

### 電動缸 夾爪2爪型 FLSH系列



#### ELECTRIC ACTUATOR FLSH SERIES

小型且具備高夾持力的電動夾爪  
追加選購品，擴展「夾持」的可能性

#### 附外殼



可撓曲纜線降低斷線的風險

#### 橡膠蓋選購品



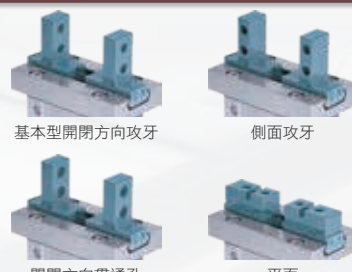
提升耐環境性  
(+附外殼後可達IP50)

#### 長行程

尺寸	舊型行程	長行程
FLSH-16G	6mm	▶ 12mm
FLSH-20G	10mm	▶ 18mm
FLSH-25G	14mm	▶ 22mm

相比舊型產品，最大 + 8mm

#### 爪指形狀選購品



基本型閉閉方向攻牙

側面攻牙

閉閉方向貫通孔

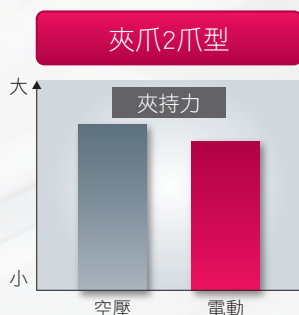
平面

符合所需的小爪指設計

#### FLSH系列的特色

##### ● 實現高夾持力

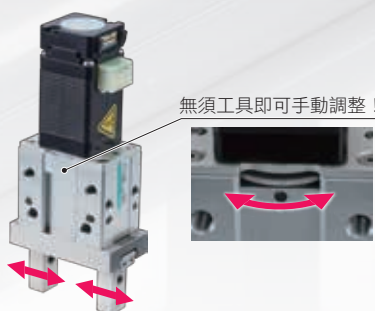
尺寸、夾持力與空壓夾爪缸同級



#### 夾爪2爪型

##### ● 調整更輕鬆

正面搭載手動操作機構



#### 適用控制器 ECG系列



##### ● 有助減少庫存

可連接不同馬達尺寸

##### ● 實現省空間

控制器側面  
不須散熱空間

#### 支援網路

IO-Link

EtherCAT

CC-Link

EtherNet/IP

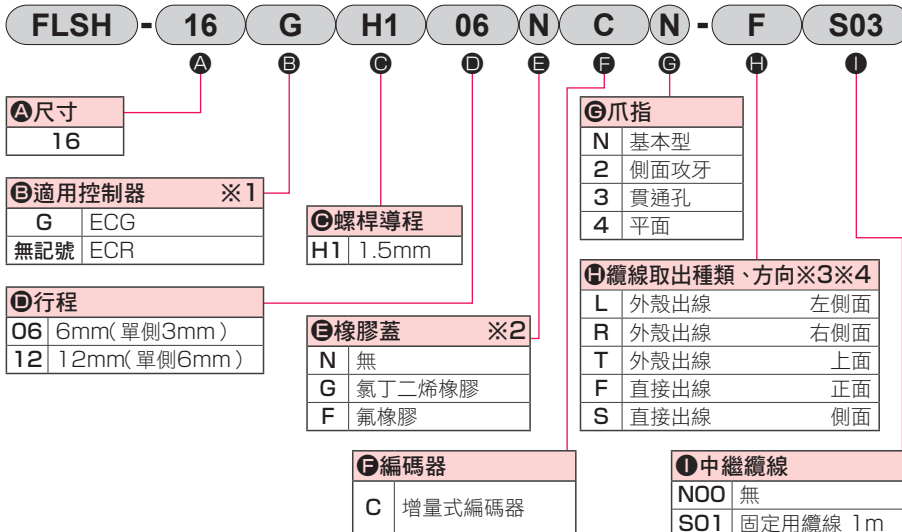


# 電動缸 夾爪 2爪型 FLSH-16

□20 步進馬達



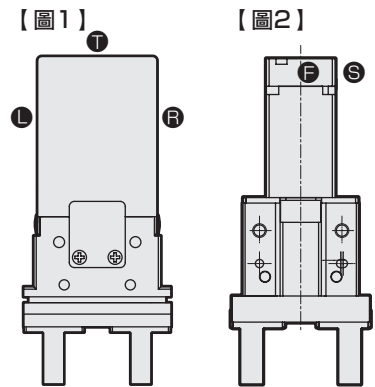
## 型號標示方法



## 選購品適用可否表

選購品	型號	適用控制器	
		ECG	ECR
D 行程	06	●	●
	12	●	
E 橡膠蓋	N	●	●
	G/F	●	
G 爪指	N	●	●
	2/3/4	●	
H 纜線取出種類、方向	L/R/T	●	
	F/S	●	●

- ※1 控制器請由「電動缸(型錄No.CC-1444)」中選擇。
- ※2 選擇橡膠蓋「G、F」時，則爪指僅可選擇「N」。
- ※3 請參閱圖1、圖2。
- ※4 同時選擇行程「06」、橡膠蓋「N」和爪指「N」時，纜線取出種類、方向僅可選擇「F、S」。
- ※5 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱「電動缸(型錄No.CC-1444)」。



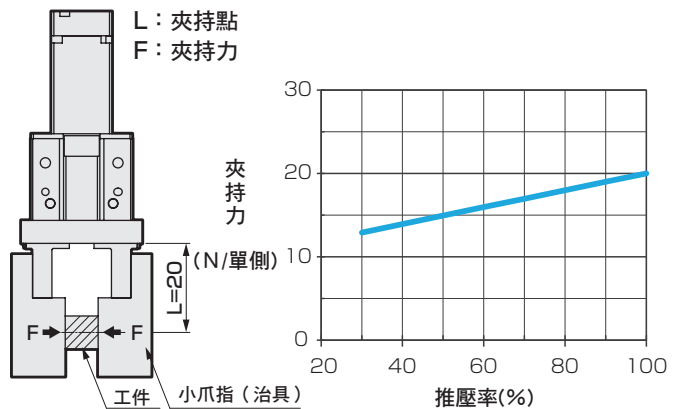
## 規格

馬達	□20 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	滑動螺桿	
行程	mm	6 (單側3)   12 (單側6)
螺桿導程	mm	1.5
最大夾持力 ※1	N	20 (單側)
開閉速度範圍	mm/s	5~50 (單側)
加減速度範圍	G	0.1~0.3
夾持速度範圍 ※1	mm/s	5~15 (單側)
重複精度 ※2	mm	±0.02
重複定位精度 ※3	mm	±0.05 (單側)
無效空轉	mm	0.3以下 (單側)
靜態容許力矩	N·m	MP=0.68、MY=0.68、MR=1.36
馬達電源電壓 ※4	DC24V±10% 或 DC48V±10%	
馬達部瞬間最大電流	A	1.2
絕緣電阻	10MΩ、DC500V	
耐電壓	AC500V 1分鐘	
使用環境溫度、濕度	0~40°C (避免結凍)	
	35~80%RH (避免結露)	
保存環境溫度、濕度	-10~50°C (避免結凍)	
	35~80%RH (避免結露)	
環境	避免腐蝕性氣體、爆炸性氣體及粉塵	
保護結構	IP40 (IP50 ※5)	
重量	g	ECG ※6 200   220
		ECR 250   —

- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此為在同一點重複進行定位時停止位置的差異。
- ※4 DC48V僅適用於控制器ECR。
- ※5 同時選擇橡膠蓋(G/F)和纜線取出種類、方向：外殼出線(L/R/T)時。

## 夾持力與推壓率

【DC24/48V時】



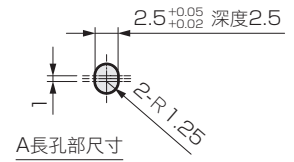
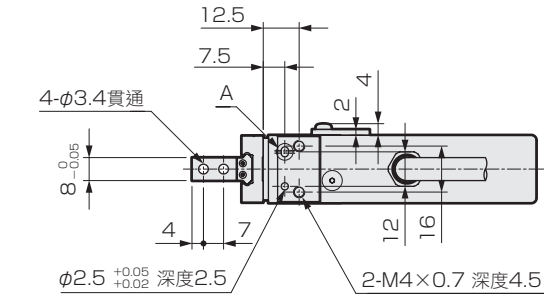
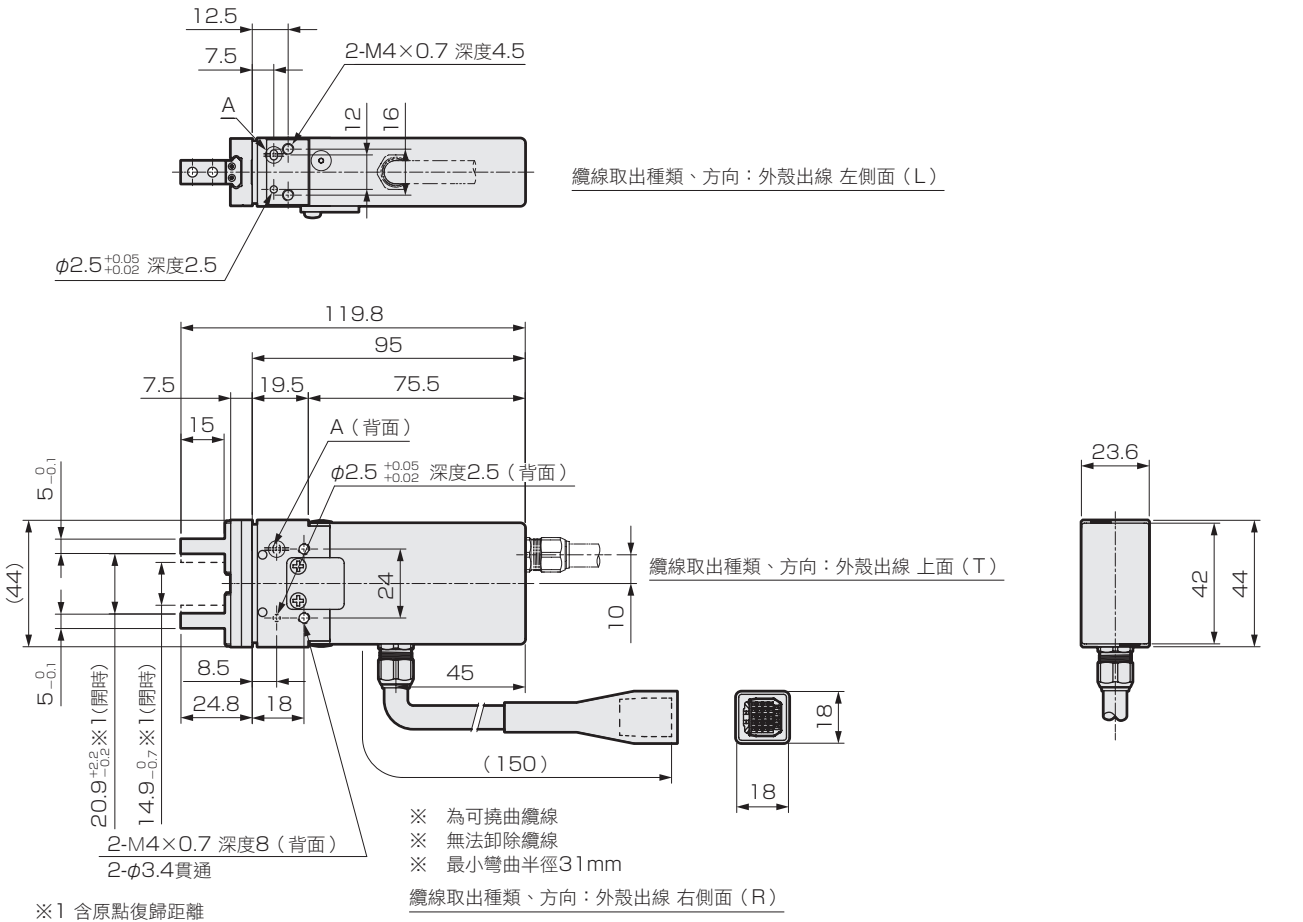
- ※ 夾持力和推壓率僅供參考。
- ※ 由於電源電壓、馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，和實際數字仍會產生誤差。
- ※ 夾持動作時的速度為15mm/s時。(L=20)

選購品重量(※6) (g)

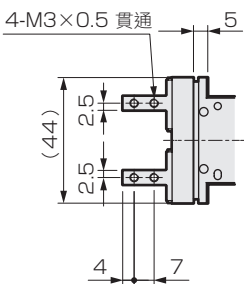
選購品	行程	
	06	12
橡膠蓋	+0	+10
外殼出線	+100	+100

外形尺寸圖

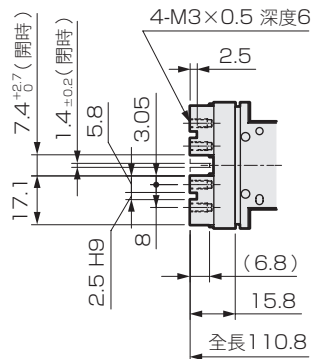
● FLSH-16GH106NC3-L/R/T※ (行程：6 mm、橡膠蓋：無、爪指：貫通孔、纜線取出種類、方向：外殼出線)



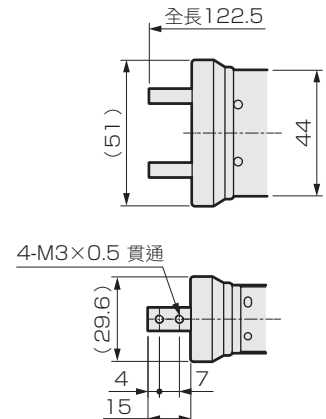
● 爪指：側面攻牙 (2)



