z 脈波訊號；
- 注意警告訊號 (ALM) 有效時表示警告，無效時表示不警告。

註解 [a18]:

註解 [a19]:

註解 [a20]:

3.4.4 與上位裝置的連接示例

伺服驅動器的輸入輸出訊號及其與上位裝置的連接實例如下所示。

(一) 指令輸入迴路

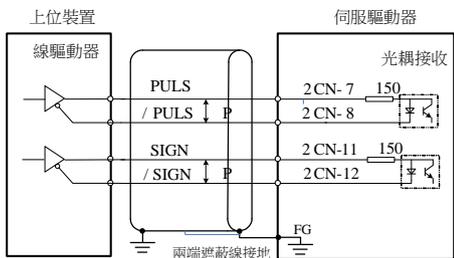
1) 低速位置指令輸入迴路

下面說明 CN2 連接器的 7-8 (指令脈波輸入)、11-12 (指令符號輸入) 端子。上位裝置側的指令脈波的輸出迴路可從線性驅動器輸出、集電極開路輸出 (2 種) 這三種中任選一個。以下分別列舉說明。

- 線性驅動器輸出

註解 [a21]:

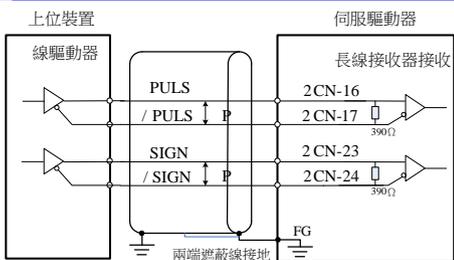
a) 驅動器通過低速脈波通道接收



b) 驅動器通過高速脈波通道接收

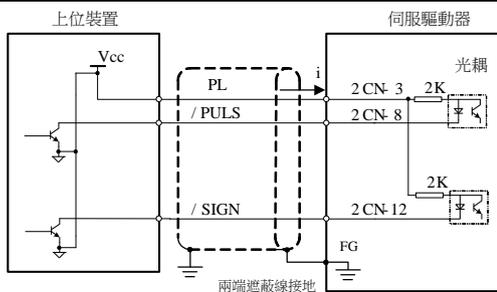
■集電極開路輸出

註解 [a22]:



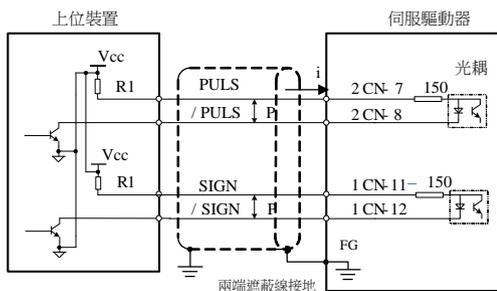
a) 上位機為集電極開路輸出，且提供 24VDC 訊號電源時，連接方式 1

註解 [a23]:



- b) 上位機為集電極開路輸出，且提供 5VDC、12VDC、24VDC 訊號電源時，連接方式 2

註解 [a24]:



請按以下要求的輸入電流值範圍設定電阻 R1。

輸入電流 $i = 10 \sim 15\text{mA}$:

Vcc 為 24V 時， $R1=2\text{K}\Omega$

Vcc 為 12V 時， $R1=510\Omega$

Vcc 為 5V 時， $R1=180\Omega$

2) 高速位置指令輸入迴路

下面說明 CN2 連接器的 16-17 (指令脈波輸入)、23-24 (指令符號輸入) 端子。

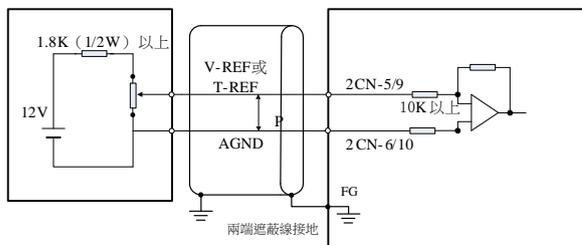
上位裝置側的指令脈波的輸出迴路只可從線性驅動器輸出。以下列舉說明。

3) 模擬量輸入迴路

下面說明 CN2 連接器的 5-6 (速度指令輸入)、9-10 (轉矩指令輸入) 端子。類比量訊號是指速度指令或轉矩指令訊號。輸入阻抗如下所示。

上位裝置

伺服驅動器



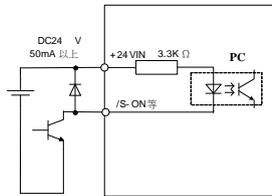
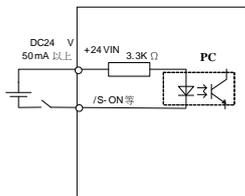
4) 順控輸入迴路

通過繼電器或集電極開路的電晶體迴路進行連接。使用繼電器連接時，請選擇微小電流用繼電器。如果不使用微小電流用繼電器，則會造成接觸不良。

註解 [a25]:

伺服驅動器

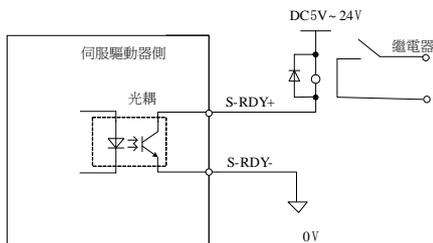
伺服驅動器



(二) 輸出電路

1) 順控輸出迴路

伺服警告、伺服準備就緒以及其他的順序用輸出訊號由光電耦合器輸出電路構成，請使用繼電器連接。

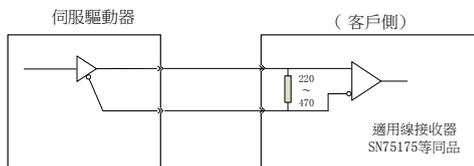


(注)光電耦合器輸出電路的最大允許電壓電流如下
 電壓：DC30V(最大)
 電流：DC50mA(最大)

2) 線性驅動器輸出迴路

下面就 CN2 埠的 33-34 (A 相訊號)、35-36 (B 相訊號)、19-20 (C 相訊號) 端子進行說明。

將編碼器的串列資料轉換為 2 相 (A 相、B 相) 脈波的輸出訊號 (PAO、/PAO、PBO、/PBO) 和原點脈波訊號 (PZO、/PZO) 通過線性驅動器輸出迴路進行輸出。通常，在伺服驅動器的速度控制中，需要在上位裝置側構成位置控制系統時使用。在上位裝置側，請使用線性接收器迴路進行接收。

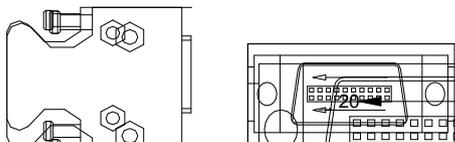


3.5 連接器 CN3 的配線

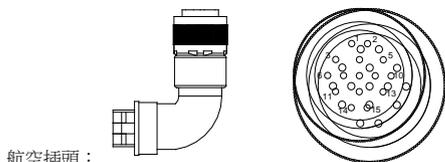
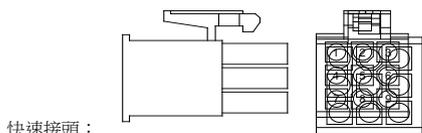
下面對編碼器、伺服驅動器和從伺服驅動器向上位裝置輸出訊號進行連接的示例，以及編碼器連接埠（CN3）的端子排列進行說明。

3.5.1 連接器 CN3 端子排列

(一) 編碼器連接器 CN3 外形



(二) 連接器 CN3 到電機端



註：以上圖形是以接線端的端子為參照，接線時請注意。



(三) 訊號定義說明

連接器 CN3 訊號定義

端子記號	名稱	功能	端子記號	名稱	功能
1	/PA	PG輸入/A相	11		
2	PA	PG輸入A相	12		
3	/PB	PG輸入/B相	13		
4	PB	PG輸入B相	14		
5	/PZ	PG輸入/Z相	15		
6	PZ	PG輸入Z相	16		
7	PG5V	PG電源+5V	17	PD-	PG串列訊號輸入
8	PG5V	PG電源+5V	18	PD	PG串列訊號輸入
9	GND	PG電源0V	19		
10	GND	PG電源0V	20		

(四) 編碼器電纜訊號連接

■ 增量式編碼器訊號連接

連接器 CN3 端			電機端		
端子記號	名稱	功能	快速接頭	軍規接頭	顏色
2	PA	PG輸入A相	3	4	綠
1	/PA	PG輸入/A相	4	7	綠黑
4	PB	PG輸入B相	5	5	紫
3	/PB	PG輸入/B相	6	8	紫黑
6	PZ	PG輸入Z相	7	6	黃
5	/PZ	PG輸入/Z相	8	9	黃黑



EPS-B1 系列

7/8	PG5V	PG電源+5V	1	2	紅
9/10	GND	PG電源0V	2	3	黑
外殼	PE	遮罩	9	1	

■ 17 位串列編碼器訊號連接

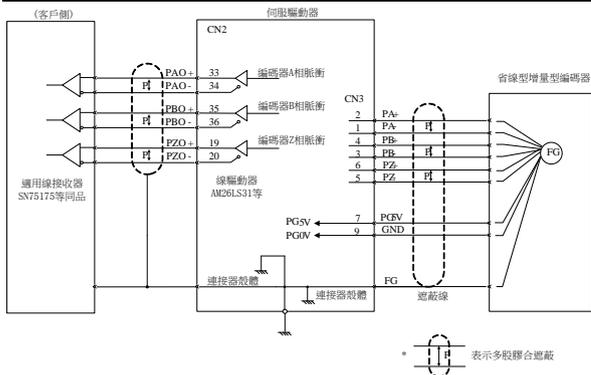
連接器 CN3 端			電機端		
端子記號	名稱	功能	快速接頭	軍規接頭	顏色
18	PD+	PG 串列訊號 輸入	3	4	藍
17	PD-	PG 串列訊號 輸入	4	7	藍黑
		BAT+	5	5	棕
		BAT-	6	8	棕黑
7/8	PG5V	PG電源+5V	1	2	紅
9/10	GND	PG電源0V	2	3	黑
外殼	PE	遮罩	9	1	

註：

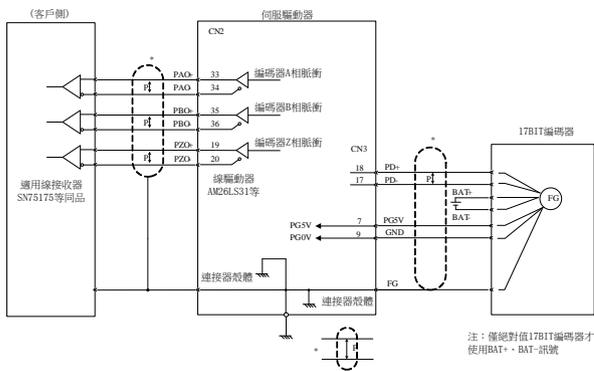
17 位串列編碼器如果為絕對值型使用 BAT+、BAT- 連接外部電池。17 位串列編碼器如果為增量型則不使用 BAT+、BAT- 訊號。

3.5.2 連接器 CN3 連接示例

■ 省線增量式編碼器配線

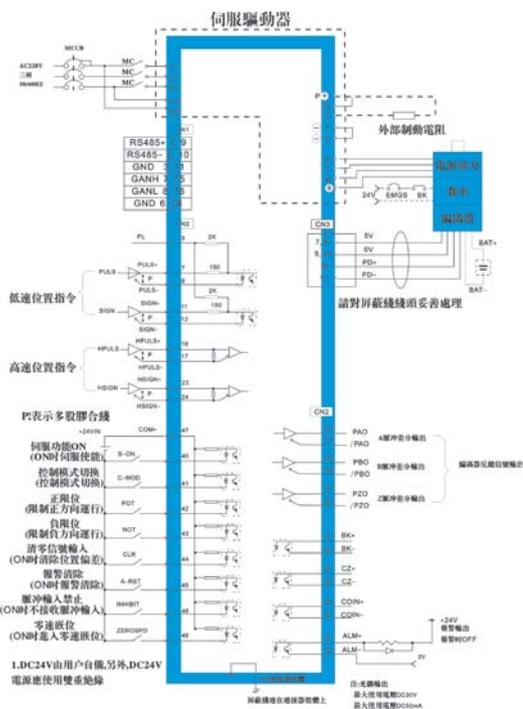


■ 17 位串列編碼器配線

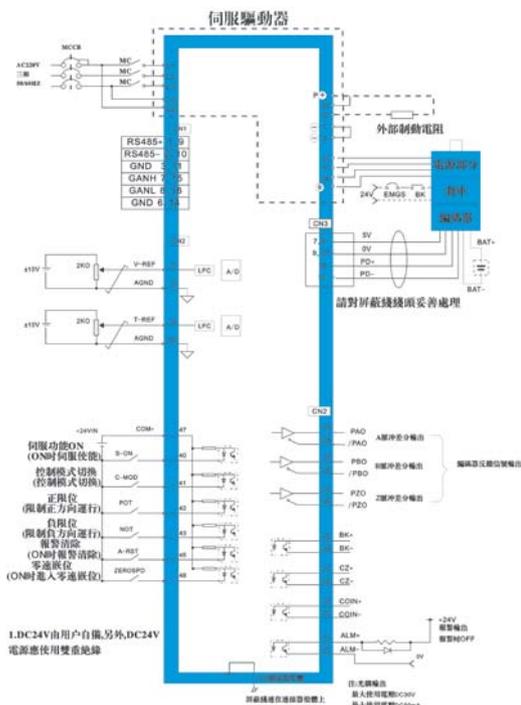


3.6 標準接線方式

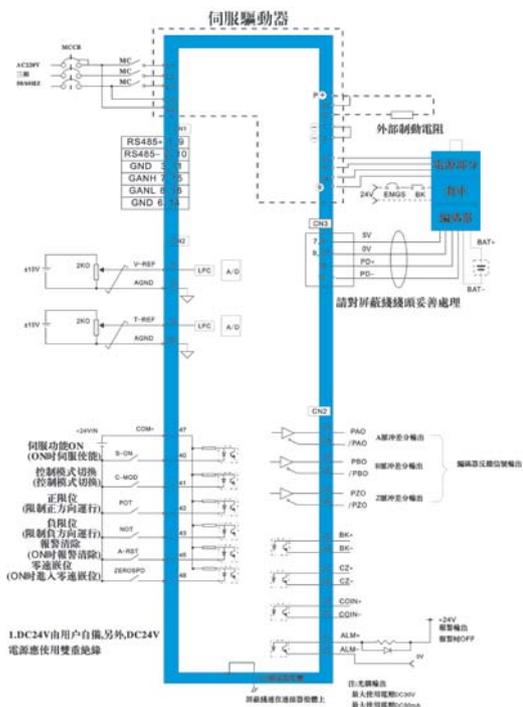
3.6.1 位置控制的連接示例



3.6.2 速度控制的連接示例



3.6.3 轉矩控制的連接示例



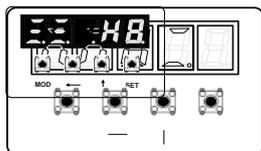
第四章 面板操作

4.1 面板操作器

面板操作器由面板操作器顯示部和面板操作器按鍵構成。

通過面板操作器可以顯示狀態、執行輔助功能、設定參數並監視伺服驅動器的動作。

面板操作器按鍵的名稱及功能如下所示。



按鍵	功能、說明
MOD	在不同模式間切換或作為取消按鈕層層退出
←	操作位迴圈左移
↑	操作位數值持續增加，不產生進位。如果資料為有符號數，則操作位在+、-間切換
SET	進入參數、顯示功能表，相當於 ENTER

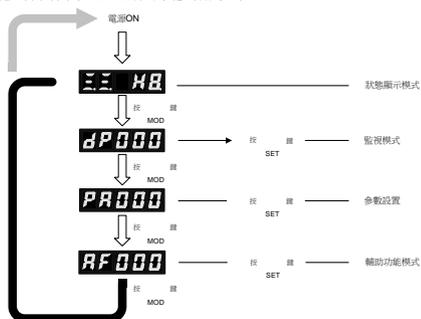
如何使伺服警報復位？

同時按住UP和DOWN鑑，便可使伺服警報復位。

(注)使伺服警報復位前，請務必排除警報原因。

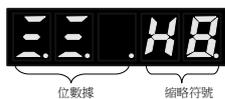
4.2 功能的切換

按 MODE/SET 鍵，功能會如下進行切換。
有關各功能的操作方法，請閱讀參照章節。

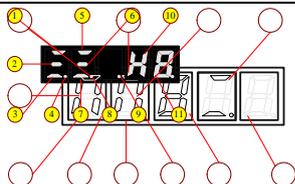


4.3 狀態監視

在狀態顯示模式中用位元數表示伺服驅動器的狀態。
狀態顯示的判別方法如下所示。



顯示內容



位數據

監視號	名稱	位置控制模式 內容說明	速度、轉矩控制模式 內容說明
①	電源準備就緒顯示	主迴路電源 ON 時亮燈。 主迴路電源 OFF 時熄滅。	主迴路電源 ON 時亮燈。 主迴路電源 OFF 時熄滅。
②	一致標誌	定位完成 (COIN)	速度一致 (VCMP) 顯示
③	清除訊號輸入標誌	有清除訊號(CLR)輸入時亮燈。 無清除訊號輸入時熄滅。	有清除訊號(CLR)輸入時亮燈。 無清除訊號輸入時熄滅。
④	位置控制模式標誌	此燈亮	此燈滅
⑤	旋轉檢出顯示	當速度高於設定速度時，此燈亮 (TGON)	當速度高於設定速度時，此燈亮 (TGON)
⑥	指令輸入標誌	指令脈波輸入中顯示	速度控制時：為速度指令輸入中顯示 轉矩控制時：為轉矩指令輸入中顯示

7	轉矩檢出顯示	輸入中的轉矩指令大於規定值（額定轉矩的 20%）時亮燈，小於規定值時熄滅。	輸入中的轉矩指令大於規定值（額定轉矩的 20%）時亮燈，小於規定值時熄滅。
8	速度控制模式標誌	此燈滅	當前模式處於速度控制下時，此燈亮
9	轉矩控制模式標誌	此燈滅	當前模式處於速度控制下時，此燈亮
縮略符號			
10	極限標誌	左極限時，顯示 	左極限時，顯示 
		右極限時，顯示 	右極限時，顯示 
		同時極限時，交替顯示 	同時極限時，交替顯示 
11	運行標誌	當電機激磁，動態顯示旋轉的  當電機處於不激磁狀態，停止旋轉	當電機激磁，動態顯示旋轉的  當電機處於不激磁狀態，停止旋轉

註解 [a26]:

4.4 監視顯示 (dP □□)

在監視模式下，可對伺服驅動器中設定的指令值、輸入輸出訊號的狀態以



及伺服驅動器的內部狀態進行監視（顯示）的功能。在面板操作器上顯示為以 DP 開頭的編號。

4.4.1 顯示內容

監視模式下的顯示內容，請參考章節“5.1”

4.4.2 監視模式下操作示例

下面以電機轉速（dP00）為例來說明監視顯示的操作方法。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是 DP00，按“↑”鍵或“←”鍵顯示“DP100”。
3			按 SET 鍵進入監視介面，顯示左圖，顯示電機轉速為 1600rpm。
4			按 SET 或 MOD 鍵，返回步驟 1 的顯示。
5	操作結束		

4.5 參數模式

4.5.1 相關說明

設定伺服驅動器的參數。在面板操作器上顯示為以 PA 開頭的編號。

■ 存儲設定狀態

當參數編輯完畢，按下 SET 儲存設定鍵時，面板顯示器會依設定狀態持續顯示設定狀態符號一秒鐘。

顯示符號	內容說明
	設定值正確儲存結束 (Saved)。
	此參數須重新開機才有效 (Reset)。
	設定值不正確或輸入的資料超過最大最小值 (Out of Range)。
	參數經過密碼保護不能修改 (Can not operation)。

■ 數值類型

參數顯示的最高一位表示數值類型。

顯示符號	內容說明
	最高一位無顯示，表示參數設定為十進位。當資料為無符號數時，最高一位設置範圍為 0~6，其餘位設置範圍為 0~9；當資料為有符號數時，最高一位為符號位。
	最高一位顯示為“b”，表示參數設定為二進位。每位設置範圍為 0~1。



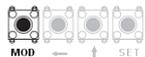
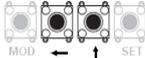
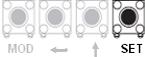
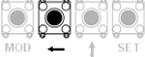
最高一位顯示為“d”，表示參數設定為十進位。每位設置範圍為 0~9。

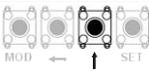
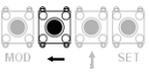
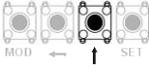
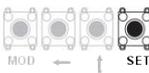
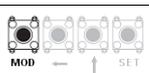


最高一位顯示為“h”，表示參數設定為十六進位。每位設置範圍為 0~F。

4.5.2 參數設定 (PA□□□) 的操作示例

下面以第一位置環增益(PA100)為例來說明修改參數的操作方法。把 PA100 的數值從 40 修改為 200

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按“↑”鍵或“←”鍵顯示“PA100”。
3			按 SET 鍵進入參數編輯介面，顯示左圖，表示當前數值為 40。
4			按“←”鍵，移動閃爍顯示的數位，使 4 閃爍顯示。(閃爍顯示的數位表示可更改的數位。)

5			按 6 次“↑”鍵，顯示值變更為“00”。
6			按“←”鍵，移動閃爍顯示的數位，使，顯示如左圖。
7			按 2 次“↑”鍵，顯示值變更為“200”。
8			按 SET 鍵，即把 PA100 的數值修改為 200。如果設置的數值在這個參數的最大最小值範圍內，且能立即生效，則顯示如左圖所示。
			如果設置的數值在這個參數的最大最小值範圍內，但是需要重新送電後才有效，則顯示如左圖所示。
			如果設置的數值不在這個參數的最大最小值範圍內，則顯示如左圖所示。 設置的數據將不儲存。
9			約 1 秒鐘後，顯示退回到參數編輯介面，如步驟 2 的顯示。
10			按 MODE 鍵，PA100 的數值將不作修改，然後退出此參數編輯介面，返回步

註解 [a27]:

		驟 2 的顯示。
11	操作結束	

4.6 輔助功能（AF □□）的操作示例

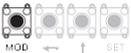
輔助功能用於執行與伺服驅動器的設置、調整相關的功能。
在面板操作器上顯示為以 AF 開頭的編號

4.6.1 輔助功能內容

請參考章節 6.1

4.6.1 輔助功能（AF □□）的操作示例

下面以恢復出廠值（AF005）為例來說明輔助功能的操作方法。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按“↑”鍵或“←”鍵顯示“AF005”。
3			如果伺服處於非運行狀態，按 SET 鍵顯示左圖。
			如果伺服處於運行狀態或者設定了前面板鎖定（AF

			03), 則顯示左圖, 表示不能進行此項輔助功能操作。
4			持續按住 “↑” 鍵顯示左圖。
5			直至顯示左圖, 表示操作完成。
6			鬆開按鍵後顯示左圖。
7			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能, 返回步驟 2 的顯示。
8	操作結束		

4.7 本手冊的參數書寫方法

下面介紹本手冊中使用的參數的書寫方法。

4.7.1 “數值設定型”的書寫方法

參數	名稱	設定範圍	單位	默認值	生效	其它
PA100	第一位實時增益	1~1000	1%	40	即時	

參數

表示可設定的範圍

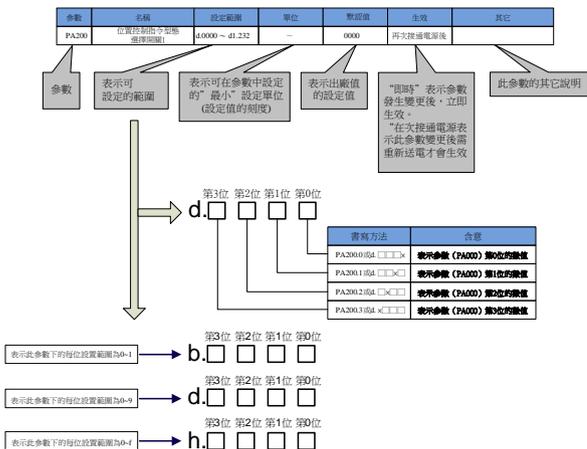
表示可在參數中設定的“最小”設定單位 (設定值的刻度)

表示出廠值的設定值

“即時”表示參數發生變更後, 立即生效。
“在次接通電源表示此參數變更後需重新送電才會生效

此參數的其它說明

4.7.2 “功能選擇型”的書寫方法



第五章 監視顯示

5.1 監視顯示一覽

監視顯示是指對伺服驅動器中設定的指令值、輸入輸出訊號的狀態以及伺服驅動器的內部狀態進行顯示的功能。

監視顯示一覽如下所示。

監視號	顯示內容	單位
dP 00	電機轉速 顯示電機運轉速度。	【r/min】
dP 01	電機回饋脈波數（編碼器單位，低 4 位） 顯示電機編碼器回饋脈波總和的低 4 位。	【1 編碼器脈波】
dP 02	電機回饋脈波數（編碼器單位，高 5 位） 顯示電機編碼器回饋脈波總和的高 5 位。	【10000 編碼器脈波】
dP 03	脈波命令輸入脈波數（電子齒輪之前）（使用者單位，低[LOW]4 位） 在位置控制下，顯示脈波命令輸入脈波數總和的低 4 位。	【1 指令脈波】
dP 04	脈波命令輸入脈波數（電子齒輪之前）（使用者單位，高[H]5 位）	【10000 編碼器脈波】

