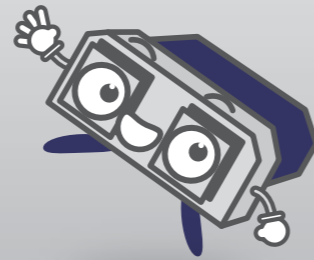
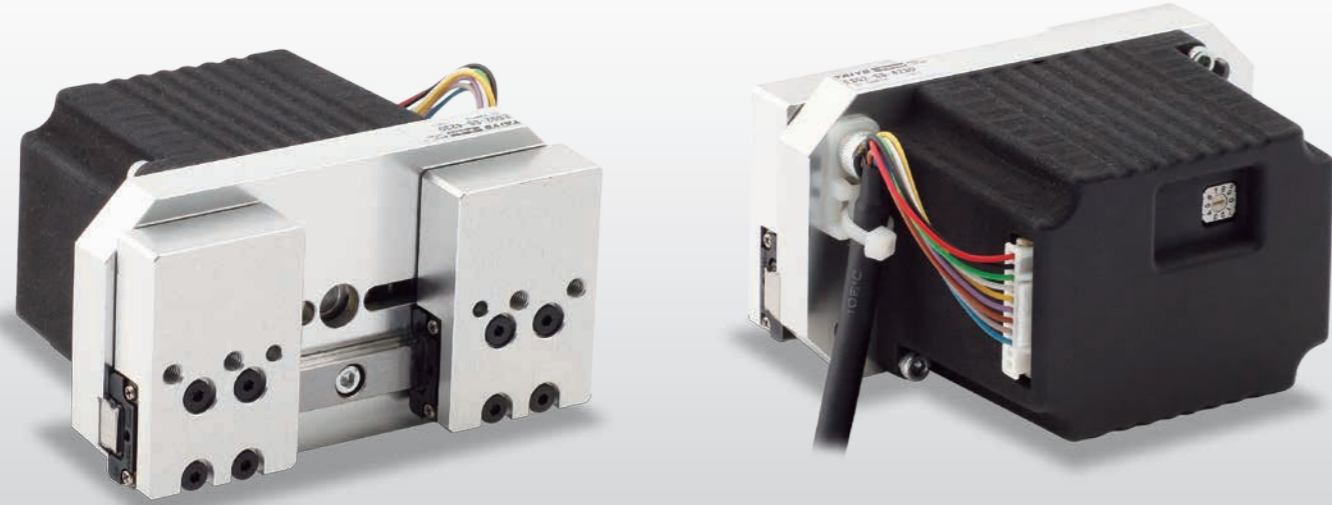


# 新發售

## 『電動夾爪 ESG2 系列』

挑戰氣動夾爪的成本！

實現低價格！！

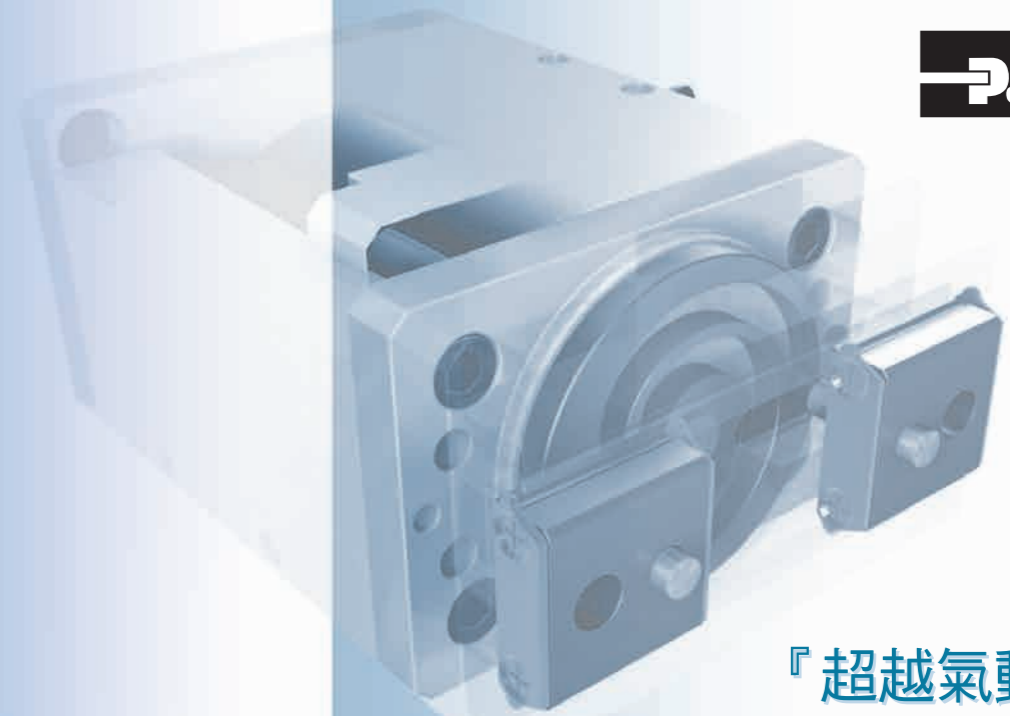


電夾®君

### 特 徵

- 以氣動夾爪總成本，實現電動化
- 置換氣動夾爪，作業順暢
  - ⇒ 毋須變更氣動式的 I/O 配線，僅須開、關的訊號即可作動
  - ⇒ 毫不費工（毋須編輯程式）即可置換
- 只有電動才能做到的控制
  - ⇒ 夾持力、速度控制
  - ⇒ 防止工件損壞 / 加減速控制
  - ⇒ HOLD 訊號、目前位置確認
- 採用凸輪 + 內建控制器，實現了小型 / 輕量化 / 便利性的提昇
- 耐用性提昇

Parker TAIYO



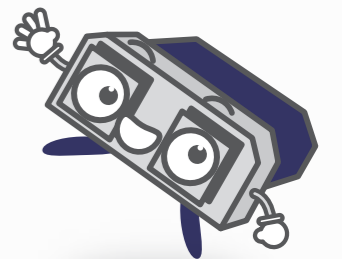
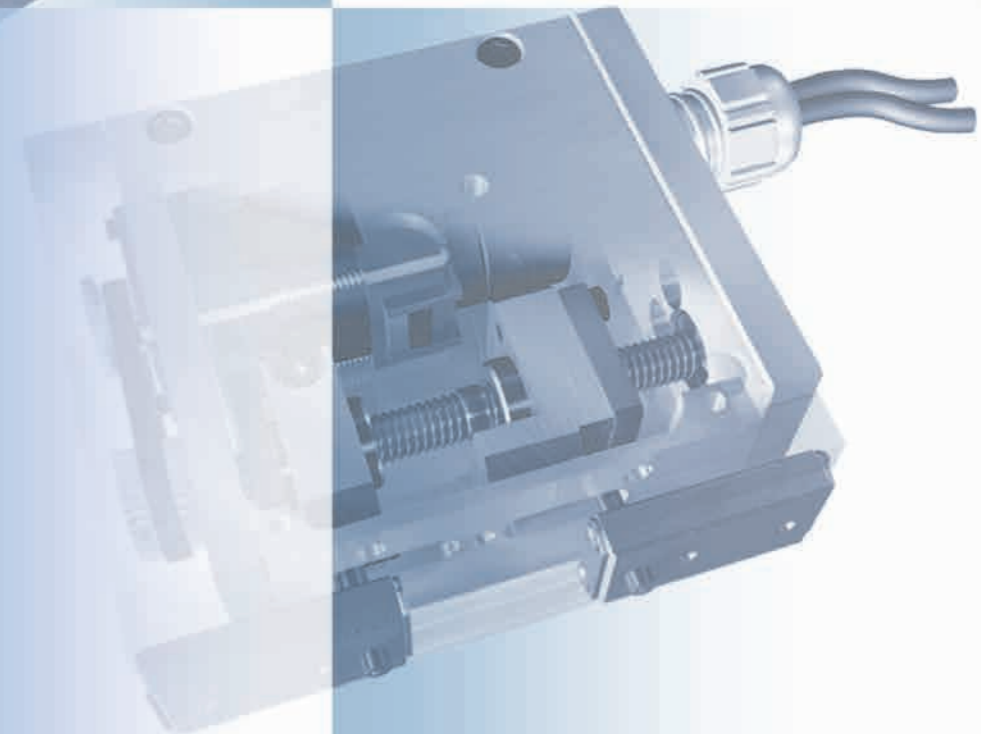
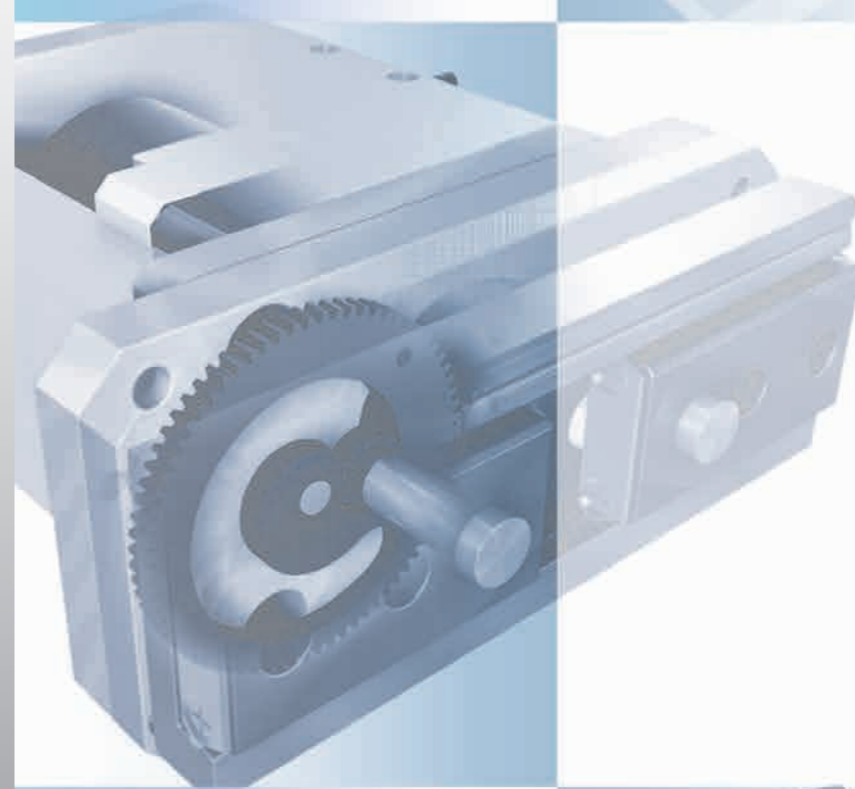
『超越氣動』  
電動夾爪

## Electric Gripper

ESG1 系列



ESG2 系列



電夾®君

株式會社 TAIYO

總公司 〒533-0002 大阪市東淀川區北江口 1-1-1  
URL: <http://www.taiyo-ltd.co.jp>

國 外 部 門  
海 外 部 TEL (06)6340-3090(代) FAX (06)6340-9508

# 藉由步進馬達與旋轉 譯碼器的封閉迴路控制 實現了『超越氣動』的高精度 夾持力、位置、速度控制！

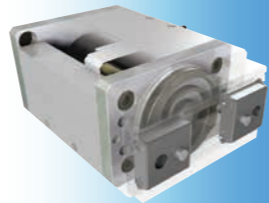
榮獲 2009 年度日本機械學會 優秀產品獎



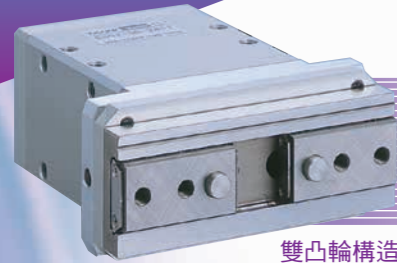
## SS / 單凸輪式 ESG1-SS

**單凸輪構造**  
藉由新穎的凸輪構造，精簡小巧。由於不會自鎖，故以外力即可作動爪部。

**■特徵**  
輕量、小巧 (SS-2005：重量 90g)  
高速 (SS 型：最高速度 100mm/s)



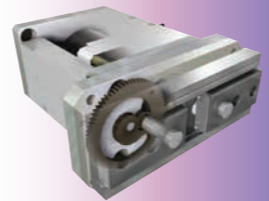
藉由獨特的凸輪構造，  
追求小型化。PAT.P



## SD / 雙凸輪式 ESG1-SD

**雙凸輪構造**  
藉由新穎的附齒輪雙凸輪構造，以精簡的構造在小尺寸上實現了高夾持力。

**■特徵**  
高夾持力 (SD-4220：最大夾持力 250N)



2 種爪部位置

※可選擇直型、T 型等 2 種爪部位置。

■特徵

高夾持力 (SD-4220：最大夾持力 250N)



## FS / 螺桿式直型 ESG1-FS



## FT / 螺桿式 T 型 ESG1-FT

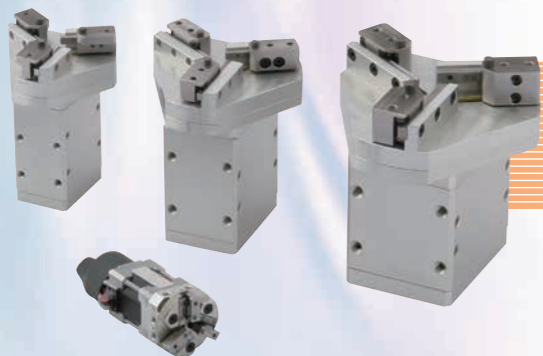
**長行程**  
以皮帶驅動研磨滾珠螺桿，實現了高效率、高精度的長行程。

**■特徵**  
高精度 (FS, FT：重覆停止精度 ±0.01mm)  
長行程 (FS (T)-2840：最大行程 38mm)



附防塵罩

電線導出方向  
可選擇 2 種導出方向。



## ST / 三爪式 ESG1-ST

PAT.

採用小型滾珠導軌及專用設計的凸輪，實現了大幅度的小型化。  
更適合搬運玻璃相關的圓形工件。

**■特徵**  
使用無限軌道導軌、在小型化下實現了高剛性/長行程。  
實現了在行程間的任何位置均能達到高精度的中心定位。

### 夾持力控制

在最大夾持力的 30~100% 間，能以 1% 的單位任意進行設定。

◆用途◆

可夾持玻璃等容易損傷的工件、彈簧或樹脂等容易變形的工件。即使爪部的位置改變，夾持力仍然保持一定。

ST-2013 →以 1% (2g) 為單位的夾持力設定  
SS-2005-3N →以 1% (3g) 為單位的夾持力設定

※關於標準型所沒有的低夾持力、高夾持力 (Max50kg) 等特殊規格，歡迎洽詢。

### 確認有無工件的功能

輸出 HOLD 訊號

◆用途◆

可確認是否有未夾持工件、工件掉落等情形。不需要外部感測器。

### 利用位置偵測的 量測功能

透過位置偵測，可進行 0.01mm 單位的量測。

◆用途◆

可使用 ZON (指定範圍) 輸出，實施工件良、不良的判定，或進行複數工件的挑選。也可使用 ZON+HOLD 輸出，正確插入 (防止斜插) 在組裝工程。

### 速度控制

速度、加速度可在 20~100mm/s 間任意設定。(單凸輪、三爪式)  
→以 1% (1mm/s) 為單位的速度設定

◆用途◆

可夾持鏡片或振子等不耐撞擊的工件。也有可於移動時快速，以提高生產節拍，夾持工件時則緩慢的加減速移動、夾持的模式。

※關於標準型所沒有的低速 (Max5mm/s)、高速 (400mm/s) 等特殊規格，歡迎洽詢。

### 多點位置控制

最多可設定 31 點的定位點。

◆用途◆

在搬運、量測複數的工件時，藉由配合工件的尺寸，任意地設定爪部的位置，可節省前置準備的人力時間。

量測工件時設定為低夾持力，搬運時為防止掉落則設定為高夾持力，藉此可進行確實的量測及搬運。



## LS / 簡易式電動夾爪 ESG2 系列 ESG2-LS

- 以氣動夾爪總成本，實現電動化
- 置換氣動夾爪，作業順暢  
→毋須變更氣動式的 I/O 配線，僅須開、關的訊號即可作動  
→毫不費工 (毋須編輯程式) 即可置換
- 只有電動才能做到的控制  
→夾持力、速度控制  
→防止工件損壞/加減速控制  
→HOLD 訊號、目前位置確認
- 採用凸輪+內建控制器，實現了小型/輕量化/便利性的提昇

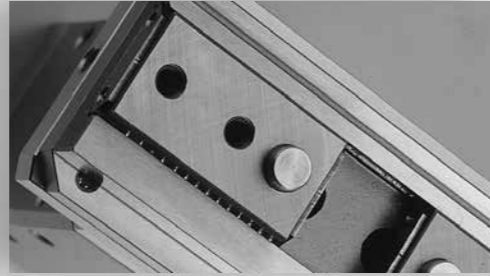
| 型式      | 機種/尺寸           | 行程   | 夾持力 (N) |  |
|---------|-----------------|------|---------|--|
|         |                 |      | 0       | 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 150 300 |
| 單凸輪式    | ESG1-SS-2005-3N | 3.2  | 0.9     | 3                                      |
|         | ESG1-SS-2005-5N | 3.2  | 1.5     | 5                                      |
|         | ESG1-SS-2010    | 7.6  | 1.8     | 6                                      |
|         | ESG1-SS-2815    | 14.3 | 6.6     | 22                                     |
|         | ESG1-SS-4225    | 23.5 | 12      | 40                                     |
| 雙凸輪式    | ESG1-SD-2005    | 5    | 15      | 50                                     |
|         | ESG1-SD-2810    | 10   | 45      | 150                                    |
|         | ESG1-SD-4220    | 19.3 | 75      | 250                                    |
| 螺桿式直型   | ESG1-FS-2020    | 19   | 15      | 50                                     |
|         | ESG1-FS-2840    | 38   | 45      | 150                                    |
| 螺桿式 T 型 | ESG1-FT-2020    | 19   | 15      | 50                                     |
|         | ESG1-FT-2840    | 38   | 45      | 150                                    |
| 三爪式     | ESG1-ST-2004    | 3.5  | 0.75    | 2.5                                    |
|         | ESG1-ST-2013    | 13   | 0.6     | 2                                      |
|         | ESG1-ST-2820    | 20   | 3       | 10                                     |
|         | ESG1-ST-4230    | 30   | 6       | 20                                     |
| 簡易式夾爪   | ESG2-LS-4230    | 30   | 4.5     | 15                                     |

## 多樣化的特色



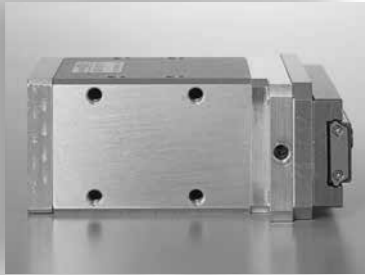
### 輕量、小巧尺寸

採用新穎的凸輪構造，實現了輕量小型化。



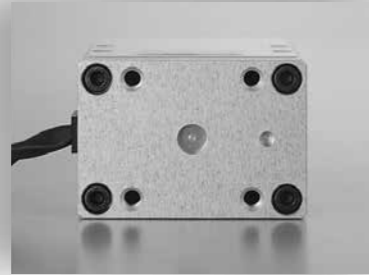
### 高剛性／高精度

爪部採用滾珠導桿。



### 自由安裝

除了爪部安裝面之外的 5 個面 (F 型為 3 個面)，各設置了 4 處的牙孔。



### 定位銷孔

於爪部中心軸處設有銷孔。



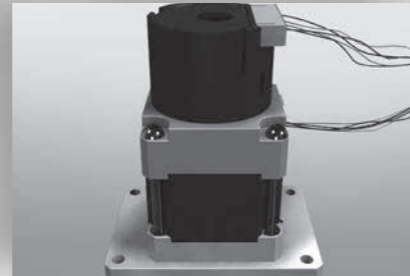
### 馬達電線

連接夾爪主體和控制器的馬達電線，採用機器人用電線 (同級品)，達成了高撓性的功能。



### 特殊凸輪

採用阿基米德曲線，無論爪部位於何處，均可輸出已設定的夾持力、推力、速度。  
※關於複數爪部 (4 爪、6 爪等) 的特殊規格，歡迎洽詢。

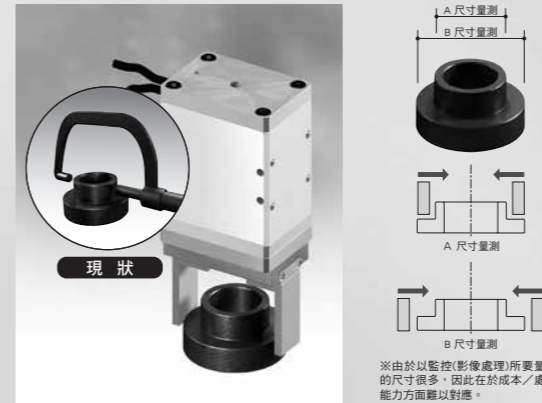


### 步進馬達與旋轉譯碼器

使用封閉迴路控制，不會發生失步現象，並達成高精度的位置／速度控制。

## 用途範例

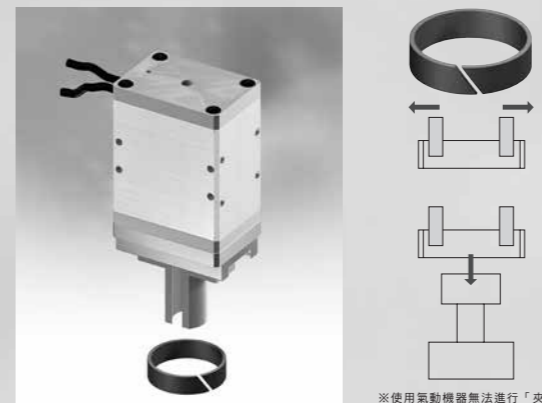
### 特殊形狀零件的加工部位尺寸確認



#### 〈電動夾爪的優點〉

量測功能 (工件尺寸的量測  $\pm 0.05\text{mm}$ )  
速度控制 (不會損傷工件)  
多點位置控制 (複數部位的量測)  
可即時輸出尺寸量測的結果

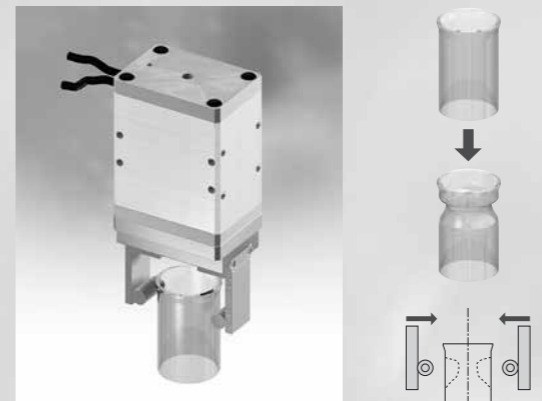
### 防止樹脂環等變形之搬運



#### 〈電動夾爪的優點〉

量測功能 (維持工件的形狀)  
夾持力控制 (維持工件形狀、防止造成傷痕)  
速度控制 (維持工件形狀、防止造成傷痕)  
多點位置控制 (對應多品項的工件)

