

YASKAWA

AC伺服驅動器

# $\Sigma$ -X 系列

特色篇



# 加速進化 運動 × 數位資料

為了收集、分析裝置的高精度資料以獲得「解決方案」並加以實現， $\Sigma$ -X系列作為其中的關鍵元件，可協助發揮運用資料所帶來的「具體成果」。

AC伺服驅動器 $\Sigma$ -X系列



# 解決方案



AC伺服驅動器Σ-X系列榮獲日刊工業新聞主辦的「2021年第64屆十大新產品獎」。該獎項以該年度開發或實際投入應用的新產品為對象，從中選出對製造發展與日本國際競爭力之強化有所貢獻的產品並贈予獎項。

## 因為是安川電機，才能做到 從伺服開始的數位資料解決方案

為客戶  
提供價值

無須更改機械及裝置設計，可立即收集資料利用震動、干擾、轉矩指令等資料預測趨勢，防止突發性的暫停或故障



## 徹底發揮裝置性能，協助客戶解決問題 業界最高的運動性能

為客戶  
提供價值

更換為Σ-X後可提升裝置性能與生產效率  
透過智慧伺服縮短研發時間



# 因為是安川電機，才能做到 從伺服開始的 數位資料解決方案



安川電機認為，今後的製造必須轉變為可因應生產現場變化的高效率生產，以及可穩定生產高品質產品且持續運轉的工廠。

為了達成這樣的目標，我們提出 $i^3$ -Mechatronics的概念，其第一步便是著手開發可進行資料收集、可視化及分析的AC伺服驅動器，因此誕生出 $\Sigma$ -X。

裝置的動作變化（問題）有其原因，為了探究實際原因，必須收集（時間軸一致的高品質）資料以了解各機器處於什麼樣的狀態，能夠發揮此一效用的便是 $\Sigma$ -X。

## $i^3$ -Mechatronics的概念

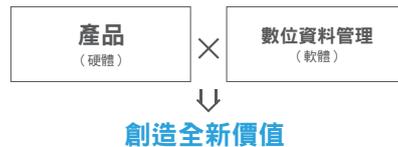
至今為止，我們提供了各項以機械電子技術與產品為主要內容的自動化解決方案，往後將再透過數位資料管理，與客戶一同從生產現場解決經營課題。



