

CKD

New Products

新產品

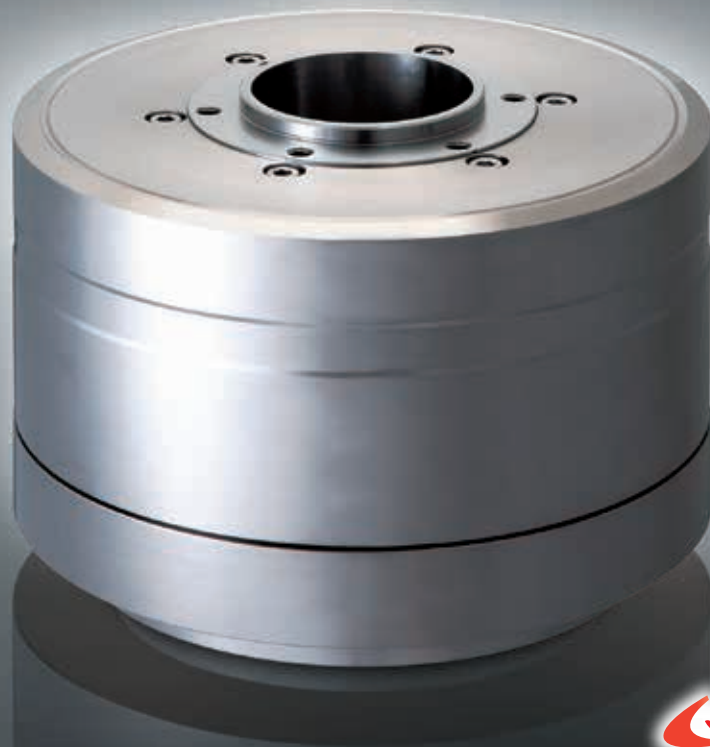
ABSODEX 高精密型 AX7000X 系列



DIRECT DRIVE ACTUATOR, HIGH PRECISION TYPE, AX7000X SERIES

高性能可立即使用

極盡精密定位



對應省配線的加選
網路功能的革新

CC-Link DeviceNet

CKD Corporation

CC-1238T ②

更高等級之定位性能

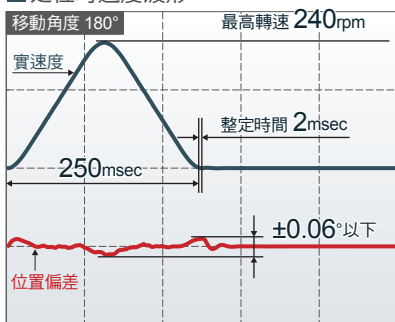
搭載業界最高等級之高解析能力編碼器

解析能力	4,194,304 Pulse/rev
重複定位精度	±2 秒

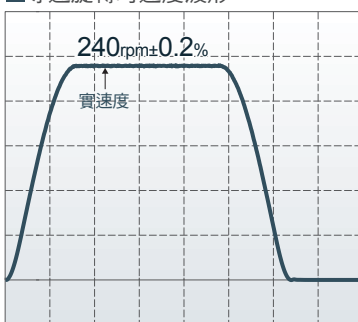
實現「高精度 × 高反應」之定位。

不僅高精密定位，應答性和等速時的穩定性也大幅度地提升。

■ 定位時速度波形



■ 等速旋轉時速度波形

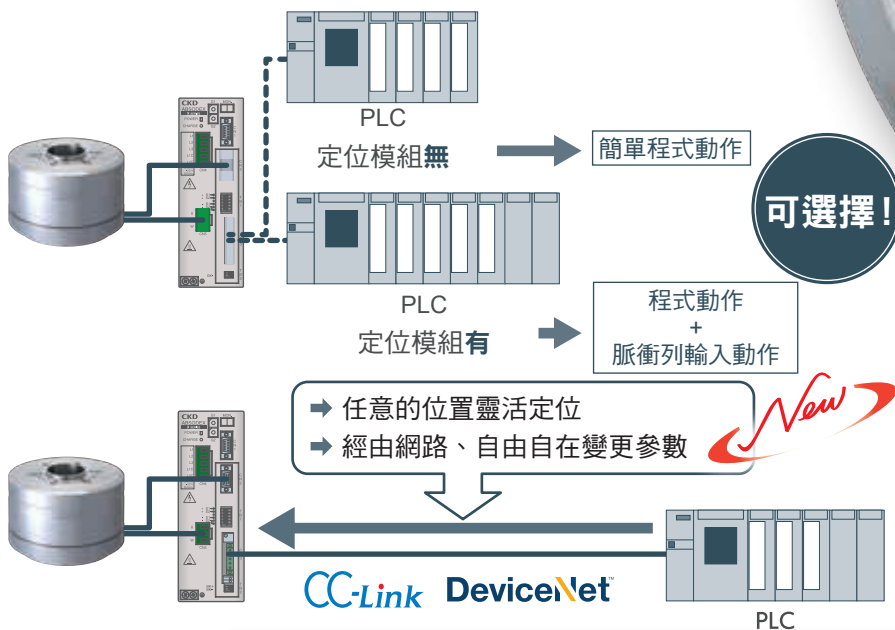


※ 上述數值僅做為參考值，非保證值。因負載條件不同，其數值各異。

高性能與易

可進行靈活定位

只有 ABSODEX 才能對應的多功能驅動器 (XS 型)。
搭載可輕鬆實現複雜動作的「靈活程式編輯功能」和搭
載便於與上位控制器互換、「業界最多的輸出入訊號」！



ABSODEX 高精密型

AX7000X 系列

更為簡單地「連接移動」

初次使用者、熟練者都可**輕鬆**使用 AX Tools

採用可憑直覺操作的簡單界面。

可憑直覺
設定！



支援新功能「Point Table 運轉」用的程式製作

使用性兼備

業界首創！搭載支援 AI（人工智慧）調整之調整功能

配置了支持產品啟動的 AI（人工智慧）調整功能。

初次使用者也可如同熟練者一樣進行調整。

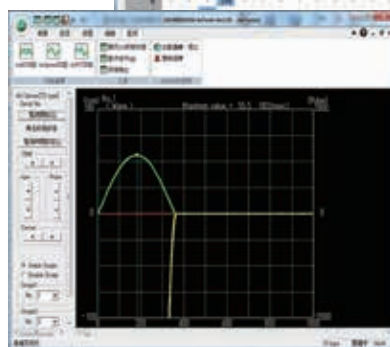
所謂 AI（人工智慧）調整功能

- 自動採集數據，並建議最佳調整
- 透過警報檢查功能減少危險動作
- 調整結果自動計分，可確認於一覽顯示的分數和動作波形的同時，一邊設定最佳 Gain 值



以前...