	在位置控制下，顯示脈波命令輸入脈波數總和的高 5 位。	
dP 05	誤差脈波數（編碼器單位，低[LOW]4 位） 在位置控制下，顯示誤差脈波數總和的低 4 位。	【1 編碼器脈波】
dP 06	誤差脈波數（編碼器單位，高[HI]5 位） 在位置控制下，顯示誤差脈波數總和的高 5 位。	【10000 編碼器脈波】
dP 07	速度指令（類比電壓指令） 在速度控制（類比量指令）下，顯示類比輸入的電壓值。此顯示數值為零飄補正後之值。電壓超過±10V 無法正確顯示。	【0.1V】
dP 08	內部速度指令 顯示在速度控制、位置控制下的內部速度指令。	【r/min】
dP 09	轉矩指令（類比電壓指令） 在轉矩控制（類比量指令）下，顯示類比輸入的電壓值。此顯示數值為零飄補正後之值。電壓超過±10V 無法正確顯示。	【0.1V】
dP 10	內部轉矩指令（相對於額定轉矩的值） 顯示在轉矩控制、速度控制、位置控制下的內部轉矩指令。	【%】
dP 11	轉矩回饋（相對於額定轉矩的值） 顯示在轉矩控制、速度控制、位置控制下的轉矩回	【%】

註解 [a28]:

註解 [a29]:

	饋數值	
dP 12	輸入訊號監視 顯示連接到 CN2 連接器的控制輸入訊號狀態	—
dP 13	輸出訊號監視 顯示連接到 CN2 連接器的驅動器輸出訊號狀態	—
dP 14	指令脈波頻率 在位置控制下，上位機指令脈波的頻率。	【0.1Khz】
dP 15	主迴路電壓 顯示輸入電源經過整流後的 DC 電壓。	【V】
dP 16	總運行時間 顯示驅動器運行的總的時間。此時間記錄了驅動器有電的情況下的時間，如果執行 AF005（恢復出廠值）操作，則此數值會被清零。	【Hous】
dP 17	旋轉角 顯示電機電氣旋轉角度。	【deg】
dP 18	編碼器實際位置（單圈絕對值型或多圈絕對值型編碼器） 在使用絕對值編碼器時（單圈絕對值型或多圈絕對值型編碼器），顯示一圈中編碼器的絕對位置資料。	【2 編碼器脈波】
dP 19	編碼器圈數顯示（僅在絕對值編碼器時有效） 在使用絕對值編碼器時（多圈絕對值型編碼器），顯	【1 圈】

	示一圈中編碼器的絕對位置資料。	
dP 20	累積負載率 (將 累積負載 的額定值作為 100%) 顯示電機過載保護的警告發生等級相應率	【%】
dP 21	回升負載率 (將 回升負載 的額定值作為 100%) 顯示回升過載保護的警告發生等級相應率	【%】
dP 22	DB 負載率 (將 DB 負載 的額定值作為 100%) 顯示 DB 制動保護的警告發生等級相應率	【%】
dP 23	負載慣量比 顯示負載慣量與電機本體慣量的比例。	【%】
dP 24	有效增益監視 顯示位置速度控制中用的 哪組 增益資料。 1：表示第一組增益 2：表示第二組增益	

註解 [a30]:

註解 [a31]:

註解 [a32]:

註解 [a33]:

註解 [a34]:

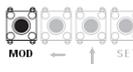
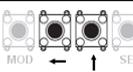
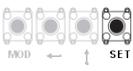
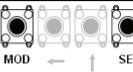
註解 [a35]:

註解 [a36]:

5.2 監視顯示的操作示例

以 dP 00 為例，監視顯示的操作示例如下所示。

下面是伺服電機轉速為 1600 rpm 時的顯示示例。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是 DP00，按“↑”鍵或“←”鍵顯示“DP 00”。
3			按 SET 鍵進入監視介面，顯示左圖，顯示電機轉速為 1600rpm。
4			按 SET 或 MOD 鍵，返回步驟 1 的顯示。
5	操作結束		

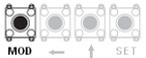
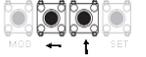
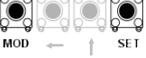
5.3 輸入訊號監視

輸入訊號的狀態可以通過“輸入訊號監視（dP 12）”進行確認。

顯示步驟、顯示的判別方法以及顯示示例如下所示。

5.3.1 顯示步驟

輸入訊號的顯示步驟如下所示。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是 DP 12，按“↑”鍵或“←”鍵顯示“DP 12”。
3			按 SET 鍵進入輸入訊號監視介面，顯示左圖。
4			按 SET 或 MOD 鍵，返回步驟 1 的顯示。
5	操作結束		

5.3.2 顯示的判別方法

被分配的輸入訊號通過面板操作器（LED）的點亮狀態進行顯示。

輸入針腳和 LED 編號的對應關係見下表。

註解 [a37]:

上:對應輸入訊號有效
下:對應輸入訊號電位
編號

- ◆輸入訊號為有效狀態時上方 (LED) 點亮。
- ◆輸入訊號為 L 電位 (輸入光耦導通) 時下方 (LED) 點亮。

顯示 LED 編號	輸入引腳	訊號名稱 (出廠設定)
1	40	S-ON
2	41	C-MOD
3	42	POT
4	43	NOT
5	44	CLR
6	45	A-RST
7	46	INHIBIT
8	48	ZEROSPD

【註】

1、在外部沒有輸入的情況下，通過修改參數 PA[508]、PA[509] (輸入訊號形態選擇)，也能使相應 IO 訊號有效。dp 12 既可以顯示外部輸入 IO 訊號電位狀態，又可以顯示內部訊號有效狀態。

2、在輸入訊號不取反的情況下，光耦不導通時的狀態為 POT、NOT 訊號無效，表示驅動禁止 (超程)。

註解 [a38]:

註解 [a39]:

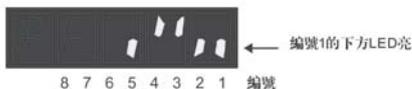
5.3.3 顯示示例

輸入訊號的顯示示例如下所示。

輸入光耦導通，PA508.0=0，S-ON 訊號有效 (L 電位時間服 ON)。



輸入光耦導通，PA508.0=1，S-ON 訊號無效 (H 電位時間服 ON)。



輸入光耦不導通，PA508.0=1，S-ON 訊號有效（H 電位時間伺服 ON）。



5.4 輸出訊號監視

輸出訊號的狀態可以通過“輸出訊號監視（dP 13）”進行確認。顯示步驟、顯示的判別方法以及顯示示例如下所示。

5.4.1 顯示步驟

顯示步驟輸出訊號的顯示步驟如下所示。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是 DP 13，按“↑”鍵或“←”鍵顯示“DP 13”。
3			按 SET 鍵進入輸入訊號監視介面，顯示左圖。

4			按 SET 或 MOD 鍵，返回步驟 1 的顯示。
5	操作結束		

5.4.2 顯示的判別方法

被分配的輸出訊號通過面板操作器的段（LED）的點亮狀態進行顯示。
輸入針腳和 LED 編號的對應關係見下表。

- ◆輸出訊號為有效狀態時上方（LED）點亮。
- ◆輸出訊號為 L 電位（輸出光耦導通）時下方（LED）點亮。

顯示 LED 編號	輸出引腳	訊號名稱（出廠設定）
1	31、32	ALM
2	29、30	COIN
3	27、28	CZ
4	25、26	BK

【註】

1、即使在輸出訊號無效狀態，通過修改參數 PA[511]（輸出訊號形態選擇），也能使相應輸出 IO 的電位極性改變。dp 13 既可以顯示輸出訊號電位狀態，又可以顯示內部訊號有效狀態。

2、輸出引腳 2CN-31,2CN-32 只能作為 ALM 訊號，其輸出極性可通過參數 PA[511]（輸出訊號形態選擇）修改。當輸出引腳選擇為 Z 脈波集電極輸出（CZ）時，dp 13 的相應位不點亮，當選擇為 Z 脈波輸出的引腳超過 1 個時，只能輸出一個 Z 訊號（優先順序為 DO2> DO3> DO4）。

註解 [a40]:



5.4.3 顯示示例

輸出訊號的顯示示例如下所示。

PA511.0=0，ALM 訊號無效，光耦導通（ALM 訊號為 L 電位）



PA511.0=0，ALM 訊號有效後，光耦不導通（ALM 訊號為 H 電位）



PA511.0=1，ALM 訊號有效後，光耦導通（ALM 訊號為 L 電位）



5.5 接通電源時的監視顯示

如果通過 PA014 設定 dP 編號，則接通電源時面板操作器上顯示已設定的 dP 編號的資料。

但如果已設定為 50(出廠值)，則接通電源時顯示狀態。

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間
PA014	初始顯示狀態 請查看監視內容。設置為 50 時，顯示狀態碼	0~50		50	重新送電

5.6 其他說明

- ◆ dP 01、dP 03、dP 05 數值顯示範圍為【-32767，32767】，當顯示為-32767 時，顯示如下：



最高位的小數點表示數值為負

當電機回饋脈波數 ($dP\ 02 \times 10000 + dP\ 01$)、脈波命令輸入脈波數 ($dP\ 04 \times 10000 + dP\ 03$)、偏差脈波數 ($dP\ 06 \times 10000 + dP\ 05$) 的絕對值大於 327679999 時，顯示資料將不再更新。

第六章 輔助功能

6.1 輔助功能一覽

輔助功能用 AF 開頭的編號來表示，執行與伺服電機的運行、調整相關的功能。

下表列出了輔助功能一覽和參照章節。

AF 編號	功能	參考章節
AF 00	錯誤記錄的顯示	6.2
AF 01	位置賦值 (僅在位置模式有效)	6.3
AF 02	點動 (JOG) 運行模式	6.4
AF 03	前面板鎖定操作	6.5
AF 04	警告記錄的清除	6.6
AF 05	參數的初始化	6.7
AF 06	類比量 (速度、轉矩) 指令偏置量的自動調整	6.8
AF 07	速度指令偏置量的手動調整	6.9
AF 08	轉矩指令偏置量的手動調整	6.10
AF 09	查看電機相關參數	6.11
AF 10	顯示伺服驅動器的軟體版本	6.12
AF 12	設置絕對值編碼器	6.13

註解 [a41]:

AF 15	手動負載慣量檢測	6.14
-------	----------	------

6.2 警告記錄的顯示 (AF 00)

伺服驅動器有追溯顯示功能，最多可以追溯顯示 10 個已發生的警告記錄。可以確認發生警告的編號和時間戳記。

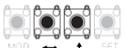
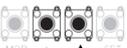
*時間戳記

是指以 1Hour 為單位測量控制電源及主迴路電源接通後持續的時間，顯示在發生警告時總計運行時間的功能。如果按一年 365 天、每天 24 小時運行，可以持續測量約 7.5 年。

警告記錄的顯示步驟如下所示。

註解 [a42]:

註解 [a43]:

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是 AF 00，則按“↑”或“←”鍵顯示“AF 00”。
3			按 SET 鍵顯示左圖，為最新警告代碼。
4	 <small>圖解顯示警告發生順序，圖例僅供參考。圖解顯示警告發生順序，圖例僅供參考。</small>		每按一次“←”鍵，就往回顯示一個舊警告。每按一次“↑”鍵，就往後顯示一個新警告。左端數位的數位越大，顯示的警告就越舊。

5			按 MOD 鍵，則顯示十六進位的時間戳記。
6	 <small>警告指示燈閃爍時間 閃爍時間 閃爍時間 閃爍時間 閃爍時間 閃爍時間</small>		再按 MOD 鍵，介面切換回顯示此時間戳記的警告號。每按一次“↑”鍵，就往後顯示一個新警告。
7			按 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
8	操作結束		

註解 [a44]:

註解 [a45]:

< 補充 >

· 連續發生相同警告時，如果發生錯誤的間隔不到 1 小時則不保存，超過 1 小時則全部保存。

· 未發生警告時，警告號為 0。

· 警告記錄可通過“警告記錄的刪除 (AF 04)”來刪除。即使進行故障復歸或者切斷伺服驅動器的主迴路電源，

警告記錄也不會被刪除。

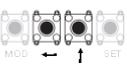
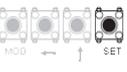
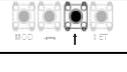
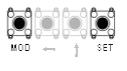
註解 [a46]:

6.3 位置賦值 (AF 01)

伺服驅動器位置賦值功能，執行此功能後，電機回饋位置和給定脈波位置被設置為 PA741，PA742 數值，PA741 單位為圈。

註解 [a47]:

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。

2			按“↑”鍵或“←”鍵顯示“AF001”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。
4			持續按住“↑”鍵顯示左圖。
5			直至顯示左圖，表示操作完成。
6			鬆開按鍵後顯示左圖。
7			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
8	操作結束		

6.4 JOG 運行 (AF 02)

JOG 運行是指不連接上位裝置而通過速度控制來確認伺服電動作的功能。

JOG 運行過程中超程防止功能無效。運行的同時必須考慮所用機械的運行範圍。

註解 [a48]:

(1) 運行前的設定事項

要進行 JOG 運行，必須事先進行以下設定。

·S-ON 輸入訊號 ON 時，請將其切換為 OFF。

·請在考慮所用機械的運行範圍等後再設定 JOG 速度。JOG 運行速度通過



PA306 進行設定。

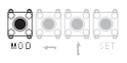
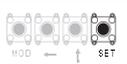
請採取必要的安全措施，使其處於可隨時緊急停止的狀態。

為確保安全，請在機械側設置停止裝置。

(2) 操作步驟

JOG 運行的操作步驟如下所示。下面說明伺服電機旋轉方向設定為 PA000.0=0（正轉指令時正轉）時的操作步驟。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是 AF 02，則按“↑”或“←”鍵顯示“AF 02”。
3			如果伺服處於非運行狀態且準備好，按 SET 鍵進入 JOG 運行介面顯示內容如左圖所示。
4			如果伺服處於運行狀態或者設定了前面板鎖定（AF 03），則顯示左圖，表示不能進行此項輔助功能操作。
5			按 MODE 鍵，進入伺服 ON（電機通電）狀態。
6			按“←”鍵（正轉）或“↑”鍵（反轉），在按鍵期間，伺服電機按照 PA306 設定的速度旋轉。

7			按 MODE 鍵，進入伺服 OFF（電機不通電）狀態。 <補充> 也可以按 SET 鍵退出 JOG 運行介面，伺服也會 OFF。
8			按 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
9	操作結束		

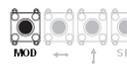
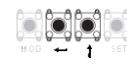
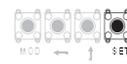
6.5 前面板鎖定（AF 03）

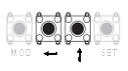
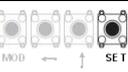
密碼設定

設置為 58，不可操作參數和功能

設置為 315，可操作所有參數和功能

設置為其他數值，只能操作說明書中參數和功能

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF003”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。
4			按 SET 鍵進入鎖定密碼設定狀態。

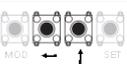
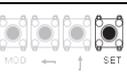
5			按“↑”鍵或“↓”鍵設定密碼。
6			按 SET 鍵，即設定完成鎖定密碼，返回步驟 2 介面。
7	操作結束		

6.6 警告記錄的刪除 (AF 04)

刪除伺服驅動器中記錄的所有警告記錄的功能

註) 警告記錄可通過本功能刪除。即使進行故障復歸或者切斷伺服驅動器的主迴路電源，警告記錄也不會被刪除。

操作步驟如下所示。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按“↑”鍵或“↓”鍵顯示“AF004”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。

4			持續按住 “↑” 鍵顯示左圖。
5			直至顯示左圖，表示操作完成。
6			鬆開按鍵後顯示左圖。
7			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
8	操作結束		

6.7 參數設定值的初始化 (AF 05)

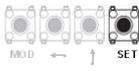
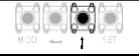
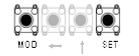
將參數恢復為出廠設定時使用的功能。

參數設定值初始化必須在伺服 OFF 的狀態下執行。在伺服 ON 的狀態下無法執行。

為使設定生效，操作後必須重新接通伺服驅動器的電源。

操作步驟如下所示。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF005”。

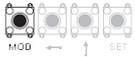
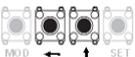
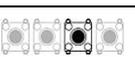
3			如果伺服處於非運行狀態，按 SET 鍵顯示左圖。
4			如果伺服處於運行狀態或者設定了前面板鎖定 (AF 03)，則顯示左圖，表示不能進行此項輔助功能操作。
5			持續按住 “↑” 鍵顯示左圖。
6			直至顯示左圖，表示操作完成。
7			鬆開按鍵後顯示左圖。
8			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
9	重新送電		
10	操作結束		

6.8 類比指令自動校零 (AF 06)

指令偏置量的自動調整是測量偏置量後對指令電壓（速度指令和轉矩指令）進行自動調整的方法。

測得的偏置量將被保存在伺服驅動器中。

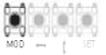
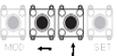
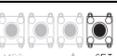
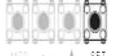
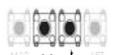
使用面板操作器執行指令偏置量自動調整的步驟如下。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF006”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。
4			持續按住 “↑” 鍵顯示左圖。
5			直至顯示左圖，表示操作完成。
6			鬆開按鍵後顯示左圖。
7			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
8	操作結束		

6.9 速度指令偏置量的手動調整 (AF 07)

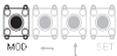
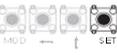
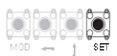
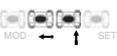
此輔助功能是直接輸入速度指令偏置量進行調整的方法。

使用面板操作器執行指令偏置量手動調整的步驟如下。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF007”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。
4			如果電機處於致能狀態，顯示左圖的內容。
5			再按 SET 鍵顯示速度指令當前偏置量
6			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵進行調整
7			當按下 SET 鍵時，“Save” 將閃爍，之後切換成步驟 2 的顯示。
8			如果不想存儲資料，按 MOD 鍵退出，顯示為步驟 2 的顯示。
9	操作結束		

6.10 轉矩類比指令手動校零 (AF 08)

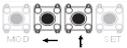
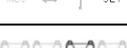
此輔助功能是直接輸入轉矩指令偏置量進行調整的方法。
使用面板操作器執行指令偏置量手動調整的步驟如下。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF008”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。
4			如果電機處於致能狀態，顯示左圖的內容。
5			再按 SET 鍵顯示速度指令當前偏置量
6			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵進行調整
7			當按下 SET 鍵時，“Save” 將閃爍，之後切換成步驟 2 的顯示。
8			如果不想存儲資料，按 MOD 鍵退出，顯示為步驟 2 的顯示。
9	操作結束		

6.11 顯示電機機型 (AF 09)

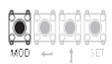
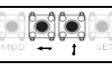
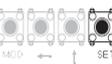
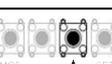
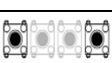
顯示伺服驅動器連接的伺服電機的機型、編碼器類型以及電機的相位。伺服驅動器若為特殊規格產品，也會顯示該規格產品的編號。

操作步驟如下所示

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF009”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。表示驅動器型號為 0。首字母標識為 “d”。
4			按 “↑” 鍵顯示電機型號。首字母標識為 “F”。
5			按 “↑” 鍵顯示編碼器型號。0，表示絕對值編碼器，1，表示單圈絕對值編碼器，2 表示省線型增量編碼器。首字母標識為 “E”。
6			按 SET 鍵，即設定完成鎖定密碼，返回步驟 2 介面。
7	操作結束		

6.12 顯示伺服驅動器的軟體版本 (AF 10)

顯示伺服驅動器及編碼器的軟體版本的功能。
操作步驟如下所示。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按 “↑” 鍵或 “←” 鍵顯示 “AF10”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。“d 1.00” 表示 DSP 軟體版本為 1.00
4			按 “↑” 鍵，顯示左圖。“F 1.03” 表示 FPGA 軟體版本為 1.03
5			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
6	操作結束		

6.13 設置絕對值編碼器 (AF 11)

此操作僅在使用絕對值型編碼器時才有效，一般在下面情況下使用此操作功能。

- ◆ 初次使用絕對值型電機時；
- ◆ 發生相關編碼器警告時；
- ◆ 想要把絕對值編碼器的多圈數值置為 0 時；

注意：



- 1、編碼器設置操作僅可在伺服 OFF 下進行；
- 2、出現絕對值編碼器相關警告時，只能使用此操作完成解除警告操作，使用警告重置訊號 (A-RST) 不能解除這些警告；
- 3、此操作完成後，在正確運行之前，必須重新送電，請重新送電檢查警告情況；
- 4、此操作完成後，絕對值多圈數值置為 0，且絕對值編碼器相關警告的相關警告清除。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按“↑”鍵或“←”鍵顯示“AF011”。
3			按 SET 鍵顯示左圖。
4			持續按“↑”鍵。
5			直至顯示左圖，表示操作完成。
6			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
7		重新送電	
8		操作結束	

6.14 手動負載慣量檢測 (AF 15)

手動負載慣量檢測功能是指在人為操作下伺服系統完成負載慣量數值的檢測功能。

手動負載慣量檢測過程中**超程**防止功能無效。運行的同時必須考慮所用機械的運行範圍。可以通過參數 PA300.2 設置檢測過程中的運行距離。

註解 [a49]:

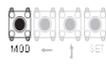
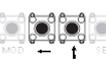
(1) 運行前的設定事項

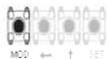
要進行手動負載慣量檢測，必須事先進行以下設定。

- S-ON 輸入訊號 ON 時，請將其切換為 OFF。
- 請在考慮所用機械的運行範圍等後再設定運行距離。運行距離通過 PA300.2 進行設定。
- 請採取必要的安全措施，使其處於可隨時緊急停止的狀態。
- 為確保安全，請在機械側設置停止裝置

(2) 操作步驟

手動負載慣量檢測的操作步驟如下所示。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			按“↑”鍵或“←”鍵顯示“AF15”。
3			如果處伺服處於非運行狀態且準備好，按 SET 鍵顯示左圖。
4			如果伺服處於運行狀態或者設定了前面板鎖定 (AF 03)，則顯示左圖，表示不能進行此項輔助功能操作。

5			按 MOD 鍵進行手動負載慣量檢測。
6			在檢測過程中，如果需要立即停止檢測，可按 SET 鍵直接退出。
7			檢測完成後，顯示負載慣量數值。單位為 Kg.Cm2
8			按 MOD 鍵或者 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
9	操作結束		

第七章 試運行

7.1 試運行前的檢查和注意事項

為確保安全、正確進行試運行，請事先對以下項目進行檢查和確認。

項目	內容
伺服電機	電機是否脫開負載？
	接線和連接是否正確？
	各緊固部是否有鬆動？
	當為帶保持制動器的伺服電機時，是否預先解除了制動器？ 解除制動器時， 需對制動器施加指定電壓（一般為 DC24V）
伺服驅動器	接線和連接是否正確？
	供給伺服驅動器的電源電壓是否正常？

註解 [a50]:

7.2 通過面板操作器進行 JOG 運行

下面對通過面板操作器進行 JOG 運行的執行步驟進行說明。

·JOG 運行是指不連接上位裝置而通過速度控制來確認伺服電機動作的功能。

·JOG 運行過程中超程防止功能無效。運行的同時必須考慮所用機械的運行範圍。

註解 [a51]:

(1) 運行前的設定事項

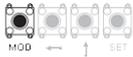
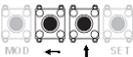
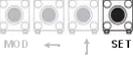
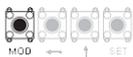
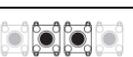
要進行 JOG 運行，必須事先進行以下設定。

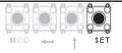
·S-ON 輸入訊號 ON 時，請將其切換為 OFF。

·請在考慮所用機械的運行範圍等後再設定 JOG 速度。JOG 運行速度通過 PA306 進行設定。

(2) 操作步驟

JOG 運行的操作步驟如下所示。下面說明伺服電機旋轉方向設定為 PA000.0=0 (正轉指令時正轉) 時的操作步驟。

步驟	操作後的面板顯示	使用的按鍵	操作
1			按 MOD 鍵選擇輔助功能。
2			若參數編號顯示的不是“AF 02”，則按“↑”或“←”鍵顯示“AF 02”。
3			按 SET 鍵進入 JOG 運行介面顯示內容如左圖所示。 (註)設定為禁止寫入時，將顯示“no_oP”。請通過“AF03”設為可寫入狀態後再操作。
4			按 MODE 鍵，進入伺服 ON (電機通電) 狀態。數碼管的最右邊位小數點點亮表示電機已激磁。
5			按“↑”鍵(正轉)或“←”鍵(反轉)，在按鍵期間，伺服電機按照 PA306 設定的速度旋轉。
6			按 MODE 鍵，進入伺服 OFF (電機不通電) 狀態。 <補充> 也可以按 SET 鍵退出 JOG 運行介面，伺服也會 OFF。

7			按 SET 鍵退出此輔助功能，返回步驟 2 的顯示。
8	操作結束		

7.3 根據上位指令進行伺服電機單體的試運行

在根據上位指令進行伺服電機單體的試運行時，請確認以下項目：

項目	內容
1	確認從上位裝置輸入到伺服驅動器的伺服電機移動指令及輸入輸出訊號是否正確設定。
2	確認上位裝置和伺服驅動器間的接線是否正確，極性設定是否正確。
3	確認伺服驅動器的動作設定是否正確。

7.3.1 輸入訊號迴路的連接和狀態確認

根據上位指令進行速度控制及位置控制的試運行時，需要進行以下步驟 1 所示的連接確認。

請按照下列步驟，確認輸入訊號的連接和狀態。

步驟	操作	參考章節
1	請將試運行所需的輸入訊號迴路連接在輸入輸出訊號連接器 (CN2) 上。連接時需要滿足以下條件。 <ul style="list-style-type: none"> · 伺服 ON 輸入訊號 (S-ON) 為可輸入狀態 · 禁止正轉驅動 (POT)、禁止反轉驅動 (NOT) 輸入訊號 ON (L 電位) (可正轉、反轉驅動) 	3.3
2	將上位裝置的連接器接到輸入輸出訊號用	