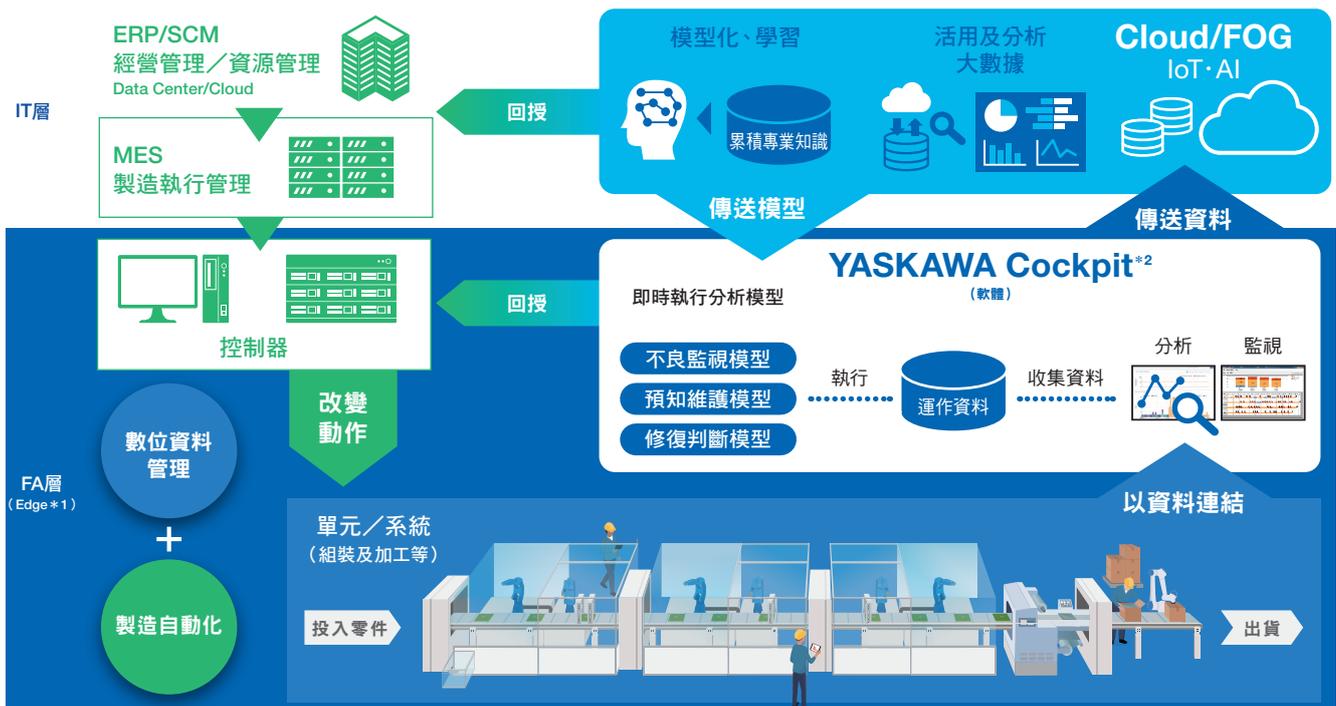
$i^3$ -Mechatronics

### Integrated $\ggg$ Intelligent $\ggg$ Innovative

整合性系統化      智慧性智慧化      創新性透過技術創新加以進化

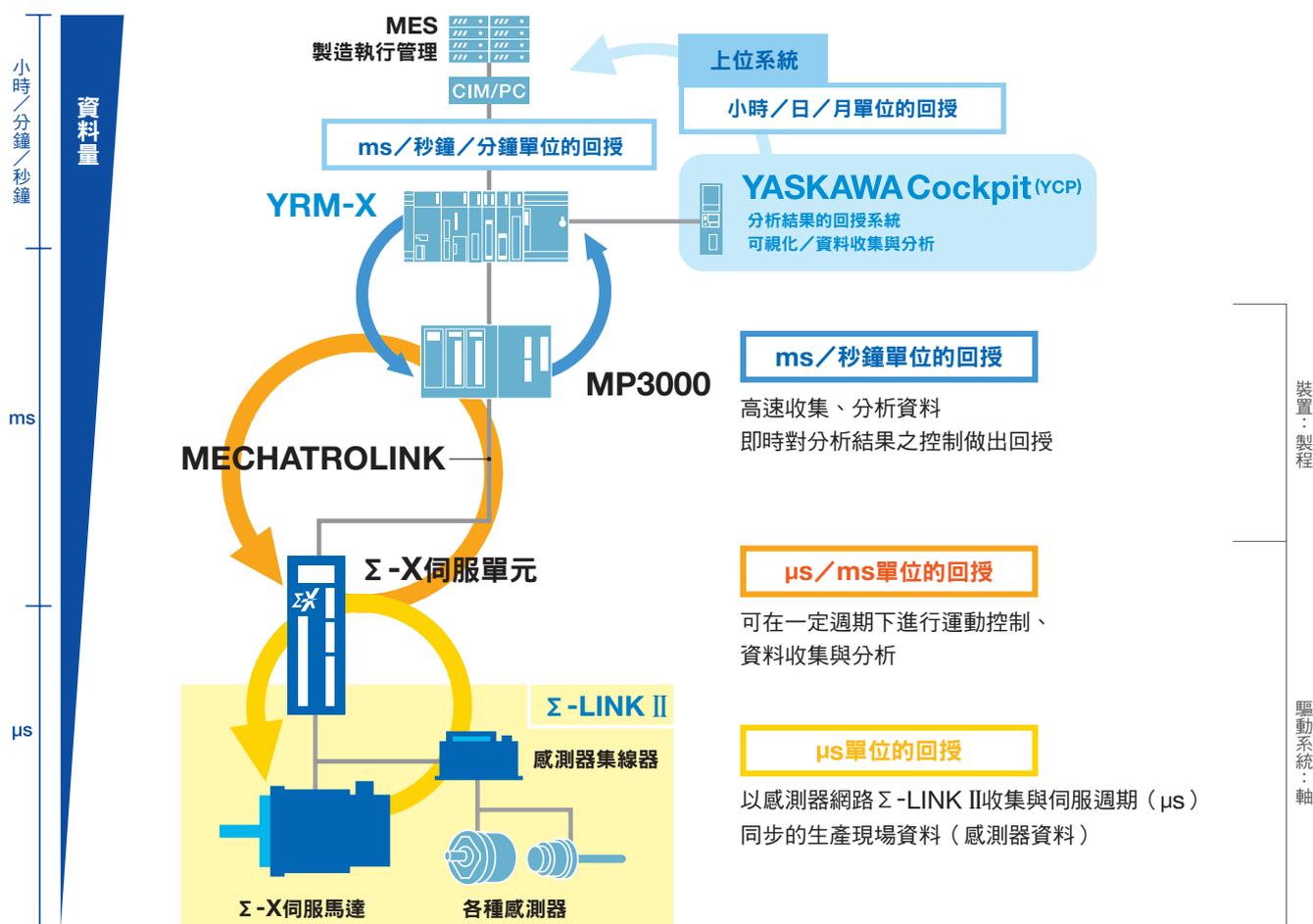


## 透過 $i^3$ -Mechatronics實現的智慧工廠



\* 1 為了即時分析資料及回授的資訊處理區域（離生產現場較近的區域，例如工廠或生產據點）  
\* 2 此軟體可以即時收集、累積、分析生產現場設備或裝置資料

## 讓i<sup>3</sup>-Mechatronics具體實現的元件群



### Σ-X更加進化，成為支持即時資料收集功能的重要因子

Σ-X強化了伺服單體的感測功能。  
此外，可活用 Σ-LINK II 感測器網路同時收集感測器資訊，實現更甚於以往的高性能與高功能。

#### 何謂 Σ-LINK II ?

Σ-LINK II 是一種網路，可將伺服與各種感測器資訊整合後收集起來。可一邊維持伺服單元與伺服馬達編碼器間通訊的高功能、高可靠性通訊，同時達成感測器或I/O機器的串聯連接。



