

Electric Grippers

電動夾爪



高明鐵企業股份有限公司
GMT GLOBAL INC.

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(賓裕廣場)

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

電動夾爪

注意事項	電動夾爪注意事項 夾爪爪數分類說明	P.2~P4 P.5
產品介紹	GEA/GEL 型號說明與分類 各式纜線編碼說明 兩爪螺絲安裝位置 三爪螺絲安裝位置 技術資料	P.6 P.7 P.8 P.9 P.10~P.13
規格說明	GEA-P2 扁平系列 GEA-P2 標準型 / 窄型系列 GEA-A2 張角型系列 GEA-P3 扁平型系列 GEA-P3 標準型 / 窄型系列 GEA-A3 張角型系列 GEL-P2 長行程系列	P.14~P.17 P.18~P.23 P.24~P.27 P.28~P.31 P.32~P.35 P.36~P.39 P.40~P.43
產品介紹	GELT/GELM 型號說明 產品特性說明	P.44 P.45
規格說明	GELT 水平系列 GELM 垂直系列	P.46~P.49 P.50~P.53
驅動器	i-SERVO 電動夾爪驅動器說明與介紹 i-SERVO 電動驅動器規格表	P.54~P.57 P.58

電動夾爪注意事項

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夾爪內或靠近夾爪工作範圍，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。



DANGER!



WARNING!



WARNING!

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)。

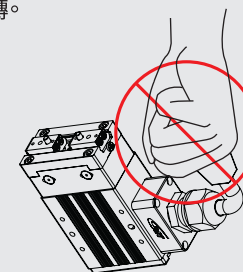
→ 若違反此事項可能導致人員傷害或產品損壞。

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。

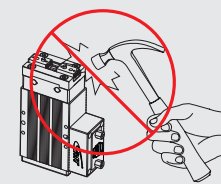
→ 若使用在水平方向以外的場合，會降低壽命與提高故障機率。

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。



電動夾爪任何部位，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，請聯絡銷售人員協助處理，
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℃ ~ 70℃
搬運濕度	90%RH以下(非結露)
設置溫度	0℃ ~ 40℃
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(續)

夾爪分類說明

二爪	三爪
2爪通用	3爪通用
- 標準型： 正面攻牙 [1]、側面攻牙 [2]、正面貫穿孔 [3] - 窄型 [N]： 正面攻牙 [N1]、側面攻牙 [N2]、正面貫穿孔 [N3] - 扁平型 [F]	- 標準型：正面攻牙 [1] - 窄型 [N]：正面攻牙 [N1] - 扁平型 [F]
長行程 如：滾珠螺桿型	
特殊 如：材質上區分或者結構上來區分，耐高溫，耐腐蝕，食品用等...	特殊 如：材質上區分或者結構上來區分

運動方向分類說明

張角式	平動式
2爪通用	2爪通用
3爪通用	3爪通用
特殊 如：材質上區分或者結構上來區分	特殊 如：材質上區分或者結構上來區分

型號說明

GEA Series

G	E	A	-	P	2	-	20	08	-	N1	-	D	-	I
產品別	動立源	種類		運動方向	夾爪爪數		馬達框號	行程		夾爪型式		接頭型式		驅動器
夾爪	E 電動	A 通用型 L 長行程		A 張角式 P 平動式	2 二爪 3 三爪		20 20框 25 25框 35 35框 42 42框	08 08mm 10 10mm 14 14mm 21 21mm 30 30mm 32 32mm 38 38° 40 40mm 180 180°					I i-SERVO X 無驅動器*	

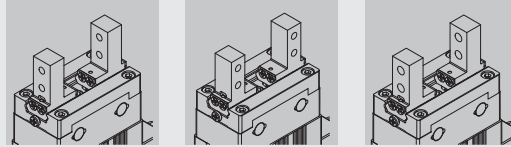
* 無驅動器：客戶先前購買夾爪機構已損壞，機構與驅動器規格相同方可做替換。
若客戶自行搭配驅動器，不屬本公司維修範圍，本公司概不負責。

夾爪型式

安裝孔位方式總共分三類：

標準型

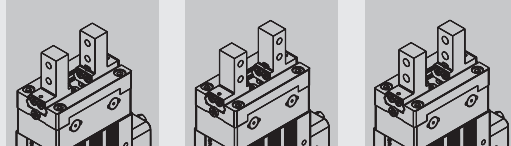
正面攻牙 1 側面攻牙 2 正面貫穿孔 3



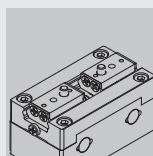
安裝孔位方式總共分三類：

N: 窄型

正面攻牙 N1 側面攻牙 N2 正面貫穿孔 N3

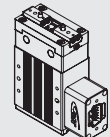


F: 扁平型

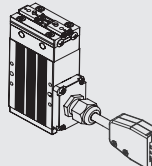


接頭型式

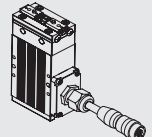
D: 固定型



C: 活動型
(出線長度 260mm)



R: HRS型
(出線長度 260mm)



※以下滑塊類型屬常備庫存：標準型1、窄型N1、扁平型F

模組線編碼說明

A W 1

C 2 A 1

-

2

接頭型式

出線長度

C2A1	D-SUB	1	1m
M2A1	90° D-SUB	2	2m
B0A0	HRS	3	3m

I/O端電纜線編碼說明

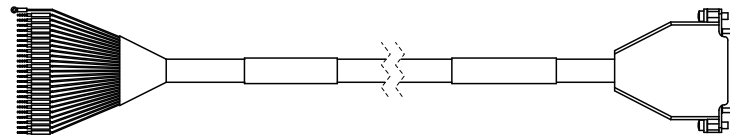


i - S - I/O -

01

出線長度

01	1m
02	2m
03	3m



通訊線

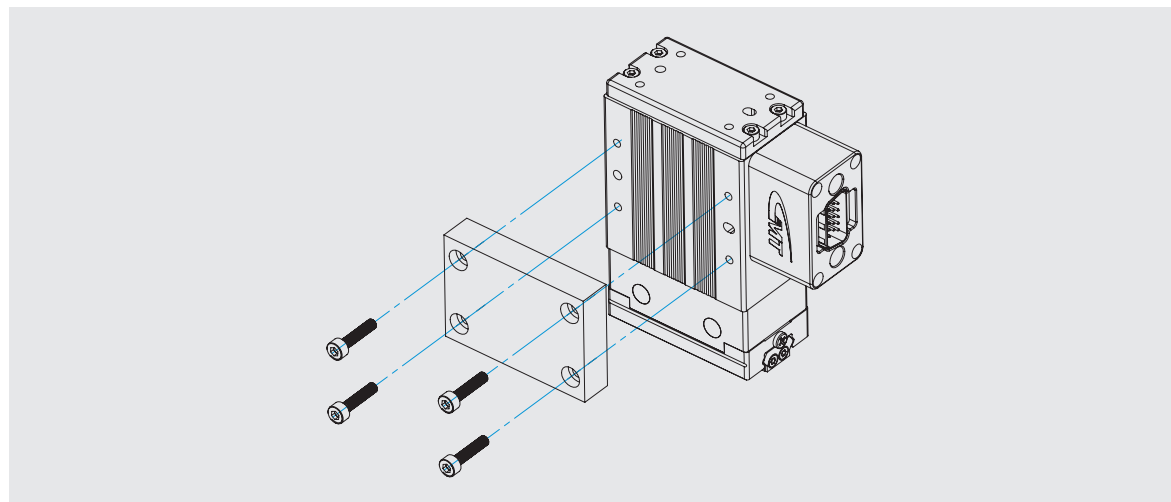
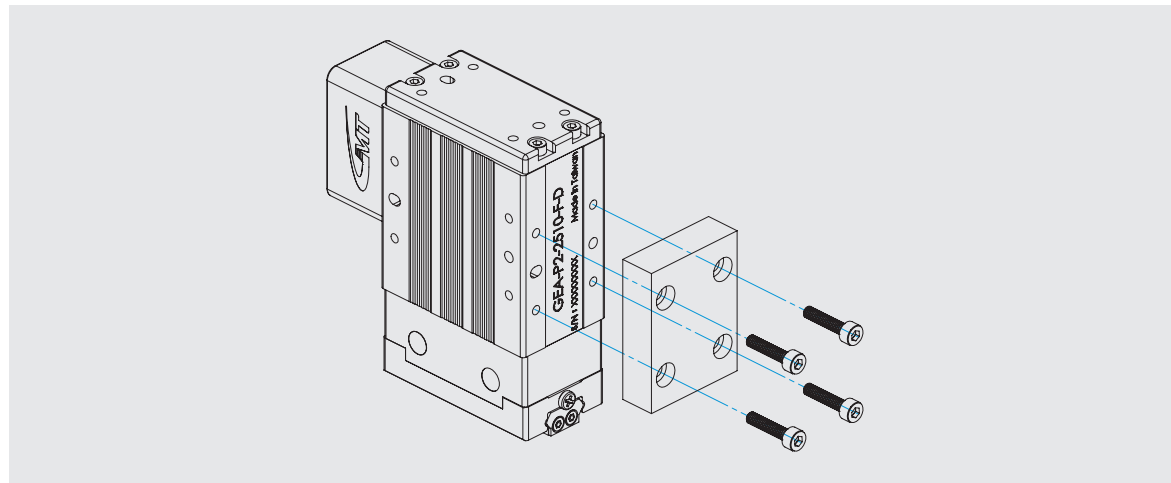
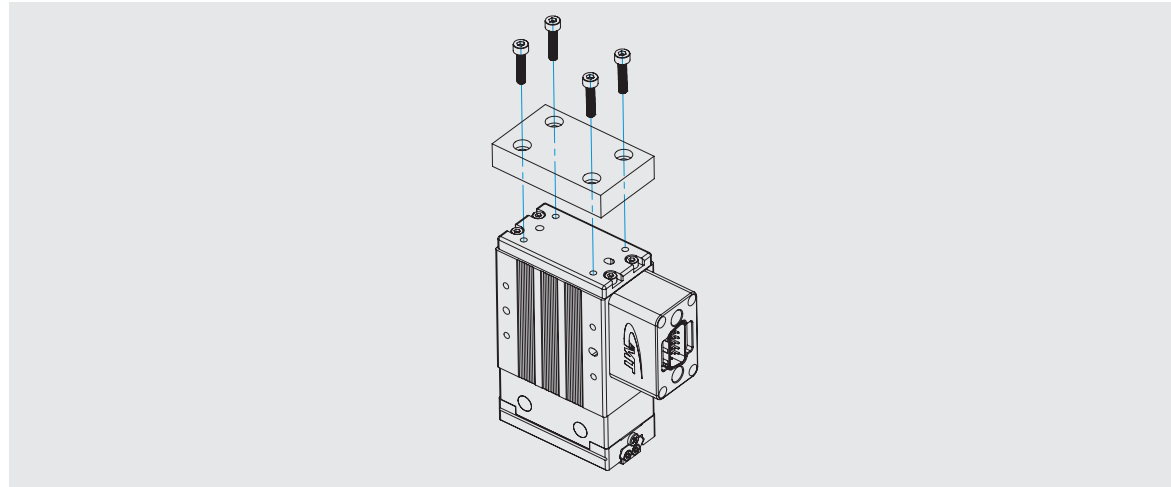
UT -

8 9 1

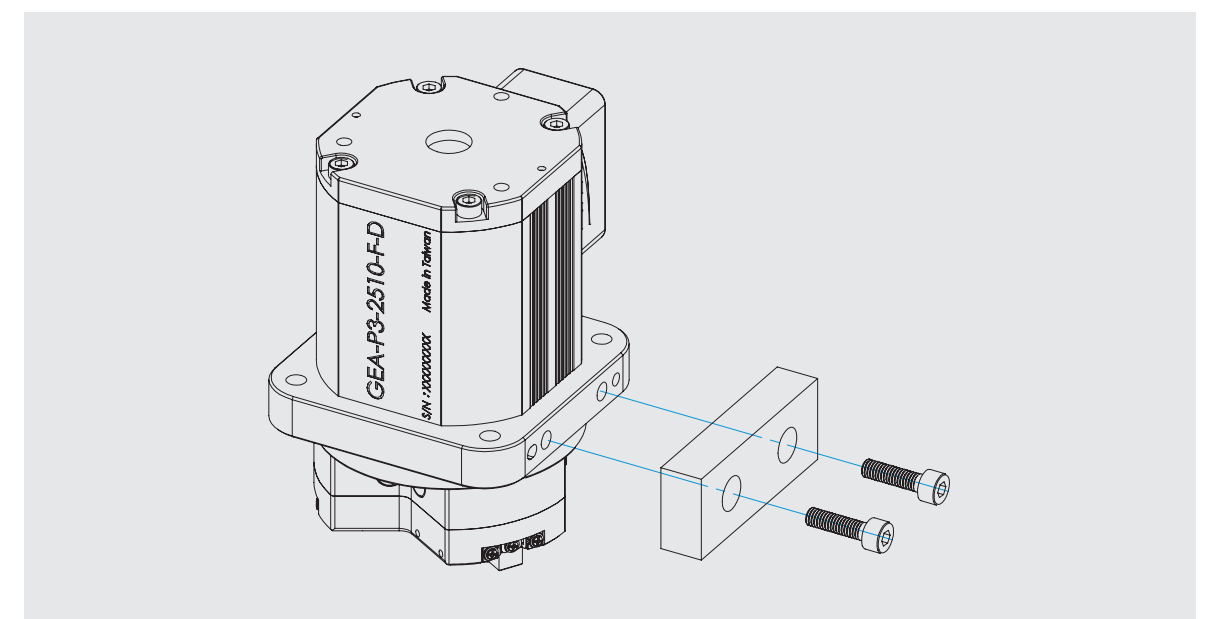
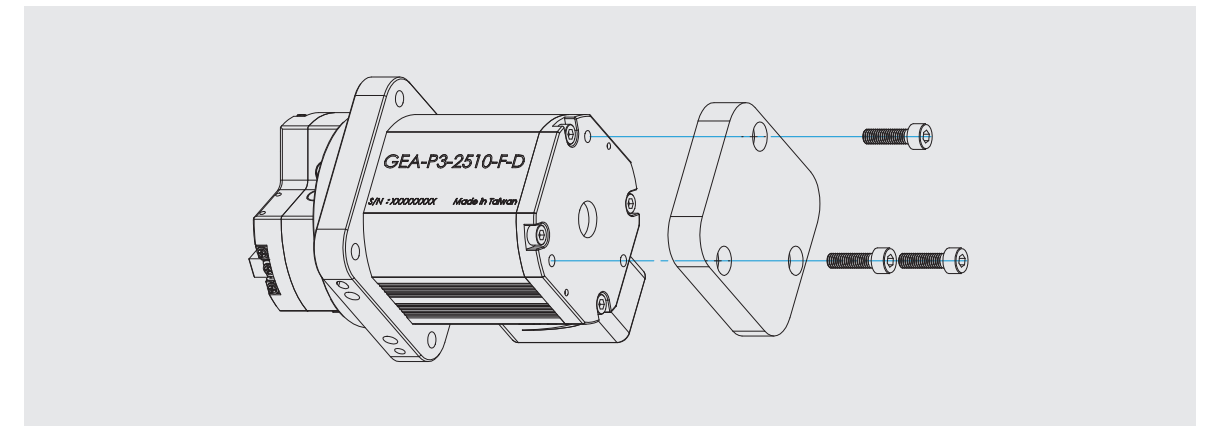
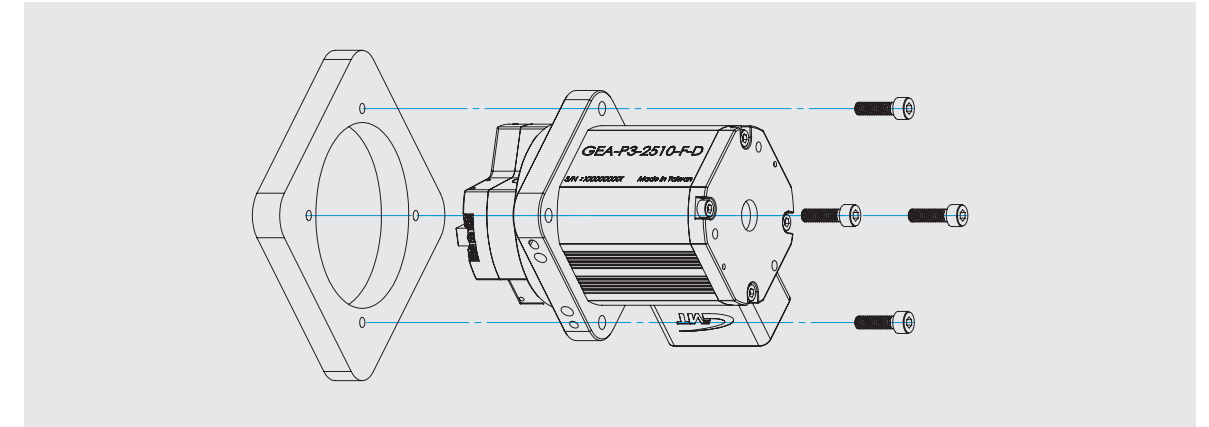
出線長度
固定



二爪-螺絲安裝位置



三爪-螺絲安裝位置



Step1 確認夾持力及工件的重量

◎確認夾持力及搬運工件的質量

※所需夾持力計算公式

F: 夾持力, 單位: 牛頓(N)
 μ : 夾爪夾具與工件間的摩擦係數
m: 工件質量, 單位: 公斤(kg)
W: 工件重量, 單位: 牛頓(N)
g: 重力加速度($=9.8m/s^2$)

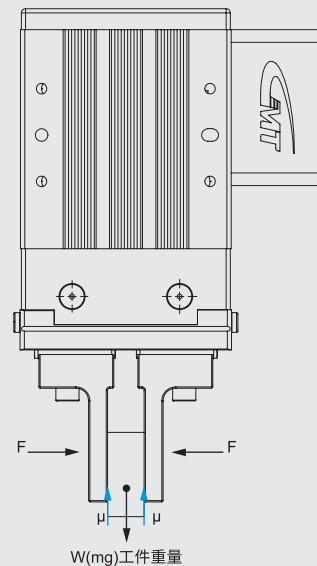
夾持工件不掉落的條件:

$$2 \times \mu F > W \Rightarrow F > \frac{W}{2 \times \mu}$$

上式中的2為夾爪數量

設安全係數為SF, 則夾持力F為:

$$F = \frac{W}{2 \times \mu} \times SF$$



摩擦係數 μ 參考值(實際會隨使用環境、面壓等不同因素而改變)

摩擦係數 μ	夾爪夾具與工件材質
0.1	金屬(表面粗糙度Rz3.2以下)
0.2	金屬
0.2以上	橡膠、塑膠等

$\mu=0.1$, 工件重量的20倍

$$F = \frac{W}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times W$$

$\mu=0.2$, 工件重量的10倍

$$F = \frac{W}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times W$$

1. 一般正常搬運情況下使用, 建議夾持力為工件重量10~20倍, 安全係數SF=4。
2. 在高加減速、高沖擊力等情況下使用, 請務必加大安全係數。

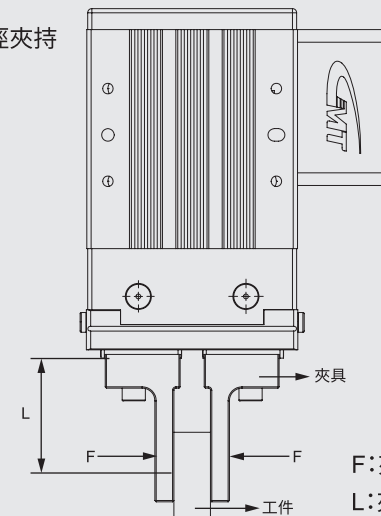
Step2 確認夾持力

※注意事項

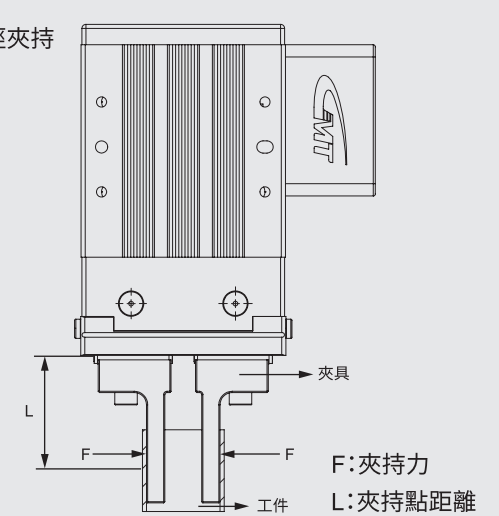
1. 夾持力(F)為兩個夾爪及夾具夾持工件的狀態下, 其中一個夾爪的夾持力。
2. 工件夾持點距離(L)請依照下圖範圍內使用。

