

# CKD

## New Products

### 電動缸

夾爪2爪型	FLSH系列
滑台型	FLCR系列
旋轉型	FGRC系列
控制器	ECR系列
控制器	ECG系列

ELECTRIC ACTUATOR FLSH, FLCR, FGRC, ECR, ECG SERIES

## 延續與空壓元件同等之尺寸、性能



# ROBODEX Pulse

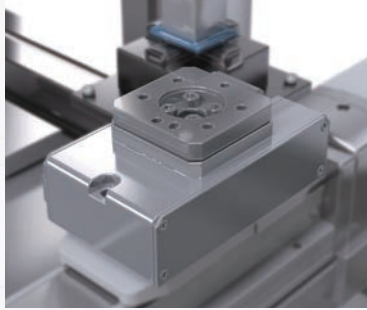
CKD Corporation

CC-1444T6

# 持續進化的設備搭配持續進化的零件

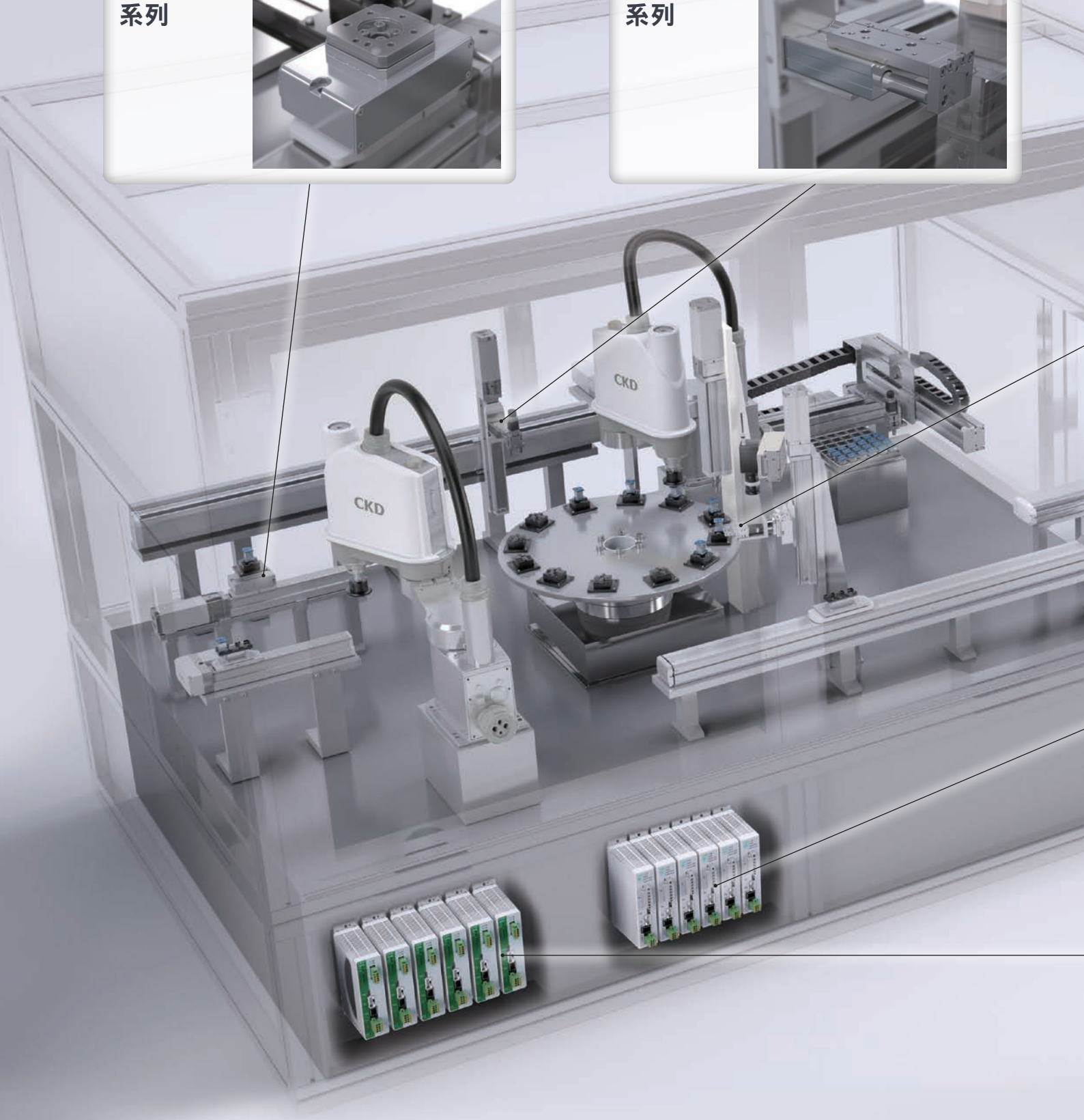
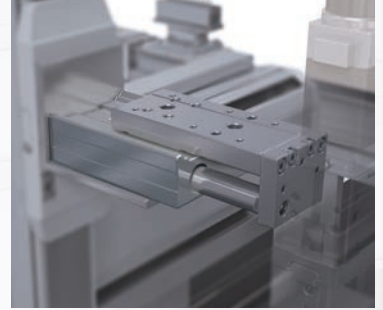
旋轉型

**FGRC**  
系列



滑台型

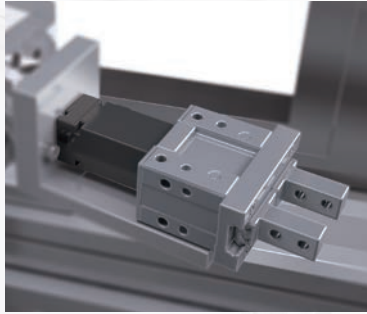
**FLCR**  
系列



# INDEX

## 夾爪2爪型

### FLSH 系列



## FLSH Series 1

產品體系表 .....	1
FLSH-16 .....	2
FLSH-20 .....	4
FLSH-25 .....	6
技術資料 .....	8

## FLCR Series 13

產品體系表 .....	13
FLCR-16 .....	14
FLCR-20 .....	16
FLCR-25 .....	18
技術資料 .....	20

## FGRC Series 29

產品體系表 .....	29
FGRC-10 .....	30
FGRC-30 .....	32
FGRC-50 .....	34
技術資料 .....	36

## ECR Series 45

規格、型號標示、外形尺寸圖、系統構成 .....	46
• 平行I/O .....	48
• IO-Link .....	52
• CC-Link .....	53
• EtherCAT .....	54

## ECG Series 59

規格、型號標示、外形尺寸圖、系統構成 .....	60
• 平行I/O .....	62
• IO-Link .....	66
• CC-Link .....	67
• EtherCAT .....	68
• EtherNet/IP .....	69

使用注意事項 .....

機種選定確認表 .....

相關產品 .....

## 控制器

### ECG 系列



## 控制器

### ECR 系列



夾爪2爪型

# FLSH系列

滑台型

# FLCR系列

旋轉型

# FGRC系列

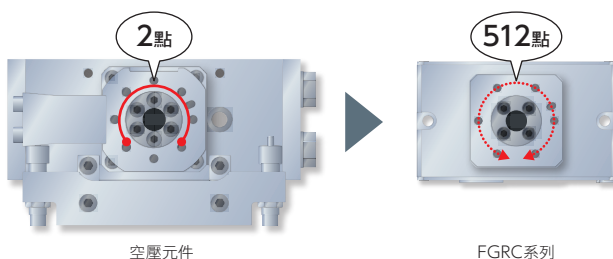


## CKD透過電動缸提出空壓元件的「Plus」方案。

### ■多點停止Plus！

可停止於更多點上。

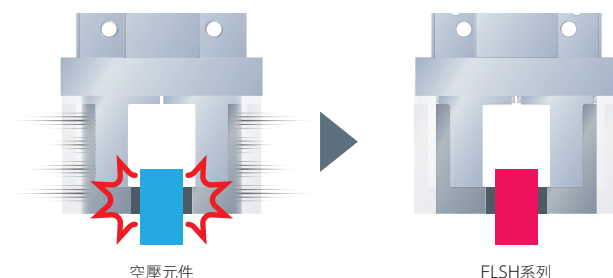
生產更具靈活性！



### ■低衝擊Plus！

速度和推壓電流可設定為任意值，能溫和夾持工件。

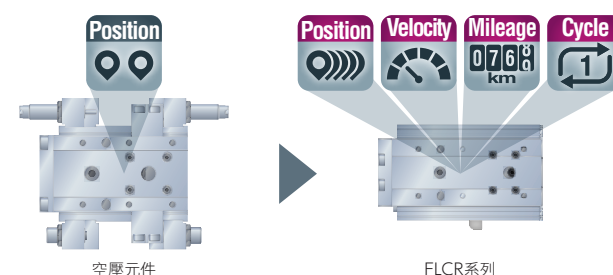
提升作業頻率，不須擔心損傷！



### ■資訊輸出Plus！

除了現在位置和速度之外，還能輸出行走距離和動作次數等。

透過IoT支援不停機設備！

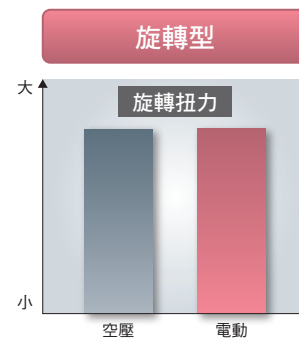
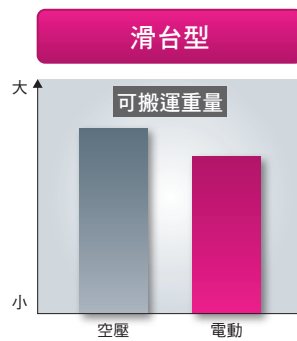
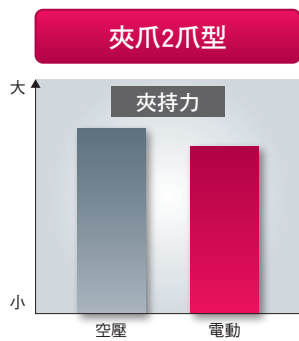




## 繼承空壓元件的「Advantage」！

### ■實現和空壓元件相同的能力！

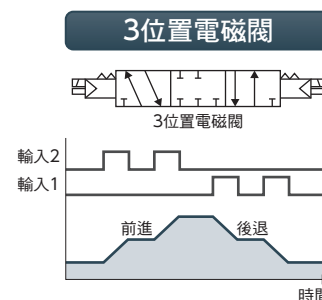
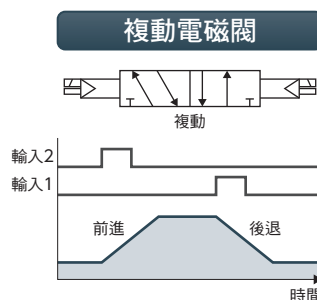
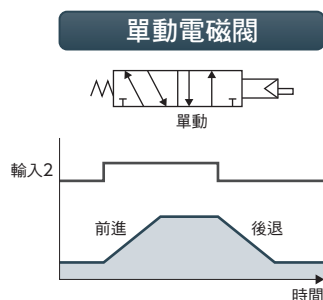
各系列皆可輸出和空壓元件同等的力。



※空壓條件為 0.45MPa 時。用同尺寸進行比較。

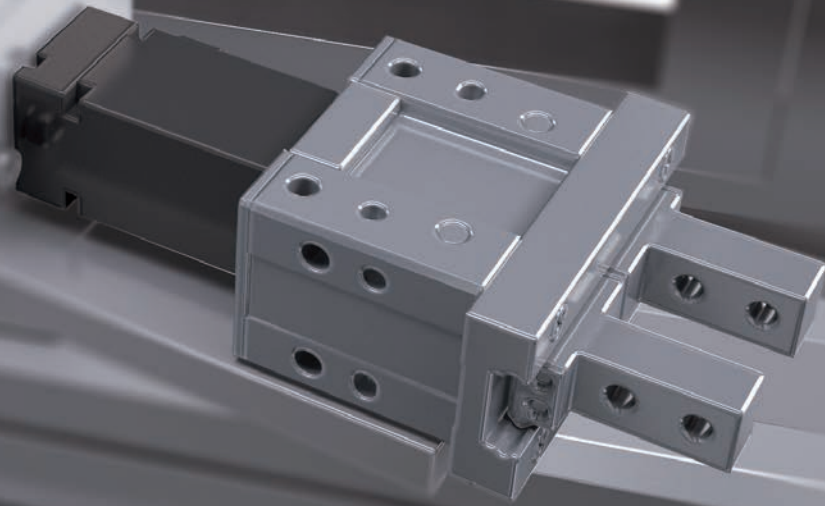
### ■實現空壓元件之易用性！

可用和控制空壓元件的電磁閥相同的程序進行動作。



夾爪2爪型

# FLSH系列

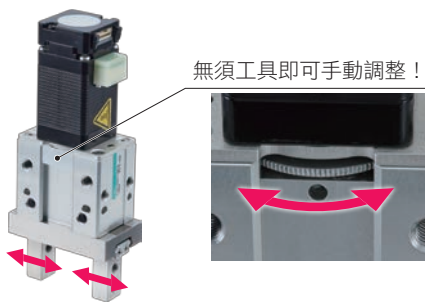


適用於輕柔移載多種工件

## 縮短設備的調整時間

### 附手動操作、自鎖機構

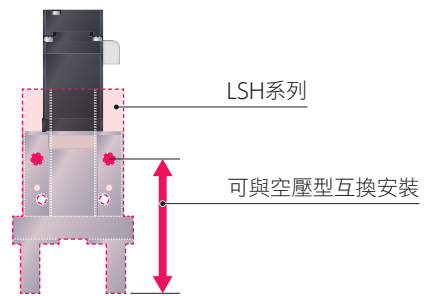
本體正面配置無須工具即可操作的手動操作機構，使得啟動設備時調整爪指位置或拆卸透過自鎖機構保持的工件時更容易。



## 選擇更多

### 和空壓型相同尺寸

和空壓夾爪缸LSH系列可互換安裝，因此設計時的選項更多。  
須移載多種工件時推薦使用FLSH系列。



## 新追加4種選購品



### 附外殼



可動用纜線降低斷線的風險

### 橡膠蓋選購品



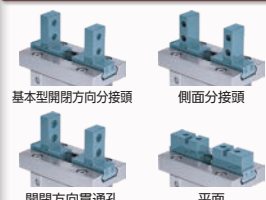
提升耐環境性(+附外殼後達IP50)

### 長行程

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

相較於舊型，最長+8mm

### 爪指形狀選購品



基本型開閉方向分接頭

側面分接頭

開閉方向貫通孔

平面

符合所需的小爪指設計

※詳細內容請參閱「電動缸 夾爪2爪型FLSH系列(型錄No.CC-1564)」。

滑台型

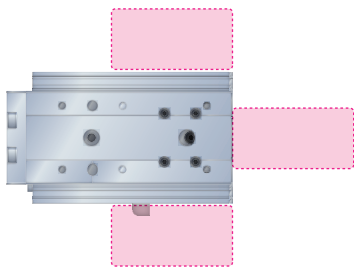
## FLCR系列

適用於短行程工件搬運和定位

### 設備更加省空間

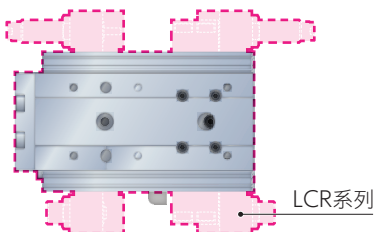
#### 內置馬達

馬達內置於電動缸。  
馬達組裝部無突出或折返部，可做到設備的省空間化。



#### 可與空壓型尺寸相容

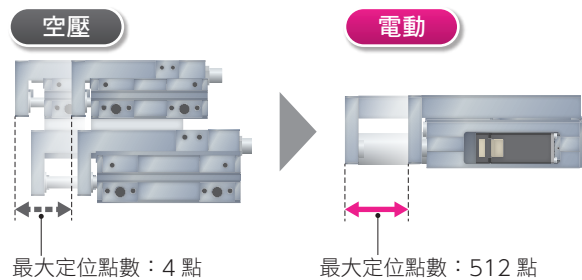
與空壓型LCR系列尺寸相容，可依空壓型的方式進行小型化設計。  
另外，FLCR系列可任意調整加減速度，不須緩衝器。



維護  
對象零件  
削減

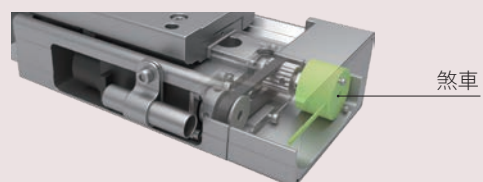
#### 多點定位

FLCR系列可於任意位置進行定位。  
1台電動缸即可對應多樣化生產，有助於省空間。



#### 煞車選購品追加

電源切斷時煞車部會鎖定並保持位置（無勵磁動作型）。可用於Z軸上的防掉落等的安全對策。亦備有解除鎖定模組（另售）。



旋轉型

# FGRC系列

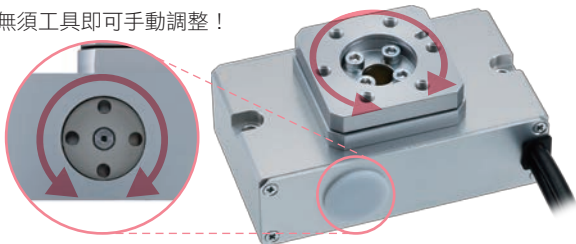
適用於分度動作和反轉工件

## 縮短設備的調整時間

### 附手動操作、自鎖機構

配置無須工具即可操作的手動操作機構。  
啟動設備時或旋轉平台受自鎖機構保持時，  
更容易調整旋轉平台位置。

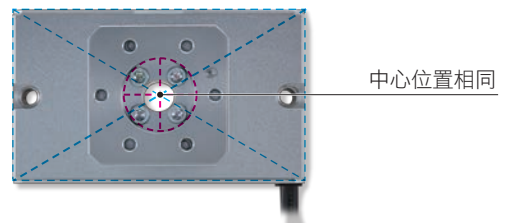
無須工具即可手動調整！



## 配置構想更容易

### 同軸設計

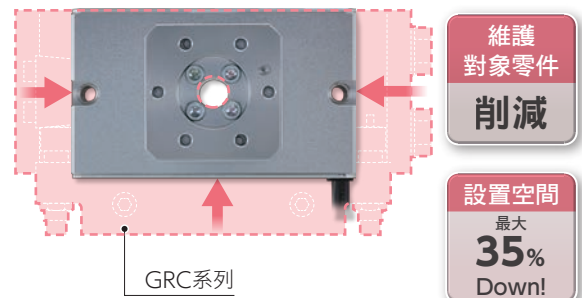
旋轉部中心和電動缸本體中心在同一軸上，  
因此配置構想更容易。



## 設備更加省空間

### 小型本體

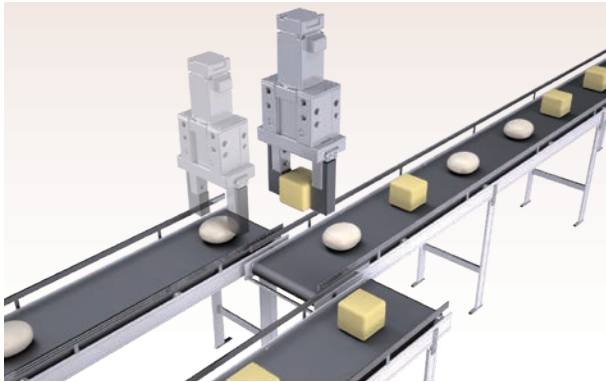
FGRC系列可執行加減速動作，  
因此不須設置緩衝器。





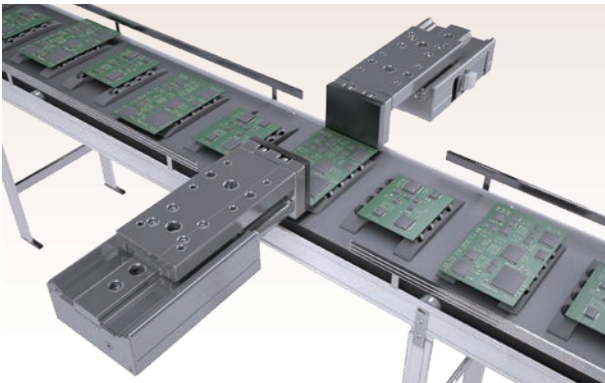
## 應用範例

### 夾爪2爪型 **FLSH**系列



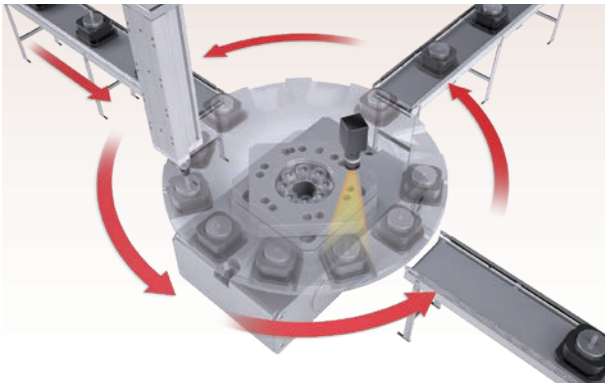
- 用1台電動缸即可輕柔夾持多種易變形的工件

### 滑台型 **FLCR**系列



- 可將尺寸不同的基板材料整板定位

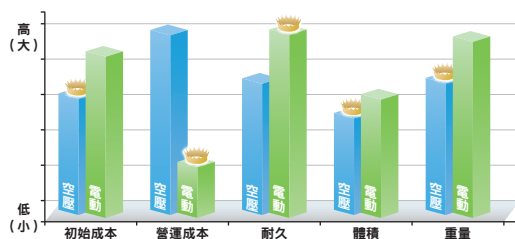
### 旋轉型 **FGRC**系列



- 適合組裝和簡易檢查工程等往各位置的分度動作

## 以下情況推薦空壓型！

- 想要盡量壓低初始成本！
- 驅動元件越輕越好！



實用參考！

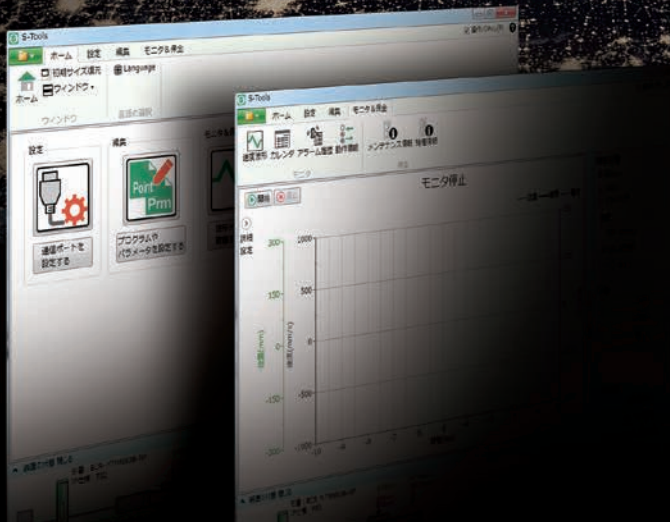


詳情請參閱No.CC-1446型錄。

控制器

# ECR系列

# ECG系列



## 減少初期工時與庫存

### 廣泛支援各種馬達尺寸的新感覺功能

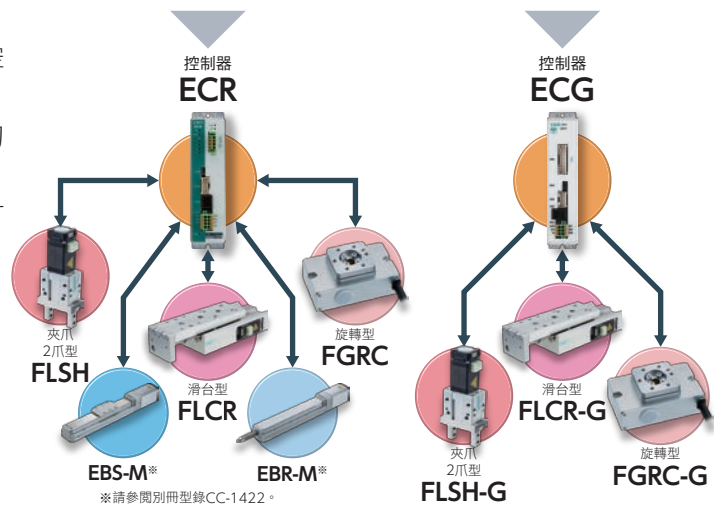
即使是不同尺寸或機種的電動缸，也可用相同控制器動作。

搭載可讀取電動缸資訊的自動辨識功能，減少初期設定工時。

藉由控制器的共用化，更可減少選定的工時和訂購的庫存。

※ECR支援5個機種，ECG支援3個機種。

※僅ECR具備自動辨識功能。

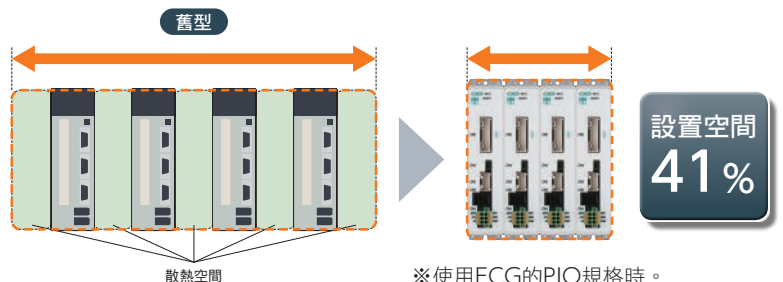


## 減少控制器的底部空間

### 小型化，可鄰接設置

設計最佳化，不須側面的散熱空間。

可將控制器鄰接設置。



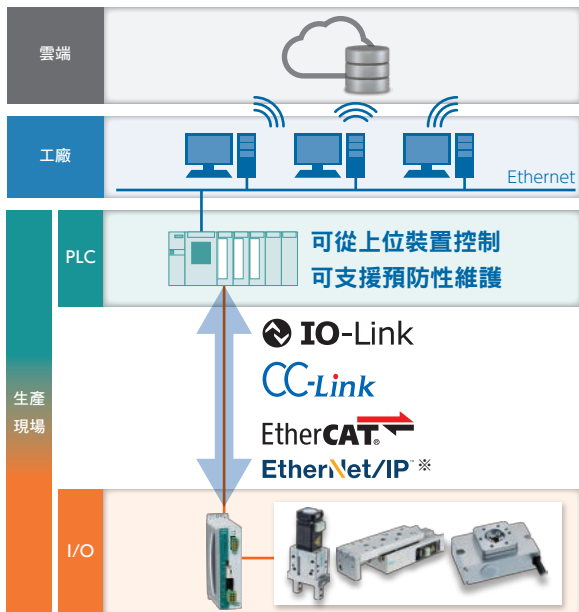
## 不拘電動缸機種、尺寸的新感覺控制器



### 支援IoT

#### 支援各種網路

支援各種工業用網路。可透過Ethernet從上位裝置控制，也可支援預防性維護。



※僅限 ECG。

#### 配線型態豐富多樣

如為EtherNet/IP，可支援的配線類型廣泛，包含匯流排、星狀、環狀。可視用途任意選擇。

### 縮短調整時間

#### 使用共用設定工具「S-Tools」

#### 簡單設定

延續大受歡迎的ABSODEX專用軟體AX-Tools的良好操作感。S-Tools可從網站免費下載。

#### CKD YouTube頻道

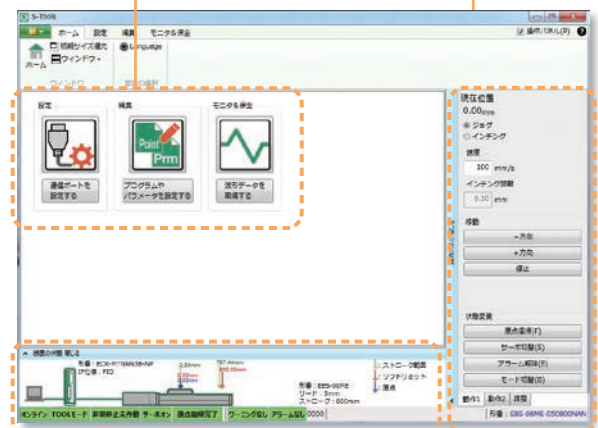
推出專用軟體「S-Tools」的簡易操作影片  
請您使用iPad或智慧型手機觀看。



※依智慧型手機的操作環境不同，有時可能無法正確顯示。

#### 大圖示

#### 動作、狀態 一覽無遺



電動缸的狀況  
一目瞭然

可透過操作面板  
輕鬆確認動作





## CONTENTS

產品介紹	卷首
● 規格、型號標示、外形尺寸圖	
·FLSH-16	2
·FLSH-20	4
·FLSH-25	6
● 機種選定	8
● 技術資料	10
⚠ 使用注意事項	72
機種選定確認表	84

### FLSH產品體系表

型號	馬達尺寸	行程與最高速度 (mm/s)			最大 夾持力 (N)
		6mm	10mm	14mm	
FLSH-16	□20	50mm/s			20
FLSH-20	□25		50		42
FLSH-25	□25L			50	65

亦備有長行程、橡膠蓋、附外殼、爪指形狀選購品。  
詳細內容請參閱「電動缸 夾爪2爪型FLSH系列(型錄No.CC-1564)」。

電動缸 夾爪2爪型

# FLSH-16

□20 步進馬達

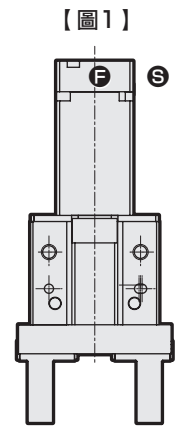
如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



型號標示方法

FLSH - 16 G H1 06 N C N - F S03

<b>A</b> 尺寸	16																		
<b>E</b> 適用控制器 ※1	G ECG 無記號 ECR																		
<b>C</b> 螺桿導程	H1 1.5mm																		
<b>D</b> 行程	06 6mm (單側3mm)																		
<b>E</b> 編碼器	C 增量式編碼器																		
<b>F</b> 連接器取出方向 ※2	F 正面 S 側面																		
<b>G</b> 中繼纜線 ※3	<table border="1"> <tr><td>N00</td><td>無</td></tr> <tr><td>S01</td><td>固定用纜線 1m</td></tr> <tr><td>S03</td><td>固定用纜線 3m</td></tr> <tr><td>S05</td><td>固定用纜線 5m</td></tr> <tr><td>S10</td><td>固定用纜線 10m</td></tr> <tr><td>R01</td><td>可動用纜線 1m</td></tr> <tr><td>R03</td><td>可動用纜線 3m</td></tr> <tr><td>R05</td><td>可動用纜線 5m</td></tr> <tr><td>R10</td><td>可動用纜線 10m</td></tr> </table>	N00	無	S01	固定用纜線 1m	S03	固定用纜線 3m	S05	固定用纜線 5m	S10	固定用纜線 10m	R01	可動用纜線 1m	R03	可動用纜線 3m	R05	可動用纜線 5m	R10	可動用纜線 10m
N00	無																		
S01	固定用纜線 1m																		
S03	固定用纜線 3m																		
S05	固定用纜線 5m																		
S10	固定用纜線 10m																		
R01	可動用纜線 1m																		
R03	可動用纜線 3m																		
R05	可動用纜線 5m																		
R10	可動用纜線 10m																		



- ※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。
- ※2 請參閱圖1。
- ※3 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

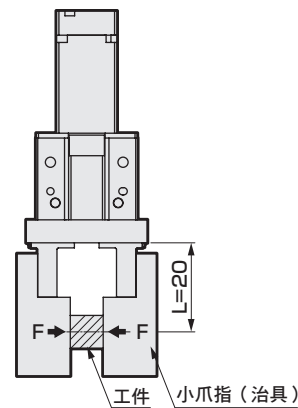
規格

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)
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)
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	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℃ (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)
保存環境溫度、濕度	-10~50℃ (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
重量	g 250

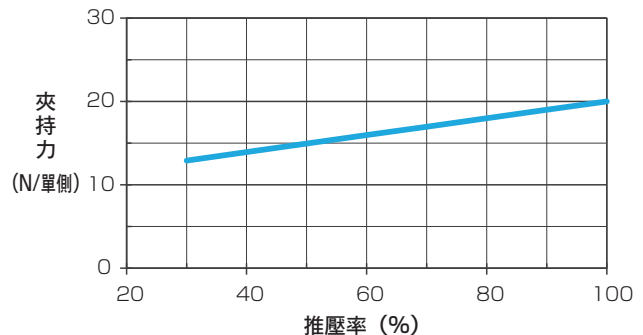
- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此為在同一點重複進行定位時的停止位置差異。

夾持力和推壓率

【DC24/48V時】



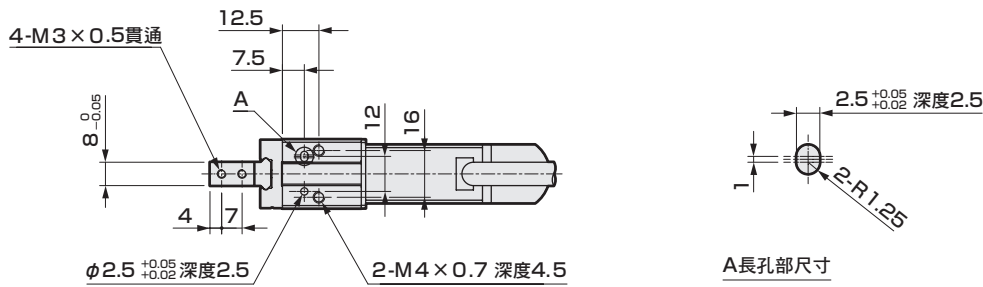
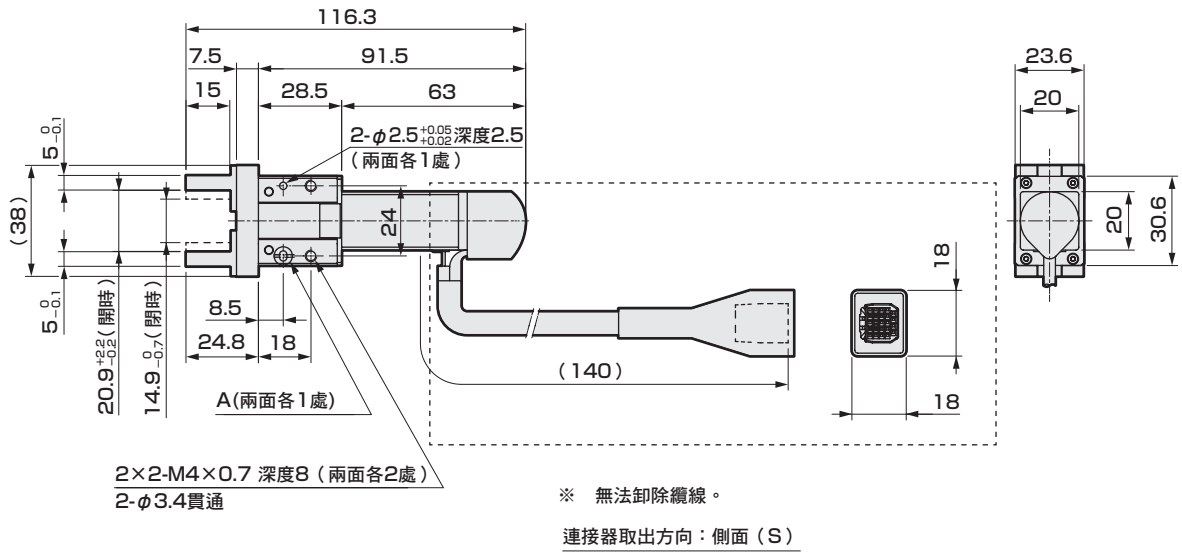
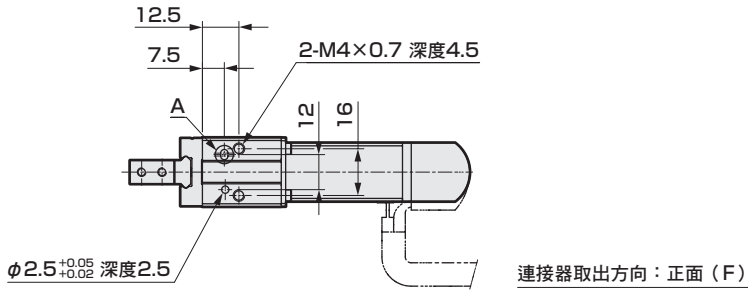
L：夾持點  
F：夾持力



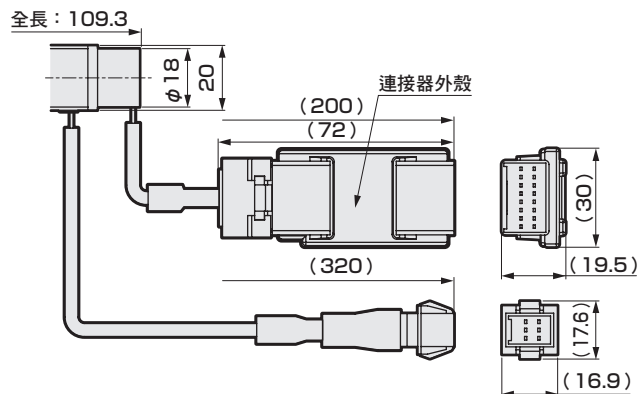
- ※1 夾持力和推壓率僅供參考。由於電源電壓、馬達個體差異和機械效率等的差異，即使推壓率相同，實際數字仍會產生誤差。
- ※2 夾持動作時的速度為15mm/s時。(L=20)

外形尺寸圖

● FLSH-16



※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FLSH  
FLCR  
FGRC  
ECR (控制器)  
ECG-B (控制器)

使用注意事項

電動缸 夾爪2爪型

# FLSH-20

□25 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



型號標示方法

FLSH - 20 G H1 10 N C N - F S03

**A** 尺寸

20
----

**B** 適用控制器 ※1

G	ECG
無記號	ECR

**C** 螺桿導程

H1	1.5mm
----	-------

**D** 行程

10	10mm (單側5mm)
----	--------------

**E** 編碼器

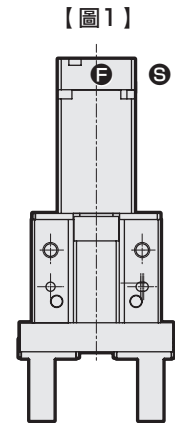
C	增量式編碼器
---	--------

**F** 連接器取出方向 ※2

F	正面
S	側面

**G** 中繼纜線 ※3

N00	無
S01	固定用纜線 1m
S03	固定用纜線 3m
S05	固定用纜線 5m
S10	固定用纜線 10m
R01	可動用纜線 1m
R03	可動用纜線 3m
R05	可動用纜線 5m
R10	可動用纜線 10m



- ※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。
- ※2 請參閱圖1。
- ※3 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

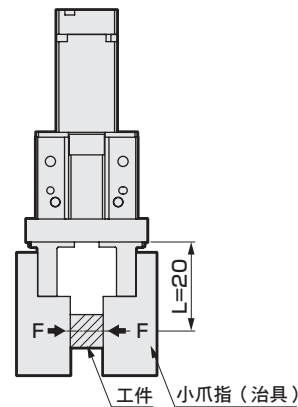
規格

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)
螺桿導程	mm	1.5
最大夾持力 ※1	N	42 (單側)
關閉速度範圍	mm/s	5~50 (單側)
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		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
重量	g	380

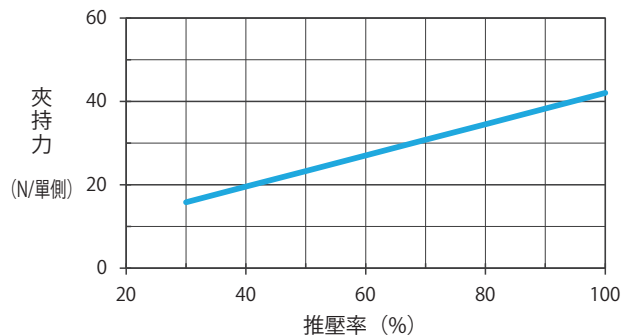
- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此為在同一點重複進行定位時的停止位置差異。

