

Rotary swing module

迴轉擺動模組



總公司：

埔心總部
513004 彰化縣埔心鄉瑤鳳路一段357號
TEL：+886-4-828-2825
FAX：+886-4-828-5215
E-mail：gmt@gmt.tw

秀水廠
504009 台灣彰化縣秀水鄉民主街34巷3號
TEL：+886-4-768-8328
FAX：+886-4-768-8314

台灣經銷商
北區
(T)+886-3-452-9922 (F)+886-3-463-6060
320017 桃園市中壢區西園路30巷1號2樓

南區
(T)+886-6-270-3518 (F)+886-6-270-3510
717021 台南市仁德區文華路三段428巷53弄22號

中國大陸
東莞鼎企智能自動化科技有限公司(子公司)
廣東省東莞市橫瀝鎮水邊工業區8號廠房

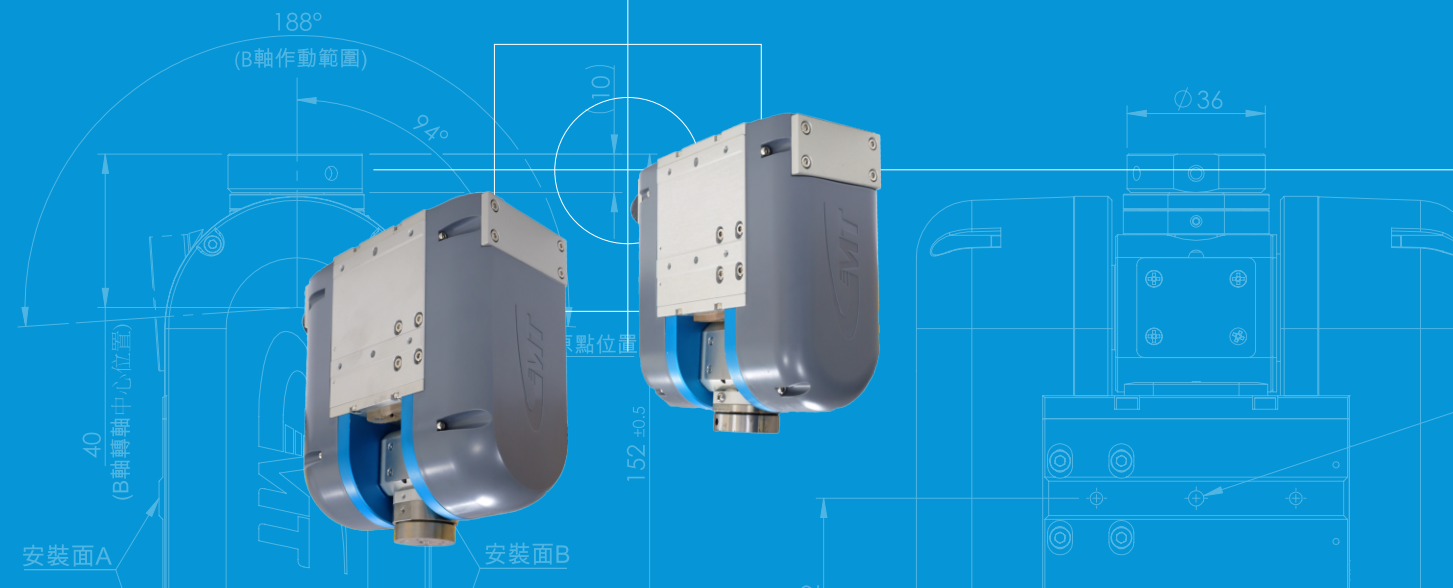
東莞營業所
(T)+86-769-8671-8568 (F)+86-769-8671-8567
廣東省東莞市南城區黃金路一號天安數碼城B1棟1109

昆山營業所
(T)+86-512-5706-8646 (F)+86-512-5706-7646
江蘇省昆山市長江北路335號花都藝墅99棟8樓805室(寶裕廣場)

北京營業所
(T)+86-10-5727-4588
北京市朝陽區酒仙橋路14號兆維工業園A1-3門A308室

天津辦事處
(T)+86-13-30-211-7506
天津經濟技術開發區兆發新村8號融科大廈906室

武漢辦事處
(T)+86-27-8755-1037
湖北省武漢市江夏區聯享企業中心C-1-902-1



www.gmtglobalinc.com



基於產品精進及最佳服務的執行力，特此聲明保留產品工程變更之權利，若遇有型錄中圖文增、修、刪之作業，恕不另行通知，可至 GMT 網站或洽該區業務人員取得最新資料。

注意事項

注意事項	P.2
安裝注意事項	P.3 ~ P.5
商品保證&使用注意事項	P.6
產品保固注意事項&故障排除政策	P.7

產品/規格介紹

產品特點&機構介紹	P.8
安裝方式說明	P.9
GBR型號說明	P.10
產品圖	P.11
尺寸圖	P.12 ~ P.13
技術說明	P.14 ~ P.18
i-SERVO 驅動器介紹	P.19 ~ P.25
輸入迴路圖	P.26
輸出迴路圖	P.27
外型及零件配置圖	P.28
技術資料	P.29 ~ P.63

注意事項

此產品屬於高精密度產品，在規格書內容或其他方面有許多使用上注意事項，為了能正確的使用產品，使用前請先熟悉各項注意事項。

拆封注意事項

拆封前，請先檢查外觀是否有損傷、螺絲鬆脫、組件鬆脫；
如有結構、外觀相關疑慮，請拍照存證，E-mail，至原業務負責單位。

到貨時，請確認規格和內容物是否與訂單內容相符，
周邊零件有無短缺。

如有任何問題，請聯絡原業務負責單位。



安全注意事項

放置及使用前，請先確保周遭有足夠的作業空間，避免造成因墜落、滾落之危險。

→ 敬告：若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

安裝與轉運時請注意電氣安全規範，請勿使用於爆炸性環境、
引火性環境、腐蝕性環境、容易沾水的潮濕環境以及易燃物附近使用，
，否則有火災、感電、受傷之危險。

→ 敬告：若違反此事項可能導致人員重大傷害或產品損壞。

產品運作中，請注意馬達周圍及機構周圍是否有足夠的動作空間，
身體任何部位及衣物飾品不得進入滑台內或靠近滑台工作範圍，
避免造成因捲、夾、拉扯之危險。

→ 敬告：若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

產品保養時先請斷電，避免造成因感電之危險。

→ 注意：若違反此事項可能會對人體造成重大傷害及物品的損壞。

若產品使用於Z軸垂直方向時，請用安全裝置進行預防
(因上板負荷過載自然滑動下降或斷電時)。

→ 注意：若違反此事項，可能導致人員傷害或產品損壞。



安裝注意事項

敬告

發生異常現象時(如異常聲音、有異常振動)，請立即停止機械運轉。

→ 若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

請勿強行任意拉扯或彎曲電線並依照接線圖正確接線。

→ 若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

鎖固螺絲時，請依螺絲規格使用扭力扳手鎖固。

→ 若違反此事項可能造成鬆動等疑慮。

請勿將機械設定超出最高速度，造成機械不安定
(避免極端的設定變更、參數調整)。

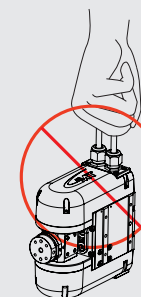
→ 若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

當故障或損壞時，請勿繼續使用。

→ 若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

確實牢固電器設備的配線與連接、確認參數等設定。

→ 若違反此事項可能會發生火災、觸電等異常現象，導致人員傷害或產品損壞的危險。



注意

當有異物如：粉塵、金屬粉進入螺桿或滑軌時，會導致壽命降低與異常磨損。

→ 若有此疑慮，請在此場合加入防塵措施。

若將本產品當成機械加工的基準，可能會對壽命、性能、精度產生影響。

→ 若有此使用場合，請安裝到剛性足夠的基底上。

本產品是依據目錄所示之方向作設計與規劃，若其他使用方向，請洽詢GMT。

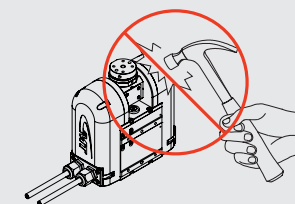
→ 若使用在水平方向以外的場合，會降低壽命與提高故障機率。

安裝本公司產品前，請仔細確認安裝面無雜物，並用酒精擦拭、確認，以免影響安裝精度。

→ 若違反此事項可能導致產品安裝後精度達不到目錄規範。

請勿對產品施加不當外力及敲撞，以免造成損傷
影響精度、保固。

→ 若違反此事項可能導致產品損害或精度達不到目錄規範。



安裝注意事項

請勿在使用時關閉極限行程感測器信號，以致極限行程感測器無動作。
在轉動馬達後方旋鈕時，請勿將移動行程做超行程使用。

→ 若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

於產品上板/下板安裝周邊機構時，請將滑台保持水平放置並固定。

→ 若違反此事項可能導致產品損害或精度達不到目錄規範。

此產品任何部位，不得自行拆解，以免失去精度和保固；
如需維修，洽銷售人員。

→ 若違反此事項可能導致產品損害或精度達不到目錄規範。

螺絲孔位如有不符或需另增加螺絲孔位，請聯絡銷售人員協處理，
切勿自行加工，以避免因污染影響精度及保固。

→ 若違反此事項可能導致產品損害或精度達不到目錄規範。

產品及所屬之零、配件，並非為防水或防塵之設計，
請勿直接使用在有油霧、灰塵、潮濕環境。

→ 若違反此事項可能導致產品損害或精度達不到目錄規範。

安裝步驟：

- 1.確保安裝表面沒有任何毛邊、灰塵、和安裝表面上的凹痕。
- 2.請將產品放置到安裝面上。
- 3.依安裝孔位調整位置(對正螺絲孔)。
- 4.建議使用標準規範上的螺絲規格鎖固。
- 5.使用扭力扳手鎖固螺絲。

產品使用環境注意事項：

搬運溫度	-10°C ~ 70°C
搬運濕度	90%RH以下(非結露)
設置溫度	0°C ~ 40°C
設置濕度	20% ~ 80%RH以下(非結露)
環境氣體	室內(不含腐蝕性氣體，易燃性氣體、油氣及粉塵)

注意

為讓所有使用者都能安全使用本系列產品，在此表列出安全注意事項如下。
此處記載之注意事項內容與使用者人身安全息息相關，因此請務必遵守。

 危險	以表示如發生失誤，會有危險狀況發生導致人死亡或重度傷病之可能性。
 注意	1. 以表示如發生失誤，會有危險狀況發生導致人受到中等程度的人身障礙或輕傷之可能性。 2. 亦有可能產生物質上的損害。
 禁止	以表示不得違反。
 強制	以表示必定完成。
 危險	※通電中請絕對勿用手觸碰端子部分及其內部，否則恐有觸電之虞。 ※請勿硬拉或是扭曲線纜，或是在線纜上擺放重物。否則恐有觸電、著火之虞。 ※請絕對勿用手觸碰模組可動部分。否則恐有被捲進回轉軸導致受傷之虞。 ※請絕對勿用手觸碰驅動器內部。否則恐有觸電之虞。 ※移動、配線、維護、檢查等動作請確認斷電後面板上之顯示LED等號完全熄滅後再進行。否則恐有觸電之虞。 ※運轉中請絕對勿觸馬達迴轉部分。否則恐有受傷之虞。
 注意	※請勿在可能沾染水、油、藥品飛沫之場所，或是有腐蝕性氣體、可燃性氣體之場所使用本機。 ※請使用規定之電源電壓。否則恐有起火之虞。 ※驅動器、馬達、周邊機器本身溫度會上升因此請勿觸碰。否則恐有燒燙傷之虞。 ※配線請正確連接。 ※驅動器與馬達請依造指定組合搭配使用。否則恐有起火之虞。 ※通電中或是斷電後不久，驅動器之散熱片、馬達等可能仍處於高溫，因此請勿觸碰。否則恐有燒燙傷之虞。 ※請勿對機殼邊緣部位施加過大壓力。否則恐有受傷之虞。
 禁止	※請勿在可能沾染水、油、藥品飛沫之場所，或是有腐蝕性氣體、可燃性氣體之場所使用本機。 ※請使用規定之電源電壓。否則恐有起火之虞。 ※驅動器、馬達、周邊機器本身溫度會上升因此請勿觸碰。否則恐有燒燙傷之虞。 ※配線請正確連接。 ※驅動器與馬達請依造指定組合搭配使用。否則恐有起火之虞。
 強制	●請於外部設置能即時停止動作之緊急停止回路。

安全注意事項

商品保證

- 購入本機一年之內，如由於非錯誤／不當操作原因而發生故障的話，限將本機以親送或寄送方式送回本公司，之後便可享免費維修服務。維修通常需要耗費若干工作天，還望各位諒解。
- 由於操作不當或失誤導致故障發生，或是購入一年過後發生任何程度之故障時，則維修便須收取費用。此時亦如同上述所言，限將本機以親送或寄送方式寄回本公司維修。由於維修通常需要耗費若干工作天，故假如本機需用於極為重要之運作系統之中，為了保險起見懇請考慮購入預備用製品。
- 以寄送方式將本機送到本公司維修時，如在運送過程中造成本機損壞，恕本公司無法對此類故障負責。故懇請各位在寄送之前確認本機包裝中填入充分緩衝材，並盡量使本機不要在運送過程中受到外部環境過大震動的影響（0.5G 以下）。
- 以下服務項目沒有包含在本製品之販賣價格當中，故盼各位諒解。
(A) 與系統適性之檢討、判斷（設計時）
(B) 試運轉以及調整（與馬達間之合適調整需額外收費）
(C) 在本機所處現場之故障判定及維修

使用注意事項

- 請遵守額定數值及在此敘述之環境中使用本機。
- 本公司製品之設計及製造目的，並非是為讓本機被使用於攸關性命之情況或環境中。因此如有特殊用途需購入本機時，請知會本公司業務人員並進行討論及確認。
- 本公司不斷努力追求品質向上與顧客信任之提升，但使用本製品時也請務必留心多重備用設計、火災延燒對策設計、誤動作防止設計等安全規畫，以避免系統設計時故障而發生人身意外、火災意外等社會性損害。
- 為不斷改良特性，本製品今後可能會不事先預告而有規格上變更。

產品保固注意事項

- 產品保固期間，若為合乎規定使用下而故障，本公司將免費維修該產品。
- 自產品運達指定場所時起算，產品保固兩年。
- 若有下列事由，恕本公司不列入保固：



1. 不符產品使用的環境和方法而產生故障。
2. 未經授權而擅自改造或修理所造成故障。
3. 因天然災害、不當使用造成之損害。
4. 客戶購買後因搬運、移動時摔落、撞擊等而造成異常、損傷。
5. 因連接其他機器而造成故障、損害。
6. 違反說明書上的指示方式及注意事項，而造成故障、損傷。