# Integrated 「資料收集&可視化」



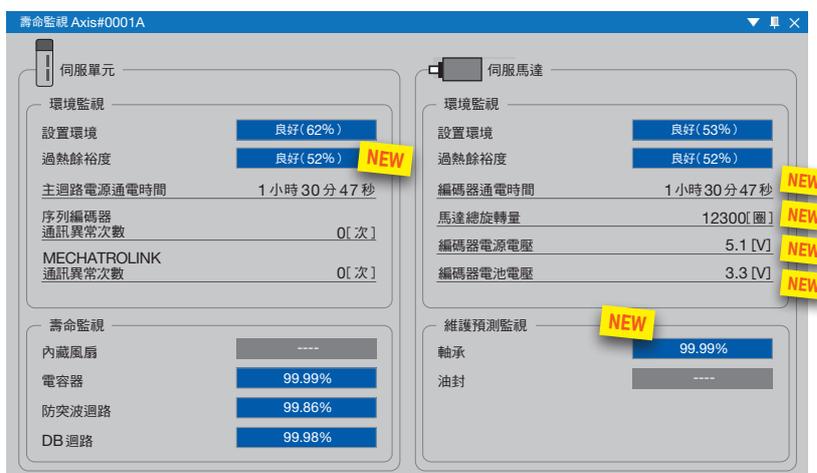
將伺服馬達當作感測器以收集各項資料。  
可活用於裝置的預防維護。

Σ-X是將伺服馬達運用作為感測器，藉此感測與監視伺服使用的零件以及伺服的設置環境。  
透過此功能，可精準判斷維護時期且有助於防止突發性故障。

## ■ 感測項目

編碼器通電時間 編碼器電源電壓 編碼器電池電壓 馬達總旋轉量 預測維護監視：軸承 預測維護監視：油封 加速度感測器監視	<b>NEW</b>
推定干擾轉矩 序列編碼器通訊異常次數 整定時間 過衝量 殘留震動頻率 推定震動 累積負載率最大值 MECHATROLINK通訊異常次數 過載餘裕度 伺服馬達過熱餘裕度	<b>Σ7</b>

● 可監視設置環境的資訊及伺服使用零件的壽命。



## Σ-X + Σ-LINK II

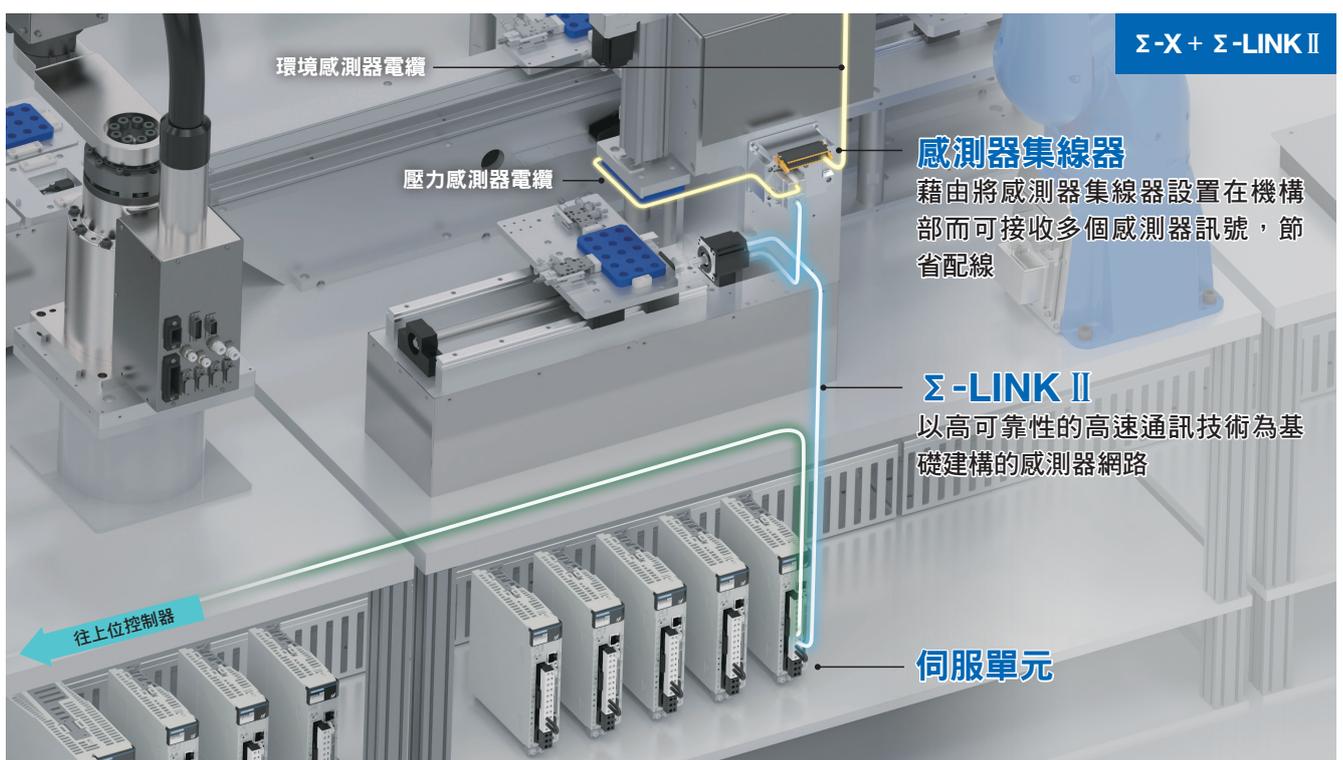
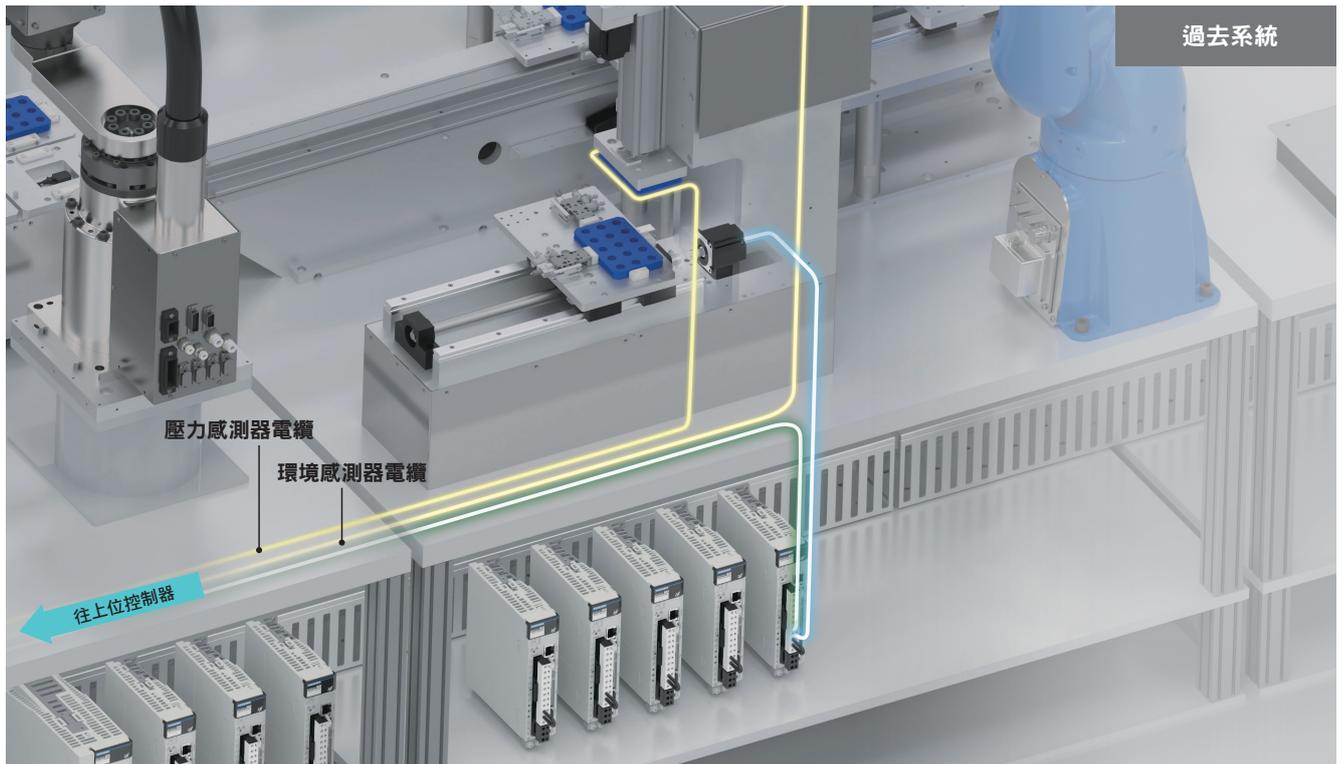
活用 Σ-LINK II 收集運動資料和感測器資料時間軸一致的資料。  
在減少資料處理工時的同時，  
可以透過捕捉裝置的變化來檢測異常。