夾持力和推壓率

【DC24/48V時】



L：夾持點  
F：夾持力

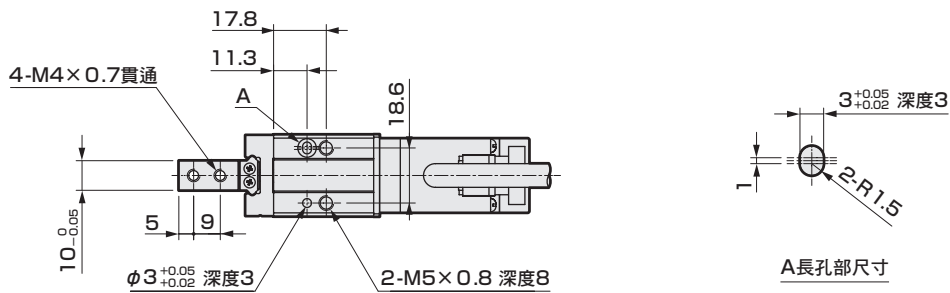
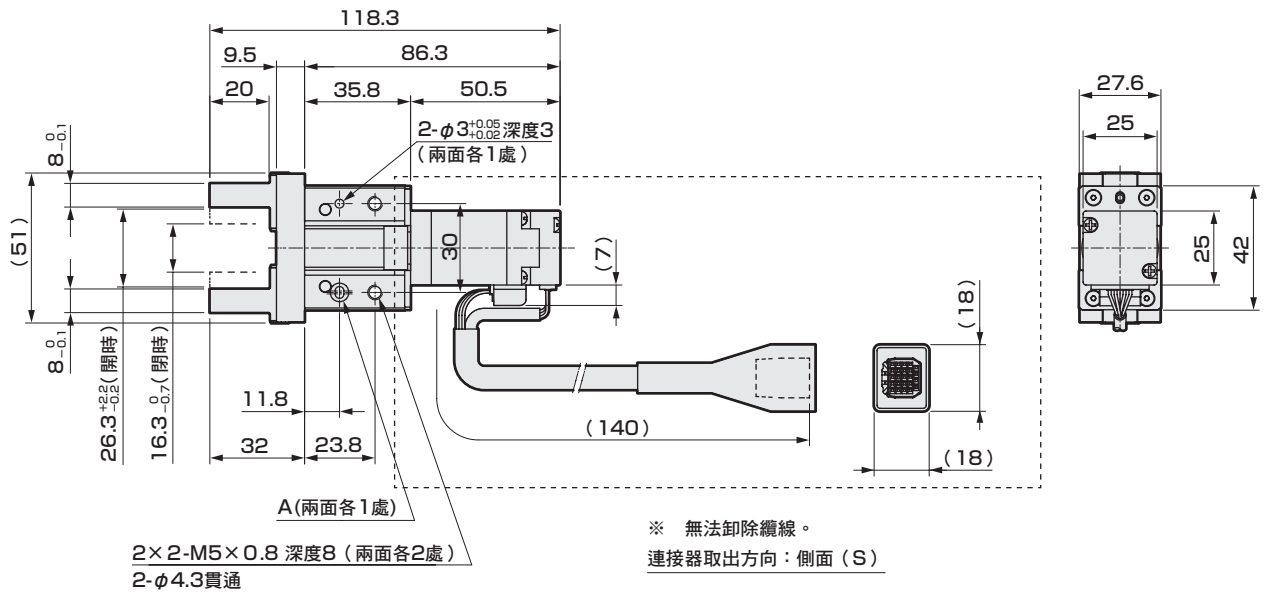
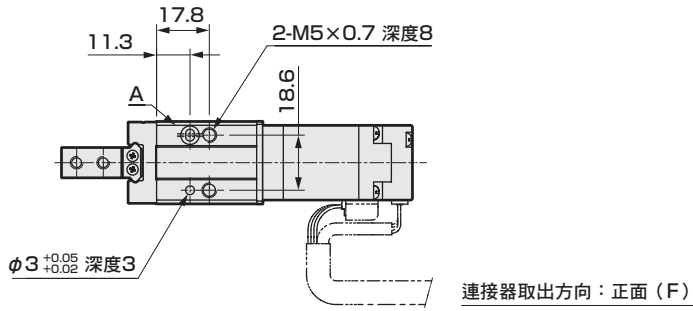


- ※1 夾持力和推壓率僅供參考。由於電源電壓、馬達個體差異和機械效率等的差異，即使推壓率相同，實際數字仍會產生誤差。
- ※2 夾持動作時的速度為15mm/s時。(L=20)

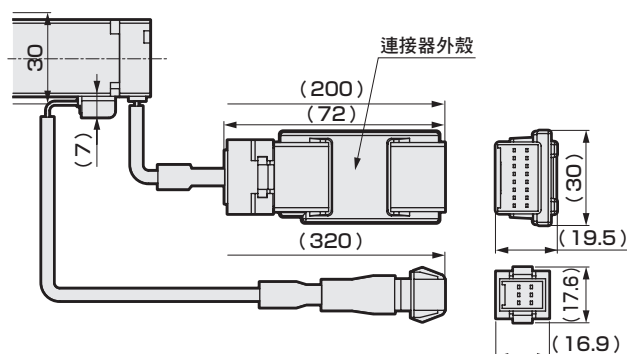


外形尺寸圖

● FLSH-20



※ 連接ECCR時的虛線處如下方所示。



電動缸 夾爪2爪型

# FLSH-25

□25L 步進馬達

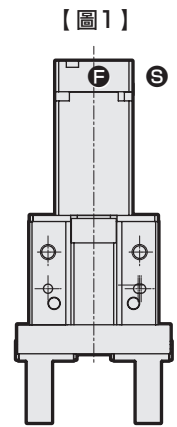
如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



型號標示方法

FLSH - 25 G H1 14 N C N F S03

<b>A</b> 尺寸	25
<b>E</b> 適用控制器 ※1	G ECG 無記號 ECR
<b>C</b> 螺桿導程	H1 1.5mm
<b>D</b> 行程	14 14mm (單側7mm)
<b>E</b> 編碼器	C 增量式編碼器
<b>F</b> 連接器取出方向 ※2	F 正面 S 側面
<b>G</b> 中繼纜線 ※3	NO0 無 S01 固定用纜線 1m S03 固定用纜線 3m S05 固定用纜線 5m S10 固定用纜線 10m R01 可動用纜線 1m R03 可動用纜線 3m R05 可動用纜線 5m R10 可動用纜線 10m



- ※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。
- ※2 請參閱圖1。
- ※3 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

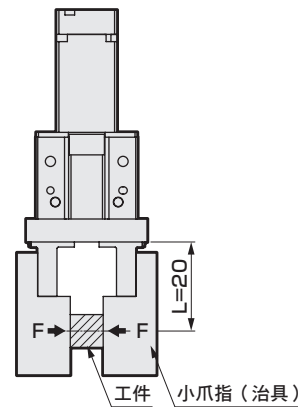
規格

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)
螺桿導程	mm 1.5
最大夾持力 ※1	N 65 (單側)
關閉速度範圍	mm/s 5~50 (單側)
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	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℃ (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)
保存環境溫度、濕度	-10~50℃ (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
重量	g 580

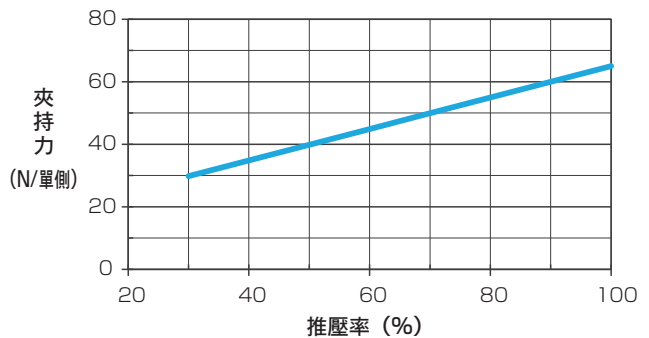
- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此為在同一點重複進行定位時的停止位置差異。

夾持力和推壓率

【DC24/48V時】



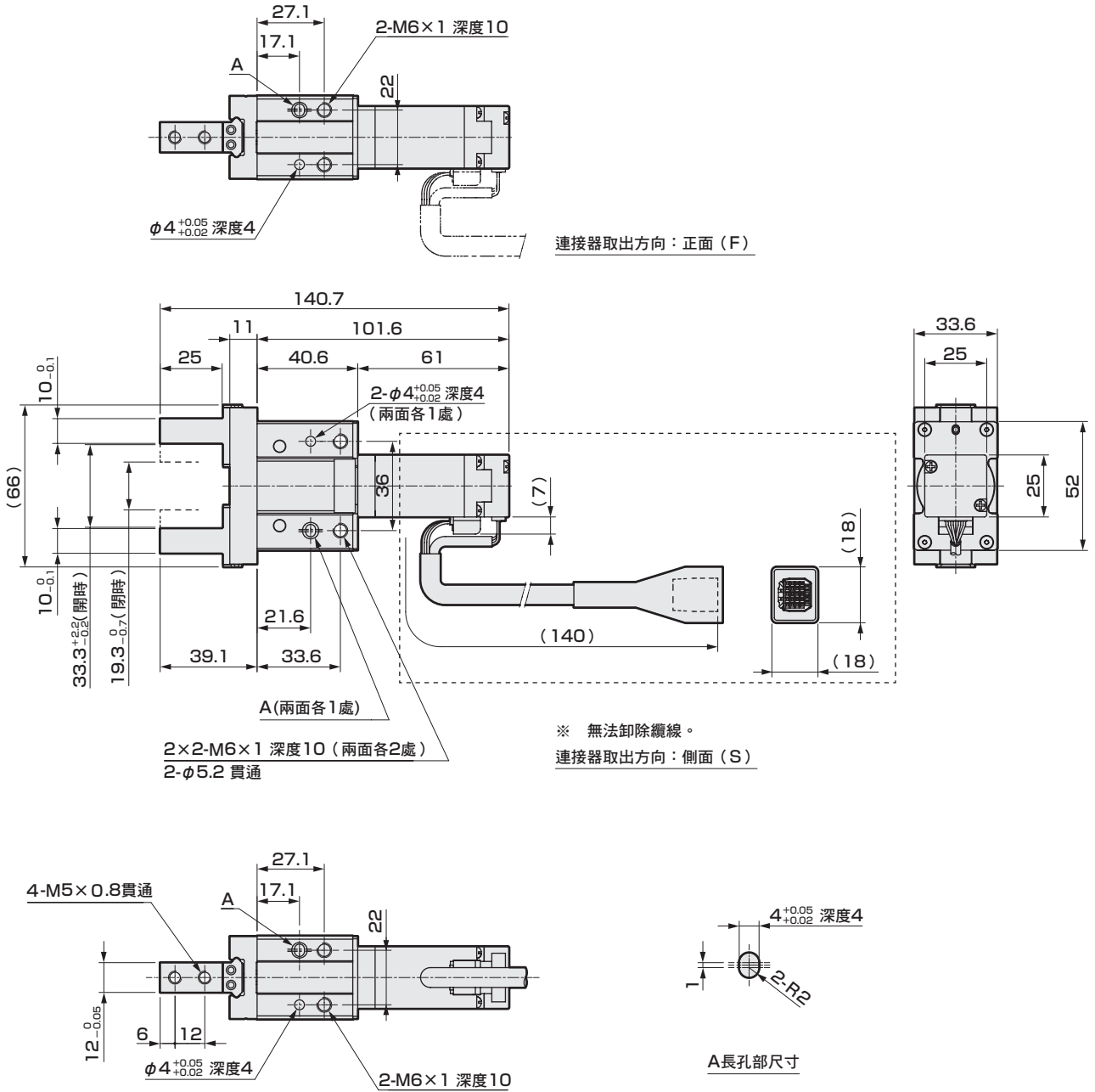
L：夾持點  
F：夾持力



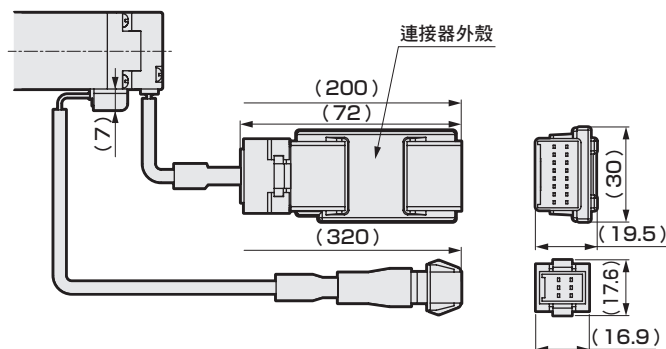
- ※1 夾持力和推壓率僅供參考。由於電源電壓、馬達個體差異和機械效率等的差異，即使推壓率相同，實際數字仍會產生誤差。
- ※2 夾持動作時的速度為15mm/s時。(L=20)

外形尺寸圖

● FLSH-25



※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

## 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列基準計算。

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

$F_w$  : 所需夾持力 (N)  
 $n$  : 小爪指的支數=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。

根據工件承受的力求出搬運係數K

·慣性力= $W_L \times (V/t)$

·重力= $W_L g$

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

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

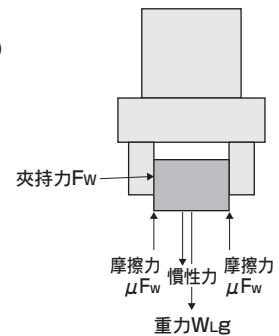
$$\begin{aligned}
 K &= \frac{n \times 86.5}{g} \\
 &= \frac{2 \times 86.5}{9.8} \\
 &\doteq 20
 \end{aligned}$$

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

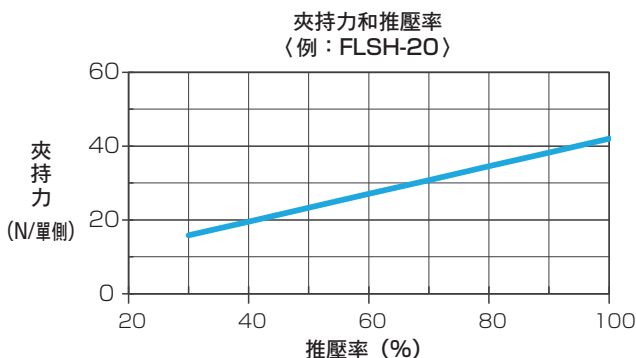
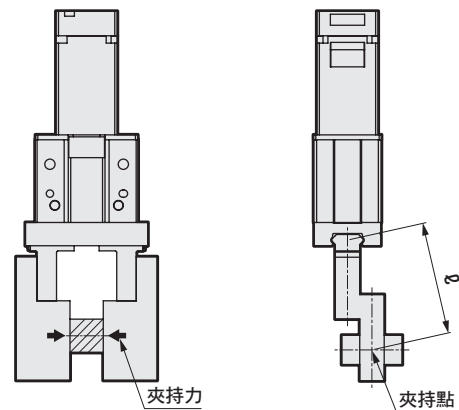


### STEP2 從夾持力圖表中暫時選定機種

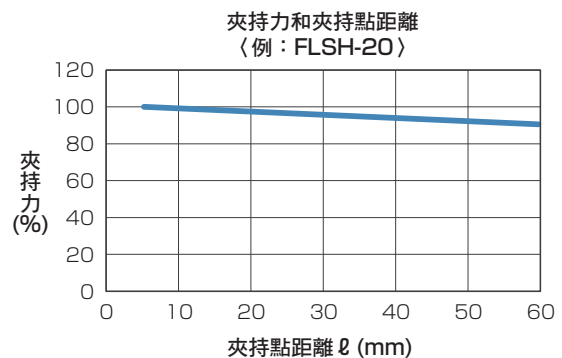
確認右述條件，從夾持力圖表中暫時選定機種。

夾持力會依夾持點距離 $l$ 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2、4、6頁。

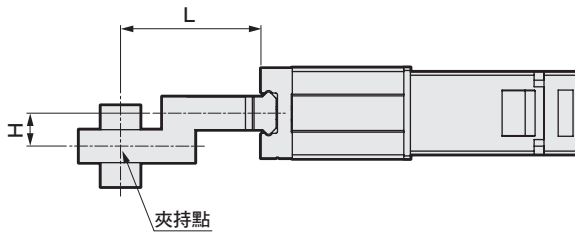


※ 請參閱第10頁。

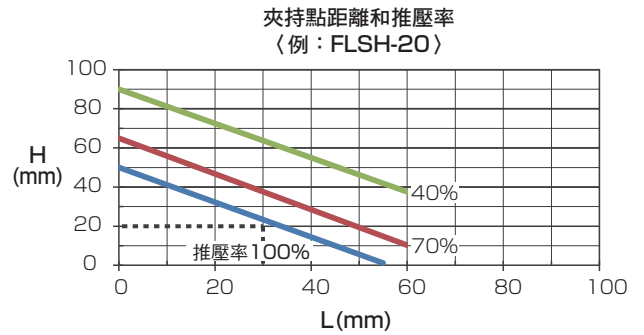
## STEP3 確認小爪指形狀

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%線的內側，  
因此可使用。



●請盡量使用輕巧短小的小爪指。

若小爪指過長過重，開閉時的慣性力較大，爪指可能會產生振動，或加速爪指滑動部位磨損，嚴重影響使用壽命。

●即使小爪指形狀在性能資料以內，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，請勿超過下列規定。

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

$$h : \text{夾爪的產品重量}$$

## 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。

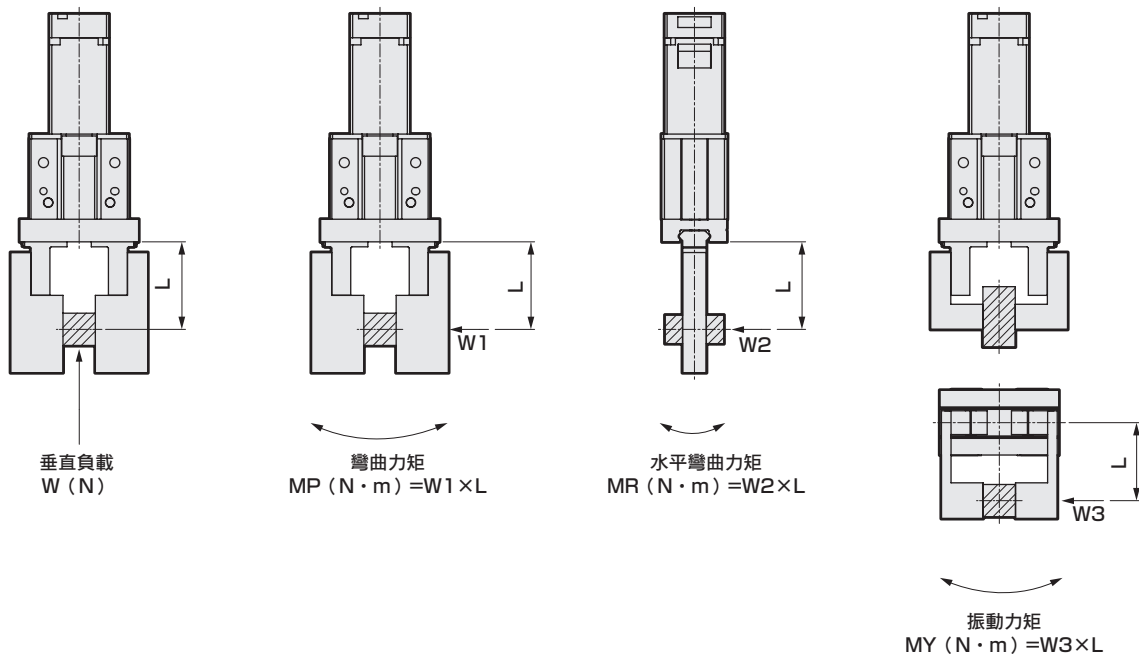


表1 靜態容許力矩

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)

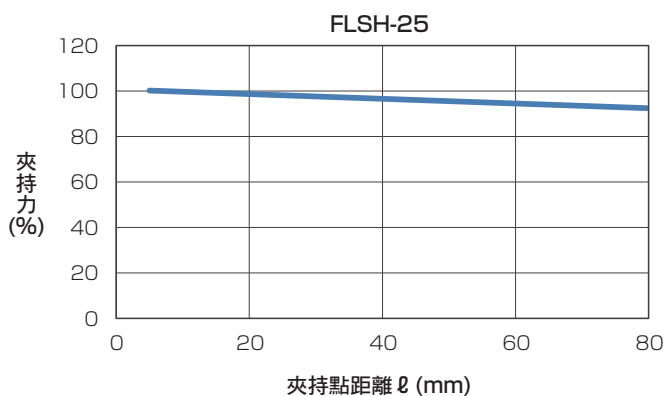
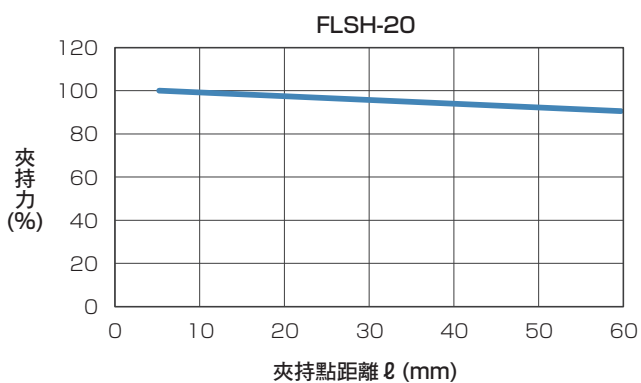
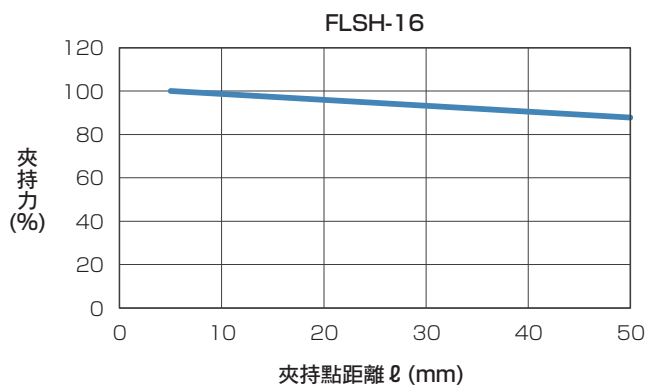
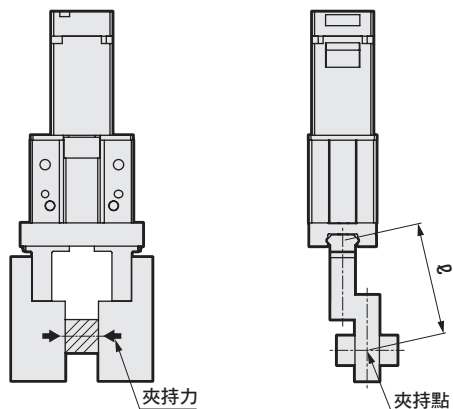
型號: FLSH-20、L : 40mm，施加負載W1 : 30N時

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

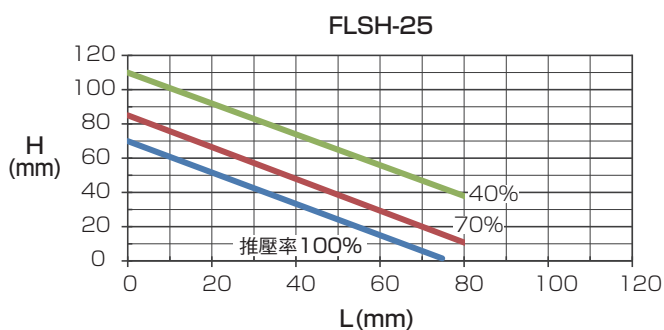
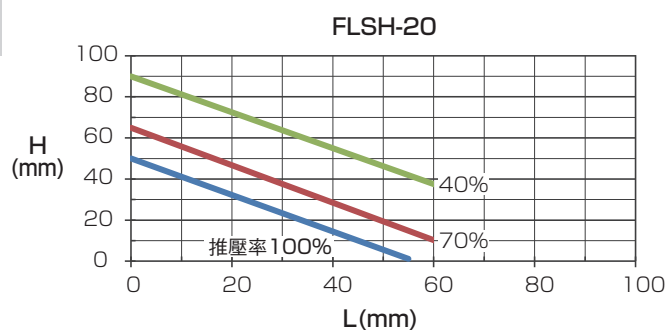
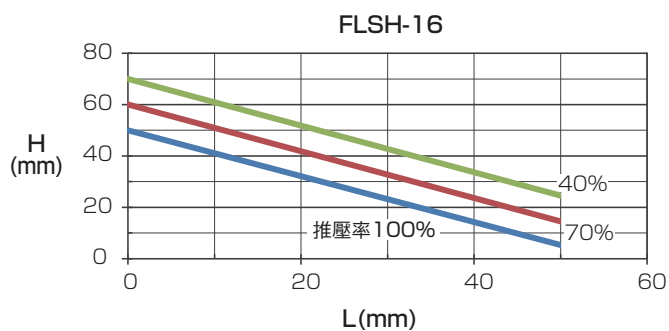
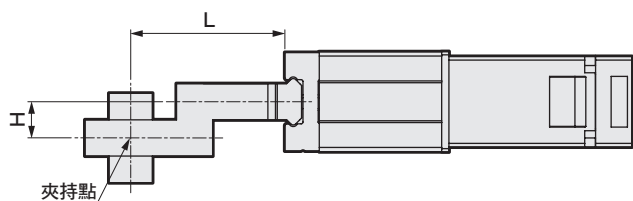
## 夾持力和夾持點距離

表示夾持點距離  $\ell$  時的夾持力。

可由  $\ell = \sqrt{L^2 + H^2}$  算出。



## 夾持點距離和推壓率



MEMO

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用/注意事項

ECG-B  
(控制器)

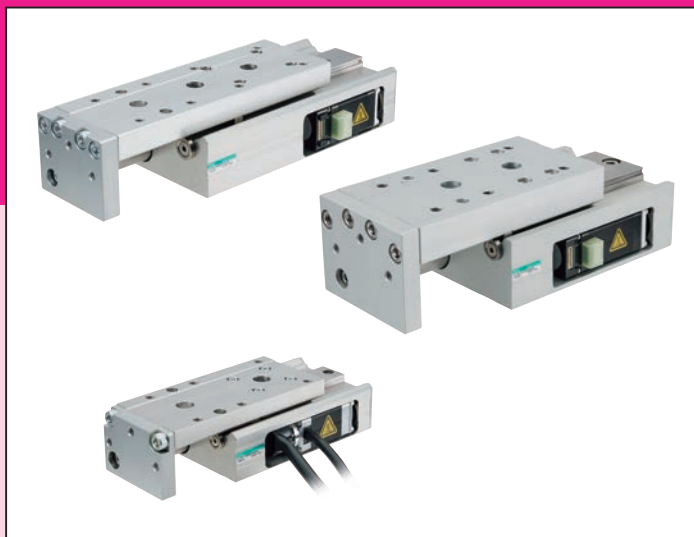
ECR  
(控制器)

FGRC

FLCR

FLSH





## CONTENTS

產品介紹	卷首
● 規格、型號標示、外形尺寸圖	
·FLCR-16	14
·FLCR-20	16
·FLCR-25	18
● 機種選定	20
● 技術資料	22
▲ 使用注意事項	72
機種選定確認表	85

FLCR產品體系表

型號	馬達尺寸	螺桿 導程 (mm)	最大可搬運重量 (kg)		行程與最高速度 (mm/s)			最大 推壓力 (N)
			←水平→	垂直	50mm	75mm	100mm	
FLCR-16	□20	2	4	4	100mm/s			90
		8	3	0.5	300			20
FLCR-20	□25	2	5.5	6	100			150
		8	5	0.8	300			55
FLCR-25	□25L	2	11	8.5	100			210
		6	11	3	300			90

# 電動缸 滑台型 FLCR-16

□20 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



## 型號標示方法

FLCR - 16 G 02 050 N C N - L S03

Ⓐ 尺寸

16
----

Ⓑ 適用控制器 ※1

G	ECG
無記號	ECR

Ⓒ 螺桿導程

02	2mm
08	8mm

Ⓓ 行程

050	50mm
075	75mm
100	100mm

Ⓕ 編碼器

C	增量式編碼器
---	--------

Ⓖ 煞車

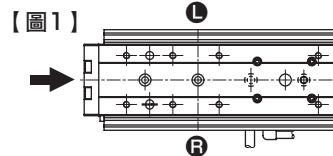
N	無
B	有 (僅ECG)

Ⓖ 連接器取出方向 ※2

L	左側面
R	右側面

Ⓕ 中繼纜線 ※3

N00	無
S01	固定用纜線 1m
S03	固定用纜線 3m
S05	固定用纜線 5m
S10	固定用纜線 10m
R01	可動用纜線 1m
R03	可動用纜線 3m
R05	可動用纜線 5m
R10	可動用纜線 10m



- ※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。
- ※2 請參閱圖1。
- ※3 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

## 規格

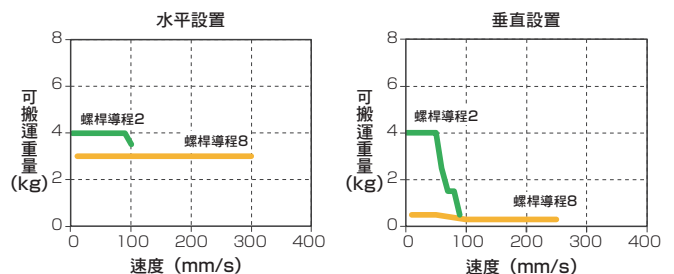
馬達	□20 步進馬達		
編碼器種類	增量式編碼器		
驅動方式	滾珠螺桿 (φ6) + 皮帶		
行程	mm	50、75、100	
螺桿導程	mm	2                      8	
最大可搬運重量	kg 水平	4 (4)                      3 (3)	
	※1※2 垂直	4 (4)                      0.5 (0.5)	
動作速度範圍 ※3	mm/s	2 ~ 100 (100)    10 ~ 300 (250)	
最大推壓力	N	90                      20	
推壓動作速度範圍	mm/s	2~20                      5~20	
重複精度	mm	±0.02	
無效空轉	mm	0.1以下	
靜態容許力矩	N·m	<50st>MP: 17.8、MY: 17.8、MR: 19.2	
		<75st以上>: MP: 37.3、MY: 37.3、MR: 19.2	
馬達電源電壓	DC24V ± 10% 或 DC48V ± 10%		
馬達部瞬間最大電流	A	1.5	
煞車	型式、電源電壓	無勵磁動作型, DC24V (+10%/-5%)	
	消耗功率	W	1
	保持力	N	51                      9
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		

- ※1 ( ) 內為DC24V時之數值。
- ※2 加減速度0.3G時的最大值。可搬運重量會隨著加減速度與速度而改變。詳細請參閱第27頁。
- ※3 ( ) 內為DC24V時之最高速度值。

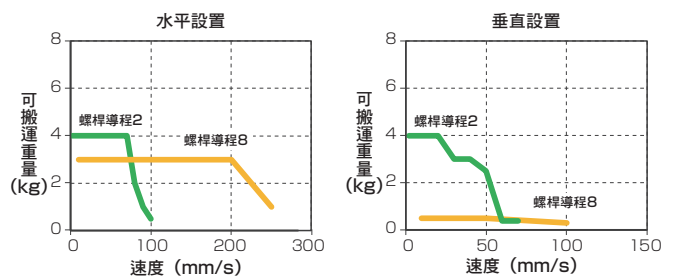
## 速度與可搬運重量

【DC48V時】

※ 加減速度0.3G



【DC24V時】

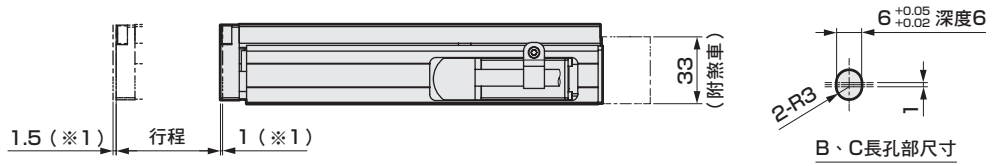
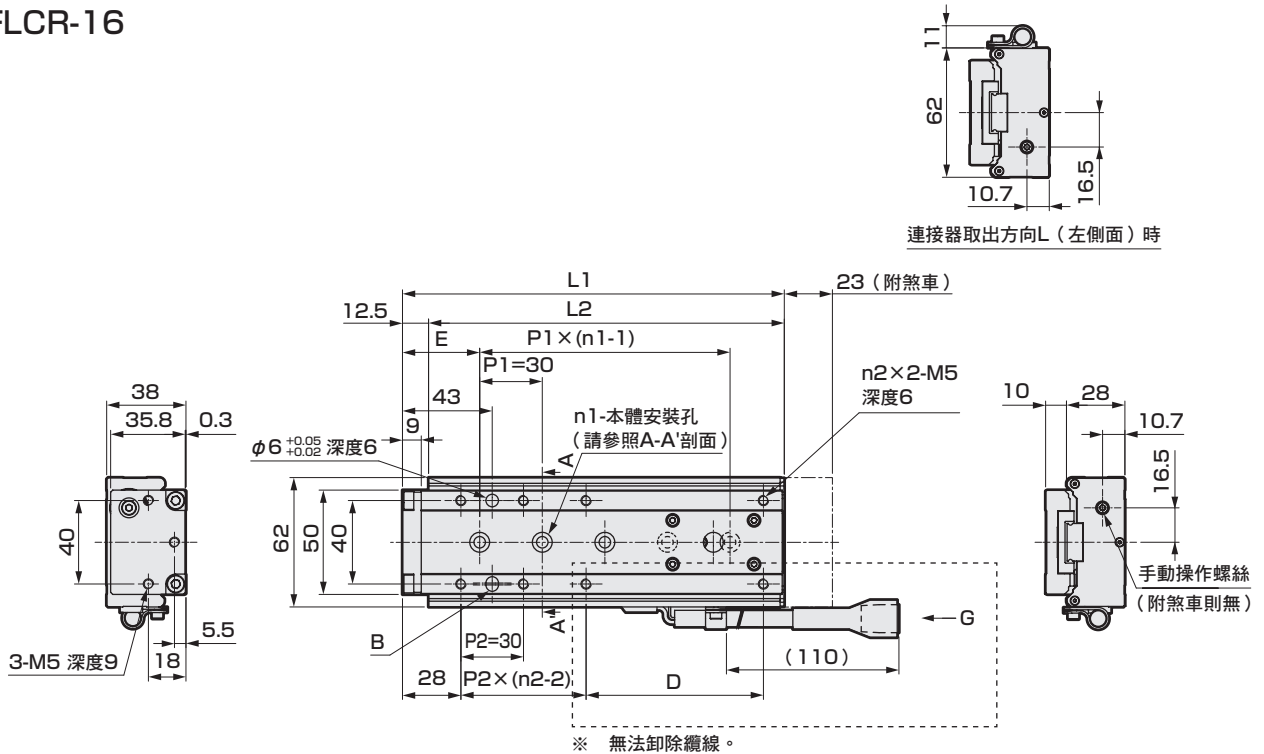


## 行程與最高速度

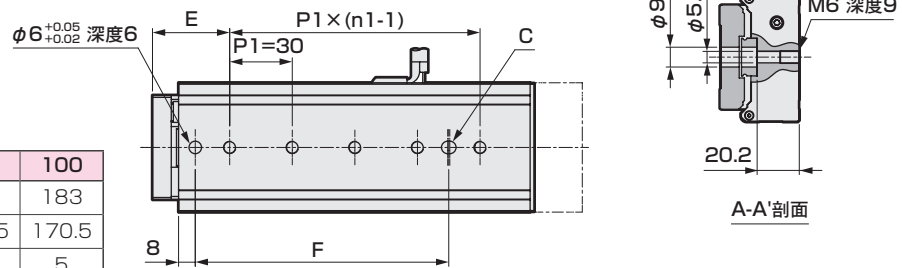
螺桿導程	電源電壓	行程
		50~100
2	DC48V	100
	DC24V	100
8	DC48V	300
	DC24V	250

外形尺寸圖

● FLCR-16



※1 到滑台機械極限的動作範圍。

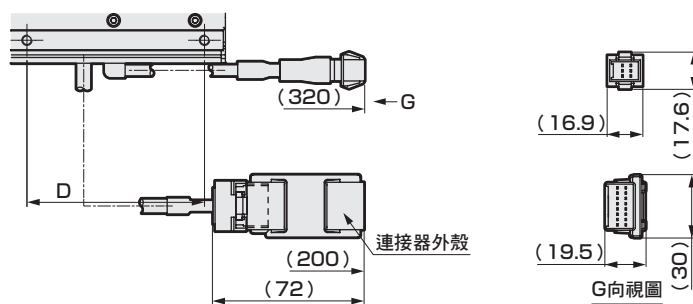


【各行程尺寸表】

行程	50	75	100	
L1	116	158	183	
L2	103.5	145.5	170.5	
n1	3	4	5	
n2	3	4	4	
D	48	60	85	
E	35.5	39	37	
F	60	93.5	121.5	
重量 kg	無煞車	0.8	1.1	1.3
	有煞車	0.9	1.2	1.4

本圖為連接器取出方向R(右側面)時。

※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

# 電動缸 滑台型 FLCR-20

□25 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



## 型號標示方法

FLCR - 20 G 02 050 N C N - L S03

Ⓐ 尺寸

20
----

Ⓑ 適用控制器 ※1

G	ECG
無記號	ECR

Ⓒ 螺桿導程

02	2mm
08	8mm

Ⓓ 行程

050	50mm
075	75mm
100	100mm

Ⓕ 編碼器

C	增量式編碼器
---	--------

Ⓖ 煞車

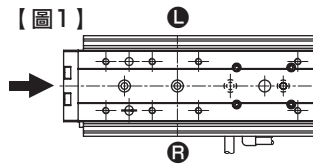
N	無
B	有 (僅ECG)

Ⓖ 連接器取出方向 ※2

L	左側面
R	右側面

Ⓖ 中繼纜線 ※3

N00	無
S01	固定用纜線 1m
S03	固定用纜線 3m
S05	固定用纜線 5m
S10	固定用纜線 10m
R01	可動用纜線 1m
R03	可動用纜線 3m
R05	可動用纜線 5m
R10	可動用纜線 10m



- ※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。
- ※2 請參閱圖1。
- ※3 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

## 規格

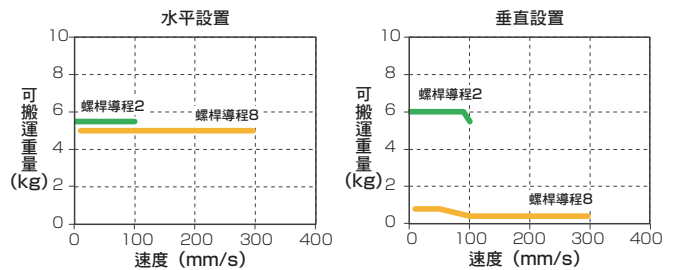
馬達	□25 步進馬達		
編碼器種類	增量式編碼器		
驅動方式	滾珠螺桿 (φ6) + 皮帶		
行程	mm	50、75、100	
螺桿導程	mm	2                      8	
最大可搬運重量	kg 水平	5.5 (5.5)              5 (5)	
※1※2	垂直	6 (6)                      0.8 (0.8)	
動作速度範圍	※3 mm/s	2 ~ 100 (100)      10 ~ 300 (300)	
最大推壓力	N	150                      55	
推壓動作速度範圍	mm/s	2~20                      5~20	
重複精度	mm	±0.02	
無效空轉	mm	0.1以下	
靜態容許力矩	N·m	<50st>MP: 31.1、MY: 31.1、MR: 37.6 <75st以上>: MP: 56.2、MY: 56.2、MR: 37.6	
馬達電源電壓	DC24V±10% 或 DC48V±10%		
馬達部瞬間最大電流	A	3	
煞車	型式、電源電壓	無勵磁動作型, DC24V (+10%/-5%)	
	消耗功率	W	1
	保持力	N	77                      15
絕緣電阻	10MΩ、DC500V		
耐電壓	AC500V 1分鐘		
使用環境溫度、濕度	0~40℃ (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)		
保存環境溫度、濕度	-10~50℃ (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		

- ※1 ( ) 內為DC24V時之數值。
- ※2 加減速度0.3G時的最大值。可搬運重量會隨著加減速度與速度而改變。詳細請參閱第27頁。
- ※3 ( ) 內為DC24V時之最高速度值。

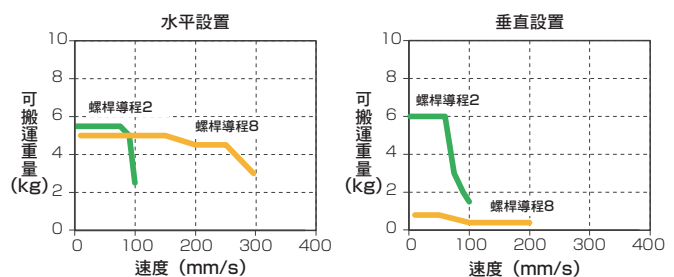
## 速度與可搬運重量

[DC48V時]

※ 加減速度0.3G



[DC24V時]