故障排除政策

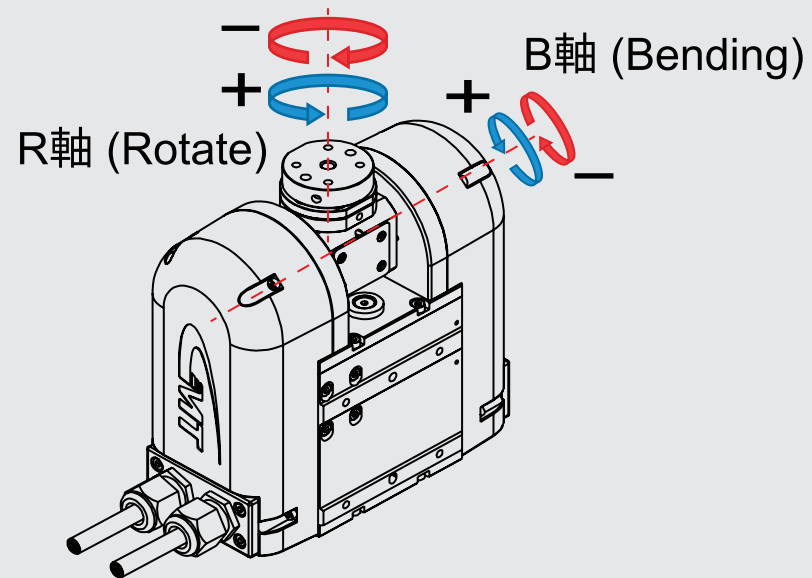
- 馬達、機構若遭外力撞擊，請檢查螺桿順暢度是否會影響工作。
- 請勿隨意調整極限位置、原點位置，避免發生撞機，影響保固。
- 纜線、插座需注意牢固，防止鬆脫。
- 不得隨意鬆開傳動結構，以免影響精度與保固。
- 機台作動中，任何異常噪音、異常振動，請先斷電，再進行檢查。
- 滑台使用問題Q&As請查詢GMT網站。



產品特點

- ◎ 多自由度，旋轉以及擺動的小型模組。
- ◎ 可使用於有限空間，也可搭配直線模組在大範圍空間移載作業。
- ◎ 可與任一模組做自由靈活的搭配，組合性高。
- ◎ 機構實現了小型化以及便利輕量化。

結構介紹

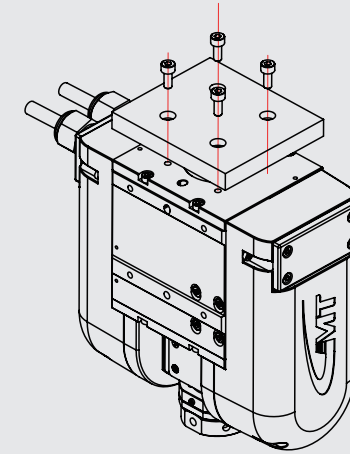


注意事項：

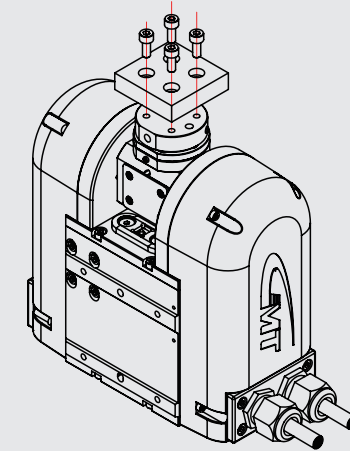
1. 旋轉軸旋轉時，需注意安裝線有纏繞現象。
2. 如不慎碰撞到運作中的機構時，電控系統會自動跳出保護訊號，機構停止作動，避免機構碰撞。如需再起動，請先斷電後原點復歸，即可重新運作。
3. 選型時，需計算所有條件的負載扭矩以及轉動慣量，物件的轉動慣量請按照 B 軸、R 軸分別進行計算。

安裝方式說明

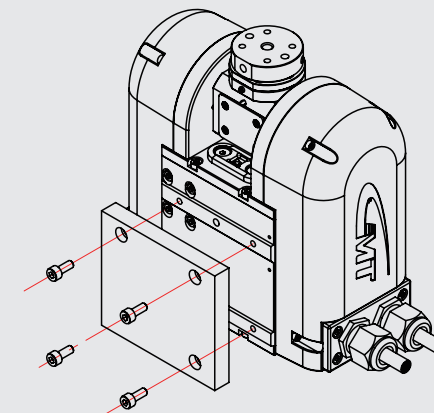
1. 底板安裝



2. 旋轉檯面安裝

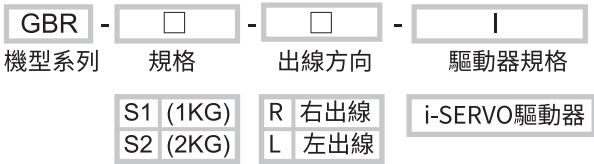


3. 側面安裝

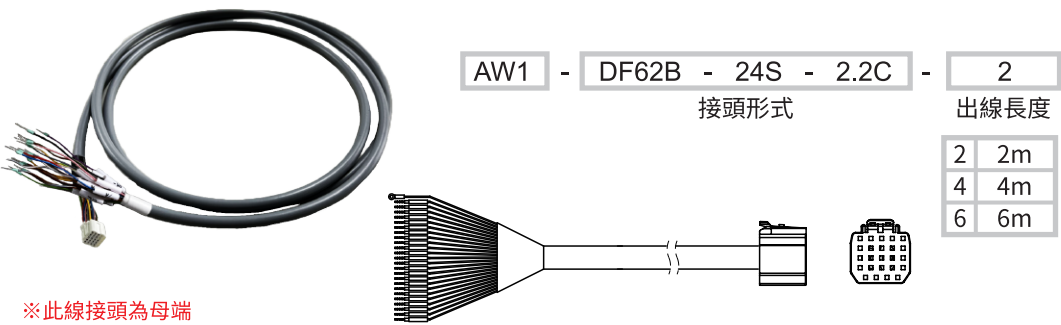


型號說明

GBR Series



模組線型號說明



型 號		GBR-S1		GBR-S2	
軸		B軸(擺動)	R軸(旋轉)	B軸(擺動)	R軸(旋轉)
驅動方式		步進馬達+時規皮帶	步進馬達+時規皮帶+傘齒輪	步進馬達+時規皮帶	步進馬達+時規皮帶+傘齒輪
角度行程 ^{*1}		±94°	±360°	±90°	±360°
最大扭力(N-m) ^{*2}		0.66	0.66	1.25	1.25
最大容許慣性矩(kgm ²)		7.8x10 ⁻³	6x10 ⁻³	1x10 ⁻²	1.2x10 ⁻²
最大荷重(kg)		1(kg)		2(kg)	
最高速度無荷重	單軸	40	40	60	60
(rpm)	雙軸同動	40	40	60	60
最高速度有荷重	單軸	30	40	30	60
(rpm)	雙軸同動	30	30	25	25
加減速(ms)	無負荷	100		100	
	有負荷	250		250	
往復定位精度		±0.02°	±0.02°	±0.02°	±0.02°
空轉精度		0.06°	0.04°	0.06°	0.04°
本體重量		1.9公斤		4.8公斤	
馬達種類		28框步進馬達	28框步進馬達	35框步進馬達	35框步進馬達
煞車靜扭力(N-m)		1.28		4.8	
使用環境溫度與溼度 ^{*3}		0~35℃、85%RH以下(無凝露)			

*1 旋轉軸使用時需注意是否有纏線問題。
*2 5rpm低速動作時的最大扭力，輸出扭力會隨著速度而有所變化。
*3 機構運轉時溫度約45°C。

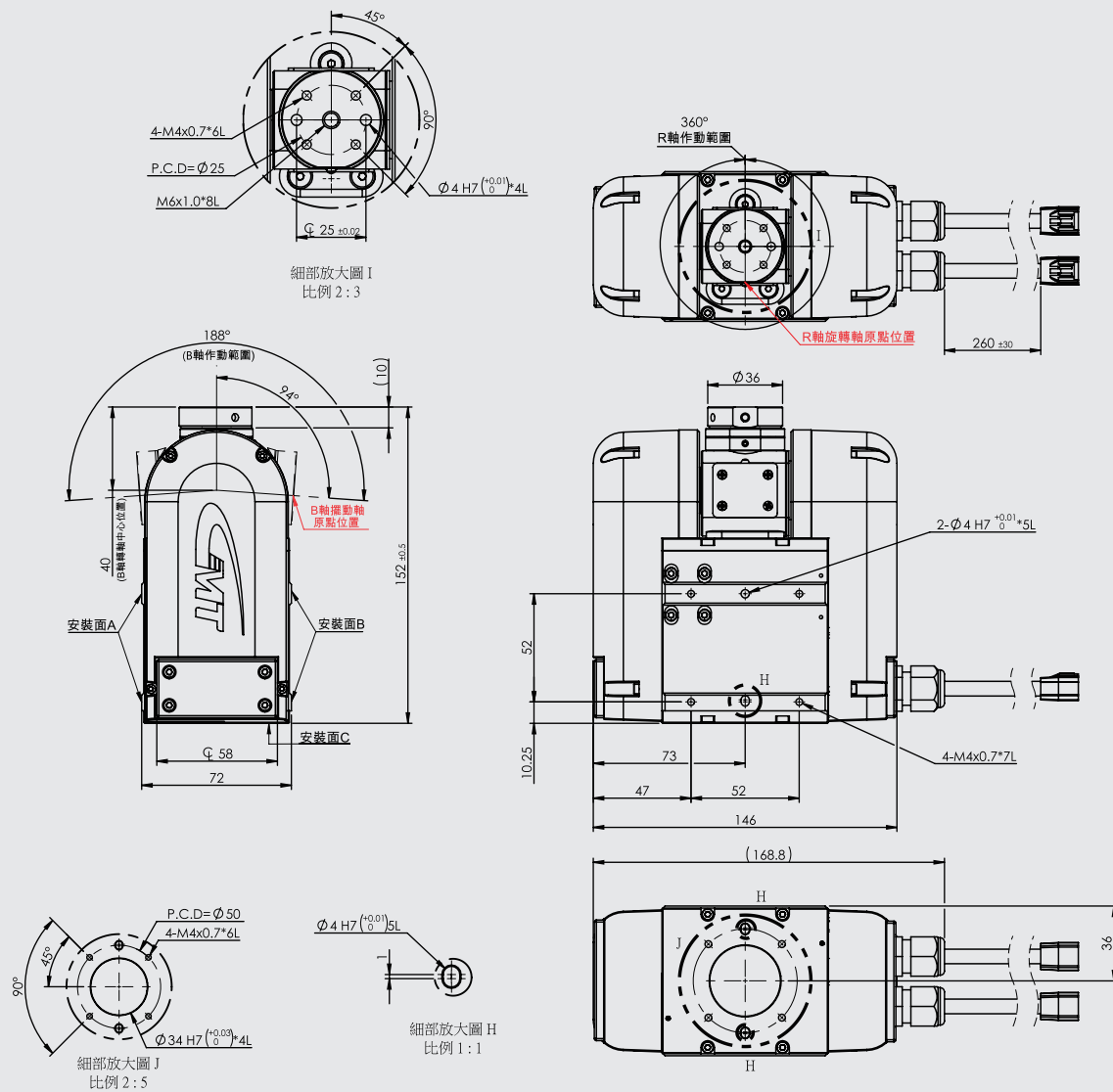


GBR-S1 - 產品圖



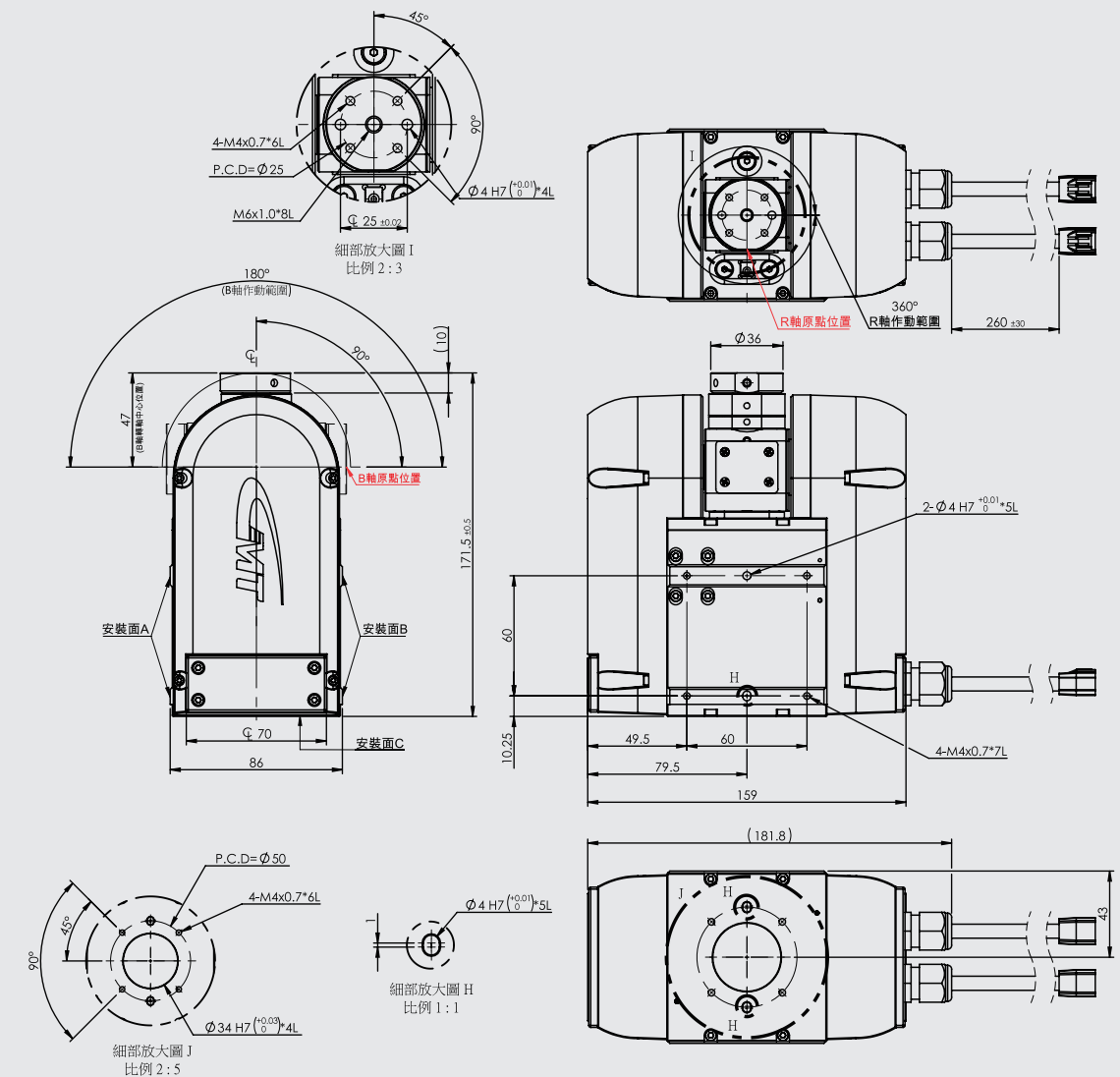
GBR-S2 - 產品圖

GBR - S1



※使用者面向B軸原點位置，線材出線端在右側時，則為右出線，反之出線端在左側時則為左出線。

GBR - S2



※使用者面向B軸原點位置，線材出線端在右側時，則為右出線，反之出線端在左側時則為左出線。

輸出扭矩說明

GBR-S1輸出扭矩(N-m)			GBR-S2輸出扭矩(N-m)		
速度	B軸	R軸	速度	B軸	R軸
rpm			rpm		
5	0.066	0.066	5	1.25	1.25
10	0.065	0.065	10	1.25	1.25
15	0.0613	0.0613	15	1.215	1.215
20	0.0613	0.0613	20	1.215	1.215
25	0.0593	0.0593	25	1.208	1.208
30	0.058	0.058	30	1.196	1.196