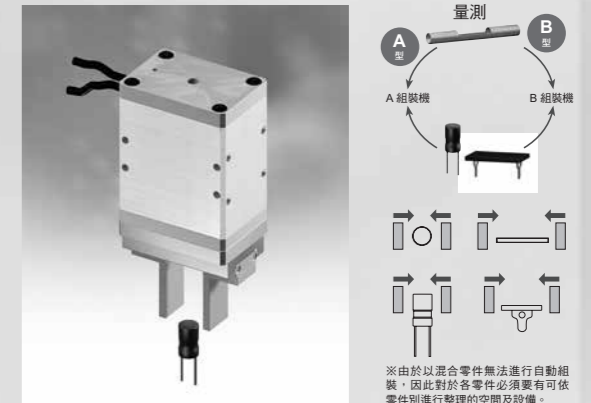
### 玻璃容器成型工程



#### 〈電動夾爪的優點〉

量測功能 (成型尺寸的設定)  
夾持力控制 (成型力的設定)  
速度控制 (成型速度的設定)  
多點位置控制 (對應多品項的工件)

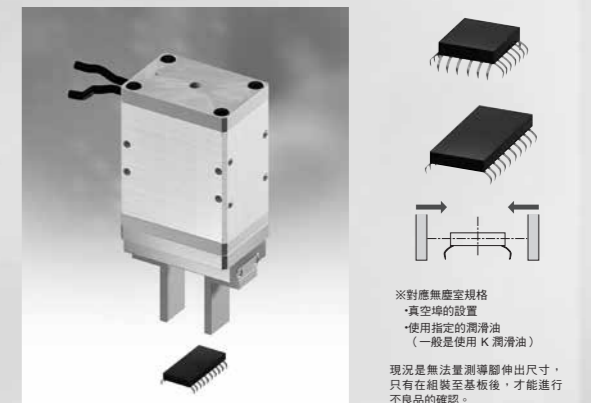
### 組裝零件時混合零件的判別、區分



#### 〈電動夾爪的優點〉

量測功能 (工件尺寸的量測  $\pm 0.1\text{mm}$ )  
速度控制 (防止工件損傷)  
多點位置控制 (對應複數品項的工件)  
減少前置準備作業 (縮短生產節拍、提昇產能)

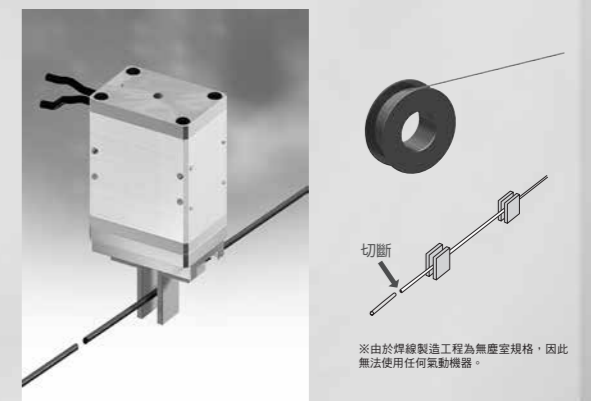
### 晶片的組裝搬運、變形防止、導腳伸出尺寸確認



#### 〈電動夾爪的優點〉

量測功能 (導腳伸出尺寸的確認  $\pm 0.1\text{mm}$ )  
夾持力控制 (維持工件形狀、防止造成傷痕)  
速度控制 (維持工件形狀、防止造成傷痕)  
多點位置控制 (對應多品項的工件)

### 電子、半導體相關導線的切斷、搬運



#### 〈電動夾爪的優點〉

夾持力控制 (防止工件變形)  
速度控制 (防止工件變形、造成傷痕)  
HOLD 訊號 (防止未夾取)  
複數台同步作動 (縮短生產節拍)

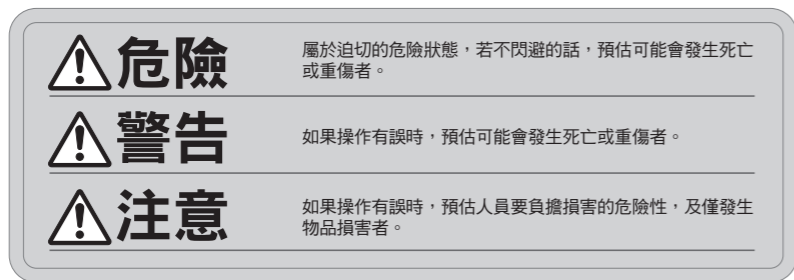
## ESC11-B / 控制器

- 可對應市售的 PLC 與 PC  
除了傳統的控制器之外，再加入 PNP I/O 型式。
- 通訊功能  
與上游控制器之間的連接、網路化。(最大 16 點)
- 對應 CC-Link (僅限 ESC15-L)  
透過 CC-Link 網路對應，達到高速通訊、節省配線、高穩定性。
- 支援軟體  
透過支援軟體 (免費提供) 可進行簡單的點位編輯、參數設定。  
並備有可連接至 RS232C 埠或 USB 埠的序列埠轉換器。
- 教導器  
能以觸控面板進行電動夾爪用控制器的操作。  
不需電腦，提升現場的維修性。
- 小巧如護照尺寸  
單 1 機種的小型控制器，對應所有的夾爪主體。
- 警報／監控  
透過齊全的警報、監控功能，簡單進行故障排除。



記載於此的注意事項，是為了讓您安全且正確地使用產品，並用以事先預防對您與他人造成危害或損害。這些事項，為明確顯示危害或損害的輕重與迫切程度，區分為「危險」、「警告」、「注意」三種。因為每一項都是與安全相關的重要內容，所以連同 JIS B 8433※1）及其他安全規則，請務必一併遵守之。

※1) JIS B 8433：產業用機器人的安全規則



產品的保固期間為產品交貨後為期一年。

本公司對於在保固期間內因本公司責任所發生的產品故障，無償進行該產品的修理或提供替代品。

對於在組裝了該產品的裝置類所進行之拆裝作業相關的工程費用等附加費用，及因產線停止所造成的機會損失，均屬於本公司的負擔範圍之外。

- 本產品係被設計、製造為一般產業機械用零件。
- 產品的選用及操作，請務必由系統設計者或負責人等具備充分知識與經驗的人員來進行。
- 請在閱讀「型錄」、「操作說明書」後再行操作。操作錯誤會導致危險。敬請閱讀夾爪主體、控制器、支援軟體的操作說明書。
- 決定本產品與顧客系統間的適用性時，請顧客以自身責任進行驗證與判斷。
- 在閱讀「型錄」、「操作說明書」後，請務必保管在產品使用者隨時都能閱讀的地方。
- 本「安全使用注意事項」所載之危險、警告、注意，並未包含所有的情形。關於個別的內容，請詳讀產品的「型錄」、「操作說明書」的全部內容後，再安全正確地使用。

- 如果夾爪是被組裝至系統（機械裝置、機器人等）內使用時，首先系統必須符合與安全對策相關的法令、規範等。請在確認已符合後，再依照法令、規範，以安全且正確的方法進行操作。
- 此外，本夾爪係不適用於「小型機器人」。
- 請勿使用於以下的用途。

1. 維持、管理人命或身體等相關醫療用機器及裝置或諸如此類者
  2. 用以移動或搬運人員的機構及機械裝置
  3. 機械裝置等重要安全防護零件
- 本產品並非基於要求高度安全性的用途所設計。對於人命並不予以保證。

## 危險

### 整體

請勿使用於產品的規格範圍之外。若使用於規格範圍外時，將可能造成產品故障、功能停止或損壞。此外，會導致明顯的壽命減短。

### 設計

- 當發生緊急停止、停電等系統異常而使產品停止時，為避免發生裝置損壞、傷亡事故等情形，請設計安全回路或裝置。
- 夾爪主體、控制器，請務必實施 D 類接地工程（原第 3 種接地工程、接地阻抗 100Ω以下）。漏電時，可能會造成觸電或異常動作。

### 使用環境

- 請勿使用於具有可燃性氣體或爆炸性氣體的環境中。本產品並非防爆構造。否則恐有爆炸、起火之虞，可能會導致機械裝置的損壞或重大傷亡事故。
- 請勿在會滴到水滴、油滴的場所使用主體、控制器。

### 安裝

在進行產品的配線時，請一面以「操作說明書」確認配線方法，正確無誤地進行配線。此外，請確實連接電線、接頭，避免有脫落、鬆動的情形。否則將可能造成產品異常動作、火災。

### 運轉

- 組裝夾爪至系統後，請在嚴守系統的安全對策下，進行運轉、調整。若未遵守的話，可能會導致重大的傷亡事故。
- 對產品進行供電及作動前，請務必在確認過產品作動範圍的安全後，才可進行。任意供電時，可能會導致觸電、因為與可動部發生接觸所造成的傷亡事故。
- 供電狀態下，請勿碰觸接頭等部位。否則可能會造成觸電或異常動作。
- 心律調整器的使用者，請勿接近距離產品一公尺以內的地方。產品內的強力磁鐵，可能會引起心律調整器的異常動作。
- 請勿對產品潑水、清洗或在水中使用。異常動作將可能造成傷亡事故或觸電、火災等。

### 保養檢查

- 夾爪若是被組裝至系統（機械裝置、機器人等）內時，請嚴守與系統的安全對策有關的法令、規範，並安全正確的使用之。
- 除了產品所指定的部位之外，請勿進分解及組裝。否則可能會造成傷亡事故、觸電、火災等。
- 請勿改造產品。此外，絕對不可為了加長或縮短產品的電線長度，而切斷或重新連接電線。否則恐有火災的危險性。

## 警告

### 使用環境

- 請勿曝曬於直射陽光或紫外線下。
- 勿暴露於來自熱源的輻射熱等之下，請使用於0～+40℃以內的場所。
- 濕度請維持在35%～90%之下，勿使其發生結露。
- 請勿使用於帶有腐蝕性氣體的環境或潑灑有腐蝕性化學藥品、溶液等場所。否則可能有生鏽或因腐蝕而造成強度劣化的情形。
- 請勿使用於有大量塵埃或鐵粉存在的場所。異物可能會從間隙侵入而導致產品的損傷。
- 請勿使用於有潑灑水滴、切削油、洗淨液、有機溶劑、作動油等液體的場所。若預估有被潑灑的可能性時，請以外罩或面板充分加以保護。本產品並非防滴構造，因此可能會因為水滴滲入內部而導致產品的損傷。
- 請勿使用於有激烈衝擊、振動的場所（5m/s<sup>2</sup>）。
- 請勿使用於可能會因為強烈電磁波等而發生電磁干擾的場所。否則可能會造成產品的異常動作。
- 請勿使用於會產生大電流或高磁場的場所、焊接作業等發生電弧放電的場所、因靜電等而發生干擾的場所、可能會蒙受幅射線的場所。或是採取充分的遮蔽措施，否則可能會造成產品的異常動作。

### 安裝

- 請在運轉中發生任何危險時立即可以實施緊急停止的位置，設置緊急停止裝置。否則將可能會造成傷亡事故。
- 安裝產品或附屬配件時，請使用規定的螺栓，確實地加以固定。如果安裝不完全，將會造成產品或工件夾持不穩或脫落，因而導致運轉中裝置的損壞或傷亡事故。
- 在安裝產品時，請確保保養作業用的空間。若未能確保空間，將會造成無法進行日常檢查或維修等，因此導致裝置的停止或產品的損壞。
- 進行安裝、調整等作業時，為防止不小心開電的情形，請實施「作業中、禁止通電」等標示。不小心開電，將可能會造成觸電或因為產品突然的作動而導致傷亡事故。

## 注意

### 整體

- 若有意檢討在未記載於「型錄」、「操作說明書」等條件或環境下的使用、及使用於航空車輛設施、燃燒裝置、娛樂遊戲機械、無塵室內、安全機器及其他預估可能會對人命或財產造成重大影響等，特別是要求安全性的用途上時，請充分考量相對於額定、性能保有裕度的使用方法、及故障安全防護裝置等安全對策。再者，請務必與敝司洽談。
- 夾爪主體、控制器間的電線，請務必使用敝司的專用零件。
- 關於夾爪主體、控制器、馬達電線、序列埠轉換器、易控鈕等各構成零件，請以敝司專用零件的排列組合使用之。

### 使用環境

- 請確保足以安全地進行保養檢查等作業的空間。
- 請勿將磁碟及磁性媒體等靠近產品的一公尺以內。媒體內的資料可能會被磁鐵的磁性所破壞。

### 安裝

- 使用產品時，請依需求使用安全器具以確保安全。
- 即使在包裝狀態下，操作時也請避免碰撞、扔擲等施加過大的衝擊。
- 請勿乘坐或將重物放置於包裝箱上等施加過大的重力。
- 開封後請拿取夾爪的主體部分。請勿拿取電線或接頭進行搬運。
- 雖然已使用撓性優良的材料作為馬達電線，但請勿收存於規定半徑以下的活動線槽（鍊軌等）中。

- 安裝時，請勿手持產品的活動部位、電線。否則可能會造成產品的損傷。

### 運轉

- 請勿於運轉中觸碰產品。否則手指可能會被夾傷，或因為被捲入其他裝置而造成傷亡事故。
- 請勿觸碰控制器的接頭或外露的端子等部位。恐有觸電之虞。
- 在運轉中停電時，請切斷電源。否則可能會在復電時，產品突然開始作動而造成機械裝置的損傷或傷亡事故。
- 為了進行手動位置對準等而要用手操作產品的可動部時，請確認是否已關閉伺服（SERVO OFF）（透過支援軟體）後才可進行。否則可能會造成傷亡事故。
- 若產品發生異常發熱、冒煙、異味等情形時，請立刻切斷電源。否則可能會導致產品的損壞或火災。
- 若產品的保護裝置（警報）作動時，請立刻切斷電源。否則產品的異常動作可能會導致傷亡事故、機械裝置的損壞、損傷。切斷電源後，在調查原因並排除其原因之前，請勿再度通電。

### 保養檢查

- 進行產品的保養檢查、整備或更換等各種作業時，請務必完全切斷電源的供應，並遵守以下事項。
  1. 為防止在作業中被第三者不小心打開電源，請將「作業中、禁止通電」等標示在明顯易見的場所。
  2. 如果是由複數的作業者進行保養檢查時，請務必在互相出聲告知進行安全確認之下，方可執行電源開關或可動部的移動。
- 請勿在未充分了解檢查作業內容的情形下進行作業。此外，請勿怠忽檢查作業。否則可能有驅動部分壽命變短、發生異常動作等情形。當透過檢查發現異常時，切勿再繼續使用，請立即停止使用。

### 報廢

請勿將產品丟棄至火中。否則產品可能會發生破裂，或產生有毒氣體。

## 注意

- 請勿損傷馬達電線。電線的損傷、過度的彎曲、拉伸、捲繞、夾住等，將可能造成漏電或導電不良而導致火災或觸電、異常動作等。
- 在控制器的周邊請勿放置會阻礙通風的障礙物。否則可能會造成控制器的損壞。
- 請勿設計成在停電時工件會掉落的控制方式。請設計成在機械裝置停電時或緊急停止時，可防止工件等掉落的控制方式。

### 運轉

- 開電時，請依照上游的機器順序進行。否則產品可能會突然作動，因而造成傷亡事故、機械裝置損壞。
- 請勿將手指或物品放入產品的開口部。否則可能會造成火災、觸電、傷亡事故。
- 運轉中的馬達將會發熱，產品的表面也為變成高溫。請採取措施避免對周圍的工件造成不良的影響。

### 保養檢查

在進行絕緣阻抗測試時，請勿觸碰端子。否則將可能會造成觸電。（由於是 DC 電源，因此請勿進行絕緣耐壓測試）

### 保管相關事項

- 請加以保護以避開陽光直射、水分等，此外，為防止結露的發生，請保管在涼爽陰暗處地面 30cm 以上的地方。
- 保管中請勿施加振動、衝擊。

### 報廢相關事項

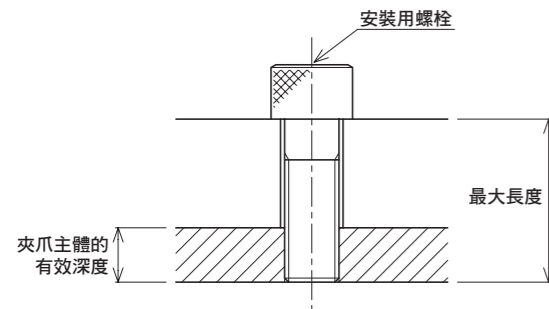
當產品無法使用或不需時，請視為產業廢棄物進行適切的報廢處置。

## 安裝相關事項

## 關於安裝用螺栓

## ⚠警告

- 請利用 4 處的安裝用牙孔確實地加以固定。
- 安裝用牙孔部為鋁材質。若以太大扭矩鎖緊安裝用螺栓，將使牙孔損壞。請以適切的扭矩鎖緊。同時實施防鬆等措施。
- 安裝用牙孔為貫穿孔。若使用有效深度以上之鎖緊長度的螺絲來鎖入夾爪時，可能會對內部的零件造成損傷。絕對不可使用有效深度以上之鎖緊長度的螺絲來鎖入夾爪主體。



| 機種   | 牙型      | 有效深度 (mm) | 建議鎖緊扭矩 (N·m) |           |
|------|---------|-----------|--------------|-----------|
| 三爪輪式 | SS-2005 | M3        | 3            | 0.56~0.69 |
|      | ST-2004 |           |              |           |
|      | S*-20   | M4        | 8 (6)        | 1.35~1.65 |
|      | S*-28   |           |              |           |
| 螺桿式  | F*-20   | M5        | 8 (7.5)      | 2.70~3.30 |
|      | F*-42   |           |              |           |
| 螺桿式  | F*-20   | M4        | 6            | 1.15~1.55 |
|      | F*-28   |           |              |           |

- ( ) 內為上面安裝時的有效深度。

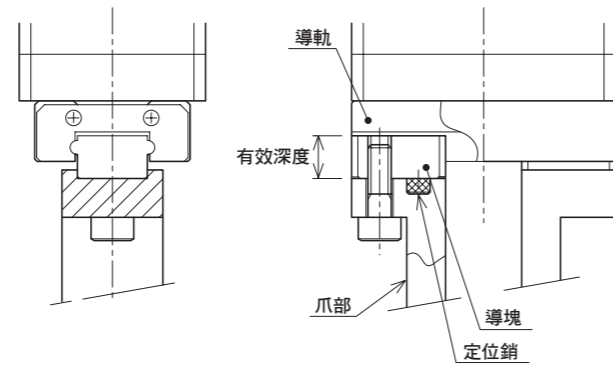
## ⚠注意

所建議的鎖緊扭矩為一般性的數值。  
請在考量座面的材質等後，再決定所使用的安裝用螺栓。

## 附屬配件的安裝

## ⚠警告

- 進行附屬配件的安裝、拆卸時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐住附屬配件本體，再鎖緊螺栓。
- 導塊的安裝用牙孔為貫穿孔。若使用有效長度以上之鎖緊用螺絲時，將會與導軌發生干涉，造成產品的故障或損壞。



利用設置於導塊的定位銷，可提昇安裝精度及安裝的重現性。如圖所示，若採用夾住導塊側面的構造的話，安裝的重現性將會更加提昇。

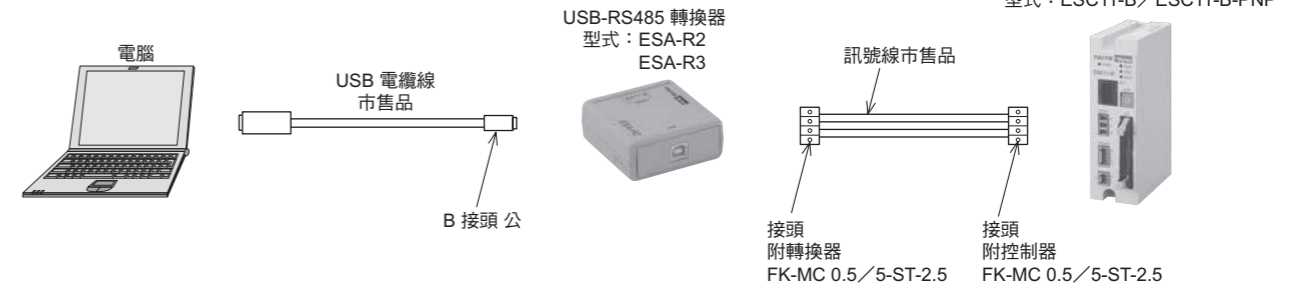
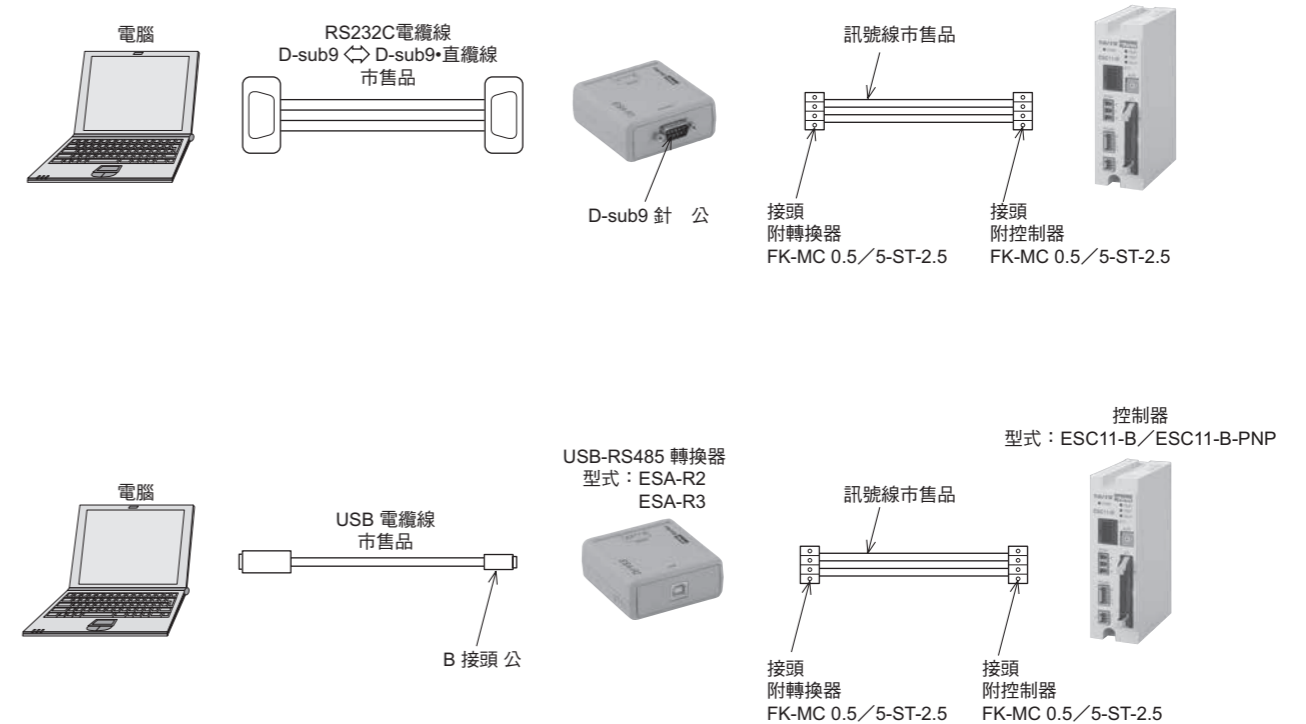
| 機種  | 牙型      | 有效深度 (mm) |     |
|-----|---------|-----------|-----|
| 凸輪式 | SS-2005 | M2        | 3.5 |
|     | S*-20   | M3        | 5   |
|     | S*-28   | M4        | 5   |
| 螺桿式 | S*-42   | M5        | 8   |
|     | F*-20   | M3        | 5   |
| 螺桿式 | F*-28   | M4        | 7.5 |
|     | ST-2004 | M2        | 4   |
| 三爪式 | ST-2013 | M3        | 6   |
|     | ST-2820 | M3        | 6   |
|     | ST-4230 | M4        | 8   |