**$\Sigma$ -X +  $\Sigma$ -LINK II** 系統範例

## 使裝置內的機器配置最佳化並節省配線

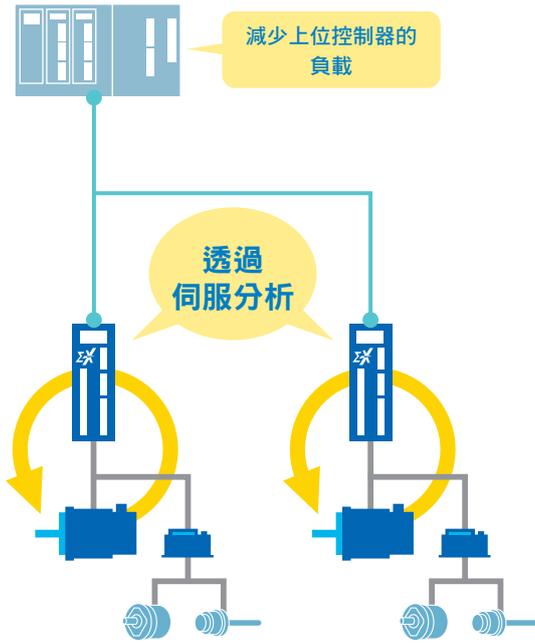
- 可使用感測器集線器擷取各種感測器訊號。
- 可以縮短感測器與控制器之間的配線，避免雜訊影響。
- 將感測器集線器設置在機構部中，藉此節省配線。