● 爪指：平面 (4)



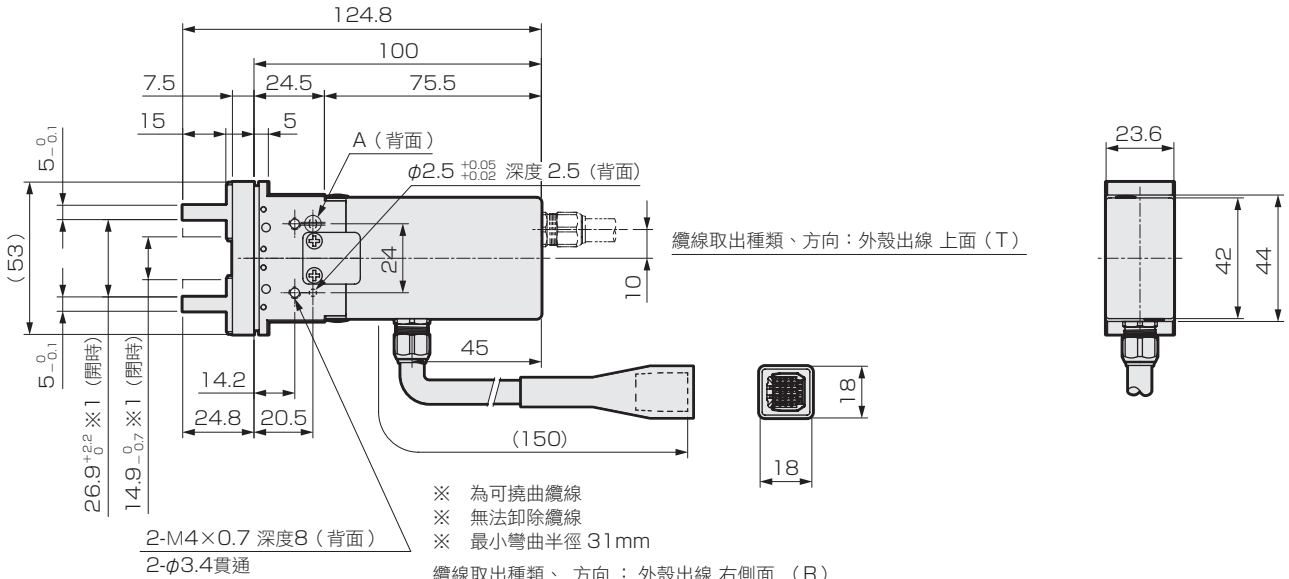
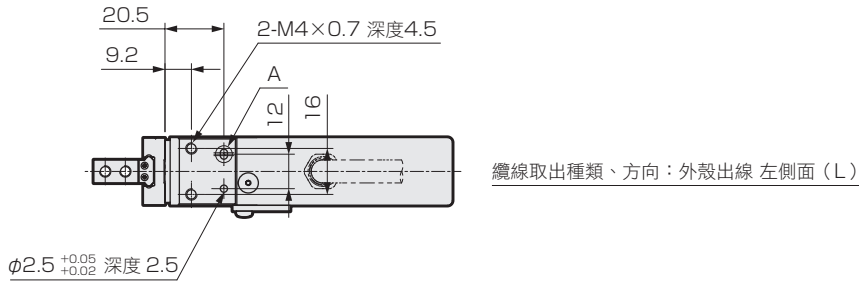
● 橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)



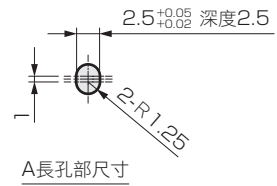
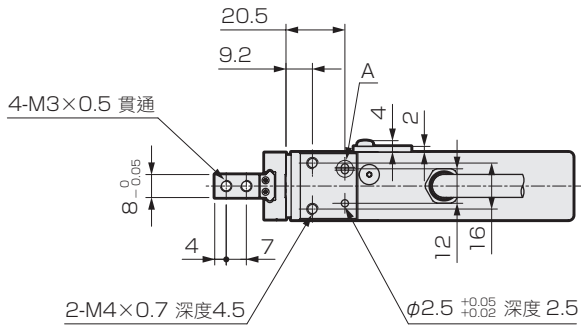
# FLSH-16 Series

## 外形尺寸圖

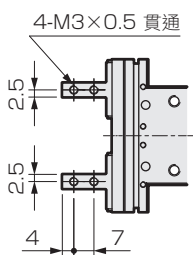
● FLSH-16GH112NCN-L/R/T※ (行程：12 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：外殼出線)



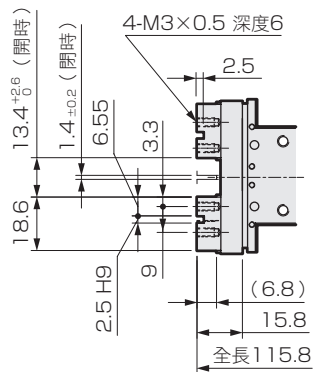
※1 含原點復歸距離



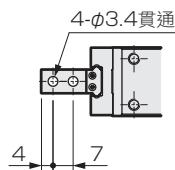
●爪指：側面攻牙 (2)



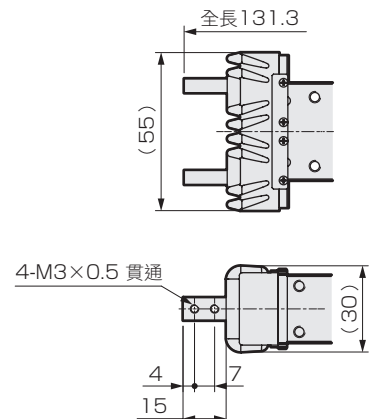
●爪指：平面 (4)



●爪指：貫通孔 (3)

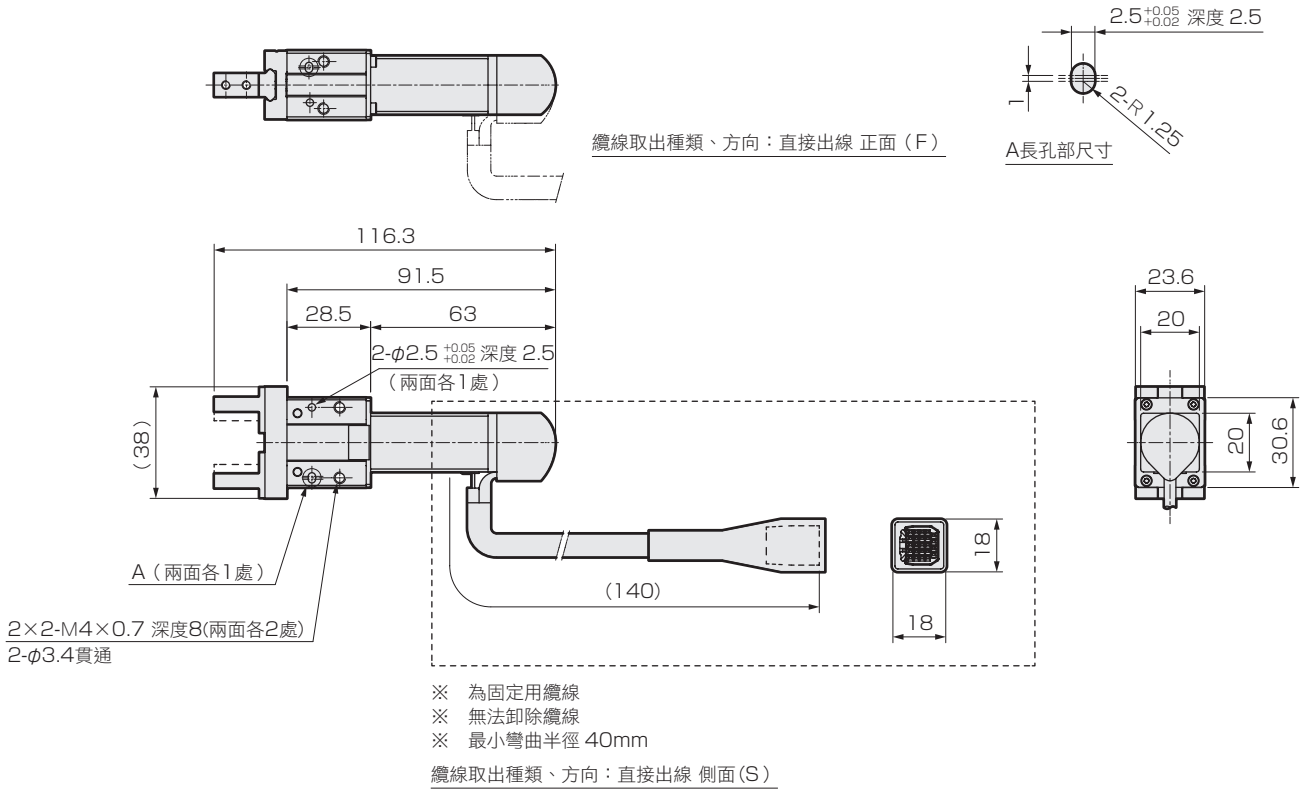


●橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)

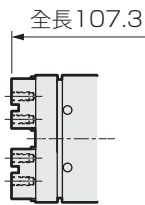


外形尺寸圖

● FLSH-16GH106NCN-F/S※ (行程：6 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：直接出線)

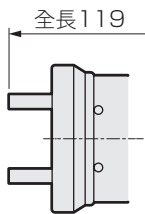


● 爪指：平面 (4)

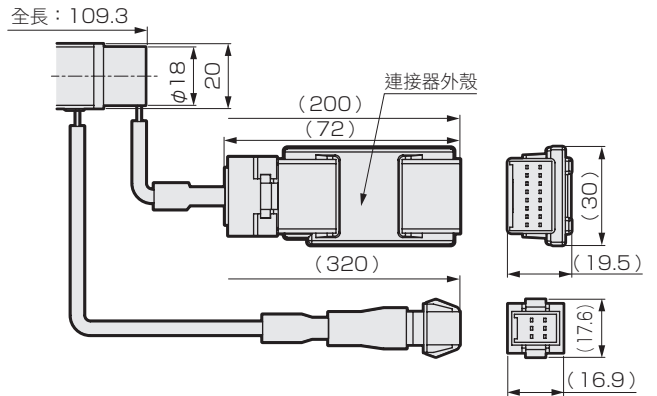


※ 爪指外形與外殼出線型相同。

● 橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)



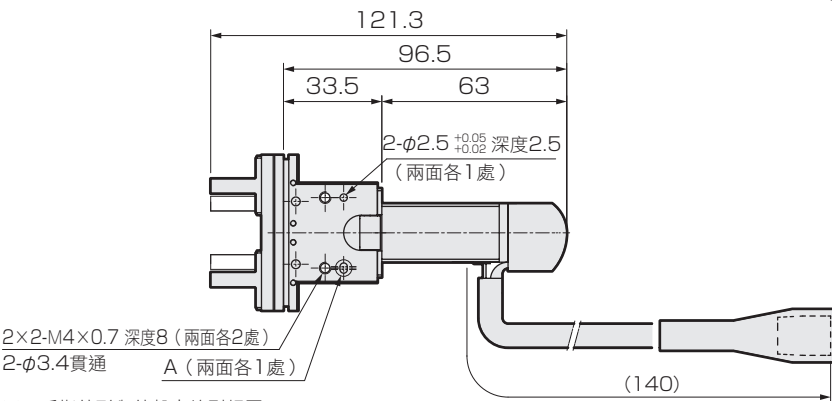
※ 連接ECR時，虛線部分如下所示。



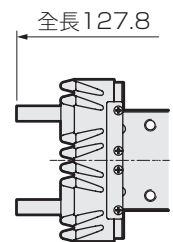
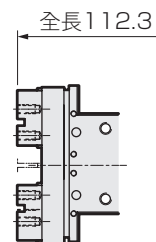
● FLSH-16GH112NCN-F/S※ (行程：12 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：直接出線)

● 爪指：平面 (4)

● 橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)



※ 爪指外形與外殼出線型相同。



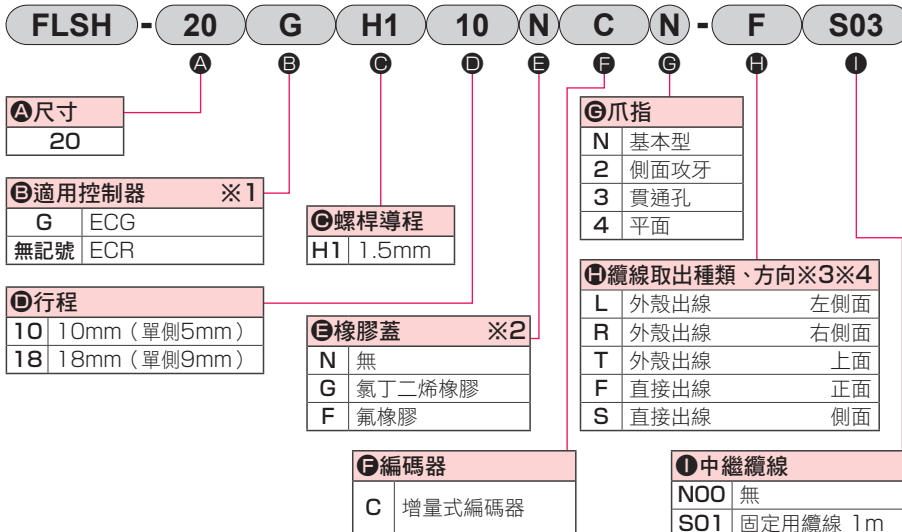


# 電動缸 夾爪 2爪型 FLSH-20

□25 步進馬達



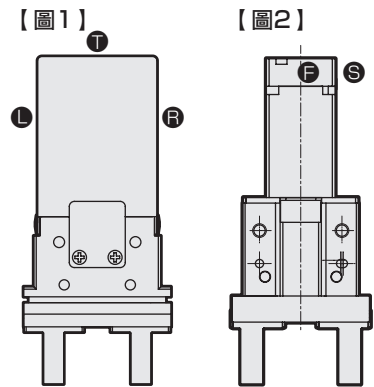
## 型號標示方法



## 選購品適用可否表

選購品	型號	適用控制器	
		ECG	ECR
D 行程	10	●	●
	18	●	
E 橡膠蓋	N	●	●
	G/F	●	
G 爪指	N	●	●
	2/3/4	●	
H 纜線取出種類、方向	L/R/T	●	
	F/S	●	●