## ⚠注意

安裝爪部時，請依照爪部材質的鎖緊扭矩來進行鎖緊。

## 電腦與控制器的連接

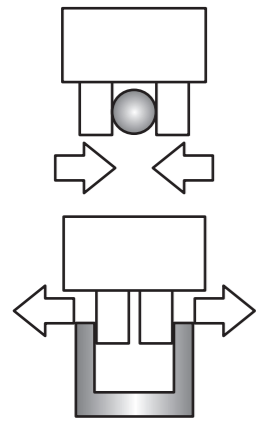
連接電腦與控制器時，需要訊號線與序列埠轉換器（選配）。  
電腦與控制器的連接，請依照以下接線圖進行連接。



## ⚠注意

- 連接控制器與電腦時，請使用轉換器（選配）。
- 操作支援軟體時，為能即時停止運轉及切斷電源，請務必在外部設置緊急停止回路。
- 在連接或拆除控制器與訊號線時，請務必在關閉控制器的電源後再進行。否則可能會造成故障。
- 當控制器與電腦處於資料通訊中時，請勿關閉控制器的電源。
- 控制器與轉換器間，請使用市售的訊號線與附屬的接頭進行配線。  
訊號線的規格（建議品）  
日立電線製 CO-SPEV-SB (A) 4P×0.3SQ LF
- 若為 ESA-R1 時，RS232 電纜線請使用市售的直纜線。
- 若為 ESA-R2、ESA-R3 時，USB 電纜線轉換器側的接頭，請使用B型公接頭。

## 工件的內徑夾持、外徑夾持



工件形狀的差異性太大，或工件的形狀不明

定速移動夾持（開、關）

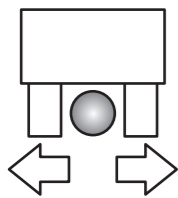
想要加快生產節拍

加減速絕對位置（相對位置）移動、夾持

想要進行夾持尺寸合格與否的判定

指定範圍定速移動夾持（開、關）

## 爪部的復歸



絕對位置移動

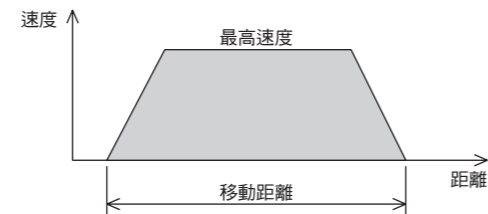
相對位置移動

## ■絕對位置移動

- 從原點位置以梯形速度控制，只移動所指示的移動量。
- 在前往指定位置的途中，若受到外力而停止時，即發出警報。

## 用途

- 使用於想要使爪部復歸至原位置時。

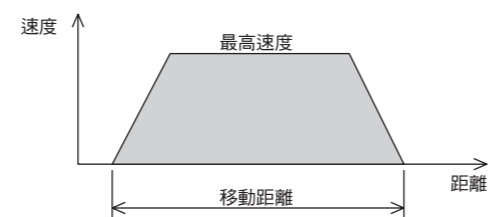


## ■相對位置移動

- 從目前位置以梯形速度控制，只移動所指示的移動量。
- 在前往指定位置的途中，若受到外力而停止時，即發出警報。

## 用途

- 使用於想要使爪部移動至指定位置時。

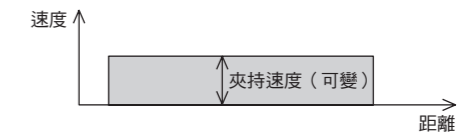


## ■定速移動夾持（開、關）

- 指定夾持力，以一定速度往關（開）方向移動至行程末端為止。在行程末端輸出 INPOS 訊號。
- 若於行程途中夾住時，則輸出 HOLD 訊號。

## 用途

- 可夾持工件形狀不明，或差異性太大的物體。

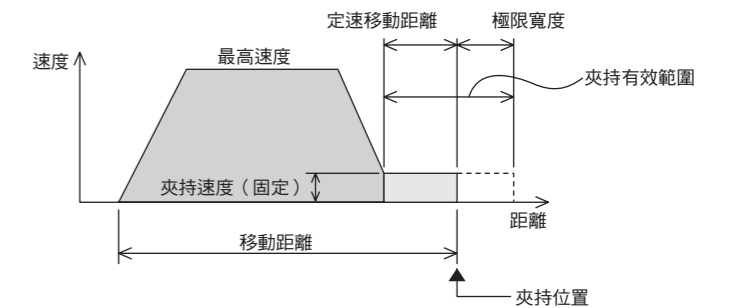


## ■加減速絕對位置（相對位置）移動、夾持

- 以梯形速度控制移動，在即將到達夾持位置前瞬間，以所設定的夾持力定速移動。在行程末端輸出 INPOS 訊號。
- 在夾持有效範圍內夾住時，即輸出 HOLD 訊號與 ZON 訊號。如果在夾持有效範圍外夾住時，則 HOLD 訊號為 ON、ZON 訊號為 OFF。

## 用途

- 因為對工件的衝擊小、速度也快，所以可縮短生產節拍。
- 可在任意的位置停止，並在該位置維持夾持力。

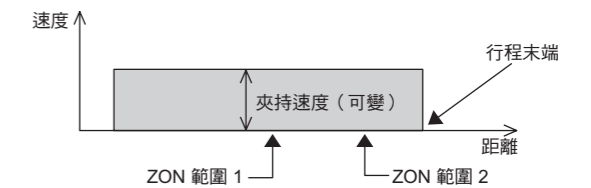


## ■指定範圍定速移動夾持（開、關）

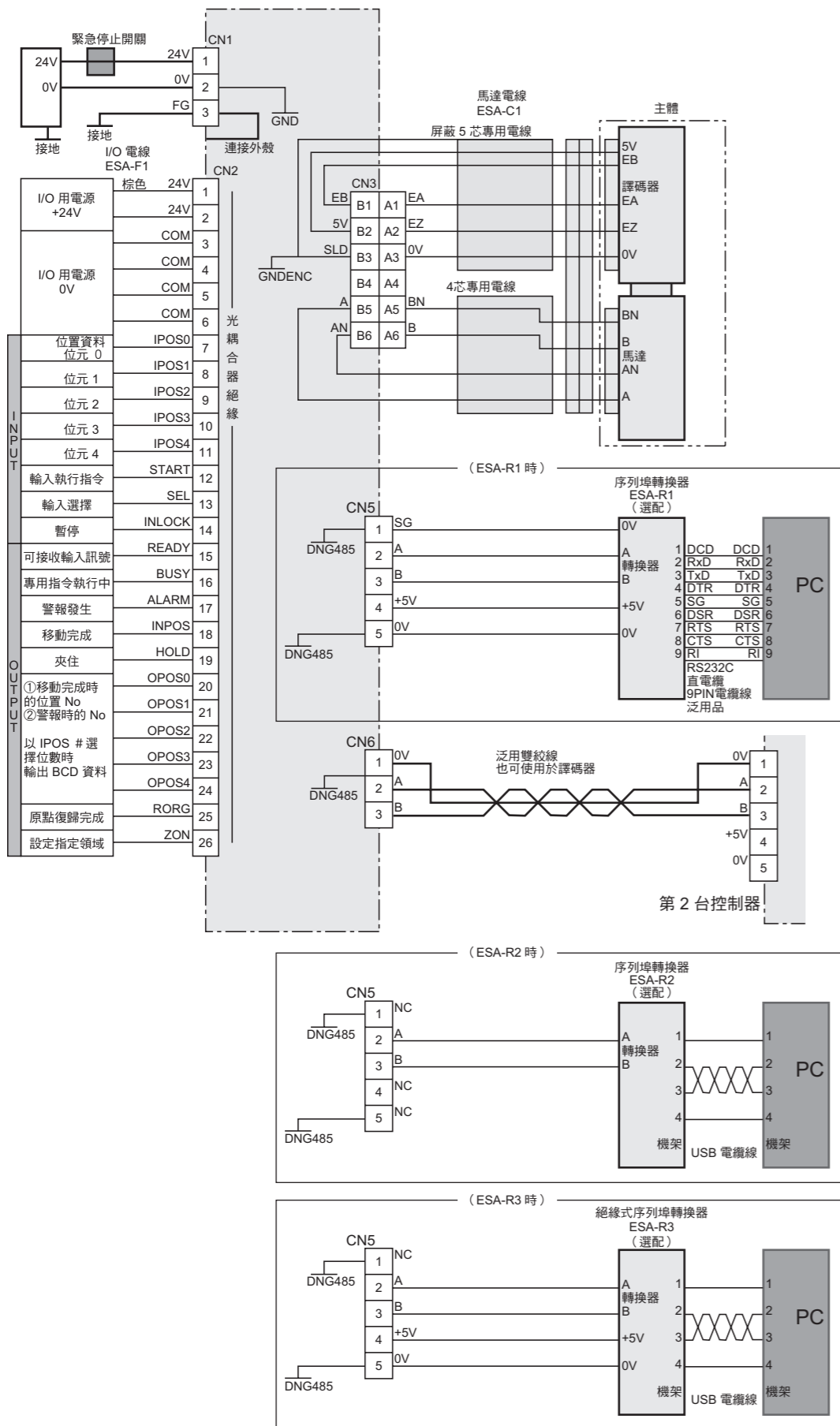
- 以一定速度往關（開）方向移動至行程末端為止。在行程末端輸出 INPOS 訊號。
- 如果在行程中夾住時，則輸出 HOLD 訊號。
- 如果在指定的 ZON 範圍內夾住時，則輸出 ZON 訊號與 HOLD 訊號。

## 用途

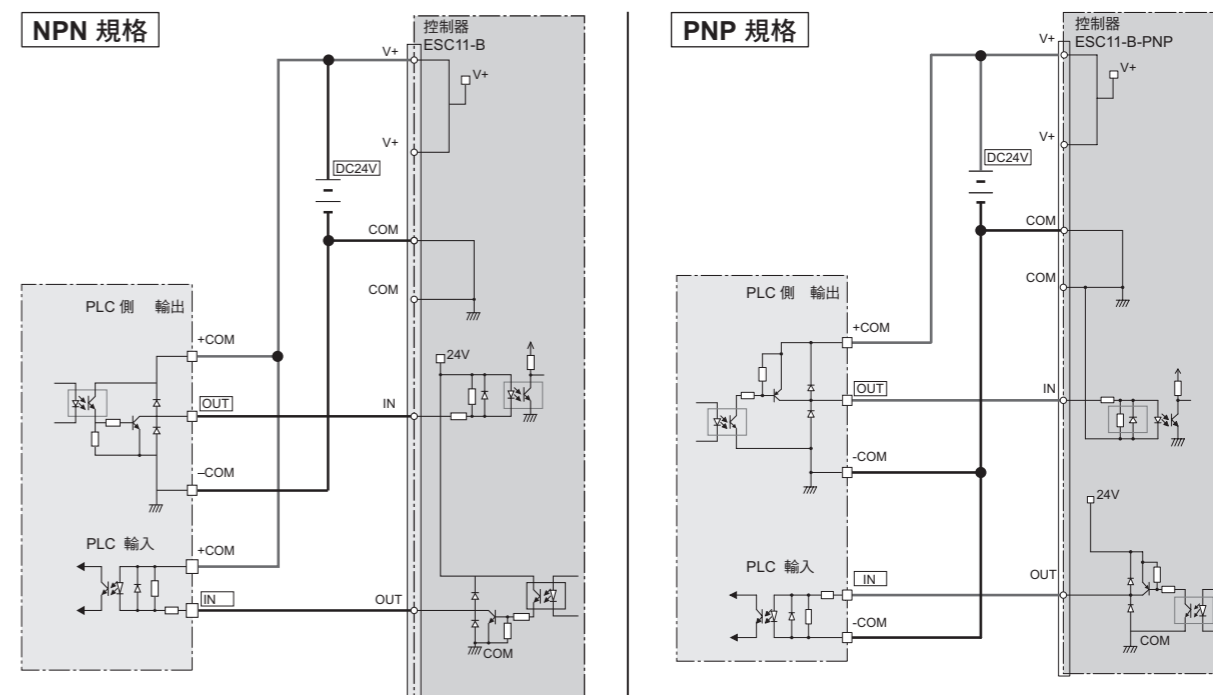
- 方便用於判斷工件的尺寸是否落在設定範圍內。
- 也可透過 ZON 訊號的使用方式來進行正確的插入（斜插防止）。



【ESC11-B/ESC11-B-PNP的外部配線圖】

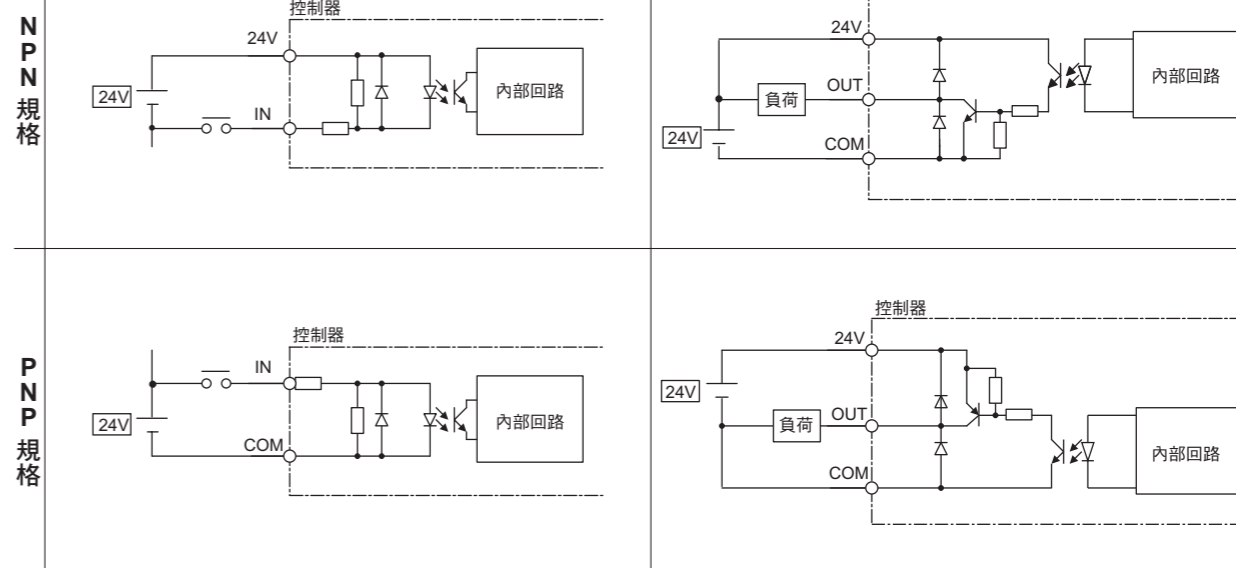


### 輸出入動作原理特性












### 輸出入部位規格

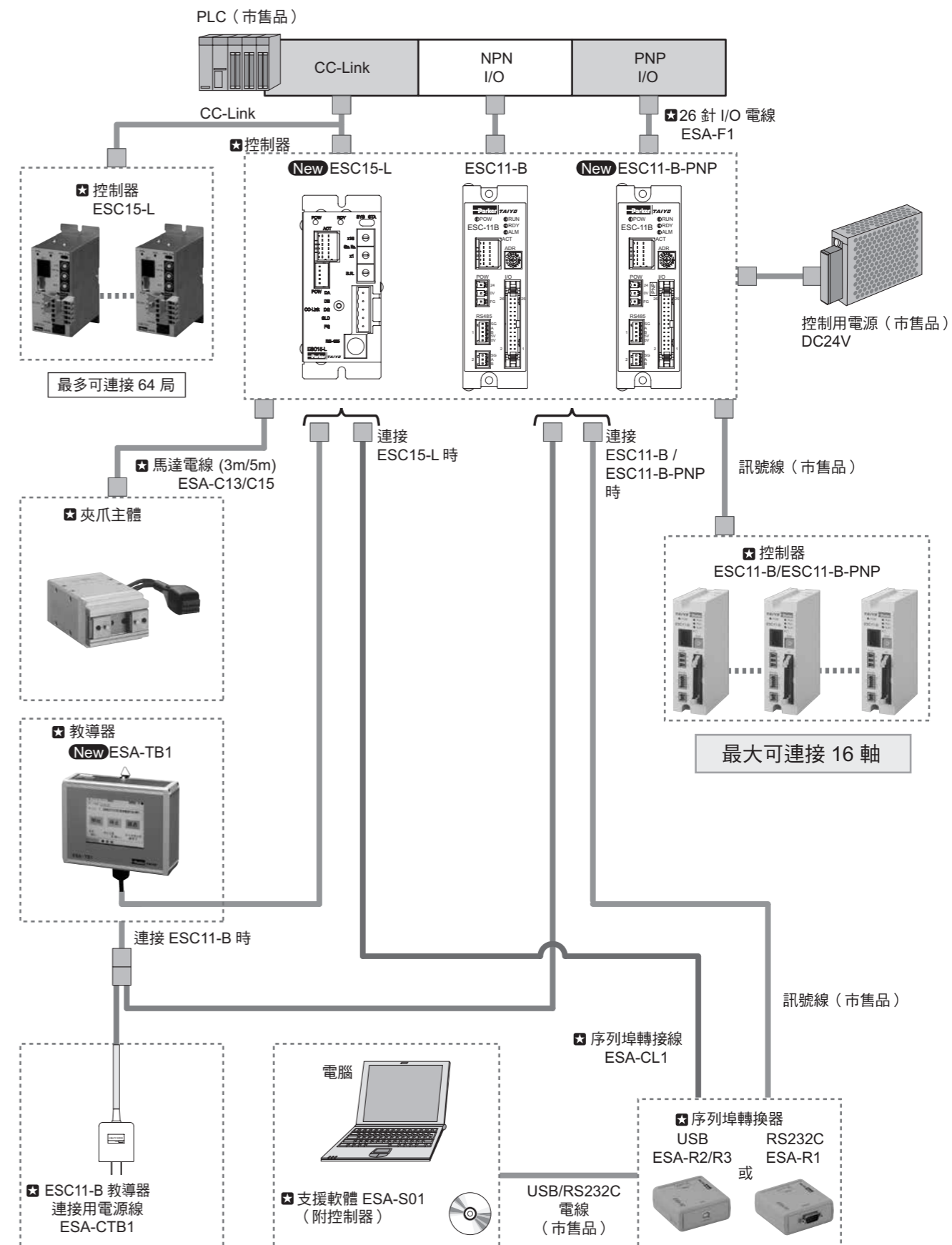
| 輸入   |                 | 輸出   |                      |
|------|-----------------|------|----------------------|
| 項目   | 規格              | 項目   | 規格                   |
| 點數   | 8               | 點數   | 12                   |
| 輸入電壓 | DC24V±10%       | 開關電壓 | DC24V±10%            |
| 輸入電流 | 額定 5mA at DC24V | 開關電流 | 額定 30mA MAX at DC24V |
|      | ON 3mA MIN      | 殘餘電壓 | ON 0.5V MAX at DC24V |
| 作動電流 | OFF 1mA MAX     | 洩漏電流 | OFF 100µA MAX        |
| 絕緣   | 光耦合器            | 絕緣   | 光耦合器                 |



系列構成

| 系列       | 機種             | 型式              | 照片  | 夾持力 (N)       | 行程 (mm) | 重覆停止精度 (mm) | 最高速度 (mm/s) |
|----------|----------------|-----------------|---|---------------|---------|-------------|-------------|
| ESG1     | 單凸輪式           | ESG1-SS-2005-3N |    | 0.9~3         | 3.2     | ± 0.03      | 100         |
|          |                | ESG1-SS-2005-5N |   | 1.5~5         | 3.2     | ±0.02       | 100         |
|          |                | ESG1-SS-2010    |    | 1.8~6         | 7.6     | ±0.02       | 100         |
|          |                | ESG1-SS-2815    |   | 6.6~22        | 14.3    | ±0.02       | 100         |
|          |                | ESG1-SS-4225    |   | 12~40         | 23.5    | ±0.02       | 100         |
|          | 雙凸輪式           | ESG1-SD-2005    |    | 15~50         | 5       | ±0.03       | 60          |
|          |                | ESG1-SD-2810    |   | 45~150        | 10      | ±0.03       | 60          |
|          |                | ESG1-SD-4220    |   | 75~250        | 19.3    | ±0.03       | 45          |
|          | 直型螺桿式          | ESG1-FS-2020    |   | 15~50         | 19      | ±0.01       | 50          |
|          |                | ESG1-FS-2840    |   | 45~150        | 38      | ±0.01       | 50          |
|          | T型螺桿式          | ESG1-FT-2020    |  | 15~50         | 19      | ±0.01       | 50          |
|          |                | ESG1-FT-2840    |   | 45~150        | 38      | ±0.01       | 50          |
|          | New 直型螺桿式 附防塵罩 | ESG1-FS-2020-J  |  | 13~45         | 19      | ±0.01       | 50          |
|          |                | ESG1-FS-2840-J  |   | 45~150        | 38      | ±0.01       | 50          |
|          | New T型螺桿式 附防塵罩 | ESG1-FT-2020-J  |  | 13~45         | 19      | ±0.01       | 50          |
|          |                | ESG1-FT-2840-J  |   | 45~150        | 38      | ±0.01       | 50          |
|          | 三爪式            | ESG1-ST-2004    |  | 0.75~2.5      | 3.5     | ±0.03       | 100         |
|          |                | ESG1-ST-2013    |   | 0.6~2         | 13      | ±0.03       | 100         |
|          |                | ESG1-ST-2820    |   | 3~10          | 20      | ±0.03       | 100         |
|          |                | ESG1-ST-4230    |   | 6~20          | 30      | ±0.03       | 100         |
| New ESG2 | 夾爪 簡易式         | ESG2-LS-4230    |  | 4.5~15 (5 階段) | 30      | ±0.05       | 150         |

