

電動缸

夾爪 2爪型 FFLD系列

ELECTRIC ACTUATOR FFLD SERIES

「機械手臂夾持」的最佳化

內置控制器、高夾持力、長行程



追加500N型



ROBODEX *Pulse*

CKD Corporation

CC-1492T 

持續進化的設備搭配持續進化的零件

夾爪 2爪型

FFLD
系列



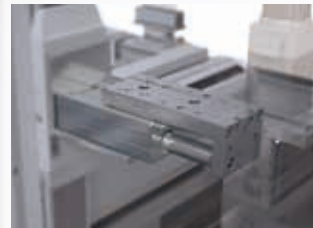
旋轉型

FGRC系列



滑台型

FLCR系列

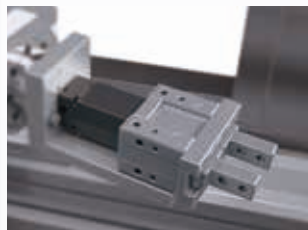


INDEX

FFLD Series

FFLD-08	1
FFLD-30	3
FFLD-50	5
系統構成	7
現場網路說明	8
機種選定	9
技術資料	11
使用注意事項	13
機種選定確認表	21
相關產品	22

夾爪 2爪型
FLSH系列



夾爪 2爪型

FFLD系列

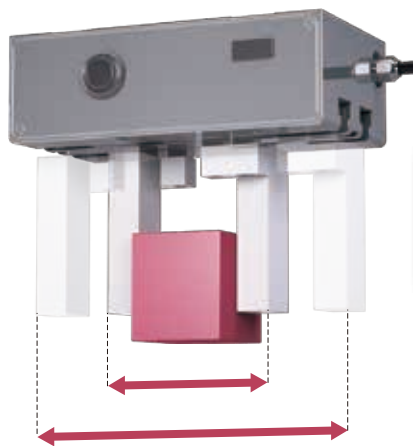


適用於移載多種工件

全新的爪指形狀

長行程&高剛性

多點定位+擴大定位範圍。
無須更換工具，有助於縮短調整時間、減少工具成本。



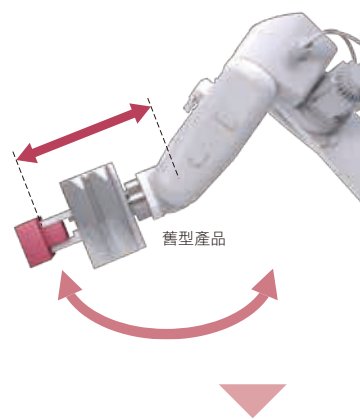
行程
提升 **10** 倍以上

	舊型產品	FFLD	
最大行程	mm 6~14 (單側3~7)	100~160 (單側80)	提升 10 倍以上
最大夾持力	N 20~65 (單側)	80~500 (單側)	提升 約8 倍

薄型本體

機械手臂本身小型化

業界最高等級的薄型尺寸，可降低主軸負載與慣性力矩，有助於機械手臂的小型化。

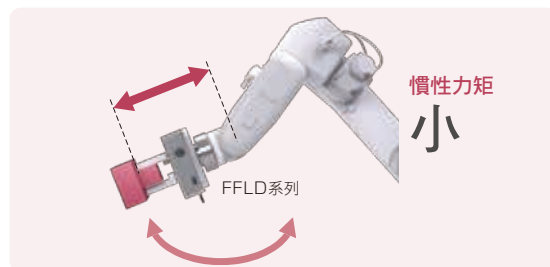


慣性力矩

大

慣性力矩

縮小 **45%**



慣性力矩

小

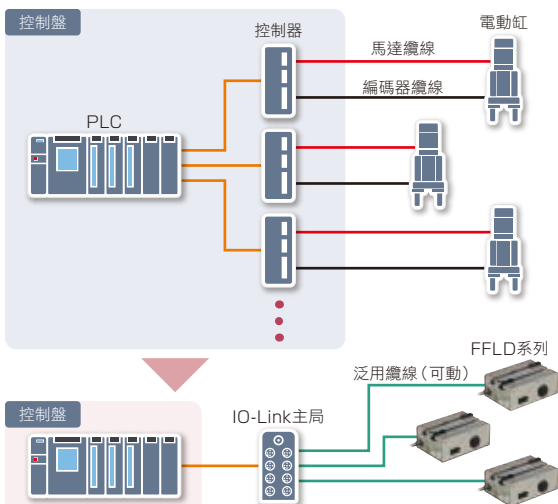


省配線薄型，可用於機械手臂前端

內置控制器

省空間/省配線

內置控制器，有助於控制盤的省空間化。
用1條纜線完成動力與控制的配線。



※需另行供應電源。請參閱第 7 頁的系統構成範例。

應用事例

用於機械手臂前端

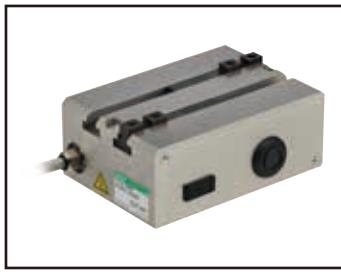
薄型且慣性力矩較小，與機械手臂的相容性超群。
擁有高夾持力，且可承受機械手臂高速而複雜的動作，可確實夾持工件。



用於搬運多種基板

長行程，可廣泛適用於尺寸不同的基板。
無須更換工具，實現高效率搬運。



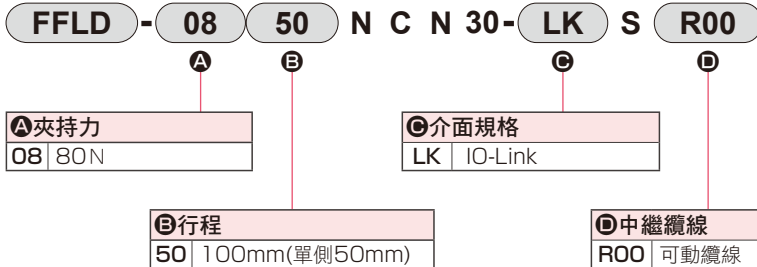


電動缸 夾爪 2爪型 FFLD-08

□20 步進馬達



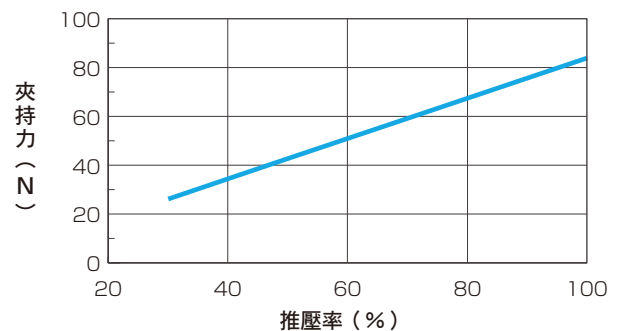
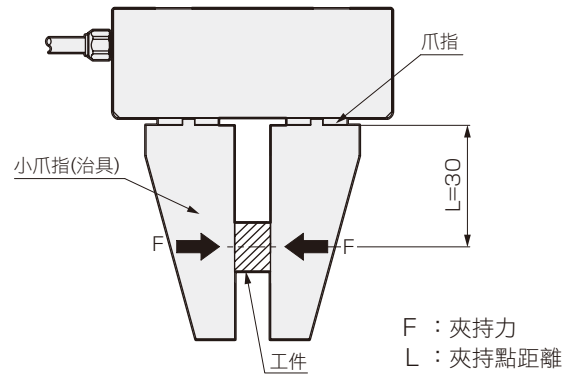
型號標示方法



規格

馬達	□20 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	齒條、小齒輪、蝸桿傳動組	
控制器	內置	
行程	mm	100(單側50)
最大夾持力 ※1	N	80(單側)
開閉速度範圍	mm/s	1~10(單側)
夾持速度範圍 ※1	mm/s	1~5(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	0.4以下(單側)
靜態容許力矩	N·m	MP=15、MY=15、MR=15
設定工具	設定軟體(S-TooLs)	
外部介面	IO-Link	
電源電壓	通訊、控制	DC24V±10%
	動力	DC24V±10%
消耗電流	通訊、控制 A	0.2以下
	動力 A	1.1以下
馬達部瞬間最大電流	A	1.5
電源容量	最大100W	
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	IP20	
重量	kg	1.2