※扭矩依照馬達輸出扭力換算

負載扭矩計算式

計算負載扭矩A

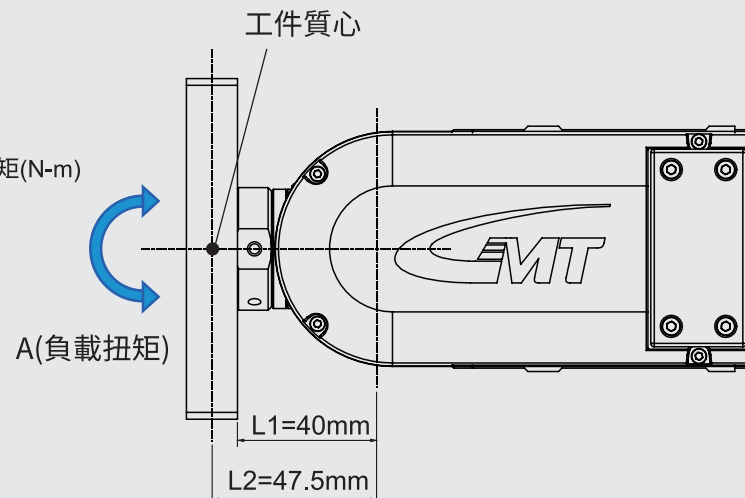
A=工件重量所產生的負載扭矩(N-m)

U=工件重量(kg)

G=重力加速度(m/s²)

R=安裝面距離(mm)

L2=工件質心的位置(mm)



負載扭矩公式說明：

$$A = U \cdot G \cdot L2 \cdot 10^{-3}$$

$$1 \cdot 9.8 \cdot 47.5 \cdot 10^{-3}$$

$$= 0.4655 \text{ (N-m)}$$

$$U = 1000 \text{ (g)} = 1 \text{ (kg)}$$

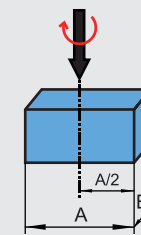
※得知負載扭矩至少需小於0.45(N-m)

允許轉動慣量說明

GBR-S1允許轉動慣量(kgm ²)			GBR-S2允許轉動慣量(kgm ²)		
速度	B軸	R軸	速度	B軸	R軸
rpm	加減速(ms)		rpm	加減速(ms)	
	350	350		250	250
5	0.0078	0.006	5	0.01	0.012
10	0.0078	0.0057	10	0.01	0.0115
15	0.0078	0.0057	15	0.01	0.0115
20	0.0075	0.0055	20	0.009	0.01
25	0.0075	0.0055	25	0.009	0.01
30	0.0075	0.0055	30	0.009	0.01

轉動慣量計算式

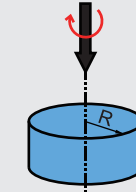
旋轉軸出過物體中心時



方柱的轉動慣量(1)

$$\text{計算公式：} I = 1/12 M \times (A^2 + B^2)$$

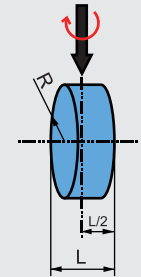
方柱的轉動慣量：I (Kg · m²)
方柱的質量：M (Kg)
方柱的長邊長：A(m)
方柱的短邊長：B(m)



圓柱體的轉動慣量(1)

$$\text{計算公式：} I = 1/2 \times M R^2$$

圓柱的轉動慣量：I (Kg · m²)
圓柱的質量：M (Kg)
圓柱的半徑：R(m)

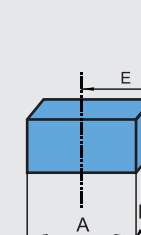


圓柱體的轉動慣量(3)

$$\text{計算公式：} I = 1/4 \times M R^2 + 1/12 \times M L^2$$

圓柱的轉動慣量：I (Kg · m²)
圓柱的質量：M (Kg)
圓柱的半徑：R(m)
圓柱的長度：L(m)

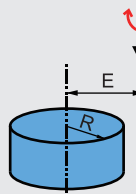
物體中心邊離旋轉軸時



方柱的轉動慣量(2)

$$\text{計算公式：} I = 1/12 M \times (A^2 + B^2) + M \times E^2$$

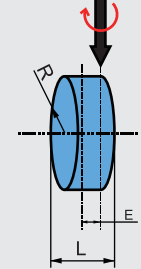
方柱的轉動慣量：I (Kg · m²)
方柱的質量：M (Kg)
方柱的長邊長：A(m)
方柱的短邊長：B(m)
旋轉軸至中心的距離：E(m)



圓柱體的轉動慣量(2)

$$\text{計算公式：} I = 1/2 \times M R^2 + M \times E^2$$

圓柱的轉動慣量：I (Kg · m²)
圓柱的質量：M (Kg)
圓柱的半徑：R(m)
旋轉軸至中心的距離：E(m)



圓柱體的轉動慣量(4)

$$\text{計算公式：} I = 1/4 \times M R^2 + 1/12 \times M L^2 + M \times E^2$$

圓柱的轉動慣量：I (Kg · m²)
圓柱的質量：M (Kg)
圓柱的半徑：R(m)
圓柱的長度：L(m)
旋轉軸至中心的距離：E(m)

※ 圓柱/方柱無論多高(即使為 圓形/正方形 板塊)，公式皆共用。

出線接點定義說明

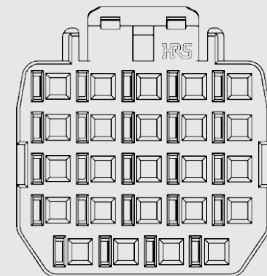
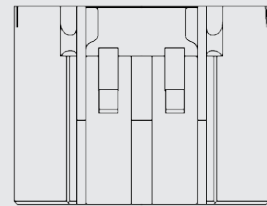
採用「信邦電子」接頭，DF62B-24EP-2.2C以及DF62B-24S-2.2C。

電氣規格：

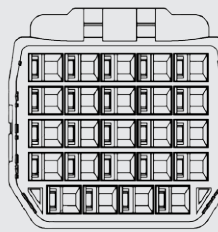
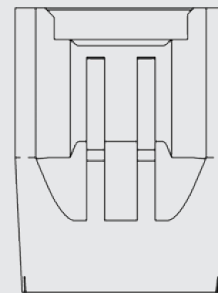
額定電流：2.5A。

額定電壓：AC/DC 250 V。

NO	Color	Name	Description	NO	Color	Name	Description
1	紅	馬達A	馬達導線	10	粉灰	CH /B	增量型編碼器B-
2	藍	馬達/A	馬達導線	11	棕灰	CH Z	增量型編碼器Z+
3	粉	馬達B	馬達導線	12	棕黃	CH /Z	增量型編碼器Z-
4	灰	馬達/B	馬達導線	13	紫	Brk+	煞車+
5	黃	5V	電源+5V	14	黑	Brk-	煞車-
6	綠	GND		15	棕綠	24V	電源+24V
7	棕	CH A	增量型編碼器A+	16	白綠	0V	
8	白	CH /A	增量型編碼器A-	17	白黃	ORG	原點信號輸出
9	紅藍	CH B	增量型編碼器B+	18	白黑	-	N.C.



母端接頭



公端接頭

*接頭詳細資料請上信邦電子官網查詢

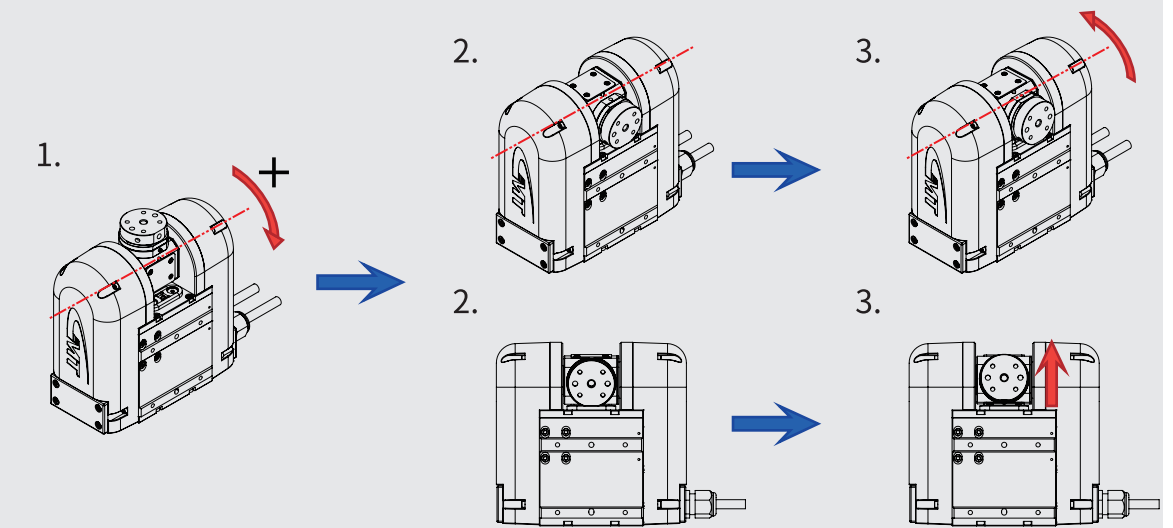
原點復歸定義說明

擺動軸(B軸)復歸步驟：

B軸往正方向、R軸往負方向做同步運行。

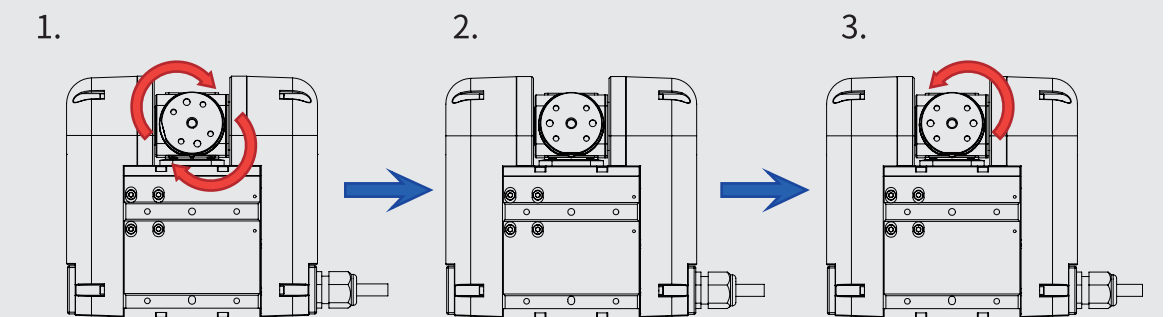
- 1.當B軸碰觸到原點信號(ORG)後，B、R軸停止輸出。
- 2.B軸再以負方向慢速遠離原點信號，輸出完成後即完成B軸復歸動作。

※注意事項：旋轉軸受擺動軸作動牽引，故擺動軸單獨輸出命令，機構會帶著旋轉軸產生同步動作；反之當擺動軸輸出時，旋轉軸給予相同命令反向指令即可補償旋轉軸無動作。



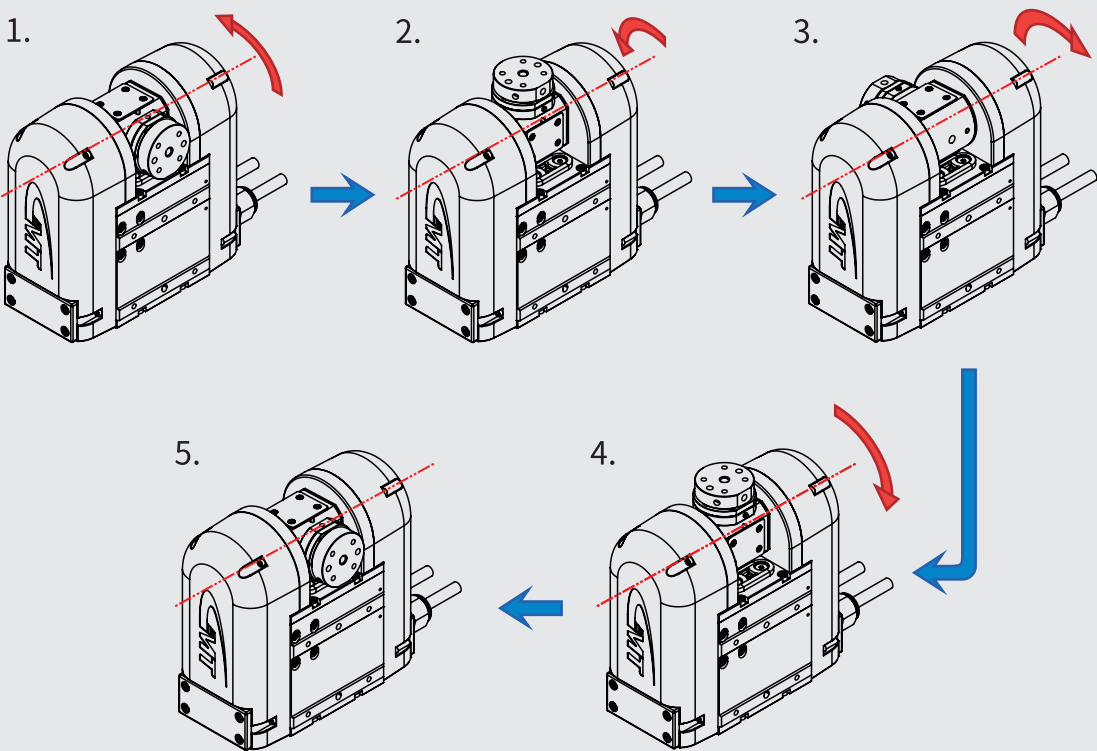
旋轉軸(R軸)復歸步驟：

1. R軸往順時針方向運行。
2. 當R軸碰觸到原點信號(ORG)後，R軸停止輸出。
3. R軸再以逆時針方向慢速遠離原點信號，輸出完成後即完成R軸復歸動作。



同動補償定義說明

旋轉跟擺動同動補償說明：
旋轉與擺動軸互相牽引，故在進行擺動時迴轉軸會依比例 1：1 產生同步運動
因此在擺動時給予相同命令反向指令時即可補正旋轉軸無動作，反之給予相同命令同向指令時旋轉速度則會為2倍，此為同動補償。
B軸往正方向移動、R軸往負方向做同步運行。