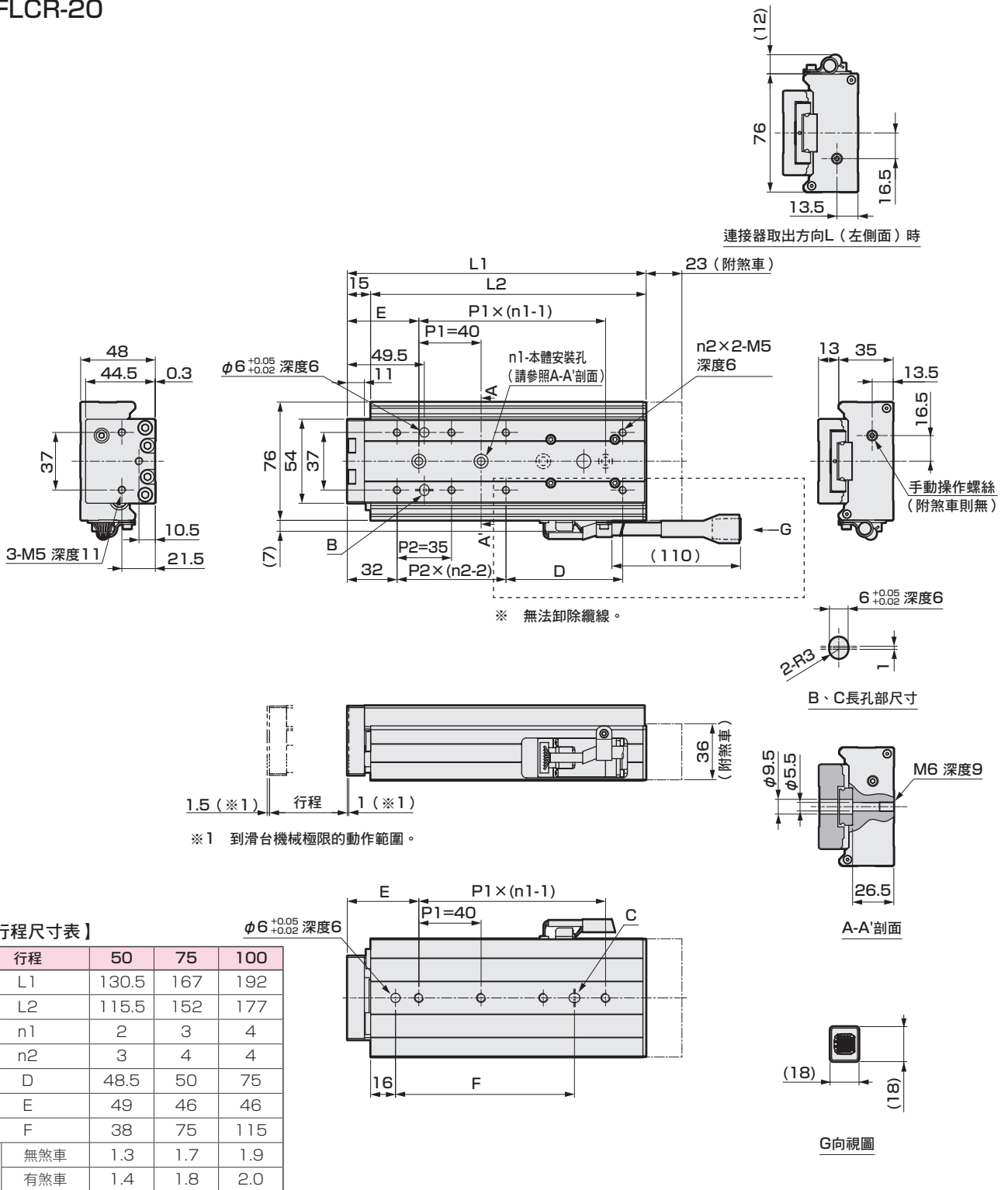


## 行程與最高速度

螺桿導程	電源電壓	行程
		50~100
2	DC48V	100
	DC24V	100
8	DC48V	300
	DC24V	300

外形尺寸圖

● FLCR-20



FLSH

FLCR

FGRC

ECR (控制器)

ECG-B (控制器)

使用注意事項

# 電動缸 滑台型 FLCR-25

□25L 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



## 型號標示方法

FLCR - 25 G 02 050 N C N - L S03

<b>A</b> 尺寸	25	<b>F</b> 編碼器	<b>H</b> 中繼纜線 ※3
<b>B</b> 適用控制器 ※1	G ECG 無記號 ECR	<b>C</b> 增量式編碼器	
<b>C</b> 螺桿導程	02 2mm 06 6mm	<b>E</b> 煞車	<b>G</b> 連接器取出方向 ※2
<b>D</b> 行程	050 50mm 075 75mm 100 100mm	N 無 B 有 (僅ECG)	L 左側面 R 右側面

【圖1】

<b>H</b> 中繼纜線 ※3	N00 無
S01 固定用纜線 1m	S03 固定用纜線 3m
S05 固定用纜線 5m	S10 固定用纜線 10m
R01 可動用纜線 1m	R03 可動用纜線 3m
R05 可動用纜線 5m	R10 可動用纜線 10m

- ※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。
- ※2 請參閱圖1。
- ※3 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

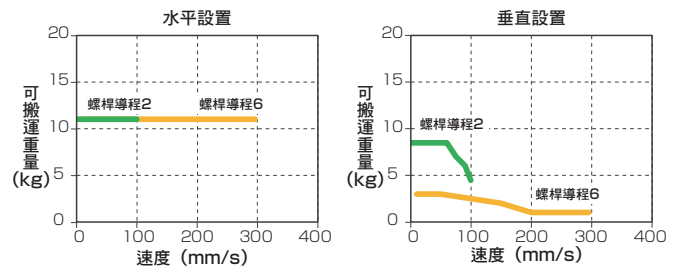
## 規格

馬達	□25L 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	滾珠螺桿 (φ10) + 皮帶	
行程 mm	50、75、100	
螺桿導程 mm	2	6
最大可搬運重量 kg	水平	垂直
※1※2	11 (11)	3 (3)
動作速度範圍 ※3 mm/s	2~100 (75)	7~300 (200)
最大推壓力 N	210	90
推壓動作速度範圍 mm/s	2~20	5~20
重複精度 mm	±0.02	
無效空轉 mm	0.1以下	
靜態容許力矩 N·m	<50st>MP: 65.1、MY: 65.1、MR: 116.3 <75st以上>: MP: 127.5、MY: 127.5、MR: 116.3	
馬達電源電壓	DC24V±10% 或 DC48V±10%	
馬達部瞬間最大電流 A	4.5	
煞車	型式、電源電壓	無勵磁動作型, DC24V (+10%/ -5%)
	消耗功率 W	1
	保持力 N	109 38
絕緣電阻	10MΩ、DC500V	
耐電壓	AC500V 1分鐘	
使用環境溫度、濕度	0~40℃ (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)	
保存環境溫度、濕度	-10~50℃ (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	

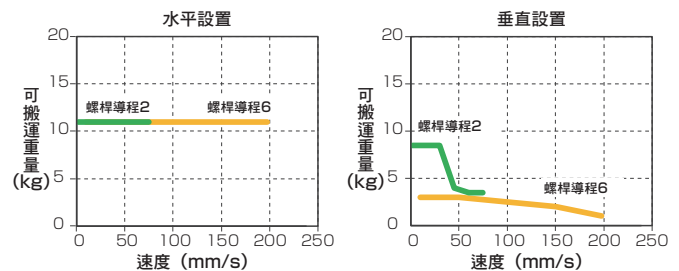
- ※1 ( ) 內為DC24V時之數值。
- ※2 加減速度0.3G時的最大值。可搬運重量會隨著加減速度與速度而改變。詳細請參閱第27頁。
- ※3 ( ) 內為DC24V時之最高速度值。

## 速度與可搬運重量

【DC48V時】



【DC24V時】

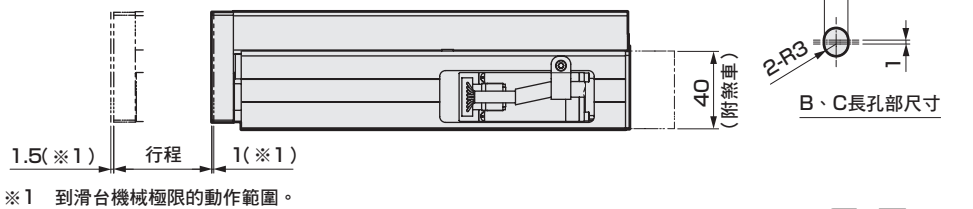
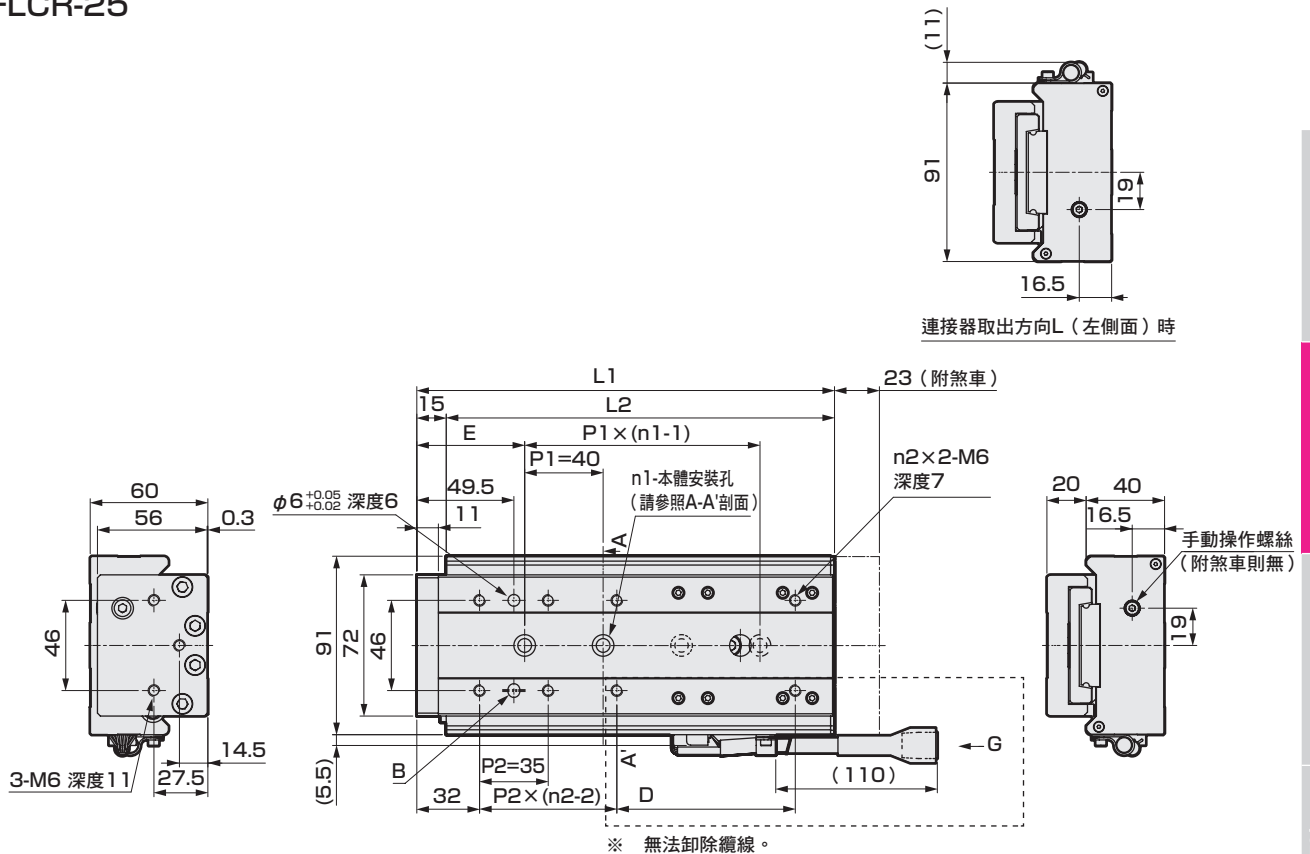


## 行程與最高速度

螺桿導程	電源電壓	行程
		50~100
2	DC48V	100
	DC24V	75
6	DC48V	300
	DC24V	200

外形尺寸圖

● FLCR-25

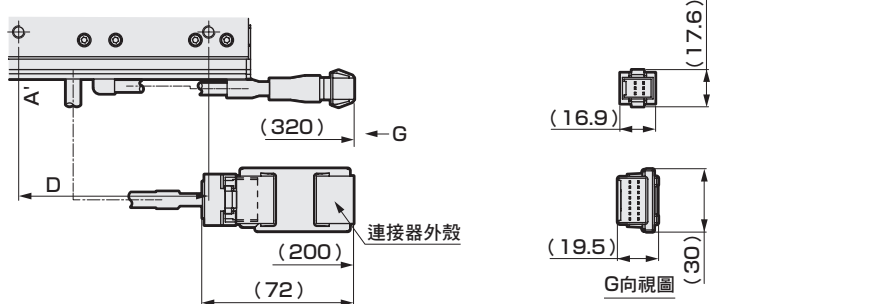


【各行程尺寸表】

行程	50	75	100
L1	142.5	188	213
L2	127.5	173	198
n1	2	3	4
n2	3	4	4
D	55.5	66	91
E	60.5	60	55
F	57	96.5	131.5
重量 kg	無煞車	2.3	3.0
	有煞車	2.5	3.2

本圖為連接器取出方向R(右側面)時。

※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

## 機種選定

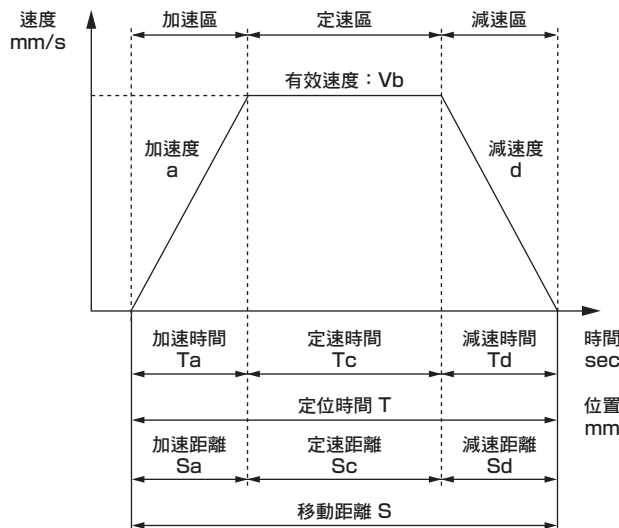
### STEP1 確認可搬運重量

可搬運重量會隨著安裝方式、螺桿導程、搬運速度、加減速度以及電源電壓的不同而改變。  
請參閱產品體系表（第13頁）、各機種的規格表、以及各速度、加減速度的可搬運重量表，選定尺寸和螺桿導程。

### STEP2 確認定位時間

請依以下範例算出選定產品的定位時間，並確認是否符合所需的作業時間。

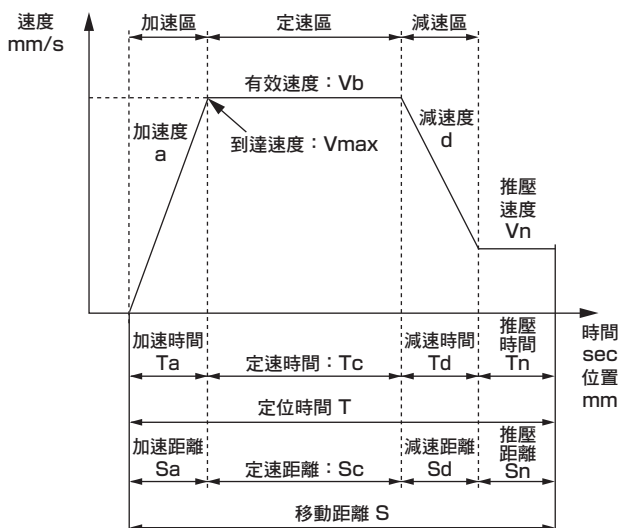
#### 一般搬運動作的定位時間



	內容	記號	單位	備註
設定值	設定速度	V	mm/s	
	設定加速度	a	mm/s <sup>2</sup>	
	設定減速度	d	mm/s <sup>2</sup>	
	移動距離	S	mm	
計算值	到達速度	Vmax	mm/s	$=\{2 \times a \times d \times S / (a+d)\}^{1/2}$
	有效速度	Vb	mm/s	V和Vmax兩者中較小的一方
	加速時間	Ta	s	$=Vb/a$
	減速時間	Td	s	$=Vb/d$
	定速時間	Tc	s	$=Sc/Vb$
	加速距離	Sa	mm	$=(a \times Ta^2)/2$
	減速距離	Sd	mm	$=(d \times Td^2)/2$
	定速距離	Sc	mm	$=S-(Sa+Sd)$
定位時間	T	s	$=Ta+Tc+Td$	

- ※ 使用時，速度請勿超出規格範圍。
- ※ 依據加減速度和行程的不同，有時可能無法形成梯形速度波形（未到達設定速度）。此情況下有效速度（Vb）請選擇設定速度（V）和到達速度（Vmax）兩者中較小的一方。
- ※ 請將加速度、減速度保持在0.3G以下。詳細請參閱第27頁。
- ※ 整定時間依使用條件而異，可能需要0.2秒左右。
- ※  $1G \div 9.8m/s^2$

#### 推壓動作的定位時間



	內容	記號	單位	備註
設定值	設定速度	V	mm/s	
	設定加速度	a	mm/s <sup>2</sup>	
	設定減速度	d	mm/s <sup>2</sup>	
	移動距離	S	mm	
	推壓距離	Sn	mm	
計算值	到達速度	Vmax	mm/s	$=\{2 \times a \times d \times (S-Sn+Vn^2/2d) / (a+d)\}^{1/2}$
	有效速度	Vb	mm/s	V和Vmax兩者中較小的一方
	加速時間	Ta	s	$=Vb/a$
	減速時間	Td	s	$=(Vb-Vn)/d$
	定速時間	Tc	s	$=Sc/Vb$
	推壓時間	Tn	s	$=Sn/Vn$
	加速距離	Sa	mm	$=(a \times Ta^2)/2$
	減速距離	Sd	mm	$=(Vb+Vn) \times Td / 2$
定速距離	Sc	mm	$=S-(Sa+Sd+Sn)$	
定位時間	T	s	$=Ta+Tc+Td+Tn$	

- ※ 使用時，速度請勿超出規格範圍。
- ※ 推壓速度會依產品而異。
- ※ 依據加減速度和行程的不同，有時可能無法形成梯形速度波形（未到達設定速度）。此情況下有效速度（Vb）請選擇設定速度（V）和到達速度（Vmax）兩者中較小的一方。
- ※ 請將加速度、減速度保持在0.3G以下。詳細請參閱第27頁。
- ※ 整定時間依使用條件而異，可能需要0.2秒左右。
- ※  $1G \div 9.8m/s^2$

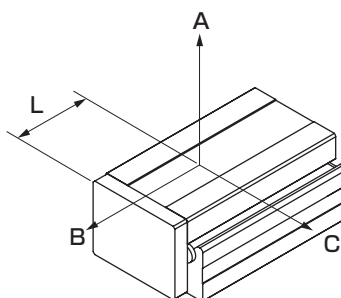
### STEP3 確認容許負載力臂長度

請確認動作時負載的負載力臂長度在容許負載力臂長度（第21頁～第23頁）的範圍內。



## 容許負載力臂長度

【水平設置時】



【容許負載力臂長度】

### ■FLCR-16

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm		
				A	B	C
50	0.1	2	1	630	155	195
			2	630	75	95
			4	630	35	45
		8	1	630	135	155
			2	630	65	75
			4	340	30	35
	0.3	2	1	630	160	195
			2	630	80	95
			4	340	35	45
		8	1	475	120	120
			2	225	60	55
			3	145	40	35
75、 100	0.1	2	1	630	380	195
			2	630	185	95
			4	630	85	45
		8	1	630	325	165
			2	630	155	80
			4	630	75	35
	0.3	2	1	630	385	200
			2	630	185	95
			4	630	90	45
		8	1	630	295	145
			2	630	140	70
			3	460	90	45

### ■FLCR-20

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm		
				A	B	C
50	0.1	2	1	645	285	380
			3	645	90	125
			5.5	645	50	65
		8	1	645	225	265
			3	645	75	85
			5.5	350	35	45
	0.3	2	1	645	285	380
			3	645	90	120
			5.5	405	50	65
		8	1	645	220	235
			3	270	70	75
			5	155	40	40
75、 100	0.1	2	1	645	580	385
			3	645	185	125
			5.5	645	95	65
		8	1	645	460	295
			3	645	145	95
			5.5	645	75	45
	0.3	2	1	645	580	385
			3	645	185	125
			5.5	645	95	65
		8	1	645	450	280
			3	645	145	90
			5	410	80	50

### ■FLCR-25

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm		
				A	B	C
50	0.1	2	3	940	210	410
			5	940	125	245
			11	940	55	105
		6	3	940	165	245
			5	780	95	145
			11	330	40	60
	0.3	2	3	940	210	405
			5	940	125	240
			11	450	55	105
		6	3	630	165	225
			5	365	95	130
			11	150	40	55
75、 100	0.1	2	3	940	465	420
			5	940	275	245
			11	940	115	105
		6	3	940	360	300
			5	940	210	175
			11	920	90	75
	0.3	2	3	940	465	420
			5	940	275	245
			11	940	115	105
		6	3	940	360	295
			5	940	210	175
			11	445	90	70

- ※ 電動缸以動作次數500萬次或行走壽命1000km中較早達到的值為限。
- ※ 此為負載力臂方向僅有單一向時的負載。
- ※ 尺寸A、B、C為從滑台上面算起的尺寸。
- ※ 負載最大可搬運重量且為最高速度時的值。
- ※ 數值可能會因電源電壓而異。詳細情形請洽詢本公司。
- ※ 關於加減速度、可搬運重量，請參閱各速度、加減速度的可搬運重量表（第27頁）。

L值（導軌塊中心距離） [mm]

尺寸	行程		
	50	75	100
FLCR-16	91	124	149
FLCR-20	101	127	152
FLCR-25	104	143	168

FLSH

FLCR

FGRC

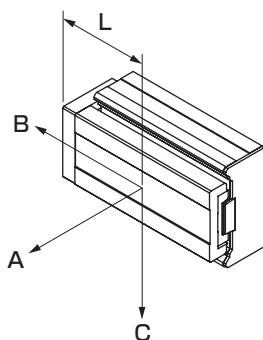
ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

## 容許負載力臂長度

【壁掛設置時】



【容許負載力臂長度】

### ■FLCR-16

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm		
				A	B	C
50	0.1	2	1	180	145	630
			2	80	65	630
			4	30	25	540
		8	1	140	125	630
			2	60	55	600
			4	20	20	230
	0.3	2	1	185	150	630
			2	85	65	630
			4	30	25	300
		8	1	110	110	440
			2	45	45	190
			3	25	25	110
75、 100	0.1	2	1	180	350	630
			2	80	160	630
			4	30	60	630
		8	1	150	295	630
			2	65	130	630
			4	20	45	630
	0.3	2	1	185	360	630
			2	80	160	630
			4	30	60	630
		8	1	130	265	630
			2	55	115	620
			3	30	65	370

### ■FLCR-20

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm		
				A	B	C
50	0.1	2	1	365	275	645
			3	110	80	645
			5.5	50	35	645
		8	1	255	215	645
			3	70	60	565
			5.5	30	25	245
	0.3	2	1	365	275	645
			3	110	80	645
			5.5	50	35	365
		8	1	225	210	645
			3	60	55	235
			5	30	25	115
75、 100	0.1	2	1	370	560	645
			3	110	165	645
			5.5	50	75	645
		8	1	280	440	645
			3	80	125	645
			5.5	30	50	645
	0.3	2	1	370	560	645
			3	110	165	645
			5.5	50	75	645
		8	1	270	430	645
			3	75	120	640
			5	35	60	335

### ■FLCR-25

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm		
				A	B	C
50	0.1	2	3	390	200	940
			5	225	115	940
			11	85	45	850
		6	3	230	150	940
			5	130	85	680
			11	45	30	230
	0.3	2	3	385	200	940
			5	220	115	940
			11	85	45	415
		6	3	215	150	600
			5	120	85	335
			11	40	25	115
75、 100	0.1	2	3	400	445	940
			5	225	250	940
			11	85	95	940
		6	3	285	335	940
			5	155	190	940
			11	55	65	700
	0.3	2	3	400	445	940
			5	225	250	940
			11	85	95	940
		6	3	280	335	940
			5	155	190	940
			11	55	65	370

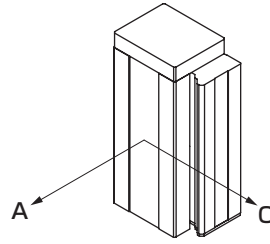
- ※ 電動缸以動作次數500萬次或行走壽命1000km中較早達到的值為限。
- ※ 此為負載力臂方向僅有單方向時的負載。
- ※ 尺寸A、B、C為從滑台上面算起的尺寸。
- ※ 負載最大可搬運重量且為最高速度時的值。
- ※ 數值可能會因電源電壓而異。詳細情形請洽詢本公司。
- ※ 關於加減速度、可搬運重量，請參閱各速度、加減速度的可搬運重量表（第27頁）。

L值（導軌塊中心距離） [mm]

尺寸	行程		
	50	75	100
FLCR-16	91	124	149
FLCR-20	101	127	152
FLCR-25	104	143	168

## 容許負載力臂長度

### 【垂直設置時】



### 【容許負載力臂長度】

#### ■FLCR-16

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm	
				A	C
50	0.1	2	1	160	160
			2	70	70
			4	30	30
		8	0.3	570	570
			0.4	425	420
			0.5	335	335
	0.3	2	1	160	160
			2	70	70
			4	30	30
		8	0.3	570	570
			0.4	425	420
			0.5	335	335
75、 100	0.1	2	1	410	405
			2	195	195
			4	90	90
		8	0.3	630	630
			0.4	630	630
			0.5	630	630
	0.3	2	1	410	405
			2	195	195
			4	90	90
		8	0.3	630	630
			0.4	630	630
			0.5	630	630

#### ■FLCR-20

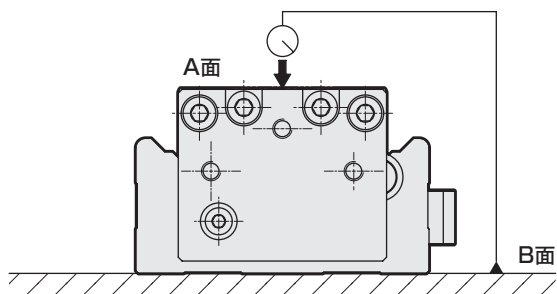
行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm	
				A	C
50	0.1	2	1	300	295
			2	140	140
			4	60	60
		8	0.3	645	645
			0.5	615	610
			0.8	375	375
	0.3	2	1	295	295
			2	140	140
			4	60	60
		8	0.3	645	645
			0.5	610	610
			0.8	375	375
75、 100	0.1	2	1	625	625
			2	305	305
			4	145	145
		8	0.3	645	645
			0.4	645	645
			0.5	645	645
	0.3	2	1	625	625
			2	305	305
			4	145	145
		8	0.3	645	645
			0.4	645	645
			0.5	645	645

#### ■FLCR-25

行程 mm	加減 速度 G	螺桿 導程	負載 重量 kg	負載力臂距離mm	
				A	C
50	0.1	2	2	325	320
			4	150	150
			8.5	60	60
		6	1	680	680
			2	330	330
			3	210	210
	0.3	2	2	325	320
			4	150	150
			8.5	60	60
		6	1	680	680
			2	330	330
			3	210	210
75、 100	0.1	2	2	745	745
			4	360	360
			8.5	160	160
		6	1	940	940
			2	760	760
			3	500	500
	0.3	2	2	745	745
			4	360	360
			8.5	160	160
		6	1	940	940
			2	760	760
			3	500	500

- ※ 電動缸以動作次數500萬次或行走壽命1000km中較早達到的值為限。
- ※ 此為負載力臂方向僅有單一方向時的負載。
- ※ 尺寸A、C為從滑台上面算起的尺寸。
- ※ 負載最大可搬運重量且為最高速度時的值。
- ※ 數值可能會因電源電壓而異。詳細情形請洽詢本公司。
- ※ 關於加減速度、可搬運重量，請參閱各速度、加減速度的可搬運重量表（第27頁）。

## 滑塊平行度 ※參考值

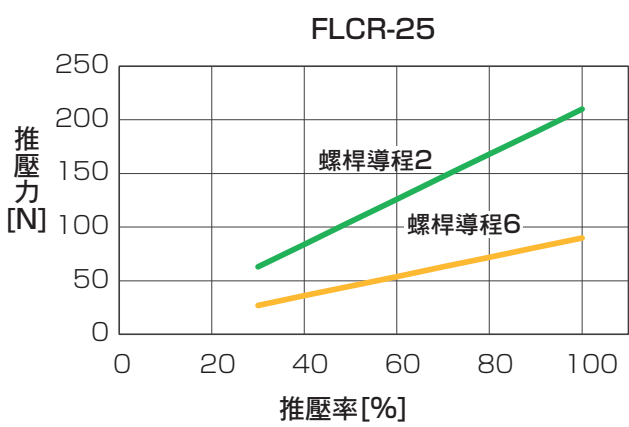
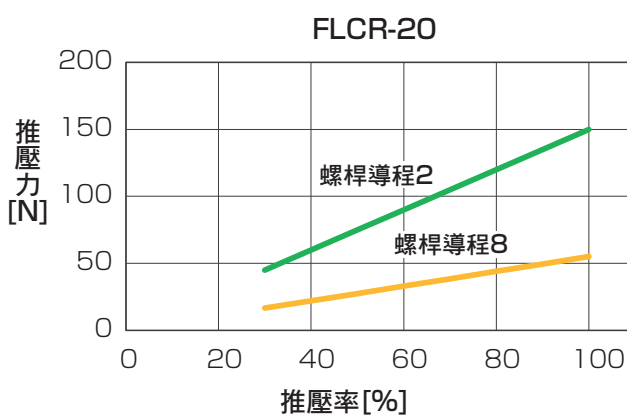
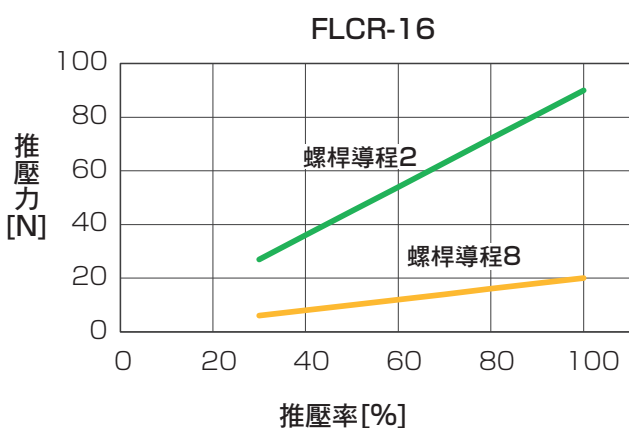


A面相對於B面的平行度 (mm)

尺寸	行程		
	50	75	100
FLCR-16	0.070	0.105	0.135
FLCR-20	0.075	0.115	0.140
FLCR-25	0.080	0.110	0.140

※將產品固定在工作台上時的平行度。

## 夾持力和推壓率



※ 推壓力和推壓率僅供參考。  
由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，仍會產生誤差。

FLSH

FLCR

FGRC

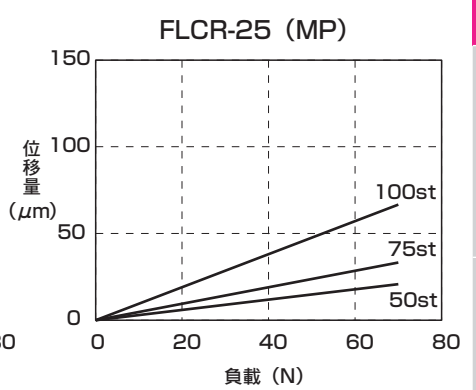
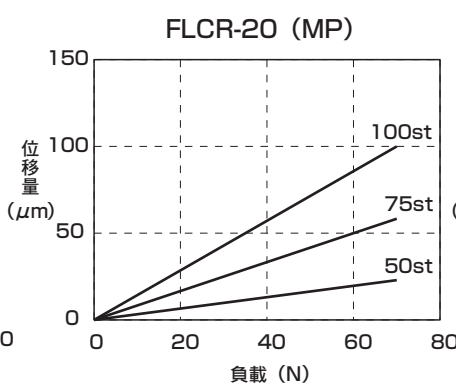
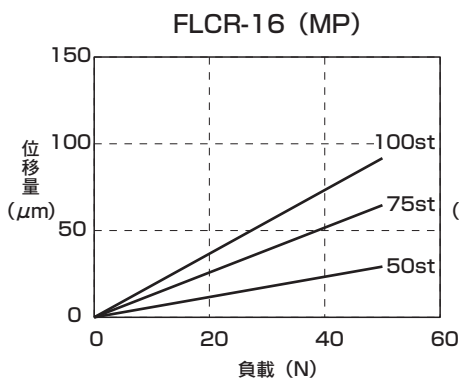
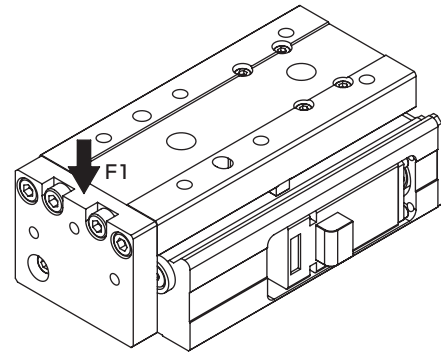
EGR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

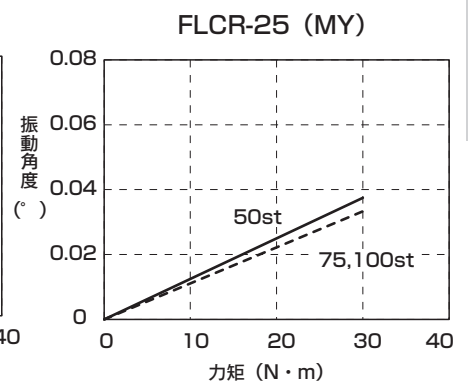
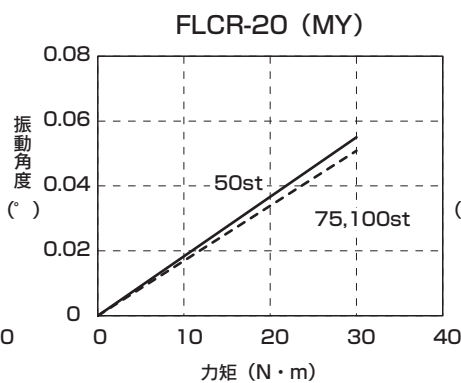
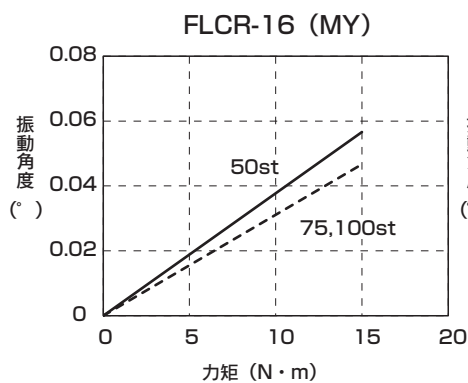
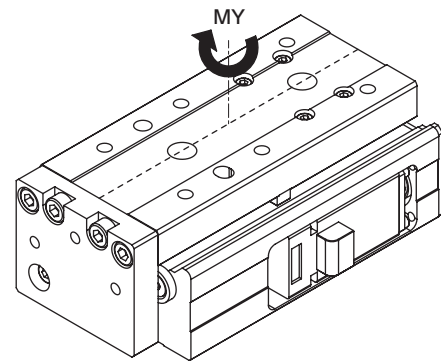
## 【彎曲力矩MP造成的滑台位移量】

負載 (F1) 作用於滑台前端時，滑台前端的位移量



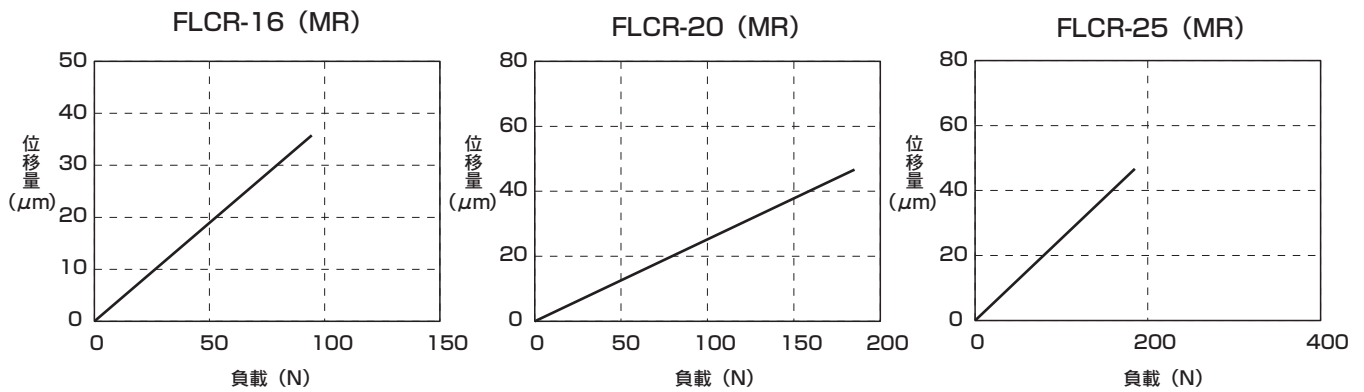
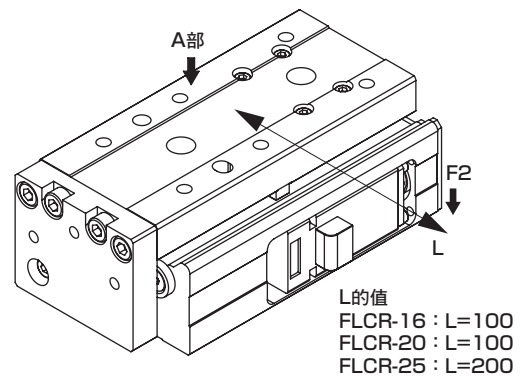
## 【扭轉力矩MY造成的滑台位移角度】

對滑台施加旋轉力矩 (MY) 時，滑台的位移角度



## 【水平彎曲力矩MR造成的滑台位移量】

負載 (F2) 作用於距離電動缸中心Lmm的位置時，滑台端 (A部) 的位移量



FLSH

FLCR

FGRC

EGR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

## 各速度、加減速度的可搬運重量表

### DC48V

下表記載各加減速度時的<sup>最大可搬運重量</sup>與<sup>可動作的最高速度</sup>。  
請確認可滿足動作條件的機種。

#### ●FLCR-16

■螺桿導程2 (kg)

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
2	4	4	4	4
10	4	4	4	4
20	4	4	4	4
30	4	4	4	4
40	4	4	4	4
50	4	4	4	4
60	4	4	2.5	2.5
70	4	4	2	1.5
80	4	4	1.5	1.5
90	4	4	1	0.5
100	4	3.5	0.4	

■螺桿導程8

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
10	4	3	0.5	0.5
50	4	3	0.5	0.5
100	4	3	0.3	0.3
150	4	3	0.3	0.3
200	4	3	0.3	0.3
250	3	3	0.3	0.3
300	3	3		

#### ●FLCR-20

■螺桿導程2

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
2	5.5	5.5	6	6
15	5.5	5.5	6	6
30	5.5	5.5	6	6
45	5.5	5.5	6	6
60	5.5	5.5	6	6
75	5.5	5.5	6	6
90	5.5	5.5	6	6
100	5.5	5.5	5.5	5.5

■螺桿導程8

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
10	5.5	5	0.8	0.8
50	5.5	5	0.8	0.8
100	5.5	5	0.4	0.4
150	5.5	5	0.4	0.4
200	5.5	5	0.4	0.4
250	5.5	5	0.4	0.4
300	5	5	0.4	0.4

#### ●FLCR-25

■螺桿導程2

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
2	11	11	8.5	8.5
15	11	11	8.5	8.5
30	11	11	8.5	8.5
45	11	11	8.5	8.5
60	11	11	8.5	8.5
75	11	11	7.5	7
90	11	11	7.5	6
100	11	11	7.5	4.5

■螺桿導程6

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
10	11	11	3	3
50	11	11	3	3
100	11	11	2.5	2.5
150	11	11	2	2
200	11	11	1	1
250	11	11	1	1
300	11	11	1	1

### DC24V

#### ●FLCR-16

■螺桿導程2 (kg)

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
2	4	4	4	4
10	4	4	4	4
20	4	4	4	4
30	4	4	4	3
40	4	4	4	3
50	4	4	3	2.5
60	4	4	0.5	0.4
70	4	4	0.5	0.4
80	4	2	0.4	
90	2.5	1		
100	2.5	0.5		

■螺桿導程8

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
10	4	3	0.5	0.5
50	4	3	0.5	0.5
100	4	3	0.3	0.3
150	4	3		
200	4	3		
250	1	1		

#### ●FLCR-20

■螺桿導程2

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
2	5.5	5.5	6	6
15	5.5	5.5	6	6
30	5.5	5.5	6	6
45	5.5	5.5	6	6
60	5.5	5.5	6	6
75	5.5	5.5	4	3
90	5.5	5	2	2
100	5.5	2.5	1.5	1.5

■螺桿導程8

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
10	5.5	5	0.8	0.8
50	5.5	5	0.8	0.8
100	5.5	5	0.4	0.4
150	5.5	5	0.4	0.4
200	5.5	4.5	0.4	0.4
250	5.5	4.5		
300	3	3		