- 委託技術人員進行手動調整
- 對於在海外啟動感到不安
- 難以判斷調整結果的好壞



有助於
及早啟動
馬達！

※ 適用 ABSODEX AX 系列所有機種（TS/ TH/ MU/ XS）

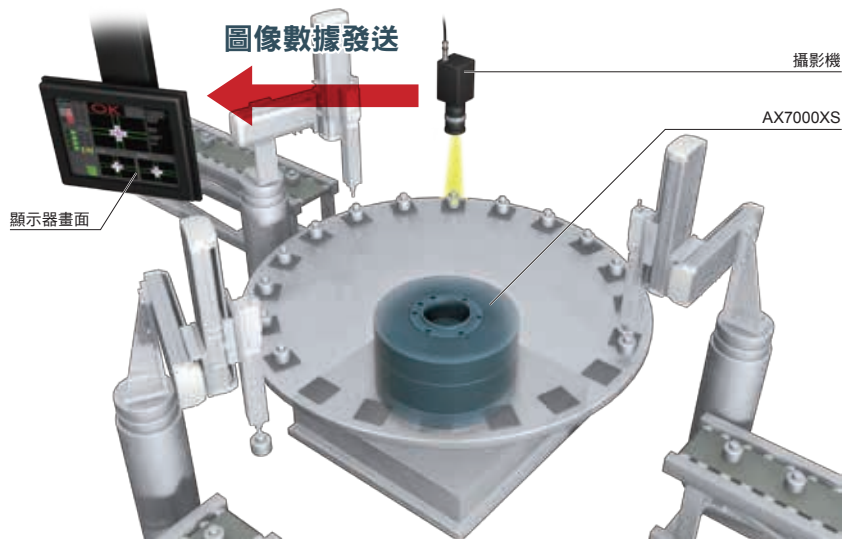
USE CASE

使用範例

電子零件檢查機

用攝影機檢查工件外觀。

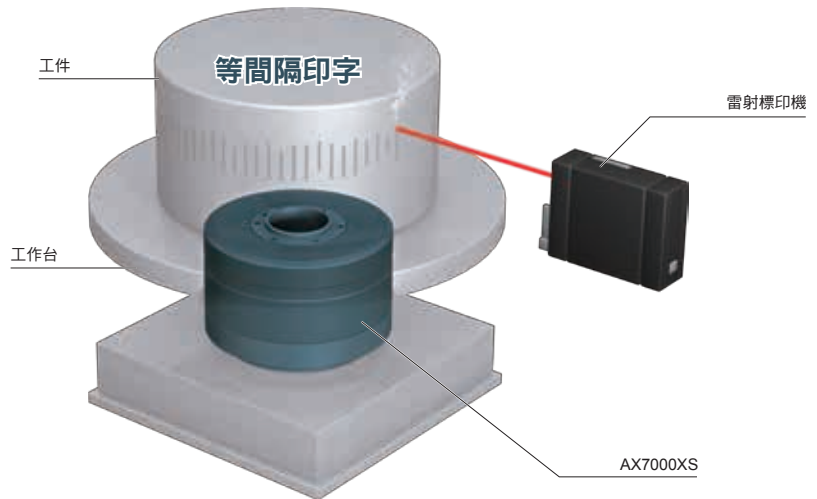
高精度



工件的雷射印字機

在等速旋轉工件的同時，在工件的一側用雷射標印機印字。

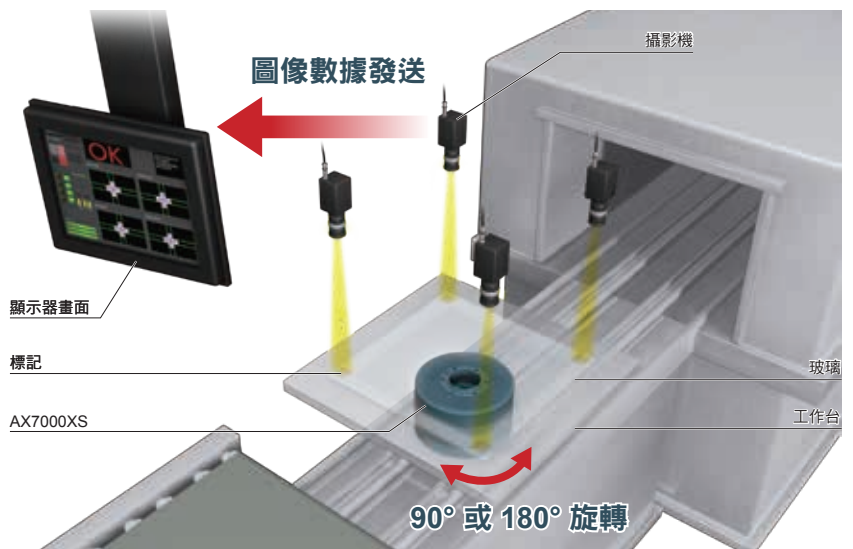
高速反應



玻璃基板之微調

用攝影機確認標記後，對準位置進行微調。

靈活

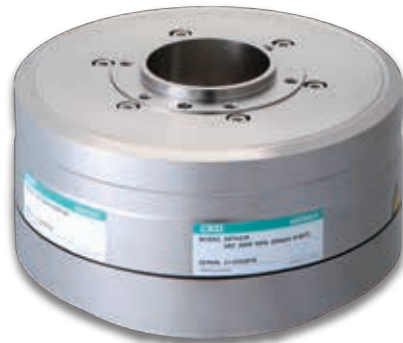


根據您的用途， 選擇 CKD 的 ABSODEX 產品類型

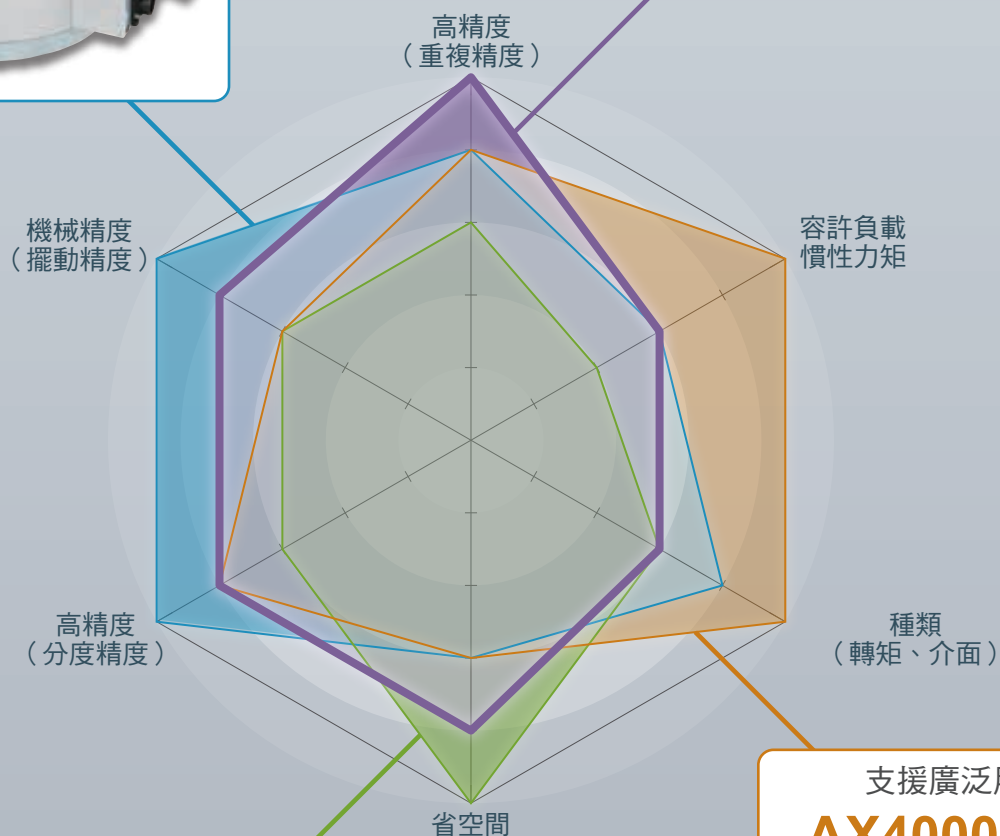
最適於分度工作台！
AX1000T 系列



更高等級之精度定位
AX7000X 系列



New



業界最小尺寸
AX6000M 系列



支援廣泛用途
AX4000T 系列



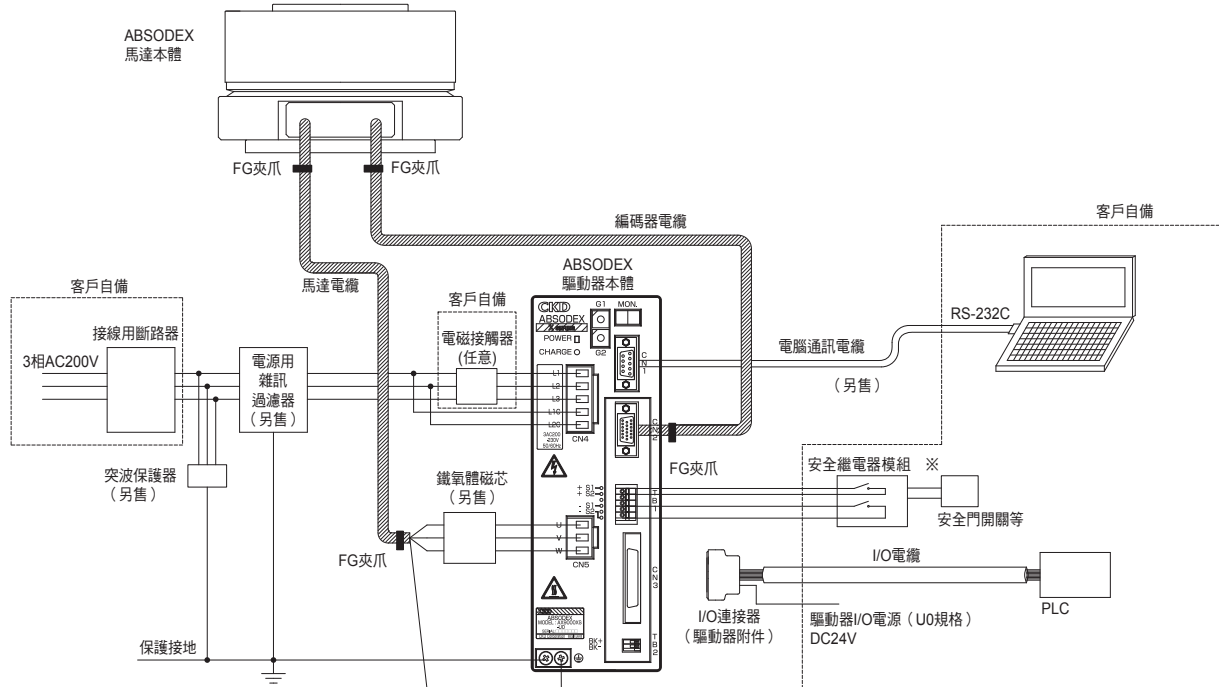
系統構成

● 基本設定項目

1. 從電腦輸入程式。
2. 以同樣途徑設定需要的參數。
3. 設定合適的Gain值。

● 基本驅動方法

1. 從PLC選擇想要執行的程式。
2. 從PLC輸入啟動訊號。
3. 啟動後從驅動器輸出定位完成訊號。



※本產品的安全功能（TB1）不適用於安全標準的認證。

構成(選擇成套型號時)

	名稱	數量
標準構成	馬達本體	1
	驅動器(附控制器)本體	1
	馬達電纜、編碼器電纜	各1




附屬品/I/O連接器、電源用連接器、馬達電纜用連接器

編程工具

- 備有啟動支援試機調整工具「AX Tools」。
(Windows版 免費提供)
ABSODEX 的程式編製、參數設定、動作指令等都從個人電腦上進行。
電腦通訊電纜(型號:AX-RS232C-9P)為必需品。
註) 電腦通訊電纜為ABSODEX 專用電纜線,不能直接使用市售通訊電纜。如果錯誤使用,可能會導致驅動器和電腦發生故障。
註) 電腦僅在調整時連接。通常運轉時請從CN1上拔除電腦通訊電纜後再使用。


- 註) 電腦由休眠狀態恢復原狀後,可能因USB串列更換電纜,造成無法判斷因而發生通訊異常。
- 註) 請至本公司官網下載最新版本之試機調整工具『AX Tools』

ABSODEX 高精密型 AX7000X 體系表

	轉矩 (N•m)		分度精度 (秒)	重複精度 (秒)	頁碼
	22	45			
馬達			±30	±2	1
適用驅動器			<p>驅動器可共通使用。 具備控制器功能，可以透過NC程式來自由設定驅動器的旋轉角度、移動時間和計時器時間等。 同時，通過M代碼輸出、編碼器輸出等，可與外部PLC和動作控制器等相連接。</p>		5

相關零件型號表11

機種選擇指南13

 使用注意事項19



ABSODEX

AX7000X Series

配置高解析能力編碼器的高階機型
馬達、驅動器和電纜自由組合的互換功能

- 最大轉矩：22·45 N·m
- 適用驅動器：XS型驅動器



馬達規格

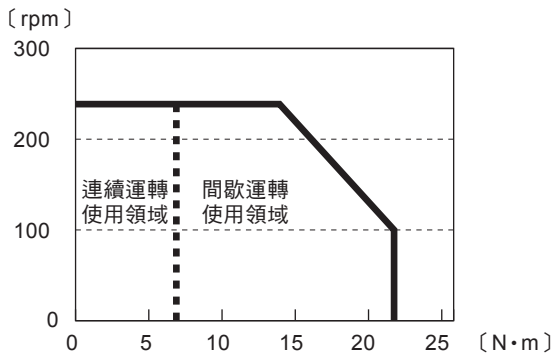
項目	AX7022X	AX7045X
最大輸出轉矩	N·m 22	45
連續輸出轉矩	N·m 7	15
最高旋轉速度	rpm 240 (註1)	
容許軸向負載	N 400	
容許力矩負載	N·m 20	
輸出軸慣性力矩	kg·m ² 0.0182	0.0254
容許負載慣性力矩	kg·m ² 0.60	0.90
分度精度 (註2)	秒 ±30	
重複精度 (註2)	秒 ±2	
輸出軸摩擦轉矩	N·m 2.5	
解析能力	P/rev 4,194,304	
馬達絕緣等級	F類	
馬達耐電壓	AC1500V 1分鐘	
馬達絕緣電阻	10MΩ以上 DC500V	
使用環境溫度	0~40°C	
使用環境濕度	20~85%RH 無結凍	
保存環境溫度	-20~80°C	
保存環境濕度	20~90%RH 無結凍	
環境	無腐蝕性氣體、無爆炸性氣體、無粉塵等	
重量	kg 10	13
輸出軸振動 (註2)	mm 0.03	
輸出軸端面振動 (註2)	mm 0.03	
保護結構	IP20	

註1：在連續運轉時，使用速度請小於80rpm。

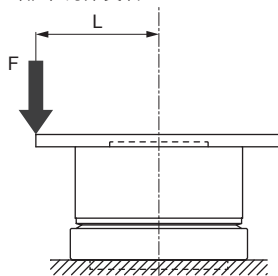
註2：關於分度精度及重複精度的解說，請參照第12頁「用語解說」。

速度、最大轉矩特性

●AX7022XS



(註) 力矩負載

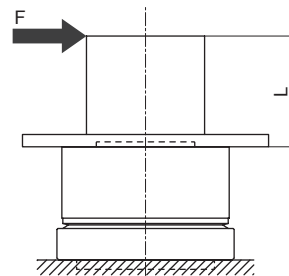
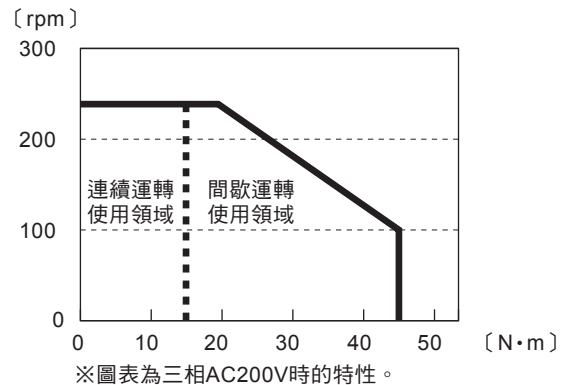


(圖a)

$$M(\text{N}\cdot\text{m}) = F(\text{N}) \times L(\text{m})$$

M：力矩負載
F：負載
L：從輸出軸中心之距離

●AX7045XS



(圖b)

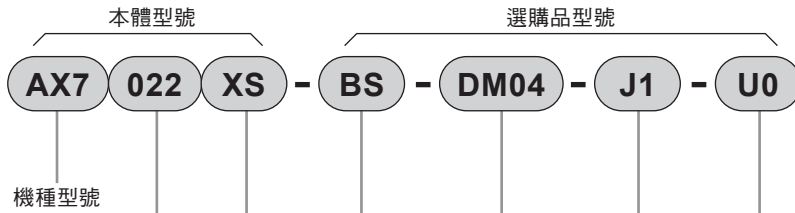
$$M(\text{N}\cdot\text{m}) = F(\text{N}) \times (L + 0.02)(\text{m})$$

M：力矩負載
F：負載
L：從輸出軸法蘭面之距離

⚠ 使用前，請務必詳閱第19~23頁之「使用注意事項」。

型號標示方法

● 裝置型號 (馬達、驅動器、電纜)



記號	內容
A 尺寸(最大轉矩)	
022	22 N·m
045	45 N·m
B 驅動器種類	
XS	附XS型驅動器
C 安裝底座	
無記號	標準 (無安裝底座)
BS	無電解鍍鎳表面處理
D 電纜長度	
DM02	2m
DM04	4m
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
E 驅動器電源電壓	
無記號	單相・三相AC200V~AC230V
J1	單相AC100V~AC115V
F 介面規格	
U0	並行I/O (NPN規格)
U2	CC-Link
U4	DeviceNet