i-SERVO 驅動器

1. 驅動器規格介紹

項目	內容		備註
型號	i-SERVO (GMT5020-ST2) i-SERVO (GMT5040-ST2)		
輸入電源電壓	DC 24V±10%		GMT5020-ST2 額定 2A、最大 4A GMT5040-ST2 額定 4A、最大 8A
	DC 48V±10%		GMT5020-ST2 額定 1A、最大 3A GMT5040-ST2 額定 2A、最大 6A
額定輸出電流	GMT5020-ST2	2A (0-peak)	
	GMT5040-ST2	4A (0-peak)	
最大輸出電流	GMT5020-ST2	3A (0-peak)	
	GMT5040-ST2	6A (0-peak)	
控制對象馬達	附編碼器 2 相步進馬達		
驅動方式	PWM 截波驅動		
控制象限	四象限		
介面	·輸入 數位輸入 *5 機械傳感器輸入 +LM、-LM、ORG 類比輸入 (Option) *1 編碼器輸入 (A、B、Z) ·輸出 數位輸出*4 Compare out *1 制動輸出 (煞車專用)		數位輸出 / 入可自由指定
數位輸入內容	/SERVO ON (Servo On) /RESET (警報重置) /CONT MODE (切換控制模式) /START (馬達啟動 / 停止) SELECT PROGRAM (4 bit)		
數位輸出內容	/IN POSITION ALARM /TORQUE LIMIT		
LED 顯示	電源、警報、馬達回轉中		3 種
通訊 I/F	RS485、最多 16 節點 RS232C		MODBUS 協定、速率 19200bps (預設) (9600bps~115200bps)
控制方式	位置控制模式		依指令脈衝定位 (RS485/ 外部脈衝)
適合負載慣量	馬達轉動慣量之 20 倍以下		依 RS232C/RS485 通訊定位
基板外形尺寸	W80 × D116 × H20		位置控制
重量			
動作溫度 / 濕度	0~50°C、85%RH 以下		
保存溫度	-20~85°C、85% 以下		防止冷凝
環境氣體	防止腐蝕性氣體		防止冷凝

位置控制時規格

位置模式 (3 種模式)	(1)Full Time Closed Mode (2)Dual Mode (設定速度以下為 Open, 設定速度以上 Closed) (3)Full Time Open Mode	Open 時為微步進驅動, 故編碼器解析度之位置精度不會被補償。
位置精度	編碼器解析度之 ± 1 Pulse	
指令最大頻率	900 (Kpps)	
電子齒輪	A/B A=1~10000 B=1~10000	Dual 模式下不可設定
前饋	0~100 (%)	
定位完成範圍 (Inposition)	0~ ± 1000	
最大計數異常範圍	$\pm 1 \sim 2147483647$	

2. 準備

接通電源前請務必進行以下作業。

2-1 配線

請確實參照後頭敘述接頭指定表進行配線。

1. CN1: 電源與馬達之配線 請正確連接電源與馬達。

尤其如將馬達輸出端子連接至電源可能會導致驅動器破損, 請注意。

請使用 AWG#20 以上線材。

2. CN2: 編碼器之配線

3. CN3: 介面信號之配線 請配線必要之數位輸入和數位輸出信號。

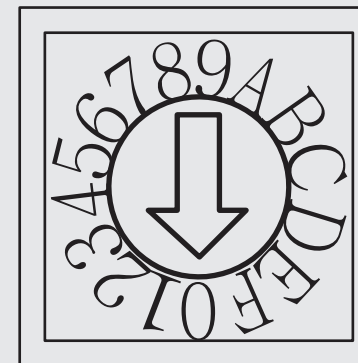
本輸出/入皆以光耦合絕緣。絕緣用電源 (+24V) 請另行準備。

4. CN4: RS485 通訊之配線請使用 RJ45 接頭。

2-2 旋轉編碼開關 SW1 之設定

用於設定通訊位址。以 RS485 通訊最多可以設定 16 個節點。

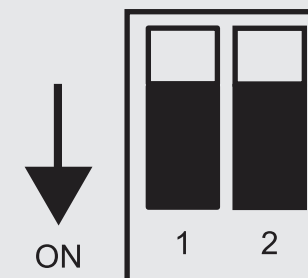
※ 請注意 MODBUS 通訊時之節點位址為 SW1 之設定值 +1。



2-3 指撥開關 (SW2) 之設定

設定終端電阻為 ON/OFF 請只將最終節點的兩個開關都設為 ON。

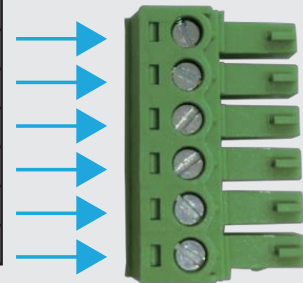
請絕對勿將兩台以上的裝置開關設為 ON。



3.接頭針腳指定表

3-1 CN1 (Power&Motor)

Pin.	信號名稱
6	馬達 B
5	馬達 B
4	馬達 $\bar{A}$
3	馬達 A
2	電源 0V
1	電源 + (DC 24V or 48V)

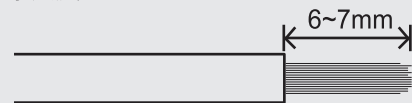


※ 接線時請注意電源極性。

適合接頭:ECH350R

使用電線尺寸:AWG24~AWG16(多股絞合線)

剝線長度:6~7mm



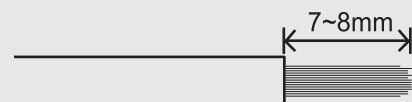
請勿在線頭上先上一層焊錫。
(可能會導致無法正常接線)

3-2CN2(Encoder)

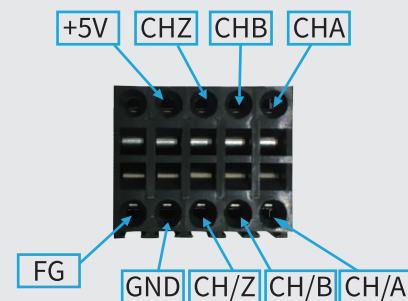
Pin.	信號名稱	Pin.	信號名稱
1	CH A	2	CH $\bar{A}$
3	CH B	4	CH $\bar{B}$
5	CH Z	6	CH $\bar{Z}$
7	+5V	8	GND
9	NC	10	FG

使用電線尺寸:AWG28~AWG18(多股絞合線)

剝線長度:7~8mm



以插入面視角看插座各針腳位置

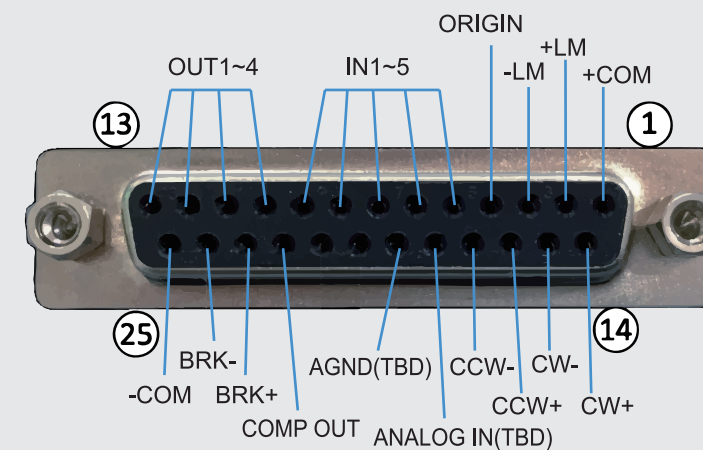


3-3 CN3 (Sensor & Interface)

Pin.	信號名稱	Pin.	信號名稱
1	+COM(+24V)	14	CW+
2	+LM	15	CW-
3	-LM	16	CCW+
4	ORG	17	CCW-
5	IN1	18	Analog in (TBD)
6	IN2	19	AGND (TBD)
7	IN3	20	-
8	IN4	21	-
9	IN5	22	COMP OUT
10	OUT1	23	BRK+
11	OUT2	24	BRK-
12	OUT3	25	-COM
13	OUT4		

※接線時請注意電源極性。

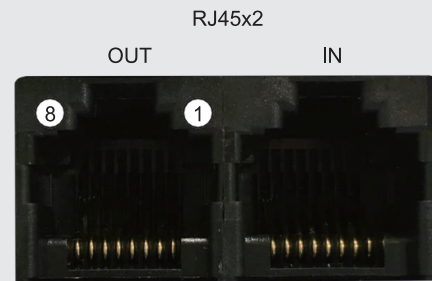
· 以插入面視角看插座各針腳位置



3-4 CN4 (RS485)

Pin.	信號名稱	Pin.	信號名稱
1	NC	2	GND
3	A Input (RS485)	4	NC
5	GND	6	B Input (RS485)
7	NC	8	GND

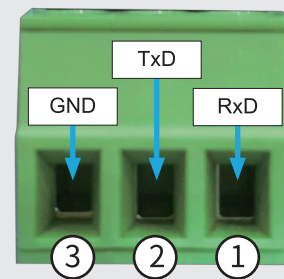
· 以插入面視角看插座各針腳位置



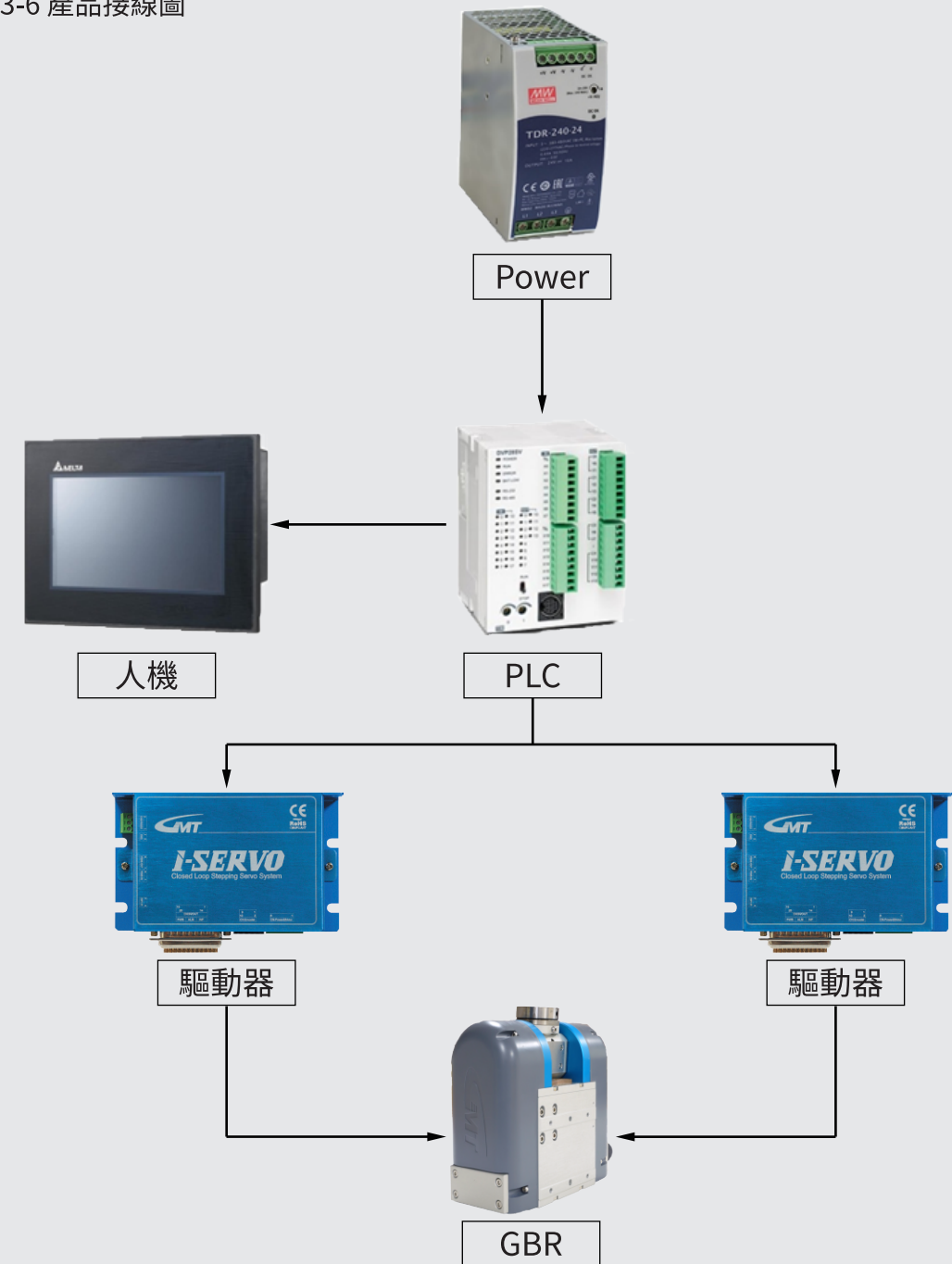
3-5 CN5 (RS232C)

Pin.	信號名稱
1	RxD
2	TxD
3	GND

· 以插入面視角看插座各針腳位置

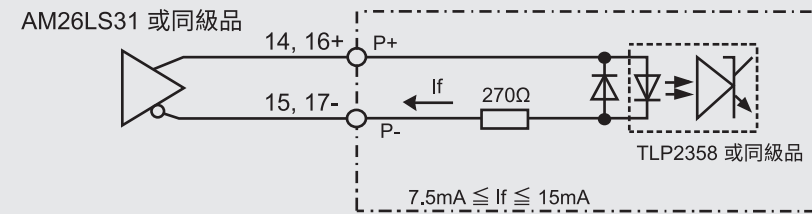


3-6 產品接線圖

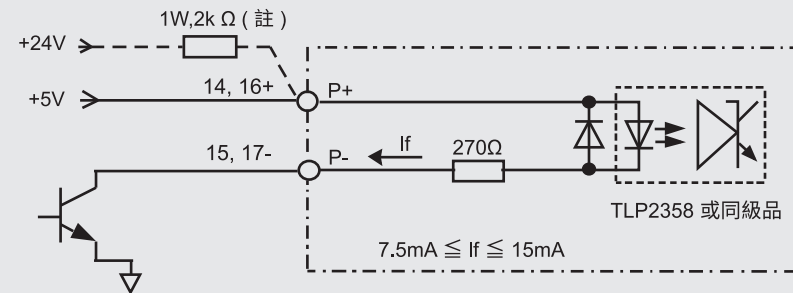


4. 輸入迴路圖

指令脈衝輸入迴路(Line Driver)