#### ●FLCR-25

■螺桿導程2

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
2	11	11	8.5	8.5
15	11	11	8.5	8.5
30	11	11	8.5	8.5
45	11	11	4	4
60	11	11	3.5	3.5
75	11	11	3.5	3.5

■螺桿導程6

速度 (mm/s)	加減速度(G)			
	水平		垂直	
	0.1	0.3	0.1	0.3
10	11	11	3	3
50	11	11	3	3
100	11	11	2.5	2.5
150	11	11	2	2
200	11	11	1	1

FLSH

FLCR

FGRC

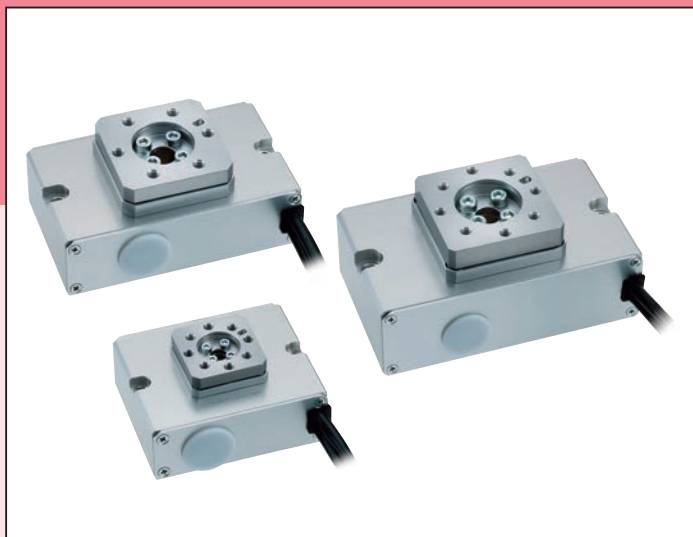
EGR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項







## CONTENTS

產品介紹	卷首
● 規格、型號標示、外形尺寸圖	
·FGRC-10	30
·FGRC-30	32
·FGRC-50	34
● 機種選定	36
● 技術資料	38
▲ 使用注意事項	72
機種選定確認表	86

FGRC產品體系表

型號	馬達尺寸	最大扭力 (N·m)	最高角速度 (deg/s)
FGRC-10	□20	0.89	200
FGRC-30	□25	2.71	
FGRC-50	□35	4.66	

電動缸 旋轉型

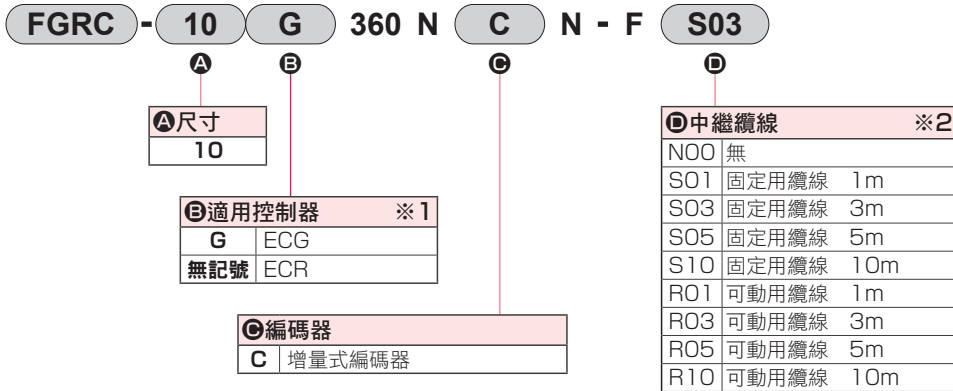
# FGRC-10

□20 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



型號標示方法



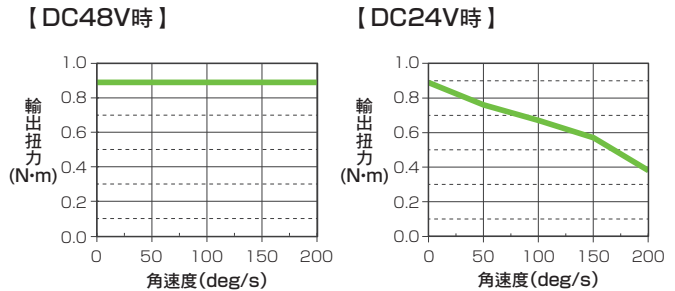
※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。  
※2 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

規格

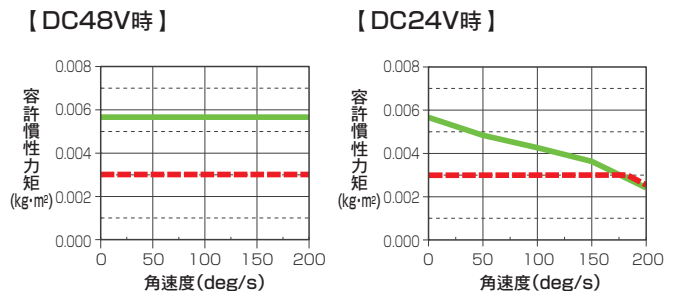
馬達	□20 步進馬達
編碼器種類	增量式編碼器
驅動方式	蝸桿傳動組+皮帶
移動角度	※1 360
最大輸出扭力	※2 N·m 0.89
重複精度	deg ±0.05
背隙	※3 deg ±0.3
無效空轉	deg 0.3以下
動作角速度範圍	deg/s 20~200
推壓動作角速度範圍	deg/s 20~30
容許慣性力矩	※2 kg·m <sup>2</sup> 0.0057
容許推力負載	N 80
容許徑向負載	N 80
容許力矩	N·m 2.5
馬達電源電壓	DC24V±10% 或 DC48V±10%
馬達部瞬間最大電流	A 1.4
絕緣電阻	10MΩ、DC500V
耐電壓	AC500V 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
重量	kg 0.65

※1 移動指令可移動的角度為359.9度。  
※2 旋轉扭力、容許慣性力矩會依角速度、角加減速度而異。  
詳細請參閱右表。  
※3 需要停止精度時，請使用外部止動器等，用推壓動作完成定位。

角速度和輸出扭力

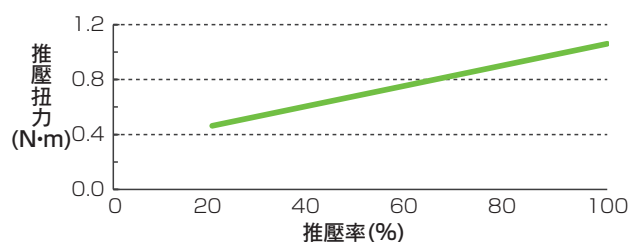


角速度和容許慣性力矩



※角加減速度為1700deg/s<sup>2</sup>以上時，請保持在虛線以下。

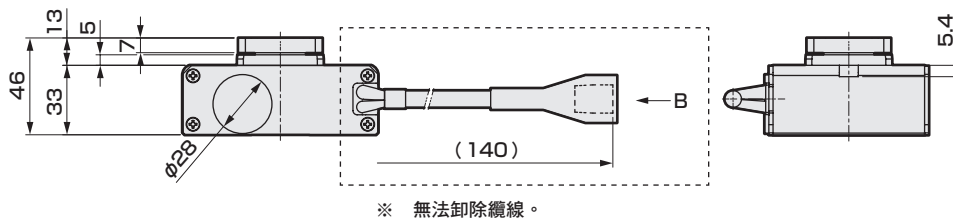
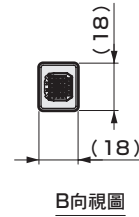
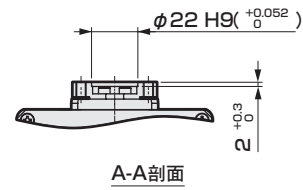
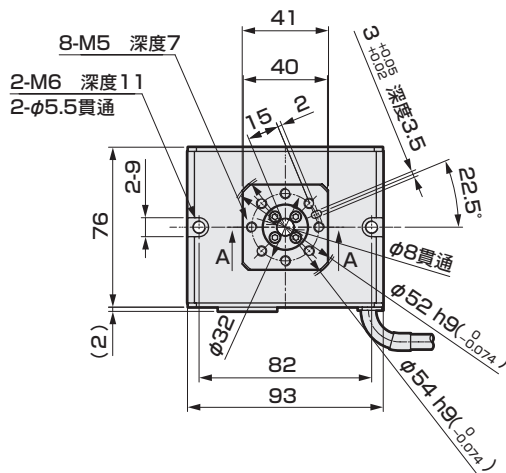
推壓扭力



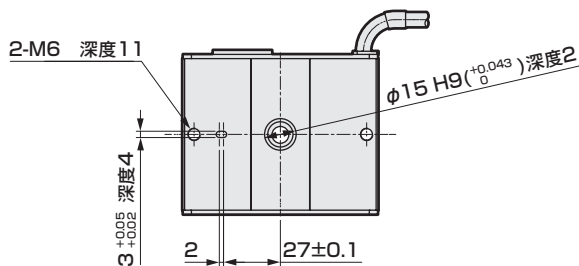
※ 推壓扭力和推壓率僅供參考。  
由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，實際數字仍會產生誤差。

外形尺寸圖

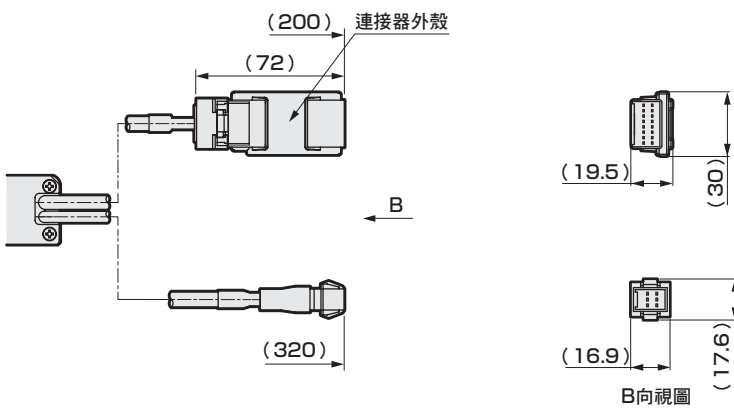
● FGRC-10



※ 無法卸除纜線。



※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FGRC系列是藉由檢出電動缸內的近接感測器以識別原點位置。因此，依原點復歸開始位置不同，有時電動缸在原點復歸中會旋轉1圈以上。另外，FGRC-10在檢出近接感測器後，電動缸會在以感測器為中心±45deg的範圍內動作。上述動作結束後，原點復歸即完成。

原點位置  
近接感測器檢出範圍  
原點復歸開始位置

※ 因受到感測器的固定狀況等因素影響，以感測器為中心的動作角度在每個產品間多少會產生差異。

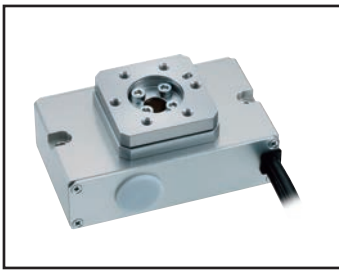
FLSH  
FLCR  
FGRC  
ECR (控制器)  
ECG-B (控制器)  
使用注意事項

電動缸 旋轉型

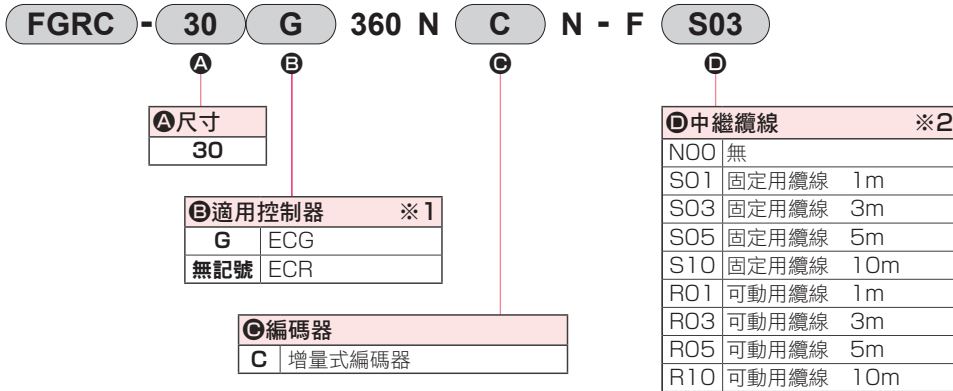
# FGRC-30

□25 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



型號標示方法



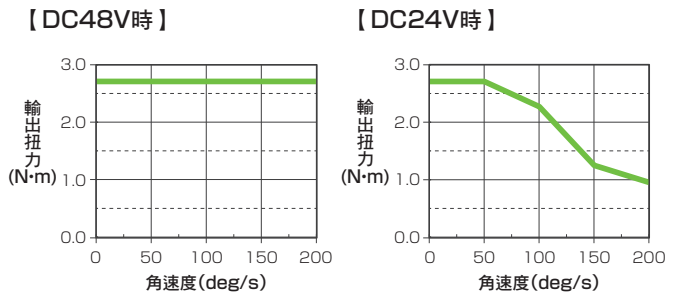
※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。  
※2 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

規格

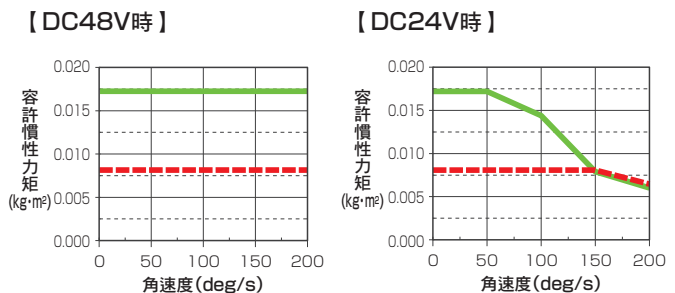
馬達	□25 步進馬達
編碼器種類	增量式編碼器
驅動方式	蝸桿傳動組+皮帶
移動角度 ※1	360
最大輸出扭力 ※2	N·m 2.71
重複精度	deg ±0.05
背隙 ※3	deg ±0.2
無效空轉	deg 0.3以下
動作角速度範圍	deg/s 20~200
推壓動作角速度範圍	deg/s 20~30
容許慣性力矩 ※2	kg·m <sup>2</sup> 0.0173
容許推力負載	N 200
容許徑向負載	N 200
容許力矩	N·m 5.5
馬達電源電壓	DC24V±10% 或 DC48V±10%
馬達部瞬間最大電流	A 3
絕緣電阻	10MΩ、DC500V
耐電壓	AC500V 1分鐘
使用環境溫度、濕度	0~40℃ (避免結凍) 35~80%RH (避免結露)
保存環境溫度、濕度	-10~50℃ (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
重量	kg 1.05

※1 移動指令可移動的角度為359.9度。  
※2 旋轉扭力、容許慣性力矩會依角速度、角加減速度而異。  
詳細請參閱右表。  
※3 要停止精度時，請使用外部止動器等，用推壓動作完成定位。

角速度和輸出扭力

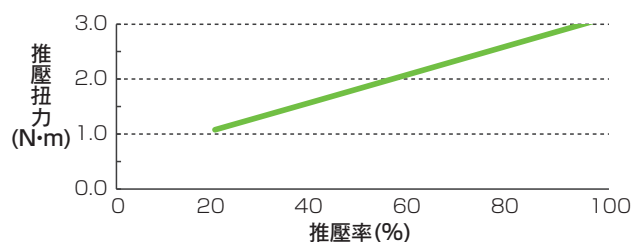


角速度和容許慣性力矩



※角加減速度為1700deg/s<sup>2</sup>以上時，請保持在虛線以下。

推壓扭力



※ 推壓扭力和推壓率僅供參考。  
由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，實際數字仍會產生誤差。

FLSH

FLCR

FGRC

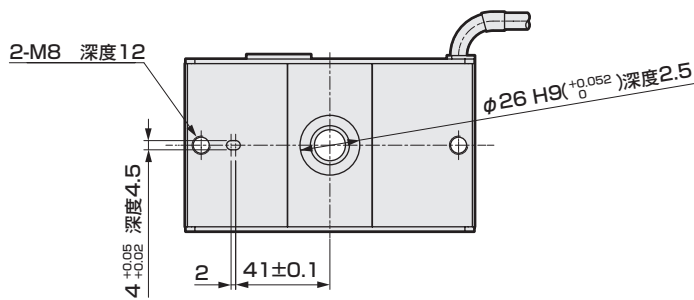
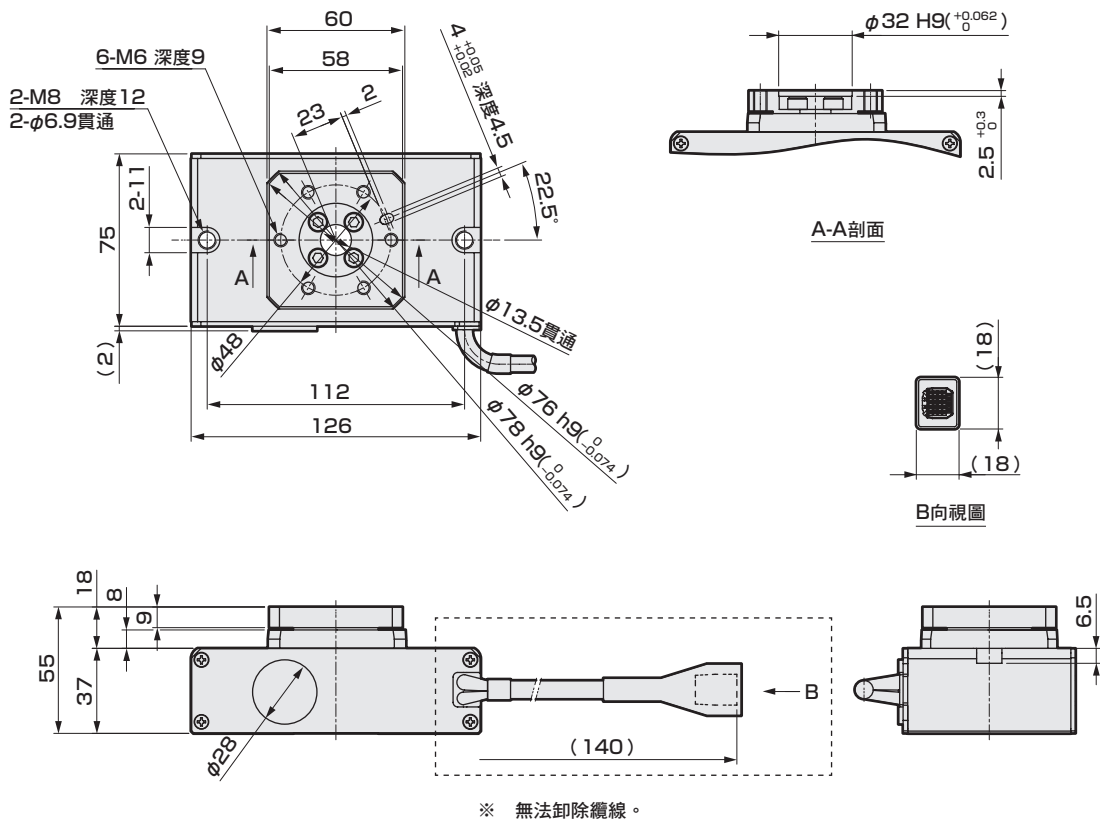
ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

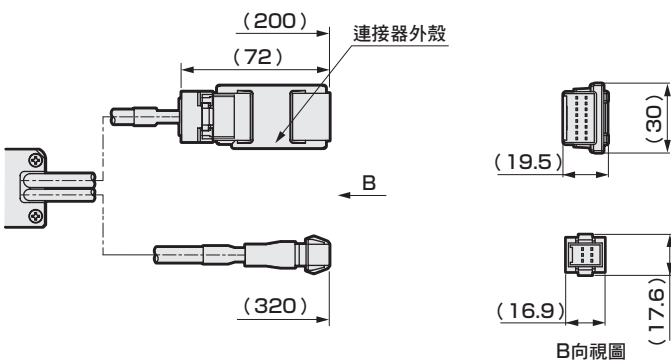
使用注意事項

外形尺寸圖

● FGRC-30



※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FGRC系列是藉由檢出電動缸內的近接感測器以識別原點位置。因此，依原點復歸開始位置不同，有時電動缸在原點復歸中會旋轉1圈以上。另外，FGRC-30在檢出近接感測器後，電動缸會在以感測器為中心±35deg的範圍內動作。上述動作結束後，原點復歸即完成。

Diagram illustrating the sensor detection range and return to origin process. It shows the "原點位置" (Origin position), "近接感測器檢出範圍" (Proximity sensor detection range), and "原點復歸開始位置" (Return to origin start position).

※ 因受到感測器的固定狀況等因素影響，以感測器為中心的動作角度在每個產品間多少會產生差異。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR (控制器)

ECG-B (控制器)

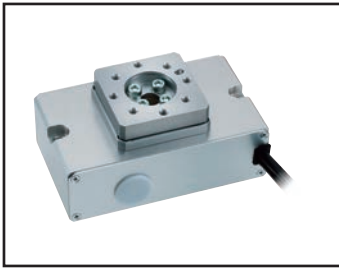
使用注意事項

電動缸 旋轉型

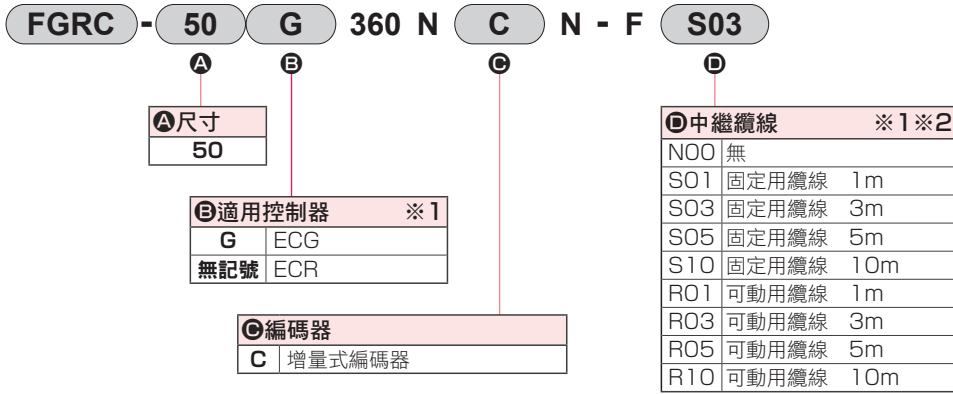
# FGRC-50

□35 步進馬達

如適用控制器為「ECR」，可使用48V、24V電源。  
如適用控制器為「ECG」，可使用24V電源。



型號標示方法



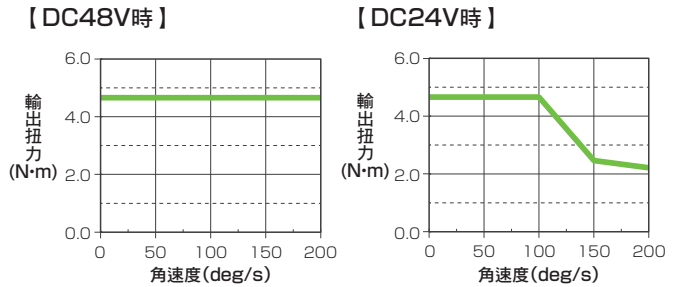
※1 控制器請於第45頁或第59頁選擇。  
※2 中繼纜線的外形尺寸圖請參閱第55頁或第70頁。

規格

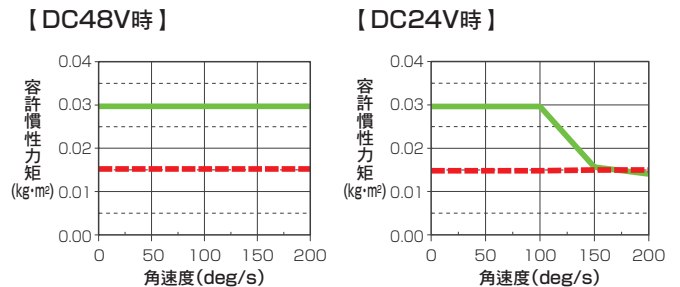
馬達	□35 步進馬達
編碼器種類	增量式編碼器
驅動方式	蝸桿傳動組+皮帶
移動角度	※1 360
最大輸出扭力	※2 N·m 4.66
重複精度	deg ±0.05
背隙	※3 deg ±0.2
無效空轉	deg 0.3以下
動作角速度範圍	deg/s 20~200
推壓動作角速度範圍	deg/s 20~30
容許慣性力矩	※2 kg·m <sup>2</sup> 0.0297
容許推力負載	N 450
容許徑向負載	N 320
容許力矩	N·m 10
馬達電源電壓	DC24V±10% 或 DC48V±10%
馬達部瞬間最大電流	A 4.2
絕緣電阻	10MΩ、DC500V
耐電壓	AC500V 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
重量	kg 1.85

※1 移動指令可移動的角度為359.9度。  
※2 旋轉扭力、容許慣性力矩會依角速度、角加減速度而異。  
詳細請參閱右表。  
※3 要停止精度時，請使用外部止動器等，用推壓動作完成定位。

角速度和輸出扭力

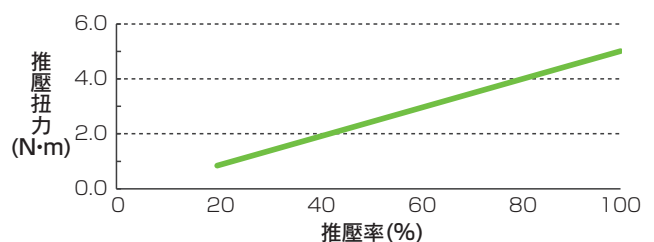


角速度和容許慣性力矩



※角加減速度為1700deg/s<sup>2</sup>以上時，請保持在虛線以下。

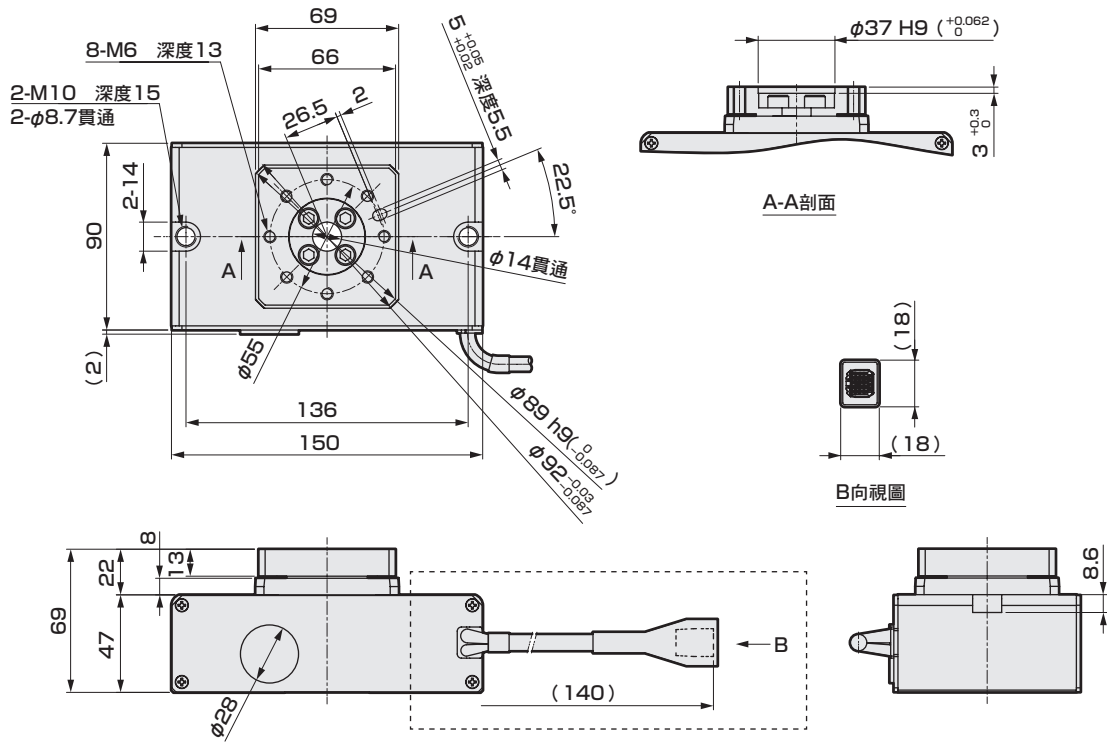
推壓扭力



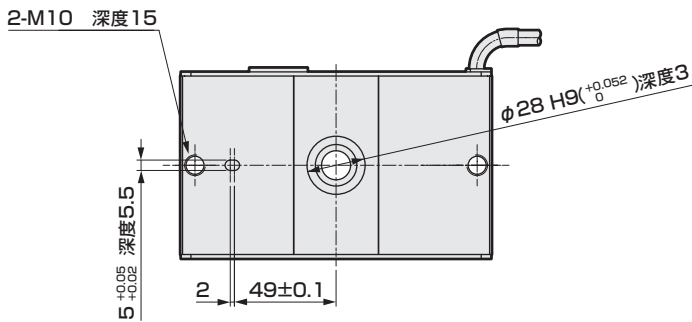
※ 推壓扭力和推壓率僅供參考。  
由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，實際數字仍會產生誤差。

外形尺寸圖

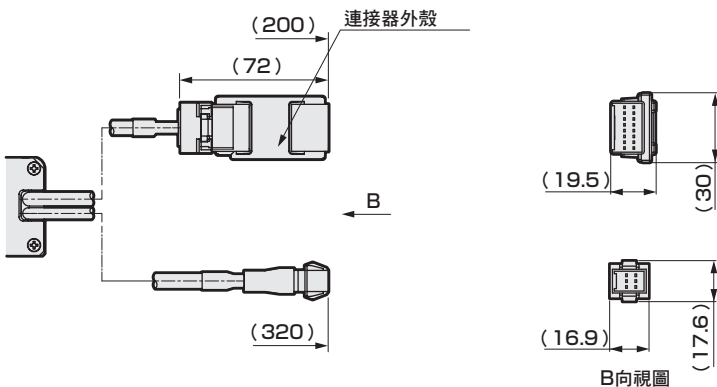
● FGRC-50



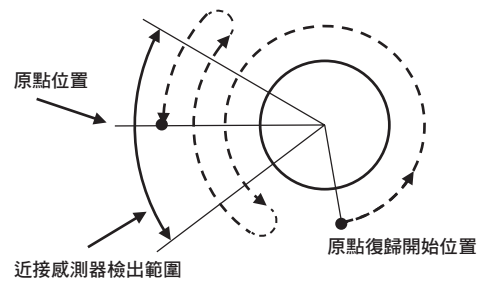
※ 無法卸除纜線。



※ 連接ECR時的虛線處如下方所示。



FGRC系列是藉由檢出電動缸內的近接感測器以識別原點位置。因此，依原點復歸開始位置不同，有時電動缸在原點復歸中會旋轉1圈以上。另外，FGRC-50在檢出近接感測器後，電動缸會在以感測器為中心 $\pm 25$ deg的範圍內動作。上述動作結束後，原點復歸即完成。



※ 因受到感測器的固定狀況等因素影響，以感測器為中心的動作角度在每個產品間多少會產生差異。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR (控制器)

ECG-B (控制器)

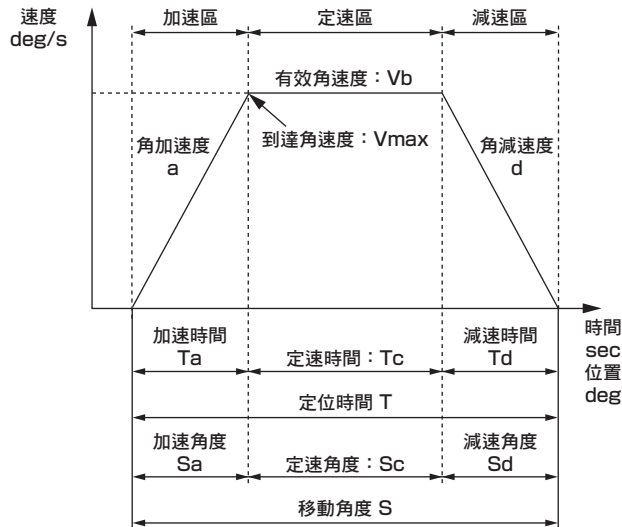
使用注意事項

## 機種選定

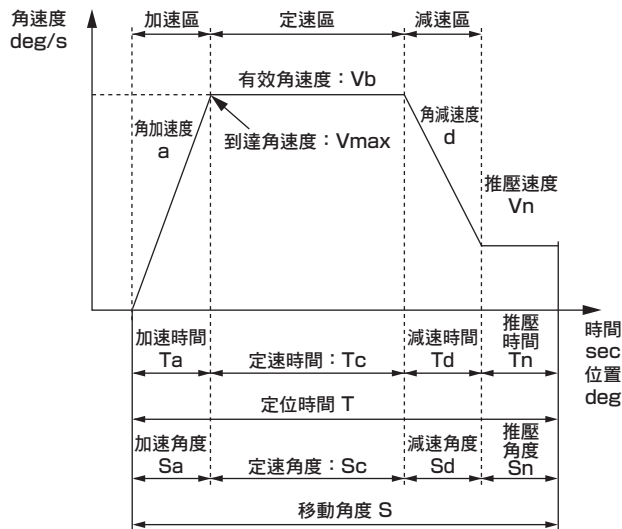
### STEP1 確認定位時間

請依以下範例算出選定產品的定位時間，並確認是否符合所需的作業時間。

#### 一般搬運動作的定位時間



#### 推壓動作的定位時間



項目	記號	單位	備註	
設定值	設定角速度	V	deg/s	
	設定角加速度	a	deg/s <sup>2</sup>	
	設定角減速度	d	deg/s <sup>2</sup>	
	移動角度	S	deg	
計算值	到達角速度	Vmax	deg/s	$= \{2 \times a \times d \times S / (a+d)\}^{1/2}$
	有效角速度	Vb	deg/s	V和Vmax兩者中較小的一方
	加速時間	Ta	s	$= Vb/a$
	減速時間	Td	s	$= Vb/d$
	定速時間	Tc	s	$= S/Vb$
	加速角度	Sa	deg	$= (a \times Ta^2)/2$
	減速角度	Sd	deg	$= (d \times Td^2)/2$
	定速角度	Sc	deg	$= S - (Sa+Sd)$
定位時間	T	s	$= Ta+Tc+Td$	

- ※ 使用時，角速度請勿超出規格範圍。
- ※ 依據角加速度和移動角度的不同，有時可能無法形成梯形速度波形（未到達設定角速度）。此情況下有效角速度（Vb）請選擇設定角速度（V）和到達角速度（Vmax）兩者中較小的一方。
- ※ 請將角加速度、角減速度保持在3000deg/s<sup>2</sup>以下。
- ※ 整定時間依使用條件而異，可能需要0.2秒左右。
- ※ 1G=9800deg/s<sup>2</sup>

項目	記號	單位	備註	
設定值	設定角速度	V	deg/s	
	設定角加速度	a	deg/s <sup>2</sup>	
	設定角減速度	d	deg/s <sup>2</sup>	
	移動角度	S	deg	
計算值	推壓速度	Vn	deg/s	
	推壓角度	Sn	deg	
	到達角速度	Vmax	deg/s	$= \{2 \times a \times d \times (S - Sn + Vn^2/2d) / (a+d)\}^{1/2}$
	有效角速度	Vb	deg/s	V和Vmax兩者中較小的一方
	加速時間	Ta	s	$= Vb/a$
	減速時間	Td	s	$= (Vb - Vn)/d$
	定速時間	Tc	s	$= S/Vb$
	推壓時間	Tn	s	$= Sn/Vn$
	加速角度	Sa	deg	$= (a \times Ta^2)/2$
	減速角度	Sd	deg	$= ((Vb + Vn) \times Td) / 2$
定速角度	Sc	deg	$= S - (Sa + Sd + Sn)$	
定位時間	T	s	$= Ta+Tc+Td+Tn$	

- ※ 使用時，角速度請勿超出規格範圍。
- ※ 依據角加速度和移動角度的不同，有時可能無法形成梯形速度波形（未到達設定角速度）。此情況下有效角速度（Vb）請選擇設定角速度（V）和到達角速度（Vmax）兩者中較小的一方。
- ※ 請將角加速度、角減速度保持在3000deg/s<sup>2</sup>以下。
- ※ 整定時間依使用條件而異，可能需要0.2秒左右。
- ※ 1G=9800deg/s<sup>2</sup>

### STEP2 確認負載慣性力矩

請計算負載的慣性力矩，再從角速度和容許慣性力矩圖表中選定機種。

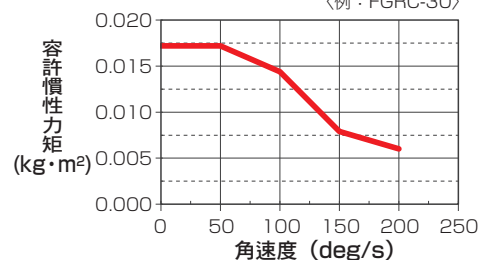
形狀	簡圖	必要事項	慣性力矩 I kg·m <sup>2</sup>	旋轉半徑
圓盤		● 直徑 d(m) ● 重量 M(kg)	$I = \frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$
長方形薄板(長方體)		● 板長度 a1 a2 ● 邊長度 b ● 重量 M1 M2	$I = \frac{M1}{12} (4a1^2 + b^2) + \frac{M2}{12} (4a2^2 + b^2)$	$\frac{(4a1^2 + b^2) + (4a2^2 + b^2)}{12}$

※ 請參閱第43頁。

[DC24V]

角速度和容許慣性力矩

〈例：FGRC-30〉



※ 請參閱第30、32、34頁。



## STEP3 確認所需扭力

請用以下公式求出負載扭力最大值，再參閱角速度和輸出扭力圖表選定適用機種。

根據負載種類分為3大類。

請依照各種情形計算所需扭力。複合負載時，請將各扭力合計作為所需扭力。

### ①靜態負載(T<sub>S</sub>)

夾持等需要靜態推壓力的情形

$$T_S = F_S \times L$$

T<sub>S</sub>：所需扭力(N·m)

F<sub>S</sub>：所需力(N)

L：旋轉中心到作用點的長度(m)

### ②阻力負載(T<sub>R</sub>)

施加摩擦力、重力或其他外力時

$$T_R = 3 \times F_R \times L$$

T<sub>R</sub>：所需扭力(N·m)

F<sub>R</sub>：所需力(N)

L：旋轉中心到作用點的長度(m)

### ③慣性負載(T<sub>A</sub>)

旋轉物體時

$$T_A = 3 \times I \times \dot{\omega}$$

T<sub>A</sub>：所需扭力(N·m)

I：力矩(kg·m<sup>2</sup>)

$\dot{\omega}$ ：設定角加減速度(rad/s<sup>2</sup>)

$\theta$ ：移動角度(rad)

t：移動時間(s)

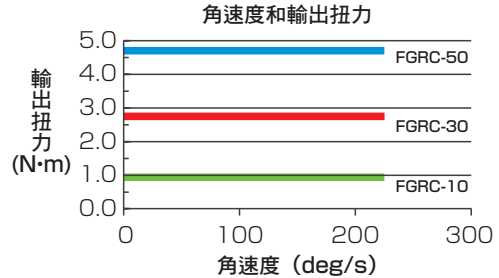
※ $\dot{\omega}$ 請取角加速度、角減速度中較高的一方計算。

由deg求出弧度rad的計算式如下。

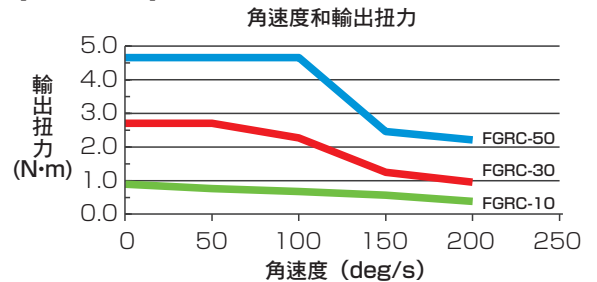
$$\text{rad} = \text{deg} \times (\pi/180)$$

計算慣性力矩時，請利用慣性力矩和移動時間（第30、32、34頁）或慣性力矩計算用圖（第43頁）等進行計算。

【DC48V時】



【DC24V時】



## STEP4 確認容許負載

對平台直接施加負載時，請在表1的容許值以內。

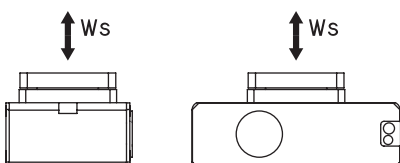
另外，複合負載時的合計請在1.0以下。

表1

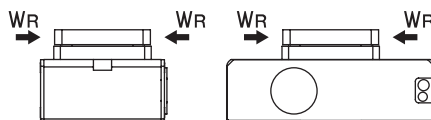
型號	W <sub>S</sub> max	W <sub>R</sub> max	M max
FGRC-10	80	80	2.5
FGRC-30	200	200	5.5
FGRC-50	450	320	10