◎夾持狀態示意圖

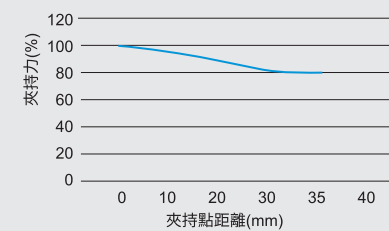
外徑夾持



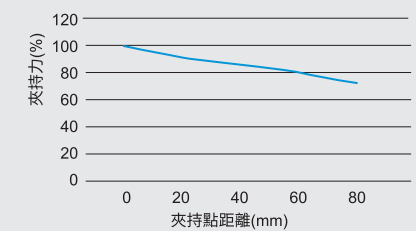
內徑夾持



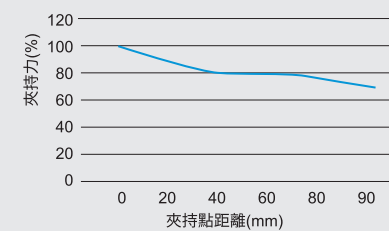
GEA-P2-2008夾持點距離及夾持力



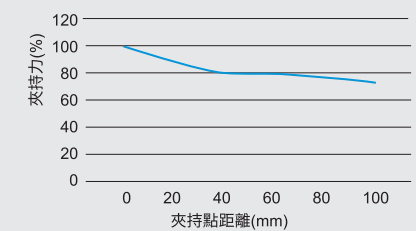
GEA-P2-2510夾持點距離及夾持力



GEA-P2-3521夾持點距離及夾持力



GEA-P2-4230夾持點距離及夾持力



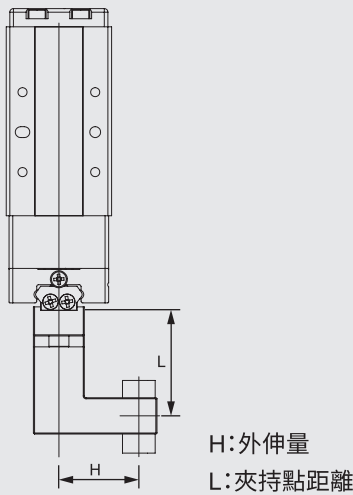
1. 以上數值會因使用條件不同而有所改變, 如: 夾具材質、形狀...等等。
2. 實際夾持力會因各馬達使用效率而存在誤差值。

Step3 確認夾持點距離及外伸量

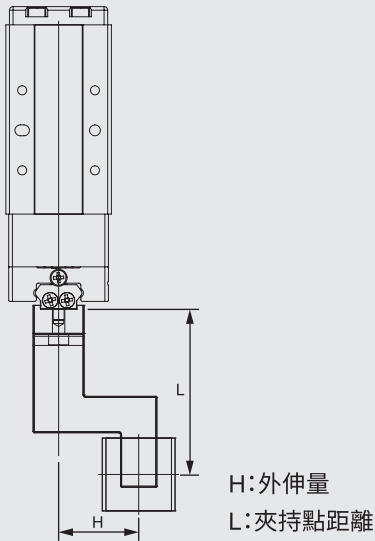
- ※注意事項
1. 工件的夾持點距離(L)與外伸量(H),請依照下圖範圍內使用。
 2. 若超過限制範圍使用,將對內部結構造成影響,可能減少電動夾爪使用壽命。

◎夾持狀態示意圖

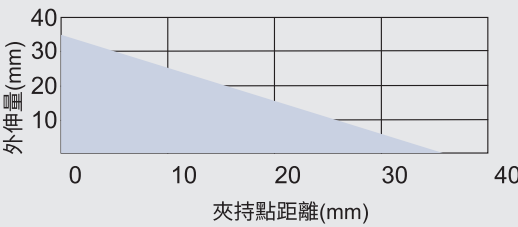
外徑夾持



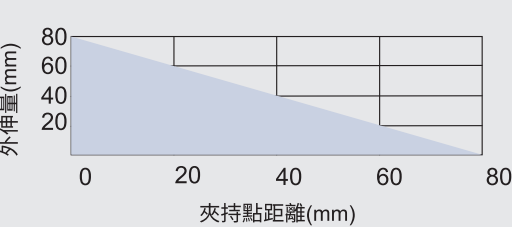
內徑夾持



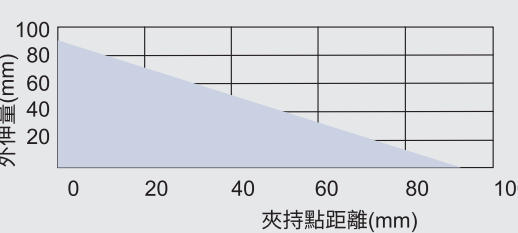
GEA-P2-2008夾持點距離及外伸量



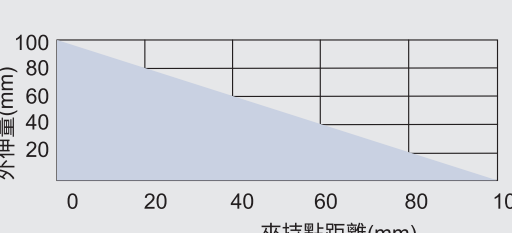
GEA-P2-2510夾持點距離及外伸量



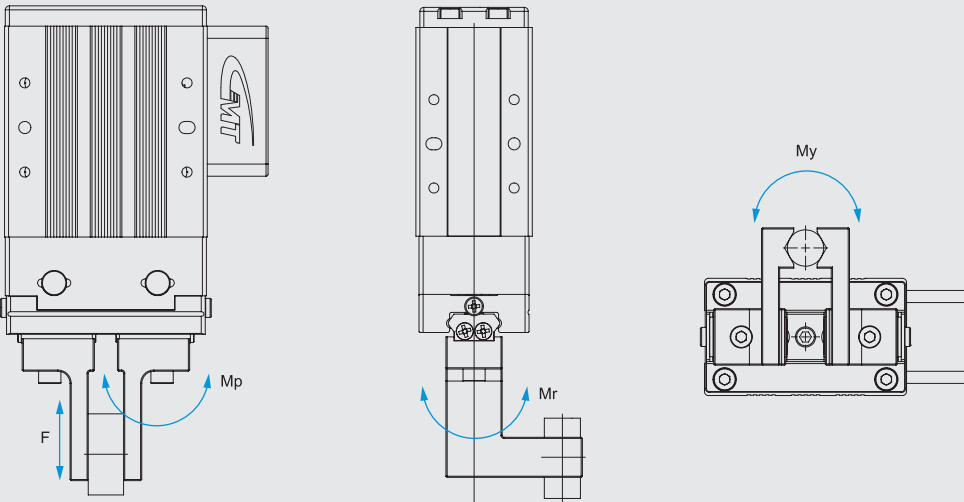
GEA-P2-3521夾持點距離及外伸量



GEA-P2-4230夾持點距離及外伸量



Step4 確認作用於夾爪上的外力



型號	垂直方向容許荷重 F(N)	靜態容許力矩(N · m)		
		俯仰力矩(Mp)	偏轉力矩(My)	側滾力矩(Mr)
GEA-P2-2008	54	0.4	0.4	1.3
GEA-P2-2510	320	1.7	2.4	4.1
GEA-P2-3521	502	3.4	4.9	8.5
GEA-P2-4230	585	4.5	6.4	11.1

※上表中容許荷重為靜態容許值

※容許荷重計算公式

F: 容許荷重,單位:牛頓(N)

M: 靜態容許力矩,單位:牛頓-米(N · m)

L: 工件夾持點距離,單位:公尺(m)

$$F = \frac{M}{L}$$

EX:

施予靜態荷重F=15N的偏轉力矩(My),在距離L=10mm處,試問GEA-P2-2008是否合適?

$$F = \frac{M}{L}$$

$$F = \frac{0.4}{0.01} = 40 > 15\text{N}, \text{故GEA-P2-2008可適用}$$

二爪-扁平型

◎GEA-P2系列規格表

扁平型



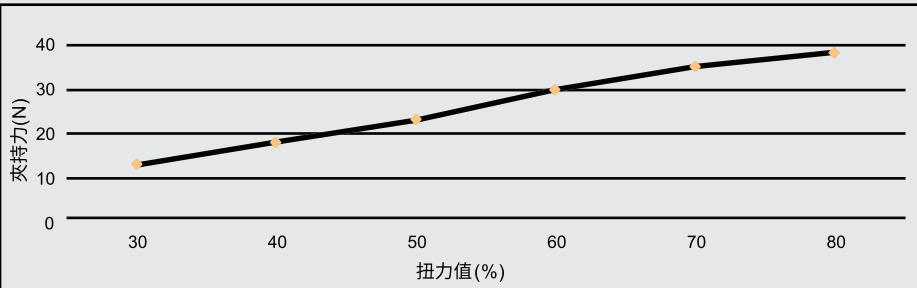
型號		GEA-P2-2008-F	GEA-P2-2510-F	GEA-P2-3521-F	GEA-P2-4230-F
機械規格	行程(mm)	8(單邊4)	10(單邊5)	21(單邊10.5)	30(單邊15)
	減速比	26	28	26	21
	驅動元件	蝸桿+齒輪+齒排			
	導軌方式	線性滾珠			
	產品重量(kg)	0.23	0.35	0.98	1.51
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	13	28	38	60
	夾爪最大夾持力(N)	39	78	139	175
	最高速度開合時間(sec)	0.5	0.5	0.5	0.5
	反覆定位精度(mm)	± 0.01			
	單向間隙(mm)	0.1	0.1	0.2	0.2
電氣規格	馬達	□20 二相步進馬達	□25 二相步進馬達	□35 二相步進馬達	□42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO 【P.54】			
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB			
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB			

◎使用注意：

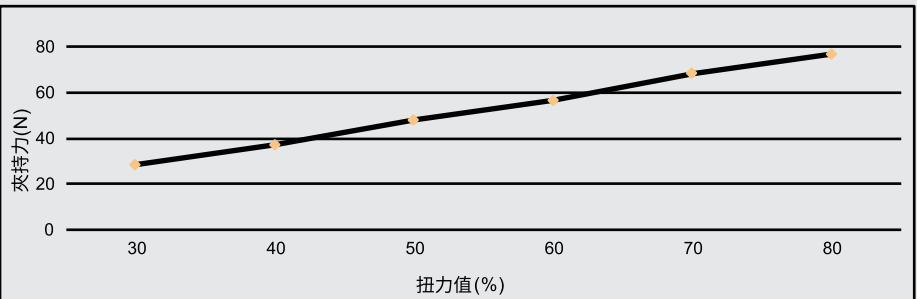
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
- 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
- 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GEA-P2系列 夾持力曲線圖

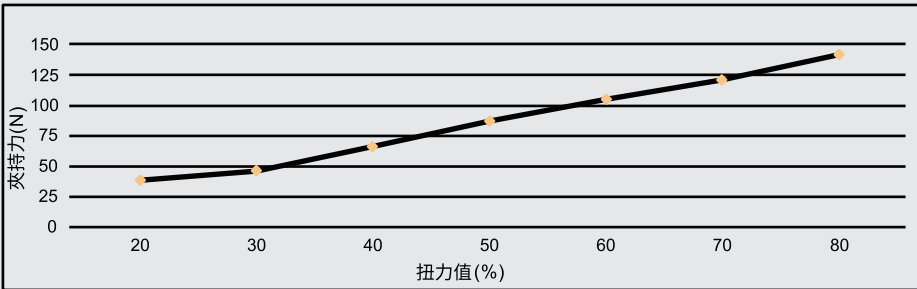
GEA-P2-2008



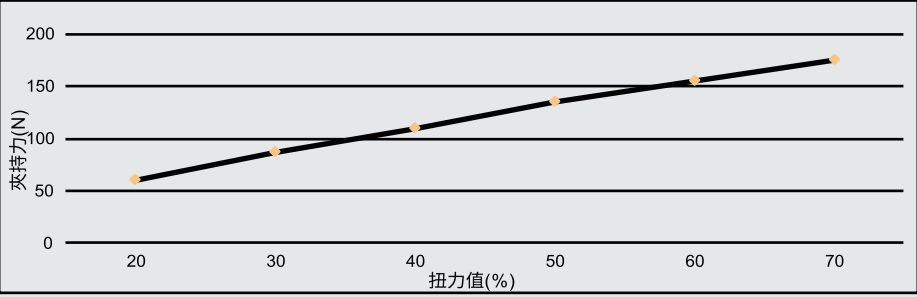
GEA-P2-2510



GEA-P2-3521



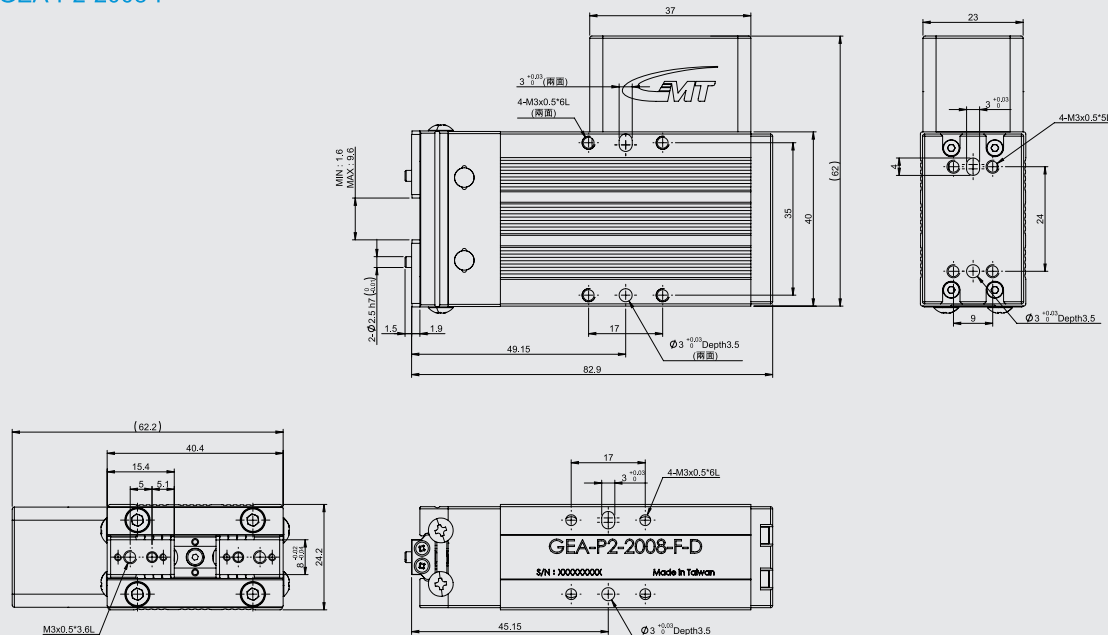
GEA-P2-4230



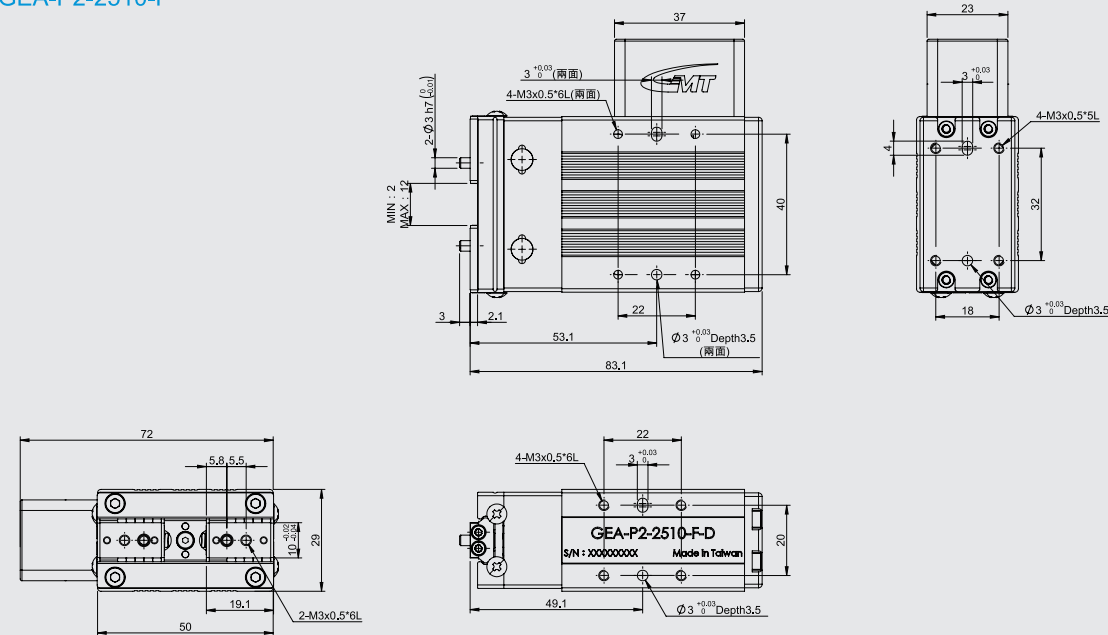
- 1.夾持力大小會因夾持距離、速度、夾具材質...等等而有所變化。
- 2.扭力值使用範圍
GEA-P2-2008、GEA-P2-2510 30%~80%
GEA-P2-3521 20%~80%
GEA-P2-4230 20%~70%
- 3.夾持速度需設定在5%~20%。
- 4.移動速度需設定在5%~80%。