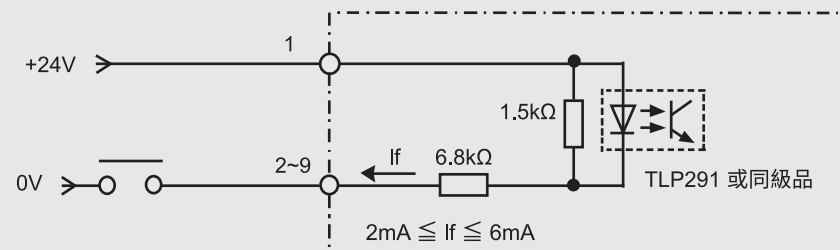


指令脈衝輸入迴路 (開集極)

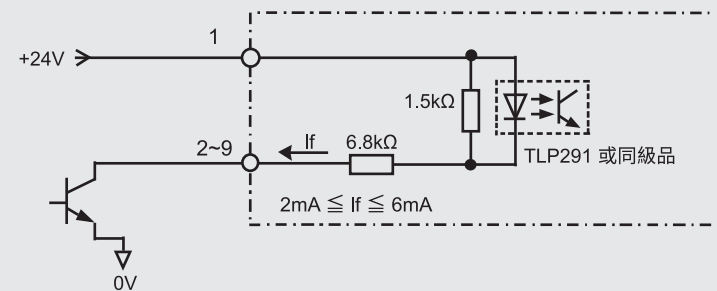


(註) 已+24V驅動時,請以串聯連接一個1W~2kΩ (建議值) 之電阻。

感測器、數位輸入迴路 (接點)

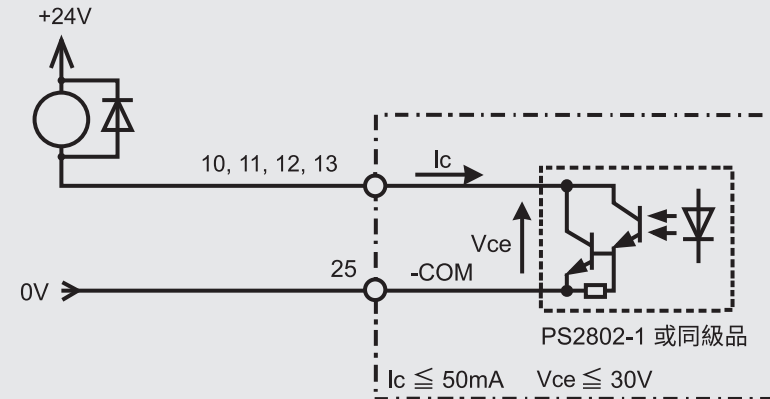


感測器、數位輸入迴路 (開集極輸出)

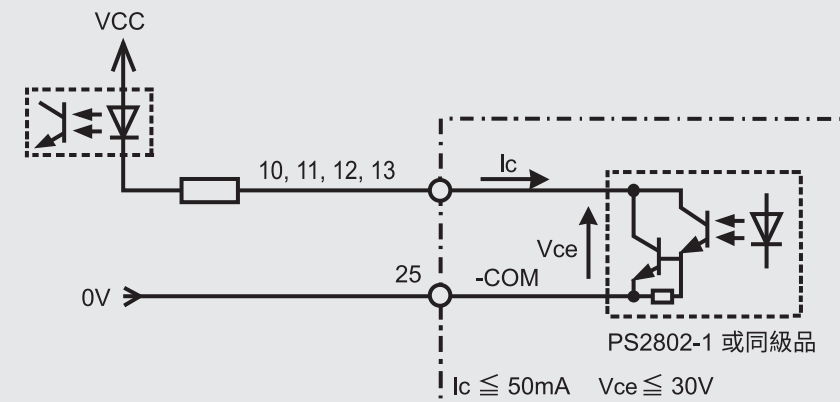


5. 輸出迴路圖

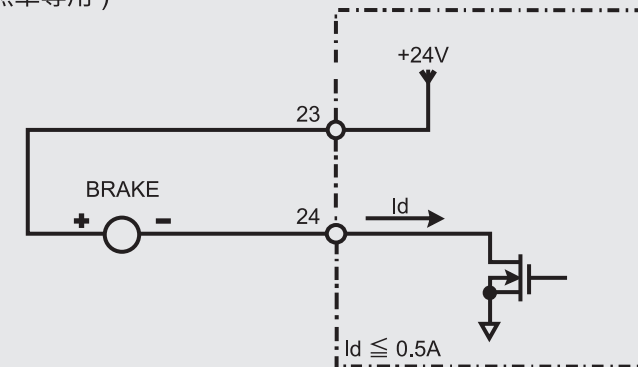
指令脈衝輸出迴路(Line Driver)



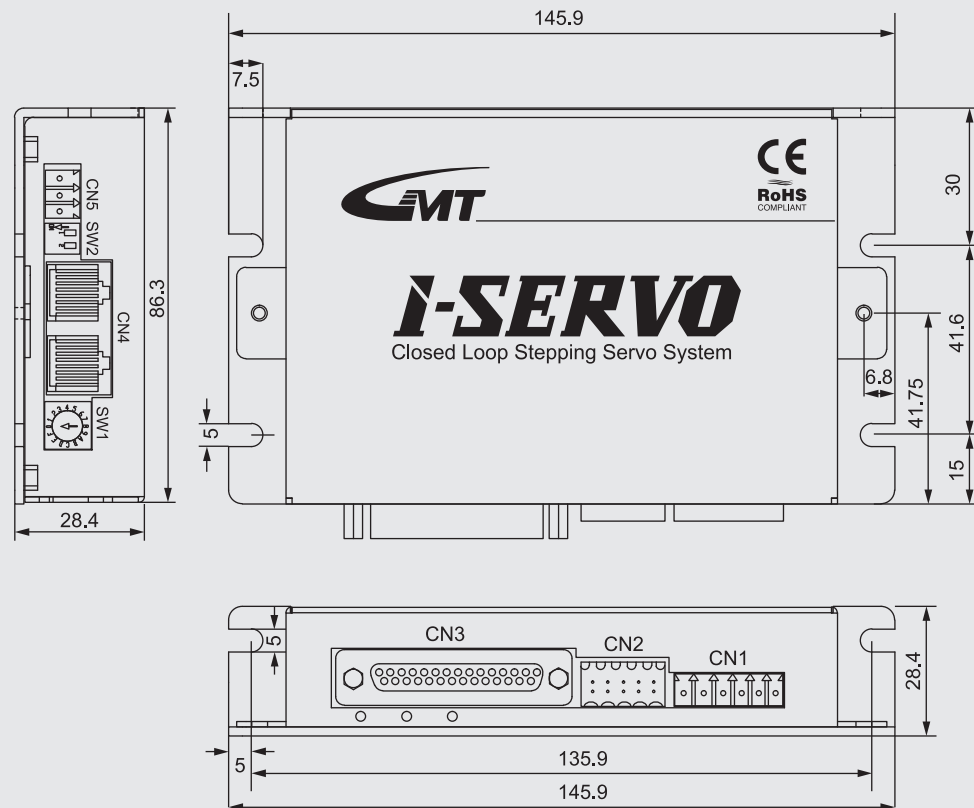
數位輸出、COMP OUT迴路(光耦合連接)



制動輸出迴路 (煞車專用)



6. 外型及零件配置圖



各部功能：

零件號碼	用途
CN1	電源與馬達用接頭
CN2	編碼器用接頭
CN3	介面用接頭
CN4	RS485用接頭
CN5	RS232C用接頭
SW1	設定節點ID用開關
SW2	連接終端電阻用開關
LED1	電源顯示LED
LED2	警報顯示LED
LED3	馬達作用中顯示LED

7. 通電時機械可動部位的間隙

驅動器於通電時會執行初始化動作。參數PfDetectMode(位址507H)為0(預設值)之設定下，通電時碼達最大會以 $\pm 3.6^\circ$ 的角度進行回轉。

因此像是滾珠螺桿這類模組，假如可動部位於機械運動終點(Mechanical end)，此時有可能無法正常完成初始化動作的執行。

這種情況下可將參數PfDetectMode(位址507H)設為1(CW方向回轉)或是2(CCW方向回轉)，使可動部先自動回轉 7.2° ，遠離機械運動終點之後便能執行初始化動作。

另請勿在初始化動作執行中施加會超過額定扭力之過大負載。

8. 電源輸入後之存取時間

本驅動器會於電源輸入後進行設置。電源輸入後請等候3秒以上的時間，之後再讓本驅動器進行存取。

9. 控制方式的使用方法

各控制方式由數位輸入及通訊之參數位址的寫入/讀取來控制。通訊方式為RS232C/RS485。

(1.)位置控制

可以透過設定通訊參數進行定位。將相對移動設為位址2000H，絕對移動設為位址2002H後，以朝著位址201EH的設定值進行動作/停止。定位控制時可選擇以下三種控制模式。模式請於參數010DH選擇。

1. Full time closed mode(原廠出貨時之設定)

恆常執行Closed控制，執行之控制與AC Servo之定位控制程度相同。由於電流強度在負荷內，故馬達發熱現象也會減輕。定位精度為編碼器的±1 pulse。

2. Dual mode(Closed和Open並用)

在設定速度以下執行Open控制，設定速度以上執行Closed控制。

停止時亦想保持在Open狀態的時候使用此模式。透過保持在Open狀態，定位所需整定時間也會縮短。惟停止精度為一般微步進之停止精度。

Open控制中如因負荷導致位置偏差過大的情況，則切換到Closed控制。

Open與Closed間之切換速度請於參數010EH進行設定。原廠出貨時設定值為10rpm。

3. Full time open mode

為通常之微步進驅動。請於在與其它控制(速度、轉矩)集合停止時亦需保持Open狀態的情況下使用此模式。尤其在想要避開停止時之震盪(hunting)時，是最有效的控制模式。

上述第2、3點中的Open控制，由於作動時馬達內電流不停流動所以會有發熱現象。

如果在意發熱情形的話，請於參數0112H設定適合之電流值。

以位置控制時使用之情況下，如檢測出極限扭力之後持續輸入指令Pulse的話會發生最大計數警報。此時請注意指定Pulse數值，不要輸入的比設好的最大紀數值還多。

(TrqUpEnable: 位址403H)為有效的情況下，檢測出極限扭力並激過扭力提升時間

(TrqUpTime: 位址404H)之後，馬達會變為Free狀態。

再驅動需要將START設為Off及設定為Servo ON。

10. 各控制模式時之輸出入訊號功能

10-1 通用

輸入訊號

記號	訊號名稱	功能
SVON	SERVO ON	輸入為OFF則馬達會變為SERVO LOCK狀態，此時便可驅動馬達。 輸入為ON(SERVO OFF)則馬達會變為Free狀態。
ALARM_RST	重置警報	警報解除訊號 本功能在SERVO OFF時才有效。
CONT_MODE	模式切換	依據參數0502h的設定來進行模式切換。

輸出訊號

記號	訊號名稱	功能
ALARM	警報	動作出現異常。
READY	待機	顯示目前為可驅動狀態。
MOVE	動作中	顯示當前正在作動中。

10-2 位置控制模式

輸入訊號

記號	訊號名稱	功能
PCONT	P控制	切換比例控制 於PKvp設定比例控制時之增益值。
P1, P2	指令脈衝1, 2	指令脈衝訊號 以參數0115h來設定指令脈衝方式 (雙脈衝、單脈衝、2像脈衝)。
ERRCNT_CLR	重置偏差計數	將偏差計數(指令位置和反饋位置的誤差)歸零。

輸出訊號

記號	訊號名稱	功能
INPOSITION	In Position	顯示定位已完成 位置偏差在Inposition zone範圍(於參數010Ah設定)之內的話則訊號會為Active high。

10-3 程式運轉

輸入訊號

記號	訊號名稱	功能
START	START	啟動/停止程式運轉。停止模式要依P_STOP訊號選擇。
P_STOP	Step Stop	選擇程式運轉之Step停止模式 OFF: Step中斷 ON: 當前Step完成後停止。
PRGSEL 0~4	選擇起始程式編號	以5bit(0~31)來選擇START訊號ON時之起始Step編號。

輸出訊號

記號	訊號名稱	功能
INRANGE	IN RANGE	程式運行中如馬達位置在Range L~Range H 之間的話則訊號輸出為ON。

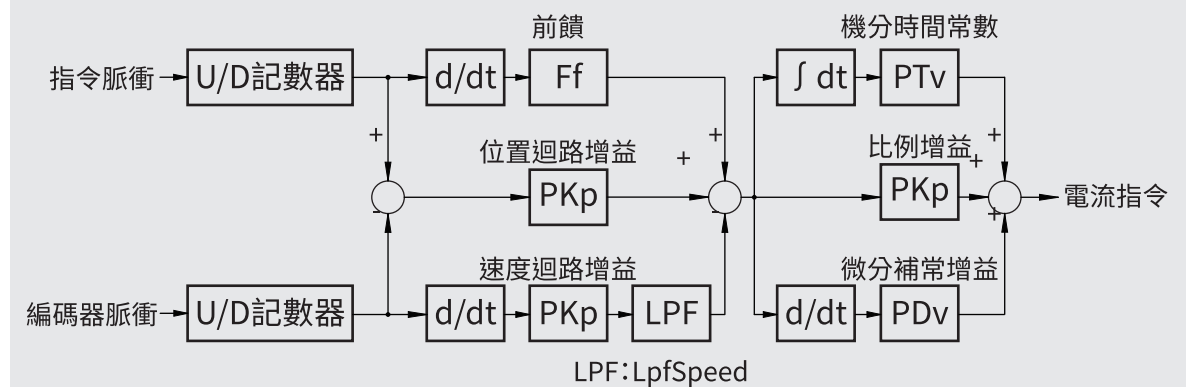
11. 各控制模式下之增益調整

關於各參數設定請參照後述之參數設定功能章節。

記號	訊號名稱	功能
PKp	位置迴路增益	位置迴路增益 透過設定較大值能短縮定位時間，但亦有可能增強過衝(Over shoot)數值設定過大會造成馬達震盪(Hunting)。
PKv	比例增益	速度迴路比例增益 負荷慣量大時，可透過提高本增益數值來減少震盪(Hunting)或是定位時之過衝(Over shoot) 數值設定過大會造成馬達振動。
PTv	積分時間常數	速度迴路之積分時間常數 · 負荷慣量大時可透過提高本時間常數數值來抑制震盪(Hunting)現象。 · 能夠抑制負荷剛性低時之振動。 數值設定過大會延遲定位之回應時間。
PKd	速度回饋增益	可抑制定位時之過衝(Over shoot)現象。 數值設定過大會造成馬達振動。