W<sub>S</sub>：推力負載 (N)  
 W<sub>R</sub>：徑向負載 (N)  
 M：力矩負載 (N·m)  
 W<sub>S</sub>max：容許推力負載 (N)  
 W<sub>R</sub>max：容許徑向負載 (N)  
 Mmax：容許力矩負載 (N·m)

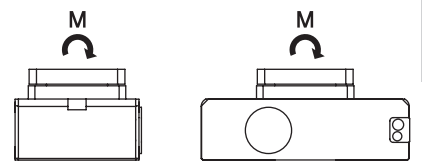
### ①推力負載(軸方向負載)



### ②徑向負載(水平方向負載)



### ③力矩負載

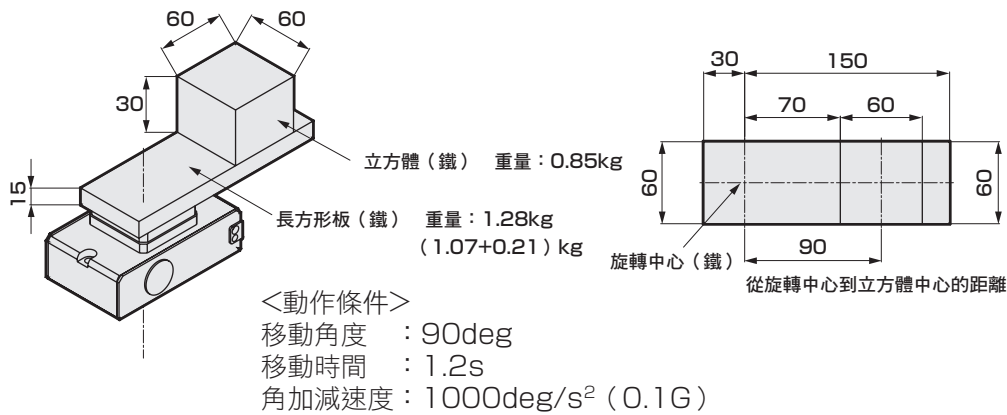


### 複合時

計算各負載後，請代入以下算式確認。

$$\frac{W_S}{W_{S\max}} + \frac{W_R}{W_{R\max}} + \frac{M}{M_{\max}} \leq 1.0$$

## 選定範例<水平>



## STEP1 確認定位時間

根據動作條件，定位時間為1.09s。  
 由於所需移動時間在1.2s以下，因此進入下一步驟。

### 設定值

角速度	V	90 deg/s
角加速度	a	1000 deg/s <sup>2</sup>
角減速度	d	1000 deg/s <sup>2</sup>
移動角度	S	90 deg

### 計算值

到達角速度	Vmax	300 deg/s
有效角速度	Vb	90 deg/s
加速時間	Ta	0.09 s
減速時間	Td	0.09 s
定速時間	Tc	0.91 s
定位時間	T	1.09 s

## STEP2 確認負載慣性力矩

請計算慣性力矩I，再從角速度和容許慣性力矩圖表暫時選定機種。

<長方形板>

$$I1 = 1.07 \times \frac{4 \times 0.15^2 + 0.06^2}{12} + 0.21 \times \frac{4 \times 0.03^2 + 0.06^2}{12} = 0.00847$$

<立方體>

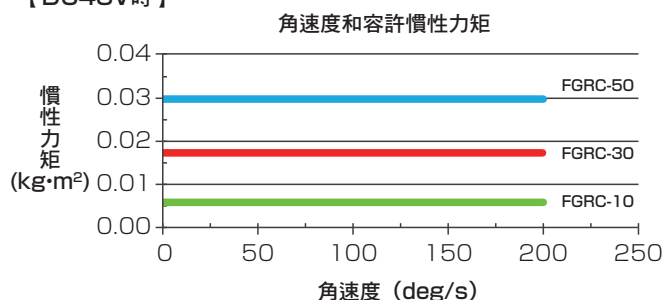
$$I2 = 0.85 \times \left[ \frac{0.06^2 + 0.06^2}{12} + 0.09^2 \right] = 0.00740$$

整體慣性力矩I如下。

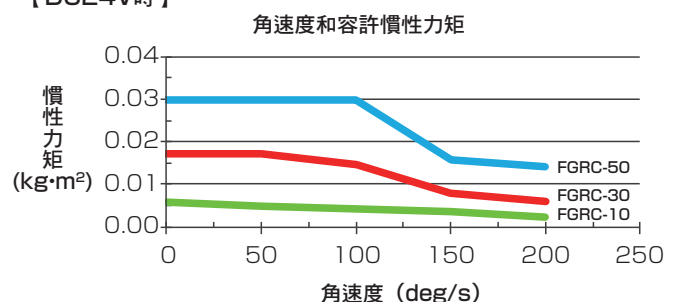
$$I = I1 + I2 = 0.01587 (\text{kg} \cdot \text{m}^2) \dots \textcircled{1}$$

從角速度和容許慣性力矩圖表中，可選定能滿足角速度90deg/s時容許慣性力矩的FGRC-30[DC48V]。

【DC48V時】



【DC24V時】



### STEP3 確認所需扭力

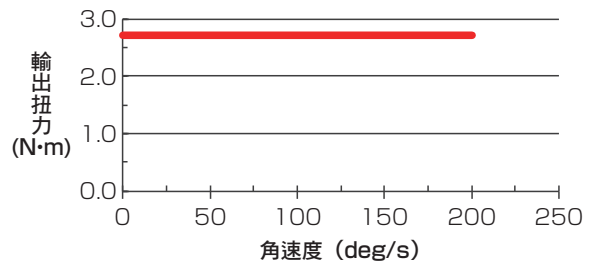
計算負載扭力，確認在角速度和輸出扭力圖表範圍內。  
根據設定加減速度  $a=d=1000 \text{ deg/s}^2$

$$\begin{aligned}\dot{\omega} &= 1000 \times \frac{\pi}{180} \\ &= 17.45 \text{ rad/s}^2 \dots\dots ②\end{aligned}$$

根據①、②，慣性負載 $T_A$ 為  
 $T_A = 3 \times 0.01587 \times 17.45$   
 $= 0.831 \text{ (N}\cdot\text{m)}$

角速度 $V=90 \text{ (deg/s)}$ 、 $T_A=0.598 \text{ (N}\cdot\text{m)}$ 的交點位於圖表內側，因此可使用。

【DC48V時】 <FGRC-30>



### STEP4 確認容許負載

最後計算平台承受的負載值，  
確認是否在容許負載值內。

#### <推力負載>

合計重量為  
 $1.07 + 0.21 + 0.85 = 2.13 \text{ (kg)}$   
 因此推力負載 ( $W_s$ ) 為  
 $W_s = 2.13 \times 9.8 = 20.9 \text{ (N)}$

#### <徑向負載>

由於未施加徑向負載  
 $W_R = 0 \text{ (N)}$

#### <力矩負載>

長方形板的力矩負載 ( $M_1$ ) 為  
 $1.07 \times 9.8 = 10.5 \text{ (N)}$   
 $0.21 \times 9.8 = 2.06 \text{ (N)}$   
 因此  
 $M_1 = 10.5 \times 0.075 - 2.06 \times 0.015 = 0.76 \text{ (N}\cdot\text{m)}$

長方體的力矩負載 ( $M_2$ ) 為  
 $0.85 \times 9.8 = 8.3 \text{ (N)}$   
 因此  
 $M_2 = 8.3 \times 0.09 = 0.75 \text{ (N}\cdot\text{m)}$

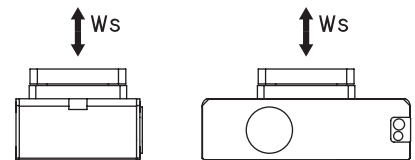
因此 $M_1$ 、 $M_2$ 合計為  
 $M = 0.76 + 0.75 = 1.51 \text{ (N}\cdot\text{m)}$

$$\frac{W_s}{W_{smax}} + \frac{W_R}{W_{Rmax}} + \frac{M}{M_{max}}$$

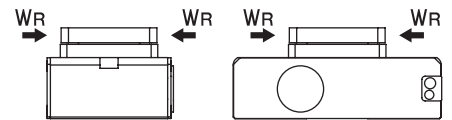
$$\frac{20.9}{200} + \frac{0}{200} + \frac{1.51}{5.5} = 0.4 \leq 1.0$$

以上所得合計負載值在容許負載值內，  
**FGRC-30**  
 為適當選項。

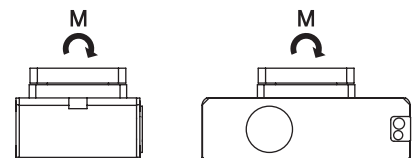
① 推力負載(軸方向負載)



② 徑向負載(軸方向負載)



③ 力矩負載(軸方向負載)



FLSH

FLCR

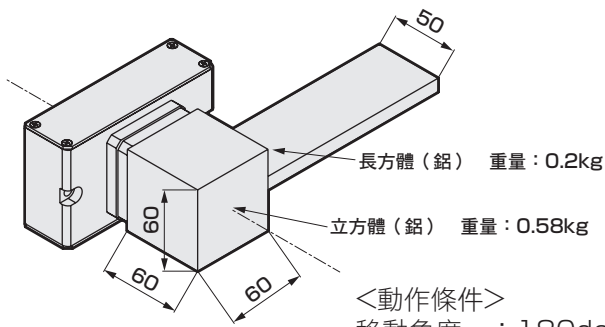
FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

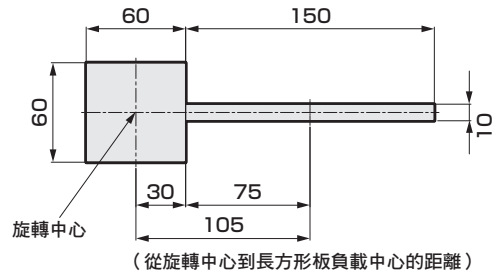
使用注意事項

## 選定範例<壁掛>



<動作條件>  
 移動角度 : 180deg  
 移動時間 : 1.8s  
 角加減速度 : 1000deg/s<sup>2</sup> (0.1G)

### 負載詳細



(從旋轉中心到長方形板負載中心的距離)

## STEP1 確認定位時間

根據動作條件，定位時間為1.57s。  
 由於所需移動時間在1.8s以下，因此進入下一步驟。

### 設定值

角速度	V	125 deg/s
角加速度	a	1000 deg/s <sup>2</sup>
角減速度	d	1000 deg/s <sup>2</sup>
移動角度	S	180 deg

### 計算值

到達角速度	Vmax	424.3 deg/s
有效角速度	Vb	125 deg/s
加速時間	Ta	0.125 s
減速時間	Td	0.125 s
定速時間	Tc	1.315 s
定位時間	T	1.57 s

## STEP2 確認負載慣性力矩

請計算慣性力矩I，再從角速度和容許慣性力矩圖表暫時選定機種。

### <長方體>

$$I_1 = 0.2 \times \frac{(0.01^2 + 0.15^2)}{12} + 0.2 \times 0.105^2 = 0.00258 (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

### <立方體>

$$I_2 = 0.58 \times \frac{(0.06^2 + 0.06^2)}{12} = 0.00035 (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

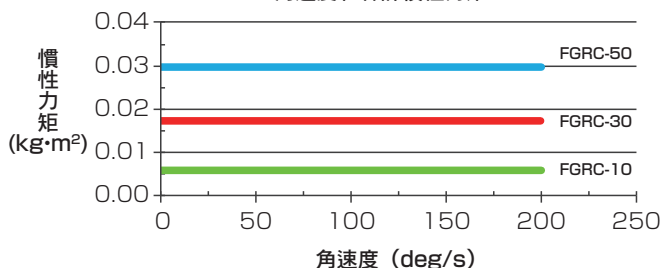
整體慣性力矩如下。

$$I = I_1 + I_2 = 0.00293 (\text{kg} \cdot \text{m}^2) \dots \textcircled{1}$$

從角速度和容許慣性力矩圖表中，可選定能滿足角速度125deg/s時容許慣性力矩的FGRC-10 [DC48V]。

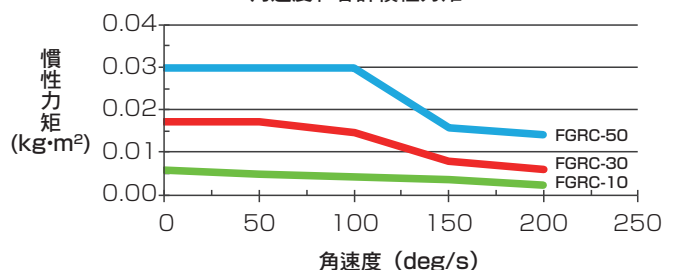
### 【DC48V時】

角速度和容許慣性力矩



### 【DC24V時】

角速度和容許慣性力矩



### STEP3 確認所需扭力

計算負載扭力，確認在角速度和輸出扭力圖表範圍內。  
利用重力作用下的阻力負載（ $T_R$ ）和慣性負載（ $T_A$ ）計算負載扭力。

<阻力負載>

$$T_R = 3 \times 0.2 \times 9.8 \times 0.105$$

$$= 0.617 (\text{N}\cdot\text{m}) \quad \dots\dots ②$$

<慣性負載>

根據設定加減速度  $a=d=1000 \text{ deg/s}^2$

$$\dot{\omega} = 1000 \times \frac{\pi}{180}$$

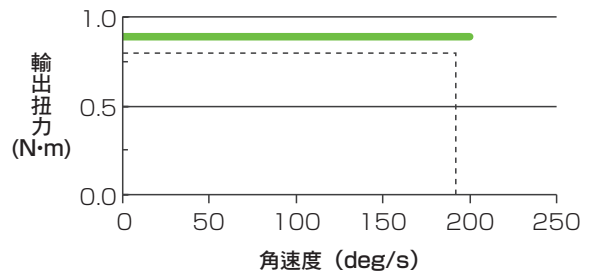
$$= 17.45 \text{ rad/s}^2 \quad \dots\dots ③$$

根據①、③，慣性負載 $T_A$ 為  
 $T_A = 3 \times 0.00293 \times 17.45$   
 $= 0.153 (\text{N}\cdot\text{m}) \quad \dots\dots ④$

根據②、④，合計負載扭力( $T$ )為  
 $T = T_R + T_A = 0.617 + 0.153 = 0.77 (\text{N}\cdot\text{m})$

角速度 $V=180(\text{deg/s})$ 、 $T=0.77(\text{N}\cdot\text{m})$ 的交點位於圖表的內側，因此可使用。

【DC48V時】 <FGRC-10>



### STEP4 確認容許負載

最後計算平台承受的負載值，確認是否在容許負載值內。

<推力負載>

由於未施加推力負載  
 $W_s = 0 (\text{N})$

<徑向負載>

合計重量為  
 $0.2 + 0.58 = 0.78 (\text{kg})$   
 因此徑向負載( $W_R$ )為  
 $W_R = 0.78 \times 9.8 = 7.64 (\text{N})$

<力矩負載>

根據右下圖，力矩負載( $M$ )為  
 $M = 0.03 \times (0.2 + 0.58) \times 9.8 = 0.23 (\text{N}\cdot\text{m})$

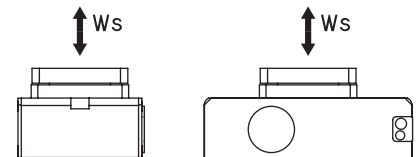
因此

$$\frac{W_s}{W_{s\max}} + \frac{W_R}{W_{R\max}} + \frac{M}{M_{\max}}$$

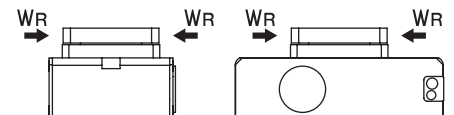
$$\frac{0}{80} + \frac{7.64}{80} + \frac{0.23}{2.5} = 0.19 \leq 1.0$$

以上所得合計負載值在容許負載值內，  
**FGRC-10**  
 為適當選項。

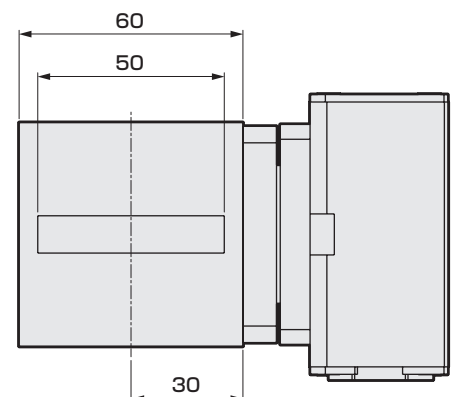
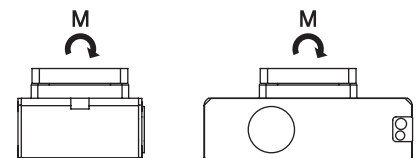
① 推力負載(軸方向負載)



② 徑向負載(軸方向負載)



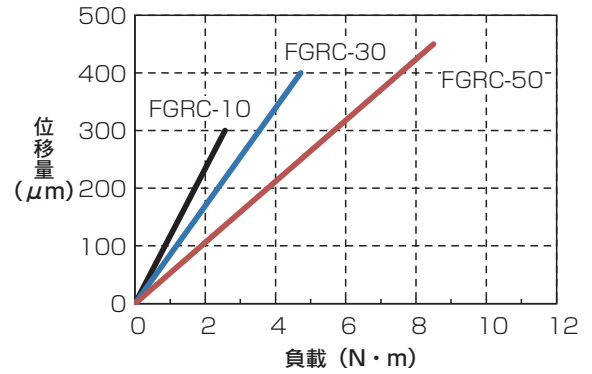
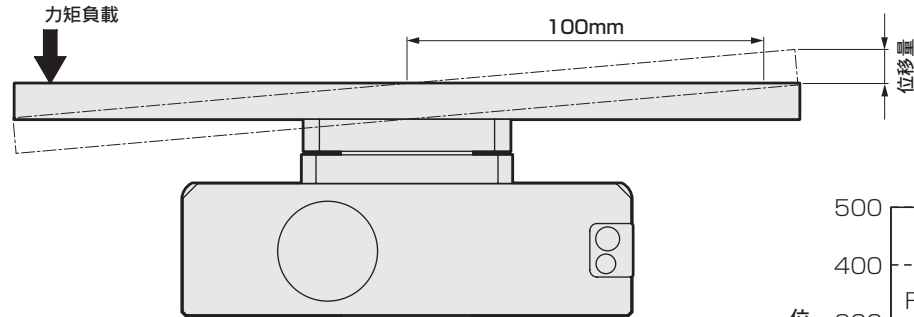
③ 力矩負載(軸方向負載)



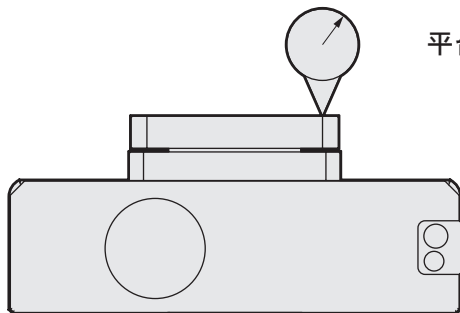
FLSH  
 FLCR  
**FGRC**  
 ECR (控制器)  
 ECG-B (控制器)  
 使用注意事項

## 滑台位移量 ※參考值

為力矩負載作用於FGRC時，離旋轉中心100 mm處的平台位移量。  
 ( 假設平台為不旋轉的靜止狀態。 )  
 平台位移量



## 振動精度：180 deg移動時的位移量 ※參考值



測量位置	FGRC
平台上面的振動量	0.1

(mm)

FLSH

FLCR

FGRC

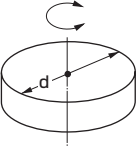
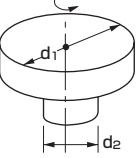
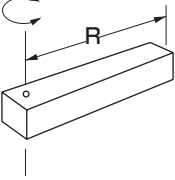
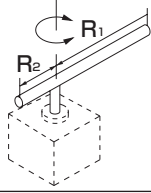
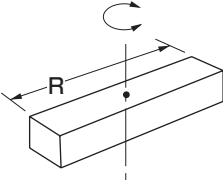
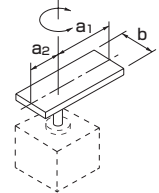
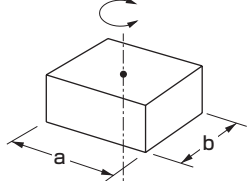
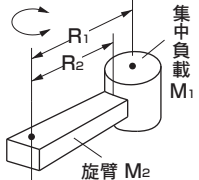
EGR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

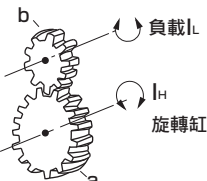
使用注意事項

## 計算慣性力矩用圖

### 旋轉軸通過工件時

形狀	簡圖	必要事項	慣性力矩 $I \text{ kg}\cdot\text{m}^2$	旋轉半徑 $K_1^2$	備註
圓盤		<ul style="list-style-type: none"> <li>直徑 <math>d \text{ (m)}</math></li> <li>重量 <math>M \text{ (kg)}</math></li> </ul>	$I = \frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向沒有特定</li> <li>滑動使用時請另外考慮</li> </ul>
分段圓盤		<ul style="list-style-type: none"> <li>直徑 <math>d_1 \text{ (m)}</math> <math>d_2 \text{ (m)}</math></li> <li>重量 <math>d_1</math> 部分 <math>M_1 \text{ (kg)}</math> <math>d_2</math> 部分 <math>M_2 \text{ (kg)}</math></li> </ul>	$I = \frac{1}{8}(M_1d_1^2 + M_2d_2^2)$	$\frac{d_1^2 + d_2^2}{8}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>與 <math>d_1</math> 部分相比 <math>d_2</math> 部分非常小時可忽略</li> </ul>
棒 (旋轉中心在末端)		<ul style="list-style-type: none"> <li>棒長度 <math>R \text{ (m)}</math></li> <li>重量 <math>M \text{ (kg)}</math></li> </ul>	$I = \frac{MR^2}{3}$	$\frac{R^2}{3}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向為水平</li> <li>安裝方向為垂直時，搖動時間將變化</li> </ul>
細棒		<ul style="list-style-type: none"> <li>棒長度 <math>R_1</math> <math>R_2</math></li> <li>重量 <math>M_1</math> <math>M_2</math></li> </ul>	$I = \frac{M_1 \cdot R_1^2}{3} + \frac{M_2 \cdot R_2^2}{3}$	$\frac{R_1^2 + R_2^2}{3}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向為水平</li> <li>安裝方向為垂直時，搖動時間將變化</li> </ul>
棒 (旋轉中心在重心)		<ul style="list-style-type: none"> <li>棒長度 <math>R \text{ (m)}</math></li> <li>重量 <math>M \text{ (kg)}</math></li> </ul>	$I = \frac{MR^2}{12}$	$\frac{R^2}{12}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向沒有特定</li> </ul>
長方形薄板 (長方體)		<ul style="list-style-type: none"> <li>板長度 <math>a_1</math> <math>a_2</math></li> <li>邊長度 <math>b</math></li> <li>重量 <math>M_1</math> <math>M_2</math></li> </ul>	$I = \frac{M_1}{12}(4a_1^2 + b^2) + \frac{M_2}{12}(4a_2^2 + b^2)$	$\frac{(4a_1^2 + b^2) + (4a_2^2 + b^2)}{12}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向為水平</li> <li>安裝方向為垂直時，搖動時間將變化</li> </ul>
長方體		<ul style="list-style-type: none"> <li>邊長度 <math>a \text{ (m)}</math> <math>b \text{ (m)}</math></li> <li>重量 <math>M \text{ (kg)}</math></li> </ul>	$I = \frac{M}{12}(a^2 + b^2)$	$\frac{a^2 + b^2}{12}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向沒有特定</li> <li>滑動使用時請另外考慮</li> </ul>
集中負載		<ul style="list-style-type: none"> <li>集中負載的形狀</li> <li>距離集中負載重心的長度 <math>R_1</math></li> <li>旋臂長度 <math>R_2 \text{ (m)}</math></li> <li>集中負載重量 <math>M_1 \text{ (kg)}</math></li> <li>旋臂重量 <math>M_2 \text{ (kg)}</math></li> </ul>	$I = M_1(R_1^2 + k_1^2) + \frac{M_2 R_2^2}{3}$	$k_1^2$ 是根據集中負載的形狀所計算而出	<ul style="list-style-type: none"> <li>安裝方向為水平</li> <li>若 <math>M_2</math> 相對於 <math>M_1</math> 非常小，計算時可以 <math>M_2 = 0</math> 計算</li> </ul>

### 將經由齒輪傳遞的負載 $J_L$ 換算為旋轉缸繞軸的方法

齒輪		<ul style="list-style-type: none"> <li>齒輪 旋轉側(齒數) <math>a</math> 負載側(齒數) <math>b</math></li> <li>負載慣性力矩 <math>N \cdot m</math></li> </ul>	負載的旋轉缸繞軸的慣性力矩		<ul style="list-style-type: none"> <li>齒輪形狀較大時，需考量齒輪的慣性力矩。</li> </ul>
			$I_H = \left(\frac{a}{b}\right)^2 J_L$		

FLSH

FLCR

FGRC

(控制器) ECR

(控制器) ECG-B

使用注意事項

● 旋轉軸自工件偏移時

形狀	簡圖	必要事項	慣性力矩 $I \text{ kg}\cdot\text{m}^2$	備註
長方體		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 邊長度 a (m)</li> <li>● 從旋轉軸到負載中心的距離 b (m)</li> <li>● 重量 M (kg)</li> </ul>	$I = \frac{M}{12}(a^2+b^2)+MR^2$	● 和立方體相同
中空長方體		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 邊長度 h1 (m)</li> <li>● 從旋轉軸到負載中心的距離 h2 (m)</li> <li>● 重量 M (kg)</li> </ul>	$I = \frac{M}{12}(h_1^2+h_2^2)+MR^2$	● 剖面僅限立方體
圓柱		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直徑 d (m)</li> <li>● 從旋轉軸到負載中心的距離 R (m)</li> <li>● 重量 M (kg)</li> </ul>	$I = \frac{Md^2}{16}+MR^2$	
中空圓柱		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直徑 d1 (m)</li> <li>● 從旋轉軸到負載中心的距離 d2 (m)</li> <li>● 重量 M (kg)</li> </ul>	$I = \frac{M}{16}(d_1^2+d_2^2)+MR^2$	

※計算慣性力矩時，須先將負載、治具等建模，將形狀單純化後，再進行計算。  
 複合負載時，請計算個別慣性力矩再將其合計。

FLSH

FLCR

FGRC

EGR  
(控制器)ECG-B  
(控制器)

使用注意事項



# ECR

控制器



## CONTENTS

產品介紹	卷首
● 規格、型號標示、外形尺寸圖、系統構成	46
· 平行I/O (PIO)	48
· IO-Link	52
· CC-Link	53
· EtherCAT	54
· 纜線	55
· 相關零件	56
⚠ 使用注意事項	72

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項



控制器

# ECR Series

EBS、EBR、FLSH、FLCR、FGRC的所有尺寸  
皆可用相同控制器動作



## 型號標示方法

**ECR-MNNN3B** - **NP** **A** **02**

A 介面規格	
NP	平行I/O (NPN、PNP通用)
LK	IO-Link
CL	CC-Link
EC	EtherCAT

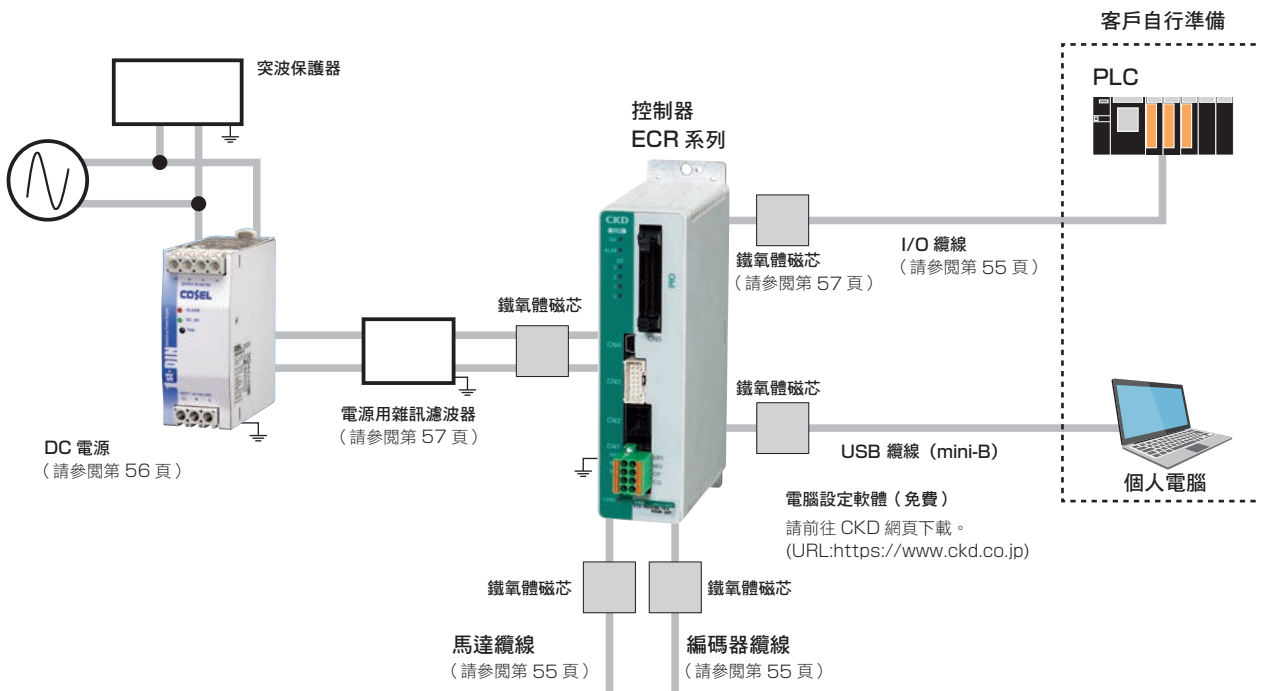
B 安裝方式	
A	標準安裝
D	DIN導軌安裝

C IO纜線長度 ※1	
00	無
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

※1 介面規格未選擇「平行I/O」時，此項請選擇「無」。

EAR對象產品（安裝EAR99產品）

## 系統構成



## 可連接的電動缸



EBS-M 系列  
(型錄 No.CC-1422)



EBR-M 系列  
(型錄 No.CC-1422)



FLSH 系列  
(第 1 頁)



FLCR 系列  
(第 13 頁)



FGRC 系列  
(第 29 頁)

※ 雜訊濾波器、突波保護器和鐵氧體磁芯的設置、配線方法請參閱操作說明書。

## 一般規格

項目		內容						
適用電動缸		EBS/EBR			FLSH/FLCR/FGRC			
適用馬達尺寸		□35	□42	□56	□20	□25	□25L	□35
設定工具		電腦設定軟體 (S-Tools) 連接纜線: USB纜線 (mini-B)						
外部介面	平行I/O規格	DC24V±10%、輸入輸出最大各16點、纜線長度 最長10m						
	現場網路規格	IO-Link、CC-Link、EtherCAT						
顯示燈		伺服ON/OFF確認用LED、警報狀態確認用LED 狀態確認用LED、通訊狀態確認用LED (依照各介面規格)						
電源電壓	控制電源	DC24V±10% 或 DC48V±10%						
	動力電源	DC24V±10% 或 DC48V±10%						
消耗電流	控制電源	0.6A以下						
	動力電源	2.8A以下	3.7A以下	6.1A以下	1.1A以下	2.1A以下	3.2A以下	3.0A以下
馬達部瞬間最大電流		4.0A以下	5.2A以下	8.6A以下	1.5A以下	3.0A以下	4.5A以下	4.2A以下
煞車消耗電流		0.4A以下						
絕緣電阻		DC500V時為10MΩ以上						
耐電壓		AC500V 1分鐘						
使用環境溫度		0~40℃ 避免結凍						
使用環境濕度		35~80%RH 避免結露						
保存環境溫度		-10~50℃ 避免結凍						
保存環境濕度		35~80%RH 避免結露						
使用環境		避免腐蝕性氣體、爆炸性氣體及粉塵						
保護結構		IP20						
重量		約400g (標準安裝) 約430g (DIN導軌安裝)						

FLSH

FLCR

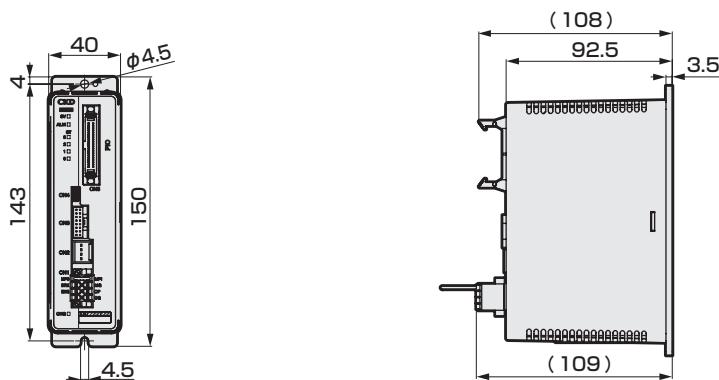
FGRC

ECR  
(控制器)ECG-B  
(控制器)

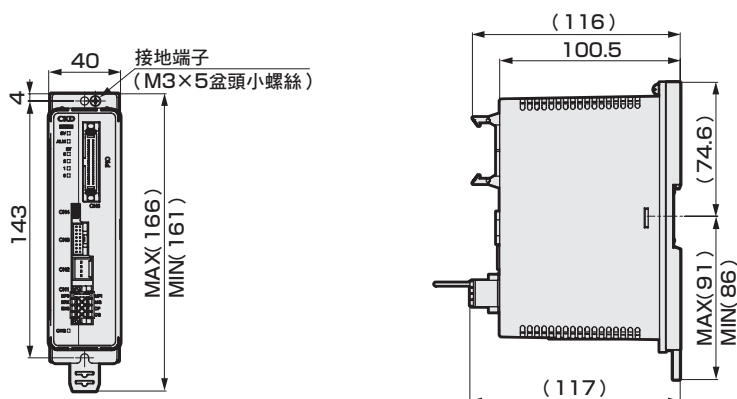
使用注意事項

## 外形尺寸圖

### ● 標準安裝 (ECR-MN3B-※A※)



### ● DIN導軌安裝 (ECR-MN3B-※D※)

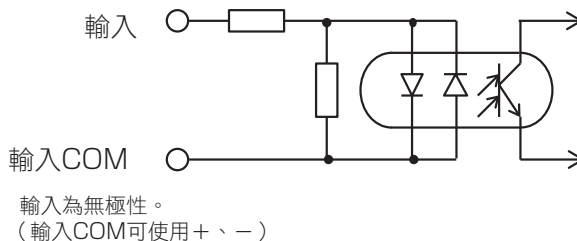


## 平行I/O (PIO) 輸入輸出迴路

### 輸入規格

項目	ECR-MN3B-NP□□
輸入點數	16點
輸入電壓	DC24V±10%
輸入電流	3.7mA/1點
ON電壓	19V以上
OFF電流	0.2mA以下

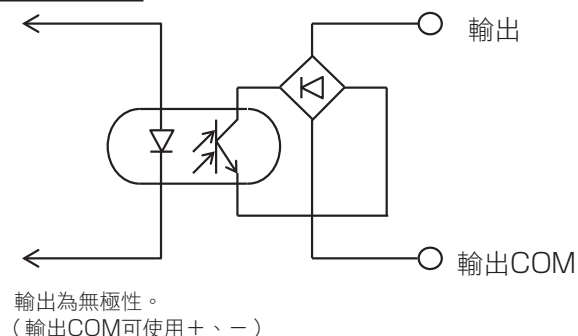
### 輸入迴路



### 輸出規格

項目	ECR-MN3B-NP□□
輸出點數	16點
負載電壓	DC24V±10%
負載電流	20mA以下/1點
內部下降電壓	3V以下
漏電電流	0.1mA以下
輸出短路保護迴路	有
連接負載	PLC等

### 輸出迴路



## 平行I/O (PIO) 動作模式

控制器有9種動作模式。

請用電腦設定軟體設定適合用途的動作模式。初始設定為「64點模式」。

動作模式	定位點數	概要
64點模式	64點	· 移動中輸出 · 區域輸出：2點 · 點區域輸出：1點
128點模式	128點	· 移動中輸出 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中)
256點模式	256點	· 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中)
512點模式	512點	· 選擇輸出：1點 (點區域、區域1、區域2、移動中)
教導64點模式	64點	· JOG (INCH) 移動開始輸入 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中) · 移動中輸出
簡易7點模式	7點	· 移動中輸出 · 區域輸出：2點
電磁閥模式 複動2位置型	2點	· SW輸出：2點 · 移動中輸出 · 點區域輸出：1點 · 區域輸出：2點
電磁閥模式 複動3位置型	2點	· SW輸出：2點 · 移動中輸出 · 點區域輸出：1點 · 區域輸出：2點
電磁閥模式 單動型	2點	· SW輸出：2點 · 移動中輸出 · 點區域輸出：1點 · 區域輸出：2點

## 平行I/O (PIO) 訊號簡稱一覽表

### 輸入訊號

簡稱	名稱	簡稱	名稱
PST	點移動開始	JIM	JOG/INCH(-)移動開始
PSB※	點編號選擇位元※	JIP	JOG/INCH(+ )移動開始
OST	原點復歸開始	INCH	INCH選擇
SVON	伺服ON	P※ST	點編號※移動開始
ALMRST	警報重置	V1ST	電磁閥移動指令1
STOP	停止	V2ST	電磁閥移動指令2
PAUSE	暫時停止	VST	電磁閥移動指令
WRST	寫入開始		
TEACH	教導選擇		

### 輸出訊號

簡稱	名稱	簡稱	名稱
PEND	點移動完成	ALM	警報
PCB※	點編號確認位元※	WARN	警告
ACB※	警報確認位元※	READY	運轉準備完成
PZONE	點區域	WREND	寫入完成
MOVE	移動中	TEACHS	教導狀態
ZONE1	區域1	P※END	點編號※移動完成
ZONE2	區域2	SW1	開關1
OEND	原點復歸完成	SW2	開關2
SONS	伺服ON狀態		

## 平行I/O (PIO) 動作模式與訊號分配

根據動作模式的訊號分配如下圖所示。

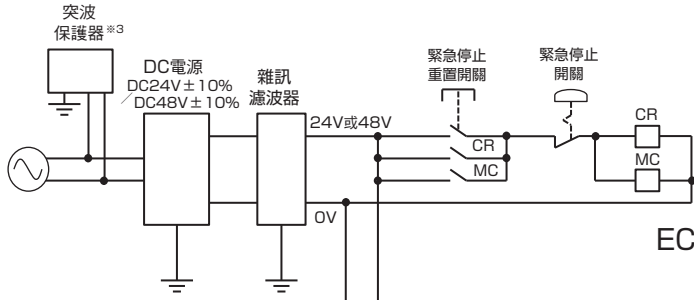
動作模式	64點 模式	128點 模式	256點 模式	512點 模式	教導64點 模式	簡易7點 模式	電磁閥模式 複動2位置型	電磁閥模式 複動3位置型	電磁閥模式 單動型	
定位點數	64	128	256	512	64	7	2	2	2	
輸入	IN0	PSB0	PSB0	PSB0	PSB0	PSB0	P1ST	V1ST	V1ST	-
	IN1	PSB1	PSB1	PSB1	PSB1	PSB1	P2ST	V2ST	V2ST	VST
	IN2	PSB2	PSB2	PSB2	PSB2	PSB2	P3ST	-	-	-
	IN3	PSB3	PSB3	PSB3	PSB3	PSB3	P4ST	-	-	-
	IN4	PSB4	PSB4	PSB4	PSB4	PSB4	P5ST	-	-	-
	IN5	PSB5	PSB5	PSB5	PSB5	PSB5	P6ST	-	-	-
	IN6	-	PSB6	PSB6	PSB6	TEACH	P7ST	-	-	-
	IN7	-	-	PSB7	PSB7	JIM	-	-	-	-
	IN8	-	-	-	PSB8	JIP	-	-	-	-
	IN9	-	-	-	-	INCH	-	-	-	-
	IN10	PST	PST	PST	PST	PST/ WRST	-	-	-	-
	IN11	OST	OST	OST	OST	OST	OST	OST	OST	OST
	IN12	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON
	IN13	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST
	IN14	STOP#	STOP#	STOP#	STOP#	STOP#	STOP#	-	-	-
IN15	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	-	-	-	
輸出	OUT0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	P1END	P1END	P1END	P1END
	OUT1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	P2END	P2END	P2END	P2END
	OUT2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	P3END	-	-	-
	OUT3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	P4END	-	-	-
	OUT4	PCB4	PCB4	PCB4	PCB4	PCB4	P5END	SW1	SW1	SW1
	OUT5	PCB5	PCB5	PCB5	PCB5	PCB5	P6END	SW2	SW2	SW2
	OUT6	PZONE	PCB6	PCB6	PCB6	TEACHS	P7END	-	-	-
	OUT7	MOVE	MOVE	PCB7	PCB7	MOVE	MOVE	MOVE	MOVE	MOVE
	OUT8	ZONE1	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PCB8	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	ZONE1	ZONE1	ZONE1	ZONE1
	OUT9	ZONE2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	ZONE2	ZONE2	ZONE2	ZONE2
	OUT10	PEND	PEND	PEND	PEND	PEND/ WREND	PZONE	PZONE	PZONE	PZONE
	OUT11	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND
	OUT12	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS
	OUT13	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#
	OUT14	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#
OUT15	READY	READY	READY	READY	READY	READY	READY	READY	READY	