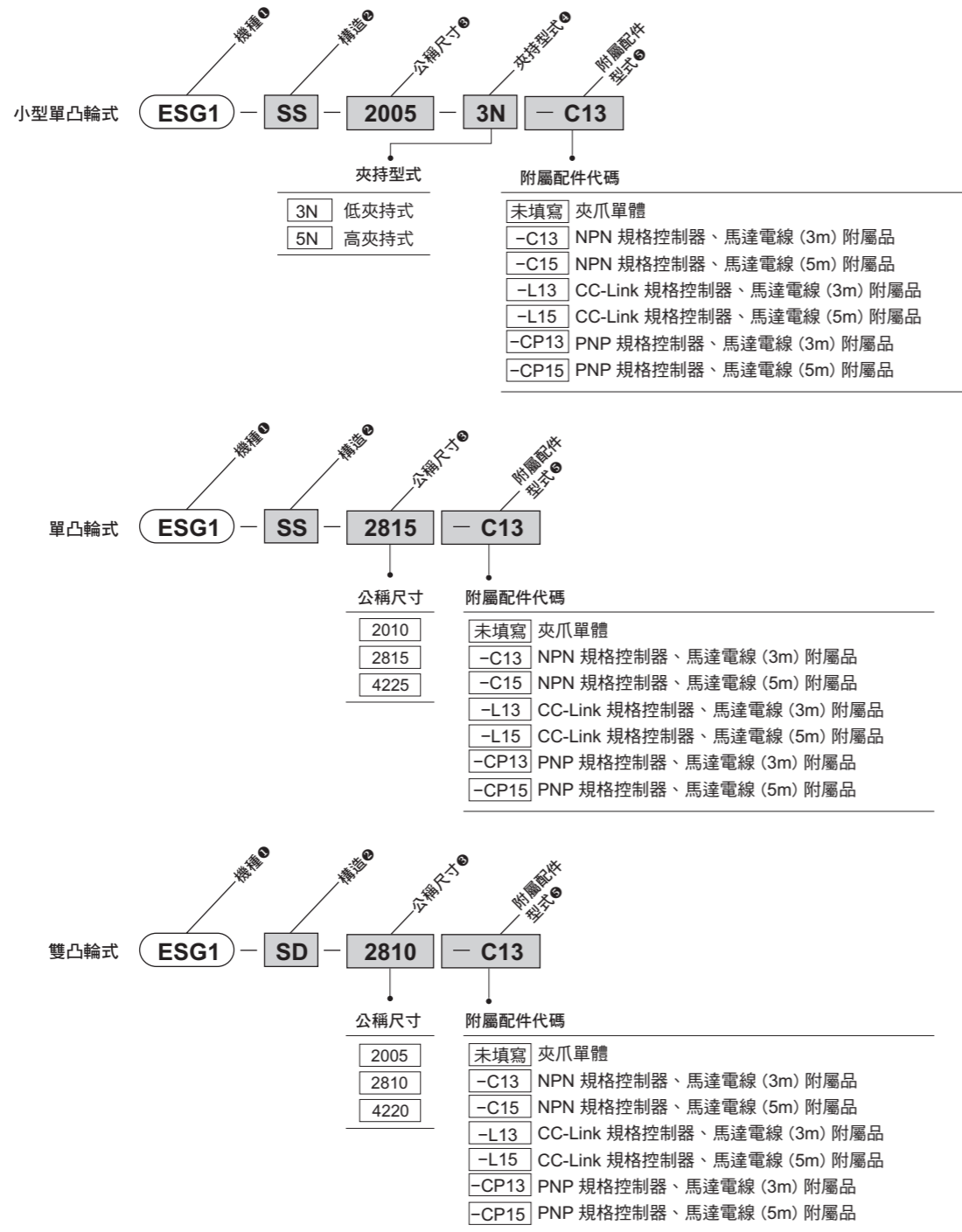
## ESG1 系統構成





### 型式代碼

#### ■凸輪式



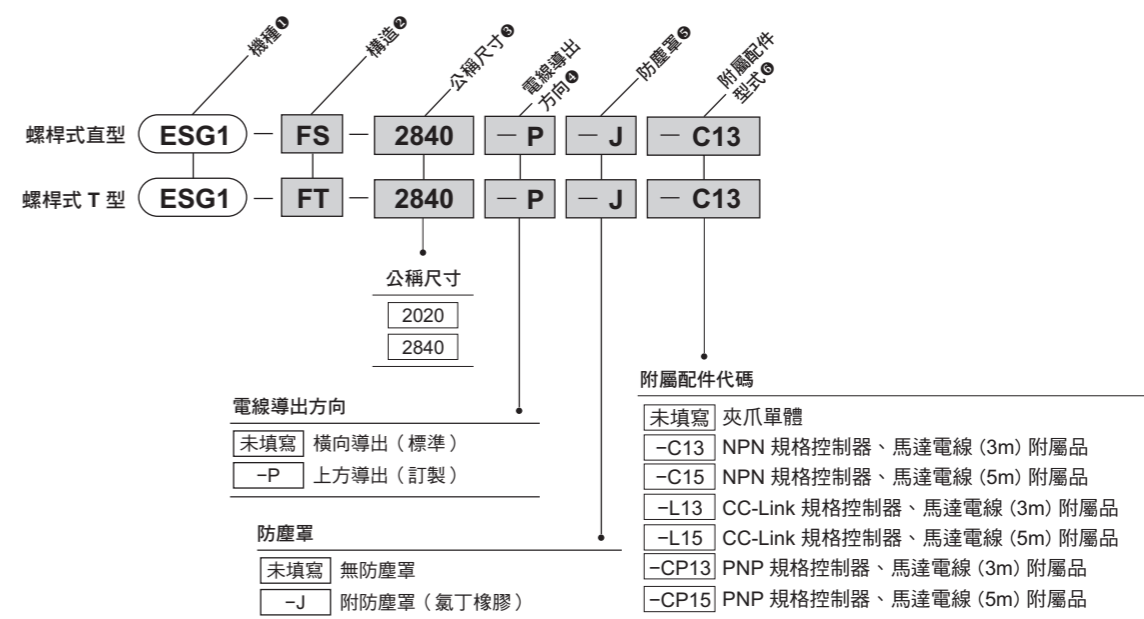
#### ★ 附屬配件內容 (ESG1 系列)

附屬配件，係對於夾爪主體附屬以下機器。

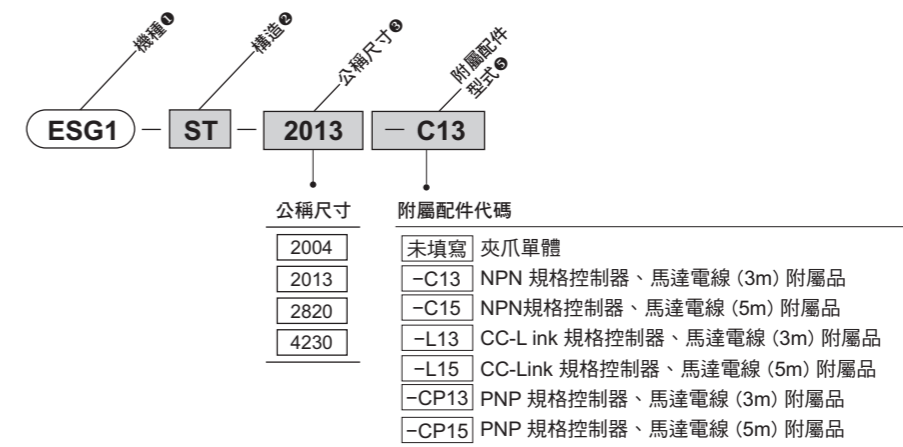
- 夾爪主體
- 控制器 (依附屬配件代碼，附屬三者中其中之一)  
 ESC11-B (NPN 規格：-C13、-C15 時)  
 ESC11-B-PNP (PNP 規格：-CP13、-CP15 時)  
 ESC15-L (CC-Link 規格：-L13、L15 時)

- I/O 電線 (控制器 ESC11-B / ESC11-B-PNP 時)  
 ESA-F1 (26 針排線，單側裸線約 1m)
- 馬達電線  
 ESA-C13 (電線長度 3m 時)  
 ESA-C15 (電線馬達 5m 時)
- 支援軟體  
 ESA-S01

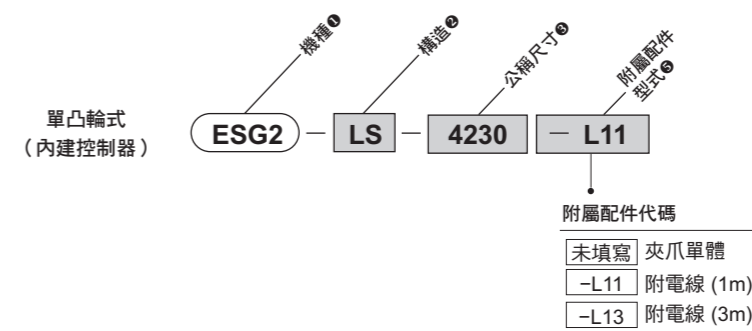
#### ■螺桿式



#### ■三爪式



#### ■ESG2 系列



## 選配說明

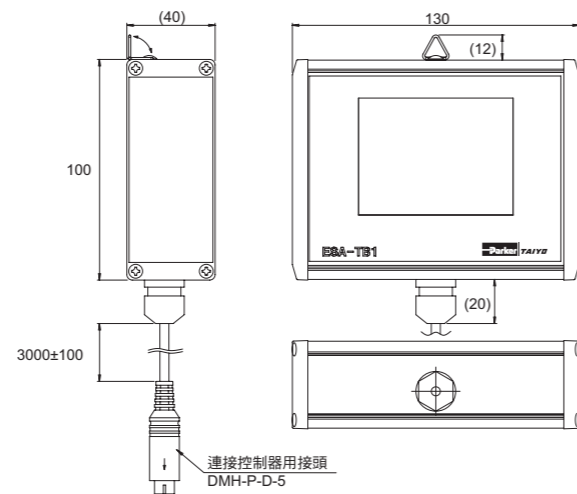
## ■教導器 ESA-TB1

- 毋須電腦即可進行電動夾爪用控制器的操作。

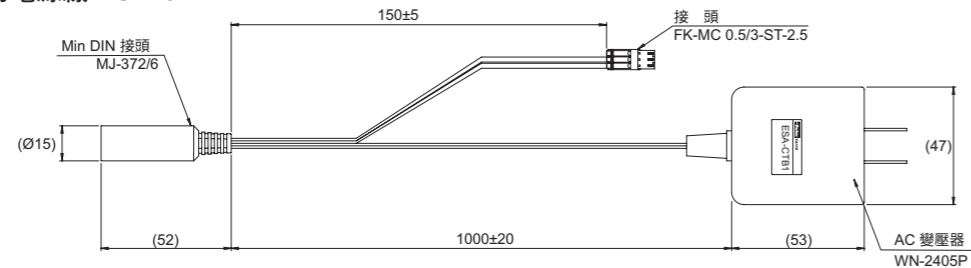
## 教導器規格

| 型式      | ESA-TB1                          |
|---------|----------------------------------|
| 外形尺寸    | W130×H100×D40mm                  |
| 重量      | 約 400g (不含電線)                    |
| 消耗電流    | 100mA 以下                         |
| 使用電源    | DC24V (由控制器供應) (註)               |
| 電線長度    | 3m                               |
| 介面      | RS485 1CH (與控制器的專用協定)            |
| 顯示器、操作鍵 | 附觸控面板 QVGA (320×340)<br>8 色彩色顯示器 |
| 動作溫度    | 0~+40°C (但不得有結凍情形)               |
| 保管溫度    | -10~+60°C (但不得有結凍情形)             |
| 動作濕度    | 35~85%RH (但不得有結露情形)              |
| 對應控制器   | ESC15-L、ESC11-B、ESC11-B-PNP (註)  |

註) 使用於 ESC11-B、ESC11-B-PNP 時，另需 ESC11-B 教導器連接用電源線 (ESA-CTB1)。



## ■ESC11-B 教導器連接用電源線 ESA-CTB1

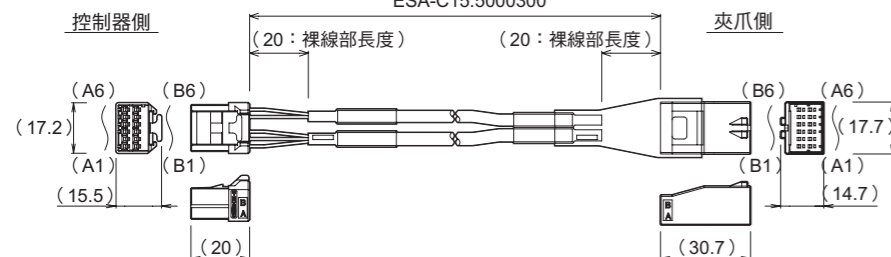


## ■馬達電線 ESA-C13/C15

- 使用高耐彎曲性的電線，連接夾爪主體與控制器。

ESA-C13:3000150  
ESA-C15:5000300

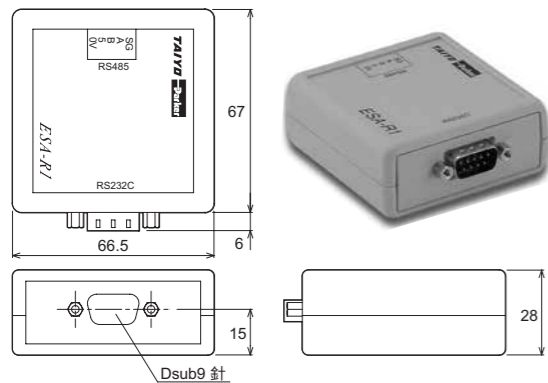
※關於比此長度更長的電線 (10m 規格)，歡迎洽詢。



## ■序列埠轉換器

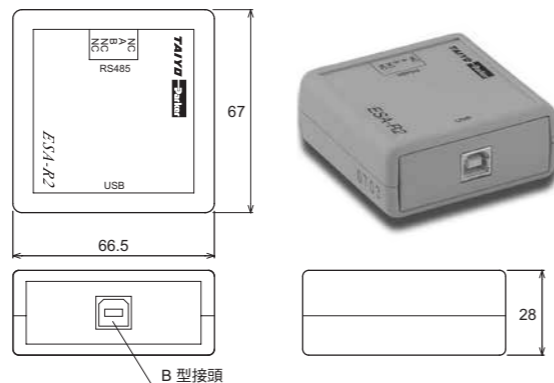
- 將控制器的序列埠訊號 RS485 轉換成電腦用 RS232C 訊號或 USB 訊號。
- 使用電腦用支援軟體時，請使用本機器。
- 連接序列埠轉換器與電腦的 RS232C 電纜線 (直電纜) 或 USB 電纜線，請顧客自行準備。
- 絕緣式 ESA-R3，可以在國外等電源狀況惡劣的環境下穩定作動、使用 + 側接地的規格 (僅限 USB)。

## ●RS232C-RS485 序列埠轉換器 ESA-R1



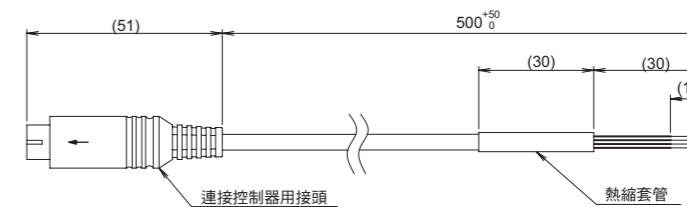
## ●USB-RS485 序列埠轉換器 ESA-R2

## ●USB-RS485 絕緣式序列埠轉換器 ESA-R3



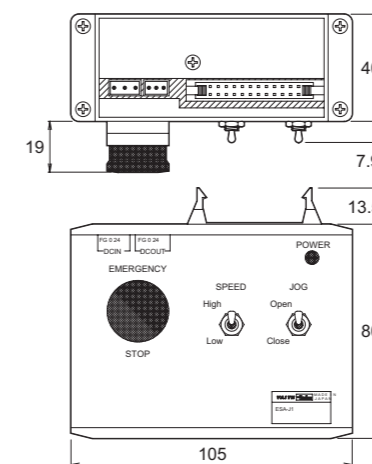
## ■序列埠轉換線 ESA-CL1

- 在 CC-Link 控制器 ESC15-L 連接序列埠轉換器時之必須品。



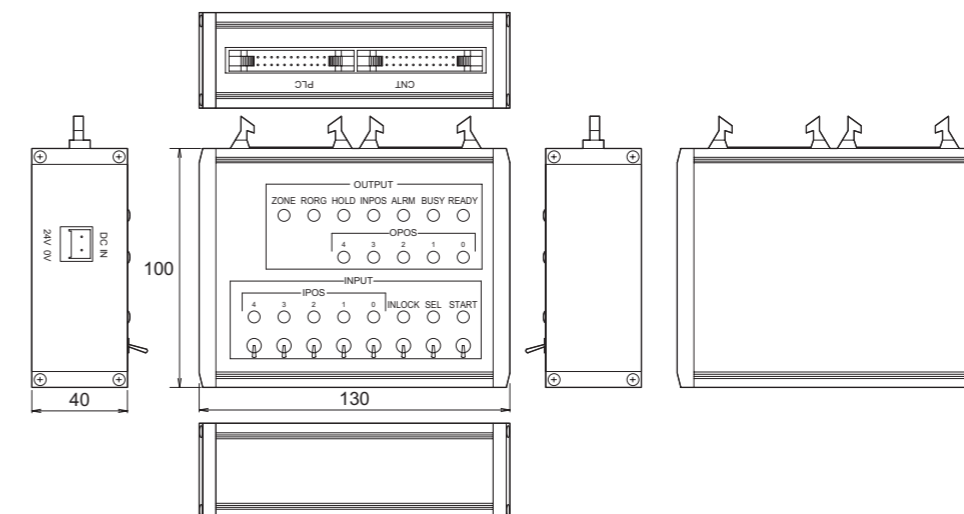
## ■易控鈕 ESA-J1 (NPN 式專用)

- 毋須設定點位資料、參數，即可簡單地執行爪部的開關。
  - 雙凸輪式、螺桿式會有自鎖的情形。若要以手動開關時，請使用本機器。
  - 搭載有緊急停止按鈕。
- 註) 控制器的電源係經由易控鈕供應，請將緊急停止按鈕設定為有效。無法使用於單凸輪式。



## ■I/O 檢查器 ESA-SB1 (NPN 式專用)

- 可以使用手動開關，切換 I/O 輸入訊號的 ON/OFF。
- 可以藉由 LED 確認 I/O 訊號的狀態。
- 可以簡單地以手動確認夾爪的動作。



## ■DIN軌道轉換器 ESA-D1

- 於控制器上安裝 DIN 軌道轉換器時，請使用圓頭小螺絲 M3×8l。
- (鎖緊扭矩：0.45N·m)



採用小型滾珠導軌與專用設計的凸輪，實現了大幅度的小型化。

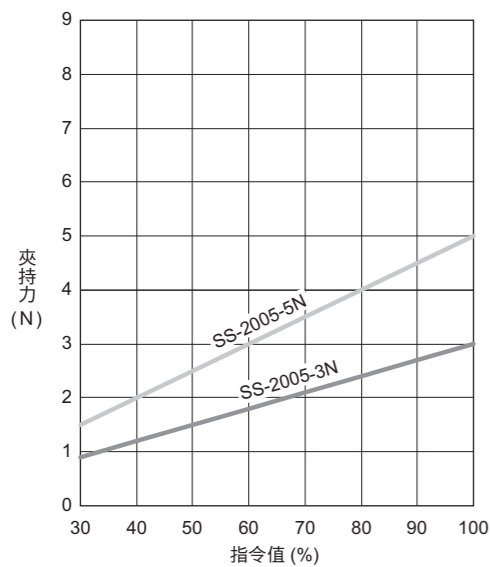


### 規格／單凸輪式：SS

| 型式             | ESG1-SS-2005-3N | ESG1-SS-2005-5N    |          |
|----------------|-----------------|--------------------|----------|
| 最大連續額定         | [N]             | 3                  | 5        |
| 最小設定           | [%] (N)         | 30 (0.9)           | 30 (1.5) |
| 解析度            | [%] (N)         | 1 (0.03)           | 1 (0.05) |
| 開關行程           | [mm]            | 3.2                |          |
| 最大(額定)         | [mm/sec]        | 100                |          |
| 最小設定           | [%] (mm/sec)    | 20 (20)            |          |
| 解析度            | [%] (mm/sec)    | 1 (1)              |          |
| 定速移動夾持模式 (max) | [%]             | 50                 |          |
| 位置重覆停止精度       | [mm]            | ±0.03              | ±0.02    |
| 導軌機構           |                 | 線性導軌               |          |
| 最大夾持重量 註 4)    | [kg]            | 0.03               | 0.05     |
| 使用溫度範圍         | [°C]            | ~+40 (但不得有結凍情形)    |          |
| 使用濕度範圍         | [%]             | RH35~90 (但不得有結露情形) |          |
| 保管溫度           | [°C]            | -10~+60 (但不得有結凍情形) |          |
| 重量             | [g]             | 90                 |          |

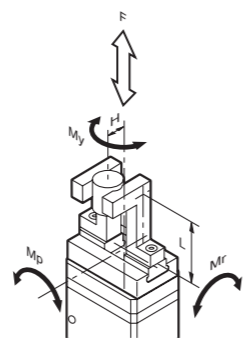
- 註 1) 在設計爪部時，請儘量設計短而輕量的構造。
- 註 2) 請設定參數、運轉模式，以避免在運轉中對爪部造成過度的衝擊力。
- 註 3) 在安裝、拆卸爪部時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐好爪部本身再鎖緊。
- 註 4) 請設計成所夾持工件的重量為夾持力的1/10~1/20左右。(如果是在夾持的狀態下還要移動迴旋的話，請預留更多的空間。)
- 註 5) 依照爪部的材質、形狀、夾持面的狀態，所能夾持的重量也會有極大的不同。