	埠 (CN2) 上	
3	接通伺服驅動器的電源。 確認面板操作器的“電源準備就緒”等點亮。 通過輸入監視 (dP012) 確認輸入訊號的狀態。	4.3
4	輸入 S-ON 訊號，使伺服 ON。 確認面板操作器的“運行標誌”顯示正確。	4.3
5	至此，試運行準備完成。請繼續執行各控制方式下的試運行	

7.3.2 位置控制時的試運行

下面對位置控制時的試運行方法進行說明。在此介紹位置控制用輸入訊號接線完成後的試運行步驟。

步驟	操作	參考章節
1	再次確認電源及輸入訊號迴路，然後接通伺服驅動器的控制電源。	3.1
2	根據上位裝置的脈波輸出形態，用 PA200.0 來設定指令脈波形態。	8.4.1
3	設定指令單位元，根據上位裝置通過 PA205 和 PA206 來設定電子齒數比和分頻數 PA210。	8.4.2 8.5.7
4	重新送電。使步驟 3 的參數變更生效。接通伺服驅動器的主迴路電源。	
5	將伺服 ON (S-ON) 輸入訊號置於 ON。	
6	以容易確認的電機旋轉量 (例：1 圈) 從上位裝置輸出低速脈波指令。	
7	根據輸入指令脈波計數器 (dP003、dP004)，監視在指令發出前後的脈波變化量， 以此來確認輸入到伺服驅動器中的指令脈波數。	5.1



8	根據回饋脈波計數器（dP001、dP002），監視在指令發出前後的脈波變化量，以此來確認電機的實際旋轉量。	5.1
9	確認伺服電機是否按照指令的方向旋轉。	
10	如果驅動器有回饋脈波，檢查回饋脈波個數是否與期望值一致。 回饋脈波數 = (dP01*10000+dP02)*PA210*4/編碼器解析度	5.1
11	停止脈波指令，使伺服 OFF。	

7.3.3 速度控制時的試運行

下面對速度控制時的試運行方法進行說明。在此介紹速度控制用輸入訊號接線完成後（參照“4.3.1 輸入訊號迴路的連接和狀態確認”）的試運行步驟。

步驟	操作	參考章節
1	再次確認電源及輸入訊號迴路，然後接通伺服驅動器的控制電源。	3.1
2	調整速度指令輸入增益（PA301）	8.5
3	接通伺服驅動器的主迴路電源。	
4	確認速度指令輸入（V-REF，AGND 間電壓）為 0 V，然後接通伺服 ON（S-ON）輸入訊號。	
5	速度指令輸入（V-REF，AGND 間電壓）的電壓從 0 V 開始慢慢上升。	
6	通過速度指令監視（dP07）確認速度指令值（電壓）。	5.1
7	通過電機轉速監視（dP00）確認電機轉速（轉速）。	5.1
8	確認步驟 6、7 的值（dP07 和 dP00）根據換算關係一致。	5.1
9	確認伺服電機是否按照指令的方向旋轉。	
10	將速度指令輸入恢復到 0 V，使伺服 OFF。速度試運行結束	

7.4 將伺服電機與機械連接後的試運行

在單體試運行正確後，連接伺服電與機械，進行連接機械後的試運行。

步驟	項目	內容	參考章節
1	參數設置 1	接通控制電源和主迴路電源，進行與安全功能、 <u>超程</u> 、制動等的保護功能相關的設定。	3.1 8.2
2	參數設置 2	根據使用的控制方式設定必要的參數	
3	安裝	在電源 OFF 的狀態下，通過聯結軸等連接伺服電機和機械。	
4	檢查	接通上位裝置的電源，將伺服驅動器設定為伺服 OFF 後，確認步驟 1 中設定的保護功能是否正常動作。	
5	運行	按照 “7.3 根據上位指令進行伺服電機單體的試運行” 進行試運行，確認試運行結果和伺服電機單體試運行時相同。並確認指令單位元等的設定與機械相符。	—
6	調整	根據需要調整伺服增益，改善伺服電機的響應特性。 (註) 試運行時，可能出現伺服電機和機械不太適應的情況，請充分實施磨合運行	—
7	S-ON 訊號輸入	至此，試運行操作結束。	上級指令

註解 [a52]:



7.5 有制動器伺服電機的試運行

有制動器伺服電機的試運行請遵守以下注意事項。

項目	內容
1	進行有制動器的伺服電機試運行時，在確認制動器動作之前，請務必採取防止機械自然掉落或因外力引起振動的措施。
2	進行有制動器的伺服電機試運行時，請先在伺服電機和機械未連接的狀態下確認伺服電機和保持制動器的動作。沒問題後，請將伺服電機和機械連接後再次進行試運行。
3	請用伺服驅動器的制動器聯鎖輸出（BK）訊號對有制動器伺服電機的保持制動器動作進行控制。

註解 [a53]:

註解 [a54]:

註解 [a55]:

註解 [a56]:

註解 [a57]:

第八章 運行

8.1 控制方式的選擇

下面以 EPS-B1 系列伺服驅動器可進行的控制方式（控制模式）進行說明

用戶參數	控制方式 (控制模式)	參照
PA000	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 【出廠值】 位置控制 (脈波列指令) 利用脈波列位置指令控制伺服電機的位置。以輸入的脈波數來控制位置，以輸入脈波的頻率來控制速度。用於需要定位動作的場合。	8.4
	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 速度控制 (類比量電壓指令) 利用類比量電壓速度指令控制伺服電機的轉速。請在以下場合時使用。 ◆ 想要控制轉速時 ◆ 使用伺服驅動器的編碼器脈波輸出，通過上位裝置構建位置環進行位置控制時。	8.5
	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 轉矩控制 (類比量電壓指令) 利用類比量電壓轉矩指令控制伺服電機的輸出轉矩。請在想要輸出推壓動作等場合使用。	8.6
	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 速度控制 (內部設定速度選擇) 使用 INSPD0、INSPD1、INSPD2 總共 3 個輸入訊號，通過事先在伺服驅動器中設定好的 8 段運行速度進行速度控制。選擇這種控制方式時，不需要類比量指令。	8.7
	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> ~ h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9 是與上述 4 個控制方式配套使用的切換模式，請選擇適合客戶用途的控制方式的切換模式	8.8

<input type="checkbox"/>		
h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A	位置接點控制 (內部位置指令)	
<input type="checkbox"/>	系統在無上位機的情況下，進行位置控制。	

8.2 通用基本功能的設定

8.2.1 伺服 ON 設定

對發出伺服電機通電/非通電狀態指令的伺服 ON 訊號 (S-ON) 進行設定。

(1) 伺服 ON 訊號 (S-ON)

種類	訊號	狀態	輸入電位	說明
輸入	S-ON	ON	2CN-40：“L”電位	伺服電機通電狀態(伺服 ON 狀態)，可運行。
		OFF	2CN-40：“H”電位	伺服電機非通電狀態(伺服 OFF 狀態)，不能運行。

(2) 伺服 ON 訊號的輸入電位選擇

可通過用戶參數對輸入電位進行選擇。即設置伺服 ON 訊號 (2CN-40) 的有效電位。

用戶參數	說明
PA508 b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0	從輸入端子 2CN-40 輸入的 S-ON 訊號為低電位有效。(出廠值)
b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	從輸入端子 2CN-10 輸入的 S-ON 訊號為高電位有效。

8.2.2 電機旋轉方向的切換

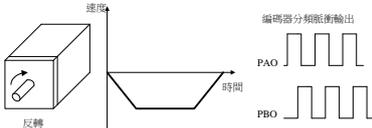
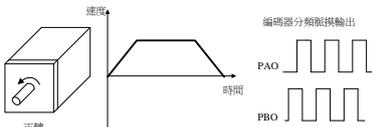
伺服驅動器可以在不改變伺服電機配線的條件下，使伺服電機的旋轉

方向呈反向運行的“反轉模式”。

標準設定的“正轉方向”是從伺服電機的負載側看為“逆時針旋轉 (CCW)”。“反轉模式”僅使電機的旋轉方向發生改變，在這種情況下，“正轉方向”是從伺服電機的負載側看為“順時針旋轉”。此時，軸的移動方向 (+, -) 反轉，但編碼器脈波輸出以及類比量監視訊號等來自伺服驅動器的輸出訊號的極性保持不變。

用戶參數	指令	超程 (OT)
h. □□□0 標準設定 (正轉指令 為正轉， CCW方向) (出廠值)	<p>■正轉指令時的動作</p> <p>正轉 (CCW)</p>	正轉時： 通過 POT來停止
	<p>■反轉指令時的動作</p> <p>反轉 (CCW)</p>	反轉時： 通過 NOT來停止

註解 [a58]:

<p>h. □□□□I 反轉模式 (正轉指令 為反轉， CW方向)</p>	<p>■正轉指令時的動作</p>  <p>反轉 (CCW)</p>	<p>反轉 時： 通過 POT來 停止</p>
<p>■反轉指令時的動作</p>  <p>正轉 (CCW)</p>	<p>正轉 時： 通過 NOT來 停止</p>	

8. 2. 3 超程設定

超程是指機械的可動部分超越可移動設定區域時，使極限開關動作(ON)的狀態，使伺服電機強制停止的安全功能。

注意

極限開關的安裝

在直線運行等場合，請務必連接極限開關，以防止機械損壞。

當極限開關的接點部發生接觸不良或者斷線時，請使用“常閉接點”，使電機向安全側移動。

伺服電機在垂直軸的場合使用時

超程狀態時，工件可能會掉落，為防止工件掉落，請通過設定使伺服電機在超程後進入零位固定狀態。設定方法請參照“ ”

註解 [a59]:

註解 [a60]:

註解 [a61]:

註解 [a62]:

註解 [a63]:

註解 [a64]:

註解 [a65]:

註解 [a66]:

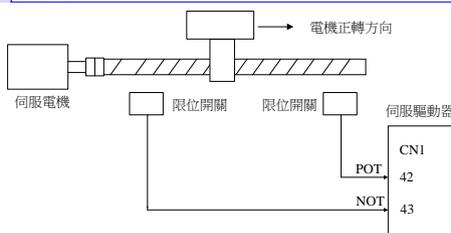
(1) 超程訊號的連接

為了使用超程功能，請將下述超程極限開關的輸入訊號正確地連接到伺服驅動器CN2連接器的相應針號上。

種類	訊號名稱	連接器針號	設定	意義
輸入	POT	CN2-42 (出廠值)	ON=L 電位	可正轉側驅動 (正常運行)
			OFF=H 電位	禁止正轉側驅動 (正轉側超程)
輸入	NOT	CN2-43 (出廠值)	ON=L 電位	可反轉側驅動 (正常運行)
			OFF=H 電位	禁止反轉側驅動 (反轉側超程)

在直線驅動等情況下，為了防止機械損壞，請務必按下圖所示連接極限開關。即使處於超程狀態時，也可以向相反側驅動。

比如，在正轉側超程的狀態下，可向反轉側驅動。



■重要

- * 位置控制時，用超程使電機停止運行時，會有位置偏差脈波滯留。要清除位置偏移脈波，必須輸入清除訊號(CLR)。
- * POT、NOT 訊號可通過用戶參數自由地分配輸入的連接器針號。詳細內容請參照“3.4.3 輸入輸出 IO 訊號分配”。
- * 要使用 POT、NOT 訊號，請把 PA003.0 和 PA003.1 設置為 0 (使 POT、NOT 訊號有效)。
- * 減速過程中

註解 [a67]:

註解 [a68]:

註解 [a69]:

註解 [a70]:

註解 [a71]:

註解 [a72]:

註解 [a73]:

註解 [a74]:

註解 [a75]:

註解 [a76]:

(2) 使用超程時電機停止方法的選擇

設定伺服電機旋轉過程中輸入超程(POT, NOT) 訊號時的停止方法。

用戶參數	電機停止方法	電機停止後	意義	
PA001	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0	DB 停止	慣性運行狀態 通過 DB(動態制動器) 進行快速停止, 伺服電機停止後進入慣性運行(非通電)狀態。	
	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1			通過慣性運行(自然停止)停止, 伺服電機停止後進入慣性運行(非通電)狀態。
	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2	慣性運行停止	按照與伺服 OFF 時相同的停止方法(慣性運行停止) 停止, 伺服電機停止後進入慣性運行(非通電)狀態。	
	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	減速停止	零箝位狀態	通過緊急停止轉矩(PA406) 減速停止, 伺服電機停止後進入零箝位(伺服鎖定)狀態。
	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>		慣性運行狀態	通過緊急停止轉矩(PA406) 減速停止, 伺服電機停止後進入慣性運行(非通電)狀態。

註解 [a77]:

註解 [a78]:

註解 [a79]:

註解 [a80]:

· 變更本用戶參數後, 必須重新起動電源以使設定生效。

· 在設定 n. 2 時的慣性運行過程中, 如果接收到伺服 ON 訊號, 只有當電機減速到 0 後才可對伺服電機進行控制。

■用語

DB : 停止用動態制動器(伺服驅動器內部電路短路) 制動停止。

註解 [a81]:

· 慣性運行停止 : 不進行 DB 制動而是通過電機旋轉時的摩擦阻力進行自然停止。

註解 [a82]:

· 減速停止 : 使用減速(制動器) 轉矩的停止。

·零箝位狀態：位置指令為零的狀態。在零箝位狀態下，位置偏差會自動清零。

* 有關伺服OFF 與發生警告時的停止方法，請參照“8.2.5 伺服OFF時的停止方法選擇”。

(3) 致能超程訊號

註解 [a83]:

用戶參數	說明
PA003	b.□□□0 正轉側驅動禁止 (POT) 訊號有效。
	b.□□□1 正轉側驅動禁止 (POT) 訊號無效。(出廠值)
	b.□□0□ 反轉側驅動禁止 (NOT) 訊號有效。
	b.□□1□ 反轉側驅動禁止 (NOT) 訊號無效。(出廠值)

(4) 超程時的停止轉矩設定

註解 [a84]:

PA406	緊急停止轉矩			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~300	1%	300	立即

·設定輸入超程訊號 (POT, NOT) 時的停止轉矩。

·設定單位為相對於額定轉矩的%。(額定轉矩為100%)

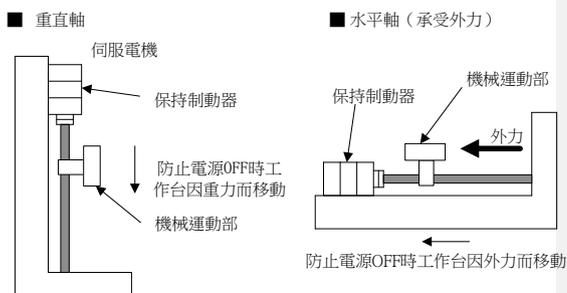
·當設定的緊急停止轉矩超過電機最大轉矩值時，則實際輸出的緊急停止轉矩為電機最大轉矩，當緊急停止轉矩這定太小時，減速過程中可能出現E.28警告。

註解 [a85]:

8.2.4 保持制動器的設定

保持制動器在用伺服電機驅動垂直軸等時使用。當伺服驅動器的電源為OFF時，使用有制動器的伺服電機以保持可動部分不因重力而移動。(請參照“7.5有制動器的伺服電機的試運行”)

註解 [a86]:



1. 內置於有制動器的伺服電機中的制動器為無激磁動作型保持專用制動器，不能用於制動，只能用於保持伺服電機的停止狀態。制動轉矩約為伺服電機額定轉矩的80%以上。
2. 僅用速度環使伺服電機動作時，在制動器動作的同時，將伺服置為OFF，輸入指令設定為“0V”。
3. 配置位置環時，由於伺服電機停止時處於伺服鎖定狀態，因此不要使機械制動器動作。

註解 [a87]:

註解 [a88]:

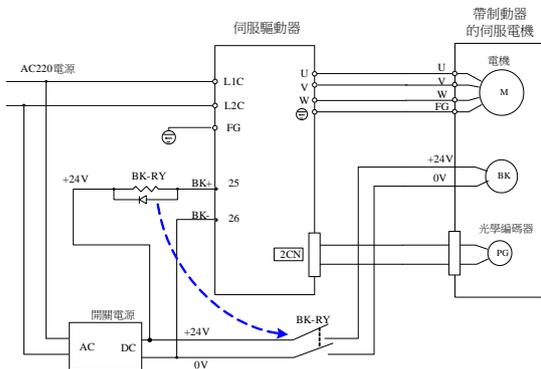
註解 [a89]:

註解 [a90]:

(1) 連接實例

伺服驅動器的順序輸出訊號“BK”和制動器電源構成了制動器的ON/OFF。電路標準的連接實例如下所示。

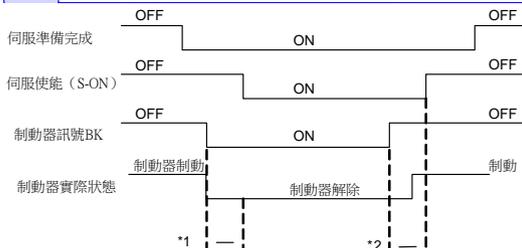
註解 [a91]:



注：
 1、BK-RY：制動器控制繼電器
 2、開關電源提供的電流需要根據制動器而選擇，不同制動器工作電流不同。正常情況下開關電源的DC24V需要能提供>1A的電流
 3、制動器的DC24V輸入方向無限制

制動器有動作延遲時間，動作的ON、OFF時序請參照下圖。

註解 [a92]:



*1、制動器信號有效到制動器打開時間因制動器類型而異
 *2、為PA518數值

(2) 制動器聯鎖輸出

註解 [a93]:

種類	訊號名	連接器針號	設定	意義
----	-----	-------	----	----

稱			
輸出	BK	需要分配	ON=L電位
			ON=H電位

使用有制動器的伺服電機時，是控制制動器的輸出訊號，另外，本輸出訊號在出廠時的設定中未使用。需要進行輸出訊號的分配 (PA510的設定)。使用不有制動器的電機時不要連接。

重要

處於超程狀態時，即使伺服電機不通電，也不輸出BK訊號。

(3) 制動器訊號(BK) 的分配

制動器訊號(BK)在出廠時的分配在DO4 (CN2-25, CN2-26) 訊號上。

用戶參數	連接器針號		意義	
	+端子	-端子		
PA510	n. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	CN2-2 9	CN2-3 0	由輸出端子CN2-29, CN2-30輸出BK訊號。
	n. <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CN2-2 7	CN2-2 8	由輸出端子CN2-27, CN2-28輸出BK訊號。
	n. 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CN2-2 5	CN2-2 6	由輸出端子CN2-25, CN2-26輸出BK訊號。

重要

有關伺服驅動器的其他輸出訊號的分配方法，請參照“3.4.3輸入輸出IO訊號分配”。

(4) 制動器ON定時的設定 (伺服電機停止後)

標準設定為BK訊號在S-ON 訊號置為OFF(伺服OFF)的同時進行輸出，但可通過用戶參數變更伺服OFF的定時。

PA518	制動器指令-伺服OFF遲延時間			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~500	ms	100	立即

註解 [a94]:

註解 [a95]:

註解 [a96]:

註解 [a97]:

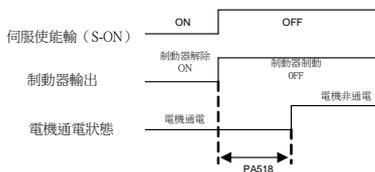
註解 [a98]:

註解 [a99]:

註解 [a100]:

在垂直軸等上面使用時，由於制動器ON的定時，機械可動部分有時會因自重或者外力的作用產生微小量的移動。通過本用戶參數延遲伺服OFF動作，可消除這一微小量的移動。

本用戶參數可變更伺服電機停止時的制動器ON定時。有關伺服電機旋轉過程中的制動器動作，請參照本項的“8.2.4(5) 制動器ON 定時的設定(伺服電機旋轉時)”。



重要

發生警告時，伺服電機立即進入非通電狀態而與本用戶參數的設定無關。由於受機械可動部分自重或者外力的影響等，機械有時會在制動器動作之前的時間內產生移動。

(5)制動器ON 定時的設定(伺服電機旋轉時)

在伺服OFF或者發生警告時等向正在旋轉的伺服電機發出停止指令的情況下，可根據下述用戶參數變更BK 訊號的輸出條件。

註解 [a101]:

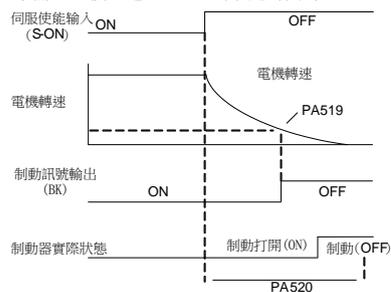
制動器指令動作速度限制值				
PA519	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~1000	rpm	100	立即
伺服OFF- 制動器指令等待時間				
PA520	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	100~1000	ms	500	立即

註解 [a102]:

伺服電機旋轉過程中的BK訊號輸出條件

以下任一條件成立時，將BK訊號設定為H電位（制動器起動）。

- 伺服OFF後，電機轉速為PA519以下時
- 伺服OFF後，超過PA520的設定時間時



■重要

· 即使將PA519設定為所用伺服電機的最高轉數以上的數值，伺服電機也會受電機自身最高轉速的限制。

8.2.5 伺服 OFF 時的停止方法選擇

選擇伺服驅動器處在伺服OFF狀態時的停止方法。

用戶參數	伺服電機停止方法	伺服電機停止後	意義
------	----------	---------	----

PA001	d. □□□□ 0	DB停止	DB保持	通過動態制動器 (DB) 停止，伺服電機停止後保持DB狀態。(出廠值)
	d. □□□□ 1		慣性運行狀態	通過動態制動器 (DB) 停止，伺服電機停止後進入慣性運行(非通電)狀態。
	d. □□□□ 2	慣性運行停止	慣性運行狀態	通過慣性運行停止，伺服電機停止後進入慣性運行(非通電)狀態。

註解 [a103]:

註解 [a104]:

註解 [a105]:

註解 [a106]:

在下述情況下，本用戶參數的設定有效。

- S-ON輸入訊號OFF(伺服OFF) 時
- 發生警告時
- 主電源 (L1、L2、L3) OFF時

在上述設定“d. □□□□0”的“DB停止後的DB狀態保持”中，如果伺服電機停止或者以極低的速度旋轉，則與慣性運行狀態相同，不會產生制動力。

註解 [a107]:

註解 [a108]:

■用語

DB停止：用動態制動器(伺服電機內部電路短路)制動、停止。

註解 [a109]:

慣性運行停止：不進行制動，而是通過電機旋轉時的摩擦阻力進行自然停止。

動態制動器 (DB) 是用於緊急停止的功能。

註解 [a110]:

通過電源ON/OFF或者伺服ON訊號 (S-ON) 頻繁地進行伺服電機的起動與停止操作時，DB電路也頻繁地重複進行ON、OFF操作，這是導致伺服驅動器內部元件產生老化的主要原因。請通過速度輸入指令與位置指令的控制進行伺服電機的起動與停止。

註解 [a111]:

8.2.6 瞬間斷電的處理設定

向伺服驅動器主電路電源的電壓供給出現瞬間OFF時，設定繼續運行還是置為伺服OFF。

瞬間停止保持時間

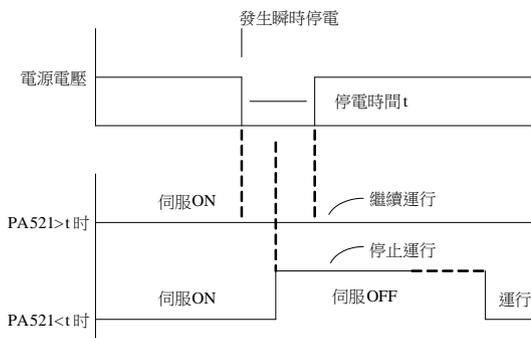
PA521	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	40~800	1ms	60	立即

瞬間斷電的檢測就是檢測主電路電源的 ON/OFF。

如果 OFF→ ON 復位時間為本用戶參數的設定值以下，則繼續保持運行。

但在下述情況時，用戶參數的設定值不能生效。

- 伺服電機的負載過大，在瞬間斷電過程中發生“欠電壓警告(A.96)”時
- 當控制電源在瞬間斷電時間段中，變為不能控制時(與通常的電源OFF操作相同)



■重要

瞬間斷電時的最大保持時間設定值為 800ms，但伺服驅動器控制電源的保持時間約為 200ms。主電路電源的保持時間因伺服驅動器的輸出而異。

要在此保持時間以上的瞬間斷電的情況下繼續進行伺服驅動器的控制，請準備不斷電電源。



8.3 絕對值編碼器的使用方法

如果使用帶絕對值編碼器的伺服電機，則可以在指令控制器處配置絕對值檢測系統。其結果是，再次ON電源後，可以不進行原點復位，直接再運行。

絕對值編碼器種類	解析度	多旋轉數據輸出範圍	超出限值時的動作
具有多圈記憶的絕對值編碼器	17位	-32768 ~ +32767	·超出正旋轉方向的上限值(+32767)時，多旋轉數據變為-32768。 ·超出反轉方向的下限值(-32768)時，多旋轉數據變為+32767。

8.3.1 絕對值編碼器的選擇

用戶參數	意義
PA002	d. <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 將絕對值編碼器用作增量型編碼器。(出廠值)
	d. <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 將絕對值編碼器用作絕對值編碼器。