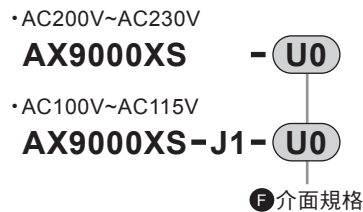
⚠ 選擇型號時的注意事項

註1：電纜為可動電纜。
有關電纜外型尺寸之詳情，請參照第11頁。
本體拉出電纜為非可動電纜。

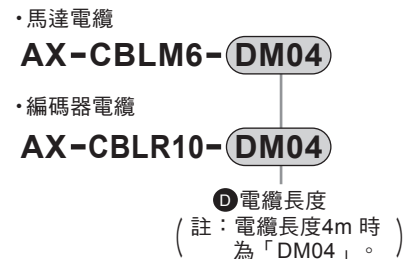
● 馬達本體單體型號



● 驅動器單體型號



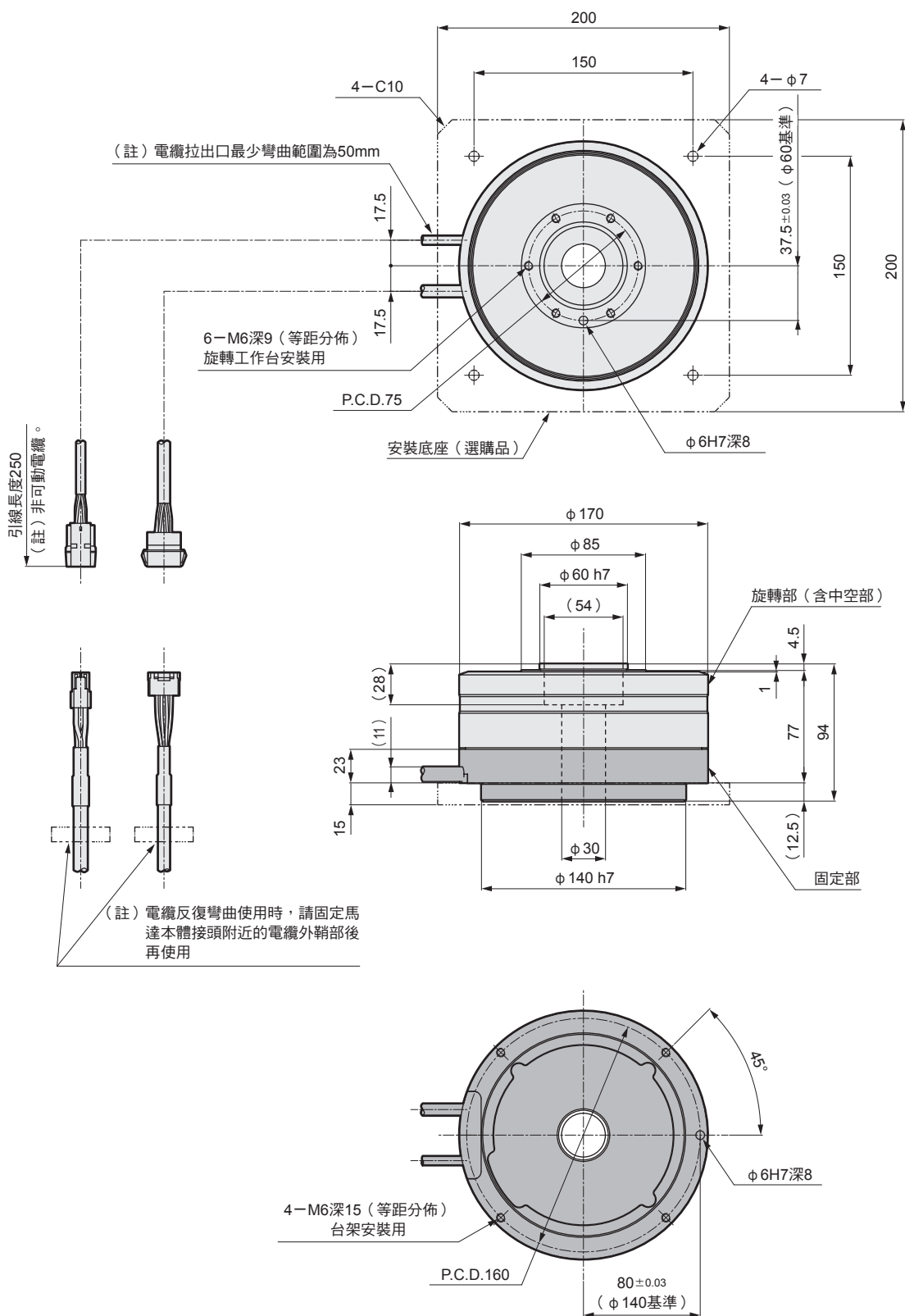
● 電纜單品型號



AX7000X Series

外型尺寸圖

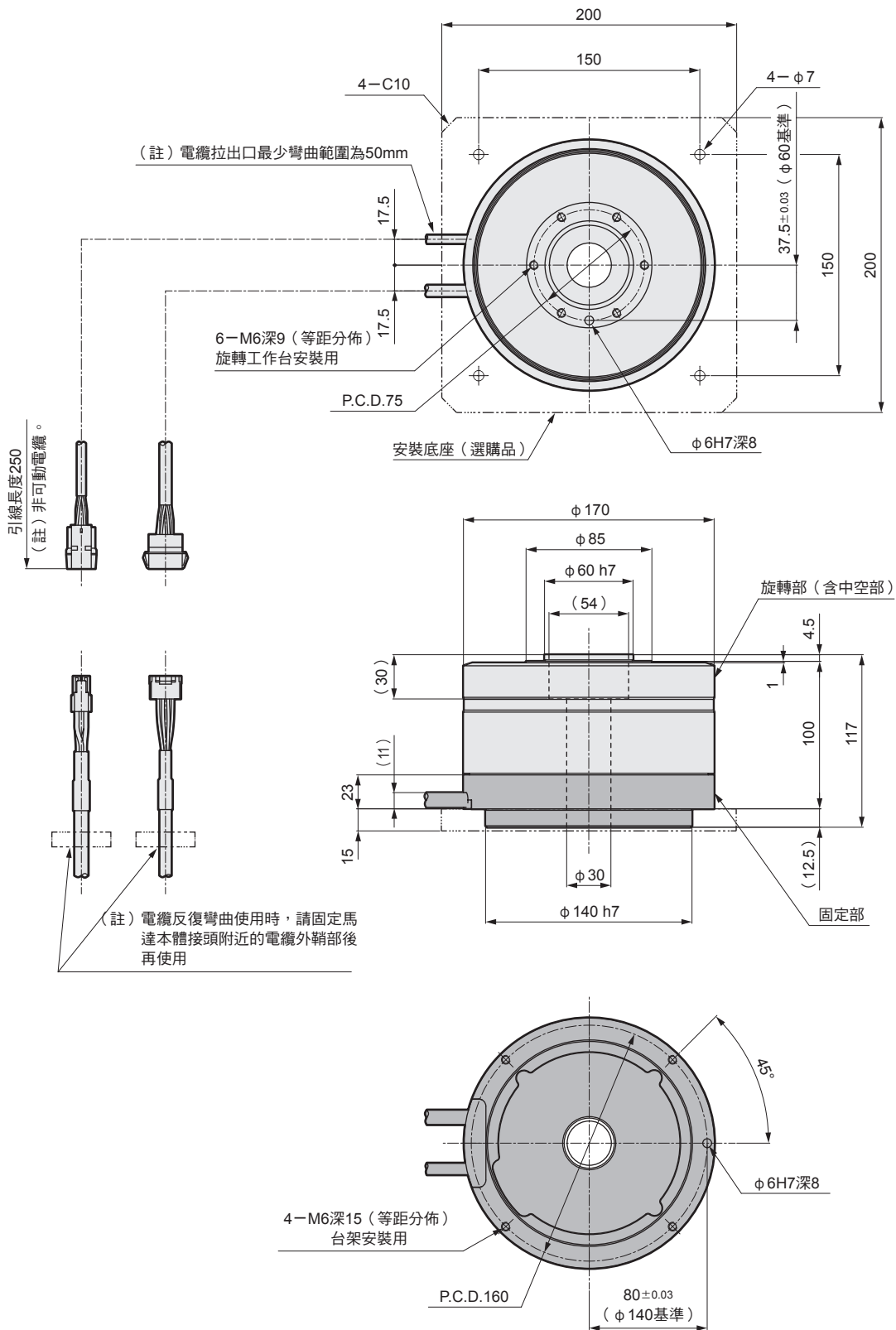
●AX7022X



註1) 馬達原點位置可能會與外型尺寸圖不同。
利用原點補償功能, 可任意設定原點位置。

外型尺寸圖

●AX7045X



註1) 馬達原點位置可能會與外型尺寸圖不同。
利用原點補償功能，可任意設定原點位置。



ABSODEX

XS型驅動器

介面規格： 並行I/O (NPN規格)
CC-Link
DeviceNet



主要特色

- 將電源分離為主電源和控制電源
- 小型、輕量 (採用樹脂機體)
- 7段LED 2位顯示
- 對應編碼器輸出 (僅並行I/O)
- 對應串行通訊的選購品
- 可以上位控制器進行驅動條件的設定、指令 (僅CC-Link、DeviceNet)

一般規格

項目		機種
		XS型驅動器 AX9000XS
電源電壓	主電源	三相、單相 AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10% (J1選購品) (註1)
	控制電源	AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10% (J1選購品) (註1)
電源頻率		50/60 Hz
額定輸入電流		AC200V : 1.8A AC100V : 2.4A
額定輸出電流		1.9A
構造		驅動器、控制器一體型 (開放型)
使用環境溫度		0~50°C
使用環境濕度		20~90%RH (無結凍)
保存環境溫度		-20~65°C
保存環境濕度		20~90%RH (無結凍)
使用環境		無腐蝕性氣體、無爆炸性氣體、無粉塵
耐雜訊		1000V(P-P)、脈衝幅度1µsec、啟動時間1nsec 脈衝雜訊試驗、感應雜訊 (容量結合)
耐振動		4.9m/s ²
重量		約1.6kg
保護結構		IP2X (CN4、CN5除外)

註1) 如果使用的電源電壓為AC100V~115V規格 (-J1選購品)，錯誤連接到AC200V~230V，將導致驅動器內部迴路損壞。

註2) 馬達旋轉過程中切斷主電源時，由於慣性，有時還會繼續旋轉。

註3) 主電源切斷後，由於驅動器的殘留電壓，有時馬達還會繼續轉動。

斷路器容量

馬達型號	驅動器型號	衝擊電流 (A)		斷路器容量
		單相100V	單相、三相200V	額定電流 (A)
AX7022X、AX7045X	AX9000XS	16 (註1)	56 (註1)	10

註1) 衝擊電流的值係指AC115V及AC230V時之代表值。

型號標示方法

• AC200V~AC230V

AX9000XS

- **U0**

• AC100V~AC115V

AX9000XS-J1-

U0

介面規格

U0 : 並行I/O (NPN)

U2 : CC-Link

U4 : DeviceNet

性能規格

項目	內容
控制軸數	1軸、4、194、304 脈衝/1旋轉
角度設定單位	°(度)、脈衝、分度數
最小角度設定單位	0.001°、1脈衝
速度設定單位	秒、rpm
速度設定範圍	0.01~100秒 / 0.11~240rpm
等分割數	1~255
最大指令值	8位數值輸入 ±99,999,999
計時器	0.01秒~99.99秒
程式語言	NC語言
編程方式	利用電腦等，通過RS232C 孔口設定數據。
運轉模式	自動、MDI、JOG、單區塊、伺服OFF、 脈衝列輸入模式 網路運轉模式
坐標	絕對、增量式
加速度曲線	<5種類> 變形正弦 (MS)、變形等速 (MC-MC2)、 變形梯形 (MT)、變形梯形正弦 (TR)
狀態顯示	用LED顯示電源功率
動作顯示	用LED顯示7段 (2位)
通信介面	標準RS-232C
輸入輸出訊號	請參照各介面規格之說明頁面。
程式容量	約6000字 (256行)
電子過熱保護	馬達過熱保護

⚠ 使用前，請務必詳閱第19~23頁之「使用注意事項」。

※ 特注因應品未支援RoHS。

並行I/O (NPN規格)

CN3輸入訊號

PIN編號	訊號名稱	邏輯	判斷
1~2	外部電源輸入 +24V±10%		
3~4	外部電源輸入 GND		
5	程式編號選擇輸入 (位元0)	正	Level
6	程式編號選擇輸入 (位元1)	正	Level
7	程式編號選擇輸入 (位元2)	正	Level
8	程式編號選擇輸入 (位元3)	正	Level
9	程式編號設定輸入第2位/ 程式編號選擇輸入 (位元4)	正	Edge Level
10	程式編號設定輸入第1位/ 程式編號選擇輸入 (位元5)	正	Edge Level
11	復位輸入	正	Edge
12	原點復原指令輸入	正	Edge
13	啟動輸入	正	Edge
14	開啟伺服輸入/程式停止輸入	正	Level Edge
15	等待復原/連續旋轉停止輸入	正	Edge
16	回應輸入/位置偏差計數清除輸入	正	Edge
17	緊急停止輸入	負	Level
18	煞車解除輸入	正	Level

CN3輸出訊號

PIN編號	訊號名稱	邏輯
33	M代碼輸出 (位元0)	正
34	M代碼輸出 (位元1)	正
35	M代碼輸出 (位元2)	正
36	M代碼輸出 (位元3)	正
37	M代碼輸出 (位元4)	正
38	M代碼輸出 (位元5)	正
39	M代碼輸出 (位元6)	正
40	M代碼輸出 (位元7)	正
41	進入位置輸出	正
42	定位結束輸出	正
43	啟動輸入等待輸出	正
44	警報輸出1	負
45	警報輸出2	負
46	分度途中輸出1 / 原點位置輸出	正
47	分度途中輸出2 / 伺服狀態輸出	正
48	預備輸出	正
49	分割位置觸發輸出	正
50	M代碼觸發輸出	正

CN3脈衝列輸入訊號

PIN編號	訊號名稱
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

CN3編碼器輸出訊號 (增量)

PIN編號	訊號名稱
23	A相 (線式驅動器輸出)
24	-A相 (線式驅動器輸出)
25	B相 (線式驅動器輸出)
26	-B相 (線式驅動器輸出)
27	Z相 (線式驅動器輸出)
28	-Z相 (線式驅動器輸出)

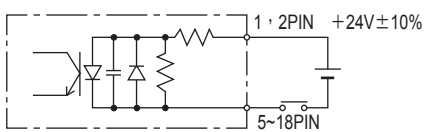
輸入輸出迴路規格

內容	1迴路電流 (mA)	最大點數 (迴路)	最大電流 (mA)	最大消耗電流 (mA)
輸入迴路	4	14	56	1106
輸出迴路	50	18	900	
煞車輸出 (BK+, BK-)	75	2	150	

※輸出迴路的最大同時輸出點數，為18點中的14點。

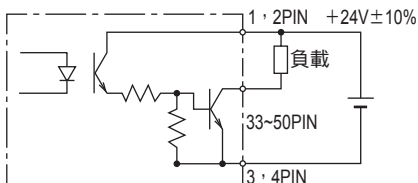
CN3輸入輸出迴路規格

● 輸入迴路



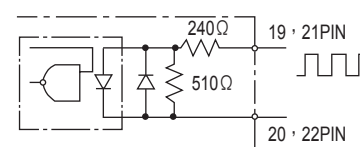
額定電壓 24V ± 10%
額定電流 4mA (DC24V時)

● 輸出迴路



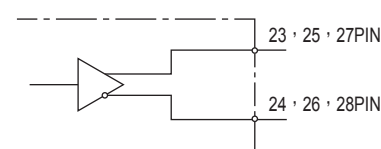
額定電壓 24V ± 10%
額定電流 50mA (MAX)

● 脈衝列輸入迴路



額定電壓 5V ± 10%
最大輸入頻率
線路驅動器 1Mpps
集電極開路 250Kpps

● 編碼器輸出迴路



輸出形式：線路驅動器
使用線路驅動器：DS26C31

XS type driver

CC-Link規格

通訊規格

項目	規格
電源	以伺服放大器供應DC5V
CC-Link版本	Ver.1.10
占有局數(局類型)	2局(遠端裝置局)
遠端輸入點數	48點
遠端輸出點數	48點
遠端寄存器輸出/入	輸入8字/輸出8字
通訊速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps (由參數設定進行選擇)
連接電纜	CC-Link Ver.1.10對應電纜 (附遮蔽的3心電纜)
傳輸格式	根據HDLC
遠端局號	1~63(以參數設定)
連接台數	僅遠端裝置局, 最多32台/2局占有
監控功能	旋轉1次內現在位置(度、脈衝)、 位置偏差量、程式編號、電子過熱、 旋轉速度、警報、參數、運轉模式

輸出/入訊號

PLC → AX (Input)

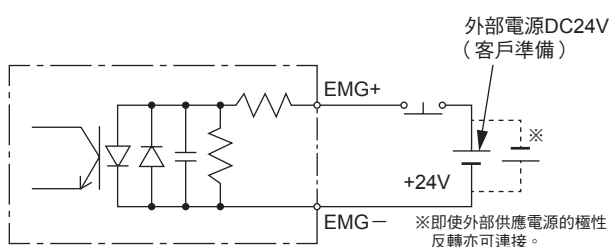
裝置No.	訊號名稱	邏輯	判斷
RYn0	程式編號選擇輸入(位元0)	正	Level
RYn1	程式編號選擇輸入(位元1)	正	Level
RYn2	程式編號選擇輸入(位元2)	正	Level
RYn3	程式編號選擇輸入(位元3)	正	Level
RYn4	程式編號設定輸入第2位/ 程式編號選擇輸入(位元4)	正	Edge Level
RYn5	程式編號設定輸入第1位/ 程式編號選擇輸入(位元5)	正	Edge Level
RYn6	輸入重置	正	Edge
RYn7	原點復原指令輸入	正	Edge
RYn8	啟動輸入	正	Edge
RYn9	開啟伺服輸入/程式停止輸入	正	Level Edge
RYnA	等待復原/連續旋轉停止輸入	正	Edge
RYnB	回應輸入/位置偏差計數清除輸入	正	Edge
RYnC	緊急停止輸入	負	Level
RYnD	煞車解除輸入	正	Level
RYnE	JOG動作輸入(CW方向)	正	Edge
RYnF	JOG動作輸入(CCW方向)	正	Edge
RY(n+1)0	使用不可 /移動單位選擇輸入(位元0)	正	Level
RY(n+1)1	使用不可 /移動單位選擇輸入(位元1)	正	Level
RY(n+1)2	使用不可/移動速度單位選擇輸入	正	Level
RY(n+1)3	工作台運轉、數據輸入運轉切換輸入	正	Level
RY(n+1)4 ~ RY(n+1)F	使用不可		
RY(n+2)0	監控輸出執行要求	正	Level
RY(n+2)1	命令碼執行要求	正	Edge
RY(n+2)2 ~ RY(n+2)F	使用不可		
RY(n+3)0 ~ RY(n+3)F	使用不可		