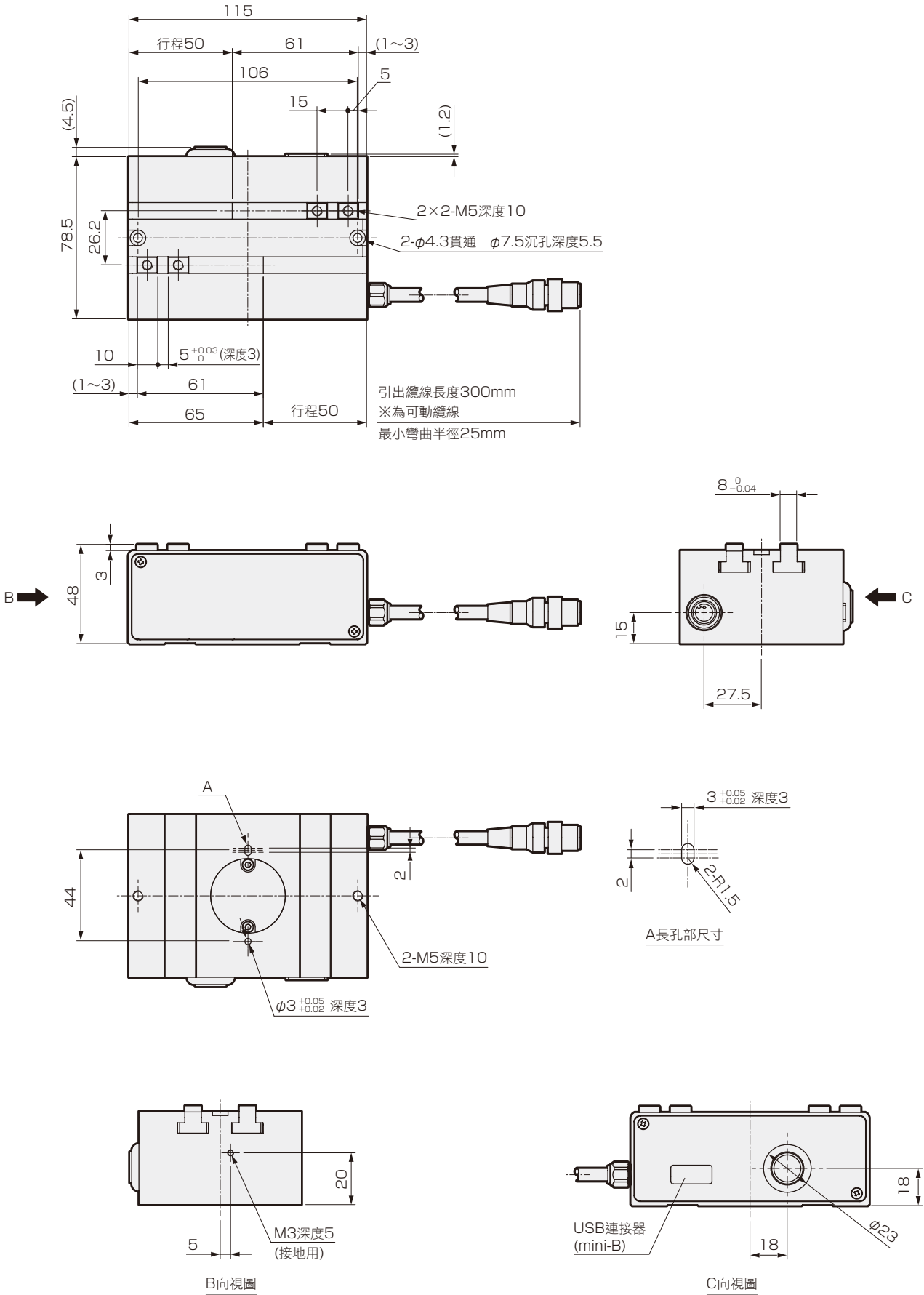
夾持力與推壓率

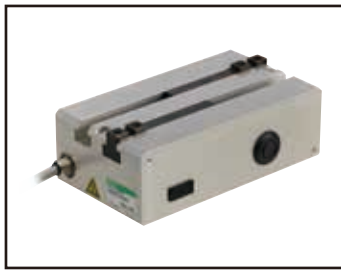


- ※ 夾持力和推壓率之相關圖僅供參考。由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，和實際數字仍會產生誤差。
- ※ 夾持的速度為5mm/s時。(L=30)

- ※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 此處所示為在同一點重複進行定位時停止位置的差異。

外形尺寸圖





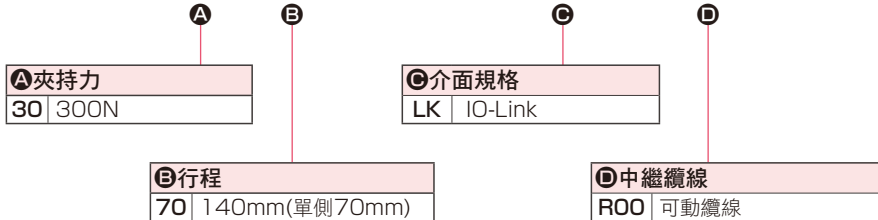
電動缸 夾爪 2爪型 FFLD-30

□25L 步進馬達



型號標示方法

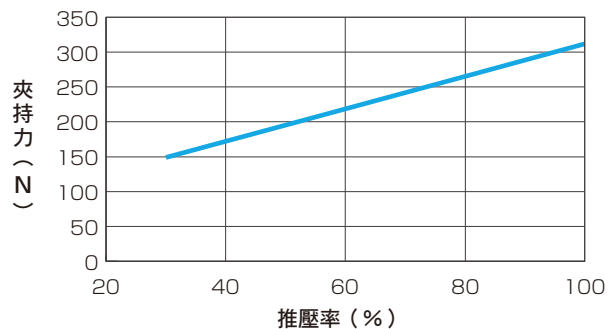
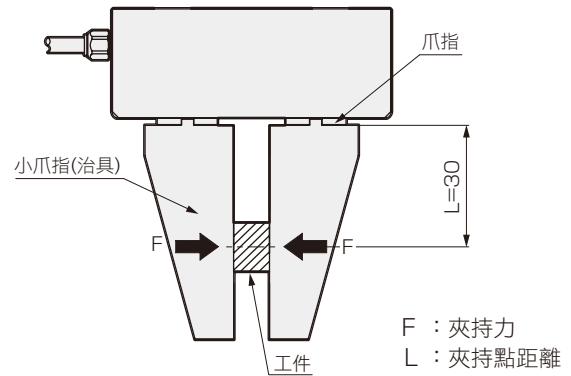
FFLD - 30 70 N C N 30- LK S R00



規格

馬達	□25L 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	齒條、小齒輪、蝸桿傳動組	
控制器	內置	
行程	mm	140(單側70)
最大夾持力 ※1	N	300(單側)
開閉速度範圍	mm/s	1~10(單側)
夾持速度範圍 ※1	mm/s	1~5(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	0.4以下(單側)
靜態容許力矩	N·m	MP=45、MY=45、MR=45
設定工具	設定軟體(S-TooLs)	
外部介面	IO-Link	
電源電壓	通訊、控制	DC24V±10%
	動力	DC24V±10%
消耗電流	通訊、控制 A	0.2以下
	動力 A	2.8以下
馬達部瞬間最大電流	A	4.0
電源容量	最大100W	
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	IP20	
重量	kg	1.7

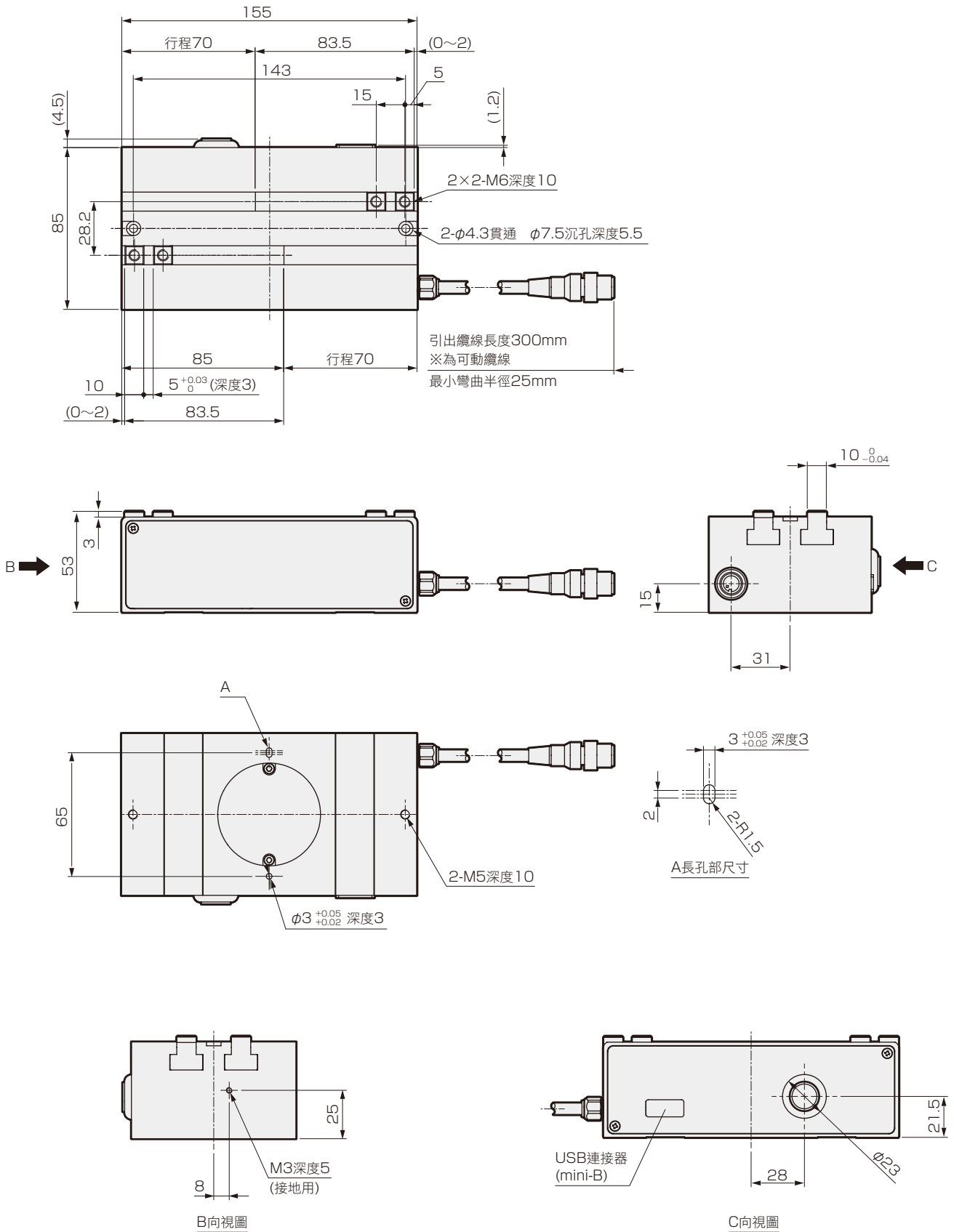
夾持力與推壓率



- ※ 夾持力和推壓率之相關圖僅供參考。由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，和實際數字仍會產生誤差。
- ※ 夾持的速度為5mm/s時。(L=30)