·作為增量型編碼器使用時，不需要備用電池。

·變更本用戶參數後，必須重新起動電源以使設定生效。

8.3.2 電池的使用方法

即使電源為OFF時，也需要用電池進行備份以使絕對值編碼器保存位置資訊。

(1) 電池選擇



請按照指令控制器的規格進行準備，電池應使用相當於ER3V（3.6V，1000mA東芝電池制）的產品。

(2) 電池安裝

電池安裝在編碼器電纜的電池盒內，注意正負極不要接反。

8.3.3 電池的更換

電池的電壓下降至大約3.1V以下時，伺服驅動器會發出“17 位串列編碼器電池警告(A.97)”。但該警告僅在伺服驅動器的電源ON時輸出。因此，如果伺服驅動器在電源ON時電池電壓過低，則伺服驅動器不會發出警告。通過設定用戶參數可變更為電池電壓過低警告。

· 電池的更換步驟

1. 請在保持伺服驅動器控制電源ON的狀態下更換電池。
2. 更換電池後，請將伺服驅動器的電源置為OFF以解除“17 位串列編碼器電池警告(A.97)”。
3. 重新啟動伺服驅動器的電源，如沒有異常動作，則表明電池更換結束。



重要

將伺服驅動器的控制電源置為OFF並且已拆下電池的連線時(也包括拆下編碼器電纜)，絕對值編碼器內的資料將會遺漏。此時，必須進行絕對值編碼器的設置操作。請參照“8.4.5絕對值編碼器的設置(AF011)”。

註解 [a112]:



8.3.4 絕對值編碼器的設置 (AF011)

此時，必須進行絕對值編碼器的設置操作。

- 最初起動機械時
- 發生“17 位串列編碼器電池警告 (A.97)”時
- 發生E55～E62警告時
- 想要將絕對值編碼器的多旋轉資料置為0時

用驅動器面板操作器進行設置（請參考7.13）。

8.4 位置控制運行

8.4.1 用戶參數的設定

利用脈波列進行位置控制時，請設定以下用戶參數。

(1) 控制方式選擇

用戶參數		意義
PA000	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	控制方式選擇：位置控制（脈波列指令）

(2) 脈波指令形態的選擇

種類	訊號名稱	連接器針號	
輸入 低速脈 波輸入 通道	PULS+	CN2-7	指令脈波輸入
	PULS-	CN2-8	指令脈波輸入
	SIGN+	CN2-11	符號輸入
	SIGN-	CN2-12	符號輸入
輸入 高速脈 波輸入 通道	HPULS+	CN2-16	指令脈波輸入
	HPULS-	CN2-17	指令脈波輸入
	HSIGN+	CN2-23	符號輸入
	HSING-	CN2-24	符號輸入



伺服驅動器側的輸入形態請根據指令控制器的規格設定用戶參數PA200.0和PA200.1。

用戶參數	指令形式	正轉指令	反轉指令
PA200 0	d. □□ □0	符號+脈波列 (正邏輯) (出廠值)	符號+脈波列 (正邏輯) (出廠值)
	d. □□ □1	CW+CCW (正邏輯)	CW+CCW (正邏輯)
	d. □□ □2	90° 相位差 2相脈波 (正邏輯)	90° 相位差 2相脈波 (正邏輯)
	d. □□0 □	符號+脈波列 (負邏輯)	符號+脈波列 (負邏輯)
	d. □□1 □	CW+CCW (負邏輯)	CW+CCW (負邏輯)
	d. □□2 □	90° 相位差 2相脈波 (負邏輯)	90° 相位差 2相脈波 (負邏輯)

(3)清除動作的選擇

在清除訊號(CLR)以外的條件下，可根據伺服驅動器的狀態選擇用哪一個定時清除偏移脈波清除。偏移脈波的動作模式可通過用戶參數PA200.2選擇



以下3種類型。

用戶參數		內容
PA200	d. <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	基本模組與CLR訊號輸入時清除偏移脈波。(出廠值) 基本模組是指S-ON訊號置為OFF、主電源置為OFF以及發生警告時的狀態。
	d. <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	不清除偏移脈波。僅可用CLR訊號清除。
	d. <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	僅在發生警告或者輸入清除訊號(CLR)時清除偏移脈波。

(4)指令脈波輸入通道的選擇

通過設置參數PA200.3選擇脈波輸入通道。

用戶參數		內容
PA200.3	d. 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	PULS、SIGNH輸入(低速脈波通道)。 此通道的脈波輸入為光耦接收，適用於集電極輸出、長線發送器輸出的上位機，頻率≤500K。
	d. 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	PULSH、SIGNH輸入(高速脈波通道)。 此通道的脈波輸入為長線接收器接收，適用長線發送器輸出的上位機，頻率≤4000K。

註解 [a113]:

8.4.2 電子齒輪的設定

(1) 編碼器脈波數

用戶參數		編碼器規格	編碼器脈波數 (P/R)	解析度
	d. 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	絕對值編碼器	32768	131072 (17bit)
	d. 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	增量型編碼	32768	131072 (17bit)

PA002		器		
	d. 2□□□	增量型編碼器	5000	20000

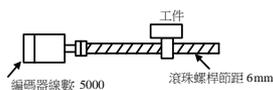
補充：表示編碼器解析度的位數與編碼器訊號輸出(A相、B相)的脈波數並不相同。編碼器脈波數x4(倍增)之後才等於表示解析度的位數。

(2) 電子齒輪

電子齒輪功能是指可將相當於指令控制器輸入指令1 脈波的工件移動量設定為任意值的功能。

這種來自指令控制器的指令1脈波即最小單位元叫做“1指令單位元”。

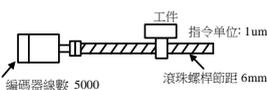
不使用電子齒輪



要將工件移動10mm
由於一圈為6mm，要移動10mm，需要旋轉10/6=1.66667圈；
由於用5000x4脈衝旋轉一圈，需要指令輸入5000x4x10/6=33333個脈衝。
這一換算必需在指令控制器上進行。

電子齒輪為 1 : 1

使用電子齒輪



要用“指令單位”將工件移動10mm
由於將1指令單位設為1um，
要將工件移動10mm(10000um)
由於1脈衝相當於1um
指令輸入10000/1=10000脈衝，即可將工件移動10mm。

電子齒輪為 2 0 : 6

(3) 相關用戶參數

第一電子齒輪 (分子)				
PA205	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	1~65535	—	1	立即
電子齒輪 (分母)				
PA206	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	1~65535	—	1	立即

如果將電機軸與負載側的機械減速比設為n/m，則可由下式求出電子齒數比的設



定值。

(伺服電機旋轉 m 圈、負載軸旋轉 n 圈時)：

$$\text{電子齒輪} \frac{B}{A} = \frac{PA205}{PA206} = \frac{\text{編碼器脈沖數} \times 4}{\text{負載軸旋轉1圈的移動量}} \times \frac{m}{n}$$

*超過設定範圍時，請將分子與分母約分成設定範圍內的整數。

請注意，不要改變電子齒數比。

■重要

電子齒數比的建議設定範圍： $0.01 \leq \text{電子齒數比}(B/A) \leq 100$

(4) 電子齒數比的設定步驟

請按以下步驟設定電子齒數比

步驟	內容	說明
1	確認機械規格	確認減速比、滾珠絲缸節距、滑輪直徑等。
2	確認編碼器脈波數	確認所用伺服電機的編碼器脈波數。
3	決定指令單位元	決定來自指令控制器的1指令單位元。 請在考慮機械規格、定位精度等因素的基礎上決定指令單位元。
4	計算負載軸旋轉1圈的移動量	以決定的指令單位元為基礎，計算負載軸旋轉1圈所需的指令單位元量。
5	計算電子齒數比	根據電子齒數比計算公式計算電子齒數比(B/A)。
6	設定用戶參數	將計算出來的數值設定為電子齒數比。

(5) 電子齒數比的計算方法

位置控制方式下，負載實際速度為：

$$\text{指令脈波速度} \times (B/A) \times \text{機械減速比}。$$

在帶輪等傳動情況下，電子齒輪比(B/A)的計算方法如下：

$$\frac{B}{A} = \frac{P_{\text{pulse}} \times M \times i}{L}$$

P_{pulse}：電機編碼器解析度。指電機旋轉一圈電機回饋元件回饋的脈波數。如 5000 線的增量編碼器，其回饋到驅動器的脈波數為 5000×4=20000；

M：脈波計算當量(mm)。指上位控制器的解析度；

L：絲杆螺距(mm)；

i：機械齒輪比

$$i = \frac{\text{從動側帶輪齒數 (機床側)}}{\text{主動側帶輪齒數 (機床側)}}$$

例如：上位控制器脈波當量為 0.001mm (1um)；機械減速比為：i=從動輪/主動輪=36/24；絲杆螺距為 6mm；電機編碼器為 5000P/r，每轉編碼器回饋脈波數為 5000×4=20000。

則根據上面公式計算得

$$\frac{B}{A} = \frac{20000 \times 0.001 \times \frac{36}{24}}{6} = \frac{10}{2} = 5$$

8.4.3 位置指令

發出脈波列形式的指令，對伺服電機進行位置控制。

指令控制器的脈波列輸出形態包括下述幾種類型。

·匯流排驅動器輸出

·+24V 集電極開路輸出

·+12V 集電極開路輸出

·+5V 集電極開路輸出

■ 集電極開路輸出時的注意事項

集電極開路輸出訊號只能接到伺服驅動器的CN2-7、8、11、12，並且設

註解 [a114]:

註解 [a115]:

註解 [a116]:

註解 [a117]:

註解 [a118]:

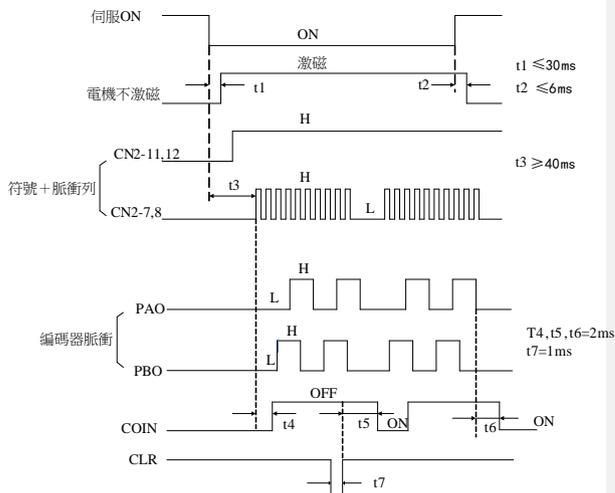
定參數為選擇脈波輸入為低速脈波通道輸入，即PA200.3=0（出廠值）。

用戶參數		意義
PA200	d. 0□□□	低速脈波輸入通道選擇
	d. 1□□□	高速脈波輸入通道選擇

通過集電極閉路進行脈波輸入時，輸入訊號的干擾容限就會下降。
因干擾而發生偏移時，請在下述用戶參數中進行變更。

註解 [a119]:

(1) 輸入輸出訊號的定時例子



(註) 1. 從伺服ON訊號置為ON起到輸入指令脈波之間的時間應控制在40ms以上。如果在伺服ON訊號置為ON起的40ms以內輸入指令脈波，那麼伺服驅動器有時不接受指令脈波。

2. 請將清除訊號的 ON 設定為 20μs 以上。

表 8.1 指令脈波輸入訊號的定時

指令脈波訊號形態	電氣規格	備註
符號+脈波列輸入 (SIGN + PULS 訊號) 最大指令頻率： 500kpps (集電極開路輸出時： 200kpps)		符號 (SIGN) H=正轉指令 L=反轉指令
CW脈波+CCW 脈波 最大指令頻率： 500kpps (集電極開路輸出時： 200kpps)		
90° 相位差2相 脈波 (A相+B相) 最大指令頻率： ×4 倍增: 200kpps (集電極開路輸出時： 150kpps)		

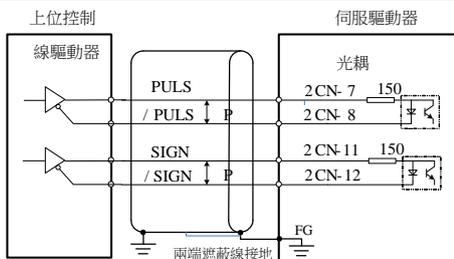
註解 [a120]:

註解 [a121]:

註解 [a122]:

(2) 連接實例

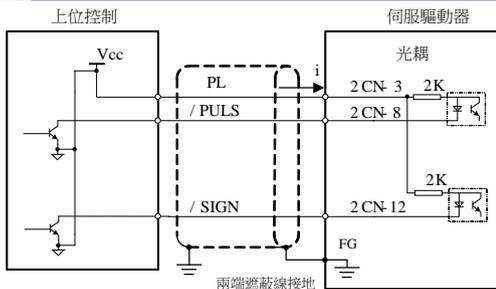
(a) 匯流排驅動器輸出的連接實例



註解 [a123]:

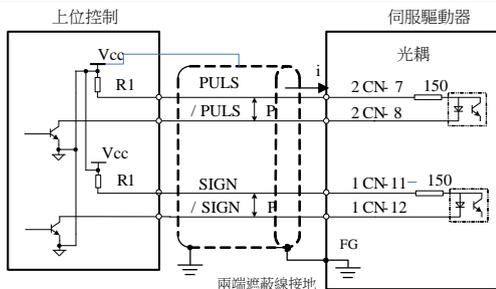
(b) 集電極開路輸出的連接實例
當集電極電源為 24V 時，可按照下圖進行連接。

註解 [a124]:



註解 [a125]:

當集電極電源為 12V 或 5V 時，可按照下圖進行連接。



請選擇限制電阻 R1 的值確保輸入電流 i 進入到下述範圍內
輸入電流 $i = 7 \sim 15\text{mA}$ 。

■重要

通過集電極開路輸出指令脈波時輸入訊號的干擾容限降低，因干擾而發生偏移時請將用戶參數 PA201.0/PA201.1 設定值增大。

註解 [a126]:

8.4.4 平滑

伺服驅動器內部可對一定頻率的指令脈波輸入進行濾波。

(1) 濾波器相關用戶參數

位置指令加減速時間參數1				
PA214	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~1000	0.1ms	0	立即
位置指令加減速時間參數2				
PA215	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~1000	rpm	0	立即
位置指令移動平均時間				
PA216	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~500	rpm	0	立即

■重要

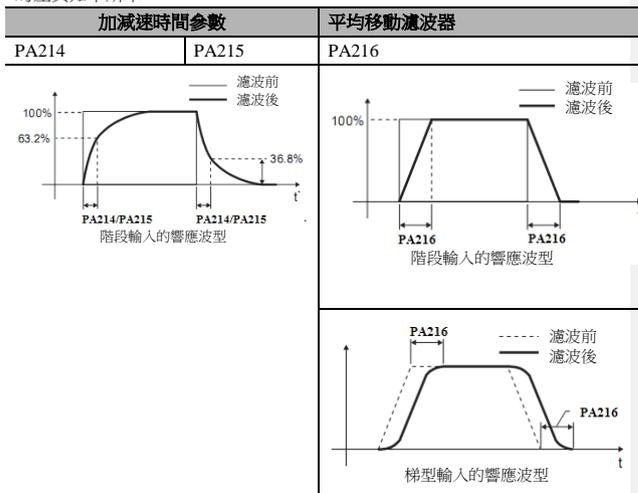
在變更位置指令加減速時間參數 (PA214、PA215) 的情況下，沒有指令脈波輸入時變更的值才生效。為了切實地反映所設定的值，請輸入清除訊號(CLR)以禁止指令控制器的指令脈波或者作為伺服 ON 清除偏移脈波。

即使在以下場合也能平滑地運行電機另外本設定對移動量(指令脈波數)沒有影響

- 發出指令的指令控制器不能進行加減速時
- 指令脈波的頻率較低時
- 電子齒數比較大時 (10 倍以上)

■補充

位置指令加減速時間常數 (PA214、PA215) 與位置指令平均移動時間 (PA216) 的差異如下所示





8.4.5 定位完成訊號 (COIN)

此訊號是位置控制時表示伺服電機定位完成的訊號 請在指令控制器進行定位完成確認的聯鎖時使用

種類	訊號名稱	連接器針號	電位	名稱
輸出	COIN	CN2-29、30 (出廠值)	ON=L電位	定位完成
			OFF=H電位	定位未完成

定位完成訊號可通過用戶參數 PA510分配給輸出端子，請參照“3.4.3輸入輸出IO訊號分配”。出廠時的設定分配給CN2-29、30

PA525	定位完成寬度			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~65535	1pulse	10	立即

如果指令控制器的指令脈波數與伺服電機移動量之差 (偏移脈波)低於本用戶參數的設定值，則輸出定位完成訊號 (COIN)設定單位元為指令單位元，這取決於電子齒輪設定的指令單位元。

如果設定過大的值 則低速運行時可減小偏移，但有可能常時輸出 COIN 型號，因此請注意。

本用戶參數的設定不影響最終的定位精度

■補充

COIN 訊號是位置控制時的訊號。

註解 [a127]:

8.4.6 定位接近訊號 (NEAR)

定位接近訊號 (NEAR) 是表示伺服電機位於定位完成附近的訊號通常與定



位完成訊號 (COIN) 配對使用。

用於在指令控制器確認定位完成訊號之前接收定位附近訊號進行定位完成後的動作序列準備以縮短定位完成時的動作所需的時間。

種類	訊號名稱	連接器針號	電位	名稱
輸出	NEAR	需分配	ON=L電位	已到達定位完成的附近
			OFF=H電位	未到達定位完成的附近

定位接近訊號可通過用戶參數 PA510 分配給輸出端子。需進行輸入訊號的分配，請參照“3.4.3 輸入輸出 IO 訊號分配”。

PA526	NEAR 訊號寬度			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~65535	4pulse	100	立即

如果指令控制器的指令脈波輸出與伺服電機移動量之差(偏移)低於本用戶參數 PA526 的設定值，則輸出定位附近信 (NEAR)。

設定單位元為指令單位元，這取決於電子齒輪設定的指令單位元。

通常請設定比定位完成寬度 (PA525) 更大的值。需進行輸入訊號的分配，請參照“3.4.3 輸入輸出 IO 訊號分配”。

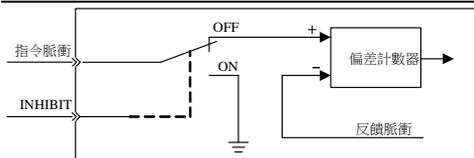
註解 [a128]:

註解 [a129]:

8.4.7 指令脈波禁止功能 (INHIBIT 功能)

(1) 指令脈波禁止功能 (INHIBIT 功能)

是在位置控制時停止 (禁止) 指令脈波輸入計數的功能。使用本功能期間進入伺服鎖定 (箝位) 狀態。



(2)輸入訊號的設定

種類	訊號名稱	連接器針號	電位	名稱
輸入	INHIBIT	CN2-46 (出廠值)	ON=L電位	INHIBIT 功能ON (停止 (禁止) 指令脈波的計數)
			OFF=H電位	INHIBIT 功能OFF (對指令脈波進行計數)

INHIBIT訊號功能只在位置控制下生效

8.5 速度控制(類比量電壓指令) 運行

8.5.1 用戶參數的設定

用戶參數	意義
PA000	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>

控制方式選擇:速度控制(類比量電壓指令)

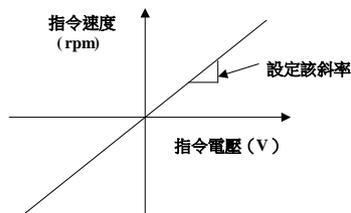
PA301	速度指令輸入增益			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	150~3000	0.01V/額定速	600	不需要



EPS-B1 系列

(1.5~30.0V/額定速度)	度		
------------------	---	--	--

設定以額定轉速運行伺服電機所需的速度指令 (V-REF) 的類比量電壓電位。



■例

PA301=600 表示設定為6V輸入時，使用電機的額定速度運行(出廠值)

PA301=1000 表示設定為10V輸入時，使用電機的額定速度運行

PA301=200 表示設定為2V輸入時，使用電機的額定速度運行

8.5.2 輸入訊號的設定

(1) 速度指令輸入

向伺服驅動器發出類比量電壓指令形式的速度指令，則以與輸入電壓成比例的速度對伺服電機進行速度控制。

種類	訊號名稱	連接器針號	名稱
輸入	V-REF	CN2-5	速度指令輸入
	AGND	CN2-6	速度指令輸入用地線

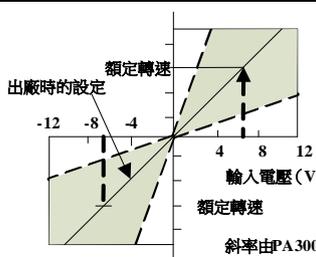
在進行速度控制(類比量電壓指令)時使用。(PA000.1=1, 5, 7, 9)

利用PA301設定速度指令輸入增益。有關設定的詳細說明，請參照“8.5.1 用戶參數的設定”

■輸入規格

輸入範圍： DC±2V ~ ±10V / 額定速度

·最大容許輸入電壓：DC±12V



設定實例
PA301=600: ±6V下的額定轉速
具體實例如下所示。

速度指令輸入	旋轉方向	轉速	額定轉速=3000rpm型電機
+6V	正轉	額定轉速	3000rpm
+1V	正轉	1/6額定轉速	500rpm
-3V	反轉	1/2額定轉速	-1500rpm

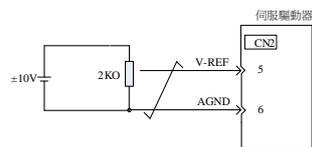
可通過用戶參數PA301變更電壓輸入範圍。

■輸入電路實例

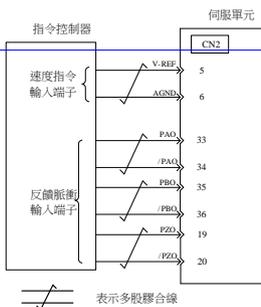
·為了能夠採取有效防止干擾的措施，請務必在配線時使用多股絞合線。

·可變電阻器的實例

通信工業制 25HP-10B型



使用可編程控制器等在指令控制器進行位置控制時，連接到指令控制器的速度指令輸出端子上。



注解 [a130]:

(2) 比例動作指令訊號 (P-CON)

種類	訊號名稱	連接器針號	設定	意義
輸入	P-CON	需要端子分配	ON=L電位	以P控制方式運行伺服驅動器。
			OFF=H電位	以PI控制方式運行伺服驅動器。

P-CON訊號是從PI(比例+積分)或者P(比例)控制中選擇速度控制方式的訊號。如果設為P，控制則可以減輕因速度指令輸入飄移而引起的電機旋轉和輕微振動。

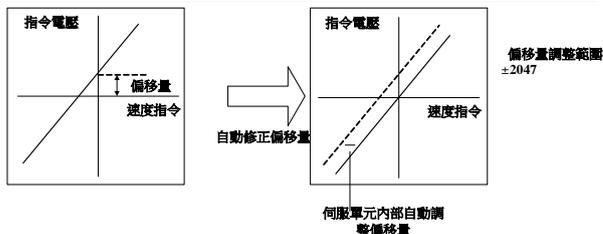
輸入指令：可減滅0V時的飄移所產生的伺服電機旋轉，但停止時的伺服剛性(支撐力)下降。

P-CON訊號可通過用戶參數將輸入的連接器針號分配給別處。請參照“3.4.3輸入輸出IO訊號分配”。

8.5.3 指令偏移量的調整

當使用速度制模式時，作為類比量指令電壓即使發出0V指令，也會出現電機以微小速度旋轉的情況。在上級控制裝置或外部電路的指令電壓出現微小量(mV單位)的偏移(偏移量)時會發生這種情況。在這種情況下可利用面板操作器對指令偏移量進行自動調整。手動調整請參照“7.2輔助功能執行模式下的操作(AF□□□)”。

類比量(速度·轉矩)指令偏移量的自動調整是計量偏移量並自動調整電壓的功能。當上級控制裝置及外部電路的電壓指令出現偏移時，伺服驅動器會自動對偏移量作如下調整。



一旦進行指令偏移量的自動調整，該偏移量將被保存在伺服驅動器內部。偏移量可通過速度指令偏移量的手動調整 (AF007) 進行確認。請參照“8.5.3(2) 速度指令偏移量的手動調整”。

(1) 速度指令偏移量的自動調整

在指令控制器配置位置環的狀態下將伺服鎖定停止時的偏移脈波設為零時，不能使用指令偏移自動調整 (AF006)。在這種情況下請使用速度指令偏移量的手動調整 (AF007)。

零速度指令時，還配備有可強制執行伺服鎖定的零箝位元速度控制功能。請參照“8.5.6 零箝位功能的使用”。



請在伺服OFF狀態下執行類比量值零偏移量的自動調整。

請按下述步驟進行速度指令偏移量的自動調整。

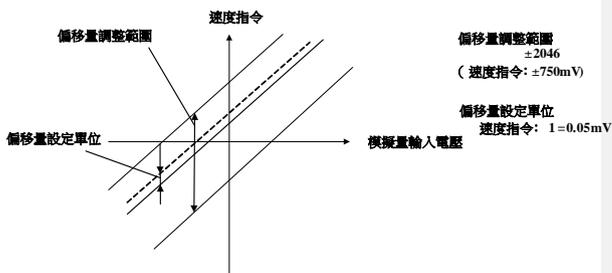
(2) 速度指令偏移量的手動調整

請在下述情況下使用速度指令偏移量的手動調整 (AF007)。



- 指令控制器配置位置環以將伺服鎖定停止時的偏移脈波設為零時
- 有意識地將偏移量設定為某個設定量時
- 確認用自動調整設定的偏移量資料時

基本功能與類比量(速度·轉矩)指令偏移量的自動調整(AF006)相同，但在手動調整(AF007)時，必須在直接輸入偏移量的同時進行調整。
 偏移量的調整範圍與設定單位如下所示。