◎GEA-P2系列尺寸圖

GEA-P2-2008-F

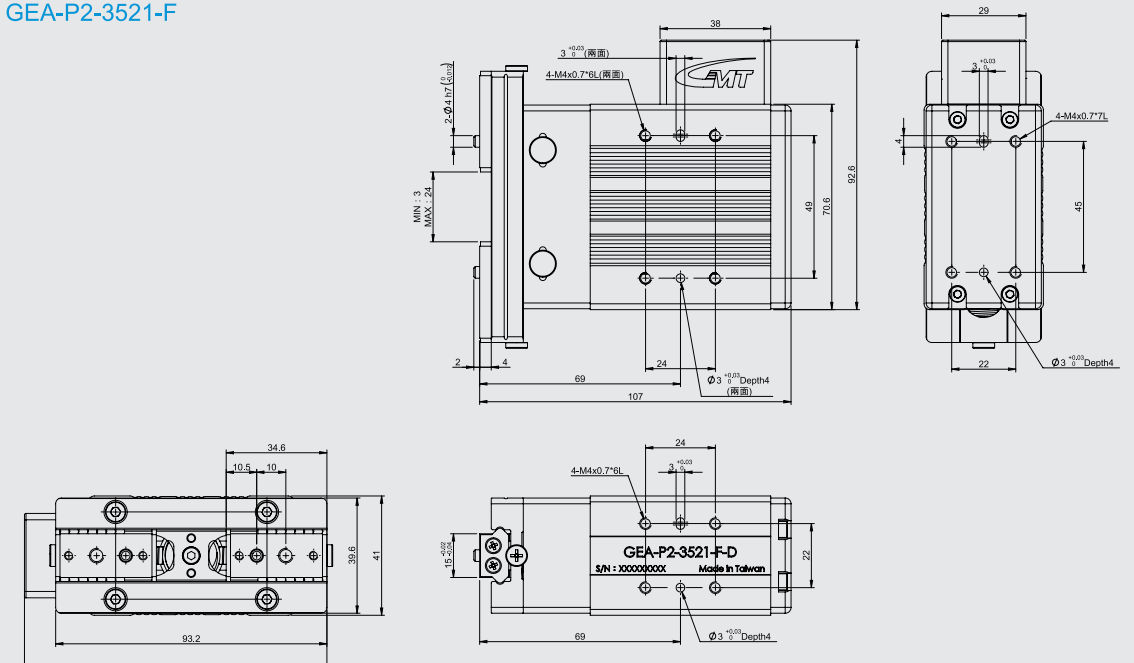


GEA-P2-2510-F

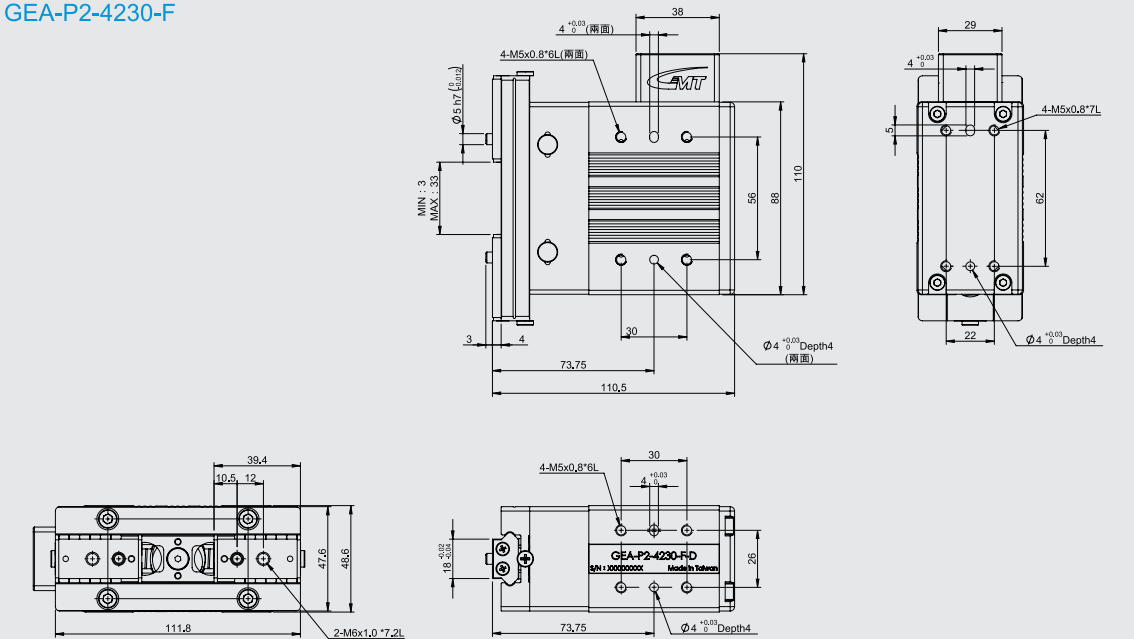


*若有需其它接頭出線方式，請洽業務

GEA-P2-3521-F



GEA-P2-4230-F



*若有需其它接頭出線方式，請洽業務

二爪-標準型 / 窄型

◎GEA-P2系列規格表

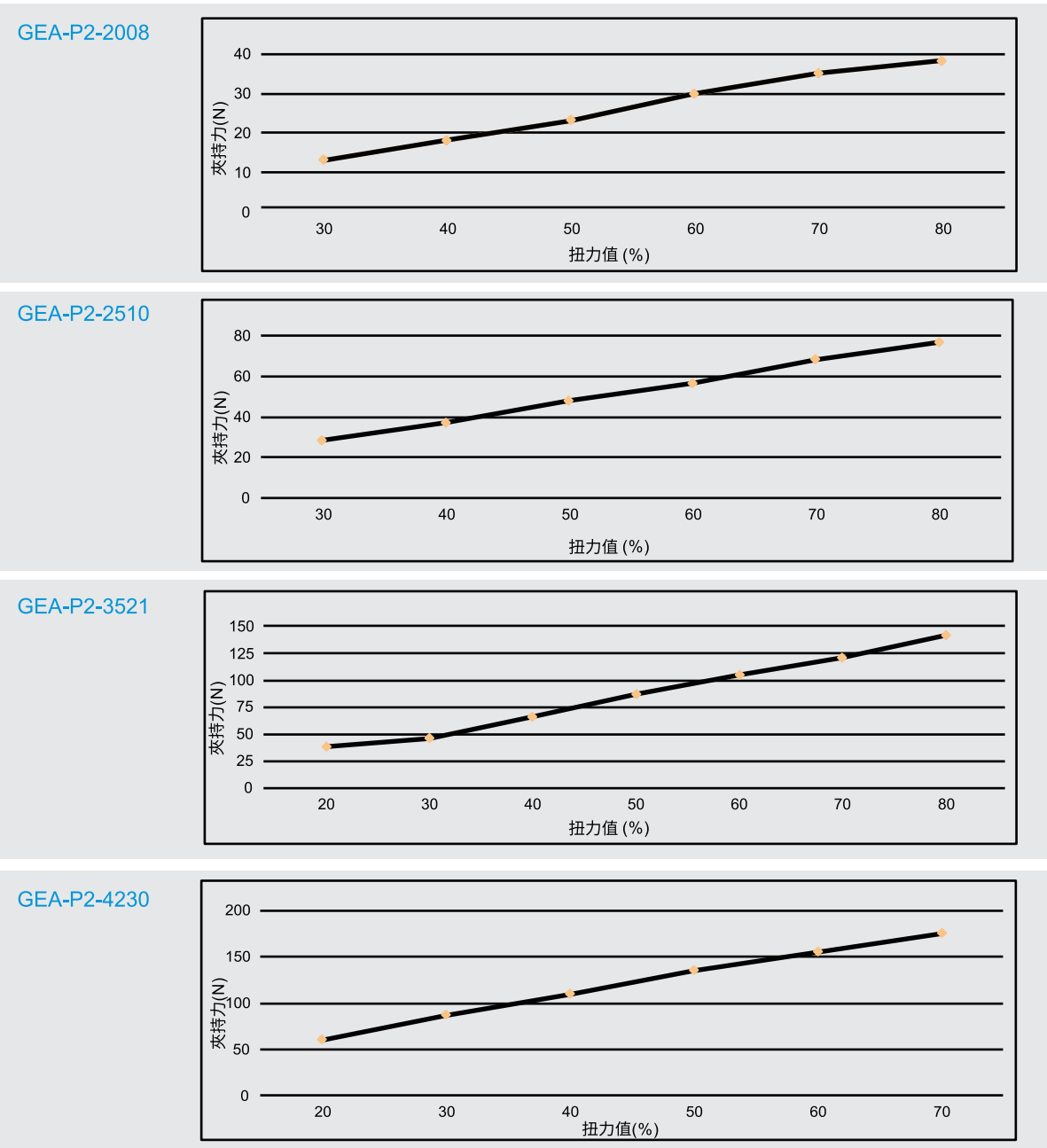


型號		GEA-P2-2008-□ GEA-P2-2008-N□	GEA-P2-2510-□ GEA-P2-2510-N□	GEA-P2-3521-□ GEA-P2-3521-N□	GEA-P2-4230-□ GEA-P2-4230-N□
機械規格	行程(mm)	8(單邊4)	10(單邊5)	21(單邊10.5)	30(單邊15)
	減速比	26	28	26	21
	驅動元件	蝸桿+齒輪+齒排			
	導軌方式	線性滾珠			
	產品重量(kg)	0.23	0.35	0.98	1.51
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	13	28	38	60
	夾爪最大夾持力(N)	39	78	139	175
	最高速度開合時間(sec)	0.5	0.5	0.5	0.5
	反覆定位精度(mm)	± 0.01			
	單向間隙(mm)	0.1	0.1	0.2	0.2
電氣規格	馬達	□20 二相步進馬達	□25 二相步進馬達	□35 二相步進馬達	□42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO 【P.54】			
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB			
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB			

◎使用注意：

- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
- 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
- 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

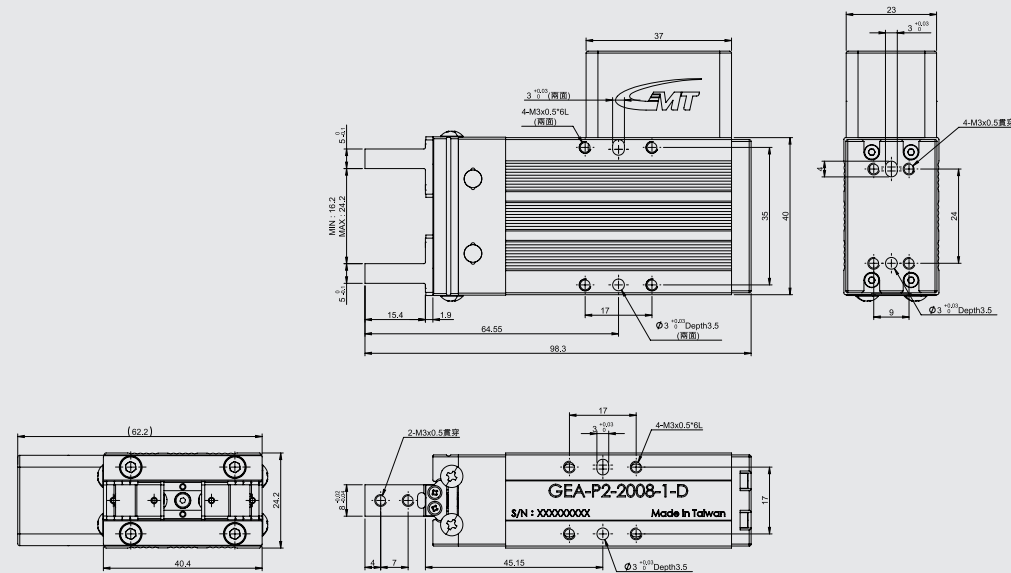
◎GEA-P2系列 夾持力曲線圖



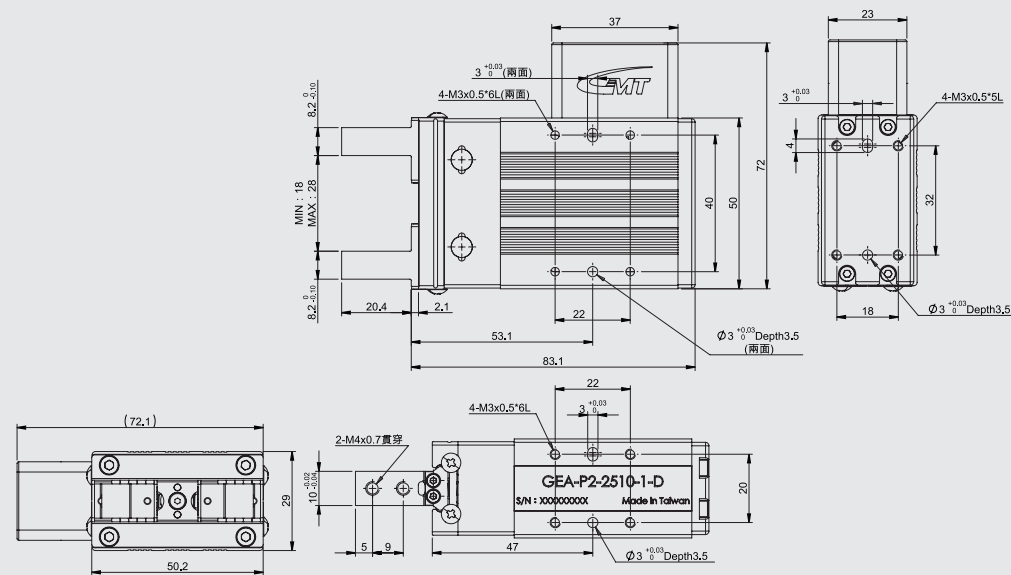
- 1.夾持力大小會因夾持距離、速度、夾具材質...等等而有所變化。
- 2.扭力值使用範圍
GEA-P2-2008、GEA-P2-2510 30%~80%
GEA-P2-3521 20%~80%
GEA-P2-4230 20%~70%
- 3.夾持速度需設定在5%~20%。
- 4.移動速度需設定在5%~80%。