- ※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 此處所示為在同一點重複進行定位時停止位置的差異。

外形尺寸圖



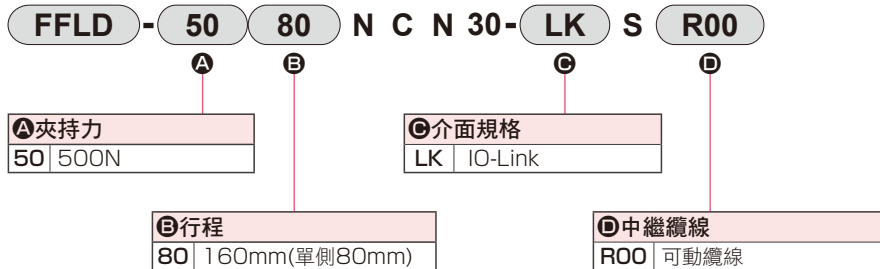


電動缸 夾爪 2爪型 FFLD-50

□25L 步進馬達



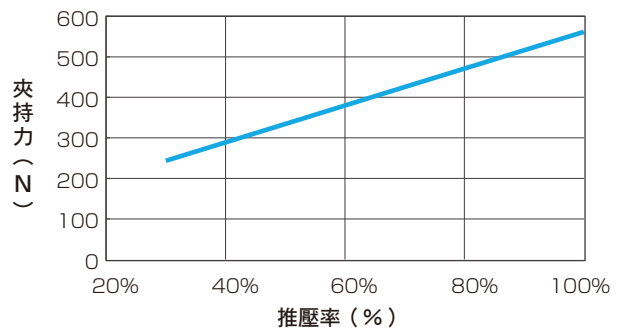
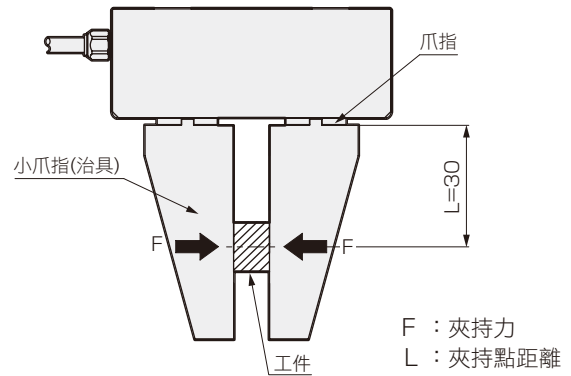
型號標示方法



規格

馬達	□25L 步進馬達	
編碼器種類	增量式編碼器	
驅動方式	齒條、小齒輪、蝸桿傳動組	
控制器	內置	
行程	mm	160(單側80)
最大夾持力 ※1	N	500(單側)
開閉速度範圍	mm/s	1~10(單側)
夾持速度範圍 ※1	mm/s	1~5(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	0.4以下(單側)
靜態容許力矩	N·m	MP=64、MY=55、MR=64
設定工具	設定軟體(S-TooLs)	
外部介面	IO-Link	
電源電壓	通訊、控制	DC24V±10%
	動力	DC24V±10%
消耗電流	通訊、控制 A	0.2以下
	動力 A	2.8以下
馬達部瞬間最大電流	A	4.0
電源容量	最大100W	
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	IP20	
重量	kg	2.5

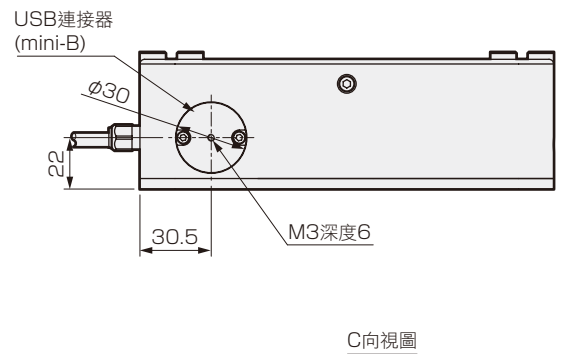
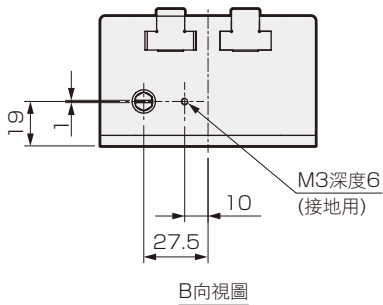
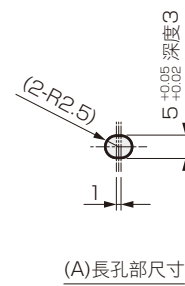
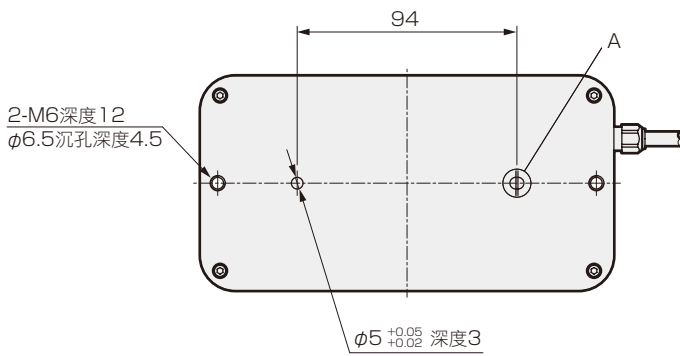
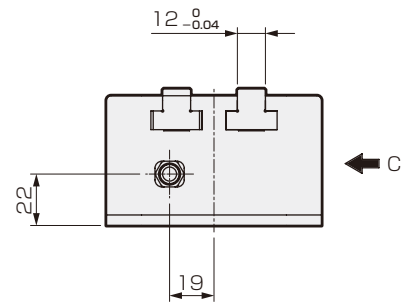
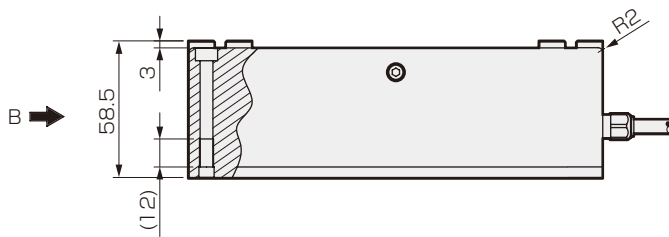
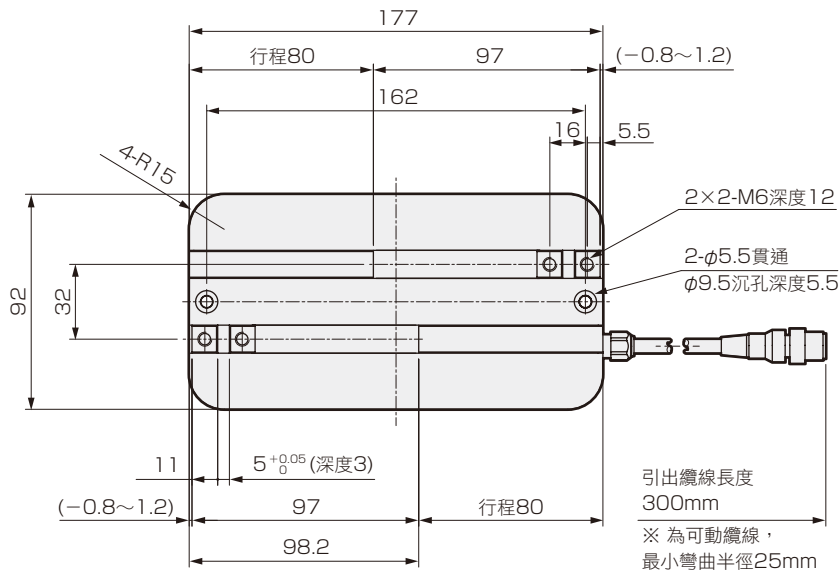
夾持力與推壓率