請按下述步驟進行速度指令偏移量的自動調整。

8.5.4 軟起動

軟起動是指在伺服驅動器內部將跳躍速度指令輸入轉換為加減速一定的指令的功能。

註解 [a131]:

PA303	軟起動加速時間			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間

	0~5000	1ms	0	立即
PA304	軟起動減速時間			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~5000	1ms	0	立即

在輸入跳躍速度指令或選擇內部設定速度時，可進行平滑的速度控制。
 (一般的速度控制請設為“0”)

註解 [a132]:

各設定值如下所示

·PA303：從停止狀態到1000rpm的時間，即間隔1000rpm的加速時間

·PA304：從1000rpm到停止狀態的時間，即間隔1000rpm的減速時間



8.5.5 速度指令濾波器

PA302	速度指令濾波器時間參數			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~1000	0.01ms	40	立即

使類比量速度指令 (V-REF) 輸入通過1次延遲濾波器以平滑速度指令。如果設定過大的值，則響應性會降低。

8.5.6 零箝位功能的使用

(1) 零箝位功能的意思

是指在速度控制時指令控制器未配置位置環的系統的情況下使用的功能。
 如果將零箝位 (ZEROSPD) (PA300.3=0) 訊號置為ON，或者速度指令 (V-REF)



(PA300.3=1) 的輸入電壓達PA316(零箝位等級)的轉速以下時，伺服驅動器內部配置位置環，無視速度指令並使伺服電機緊急停止以進入伺服鎖定狀態。伺服電機在零箝位生效的位置上被箝位在±1脈波以內，即使通過外力轉動，也會返回零箝位位置。

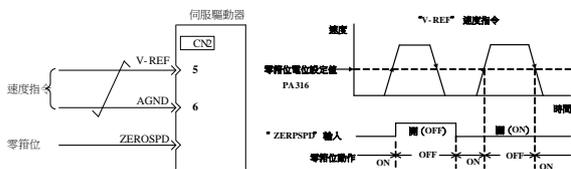
(2) 用戶參數設定

用戶參數	意義
PA300	速度控制功能開關 0
	PA300.3=0，使用外部IO控制(ZEROSPD訊號)
	PA300.3=1，自動(根據PA316的範圍作為速度死區)

零箝位動作切換條件

設定PA000=h. 1，PA300.3=0時，ZEROSPD為ON(L電位)，就會進入零箝位動作。

設定PA000=h. 1，PA300.3=1時，速度指令(V-REF)低於PA316的設定值，就會進入零箝位動作。



PA316	零箝位電位			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	1~2000	1rpm	30	立即

在速度控制下，選擇ZEROSPD的有效使電機進入零箝位狀態。即使在PA316中設定超過所用伺服電機最大轉速的值，所用伺服電機的最大轉速仍然採用最高轉速值。



(3)輸入訊號設定

種類	訊號名稱	連接器針號	設定	意義
輸入	ZERPSPD	需要分配	ON=L電位	零箝位功能ON (有效)
			OFF=H電位	零箝位功能OFF (無效)

是用於切換到零箝位動作的輸入訊號。

使用ZERPSPD訊號時，需進行輸入訊號的分配。

有關分配方法，請參照“3.4.3輸入輸出IO訊號分配”。

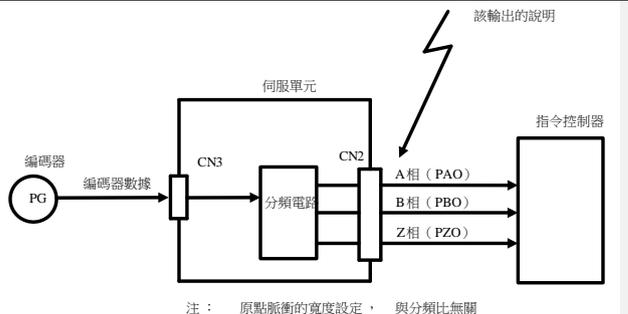
■重要

ZEROSPD訊號已經分配時，零箝位動作即使在PA000=h. 1 (速度控制)的情況下也是有效的。

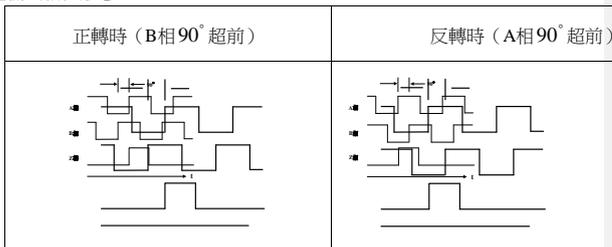
8.5.7 編碼器訊號輸出

編碼器的回饋脈波在伺服驅動器內部處理之後輸出到外部。

種類	訊號名稱	連接器針號	名稱
輸出	PAO	CN2-33	編碼器輸出 A 相
	/PAO	CN2-34	編碼器輸出 /A 相
輸出	PBO	CN2-35	編碼器輸出 B 相
	/PBO	CN2-36	編碼器輸出 /B 相
輸出	PZO	CN2-19	編碼器輸出 Z 相(原點脈波)
	/PZO	CN2-20	編碼器輸出 /Z 相(原點脈波)



■輸出相位形態



請在將伺服電機旋轉兩圈之後，再使用伺服驅動器的Z相脈波輸出進行機械原點復位動作。

按照機械系統的構造，在不能進行上述動作時請以600rpm以下的速度(根據伺服電機的轉速換算)進行原點復位動作。如果採用600rpm以上的轉速，有時不能正確輸出C相脈波。

分頻

是指以伺服電機上安裝的編碼器的脈波資料為基礎轉換為用戶參數(PA210)設定的脈波密度並進行輸出。單位為“脈波數/1圈”。



編碼器脈波分頻比的設定

PA210	PG分頻比			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	16~16384	1P/rew	16384	立即

設定從伺服驅動器發向外部的PG輸出訊號 (PAO,/PAO,PBO,/PBO)的輸出脈波數。

來自編碼器的每1圈回饋脈波在伺服驅動器內部被分頻為PA210 的設定值並進行輸出。(請根據機械與指令控制器的系統規格進行設定。)

另外，設定範圍因所用伺服電機的編碼器脈波數而異。

編碼器規格	解析度	編碼器脈波數 (P/R)	設定範圍
省線式增量編碼器	20000個脈波/圈	5000P/R	16~5000
絕對式編碼器	17位，131072個脈波/圈	32768P/R	16~16384

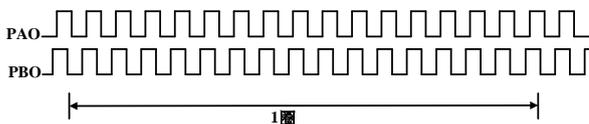
■重要

當PA210數值設置為超過編碼器線數時，其分頻數值為編碼器線數。如使用5000ppr的增量型編碼器時，PA210設置為16384，則其分頻脈波為編碼器線數5000。

■輸出實例

PA210=16 (每1圈16脈波輸出) 時

設定值：16





8.5.8 同速檢測輸出

伺服電機的轉速與指令速度一致時，輸出同速檢測輸出 (VCMP) 訊號，請在與指令控制器聯鎖時使用。

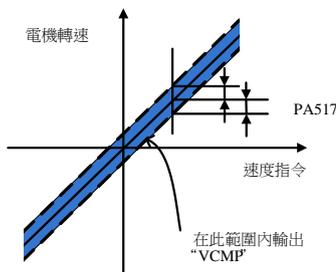
種類	訊號名稱	連接器針號	設定	意義
輸出	VCMP	需要分配	ON=L電位	同速狀態
			OFF=H電位	不同速狀態

本輸出訊號需要通過參數PA510分配。

有關輸出訊號的分配，請參照“3.4.3輸入輸出IO訊號分配”。

同速檢測寬度				
PA517	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~100	rpm	10	立即

如果電機轉速與指令速度之差低於PA517的設定值，則輸出“VCMP”訊號。



■例

PA517=100、指令速度為2000rpm時，如果電機轉速處在1900~2100rpm之間，則將“VCMP”置為ON。

■補充

“VCMP”訊號是速度控制時的輸出訊號。

8.6 轉矩控制運行

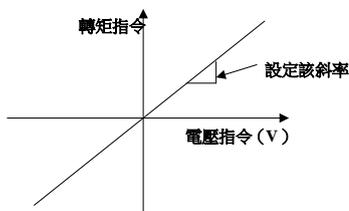
8.6.1 用戶參數的設定

利用類比量電壓指令進行轉矩控制運行時 需要設定下述用戶參數

用戶參數		意義
PA000	h. □□2□	控制方式選擇：轉矩控制（類比指令）

轉矩指令輸入增益				
PA400	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	10~100	0.1V/額定扭矩	30	立即

設定以額定轉矩運行伺服電機所需的轉矩指令 (T-REF) 的類比量電壓電位



■例

PA400=30 表示設定為3V輸入時使用電機額定轉矩（出廠值）

PA400=1000 表示設定為10V輸入時使用電機額定轉矩

PA400=200 表示設定為2V輸入時使用電機額定轉矩



8.6.2 轉矩指令輸入

向伺服驅動器發出類比量電壓指令形式的轉矩指令 則以與輸入電壓成比例的轉矩對伺服電機進行轉矩控制。

種類	訊號名稱	連接器針號	名稱
輸入	T-REF	CN2-9	轉矩指令輸入
	AGND	CN2-10	轉矩指令輸入

在進行轉矩控制（類比量電壓指令）時使用（PA000.1=2、6、8、9）。
利用PA400設定轉矩指令輸入增益。

■輸入規格

輸入範圍 DC 1V~10V/ 額定轉矩

最大容許輸入電壓 DC12V

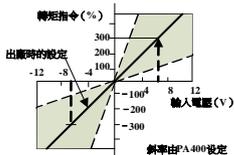
出廠值時，PA400 = 30，3V條件下為額定轉矩

+3V輸入正方向時為額定轉矩

+9V輸入正方向時為額定轉矩的300%

-0.3V輸入反方向時為額定轉矩的10%

可通過用戶參數 PA400變更電壓輸入範圍

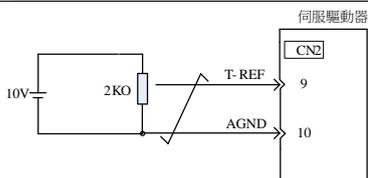


■輸入電路實例

為了能夠採取有效防止干擾的措施 請務必在配線時使用多股絞合線。

可變電阻器實例，[通信工業制25HP-10B型](#)

註解 [a133]:



內部轉矩指令的確認

1. 通過面板操作器確認內部轉矩指令

可在監視模式 (dP010)下確認內部轉矩指令，請參照 4.4.2 監視模式下的操作

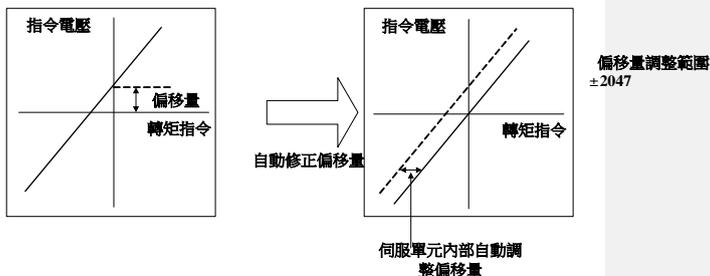
8.6.3 偏移量調整

(1) 轉矩指令偏移量的自動調整

當使用轉矩控制模式時，作為類比量指令電壓，即使發出 0V 指令，也會出現電機以微小速度旋轉的情況，在上級控制裝置或外部電路的指令電壓出現微小量(mV 單位)的偏移(偏移量)時會發生這種情況。

在這種情況下，可利用面板操作器對指令偏移量進行自動調整，手動調整。類比量 (速度轉矩) 指令偏移量的自動調整 (AF006)是計量偏移量並自動調整電壓的功能。

當上級控制裝置及外部電路的電壓指令出現偏移時，伺服驅動器會自動對偏移量作如下調整。



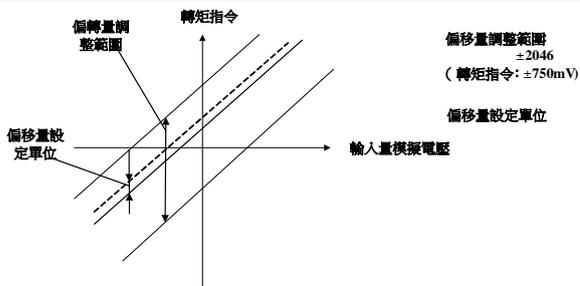
一旦進行指令偏移量的自動調整，該偏移量將被保存在伺服驅動器內部。偏移量可通過轉矩指令偏移量的手動調整 (AF008) 進行確認。在指令控制器配置位置環的狀態下將伺服鎖定停止時的偏移脈波設為零時，不能使用指令偏移量的自動調整 (AF006) 在這種情況下，請使用轉矩指令偏移量的手動調整 (AF008)。請按下述步驟進行轉矩指令偏移量的自動調整。

(2)轉矩指令偏移的手動調整

請在下述情況下使用轉矩指令偏移量的手動調整 (AF008)

- 指令控制器配置位置環以將伺服鎖定停止時的偏移脈波設為零時
- 有意識地將偏移量設定為某個設定量時
- 確認用自動調整設定的偏移量資料時

基本功能與類比量（速度、轉矩）指令偏移量的自動調整 (AF006)相同，但在手動調整 (AF008) 時，必須在直接輸入偏移量的同時進行調整。下圖所示為偏移調整範圍及設定單位。



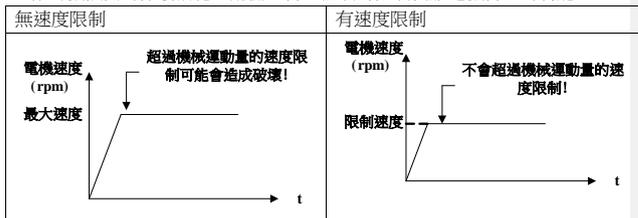
請按以下步驟對轉矩指令偏移量進行手動調整。

8.6.4 轉矩控制時的速度限制

由於轉矩控制時要對伺服電機進行控制以輸出發出指令的轉矩，因此不進行電機轉速的管理。

如果相對於機械側的負載轉矩設定過大的指令轉矩，則會超過機械的轉矩，導致電機轉速大幅度提高。

作為機械側的保護措施，配備了轉矩控制時限制伺服電機轉速的功能。



(1) 速度限制方式的選擇 (轉矩限制選項)

用戶參數	意義
------	----



PA002	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	將 PA407 設定的值作為速度限值（內部速度限制功能）
	d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	將 V-REF(CN2-5、6)用作外部速度限制輸入以 V-REF 的輸入電壓與 PA301 的設定值提供速度限制（外部速度限制功能）

(2)內部速度限制功能

PA407	轉矩控制時的速度限制			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	0~5000	rpm	1500	立即

設定轉矩限制時的電機轉速限值

PA002.1=0 時，本用戶參數的設定生效

即使在 PA407 中設定超過所用伺服電機最大轉速的值，實際值仍被限制為所用伺服電機的最大轉速。

(3)外部速度限制功能

種類	訊號名稱	連接器針號	名稱
輸入	V-REF	CN2-5	外部速度限制輸入
	AGND	CN2-6	外部速度限制輸入

用類比量電壓指令輸入轉矩限制時的電機轉速限值

PA002.1=1 時，V-REF 的速度限制輸入與 PA407 轉矩控制時的速度限制中較小的值為有效值。

PA301 的設定值決定作為限值輸入的電壓電位與極性無關

PA301	速度指令輸入增益			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	150~3000	0.01 V/額定速度	600	立即

轉矩控制時 設定進行外部速度限制的轉速的電壓電位

PA301=600 (出廠值) 時，如果輸入 V-REF (CN2-5、6) 為 6V 電壓，則將實際轉速限制為所用伺服電機的額定轉速。

(4)電機轉速限制時的輸出訊號

種類	訊號名稱	連接器針號	名稱	
輸入	VLT+	CN2-□□(需要分配)	ON=L 電位	正在限制電機轉速
	VLT-	CN2-□□(需要分配)	OFF=H 電位	不是電機轉速限制狀態

進行轉矩限制時，如果電機轉速達到 PA407 的設定值或者基於類比量電壓指令的速度限值，則輸出/VLT 訊號。

要使用 /VLT 訊號，必須通過用戶參數 PA510 進行輸出端子分配，請參照“3.4.3 輸入輸出 IO 訊號分配”。

8.7 速度控制（內部設定速度選擇）運行

內部設定速度選擇的意思

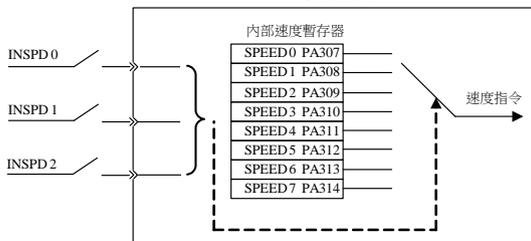
內部設定速度選擇是通過伺服驅動器內部的用戶參數事先設定 8 種電機轉速並利用外部輸入訊號選擇

其速度以進行速度控制運行的功能，對於運行速度為 8 種電機轉速以內的速度控制動作是有效的。

不必在外部配置速度發生器或者脈波發生器。

INSPD2、INSPD1、INSPD0 組合選擇內部速度，INSPD2 為高位，INSPD0 為低位。如 INSPD2 有效，INSPD1、INSPD0 無效，則選擇內部速度 SPEED4。

伺服驅動器



8.7.1 用戶參數的設定

用戶參數		意義
PA000	h. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	控制方式選擇：內部設定速度控制（接點指令）

內部設定速度1 (SPEED0)				
PA307	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	100	立即
內部設定速度1 (SPEED1)				
PA308	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	200	立即
內部設定速度1 (SPEED2)				
PA309	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	300	立即
內部設定速度1 (SPEED3)				
PA310	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間



	-5000~ 5000	rpm	400	立即
PA311	內部設定速度1 (SPEED4)			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	500	立即
PA312	內部設定速度1 (SPEED5)			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	600	立即
PA313	內部設定速度1 (SPEED6)			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	700	立即
PA314	內部設定速度1 (SPEED7)			
	設定範圍	設定單位	出廠值	生效時間
	-5000~ 5000	rpm	800	立即

■重要

即使在 PA307~PA314中設定超過所用伺服電機最大轉速的值，實際值仍被限制為所用伺服電機的最大轉速。

8.7.2 輸入訊號的設定

使用以下輸入訊號進行運行速度的切換。

種類	訊號名稱	連接器針號	名稱
輸入	INSPD0	CN2-□□(需要分配)	內部速度選擇訊號0

INSPD1	CN2-□□(需要分配)	內部速度選擇訊號1
INSPD2	CN2-□□(需要分配)	內部速度選擇訊號2

關於輸入訊號選擇

INSPD0、INSPD1、INSPD2三個訊號的組合對應8種速度。

利用INSPD0、INSPD1、INSPD2進行運行時，必須通過用戶參數 PA500~PA507進行輸入訊號的分配。請參照“3.4.3輸入輸出IO訊號分配”。

8.8 控制模式的組合選擇

伺服單元可從各種控制方式中選擇兩種進行組合，並切換使用。控制方式通過Pn000.1 來選擇。下面對切換方法及切換條件進行說明

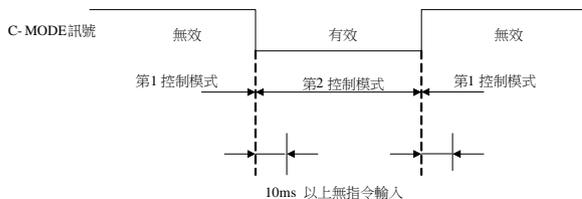
8.8.1 用戶參數的設定

用戶參數	控制方式組合
PA000	h. □□4□ 內部速度控制（接點指令）↔位置控制（脈波指令）
	h. □□5□ 內部速度控制（接點指令）↔速度控制（類比量指令）
	h. □□6□ 內部速度控制（接點指令）↔轉矩控制（類比量指令）
	h. □□7□ 位置控制（脈波指令）↔速度控制（類比量指令）
	h. □□8□ 位置控制（脈波指令）↔轉矩控制（類比量指令）
	h. □□9□ 轉矩控制（類比量指令）↔速度控制（類比量指令）
■重要 必須使用外部輸入訊號 C-MODE 進行控制方式的切換，需要通過用戶參數 PA500~PA507 進行輸入訊號的分配。	

8. 8. 2 控制模式切換說明

當 PA000.1 設置為 4~9 的複合控制時，通過控制模式選擇輸入訊號 (C-MODE) 可任選第 1、第 2 中的一個。

C-MODE 訊號無效時，選擇第 1 控制模式，C-MODE 訊號有效時，選擇第 2 控制模式。選擇前後 10ms 內請勿輸入指令。C-MODE 訊號進行控制模式切換的過程如下圖所示。



第十章 故障診斷

10.1 警告一覽表

警告號碼	警告名稱	警告內容	可否清除
E.03	參數錯誤	參數和校驗異常	否
E.04	參數格式異常	伺服驅動器內部參數的資料格式異常	否
E.05	電流檢測第 1 通道異常	內部電路異常	否
E.06	電流檢測第 2 通道異常	內部電路異常	否
E.08	內部通訊錯誤	伺服驅動器內部通訊錯誤	否
E.10	編碼器斷線	增量型編碼器訊號線斷線	否
E.11	編碼器 AB 脈波遺漏	增量型編碼器 AB 脈波個數異常	否
E.12	編碼器 Z 脈波遺漏	編碼器 Z 脈波遺漏	否
E.13	編碼器 UVW 錯誤	編碼器 UVW 錯誤	否
E.14	編碼器狀態出錯	省線式初始狀態錯誤	否
E.15	主電路電源配線錯誤	主電路電源有一相沒連接。	否
E.16	回升異常	回升處理迴路異常。	否
E.17	制動電阻異常	制動電阻故障	否
E.18	欠電壓	主迴路 DC 電壓不足	否
E.19	過電壓	主迴路 DC 電壓異常高	否
E.20	功率模組警告	電流過大導致功率模組異常	否
E.21	過載	以超過額定值的轉矩進行了連續運行。	可
E.22	回升過載	制動電阻過載保護。	可
E.23	DB 過載	由於 DB (動態制動器) 動	可

註解 [a134]:

註解 [a135]:

註解 [a136]:

註解 [a137]:

註解 [a138]:

註解 [a139]:

註解 [a140]:

註解 [a141]:

		作，旋轉 能量超過了 DB 電阻的容量	
E.25	偏差計數器溢出	內部位置偏差計數器溢出，位 置偏差超過 256x65536	可
E.26	位置偏移	位置偏移脈波超出用戶參數 PA528 的設定值。	可
E.27	過速	電機速度超過其最高轉速的 1.2 倍	可
E.28	電機失速	電機速度長時間與給定速度 不匹配	可
E.29	電機失控	電機運行異常，可能電機動力 線出錯，可能編碼器線出錯， 也可能電機與驅動器不匹配。	
E.30	電子齒輪保護	電子齒輪比值設置太大	可
E.31	內部資料計算保護	內部資料數值較大，計算超過 32 位	可
E.35	驅動禁止輸入保護	有極限訊號輸入	可
E.44	驅動器重置錯誤	由於送電太快或者驅動器異 常導致驅動器復位	否
E.45	內部錯誤 1	驅動器內部出錯 1	否
E.46	內部錯誤 2	驅動器內部出錯 2	否
E.47	內部錯誤 3	驅動器內部出錯 3	否
E.50	17 位串列編碼器通訊異常	伺服驅動器與編碼器無法進 行通訊。	可
E.51	17 位串列編碼器控制域中 校驗錯誤	奇偶位、截止位錯誤，編碼器 訊號受干擾或編碼器解碼電 路損壞	可
E.52	17 位串列編碼器通訊資料 校驗錯誤	編碼器訊號受干擾或編碼器 解碼電路損壞	可
E.53	17 位串列編碼器狀態域中 截止位錯誤	編碼器訊號受干擾或編碼器 解碼電路損壞	可

註解 [a142]:

註解 [a143]:

註解 [a144]:

註解 [a145]:

註解 [a146]:

註解 [a147]:

註解 [a148]:



E.54	17 位串列編碼器 SFOME 截止位錯誤	編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	可
E.55	17 位串列編碼器過速	電源 ON 時，編碼器高速旋轉。或者絕對值編碼器未接電池。	可
E.56	17 位串列編碼器絕對狀態出錯	編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	可
E.57	17 位串列編碼器計數出錯	編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	可
E.58	17 位串列編碼器多圈資訊溢出	多圈信息溢出	可
E.59	17 位串列編碼器過熱	絕對值編碼器過熱	可
E.60	17 位串列編碼器多圈資訊出錯	多圈資訊出錯	可
E.61	17 位串列編碼器電池警告	電池電壓低於 3.1v，電池電壓偏低	可
E.62	17 位串列編碼器電池警告	電池電壓低於 2.5v，多圈位置資訊已丟失	否
E.63	17 位串列編碼器資料未初始化	17 位串列編碼器存儲區資料錯誤	可
E.64	17 位串列編碼器資料和數校驗錯誤	17 位串列編碼器存儲區資料和數校驗異常	可
E.67	驅動器和電機不匹配	驅動器和電機型號（PA012）不匹配	可
E.68	電機型號錯	驅動器不應匹配此型號電機	可
E.69	伺服驅動器型號錯	電機不匹配此伺服驅動器	可
E.70	CAN 通訊電子齒輪錯誤	CAN 通訊中電子齒輪比值太大	可
E.71	CAN 連線故障	CAN 通訊線纜斷線或者 CAN 通訊的用戶端故障	可

註解 [a150]:

註解 [a149]:

註解 [a151]:

10.2 警告的原因及處理措施

警告號	警告名稱	故障原因	處理措施
E.03	參數錯誤	參數和校驗異常	1、執行恢復出廠值操作 (AF005)
E.04	參數格式異常	伺服驅動器內部參數的資料格式異常	1、執行恢復出廠值操作 (AF005)
E.05	電流檢測第 1 通道異常	內部電路異常	1、斷電，過 1 分鐘後重新送電
E.06	電流檢測第 2 通道異常	內部電路異常	1、斷電，過 1 分鐘後重新送電
E.08	內部通訊錯誤	伺服驅動器內部通訊錯誤	1、斷電，過 1 分鐘後重新送電
E.10	編碼器斷線	省線式編碼器訊號線斷線	1、檢查編碼器接線
E.11	編碼器 AB 脈波遺漏	增量型編碼器 AB 脈波遺漏	1、檢查編碼器接線 2、檢查驅動器和電機的地線連接，遮罩線連接是否正確； 3、檢查編碼器走線是否和強電線纜分開；
E.12	編碼器 Z 脈波遺漏	編碼器 Z 脈波遺漏	1、檢查編碼器接線
E.13	編碼器 UVW 錯誤	編碼器 UVW 錯誤	1、檢查電機安裝的編碼器類型是否為省線式編碼器； 2、檢查編碼器接線；
E.14	編碼器狀態出錯	省線式初始狀態錯誤	1、檢查電機安裝的編碼器類型是否為省線式編碼器； 2、檢查編碼器接線；

註解 [a152]:

註解 [a153]:

註解 [a154]:

註解 [a155]:

註解 [a156]:

E.15	主電路電源配線錯誤	三相輸入的主電路電源有一相沒連接。	1、檢查輸入電源是否缺相； 2、檢查輸入電源電壓是否符合要求
E.16	回升異常	回升處理迴路異常。	1、回升處理迴路異常 2、L1、L2、L3 輸入電源電壓偏低
E.17	制動電阻異常	制動電阻故障	1、制動電阻未接或者存在故障 2、L1、L2、L3 輸入電源電壓偏低
E.18	欠電壓	主迴路 DC 電壓不足	檢查輸入電源電壓
E.19	過電壓	主迴路 DC 電壓異常高	1、檢查輸入電源電壓 2、檢查制動電阻
E.20	功率模組警告	功率模組警告	1、檢查驅動器和電機匹配是否正確； 2、減小驅動器過載倍數； 3、增大轉矩濾波時間；
E.21	過載	電機以超過額定值的轉矩進行了連續運行。	1、增大過載曲線 (PA010.2)； 2、增大伺服系統加減速時間； 3、減小伺服過載倍數； 4、更換更大功率伺服系統；
E.22	回升過載	制動電阻過載保護。	1、增大伺服系統加減速時間；

註解 [a157]:

註解 [a158]:

註解 [a159]:

註解 [a160]:

註解 [a161]:

E.23	DB 過載	由於 DB (動態制動器) 動作, 旋轉能量超過了 DB 電阻的容量	
E.24			
E.25	偏差計數器溢出	內部位置偏差計數器溢出, 位置偏差超過 256x65536	1、檢查電機在 JOG 下運行是否正確; 2、檢查電子齒輪設置是否正確; 3、檢查伺服的轉矩限制設置是否正確; 4、檢查是否存在極限情況;
E.26	位置偏移	位置偏移脈波超出用戶參數 PA528 的設定值。	1、檢查電機在 JOG 下運行是否正確; 2、檢查電子齒輪設置是否正確; 3、檢查是否存在極限情況;
E.27	過速	電機速度超過其最高轉速的 1.2 倍	1、檢查電機 U、V、W 接線是否正確; 2、檢查伺服參數是否正確。如果負載慣量較大, 系統增益參數設置較小時, 會產生較大超調, 從而引起此警告。
E.28	電機失速	電機速度長時間與給定速度不匹配	1、檢查電機 U、V、W 接線是否正確; 2、檢查伺服參數是否修改太大。

註解 [a162]:

註解 [a163]:

註解 [a164]:

註解 [a165]:

註解 [a166]:

註解 [a167]:

註解 [a168]:

註解 [a169]:

E.29	電機失控	電機運行異常，可能電機動力線出錯，可能編碼器線出錯，可能驅動器和電機不匹配	1、檢查電機 U、V、W 接線是否正確； 2、檢查編碼器類型是否正確 (PA002.3)； 3、檢查驅動器和電機是否匹配正確 (PA011, PA012)
E.35	驅動禁止輸入保護	有極限訊號輸入	1、檢查極限訊號
E.44	驅動器重置錯誤	由於送電太快或者驅動器異常導致驅動器復位	1、驅動器送電間隔時間大於 5 秒； 2、檢查外部是否存在嚴重干擾源；
E.45	內部錯誤 1	驅動器內部出錯 1	
E.46	內部錯誤 2	驅動器內部出錯 2	
E.47	內部錯誤 3	驅動器內部出錯 3	
E.50	17 位串列編碼器通訊異常	伺服驅動器與編碼器無法進行通訊。	1、檢查編碼器接線是否正確； 2、更換電機；
E.51	17 位串列編碼器控制域中校驗錯誤	奇偶位、截止位錯誤，編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	1、檢查編碼器接線是否正確； 2、檢查編碼器遮罩線是否正確連接到伺服端； 3、更換電機；
E.52	17 位串列編碼器通訊資料校驗錯誤	編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	同上
E.53	17 位串列編碼器狀態域中截止位錯誤	編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	同上
E.54	17 位串列編碼器 SFOME 截止位錯誤	編碼器訊號受干擾或編碼器解碼電路損壞	同上

註解 [a170]:

註解 [a171]:

註解 [a172]:

註解 [a173]:

E.55	17 位串列編碼器過速	電源 OFF 後，編碼器高速旋轉了； 或者絕對值編碼器未接電池。	1、檢查伺服斷電期間，電機軸是否有較大幅度運動。 2、執行絕對值編碼器警告清除操作 (AF.12)； 3、檢查絕對值編碼器是否接送電池；
E.56	17 位串列編碼器絕對狀態出錯	1、編碼器損壞或編碼器解碼電路損壞 2、串列通訊受到干擾；	執行絕對值編碼器警告清除和多圈資訊清除操作 (AF.11)
E.57	17 位串列編碼器計數出錯	1、編碼器損壞或編碼器解碼電路損壞 2、串列通訊受到干擾；	執行絕對值編碼器警告清除和多圈資訊清除操作 (AF.11)
E.58	17 位串列編碼器多圈資訊溢出	電機往一個方向運行的距離超過 65535 圈， 多圈資訊溢出	執行絕對值編碼器警告清除和多圈資訊清除操作 (AF.11)
E.59	17 位串列編碼器過熱	絕對值編碼器過熱	1、檢查電機溫度； 2、執行絕對值編碼器警告清除操作(AF.12)
E.60	17 位串列編碼器多圈資訊出錯	多圈資訊出錯	1、檢查絕對值編碼器電池電壓；2、執行絕對值編碼器警告清除和多圈資訊清除操作 (AF.11)
E.61	17 位串列編碼器電池警告	電池電壓低於 3.1V，電池電壓偏低	1、更換絕對值編碼器的供電電池； 2、執行絕對值編碼器警告清除操作(AF.12)
E.62	17 位串列編碼器電池警告	電池電壓低於 2.5V，多圈位置資訊已丟	同上

註解 [a174]:

註解 [a175]:

註解 [a176]:



E.63	17 位串列編碼器資料未初始化	17 位串列編碼器存儲區資料錯誤	1、請確認 PA002.3 與電機編碼器型號匹配正確； 2、請確認 17 位串列編碼器執行過初始化操作；
E.64	17 位串列編碼器資料和數校驗錯誤	17 位串列編碼器存儲區資料和數校驗異常	1、請確認 PA002.3 與電機編碼器型號匹配正確； 2、請確認 17 位串列編碼器執行過初始化操作；
E.67	驅動器和電機不匹配	驅動器和電機型號 (PA012) 不匹配	雖然此警告可清除，也可通過 PA007.3 遮罩，但不合適的匹配可導致電機運行性能變差，或者運行中出現 E.29 警告。 1、更換驅動器 2、更換電機後，重新設置 PA012 數值。
E.68	電機型號錯	驅動器不應匹配此型號電機	雖然此警告可清除，也可通過 PA007.3 遮罩，但不合適的匹配可導致電機運行性能變差，或者運行中出現 E.29 警告。 1、修改電機型號 (PA012) 2、更換電機

E.69	伺服驅動器錯	電機不匹配此伺服驅動器	雖然此警告可清除，也可通過 PA007.3 遮罩，但不合適的匹配可導致電機運行性能變差，或者運行中出現 E.29 警告。 1、修改驅動器型號 (PA011) 2、更換驅動器
E.70	測試出絕對值編碼器計數錯誤	測試出絕對值編碼器計數錯誤	在編碼器測試模式有效時才有效,PA949.3=1
E.71	CAN 連線故障	CAN 通訊線纜斷線或者 CAN 通訊的用戶端故障	1、檢查通訊線纜； 2、檢查上位機是否運行正常；

10.3 警告一覽表

警告一覽表如下所示。

警告號	警告名稱	警告內容
A.90	位置偏差過大	積存的位置偏差脈波超過了設定的比例
A.91	過載	是即將達到過載警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。
A.92	回升過載	是即將達到回升過載警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。60%
A.93	DB 過載	是即將達到 DB 過載警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。

註解 [a178]:

註解 [a177]:

註解 [a180]:

註解 [a179]:



A.94	振動	檢出電機轉速異常振動。	
A.95	過電壓警告	是即將達到過電壓警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。	
A.96	欠電壓警告	是即將達到欠電壓警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。	
A.97	17 位串列編碼器電池警告	電池電壓低於 3.1v，電池電壓偏低	

10.4 警告的原因及處理措施

警告號	警告名稱	警告內容	處理措施
A.90	位置偏差過大	積存的位置偏差脈波超過了設定的比例	1、檢查電子齒輪設置是否正確； 2、檢查是否存在極限情況
A.91	過載	是即將達到過載警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。	1、增大加減速時間或起停次數； 2、減小負載； 3、更換更大功率伺服系統；
A.92	回升過載	是即將達到回升過載警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。	1、增大加減速時間或起停次數； 2、使用外部制動電阻（功率更大，電阻更小）；
A.95	過電壓警告	是即將達到過電壓警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有	1、增大加減速時間或起停次數；

註解 [a181]:

註解 [a183]:

註解 [a182]:



		可能發生警告。	
A.96	欠電壓警告	是即將達到欠電壓警告之前的警告顯示。如繼續運行，則有可能發生警告。	1、檢查輸入電壓是否符合要求；
A.97	17 位串列編碼器電池警告	電池電壓低於 3.1v，電池電壓偏低	1、檢查電池電壓； 2、更換電池

第十一章 規格

11.1 伺服驅動器規格

11.1.1 基本規格

伺服驅動器的基本規格如下所示。

基本規格		
輸入電源	220V 系統	三相 AC220V +10~-15% , 50/60Hz
	380V 系統	三相 AC380V +15~-15% , 50/60Hz
控制方式	單相或者三相全波整流 IGBT PWM 控制 正弦波電流驅動方式	
回饋	省線式增量編碼器： 5000ppr (1/20000 解析度，增量)； 17 位串列編碼器： 17 位 (增量型 /絕對值)；	
使用條件	使用環境溫度 /保管溫度	使用環境溫度：0~ +55°C 保管溫度：-20~ 85°C
	環境濕度 /保管濕度	90%RH 以下 (不得凍結、結露)
	耐振動 /耐衝擊強度	4.9 m/s ² ~19.6 m/s ²
	保護等級 /清潔度	保護等級：IP10，清潔度：2 但應為 ·無腐蝕性氣體、可燃性氣體 ·無水、油、藥品飛濺 ·塵土、灰塵、鹽分及金屬粉末較少的環境中
	標高	1000m 以下

註解 [a184]:

註解 [a185]:

註解 [a186]:

適合標準			CE	
構造			基座安裝型	
性能	速度控制範圍		1 : 5000	
	速度波動率	負載波動	0 ~ 100% 負載時: ±0.01%以下 (額定轉速時)	
		電壓波動	額定電壓±10% : 0.001% (額定轉速時)	
		溫度波動	25 ±25°C : ±0.1%以下 (額定轉速時)	
	轉矩控制精度 (再現性)		±3%	
軟起動時間設定		0 ~ 10S (可分別設定加速與減速)		
輸入輸出信號	編碼器分頻脈波輸出		A 相、B 相、Z 相: 線性驅動輸出 分頻脈波數: 省線式增量編碼器為 16~編碼器線數; 17 位串列編碼器為 16~16384 ;	
	順控輸入訊號	可分配的輸入訊號	點數	8 點
		功能	伺服接通輸入(S-ON)、控制模式切換輸入(控制模式切換輸入)、正向驅動禁止輸入(POT)、負向驅動禁止輸入(NOT)、偏差計數器清除輸入(CLR)、警告清除(A-RST)、增益切換輸入(GAIN)、指令脈波禁止輸入 (INHIBIT)等。 可進行上述訊號的分配以及正 / 負邏輯的變更。	
順控輸出訊號	不可分配的輸入訊號	點數	1 點。警告訊號;	
	可分配的輸入訊號	點數	3 點	
		功能	警告訊號 (ALM)、定位完成訊號 (COIN)、Z 脈波集電極訊號 (CZ)、外部制動器解除訊號	

註解 [a187]:

			(BK)、伺服準備好(S-RDY)等。 可進行上述訊號的分配以及正 / 負邏輯的變更。
通信功能	RS485 通信	1:N 通信	使用中繼的情況下，最大可為 N=31 站
		軸地址設定	通過參數設定
	CANopen 通訊	1:N 通信	使用中繼的情況下，最大可為 N=127 站
		軸地址設定	通過參數設定
		連接設備	電腦、上位機
		連接設備	上位機
顯示按鍵功能			7 段 LED × 5 位，4 個按鍵
動態制動器 (DB)			在主迴路電源 OFF、伺服警告、伺服 OFF、 超程 (OT) 時動作
回升處理			內置制動電阻或外置制動電阻
超程 (OT) 防止功能			POT、NOT 輸入動作時動態制動器 (DB) 停 止、減速停止或自由運行停止
保護功能			過電流、過電壓、欠電壓、過載、回升故障等

註解 [a188]:

註解 [a189]:

註解 [a190]:

註解 [a191]:

註解 [a192]:

註解 [a193]:

註：

1、字體標識為紅色的僅供參考；

11.1.2 速度、位置、轉矩控制規格

伺服驅動器的速度、位置和轉矩控制的規格如下所示

概要、規格		
控制方式		
位置控制	前饋補償	0~100% (設定單位: 1%)
	定位完成寬度設定	0~65535 個編碼器單位
	輸入訊號	輸入脈波種類
		選擇以下任意一種： 符號+脈波序列、CW+ CCW 脈波序列、90°相位差二相脈波 (A 相+B 相)
		輸入脈波形態
	最大輸入脈波頻率	支援線性驅動、 集電極 開路
	清除訊號	長線接收器驅動： 符號+脈波序列、CW 脈波+CCW 脈波序列：4Mpps 90°相位差二相脈波：1M pps 線性驅動： 符號+脈波序列、CW 脈波+CCW 脈波序列：500pps 90°相位差二相脈波：125Kpps 集電極 開路： 符號+脈波序列、CW 脈波+CCW 脈波序列：200 kpps 90°相位差二相脈波：200 kpps
內部設定	位置選擇	使用外部 IO 訊號輸入選擇
位置控		

註解 [a194]:

註解 [a195]:

註解 [a196]:

	制		
速度控制	軟起動時間設定		0~5S (可分別設定加速與減速)
	輸入訊號	指令電壓	最大輸入電壓: $\pm 10\text{V}$ (正電壓指令時電機正轉)
		輸入阻抗	約 $9\text{k}\Omega$
內部設定	速度選擇	使用外部 IO 訊號輸入選擇	
轉矩控制	輸入訊號	指令電壓	最大輸入電壓: $\pm 10\text{V}$ (正電壓指令時正轉側轉矩輸出)
		輸入阻抗	約 $9\text{k}\Omega$

11.2 伺服電機規格

工作制: S1 連續 耐熱等級: B 級
 振動: 5G 絕緣耐壓: AC1500V, 1 分鐘
 絕緣電阻: DC500V, 10M Ω 以上 安裝方式: 法蘭型
 工作溫度: 0~40 $^{\circ}\text{C}$ (無凍結) 工作濕度: 20%~80% (不得結露)
 海拔: 海拔 1000 米以下 保護方式: 全閉自冷 IP65 (除軸心貫穿部分)

11.2.1 60/80 系列伺服電機參數表

電壓等級		220V		
電機型號		60HC2MA1-0D 20D	60HC2MA1-0D 40D	80HC2MA1-0D 75D
機座號		<input type="checkbox"/> 60	<input type="checkbox"/> 60	<input type="checkbox"/> 80
額定輸出	W	200	400	750
額定轉矩	N·m	0.64	1.27	2.39
瞬時最大轉矩	N·m	1.91	3.82	7.16



TECOP GROUP EPS-B1 系列

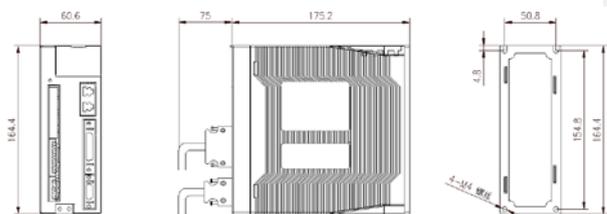
額定電流	Arms	1.7	2.9	4.1
瞬時最大電流	Arms	5	9	12.5
額定轉速	Min ⁻¹	3000	3000	3000
最高轉速	Min ⁻¹	5000	5000	5000
轉矩常數	N·m/Arms	0.38	0.45	0.57
轉動慣量	Kg·m ² 10 ⁻⁴	0.13	0.25	0.88

11.2.2 130 系列伺服電機參數表

電壓等級		220V			
電機型號		130HC2MA 1-0D85C	130HC2MA 1-0001C	130HC2MA 1-01D2C	130HC2MA 1-01D5C
機座號		□130	□130	□130	□130
額定輸出	W	850	1000	1200	1500
額定轉矩	N·m	4.0	5.0	6.0	7.2
瞬時最大轉矩	N·m	12.0	15.0	18.0	21.6
額定電流	Arms	4.1	5.1	6.3	7.5
瞬時最大電流	Arms	12.7	15.8	19.5	22.8
額定轉速	Min ⁻¹	2000	2000	2000	2000
最高轉速	Min ⁻¹	3000	3000	3000	3000
轉矩常數	N·m/Arms	0.98	0.98	0.95	0.96
轉動慣量	Kg·m ² x10 ⁻⁴	7.7	9.5	11.4	14.3

11.3 伺服驅動器外形尺寸

11.3.1 EPS-B1-0D75A、EPS-B1-0001A、EPS-B1-01D5A

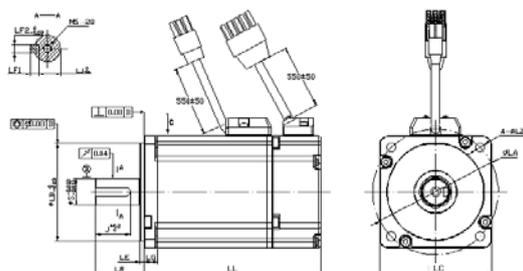


注意：

- 1) 尺寸單位為 mm，重量單位為 Kg。
- 2) 如果尺寸和重量由於產品的更改發生改動，恕不另行通知。

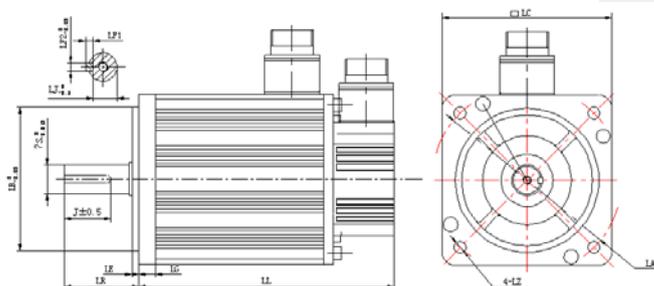
11.4 伺服電機外形尺寸

11.4.1 60/80 系列電機安裝尺寸：單位 (mm)



型號	法蘭面尺寸				軸端尺寸					LL	L	LE	LG
	LC	LA	LB	LZ	S	LJ	J	LF	LL				
60HC2MA1-0D2 0D	60	70	50	5.5	14	11	20	5	5	105	30	3	8
60HC2MA1-0D4 0D	60	70	50	5.5	14	11	20	5	5	125	30	3	8
80HC2MA1-0D7 5D	80	90	70	6.5	19	15.5	25	6	6	129.7	35	3	9.8

11.4.2 130 系列電機安裝尺寸：單位 (mm)



型號	法蘭面尺寸					軸端尺寸					LL	L	LE	LG
	LC	LA	LB	LZ	S	LJ	J	LF	LL					
130HC2MA1-0D8 5C	130	145	110	9	22	18.5	36	6	6	163	57	5	13	
130HC2MA1-0001 C	130	145	110	9	22	18.5	36	6	6	172	57	5	13	
130HC2MA1-01D 2C	130	145	110	9	22	18.5	36	6	6	181	57	5	13	
130HC2MA1-01D 5C	130	145	110	9	22	18.5	36	6	6	197	57	5	13	

第十二章 附錄

12.1 監視模式一覽

監視號	顯示內容	單位
dP 00	電機轉速	【r/min】
dP 01	電機回饋脈波數（編碼器單位，低 4 位）	【1 編碼器脈波】
dP 02	電機回饋脈波數（編碼器單位，高 5 位）	【10000 編碼器脈波】
dP 03	脈波命令輸入脈波數（電子齒輪之前）（使用者單位，低 4 位）	【1 指令脈波】
dP 04	脈波命令輸入脈波數（電子齒輪之前）（使用者單位，高 5 位）	【10000 編碼器脈波】
dP 05	誤差脈波數（編碼器單位，低 4 位）	【1 編碼器脈波】
dP 06	誤差脈波數（編碼器單位，高 5 位）	【10000 編碼器脈波】
dP 07	速度指令（類比電壓指令）	【V】
dP 08	內部速度指令	【r/min】
dP 09	轉矩指令（類比電壓指令）	【V】



dP 10	內部轉矩指令（相對於額定轉矩的值）	【%】
dP 11	轉矩回饋（相對於額定轉矩的值）	【%】
dP 12	輸入訊號監視	——
dP 13	輸出訊號監視	——
dP 14	指令脈波頻率	【0.1Khz】
dP 15	主迴路電壓	【V】
dP 16	總運行時間	【Hous】
dP 17	旋轉角	【deg】
dP 18	編碼器實際位置（單圈絕對值型或多圈絕對值型編碼器）	【2 編碼器脈波】
dP 19	編碼器圈數顯示（僅在絕對值編碼器時有效）	【1 圈】
dP 20	累積負載率（將累積負載的額定值作為 100%）	【%】
dP 21	回升負載率（將回升負載的額定值作為 100%）	【%】
dP 22	DB 負載率（將 DB 負載的額定值作為 100%）	【%】
dP 23	負載慣量比	【%】
dP 24	有效增益監視	1：表示第一組增益
dP 25	保留	
dP 26	保留	
dP 27	保留	

註解 [a197]:

註解 [a198]:

註解 [a199]:

註解 [a200]:



EPS-B1 系列

dP 28	負載慣量數值（自動）	0.1Kgcm ²
dP 29	保留	

12.2 輔助功能一覽

AF 編號	功能	參考章節
AF 00	錯誤記錄的顯示	6.2
AF 01	位置賦值 (僅在位置模式有效)	6.3
AF 02	點動 (JOG) 運行模式	6.4
AF 03	前面板鎖定操作	6.5
AF 04	警告記錄的清除	6.6
AF 05	參數的初始化	6.7
AF 06	類比量 (速度、轉矩) 指令偏置量的自動調整	6.8
AF 07	速度指令偏置量的手動調整	6.9
AF 08	轉矩指令偏置量的手動調整	6.10
AF 09	查看電機相關參數	6.11
AF 10	顯示伺服驅動器的軟體版本	6.12
AF 11	設置絕對值編碼器	6.13
AF 15	手動負載慣量檢測	6.14

註解 [a201]:

12.3 用戶參數一覽

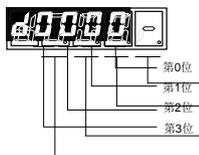
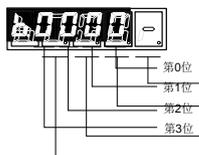
12.3.1 用戶參數顯示方式

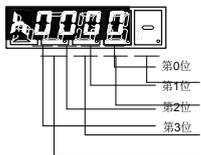
用戶參數的顯示如下所示：

12.3.2 功能選擇參數的顯示方式

功能選擇參數的每一位都有其各自的含義。
本手冊對功能選擇參數採用下述表示方法。

參數	含義
PA000.0 或者 n. xxx□	表示用戶參數“PA000”的設定值的“0 位數”所表示的值。
PA000.1 或者 n. xx□x	表示用戶參數“PA000”的設定值的“1 位數”所表示的值。
PA000.2 或者 n. x□xx	表示用戶參數“PA000”的設定值的“2 位數”所表示的值。
PA000.3 或者 n. □xxx	表示用戶參數“PA000”的設定值的“3 位數”所表示的值。
n. xxxx	表示 b. xxxx、d. xxxx 或 h. xxxx