AX (Output) → PLC

裝置No.	訊號名稱	邏輯
RXn0	M代碼輸出(位元0)	正
RXn1	M代碼輸出(位元1)	正
RXn2	M代碼輸出(位元2)	正
RXn3	M代碼輸出(位元3)	正
RXn4	M代碼輸出(位元4)	正
RXn5	M代碼輸出(位元5)	正
RXn6	M代碼輸出(位元6)	正
RXn7	M代碼輸出(位元7)	正
RXn8	進入位置輸出	正
RXn9	定位結束輸出	正
RXnA	啟動輸入等待輸出	正
RXnB	警報輸出1	負
RXnC	警報輸出2	負
RXnD	分度途中輸出1/原點 位置輸出	正
RXnE	分度途中輸出2/伺服 狀態輸出	正
RXnF	預備輸出	正
RX(n+1)0	分割位置觸發輸出	正
RX(n+1)1	M代碼觸發輸出	正
RX(n+1)2 ~ RX(n+1)F	使用不可	
RX(n+2)0	監控中	正
RX(n+2)1	命令碼執行完畢	正
RX(n+2)2 ~ RX(n+2)F	使用不可	
RX(n+3)0 ~ RX(n+3)A	使用不可	
RX(n+4)B	遠程READY	正
RX(n+3)C ~ RX(n+3)F	使用不可	

※ n 為依局號設定所決定的數值

TB3 輸入迴路規格(緊急停止)



額定電壓24V±10%、額定電流5mA以下

使用時的注意事項

- 通訊電纜和動力線(馬達電纜、電源電纜等), 請保持足夠的距離。
- 若通訊電纜和動力線太接近或捆在一起的話, 則雜訊會導致通訊不穩定; 造成通訊錯誤、通訊重置。
- 有關詳細的通訊電纜架設內容, 請參考CC-Link架設手冊等。

DeviceNet規格

通訊規格

項目	規格
通訊用電源	DC11~25V
通訊用電源消費電流	50mA以下
通訊協議	根據DeviceNet：遠程I/O
占有節點數	輸入8位元／輸出8位元
通訊速度	500k / 250k / 125kbps (以參數設定進行選擇)
連接電纜	DeviceNet對應電纜 (附遮蔽的5線式電纜、信號線2條、 電源線2條、遮蔽1條)
節點位址	0~63 (以參數設定)
連接台數	最多64台 (含主機)
監控功能	旋轉1次內現在位置(度、脈衝)、 位置偏差量、程式編號、電子過熱、 旋轉速度、警報、參數、運轉模式

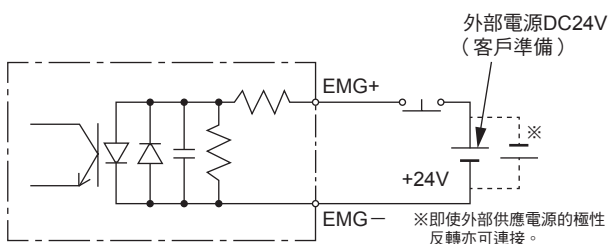
輸出／入訊號

PLC → AX(Input)

AX(Output) → PLC

裝置No.	訊號名稱	邏輯	判斷	裝置No.	訊號名稱	邏輯
0.0	程式編號選擇輸入 (位元0)	正	Level	0.0	M代碼輸出 (位元0)	正
0.1	程式編號選擇輸入 (位元1)	正	Level	0.1	M代碼輸出 (位元1)	正
0.2	程式編號選擇輸入 (位元2)	正	Level	0.2	M代碼輸出 (位元2)	正
0.3	程式編號選擇輸入 (位元3)	正	Level	0.3	M代碼輸出 (位元3)	正
0.4	程式編號設定輸入第2位/ 程式編號選擇輸入 (位元4)	正	Edge Level	0.4	M代碼輸出 (位元4)	正
0.5	程式編號設定輸入第1位/ 程式編號選擇輸入 (位元5)	正	Edge Level	0.5	M代碼輸出 (位元5)	正
0.6	重置	正	Edge	0.6	M代碼輸出 (位元6)	正
0.7	原點復原指令輸入	正	Edge	0.7	M代碼輸出 (位元7)	正
1.0	啟動輸入	正	Edge	1.0	進入位置輸出	正
1.1	開啟伺服輸入/程式停止輸入	正	Level Edge	1.1	定位結束輸出	正
1.2	等待復原/連續旋轉停止輸入	正	Edge	1.2	啟動輸入等待輸出	正
1.3	回應輸入/位置偏差計數清除輸入	正	Edge	1.3	警報輸出1	負
1.4	緊急停止輸入	負	Level	1.4	警報輸出2	負
1.5	煞車解除輸入	正	Level	1.5	分度途中輸出1 / 原點 位置輸出	正
1.6	JOG動作輸入 (CW方向)	正	Edge	1.6	分度途中輸出2 / 伺服 狀態輸出	正
1.7	JOG動作輸入 (CCW方向)	正	Edge	1.7	預備輸出	正
2.0	參數編號 (位元8) ／移動單位選擇輸入 (位元0)	正	Level	2.0	分割位置觸發輸出	正
2.1	參數編號 (位元9) ／移動單位選擇輸入 (位元1)	正	Level	2.1	M代碼觸發輸出	正
2.2	參數編號 (位元10) ／移動單位選擇輸入	正	Level	2.2 ~ 2.5	使用不可	
2.3	工作台運轉、數據輸入運轉切換輸入	正	Level	2.6	監控中	正
2.4 2.5	使用不可			2.7	命令碼執行完畢	正
2.6	監控輸出執行要求	正	Level	3.0 ~ 3.7	使用不可	
2.7	命令碼執行要求	正	Edge			
3.0	參數編號 (位元0) / 使用不可	正	Level			
3.1	參數編號 (位元1) / 使用不可	正	Level			
3.2	參數編號 (位元2) / 使用不可	正	Level			
3.3	參數編號 (位元3) / 使用不可	正	Level			
3.4	參數編號 (位元4) / 使用不可	正	Level			
3.5	參數編號 (位元5) / 使用不可	正	Level			
3.6	參數編號 (位元6) / 使用不可	正	Level			
3.7	參數編號 (位元7) / 使用不可	正	Level			

TB3 輸入迴路規格(緊急停止)



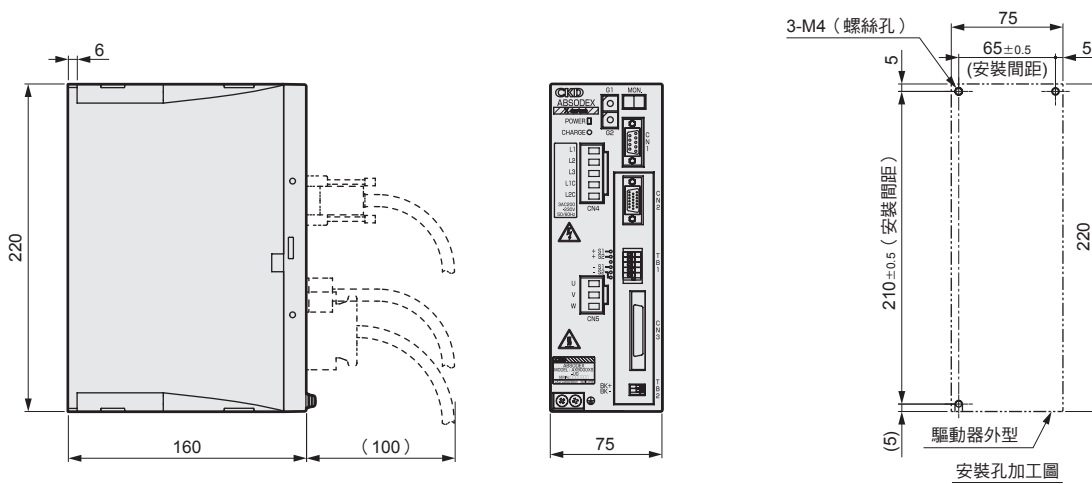
額定電壓24V±10%、額定電流5mA以下

使用時的注意事項

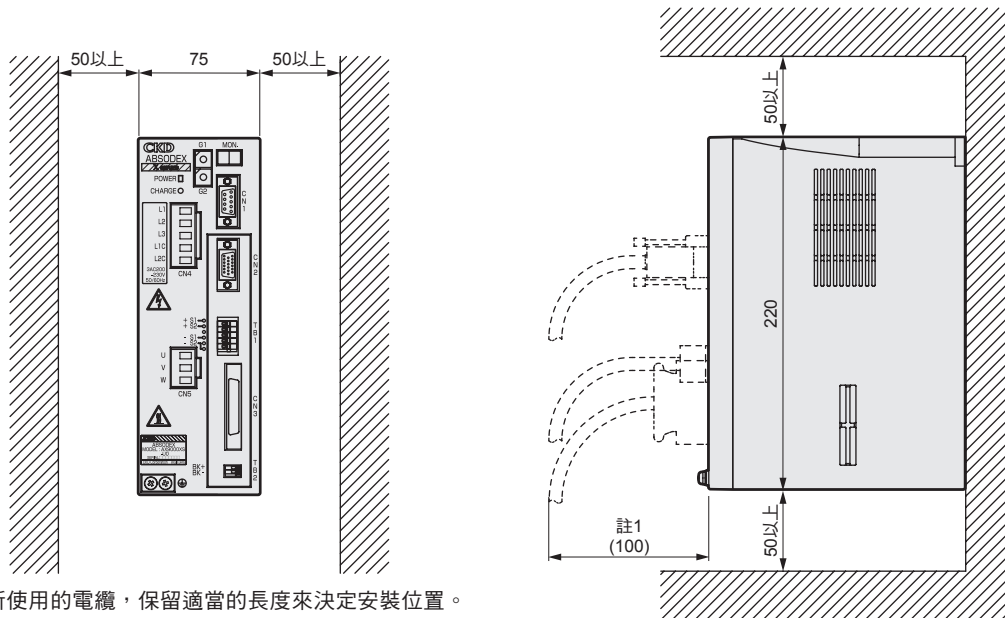
- 通訊電纜和動力線(馬達電纜、電源電纜等)，請保持足夠的距離。
- 若通訊電纜和動力線太接近或捆在一起的話，則雜訊會導致通訊不穩定；造成通訊錯誤、通訊重置。
- 有關詳細的通訊電纜架設內容，請參考DeviceNet架設手冊等。

XS type driver

外型尺寸圖



安裝尺寸



註1) 請根據所使用的電纜，保留適當的長度來決定安裝位置。

⚠ 使用時的注意事項

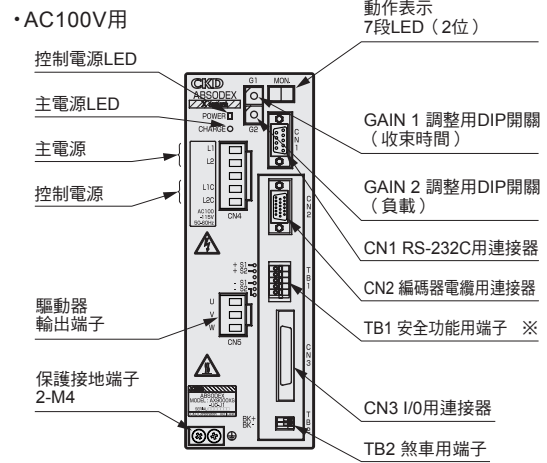
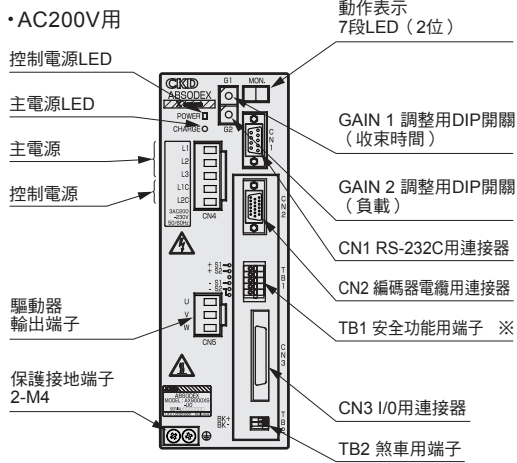
- ABSODEX 驅動器非防塵、防水結構。
請根據使用環境採取保護措施，防止塵埃、水、油等進入驅動器內部。
- 安裝ABSODEX 驅動器時，與其他元件、牆面等結構物的上面、下面、側面，都請保持50mm以上的間隔。若其他驅動器、元件有發熱的情況時，請注意不要讓周圍溫度超過50°C以上。

驅動器添附品

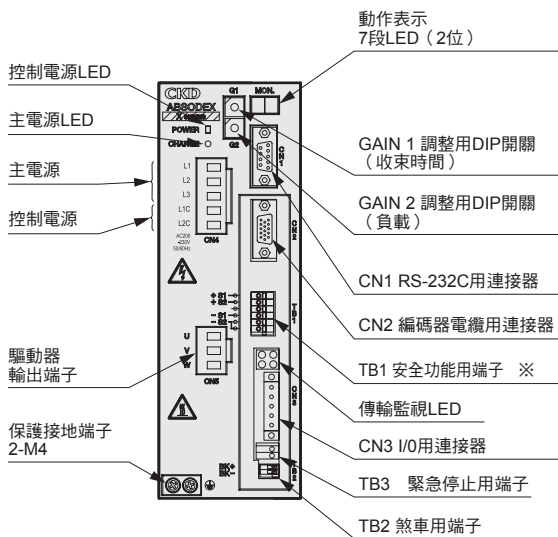
型號	規格	CN3連接器	電源連接器(CN4)	馬達電纜連接器(CN5)
AX9000XS-U0	並行I/O(NPN)	10150-3000PE (盲栓) 10350-52A0-008 (殼) 住友3M		
AX9000XS-U2	CC-Link	BLZ5.08/FAU Weidmuller	PC4/5-ST-7.62 Phoenix Contact	PC4/3-ST-7.62 Phoenix Contact
AX9000XS-U4	DeviceNet	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM Phoenix Contact		

面板說明

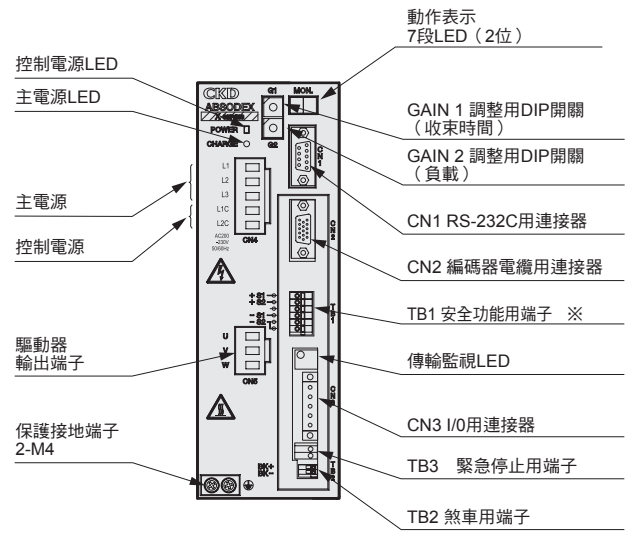
● 並行I/O (NPN規格)