記號	訊號名稱	功能
PDv	微分補償增益	請勿變更本參數。
Ff	前饋增益	可減少回轉中之位置偏差 透過設定較大值，可使編碼器相位更接近指令脈衝值。 由於將本增益調高會造成加減速時之過衝增加，故請增長加減速時間。
PKvp	P控制時之比例增益	比例控制時之比例增益。
LpfSpeed	速度回饋LPF	速度回饋信號之低通濾波器。 透過設定較大值可抑制機械共振現象。 數值設定過大則會因控制延遲造成馬達震盪(Hunting)。

11-2 位置控制方塊圖



12. 功能

12-1 參數設定功能

參數是將PC與本製品透過RS232C/RS485連接後，由啟動專用應用程式來設定。

不使用專用應用程式之情況請參考「13通訊規格」透過MODBUS通訊設定參數。

透過RS485通訊亦可使用PC以外之通訊設備來設定參數。

各參數位址配置如下所示：

位址	內容
0100H~051CH	各演算用參數
0600H~0707H	輸入埠、輸出埠
0800H~0812H	位置控制用速度參數
0900H~0906H	原點復歸參數
0A00H~0A04H	通訊設定參數
0F00H~0F3FH	擴張參數
1000H~1026H	比例控制時之比例增
10D0H~10F0H	狀態讀取
2000H~202CH	動作
9000H~91FBH	程式資料
9991H、9999H	參數Comment、參數存取

參數在變更時，分成變更後驅動器需要斷電重啟和變更後驅動器不需斷電重啟兩種類型。
將需要斷電重啟驅動器的參數寫入驅動器內的EEPROM後，馬達會變為Free狀態，同時警報LED顯示燈(紅色)燈號亦會閃爍。變更後需要斷電重啟的參數如下所示：

位址	記號	位址	記號	位址	記號
◆位置控制用參數		◆共通參數		060BH	PRGSEL4
0107H	ErrCountCir	0500H	MaxTrqRate	060DH	P_STOP
010BH	ElectroGearNum	0501H	FullTrqTime	060EH	JOG_P
010CH	ElectroGearDen	0502H	SelChangeMode	060FH	JOG_M
010DH	OpenModeSwitch	0505H	BrakeOffDelay	0610H	TEACH
010EH	CloseToOpenSpeed	0506H	AutoPfDetect	◆輸出埠	
010FH	AutoCrntDwnEnable	0507H	PfDetectMode	0700H	INPOSITION
0110H	AutoCrntDwnRate	050EH	SelRgBrake	0701H	ALARM
0111H	AutoCrntDwnTime	050FH	SelHighSpeed	0702H	TRQ LMT
0112H	OpenModeCrntRate	0510H	ServoOnLogic	0703H	VELO_COIN
0113H	Close ToOpenTime	0511H	AlmOutLogic	0704H	VELO ZERO
0114H	SelComPulse	0513H	LpfSpeed	0705H	READY
0115H	SelPulseMethod	◆輸入埠		0706H	MOVE
0116H	PosDir	0600H	SERVO_ON	0707H	INRANGE
		0601H	ALARM_RST	◆位置控制用速度參數	
		0602H	START	080BH	PulseNum
		0603H	PCONT	080DH	PulseDen
		0604H	CONT_MODE	◆通訊設定參數	
		0605H	VELO_DIR	0A00H	BaudRate
		0606H	ERRCNT_CLR	0A01H	DataSize
		0607H	PRGSELO	0A02H	Parity
		0608H	PRGSEL1	0A04H	Protocol
		0609H	PRGSEL2		
		060AH	PRGSEL3		

可於馬達動作中寫入之參數如下表所示。

如馬達動作中寫入下表以外之參數會返還錯誤訊息(Error code:3)

位址	記號
◆位置控制用參數	
0100H	PKp
0101H	PKv
0102H	PTv
0103H	PKd
0104H	PDv
0105H	PKvp
0106H	Ff
0108H	FullCountValue
010AH	InPositionZone
0118H	CorrectSpeed
0119H	PosTolerance
011AH	CorrectHighSpeed
011CH	CrntBoostRate
011DH	NumOfCorrectPos
◆共通參數	
0514H	CompOutStartStop

位址	記號
◆通訊設定參數	
0A03H	Broadcast
◆動作	
2004H	速度、扭力控制方向
2005H	探測扭力極限移動方向
2008H	輸出埠 (OUT1~OUT4)
2009H	輸出埠(OUT1)
200AH	輸出埠 (OUT2)
200BH	輸出埠 (OUT3)
200CH	輸出埠(OUT4)
2015H	偽通訊埠輸入
2016H	偽通訊埠輸入(IN1)
2017H	偽通訊埠輸入(IN2)
2018H	偽通訊埠輸入(IN3)
2019H	偽通訊埠輸入(IN4)
201AH	偽通訊埠輸入(IN5)
201EH	起動動作
201FH	速度控制時之動作速度設定
2020H	扭力控制時之扭力值設定
2021H	以通訊執行Tachin時， 記憶對象之程式編號
2022H	直線補間之自軸相對移動
2024H	直線補間之各軸合成後移動
2026H	直線補間動作之起動速度
2028H	直線補間之最高速度
202AH	直線補間動作之加減速時間
202CH	直線補間動作之減率

12-1-1位置控制用參數(分類01)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0100H	1	PKp:位置環路增益	(注1)	
0101H	1	PKv:速度比例增益	(注1)	
0102H	1	PTv:速度積分時間常數	(注1)	
0103H	1	PKd:速度反饋增益	(注1)	
0104H	1	PDv:微分補償增益	(注1)	0~20
0105H	1	PKvp:P控制時之比例增益	(注1)	
0106H	1	Ff:前饋	雖可減少回轉中造成之位置偏差，但執行急遽加減速會有震盪(hunting)現象 設為100%則運轉中位置偏差會減為0 (初始值0)。	0~100%
0107H	1	ErrCountClr:Servo OFF 時將偏差 技術清零	0:清零 1:不清零(初始值)	0~1
0108H	2	FullCountValue: 最大計數警報值	(初始值30000)	1~ 2147483647 Pulse
010AH	1	InPositionZone: 定位完成計數值	(初始值4)	0~1000Pulse
010BH	1	ElectroGearNum: 電子齒輪分子	設定馬達1回轉之編碼器脈衝數(初始值1) 變更後之編碼器脈衝數=	1~10000
010CH	1	ElectroGearDen: 電子齒輪分母	編碼器之基本脈衝數÷ (電子齒輪分子÷電子齒輪分母) Dual模式時不可設定。	1~10000
010DH	1	OpenModeSwitch: 用於定位時的模式	0:恆常Closed(初始值) 1:設定速度以下時Open 2:恆常Open	0~2
010EH	1	CloseToOpenSpeed: 從閉迴路切換到開迴路之 速度	(初始值1000)	0~5000rpm

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
010FH	1	AutoCrntDwnEnable: Open模式時選擇自動降低電流為有效/無效	0:無效(初始值) 1:有效	0~1
0110H	1	AutoCrntDwnRate: 自動降低電流之電流值	(初始值500)	0~1000 X0.1%
0111H	1	AutoCrntDwnTime: 自動降低電流所需時間	(初始值1000)	50~5000 msec
0112H	1	OpenModeCrntRate: Open模式時的電流值	(初始值1000)	0~1000 X0.1%
0113H	1	CloseToOpenTime: 馬達停止後切換到Open模式之時間	「010Dh:OpenModeSwitch」為1且「010Eh:CloseToOpen Speed」設為0時,馬達停止後切換至Open模式之時間(初始值100)	10~5000 msec
0114H	1	SelComPulse: 選擇指令脈衝	0:內部脈衝(初始值) 1:外部脈衝	0~1
0115H	1	SelPulseMethod: 選擇外部脈衝形式	0:2脈衝(初始值) 1:1脈衝~2:2相脈衝	0~2
0116H	1	PosDir:指定外部脈衝指令時之回轉方向	0:下CW指令馬達以CW方向回轉(初始值) 1:下CW指令馬達以CCW方向回轉	0~1
0117H	1	HoldAccuratePos:選擇開迴路控制模式下是否補償位置誤差	0:不補償位置誤差 1:補償位置誤差(初始值)	0~1
0118H	1	CorrectSpeed:開迴路控制下位置誤差補償速度	(初始值75)	10~500pps
0119H	1	PosTolerance:開迴路模式下誤差補償容許範圍	(初始值0)	0~100pulse
011AH	2	CorrectHighSeed: Full time open模式下如勿差超過±1.8度時之位置補償速度	(初始值10000)	10~300000 pps

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
011CH	1	CrntBoostRate: Full time open模式下加減速時之電流增加比率	(初始值100)	100~150%
011DH	1	NumOfCorrectPos:位置補償之限制次數	如超過限制次數則發生位置補償異常警報。(初始值100)	1~10000
011EH	2	PlusSoftLimit:+向軟體極限	設定正向軟體極限。外部脈衝指令模式時無效(初始值2147483646)	-2147483647 ~ 2147483646
0120H	2	MinusSoftLimit:-向軟體極限	設定負向軟體極限。外部脈衝指令模式時無效(初始值-2147483646)	-2147483647 ~ 2147483646
0122H	1	SoftLimitMode:軟體極限停止設定	設定當超過±軟體極限設定值後之停止動作 0:軟體極限停止功能為無效(初始值) 1:超過極限後減速停止 2:超過極限後緊急停止	0~2

12-1-2共通參數(分類05)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0500H	1	MaxTrqRate: 最大扭力值	100%代表額定扭力的150% (初始值1000)	0~1000 X0.1%
0501H	1	FullTrqTime: 迴路錯誤檢測時間	(初始值1000)	500~ 10000msec
0502H	1	SelChangeMode:切換 輸入控制模式之控制模 式種類	以模式切換調整控制種類 模式 輸入OFF 輸入ON 0 位置 → 速度 1 位置 → 扭力 2 位置 → 下壓(位置模式) 3 位置 → 下壓(速度模式) 4 速度 → 扭力 5 速度 → 下壓(速度模式) (初始值2)	0~5
0503H	1	ModeSwitch: 模式切換軟開關	0:模式切換OFF(初始值) 1:模式切換ON ※不使用軟開關時段為0;使用 時請將輸入埠指定中的 「CONT_MODE」設為0	0~1
0504H	1	ProContSwitch:內部數 位P/PI控制切換軟開關	0:PI控制(初始值) 1:P控制 使用時「PCONT」設為0	0~1
0505H	1	BrakeOffDelay: 煞車解除時機	設定解除煞車時設定相對於額 定電流之馬達電流的百分比 (初始值100)	0~100%
0506H	1	AutoPfDetect:選擇電 源輸入時是否自動執行 初始化動作	0:電源輸入時執行初始化動作 (初始值) 1:不自動執行初始化動作 2:最初之Servo ON時進行初始化	0~2

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0507H	1	PfDetectMode: 初始化動作模式	0:從電源輸入後之位置開始執 行初始化動作(初始值) 1:朝CW方向微步進回轉7.2度 後執行初始化動作 2:朝CCW方向微步進回轉7.2度 後執行初始化動作	0~2
0508H	1	無功能		
0509H	1	無功能		
050AH	1	SelLed:選擇LED(INP) 表示	初始值為0 ●位置控制時 0:定位完成 1:無表示 ●位置(速度)下壓控制時 0:定位完成 1:下壓極限 ●速度控制時 0:定位完成 1:無表示 ●扭力控制時 0~1:扭力一致	0~1
050BH	1	DrvLogicLmtP: +Limit輸入訊號邏輯設定	設定+Limit輸入訊號之有效電平 0:有效電平H(初始值)	0~1
050CH	1	DrvLogicLmtM: -Limit輸入訊號邏輯設定	1:有效電平L 設定-Limit輸入訊號之有效電平 0:有效電平H(初始值) 1:有效電平L	0~1
050DH	1	DrvLogicLmtCond: Limit輸入訊號停止條件 設定	以±Limit訊號輸入執行之Limit 停止機能之設定 0:透過+Limit~-Limit訊號輸入, 使Limit停止機能無效 1:透過+Limit~-Limit訊號輸入, 始驅動器減速停止 2:透過+Limit~-Limit訊號輸入, 始驅動器緊急停止(初始值)	0~2

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
050EH	1	SelRgBrake: Servo OFF時, 選擇再生致動為ON/OFF	0: 再生致動OFF(初始值) 1: 再生致動ON	0~1
050FH	1	SelHighSpeed: 選擇低發熱模式/高速模式	0: 低發熱模式 1: 高速模式(初始值)	0~1
0510H	1	ServoOnLogic: Servo ON邏輯	0: 光耦合ON時Servo ON 1: 光耦合OFF時Servo ON(初始值)	0~1
0511H	1	AlmOutLogic: 警報輸出邏輯	0: 警報時ON(初始值) 1: 警報時OFF	0~1
0512H	1	DrvLogicOrg: 原點輸入訊號邏輯設定	設定原點輸入訊號之有效電平 0: 有效電平H(初始值) 1: 有效電平L	0~1
0513H	1	LpfSpeed: 速度回饋訊號之低通濾波器	設定速度回饋訊號之低通濾波器 設為0則無Filter(初始值0)	0~3
0514H	1	CompOutStartStop: 開始與停止CompareOut功能	0: Stop (初始值) 1: Start 參數514HCompOutStartStop 設定值為 0 才可以設定參數 515H~51AH	0~1
0515H	2	CompOutStartPosition: CompareOut 功能之開始位置	(初始值0)	
0517H	2	CompOutPeriod: CompareOut 功能脈衝輸出間隔	此設定值為 0 時 COMP OUT 訊號只輸出 1 回 (初始值 0)	0~134217728
0519H	1	CompOutWidth: CompareOut 功能之脈衝輸出時間	(初始值1)	1~1000msec
051AH	1	CompOutLevel: CompareOut 功能之脈衝輸出電位	設定 COMP OUT 訊號之有效電位 0: Active L (初始值) 1: Active H	0~1
051BH	1	ServoState: 設定電源輸入時, Servo狀態之內部動作	設定位址2011H參數起動時之動作 0: Servo ON(初始值) 1: Servo OFF	0~1
051CH	1	InitializeDelay: 通電時執行初始化動作之延遲時間	可設定執行地址0506H: 初始化動作時之延遲時間(初始值0)	0~32767msec