- b : 表示 2 進制顯示設置，位數值設置範圍：0~1；
- d : 表示 10 進制顯示設置，位數值設置範圍：0~9；
- h : 表示 16 進制顯示設置，位數值設置範圍：0~F；

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																																	
PA000	功能選擇基本開關 1	h.0000~ 01A1		h.000 0	重新送電																																		
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> 第3位 第2位 第1位 第0位 H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> <div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">旋轉方向選擇</th></tr> <tr><td>0</td><td>正轉模式</td></tr> <tr><td>1</td><td>反轉模式</td></tr> <tr><th colspan="2">控制模式之選擇</th></tr> <tr><td>0</td><td>位置控制 (脈衝指令)</td></tr> <tr><td>1</td><td>速度控制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>2</td><td>轉控制制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>3</td><td>內部速度控制(接點指令)</td></tr> <tr><td>4</td><td>內部速度控制(接點指令) ↔ 位置控制 (脈衝指令)</td></tr> <tr><td>5</td><td>內部速度控制(接點指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>6</td><td>內部速度控制(接點指令) ↔ 轉控制制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>7</td><td>位置控制 (脈衝指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>8</td><td>位置控制 (脈衝指令) ↔ 轉控制制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>9</td><td>轉控制制 (模擬量指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)</td></tr> <tr><td>A</td><td>內部位置控制(脈衝指令)</td></tr> <tr><th colspan="2">保留</th></tr> <tr><th colspan="2">保留</th></tr> </table> </div> </div>						旋轉方向選擇		0	正轉模式	1	反轉模式	控制模式之選擇		0	位置控制 (脈衝指令)	1	速度控制 (模擬量指令)	2	轉控制制 (模擬量指令)	3	內部速度控制(接點指令)	4	內部速度控制(接點指令) ↔ 位置控制 (脈衝指令)	5	內部速度控制(接點指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)	6	內部速度控制(接點指令) ↔ 轉控制制 (模擬量指令)	7	位置控制 (脈衝指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)	8	位置控制 (脈衝指令) ↔ 轉控制制 (模擬量指令)	9	轉控制制 (模擬量指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)	A	內部位置控制(脈衝指令)	保留		保留
旋轉方向選擇																																							
0	正轉模式																																						
1	反轉模式																																						
控制模式之選擇																																							
0	位置控制 (脈衝指令)																																						
1	速度控制 (模擬量指令)																																						
2	轉控制制 (模擬量指令)																																						
3	內部速度控制(接點指令)																																						
4	內部速度控制(接點指令) ↔ 位置控制 (脈衝指令)																																						
5	內部速度控制(接點指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)																																						
6	內部速度控制(接點指令) ↔ 轉控制制 (模擬量指令)																																						
7	位置控制 (脈衝指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)																																						
8	位置控制 (脈衝指令) ↔ 轉控制制 (模擬量指令)																																						
9	轉控制制 (模擬量指令) ↔ 速度控制 (模擬量指令)																																						
A	內部位置控制(脈衝指令)																																						
保留																																							
保留																																							
PA001	功能選擇基本開關 2	d.0000~ 0264		d.000 0	重新送電																																		

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考														
PA002	第3位 第2位 第1位 第0位 d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	個脫 OFF 及發生警報時的停止方法																		
		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>通過DB (動態制動器) 來停止電機</td></tr> <tr><td>1</td><td>通過DB 停止電機，然後解除DB</td></tr> <tr><td>2</td><td>不使用DB，將電機設為自由狀態</td></tr> <tr><td>3</td><td>個脫OFF時以PAS22 的減速度停止電機，當速度降到PAS23後，電機處於DB狀態</td></tr> <tr><td>4</td><td>個脫OFF時以PAS22 的減速度停止電機，當速度降到PAS23後，電機處於自由狀態</td></tr> </table>					0	通過DB (動態制動器) 來停止電機	1	通過DB 停止電機，然後解除DB	2	不使用DB，將電機設為自由狀態	3	個脫OFF時以PAS22 的減速度停止電機，當速度降到PAS23後，電機處於DB狀態	4	個脫OFF時以PAS22 的減速度停止電機，當速度降到PAS23後，電機處於自由狀態				
		0	通過DB (動態制動器) 來停止電機																	
1	通過DB 停止電機，然後解除DB																			
2	不使用DB，將電機設為自由狀態																			
3	個脫OFF時以PAS22 的減速度停止電機，當速度降到PAS23後，電機處於DB狀態																			
4	個脫OFF時以PAS22 的減速度停止電機，當速度降到PAS23後，電機處於自由狀態																			
個脫 (OT) 時的停止方法																				
<table border="1"> <tr><td>0</td><td>DB 停止或者自由運行停止 (停止方法與A001.0的0-2設定相同)</td></tr> <tr><td>1</td><td>以PA406 的設定轉矩來停止電機，然後進入個脫鎖定狀態</td></tr> <tr><td>2</td><td>以PA406 的設定轉矩來停止電機，然後進入自由運行狀態</td></tr> <tr><td>3</td><td>以PA406 的設定轉矩來停止電機，停止電機，然後進入DB 狀態</td></tr> <tr><td>4</td><td>以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入個脫鎖定狀態</td></tr> <tr><td>5</td><td>以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入自由運行狀態</td></tr> <tr><td>6</td><td>以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入DB 狀態</td></tr> </table>							0	DB 停止或者自由運行停止 (停止方法與A001.0的0-2設定相同)	1	以PA406 的設定轉矩來停止電機，然後進入個脫鎖定狀態	2	以PA406 的設定轉矩來停止電機，然後進入自由運行狀態	3	以PA406 的設定轉矩來停止電機，停止電機，然後進入DB 狀態	4	以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入個脫鎖定狀態	5	以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入自由運行狀態	6	以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入DB 狀態
0	DB 停止或者自由運行停止 (停止方法與A001.0的0-2設定相同)																			
1	以PA406 的設定轉矩來停止電機，然後進入個脫鎖定狀態																			
2	以PA406 的設定轉矩來停止電機，然後進入自由運行狀態																			
3	以PA406 的設定轉矩來停止電機，停止電機，然後進入DB 狀態																			
4	以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入個脫鎖定狀態																			
5	以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入自由運行狀態																			
6	以PA406 的設定轉矩，PAS22 的減速度來減速停機電機，然後進入DB 狀態																			
AC/DC 電源輸入的選擇																				
<table border="1"> <tr><td>0</td><td>AC 電源輸入：從L1、L2、L3 端子輸入單相 AC220V 電源</td></tr> <tr><td>1</td><td>AC 電源輸入：從L1、L2、L3 端子輸入三相 AC220V 電源</td></tr> <tr><td>2</td><td>DC 電源輸入：從 P+、θ 之間輸入DC310V 電源</td></tr> </table>							0	AC 電源輸入：從L1、L2、L3 端子輸入單相 AC220V 電源	1	AC 電源輸入：從L1、L2、L3 端子輸入三相 AC220V 電源	2	DC 電源輸入：從 P+、θ 之間輸入DC310V 電源								
0	AC 電源輸入：從L1、L2、L3 端子輸入單相 AC220V 電源																			
1	AC 電源輸入：從L1、L2、L3 端子輸入三相 AC220V 電源																			
2	DC 電源輸入：從 P+、θ 之間輸入DC310V 電源																			
PA002	功能選擇基本開關 3	d.0000 ~2112		d.000 0	重新送電															

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考								
PA003	第3位 第2位 第1位 第0位 b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">速度 / 位控制選擇 (T-REF 分配)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>無T-REF分配</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>將T-REF 用作模擬轉矩限制輸入</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>將PCL、NCL 用作外部轉矩限制輸入</td> </tr> </tbody> </table>					速度 / 位控制選擇 (T-REF 分配)		0	無T-REF分配	1	將T-REF 用作模擬轉矩限制輸入	2	將PCL、NCL 用作外部轉矩限制輸入
		速度 / 位控制選擇 (T-REF 分配)												
		0	無T-REF分配											
		1	將T-REF 用作模擬轉矩限制輸入											
		2	將PCL、NCL 用作外部轉矩限制輸入											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">轉矩控制選擇 (V-REF 分配)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>無V-REF分配</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>將V-REF 用作外部速度限制輸入</td> </tr> </tbody> </table>					轉矩控制選擇 (V-REF 分配)		0	無V-REF分配	1	將V-REF 用作外部速度限制輸入				
轉矩控制選擇 (V-REF 分配)														
0	無V-REF分配													
1	將V-REF 用作外部速度限制輸入													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">絕對值編碼器的使用方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>將絕對值編碼器當作增量型編碼器使用</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>將絕對值編碼器當作絕對值編碼器使用</td> </tr> </tbody> </table>					絕對值編碼器的使用方法		0	將絕對值編碼器當作增量型編碼器使用	1	將絕對值編碼器當作絕對值編碼器使用				
絕對值編碼器的使用方法														
0	將絕對值編碼器當作增量型編碼器使用													
1	將絕對值編碼器當作絕對值編碼器使用													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">編碼器類型選擇</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>絕對值編碼器 (單圈17位，多圈16位)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>單圈絕對編碼器</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>省線式編碼器 (5000ppr)</td> </tr> </tbody> </table>					編碼器類型選擇		0	絕對值編碼器 (單圈17位，多圈16位)	1	單圈絕對編碼器	2	省線式編碼器 (5000ppr)		
編碼器類型選擇														
0	絕對值編碼器 (單圈17位，多圈16位)													
1	單圈絕對編碼器													
2	省線式編碼器 (5000ppr)													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>b.0000</td> <td></td> <td>b.001</td> <td>重新送電</td> </tr> <tr> <td>~0111</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					b.0000		b.001	重新送電	~0111		1			
b.0000		b.001	重新送電											
~0111		1												
PA004	第3位 第2位 第1位 第0位 b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">正轉 驅動禁止 (絕對)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>正轉驅動禁止 (POT) 訊號有效。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正轉驅動禁止 (POT) 訊號無效。</td> </tr> </tbody> </table>					正轉 驅動禁止 (絕對)		0	正轉驅動禁止 (POT) 訊號有效。	1	正轉驅動禁止 (POT) 訊號無效。		
		正轉 驅動禁止 (絕對)												
		0	正轉驅動禁止 (POT) 訊號有效。											
		1	正轉驅動禁止 (POT) 訊號無效。											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">反轉 驅動禁止 (絕對)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>反轉驅動禁止 (NOT) 訊號有效。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>反轉驅動禁止 (NOT) 訊號無效。</td> </tr> </tbody> </table>					反轉 驅動禁止 (絕對)		0	反轉驅動禁止 (NOT) 訊號有效。	1	反轉驅動禁止 (NOT) 訊號無效。		
反轉 驅動禁止 (絕對)														
0	反轉驅動禁止 (NOT) 訊號有效。													
1	反轉驅動禁止 (NOT) 訊號無效。													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">驅動禁止 (絕對) 警告選擇</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>POT / NOT 任何單方向輸入，驅動器不報警</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>POT / NOT 任何單方向輸入，將會發生Err. 35[驅動禁止輸入保護]</td> </tr> </tbody> </table>					驅動禁止 (絕對) 警告選擇		0	POT / NOT 任何單方向輸入，驅動器不報警	1	POT / NOT 任何單方向輸入，將會發生Err. 35[驅動禁止輸入保護]				
驅動禁止 (絕對) 警告選擇														
0	POT / NOT 任何單方向輸入，驅動器不報警													
1	POT / NOT 任何單方向輸入，將會發生Err. 35[驅動禁止輸入保護]													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>保留</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					保留									
保留														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>d.0000</td> <td></td> <td>d.002</td> <td>立即</td> </tr> <tr> <td>~0044</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					d.0000		d.002	立即	~0044		2			
d.0000		d.002	立即											
~0044		2												
PA005	功能選擇基本開關 6													

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考						
	第3位 第2位 第1位 第0位 d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">速度指令的響應等級</td></tr> <tr><td>0~1</td><td>數值越大，對指令的響應等級越慢</td></tr> </table>	速度指令的響應等級		0~1	數值越大，對指令的響應等級越慢							
速度指令的響應等級												
0~1	數值越大，對指令的響應等級越慢											
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">速度反饋的響應等級</td></tr> <tr><td>0~1</td><td>數值越大，對速度反饋的響應等級越慢</td></tr> </table>	速度反饋的響應等級		0~1	數值越大，對速度反饋的響應等級越慢							
速度反饋的響應等級												
0~1	數值越大，對速度反饋的響應等級越慢											
	保留											
	保留											
PA006	保留											
PA007	功能選擇基本開關 8	b.0000 ~1111		b.0000 0	重新送電							
	第3位 第2位 第1位 第0位 b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">電磁電壓的警告 / 警告選擇</td></tr> <tr><td>0</td><td>將電磁電壓低(小於3.1V) 設定為警告(E.61)</td></tr> <tr><td>1</td><td>將電磁電壓低(小於3.1V) 設定為警告(A.97)</td></tr> </table>	電磁電壓的警告 / 警告選擇		0	將電磁電壓低(小於3.1V) 設定為警告(E.61)	1	將電磁電壓低(小於3.1V) 設定為警告(A.97)					
電磁電壓的警告 / 警告選擇												
0	將電磁電壓低(小於3.1V) 設定為警告(E.61)											
1	將電磁電壓低(小於3.1V) 設定為警告(A.97)											
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">絕對值編碼器多圈數據溢出警告</td></tr> <tr><td>0</td><td>絕對值編碼器多圈數據溢出時產生58號警告</td></tr> <tr><td>1</td><td>絕對值編碼器多圈數據溢出時不產生警告</td></tr> </table>	絕對值編碼器多圈數據溢出警告		0	絕對值編碼器多圈數據溢出時產生58號警告	1	絕對值編碼器多圈數據溢出時不產生警告					
絕對值編碼器多圈數據溢出警告												
0	絕對值編碼器多圈數據溢出時產生58號警告											
1	絕對值編碼器多圈數據溢出時不產生警告											
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">警告輸出選擇</td></tr> <tr><td>0</td><td>輸出警告</td></tr> <tr><td>1</td><td>不輸出警告</td></tr> </table>	警告輸出選擇		0	輸出警告	1	不輸出警告					
警告輸出選擇												
0	輸出警告											
1	不輸出警告											
	保留											
PA008	保留	b.0000 ~1111		b.0000 0	重新送電							
PA009	功能選擇應用開關 10	b.0000 ~0011		b.0000 0	重新送電							

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																
	<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">制動電阻及回路檢測</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>檢測:如果達到故障會顯示Er. 17</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>不檢測</td> </tr> <tr> <td colspan="2">制動電阻選擇</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>使用驅動器內部制動電阻</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>使用外部制動電阻。請設定正確制動電阻參數(PA537、PA538)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">保留</td> </tr> <tr> <td colspan="2">保留</td> </tr> </table>	制動電阻及回路檢測		0	檢測:如果達到故障會顯示Er. 17	1	不檢測	制動電阻選擇		0	使用驅動器內部制動電阻	1	使用外部制動電阻。請設定正確制動電阻參數(PA537、PA538)	保留		保留						
制動電阻及回路檢測																						
0	檢測:如果達到故障會顯示Er. 17																					
1	不檢測																					
制動電阻選擇																						
0	使用驅動器內部制動電阻																					
1	使用外部制動電阻。請設定正確制動電阻參數(PA537、PA538)																					
保留																						
保留																						
PA010	功能選擇應用開關 11	d.0000 ~5553		d.002 1	立即																	
	<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">保留</td> </tr> <tr> <td colspan="2">調諧指令輸入延遲</td> </tr> <tr> <td>0~5</td> <td>數值越大,對採樣指令的採樣延遲越大,但測量精度越高。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">外置再生放電電阻負載選擇</td> </tr> <tr> <td>0~5</td> <td>數值越大延遲時間越長</td> </tr> <tr> <td colspan="2">電機鎖零緩慢設定</td> </tr> <tr> <td>0~5</td> <td>數值越大延遲時間越長</td> </tr> </table>	保留		調諧指令輸入延遲		0~5	數值越大,對採樣指令的採樣延遲越大,但測量精度越高。	外置再生放電電阻負載選擇		0~5	數值越大延遲時間越長	電機鎖零緩慢設定		0~5	數值越大延遲時間越長							
保留																						
調諧指令輸入延遲																						
0~5	數值越大,對採樣指令的採樣延遲越大,但測量精度越高。																					
外置再生放電電阻負載選擇																						
0~5	數值越大延遲時間越長																					
電機鎖零緩慢設定																						
0~5	數值越大延遲時間越長																					
PA011	保留	0~5		2	重新送電																	
PA012	電機型號選擇	0~59		12	重新送電																	
PA013	保留																					
PA014	初始顯示號 請查看監視內容。設置為 50 時,顯示狀態碼,設置為非 50 數值,初始顯示	0~50		50	重新送電																	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																																
	內容為監視號對應的內容。																																					
PA015	RS485 通訊位址	1~31		1	立即																																	
PA016	RS485 通訊功能選擇開關	d.0000 ~0095		d.009 5	立即																																	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>RS485 通訊速率</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>0</td><td>2400bps</td></tr> <tr><td>1</td><td>4800bps</td></tr> <tr><td>2</td><td>9600bps</td></tr> <tr><td>3</td><td>19200 bps</td></tr> <tr><td>4</td><td>38400 bps</td></tr> <tr><td>5</td><td>57600 bps</td></tr> </table> <p>通訊協定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>0</td><td>8 · N · 1 (Modbus協議 · RTU模式)</td></tr> <tr><td>1</td><td>8 · N · 2 (Modbus協議 · RTU模式)</td></tr> <tr><td>2</td><td>8 · E · 2 (Modbus協議 · RTU模式)</td></tr> <tr><td>3</td><td>8 · O · 2 (Modbus協議 · RTU模式)</td></tr> <tr><td>4</td><td>7 · N · 2 (Modbus協議 · ASCII模式)</td></tr> <tr><td>5</td><td>7 · E · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)</td></tr> <tr><td>6</td><td>7 · O · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)</td></tr> <tr><td>7</td><td>8 · N · 2 (Modbus協議 · ASCII模式)</td></tr> <tr><td>8</td><td>8 · E · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)</td></tr> <tr><td>9</td><td>8 · O · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)</td></tr> </table> <p>保留</p> <p>保留</p> </div> </div>							0	2400bps	1	4800bps	2	9600bps	3	19200 bps	4	38400 bps	5	57600 bps	0	8 · N · 1 (Modbus協議 · RTU模式)	1	8 · N · 2 (Modbus協議 · RTU模式)	2	8 · E · 2 (Modbus協議 · RTU模式)	3	8 · O · 2 (Modbus協議 · RTU模式)	4	7 · N · 2 (Modbus協議 · ASCII模式)	5	7 · E · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)	6	7 · O · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)	7	8 · N · 2 (Modbus協議 · ASCII模式)	8	8 · E · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)	9	8 · O · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)
0	2400bps																																					
1	4800bps																																					
2	9600bps																																					
3	19200 bps																																					
4	38400 bps																																					
5	57600 bps																																					
0	8 · N · 1 (Modbus協議 · RTU模式)																																					
1	8 · N · 2 (Modbus協議 · RTU模式)																																					
2	8 · E · 2 (Modbus協議 · RTU模式)																																					
3	8 · O · 2 (Modbus協議 · RTU模式)																																					
4	7 · N · 2 (Modbus協議 · ASCII模式)																																					
5	7 · E · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)																																					
6	7 · O · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)																																					
7	8 · N · 2 (Modbus協議 · ASCII模式)																																					
8	8 · E · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)																																					
9	8 · O · 1 (Modbus協議 · ASCII模式)																																					
PA017	保留	1~127		1																																		
PA018	保留	d.0000 ~0006		d.000 3																																		
PA019	保留																																					
PA020	保留																																					
PA021	保留																																					
PA022	保留																																					
PA023	保留																																					

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
PA024	保留					
PA100	第一位置環增益 決定位置控制系統的響應性特性。 設定較大位置環增益值，可縮短定位時間。 但如果設置過大則可能引起振動，修改時請加以注意。	1~1000	1/s	40	立即	
PA101	第一速度環增益 決定速度環響應性特性。 為加大位置環增益，提高伺服系統全體的響應性，須加大速度環增益值的設定。但如果設置過大則可能引起振動，修改時請加以注意。	1~3000	Hz	40	立即	
PA102	第一速度環積分時間常數 設定速度環積分時間常數。 設定值越小，積分作用越大，抗擾動能力越強，但過大的設置可能引起振動。	1~2000	0.1 ms	200	立即	
PA103	第一速度檢測濾波器 速度檢測後，可設定低通濾波器的時間常數。 設定值大則時間常數也大，雖可降低電機雜訊，但響應性也會下降。	0~1000	0.01 ms	10	立即	註解 [a202]:
PA104	第一轉矩濾波器 設定插入轉矩指令部分的一階滯後濾波器時間常數。 可控制因扭曲共振發生的振動。 設定值大則時間常數也大，雖可降低	0~1000	0.01 ms	30	立即	註解 [a203]:

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
	電機雜訊，但響應性也會下降。					
PA105	第二位置環增益	1~1000	1/s	40	立即	
PA106	第二速度環增益	1~3000	1 Hz	80	立即	
PA107	第二速度環積分時間常數	1~2000	0.1 ms	10	立即	
PA108	第二速度檢測濾波器	0~1000	0.01 ms	5	立即	
PA109	第二轉矩濾波器	0~1000	0.01 ms	20	立即	
PA 110	速度前饋增益 在根據內部位置指令計算的速度控制指令中，將乘以本參數比例後的值，加算到來自位置控制處理的速度指令。	0~100	%	0	立即	
PA 111	速度前饋濾波器 設定速度前饋輸入所需的一階滯後濾波器的時間常數。	0~1000	0.1m s	0	立即	
PA 114	摩擦補償增益	0~1000	0.1%	0	立即	
PA 115	摩擦補償平滑常數	0~1000	0.1%	0	立即	
PA 116	摩擦補償門限速度	0~3000	0.1rp m	100	立即	
PA 117	保留					
PA 118	慣量比 設定相應電機轉子慣量和負載慣量比。 $PA118 = \left(\frac{\text{負載慣量}}{\text{轉子慣量}} \right) \times 100 \text{ 「\%」}$ 即時自動增益調整時此參數無效。	0~5000	1%	200	立即	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考												
PA 119	保留	0~32767	0.1m s	0														
PA 120	增益類應用選擇開關 1	d.0000~0034		d.0000	立即													
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">模式開關條件選擇</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>以內部轉矩指令為條件 (值設定: PA121)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>以速度指令為條件 (值設定: PA122)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>以加速度為條件 (值設定: PA123)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>以位置輸出脈衝為條件 (值設定: PA124)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>無模式開關功能</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 5px;"> <p>保留</p> <p>保留</p> <p>保留</p> </div> </div>							模式開關條件選擇		0	以內部轉矩指令為條件 (值設定: PA121)	1	以速度指令為條件 (值設定: PA122)	2	以加速度為條件 (值設定: PA123)	3	以位置輸出脈衝為條件 (值設定: PA124)	4	無模式開關功能
模式開關條件選擇																		
0	以內部轉矩指令為條件 (值設定: PA121)																	
1	以速度指令為條件 (值設定: PA122)																	
2	以加速度為條件 (值設定: PA123)																	
3	以位置輸出脈衝為條件 (值設定: PA124)																	
4	無模式開關功能																	
PA121	模式開關 (轉矩指令)	0~300	1%	200	立即													
PA122	模式開關 (速度指令)	0~3000	1min -1	0	立即													
PA123	模式開關 (加速度)	0~65535	10rp m	0	立即													
PA124	模式開關 (位置偏差)	0~65535		0	立即													
PA125	增益類應用選擇開關 2	d.0000~0092		d.0000	立即													

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																					
d.	第3位 第2位 第1位 第0位 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">增益切換選擇開關</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>不使用增益切換</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>手動切換增益功能</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>自動切換模式 切換條件 A 成立時，自動從第一增益→切換為第二增益。 切換條件 A 不成立時，自動從第二增益→切換為第一增益。</td> </tr> </tbody> </table>					增益切換選擇開關		0	不使用增益切換	1	手動切換增益功能	2	自動切換模式 切換條件 A 成立時，自動從第一增益→切換為第二增益。 切換條件 A 不成立時，自動從第二增益→切換為第一增益。													
	增益切換選擇開關																										
	0	不使用增益切換																									
	1	手動切換增益功能																									
	2	自動切換模式 切換條件 A 成立時，自動從第一增益→切換為第二增益。 切換條件 A 不成立時，自動從第二增益→切換為第一增益。																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">增益切換條件 A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>完成定位訊號 ON</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>定為完成訊號 OFF</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>接近訊號 (NEAR) ON</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>接近訊號 (NEAR) OFF</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>位置指令濾波器輸出 =0，且指令脈衝輸入 OFF</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>位置指令脈衝輸入 ON</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>轉矩指令大於 PA126數值</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>速度指令大於 PA127數值</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>速度指令變化量大於 PA128數值</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>位置偏差大於 PA129數值</td> </tr> </tbody> </table>					增益切換條件 A		0	完成定位訊號 ON	1	定為完成訊號 OFF	2	接近訊號 (NEAR) ON	3	接近訊號 (NEAR) OFF	4	位置指令濾波器輸出 =0，且指令脈衝輸入 OFF	5	位置指令脈衝輸入 ON	6	轉矩指令大於 PA126數值	7	速度指令大於 PA127數值	8	速度指令變化量大於 PA128數值	9	位置偏差大於 PA129數值
	增益切換條件 A																										
	0	完成定位訊號 ON																									
	1	定為完成訊號 OFF																									
	2	接近訊號 (NEAR) ON																									
3	接近訊號 (NEAR) OFF																										
4	位置指令濾波器輸出 =0，且指令脈衝輸入 OFF																										
5	位置指令脈衝輸入 ON																										
6	轉矩指令大於 PA126數值																										
7	速度指令大於 PA127數值																										
8	速度指令變化量大於 PA128數值																										
9	位置偏差大於 PA129數值																										
保留																											
保留																											
PA126	增益切換等級 (轉矩指令)	0~300	1%	200	立即																						
PA127	增益切換等級 (速度指令)	0~3000	1 min- l	100	立即																						
PA128	增益切換等級 (速度指令變化量)	0~6553 5	10rp m/s	1000 0	立即																						
PA129	增益切換等級 (位置偏差)	0~6553 5	1puls e	100	立即																						
PA130	增益切換時間 1	0~1000 0	0.1m s	10	立即																						
PA131	增益切換時間 2	0~1000 0	0.1m s	10	立即																						
PA132	增益切換等待時間 1	0~1000	0.1m	10	立即																						