※ #為負邏輯訊號。

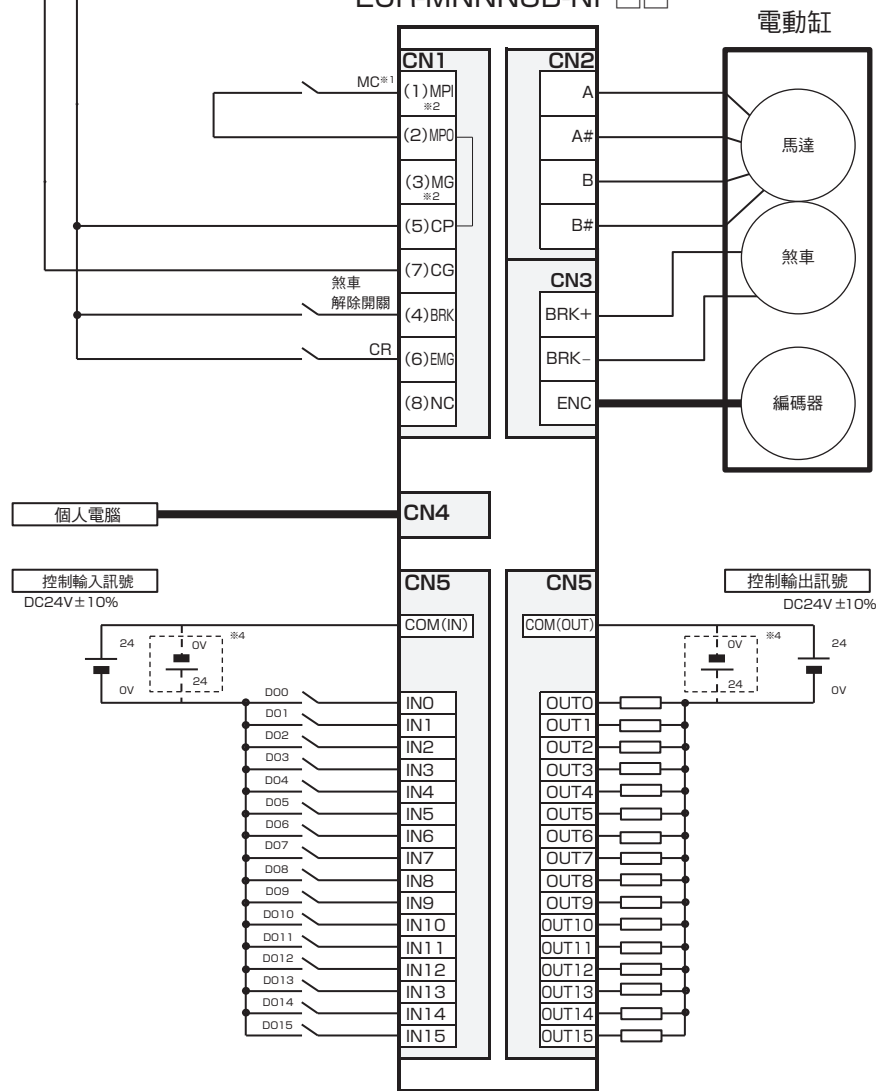
FLSH  
FLCR  
FGRC  
ECR (控制器)  
ECG-B (控制器)  
使用注意事項

## 平行I/O連接圖 ( ECR-MNNN3B-NP\*\* )

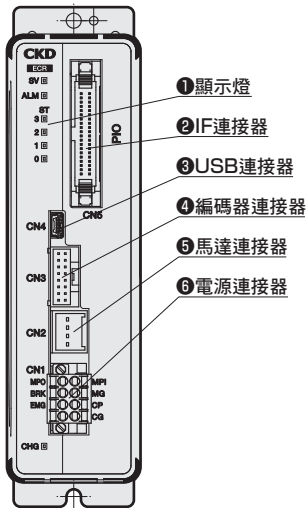
### 【PIO型】



### ECR-MNNN3B-NP□□



### 【面板說明】



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。（出貨時以跳線連接。）
- ※2 利用MPI及MG端子，可分離馬達電源和控制電源。
- ※3 為符合CE認證，需要突波保護器。
- ※4 極性反轉也可使用。

### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

## 現場網路的動作模式說明

模式	概要
PIO模式 (PIO)	可選擇和平行I/O規格相同的動作模式。 訊號分配和平行I/O型的訊號分配表相同。 無法確認監控資料。
直接輸入值模式 (SDP)	可從PLC任意設定目標位置。 為直接設定目標位置、進行動作的模式。目標位置以外的運轉條件（速度、加速度等）將使用點資料所設定的數值進行運轉。 可確認監控資料。
全體直接輸入值模式 (FDP)	可從PLC任意設定所有運轉條件（目標位置、速度、加速度等）。 可確認監控資料。

動作模式	PIO	SDP	FDP
參數讀寫	不可	可	可
直接輸入值移動選擇※1	不可選擇	1	1
定位點數	512	無限制	無限制
直接輸入值移動項目※2	目標位置	-	○
	定位寬度	-	○
	速度	-	○
	加速度	-	○
	減速度	-	○
	推壓率	-	○
	推壓距離	-	○
	推壓速度	-	○
	位置指定方法	-	○
	動作方法	-	○
	停止方法	-	○
監控項目※3	位置	-	○
	速度	-	△
	電流	-	▲
	警報	-	▲

※1：直接輸入值移動選擇為0時，將使用點資料所設定的數值進行動作。因此定位點數上限為512。

※2：○表示使用從PLC設定的值進行動作。-表示使用點資料所設定的數值進行動作。

※3：○表示在所有網路下皆可監控。-表示無法監控。

△表示在IO-Link、CC-Link下只能從△中選擇1項監控，EtherCAT下則可同時監控。

▲表示在IO-Link下只能從▲中選擇1項監控，CC-Link、EtherCAT下則可同時監控。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

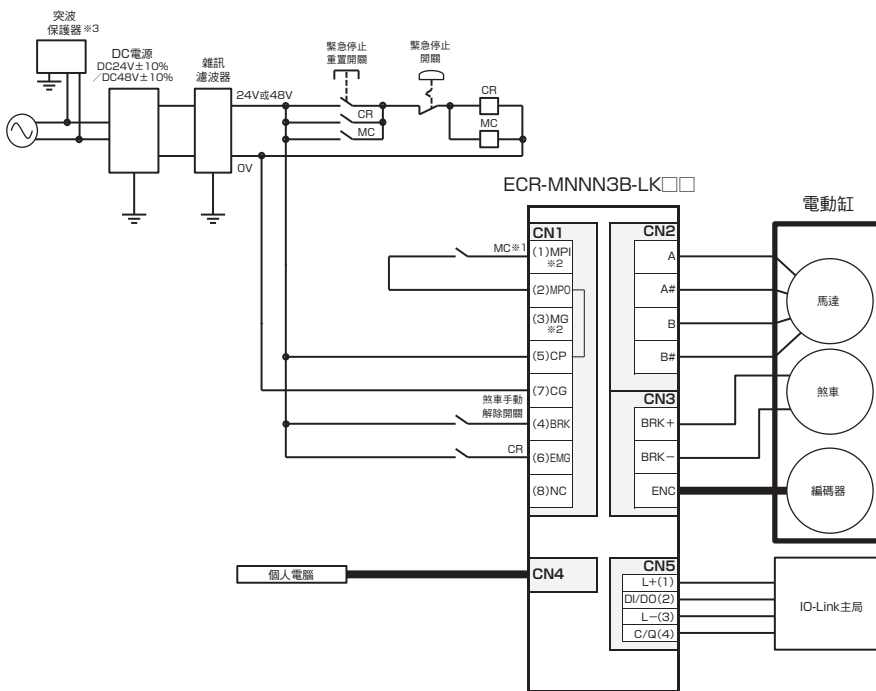
## IO-Link規格與連接圖 ( ECR-MN3B-LK※※ )

### 【通訊規格】

項目	規格
通訊協定版本	V1.1
傳輸速度	COM3 (230.4kbps)
埠	Class A
過程資料長度 (輸入)	PIO模式：2位元組
PD (in) 資料長度	直接輸入值模式：9位元組
過程資料長度 (輸出)	PIO模式：2位元組
PD (out) 資料長度	直接輸入值模式：7位元組
最小週期	PIO模式：1ms
	直接輸入值模式：2ms
	全體直接輸入值模式：2.5ms
監控功能	位置、速度、電流、警報

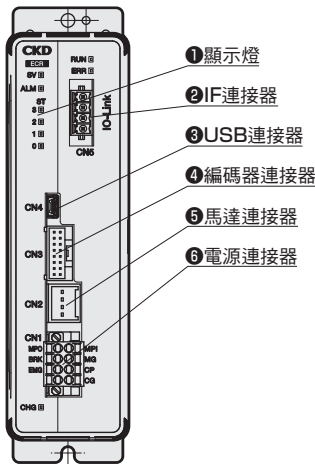
※ 可監控的項目會因模式而改變。  
詳細請參閱第51頁。

### 【IO-Link型】



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。(出貨時以跳線連接。)
- ※2 利用MPI及MG端子，可分離馬達電源和控制電源。
- ※3 為符合CE認證，需要突波保護器。

### 【面板說明】



### 來自主局的週期資料

PD (out)	bit	全體直接輸入值模式
		訊號名稱
0	7	暫時停止#
	6	停止#
	5	警報重置
	4	伺服ON
	3	原點復歸開始
	2	點移動開始
	1	-
	0	點編號選擇位元8
1	7~0	點編號選擇位元7~0
2	7	-
	6	-
	5~4	旋轉方向
	3~1	監控編號
	0	直接輸入值移動選擇
3~6	7~0	位置
7~8	7~0	定位寬度
9~10	7~0	速度
11	7~0	加速度
12	7~0	減速度
13	7~0	推壓率
14	7~0	推壓速度
15~18	7~0	推壓距離
19~20	7~0	增益倍率
21	7	位置指定方法
	6~5	動作方法
	4~3	加減速方法
	2~0	停止方法

### 來自控制器的週期資料

PD (in)	bit	全體直接輸入值模式
		訊號名稱
0	7	運轉準備完成
	6	警告#
	5	警報#
	4	伺服ON狀態
	3	原點復歸完成
	2	點移動完成
	1	-
	0	點編號確認位元8
1	7~0	點編號確認位元7~0
2	7~5	-
	4	區域2
	3	區域1
	2	移動中
	1	點區域
	0	直接移動狀態
3~6	7~0	位置 (監控值)
7~8	7~0	監控值

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。  
※ #代表負邏輯訊號。

### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
IO-Link連接器	FMC1,5/4-ST-3,5-RF	PHOENIX CONTACT



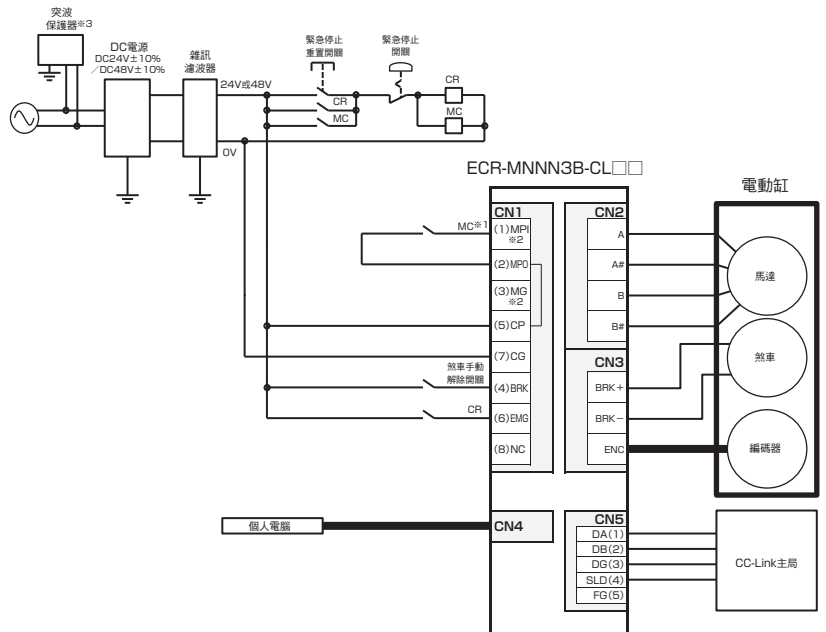
CC-Link規格與連接圖 ( ECR-MNNN3B-CL※※ )

【通訊規格】

項目	規格
CC-Link版本	Ver. 1.10
局類型	遠端裝置局
遠端局號	1~64 (依據參數設定進行設定)
動作模式與佔用局數	PIO模式 (佔用1局)
	直接輸入值模式 (佔用2局)
	全體直接輸入值模式 (佔用4局)
遠端輸入輸出點數	PIO模式: 各32點
	直接輸入值模式: 各64點
	全體直接輸入值模式: 各128點
遠端暫存器輸入輸出	PIO模式: 各4個字組
	直接輸入值模式: 各8個字組
	全體直接輸入值模式: 各16個字組
通訊速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps (依據參數設定選擇)
連接纜線	對應CC-Link Ver. 1.10纜線 (附遮蔽3芯雙絞纜線)
連接台數	僅連接遠端裝置局時最多42台
監控功能	位置、速度、電流、警報

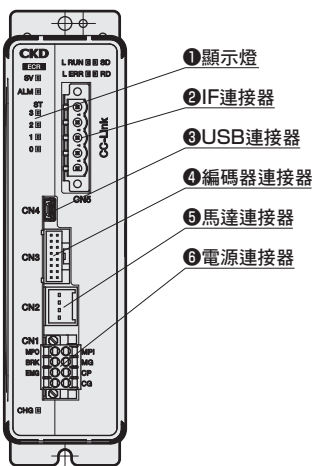
※ 可監控的項目會因模式而改變。  
詳細請參閱第51頁。

【CC-Link型】



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。  
(出貨時以跳線連接。)
- ※2 利用MPI及MG端子，可分離馬達電源和控制電源。
- ※3 為符合CE認證，需要突波保護器。

【面板說明】



來自主局的週期資料

設備No.	全體直接輸入值模式	
	訊號名稱	
RYnO } RYnF	PIO輸入訊號 (依據平行I/O訊號分配)	
RY (n+1) 0	-	
RY (n+1) 3	-	
RY (n+1) 4	資料要求	
RY (n+1) 5	資料R/W選擇	
RY (n+1) 6	-	
RY (n+1) B	-	
RY (n+1) C	監控要求	
RY (n+1) D	-	
RY (n+1) E	-	
RY (n+1) F	直接輸入值移動選擇	
RY (n+2) 0	-	
RY (n+7) 9	-	
RY (n+7) A	錯誤重置要求旗標	
RY (n+7) B	-	
RY (n+7) F	-	

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。

來自控制器的週期資料

設備No.	全體直接輸入值模式	
	訊號名稱	
RXnO } RXnF	PIO輸出訊號 (依據平行I/O訊號分配)	
RX (n+1) 0	-	
RX (n+1) 3	資料應答	
RX (n+1) 4	資料完成	
RX (n+1) 5	資料寫入狀態	
RX (n+1) 6	-	
RX (n+1) 7	-	
RX (n+1) 8	-	
RX (n+1) B	監控應答	
RX (n+1) C	監控完成	
RX (n+1) D	-	
RX (n+1) E	-	
RX (n+1) F	直接輸入值移動狀態	
RX (n+2) 0	點區域	
RX (n+2) 1	移動中	
RX (n+2) 2	區域1	
RX (n+2) 3	區域2	
RX (n+2) 4	-	
RX (n+7) 9	-	
RX (n+7) A	錯誤狀態旗標	
RX (n+7) B	遠端Ready旗標	
RX (n+7) C	-	
RX (n+7) F	-	

● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1.5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
CC-Link連接器	MSTB2.5/5-STF-5,08ABGYAU	PHOENIX CONTACT

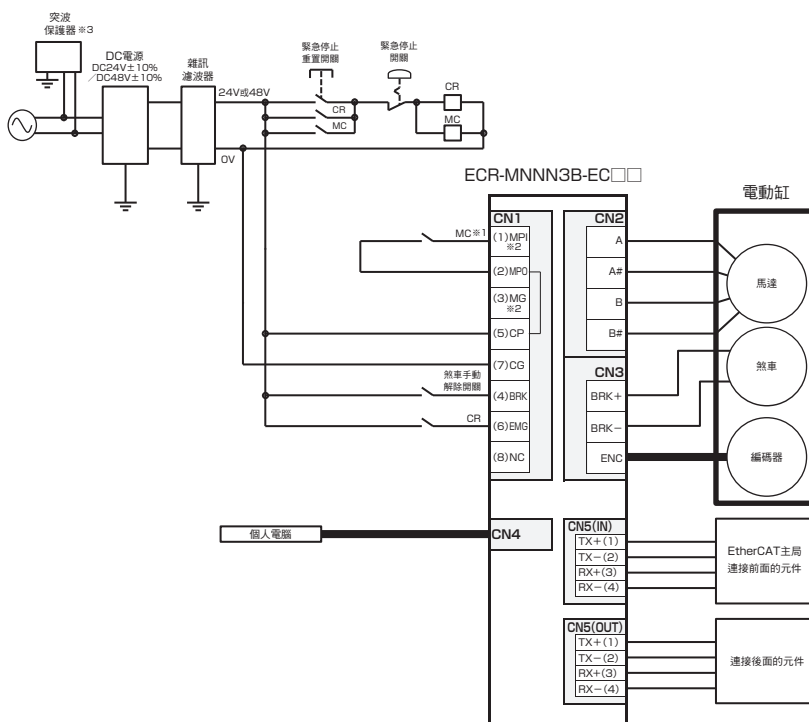
## EtherCAT規格與連接圖 ( ECR-MNNN3B-EC※※ )

### 【通訊規格】

項目	規格
通訊速度	100Mbps (高速乙太網路, 全雙工)
過程資料	可變式PDO映射
最大PDO資料長度	RxPDO: 64位元組 / TxPDO: 64位元組
站代碼	0~65535 (以參數設定)
連接纜線	對應EtherCAT纜線 (建議使用CAT5e以上的雙絞纜線 (與鉛箔帶編織的雙重遮蔽))
節點位址	主局自動分配
監控功能	位置、速度、電流、警報

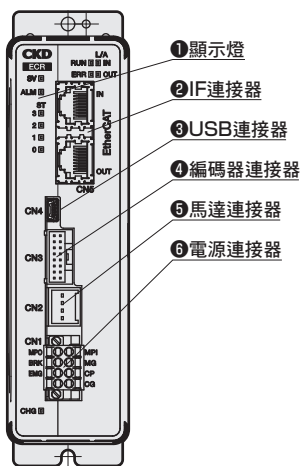
※ 可監控的項目會因模式而改變。  
詳細請參閱第51頁。

### 【EtherCAT型】



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。(出貨時以跳線連接。)
- ※2 利用MPI及MG端子，可分離馬達電源和控制電源。
- ※3 為符合CE認證，需要突波保護器。

### 【面板說明】



### 來自主局的過程資料

Index	Sub Index	bit	全體直接輸入值模式
			訊號名稱
0x2001	0x01	0~15	PIO輸入訊號 (依據平行I/O訊號分配)
		16~31	-
	0x02	0~3	-
		4	資料要求
		5	資料R/W選擇
		6~11	-
		12	監控要求
		13	-
		14	-
		15	直接輸入值移動選擇
		16~31	-

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。

### 來自控制器的過程資料

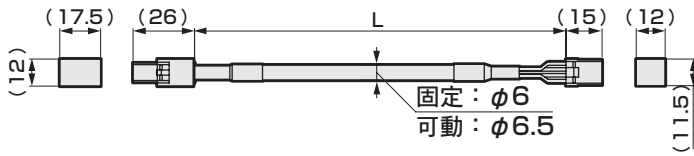
Index	Sub Index	bit	全體直接輸入值模式
			訊號名稱
0x2005	0x01	0~15	PIO輸出訊號 (依據平行I/O訊號分配)
		16~31	-
	0x02	0~3	資料應答
		4	資料完成
		5	資料寫入狀態
		6	-
		7	-
		8~11	監控應答
		12	監控完成
		13	-
		14	-
		15	直接輸入值移動狀態
		16	點區域
		17	移動中
		18	區域1
		19	區域2
		20~31	-

### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

### 中繼纜線 (附設於電動缸)

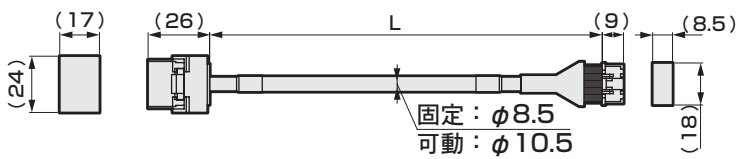
#### ● 馬達纜線 (固定/可動)



EA-CBLM1 - S 01

A 纜線種類		B 纜線長度	
S	固定纜線	01	1m
R	可動纜線	03	3m
		05	5m
		10	10m

#### ● 編碼器纜線 (固定/可動)

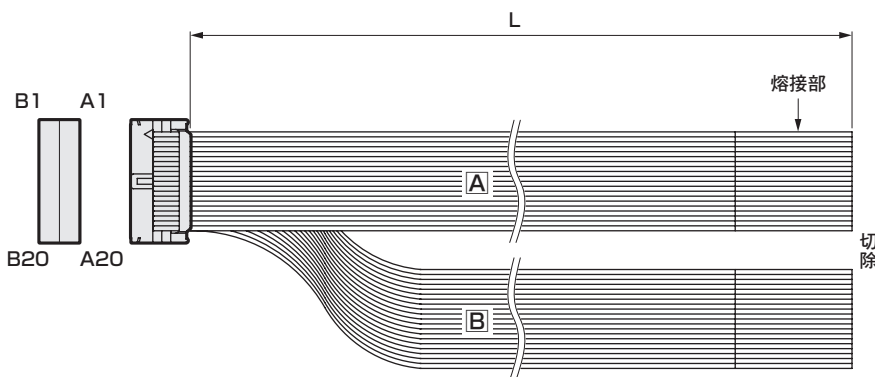


EA-CBLE1 - S 01

A 纜線種類		B 纜線長度	
S	固定纜線	01	1m
R	可動纜線	03	3m
		05	5m
		10	10m

### I/O 纜線 (附設於平行I/O規格的控制器)

#### ● I/O 纜線



EA-CBLNP1 - 02

A 纜線長度	
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

## 相關零件型號表

### ● ECR用DC電源

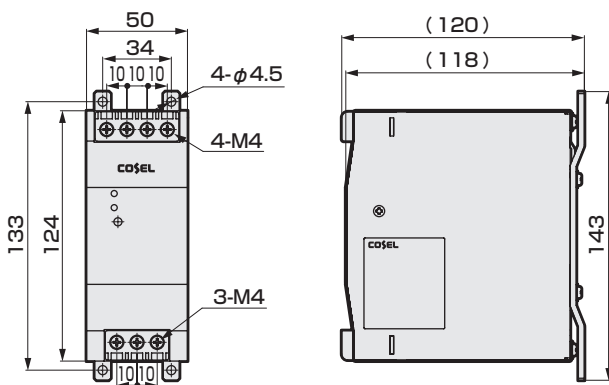


項目		型號	EA-PWR-KHNA240F-24-N2 (螺絲安裝) EA-PWR-KHNA240F-24 (DIN導軌安裝)	EA-PWR-KHNA480F-48-N2 (螺絲安裝) EA-PWR-KHNA480F-48 (DIN導軌安裝)
製造商		COSEL Co., Ltd.		
製造商型號	螺絲安裝	KHNA240F-24-N2		KHNA480F-48-N2
	DIN導軌安裝	KHNA240F-24		KHNA480F-48
輸入電壓		AC85 ~ 264V 1 $\phi$ or DC88 ~ 370V		AC85 ~ 264V 1 $\phi$ or DC88 ~ 350V
輸出	電力	240W		480W
	電壓、電流	24V10A		48V 10A
	電壓可變範圍	22.5~28.5V		45.0 ~ 55.2V
附屬功能	過電流保護	峰值電流的101% min時動作		
	過電壓保護	30.0~36.0V		57.6 ~ 67.2V
	遠端控制	可		
	遠端感測	-		
	其它	DC_OK顯示、ALARM顯示		
使用溫度、濕度		-25~+70°C、20~90%RH (避免結露)、-40°C可啟動※		
適用規格	安全規格	AC輸入	AC輸入: UL60950-1、C-UL (CSA60950-1)、EN60950-1 取得UL508、ANSI / ISA 12.12.01、ATEX, 符合電安法標準 ※	
		DC輸入	UL60950-1、C-UL (CSA60950-1)、EN60950-1	
	雜音端子電壓	符合FCC-B、VCCI-B、CISPR22-B、EN55011-B、EN55022-B標準		
	諧波電流	符合IEC61000-3-2 (Class A) 標準※		
結構	外形尺寸(W×H×D)	50×124×117mm		70×124×117mm
	重量	900g max		1,200g max
	冷卻方法	自然空冷		

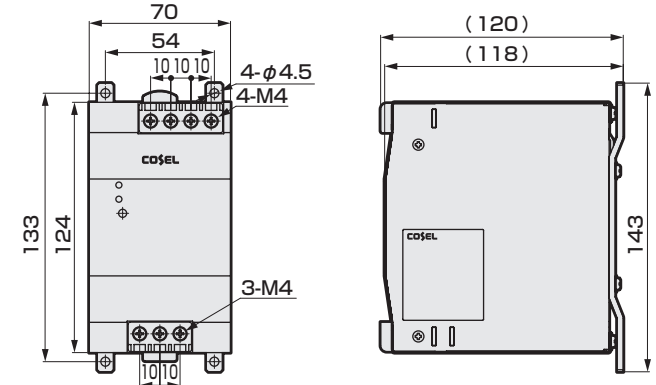
※ 詳情請參閱製造商網站。  
 ※ 製造商型號已取得CE認證、RoHS。

### 各部位名稱與外形尺寸圖

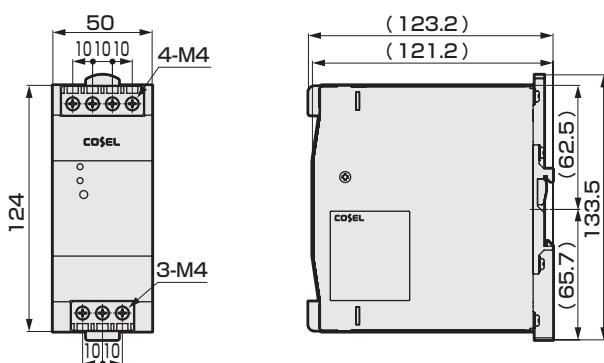
#### ● 24V用螺絲安裝 EA-PWR-KHNA240F-24-N2



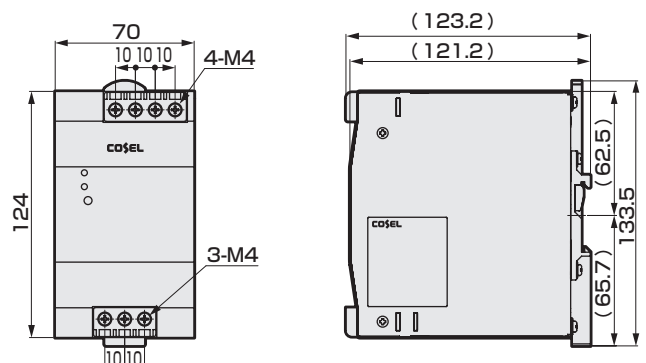
#### ● 48V用螺絲安裝 EA-PWR-KHNA480F-48-N2



#### ● 24V用DIN導軌安裝 EA-PWR-KHNA240F-24



#### ● 48V用DIN導軌安裝 EA-PWR-KHNA480F-48



## 相關零件型號表

### ● 其他零件

品名	型號
電源用雜訊濾波器（單相、15A）	AX-NSF-NF2015A-OD
鐵氧體磁芯組（7個裝）	EA-NSF-FC01-SET

※ 使用的鐵氧體磁芯請參閱操作說明書。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

ECG-B  
(控制器)

ECR  
(控制器)

FGRC

FLCR

FLSH

# ECG-B

控制器



## CONTENTS

產品介紹	卷首
● 規格、型號標示、外形尺寸圖、系統構成	60
· 平行I/O (PIO)	62
· IO-Link	66
· CC-Link	67
· EtherCAT	68
· EtherNet/IP	69
· 纜線	70
· 相關零件	71
⚠ 使用注意事項	72

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項



控制器

# ECG-B Series

FLSH-G、FLCR-G、FGRC-G的所有尺寸皆可用相同控制器動作



## 型號標示方法

**ECG-BNNN30** - **NP** **A** **02**

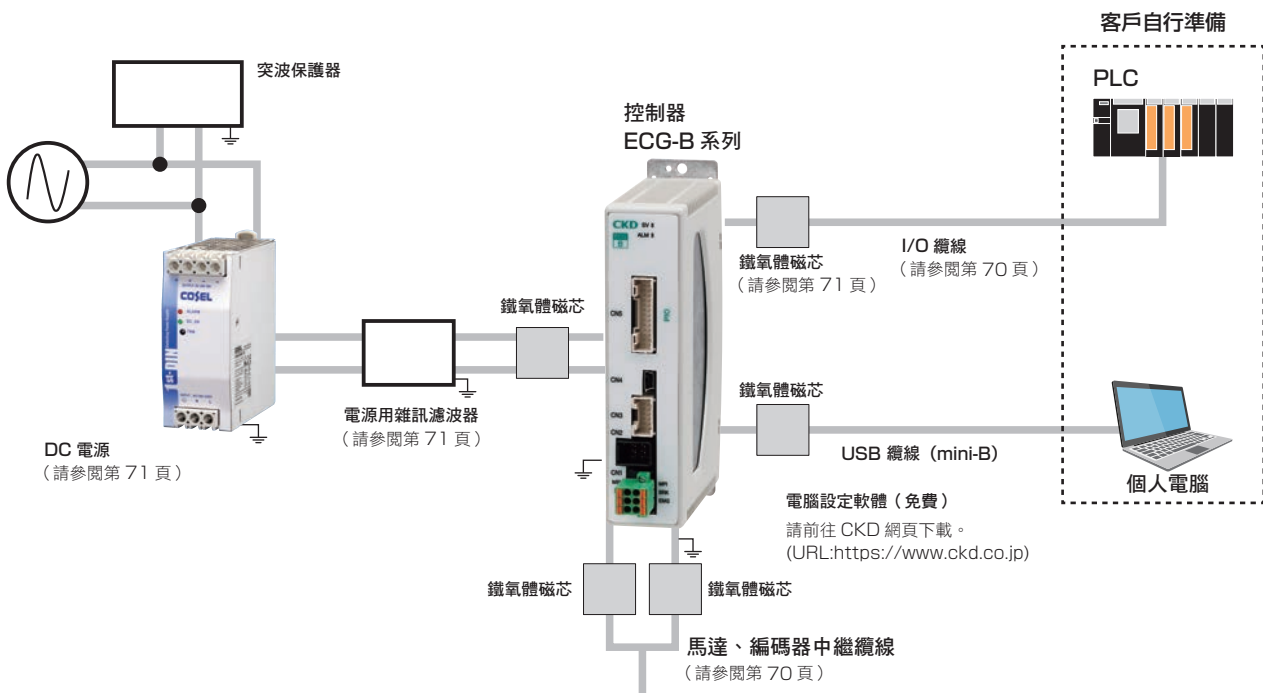
A 介面規格	
NP	平行I/O (NPN、PNP通用)
LK	IO-Link
CL	CC-Link
EC	EtherCAT
EN	EtherNet/IP

B 安裝方式	
A	標準安裝
D	DIN導軌安裝

C IO 纜線長度 ※1	
00	無
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

※1 介面規格未選擇「平行I/O」時，此項請選擇「無」。

## 系統構成



### 可連接的電動缸



FLSH-G 系列  
(第 1 頁)



FLCR-G 系列  
(第 13 頁)



FGRC-G 系列  
(第 29 頁)

※ 雜訊濾波器、突波保護器和鐵氧體磁芯的設置、配線方法請參閱操作說明書。



## 一般規格

項目		內容			
適用電動缸		FLSH-G/FLCR-G/FGRC-G			
適用馬達尺寸		□20	□25	□25L	□35
設定工具		電腦設定軟體 (S-Tools) 連接纜線: USB纜線 (mini-B)			
外部介面	平行I/O規格	DC24V±10%、輸入輸出最大各13點、纜線長度 最長10m			
	現場網路規格	IO-Link、CC-Link、EtherCAT、EtherNet/IP			
顯示燈		SV燈、警報燈 通訊狀態確認用燈 (依照各介面規格)			
電源電壓	控制電源	DC24V±10%			
	動力電源	DC24V±10%			
消耗電流	控制電源	0.4A以下			
	動力電源	1.1A以下	2.1A以下	3.2A以下	3.0A以下
馬達部瞬間最大電流		1.5A以下	3.0A以下	4.5A以下	4.2A以下
絕緣電阻		DC500V時為10MΩ以上			
耐電壓		AC500V 1分鐘			
使用環境溫度		0~40°C 避免結凍			
使用環境濕度		35~80%RH 避免結露			
保存環境溫度		-10~50°C 避免結凍			
保存環境濕度		35~80%RH 避免結露			
使用環境		避免腐蝕性氣體、爆炸性氣體及粉塵			
保護結構		IP20			
重量		約310g (標準安裝) 約340g (DIN導軌安裝)			

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

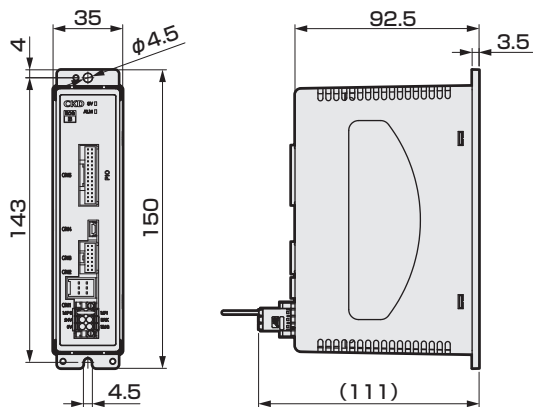
ECG-B  
(控制缸)

使用注意事項

## 外形尺寸圖

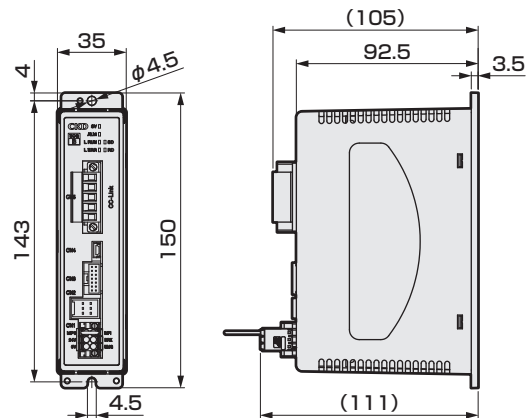
### ● 標準安裝

ECG-BNNN30-NPA□□ (平行I/O規格)



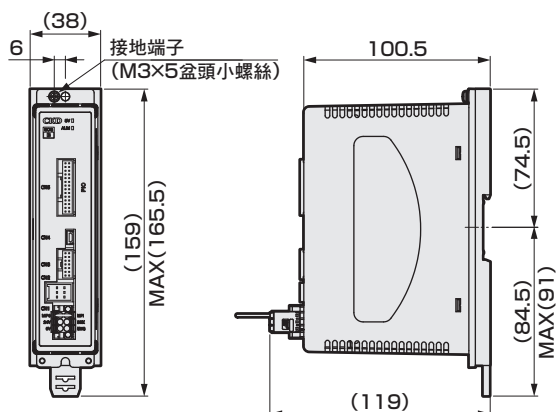
ECG-BNNN30-□□A□□ (其他)

※本圖為CC-Link規格的外形尺寸圖。其他介面規格的外形尺寸圖，除連接部外其餘皆相同。



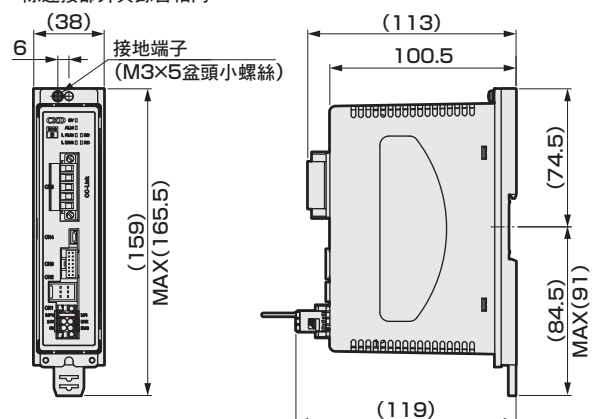
### ● DIN導軌安裝

ECG-BNNN30-NPD□□ (平行I/O規格)



ECG-BNNN30-□□D□□ (其他)

※本圖為CC-Link規格的外形尺寸圖。其他介面規格的外形尺寸圖，除連接部外其餘皆相同。

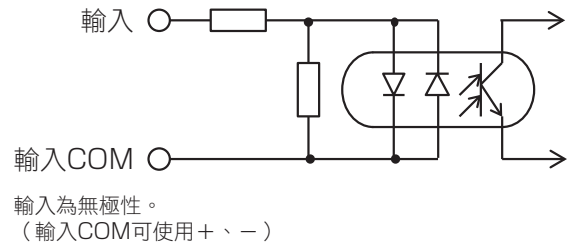


## 平行I/O (PIO) 輸入輸出迴路

### 輸入規格

項目	ECG-ANNN30-NP□□
輸入點數	13點
輸入電壓	DC24V±10%
輸入電流	4mA/點
ON時輸入電壓	19V以上
OFF時輸入電流	0.2mA以下

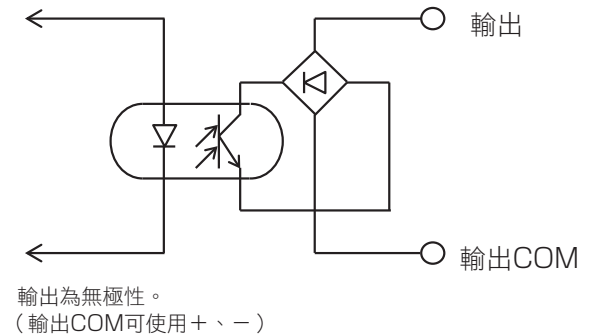
### 輸入迴路



### 輸出規格

項目	ECG-ANNN30-NP□□
輸出點數	13點
負載電壓	DC24V±10%
負載電流	20mA以下/點
ON時內部下降電壓	3V以下
OFF時漏電電流	0.1mA以下
輸出短路保護迴路	有
連接負載	PLC等

### 輸出迴路



## 平行I/O (PIO) 動作模式

控制器有5種動作模式。

請用電腦設定軟體設定適合用途的動作模式。初始設定為「64點模式」。

動作模式	定位點數	概要
64點模式	64點	· JOG移動開始輸入 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中、警告)
簡易7點模式	7點	· JOG移動開始輸入 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中、警告)
電磁閥模式 複動2位置型	2點	· SW輸出：2點 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中、警告)
電磁閥模式 複動3位置型	2點	· SW輸出：2點 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中、警告)
電磁閥模式 單動型	2點	· SW輸出：2點 · 選擇輸出：2點 (點區域、區域1、區域2、移動中、警告)

## 平行I/O (PIO) 訊號簡稱一覽表

### 輸入訊號

簡稱	名稱	簡稱	名稱
PST	點移動開始	JOGM	JOG (-) 移動開始
PSB※	點編號選擇位元※	JOGP	JOG (+) 移動開始
OST	原點復歸開始	P※ST	點編號※移動開始
SVON	伺服ON	V1ST	電磁閥移動指令1
ALMRST	警報重置	V2ST	電磁閥移動指令2
STOP	停止	VST	電磁閥移動指令

### 輸出訊號

簡稱	名稱	簡稱	名稱
PEND	點移動完成	SONS	伺服ON狀態
PCB※	點編號確認位元※	ALM	警報
ACB※	警報確認位元※	WARN	警告
PZONE	點區域	READY	運轉準備完成
MOVE	移動中	P※END	點編號※移動完成
ZONE1	區域1	SW1	開關1
ZONE2	區域2	SW2	開關2
OEND	原點復歸完成		