12-1-3輸入埠指定(分類06)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0600H	1	SERVO_ON: Servo ON	設定指定給輸入埠的訊號。各訊號以下列數字表示: 1: IN1, 2: IN2, 3: IN3, 4: IN4, 5: IN5, 6: ORG, 7: +LM, 8: -LM 設為「0」則該埠沒有被指定訊號·初始值 SERVO_ON: 1 ALARM_RST: 2 START: 3 PCONT: 0 CONT_MODE: 5 VELO_DIR: 4 ERRCNT_CLR: 0 PRGSEL0: 0 PRGSEL1: 0 PRGSEL2: 0 PRGSEL3: 0 PRGSEL4: 0 P_STOP: 0 JOG+: 0 JOG-: 0 TEACH: 0	0~8
0601H	1	ALARM_RST: 重置警報 (只在Servo OFF時有效)		
0602H	1	START: 速度/扭力控制, 程式之開始訊號 (依據控制模式有所不同)		
0603H	1	PCONT: P控制		
0604H	1	CONT_MODE: 選擇控制模式		
0605H	1	VELO_DIR: 速度控制、扭力控制時之回轉方向訊號		
0606H	1	ERRCNT_CLR: 重置偏差計數, 於下降沿動作		
0607H	1	PRGSEL0: 程式選擇NO.0~31之Bit 0		
0608H	1	PRGSEL1: 程式選擇NO.0~31之Bit 1		
0609H	1	PRGSEL2: 程式選擇NO.0~31之Bit 2		
060AH	1	PRGSEL3: 程式選擇NO.0~31之Bit 3		
060BH	1	PRGSEL4: 程式選擇NO.0~31之Bit 4		
060DH	1	P_STOP: 輸入ON, 程式動作時執行中的步進終了之後, 結束程式動作		
060EH	1	JOG+: +向JOG動作		
060FH	1	JOG-: -向JOG動作		
0610H	1	TEACH: Teaching		

12-1-4 輸出埠指定(分類07)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0700H	1	INPOSITION:定位完成 (定位控制)	數字為Connector CNIF之輸出埠號碼。	0~4
0701H	1	ALARM:警報	設為「0」則沒有指定給任何埠	
0702H	1	TRQ_LMT:極限扭力 (扭力、下壓控制)	·初始值	
0703H	1	VELO_COIN:速度到達 (速度控制)	INPOSITION:1	
0704H	1	VELO_ZERO:零速度 (速度控制)	ALARM:2	
0705H	1	READY:準備	TRQ_LMT:3	
0706H	1	MOVE:作動中	VELO_COIN:4	
0707H	1	INRANGE:程式設定範圍內	VELO_ZERO:1	
			READY:0	
			MOVE:0	
			INRANGE:0	

12-1-5 位置控制時之速度參數(分類08)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0800H	2	LowSpeed:起動速度	設定內部數位指令時之馬達啟動速度至小數點第一位有效(初始值100.0)	pps
0802H	2	HighSpeed:最高速度	設定內部數位指令時之馬達最高速度至小數點第一位有效(初始值1000.0)	pps
0804H	2	AccelTime:加減速時間	設定內部數位指令時之馬達加速(減速)時間(初始值100)	1~30000 msec
0806H	1	Sratio:S型加減速率	以%為單位設定從起動速度達到最高速之前,加減速的S型比率 0% 代表直線加減速 (初始值 0)	0~100%
0807H	2	TrqLimitPress:扭力極限下壓量	檢測扭力極限時,設定測出扭力極限時的下壓量(初始值 0)	±pulse
0809H	1	MoveDir:移動方向	設定CW向回轉時之移動方向 0:+向(初始值) 1:-向	0~1

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
080AH	1	MoveSttSet:動作狀態	設定動作狀態 0:輸出指定 Pulse 後,動作狀態為 OFF(初始值) 1:輸出指定 Pulse 後,定位完成 ON 時動作狀態 OFF	0~32767msec
080BH	2	PulseNum:1脈衝解析度分子	設定輸出/ 入 1 pulse 時之移動量。 設定此參數來調整每脈衝解析度,便可在各種機械系統單位上進行座標系、速度等之管理 (初始值 1) 1 脈衝解析度依據「1 脈衝解析度分子/1脈衝解析度分母」數值決定	1~65535
080DH	2	PulseDen:1脈衝解析度分母	< 例> 馬達一回轉=10000pulse, 滾珠螺桿導程為 6mm 的情況下 1 puls 移動量(mm) = 6mm /10000 =0.0006mm 1 脈衝解析度分子 = 6 1 脈衝解析度分母 = 10000	
080FH	1	JogInchingSpd:JOG 動作時寸動速度	設定輸入埠「JOG+/-」之 JOG 動作速度。設定值為最高速度的百分比。(初始值 20)	1~100%
0810H	2	JogInchingData:JOG 動作時之寸動距離	設定輸入埠「JOG+/-」之 JOG 動作寸動距離 (初始值 0)	±pulse
0812H	1	JogInchingWait:JOG 動作時之寸動移動後之等候時間	輸入埠「JOG+/-」之 JOG 動作, 設定寸動後之等候時間 (初始值 0)	0~1000msec

12-1-6原點復歸參數(分類09)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0900H	1	OrgMode:原點復歸模式	設定原點復歸模式 1:ORG 檢測出ORG訊號之+側邊緣 (初始值) 2:ORG,Z 檢測出ORG訊號之+側邊緣後, 從該位置出發檢測出靠近-向 之Z相上升沿 3:+LM 檢測出+LM訊號之邊緣 4:Z 檢測出Z相靠近 +向之邊緣 5:+LM,Z 檢測出+LM訊號邊緣後,從該 位置出發檢測出靠近-向之Z相 上升沿 6:ORG 檢測出 ORG 訊號之-側邊緣 7:ORG,Z檢測出 ORG 訊號之 -側邊緣後,從該位置出發檢測 出靠近+方向之 Z 相上升沿 8:-LM 檢測出-LM訊號邊緣 9:Z 檢測出Z相-側邊緣 10:-LM,Z 檢測出-LM訊號邊緣後,從該 位置出發檢測出靠近+方向之 Z相上升沿 11:+Torque limit 檢測出+向扭力極限	1~12

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
			12:-Torque limit 檢測出-向扭力極限	
0901H	1	OrgSpeed:原點復歸速度	設定原點復歸之移動速度相對 於最高速度以%為單位設定 (初始值)	1~100%
0902H	2	OrgOffset:原點復歸偏移	設定檢測出對象訊號或是扭力 極限之後的偏移移動量檢測出 時往相反方向移動(初始值0)	±pulse
0904H	2	OrgData:原點復歸資料	設定原點復歸結束時設定之位 置資料(初始值0)	0~1000X0.1%
0906H	1	OrgTrqLimit:原點復歸扭 力極限	設定原點復歸第11與第12個 模式的扭力極限(初始值500)	

12-1-7通訊設定參數(分類10)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0A00H	1	BaudRate:鮑率設定	設定通訊速度 (鮑率) 0:9600bps 1:19200bps (初始值) 2:38400bps 3:57600bps 4:76800bps 5:115200bps	0~5
0A01H	1	DataSize:設定 Data size	設定 1 byte 之 bit 數 0:8 bit (初始值) 1:7 bit	0~1
0A02H	1	Parity:奇偶校驗位	設定奇偶校驗位 0:None (不附加奇偶校驗位)(初始值) 1:Even (附加偶數校驗位) 2:Odd (附加奇數校驗位)	0~2
0A03H	1	Broadcast:廣播設定	設定廣播 無效時可無視廣播位址(0) 的信息 0:無效 (初始值) 1:有效	0~1

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0A04H	1	Protocol:協定	設定 MODBUS 協定	0~1
			0:MODBUS-ASCII (初始值)	
			1:MODBUS-RTU	

12-1-8擴張參數(分類15)

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
0F00H	2	Extended01:擴張參數 01	設定擴張參數01	
			└└	
0F3FH	2	Extended32:擴張參數 32	設定擴張參數32	

12-1-9狀態讀取

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
1000H	1	動作狀態	0:停止 1:作動中 2:異常停止	0~2

位置控制模式用狀態

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
1001H	1	InpStatus:定位完成狀態	0:偏差計數值不在定位完成區域內 1:偏差計數值包含在定位完成區域內	0~1

共通狀態				
adr	word	內容	詳述	範圍/單位
1005H	1	AlarmStatus:警報狀態	0:無警報 1:迴路錯誤 2:最大計數 3:過速度 4:增益調整不良 5:過量電壓 6:初始化異常 7:EEPROM 異常 8:位置補償異常 99:電源再次輸入	0~8 99
1006H	1	MonSpeed:馬達回轉數		rpm
1007H	1	MonCurrent:馬達電流值		X0.1%
1008H	1	通訊埠(OUT1~OUT4) 輸出狀態	輸出 Bit0:OUT1 ~ Bit3:OUT4 0:OFF 1:ON	0~15
1009H	1	通訊埠 (OUT1) 輸出狀態	OUT1 之輸出狀態 0:OFF 1:ON	0~1
100AH	1	通訊埠 (OUT2) 輸出狀態	OUT2 之輸出狀態 0:OFF 1:ON	0~1
100BH	1	通訊埠 (OUT3) 輸出狀態	OUT3 之輸出狀態 0:OFF 1:ON	0~1
100CH	1	通訊埠 (OUT4) 輸出狀態	OUT4 之輸出狀態 0:OFF 1:ON	0~1

abr	word	內容	詳述	範圍/單位
1011H	1	通訊埠 (IN1~IN5, ORG, $\pm$ LM,Z 相) 輸入狀態	輸入 Bit0:IN1~Bit4:IN5 Bit8:ORG Bit9: +LM Bit10: -LM Bit11:Z 相 0:OFF 1:ON	0~4095
1012H	1	通訊埠(IN1)輸入狀態	IN1 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
1013H	1	通訊埠(IN2)輸入狀態	IN2 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
1014H	1	通訊埠(IN3)輸入狀態	IN3 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
1015H	1	通訊埠(IN4)輸入狀態	IN4 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
1016H	1	通訊埠(IN5)輸入狀態	IN5 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
101AH	1	通訊埠(ORG)輸入狀態	ORG 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
101BH	1	通訊埠(+LM)輸入狀態	+LM 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
101CH	1	通訊埠(-LM)輸入狀態	-LM 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
101DH	1	通訊埠(Z相)輸入狀態	Z相 之輸入狀態 0:OFF 1:ON	0~1
101EH	2	指令目前位置		
1020H	2	編碼器位置		
1022H	1	Servo ON/OFF狀態	0:Servo OFF 1:Servo ON	0~1

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
1023H	1	警報狀態	0:無警報 1:作動中接收到動作指令 2:上下限錯誤 3:位址錯誤 4:格式錯誤 5:控制模式錯誤 6:電源再次輸入 7:初始化動作未完成 8:Servo ON 或 Servo OFF 錯誤 接收到讀取以外之指令時,以及 各驅動開始時清空為零	0~8
1026H	1	程式選擇編號	表示最後執行完畢之程式編號 如還未開始執行任何程式, 此時則為-1	-1~31
10D0H	16	馬達型號	最多可設定 31 個半形字元 (半形英數字)	
10E0H	16	機器型號	“FXB5040-ST2”、 “FXB5020-ST2”	
10F0H	1	版本	HEX-ASCII 形式,1.00以 100 表示。	

12-1-10動作

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
2000H	2	相對移動資料	位置模式、下壓 (位置控制) 時 有效僅執行資料設定 (初始值 0)	$\pm$ pulse
2002H	2	絕對移動資料	位置模式、下壓 (位置控制) 時 有效僅執行資料設定 (初始值 0)	$\pm$ pulse
2004H	1	SpdMotDir: TrqMotDir: 速度、扭力控制方向	0:+ 向控制 (初始值) 1:- 向控制 扭力、速度、速度下壓時有效 ※ 使用時請設定「START = 0」	0~1

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
2005H	1	探測扭力極限移動方向	0:+ 方向(初始) 1:- 方向 下壓(位置控制)時有效 檢測出扭力極限後,會加上在 「TrqLimitPress:扭力極限下壓	0~1
2006H	2	位置指定資料	量」設定好的值 位置控制、下壓(位置控制)時 有效(初始值 0) 僅進行資料設定	
2008H	1	通訊埠輸出(OUT1~OUT4)	輸入至通訊埠(OUT1~OUT4) (初始值 0) Bit0:OUT1~Bit3:OUT4 0:OFF 1:ON	0~15
2009H	1	通訊埠輸出(OUT1)	輸出至 OUT1 0:OFF(初始值) 1:ON	0~31
200AH	1	通訊埠輸出(OUT2)	輸出至 OUT2 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1
200BH	1	通訊埠輸出(OUT3)	輸出至 OUT3 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1
200CH	1	通訊埠輸出(OUT4)	輸出至 OUT4 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1
2011H	1	Servo ON/OFF	0:Servo ON 1:Servo OFF 初始值會依「051BH:ServoState」 參數之設定而定	0~1
2012H	1	探測信號條件設定	設定對象輸入埠之 level 或是邊緣 0:ORG 上升沿(初始值) 1:ORG 下降沿 2:+LM 上升沿 3:+LM 下降沿 4:-LM 上升沿 5:-LM 下降沿 6:Z 相上升沿 7:Z 相下降沿	0~17

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
			8:IN1 High Level 9:IN1 Low Level 10:IN2 High Level 11:IN2 Low Level 12:IN3 High Level 13:IN3 Low Level 14:IN4 High Level 15:IN4 Low Level 16:IN5 High Level 17:IN5 Low Level	
2013H	1	探測信號 移動方向設定	0:+ 方向(初始值) 1:- 方向	0~1
2014H	1	位置/下壓(位置)控制 之動作 1.速度設定 2.相對移動 3.絕對移動 4.信號探測	以%為單位設定相對於最高 速度(位址802H)之百分比 0~100%(初始值 100) 0%代表起動速度(位址 800H)	0~100%
2015H	1	偽通訊埠輸入	變更輸入狀態(初始值 0) Bit0:IN1 ~ Bit4:IN5 0:OFF 1:ON	0~31
2016H	1	偽通訊埠輸入(IN1)	設定 IN1 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1
2017H	1	偽通訊埠輸入(IN2)	設定 IN2 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1
2018H	1	偽通訊埠輸入(IN3)	設定 IN3 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1
2019H	1	偽通訊埠輸入(IN4)	設定 IN4 0:OFF(初始值) 1:ON	0~1