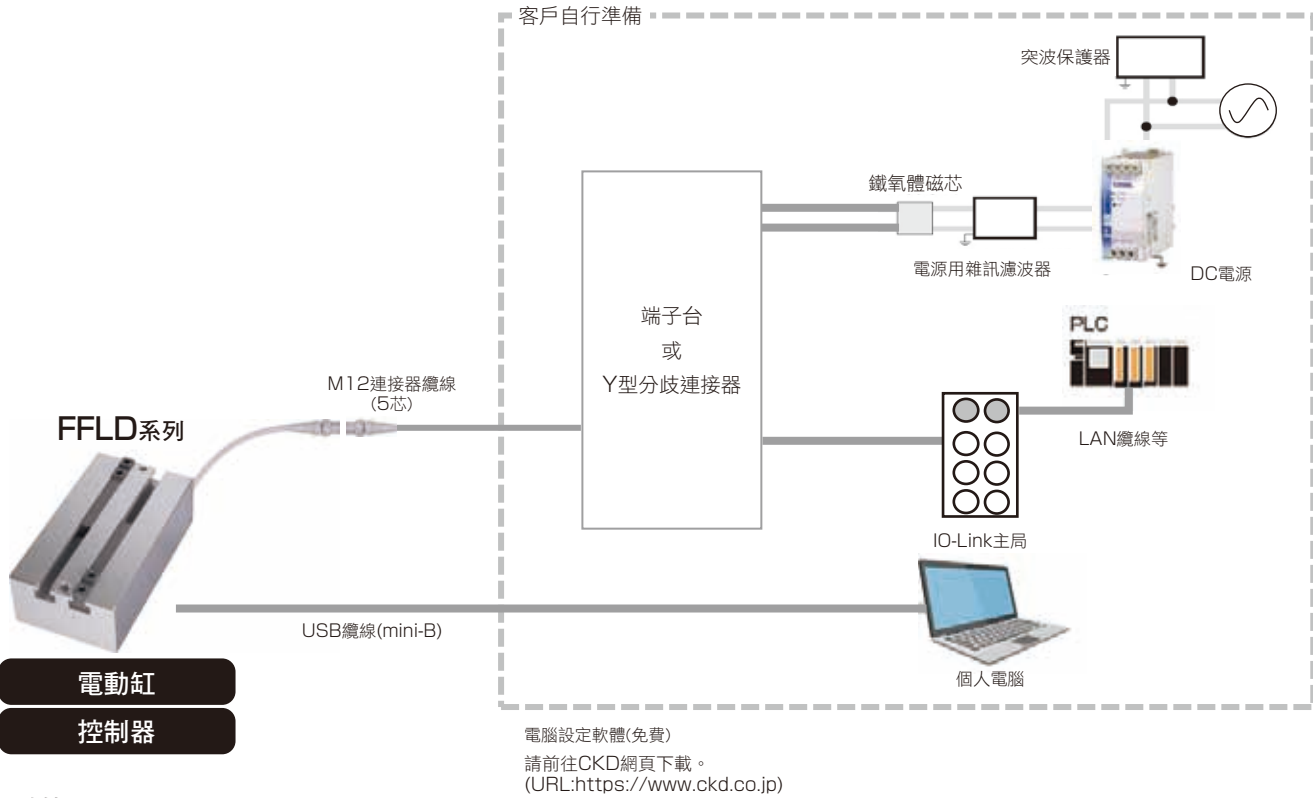


- ※ 夾持力和推壓率之相關圖僅供參考。由於馬達個體差異和機械效率的差異，即使推壓率相同，和實際數字仍會產生誤差。
- ※ 夾持的速度為5mm/s時。(L=30)

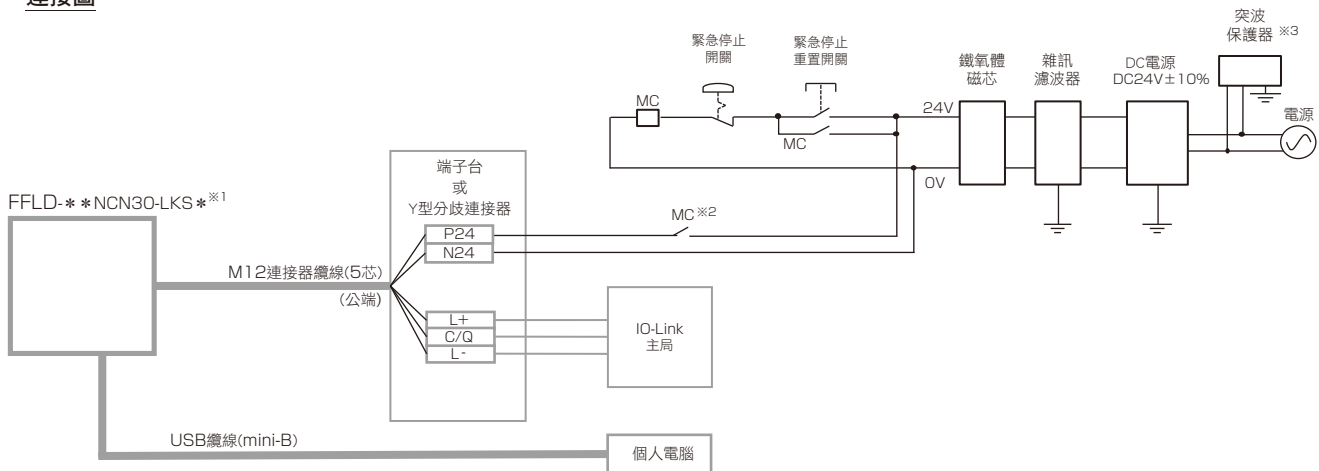
- ※1 夾持是以推壓動作進行。
- ※2 重複精度表示在相同動作條件下重複夾持同一工件時產生的差異。
- ※3 此處所示為在同一點重複進行定位時停止位置的差異。

外形尺寸圖



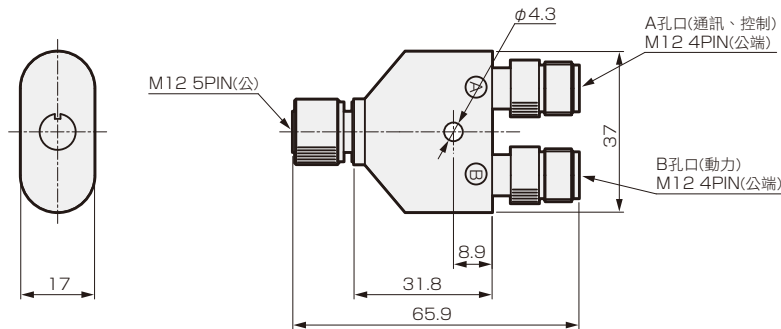


連接圖



- ※1 非IO-Link ClassB適用產品。
雖可連接適用IO-Link ClassB之主局，但由於通訊、控制電源未與動力電源絕緣，發生異常時將可能影響其他元件。
另外，請詳閱操作說明書後再行配線。若配線錯誤，可能導致零件破損發生。
- ※2 若為了符合安全類別等原因而需要遮斷馬達驅動源時，請連接電磁開關等接點。
- ※3 為符合CE認證，需要突波保護器。

●Y型分枝連接器 EA-YJOINT-1



關於配線圖，請參閱操作說明書。

現場網路說明

概要	
FDP	可進行64點的點動作。 亦可藉由切換直接輸入值移動選擇的訊號，從PLC任意設定運轉條件，進行全體直接輸入值動作。 此外，還可確認監控。 詳細項目請參閱下表。

	直接輸入值 移動選擇	定位點數	直接輸入值移動項目									監控項目		
			目標 位置	速度	推壓率	推壓 速度	位置指定 方法	動作 方法	停止 方法	點 區域+	點 區域-	位置	電流	速度
FDP	0	64點	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	▲	▲
	1	無限制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	▲

※▲時僅可從▲中選擇1個項目進行監控

【通訊規格】

項目	規格
通訊協定版本	V1.1
傳輸速度	COM2 (38.4kbps)
孔口	Class A
流程數據長度(輸入) PD(in)數據長度	5 byte
流程數據長度(輸出) PD(out)數據長度	15 byte
最小週期	10ms
監控功能	位置、電流、速度

來自主局的週期數據

PD (out)	bit	項目
0	7	-
	6	停止
	5	警報重置
	4	伺服ON
	3	原點復歸開始
	2	移動開始
	1	直接輸入值移動選擇
	0	-
1	7	-
	6	-
	5	點編號確認位元5
	4	點編號確認位元4
	3	點編號確認位元3
	2	點編號確認位元2
	1	點編號確認位元1
	0	點編號確認位元0
2~3	7~0	位置(直接輸入值移動)
4	7~0	速度(直接輸入值移動)
5	7~0	推壓率(直接輸入值移動)
6~7	7~0	推壓距離(直接輸入值移動)
8	7~0	推壓速度(直接輸入值移動)
9	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	-
	2~0	停止方法(直接輸入值移動)
10~11	7~0	點區域(+)(直接輸入值移動)
12~13	7~0	點區域(-)(直接輸入值移動)
14	7	INCH選擇
	6	JOG/INCH(+)移動開始
	5	JOG/INCH(-)移動開始
	4~3	-
	2~0	監控選擇

來自控制器的週期數據

PD (in)	bit	項目
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	移動完成
	1	移動中
	0	點區域
1	7	直接輸入值移動狀態
	6	-
	5	點編號確認位元5
	4	點編號確認位元4
	3	點編號確認位元3
	2	點編號確認位元2
	1	點編號確認位元1
	0	點編號確認位元0
2~3	7~0	現在位置
4	7~0	選擇監控

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 : 小爪指支數=2
 W_L : 工件重量(kg)
 g : 重力加速度=9.8(m/s²)
 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 μ 為0.1時，算法如下。

根據工件承受的力量求出搬運係數K

· 慣性力 = $W_L \times (V/t)$

· 重力 = $W_L g$

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

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

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

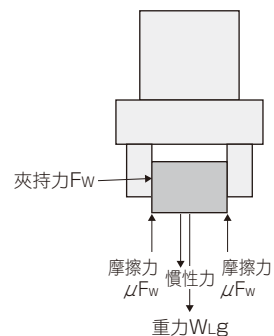
注意) 由於搬運時的衝擊等，搬運係數K須考慮餘裕。

即使摩擦係數 μ 高於 $\mu = 0.1$ ，為安全起見，搬運係數K也請設定在10~20以上。

V : 搬運速度(m/sec)

t : 減速時間(sec)