◎GEA-P2系列標準型尺寸圖

GEA-P2-2008-□

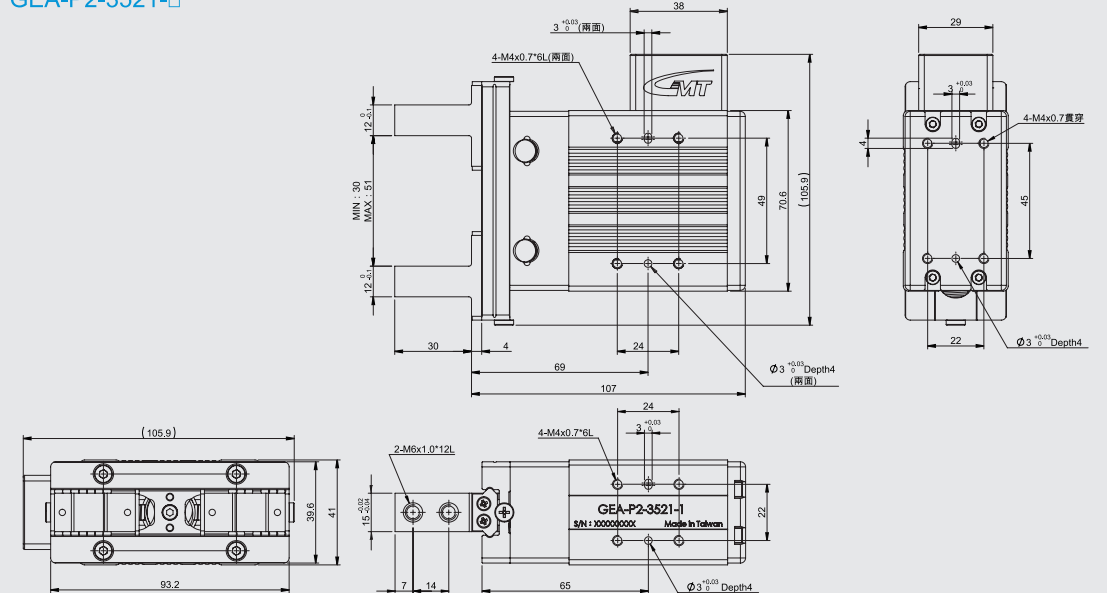


GEA-P2-2510-□

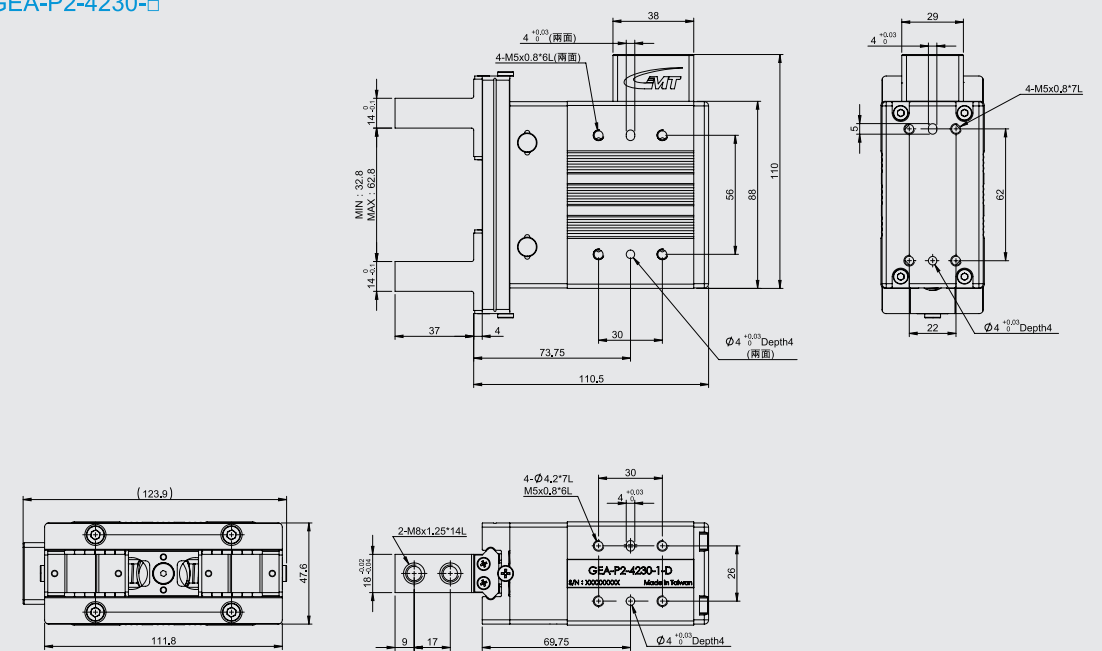


*若有需其它接頭出線方式，請洽業務

GEA-P2-3521-□



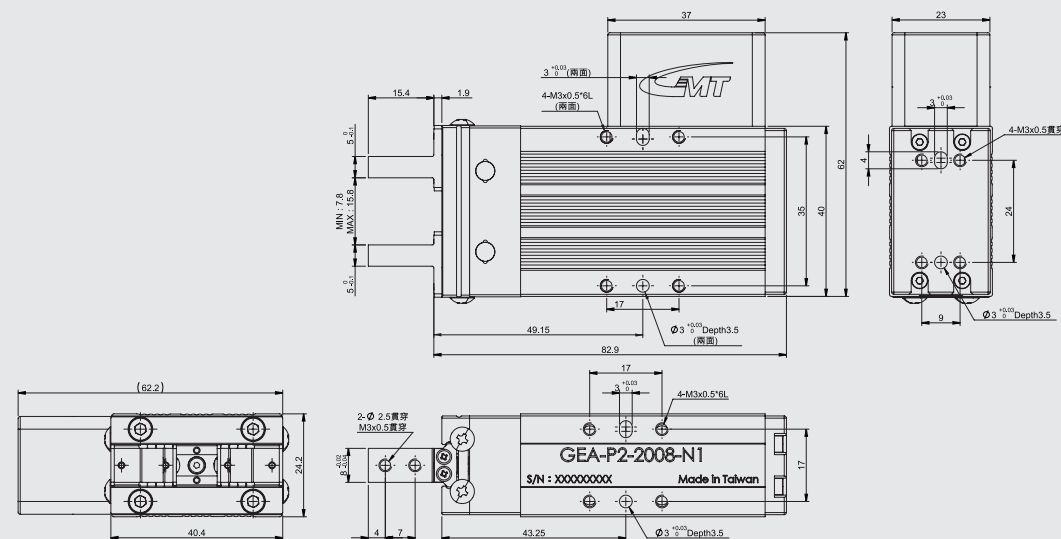
GEA-P2-4230-□



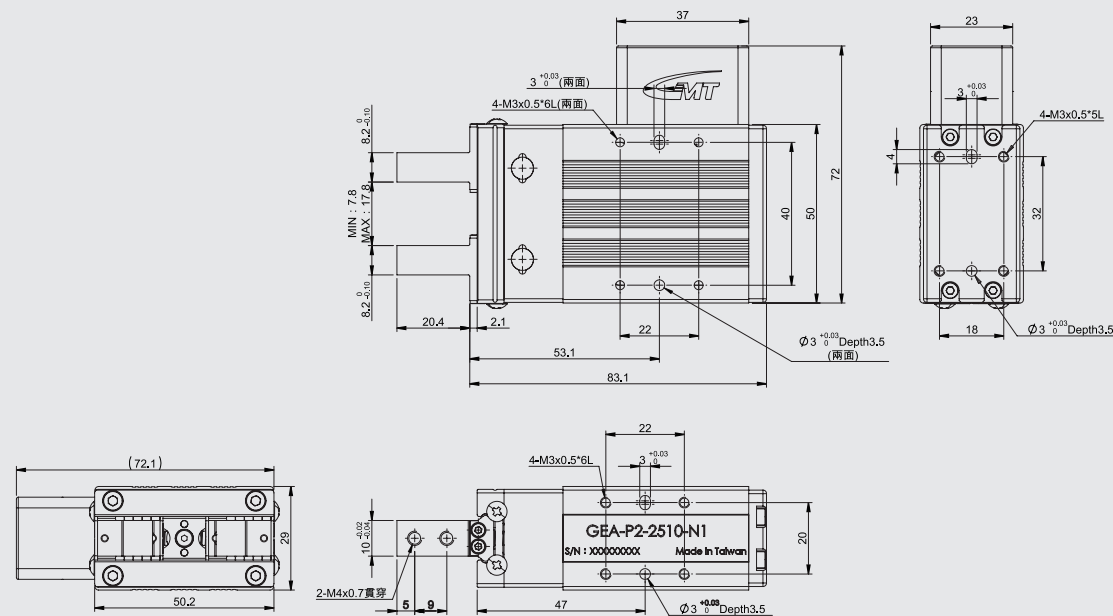
*若有需其它接頭出線方式，請洽業務

◎GEA-P2系列窄型尺寸圖

GEA-P2-2008-N□

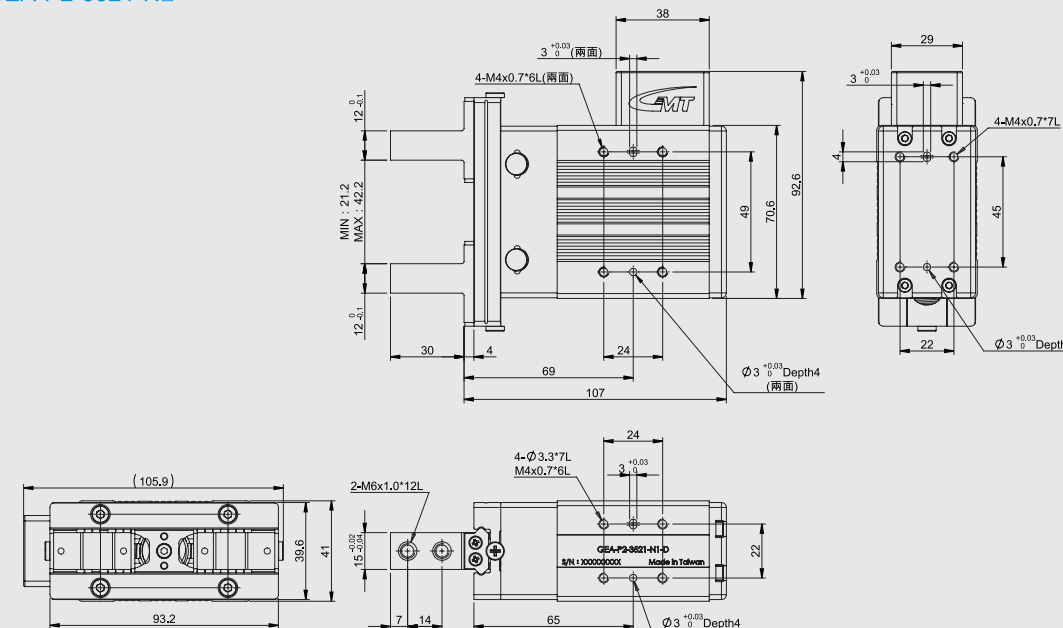


GEA-P2-2510-N□

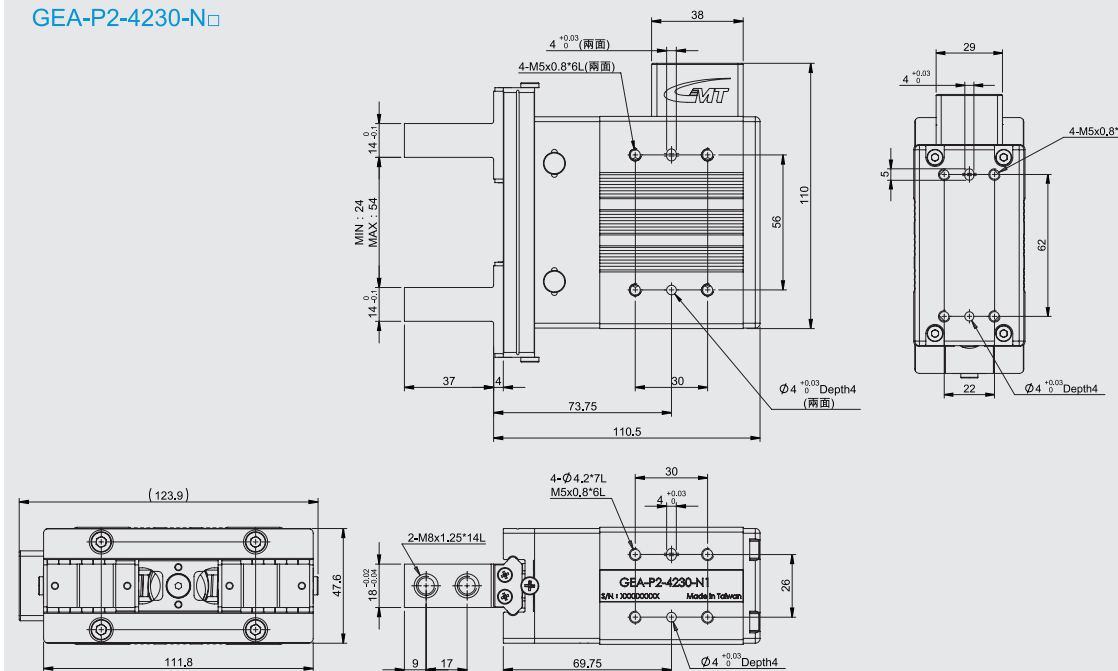


*若有需其它接頭出線方式，請洽業務

GEA-P2-3521-N□



GEA-P2-4230-N□



*若有需其它接頭出線方式，請洽業務

二爪-張角式

GEA-A2系列規格表

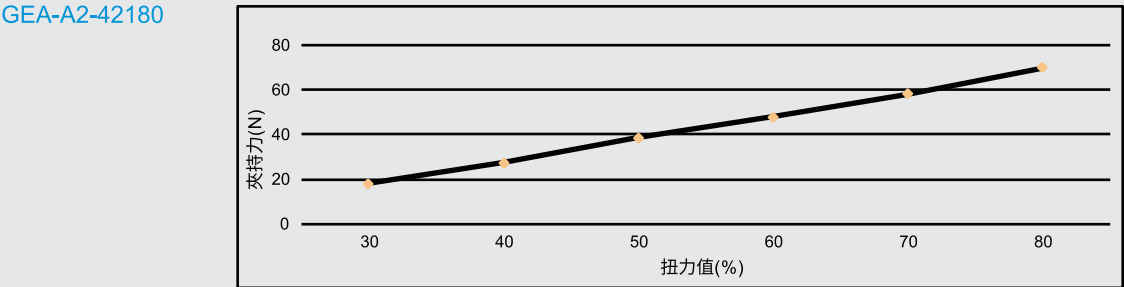
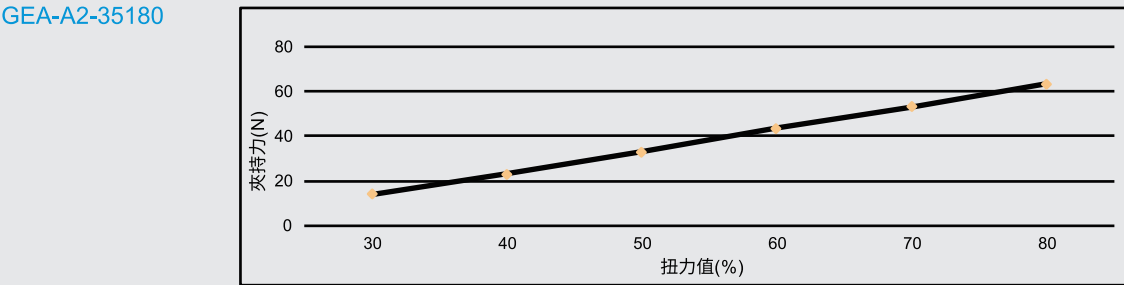
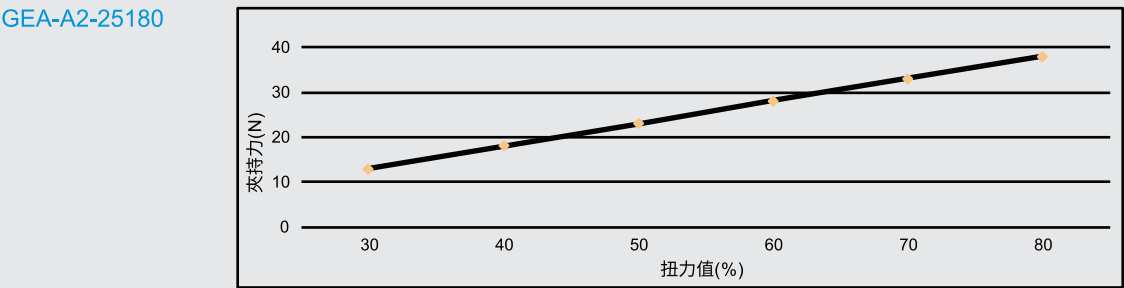
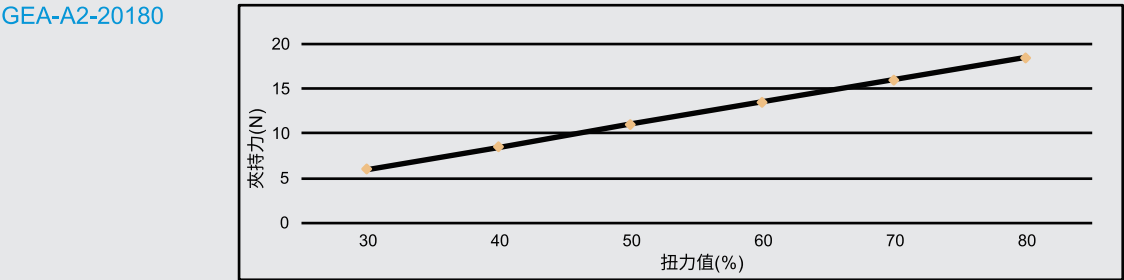
張角式



型號		GEA-A2-20180	GEA-A2-25180	GEA-A2-35180	GEA-A2-42180
機械規格	行程(°)	180(單邊90)			
	減速比	26	28	26	21
	驅動元件	蝸桿+齒輪			
	導軌方式	-			
	產品重量(kg)	0.2	0.5	1	1.4
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	6	13	14	18
	夾爪最大夾持力(N)	18.5	38	63.5	70
	最高速度 (°/s)	300	300	300	300
	反覆定位精度(°)	±0.1			
	單向間隙(°)	1	1	1.5	1.5
電氣規格	馬達	□20 二相步進馬達	□25 二相步進馬達	□35 二相步進馬達	□42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO 【P.54】			
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB			
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB			

- ◎使用注意：
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
 - 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
 - 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

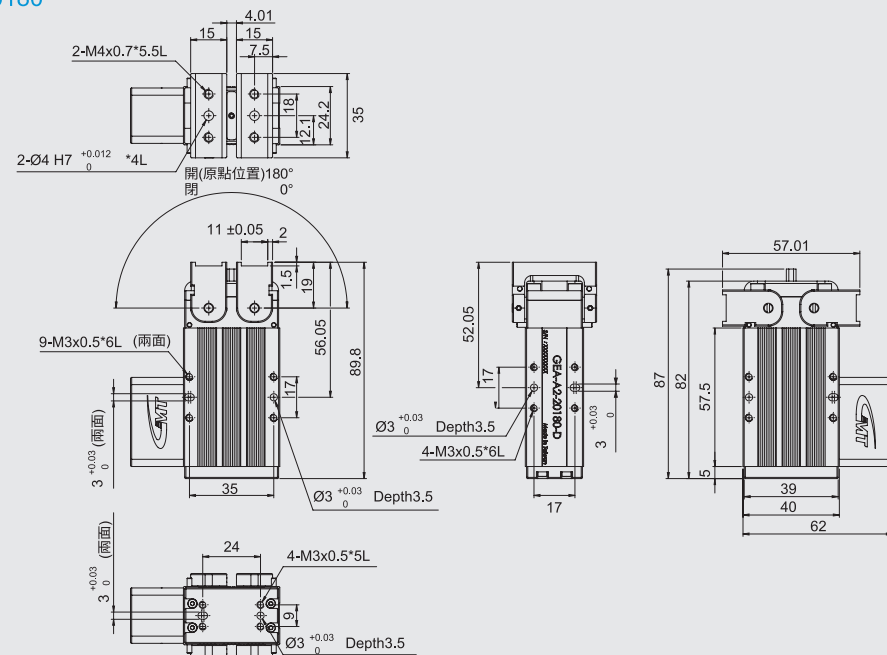
GEA-A2系列 夾持力曲線圖



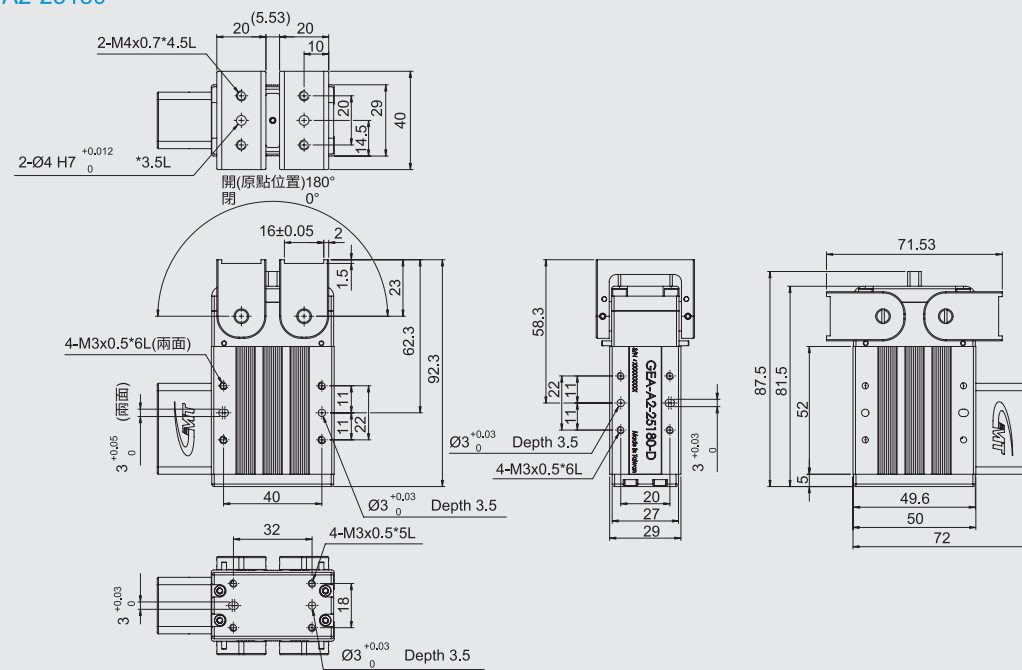
- 1.夾持力大小會因夾持距離、速度、夾具材質...等等而有所變化。
- 2.扭力值使用範圍請在30~80%。
- 3.夾持速度需設定在5%~20%。
- 4.移動速度需設定在5%~80%。