### ■夾持力與指令值的關係



- 請將夾持力與指令值的關係曲線圖作為參考基準。
- 實際的夾持力會有 ±15% (F.S.) 左右的差異。

### ■容許荷重、負荷力矩

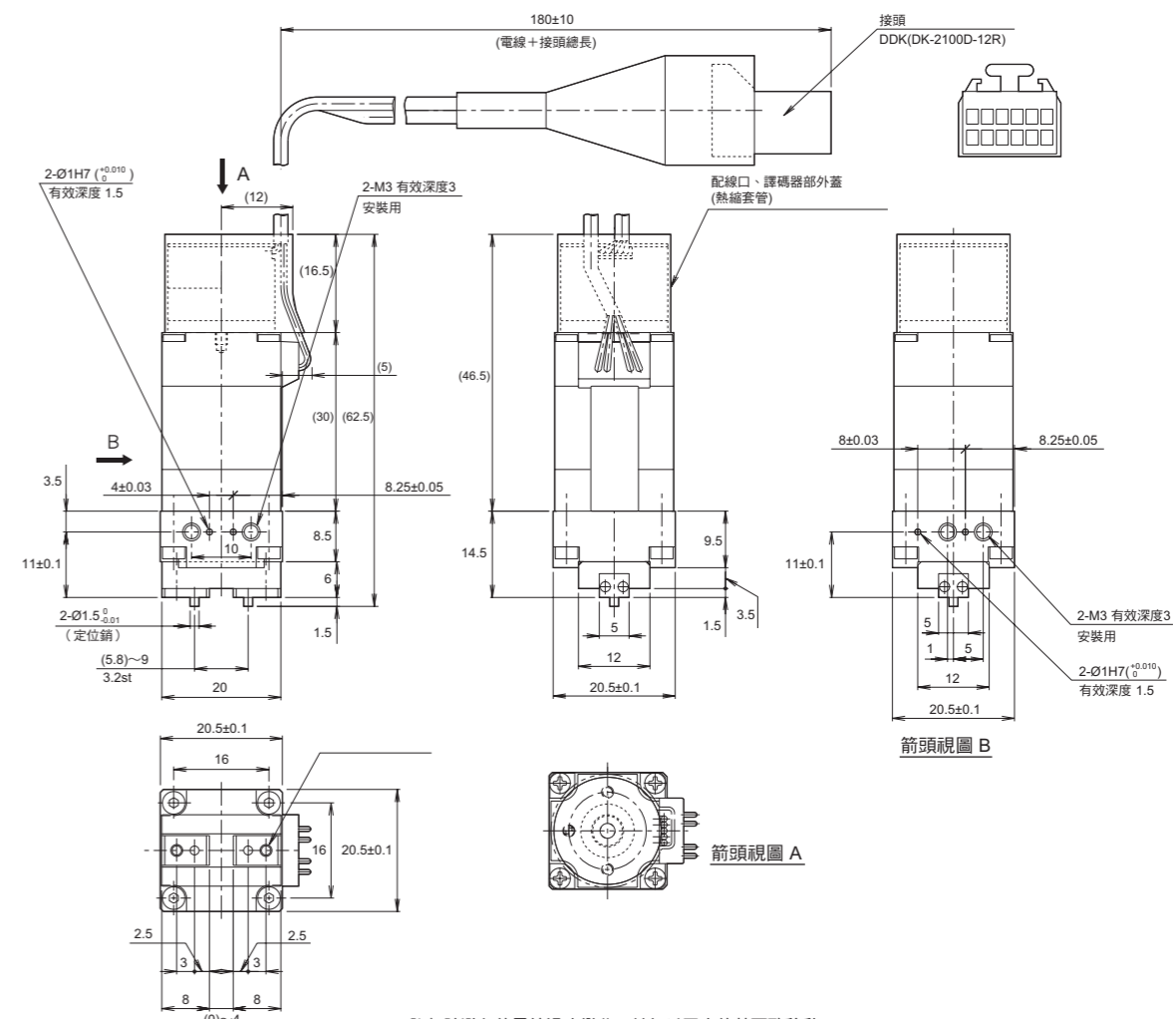


|     |           | 單凸輪式            |                 |
|-----|-----------|-----------------|-----------------|
|     |           | ESG1-SS-2005-3N | ESG1-SS-2005-5N |
| 導軌部 | 容許荷重      | F [N]           | 12              |
|     | 容許俯仰力矩    | Mp [N·m]        | 0.04            |
|     | 容許偏航力矩    | My [N·m]        | 0.04            |
|     | 容許滾轉力矩    | Mr [N·m]        | 0.08            |
| 爪部  | 最大重量 (1對) | [g]             | 10              |
|     | 最大夾持位置    | L [mm]          | 20              |
|     | 最大外伸量     | H [mm]          | 20              |

- 安裝爪部時，請使導軌部的容許荷重、容許力矩落在表中數值以內。此外，請使爪部的重量、及從安裝面到夾持點為止的夾持位置 (L)、與外伸量 (H)，落在表中數值以內。關於L與H的組合內容，敬請洽詢。

### 外形尺寸圖

### 單凸輪式：SS-2005



- 註) 請避免使電線過度彎曲，並加以固定使其不致移動。此外，此時請勿使電線的根部承受到過度的外力。

藉由獨特的凸輪構造，使其變得精簡及小巧。由於不會自鎖，故以外力即可作動爪部。



### 規格／單凸輪式：SS

| 型式          | ESG1-SS-2010   | ESG1-SS-2815            | ESG1-SS-4225 |         |
|-------------|----------------|-------------------------|--------------|---------|
| 夾持力         | 最大連續額定         | [N] 6                   | 22           | 40      |
|             | 最小設定           | [%] (N) 30 (1.8)        | 30 (6.6)     | 30 (12) |
|             | 解析度            | [%] (N) 1 (0.06)        | 1 (0.22)     | 1 (0.4) |
| 開關行程        |                | [mm] 7.6                | 14.3         | 23.5    |
|             | 最大(額定)         | [mm/sec] 100            | 100          | 100     |
| 速度          | 最小設定           | [%] (mm/sec) 20 (20)    | 20 (20)      | 20 (20) |
|             | 解析度            | [%] (mm/sec) 1 (1)      | 1 (1)        | 1 (1)   |
|             | 定速移動夾持模式 (max) | [%] 50                  | 50           | 50      |
| 位置          | 重覆停止精度         | [mm] ±0.02              | ±0.02        | ±0.02   |
| 導軌機構        |                | 線性導軌                    |              |         |
| 最大夾持重量 註 4) |                | [kg] 0.06               | 0.22         | 0.4     |
| 使用溫度範圍      |                | [°C] 0~+40              |              |         |
| 使用濕度範圍      |                | [%] RH35~90 (但不得有結露的情形) |              |         |
| 保管溫度        |                | [°C] -10~+60            |              |         |
| 重量          |                | [g] 160                 | 300          | 580     |

註 1) 在設計爪部時，請儘量設計短而輕量的構造。

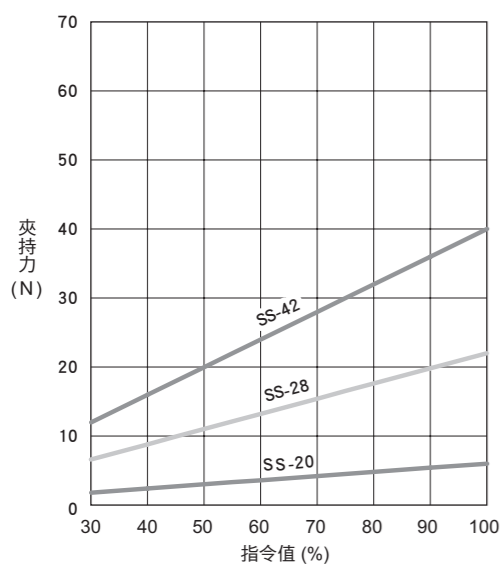
註 2) 請設定參數、運轉模式，以避免在運轉中對爪部造成過度的衝擊力。

註 3) 在安裝、拆卸爪部時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐好爪部本身再鎖緊。

註 4) 請設計成所夾持工件的重量為夾持力的 1/10~1/20 左右。(如果是在夾持的狀態下還要移動迴旋的話，請預留更多的空間)

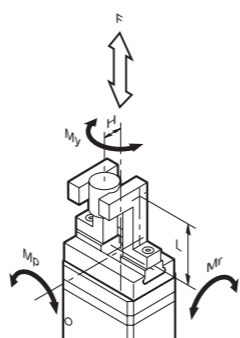
註 5) 依照爪部的材質、形狀、夾持面的狀態，所能夾持的重量也會有極大的不同。

### ■ 夾持力與指令值的關係



- 請將夾持力與指令值的關係曲線圖作為參考基準。
- 實際的夾持力會有 ±15% (F.S.) 左右的差異。

### ■ 容許荷重、負荷力矩

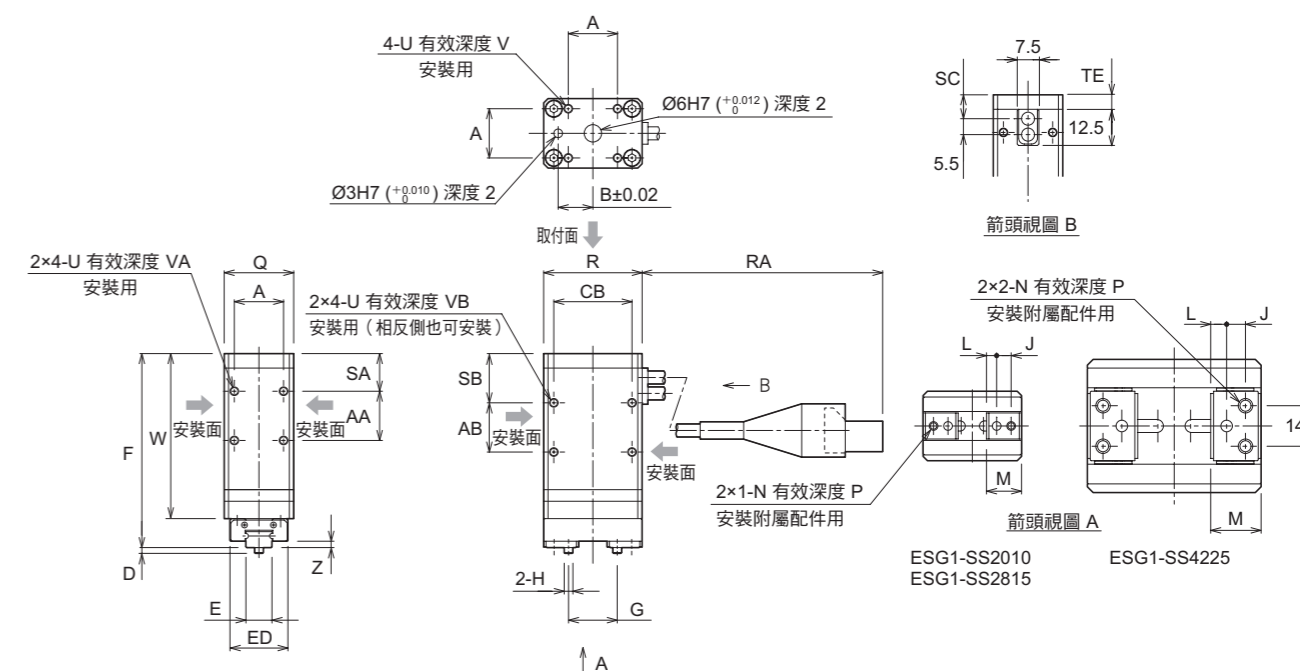


|     |            | 單凸輪式         |              |              |     |
|-----|------------|--------------|--------------|--------------|-----|
|     |            | ESG1-SS-2010 | ESG1-SS-2815 | ESG1-SS-4225 |     |
| 導軌部 | 容許荷重       | F [N]        | 450          | 350          | 600 |
|     | 容許俯仰力矩     | Mp [N·m]     | 0.7          | 0.5          | 1.1 |
|     | 容許偏航力矩     | My [N·m]     | 0.8          | 0.6          | 1.3 |
|     | 容許滾轉力矩     | Mr [N·m]     | 2.3          | 2.8          | 8.6 |
| 爪部  | 最大重量 (1 對) | [g]          | 15           | 30           | 50  |
|     | 最大夾持位置     | L [mm]       | 20           | 20           | 25  |
|     | 最大外伸量      | H [mm]       | 20           | 25           | 30  |

- 安裝爪部時，請使導軌部的容許荷重、容許力矩落在表中數值以內。此外，請使爪部的重量、及從安裝面到夾持點為止的夾持位置 (L)、與外伸量 (H)，落在表中數值以內。關於L與H的組合內容，敬請洽詢。

### 外形尺寸圖

#### 單凸輪式：SS



註) 請避免使電線過度彎曲，並加以固定使其不致移動。此外，此時請勿使電線的根部承受到過度的外力。

### 尺寸表

| 型式           | 代碼 | A  | AA | AB | B  | CB | D | E                                | ED | F  | G        | H                                 | J   | L   |
|--------------|----|----|----|----|----|----|---|----------------------------------|----|----|----------|-----------------------------------|-----|-----|
| ESG1-SS-2010 |    | 17 | 17 | 17 | 12 | 27 | 2 | 9 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub>  | 20 | 71 | 8.4~16   | ∅3 <sup>0</sup> <sub>-0.01</sub>  | 5   | 3.5 |
| ESG1-SS-2815 |    | 24 | 24 | 14 | 15 | 38 | 2 | 14 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 25 | 78 | 9.6~23.9 | ∅3 <sup>0</sup> <sub>-0.01</sub>  | 6   | 4.3 |
| ESG1-SS-4225 |    | 36 | 25 | 13 | 20 | 50 | 3 | 24 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 40 | 86 | 12~35.5  | ∅4 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 6.5 | 5.5 |

| 型式           | 代碼 | M    | N  | P | Q  | R  | RA     | SA | SB | SC   | TE  | U  | V   | VA | VB | W  | Z   |
|--------------|----|------|----|---|----|----|--------|----|----|------|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| ESG1-SS-2010 |    | 12.1 | M3 | 5 | 24 | 34 | 165±10 | 13 | 17 | 8.3  | 5   | M3 | 5   | 6  | 6  | 61 | 2.2 |
| ESG1-SS-2815 |    | 15   | M4 | 5 | 32 | 46 | 140±10 | 16 | 21 | 9.3  | 6   | M4 | 6   | 8  | 8  | 69 | 2   |
| ESG1-SS-4225 |    | 17.4 | M5 | 8 | 46 | 60 | 235±10 | 18 | 24 | 10.8 | 7.5 | M5 | 7.5 | 8  | 10 | 72 | 3   |

藉由獨特的附齒輪雙凸輪構造，以精簡的構造在小尺寸上實現了高夾持力。

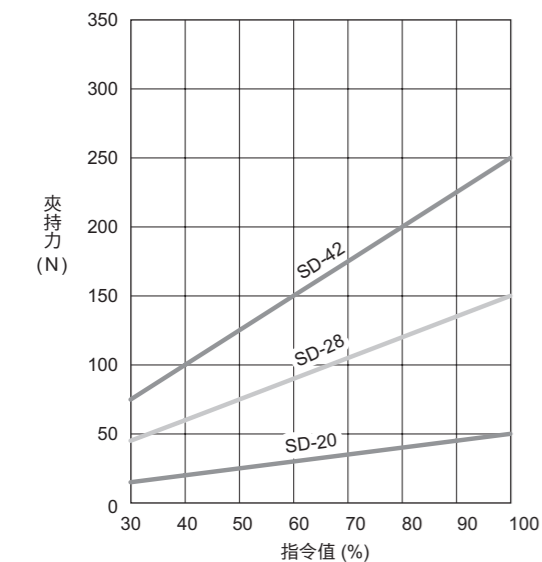


### 規格／雙凸輪式：SD

| 型式          | ESG1-SD-2005            | ESG1-SD-2810         | ESG1-SD-4220 |          |
|-------------|-------------------------|----------------------|--------------|----------|
| 夾持力         | 最大連續額定                  | [N] 50               | 150          | 250      |
|             | 最小設定                    | [%] (N) 30 (15)      | 30 (45)      | 30 (75)  |
|             | 解析度                     | [%] (N) 1 (0.5)      | 1 (1.5)      | 1 (2.5)  |
| 開關行程        | 最大 (額定)                 | [mm] 5               | 10           | 19.3     |
|             | 最小設定                    | [mm/sec] 60          | 60           | 45       |
| 速度          | 最大 (額定)                 | [mm/sec] 60          | 60           | 45       |
|             | 最小設定                    | [%] (mm/sec) 20 (12) | 20 (12)      | 20 (9)   |
|             | 解析度                     | [%] (mm/sec) 1 (0.6) | 1 (0.7)      | 1 (0.45) |
| 位置          | 定速移動夾持模式 (max)          | [%] 50               | 50           | 50       |
| 導軌機構        | 重覆停止精度                  | [mm] ±0.03           | ±0.03        | ±0.03    |
| 最大夾持重量 註 4) | [kg] 0.5                | 1.5                  | 2.5          |          |
| 使用溫度範圍      | [°C] 0~+40              |                      |              |          |
| 使用濕度範圍      | [%] RH35~90 (但不得有結露的情形) |                      |              |          |
| 保管溫度        | [°C] -10~+60            |                      |              |          |
| 重量          | [g] 200                 | 350                  | 800          |          |

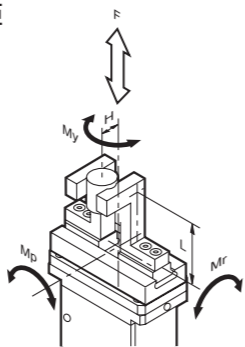
- 註 1) 在設計爪部時，請儘量設計短而輕量的構造。
- 註 2) 請設定參數、運轉模式，以避免在運轉中對爪部造成過度的衝擊力。
- 註 3) 在安裝、拆卸爪部時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐好爪部本身再鎖緊。
- 註 4) 請設計成所夾持工件的重量為夾持力的 1/10~1/20 左右。(如果是在夾持的狀態下還要移動迴旋的話，請預留更多的空間。)
- 註 5) 依照爪部的材質、形狀、夾持面的狀態，所能夾持的重量也會有極大的不同。

### ■夾持力與指令值的關係



- 請將夾持力與指令值的關係曲線圖作為參考基準。
- 實際的夾持力會有 ±15% (F.S.) 左右的差異。

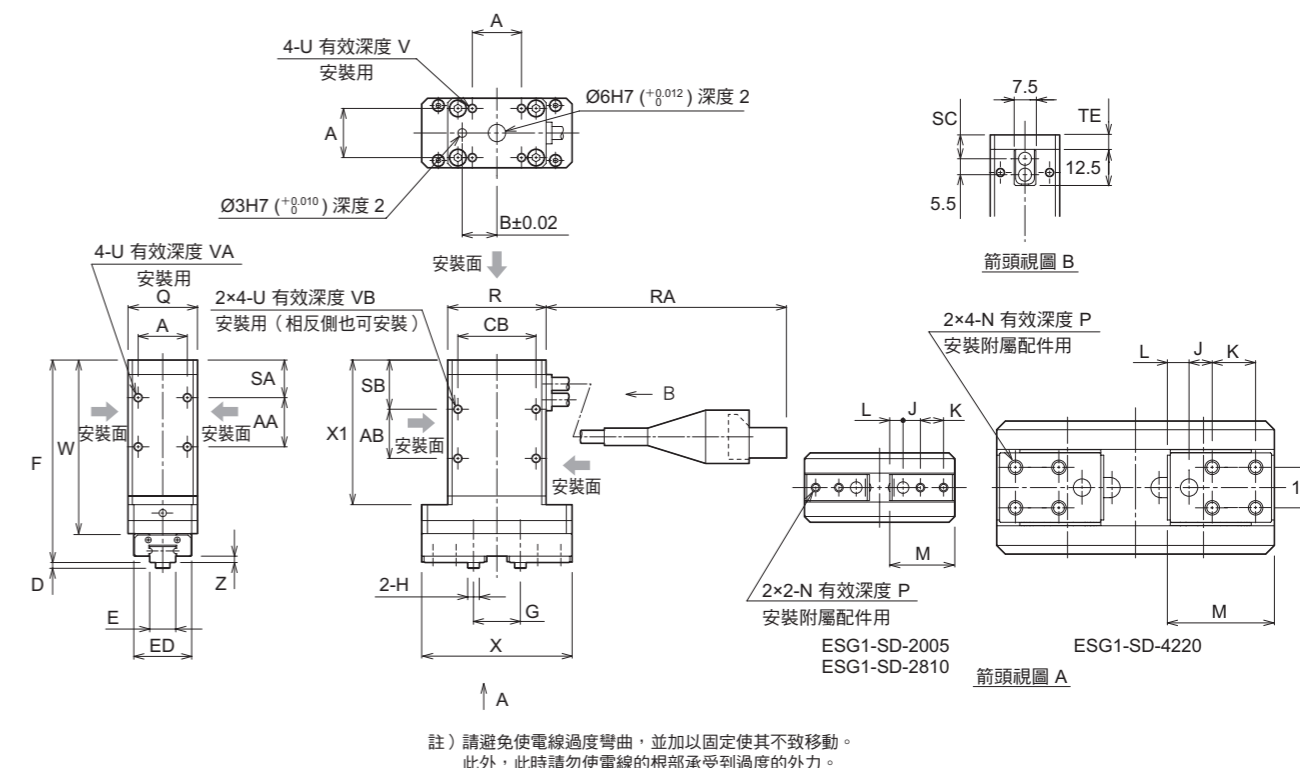
### ■容許荷重、負荷力矩



|     |            | 雙凸輪式         |              |              |      |
|-----|------------|--------------|--------------|--------------|------|
|     |            | ESG1-SD-2005 | ESG1-SD-2810 | ESG1-SD-4220 |      |
| 導軌部 | 容許荷重       | F [N]        | 1000         | 1000         | 2000 |
|     | 容許俯仰力矩     | Mp [N·m]     | 3.4          | 4.1          | 10.1 |
|     | 容許偏航力矩     | My [N·m]     | 4            | 4.8          | 12   |
|     | 容許滾轉力矩     | Mr [N·m]     | 5.1          | 7.8          | 25.9 |
| 爪部  | 最大重量 (1 對) | [g]          | 40           | 80           | 200  |
|     | 最大夾持位置     | L [mm]       | 30           | 30           | 50   |
|     | 最大外伸量      | H [mm]       | 20           | 20           | 30   |