μ : 摩擦係數



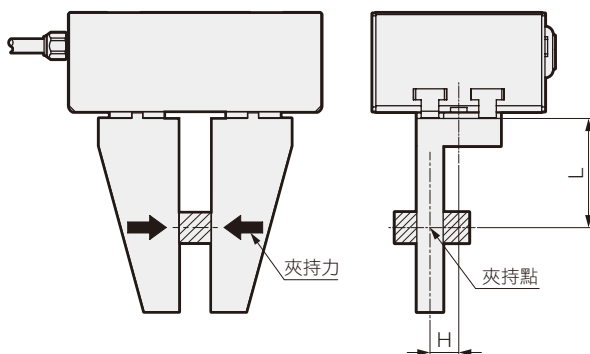
STEP2 從夾持力圖表中暫時選定機種

確認右述條件，從夾持力圖表中暫時選定機種。

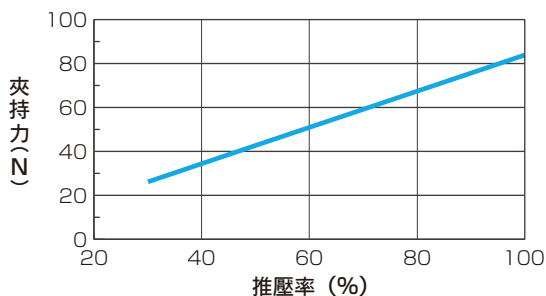
夾持力會依夾持點距離 ℓ 和推壓率而異。

請從圖表確認在使用條件下可得到充分的夾持力。

可由 $\ell = \sqrt{L^2 + H^2}$ 算出。

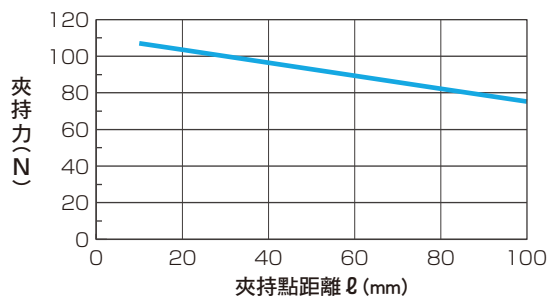


夾持力與推壓率
(例: FFLD-08)



※ 請參閱第1、3、5頁。

夾持力和夾持點距離
(例: FFLD-08)

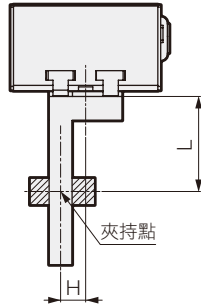


※ 請參閱第11頁。

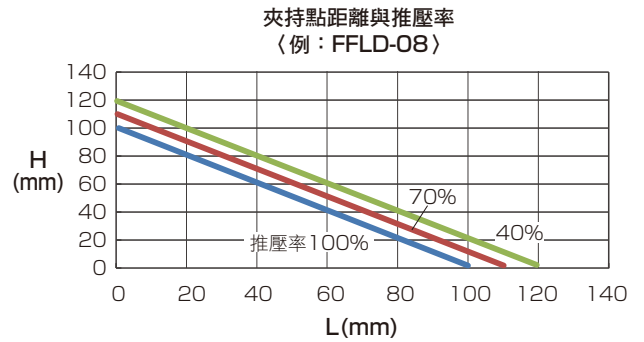
STEP3 確認小爪指形狀

夾持點距離請在右方圖表範圍內使用。

範例) L : 30mm H : 20mm



選定FFLD-08時，L : 30mm、H : 20mm
的交點位於推壓率100%線段的內側，因此可
使用。



- 請盡量使用輕量且短小的小爪指。
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，或加速爪指滑動部磨損，可能對壽命造成不良影響。
- 即使小爪指形狀在性能數據以內，仍要盡可能選擇較小尺寸，方可長久使用產品。
- 小爪指的重量將會影響壽命，請勿超過下列規定。
 $W < 1/4h$ (1 個份) W : 小爪指的重量
 h : 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。

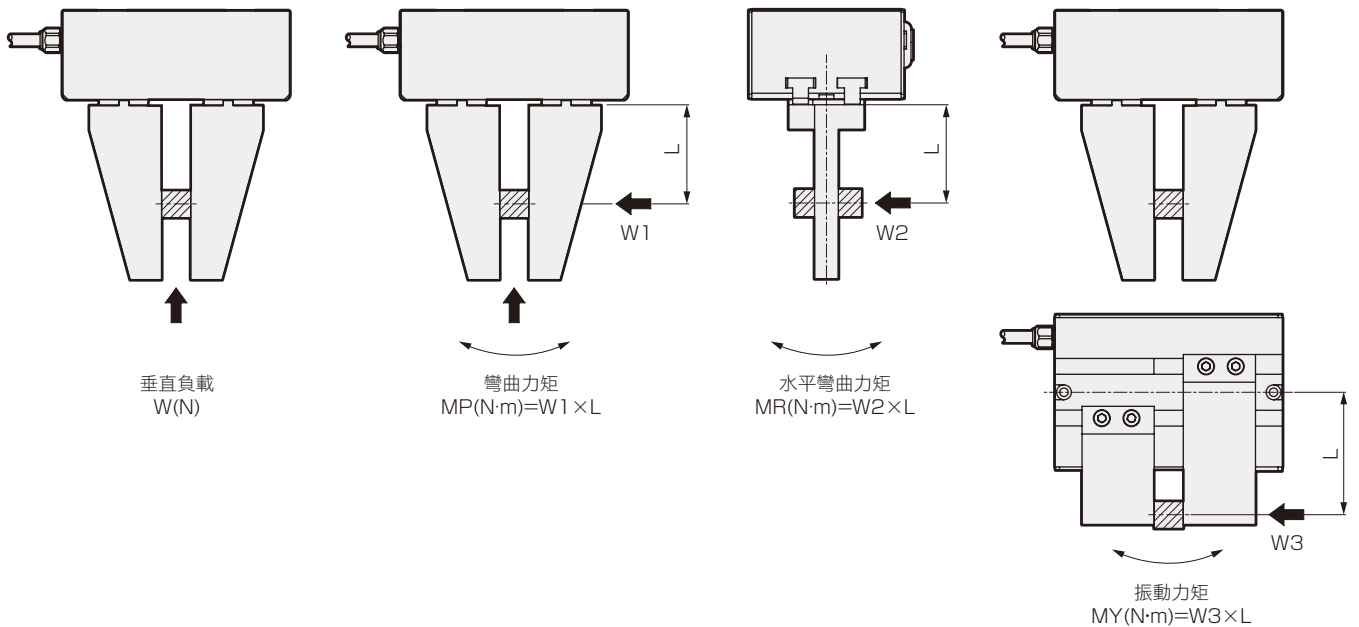


表 1 靜態容許力矩

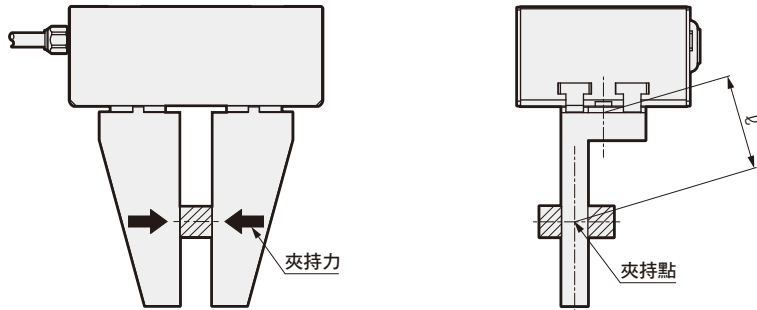
尺寸	垂直負載 $W_{max}(N)$	彎曲力矩 $MP_{max}(N\cdot m)$	水平彎曲力矩 $MR_{max}(N\cdot m)$	振動力矩 $MY_{max}(N\cdot m)$
FFLD-08	120	15	15	15
FFLD-30	390	45	45	45
FFLD-50	485	64	64	55

計算範例)

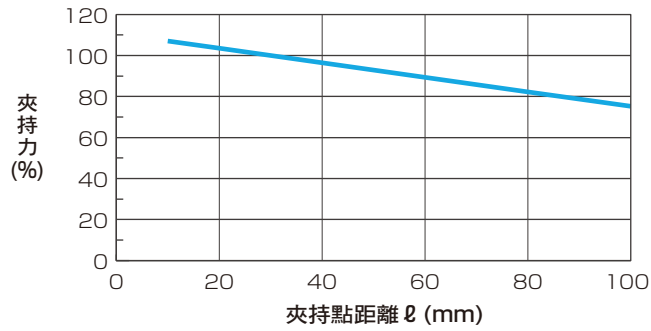
型號：FFLD-08、於L : 40mm施加負載W1 : 30N時
 $MP = 30 \times 40 \times 10^{-3} = 1.2N\cdot m < MP_{max} = 15N\cdot m$