- ※1 控制器請由「電動缸(型錄No.CC-1444)」中選擇。
- ※2 選擇橡膠蓋「G、F」時，則爪指僅可選擇「N」。
- ※3 請參閱圖1、圖2。
- ※4 同時選擇行程「10」、橡膠蓋「N」和爪指「N」時，纜線取出種類、方向僅可選擇「F、S」。
- ※5 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱「電動缸(型錄No.CC-1444)」。



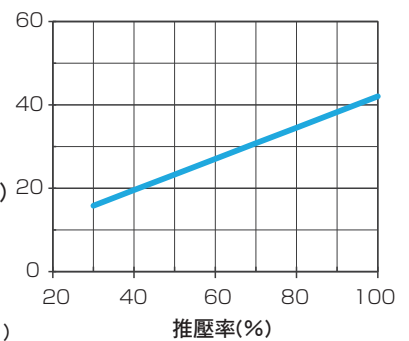
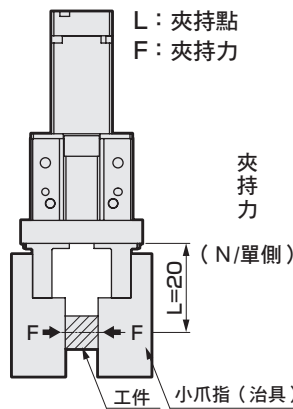
## 規格

馬達	□25 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	滑動螺桿	
行程	mm	10 (單側5)   18 (單側9)
螺桿導程	mm	1.5
最大夾持力 ※1	N	42 (單側)
開閉速度範圍	mm/s	5~50 (單側)
加減速度範圍	G	0.1~0.3
夾持速度範圍 ※1	mm/s	5~15 (單側)
重複精度 ※2	mm	±0.02
重複定位精度 ※3	mm	±0.05 (單側)
無效空轉	mm	0.3以下 (單側)
靜態容許力矩	N·m	MP=1.32、MY=1.32、MR=2.65
馬達電源電壓 ※4	DC24V±10% 或 DC48V±10%	
馬達部瞬間最大電流	A	2.4
絕緣電阻	10MΩ、DC500V	
耐電壓	AC500V 1分鐘	
使用環境溫度、濕度	0~40°C (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)	
保存環境溫度、濕度	-10~50°C (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)	
環境	避免腐蝕性氣體、爆炸性氣體及粉塵	
保護結構	IP40 (IP50 ※5)	
重量	g	ECG ※6: 380   440
		ECR: 380   —

- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此為在同一點重複進行定位時停止位置的差異。
- ※4 DC48V僅適用於控制器ECR。
- ※5 同時選擇橡膠蓋(G/F)和纜線取出種類、方向：外殼出線(L/R/T)時。

## 夾持力與推壓率

[DC24/48V時]



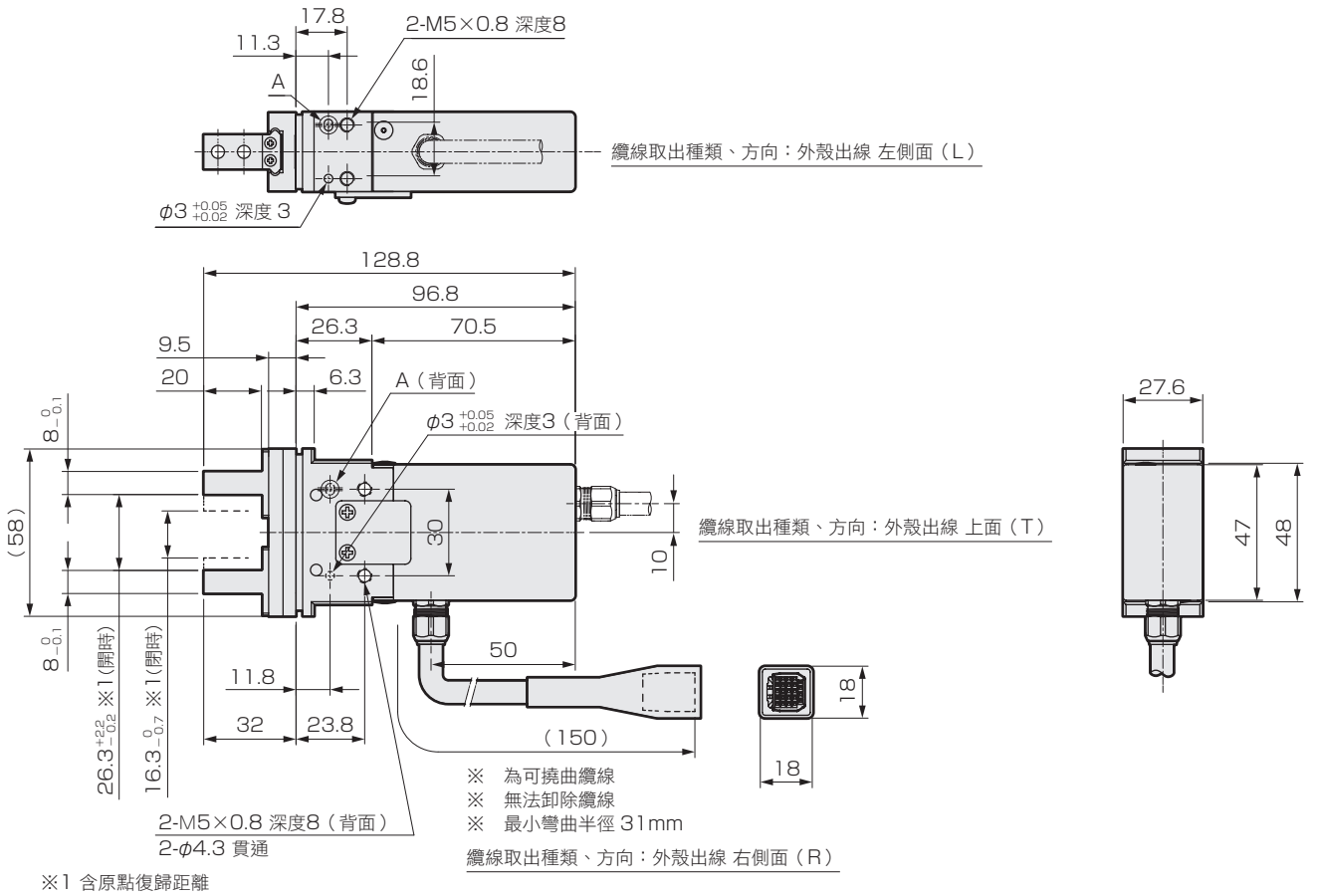
- ※ 夾持力和推壓率僅供參考。由於電源電壓、馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，和實際數字仍會產生誤差。
- ※ 夾持動作時的速度為15mm/s時。(L=20)

選購品重量(※6) (g)

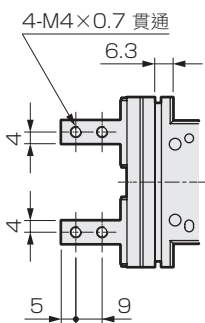
選購品	行程	
	10	18
橡膠蓋	+10	+20
外殼出線	+110	+110

外形尺寸圖

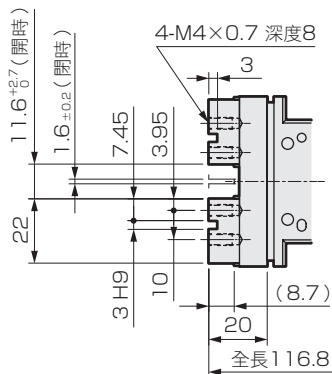
● FLSH-20GH110NC3-L/R/T※ (行程：10 mm、橡膠蓋：無、爪指：貫通孔、纜線取出種類、方向：外殼出線)



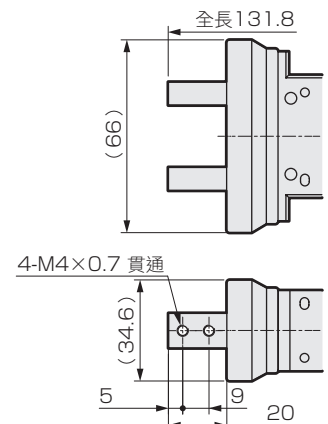
● 爪指：側面攻牙 (2)



● 爪指：平面 (4)



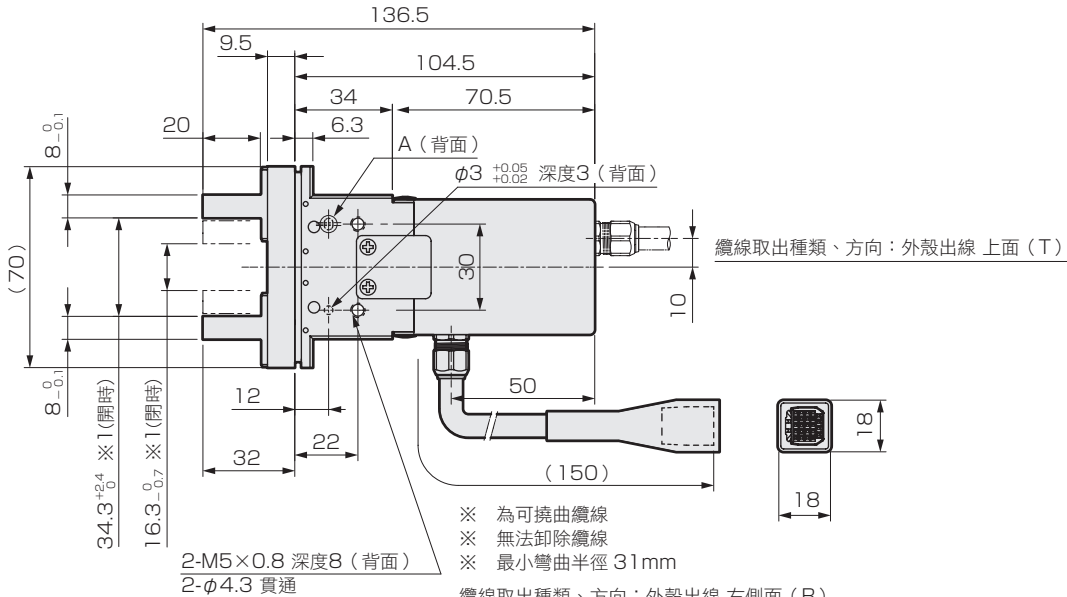
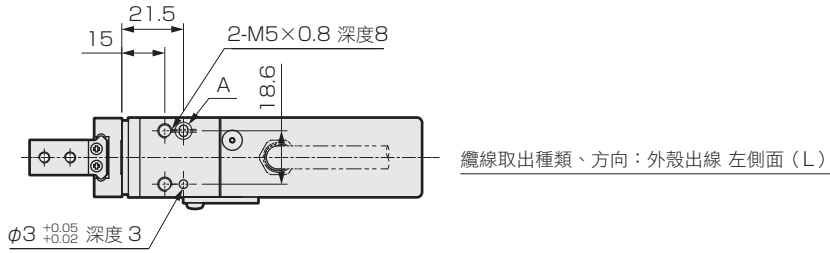
● 橡膠蓋 (G/F)  
 爪指：基本型 (N)



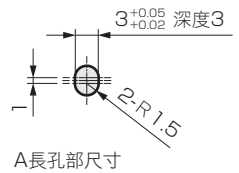
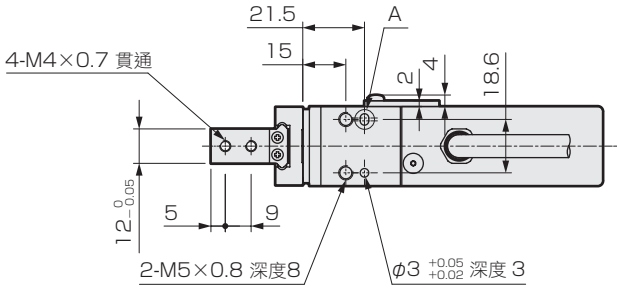
# FLSH-20 Series

## 外形尺寸圖

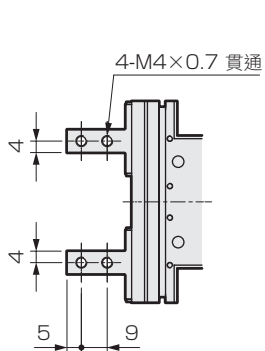
● FLSH-20GH1 18NCN-L/R/T※ (行程：18 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：外殼出線)



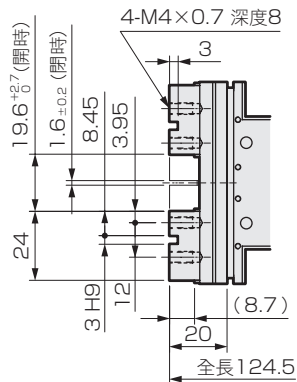
※1 含原點復歸距離



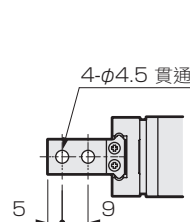
● 爪指：側面攻牙 (2)