# Intelligent 「活用感測資料」



從運作資料的數值化到異常檢測，  
只需透過伺服即可完成資料活用。  
可即時對上位系統進行回授。

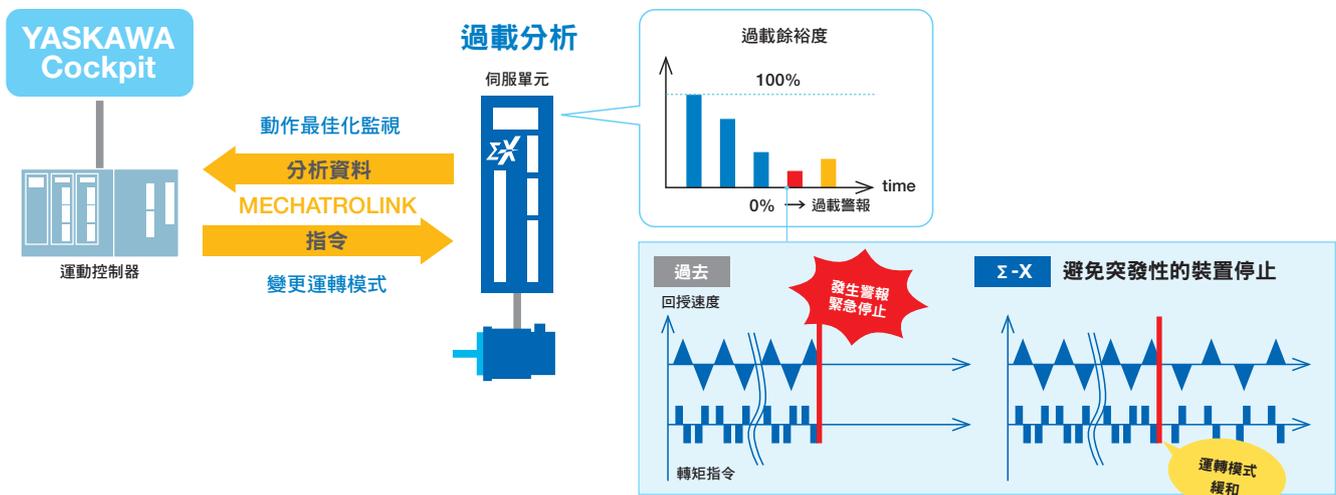


希望監視的項目	$\Sigma$ -X提供的解決方案
裝置的狀態	感測功能
機械震動變化	異常檢測功能 <b>新功能</b>
負載狀態	震動資訊監視 <b>新功能</b>
轉矩指令	干擾轉矩推定
干擾變化	慣性矩比推定
伺服的動作狀態	動作最佳化監視
動作餘裕度	過載餘裕度
	回生過載餘裕度 <b>新功能</b>
	伺服單元過熱餘裕度 <b>新功能</b>
	伺服馬達過熱餘裕度
主迴路電源電壓餘裕度 <b>新功能</b>	
伺服的運作狀態	環境及壽命監視
周圍環境	運作狀態監視 <b>功能提升</b>
運作狀況	壽命推定 <b>功能提升</b>



## 活用動作最佳化監視，讓裝置持續運轉。

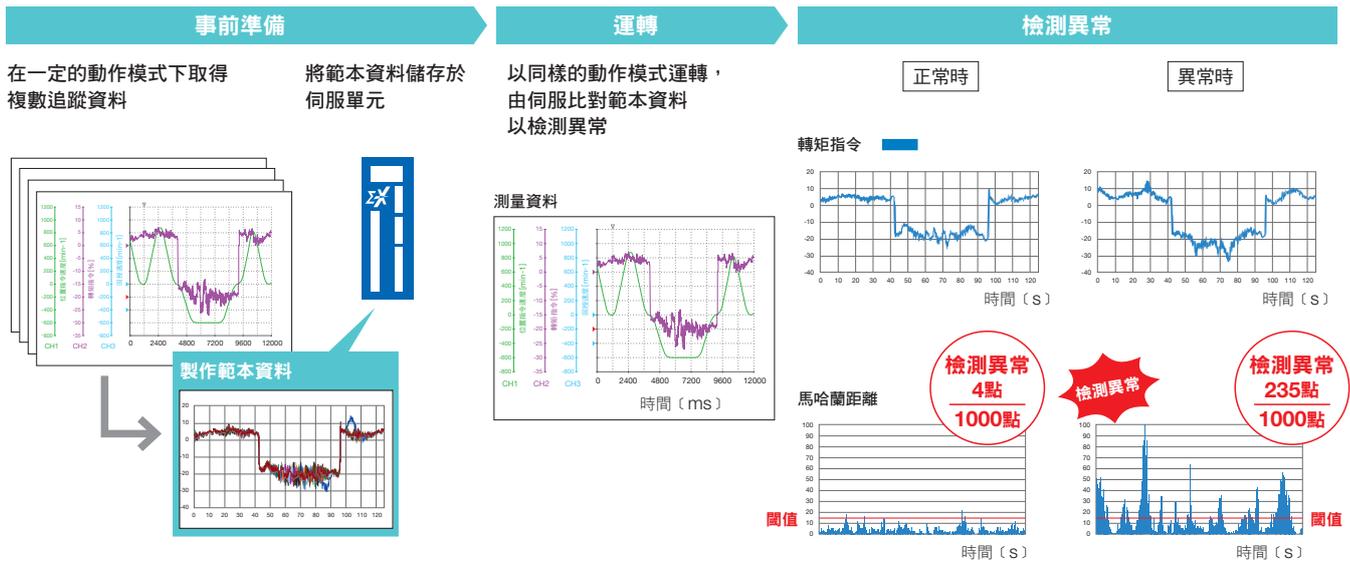
透過動作最佳化監視，可依據裝置狀況以控制器變更運轉模式，藉此避免突發性的裝置停止。