## 平行I/O (PIO) 動作模式與訊號分配

根據動作模式的訊號分配如下圖所示。

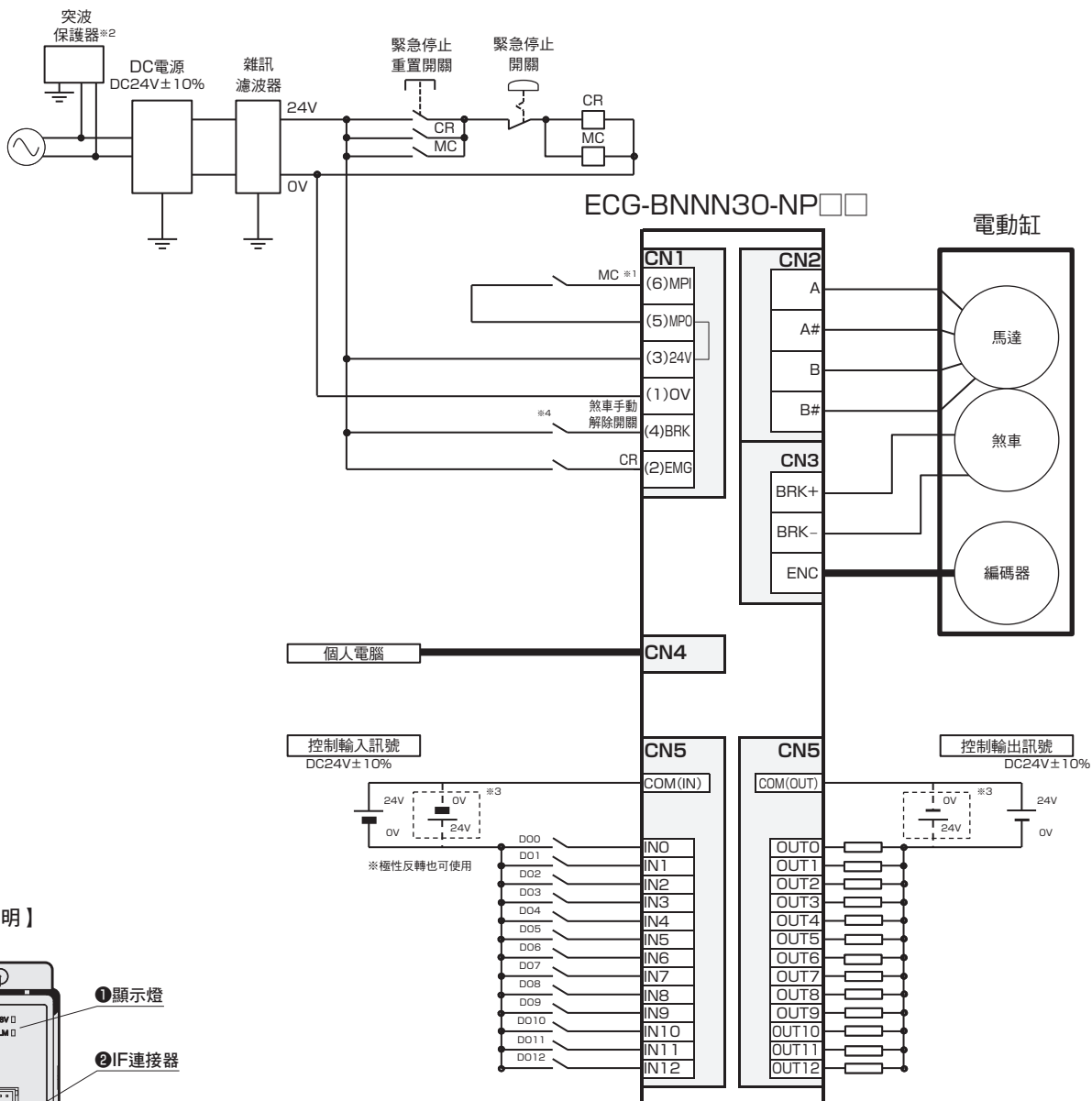
動作模式		64點模式	簡易7點模式	電磁閥模式 複動2位置型	電磁閥模式 複動3位置型	電磁閥模式 單動型
定位點數		64	7	2	2	2
輸入	IN0	PSB0	P1ST	V1ST	V1ST	-
	IN1	PSB1	P2ST	V2ST	V2ST	VST
	IN2	PSB2	P3ST	-	-	-
	IN3	PSB3	P4ST	-	-	-
	IN4	PSB4	P5ST	-	-	-
	IN5	PSB5	P6ST	-	-	-
	IN6	PST	P7ST	-	-	-
	IN7	JOGM	JOGM	-	-	-
	IN8	JOGP	JOGP	-	-	-
	IN9	OST	OST	OST	OST	OST
	IN10	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON
	IN11	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST
IN12	STOP#	STOP#	-	-	-	
輸出	OUT0	PCB0/ ACB0	P1END	P1END	P1END	P1END
	OUT1	PCB1/ ACB1	P2END	P2END	P2END	P2END
	OUT2	PCB2/ ACB2	P3END	-	-	-
	OUT3	PCB3/ ACB3	P4END	-	-	-
	OUT4	PCB4	P5END	SW1	SW1	SW1
	OUT5	PCB5	P6END	SW2	SW2	SW2
	OUT6	PEND	P7END	-	-	-
	OUT7	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#
	OUT8	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#
	OUT9	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND
	OUT10	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS
	OUT11	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#
OUT12	READY	READY	READY	READY	READY	

※ #為負邏輯訊號。

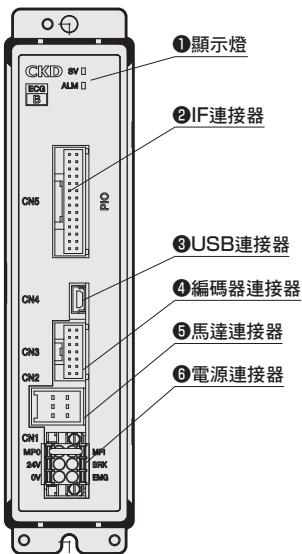
FLSH  
FLCR  
FGRC  
ECR  
(控制器)  
ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

### 【PIO型】



### 【面板說明】



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。(出貨時以跳線連接。)
- ※2 為符合CE認證，需要突波保護器。
- ※3 極性反轉也可使用。
- ※4 附煞車時應進行配線。

### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1.5/3-STF-3.5	PHOENIX CONTACT

## 現場網路的動作模式說明

動作模式	概要
PIO模式 (PIO)	可使用點動作，輸入輸出的訊號分配與平行I/O規格同樣可在動作模式（PIO）中變更。但無法從PLC選擇直接輸入值動作以設定直接動作時的運轉條件。 此外，可讀寫參數，但無法使用監控功能。 詳細項目請參閱下表。
半直接輸入值模式 (HSDP)	此模式僅可利用CC-Link規格的控制器來選擇。 藉由切換直接輸入值移動選擇，可從64點的點動作與PLC設定任意的目標位置，並選擇使用欲進行之直接輸入值動作。 此外，可設限使用監控功能。但無法讀寫參數。 詳細項目請參閱下表。
直接輸入值模式 (SDP)	藉由切換直接輸入值移動選擇，可從64點的點動作與PLC設定任意的目標位置，並選擇使用欲進行之直接輸入值動作。 此外，可讀寫參數，亦可使用監控功能。 詳細項目請參閱下表。
半全體直接輸入值模式 (HDP)	此模式僅可利用CC-Link規格的控制器來選擇。 藉由切換直接輸入值移動選擇，可從64點的點動作與設限的PLC設定任意的運轉條件，並選擇使用欲進行之直接輸入值動作。 此外，亦可使用監控功能。但無法讀寫參數。 詳細項目請參閱下表。
全體直接輸入值模式 (FDP)	藉由切換直接輸入值移動選擇，可從64點的點動作與PLC設定任意的運轉條件，並選擇使用欲進行之直接輸入值動作。 此外，可讀寫參數，亦可使用監控功能。 詳細項目請參閱下表。

動作模式	PIO	HSDP	SDP	HDP	FDP	
參數讀寫	可	不可	可	不可	可	
直接輸入值移動選擇※1	不可選擇	1	1	1	1	
定位點數	64	無限制	無限制	無限制	無限制	
直接輸入值移動項目※2	目標位置	—	○	○	○	○
	定位寬度	—	—	—	○	○
	速度	—	—	—	○	○
	加速度	—	—	—	●	○
	減速度	—	—	—	●	○
	推壓率	—	—	—	○	○
	推壓距離	—	—	—	○	○
	推壓速度	—	—	—	—	○
	位置指定方法	—	—	—	○	○
	動作方法	—	—	—	○	○
	停止方法	—	—	—	○	○
加減速方法	—	—	—	○	○	
旋轉方向	—	—	—	○	○	
監控項目※3	位置	—	○	○	○	○
	速度	—	○	▲	○	○
	電流	—	○	▲	○	○
	警報	—	—	▲	○	○

※1：直接輸入值移動選擇為0時，將使用點資料所設定的數值進行動作。因此此定位點數上限為64。

※2：○表示使用從PLC設定的值進行動作。—表示使用點資料所設定的數值進行動作。

●表示使用從PLC設定的值進行動作，但只能設定相同的值。

※3：○表示可監控。—表示無法監控。▲當中，只能選擇1項監控。

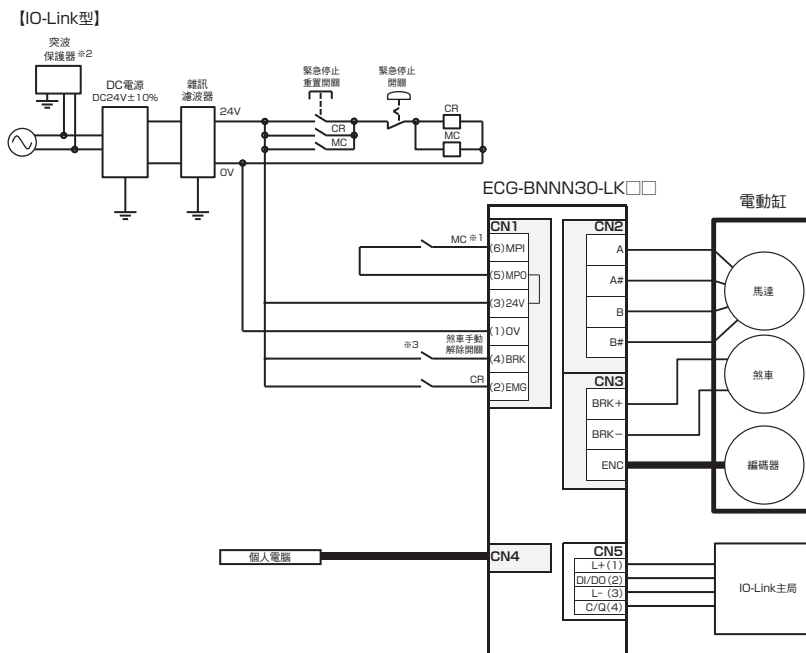
▲表示可選擇作為監控值以進行監控。（CC-Link和IO-Link可監控一個值，其他則可同時監控三個值）。

## IO-Link規格與連接圖 (ECG-BNNN30-LK※※)

### 【通訊規格】

項目	規格
通訊協定版本	V1.1
傳輸速度	COM3 (230.4kbps)
埠	Class A
過程資料長度 (輸入)	PIO模式：2位元組 直接輸入值模式：9位元組
PD (in) 資料長度	全體直接輸入值模式：12位元組
過程資料長度 (輸出)	PIO模式：2位元組 直接輸入值模式：7位元組
PD (out) 資料長度	全體直接輸入值模式：22位元組
最小週期	PIO模式：1ms 直接輸入值模式：1.5ms 全體直接輸入值模式：2.5ms
監控功能	位置、速度、電流、警報

※ 可監控的項目會因動作模式而改變。  
詳細請參閱第65頁。



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。(出貨時以跳線連接。)
- ※2 為符合CE認證，需要突波保護器。
- ※3 附煞車時應進行配線。

### 來自主局的週期資料

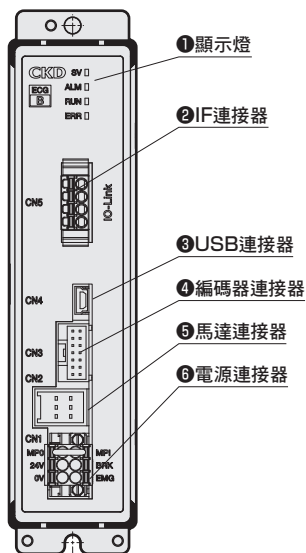
PD (out)	bit	全體直接輸入值模式		
		訊號名稱	說明	
0	7	暫時停止#		
	6	停止#		
	5	警報重置		
	4	伺服ON		
	3	原點復歸開始		
	2	點移動開始		
	1	JOG/INCH(+)移動開始		
	0	JOG/INCH(-)移動開始		
	1	7	INCH選擇	
		6	-	
2	5~0	點編號選擇位元	5~0	
	7~4	-		
3~6	7~0	旋轉方向(直接輸入值移動)		
	7~0	直接輸入值移動選擇		
	7~0	位置(直接輸入值移動)		
	7~0	定位寬度(直接輸入值移動)		
	7~0	速度(直接輸入值移動)		
	7~0	加速度(直接輸入值移動)		
	7~0	減速度(直接輸入值移動)		
	7~0	推壓率(直接輸入值移動)		
	7~0	推壓速度(直接輸入值移動)		
	7~0	推壓距離(直接輸入值移動)		
21	7	位置指定方法(直接輸入值移動)		
	6~5	動作方法(直接輸入值移動)		
	4~3	加減速方法(直接輸入值移動)		
	2~0	停止方法(直接輸入值移動)		

### 來自控制器的週期資料

PD (in)	bit	全體直接輸入值模式	
		訊號名稱	說明
0	7	運轉準備完成	
	6	警告#	
	5	警報#	
	4	伺服ON狀態	
	3	原點復歸完成	
	2	點移動完成	
1	7~6	-	
	5~0	點編號確認位元	5~0
2	7~5	-	
	4	區域2	
	3	區域1	
	2	移動中	
	1	點區域	
3~6	7~0	直接移動狀態	
3~6	7~0	位置(監控值)	
7~8	7~0	速度(監控值)	
9	7~0	電流(監控值)	
10~11	7~0	警報(監控值)	

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。  
※ #代表負邏輯訊號。

### 【面板說明】



### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
IO-Link連接器	FMCI,5/4-ST-3,5-RF	PHOENIX CONTACT

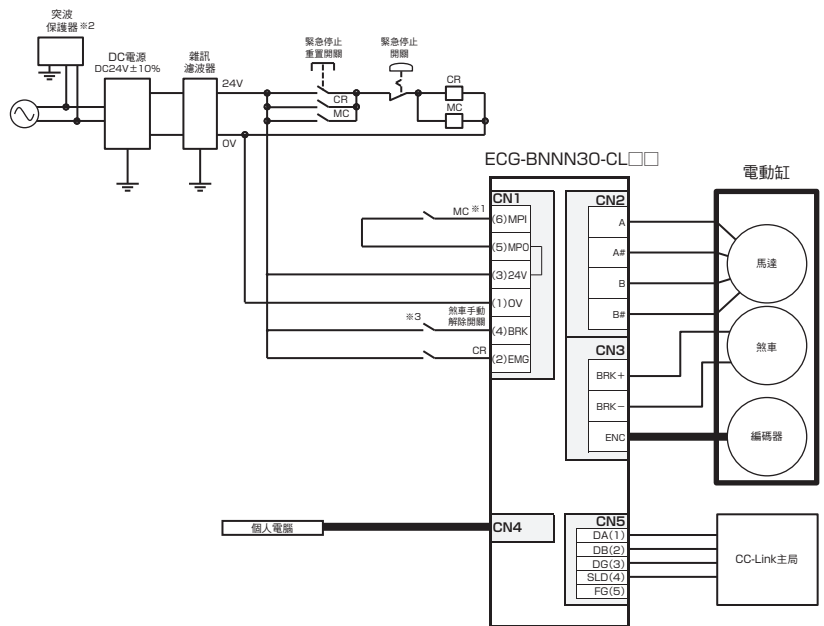
## CC-Link規格與連接圖 (ECG-BNNN30-CL※※)

### 【通訊規格】

項目	規格
CC-Link版本	Ver. 1.10
局類型	遠端裝置局
遠端局號	1~64 (依據參數設定進行設定)
動作模式與佔用局數	PIO模式 (佔用1局)
	半直接輸入值模式 (佔用1局)
	直接輸入值模式 (佔用2局)
	半全體直接輸入值模式 (佔用2局)
遠端輸入輸出點數	32點×佔用局數
	4字組×佔用局數
遠端暫存器輸入輸出	4字組×佔用局數
通訊速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps (依據參數設定選擇)
連接纜線	對應CC-Link Ver. 1.10纜線 (附遮蔽3芯雙絞纜線)
連接台數	僅連接遠端裝置局時最多42台
監控功能	位置、速度、電流、警報

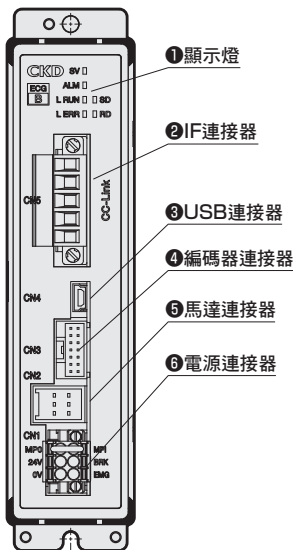
※ 可監控的項目會因動作模式而改變。  
詳細請參閱第65頁。

### 【CC-Link型】



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。  
(出貨時以跳線連接。)
- ※2 為符合CE認證，需要突波保護器。
- ※3 附煞車時應進行配線。

### 【面板說明】



### 來自主局的週期資料

設備No.	半直接輸入值模式	
	訊號名稱	
RYn0	點編號選擇位元0	
RYn1	點編號選擇位元1	
RYn2	點編號選擇位元2	
RYn3	點編號選擇位元3	
RYn4	點編號選擇位元4	
RYn5	點編號選擇位元5	
RYn6	直接輸入值移動選擇	
RYn7	JOG/INCH (-) 移動開始	
RYn8	JOG/INCH (+) 移動開始	
RYn9	INCH選擇	
RYnA	點移動開始	
RYnB	原點復歸開始	
RYnC	伺服ON	
RYnD	警報重置	
RYnE	停止#	
RYnF	暫時停止#	
RY (n+1) O		未使用
RY (n+1) F		未使用

設備No.	半直接輸入值模式	
	訊號名稱	
RWw0		
RWw1	位置 (直接輸入值移動)	
RWw2	-	
RWw3	-	

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。  
※ #代表負邏輯訊號。

### 來自控制器的週期資料

設備No.	半直接輸入值模式	
	訊號名稱	
RXn0	點編號確認位元0	
RXn1	點編號確認位元1	
RXn2	點編號確認位元2	
RXn3	點編號確認位元3	
RXn4	點編號確認位元4	
RXn5	點編號確認位元5	
RXn6	直接輸入值移動狀態	
RXn7	選擇輸出1	
RXn8	選擇輸出2	
RXn9	-	
RXnA	點移動完成	
RXnB	原點復歸完成	
RXnC	伺服ON狀態	
RXnD	警報#	
RXnE	警告#	
RXnF	運轉準備完成	
RX (n+1) O		未使用
RX (n+1) F		未使用

設備No.	半直接輸入值模式	
	訊號名稱	
RWr0		
RWr1	位置 (監控值)	
RWr2	速度 (監控值)	
RWr3	電流 (監控值)	

### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
CC-Link連接器	MSTB2,5/5-STF-5,08ABGYAU	PHOENIX CONTACT

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

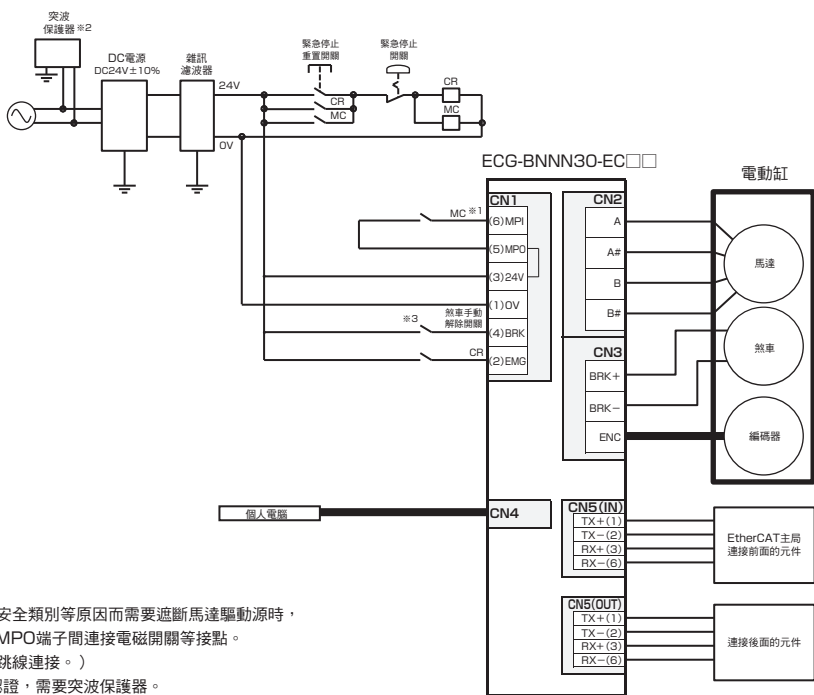
## EtherCAT規格與連接圖 ( ECG-BNNN30-EC※※ )

### 【通訊規格】

項目	規格
通訊速度	100Mbps (高速乙太網路, 全雙工)
過程資料	可變式PDO映射
最大PDO資料長度	RxPDO: 64位元組 / TxPDO: 64位元組
站代碼	0~65535 (以參數設定)
連接纜線	對應EtherCAT纜線 (建議使用CAT5e以上的雙絞纜線(與鋁箔帶編織的雙重遮蔽))
節點位址	主局自動分配
監控功能	位置、速度、電流、警報

※ 可監控的項目會因動作模式而改變。  
詳細請參閱第65頁。

【EtherCAT型】



※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。(出貨時以跳線連接。)

※2 為符合CE認證，需要突波保護器。

※3 附煞車時應進行配線。

### 來自主局的週期資料

Index	Sub Index	bit	全體直接輸入值模式			
			訊號名稱			
0x2001	0x01	0~5	點編號選擇位元0~5			
		6	-			
		7	JOG/INCH(-)移動開始			
		8	JOG/INCH(+ )移動開始			
		9	INCH選擇			
		10	點移動開始			
		11	原點復歸開始			
		12	伺服ON			
		13	警報重置			
		14	停止#			
		15	暫時停止#			
		16~31	-			
		0x2002	0x02	0~3	-	
				4	資料要求	
				5	資料R/W選擇	
6~11	-					
12	監控要求					
13~14	-					
15	直接輸入值移動選擇					
0x2003	0x01	0~31	位置(直接輸入值移動)			
		0x02	0~31	定位寬度(直接輸入值移動)		
		0x03	0~31	速度(直接輸入值移動)		
		0x04	0~31	加速度(直接輸入值移動)		
		0x05	0~31	減速度(直接輸入值移動)		
		0x06	0~31	推壓率(直接輸入值移動)		
		0x07	0~31	推壓速度(直接輸入值移動)		
		0x08	0~31	推壓距離(直接輸入值移動)		
		0x09	0~31	模式(直接輸入值移動)		
		0x0A	0~31	增益倍率(直接輸入值移動)		
		0x0B	0~31	寫入資料		
0x0C	0~31	資料編號				
0x0D	0~31	監控編號1				
0x0E	0~31	監控編號2				

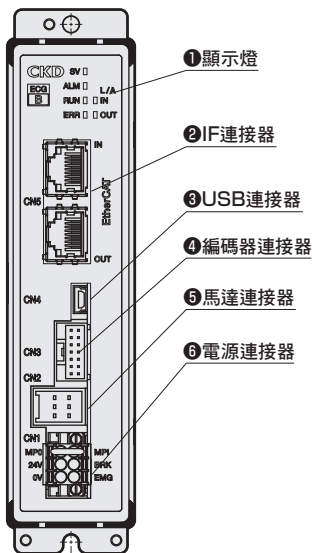
### 來自控制器的週期資料

Index	Sub Index	bit	全體直接輸入值模式			
			訊號名稱			
0x2005	0x01	0~5	點編號確認位元0~5			
		6~9	-			
		10	點移動完成			
		11	原點復歸完成			
		12	伺服ON狀態			
		13	警報#			
		14	警告#			
		15	運轉準備完成			
		16~31	-			
		0x2006	0x02	0~3	資料應答	
				4	資料完成	
				5	資料寫入狀態	
				6~7	-	
				8~11	監控應答	
				12	監控完成	
				13~14	-	
				15	直接輸入值移動狀態	
				16	點區域	
				17	移動中	
18	區域1					
19	區域2					
20~31	-					
0x2007	0x01	0~31	位置(監控值)			
		0x02	0~31	速度(監控值)		
		0x03	0~31	電流(監控值)		
		0x04	0~31	-		
		0x05	0~31	警報(監控值)		
		0x06	0~31	-		
		0x0A	0~31	-		
		0x0B	0~31	讀取資料		
		0x0C	0~31	資料(警報)		
		0x0D	0~31	監控值1		
0x0E	0~31	監控值2				

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。

※ #代表負邏輯訊號。

### 【面板說明】



### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1.5/3-STF-3.5	PHOENIX CONTACT

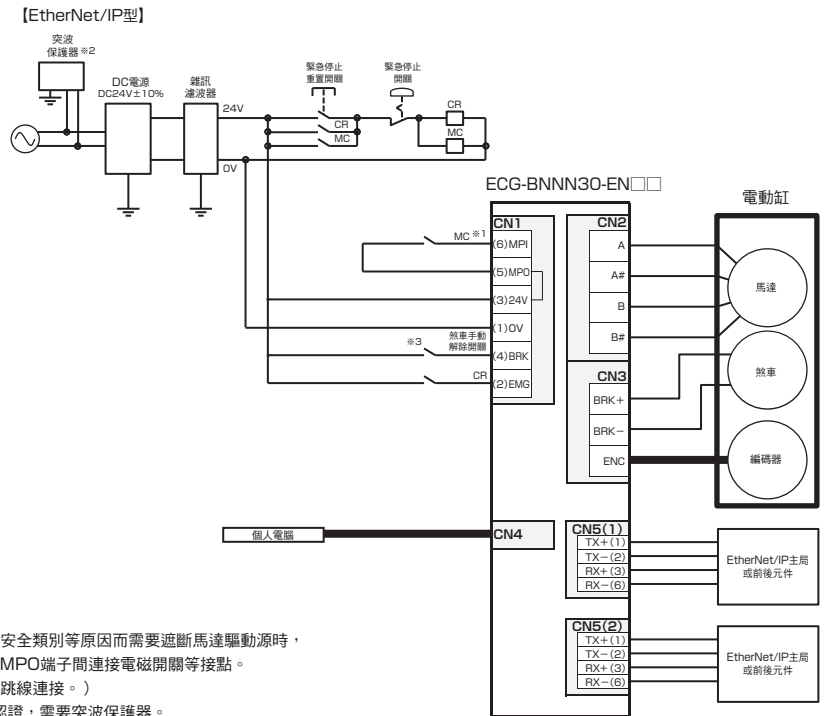


## EtherNet/IP規格與連接圖 ( ECG-BN30-EN※※ )

### 【通訊規格】

項目	規格
通訊協定	EtherNet/IP
通訊速度	自動設定 (100Mbps/10Mbps、 全雙工/半雙工)
佔用位元組數	輸入：64位元組/輸出：64位元組
IP位址	依據參數設定 (0.0.0.0 ~ 255.255.255.255) 透過DHCP伺服器 (任意位址)
RPI (封包間隔)	4ms~10000ms
連接纜線	對應EtherNet/IP纜線 (建議使用CAT5e以上的雙絞纜線 (與鋁箔帶編織的雙重遮蔽))
監控功能	位置、速度、電流、警報

※ 可監控的項目會因動作模式而改變。  
詳細請參閱第65頁。



- ※1 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請於MPI與MPO端子間連接電磁開關等接點。(出貨時以跳線連接。)
- ※2 為符合CE認證，需要突波保護器。
- ※3 附熱車時應進行配線。

### 來自主局的週期資料

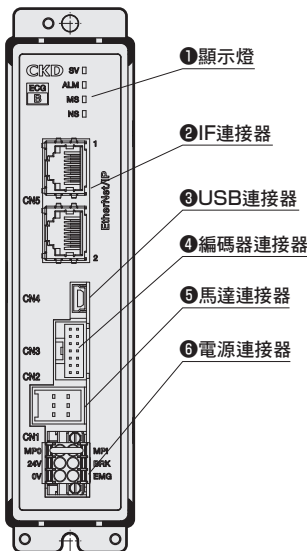
位元組	bit	全體直接輸入值模式
		訊號名稱
0	0~5	點編號選擇位元0~5
	6	-
	7	JOG/INCH(-)移動開始
1	0	JOG/INCH(+ )移動開始
	1	INCH選擇
	2	點移動開始
	3	原點復歸開始
	4	伺服ON
	5	警報重置
	6	停止#
7	暫時停止#	
2~3	0~7	-
	0~3	-
4	4	資料要求
	5	資料R/W選擇
5	6~7	-
	0~3	-
	4	監控要求
6~7	5~6	-
	7	直接輸入值移動選擇
	0~7	-
8~11	0~7	位置(直接輸入值移動)
12~15	0~7	定位寬度(直接輸入值移動)
16~19	0~7	速度(直接輸入值移動)
20~23	0~7	加速度(直接輸入值移動)
24~27	0~7	減速度(直接輸入值移動)
28~31	0~7	推壓率(直接輸入值移動)
32~35	0~7	推壓速度(直接輸入值移動)
36~39	0~7	推壓距離(直接輸入值移動)
40~43	0~7	模式(直接輸入值移動)
44~47	0~7	增益倍率(直接輸入值移動)
48~51	0~7	寫入資料
52~55	0~7	資料編號
56~59	0~7	監控編號1
60~63	0~7	監控編號2

### 來自控制器的週期資料

位元組	bit	全體直接輸入值模式
		訊號名稱
0	0~5	點編號確認位元0~5
	6~7	-
	0~1	-
1	2	點移動完成
	3	原點復歸完成
	4	伺服ON狀態
	5	警報#
	6	警告#
	7	運轉準備完成
	2~3	0~7
4	0~3	資料應答
	4	資料完成
	5	資料寫入狀態
5	6~7	-
	0~3	監控應答
	4	監控完成
6	5~6	-
	7	直接輸入值移動狀態
	0	點區域
7	1	移動中
	2	區域1
	3	區域2
8~11	4~7	-
	0~7	-
	0~7	-
12~15	0~7	位置(監控值)
16~19	0~7	速度(監控值)
20~23	0~7	電流(監控值)
24~27	0~7	警報(監控值)
28~47	0~7	-
48~51	0~7	讀取資料
52~55	0~7	資料(警報)
56~59	0~7	監控值1
60~63	0~7	監控值2

※ 使用其他動作模式時請參閱操作說明書。  
※ #代表負邏輯訊號。

### 【面板說明】



### ● 添附品

品名	製造商型式	製造商名稱
電源連接器	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

FLSH

FLCR

FGRC

ECR (控制器)

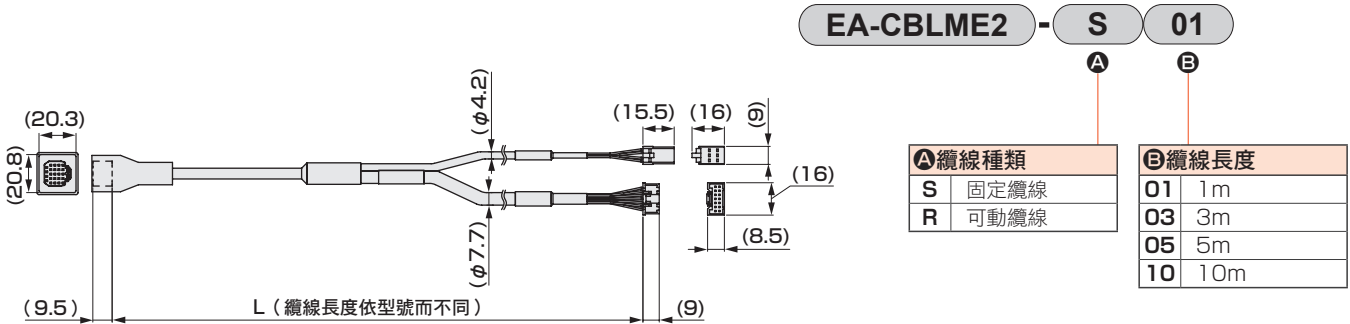
ECG-B (控制器)

使用注意事項

## 中繼纜線

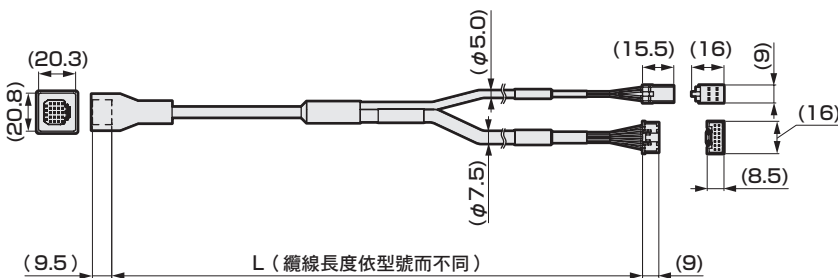
### ● 馬達、編碼器中繼纜線 (可動)

※ 電動缸型式亦可選擇



### ● 馬達、編碼器中繼纜線 (固定)

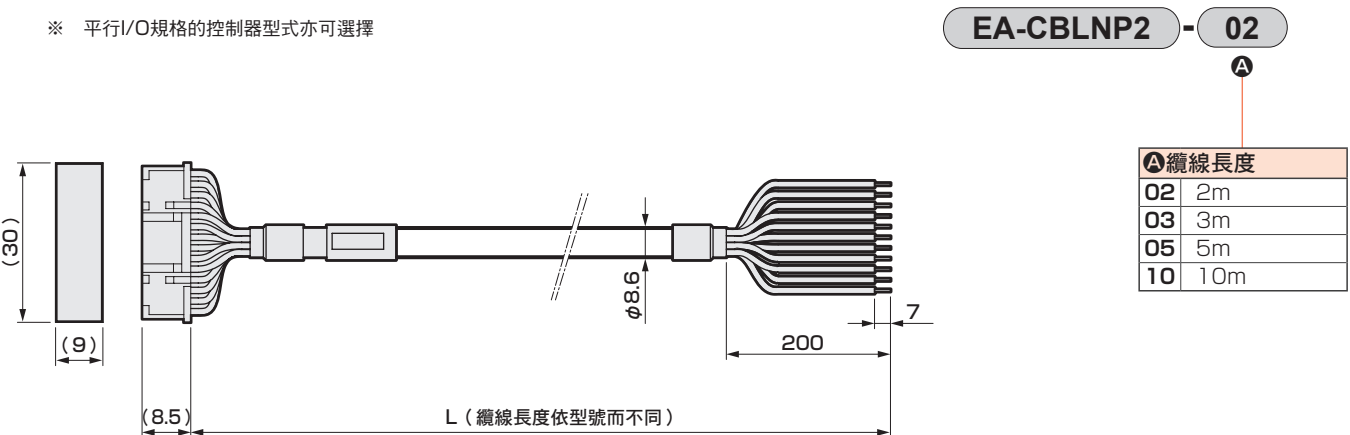
※ 電動缸型式亦可選擇



## I/O 纜線

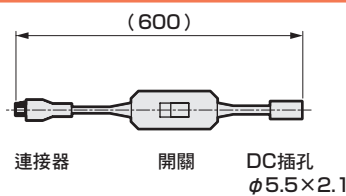
### ● I/O 纜線

※ 平行I/O規格的控制器型式亦可選擇



## 煞車解除模組

### ● FLCR煞車解除模組 EA-BRK-UNIT



客戶自行準備：AC-DC轉接器



DC接頭 φ5.5×2.1  
極性：內正外負  
AC-DC轉接器規格  
額定輸出電壓：DC18~24V  
額定輸出電流：0.35A以上

## 相關零件型號表

### ●DC電源

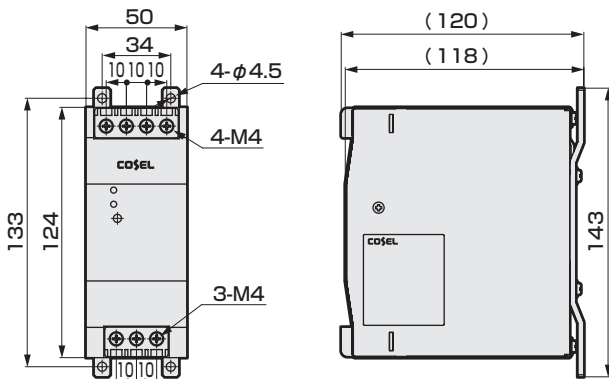


項目		型號	EA-PWR-KHNA240F-24-N2 (螺絲安裝) EA-PWR-KHNA240F-24 (DIN導軌安裝)
製造商		COSEL Co., Ltd.	
製造商型號	螺絲安裝	KHNA240F-24-N2	
	DIN導軌安裝	KHNA240F-24	
輸入電壓		AC85 ~ 264V 1Φ or DC88 ~ 370V	
輸出	電力	240W	
	電壓、電流	24V10A	
	電壓可變範圍	22.5~28.5V	
附屬功能	過電流保護	峰值電流的101% min時動作	
	過電壓保護	30.0~36.0V	
	遠端控制	可	
	遠端感測	-	
	其它	DC_OK顯示、ALARM顯示	
使用溫度、濕度		-25~+70℃、20~90%RH (避免結露)、-40℃可啟動※	
適用規格	安全規格	AC輸入	AC輸入：UL60950-1、C-UL (CSA60950-1)、EN60950-1 取得UL508、ANSI / ISA12.12.01、ATEX，符合電安法標準 ※
		DC輸入	UL60950-1、C-UL (CSA60950-1)、EN60950-1
	雜音端子電壓	符合FCC-B、VCCI-B、CISPR22-B、EN55011-B、EN55022-B標準	
	諧波電流	符合IEC61000-3-2 (Class A) 標準※	
結構	外形尺寸 (W×H×D)	50×124×117mm	
	重量	900g max	
	冷卻方法	自然空冷	

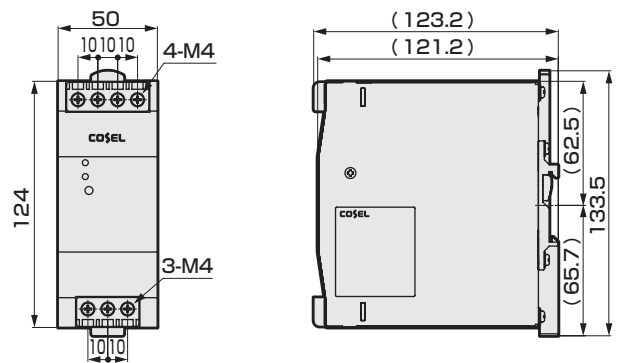
※ 詳情請參閱製造商網站。  
 ※ 製造商型號已取得CE認證、RoHS。

### 各部位名稱與外形尺寸圖

#### ● EA-PWR-KHNA240F-24-N2 (24V用螺絲安裝)



#### ● EA-PWR-KHNA240F-24 (24V用DIN導軌安裝)



### ● 其他零件

品名	型號
電源用雜訊濾波器 (單相、15A)	AX-NSF-NF2015A-OD

※ 使用的鐵氧體磁芯請參閱操作說明書。

FLSH  
FLCR  
FGRC  
ECCR (控制器)  
ECG-B (控制器)

使用注意事項



# 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）。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項



# 產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

共用注意事項：電動缸 FLSH、FLCR、FGRC系列/控制器 ECR、ECG

## 設計、選定時

### 1. 共用

#### ⚠ 危險

- 請勿在有發火性物質、引火性物質、爆炸性物質等危險物品的場所使用。  
否則可能發火、引火、爆炸。
- 請避免產品沾到水滴、油滴等物質。  
否則可能引起火災、故障。
- 安裝產品時，請採取妥善支撐、固定措施（包含工件）。  
否則可能因產品翻倒、掉落和異常動作等造成人員受傷。原則上，請使用所有安裝孔固定產品。
- ECR系列馬達用電源及控制用電源，請務必使用DC穩定電源（DC48V±10%或DC24V±10%）。  
直接連接AC電源時，可能造成火災、破裂或破損等。
- 輸入輸出迴路用電源、ECG系列馬達用電源及控制用電源，請務必使用DC穩定電源（DC24V±10%）。  
直接連接AC電源時，可能造成火災、破裂或破損等。
- ECG系列請僅使用DC24V電源。  
若使用48V電源，可能會導致控制器故障。