● CC-Link規格



● DeviceNet規格



※ 本產品的安全功能(TB1)未支援於安全標準之認證。

電纜規格

電纜外型尺寸圖

電纜最小彎曲半徑

<p>●AX7000X</p>	編碼器電纜	60mm
	馬達電纜	110mm

⚠ 使用注意事項

- 連接馬達電纜和驅動器時，請注意電纜標記管是否與驅動器的顯示吻合。
- 用於電纜重複彎曲時，請固定驅動器本體連接器附近的電纜外鞘部後再使用。
- 引線不是可動電纜。請務必以連接器部固定，不要使其移動。另外，抬起本體時請勿抓住引線或過度施力。有運轉失誤、警報發生、接頭部破損、斷線之虞
- 在連接電纜時，請確實將連接器插入到底部。同時，請在確實鎖緊連接器的安裝螺絲和固定螺絲後再使用。
- 請勿切斷、延長電纜或進行其它改造。否則恐造成故障、誤動作。
- 電纜長度L 請參考型號標示方法的電纜長度。

ABSODEX相關零件型號表

●相關零件

品名	適用型號	型號
電腦通信電纜	AX系列	AX-RS232C-9P

註) 備有啟動支援試機調整工具「AX Tools」(Windows版 免費提供)。請透過以下URL下載最新版本。
http://www.ckd.co.jp/kiki/caddata/ax_t.htm

●安裝底座

品名	適用型號	型號
安裝底座	AX7022X、AX7045X	AX-AX7000-BASE-BS

●雜訊過濾器

品名	適用型號	型號
電源用雜訊過濾器 (三相、10A)	AX系列	AX-NSF-3SUP-EF10-ER-6
電源用雜訊過濾器 (單相、15A)	AX系列	AX-NSF-NF2015A-OD
突波保護器	AX系列	AX-NSF-RAV-781BXZ-4
馬達電纜用鐵氧體磁芯	AX系列	AX-NSF-RC5060ZZ

●其它零件

品名	適用型號	型號
電源連接器 (CN4)	AX系列	AX-CONNECTOR-PC45
馬達電纜連接器 (CN5)	AX系列	AX-CONNECTOR-PC43
外殼 (護蓋) (CN4: 電源連接器)	AX系列	AX-COVER-KGG-PC45
連接器外殼 (護蓋) (CN5: 馬達電纜)	AX系列	AX-COVER-KGG-PC43
I/O連接器 (CN3: 並行I/O)	AX系列 (-U0)	AX-CONNECTOR-MDR
I/O連接器 (CN3: CC-Link)	AX系列 (-U2)	AX-CONNECTOR-BLZ5
I/O連接器 (CN3: DeviceNet)	AX系列 (-U4)	AX-CONNECTOR-MSTB

※本頁所記載的零件，為可從本公司購入之零件一覽表。

用語解説

分度精度

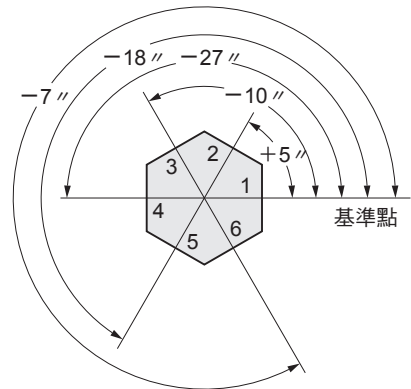
所謂「ABSODEX 的分度精度」，是指由NC 程式所設置的目標位置與實際停止的位置之差。

此目標位置，是從基準點(原點復歸位置)起算的角度(秒)。

如右圖所示，從各目標位置與實際停止的位置之差的最大值、最小值計算分度精度。右圖以± 〃的幅度表示。

在進行角度測定時，使用高精度編碼器。

分度進度測定範例



測量位置	測量值
1	0
2	+5 〃
3	-10 〃
4	-27 〃
5	-18 〃
6	-7 〃

分度精度
±16

重複精度

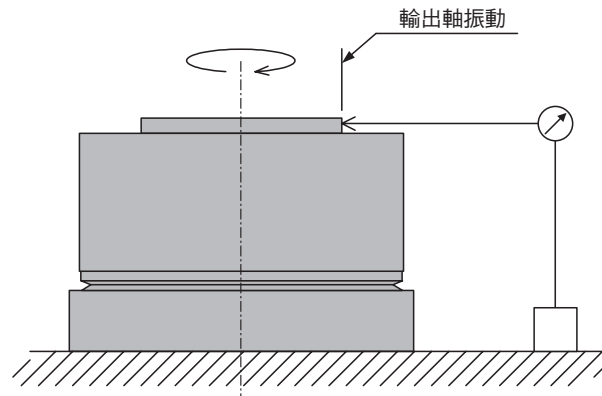
所謂「重複精度」，是指對某目標位置在相同條件下使其來回運動，測定重複停止位置時停止位置的角度之差。角度差的最大值以角度(秒)表示。

根據機械裝置所需的精度特性，需要分別使用重複精度和分度精度。

※秒 用度、分、秒表示角度的單位。1 度 = 60分=3600秒。

輸出軸振動

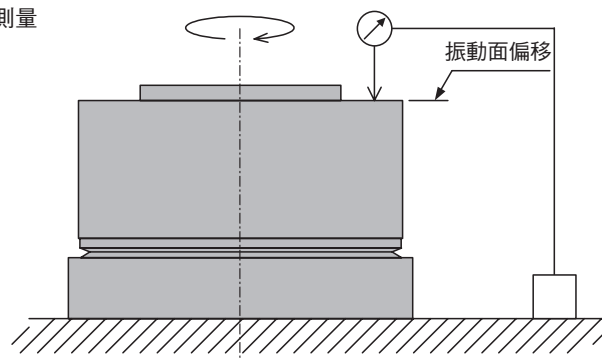
工作台安裝面的插塊側面部的偏移精度。



輸出軸面振動

工作台安裝面之振動精度。

※ 以工作台安裝用螺絲孔外圍部測量



動作條件要項的單位和符號		
負載慣性力矩	(kg·m ²)	J
移動角度	(°)	ψ
移動時間	(s)	t ₁
週期	(s)	t ₀
負載摩擦轉矩	(N·m)	T _F
工作轉矩	(N·m)	T _w
從凸輪曲線	(MS, MC, MT, TR) 中選擇	

1. 負載慣性力矩

計算負載慣性力矩，並預選可以相容該慣性力矩的馬達。

2. 旋轉速度

最高轉速N_{max}以移動角度為ψ(°)，移動時間為t₁(s)

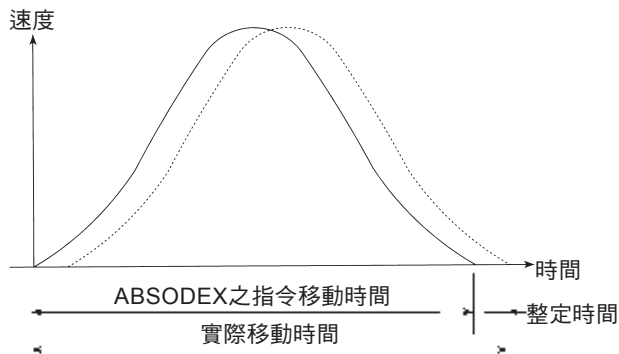
$$N_{\max} = V_m \cdot \frac{\psi}{6 \cdot t_1} \quad (\text{rpm})$$

進行計算。V_m是依凸輪曲線確定常數。

請確認N_{max}未超出馬達規格之最高轉速。

〈注意事項〉

實際移動時間為ABSODEX的指令移動時間加整定時間。



調整時間因條件而異，在0.025~0.2秒之間。

有關機種選擇的移動時間t₁中，請使用ABSODEX的指令移動時間。另外，有關NC程序移動時間之設置也請使用ABSODEX的指令移動時間。

（註）摩擦轉矩是藉由軸承、滑動面及其它摩擦向輸出軸作用之轉矩。摩擦力矩可依以下公式計算。

$$T_f = \mu \cdot F_f \cdot R_f \quad (\text{N} \cdot \text{m})$$

$$F_f = m \cdot g$$

但是，μ：摩擦係數

滾動摩擦	滑動摩擦
μ=0.03~0.05	μ=0.1~0.3

F_f：作用於滑動面、軸承等的力矩(N)

R_f：平均摩擦半徑(m)

m：重量(kg)

g：重力加速度(m/s²)

3. 負載轉矩

a) 用以下公式，可求出負載轉矩之最大值。

$$T_m = (A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} + T_F + T_w) \cdot f_c + T_{MF}$$

b) 用以下公式，可求出負載力矩之有效值。

$$T_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot (r \cdot A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} \cdot f_c)^2 + (T_F \cdot f_c + T_w \cdot f_c + T_{MF})^2}$$

本頁VM AM r 使用下表之數值。

凸輪曲線	V _m	A _m	r
MS	1.76	5.53	0.707
MC	1.28	8.01	0.500
MT	2.00	4.89	0.866
TR	2.18	6.17	0.773

另外，JM T_{MF} f_c如下所示。

J_M：輸出軸慣性力矩(kg·m²)

T_{MF}：輸出軸摩擦轉矩(N·m)

f_c：使用係數(通常使用時，f_c=1.5)

有關預選之馬達

負載轉矩的最大值 < 最大輸出轉矩

負載轉矩的有效值 < 連續輸出轉矩條件的其中一方，

請提高馬達尺寸，重新計算負載轉矩。

（註）高速旋轉時存在一個最大轉矩下降的限制轉矩區域。

如果使用限制轉矩區域，請進行可否使用機種選擇軟體之判別。

（註）工作轉矩是以ABSODEX輸出軸做為負載作動之外部負載等力矩呈現。

用下列公式，可求出工作轉矩T_w。

$$T_w = F_w \times R_w \quad (\text{N} \cdot \text{m})$$

F_w(N)：工作所需必要作用力

R_w(m)：工作半徑

（範例）

如果主體為橫向（輸出軸為水平方向）時，工作台、工件、夾具等為工作轉矩。

4. 再生電力

對於AX9000XS型驅動器，根據下列簡單公式計算再生功率，判斷是否可使用。

● AX9000XS型驅動器時

AX9000XS型驅動器未內置再生電阻。

因此，請確認下述所示簡單公式計算出的再生能源數值未超出電容器可充電之能量(下表)。

$$E = \left(\frac{V_m \cdot \Psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J+J_M)}{2} \text{ (J)}$$

電源規格	可以處理之再生能量 (J)	備註
AC200V	17.2	主電源的輸入電壓為AC200V時之值
AC100V (-J1)	17.2	主電源的輸入電壓為AC100V時之值

如果未符合該條件時，請洽詢本公司。

〈使用條件〉

工作台半徑	: R=0.25 (m)
工作台重量	: Wt=10.6 (kg)
治具旋轉半徑	: Re=0.2 (m)
治具重量	: Wj=2 (kg/個)
	(包括工件重量)
治具數	: N=4

〈動作條件〉

移動角度	: $\psi = 90^\circ$
移動時間	: $t_1 = 0.5$ (s)
週期	: $t_0 = 4$ (s)
負載摩擦轉矩	: $T_F = 0$ (N·m)
工作轉矩	: $T_W = 0$ (N·m)
輸出軸摩擦轉矩	: T_{MF} (N·m)
	根據馬達規格
凸輪曲線	: MS (變形正弦)

STEP 1

慣性力矩之計算

a) 工作台	$J_1 = \frac{W_t \times R_2}{2} = \frac{10.6 \times 0.25^2}{2} = 0.331$	(kg·m ²)
b) 治具、工件	$J_2 = N \times W_j \times R_e^2 = 4 \times 2 \times 0.2^2 = 0.32$	(kg·m ²)
c) 慣性力矩合計	$J = J_1 + J_2 = 0.331 + 0.32 = 0.651$	(kg·m ²)

STEP 2

最高旋轉速度

$$N_{\max} = V_m \cdot \frac{\psi}{6 \cdot t_1} = 1.76 \times \frac{90}{6 \times 0.5} = 52.8 \text{ (rpm)}$$

請確認 N_{\max} 未超出驅動器規格之最高轉速。

STEP 3

負載轉矩

首先，計算容許負載慣性力矩、最小機型。

AX7045X容許慣性力矩，可從0.90 (kg·m²) 容許該負載。

負載轉矩最大值

$$T_m = (A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} + T_F + T_W) \cdot f_c + T_{MF}$$

$$= (5.53 \times (0.651 + 0.0254) \times \frac{90 \times \pi}{180 \cdot 0.5^2} + 0 + 0) \times 1.5 + 2.5$$

$$= 37.8 \text{ (N·m)}$$

負載轉矩有效值

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot (r \cdot A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} \cdot f_c)^2 + (T_F \cdot f_c + T_W \cdot f_c + T_{MF})^2}$$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{0.5}{4} \times (0.707 \times 5.53 \times 0.6767 \times \frac{90 \times \pi}{180 \cdot 0.5^2} \times 1.5)^2 + (0 \times 1.5 + 0 \times 1.5 + 2.5)^2}$$

$$= 9.2 \text{ (N·m)}$$

STEP 4

再生電力

$$E = \left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2} \text{ (J)}$$

$$= \left(\frac{1.76 \times 90 \times \pi}{0.5 \times 180} \right)^2 \times \frac{0.6767}{2} = 10.3 \text{ (J)}$$

$$E \leq 17.2 \text{ (J)}$$

STEP 5

機種選擇

請確認預選AX7045X可否使用。

負載慣性力矩合計	0.651 ≤ 0.90	(kg·m ²)
最高旋轉速度	52.8 ≤ 240	(rpm)
負載轉矩最大值	37.8 ≤ 45	(N·m)
負載轉矩實效值	9.2 ≤ 15	(N·m)
再生電力	10.3 ≤ 17.2	(J)