## Σ-X將伺服單元智慧化。 透過異常檢測功能，檢測出裝置「與平時不同」的異常。

將運轉資料與伺服單元內儲存的範本資料相比較，藉此檢測裝置異常。  
有助於檢測裝置因使用多年而老化的裝置異常、判斷生產品良否、確認組裝精度等。



### 異常檢測功能的設定及判定結果的監視方法

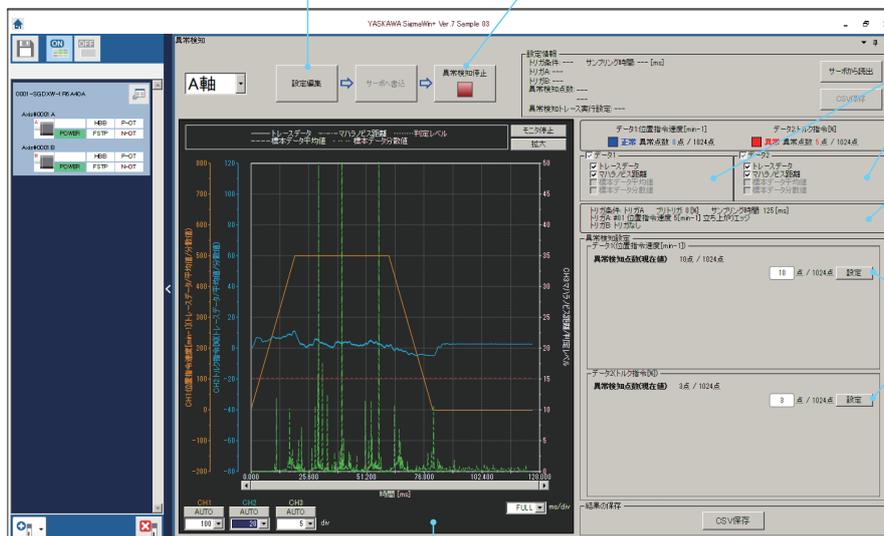
可透過工程工具SigmaWin+進行設定和監視。

#### Step1 製作範本資料

讀取複數追蹤資料（std檔案），製作範本資料並登錄於伺服單元。

#### Step3 執行異常檢測功能

按下「執行異常檢測」按鈕開啟功能。使裝置運轉後，若檢測到符合設定條件及內容的異常，便會發出A.905（異常檢測警告）。



可對兩個追蹤對象檢測異常。

範本資料的設定值包括觸發條件、取樣週期等條件。

#### Step2 異常檢測警告等級設定

設定異常檢測警告（A.905）等級，預先決定與範本資料有多少差異時發出警告。（異常檢測點數）

#### Step4 顯示異常檢測結果

可監視異常檢測結果。

SigmaWin+異常檢測功能畫面示意圖

徹底發揮裝置性能，  
協助客戶解決問題

# 業界最高的 運動性能

# 1

## 提升裝置性能

### 縮短生產時間

更換為 $\Sigma$ -X後，可增加生產效率並提升裝置的附加價值。亦可減少研發工時與生產成本。



- ✓ 處理量
- ✓ 開發、設計時的裝置速度性能

### 強化速度提升所不可或缺的基本性能

#### 馬達最高轉速

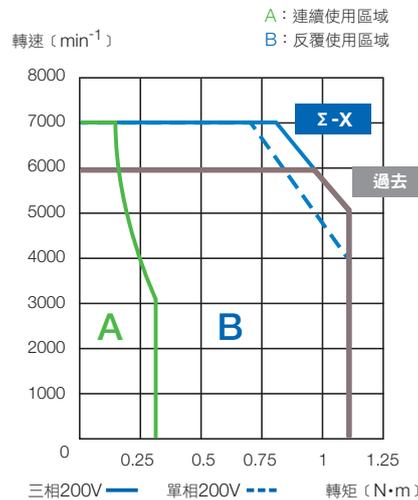
馬達最高轉速從過去的「6000min<sup>-1</sup>」提升到「7000min<sup>-1</sup>」。



適用機種：  
SGMJJ、SGMXA所有機種

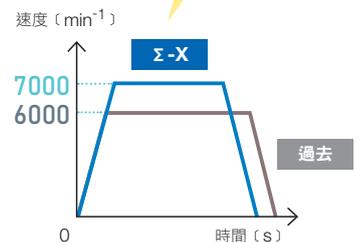
$\Sigma$ -X 7000 min<sup>-1</sup>  
過去 6000 min<sup>-1</sup>