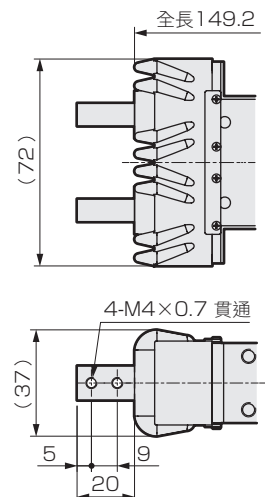
● 爪指：平面 (4)



● 爪指：貫通孔 (3)



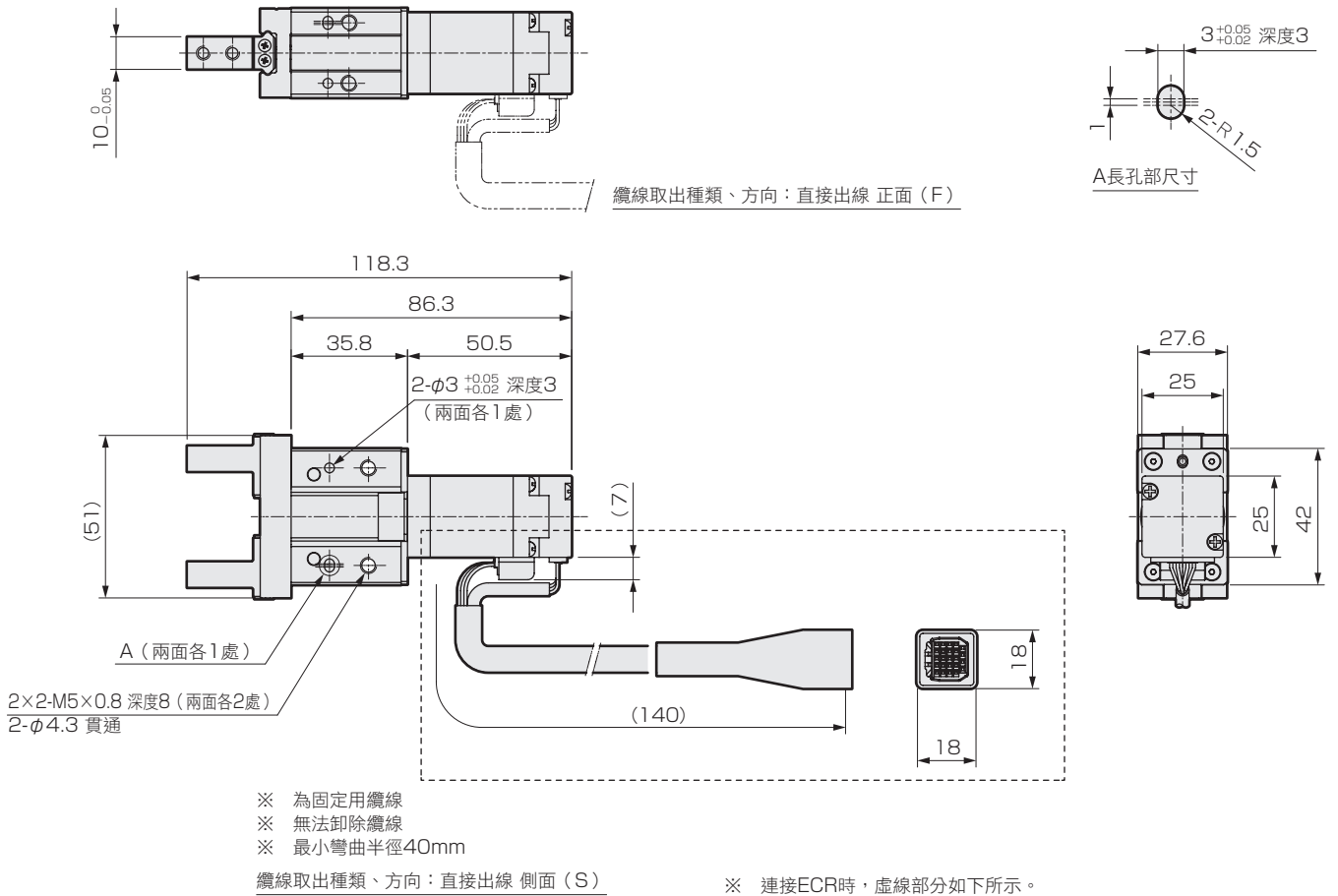
● 橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)





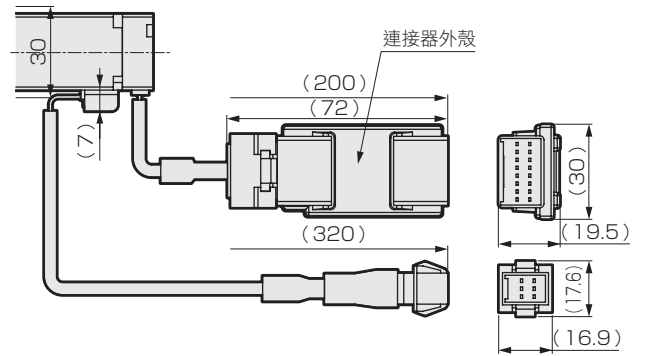
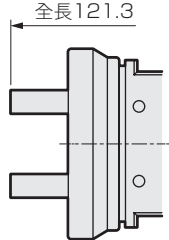
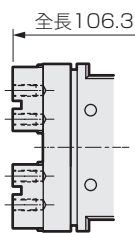
## 外形尺寸圖

● FLSH-20GH1 10NCN-F/S※ (行程：10 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：直接出線)



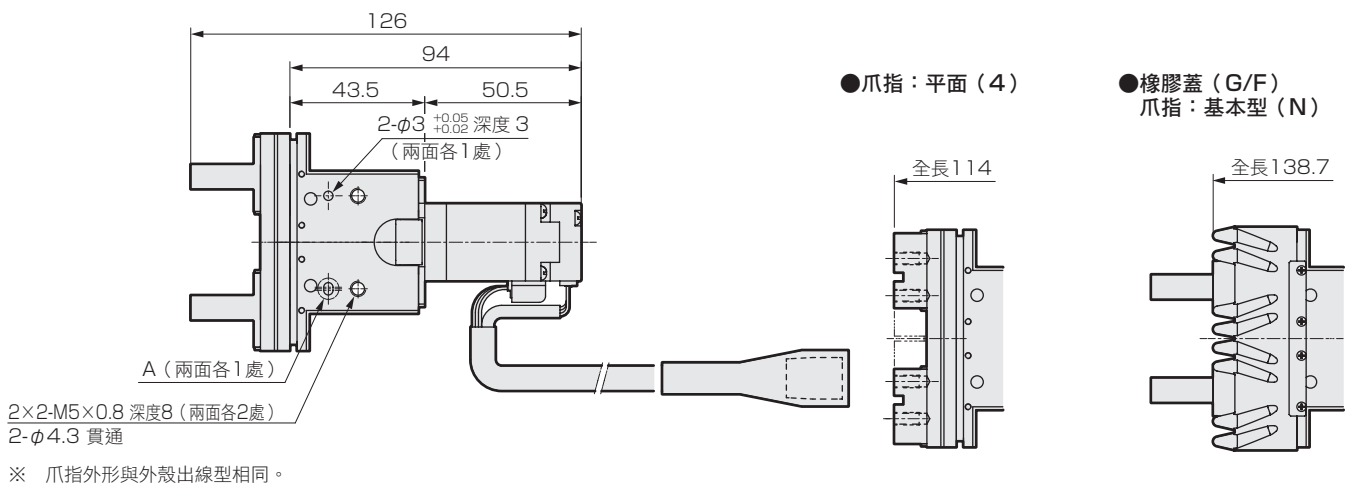
● 爪指：平面 (4)

● 橡膠蓋 (G/F)  
 爪指：基本型 (N)



※ 爪指外形與外殼出線型相同。

● FLSH-20GH1 18NCN-F/S※ (行程：18 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：直接出線)



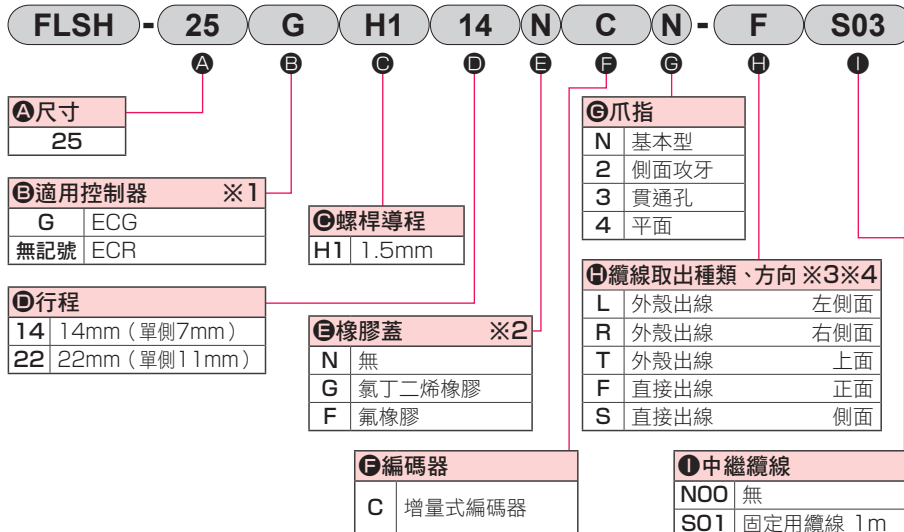


# 電動缸 夾爪 2爪型 FLSH-25

□25L 步進馬達



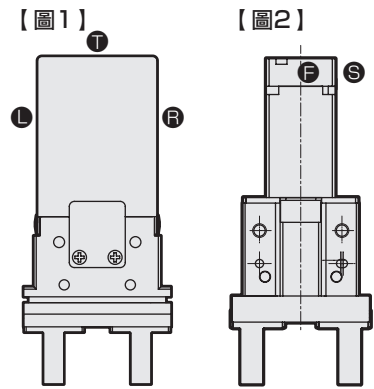
## 型號標示方法



## 選購品適用可否表

選購品	型號	適用控制器	
		ECG	ECR
D 行程	14	●	●
	22	●	●
E 橡膠蓋	N	●	●
	G/F	●	●
G 爪指	N	●	●
	2/3/4	●	●
H 纜線取出種類、方向	L/R/T	●	●
	F/S	●	●

- ※1 控制器請由「電動缸(型錄No.CC-1444)」中選擇。
- ※2 選擇橡膠蓋「G、F」時，則爪指僅可選擇「N」。
- ※3 請參閱圖1、圖2。
- ※4 選擇行程「14」、橡膠蓋「N」和爪指「N」時，纜線取出種類、方向僅可選擇「F、S」。
- ※5 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱「電動缸(型錄No.CC-1444)」。



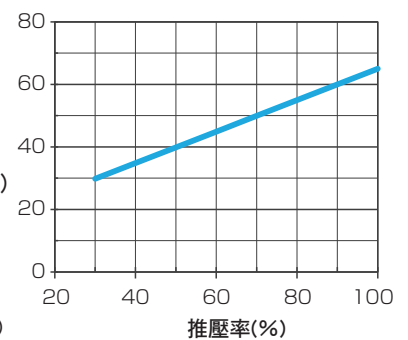
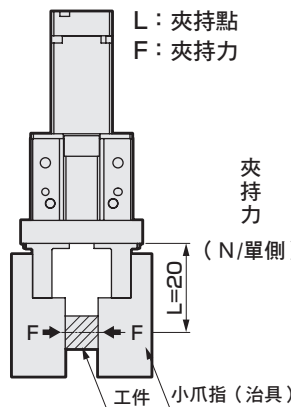
## 規格

馬達	□25L 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	滑動螺桿	
行程	mm	14 (單側7)   22 (單側11)
螺桿導程	mm	1.5
最大夾持力 ※1	N	65 (單側)
開閉速度範圍	mm/s	5~50 (單側)
加減速度範圍	G	0.1~0.3
夾持速度範圍 ※1	mm/s	5~15 (單側)
重複精度 ※2	mm	±0.02
重複定位精度 ※3	mm	±0.05 (單側)
無效空轉	mm	0.3以下 (單側)
靜態容許力矩	N·m	MP=1.94、MY=1.94、MR=3.88
馬達電源電壓 ※4	DC24V±10% 或 DC48V±10%	
馬達部瞬間最大電流	A	3.6
絕緣電阻	10MΩ、DC500V	
耐電壓	AC500V 1分鐘	
使用環境溫度、濕度	0~40°C (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)	
保存環境溫度、濕度	-10~50°C (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)	
環境	避免腐蝕性氣體、爆炸性氣體及粉塵	
保護結構	IP40 (IP50 ※5)	
重量	g	ECG ※6: 590   630
		ECR: 580   -

- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此為在同一點重複進行定位時停止位置的差異。
- ※4 DC48V僅適用於控制器ECR。
- ※5 同時選擇橡膠蓋(G/F)和纜線取出種類、方向: 外殼出線(L/R/T)時。

## 夾持力與推壓率

[DC24/48V時]