因此，AX7045X可使用。

「MC2曲線」機種選擇時

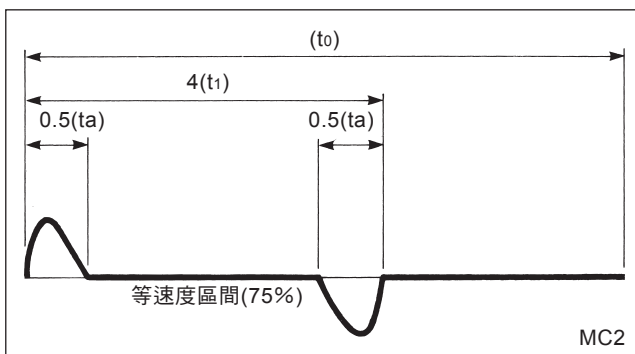
何謂MC2曲線

MC2曲線是一種與MC（變形等速度）曲線相同，在移動途中有等速度部分通過設定加減速時間，可自由設定等速度區間之凸輪曲線。

在MC（通用名：MCV50）曲線中，等速度區間為50%。

註：設定加減速時間為移動時間的1/2以下。如果設定加減速時間超過移動時間的1/2，則凸輪曲線自動變更為MS（變形正弦）曲線。

在範例圖示中，移動時間（t1）：對於4秒之加減速時間（ta）：通過設置0.5秒，顯示等速度區間為75%之速度模式。



選擇方法

對於MC2曲線，請以下列公式進行機種選擇。

移動角度	: ψ (°)
週期	: t_o (s)
移動時間	: t_1 (s)
加減速時間	: t_a (s)
負載慣性力矩	: J ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
輸出軸慣性力矩	: J_M ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
摩擦轉矩	: T_f ($\text{N} \cdot \text{m}$)
工作轉矩	: T_w ($\text{N} \cdot \text{m}$)
輸出軸摩擦轉矩	: T_{MF} ($\text{N} \cdot \text{m}$)

最高旋轉速度：Nmax(rpm)

$$N_{\max} = \frac{\psi}{6(t_1 - 0.863t_a)}$$

負載轉矩（最大值）： T_m ($\text{N} \cdot \text{m}$)

$$T_m = \left[5.53(J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0.863t_a} \right) \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} + T_f + T_w \right] \cdot f_c + T_{MF}$$

負載轉矩（有效值）： T_{rms} ($\text{N} \cdot \text{m}$)

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_o} \cdot \left[3.91(J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0.863t_a} \right) \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} \cdot f_c \right]^2 + \left[(T_f + T_w) \cdot f_c + T_{MF} \right]^2}$$

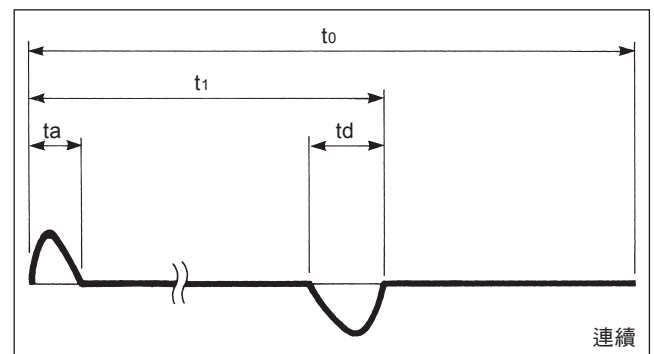
「連續旋轉」機種選擇時

何謂連續運轉

連續旋轉具有以下特點。

1. 連續旋轉：輸入連續旋轉停止輸入之前，以恆定旋轉速度連續旋轉。
2. 等分割位置停止：與等分割指定兼用，藉由連續旋轉停止輸入，在等分割位置停止。

圖例中設置的轉速：至N的加速時間：在 t_a 加速，通過連續旋轉停止輸入，減速時間：顯示在 t_d 停止的情況下之速度模式。



選擇方法

連續旋轉請以下列公式進行機種選擇。

旋轉速度	: N (rpm)
週期	: t_o (s)
加速時間	: t_a (s)
減速時間	: t_d (s)
負載慣性力矩	: J ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
輸出軸慣性力矩	: J_M ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
摩擦轉矩	: T_f ($\text{N} \cdot \text{m}$)
工作轉矩	: T_w ($\text{N} \cdot \text{m}$)
輸出軸摩擦轉矩	: T_{MF} ($\text{N} \cdot \text{m}$)

最高旋轉速度：Nmax (rpm)（註1）

$$N_{\max} = N$$

負載轉矩（最大值）： T_m ($\text{N} \cdot \text{m}$)

$$T_m = \left[5.53(J + J_M) \cdot \frac{6.82N \cdot t_a \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} + T_f + T_w \right] \cdot f_c + T_{MF}$$

負載轉矩（有效值）： T_{rms} ($\text{N} \cdot \text{m}$)

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_o} \cdot \left[3.91(J + J_M) \cdot \frac{6.82N \cdot t_a \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} \cdot f_c \right]^2 + \left[(T_f + T_w) \cdot f_c + T_{MF} \right]^2}$$

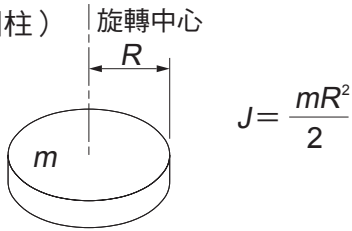
上述公式中，為 $t_a \leq t_d$ 時。在 $t_a > t_d$ 時，請執行 t_a 更換為 t_d 。

註1）在連續旋轉時，最高旋轉速度受到限制。請根據馬達規格使用。

[M：物體重量 (kg)]

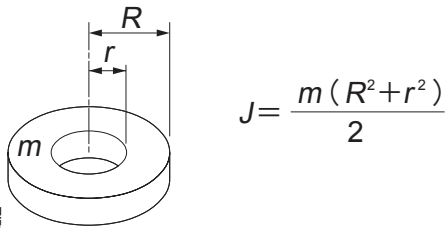
●A 旋轉中心為自身軸心時

1. 圓盤 (圓柱)



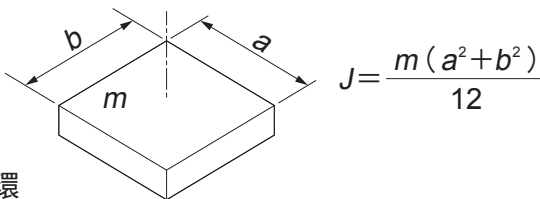
$$J = \frac{mR^2}{2}$$

2. 空心圓盤 (空心圓柱)



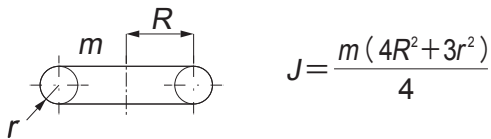
$$J = \frac{m(R^2 + r^2)}{2}$$

3. 正六面體



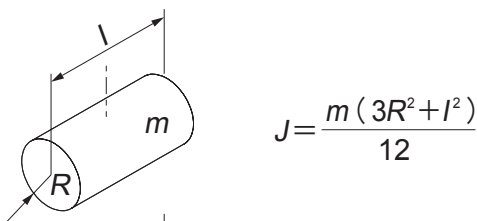
$$J = \frac{m(a^2 + b^2)}{12}$$

4. 圓環



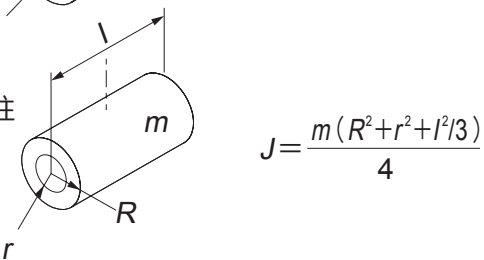
$$J = \frac{m(4R^2 + 3r^2)}{4}$$

5. 圓柱



$$J = \frac{m(3R^2 + l^2)}{12}$$

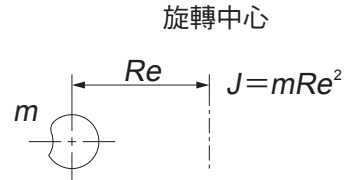
6. 空心圓柱



$$J = \frac{m(R^2 + r^2 + l^2/3)}{4}$$

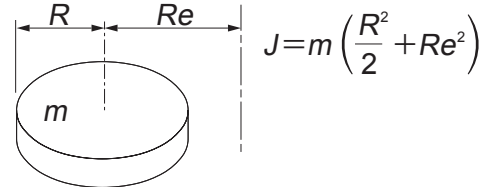
●B 旋轉中心與自身軸心不同時

1. 任意形狀 (非常小時)



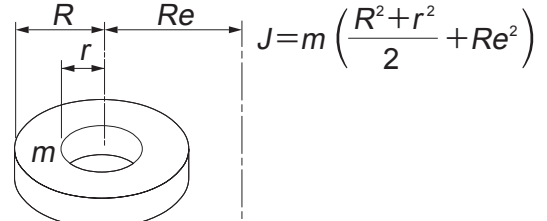
$$J = mRe^2$$

2. 圓盤 (圓柱)



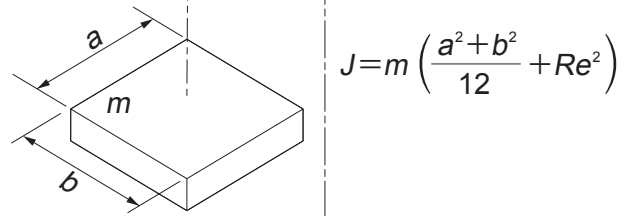
$$J = m\left(\frac{R^2}{2} + Re^2\right)$$

3. 空心圓盤 (空心圓柱)



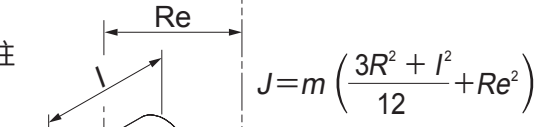
$$J = m\left(\frac{R^2 + r^2}{2} + Re^2\right)$$

4. 正六面體



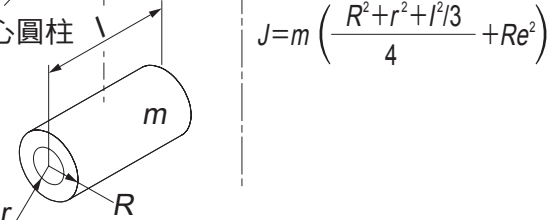
$$J = m\left(\frac{a^2 + b^2}{12} + Re^2\right)$$

5. 圓柱



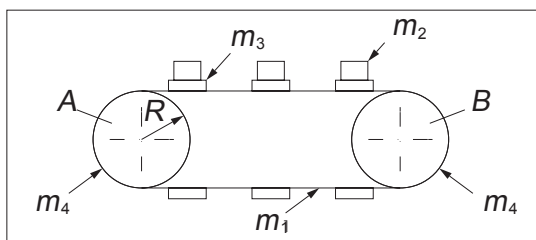
$$J = m\left(\frac{3R^2 + l^2}{12} + Re^2\right)$$

6. 空心圓柱



$$J = m\left(\frac{R^2 + r^2 + l^2/3}{4} + Re^2\right)$$

●輸送帶時



- m_1 : 鏈條重量
- m_2 : 工件總重量
- m_3 : 治具 (板台) 總重量
- m_4 : 鏈輪齒A (驅動) + B總重量
- R : 驅動側鏈輪半徑

$$J = (m_1 + m_2 + m_3 + \frac{m_4}{2}) \cdot R^2$$

ABSODEX 機種選擇規格檢查表 工作台直接驅動		(註) 用於鏈條驅動、齒輪驅動時，請洽詢本公司。	
公司名稱		姓名	
部門			
TEL		FAX	

■運轉條件

1. 分度 2. 擺動

移動角度 Ψ (°) 或分度數

移動時間 t_1 (秒)

週期 t_0 (秒) 週期 = 移動時間 + 停止時間

(註) 分度時間為移動時間 + 調整時間。
調整時間因條件而異，在0.025~0.20秒之間。

■負載條件

工作台

材質 1. 鋼 2. 鋁

外型 D_t (mm)

板厚 h_t (mm)

重量 m_1 (kg)

工件

數量 n_w (個)

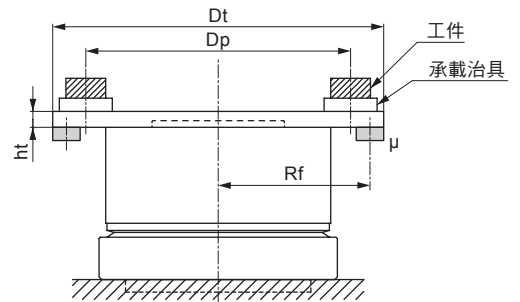
最大重量 m_w (kg/個)

安裝中心 D_p (mm)

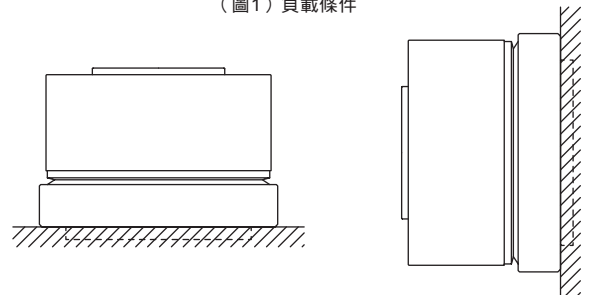
承載治具

數量 n_p (個)

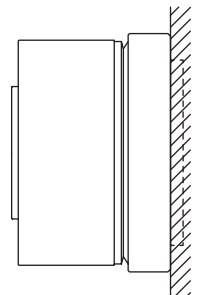
最大重量 m_p (kg/個)



(圖1) 負載條件



(圖2) 安裝方向：水平



(圖3) 安裝方向：垂直

■其它

安裝方向

1. 水平 (圖2) 2. 垂直 (圖3)

外部負載

1. 無 2. 有

(註) 依垂直安裝時之重力的偏負載，透過鉚接作業等從外部開始之負載。

工作台下面支撐

1. 無 2. 有

摩擦係數 μ

作用半徑 R_f (mm)

裝置剛性

1. 高 2. 低 (註)

(註) 不能使用花鍵，且不能直接固定於裝置上時 (圖4)，工作台上存在夾爪等機構時

工作台轉軸之延長

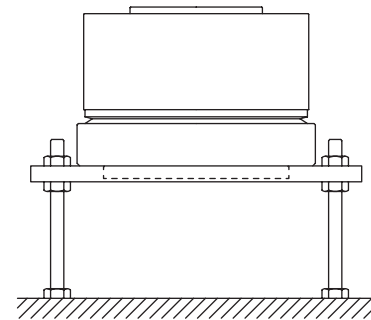
1. 無 2. 有 (圖5)

馬達移動

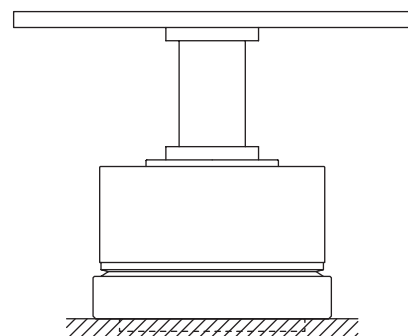
1. 無 2. 有

(註) 將馬達安裝在X-Y工作台、上下結構等，且馬達活動時

(註) 在任何一項目中選擇2時，請洽詢本公司。



(圖4) 安裝剛性：低



(圖5) 軸延長

(註) 為了進行高精度機種選擇，添附推薦裝置概要參考圖。



產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

使用ABSODEX設計裝置時，必須根據裝置的機械機構，以電子控制方式來運作之系統安全性，同時遵守製作安全裝置之義務。為能安全使用本公司產品，產品的選擇、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，請確認裝置本身的安全性，以建構一套安全裝置。