◎GEA-A2系列尺寸圖

GEA-A2-20180

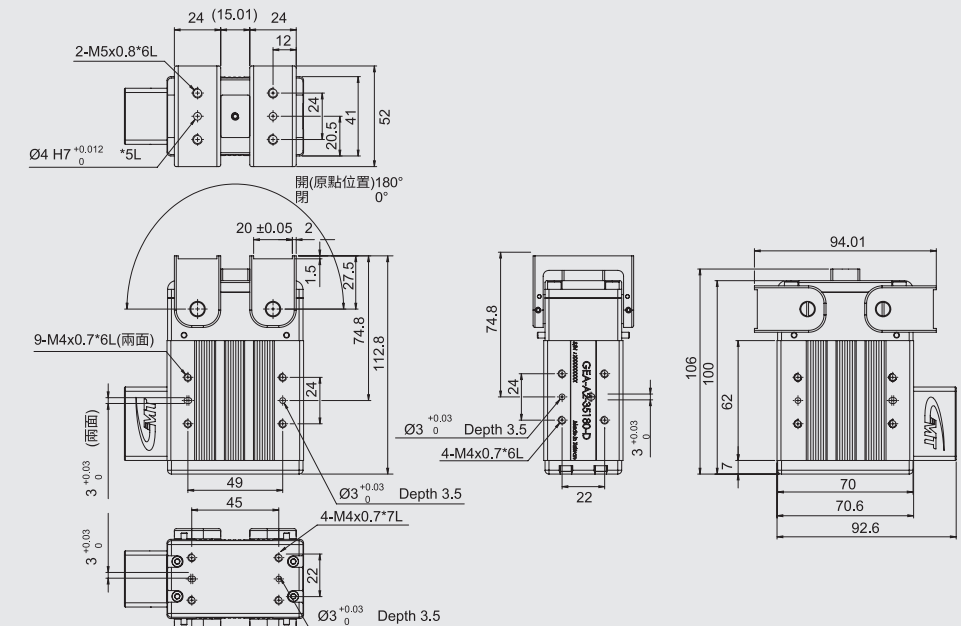


GEA-A2-25180

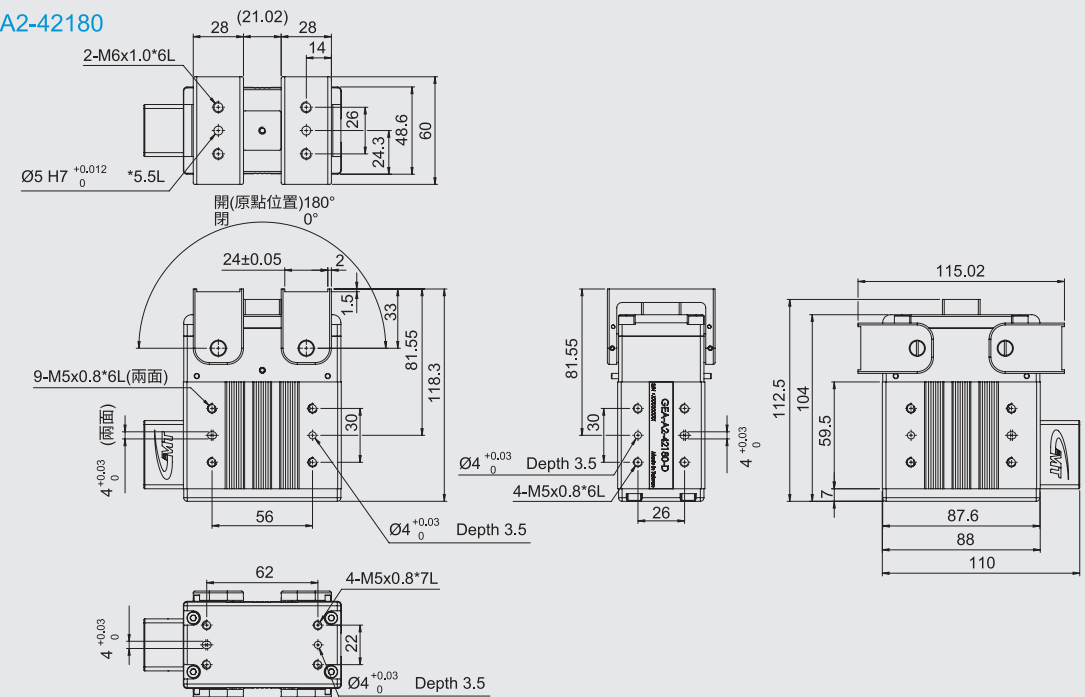


*若有需其它接頭出線方式,請洽業務

GEA-A2-35180



GEA-A2-42180



*若有需其它接頭出線方式,請洽業務

三爪-扁平型

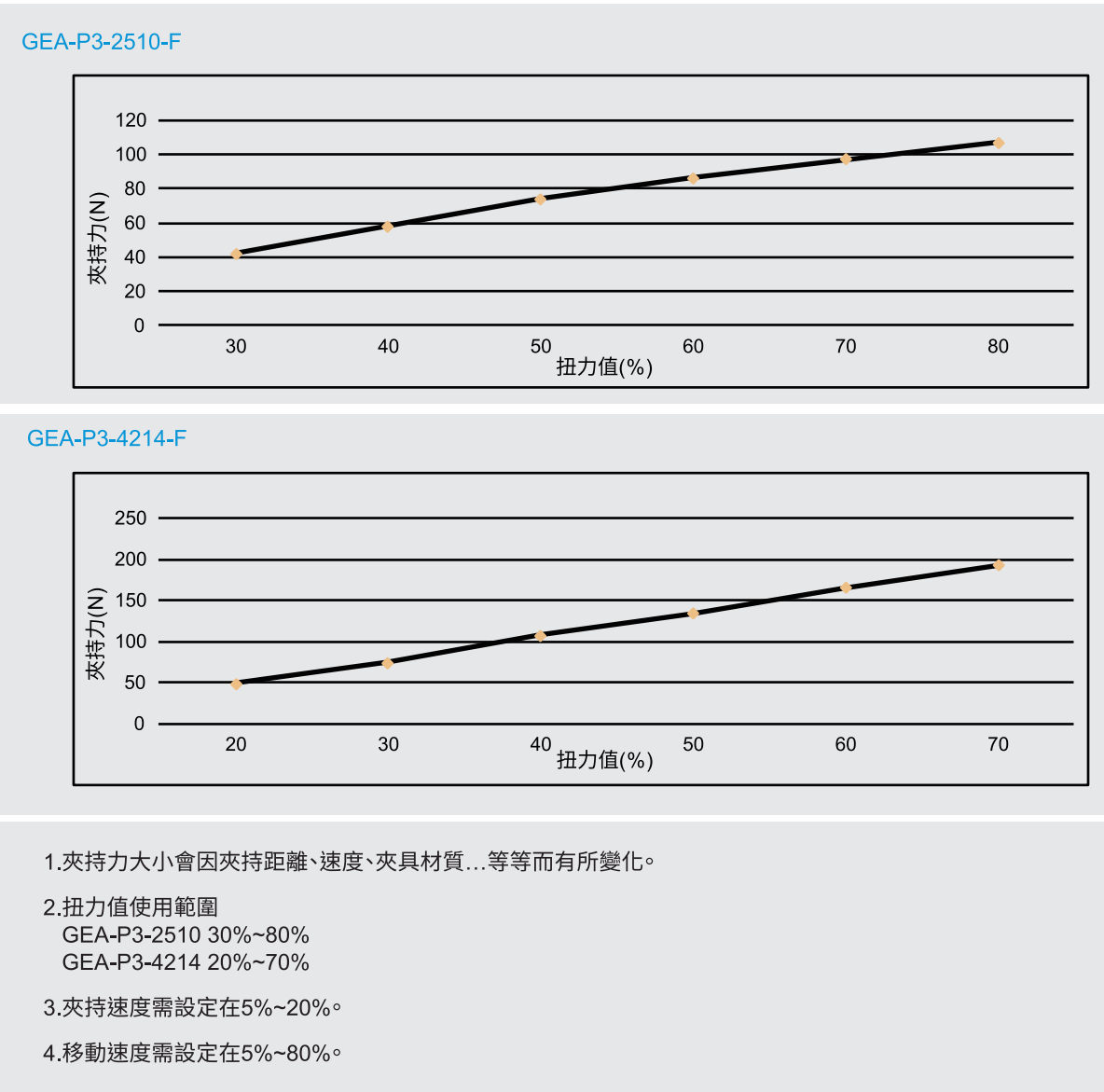
◎GEA-P3系列規格表



型號		GEA-P3-2510-F	GEA-P3-4214-F
機械規格	行程(mm)	10(單邊5)	14(單邊7)
	減速比	28	21
	驅動元件	蝸桿+齒輪+齒排	
	導軌方式	交叉滾柱滑軌	
	產品重量(kg)	0.6	1.2
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	42	49
	夾爪最大夾持力(N)	107	193
	最高速度(mm/s)	50	40
	反覆定位精度(mm)	±0.01	
	單向間隙(mm)	0.20	0.30
電氣規格	馬達	☐ 25 二相步進馬達	☐ 42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO【P.54】	
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB	
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB	

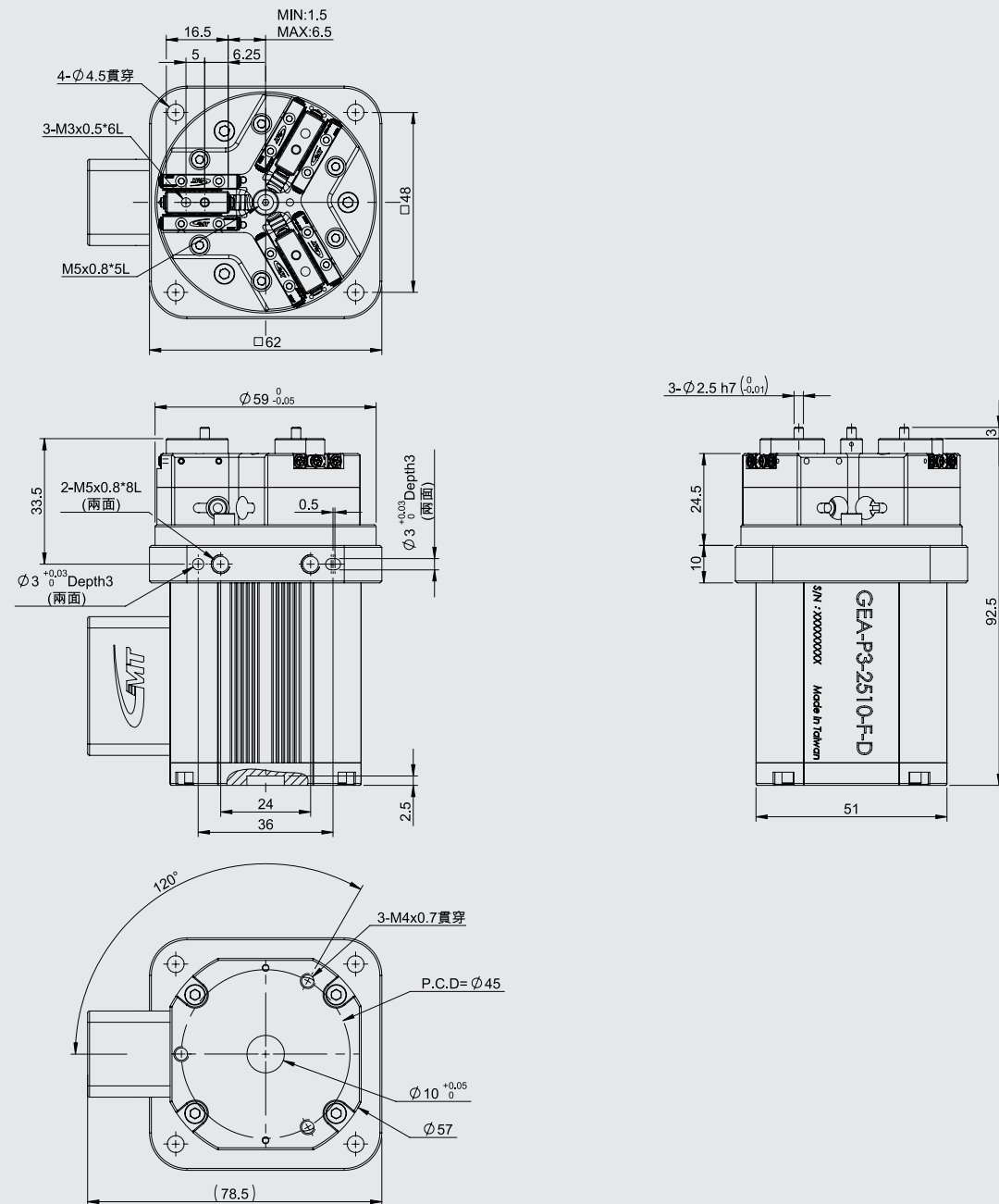
- ◎使用注意：
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
 - 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
 - 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GEA-P3系列 夾持力曲線圖

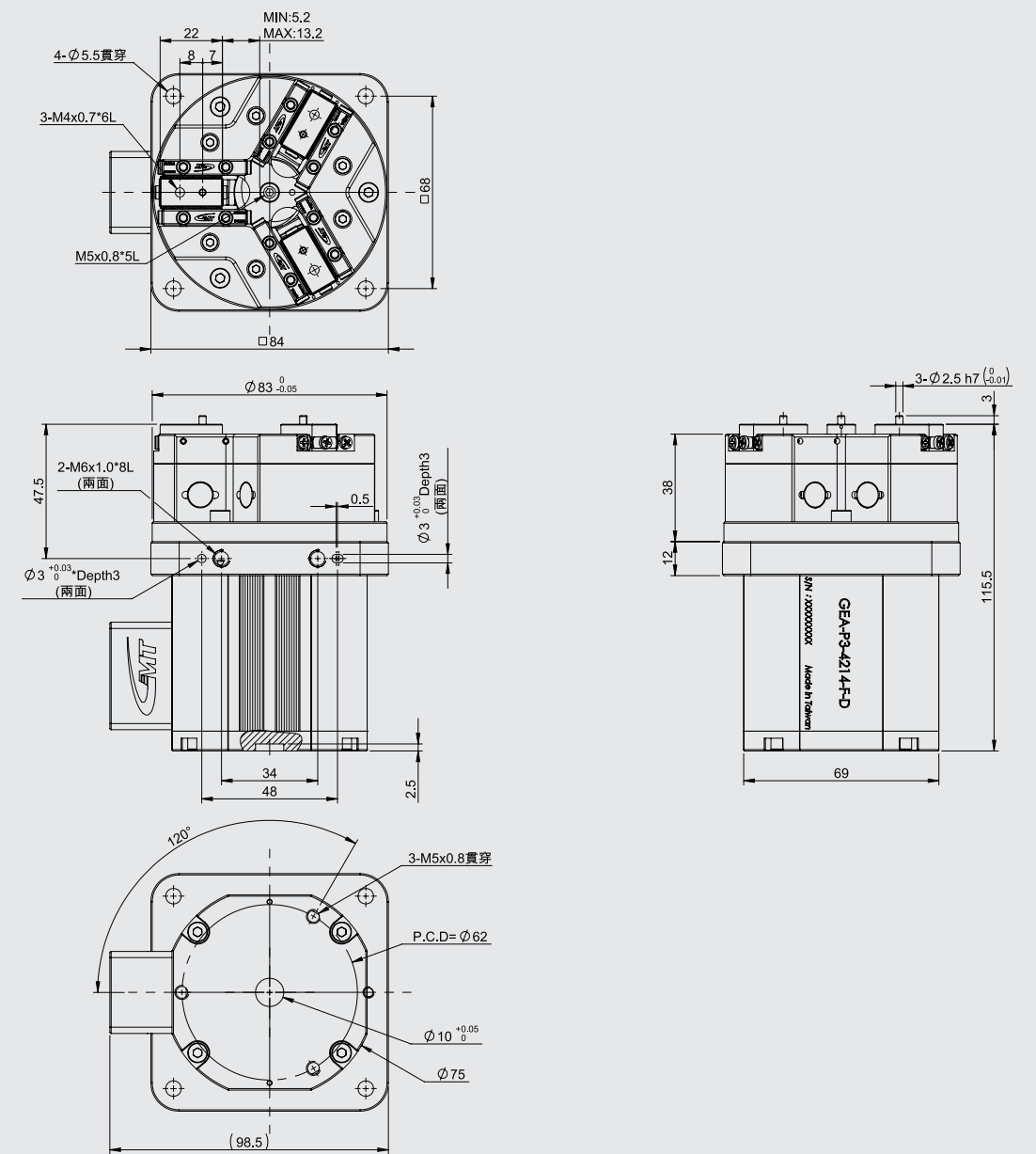


◎GEA-P3系列尺寸圖

GEA-P3-2510-F



GEA-P3-4214-F



三爪-標準型 / 窄型

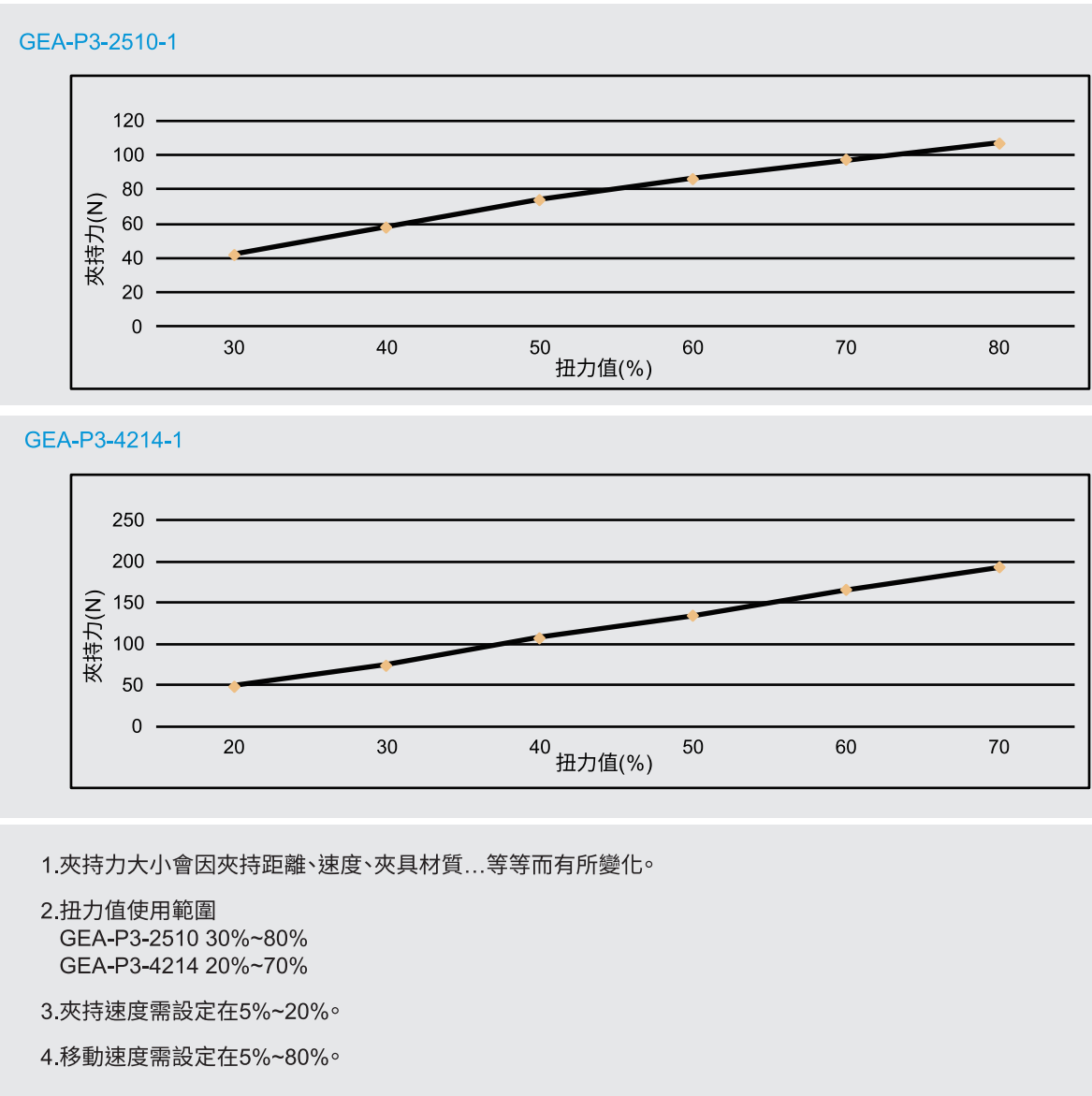
◎GEA-P3系列規格表



型號		GEA-P3-2510-1 GEA-P3-2510-N1	GEA-P3-4214-1 GEA-P3-4214-N1
機械規格	行程(mm)	10(單邊5)	14(單邊7)
	減速比	28	21
	驅動元件	蝸桿+齒輪+齒排	
	導軌方式	交叉滾柱滑軌	
	產品重量(kg)	0.6	1.2
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	42	49
	夾爪最大夾持力(N)	107	193
	最高速度(mm/s)	50	40
	反覆定位精度(mm)	±0.01	
	單向間隙(mm)	0.20	0.30
電氣規格	馬達	□25 二相步進馬達	□42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO【P.54】	
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB	
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB	

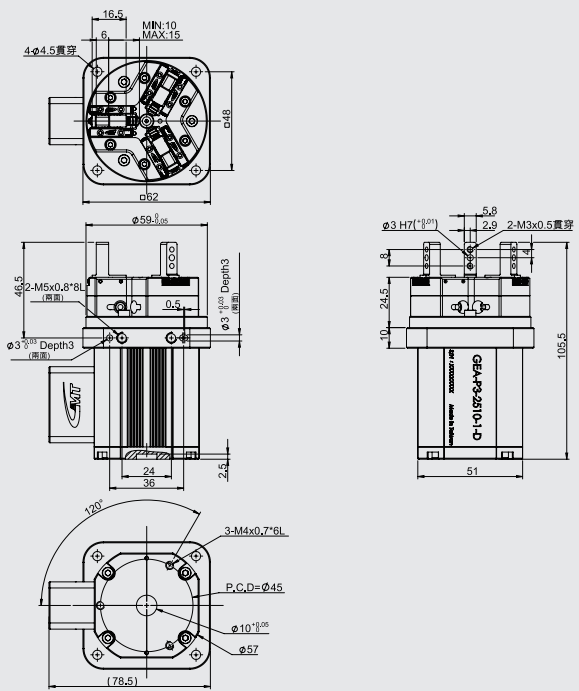
- ◎使用注意：
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
 - 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
 - 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GEA-P3系列 夾持力曲線圖