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
201AH	1	偽通訊埠輸入 (IN5)	設定 IN5 0:OFF (初始值) 1:ON	0~1
201EH	1	動作執行	0:相對移動 (※1) 1:絕對移動 (※1) 2:速度、扭力控制 (※2) 3:扭力極限探測 (※3) 4:原點復歸 (※1) 5:指定位置 (※1) 6:信號探測 (※1) 7:重置警報 8:重置偏差計數 9:減速停止 10:緊急停止 11:開始初始化動作 (AutoPfDetect = 1 時有效) 12:+JOG (※1) 13:-JOG (※1) 14:執行直線補間功能 (※1) 15:執行 Teaching 功能 ※1 位置/ 下壓 (位置) 控制 ※2 速度/ 扭力/ 下壓 (速度) 控制 ※3 下壓 (位置) 控制	0~15
201FH	1	速度、速度下壓控制時之動作速度設定	對速度指令值 (位址 204H) 以% 進行設定 (初始值 100)	0~100%
2020H	1	扭力控制時之扭力值設定	對內部數位之扭力指令值 (位址 300H) 以% 進行設定 (初始值 100)	
2021H	1	以通訊執行 Teaching 功能時, 設定要記憶的程式編號	透過設定位址 201EH 來執行 Teaching時, 指定要記憶目前位置的程式編號 (初始值0)	0~31

adr	word	內容	詳述	範圍/單位
2022H	2	直線補間之自軸相對移動	設定直線補間功能自軸之相對移動量位置控制模式、下壓 (位置) 控制模式時有效。只執行資料設定 (初始值 0)	±pulse
2024H	2	直線補間之各軸合成後移動	設定直線補間動作中各軸移動量之合成值位置控制模式、下壓 (位置) 控制模式時有效。只執行資料設定 (初始值 0) 例: 兩軸之直線補間動作, 設定值為下面算式結果: 設定值= 第1 軸移動量 ² + 第2 軸移動量 ²	Pulse
2026H	2	直線補間動作之起動速度	設定直線補間各軸合成動作之起動速度設定值至小數點第一位有效 (初始值100.0)	pps
2028H	2	直線補間動作之最高速度	設定直線補間各軸合成動作之最高速度設定值至小數點第一位有效 (初始值1000.0)	pps
202AH	2	直線補間動作之加減速時間	設定直線補間各軸合成動作時之加 (減) 速時間 (初始值 100)	1~30000msec
202CH	1	直線補間動作之 S 型加減速率	設定直線補間各軸合成動作, 從起動速度到達到最高速之間之加減速 S 型百分比設為 0% 則為直線加減速 (初始值 0)	0~100%

12-1-11程式資料(位置、位置下壓控制)

adr	word	Step	內容	詳述	範圍/單位
9000H	1	1Step	模式	設定實行動作模式 0: INC 相對位置定位 1: ABS 絕對位置定位 2: ORG 原點復歸 3: +TLS + 向扭力極限探測 4: -TLS - 向扭力極限探測 5: +SIG + 信號探測 6: -SIG - 信號探測 7: SET 位置設置 8: CLR 清除偏差計數 9: OUTI 通用輸出一即時 10: OUTB 通用輸出一座標比較 (大) 11: OUTS 通用輸出一座標比較 (小) 12: SETC 設定計次 13: JNZ 將計次結果減 1 後, 如為 0 則執行下一個步驟; 如結果並非為 0, 則會執行下一步驟中所指定編號之程式	0~13
9001H	2		移動量/計次	設定移動量/ 位置/ 計次 模式 = ABS 時: 目標位置 INC 時: 相對位置 SET 時: 設置位置 OUTB 時: 設定位置 OUTS 時: 設定位置 SETC 時: 計次 上述情況以外下設定為無效 執行 Teaching 時以此設定現在位置 (初始值 0)	-2147483648 ~ 2147483647

adr	word	Step	內容	詳述	範圍/單位
9003H	1	1Step	移動速度	設定移動速度, 對最高速度以% 做設定0% 表起動速度 (初始值 100) 模式 = 2: ORG、7: SET、8: CLR、 9: OUTI、10: OUTB、11: OUTS、 12: SETC、13: JNZ 時無效	0~100%
9004H	1		扭力極限	模式為信號探測以外的移動時, 設定其扭力極限(初始值 500) 模式 = 2: ORG 時, 7: SET、 8: CLR無效	0~1000 (X0.1%)
9005H	1		對象埠 (信號探測模式)	模式 (9000H) 為信號探測時, 設定其對象輸入埠之Level 或 邊緣 0: ORG 上升沿 1: ORG 下降沿 2: +LM 上升沿 3: +LM 下降沿 4: -LM 上升沿 5: -LM 下降沿 6: Z 相 上升沿 7: Z 相 下降沿 8: IN1 High Level 9: IN1 Low Level 10: IN2 High Level 11: IN2 Low Level 12: IN3 High Level 13: IN3 Low Level 14: IN4 High Level 15: IN4 Low Level 16: IN5 High Level 17: IN5 Low Level	0~17

adr	word	Step	內容	詳述	範圍/單位
9005H	1	1Step	對象埠 (通用輸出模式)	模式(9000H) 為通用輸出時,設定 對象輸出埠之Level 0:OUT1 ON 1:OUT1 OFF 2:OUT2 ON 3:OUT2 OFF 4:OUT3 ON 5:OUT3 OFF 6:OUT4 ON 7:OUT4 OFF	0~7
9006H	2		Range L	Range 範圍下限值 在輸出埠「INRANGE 程式設定範圍內」設定允許輸出位置範圍之下限值 (初始值0)	0~1
9008H	2		Range H	Range 範圍上限值 在輸出埠「INRANGE 程式設定範圍內」設定允許輸出位置範圍之上限值 (初始值0)	0~1
900AH	1		Wait	設定移動終了之後的等待值 (初始值 0)	0~30000 Msec
900BH	1		下一個Step	設定終了後實行的下一個 Step No. (初始值-1)	-1~31 -1表結束

9010H ~ 901BH	12	2Step			
} }					
91F0H ~ 91FBH	12	32Step			

12-1-12參數註解及存取

參數 Comment				
adr	word	內容	詳述	範圍/單位
9991H	8	參數註解	註解最多可設定15個半形字元 (半形英數字)	
參數 Comment				
adr	word	內容	詳述	範圍/單位
9999H	1	參數存取	0:目前參數 1:預設參數	0~1

12-2程式功能

本機作為程式最多可執行最多 32 Step 之動作。
在位址 9000H 到 91FBH 設定程式資料。

按照輸入埠「PRGSEL0~PRGSEL4」之輸入值編號，以啟動輸入埠「START」之輸入依序執行各 Step。輸入埠「START」之輸入設為 OFF 則結束程式執行。
如將輸入埠「P_STOP」之輸入設為 ON 使執行中的 Step 終止，則結束程式執行。

要使程式作動的情況，需事先將「SelChangeMode:以控制模式切換輸入之控制模式種類」(位址 502H) 設定為「2 (模式 2)」
另，以程式模式「2:ORG」、「3:-TSL」、「4:+TSL」使其動作時，將「ModeSwitch:切換模式軟開關」(位址 503H) 設為 1，並需要將輸入埠「CONT_MODE」事先設為 ON。

12-3偽通訊埠輸入功能

透過設定偽通訊埠輸入 (位址 2015H~201AH)，可以變更輸入埠 IN1~IN5 之輸入狀態。
另，依據設定輸入埠之指定 (位址 600H~610H)，以偽通訊埠輸入可變更「SERVO_ON、ALARM_RST、START、PCONT、CONT_MODE、ERRCNT_CLR、PRGSEL0 ~ PRGSEL4、P_STOP」之個別輸入狀態。

12-4原點復歸程序機能

本機有十二種類原點復歸程序機能，設定原點復歸參數 (位址 900H~906H)，依據朝著位址 201EH 之設定值進行動作/ 停止。

程序功能動作在程式資料各 Step 的動作模式中選擇「2:ORG 原點復歸」

模式	Sensor	動作內容
1	ORG:原點Sensor	檢測出 ORG 信號之 + 側邊緣。
2	ORG:原點Sensor Z:Z相	檢測出 ORG 訊號之 + 側邊緣後，從該位置出發檢測出靠近 - 向之 Z 相上升沿。
3	+LM(注)	檢測出 +LM 信號邊緣。
4	Z:Z相	檢測出 Z 相靠近 + 向之邊緣。
5	+LM (注) Z:Z 相	檢測出 +LM 訊號邊緣後，從該位置出發檢測出靠近 - 向之 Z 相上升沿。
6	ORG:原點 Sensor	檢測出 ORG 訊號之 - 側邊緣。
7	ORG:原點 Sensor Z:Z 相	檢測出 ORG 信號之 - 側邊緣後，從該位置往 + 方向檢測出 Z 相上升沿。
8	-LM (注)	檢測出-LM 信號邊緣。
9	Z:Z相	檢測出 Z 相-向邊緣。
10	-LM (注) Z:Z 相	檢測出 -LM 信號邊緣後，從該位置往 + 向檢測出 Z 相上升沿。
11	+方向之扭力極限	從原點復歸扭力極限 (位址 906H) 之設定值，檢測出 + 方向之扭力極限。
12	- 方向之扭力極限	從原點復歸扭力極限 (位址 906H) 之設定值，檢測出 - 方向之扭力極限。

12-5 COMP OUT 訊號輸出功能

COMP OUT 訊號輸出功能於參數 514H~51AH 來進行設定。

請務必在參數 514H:CompOutStartStop 設定值為 0 的狀態下，來進行參數 515H~51AH 之參數設定。

CompOutStartStop 狀態為 ON，編碼器位置到達 CompOutStartPosition 之位置後輸出 COMP OUT 訊號。

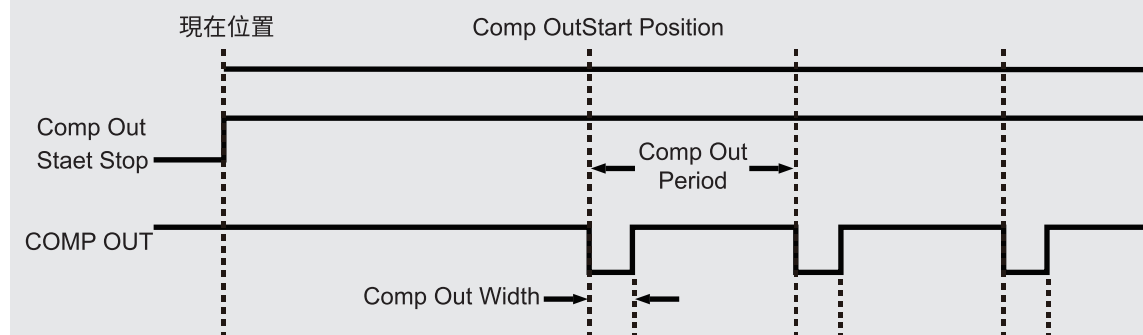
COMP OUT 訊號之輸出時間在 CompOutWidth 設定。輸出 COMP OUT 訊號之後，編碼器位置之變化如達到

CompOutPeriod 之設定值則會再次輸出 COMP OUT 訊號。

CompOutPeriod 設定為 0 時只會輸出一次 COMP OUT 訊號。

方向會依據 CompOutStartStop 變為 ON 時的現在位置及 CompOutStartPosition 的值而定。

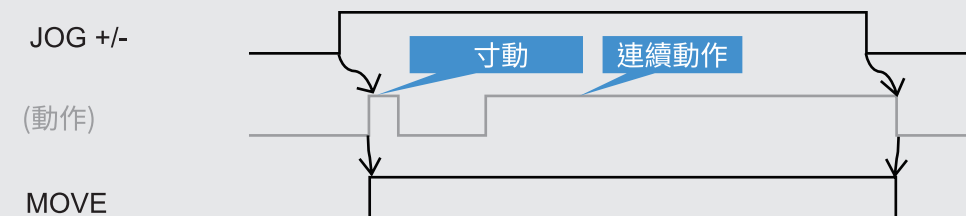
CompOutStartStop 為 OFF 則會中止輸出 COMP OUT 訊號。



12-6 JOG(InPort) 動作功能

本機具有可透過輸入埠「JOG+/-」之狀態來執行動作之 JOG 功能。

動作速度、寸動距離、寸動移動後之等候時間可利用多個參數(位址 80FH~812H) 進行設定。



12-7 LED 顯示功能

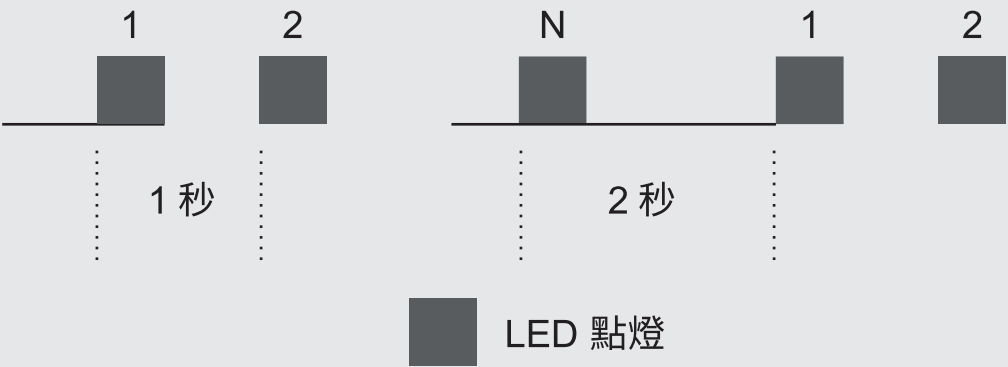
LED 位置請參照部品配置圖

LED名稱	功能	
POW	·表示電源已輸入，驅動器初始設定已完成 ·改寫需要斷電重開之參數時，燈號閃爍	
ALM	·表示驅動器異常 依閃爍次數不同可辨識出警報內容 警報內容請參照警報功能章節 ·改寫需要斷電重開之參數後亮燈	
RUM	·位置控制時，亮燈表示馬達回轉中 ·速度控制與扭力控制時無此功能	

警報時數位輸出「警報」會變為 Active，上述「ALM」LED 會燈號閃爍。

如圖燈號以每隔一秒閃爍，達到該標示警報的閃爍次數後，會暗燈兩秒再進行下一個燈號閃爍循環。

請依閃爍次數確認警報內容。



閃爍次數	警報內容	原因	對應方法
2	迴路錯誤 (Loop error)	過負荷(Full Torque) 位置控制時馬達速度沒有追上指令脈衝	減輕負載 令指令脈衝之最大周波數為馬達的最大回轉數以下
3	最大計數 (Full count)	過負荷 位置控制時馬達速度沒有追上指令脈衝	令負載為連續額定扭力以下 令指令脈衝周波數為馬達額定速度以下令加減速曲線角度更平緩一點
4	速度超過	馬達速度異常	令指令脈衝周波數為馬達之最大回轉數以下
5	增益調整不良	因調整不良導致馬達異常震盪(Hunting)無加減速下輸入指令後亦會發生	再次調整比例增益 (P) 執行指令脈衝加減速
6	過量電壓	因再生導致內部電源電壓異常上升	追加再生裝置 (Option)
7	初始化異常	負載已超過馬達之最大額定值	請減輕負載
8	EEPROM Error	EEPROM 資料發生異常 負載過重之故	維修 減輕負載
9	開迴路控制時之位置補償異常	旋轉慣量過大 或因馬達固有問題所致	降低位置補償速度 放寬位置補償之容許範圍

※以上驅動器功能介紹只適用於GBR產品系列，如需更詳細驅動器資料，請上GMT官網搜尋。