警告

- 1** 本產品係為了一般工業機器用裝置、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。
本產品適用於一般工業機器用裝置及零件，不適合在戶外以及以下所示的條件或環境下使用。
(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、醫療機器、飲料/食品等之裝置及用途，或是娛樂裝置/緊急斷電電路、沖床機器/制動器電路/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** 對於攸關裝置設計及管理之安全性，請務必遵守國際規格及相關法規。
- 4** 在完成安全性確認前，嚴禁卸除設備。
 - 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，操作時需特別注意。
 - 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，並將系統內之壓縮空氣排氣，並注意有無漏水或漏電。
- 5** 請務必遵守各產品的使用說明書及注意事項，以防止發生事故。
 - ① 請勿在電源OFF時使馬達輸出軸旋轉於30rpm以上。
由於馬達的發電作用，所以可能發生驅動器故障及觸電的危險。
 - ② 以重力等增加旋轉力的狀態下，如果進行伺服關閉（包括緊急停止、警報）及煞車關閉，輸出軸會因旋轉力而旋轉。
請務必在未增加旋轉力的平衡狀態下、或確認安全的狀態下進行操作。
 - ③ 由於在Gain值調整階段和試運轉時，存在意外動作的情況，請注意不要用手觸碰輸出軸。另外，在看不見馬達的位置上進行操作時，請務必在操作前確認輸出軸即使在旋轉過程中也是安全的。
 - ④ 附煞車型的煞車不能保證在所有情況下都可以鎖住輸出軸。輸出軸會在不平衡負載下旋轉等用途，在進行保養維護時，或長時間機械停止等單靠煞車無法確保安全。請務必保持負載平衡或採用機械式鎖定機構。
 - ⑤ 緊急停止時，裝有負載的旋轉體有可能需要數秒時間才能停止。
- 6** 為了防止觸電，請務必遵守注意事項。
 - ① 驅動裝置前面的電源端子、馬達輸出端子呈高電壓。請務必在安裝了附屬的端子台護板之後再使用。在接通電源後請勿觸摸。
剛關閉電源後，在內部電容器中蓄積的電荷完全放電之前尚存在高電壓，要等5分鐘以上才能觸摸。
 - ② 進行維護檢查和變更驅動器內的開關等需要拆下側面護板後才能進行作業時，因有高壓觸電的危險，請務必切斷電源並放電5分鐘以上再進行作業。
 - ③ 請勿在電源接通的情況下進行連接器類的安裝、拆卸。否則會發生誤操作、故障、觸電的危險。
- 7** 重啟機械・裝置時，請確認是否已設置使搭載物不會脫落的防護措施後再小心執行。

8 請設置過電流保護元件。


驅動器的配線，請按照 JIS B 9960-1:2008 機械類的安全—機械的電氣裝置—第1部：根據一般要求事項，在主電源、控制電源及 I/O 用電源（連接器編號 CN3-DC24V）設置過電流保護元件（配線用斷路器或電路保護器等）。


（摘自 JIS B 9960-1 7.2.1 一般事項）

機械（電子裝置）內的迴路電流，可能超過構成品的額定值或導體的容許電流容量中較小的一方時，必須備有過電流保護。有關應選定的額定值或設定值，規定於 7.2.10 中。

9 為避免事故發生，請務必遵守下一頁開始所述之注意事項。

■ 本說明書中所示的注意事項係將安全注意事項分為「危險」、「警告」、「注意」等不同等級。

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

 **警告：** 操作錯誤時，有可能會造成死亡或重傷等危險發生。

 **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。

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，請務必切實遵守。

關於保固

保固條例

與保固期間和保固範圍相關的規定如下所示。

1. 保固期

本產品之保固期為交貨至客戶指定地點起1年為止（每日的運轉時間為8小時以內。或者1年以內達到其耐久性所規定的期限。）

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，將會免費且迅速地修理本產品。但以下項目不在保固範圍內。

- ① 使用時超出產品規格書上所記載的使用條件，環境範圍。
- ② 由於使用不當等錯誤或者操作管理不善而引起的故障及損壞。
- 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 產品購買後進行與本公司無關的構造、性能、規格改造，以及本公司指定以外的修理時。
- ⑥ 將本產品與貴公司的機械、裝置組合使用時，如果貴公司的機械、裝置上設置業界通常的功能、構造等，就可以避免損壞發生。
- ⑦ 無法根據交貨時點採用的產品化技術判斷出之故障原因。
- ⑧ 因火災、地震、水災、雷電、其它天災、地變、公害、鹽害、氣體傷害、異常電壓、其它外部原因而導致時。

此外，本說明書中所謂的「保固」係指交貨產品本身之相關物品，對於交貨產品因故障所造成的損害，不在此限。

3. 外銷日本國外的保固

- (1) 對退還到本公司工廠或本公司指定的公司、工廠的產品進行修理。伴隨退還而產生的工時及費用不在補償範圍之內。
- (2) 已修理的產品，本公司按日本國內的包裝規格發貨到日本國內的指定場所。

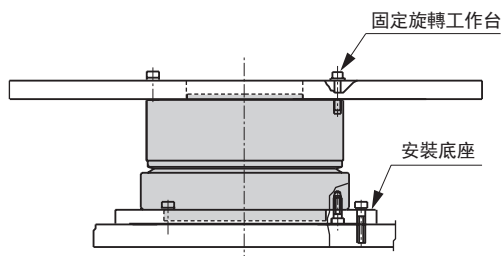
本保固條款是規定基本事項的文件。當單個規格圖或規格書中所記載的保固內容與本保固條款不同時，以規格圖或規格書中的內容優先。

4. 適用性的確認

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

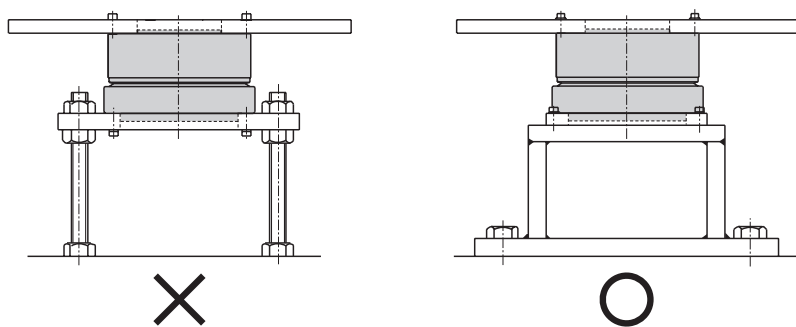
- 1 馬達及驅動器未做防水處理。如要在有水和油的環境中使用，請採取防水措施。
- 2 若馬達、驅動器上附著到切屑粉和粉塵，有時會成為導致漏電和故障的原因。請勿讓這些東西附著。
- 3 頻繁地開啟和關閉主電源，可能會損壞驅動器內部的元件。
- 4 從伺服開啟狀態（保持狀態）關閉電源、關閉伺服時，即使不施加外力，輸出軸也可能會從現在位置移動。
- 5 馬達及驅動器無法確保防鏽。請充分注意本產品的存放、設置和使用環境的情況。
- 6 為了充分發揮ABSODEX 的機能，設置ABSODEX 的機械裝置應儘可能具有最高的剛性。這是因為負載裝置和台架的機械性固有頻率比較低（不能一概而論，但在大約200~300Hz以下）時，ABSODEX 和負載裝置、台架會發生共振。請緊緊地固定旋轉工作台和主體的安裝螺絲，切勿使之鬆動，以確保充分的剛性。[圖1]

[圖1] 馬達的設置



另外，必須根據負載工作台的尺寸等進行Gain值調整。不能直接將ABSODEX 安裝於機器時，請儘量將其安裝於剛性高的台架上。[圖2]

[圖2] 馬達的安裝



- 7 輸出軸延長時，延長軸徑、長度請按表1 的規定設計。而且，請按照圖3 所示安裝虛擬慣量。

[表1] 輸出軸延長軸徑的規格

最大轉矩 〔N·m〕	軸延長(mm)				
	50	100	200	300	500
22	φ 45	φ 55	φ 65	φ 70	φ 80
45	φ 55	φ 65	φ 75	φ 85	φ 95

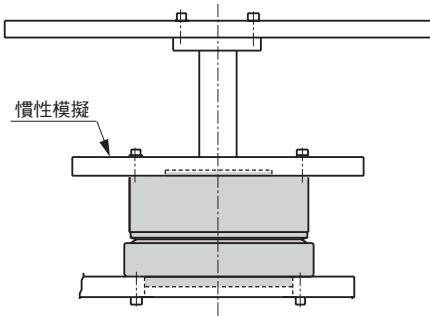
註) 上表的數值為鋼材(實心軸)時的輸出軸延長軸徑的參考值。

關於不同材質的延長軸，使用中空軸時的參考值請與本公司連絡。

8 機械裝置無法達到足夠的剛性時，透過在距離馬達最近的地方安裝慣性模擬，可以控制機械裝置的共振程度。以下表示慣性模擬的附加範例。

● 慣性模擬應為[負載慣性]×(0.2~1) [圖3]

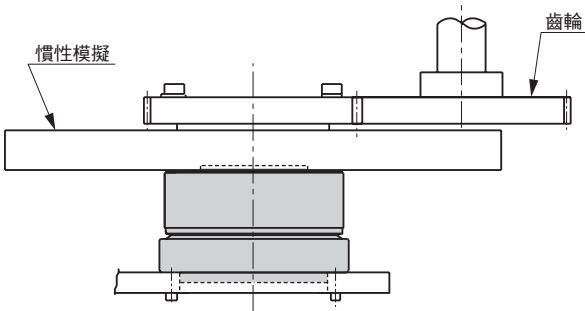
[圖3] 慣性模擬安裝範例1



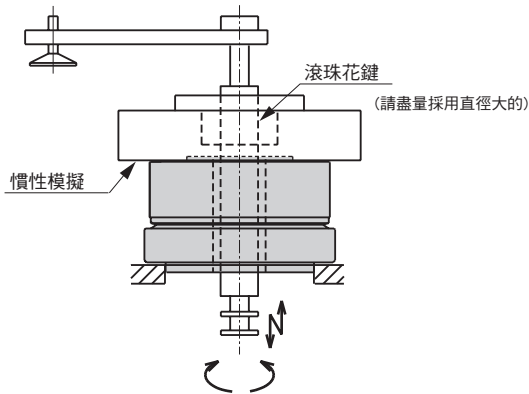
- 透過皮帶、齒輪、齒條結合連續按鍵，將慣性模擬設定為[負載慣性]×(0.5~2)左右。
 - 透過皮帶、齒輪等進行變速時，請將負載慣性作為馬達輸出軸換算值，並在馬達側安裝慣性模擬。
- [圖4] [圖5]

(注意) 請在馬達的能力範圍內儘量安裝大的慣性模擬。
(材質請採用比重較大的鋼材)

[圖4] 慣性模擬安裝範例2



[圖5] 慣性模擬安裝範例3



9 請勿讓稀土類磁鐵等可能會產生強烈磁場的物質靠近馬達本體附近。
另外，請勿在中空孔內穿入大電流電線。
否則可能會導致無法發揮本來的性能，並可能導致錯誤動作或故障。

10 當有因落雷突波導致馬達故障的可能性時，建議安裝突波保護器。

1 關於其他注意事項，請務必詳閱以下資料之注意事項。



注意

安裝 / 固定 / 調整時

- 1 馬達、驅動器間的電纜請務必使用專用物。另外，變更專用電纜的長度或材質，會導致功能劣化或動作不良。
- 2 請務必正確接通電源。如連接非指定的電源，則可能導致故障發生。要重新接通電源時，電源關閉後請先間隔10秒以上（但須確認馬達輸出軸已停止）。
- 3 請在進行Gain值調整之前，將ABSODEX主體，牢牢的固定在設備上，並確保工作台等負載安裝牢固。另外請確認可動部分即使旋轉也不會影響安全。
- 4 請勿用錘子敲擊輸出軸，勉強組裝。否則將導致不能發揮本來的精度和功能，並造成故障的原因。
- 5 請勿在馬達主體附近放置稀土類磁石等散發強力磁場的物品。否則將無法確保本來的精度。
- 6 馬達主體的溫度會因為使用條件而變成高溫。請勿觸摸護蓋。
- 7 驅動器表面的溫度根據使用條件會升高。請將其放入配電盤內並請勿觸摸。
- 8 請勿在馬達主體上加工鑽孔。必須加工時請洽詢本公司商談。
- 9 請勿在馬達及安裝在執行機構的旋轉台等可動部上面進行保養作業。

- 10 有關馬達和驅動器的組合
 - 輸入程式後（設定參數後），如果弄錯馬達與驅動器的搭配，會發生警報3。請確認馬達與驅動器的搭配。

（註）警報3，在搭配了與輸入程式時不同的馬達和驅動器時，為防止錯誤動作而顯示。重新輸入程式、參數時，警報3即被解除。

 - 輸入程式後（設定參數後），如果在搞錯馬達和驅動器的搭配的狀態下運轉，有時會造成誤動作和裝置破損。
 - 變更纜線的長度時，請單獨訂購電纜。
 - 如連接非對應的驅動器，可能會導致馬達被燒毀。
- 11 使用漏電斷路器時，請使用變頻器用高頻防止的產品。
- 12 馬達外型尺寸圖中的輸出軸位置並不是馬達原點位置。根據外型尺寸圖進行使用時，必須透過原點補償功能來調整原點位置。
- 13 AX7000X系列的導線不是可動纜線。請務必在連接器部處固定，使其不會鬆動。另外，若抓住引線將本體往上提，或過度施力的話，有斷線之虞。另外，抬起本體時請勿抓住引線或過度施力。有運轉失誤、警報發生、接頭部破損、斷線之虞。
- 14 其他注意事項，請參照使用說明書。
- 15 用力拉扯馬達導線和連接器部之後，有可能造成電纜線套部線外露。



注意

使用 / 維護時

- 1 電纜請勿弄壞、強力拉扯或過度施力。
- 2 若對馬達本體進行拆卸，可能會無法恢復商品原來性能的情況。尤其是對旋轉位置檢測部進行拆卸，會造成誤動作、精度劣化的原因。
- 3 在對裝有ABSODEX的機械裝置進行耐電壓試驗時，請拆下ABSODEX驅動器的主電源纜線，不要給驅動器本身附加電壓。否則會導致故障發生。
- 4 警報[4]（馬達過載：電子溫度計）發生時，請在馬達溫度充分降低後再起動。