- 安裝爪部時，請使導軌部的容許荷重、容許力矩落在表中數值以內。此外，請使爪部的重量、及從安裝面到夾持點為止的夾持位置 (L)、與外伸量 (H)，落在表中數值以內。關於L與H的組合內容，敬請洽詢。

### 外形尺寸圖 雙凸輪式：SD



註) 請避免使電線過度彎曲，並加以固定使其不致移動。此外，此時請勿使電線的根部承受到過度的外力。

### 尺寸表

| 型式           | 代碼 | A  | AA | AB | B  | CB | D | E                                | ED | F  | G         | H                                 | J | K  | L    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|---|----------------------------------|----|----|-----------|-----------------------------------|---|----|------|
| ESG1-SD-2005 |    | 17 | 17 | 17 | 12 | 27 | 2 | 9 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub>  | 20 | 74 | 10.6~15.6 | Ø4 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 6 | 8  | 4.6  |
| ESG1-SD-2810 |    | 24 | 24 | 14 | 15 | 38 | 2 | 14 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 25 | 80 | 12.6~22.6 | Ø5 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 7 | 10 | 5.65 |
| ESG1-SD-4220 |    | 36 | 25 | 13 | 20 | 50 | 3 | 24 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 40 | 90 | 17.0~36.3 | Ø6 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 8 | 15 | 7.5  |

| 型式           | 代碼 | M    | N  | P | Q  | R  | RA     | SA | SB | SC   | TE  | U  | V   | VA | VB | W  | X  | X1 | Z   |
|--------------|----|------|----|---|----|----|--------|----|----|------|-----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| ESG1-SD-2005 |    | 22.5 | M3 | 5 | 24 | 34 | 165±10 | 13 | 17 | 8.3  | 5   | M3 | 5   | 6  | 6  | 64 | 52 | 54 | 2.2 |
| ESG1-SD-2810 |    | 27.5 | M4 | 5 | 32 | 46 | 140±10 | 16 | 21 | 9.3  | 6   | M4 | 6   | 8  | 8  | 71 | 67 | 61 | 2   |
| ESG1-SD-4220 |    | 37   | M5 | 8 | 46 | 60 | 235±10 | 18 | 24 | 10.8 | 7.5 | M5 | 7.5 | 8  | 10 | 76 | 96 | 63 | 3   |

以皮帶驅動研磨滾珠螺桿，實現了高效率、高精度的長行程。



### 規格／螺桿式 直型 FS、T 形 FT

| 型式          |                | ESG1-FS-2020 | ESG1-FT-2020        | ESG1-FS-2840 | ESG1-FT-2840 |     |
|-------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|-----|
| 夾持力         | 最大連續額定         | [N]          | 50                  |              | 150          |     |
|             | 最小設定           | [%] (N)      | 30 (15)             |              | 30 (45)      |     |
|             | 解析度            | [%] (N)      | 1 (0.5)             |              | 1 (1.5)      |     |
| 開關行程        |                | [mm]         | 19                  |              | 38           |     |
|             | 最大 (額定)        | [mm/sec]     | 50                  |              | 50           |     |
| 速度          | 最小設定           | [%] (mm/sec) | 20 (10)             |              | 20 (10)      |     |
|             | 解析度            | [%] (mm/sec) | 1 (0.5)             |              | 1 (0.5)      |     |
|             | 定速移動夾持模式 (max) | [%]          | 50                  |              | 50           |     |
| 位置          | 重複停止精度         | [mm]         | ±0.01               |              | ±0.01        |     |
| 導軌機構        |                | 線性導軌         |                     |              |              |     |
| 最大夾持重量 註 4) |                | [kg]         | 0.5                 |              | 1.5          |     |
| 使用溫度範圍      |                | [°C]         | 0~+40               |              |              |     |
| 使用濕度範圍      |                | [%]          | RH35~90 (但不得有結露的情形) |              |              |     |
| 保管溫度        |                | [°C]         | -10~+60             |              |              |     |
| 重量          |                | [g]          | 420                 | 420          | 880          | 890 |

註 1) 在設計爪部時，請儘量設計短而輕量的構造。

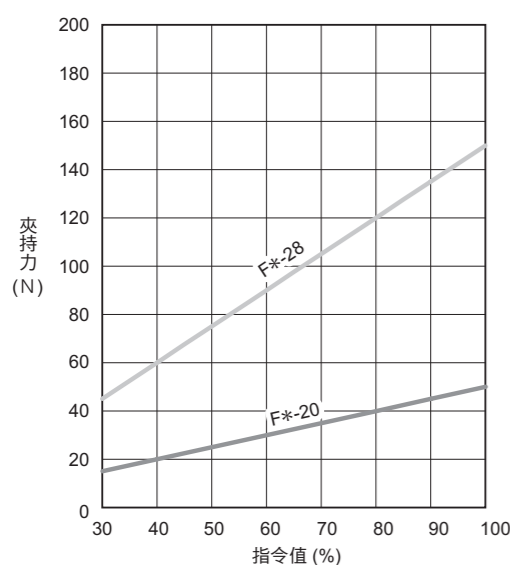
註 2) 請設定參數、運轉模式，以避免在運轉中對爪部造成過度的衝擊力。

註 3) 在安裝、拆卸爪部時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐好爪部本身再鎖緊。

註 4) 請設計成所夾持工件的重量為夾持力的 1/10~1/20 左右。(如果是在夾持的狀態下還要移動迴旋的話，請預留更多的空間。)

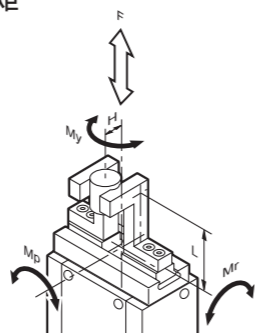
註 5) 依照爪部的材質、形狀、夾持面的狀態，所能夾持的重量也會有極大的不同。

### ■ 夾持力與指令值的關係



- 請將夾持力與指令值的關係曲線圖作為參考基準。
- 實際的夾持力會有 ±15% (F.S.) 左右的差異。

### ■ 容許荷重、負荷力矩

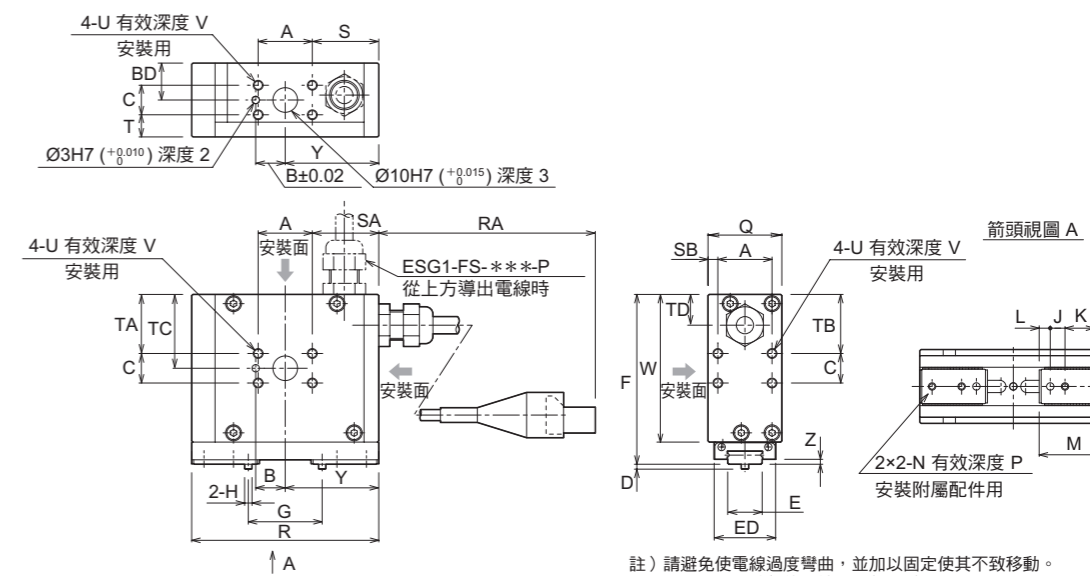


|     |            | 螺桿式          |              |      |
|-----|------------|--------------|--------------|------|
|     |            | ESG1-F*-2020 | ESG1-F*-2840 |      |
| 導軌部 | 容許荷重       | F [N]        | 1000         | 1300 |
|     | 容許俯仰力矩     | Mp [N·m]     | 3.5          | 5    |
|     | 容許偏航力矩     | My [N·m]     | 4.2          | 6    |
|     | 容許滾轉力矩     | Mr [N·m]     | 7.3          | 12.7 |
| 爪部  | 最大重量 (1 對) | [g]          | 40           | 80   |
|     | 最大夾持位置     | L [mm]       | 30           | 30   |
|     | 最大外伸量      | H [mm]       | 20           | 20   |

- 安裝爪部時，請使導軌部的容許荷重、容許力矩落在表中數值以內。此外，請使爪部的重量、及從安裝面到夾持點為止的夾持位置 (L)、與外伸量 (H)，落在表中數值以內。關於 L 與 H 的組合內容，敬請洽詢。

### 外形尺寸圖／螺桿式

直形：FS



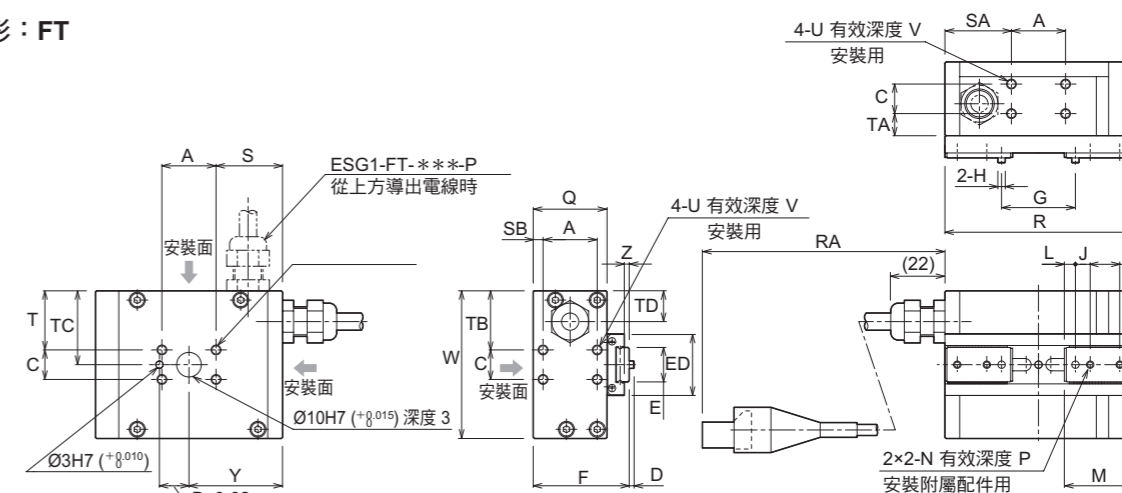
註) 請避免使電線過度彎曲，並加以固定使其不致移動。此外，此時請勿使電線的根部承受過度的外力。

### 尺寸表

| 型式           | 代碼 | A  | B  | BD | C  | D | E                                | ED | F  | G         | H                                 | J | K  | L   | M    |
|--------------|----|----|----|----|----|---|----------------------------------|----|----|-----------|-----------------------------------|---|----|-----|------|
| ESG1-FS-2020 |    | 22 | 12 | 15 | 12 | 2 | 14 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 25 | 69 | 10.5~29.5 | Ø3 <sup>0</sup> <sub>-0.01</sub>  | 6 | 12 | 4.5 | 27.5 |
| ESG1-FS-2840 |    | 30 | 15 | 20 | 16 | 2 | 18 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 30 | 84 | 13~51     | Ø4 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 8 | 14 | 5.5 | 34.5 |

| 型式           | 代碼 | N  | P   | Q  | R   | RA     | S  | SA | SB | T  | TA | TB | TC | TD   | U  | V   | W  | Y  | Z |
|--------------|----|----|-----|----|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|------|----|-----|----|----|---|
| ESG1-FS-2020 |    | M3 | 5   | 30 | 76  | 175±10 | 27 | 27 | 4  | 9  | 24 | 24 | 30 | 12.5 | M4 | 6   | 60 | 38 | 2 |
| ESG1-FS-2840 |    | M4 | 7.5 | 40 | 110 | 135±10 | 40 | 40 | 5  | 12 | 28 | 28 | 36 | 14   | M5 | 7.5 | 72 | 55 | 3 |

### T 形：FT



註) 請避免使電線過度彎曲，並加以固定使其不致移動。此外，此時請勿使電線的根部承受過度的外力。

### 尺寸表

| 型式           | 代碼 | A  | B  | C  | D | E                                | ED | F  | G         | H                                 | J | K  | L   | M    | N  |
|--------------|----|----|----|----|---|----------------------------------|----|----|-----------|-----------------------------------|---|----|-----|------|----|
| ESG1-FT-2020 |    | 22 | 12 | 12 | 2 | 14 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 25 | 39 | 10.5~29.5 | Ø3 <sup>0</sup> <sub>-0.01</sub>  | 6 | 12 | 4.5 | 27.5 | M3 |
| ESG1-FT-2840 |    | 30 | 15 | 16 | 2 | 18 <sup>0</sup> <sub>-0.05</sub> | 30 | 52 | 13~51     | Ø4 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 8 | 14 | 5.5 | 34.5 | M4 |

| 型式           | 代碼 | P   | Q  | R   | RA     | S  | SA | SB | T  | TA | TB | TC | TD   | U  | V   | W  | Y  | Z |
|--------------|----|-----|----|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|------|----|-----|----|----|---|
| ESG1-FT-2020 |    | 5   | 30 | 76  | 175±10 | 27 | 27 | 4  | 24 | 9  | 24 | 30 | 12.5 | M4 | 6   | 60 | 38 | 2 |
| ESG1-FT-2840 |    | 7.5 | 40 | 110 | 135±10 | 40 | 40 | 5  | 28 | 12 | 28 | 36 | 14   | M5 | 7.5 | 72 | 55 | 3 |

螺桿式夾爪附有非常有效防止潤滑油飛濺及異物侵入與附著的氯丁橡膠。



### 規格 / 附防塵罩螺桿式

#### 直型 FS、T 型 FT

| 型式          | ESG1-FS-2020-J | ESG1-FT-2020-J | ESG1-FS-2840-J      | ESG1-FT-2840-J |
|-------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| 夾持力         | 最大連續額定         | [N]            | 45                  | 150            |
|             | 最小設定           | [%] (N)        | 30 (13)             | 30 (45)        |
|             | 解析度            | [%] (N)        | 1 (0.5)             | 1 (1.5)        |
| 開關行程        |                | [mm]           | 19                  | 38             |
|             | 最大 (額定)        | [mm/sec]       | 50                  | 50             |
| 速度          | 最小設定           | [%] (mm/sec)   | 20 (10)             | 20 (10)        |
|             | 解析度            | [%] (mm/sec)   | 1 (0.5)             | 1 (0.5)        |
|             | 定速移動夾持模式 (max) | [%]            | 50                  | 50             |
| 位置          | 重複停止精度         | [mm]           | ±0.01               | ±0.01          |
| 導軌機構        |                | 線性導軌           |                     |                |
| 最大夾持重量 註 4) |                | [kg]           | 0.5                 | 1.5            |
| 使用溫度範圍      |                | [°C]           | 0~+40               |                |
| 使用濕度範圍      |                | [%]            | RH35~90 (但不得有結露的情形) |                |
| 保管溫度        |                | [°C]           | -10~+60             |                |
| 重量          |                | [g]            | 520                 | 520            |
|             |                |                | 1040                | 1050           |

註 1) 在設計爪部時，請儘量設計短而輕量的構造。

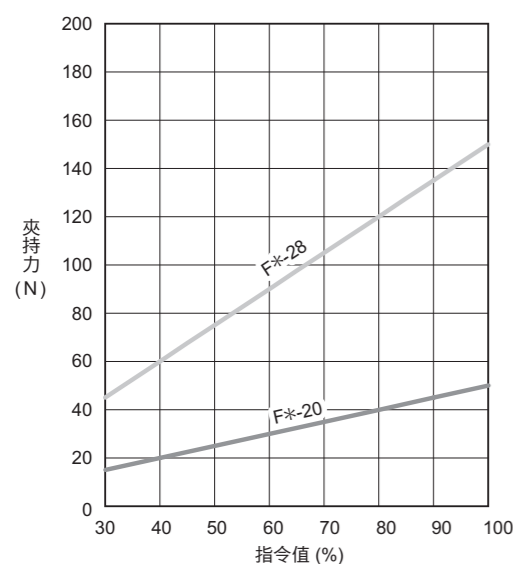
註 2) 請設定參數、運轉模式，以避免在運轉中對爪部造成過度的衝擊力。

註 3) 在安裝、拆卸爪部時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐好爪部本身再鎖緊。

註 4) 請設計成所夾持工件的重量為夾持力的 1/10~1/20 左右。(如果是在夾持的狀態下還要移動迴旋的話，請預留更多的空間。)

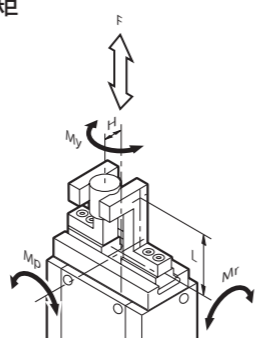
註 5) 依照爪部的材質、形狀、夾持面的狀態，所能夾持的重量也會有極大的不同。

#### ■ 夾持力與指令值的關係



- 請將夾持力與指令值的關係曲線圖作為參考基準。
- 實際的夾持力會有 ±15% (F.S.) 左右的差異。

#### ■ 容許荷重、負荷力矩

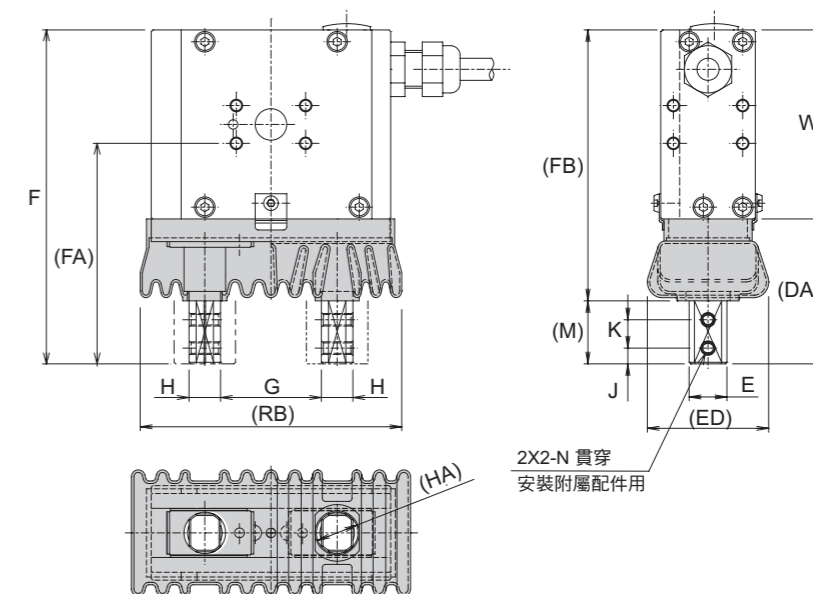


|     |            | 螺桿式 (附防塵罩)     |                |
|-----|------------|----------------|----------------|
|     |            | ESG1-F*-2020-J | ESG1-F*-2840-J |
| 導軌部 | 容許荷重       | F [N]          | 1000           |
|     | 容許俯仰力矩     | Mp [N·m]       | 3.5            |
|     | 容許偏航力矩     | My [N·m]       | 4.2            |
|     | 容許滾轉力矩     | Mr [N·m]       | 7.3            |
| 爪部  | 最大重量 (1 對) | [g]            | 40             |
|     | 最大夾持位置     | L [mm]         | 30             |
|     | 最大外伸量      | H [mm]         | 20             |

- 安裝爪部時，請使導軌部的容許荷重、容許力矩落在表中數值以內。此外，請使爪部的重量、及從安裝面到夾持點為止的夾持位置 (L)、與外伸量 (H)，落在表中數值以內。
- 關於 L 與 H 的組合內容，敬請洽詢。
- ※ L, H 是從橡膠部突出部分的長度。

### 外形尺寸圖 / 螺桿式 (附防塵罩)

直形：FS

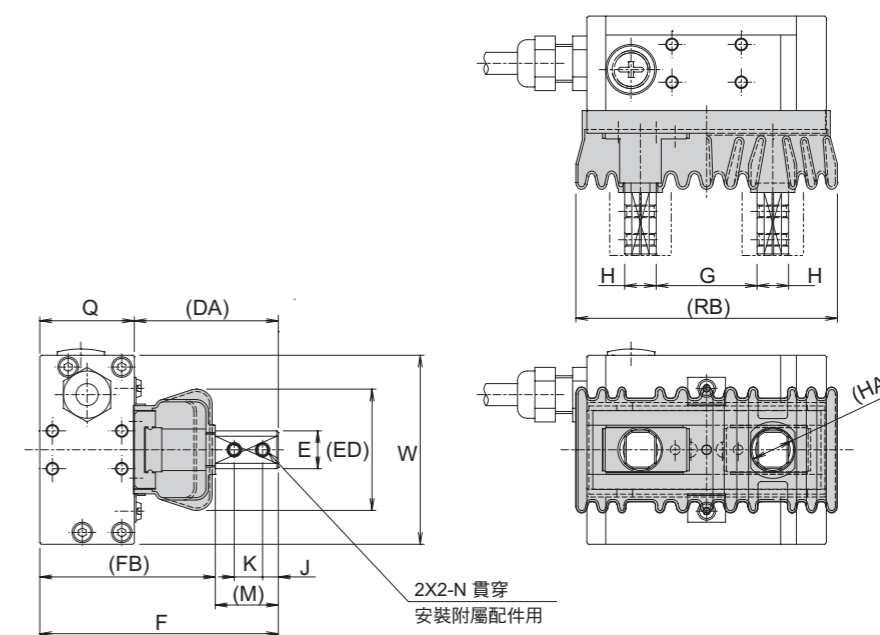


#### 尺寸表

| 型式             | 代碼 | DA | E  | ED   | F   | FA | FB  | G         | H  | HA   | J | K  | M  | N  | RB  | W  |
|----------------|----|----|----|------|-----|----|-----|-----------|----|------|---|----|----|----|-----|----|
| ESG1-FS-2020-J |    | 46 | 12 | 38.5 | 106 | 70 | 86  | 22.5~41.5 | 10 | 13.2 | 5 | 9  | 20 | M4 | 83  | 60 |
| ESG1-FS-2840-J |    | 61 | 16 | 44.5 | 133 | 89 | 108 | 28~66     | 13 | 16   | 6 | 12 | 25 | M5 | 118 | 72 |