轉矩-轉速特性：SGMJJ-01A時



定位時間

藉由提升伺服馬達的最高轉速，可縮短定位時間，有助於提升生產力



#### 速度頻率響應

速度頻率響應從過去產品的3.1kHz提升到3.5kHz。對速度指令的追隨性提高，藉此可提升裝置生產力。



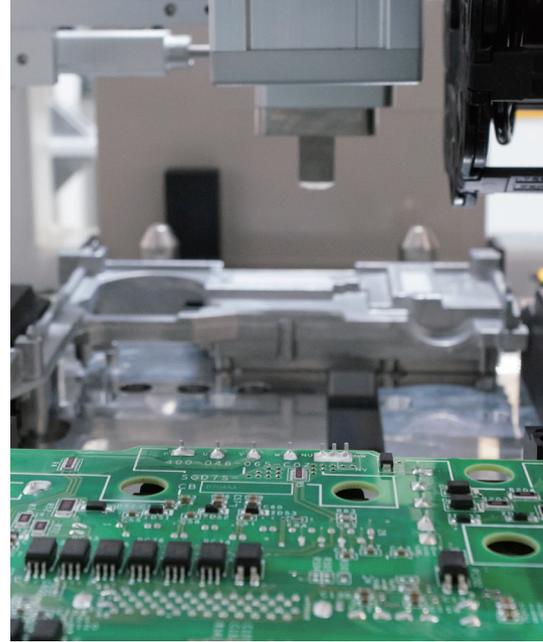
$\Sigma$ -X 3.5kHz  
過去 3.1kHz

## 提升控制精度／平滑度

更換為 $\Sigma$ -X後可減少速度不均，提升控制精度。  
展現優異的平滑動作，有助於提升加工精度及品質。



- ✓ 製造品質
- ✓ 裝置精度
- ✓ 操作時的加工精度

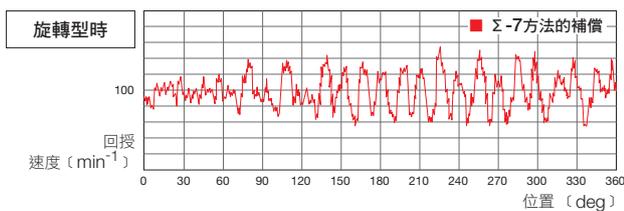


## 為實現加工精度&品質提升的擴充功能

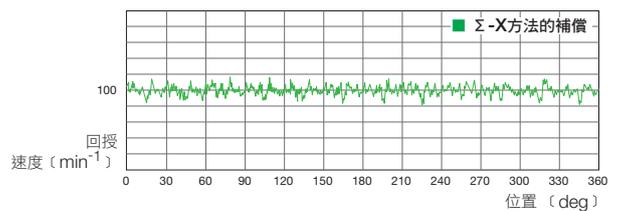
### 速度漣波補償

強化過去的速度漣波補償演算法（齒槽補償），實現更平滑的驅動。  
有助於減少裝置加工精度及品質的偏差。

過去 速度不均，加工品質及精度發生偏差



$\Sigma$ -X 速度平均，可透過平滑的動作提升最終產品的品質

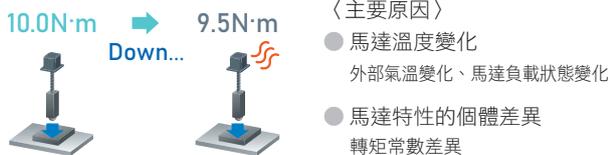


（註）亦支援線性伺服馬達。

### 輸出轉矩補償功能

過去產品時，輸出轉矩可能因為馬達溫度或負載狀況而偏離轉矩指令。輸出轉矩補償功能可補償輸出轉矩與轉矩指令間的偏差，藉由減少偏差以提升裝置的加工品質。

過去 在同一個轉矩指令下的輸出轉矩變化大。



$\Sigma$ -X 在同一個轉矩指令下的輸出轉矩平均，有助於提升加工品質。

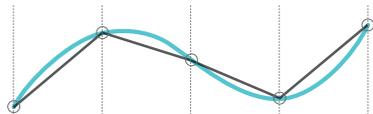


### 最小傳輸週期31.25 $\mu$ s（研發中）

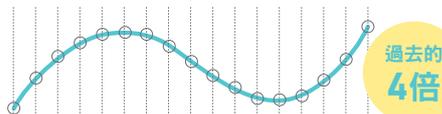
（MECHATROLINK-4通訊）

最小通訊資料更新週期從過去的「125 $\mu$ s」變為「31.25 $\mu$ s」，以超出過往的高速實現更細膩的指令。

過去



$\Sigma$ -X



※MECHATROLINK-III 最小通訊資料更新週期125 $\mu$ s  
（註）最小傳輸週期依控制器的搭配而定。

### 搭載高解析度26位元編碼器

編碼器解析度提升為「26位元」，是過去的4倍。

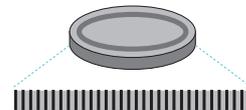
過去

編碼器解析度24位元  
≒ 1600萬脈波/rev



$\Sigma$ -X

編碼器解析度26位元  
≒ 6700萬脈波/rev



過去的  
4倍

- 提升定位解析度、停止精度→精確停止
- 降低速度漣波→動作平滑，提升加工精度

# 2

## 縮短伺服調整時間

即使是負載變動較大的裝置，  
調整工時仍然為零

Σ-X沒有伺服特有的問題，例如「在不同重量的工件定位或搬運製程當中，無法達到最佳調整而相當費時；無法讓伺服性能反映在生產時間」。



- ✓ 可用於至今無法使用的機構上
- ✓ 可縮短研發時間

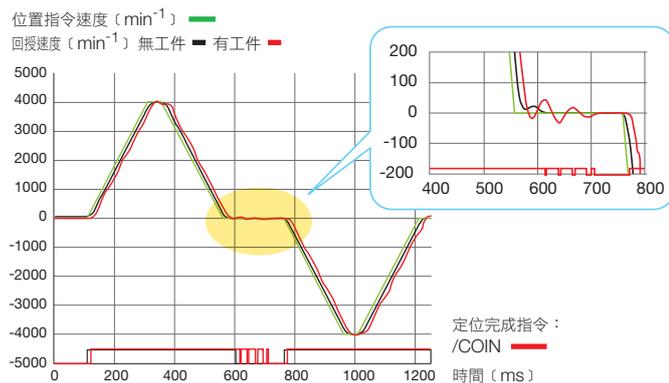


### 調整作業時間為零，免調整&擴充負載變動功能

#### 負載變動補償控制

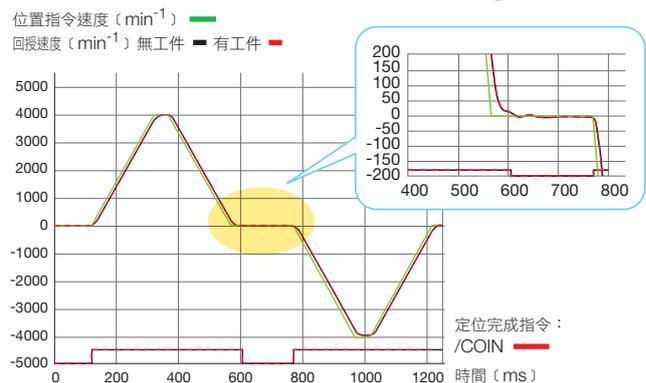
透過本公司獨創的「負載變動補償控制」，即使因搬運軸上有無工件而使負載變動，仍可抑制整定時間的偏差，實現穩定驅動。不再需要過去複雜的調整作業。