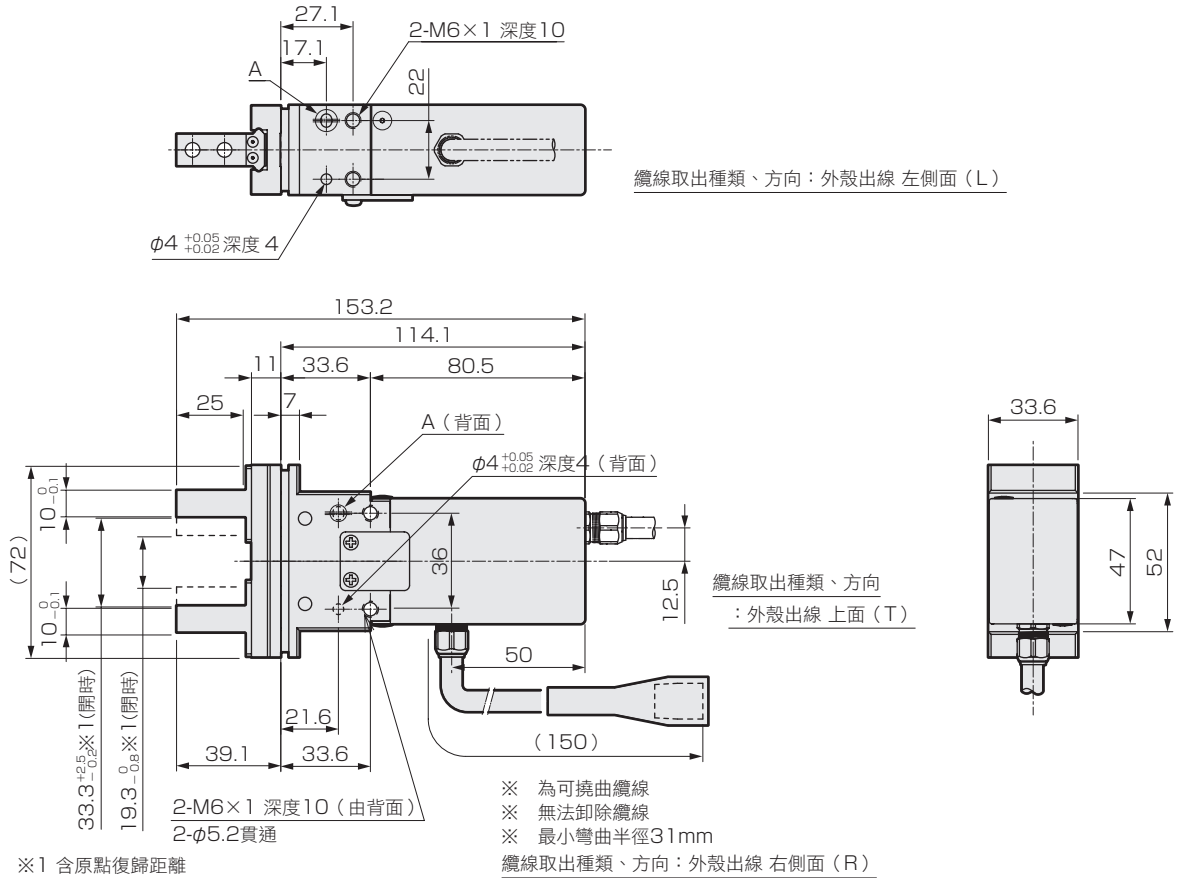
- ※ 夾持力和推壓率僅供參考。
- 由於電源電壓、馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，和實際數字仍會產生誤差。
- ※ 夾持動作時的速度為15mm/s時。(L=20)

選購品重量(※6) (g)

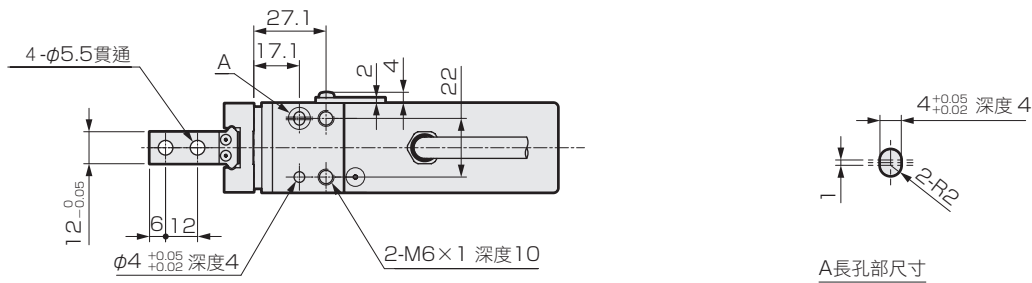
選購品	行程	
	14	22
橡膠蓋	+20	-
外殼出線	+100	+100

外形尺寸圖

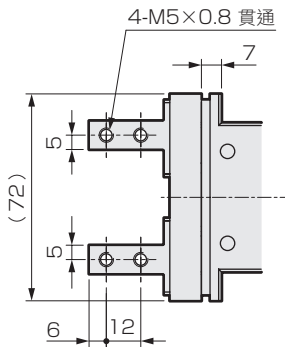
● FLSH-25GH114NC3-L/R/T ※ (行程：14 mm、橡膠蓋：無、爪指：貫通孔、纜線取出種類、方向：外殼出線)



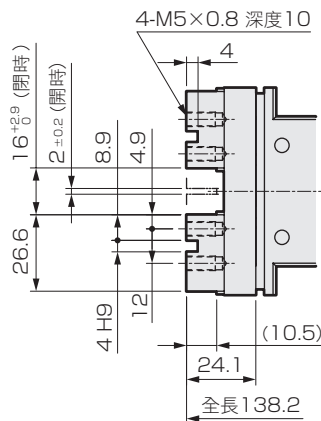
※1 含原點復歸距離



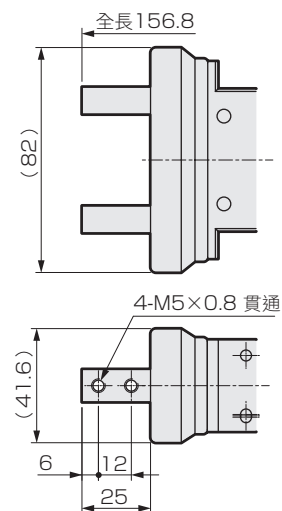
● 爪指：側面攻牙 (2)



● 爪指：平面 (4)

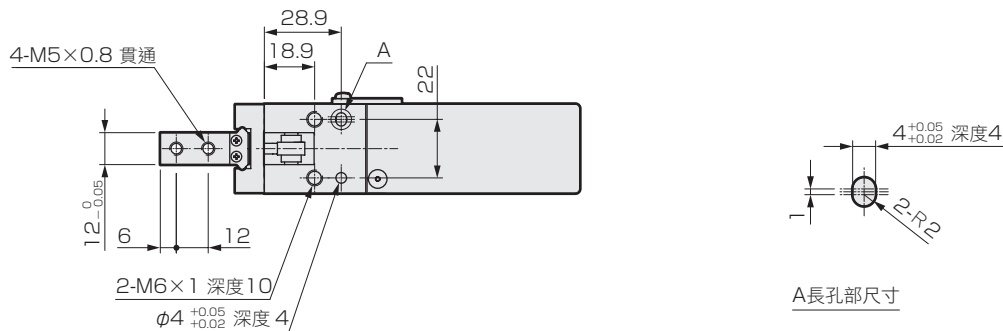
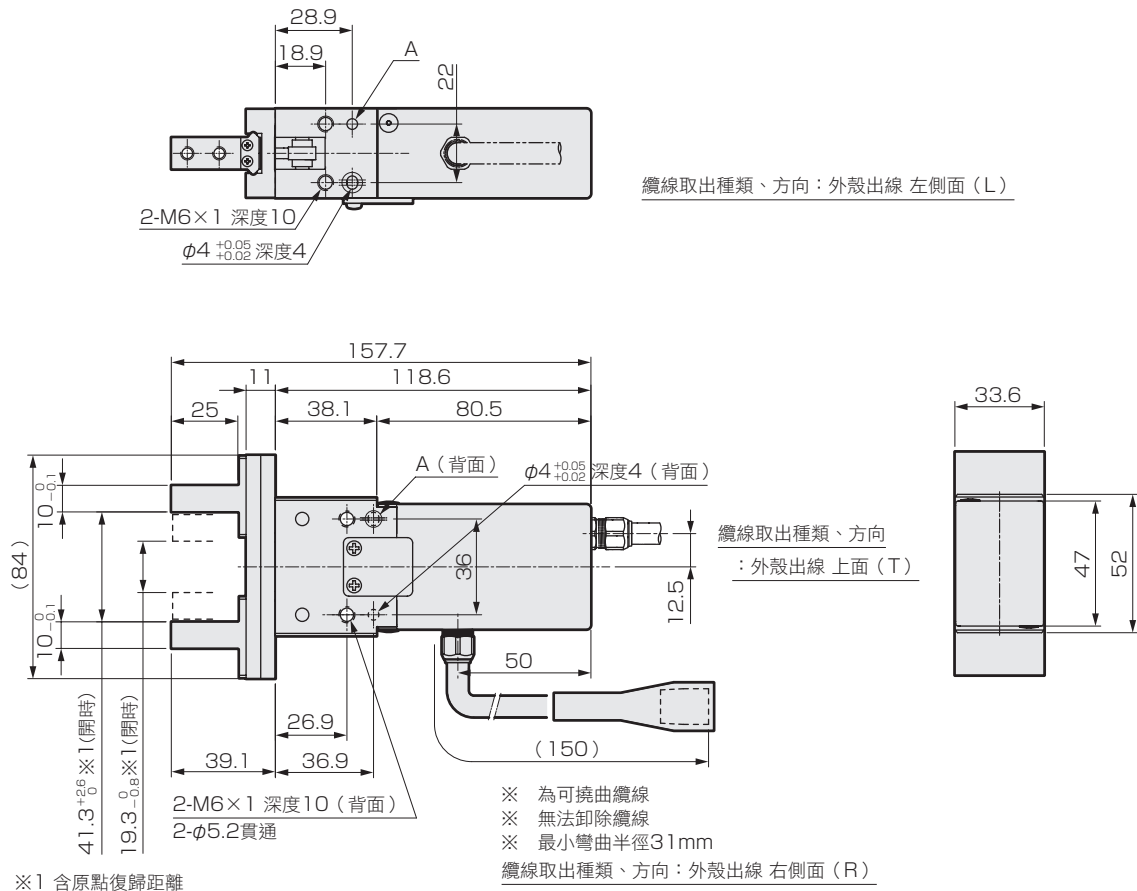


● 橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)

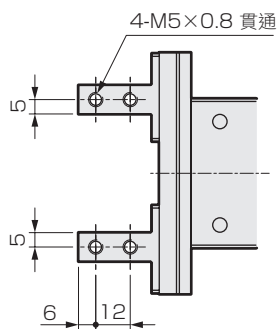


## 外形尺寸圖

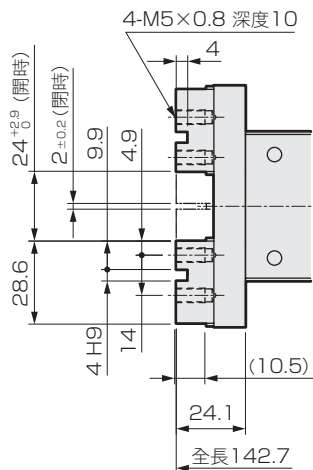
● FLSH-25GH122NCN-L/R/T ※ (行程：22 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：外殼出線)



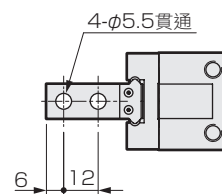
● 爪指：側面攻牙 (2)



● 爪指：平面 (4)

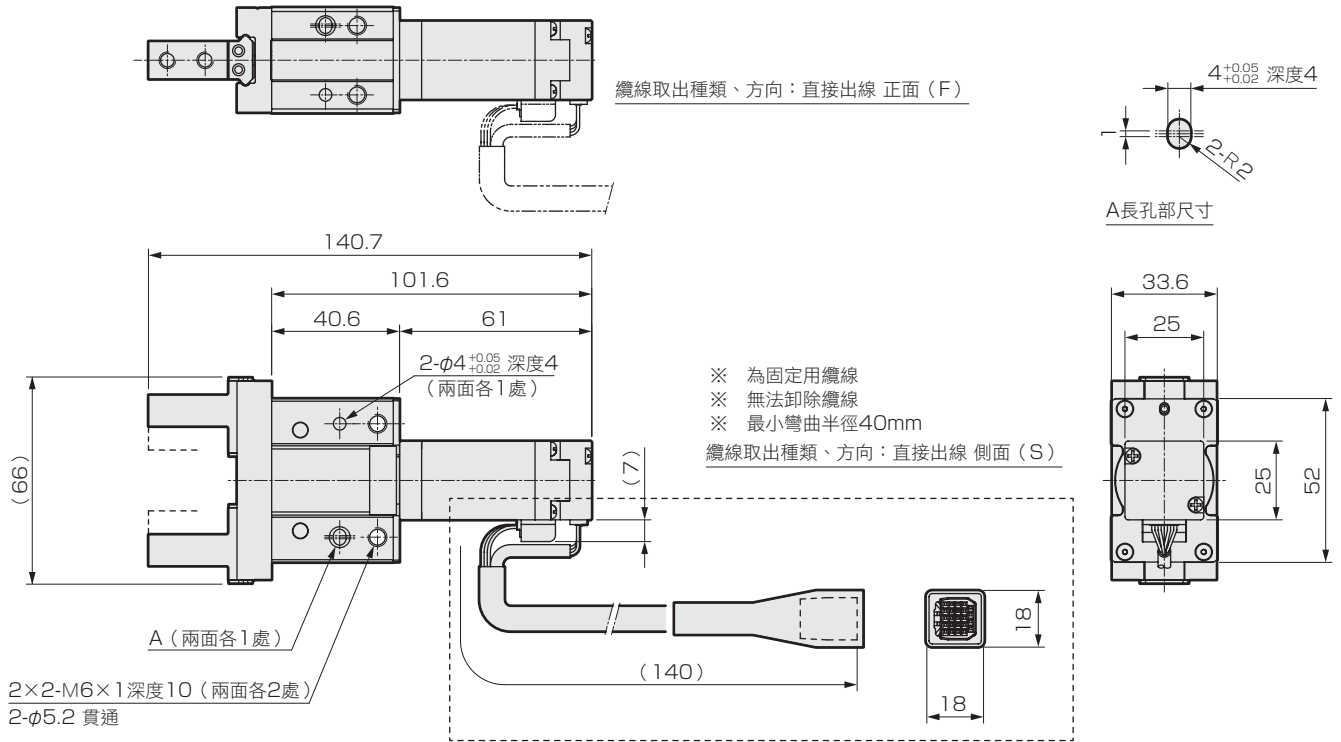


● 爪指：貫通孔 (3)