夾持力和夾持點距離

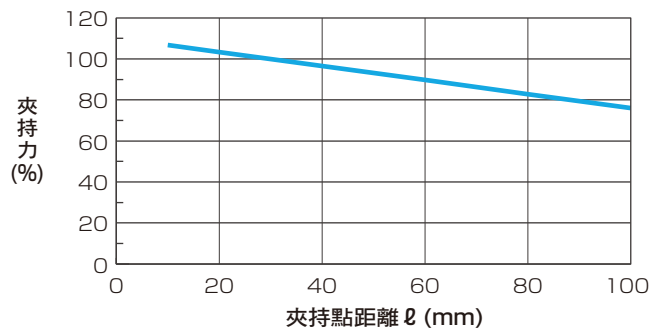
表示夾持點距離 ℓ 時的夾持力。



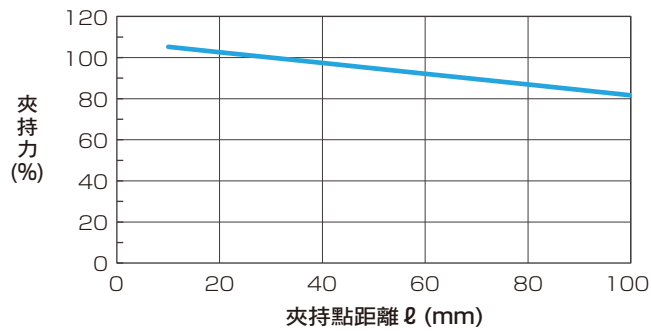
FFLD-08



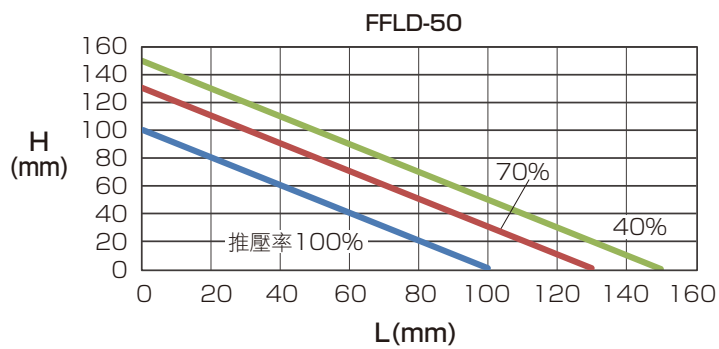
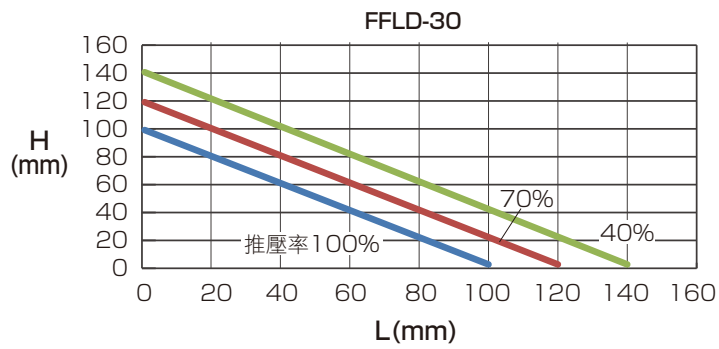
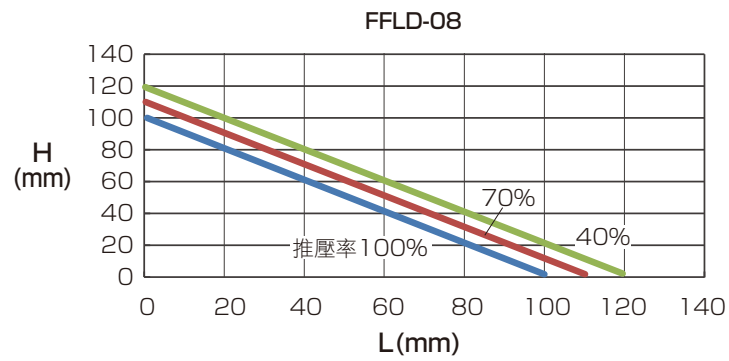
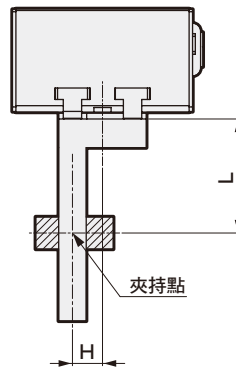
FFLD-30



FFLD-50



夾持點距離和推壓率





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 為了避免觸電，請務必遵守注意事項。**
 - ① 請勿碰觸控制器內部的散熱器、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。**
控制器的配線請遵守 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：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 一般事項)
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為「危險」、「警告」、「注意」等級。

-  **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(急迫程度)較高之情況。
(DANGER)
-  **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

本產品之保固期限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、操作說明書所揭載的條件、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。以下情況將個別提出費用申請。

- (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

本型錄中記載的產品或者相關技術中若為美國出口管理規則(EAR)限制的對象，將於產品頁面記載為EAR對象產品。
在出口或提供EAR限制對象產品、相關技術時，請遵守美國出口管理規則(EAR)。



產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

共用注意事項：電動缸 FFLD系列

設計、選定時

⚠ 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。
否則可能自燃、著火、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、掉落和異常動作等導致人員受傷。原則上，請使用所有安裝孔固定產品。
- 動力電源、通訊、控制電源、輸入輸出迴路用電源請務必使用DC穩定電源(DC24V±10%)。直接連接AC電源時，可能導致火災、破裂或破損等。
- 由於通訊、控制電源(L-)與動力電源(N24)透過FFLD內部基板連接，因此請勿將兩者於外部連接。
否則本機所搭載的逆接保護功能將無法正常動作，可能導致火災、破裂或破損等。

⚠ 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。
設計構造、配線時，請確保緊急停止按鈕無法自動復歸，且同時可避免操作人員不慎將其復歸。
- 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、停電等系統異常而機械停止時，能避免發生裝置破損、人員傷亡等。
- 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80%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，將導致損傷、動作不良。
- 產品請進行D種接地施工(接地電阻100Ω以下)。
否則漏電時，可能導致觸電或誤動作。

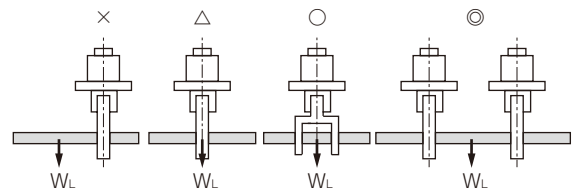
- 請遵守使用與保存溫度，並在避免結露的狀態下使用與保存。
(保存溫度：-10℃~50℃、保存濕度：35%~80%、使用溫度：0℃~40℃、使用濕度：35%~80%)否則可能導致產品的異常停止或使用壽命縮短。室內悶熱時，請進行換氣。
- 請勿於因環境溫度急遽變化而會產生結露的場所中使用。
- 請勿設置在有直射陽光、粉塵、發熱體的附近及有腐蝕性氣體、爆炸性氣體、引火性氣體、可燃物的場所。此外，本產品未考慮其耐藥品性。
否則將導致故障、爆炸或自燃。
- 請在無強烈電磁波、紫外線和輻射線的場所使用和保存本產品。
否則將導致誤動作或故障。
- 請考慮動力源故障的可能性。
請採取對策，以避免在動力源發生故障時導致人體或裝置受損。
- 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。
請考慮安裝的馬達故障的可能性。
請採取對策，以避免在動力源發生故障時導致人體或裝置受損。
- 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。
- 移動中的工件會造成人身傷害，或爪指部可能會有夾住手指的危險時，請採取安裝保護蓋等安全對策。
- 夾持力可能由於停電等而減少，請考量此因素進行安全設計。夾持力由於停電等而減少，可能導致工件脫落，請事先考量不會傷及人體或機械裝置的安全裝置。

⚠ 注意

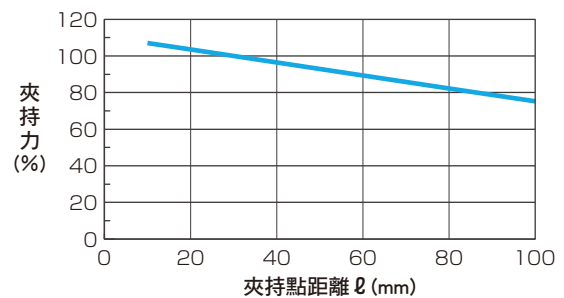
- 請勿對產品進行拆解、改造。
- 本公司產品與客戶所使用的系統、機器、裝置之間的適用性，必須由客戶自己負責進行確認。
- 配線時須避免受到感應雜訊所影響。
請避免設置在發生大電流或強磁場的場所。
請不要與本產品以外的大型馬達動力線進行相同的配線。
請勿與用於機械手臂等的變頻電源及配線部位進行相同的配線，並請進行電源的機架接地，以及在輸出部插入濾波器。
- 請將本產品的輸出部和電磁閥、繼電器等會產生突波的電感負載的電源分離。
如果共用電源，可能會因突波電流回流輸出部而造成破損。
無法將電源分離時，請將所有的電感負載直接並聯連接突波吸收元件。
- 請配合產品的設置台數，選定容量有餘裕的電源。
容量若沒有餘裕，可能導致誤動作。
- 纜線請固定妥當，使其不易移動。
- 由於接通電源時會進行原點位置的辨識，若有外部擋塊或保持機構(煞車等)，可能會將非預期的位置辨識為原點位置。請注意外部擋塊等的配置，確保可在接通電源後確實檢出原點。

⚠ 注意

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



- 請配合工件重量，選定夾持力較有餘裕的機種。
- 請配合工件大小，選定開閉寬度較有餘裕的機種。
開閉寬度或工件的差異可能會導致夾持位置不穩定。
另外，夾持運轉的開口時，請根據背隙量增加行程。
- 安裝於爪指的治具請盡量使用輕量且短小的產品。
若治具過長過重，開閉時的慣性力較大，爪指可能會產生振動，或加速滑動部磨損，可能對壽命造成不良影響。