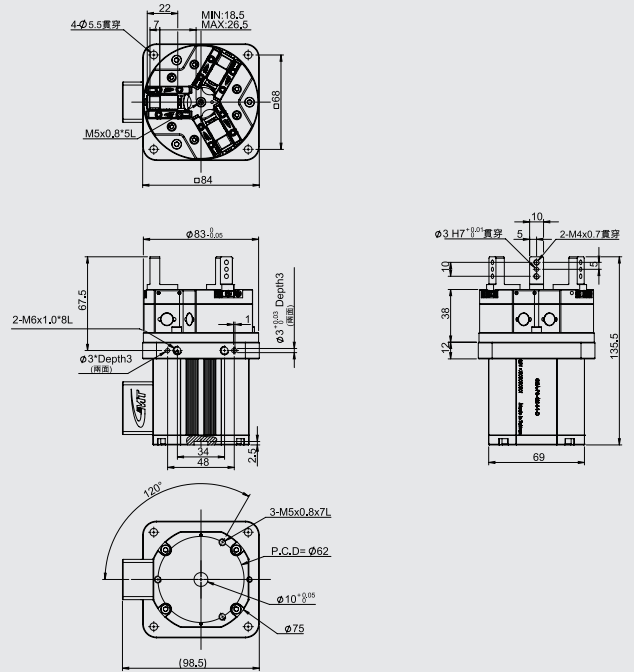


◎GEA-P3系列標準型尺寸圖

GEA-P3-2510-1

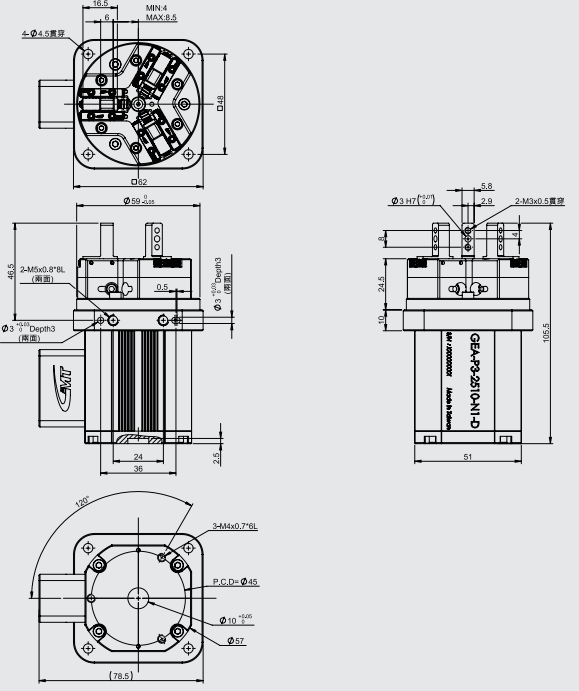


GEA-P3-4214-1

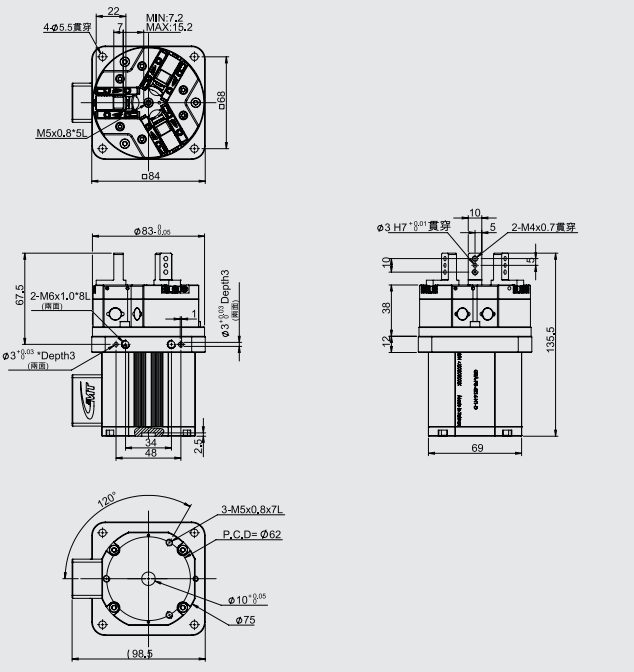


◎GEA-P3系列窄型尺寸圖

GEA-P3-2510-N1



GEA-P3-4214-N1



三爪-張角式
◎GEA-A3系列規格表

張角式

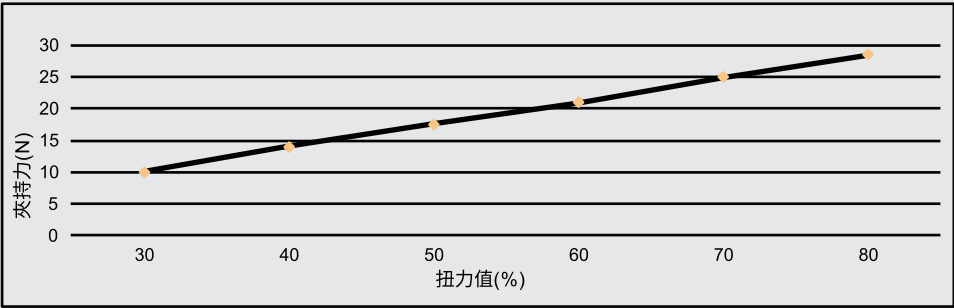


型號		GEA-A3-2538	GEA-A3-4238
機械規格	行程(mm)	38(單邊19)	38(單邊19)
	減速比	28	21
	驅動元件	蝸桿+齒輪	
	導軌方式	-	
	產品重量(kg)	0.6	1.1
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	24	46
	夾爪最大夾持力(N)	55	164
	最高速度(°/s)	200	200
	反復定位精度(°)	±0.1	
	單向間隙(°)	0.20	0.30
電氣規格	馬達	□25 二相步進馬達	□42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO【P.54】	
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB	
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB	

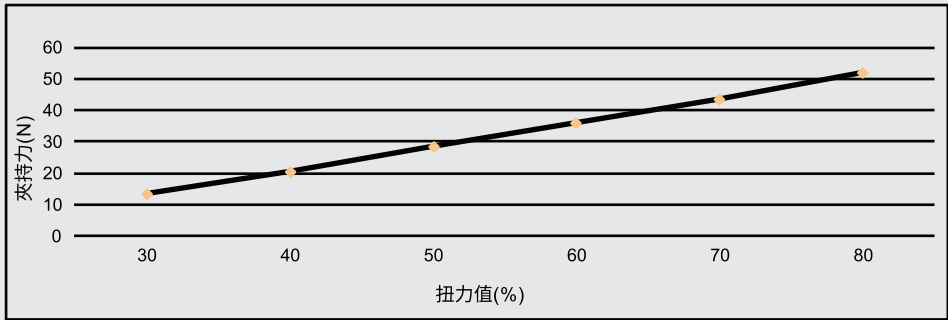
- ◎使用注意：
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
 - 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
 - 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GEA-A3系列 夾持力曲線圖

GEA-A3-2538



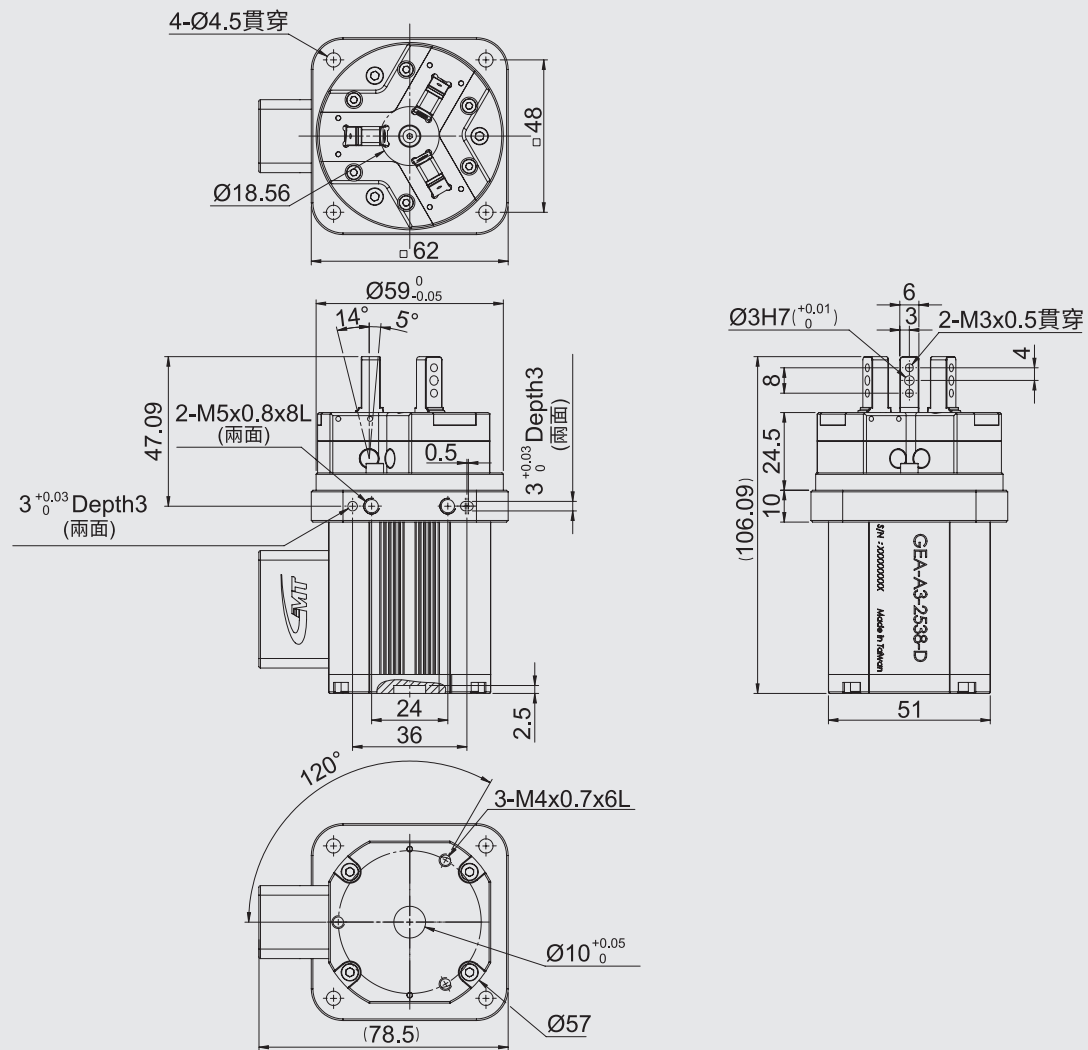
GEA-A3-4238



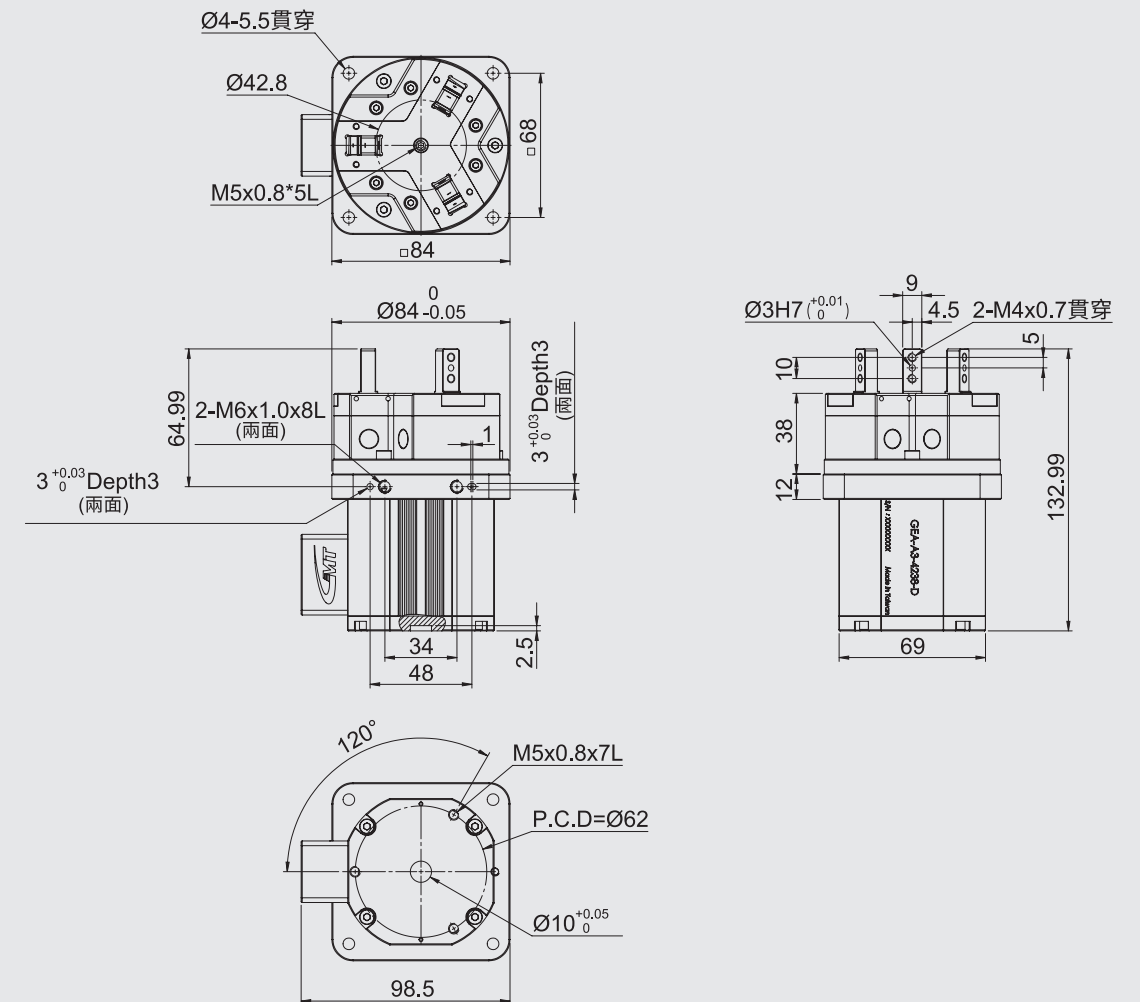
- 1.夾持力大小會因夾持距離、速度、夾具材質...等等而有所變化。
- 2.扭力值使用範圍請在30~80%。
- 3.夾持速度需設定在5%~20%。
- 4.移動速度需設定在5%~80%。

◎GEA-A3系列尺寸圖

GEA-A3-2538



GEA-A3-4238



兩爪-長行程

◎GEL-P2系列規格表

長行程



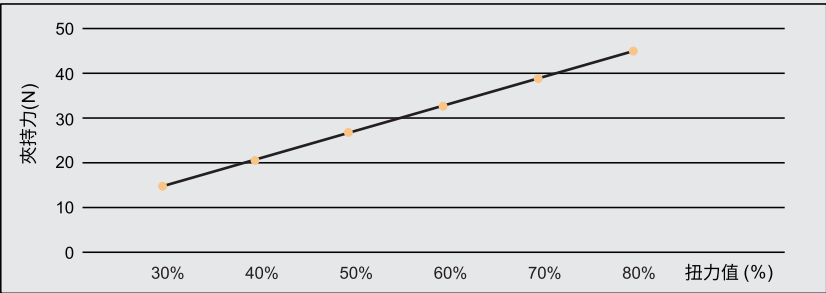
型號		GEL-P2-2010-F	GEL-P2-2514-F	GEL-P2-3532-F	GEL-P2-4240-F
機械規格	行程(mm)	10(單邊5)	14(單邊7)	32(單邊16)	40(單邊20)
	減速比	1	1	2	2
	驅動元件	滾珠螺桿+時規皮帶輪			
	導軌方式	哥德式弧型軌道			
	產品重量(kg)	0.5	0.6	1.3	1.8
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	15	30	85	100
	夾爪最大夾持力(N)	45	95	320	350
	最高速度開合時間(mm/sec)	0.5			
	反復定位精度(mm)	±0.01			
電氣規格	馬達	□20 二相步進馬達	□25 二相步進馬達	□35 二相步進馬達	□42 二相步進馬達
	驅動器	i-SERVO【P.54】			
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB			
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB			

◎使用注意：

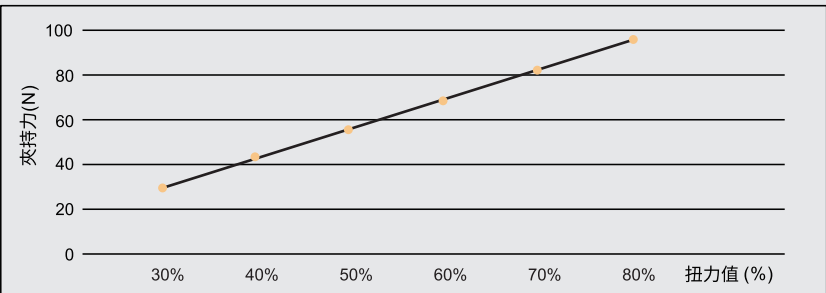
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
- 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
- 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GEL-P2系列 夾持力曲線圖

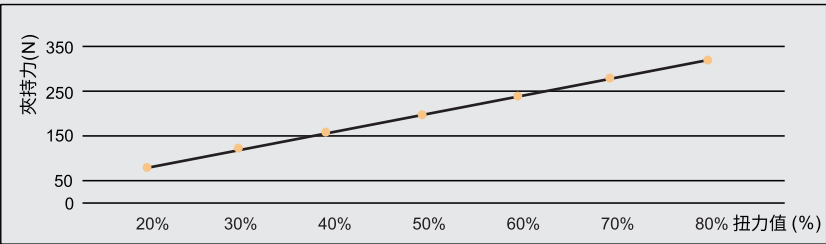
GEL-P2-2010-F



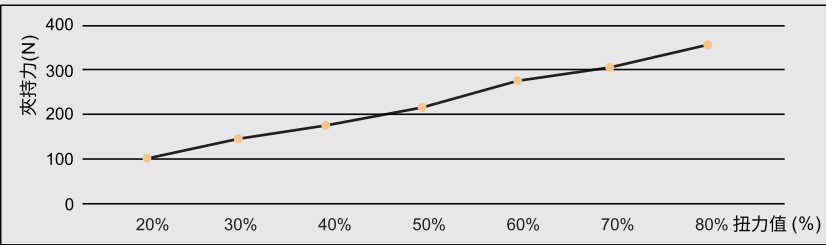
GEL-P2-2514-F



GEL-P2-3532-F



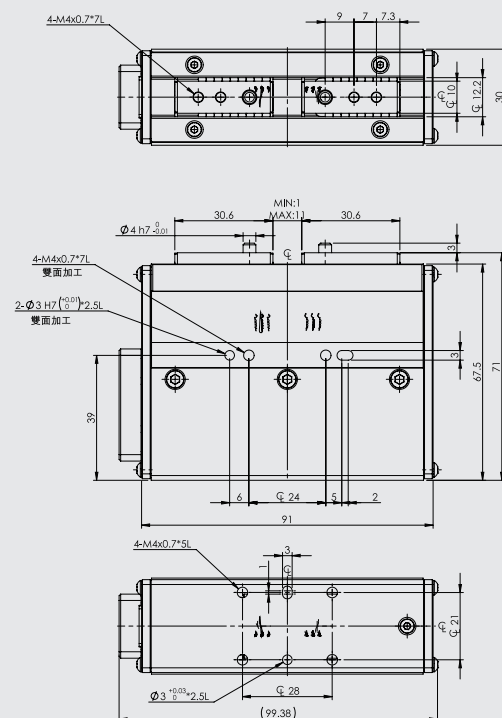
GEL-P2-4240-F



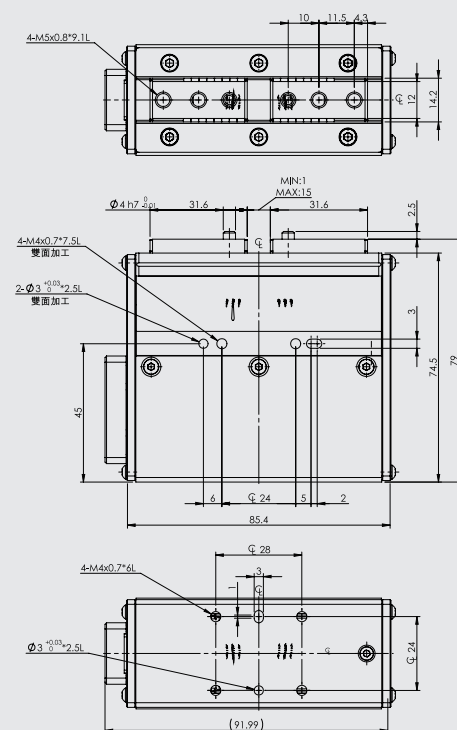
- 1.夾持力大小會因夾持距離、速度、夾具材質...等等而有所變化。
- 2.扭力值使用範圍請在30~80%。
- 3.夾持速度需設定在5%~20%。
- 4.移動速度需設定在5%~80%。