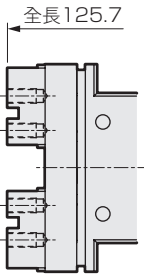


## 外形尺寸圖

● FLSH-25GH114NCN-F/S ※ (行程：14 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：直接出線)

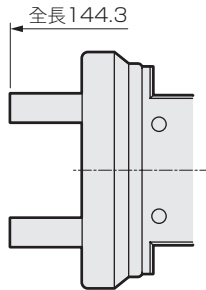


● 爪指：平面 (4)

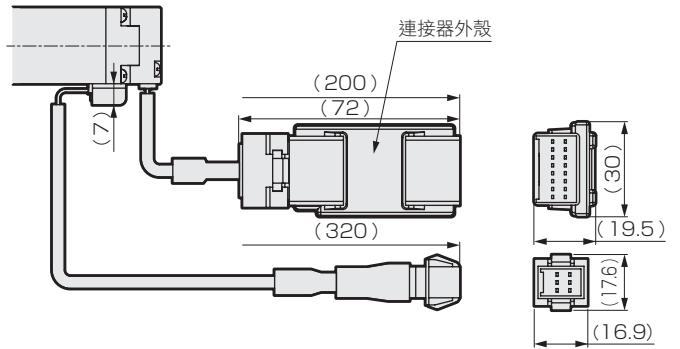


※ 爪指外形與外殼出線型相同。

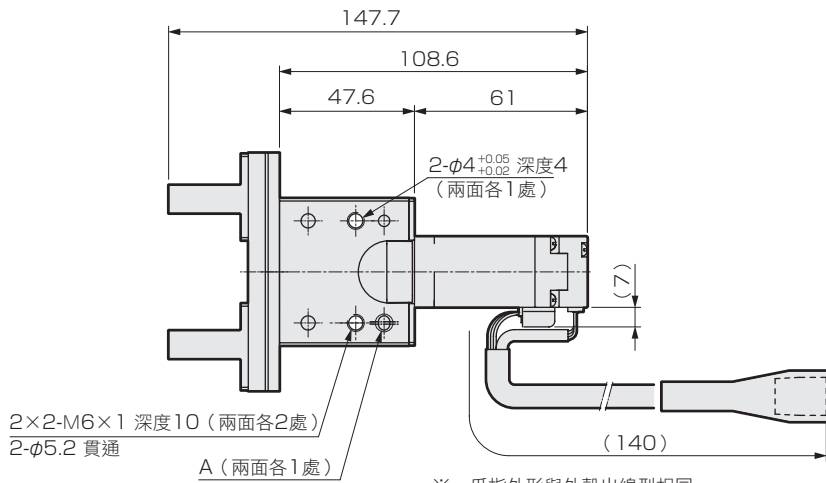
● 橡膠蓋 (G/F)  
爪指：基本型 (N)



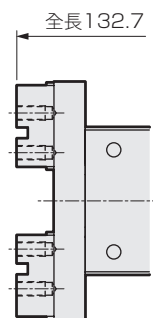
※ 連接ECR時，虛線部分如下所示。



● FLSH-25GH122NCN-F/S ※ (行程：22 mm、橡膠蓋：無、爪指：基本型、纜線取出種類、方向：直接出線)



● 爪指：平面 (4)



※ 爪指外形與外殼出線型相同。

## 機種選定

### STEP1 所需夾持力的計算

搬運工件（重量 $W_L$ ）所需的夾持力請依照下述基準計算。

$$F_w > \frac{W_L \times g \times K}{n}$$

$F_w$  : 所需夾持力 (N)  
 $n$  : 小爪指支數=2  
 $W_L$  : 工件重量 (kg)  
 $g$  : 重力加速度=9.8 (m/s<sup>2</sup>)  
 $K$  : 搬運係數  
     5 (僅夾持)  
     10 (一般搬運)  
     20 (急加速搬運)

#### 關於搬運係數K

計算範例) 採用搬運速度由 $V = 0.75\text{m/s}$ 減速0.1秒後停止的使用方法，設工件和小爪指的摩擦係數 $\mu$ 為0.1時，算法如下。

根據工件承受的力量求出搬運係數K

• 慣性力 =  $W_L \times (V/t)$

• 重力 =  $W_L g$

• 所需夾持力  $F_w > \frac{W_L \times (V/t) + W_L g}{n \mu} = \frac{W_L \times (V/t + g)}{n \mu} = \frac{17.3 W_L}{2 \times 0.1} = 86.5 W_L$

∴ 根據以上公式，此時的搬運係數K為  $\frac{W_L \times g \times K}{n} = 86.5 W_L$

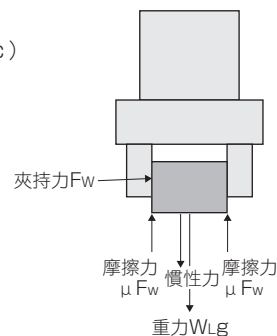
$$K = \frac{n \times 86.5}{g} = \frac{2 \times 86.5}{9.8} \approx 20$$

注意) 由於搬運時的衝擊等，搬運係數K須考慮餘裕。即使摩擦係數 $\mu$ 高於 $\mu = 0.1$ ，為安全起見，搬運係數K也請設定在10~20以上。

$V$  : 搬運速度 (m/sec)

$t$  : 減速時間 (sec)

$\mu$  : 摩擦係數

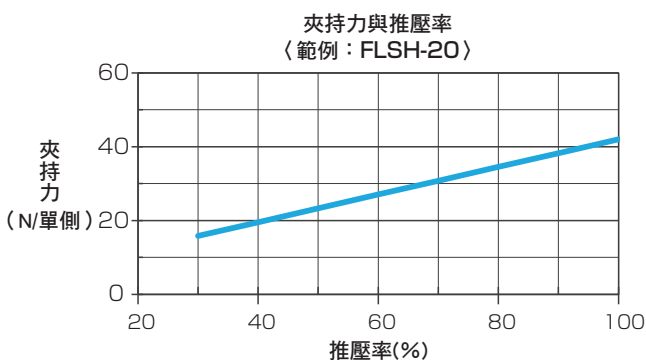
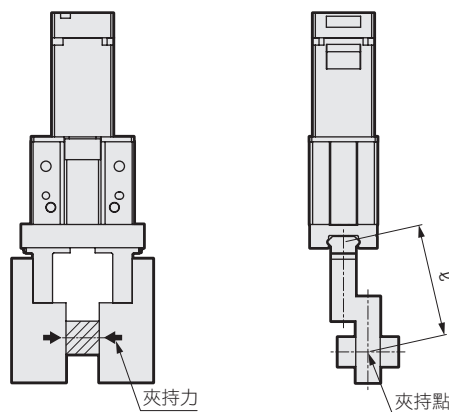


### STEP2 從夾持力圖表中暫時選定機種

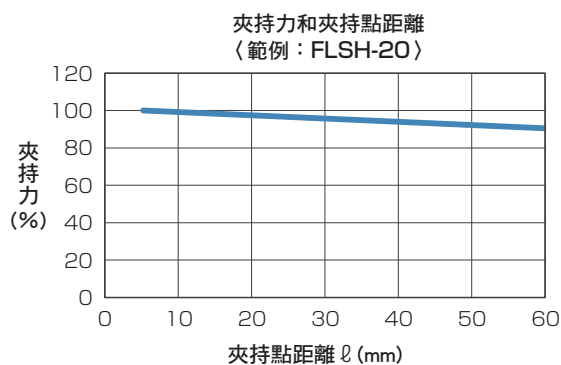
確認右述條件，從夾持力圖表中暫時選定機種。

夾持力會依夾持點距離 $\ell$ 和推壓率而異。

請從圖表確認在使用條件下可得到充分的夾持力。



※ 請參閱第1、5、9頁。

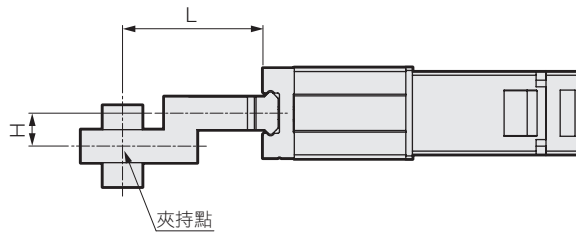


※ 請參閱第15頁。

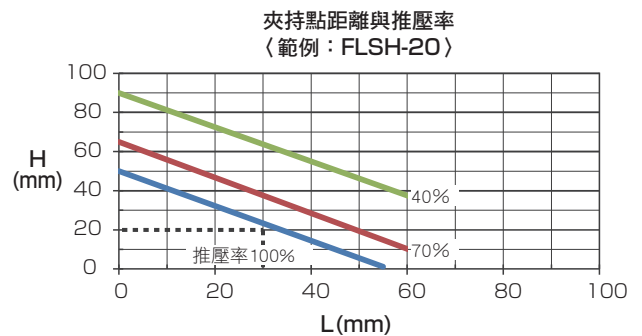
## STEP3 確認小爪指形狀

夾持點距離請在右方圖表範圍內使用。

範例) L : 30mm H : 20mm



選定FLSH-20時, L : 30mm、H : 20mm  
的交點位於推壓率100%線段的內側,  
因此可使用。



※ 請參閱第15頁。

### ●請盡量使用輕且短的小爪指。

若小爪指過長過重, 關閉時的慣性力較大, 爪指可能會產生振動, 或加速爪指滑動部磨損, 可能對壽命造成不良影響。

●即使小爪指形狀在性能數據以內, 仍要盡可能選擇較小尺寸, 方可長久使用產品。

●小爪指的重量將會影響壽命, 請勿超過下述規定。

$$W < 1/4h \text{ (1個份)} \quad W: \text{小爪指的重量}$$

$$h: \text{夾爪的產品重量}$$

## STEP4 確認施加在爪指上的外力

對爪指施加外力時, 請在〔表1〕範圍內使用。

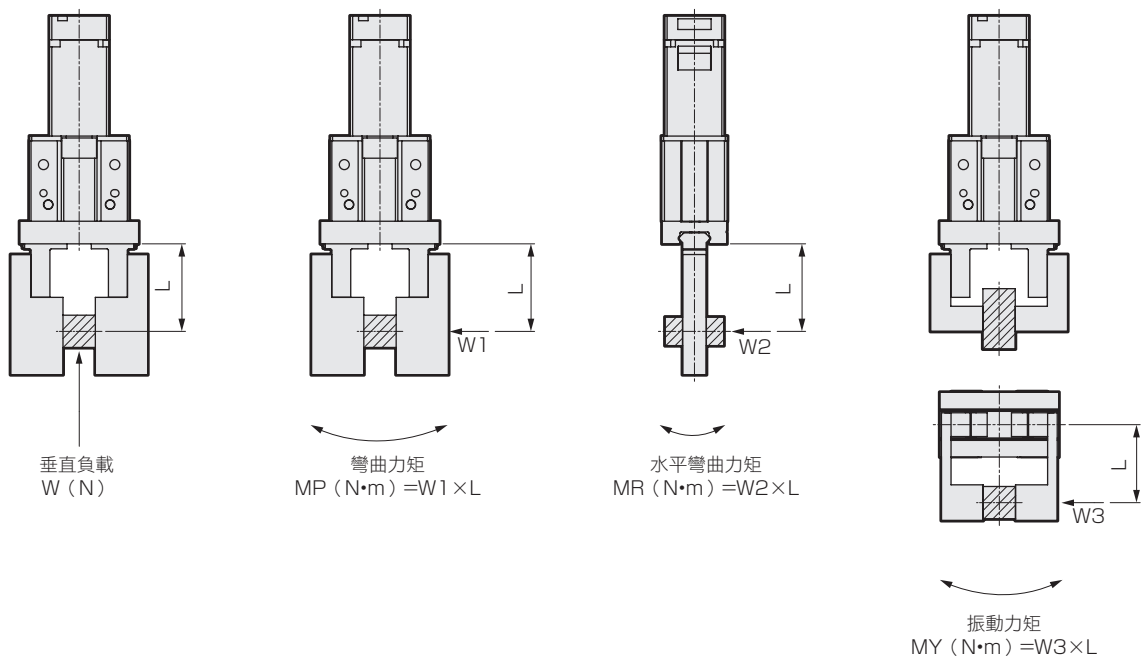


表1 靜態容許力矩

尺寸	垂直負載 $W_{max} \text{ (N)}$	彎曲力矩 $MP_{max} \text{ (N}\cdot\text{m)}$	水平彎曲力矩 $MR_{max} \text{ (N}\cdot\text{m)}$	振動力矩 $MY_{max} \text{ (N}\cdot\text{m)}$
FLSH-16	98	0.68	1.36	0.68
FLSH-20	147	1.32	2.65	1.32
FLSH-25	255	1.94	3.88	1.94

計算範例)