註) 上述以外的尺寸，請參照螺桿式。

#### T 形：FT



#### 尺寸表

| 型式             | 代碼 | DA | E  | ED   | F   | FB   | G         | H  | HA   | J | K  | M  | N  | Q  | RB  | W  |
|----------------|----|----|----|------|-----|------|-----------|----|------|---|----|----|----|----|-----|----|
| ESG1-FT-2020-J |    | 46 | 12 | 38.5 | 76  | 55.7 | 22.5~41.5 | 10 | 13.2 | 5 | 9  | 20 | M4 | 30 | 83  | 60 |
| ESG1-FT-2840-J |    | 61 | 16 | 44.5 | 101 | 76   | 28~66     | 13 | 16   | 6 | 12 | 25 | M5 | 40 | 118 | 72 |

註) 上述以外的尺寸，請參照螺桿式。

採用特殊凸輪，實現輕量及小巧尺寸。最適合搬運玻璃相關的圓形工件。

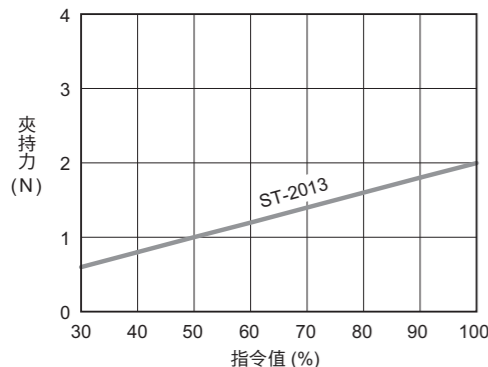
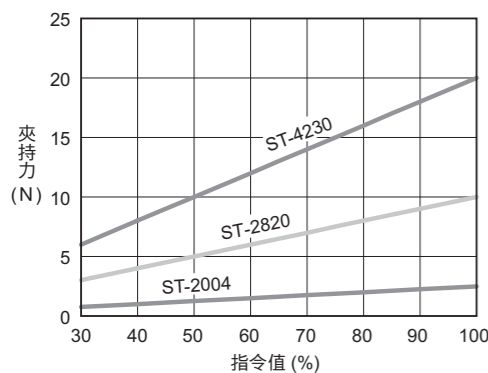


規格／三爪式：ST

| 型式          | ESG1-ST-2004   | ESG1-ST-2013 | ESG1-ST-2820        | ESG1-ST-4230 |         |         |
|-------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|---------|---------|
| 夾持力         | 最大連續額定         | [N]          | 2.5                 | 2            | 10      | 20      |
|             | 最小設定           | [%] (N)      | 30 (0.75)           | 30 (0.6)     | 30 (3)  | 30 (6)  |
|             | 解析度            | [%] (N)      | 1 (0.025)           | 1 (0.02)     | 1 (0.1) | 1 (0.2) |
| 開關行程        |                | [mm]         | 3.5                 | 13           | 20      | 30      |
|             | 最大(額定)         | [mm/sec]     | 100                 |              |         |         |
| 速度          | 最小設定           | [%] (mm/sec) | 20 (20)             |              |         |         |
|             | 解析度            | [%] (mm/sec) | 1 (1)               | 1 (1)        | 1 (1)   | 1 (1)   |
|             | 定速移動夾持模式 (max) | [%]          | 50                  | 50           | 50      | 50      |
| 位置          | 重覆停止精度         | [mm]         | ±0.03               |              |         |         |
| 導軌機構        |                |              | 線性導軌                |              |         |         |
| 最大夾持重量 註 4) |                | [kg]         | 0.02                | 0.02         | 0.1     | 0.2     |
| 使用溫度範圍      |                | [°C]         | 0~+40               |              |         |         |
| 使用濕度範圍      |                | [%]          | RH35~90 (但不得有結露的情形) |              |         |         |
| 保管溫度        |                | [°C]         | -10~+60             |              |         |         |
| 重量          |                | [g]          | 90                  | 190          | 340     | 640     |

- 註 1) 在設計爪部時，請儘量設計短而輕量的構造。
- 註 2) 請設定參數、運轉模式，以避免在運轉中對爪部造成過度的衝擊力。
- 註 3) 在安裝、拆卸爪部時，為避免對導塊施加過度的力量或衝擊，請確實地支撐好爪部本身再鎖緊。
- 註 4) 請設計成所夾持工件的重量為夾持力的 1/10~1/20 左右。(如果是在夾持的狀態下還要移動迴旋的話，請預留更多的空間。)
- 註 5) 依照爪部的材質、形狀、夾持面的狀態，所能夾持的重量也會有極大的不同。

■夾持力與指令值的關係



- 請將夾持力與指令值的關係曲線圖作為參考基準。
- 實際的夾持力會有 ±15% (F.S.) 左右的差異。

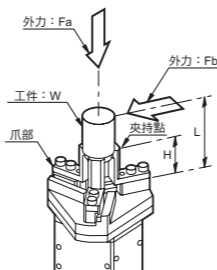
■容許荷重、負荷力矩

- 從距離爪部安裝面L的地方施加外力 Fa 與 Fb 時的荷重 (F) 與力矩 (M)，能以下列算式計算出來。

$$F = Fa + W \times g$$

$$M = Fb \times L$$

- F: 荷重 (N)
- M: 力矩 (N·m)
- L: 外力作用點距離 (m)
- Fa: 外力 (N)
- Fb: 外力 (N)
- W: 工件重量 (kg)
- g: 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)

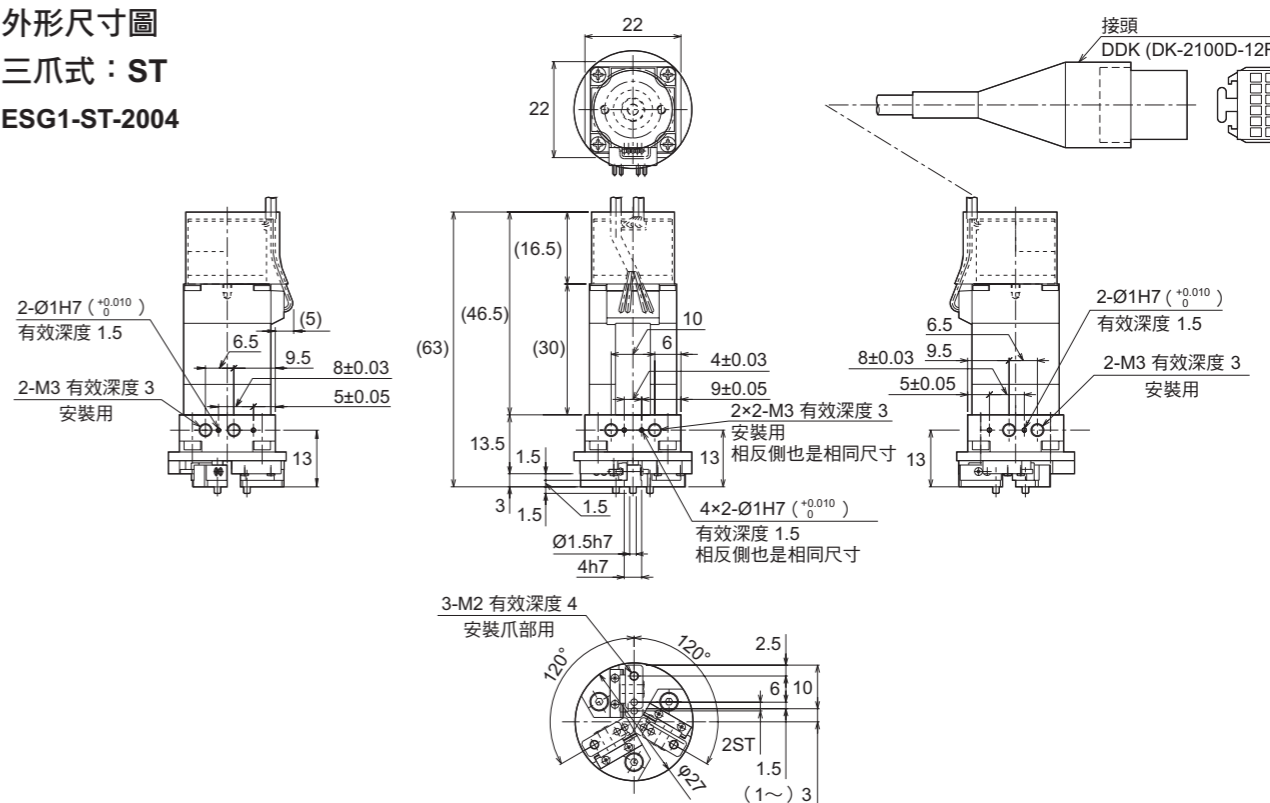


- H: 夾持點距離 (m)

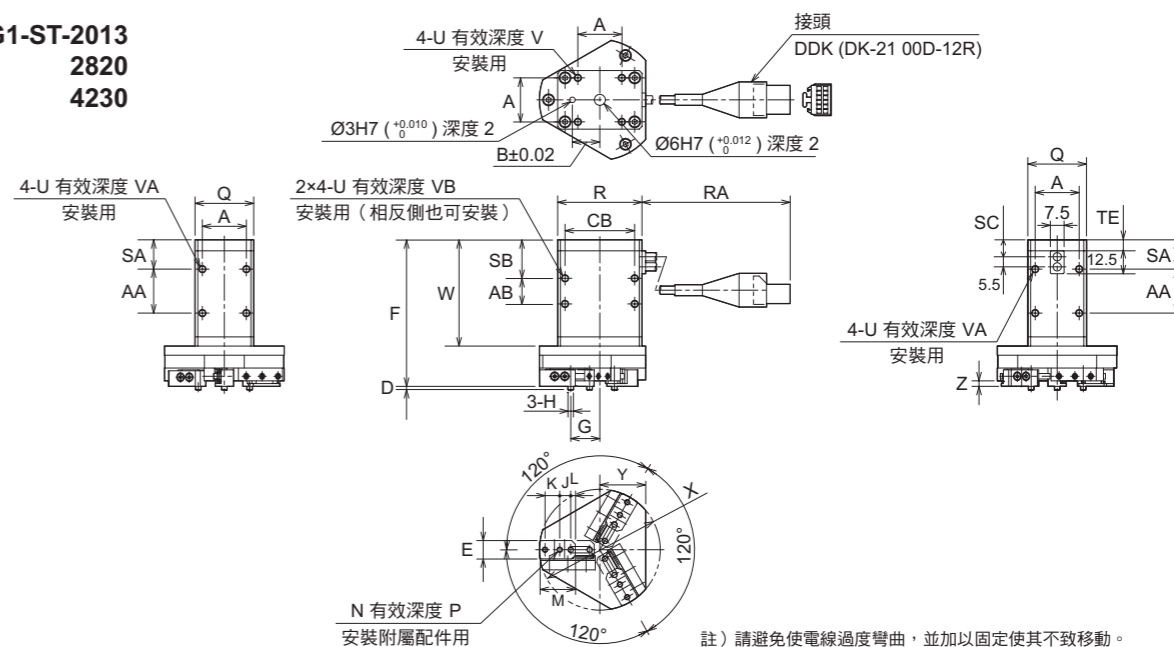
| 導軌部    | 容許荷重      | F [N]  | 螺桿式          |              |              |              |
|--------|-----------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|        |           |        | ESG1-ST-2004 | ESG1-ST-2013 | ESG1-ST-2820 | ESG1-ST-4230 |
| 容許俯仰力矩 | M [N·m]   | 0.02   | 0.1          | 0.2          | 0.4          |              |
| 爪部     | 最大重量 (1對) | [g]    | 10           | 20           | 30           | 50           |
|        | 最大夾持位置    | H [mm] | 15           | 20           | 30           | 50           |

- 安裝爪部時，請使導軌部的容許荷重、容許力矩落在表中數值以內。此外，請使爪部的重量、及從安裝面到夾持點為止的夾持位置 (L)、與外伸量 (H)，落在表中數值以內。關於L與H的組合內容，敬請洽詢。

外形尺寸圖  
三爪式：ST  
ESG1-ST-2004



ESG1-ST-2013  
2820  
4230



尺寸表

| 型式           | 代碼 | A  | AA | AB | B  | CB | D | E                                | F  | G (1爪ストローク) | H                                 | J  | K  | L   | M    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|---|----------------------------------|----|-------------|-----------------------------------|----|----|-----|------|
| ESG1-ST-2013 |    | 17 | 17 | 17 | 12 | 27 | 2 | 10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub> | 72 | 4.6~11.4    | ∅3 <sup>0</sup> <sub>-0.01</sub>  | 10 | -  | 2.5 | 16   |
| ESG1-ST-2820 |    | 24 | 24 | 14 | 15 | 38 | 2 | 10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub> | 80 | 5.6~15.9    | ∅3 <sup>0</sup> <sub>-0.01</sub>  | 6  | 8  | 2.5 | 19.5 |
| ESG1-ST-4230 |    | 36 | 25 | 13 | 20 | 50 | 3 | 14 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub> | 88 | 6.6~21.9    | ∅4 <sup>0</sup> <sub>-0.012</sub> | 6  | 10 | 2.5 | 22.5 |

| 型式           | 代碼 | N      | P | Q  | R  | RA     | SA | SB | SC   | TE  | U  | V   | VA | VB | W  | X   | Y  | Z |
|--------------|----|--------|---|----|----|--------|----|----|------|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|---|
| ESG1-ST-2013 |    | 3×1-M3 | 8 | 24 | 34 | 165±10 | 13 | 17 | 8.3  | 5   | M3 | 5   | 6  | 6  | 50 | ∅50 | 19 | 3 |
| ESG1-ST-2820 |    | 3×2-M3 | 6 | 32 | 46 | 140±10 | 16 | 21 | 9.3  | 6   | M4 | 6   | 8  | 8  | 58 | ∅66 | 25 | 3 |
| ESG1-ST-4230 |    | 3×2-M4 | 8 | 46 | 60 | 235±10 | 18 | 24 | 10.8 | 7.5 | M5 | 7.5 | 8  | 10 | 59 | ∅86 | 34 | 5 |

- 註) 請避免使電線過度彎曲，並加以固定使其不致移動。此外，此時請勿使電線的根部承受到過度的外力。

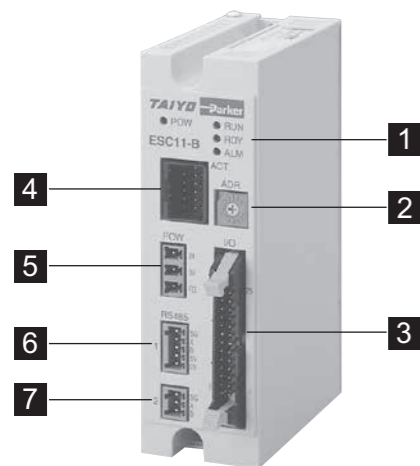


## 規格／控制器：ESC11-B、ESC11-B-PNP

## 基本規格

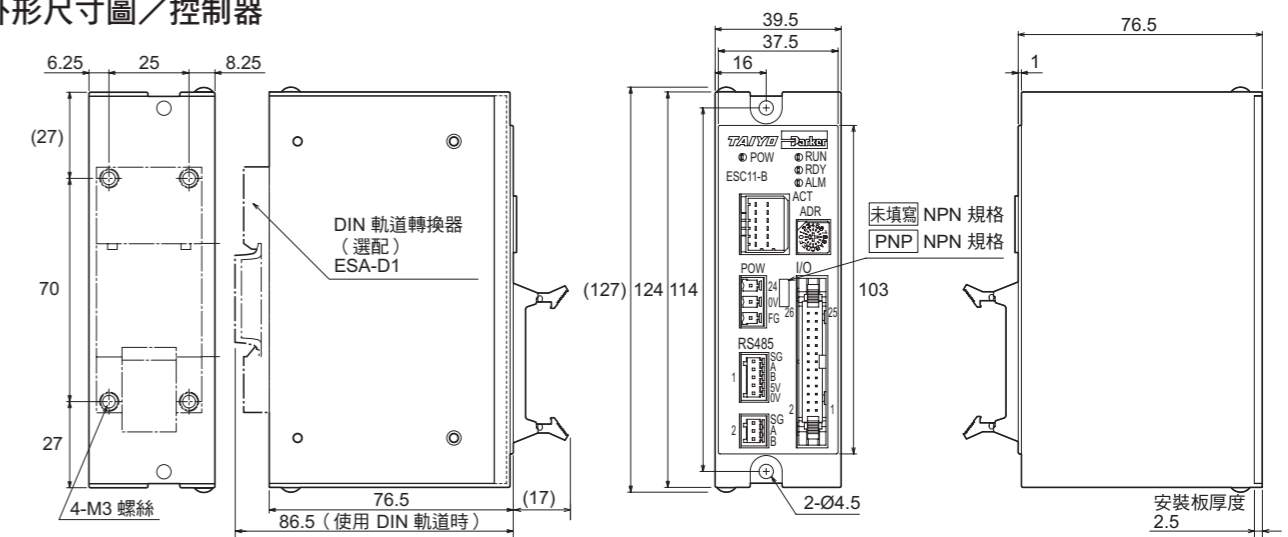
|           |   |                     |
|-----------|---|---------------------|
| 控制軸數      | 1 軸   |                     |
| 位置偵測方式    | 光學式旋轉譯碼器  |                     |
| 最小設定距離    | 0.01mm  |                     |
| 速度設定      | 自動設定最高速度，在設定每點時都可設定   |                     |
| 點數        | 31 點+原點   |                     |
| 教導方式      | MDI (座標值輸入)、示教再現、直接教導 (對應電腦用支援軟體)                             |                     |
| 保護功能 (警報) | 過電流、過負載、電壓異常、電壓降低、系統異常、超過機械參考點、位置過度偏差、回饋異常、點位資料不良、資料寫入不良      |                     |
| 監視器       | 警報履歷、I/O 狀態、警報  |                     |
| 外部輸出、輸入   | 輸入<br>光耦合器絕緣<br>5mA TYP/1 點                                   | 5 點：輸出指令點 (5 位元二進位) |
|           | 輸出<br>光耦合器絕緣<br>30mA MAX/1 點                                  | 3 點：輸入控制            |
|           | 網路  | 5 點：設定完成點 (5 位元二進位) |
|           | LED 顯示  | 7 點：輸出控制            |
| 網路        | RS485 2 埠 (電源有無各 1 頻道 最大 16 軸多歧點連接)                           |                     |
| LED 顯示    | 電源指示燈 (POW：綠)、內部動作指示燈 (RUN：黃)、收訊狀態指示燈 (RDY：黃)、異常狀態指示燈 (ALM：紅) |                     |
| 電源        | DC24V±10% 1A MAX (馬達、控制電源共通)                                  |                     |
| 一般        | 使用溫度  | 0~+40°C             |
|           | 使用濕度  | 35~85%RH (不得有結露情形)  |
|           | 保管溫度  | -10~+65°C (不得有結凍情形) |
|           | 絕緣阻抗  | DC500V 10MΩ         |
|           | 耐振  | 0.5G 10~55Hz        |
|           | 重量  | 260g                |
| 附屬品       | I/O 電線 (單側附接頭 約 1m)、CD-ROM (對應電腦用支援軟體)、接頭 (I/O、電源、序列埠)、末端電阻   |                     |

## ■各部名稱與功能



|   |                 |                           |                                  |
|---|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1 | 指示燈             | POW                       | 電源指示燈 (綠)                        |
|   |                 | RUN                       | 內部動作指示燈 (黃)                      |
|   |                 | RDY                       | 收訊狀態指示燈 (黃)                      |
|   |                 | ALM                       | 異常狀態指示燈 (紅)                      |
| 2 | 位址設定 SW         | CH 位址                     | 0, 1, 2, ..., 9, A, B, C, ..., F |
| 3 | I/O 接頭          |                           |                                  |
| 4 | 促動器用端子 (ACT)    |                           |                                  |
| 5 | 電源端子 (DC24V 輸入) |                           |                                  |
| 6 | RS485 端子 1      | 使用支援軟體時，經由序列埠轉換器連接 PC 網路用 |                                  |
| 7 | RS485 端子 2      | 連接至其他控制器網路用               |                                  |

## 外形尺寸圖／控制器



註) ● 使用 M3 螺絲直接安裝時，為避免貫穿後的螺絲與內部零件發生干涉，決定螺絲長度時，請使用鎖入深度會落在 4mm 以內的螺絲。  
(鎖緊扭矩：0.49N·m)  
● 安裝 DIN 軌道轉換器時的螺絲，請使用圓頭小螺絲 M3 × 8ℓ。(鎖緊扭矩：0.49N·m)

## 電源端子 (POW)

端子台 PHOENIX MC1.53-G-5.08

| No. | 代碼   | 功 能            |
|-----|------|----------------|
| 1   | +V24 | 馬達用電源、控制用電源    |
| 2   | 0V   | 電源的 0V         |
| 3   | FG   | 機架接地 (D 接地用端子) |

## 促動器用端子 (ACT)

| No. | 代碼  | 功 能          |
|-----|-----|--------------|
| A1  | EA  | 譯碼器訊號輸入 A 相  |
| A2  | EZ  | 譯碼器訊號輸入 Z 相  |
| A3  | 0V  | 譯碼器 0V 電源輸出  |
| A4  | -   | NC           |
| A5  | BN  | 馬達輸出 B 相一    |
| A6  | B   | 馬達輸出 B 相     |
| B1  | EB  | 譯碼器訊號輸入 B 相  |
| B2  | +5V | 譯碼器 +5V 電源輸出 |
| B3  | SLD | 屏蔽線          |
| B4  | -   | NC           |
| B5  | A   | 馬達輸出 A 相     |
| B6  | AN  | 馬達輸出 A 相一    |

## RS485 端子 1

序列埠 RS485-PC 間 端子台 PHOENIX MC 0.5/5-G-2.5

| No. | 代碼  | 功 能            |
|-----|-----|----------------|
| 1   | SG  | 訊號接地           |
| 2   | A   | RS485 訊號 A     |
| 3   | B   | RS485 訊號 B     |
| 4   | +5V | 專用轉換器的供應電源 +5V |
| 5   | 0V  | 專用轉換器的供應電源 0V  |

## RS485 通信端子 2

序列埠 RS485- 控制器間 端子台 PHOENIX MC0.5/3-G-2.5

| No. | 代碼 | 功 能        |
|-----|----|------------|
| 1   | SG | 訊號接地       |
| 2   | A  | RS485 訊號 A |
| 3   | B  | RS485 訊號 B |