警報[4]發生可以考慮為以下原因。請在排除原因後使用。

 - 因共振、振動而引起時→充分確保安裝剛性。
 - 因節拍、速度而引起時→延長移動時間、停止時間。
 - 採用限制輸出軸的構造時→添加M68、M69指令。

- 5 接通電源時，會進行馬達座標的識別，所以電源接通後數秒內請勿移動輸出軸。
- 6 關於其他注意事項、警報顯示的故障檢修，請參照使用說明書。

MEMO

MEMO

MEMO

相關產品

ABSODEX 小型 AX6000M系列

■ 節省空間

不僅外形尺寸是業界最小的，因為是同心圓形狀（旋轉軸和固定軸相同），因此可作到減少空間浪費的、小型裝置設計

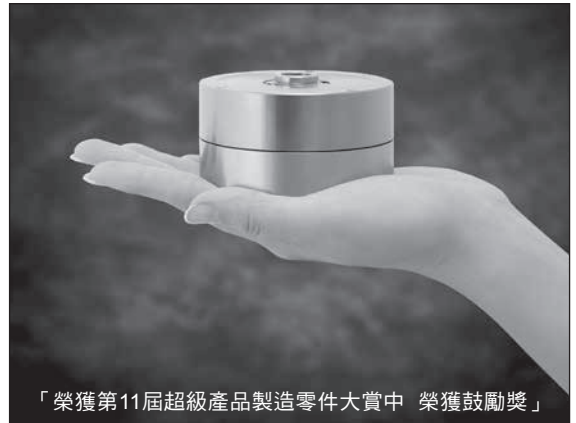
■ 靈活

因程式編輯功能豐富，因此能實現所想要的動作，並且指定程式的自動編輯可對應簡易的動作設定

■ 可靠性高&免維修

採用直接方式(無齒輪)，所以無需擔心會因過負載造成齒輪破損或齒輪部的磨耗導致精度變化的穩定作動。

產品型錄 No.CC-1148



Absodex 高反應型

AX1000T、AX2000T、AX4000T系列

■ 豐富的馬達種類

備有6~1000N·m共12種馬達。

■ 5種介面選項

備有並行I/O(NPN、PNP)、CC-Link、DeviceNet、PROFIBUS-DP共5種驅動裝置介面。

產品型錄 No.CC-995



電動螺桿滑台 無馬達型

■ 滾珠螺桿驅動 ETS系列

- 馬達尺寸：8種、導程：7種、馬達安裝方向：5種
- 可安裝顧客慣用的馬達
- 原點感應器、極限感應器的安裝規格亦可選擇
- 行程可選擇100~1500mm（50mm間距）
- 最大可搬運重量為150kg、最高速度為2000mm/s，適應用途廣

■ 皮帶驅動 ETV系列

- 以ETS系列為基礎的皮帶驅動型。
- 行程可選擇100~3500mm（50mm間距），另外最高速度為2000mm/s、且實現長行程和高速。
- 馬達尺寸：6種、馬達安裝方向：6種
- 可安裝顧客慣用馬達

■ 滾珠螺桿驅動 低發塵規格 ECS系列

- 以ETS系列為基礎的全護蓋構造抽吸端口，實現低發塵。
- 馬達尺寸：7種、導程：7種、馬達安裝方向：5種
- 可安裝顧客慣用的馬達
- 原點感應器、極限感應器的安裝規格亦可選擇
- 行程可選擇100~1500mm（50mm間距）
- 最大可搬運重量為150kg、最高速度為2000mm/s，用途廣泛

■ 皮帶驅動 低發塵規格 ECV系列

- 以ETV系列為基礎的全護蓋構造和抽吸端口，實現低發塵。
- 馬達尺寸：6種、馬達安裝方向：6種
- 可安裝顧客慣用的馬達

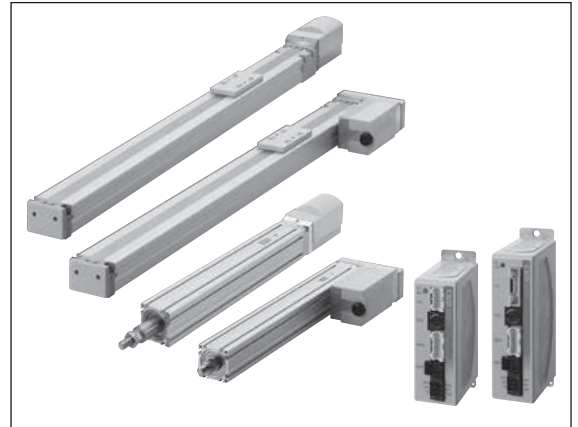
產品型錄 No.CC-1165, CC-1216, CC-1217, CC-1257



電動驅動元件 ERL2/ESD2系列

- 可選擇馬達安裝方向
以往的直型之外，還增加左、右、下方安裝
- 控制器機種擴充
以往的「7點定位」和「63點定位」之外，增加「脈衝列輸入」控制器
- 簡單設定工具
在教導模式（ETP2），追加簡單電腦設定軟體（E Tools）
- 完全相容性
無需選擇驅動元件、控制器的組合的「完全互換性」

產品型錄 No.CC-1219



電動驅動器 ESSD/ELCR系列

- 省空間化
內置控制器，無需控制器的設置空間和配線
- 可模擬空壓氣缸的方式進行設置
從外觀形狀到各種控制與使用上，皆可直接以空壓氣缸的方式進行設計
- 動作控制自如
可設定3種控制模式、速度・加速度控制、定位完成寬度（所定位置）
- 教導簡單
5顆按鈕，便可簡單設定、直接進行操作教導

產品型錄 No.CC-1002

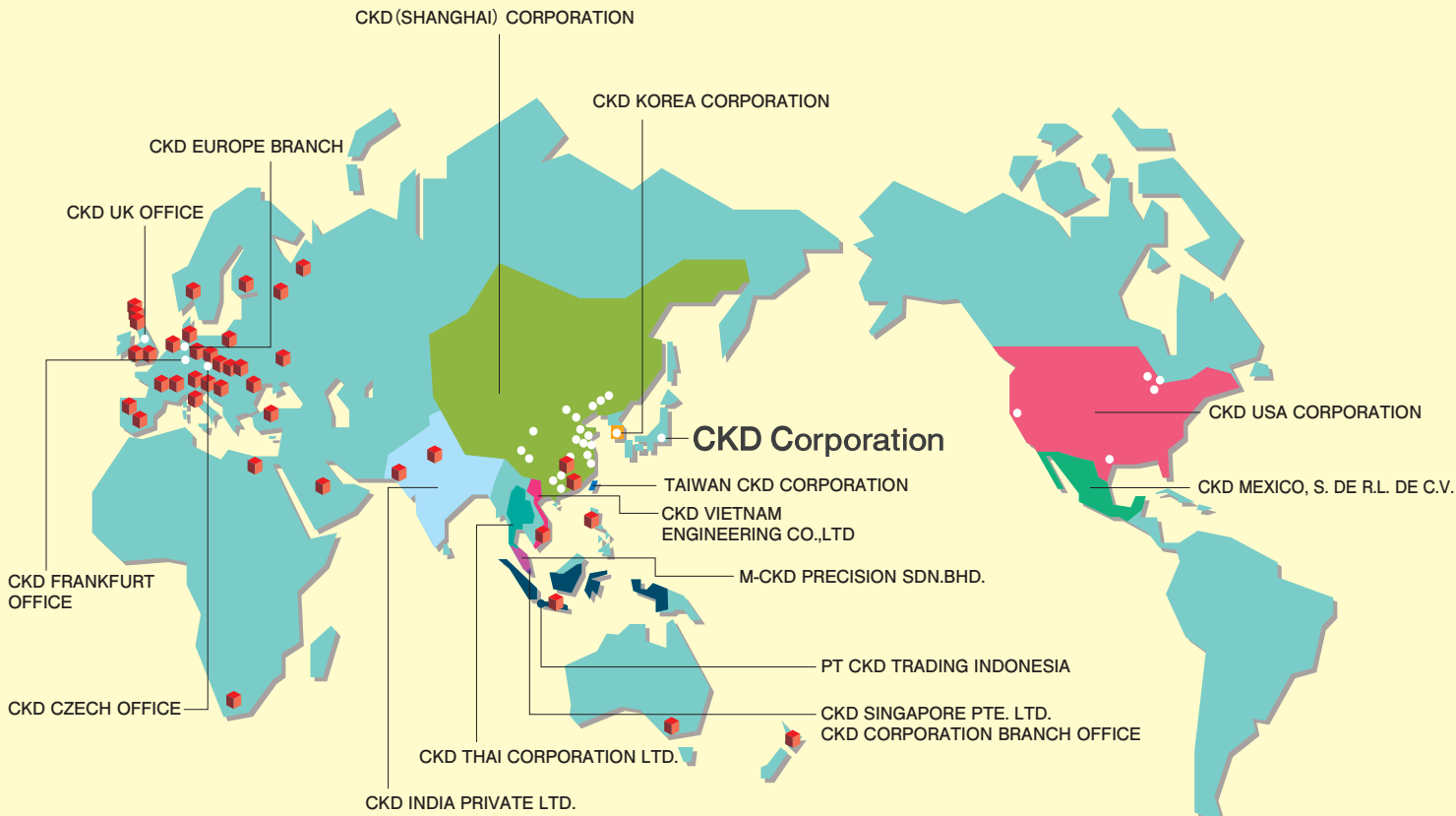


電動缸 KBX系列

- 高節拍
最大2000mm/s（同步皮帶驅動）
- 高精度
重覆精度：±0.01mm（滾珠螺桿驅動）
- 所有機種絕對標配規格
使用壽命長的鋰電池（壽命50,000小時），全機種統一成無需原點恢復的規格
- 使用高速CPU進行高水平處理
藉由採用高速CPU，實現高水平的處理能力
- 種類豐富
滾珠螺桿8種、同步皮帶7種
馬達安裝位置可選擇各軸4個方向

產品型錄 No.CC-1287





台灣喜開理股份有限公司

Website: <http://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

30264 新竹縣竹北市光明六路東一段245號14樓
電話: +886-(0)3-550-5770
傳真: +886-(0)3-550-5750

台中營業所 TAICHUNG OFFICE

40767 台中市西屯區工業區一路2巷3號7樓之5
電話: +886-(0)4-2359-6902
傳真: +886-(0)4-2359-6903

台南營業所 TAINAN OFFICE

74146 台南市新市區大業一路8號601-1室
電話: +886-(0)6-505-1110
+886-(0)6-505-1120
傳真: +886-(0)6-505-1130

CKD Corporation

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

Overseas Sales Administration Department, 2-250 Ujii Komaki, Aichi 485-8551, Japan
PHONE +81-(0)568-74-1338 FAX +81-(0)568-77-3461

U.S.A.

CKD USA CORPORATION

●CHICAGO HEADQUARTERS
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008, USA
PHONE +1-847-368-0539 FAX +1-847-788-0575
- CINCINNATI OFFICE
- SAN ANTONIO OFFICE
- SAN JOSE OFFICE
- DETROIT OFFICE

Mexico

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 CORPORATION EUROPE BRANCH

De Fruittuinen 28 Hoofddorp, the Netherlands
PHONE +31-(0)23-5541490 FAX +31-(0)23-5541491
- CZECH OFFICE
- UK OFFICE
- FRANKFURT OFFICE

Malaysia

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-(0)3-5541-1468 FAX +60-(0)3-5541-1533
- JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE
- MELAKA BRANCH OFFICE
- PENANG BRANCH OFFICE

Thailand

CKD THAI CORPORATION LTD.

●SALES HEADQUARTERS
Suwan Tower, 14/1 Soi SalaDaeng 1, North Sathorn Road, Kwaeng Silom, Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
PHONE +66-(0)2-267-6300 FAX +66-(0)2-267-6305
- RAYONG OFFICE
- NAYANAKORN OFFICE
- EASTERN SEABOARD OFFICE
- LAMPHUN OFFICE
- KORAT OFFICE
- AMATANAKORN OFFICE
- PRACHINBURI OFFICE
- SARABURI OFFICE

Singapore

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
- INDIA LIAISON OFFICE BANGALORE
- INDIA LIAISON OFFICE DELHI

India

CKD INDIA PRIVATE LTD.

Unit No. 607, 6th Floor, Welldone Tech Park, Sector 48, Sohna Road, Gurgaon-122018, Haryana, India
PHONE +91- (0) 124-418-8212

Indonesia

PT CKD TRA DING INDONESIA

Wisma Keiai, 17th Floor, Jl. Jendral Sudirman Kav.3, Jakarta 10220, Indonesia
PHONE +62-(0)21-572-3220 FAX +62-(0)21-573-4112

Vietnam

CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.

18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam
PHONE +84-4-37957631 FAX +84-4-37957637

Korea

CKD KOREA CORPORATION

●HEADQUARTERS
(3rd Floor), 44, Sinsu-ro, Mapo-gu, Seoul 121-856, Korea
PHONE +82-(0)2-783-5201~5203 FAX +82-(0)2-783-5204
- 水原營業所 (SUWON OFFICE)
- 天安營業所 (CHEONAN OFFICE)
- 蔚山營業所 (ULSAN OFFICE)

China

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, Xinhui District, Shanghai 200233, China
PHONE +86-(0)21-61911888 FAX +86-(0)21-60905356
- 蘇州事務所 (SUZHOU OFFICE)
- 蕪湖事務所 (WUHUAN OFFICE)
- 揚州事務所 (YANGTAE OFFICE)
- 常州事務所 (CHANGCHUN OFFICE)
- 天津事務所 (TIANJIN OFFICE)
- 重慶事務所 (CHONGCHUN OFFICE)
- 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)
- 西安事務所 (XI'AN OFFICE)
- 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
- 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)
- 佛山事務所 (FOSHAN OFFICE)
- 廈門事務所 (XIAMEN OFFICE)
- 青島事務所 (QINGDAO OFFICE)
- 濟南事務所 (JINAN OFFICE)
- 烟台事務所 (YANTAI OFFICE)
- 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)
- 重慶事務所 (CHONGQING OFFICE)
- 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)
- 西安事務所 (XI'AN OFFICE)
- 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
- 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)
- 佛山事務所 (FOSHAN OFFICE)
- 廈門事務所 (XIAMEN OFFICE)
- 青島事務所 (QINGDAO OFFICE)
- 濟南事務所 (JINAN OFFICE)
- 烟台事務所 (YANTAI OFFICE)
- 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)
- 重慶事務所 (CHONGQING OFFICE)
- 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)
- 西安事務所 (XI'AN OFFICE)
- 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
- 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)
- 佛山事務所 (FOSHAN OFFICE)
- 廈門事務所 (XIAMEN OFFICE)

The goods and/or their replicas, or 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, law requires that the exporter makes sure that they will never be used for the development or manufacture of weapons for mass destruction.

● Specifications are subjected to change without notice.

© CKD Corporation 2016 All copy rights reserved.

© 台灣喜開理股份有限公司 2016 版權所有。