#### ⚠ 警告

- 使用時請遵守產品所規範之規格範圍。
- 為防止進入電動缸的可動範圍，請設置安全防護柵欄。  
另外，為了因應緊急情況，請將裝置的緊急停止按鈕開關設置於容易操作的場所。  
設計結構、配線時，請確保緊急停止按鈕無法自動復歸，並確保能避免操作人員不慎將其復歸。
- 如移動的工件有危及人體安全之虞或可能夾住手指，請實施安全對策。
- 緊急停止時，會因移動時的速度或承載負載的不同，有可能需要數秒時間才能停止。
- 請設計安全迴路或裝置，以確保在緊急停止、停電等系統異常導致機械停止時，能避免發生裝置破損、人身事故等狀況。

- 請安裝在室內濕氣較少的場所。  
如安裝在淋雨、濕氣多的場所（濕度85%以上，有結露處），有造成漏電、火災事故的危險。也嚴禁油滴、油霧。  
在上述環境下使用，將造成損傷、動作不良。
  - 產品請進行D類接地施工（接地電阻100Ω以下）。  
否則漏電時，可能導致觸電或誤動作。
  - 請遵守使用與保存溫度，並在無結露的狀態下使用與保存。  
（保存溫度：-10℃~50℃、保存濕度：35%~80%、使用溫度：0℃~40℃、使用濕度：35%~80%）否則可能造成產品的異常停止或使用壽命縮短。室內悶熱時，請進行換氣。
  - 請勿在因環境溫度急遽變化而產生結露的場所使用。
  - 請勿設置在有直射陽光、粉塵、發熱體的附近及有腐蝕性氣體、爆炸性氣體、引火性氣體、可燃物的場所。此外，本產品未考慮其耐藥品性。  
否則將造成故障、爆炸或發火。
  - 請在無強烈電磁波、紫外線和輻射線的場所使用和保存本產品。  
否則將造成誤動作或故障。
  - 請考慮動力源故障的可能性。  
請採取對策，避免在動力源發生故障時造成人體或裝置受損。
  - 請考慮緊急停止、異常停止後重新啟動時的動作狀態。  
為防止因重新啟動導致人身或裝置受到損害，請合理設計。  
此外，需要將電動缸重置至啟動位置時，請設計安全的控制裝置。  
請考慮安裝馬達故障的可能性。  
請採取對策，避免在動力源發生故障時造成人體或裝置受損。
  - 請勿在會產生衝擊或振動的場所使用。
  - 請勿對產品施加選定資料容許值以上的負載。
- ⚠ 注意**
- 請勿對產品進行拆解、改造。
  - 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。
  - 須符合UL時，所組合的直流電源請依據UL1310標準，使用Class2電源模組。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

- 配線時須避免受到感應雜訊所影響。  
請避免設置在會產生大電流或強磁場的場所。  
請勿與本產品以外的大型馬達動力線進行相同配線。  
請勿與用於機械手臂等的變頻電源及配線部位進行相同配線，並請進行電源的機架接地，以及在輸出部插入濾波器。
- 請將本產品的輸出電源和電磁閥、繼電器等會產生突波的電感負載的電源分離。  
如果共用電源，可能會因突波電流回灌輸出部而造成破損。  
無法將電源分開時，請將所有的電感負載直接並聯連接突波吸收元件。
- 請配合產品的設置台數，選定容量保有餘裕的電源。容量若無餘裕，可能發生誤動作。
- 固定纜線無法使用於須重複撓曲的用途上。用於須重複彎曲的位置時，請使用可動纜線。
- 固定纜線請固定妥當，使其不易移動。纜線請在撓曲半徑63mm以上使用。
- 由於撓曲半徑無法配合連接器部分的撓曲，建議將連接器周圍固定。
- 接通電源時會進行原點位置的辨識。若有外部止動器或保持機構(煞車等)，可能會將非預期的位置辨識為原點位置。接通電源後，為讓原點被確實檢測，請特別注意外部止動器等配置。
- 連接IF連接器的纜線請在10m以內使用。

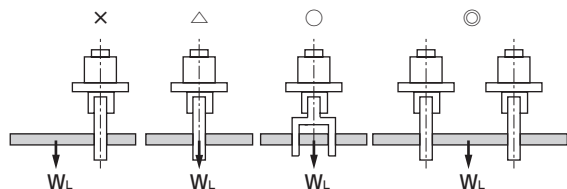
## 2. FLSH系列

### 警告

- 夾持力可能由於停電等而降低，請考量此因素進行安全設計。夾持力可能由於停電等而減少，工件可能會脫落，請考慮不會傷及人體或機械裝置的安全裝置。

### 注意

- 夾持工件較長或較大型時，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多個夾爪以保持穩定。



- 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。

## 3. FLGR系列

### 警告

- 電動缸在水平方向設置以外的狀況下使用時，請選定附煞車的機種。  
若未附煞車，可能會在伺服OFF(包括緊急停止、警報)、電源OFF時因為可動部掉落而導致人員受傷、工件破損。
- 煞車不能保證在所有情況下都可以鎖住電動缸。滑台在不平衡負載下移動等用途中進行保養維護時，或長時間機械停止等需要確保安全的情形下，請務必保持平衡狀態或採用機械式鎖定機構。

### 注意

- 請在不超過負載規格值的範圍內使用。  
若超出規格範圍使用，將會對導軌部施加過大偏負載，而導致導軌部鬆動、精度惡化，嚴重影響使用壽命。

## 4. FGRC系列

### 警告

- 負載變動、上升、下降動作(壁掛設置)、或摩擦阻力產生變化時，請考量此因素進行安全設計。否則動作速度將上升，可能對人體或機械裝置造成損傷。
- 推壓扭力可能由於停電等而降低，請考量此因素進行安全設計。  
使用於夾持機構時，夾持力可能由於停電等而減小，而使工件掉落。為避免對人體及機械裝置造成傷害或損傷，請考慮使用安全裝置。
- 平台若在旋轉中突然停止時，可能會產生超出理論值的負載扭力。請考量安全設計。
- 背隙可能造成停止時的振動或定位時間增加。需要停止精度時，請使用外部止動器等，用推壓動作完成定位。

## 安裝、固定、調整時

### 1. 共用

#### ⚠ 危險

- 請勿在產品可動作的狀態下，進入產品的動作範圍。  
否則可能因產品突然動作等而受傷。
- 配線時，請遵守『JIS B 9960-1:2019 機械類的安全－機械的電氣裝置－第1部分：通用要求』，在電源一次側設置過電流保護元件（配線用斷路器或電路保護器等）。
- 請勿以濕手進行作業。  
否則可能觸電。
- 連接電腦時，請勿使電腦的機架接地(FG)做接地。  
於正接地狀態下使用控制器時，如使用USB纜線將控制器以及周邊機器與電腦連接，恐有引發DC電源短路的危險。

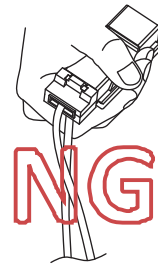
#### ⚠ 危險

- 由於內置精密零件，故在搬運中嚴禁產品翻倒、振動和撞擊。  
否則將造成零件破損。
- 暫時放置時，請保持水平狀態。
- 請勿站於紙箱上，或在其上堆放物品。
- 運輸、搬運時的環境溫度應保持在 $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，環境濕度在 $35\sim 80\%$ ，請勿使之結露、結凍。  
否則將造成產品故障。
- 請將本產品安裝在不可燃物上。直接安裝在可燃物上，或安裝在可燃物附近，可能會發生火災。  
否則有燙傷的危險。
- 請勿站於產品上，將其用作踏板或在其上堆放物品。  
翻倒事故、產品翻倒、掉落會造成人員受傷、產品破損，並且會導致產品出現誤動作等故障。
- 請採取對策，避免在電源故障時造成人體或裝置受損。  
否則可能導致意外事故發生。
- 當產品出現異常發熱、冒煙、異味時，請立即關閉電源。  
若繼續使用，則可能造成產品破損或火災。
- 發生異音或大幅振動時，請立即停止運轉。  
若繼續使用，則可能造成產品破損或異常動作。

- 請參照本型錄或操作說明書確實地進行本產品的配線，避免錯誤配線或連接器鬆弛。  
請確認配線的絕緣狀況。  
本產品可能因與其他迴路接觸、或接地、端子間絕緣不良，導致流入過電流而破損。可能造成異常動作或發生火災。
- 未使用的配線請施以絕緣處理。  
否則會有誤動作、故障和觸電的危險。
- 請勿使纜線受到損傷、承受不當的壓力、在上方放置重物，或是受到擠壓。  
否則可能造成導電不良或觸電。
- 在向產品供電之前，請務必確認元件動作範圍的安全。接通電源後，若產品的LED不亮燈時，請立即關閉電源。  
如果不慎供電，可能導致觸電和受傷。
- 重啟機械、裝置時，請確認是否已設置使搭載物不會脫落的措施，小心注意後再執行。
- 以手移動產品可動部時，請確認伺服OFF後再進行。
- 伺服OFF時，可能會發生可動部落下等非預期的動作。切換伺服OFF時，請採取對策以防危險，並在操作時充分注意安全。
- 在操作電動缸前，請先確認即使電動缸開始動作也很安全。

#### ⚠ 注意

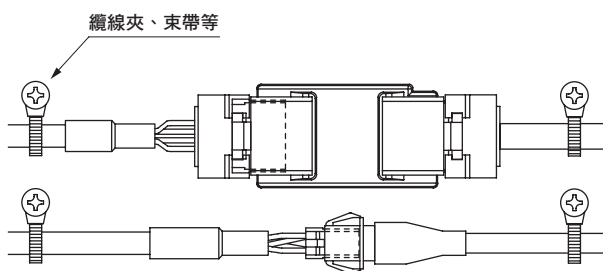
- 關於安裝、固定、調整方法，請熟讀操作說明書，並以正確方法進行。
- 安裝產品時，請確保維護作業所需的空間。  
否則無法進行檢查或維護，可能導致裝置停止、破損或人員作業時受傷。
- 搬運或安裝時，請勿提拉產品可動部或纜線部。  
否則可能會導致人員受傷或斷線。



- 拿取產品時，請從產品下方拿取。



- 搬運、安裝產品時，請以堆高機或支撐工具確實支撐，或由多名人員進行作業，以充分確保作業人員的安全。
- 請勿設置於易產生巨大振動或衝擊的場所。  
否則可能會引起誤動作。
- 請勿以外力使產品可動部動作、或使其以急減速做動作。  
否則，可能會因回生電流導致誤動作或損壞。
- 原點復歸時，除推壓動作以外，請勿碰撞滑台機械原點等。  
否則將造成動作不良。
- 原點復歸動作時，請勿對電動缸施加外力。否則可能導致原點識別錯誤。
- 耐久性會依搬運負載或環境等而變動。請以充分保有餘裕的條件設定搬運負載等項目。
- 使用時，請勿對可動部施加衝擊。
- 設置時，請勿使產品受到扭曲、彎曲力。
- 在安裝本產品的裝置上進行電焊作業時，請先將本產品的F.G.（機架接地）連接全部拆下。  
如果在安裝F.G.連接的狀態下進行電焊作業，則電焊電流、電焊時的過高電壓、突波電壓可能會導致本產品破損。
- 請勿對產品進行分解、改造。  
否則可能導致人員受傷、事故、誤動作或故障等。
- 請勿重複撓曲固定纜線。  
如需重複彎曲時，請使用可動纜線。
- 請勿使伸出電動缸的纜線可動。  
請固定纜線部分。  
另外，請在纜線的彎曲半徑40mm以上進行使用。



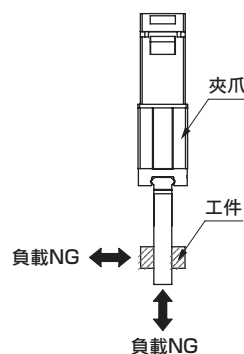
- 請勿在紫外線照射的場所或會產生腐蝕性氣體、鹽分等的環境中使用。  
否則可能發生性能降低、異常動作、或生鏽而導致強度劣化。
- 電動缸、控制器間的纜線請務必使用專用纜線進行設置。  
若錯誤連接其他元件，可能導致誤動作或故障。

- 在進行增益調整之前，請將電動缸本體牢牢地固定在具備剛性的設備上，並確保保具等也安裝牢固。
- 配線時，請注意勿對連接器部過度施力。
- 請勿用力按壓控制器外殼。

## 2. FLSH系列

### ⚠ 注意

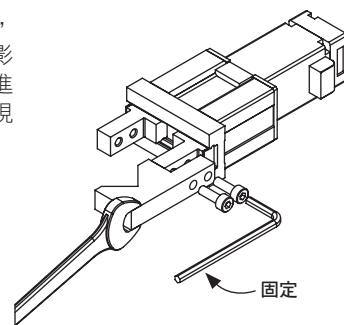
- 在取放工件或搬運過程中，請勿對爪指或小爪指施加過大負載。否則爪指的線性導軌轉動面可能會出現刮痕或凹陷，造成動作不良。



- 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，請勿過度鎖緊或拆解。  
否則可能造成動作不良。

### ■ 小爪指安裝方法

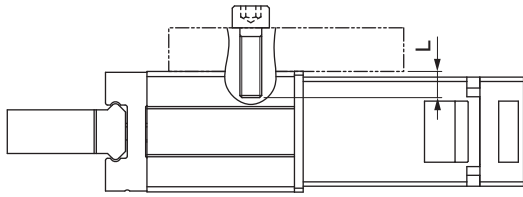
將小爪指安裝至爪指時，應考慮對夾爪本體的影響，用扳手等支撐後再進行固定，避免爪指出現扭曲。



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

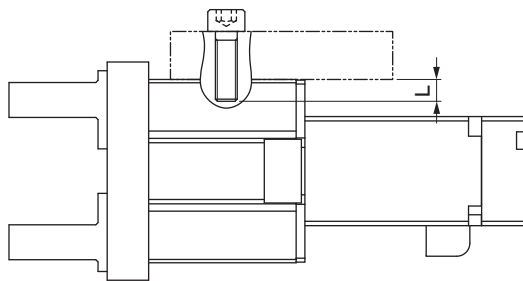
■ 關於本體安裝，請參閱以下項目。

● 正面安裝



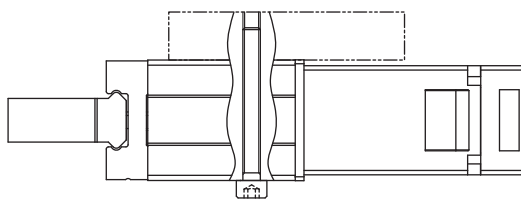
項目	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度L (mm)
FLSH-16	M4×0.7	2.1	8
FLSH-20	M5×0.8	4.3	8
FLSH-25	M6×1.0	5.2	10

● 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

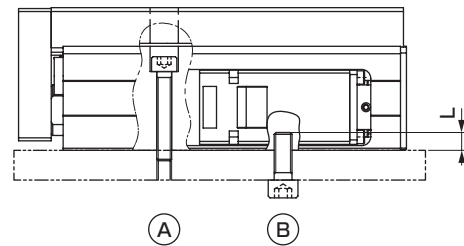
■ 若要在非通電時移除工件，請使用手動操作板開閉爪指或拆下小爪指後再移除工件。請勿對手動操作板施加過大力道。否則將造成破損、動作不良。(請參閱第81頁)

### 3. FLCR系列

⚠ 注意

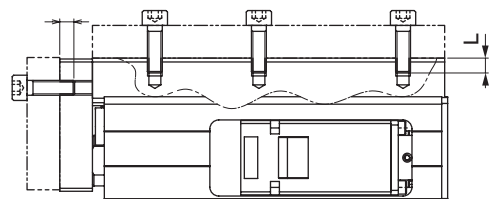
■ 請避免在本體安裝面及滑台面留下凹痕或刮痕等，以免影響平面度。另外，安裝於本體以及滑台相對面的平面度必須低於0.02mm。

■ 安裝本體時的螺栓鎖入長度和固定扭力請遵守以下數值。



項目	A		B		
	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
FLCR-20	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
FLCR-25	M6×1.0	4.8~8.6	M8×1.25	12.0~21.6	12

■ 在滑台、端板上安裝治具時，螺栓鎖入長度和固定扭力請遵守以下數值。



項目	滑台		
	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9	5~6
FLCR-20	M5×0.8	2.9	5~6
FLCR-25	M6×1.0	4.8	6~7

項目	端板		
	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9	7.5~9
FLCR-20	M5×0.8	2.9	7.5~11
FLCR-25	M6×1.0	4.8	9~11

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

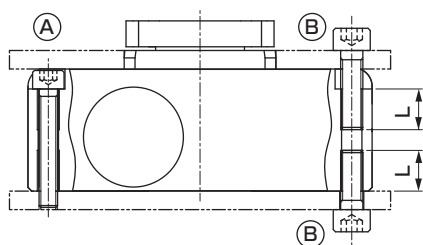
使用注意事項

- 使用定位孔時，插銷請使用不會造成壓入的尺寸。若使用壓入尺寸的插銷，壓入負載可能會造成線性導軌部損傷或歪曲，進而降低精度。插銷的建議公差為JIS公差m6以下。
- 若要在非通電時動作，請使用手動操作螺絲(請參閱第81頁)。

#### 4. FGRC系列

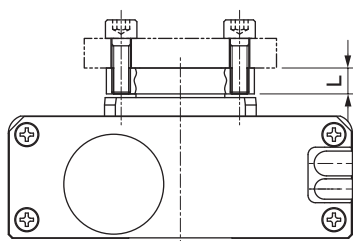
##### ▲ 注意

- 請避免在本體安裝面及滑台面留下凹痕或刮痕等，以免影響平面度。另外，安裝於本體以及滑台相對面的平面度必須低於0.02mm。
- 安裝本體時的螺栓鎖入長度和固定扭力請遵守以下數值。



項目	A (貫通孔安裝)		B (本體安裝)		最大鎖入深度 L (mm)
	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	
FGRC-10	M5×0.8	3	M6×1.0	5	11
FGRC-30	M6×1.0	5	M8×1.25	12	12
FGRC-50	M8×1.25	12	M10×1.5	24	15

- 在平台上安裝治具時，螺栓鎖入長度和固定扭力請遵守以下數值。若螺栓過長而干涉本體，將造成動作不良。



項目	使用螺栓	固定扭力 (N·m)	最大鎖入深度 L (mm)
FGRC-10	M5×0.8	2	7
FGRC-30	M6×1.0	4	9
FGRC-50	M6×1.0	4	13

- 使用定位孔時，插銷請使用不會造成壓入的尺寸。若使用壓入尺寸的插銷，壓入負載可能會造成軸承部損傷或歪曲，進而降低精度。插銷的建議公差為JIS公差m6以下。
- 若要在非通電時動作，請使用手動操作板。須使用手動操作板進行操作時，請確認電動旋轉缸的手動操作位置並確保所需的空間。另外，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。(請參閱第81頁)

## 1. 共用

### ⚠ 危險

- 請勿以沾濕的手進行作業。  
否則可能觸電。

- 連接電腦時，請勿使電腦的機架接地(FG)做接地。  
於正接地狀態下使用控制器時，如使用USB纜線將控制器以及周邊機器與電腦連接，恐有引發DC電源短路的危險。

### ⚠ 警告

- 配線作業和檢查，請由專業技術人員進行。
- 進行維護、檢查和修理時，請在停止向本產品供電之後再實施。  
請督促周圍人員注意，以免第三者不慎接通電源。
- 在接通電源的狀態下，請勿裝上或取下配線、連接器等。  
否則會有誤動作、故障和觸電的危險。
- 進行配線作業或檢查時，請在關閉電源至少5分鐘之後，先用測試器等確認電壓之後再進行。  
否則可能觸電。
- 請先完成產品安裝再進行配線。  
否則可能觸電。
- 電源纜線的導線請使用最大可容許8.6A的線徑。  
否則可能導致運轉中發熱、損傷。
- 產品的通訊用連接器請勿連接其他元件。  
否則會導致故障或破損。
- 停電時，請關閉電源。否則電源復電時，產品將突然動作，從而導致事故發生。
- 在向產品供電之前，請確認元件動作範圍的安全。  
如果不慎供電，可能導致觸電和受傷。
- 請勿在產品可動作的狀態下，進入其動作範圍。  
否則可能因產品突然動作等而受傷。
- 在產品運轉中及剛停止後，請勿用手或身體接觸本體。  
否則可能導致燙傷。
- 請勿站於產品上、將其用作踏板或在其上堆放物品。  
否則可能導致翻倒事故、產品翻倒、掉落造成人員受傷，或因產品破損、損傷造成誤動作等事故。
- 請採取對策，避免在電源故障時造成人體或裝置受損。  
否則可能導致意外事故發生。
- 若從看不見電動缸的位置進行操作時，請在操作前確認即使電動缸開始動作也很安全。
- 以手移動產品可動部進行設定時，請確認伺服OFF後再進行。

- 正時皮帶發生異常時，請立即停止運轉，並更換正時皮帶。特別是垂直使用時，如果正時皮帶發生斷裂會非常危險，請儘早進行更換。

請確認正時皮帶是否有齒面、側面的磨損和擠裂、齒部縱裂、正時皮帶背面龜裂、軟化以及局部斷裂等情形。

- 當產品出現異常發熱、冒煙、異味時，請立即關閉電源。

若繼續使用，則可能造成產品破損或火災。

- 發生異音或大幅振動時，請立即停止運轉。

若繼續使用，則可能造成產品破損或異常動作。

### ⚠ 注意

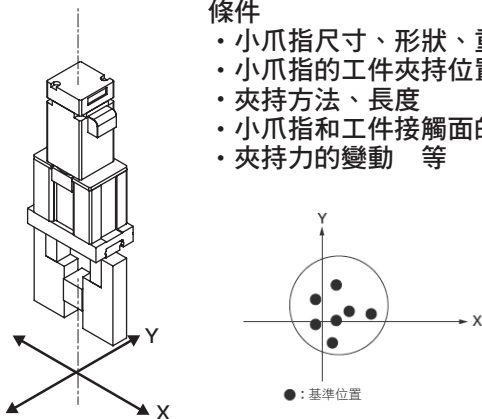
- 請勿將手指或物品置入產品開口部位。  
否則將造成產品破損或人員受傷。
- 請勿使可動部出現凹痕或損傷等。  
否則將造成動作不良。
- 請勿在施加重力、慣性力的狀態下執行伺服OFF。  
伺服OFF時，產品可能會繼續動作或發生掉落。請在未施加重力、慣性力的平衡狀態下，或已確認安全的狀態下進行伺服OFF的操作。
- 加速中或減速中請勿執行停止指令。  
否則可能引起速度變化(加速)而造成危險。
- 如果動作時伴隨振動，請變更設定速度，在不會引起振動的速度條件下使用。
- 根據使用條件，即使在動作速度範圍內也可能會引起振動。
- 請勿對產品進行分解、改造。  
否則可能導致人員受傷、事故、誤動作或故障等。
- 請實施定期檢查(2~3次/年)，並確認產品動作正常與否。
- 進行潤滑油的給油時，請配戴護目鏡。  
若潤滑油飛散並進入眼睛時，可能會引起發炎。
- 廢棄產品時，請遵守與廢棄物的處理及清掃相關的法律，務必委託專門處理廢棄物的業者進行處理。
- 為防止靜電造成破損，產品內置基板的迴路與金屬本體之間連接有電容器。因此，請勿對安裝本產品的裝置進行耐電壓測試或絕緣電阻測試。否則會造成本產品損傷。若裝置需進行上述測試，請務必先拆下本產品。
- 變更電動缸與控制器組合時，在動作前請務必確認程式與參數。  
否則可能出現非預期的動作，導致事故發生。
- 頻繁地開啟和關閉電源，可能會損壞控制器內部的元件。
- 使用時請遵守產品所規範之規格範圍。  
否則控制器內部的元件恐有發熱、破損之虞。
- 本型錄中記載的推壓力(夾持力)與推壓率的關係僅供參考。由於馬達扭力等的差異，即使在相同的設定值下也可能會產生誤差。

## 2.FLSH系列

### ⚠ 注意

#### ■ 重複精度

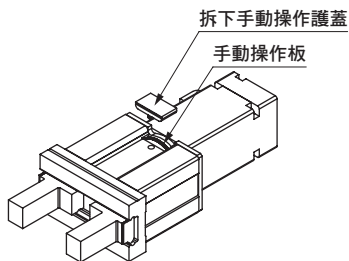
此處的重複精度，是指在同一條件下（夾爪固定、使用同一小爪指等，請參閱下文內容）重複夾持、鬆開操作時，爪指停止位置所發生的偏移。開閉時的衝擊可能導致工件位置偏移、重複精度惡化。另外，小爪指的磨損或剛性不足也可能導致精度惡化，請特別注意。



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，目標位置請設定在比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，請使用手動操作板開閉爪指。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。

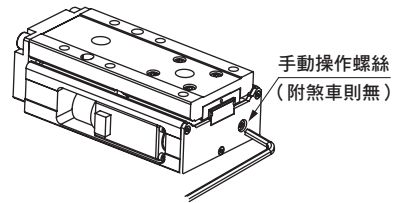


- 本爪指使用有限軌道導軌。因此，在移動或旋轉等施加慣性力的情形中，可能會發生鋼球偏移、滑動阻力增加或精度降低等現象。此情況下，請進行全行程動作。
- 導軌部請以6個月或動作100萬次中先到者為準，在導軌軌道面塗抹AFF潤滑油(THK(股)製)。

## 3.FLCR系列

### ⚠ 注意

- 進行推動動作時，請務必使用「推壓動作」。除了原點復歸以外，請勿碰撞行程末端。若滑台在行程末端發生撞擊，會造成導軌、皮帶、止動器等破損而無法正常動作。另外，請注意垂直時工件會因為自身重量而掉落。
- 原點復歸時請勿施加搬運負載以外的負載或衝擊、阻力。
- 請勿在滑台固定的情況下使本體動作。
- 推壓動作時的目標位置請設定在比欲停止位置再多留餘裕之處。（請加上背隙量）
- 請使用六角扳手操作手動操作螺絲。

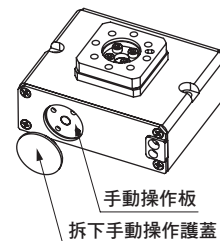


- 導軌部請以6個月或動作100萬次中先到者為準，在導軌軌道面塗抹AFF潤滑油(THK(股)製)。

## 4. FGRC系列

### ⚠ 注意

- 進行推動動作時，請務必使用「推壓動作」。定位動作和定位範圍內，若接觸外部將產生龐大能量，而導致破損。
- 推壓動作時，請設定在外部接觸位置再往前1° 以上的位置。（請加上背隙量）
- 推壓動作造成外部停止時，不受背隙量影響。定位動作時，平台位置會由於背隙而產生偏移，因此請考量背隙量設定位置。
- 關於自鎖機構  
由於設有使用齒輪的自鎖機構，即使施加外力也無法移動平台。  
若要在電源OFF時移動平台，請旋轉手動操作板以移動平台。



- 在45° 範圍內進行重複運轉時，請以一天一次為標準進行90° 以上的旋轉動作。否則軸承可能會發生潤滑油耗盡。

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

使用注意事項

FLSH

FLCR

FGRC

ECR  
(控制器)

ECG-B  
(控制器)

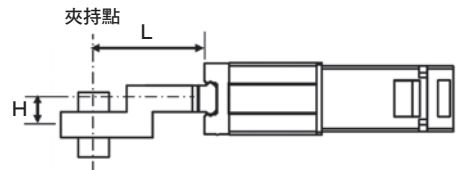
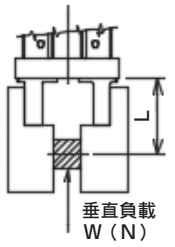
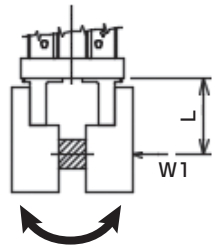
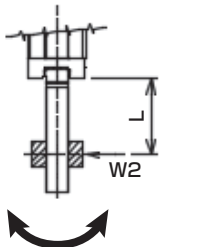
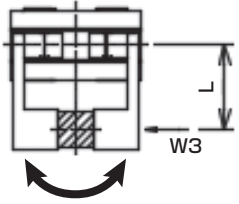
使用/注意事项

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： L：	mm mm	
	對爪指施加的外力：無 / 有		
	 垂直負載 W (N) (負載： N)	 彎曲力矩 (負載： N， 距離： mm)	 水平彎曲力矩 (負載： N， 距離： mm)
			 振動力矩 (負載： N， 距離： mm)
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			



# FLCR系列機種選定確認表 → CKD(承辦人

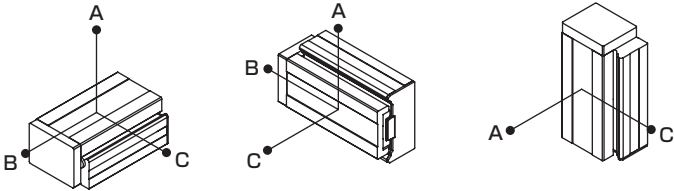
)收

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：

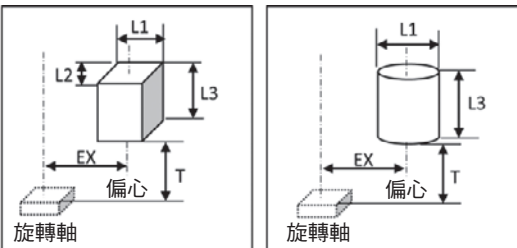
希望機種			
基本規格	最大行程：	mm，滾珠螺桿導程：	mm
動作條件	移動行程：	mm，移動時間：	s
	設定速度：	mm/s	
	設定加減速度：	mm/s <sup>2</sup> (設定加減速時間： s)	
	重複精度：±	mm	
負載條件	負載重量：	kg	
	安裝方式： 水平／壁掛／垂直／吊掛／其他		
	從滑台中心到負載重心為止的距離：		
	A方向：	mm	
B方向：	mm		
C方向：	mm		
※B尺寸為至導軌塊中心（請參閱第21、22頁）為止的距離。			
	推壓負載：		
	無 / 有 (	N)	
	動作時 / 停止時		
	滑台中心受力方向 (		
使用環境	環境溫度：	°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			

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				
動作條件	移動角度：	deg	移動時間：	s
	設定角速度：	deg/s		
	設定角加減速度：	deg/s <sup>2</sup> (設定角加減速時間：		s)
	重複精度：±	deg		
	安裝方式：	水平/壁掛/其他		
負載條件	【靜態負載】 推壓力：	N，從旋轉中心到作用點為止的距離：		mm
	【阻力負載】 負載變動：無 / 有 重量、外力、摩擦力：	kg，從旋轉中心到作用點為止的距離：		mm
	【慣性負載】 L1： mm、 L2： mm L3： mm、 EX： mm T： mm  數量： 個，材質：	 <p>※關於其他負載形狀，請洽詢本公司。</p>		
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				

## 電動缸 EBS-M/EBR-M系列

型錄No.CC-1422

- 滑台型 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  
可連接任何電動缸的「單控制器」
- 控制器 ECG系列  
可輕鬆管理庫存、輕鬆設計、輕鬆設定的「新型控制器」



## 電動缸 無馬達型綜合

型錄No.CB-055

### 無馬達電動缸產品一應俱全

- 滑塊型  
適用於高速搬運  
適用於高負載搬運  
適用於長行程搬運  
適用於高效搬運  
EBS-L系列  
ETS/ECS系列  
ETV/ECV系列  
EKS-L系列
- 活塞桿型  
適用於壓入、升降  
EBR-L系列



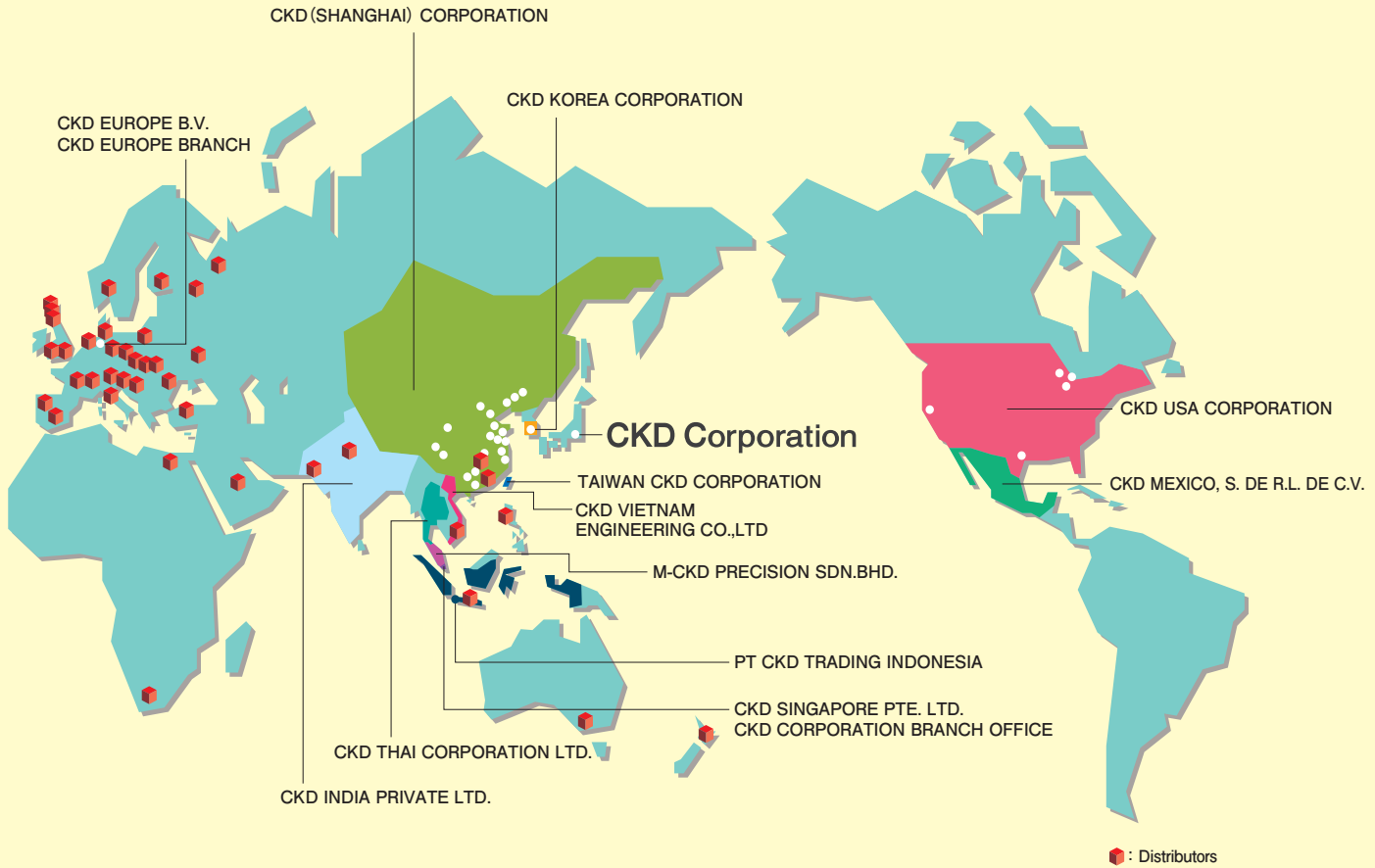
## ■ ABSODEX AX1000/2000/4000TS・TH AX6000MU系列

- 追求易使用性的Direct Drive Actuator  
從手掌大小的尺寸到大扭力機種應有盡有。  
輕鬆建構搬運、定位等各式用途裝置

## ■ τ DISC系列

- 以高性能為傲的Direct Drive Servo Motor  
精度高、速度快、速度安定性強，產品種類豐富  
可滿足各種需求。  
實現高1級性能。





**台灣喜開理股份有限公司**  
Website: <https://www.ckdtaiwan.com.tw/>

**台北總部 TAIPEI OFFICE**  
24250 新北市新莊區新北大道三段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

**修改內容**

- 追加FLSH選購品介紹

**CKD Corporation**  
Website: <https://www.ckd.co.jp/>

- Overseas Sales Administration Department, 2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
- PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

**NORTH AMERICA & LATIN AMERICA**  
**CKD MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.**  
Cerrada la Noria No. 200 Int. A-01, Querétaro Park II, Parque Industrial Querétaro, Santa Rosa Jauregui, Querétaro, C.P. 76220, México  
PHONE +52-442-161-0624

**CKD USA CORPORATION**  
● HEADQUARTERS  
1605 Penny Lane, Schaumburg, IL 60173, USA  
PHONE +1-847-648-4400 FAX +1-847-565-4923

- LEXINGTON OFFICE
- SAN ANTONIO OFFICE
- SAN JOSE OFFICE/ TECHNICAL CENTER
- DETROIT OFFICE
- BOSTON OFFICE

**EUROPE**  
**CKD EUROPE B.V.**  
● HEADQUARTERS  
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, the Netherlands  
PHONE +31-23-554-1490

- CKD EUROPE GERMANY OFFICE
- CKD EUROPE UK
- CKD EUROPE CZECH O.Z.

**CKD CORPORATION EUROPE BRANCH**  
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, the Netherlands  
PHONE +31-23-554-1490

**ASIA**  
**CKD THAI CORPORATION LTD.**  
● HEADQUARTERS  
19th Floor, Smooth Life Tower, 44 North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand  
PHONE +66-2-267-6300 FAX +66-2-267-6304-5

- RAYONG OFFICE
- NAVANAKORN OFFICE
- EASTERN SEABOARD OFFICE
- LAMPHUN OFFICE
- KORAT OFFICE
- AMATANAKORN OFFICE
- PRACHINBURI OFFICE
- SARABURI OFFICE

**CKD SINGAPORE PTE. LTD.**  
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore  
PHONE +65-67442623 FAX +65-67442486

**CKD CORPORATION BRANCH OFFICE**  
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore  
PHONE +65-67447260 FAX +65-68421022

**CKD INDIA PRIVATE LTD.**  
● HEADQUARTERS  
Unit No. 607, 6th Floor, Welldone Tech Park, Sector 48, Sohna Road, Gurgaon-122018, Haryana, India  
PHONE +91-124-418-8212 FAX +91-124-418-8216

- BANGALORE OFFICE
- PUNE OFFICE

**PT CKD TRADING INDONESIA**  
● HEAD OFFICE  
Menara Bidakara 2, 18th Floor, Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 71-73, Pancoran, Jakarta 12870, Indonesia  
PHONE +62-21-2938-6601 FAX +62-21-2906-9470

- BEKASI OFFICE
- KARAWANG OFFICE
- SURABAYA OFFICE

**M-CKD PRECISION SDN.BHD.**  
● HEAD OFFICE  
Lot No.6, Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan MIEL, Fasa 8, 40300 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
PHONE +60-3-5541-1468 FAX +60-3-5541-1533

- JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE
- PENANG BRANCH OFFICE

**CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.**  
● HEADQUARTERS  
18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Gay District, Hanoi, Vietnam  
PHONE +84-24-3795-7631 FAX +84-24-3795-7637

- HO CHI MINH OFFICE

**CKD KOREA CORPORATION**  
● HEADQUARTERS  
(3rd Floor), 44, Sinsu-ro, Mapo-gu, Seoul 04088, Korea  
PHONE +82-2-783-5201~5203 FAX +82-2-783-5204

- 水原營業所 (SIWON OFFICE)
- 天安營業所 (CHEONAN OFFICE)
- 蔚山營業所 (ULSAN OFFICE)

**喜開理(上海)機器有限公司**  
**CKD(SHANGHAI)CORPORATION**  
● 營業部 / 上海浦西事務所 (SALES HEADQUARTERS/ SHANGHAI PUXI OFFICE)  
Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905 Hongmei Road, Xuhui District, Shanghai 200233, China  
PHONE +86-21-61911838 FAX +86-21-60905356

- 上海浦東事務所 (SHANGHAI PUDDONG OFFICE)
- 寧波事務所 (NINGBO OFFICE)
- 杭州事務所 (HANGZHOU OFFICE)
- 無錫事務所 (WUXI OFFICE)
- 昆山事務所 (KUNSHAN OFFICE)
- 蘇州事務所 (SUZHOU OFFICE)
- 南京事務所 (NANJING OFFICE)
- 合肥事務所 (HEFEI OFFICE)
- 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)
- 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
- 鄭州事務所 (ZHENGZHOU OFFICE)
- 長沙事務所 (CHANGSHA OFFICE)
- 重慶事務所 (CHONGQING OFFICE)
- 西安事務所 (XI'AN OFFICE)
- 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)
- 中山事務所 (ZHONGSHAN OFFICE)
- 深圳西事務所 (WEST SHENZHEN OFFICE)
- 深圳東事務所 (EAST SHENZHEN OFFICE)
- 東莞事務所 (DONGGUAN OFFICE)
- 廈門事務所 (XI'AMEN OFFICE)
- 福州事務所 (FUZHOU OFFICE)
- 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)
- 大連事務所 (DALIAN OFFICE)
- 長春事務所 (CHANGCHUN OFFICE)
- 北京事務所 (BEIJING OFFICE)
- 天津事務所 (TIANJIN OFFICE)
- 青島事務所 (QINGDAO OFFICE)
- 濰坊事務所 (WEIFANG OFFICE)
- 濟南事務所 (JINAN OFFICE)
- 煙台事務所 (YANTAI OFFICE)

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.  
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.