◎GEL-P2系列尺寸圖

GEL-P2-2010-F

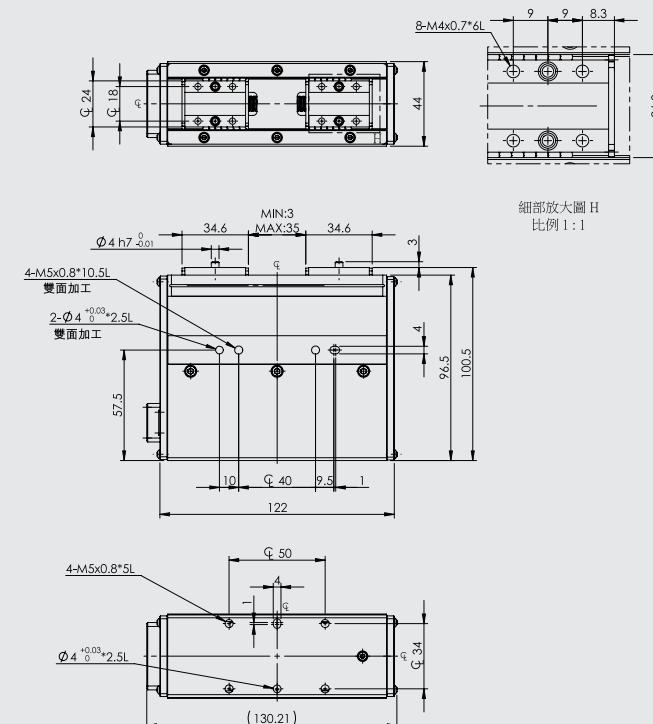


GEL-P2-2514-F

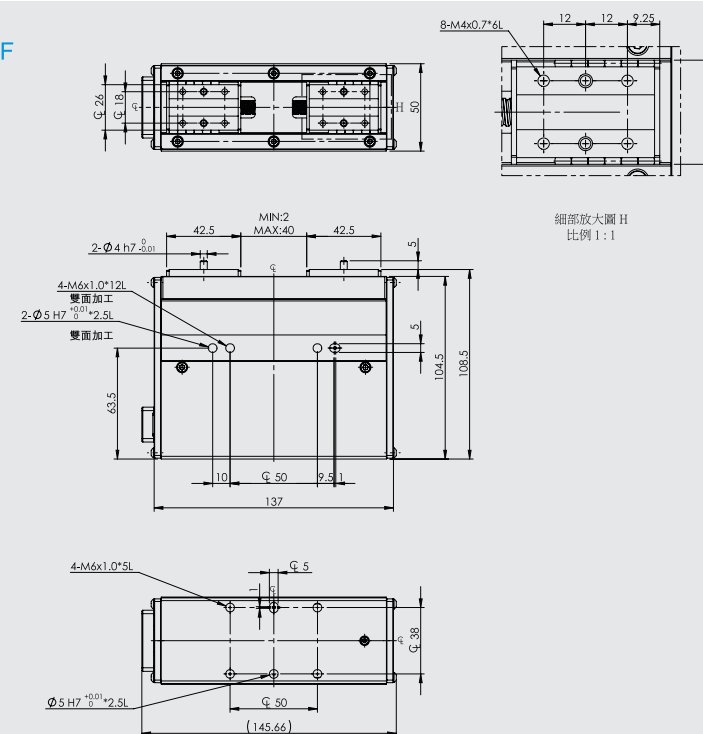


◎GEL-P2系列尺寸圖

GEL-P2-3532-F



GEL-P2-4240-F



型號說明

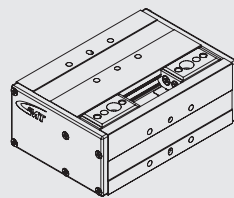
GELT / GELM Series

GEL	T	-	P	2	-	25	26	-	F	D	-	I
	類型		運動方向	夾爪爪數		馬達框號	行程		夾爪型式	接頭型式		驅動器
	T 長行程水平式 M 長行程垂直式		P 平動式	2 二爪 3 三爪		25 25框	26 26mm 30 30mm 40 40mm					I i-SERVO X 無驅動器*

*無驅動器：客戶先前購買夾爪機構已損壞，機構與驅動器規格相同方可做替換。
若客戶自行搭配驅動器，不屬本公司維修範圍，本公司概不負責。

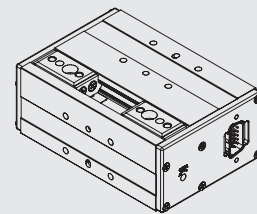
滑塊類型

F：扁平型



接頭型式

D：固定型

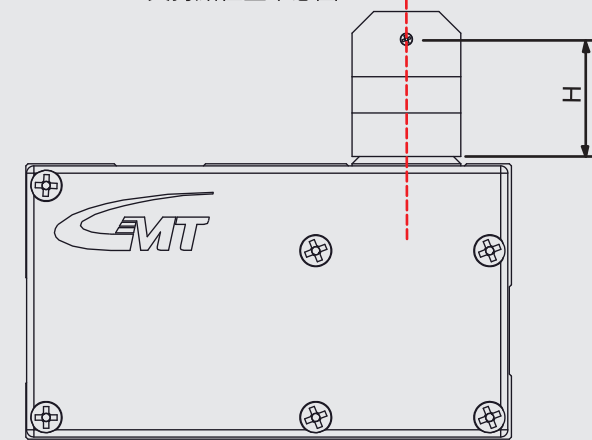


* I/O端電纜線以及通訊編碼線說明請參考P.07

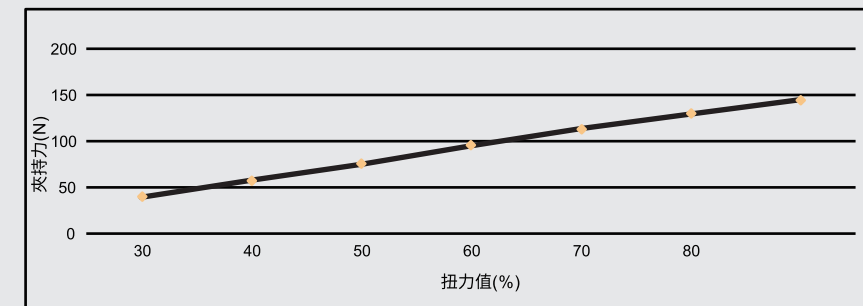
產品特性說明

1. 使用滾珠螺桿傳動，來達到低磨耗及高精度的表現，減少因磨耗產生間隙的風險。
2. 軌道滾動接觸低阻力、高剛性以及高順暢度。
3. 低組裝，有效提供空間上的優勢。
4. 高夾持力且夾持力可調。

夾持點位置示意圖



夾持速度5mm/s-夾持力曲線參數表



※使用注意：

1. 夾持力為兩爪夾持，H=15mm時的夾持力。
2. 進行夾持時速度需設定在5%~20%。
3. 夾持力精度有±10%的浮動值。
4. 進行夾持時速度需設定在5mm/s。
5. 夾持力大小請設定在25%~80%範圍內。

◎GELT-P2系列規格表

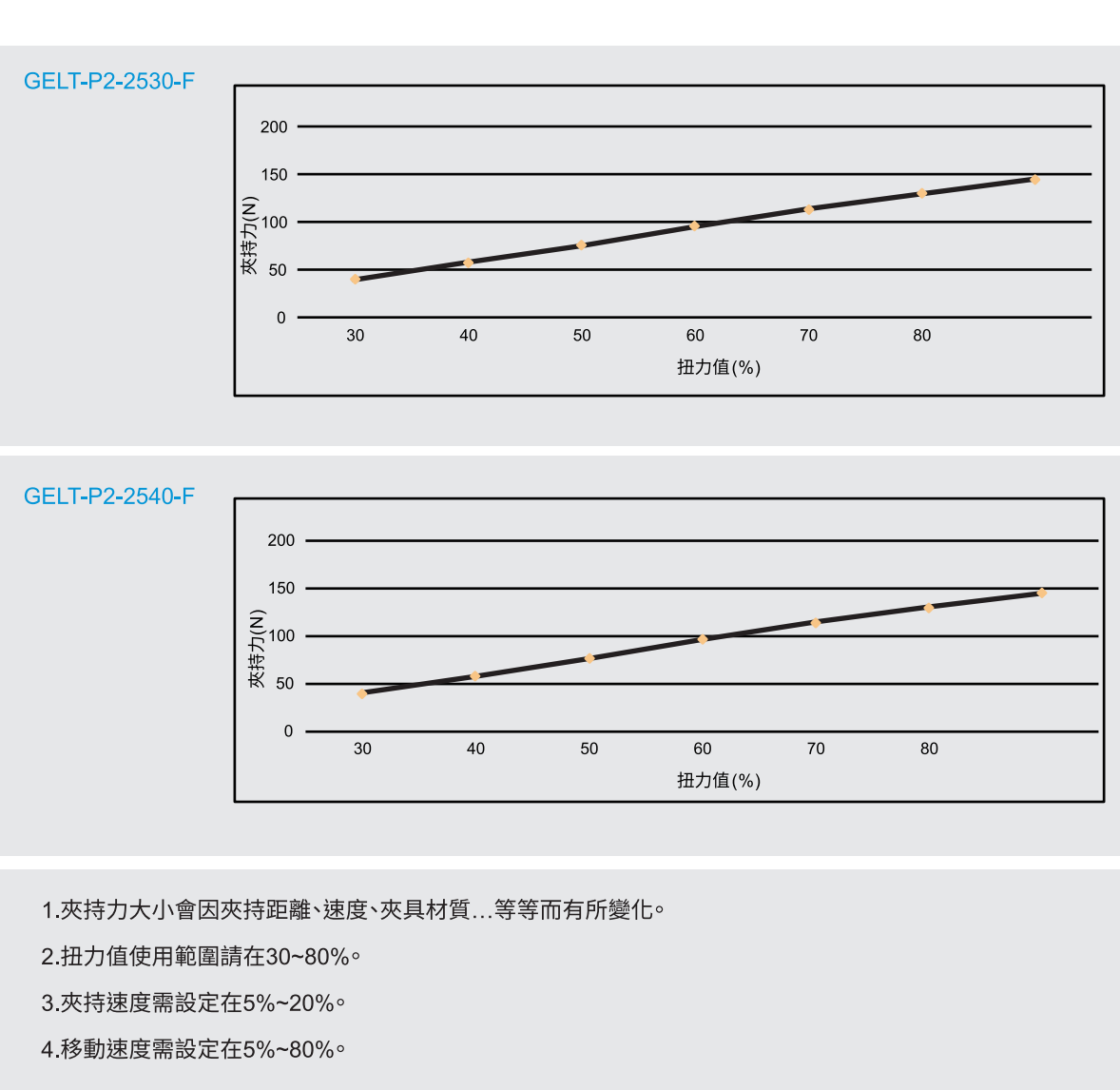


型號		GELT-P2-2530-F	GELT-P2-2540-F
機械規格	行程(mm)	30(單邊15)	40(單邊20)
	減速比	1	
	驅動元件	精密滾珠螺桿+時規皮帶輪	
	導軌方式	線性滾珠導引	
	產品重量(kg)	0.7	0.9
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	40	40
	夾爪最大夾持力(N)	145	145
	最高速度(mm/s)	15(單側)	
	反複定位精度(mm)	±0.01	
電氣規格	間隙(mm)	0.2(單側)	
	馬達	□25 二相步進馬達	
	驅動器	i-SERVO【P.54】	
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB	
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB	

◎使用注意：

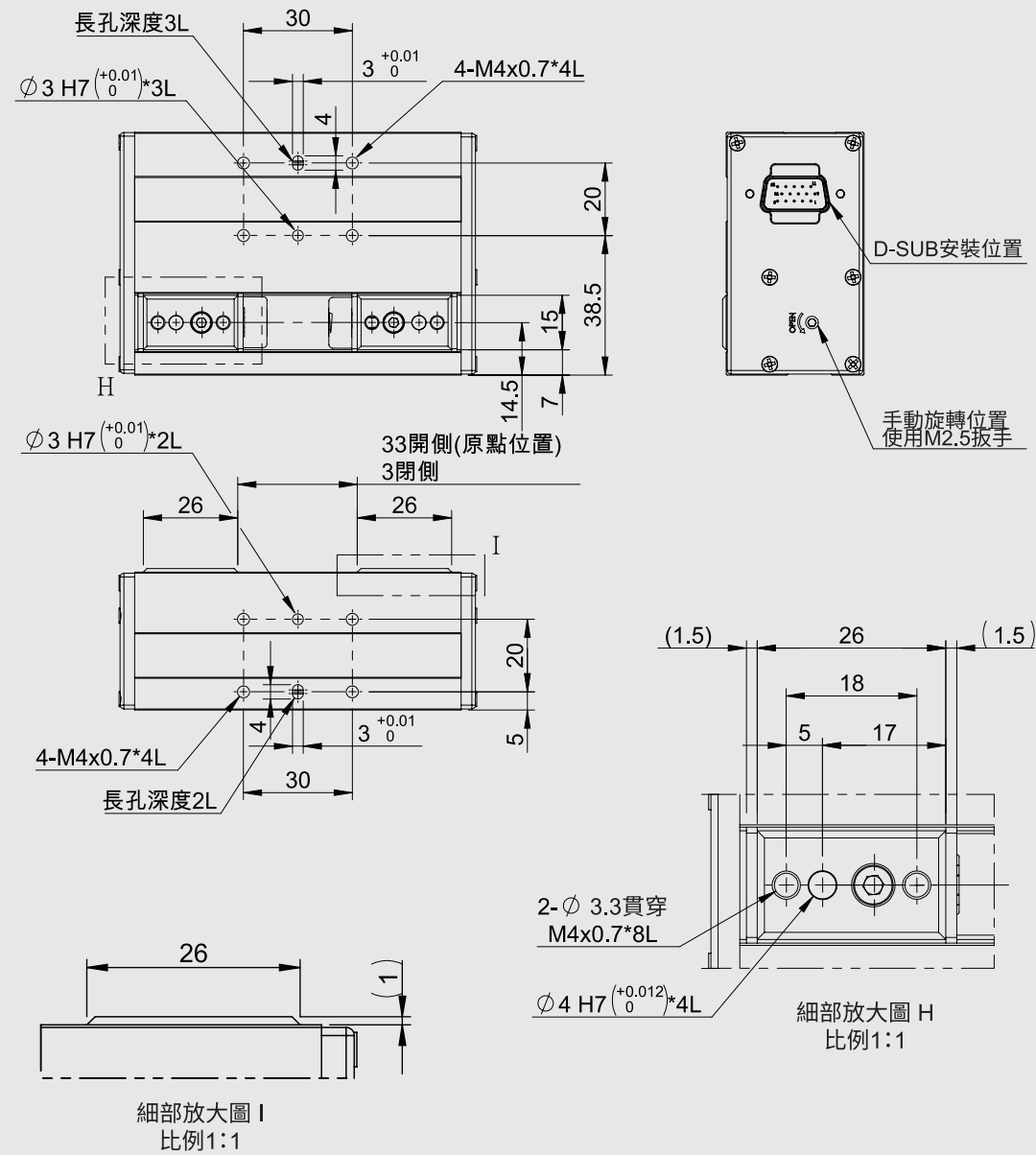
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
- 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
- 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GELT-P2系列 夾持力曲線圖

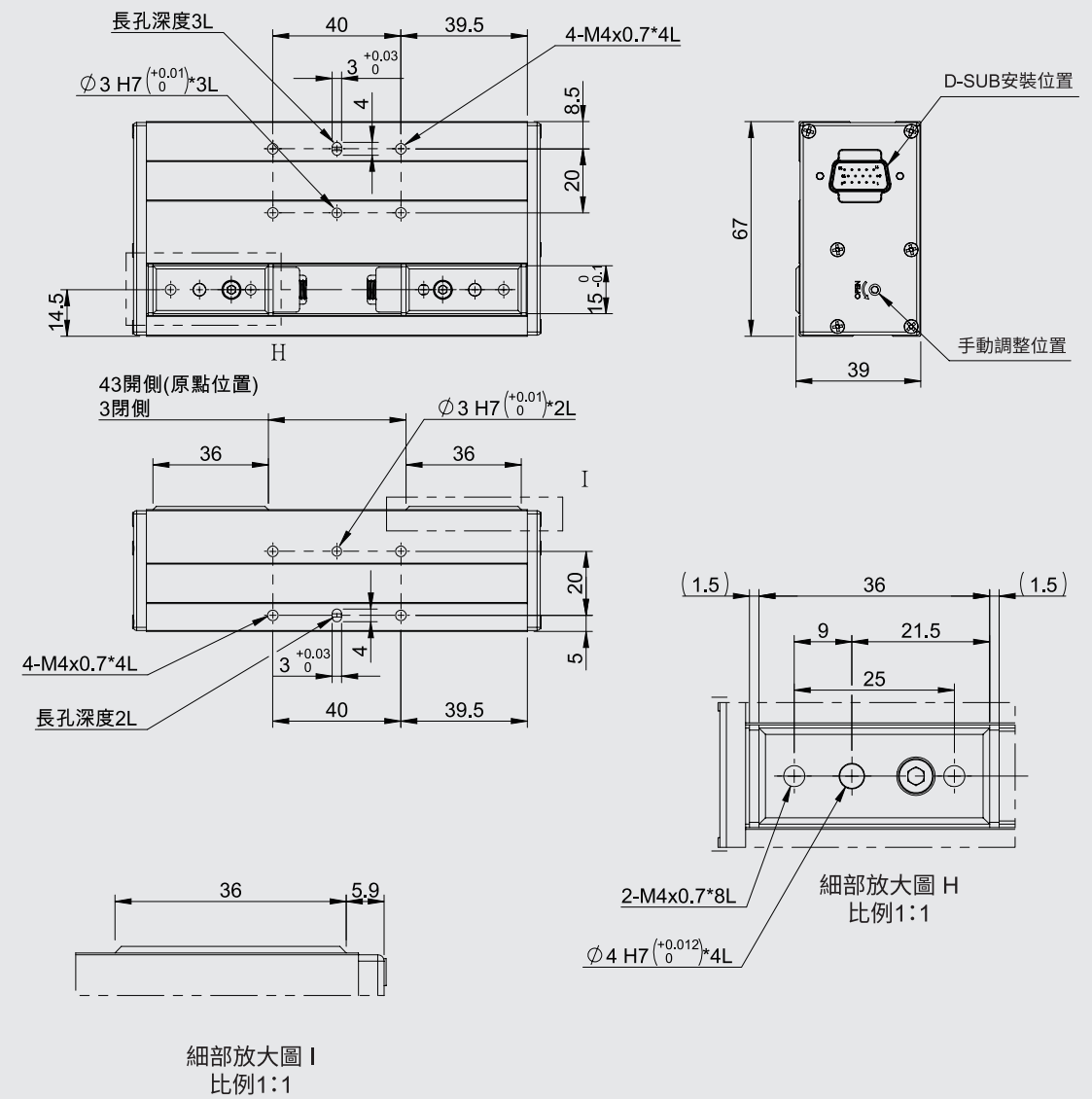


◎GELT-P2系列尺寸圖

GELT-P2-2530



GELT-P2-2540



◎GELM-P2系列規格表

垂直型



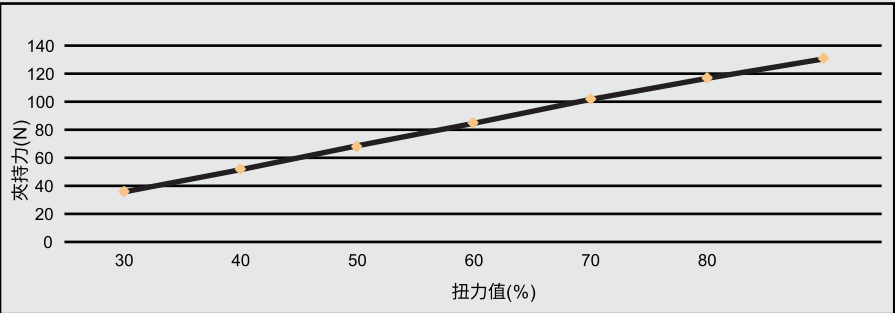
型號		GELM-P2-2526-F	GELM-P2-2540-F
機械規格	行程(mm)	26(單邊13)	40(單邊20)
	減速比	1	
	驅動元件	精密滾珠螺桿+時規皮帶輪	
	導軌方式	循環式線性滾珠導引	
	產品重量(kg)	0.75	1
單軸精度規格	夾爪最小夾持力(N)	36	36
	夾爪最大夾持力(N)	131	131
	最高速度(mm/s)	15(單側)	
	反複定位精度(mm)	±0.01	
	間隙(mm)	0.2(單側)	
電氣規格	馬達	□25 二相步進馬達	
	驅動器	i-SERVO【P.54】	
	夾爪側接頭	15Pin公端連接器D-SUB	
	控制器側接頭	15Pin母端連接器D-SUB	