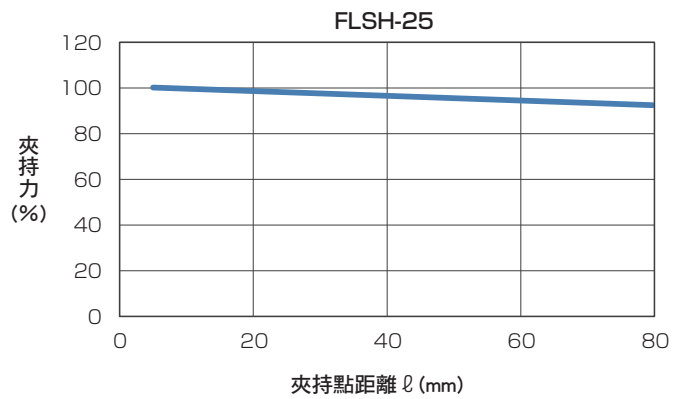
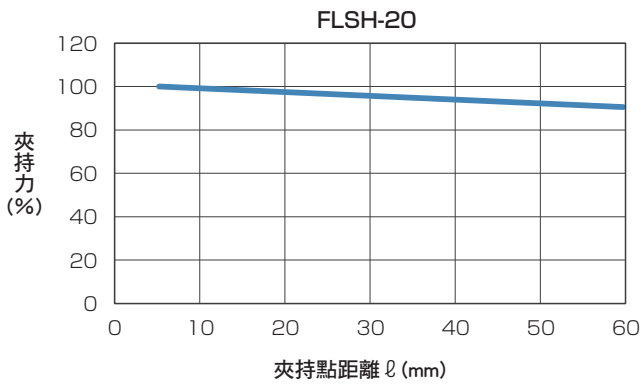
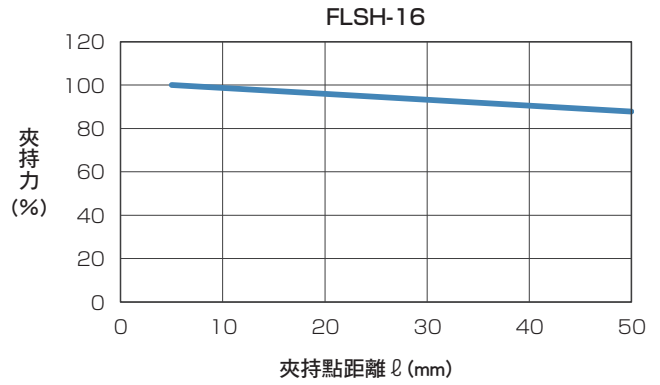
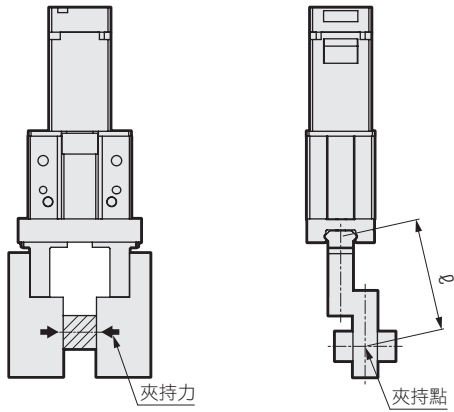
型號: FLSH-20、L : 40mm施加負載W1 : 30N時

$$MP = 30 \times 40 \times 10^{-3} = 1.2 \text{ N}\cdot\text{m} < MP_{max} = 1.32 \text{ N}\cdot\text{m}$$

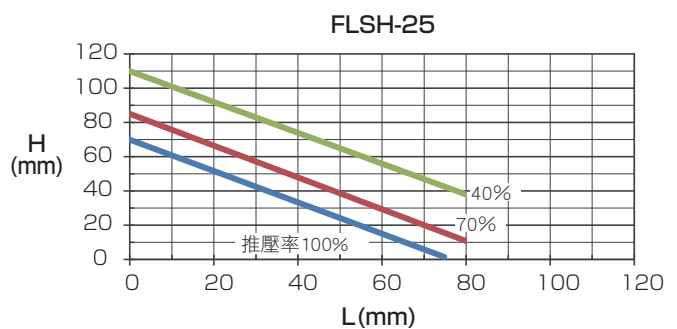
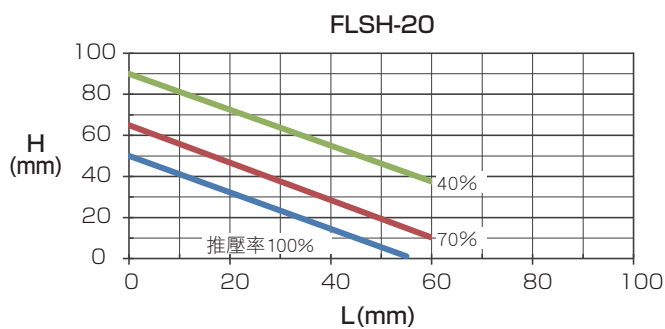
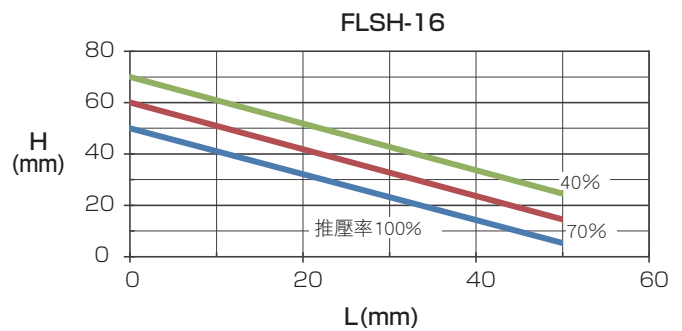
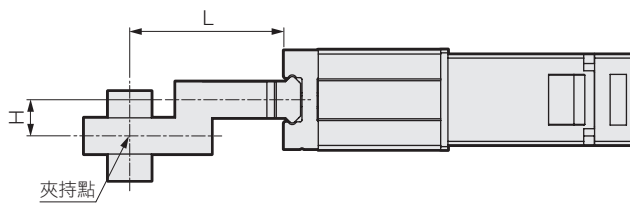
## 夾持力和夾持點距離

表示夾持點距離  $\ell$  時的夾持力。

可由  $\ell = \sqrt{L^2 + H^2}$  算出。



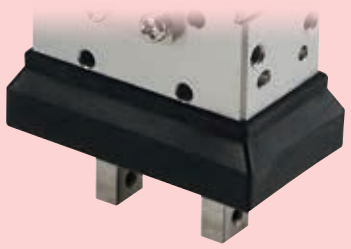
## 夾持點距離與推壓率





維護零件

■ 維護零件（橡膠蓋）

型號		適用機種
		
氯丁 烯橡 膠	FLSH-16G-06-COVER-G	FLSH-16GH106
	FLSH-20G-10-COVER-G	FLSH-20GH110
	FLSH-25G-14-COVER-G	FLSH-25GH114
	FLSH-16G-12-COVER-G	FLSH-16GH112
	FLSH-20G-18-COVER-G	FLSH-20GH118
氟橡 膠	FLSH-16G-06-COVER-F	FLSH-16GH106
	FLSH-20G-10-COVER-F	FLSH-20GH110
	FLSH-25G-14-COVER-F	FLSH-25GH114
	FLSH-16G-12-COVER-F	FLSH-16GH112
	FLSH-20G-18-COVER-F	FLSH-20GH118



# 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則

使用電動缸進行裝置的設計製作時，針對裝置之機械機構，及藉由操控上述迴路之電氣控制而運轉的系統，負有實施檢查以確保其安全性並製作安全裝置之義務。

為能安全使用本公司產品，產品的選定、使用及操作或是妥善維護管理等環節皆非常重要。

為確保裝置的安全性，請務必遵守警告及注意事項。

此外，請實施檢查以確保裝置的安全性，並製作安全的裝置。

## 警告

**1** 本產品係為了一般工業機器用零件之目的而設計並製造出來的。  
因此，必須由具備足夠知識及經驗的人員來負責操作。

**2** 使用時請務必遵守產品所規範之規格範圍。

使用時請勿超過產品本身的規格範圍。此外，嚴禁對產品進行改造或加工。

此外，本產品係以一般工業機械用裝置零件之使用為適用範圍，不適合於戶外使用，或在以下所示之條件或環境中使用。

(但若於使用前已洽詢本公司相關人員，並瞭解本公司產品規格時，則不在此限。建議您最好事先採取安全對策，以避免產品不慎發生故障。)

- ① 直接涉及核能、鐵道、航空、船舶、車輛、醫療機械、飲料、食品等之元件及用途，或是娛樂元件、緊急動作(遮斷、開放等)迴路、沖床機器、煞車迴路、安全對策等需要安全性之用途。
- ② 有可能對於人身或財產造成重大影響、特別需要安全性之用途。

**3** 對於攸關裝置設計之安全性，請務必遵守國際規格及相關法規。

**4** 在完成安全性確認前，嚴禁卸除裝置。

- ① 請在確認與本產品有關之整體系統安全性後，再進行機器或裝置之檢查、維護工作。
- ② 即使機器停止運轉，高溫部位及充電區仍存在著危險性，操作時須特別注意。
- ③ 檢查及維護機器時，請先將裝置的電源及相關設備的電源斷電，作業中請注意避免觸電。

**5** 為避免事故發生，請務必遵守各產品的操作說明書及注意事項。

- ① 進行教導作業或試運轉時，產品可能會無預期地動作，因此請充分注意勿伸手碰觸電動缸。另外，從看不見軸主體的位置進行操作時，操作前請務必確認電動缸即使移動依然安全無虞。

**6** 為避免觸電，請務必遵守以下注意事項。

- ① 請勿碰觸控制器內部的散熱片、水泥電阻以及馬達等。  
因其處於高溫狀態，可能會導致人員燙傷。請靜置充裕時間後，再進行檢查等作業。電源剛關閉時，高電壓仍會持續施加，直到蓄積在內部電容器的電荷進行放電，所以約3分鐘內請勿碰觸。
- ② 保養、檢查前，請先關閉控制器電源供給源的開關，再進行檢查等作業。  
高電壓有危險性，可能導致觸電。
- ③ 在接通電源的狀態下，請勿裝上或取下連接器類元件。否則會有誤動作、故障和觸電的危險。

**7** 請設置過電流保護元件。


驅動器的配線請遵守JIS B 9960-1:2019 (IEC 60204-1:2016) 機械類的安全—機械的電氣裝置—第1部分：通用要求，於主電源、控制電源及I/O電源設置過電流保護元件(配線用遮斷器或電路保護器等)。


(摘錄於JIS B 9960-1 7.2.1 通用事項)

迴路電流，可能超過構成品的額定值或導體的容許電流量中較小的一方時，必須備有過電流保護。有關應選擇的詳細額定值或設定值，規定於7.2.10。

**8** 為避免事故發生，請務必遵守下一頁開始所述之警告及注意事項。

■ 此處所示注意事項係將安全注意事項分級為「危險」、「警告」、「注意」，以供區別。

 **危險**：操作錯誤時，有可能造成死亡或重傷等危險發生，而且僅限於發生危險時緊急性(DANGER) (急迫程度) 較高之情況。

 **警告**：操作錯誤時，有可能會造成死亡或重傷等危險發生。(WARNING)

 **注意**：操作錯誤時，有可能會導致輕傷或物品損壞等危險發生。(CAUTION)

此外，「注意」中所刊載的事項亦有可能在某種狀況下，衍生出嚴重的後果。  
本說明書中所刊載的事項皆為重要的內容，請務必確實遵守。

# 關於保固

---

## 1 保固期限

本產品之保固期為交貨至客戶指定地點起1年為止。

## 2 保固範圍

一旦在上述保固期內發生明顯可究責為本公司之故障時，本公司將免費提供替代產品或必要更換的零件，或是由本公司工廠免費負責維修。

但以下項目不在保固範圍內。

- ①在超出型錄、規格書及操作說明書所刊載的條件、環境下操作或使用本產品
- ②超出耐久性（次數、距離、時間等）範圍，以及原因與消耗品有關
- ③故障原因並非本產品所造成
- ④以非正常的使用方式使用本產品
- ⑤由本公司以外人員進行改造或維修
- ⑥購買時因實際應用技術無法預見之原因所造成之故障
- ⑦發生天災、災害等非可究責於本公司之事故

此外，此處所謂保固係指與交貨產品本身相關之物品，若因交貨產品不良而造成損害，則不在保固範圍內。  
註）有關耐久性及消耗品之資訊，請就近與本公司營業處聯絡。

## 3 適用性的確認

本公司產品與客戶所使用的系統、機器、裝置之間的適用性，必須由客戶自行負責確認。

## 4 服務範圍

交貨產品的價格不包含技術人員的派遣服務費用。以下情況將個別收取費用。

- (1)安裝調整指導以及會同試運轉
- (2)保養檢查、調整及維修
- (3)技術指導及技術教育(操作、程式、配線方法、安全教育等)

## 外銷注意事項

---

### 本型錄所刊載之產品或相關技術

本型錄中所刊載的產品或相關技術中若為美國出口管理規則（EAR）規範的對象，將於產品頁面記載為EAR對象產品。

在出口或供應EAR限制對象產品、相關技術時，請遵守美國出口管理規則（EAR）。



# 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

「電動缸、控制器ECR、ECG系列（型錄No.CC-1444）」也請一併詳閱。

個別注意事項：電動缸 FLSH系列

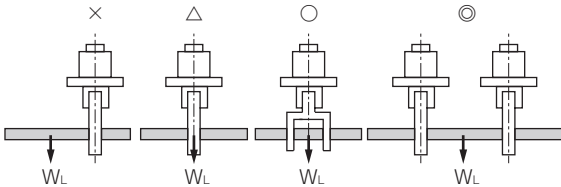
## 設計時、選定時

### 警告

- 夾持力可能由於停電等而減少，請考量此因素進行安全設計。夾持力由於停電等而減少，可能導致工件脫落，請事先考量不會傷及人體或機械裝置的安全裝置。

### 注意

- 夾持較長或較大型的工件時，穩定夾持的前提條件是夾持工件的重心，但也有必要加大夾爪尺寸或同時使用複數個夾爪以保持穩定。

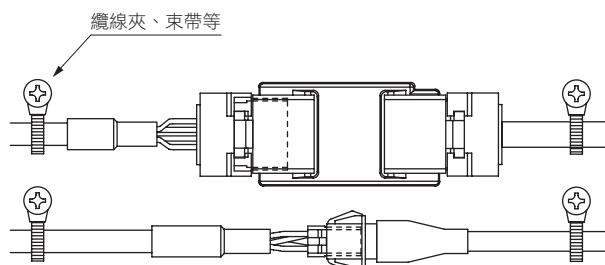


- 橡膠蓋為消耗品零件。請根據需求更換。
- 請配合工件重量，選定夾持力保有餘裕的機種。
- 請配合工件尺寸，選定開閉寬度保有餘裕的機種。開閉寬度或工件的差異可能會導致夾持位置不穩定。另外，夾持運轉後的開口時，請根據背隙量增加行程。