參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
		0	s			
PA133	增益切換等待時間 2	0~1000 0	0.1m s	10	立即	
PA134	保留	0~1000 0		0		
PA136	保留					
PA137	保留	0~500		50		
PA138	保留	0~5000		0		
PA139	保留	0~10		0		
PA140	保留	0~5000		0		
PA141	保留	0~100		0		
PA142	保留					
PA200	位置控制功能開關 1	d.0000~ 1232		d.000 0	重新送電	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																																	
PA201	位置控制功能開關 2	d.0000~ 3177		d.000 0	重新送電																																		
							<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">指令脈衝形態</th></tr> <tr><td>0</td><td>符號 - 脈衝</td></tr> <tr><td>1</td><td>CW+CCW</td></tr> <tr><td>2</td><td>A相+B相(4倍頻)</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">脈衝訊號取反動作</th></tr> <tr><td>0</td><td>PULS+SIGN都不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>PULS不取反+SIGN取反</td></tr> <tr><td>2</td><td>PULS取反+SIGN不取反</td></tr> <tr><td>3</td><td>PULS+SIGN都取反</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">脈衝清除動作</th></tr> <tr><td>0</td><td>伺應OFF 及發生警報時清除位置備控脈衝</td></tr> <tr><td>1</td><td>不清除位置備控脈衝(只能透過CLR訊號清除OT狀態的鎖定狀態也會滅)</td></tr> <tr><td>2</td><td>發生警報時才清除位置備控脈衝發生</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">脈衝輸入接點選擇</th></tr> <tr><td>0</td><td>PULS+SIGN輸入(低速脈衝接點)</td></tr> <tr><td>1</td><td>PULSH+SIGNH輸入(高速脈衝接點)</td></tr> </table>	指令脈衝形態		0	符號 - 脈衝	1	CW+CCW	2	A相+B相(4倍頻)	脈衝訊號取反動作		0	PULS+SIGN都不取反	1	PULS不取反+SIGN取反	2	PULS取反+SIGN不取反	3	PULS+SIGN都取反	脈衝清除動作		0	伺應OFF 及發生警報時清除位置備控脈衝	1	不清除位置備控脈衝(只能透過CLR訊號清除OT狀態的鎖定狀態也會滅)	2	發生警報時才清除位置備控脈衝發生	脈衝輸入接點選擇		0	PULS+SIGN輸入(低速脈衝接點)	1	PULSH+SIGNH輸入(高速脈衝接點)
							指令脈衝形態																																
							0	符號 - 脈衝																															
1	CW+CCW																																						
2	A相+B相(4倍頻)																																						
脈衝訊號取反動作																																							
0	PULS+SIGN都不取反																																						
1	PULS不取反+SIGN取反																																						
2	PULS取反+SIGN不取反																																						
3	PULS+SIGN都取反																																						
脈衝清除動作																																							
0	伺應OFF 及發生警報時清除位置備控脈衝																																						
1	不清除位置備控脈衝(只能透過CLR訊號清除OT狀態的鎖定狀態也會滅)																																						
2	發生警報時才清除位置備控脈衝發生																																						
脈衝輸入接點選擇																																							
0	PULS+SIGN輸入(低速脈衝接點)																																						
1	PULSH+SIGNH輸入(高速脈衝接點)																																						
PA202	位置控制功能開關 3	d.0000~ 0012		d.000 0	立即																																		
							<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">分頻脈衝輸出邏輯取反</th></tr> <tr><td>0</td><td>不取反</td></tr> <tr><td>1</td><td>取反</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">分頻乙脈衝</th></tr> <tr><td>0~3</td><td>0:分頻的乙脈衝訊號不鎖環;其它數值:分頻乙脈衝訊號拓寬</td></tr> </table>	分頻脈衝輸出邏輯取反		0	不取反	1	取反	分頻乙脈衝		0~3	0:分頻的乙脈衝訊號不鎖環;其它數值:分頻乙脈衝訊號拓寬																						
							分頻脈衝輸出邏輯取反																																
							0	不取反																															
1	取反																																						
分頻乙脈衝																																							
0~3	0:分頻的乙脈衝訊號不鎖環;其它數值:分頻乙脈衝訊號拓寬																																						

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考														
	<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">定位信號 (COIN) 輸出條件</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525 時輸出</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525且位置指令達成後的指令為0時輸出</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525且位置指令為0時輸出</td> </tr> <tr> <td colspan="2">保留</td> </tr> <tr> <td colspan="2">保留</td> </tr> <tr> <td colspan="2">保留</td> </tr> </table>	定位信號 (COIN) 輸出條件		0	位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525 時輸出	1	位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525且位置指令達成後的指令為0時輸出	2	位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525且位置指令為0時輸出	保留		保留		保留						
定位信號 (COIN) 輸出條件																				
0	位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525 時輸出																			
1	位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525且位置指令達成後的指令為0時輸出																			
2	位置偏差絕對值小於定為亮燈觸度 觸度PA525且位置指令為0時輸出																			
保留																				
保留																				
保留																				
PA203	保留																			
PA204	保留																			
PA205	第一電子齒數比 (分子)	1 ~ 65535		1	立即															
PA206	電子齒數比 (分母)	1 ~ 65535		1	立即															
PA207	第二電子齒數比 (分子)	1 ~ 65535		1	立即															
PA208	第三電子齒數比 (分子)	1 ~ 65535		1	立即															
PA209	第四電子齒數比 (分子)	1 ~ 65535		1	立即															
PA210	<p>編碼器分頻脈波數</p> <p>將脈波輸出的解析度用 OA、OB 各自的每旋轉 1 圈的輸出脈波數設定。當 PA210 數值設置為超過編碼器線數時，其分頻數值為編碼器線數。如使用 5000ppr 的增量型編碼器時，PA210 設置為大於 5000 的數值，則其分頻脈波數為編碼器線數 5000。</p>	16 ~ 16384	P/Rev	16384	重新送電															

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																										
PA211	保留																															
PA212	保留																															
PA213	保留																															
PA214	位置指令加減速時間參數 1	0~1000	0.1 ms	0	立即																											
PA215	位置指令加減速時間參數 2	0~1000	0.1 ms	0	立即																											
PA216	位置指令平均濾波器	0~500	0.1 ms	0	立即																											
PA217	保留																															
PA218	保留																															
PA219	保留																															
PA300	速度控制功能開關	d.0000~ 1333		d.020 0	重新送電																											
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> </div> <div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">速度指令濾波形式</th></tr> <tr><td>0</td><td>線性濾波</td></tr> <tr><td>1</td><td>S曲線</td></tr> <tr><td>2</td><td>一次濾波</td></tr> <tr><td colspan="2">保留</td></tr> <tr><th colspan="2">手動負載擾亂檢測運行延遲</th></tr> <tr><td>0</td><td>1圈</td></tr> <tr><td>1</td><td>2圈</td></tr> <tr><td>2</td><td>4圈</td></tr> <tr><td>3</td><td>8圈</td></tr> <tr><th colspan="2">速度死區控制</th></tr> <tr><td>0</td><td>使用外補(OZEROSPD)控制</td></tr> <tr><td>1</td><td>自動根據PA316的範圍作為速度死區,忽略ZEROSPD信號</td></tr> </table> </div> </div>						速度指令濾波形式		0	線性濾波	1	S曲線	2	一次濾波	保留		手動負載擾亂檢測運行延遲		0	1圈	1	2圈	2	4圈	3	8圈	速度死區控制		0	使用外補(OZEROSPD)控制	1	自動根據PA316的範圍作為速度死區,忽略ZEROSPD信號
速度指令濾波形式																																
0	線性濾波																															
1	S曲線																															
2	一次濾波																															
保留																																
手動負載擾亂檢測運行延遲																																
0	1圈																															
1	2圈																															
2	4圈																															
3	8圈																															
速度死區控制																																
0	使用外補(OZEROSPD)控制																															
1	自動根據PA316的範圍作為速度死區,忽略ZEROSPD信號																															
PA301	速度指令輸入增益	150~	0.01	600	立即																											

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
		3000	V /額定 速度			
PA302	速度指令濾波時間常數	0~1000	0.1 ms	0	立即	
PA303	指令線性加速時間	0~5000	1ms	0	立即	
PA304	指令線性減速時間	0~5000	1ms	0	立即	
PA305	指令 S 型加減速時間	0~5000	1ms	0	立即	
PA306	JOG 速度	0~5000	1 min- l	500	立即	
PA307	內部第 0 速度	-5000~ 5000	1 min- l	100	立即	
PA308	內部第 1 速度	-5000~ 5000	1 min- l	200	立即	
PA309	內部第 2 速度	-5000~ 5000	1 min- l	300	立即	
PA310	內部第 3 速度	-5000~ 5000	1 min- l	400	立即	
PA311	內部第 4 速度	-5000~ 5000	1 min- l	500	立即	
PA312	內部第 5 速度	-5000~ 5000	1 min- l	600	立即	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
PA313	內部第 6 速度	-5000~5000	1 min-1	700	立即	
PA314	內部第 7 速度	-5000~5000	1 min-1	800	立即	
PA315	<p>零速嵌位功能選擇</p> <p>【0】零速嵌位訊號依據 PA300.3 的設定;有效後,強制性地將速度指令置於 0;</p> <p>【1】零速嵌位訊號依據 PA300.3 的設定有效後,強制性地將速度指令置於 0; 且當電機實際速度變為 PA316(零速嵌位等級)以下後切換到位置控制,並在該位置伺服鎖定。當零速嵌位訊號無效或者控制模式切換了,則退出此零速嵌位狀態;</p> <p>【2】零速嵌位訊號依據 PA300.3 的設定;有效後,以 PA522 的減速度停止;且當電機實際速度變為 PA316(零速嵌位等級)以下後切換到位置控制,並在該位置伺服鎖定。當零速嵌位訊號無效或者控制模式切換了,則退出此零速嵌位狀態。此種停止方式只適合 PA300.0=0。</p>	0~2		0	立即	
PA316	零速嵌位等級	1~2000	rpm	30	立即	
PA317	保留					
PA318	保留					

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
PA400	轉矩指令輸入增益	10~100	0.1V/ 額定 扭矩	30	立即	
PA401	轉矩輸入濾波時間常數	0~1000	0.1m s	0	立即	
PA402	正轉側轉矩限制	0~300	1%	300	立即	
PA403	反轉側轉矩限制	0~300	1%	300	立即	
PA404	正轉側外部轉矩限制	0~100	1%	100	立即	
PA405	反轉側外部轉矩限制	0~100	1%	100	立即	
PA406	緊急停止轉矩限制	0~300	1%	300	立即	
PA407	轉矩控制時的速度限制	0~5000	1 min- 1	1500	立即	
PA408	保留					
PA409	保留					
PA410	第1段譜波濾波器頻率	50~ 2000	1 Hz	2000	立即	
PA411	第1段譜波濾波器衰減率	0~32	db	0	立即	
PA412	第2段譜波濾波器頻率	50~ 2000	1 Hz	2000	立即	
PA413	第2段譜波濾波器衰減率	0~32	db	0	立即	
PA414	保留					
PA415	保留					
PA416	保留					
PA417	保留					
PA418	保留					
PA419	保留					
PA500	埠 DI1 輸入訊號選擇	0~25		0	立即	



參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
	【0】 伺服致能 (S-ON) 【1】 控制模式切換 (C-MODE) 【2】 正向驅動禁止 (POT) 【3】 負向驅動禁止 (NOT) 【4】 偏差計數器清除 (CLR) 【5】 警告清除 (A-RST) 【6】 脈波輸入禁止 (INHIBIT) 【7】 零速箝位 (ZEROSPD) 【8】 正向轉矩限制 (PCL) 【9】 負向轉矩限制 (NCL) 【10】 增益切換 (GAIN) 【11】 零位訊號 (ZPS) 【12】 保留 【13】 指令分頻倍頻切換 0 (DIV0) 【14】 指令分頻倍頻切換 1 (DIV1) 【15】 內部指令速度選擇 0 (INSPD0) 【16】 內部指令速度選擇 1 (INSPD1) 【17】 內部指令速度選擇 2 (INSPD2) 【其他】 特殊功能用途					
PA501	埠 DI2 輸入訊號選擇	0~25		1	立即	
PA502	埠 DI3 輸入訊號選擇	0~25		2	立即	
PA503	埠 DI4 輸入訊號選擇	0~25		3	立即	
PA504	埠 DI5 輸入訊號選擇	0~25		4	立即	
PA505	埠 DI6 輸入訊號選擇	0~25		5	立即	
PA506	埠 DI7 輸入訊號選擇	0~25		6	立即	
PA507	埠 DI8 輸入訊號選擇	0~25		7	立即	
PA508	輸入訊號形態選擇 1	b.0000~ 1111		b.000 0	立即	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																
	<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DI 1 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table> <p>DI 2 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table> <p>DI 3 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table> <p>DI 4 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table>	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
PA509	輸入訊號形態選擇 2	b.0000~ 1111		b.000 0	立即																	
	<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>b. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DI 5 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table> <p>DI 6 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table> <p>DI 7 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table> <p>DI 8 輸入訊號形態選擇</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>訊號1 電位有效;光耦導通</td></tr> <tr><td>1</td><td>訊號1 電位有效;光耦不導通</td></tr> </table>	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通	0	訊號1 電位有效;光耦導通	1	訊號1 電位有效;光耦不導通					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
0	訊號1 電位有效;光耦導通																					
1	訊號1 電位有效;光耦不導通																					
PA510	輸出訊號形態選擇	d.0000~ 9990		d.321 0	立即																	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考	
PA511	輸出訊號取反	b.0000~1111		b.000	立即	註解 [a204]:	
							DO 1 輸出訊號
							DO 2 輸出訊號選擇
							DO 3 輸出訊號選擇

第3位 第2位 第1位 第0位

d.

DO 1 輸出訊號	
0	無警訊輸出(ALM)
DO 2 輸出訊號選擇	
0	無警訊輸出(ALM)
1	定位完成(COIN)
2	乙類電光耦合訊號(CZ)
3	外部制動繼電器訊號(BK)
4	剩磁準備完成(S-RDY)
5	速度-脈衝輸出(VCMP)
6	電機旋轉輸出(TGON)
7	轉矩限制中訊號(TLC)
8	零速輸出訊號(ZSP)
9	零速輸出(WARN)
DO 3 輸出訊號選擇	
0~7	與DO2編號分配相同
DO 4 輸出訊號選擇	
0~7	與DO3編號分配相同

第3位 第2位 第1位 第0位

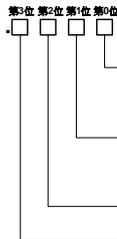
b.

DO 1 輸出訊號選擇	
0	ERR訊號有效時(即報警時)，對應輸出光耦關閉，無警報時，光耦導通
1	ERR訊號有效時(即報警時)，對應輸出光耦導通，無警報時，光耦關閉
DO 2 輸出訊號選擇	
0	DO2訊號有效時，對應輸出光耦導通；DO2訊號無效時，光耦關閉
1	DO2訊號有效時，對應輸出光耦關閉；DO2訊號無效時，光耦導通
DO 3 輸出訊號選擇	
0	DO3訊號有效時，對應輸出光耦導通；DO3訊號無效時，光耦關閉
1	DO3訊號有效時，對應輸出光耦關閉；DO3訊號無效時，光耦導通
DO 4 輸出訊號選擇	
0	DO4訊號有效時，對應輸出光耦導通；DO4訊號無效時，光耦關閉
1	DO4訊號有效時，對應輸出光耦關閉；DO4訊號無效時，光耦導通

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
PA512	輸入訊號濾波時間	1~1000	1ms	10	立即	
PA513	串列編碼器通訊警告時間	1~100	0.1ms	5	立即	
PA514	保留					
PA515	零位固定值	0~3000	1min-1	10	立即	
PA516	旋轉檢出值	1~3000	1min-1	20	立即	
PA517	同速訊號檢出寬度	1~100	1min-1	10	立即	
PA518	制動器指令-伺服 OFF 遲延時間	0~500	1ms	100	立即	
PA519	制動器指令動作速度限制值	0~1000	1min-1	100	立即	
PA520	伺服 OFF-制動器指令等待時間	100~1000	1ms	500	立即	
PA521	瞬間斷電保持時間	40~800	1ms	60	立即	
PA522	伺服 OFF 停止減速度	0~1000	1ms	100	立即	
PA523	伺服 OFF 停止門限	20~2000	rpm	50	立即	
PA524	保留					
PA525	定位完成寬度	0~65535	pulse	10	立即	
PA526	NEAR 訊號寬度	0~65535	4pulse	100	立即	
PA527	伺服 ON 時位置偏差過大警告值	1~6553	0.01r	200	立即	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
	(WARN) 單位為 0.01r。根據編碼器解析度的不同而不同，例如，編碼器解析度為 5000ppr 的編碼器，則單位為 $5000 \times 4 \times 0.01 = 200 \text{ pulse}$ ，當警告值設定為 200 時，位置偏差過大警告值為 $200 \times 200 = 40000$ 個 pulse	5				
PA528	伺服 ON 時位置偏差過大警告值 (ERR) 同上	1~6553 5	0.01r	500	立即	
PA529	速度偏差警告檢測時間	20~200 0	1ms	300	立即	
PA530	速度偏差警告門限等級 如果速度偏差超過此門限，則出現 E.28（速度偏差過大保護）。設定值為 10 時，未檢測速度偏差過大保護。	0~10		5	立即	
PA531	過載警告值	5~100	%	50	立即	
PA532	保留					
PA533	警告清除輸入設定	0~3		0	立即	
PA534	主電源關閉檢測時間 在主電源斷路狀態持續時，設置檢測斷路所需的時間。 2000 時，主電源關閉檢測為無效。	100~ 2000	1ms	100	立即	
PA535	保留					
PA536	保留					
PA537	外部制動電阻阻值	5~200	Ohm	30	重新送電	
PA538	外部制動電阻容量	20~	Watt	60	重新送電	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																				
		3000			電																					
PA539	保留																									
PA540	保留																									
PA541	保留																									
PA542	保留																									
PA543	保留																									
PA544	保留																									
PA600	調整類開關 1	h.0000 ~03F6	h.022 0		重新送電																					
<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">即時自動復歸測試</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>即時自動復歸功能無效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>即時自動復歸功能有效</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">即時自動調整時間設定速度</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0~3 數值越大，指定速度越快，但指定精度會下降</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">即時自動調整指定速度</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>無變化，停止與額特性指定。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>變化小，針對與額特性變化，用分的指令進行顧客。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>緩慢變化，針對與額特性變化，用秒的指令進行顧客。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>急遽變化，針對與額特性變化，進行最快的指定。</td> </tr> </table> <p>保留</p>							即時自動復歸測試		0	即時自動復歸功能無效	1	即時自動復歸功能有效	即時自動調整時間設定速度		0~3 數值越大，指定速度越快，但指定精度會下降		即時自動調整指定速度		0	無變化，停止與額特性指定。	1	變化小，針對與額特性變化，用分的指令進行顧客。	2	緩慢變化，針對與額特性變化，用秒的指令進行顧客。	3	急遽變化，針對與額特性變化，進行最快的指定。
即時自動復歸測試																										
0	即時自動復歸功能無效																									
1	即時自動復歸功能有效																									
即時自動調整時間設定速度																										
0~3 數值越大，指定速度越快，但指定精度會下降																										
即時自動調整指定速度																										
0	無變化，停止與額特性指定。																									
1	變化小，針對與額特性變化，用分的指令進行顧客。																									
2	緩慢變化，針對與額特性變化，用秒的指令進行顧客。																									
3	急遽變化，針對與額特性變化，進行最快的指定。																									
PA601	保留	0000 ~ 0512	0000																							
PA602	保留	0000 ~ 1111	0000																							
PA603	調整類開關 4	b.0000 ~1111	b.001 0		立即																					

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
	 <p> 輸出復原值更新 0 輸出復原值檢測完成後自動更新復原值PA118 1 不更新復原值，需要手工設置PA118 自動調整時的慣量選擇 0 自動調整模式下使用地克慣量值 1 自動調整模式下使用手工設置的慣量值PA118 保留 保留 </p>					
PA604	保留	0000 ~ 1111	0000			
PA605	保留	0000 ~ 0003	0000			
PA606	慣量穩定判據 當推定慣量數值小於 PA606*電機額定慣量時，並持續在一定時間內，則認為慣量推定結束	0~100		2	立即	
PA608	保留	0~100	1%	0		
PA609	保留	0~1000	0.01 ms	100		
PA610	帶寬設定 在自動模式下使用，數值越大，響應越快，剛性越大，但引起振動的可能性越大；	1~1000	Hz	40	立即	
PA611	保留					
PA612	保留	0~9		0		
PA613	保留	0~1000	0.1m	10		

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考																								
			s																											
PA614	保留																													
PA615	保留																													
PA700	內部位置模式開關 1	d.0000 ~7702		d.100 2	立即																									
	<p>第3位 第2位 第1位 第0位</p> <p>d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置決步方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部IO脈波(POS)選擇位置，外部IO脈波(Trigger)觸發運動</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部IO脈波(Trigger)觸，外部IO脈波(Trigger)觸發運動</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>內部定時觸發運行</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置運行方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>增量位置</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>絕對位置</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">循環運行位置終點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~7</td> <td>選擇位置終點</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">循環運行位置終點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~7</td> <td>選擇位置終點</td> </tr> </tbody> </table>						位置決步方式		0	外部IO脈波(POS)選擇位置，外部IO脈波(Trigger)觸發運動	1	外部IO脈波(Trigger)觸，外部IO脈波(Trigger)觸發運動	2	內部定時觸發運行	3		位置運行方式		0	增量位置	1	絕對位置	循環運行位置終點		0~7	選擇位置終點	循環運行位置終點		0~7	選擇位置終點
位置決步方式																														
0	外部IO脈波(POS)選擇位置，外部IO脈波(Trigger)觸發運動																													
1	外部IO脈波(Trigger)觸，外部IO脈波(Trigger)觸發運動																													
2	內部定時觸發運行																													
3																														
位置運行方式																														
0	增量位置																													
1	絕對位置																													
循環運行位置終點																														
0~7	選擇位置終點																													
循環運行位置終點																														
0~7	選擇位置終點																													
PA701	內部位置 0 高位	-9999~9 999	圈	1	立即																									
PA702	內部位置 0 低位	-9999~9 999	pulse	0	立即																									
PA703	內部位置 1 高位	-9999~9 999	圈	2	立即																									
PA704	內部位置 1 低位	-9999~9 999	pulse	0	立即																									
PA705	內部位置 2 高位	-9999~9 999	圈	1	立即																									
PA706	內部位置 2 低位	-9999~9	pulse	0	立即																									



參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
		999				
PA707	內部位置 3 高位	-9999~9999	圈	2	立即	
PA708	內部位置 3 低位	-9999~9999	pulse	0	立即	
PA709	內部位置 4 高位	-9999~9999	圈	1	立即	
PA710	內部位置 4 低位	-9999~9999	pulse	0	立即	
PA711	內部位置 5 高位	-9999~9999	圈	2	立即	
PA712	內部位置 5 低位	-9999~9999	pulse	0	立即	
PA713	內部位置 6 高位	-9999~9999	圈	1	立即	
PA714	內部位置 6 低位	-9999~9999	pulse	0	立即	
PA715	內部位置 7 高位	-9999~9999	圈	2	立即	
PA716	內部位置 7 低位	-9999~9999	pulse	0	立即	
PA717	內部位置速度 0	0~5000	1 min-1	100	立即	
PA718	內部位置速度 1	0~5000	1 min-1	100	立即	
PA719	內部位置速度 2	0~5000	1 min-1	100	立即	

參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
			1			
PA720	內部位置速度 3	0~5000	1 min- l	100	立即	
PA721	內部位置速度 4	0~5000	1 min- l	100	立即	
PA722	內部位置速度 5	0~5000	1 min- l	100	立即	
PA723	內部位置速度 6	0~5000	1 min- l	100	立即	
PA724	內部位置速度 7	0~5000	1 min- l	100	立即	
PA725	內部位置 0 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA726	內部位置 1 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA727	內部位置 2 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA728	內部位置 3 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA729	內部位置 4 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA730	內部位置 5 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA731	內部位置 6 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA732	內部位置 7 加減速時間	0~500	ms	0	立即	
PA733	內部位置 0 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA734	內部位置 1 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA735	內部位置 2 停止時間	0~6553	ms	100	立即	



參數號	名稱	設定範圍	單位	出廠值	生效時間	參考
		5				
PA736	內部位置 3 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA737	內部位置 4 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA738	內部位置 5 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA739	內部位置 6 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA740	內部位置 7 停止時間	0~6553 5	ms	100	立即	
PA741	位置示意高位	-9999~9 999	圈	0	立即	
PA742	位置示意低位	-9999~9 999	pulse	0	立即	
PA743	保留					
PA744	保留					
PA745	保留					