◎使用注意：

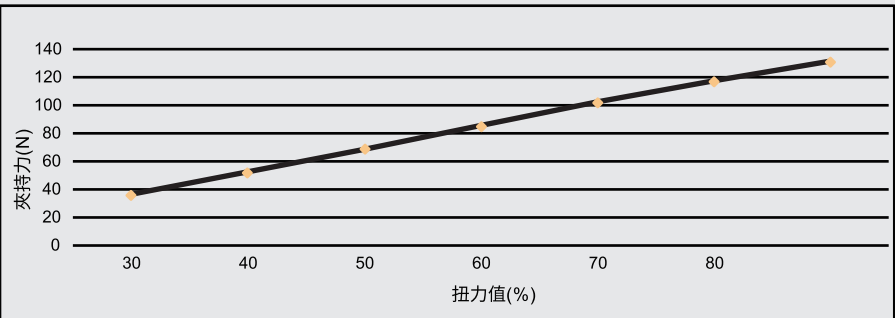
- 1.進行夾持時速度需設定在5%~20%。
- 2.夾持力精度在電流值20%~40%時，浮動值20%；電流值50%~80%時，浮動值±15%。
- 3.夾持力大小請設定在30%~80%範圍內。

◎GELM-P2系列 夾持力曲線圖

GELM-P2-2526-F



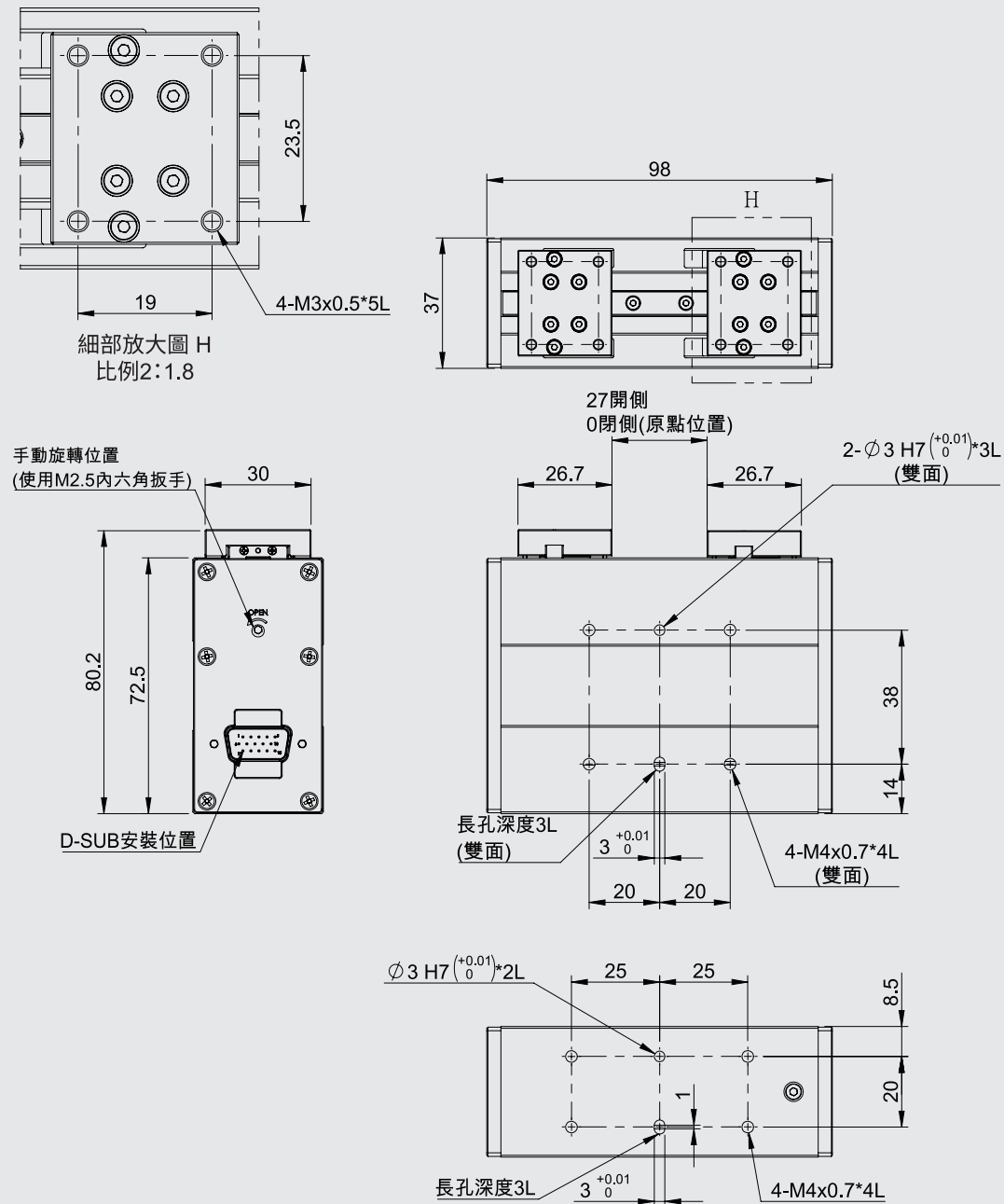
GELM-P2-2540-F



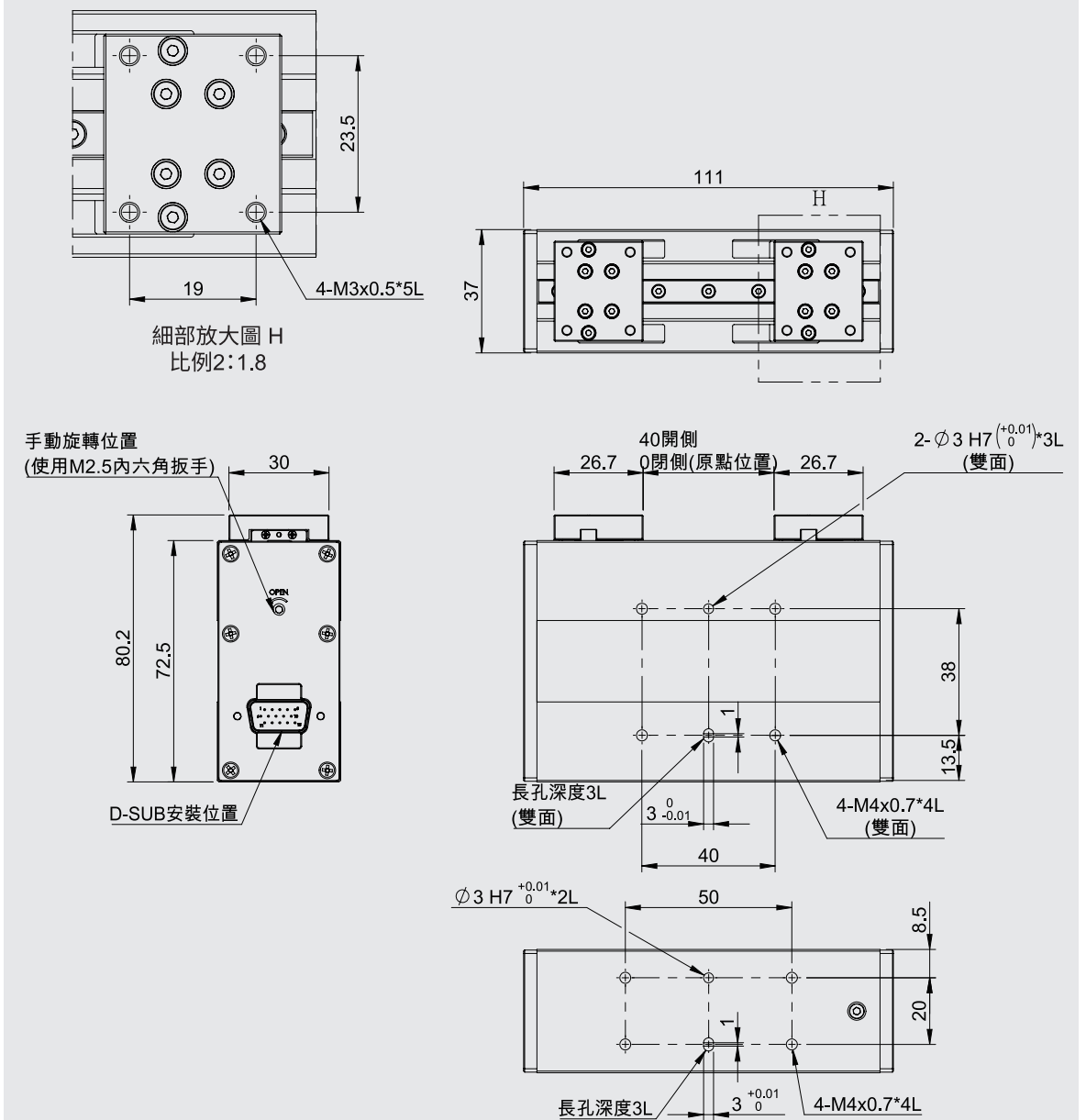
- 1.夾持力大小會因夾持距離、速度、夾具材質...等等而有所變化。
- 2.扭力值使用範圍請在30~80%。
- 3.夾持速度需設定在5%~20%。
- 4.移動速度需設定在5%~80%。

◎GELM-P2系列尺寸圖

GELM-P2-2526-F



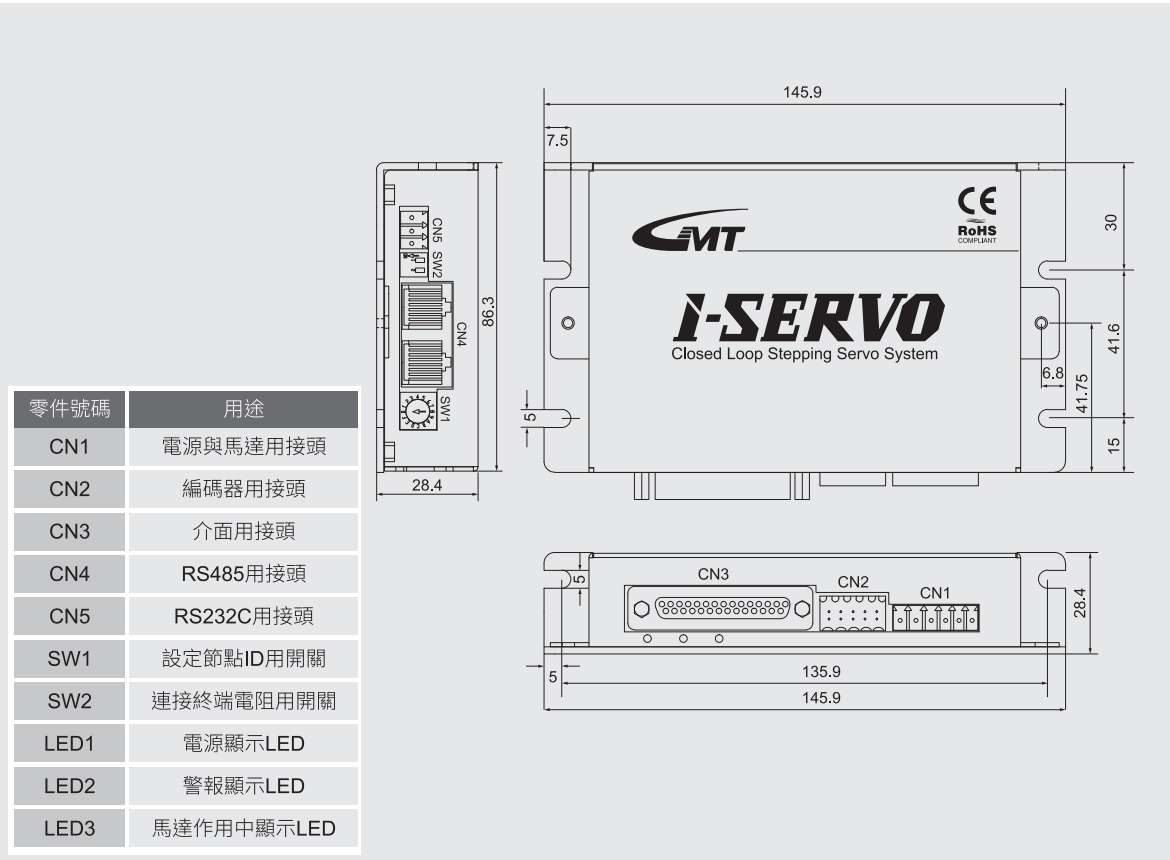
GELM-P2-2540-F



電動夾爪驅動器說明



尺寸圖



i-SERVO夾爪控制方式的特點

◎三種控制方式

具有『位置控制』、『速度控制』、『下壓控制』以及『扭力控制』四種驅動模式，各模式之間可以立即切換完成。對於顧客的裝置而言，可以實現最佳控制。

外部脈衝方式

- 電子齒輪比 (限伺服模式)
- 雙脈波 / 單脈波 / AB相
- 使用光學式編碼器，標準型之解析度：
 - 20mm:6400ppr (4X)
 - 25 / 28mm:9600ppr (4X)
 - 35mm:12800ppr (4X)
 - 42 / 56 / 86mm:16000ppr (4X)

RS-485通訊控制

- 搭載RS485序列通訊介面,支援Modbus ASC II和RTU，可連接人機 / PC / HMI...etc.
- 通訊速度:最大可支援115200 bps

外部 I/O

- 可使用外部I / O來觸發內部程控表，可記憶32組位置
- i-SERVO具有程式位置跳躍及設定迴圈等功能
- 整合速度 / 位置 / 扭力 / 下壓控制，只需一台即可實現

◎高轉速、高扭矩

利用新開發之智慧演算法 (Smart algorithm)，能夠最大限度地發揮出馬達特性。使高轉速、高扭力得以實現。

◎高精度位置定位

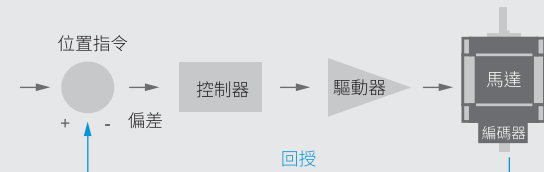
搭載解析度高達6400 / 9600 / 12800 / 16000ppr之光學式編碼器，因此可達到高精度之位置定位。



i-SERVO夾爪控制方式的特點

◎高信賴度系統

搭載光學式編碼器、不失步之步進伺服系統。



◎高響應

瞬間扭力出力可達到額定扭力的**150%**，應答快，相當適合靈敏地運轉操作。

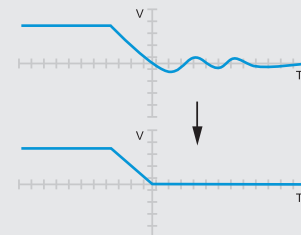
150%

◎低發熱、節能

由於執行控制時會依負荷調整最佳電流，故能實現高效能運轉。

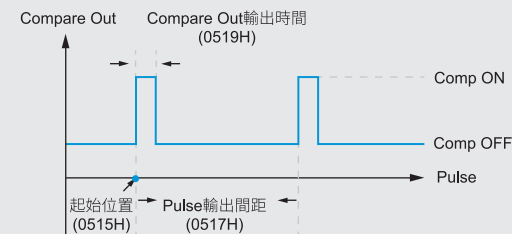
◎縮短停止時的整定時間

運轉時可從閉迴路控制切換到開迴路控制 (Dual mode)，因此能縮減整定時間，生產流程時間也能縮短。



最快1秒內最多觸發990次!

◎高速位置截取及輸出比較



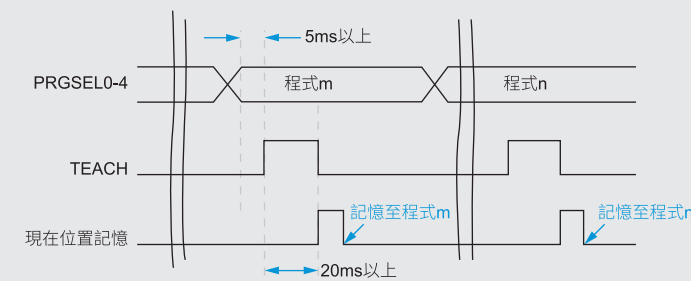
最快1秒內最多觸發990次!

※Compare Out 功能說明：

- (1) 0514H：設定Compare Out ON / OFF
- (2) 0515H：Compare Out功能的開始位置
- (3) 0517H：Compare Out的脈衝輸出間隔
- (4) 0519H：Compare Out輸出時間
- (5) 051AH：Compare Out輸出之高 / 低電位切換

Teaching功能

透過輸入埠「TEACH」之狀態將目前位置記憶至程式資料參數 (位址9000H~91FBH) 之「現在位置」之中。以輸入埠「PRGSEL0~4」來指定要記憶至哪個程式編號。



主要規格

項目	內容		備註
型號	i-SERVO (GMT5020-ST2)		
輸入電源電壓	DC 24V±10%		GMT5020-ST2額定2A、最大4A
	DC 48V±10%		GMT5020-ST2額定1A、最大3A
額定輸出電流	GMT5020-ST2、2A (o-peak)		
最大輸出電流	GMT5020-ST2、3A (o-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 ou t *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) /START (馬達啟動 / 停止) /RESET (警報重置) SELECT PROGRAM (4 bit) /CONT MODE (切換控制模式)		
數位輸出內容	/IN POTISION、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 速度控制模式 扭力控制模式 下壓控制模式		依指令脈衝定位 (RS485 / 外部脈衝命令) 數位指令 (解析度 ±1 / 350以上) 數位指令 (解析度 ±1 / 350以上) 位置控制、速度控制中的扭力限制控制
適合負載慣量	馬達慣量之20倍以下		位置控制、速度控制時
基板外型尺寸	W80 × D116 × H20		
動作溫度 / 濕度	0~50℃，85%RH 以下		防止冷凝
保存溫度	-20~85℃，85%以下		防止冷凝
環境氣體	防止腐蝕性氣體		
位置控制時規格			
位置模式 (四種模式)	1) Full Time Closed Mode 2) Dual Mode (設定速度以下為Open，設定速度以上為Closed) 3) Full Time Open Mode 4) Stepping Closed Loop 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)	A / B	
電子齒輪	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	±1~2147483647		
速度控制規格			
速度指令	數位值 (PPS)		回轉數會依據編碼器解析度而有差異
速度控制比	500：1以上		
指令回轉方向	數位輸入 (DIR)	參數	
啟動 / 停止	數位輸入 (START)	參數	
加減速功能	n x MAXrpm x 0.125ms	參數n：0~10	n=0時無加減速
扭力控制規格			
扭力指令	數位值 (PPS)		
可變扭距範圍	0~100.00%		100.0%為馬達額定扭力
速度限制	數位值 (RPM)		
指令回轉方向	數位輸入 (DIR)	參數	
啟動 / 停止	數位輸入 (START)	參數	
下壓控制規格			
控制模式	位置控制模式時下壓	速度控制模式時下壓	
下壓扭距指令值	數位值 (x0.1%)		100.0%為馬達額定扭力
可變扭力範圍	0~100.0%		