## 安裝、固定、調整時

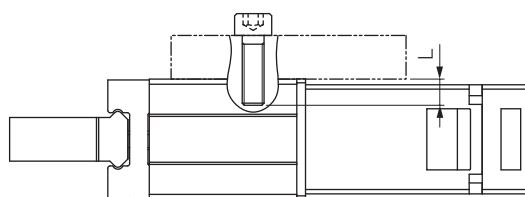
### ⚠ 注意

- 請勿使伸出電動缸的纜線不受固定。  
請固定纜線部分。  
另外，請將纜線的彎曲半徑維持在40mm以上進行使用。（※外殼出線型除外）



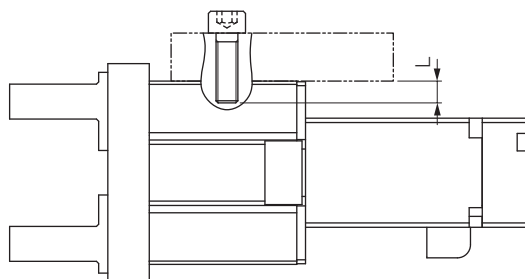
- 至於外殼出線型的纜線，請將彎曲半徑維持在31mm以上進行使用。

- 關於本體安裝，請參閱以下項目。
- 正面安裝



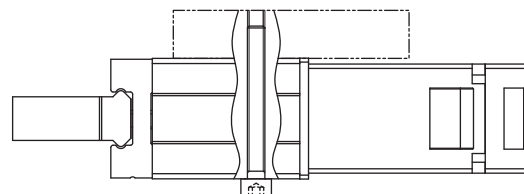
項目	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度 L (mm)
FLSH-16	M4×0.7	2.1	8
FLSH-20	M5×0.8	4.3	8
FLSH-25	M6×1.0	5.2	10

### ● 側面安裝



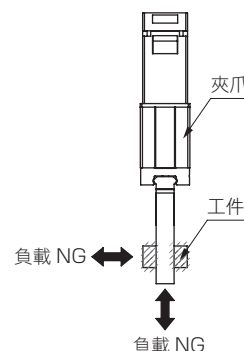
項目	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度 L (mm)
FLSH-16	M4×0.7	1.6	4.5
FLSH-20	M5×0.8	3.3	8
FLSH-25	M6×1.0	5.2	10

### ● 使用貫通孔



項目	使用螺栓	固定扭力 (N·m)
FLSH-16	M3×0.5	0.88
FLSH-20	M4×0.7	2.1
FLSH-25	M5×0.8	4.3

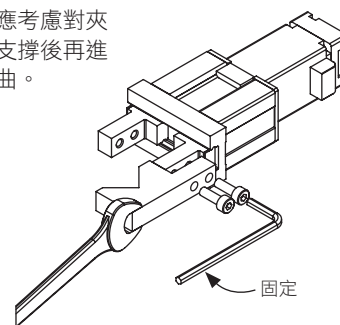
- 若要在非通電時移除工件，請使用手動操作板關閉爪指或拆下小爪指後再移除工件。請勿對手動操作板施加過大力道。否則將造成破損、動作不良。（請參閱第21頁）
- 在卸除工件或搬運過程中，請勿對爪指或小爪指施加過大負載。否則爪指的線性導軌轉動面可能會出現刮痕或凹陷，導致動作不良。



- 請勿使本體安裝面及爪指出現凹痕及刮痕，以免影響平面度、直角度。
- 除專供客戶使用的本體固定及小爪指固定用螺絲外，請勿加大力道鎖緊或拆解。否則可能導致動作不良。

### ■ 小爪指安裝方法

將小爪指安裝至爪指時，應考慮對夾爪本體的影響，用扳手等支撐後再進行固定，避免爪指出現扭曲。

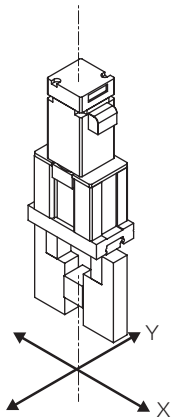


項目	使用螺栓	固定扭力 (N·m)
FLSH-16	M3×0.5	0.59
FLSH-20	M4×0.7	1.4
FLSH-25	M5×0.8	2.8

## ⚠ 注意

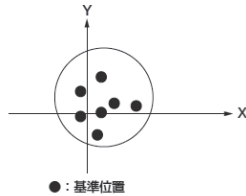
### ■ 重複精度

此處的重複精度，是指在同一條件下（夾爪固定、使用同一小爪指等，請參閱下文內容）重複夾持、鬆開操作時，爪指停止位置所發生的偏移。  
開閉時的衝擊可能導致工件位置偏移、重複精度不良。另外，小爪指的磨損或剛性不足也可能導致精度惡化，請特別注意。



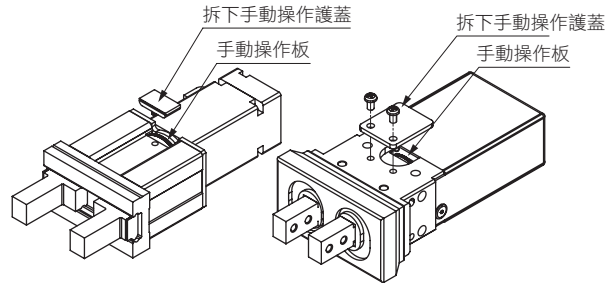
#### 條件

- 小爪指尺寸、形狀、重量
- 小爪指的工件夾持位置
- 夾持方法、長度
- 小爪指和工件接觸面的阻力
- 夾持力的變動 等



- 推壓動作時，不受背隙量影響。定位動作時，爪指位置會由於背隙而產生偏移，因此請考量背隙量設定位置。
- 用推壓動作進行夾持時，目標位置請設定在欲停止位置再多留餘裕之處。（請加上背隙量）
- 夾持工件時請務必以推壓動作進行使用。  
定位動作和定位範圍內，請勿使爪指和小爪指撞擊工件。  
否則進給螺桿會咬入，導致動作不良。
- 解除夾持時的動作扭力請大於推壓動作扭力。  
若解除扭力較小，可能會發生卡住而無法解除。

- 由於操作設定異常而導致爪指卡住時，請使用手動操作板關閉爪指。但是請勿對手動操作板施加過多扭力。  
否則將造成破損、動作不良。



- 本爪指使用有限軌道導軌。因此，在移動或旋轉等施加慣性力的情形中，可能會發生鋼球偏移、滑動阻力增加或精度降低等現象。該情況下，請進行全行程動作。
- 導軌部請以6個月或動作100萬次中先到者為準，在導軌軌道面塗抹AFF潤滑油（THK（股）製）。

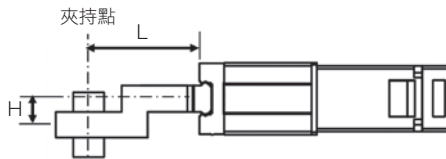
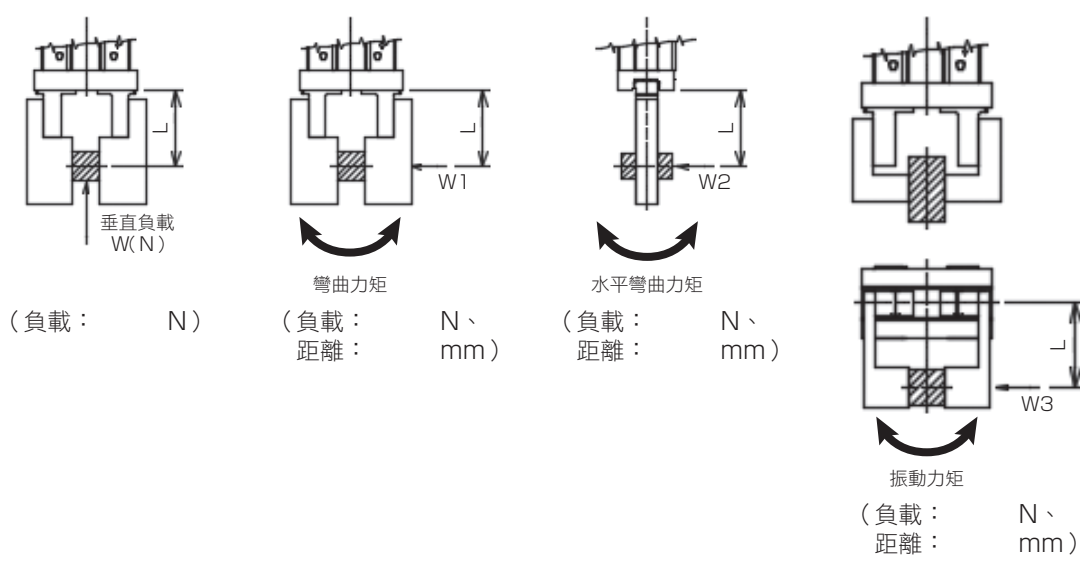
# FLSH系列機種選定確認表 → CKD (承辦人 )

請填寫本表格，並寄送至最近的營業處，將會有專人回覆機種選定結果。

客戶：

公司名稱		部門	
姓名		電子郵件	
TEL		FAX	

選定條件：

希望機種			
基本規格	最大行程 (單側)：	mm	
動作條件	移動行程 (單側)：	mm、移動時間：	s
	夾持力 (單側)：	N	
	開閉速度 (單側)：	mm/s、夾持速度：	mm/s
	重複精度：±	mm、重複定位精度：±	mm
負載條件	安裝方式： 水平 / 壁掛 / 垂直 / 其他		
	工件重量：	kg、工件材質：	
	小爪指支數：	小爪指材質：	
	小爪指長度： H： mm L： mm		
	對爪指施加的外力：無 / 有		
使用環境	環境溫度：	°C、環境濕度：	%
	環境：		
介面規格	平行I/O / IO-Link / CC-Link / EtherCAT / EtherNet/IP		
特別註記事項			

## 相關產品

### 電動缸 FLSH/FLCR/FGRC系列

- 夾爪2爪型 FLSH系列  
適用於輕柔移載多種工件
- 滑台型 FLCR系列  
適用於短行程工件搬運和定位
- 旋轉型 FGRC系列  
適用於分度動作和反轉工件
- 控制器 ECR系列  
可連接任何驅動元件的「單控制器」
- 控制器 ECG系列  
可輕鬆管理庫存、方便設計與設定的「新控制器」

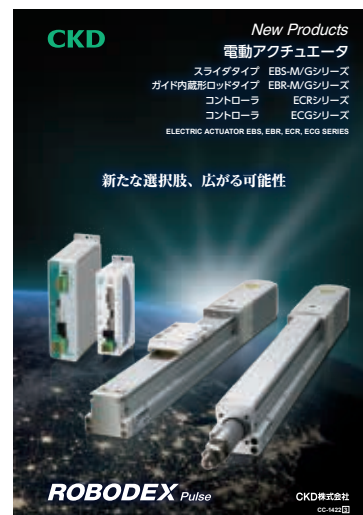
型錄No.CC-1444



### 電動缸 EBS-M/EBR-M系列

- 滑塊型 EBS-M系列  
適用於高速搬運
- 導軌內置活塞桿型 EBR-M系列  
適用於壓入、升降
- 控制器 ECR系列  
可連接任何驅動元件的「單控制器」
- 控制器 ECG系列  
可輕鬆管理庫存、方便設計與設定的「新控制器」

型錄No.CC-1422



If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.

## 台灣喜開理股份有限公司

Website: <https://www.ckdtaiwan.com.tw/>

- 出於改良的目的, 本型錄上記載的產品規格及外觀可能會進行變更, 恕不另行通知, 敬請諒解。
- © CKD Corporation 2022 All copy rights reserved.
- © 台灣喜開理股份有限公司 2022 版權所有。

- 台北總部 TAIPEI OFFICE  
24250 新北市新莊區新北大道二段7號16樓之3  
電話: +886-(0)2-8522-8198 傳真: +886-(0)2-8522-8128
- 新竹營業所 Hsinchu OFFICE  
30072 新竹市東區慈雲路118號19樓之2  
電話: +886-(0)3-577-0670 傳真: +886-(0)3-577-0673
- 台中營業所 TAICHUNG OFFICE  
407621 台中市西屯區市政路500號8樓之6  
電話: +886-(0)4-2253-2818 傳真: +886-(0)4-2253-2808

- 台南營業所 TAINAN OFFICE  
74148 台南市新市區豐華里中心路6號3樓B3B01  
電話: +886-(0)6-599-0610 傳真: +886-(0)6-599-0800
- 高雄營業所 KAOHSIUNG OFFICE  
80765 高雄市三民區九如一路502號13樓A5  
電話: +886-(0)7-380-1816 傳真: +886-(0)7-380-2806