## I/O 接頭

電線接頭 HIF3BA.26PA2.50S (71) HIROSE 電機

| No.  | 代碼     | I/O | 邏輯  | 功 能                  |
|------|--------|-----|-----|----------------------|
| 1, 2 | +V24   | -   | -   | I/O 用電源的 + (從外部供應)   |
| 3-6  | COM    | -   | -   | I/O 用電源的 0V (從外部供應)  |
| 7    | IPOS0  | I   | 正邏輯 | 位置資料 位元 0            |
| 8    | IPOS1  | I   | 正邏輯 | 位置資料 位元 1            |
| 9    | IPOS2  | I   | 正邏輯 | 位置資料 位元 2            |
| 10   | IPOS3  | I   | 正邏輯 | 位置資料 位元 3            |
| 11   | IPOS4  | I   | 正邏輯 | 位置資料 位元 4            |
| 12   | START  | I   | 正邏輯 | 輸入執行指令               |
| 13   | SEL    | I   | 正邏輯 | 輸入選擇                 |
| 14   | INLOCK | I   | 負邏輯 | 輸入暫停主體動作             |
| 15   | READY  | O   | 正邏輯 | 可接收輸入訊號時訊號『1』        |
| 16   | BUSY   | O   | 正邏輯 | 專用指令執行中時訊號『1』        |
| 17   | ALARM  | O   | 負邏輯 | 發生警報時號『0』            |
| 18   | INPOS  | O   | 正邏輯 | 定位完成時訊號『1』           |
| 19   | HOLD   | O   | 正邏輯 | 夾住時輸出『1』             |
| 20   | OPOS0  | O   | 正邏輯 | 移動完成位置 No. 警報時，輸出該   |
| 21   | OPOS1  | O   | 正邏輯 | No.。                 |
| 22   | OPOS2  | O   | 正邏輯 | 使用功能切換，對完成位置以 IPOS # |
| 23   | OPOS3  | O   | 正邏輯 | 來指定位數後，即輸出 BCD 資料。   |
| 24   | OPOS4  | O   | 正邏輯 |                      |
| 25   | RORG   | O   | 正邏輯 | 原點復歸完成時輸出『1』         |
| 26   | ZON    | O   | 正邏輯 | 位於被設定之指定範圍時訊號『1』     |

## CC-LINK 網路對應的小型 控制器

- 節省配線、縮短配線工時，提昇維修性。
- 可依據點位 No 移動至指定位置，即時地讀取現在的位置。
- 配備有可直接連接教導器的介面。
- 實現縮短了原點復歸的時間。



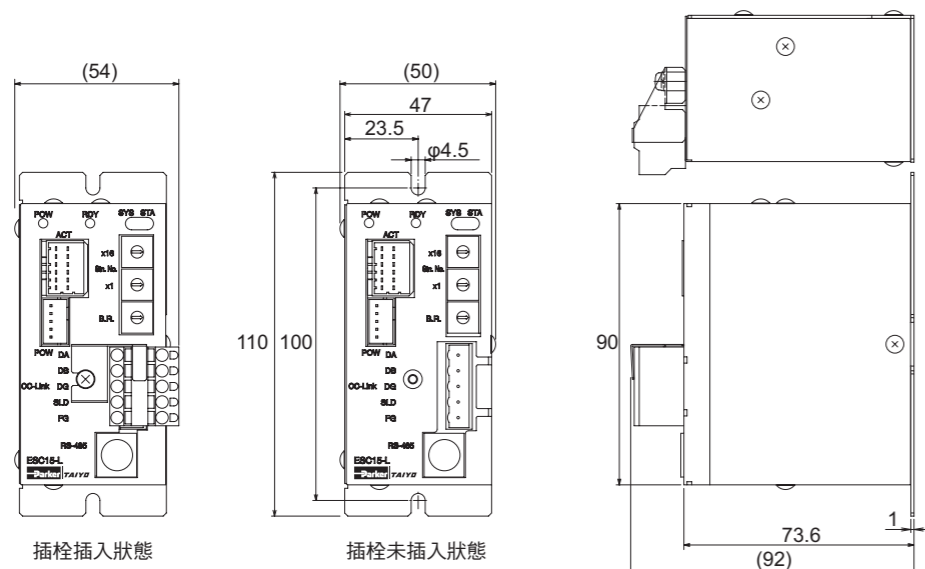
### CC-Link 控制器規格表

|           |   |                            |
|-----------|---|----------------------------|
| 控制軸數      | 1 軸   |                            |
| 位置偵測方式    | 光學式旋轉譯碼器  |                            |
| 最小設定距離    | 0.01mm  |                            |
| 速度設定      | 自動設定最高速度，每點都可設定                                     |                            |
| 點數        | 31 點+原點   |                            |
| 教導方式      | MDI (座標值輸入)、示教再現、直接教導 (對應電腦用支援軟體)                   |                            |
| 保護功能 (警報) | 過電流、過負載、電壓異常、系統異常、超過機械參考點、位置過度偏差、回饋異常、點位資料不良、資料寫入不良 |                            |
| 監視器       | 警報、異常、目前位置  |                            |
| CC-Link   | 通訊規格  | CC-Link Ver1.10            |
|           | 佔有局數  | 遙控裝置佔用 1 局                 |
|           | 通訊速度  | 10/5/2.5/0.625/0.156Mbps   |
|           | 輸入埠   | 5 點：指令點設定 5 位元二進位 2 點：輸入控制 |
| 輸出埠       | 5 點：完成點 7 點：輸出控制                                    |                            |
| 序列埠       | RS485 1 埠 (電源 5V、24V：轉換器、TB 專用)                     |                            |
| LED 顯示    | 4 點：POW (綠)、RDY (綠)、SYS (綠/紅)、STA (紅)               |                            |
| 電源        | DC24V±10% 1A MAX                                    |                            |
| 一般        | 使用溫度  | 0 ~ +40°C                  |
|           | 使用濕度  | 35 ~ 85%RH (不得有結露情形)       |
|           | 保管溫度  | -10 ~ +65°C (不得有結凍情形)      |
|           | 絕緣阻抗  | DC500V 10MΩ                |
|           | 耐振  | 0.5G 10 ~ 55 Hz            |
|           | 重量  | 450 g                      |
| 附屬品       | 電源線 (1m)、CC-Link接頭、接頭固定金屬配件、螺絲、CD-ROM (支援軟體)        |                            |

註) 另需序列埠轉換線 (ESA-CL1)。

### 外形尺寸圖

單位：mm



### 挑戰氣動夾爪的成本

- 以氣動夾爪的總成本，實現電動化。
- 置換氣動夾爪，作業順暢。
- 只有電動才能做到的控制。
- 指定配管長度即可，附油壓軟管。
- 採用凸輪+內建控制器，實現了小型、輕量化及便利性的提昇。
- 耐用性提昇。



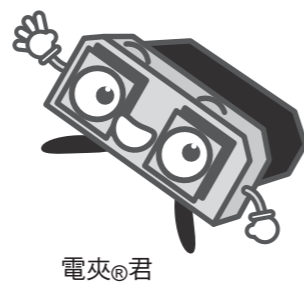
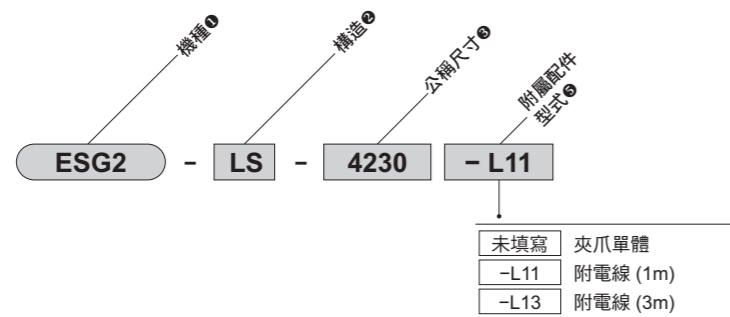
### 規格

|     |             |          |                 |      |                         |
|-----|-------------|----------|-----------------|------|-------------------------|
| 夾持力 | 最大夾持力       | [N]      | 15              | 速度設定 | 2 階段 (旋轉 SW)            |
|     | 設定值         |          | 5 階段 (100%~30%) |      | 夾持力設定                   |
| 位置  | 開關行程        | [mm]     | 30              | 輸入   | 2 點動作方向輸入 ON: 關 OFF: 開  |
|     | 重複精度        | [mm]     | ±0.05 ※         |      | SET ON: 工件位置設定          |
| 速度  | 最大速度        | [mm/sec] | 150             | 輸出   | 4 點 OPEN、CLOSE、HOLD、ALM |
|     | 設定值         |          | 2 階段 (100%、50%) |      | 序列埠                     |
| 導軌部 | 導軌機構        |          | リニアガイド          | 網路   | 位置輸出 解析度 0.1mm          |
|     | 容許荷重 (F)    | [N]      | 500             | LED  | 電源顯示、READY (警報時閃爍)      |
|     | 容許俯仰力矩 (Mp) | [N·m]    | 3.7             | 電源   | DC24V ±10%              |
|     | 容許偏航力矩 (My) | [N·m]    | 3.7             | 使用溫度 | 0~+40°C                 |
|     | 容許滾轉力矩 (Mr) | [N·m]    | 5.9             | 使用濕度 | 35~85% (但不得有結露情形)       |
| 爪部  | 最大重量 (1 對)  | [g]      | 50              | 保存溫度 | -10~+65°C (但不得有結凍情形)    |
|     | 最大夾持位置 (L)  | [mm]     | 60              | 重量   | 0.4kg                   |
|     | 伸出長度 (H)    | [mm]     | 60              | 相關零件 | 電線 (1m、3m)              |
|     | 最大夾持重量      | [kg]     | 0.15            |      |                         |

※當夾持條件相同時。

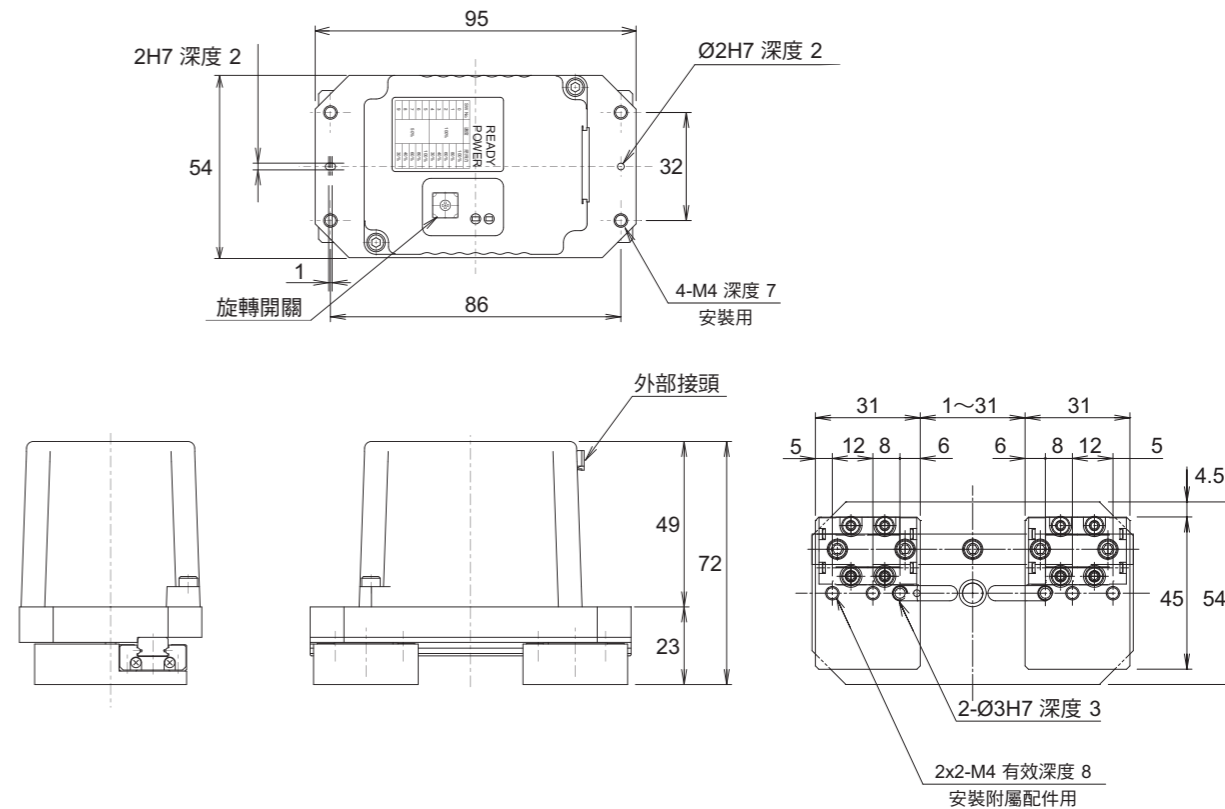
### ■附屬型式

- 單凸輪式 (內建控制器)



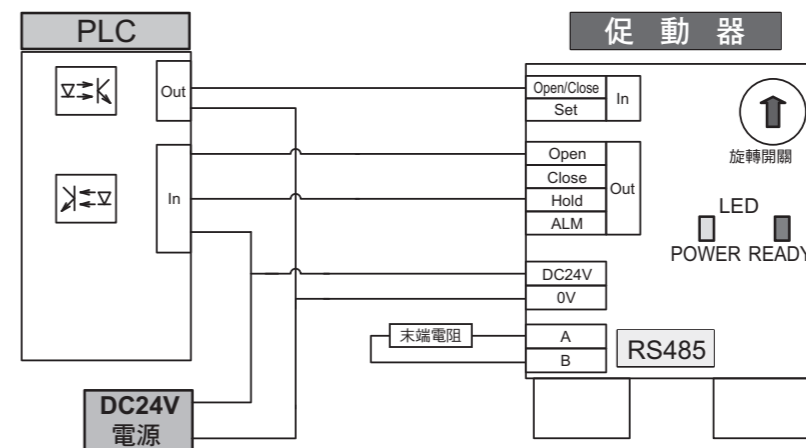
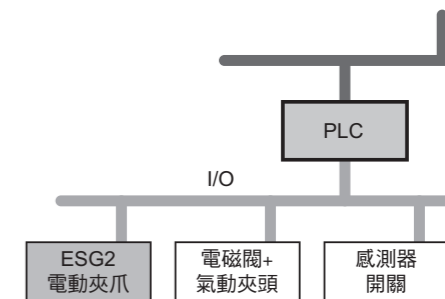
電夾君

### 外形尺寸圖

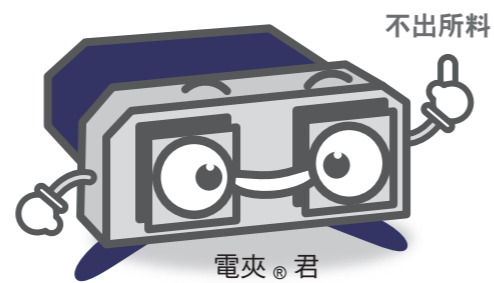


### ■系統構成

- 毋須透過 PC 等進行參數的設定，使用方式如同電磁閥。
- 免程式。



| SW No | 速度   | 夾持力  |
|-------|------|------|
| 0     |      | 100% |
| 1     |      | 80%  |
| 2     | 100% | 60%  |
| 3     |      | 40%  |
| 4     |      | 30%  |
| 5     |      | 100% |
| 6     |      | 80%  |
| 7     | 50%  | 60%  |
| 8     |      | 40%  |
| 9     |      | 30%  |



# 氣動式還是少了些什麼！

就是電動夾爪才有的魅力與更進一步的進化。

原來如此...

集優點於一身啊...



## Q. 雖然想要用電動夾爪... 但電動式不是很麻煩嗎？

**A. 一點都不麻煩！ 使用很簡單！**

### ①在成本方面不會很貴嗎？

- ▶ 以氣動夾爪的總成本實現了電動化。
- ▶ 融合了氣動式與電動式的優點，保留了電動必要的功能。

### ②配線不會很麻煩嗎？

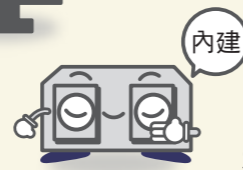
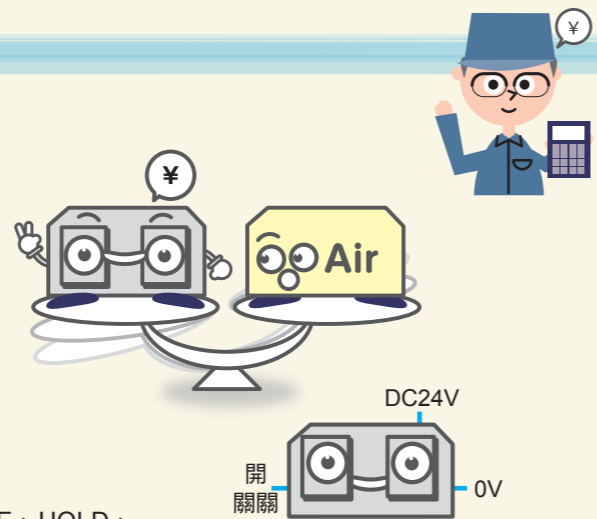
- ▶ 與氣動式相同，「I/O配線=3條」即可作動。
- ▶ 僅需開、關即可作動。
- ▶ 不僅如此，如果追加配線，還可以輸出「OPEN、CLOSE、HOLD、ALM、目前位置」的訊號。

### ③需要動作程式嗎？

- ▶ 不需要。
- ▶ 動作與氣動式相同，只有「開、關指令」而已，所以毋須參數、端點的編輯。

### ④需要另外設置控制器嗎？

- ▶ 不需要。
- ▶ 業界首創的內建控制器規格。實現了節省配線的目的。



## Q. 與氣動式相較之下... 與氣動式相較之下

是否有「速度慢、體積太大」的情形呢？

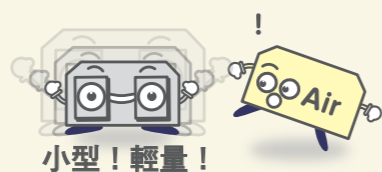
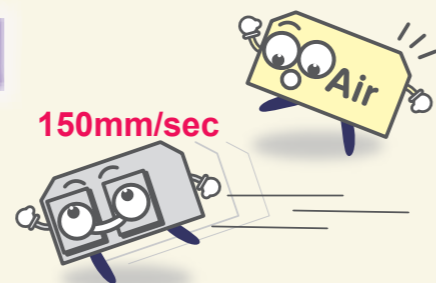
**A. 以電動實現了氣動式的長處！**

### ①速度是比較慢吧？

- ▶ 實現了最高速度『150mm/sec』。
- ▶ 改善了電動慢速的印象。

### ②是否因為體積大，而難以對應長行程呢？

- ▶ 採用特殊凸輪，實現了小型、輕量、長行程的對應
- ▶ 行程『30mm（兩側）』
- ▶ 重量『400g（含控制器）』



## Q. 電動夾爪才做得到... 對氣動式感到少了些什麼的您！ 使用氣動式時，是否曾對動作感到不安呢？

**A. 正因為是電動，才能做到氣動式被認為困難的「動作、功能」！**

### ①可保證動作！

- ▶ 用電動，就可以解決氣動式的不穩定動作。
- ⇒ 透過動作保證（以 ALM 判斷誤動作），可正確地計算、縮短生產節拍。

### ②不需要開關末端的外接感測器！

- ▶ 解決氣動式的外接感測器問題（地點、調整、偏差）。
- ▶ 電動式搭載有譯碼器，調整等不費工！
- ▶ 可藉由追加配線，輸出 OPEN、CLOSE 訊號。

### ③可進行速度、夾持力的控制、調整！

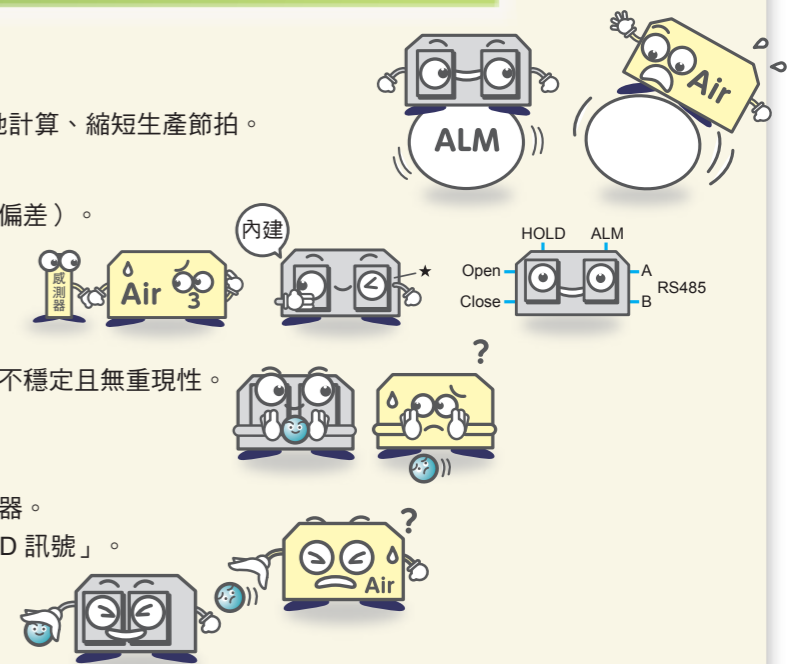
- ▶ 氣動式雖然以速度控制器、調整器進行調整，但不穩定且無重現性。
- ▶ 電動式可使用主體上的「旋轉開關」簡單設定！

### ④可進行夾持確認（判斷是否有夾住）！

- ▶ 氣動式不可能做得到夾持確認。需要另外的感測器。
- ▶ 電動式可藉由追加配線，輸出「夾持確認=HOLD 訊號」。

### ⑤節能效果卓越！

- ▶ 連續動作之節能效果卓越！



## Q. 只有電動才做得到... 追求更進一步的進化！ 有沒有像防止工件損壞等更進一步的附加價值呢？

**A. 實現了電動才做得到的高附加價值！**

### ①使防止工件的損壞成為可能！

- ▶ 在即將夾持工件前瞬間進行加減速，防止工件損壞。
- ▶ 最適合用於不希望損傷，或有損壞之虞的工件。
- ▶ 藉由工件的自動識別，第二次起的夾持便自動地執行「加減速控制」。

### ②減少前置準備時間！

- ▶ 多種類工件時，毋須進行促動器之類的更換。
- ▶ 配合多種類的工件，可簡單地以『SET 訊號』設定加減速控制！

### ③可輸出目前的位置！

- ▶ 如果在於品質管理上須要確認工件尺寸時，在每次夾持工件時，可以透過『RS485 訊號』進行工件尺寸的管理！
- ▶ 毋須在外部加裝位置感測器、攝影機。

### ④耐用性的提昇！

- ▶ 可耐用 1,000 萬次以上。
- ▶ 與氣動式相較之下，具有2~4倍以上的耐用性。（本公司產品比較）