安裝、固定、調整時

⚠ 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導致人員受傷。
- 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：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。
- 連接個人電腦時，請勿實施個人電腦的機架接地(FG)。
FFLD以正極接地使用時，若用USB纜線將FFLD或週邊元件連接到個人電腦，可能會導致DC電源發生短路。
- 由於通訊、控制電源與動力電源未絕緣，因此切勿將電源的+與-反向連接。
否則有零件破損之虞。

⚠ 警告

- 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。
- 請勿站於包裝上，或在其上堆放物品。
- 運輸、搬運時的環境溫度應保持在-10~50℃，環境濕度在35~80%，請勿使之結露、結凍。
可能將造成產品故障。
- 請將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。
可能有燙傷的危險。
- 請勿站於產品上，將其用作踏板或在其上堆放物品。
否則可能導致人員跌倒事故、產品翻倒、掉落導致人員受傷，或因產品破損、損傷導致誤動作等事故。
- 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。
- 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。
- 發生異常聲音或大幅振動時，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。
另外，請確認配線的絕緣狀況。
本產品可能因與其他迴路接觸、或接地故障、端子間絕緣不良，導致流入過電流而破損。可能導致異常運作或發生火災。
- 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。
否則可能造成導通不良或觸電。
- 重新啟動機械、裝置時，請確認是否已設置使承載物不會脫落的措施，並請在注意上述事項後再執行重新啟動。
- 以手移動產品可動部時，請確認伺服OFF後再進行。
- 伺服OFF時，可能會發生可動部掉落等非預期的動作。切換伺服OFF時，請採取對策以避免危險，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後再進行操作。

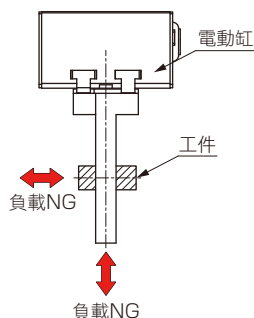
⚠ 注意

- 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。
- 搬運或設置時，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。

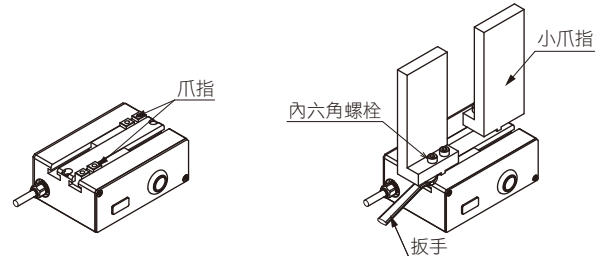
- 請勿設置於易產生巨大振動或衝擊的場所。
否則可能會引起誤動作。
- 請勿以外力使產品可動部動作、或使其進行伴隨著急減速的動作。
否則，可能會因回生電流導致誤動作或損壞。
- 原點復歸時，除推壓動作以外，請勿碰撞機械擋塊等。
否則將導致動作不良。
- 進行原點復歸動作時，請勿在電動缸上施加外力。
否則可能會造成原點辨識錯誤。
- 耐久性會依搬運負載或環境等而變動。請以充分保有餘裕的條件設定搬運負載等項目。
- 使用時，請勿對可動部施加衝擊。
- 設置時，請勿使產品受到扭曲、彎曲力。
- 在安裝本產品的裝置上進行電焊作業時，請先將本產品的F. G.(機架接地)連接全部拆下。
如果在安裝F.G.連接的狀態下進行電焊作業，則焊接電流、焊接時的過高電壓、突波電壓可能會導致本產品破損。
- 請勿對產品進行拆解、改造。
否則可能導致人員受傷、事故、誤動作或故障等。
- 纜線請固定妥當，使其不易移動。另外，固定時請在纜線的彎曲半徑25mm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。
- 請在進行增益調整之前，將電動缸本體牢牢地固定在具備剛性的設備上，並確保治具等也安裝牢固。
- 配線時，請注意勿對連接器部過度施力。
- 在卸除工件或搬運過程中，請勿對爪指或小爪指施加過大負載。否則爪指的導軌滑動面可能會出現刮痕或凹陷，導致動作不良。



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

■ 小爪指安裝方法

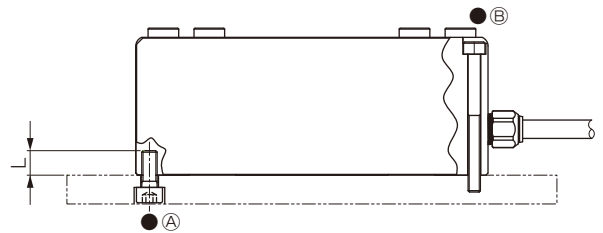
將小爪指安裝至爪指時，應考慮對夾爪本體的影響，用扳手等支撐後再進行固定，避免爪指出現扭曲。



項目	使用螺栓	固定扭力(N·m)
FFLD-08	M5×0.8	0.9
FFLD-30	M6×1.0	1.3
FFLD-50	M6×1.0	2.2

- 關於本體安裝，請參閱以下項目。

● 正面安裝



項目	A(本體安裝)			B(貫通孔安裝)	
	使用螺栓	固定扭力(N·m)	最大鎖入深度 L(mm)	使用螺栓	固定扭力(N·m)
FFLD08/30	M5×0.8	2.1	10	M4×0.7	1.2
FFLD-50	M6×1.0	4.0	12	M5×0.8	3.2

- 若要在非通電時移除工件，請使用手動操作軸開閉爪指或拆下小爪指後再移除工件。請勿對手動操作軸施加過大力道。否則將造成破損、動作不良。(請參閱第20頁)
- 使用定位孔時，插銷請使用不會造成壓入的尺寸。插銷的建議公差為JIS公差m6以下。

⚠ 危險

- 請勿以濕手進行作業。
否則可能觸電。
- 連接個人電腦時，請勿實施個人電腦的機架接地 (FG)。
FFLD以正極接地使用時，若用USB纜線將FFLD或週邊元件連接到個人電腦，可能會導致DC電源發生短路。

⚠ 警告

- 配線作業和檢查，請由專業技術人員進行。
- 進行保養、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，以避免第三者不慎接通電源。
- 在接通電源的狀態下，請勿安裝或卸除配線、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0.3mm²(AWG # 22)以上的產品。
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，從而可能導致事故發生。
- 在向產品供電之前，請確認機器動作範圍的安全。
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，進入動作範圍。
否則可能因產品突然動作等造成人員受傷。
- 在產品運轉中以及剛停止後，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、或產品翻倒、掉落導致人員受傷，或因產品破損、損傷導致誤動作等事故。

- 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。
- 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，則可能導致產品破損或火災。
- 發生異常聲或大幅振動時，請立即停止運轉。
若繼續使用，則可能導致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。
執行伺服OFF時，產品可能會繼續動作或發生掉落等。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。
- 請勿對產品進行拆解、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)，確認產品動作正常與否。
- 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连接有電容器。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。

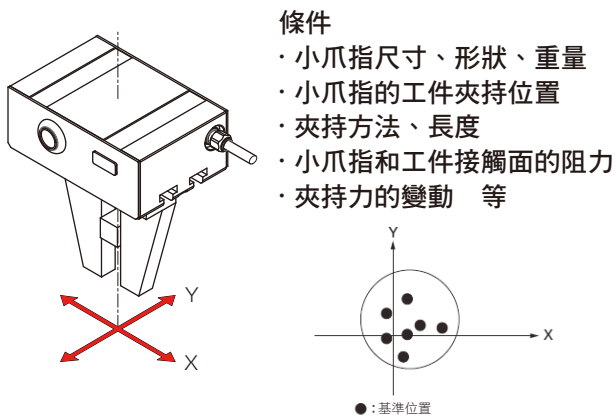
- 頻繁地開啟和關閉電源，控制器內部的元件可能會破損。

- 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而破損之虞。

- 本型錄中記載的推壓力(夾持力)與電流限制值的關係僅供參考。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。

■ 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重複精度惡化，請特別注意。



- 推壓動作時，不受背隙量影響。定位動作時，爪指位置會由於背隙而產生偏移，因此請考量背隙量設定位置。

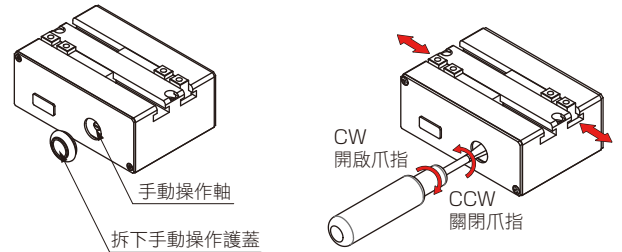
- 用推壓動作進行夾持時，目標位置請設定在欲停止位置再多留餘裕之處。(請加上背隙量)

- 夾持工件時請務必以推壓動作進行使用。
定位動作和定位範圍內，請勿使爪指和小爪指撞擊工件。
否則將造成動作不良。

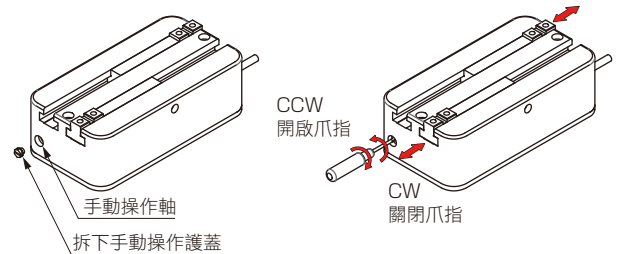
- 解除夾持時的電流設定值請大於夾持時的電流值。
若電流值較小，可能會發生卡住而無法解除。

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

FFLD-08/30



FFLD-50



■ 關於自鎖機構

由於設置有使用齒輪的自鎖機構，即使施加外力也無法移動爪指。
若要在電源OFF時移動爪指，請旋轉手動操作軸以移動爪指。

■ 本機並非IO-Link ClassB適用產品。

通訊、控制電源(L+、L-)未與動力電源(P24、N24)絕緣。GND藉由內置基板共用。

- 可連接適用ClassB之IO-Link主局並動作，但由於通訊、控制電源未與動力電源絕緣，當電動缸內部的動力電源系統發生異常時，將可能影響連接IO-Link主局的其他元件。

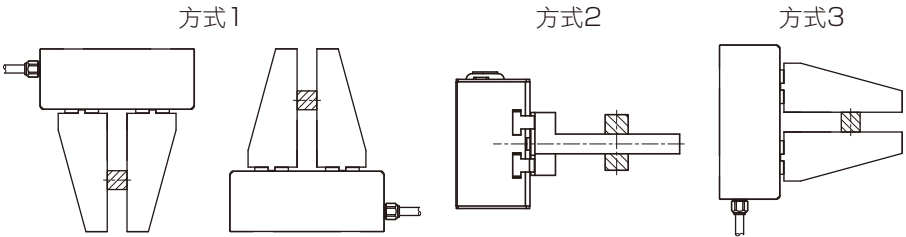
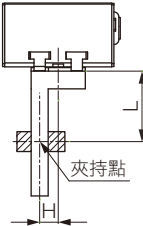
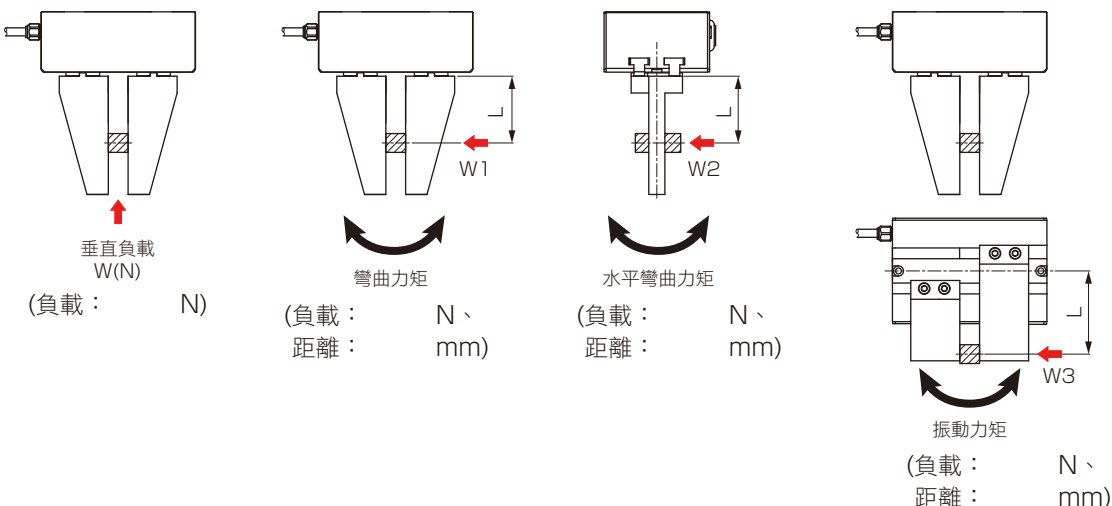
FFLD系列機種選定確認表 → CKD(承辦人)收

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	FFLD-			
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： 方式1/方式2/ 方式3/其他			
	工件重量： Kg 小爪指支數： 小爪指長度： H： mm L： mm	工件材質： 小爪指材質：		
	對爪指施加的外力：無 / 有			
使用環境	環境溫度：	°C、環境濕度：	%	
介面規格	IO-Link			
特別註記事項				

相關產品

電動缸 FLSH/FLCR/FGRC系列

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

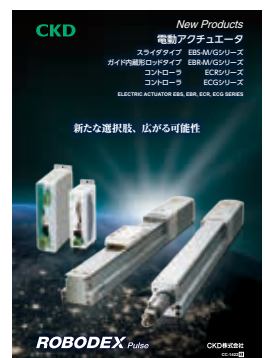
型錄No.CC-1444



電動缸 EBS-M/G、EBR-M/G系列

- 滑塊型 EBS-M/G系列 適用於高速搬運
- 導軌內置活塞桿型 EBR-M/G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、方便設計與設定的「新控制器」

型錄No.CC-1422



電動缸 無馬達綜合

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
適用於高作業頻率搬運
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

型錄No.CB-055

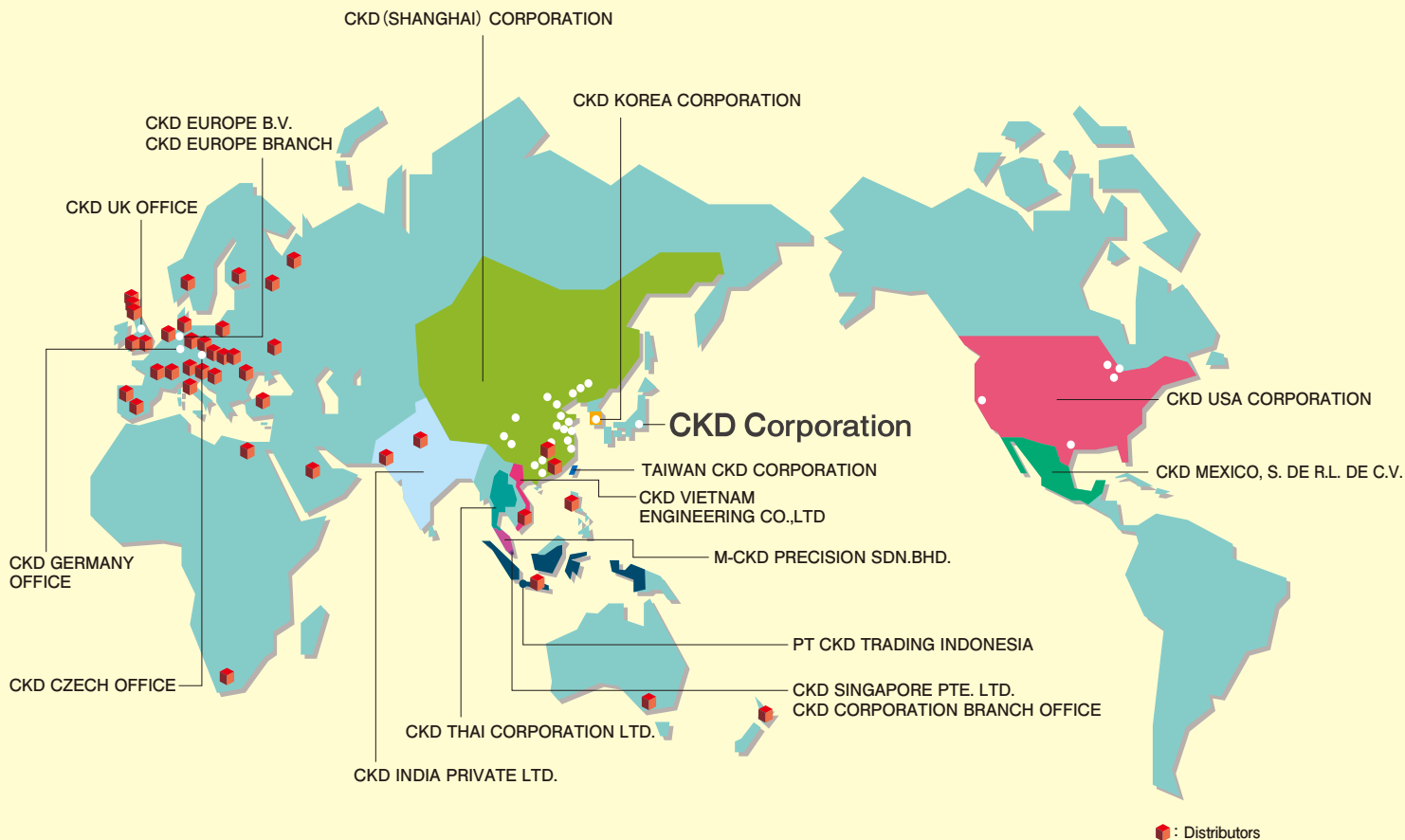


- ABSODEX
AX1000/2000/4000TS、TH系列
AX6000MU系列
AX7000XS系列

- 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。
實現更高1級的性能。





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

CKD Corporation

Website: <https://www.ckd.co.jp/>

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

NORTH AMERICA & LATIN AMERICA

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

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 Jáuregui,
Querétaro, C.P. 76220, México
PHONE +52-442-161-0624

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, Bangkok, Bangkok 10500, Thailand
PHONE +66-2-267-6300 FAX +66-2-267-6304
· 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
· 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-(0)24-3795-7631 FAX +84-(0)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 (SUWON 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, Yuanzhongkexian Building, No. 1905
Hongmei Road, Xintiandi District, Shanghai 200233, China
PHONE +86-21-61911888 FAX +86-21-60905357
· 上海浦東事務所 (SHANGHAI PUDONG 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)
· 蕪湖事務所 (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 (XIAMEN OFFICE)
· 福州事務所 (FUZHOU OFFICE)
· 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)
· 長春事務所 (CHANGCHUN OFFICE)
· 大連事務所 (DALIAN 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)
· 烟台事務所 (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.

● Specifications are subjected to change without notice.

© CKD Corporation 2022 All copy rights reserved.

© 台灣喜開理股份有限公司 2022 版權所有。