過去 在伺服調整後，會因為負載的變化發生過衝而拉長整定時間。



工件 (慣性矩比)	整定時間
無 (324%) : 黑線	約40ms
有 (947%) : 紅線	約125ms

Σ-X 即使負載變化，整定時間也不會改變。



工件 (慣性矩比)	整定時間
無 (324%) : 黑線	約40ms
有 (947%) : 紅線	約40ms

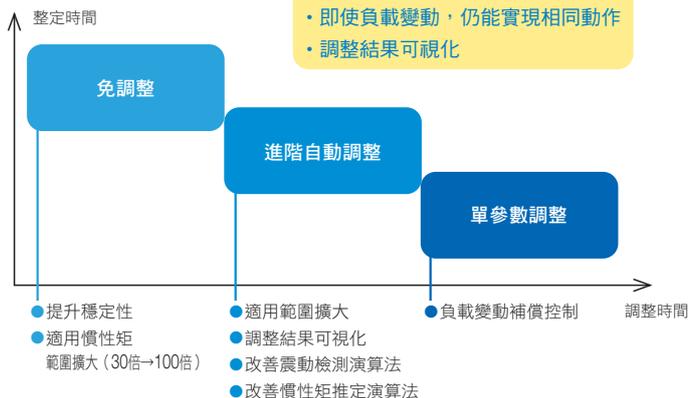
#### 強化伺服調整功能

「免調整功能」的範圍擴大到最大100倍的負載。  
以往難以調整的機構亦可適用，可大幅減少調整時間。  
(註) 容許慣性矩比因伺服單元與伺服馬達的組合而有不同。

過去

- 部分機構不適用自動調整
- 不容易掌握調整結果
- 要在負載變動的軸上調整較為困難
- 自動調整的結果可能不符合機械機制

Σ-X



## 即使是可動區域有限制的裝置， 準備工時仍然為零

「若機構無法自動調整伺服，則無論伺服調整或動作確認作業都很麻煩，研發費時」面對這樣的不滿， $\Sigma$ -X可以解決問題。



- ✓ 操作裝置的任何人都可調整
- ✓ 可縮短研發時的調整時間



## 準備作業時間為零，強化自動調整功能

### 慣性矩推定性能提升（任意指令／即時推定）

使推定演算法更加進化。可透過任意指令推定，即時監視該結果。針對無法做出往返動作的機構或負載變動的機構，可自動推定慣性矩。不再需要推定專用的動作，可減少確認可動範圍與調整的作業時間。

過去 目前的慣性矩推定功能需要推定專用的動作。



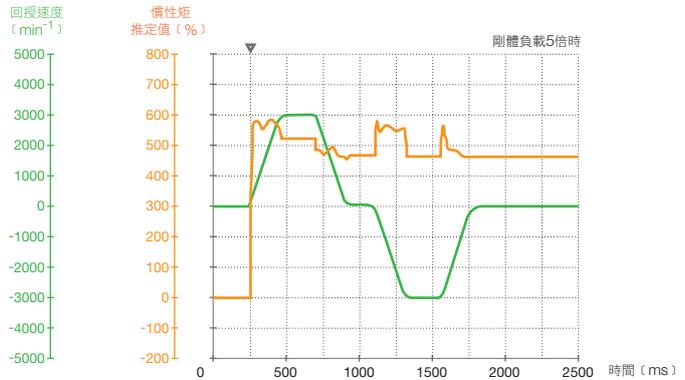
SigmaWin+的慣性矩推定功能

### $\Sigma$ -X 1 透過任意指令推定慣性矩

與使用者指令及程式JOG運轉運動推定。

### 2 即時且隨時推定

在伺服ON中可以隨時推定，即時監視結果。



（註）可推定的動作有其條件，尤其低速動作時無法推定。

### 微小動作慣性矩推定功能

若可動範圍狹窄，將無法執行慣性矩推定功能，因此針對移動距離低於0.25圈而需要手動計算的機構安裝了適用的推定功能。

過去 目前的慣性矩推定功能無法移動一定距離，因此在部分機構無法完成慣性矩推定功能。

### $\Sigma$ -X 即使無法確保充分的可動範圍， 仍能推定慣性矩



移動距離設定

SigmaWin+的慣性矩推定條件畫面



低於0.25圈的旋轉也可推定慣性矩比

（註）機械共振為70~300Hz時的推定誤差較大，可能發生錯誤。



### 量產時，伺服重新調整的工時為零

「在將搭載伺服產品的裝置量產的階段，要針對每台裝置重新調整伺服很麻煩」面對這樣的壓力， $\Sigma$ -X可以解決問題。



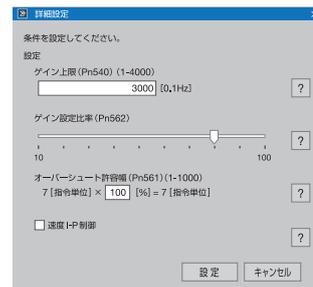
- ✓ 無須依據各裝置差異重新調整
- ✓ 防止因使用環境差異所產生的震動

### 考量裝置差異，擴充防止震動的選項設定&調整模式

#### 擴大自動調整適用範圍

當機構不適用自動調整，或調查結果與機械不符時，可配合裝置設定為最佳選項。

項目	說明
探索最大增益	可配合裝置設定為最佳的探索增益。
設定增益比率（餘裕度）	可依據裝置差異調整為帶有餘裕度的設定。
容許過衝量	可針對容許過衝的裝置進行相應的設定。
控制模式擴充	適用於I-P控制模式。



SigmaWin+  
調整詳細設定畫面

過去 裝置差異導致工時、反覆調整變多



$\Sigma$ -X 可調整為不易受裝置差異影響的狀態



# 3

## 相容功能

### 無須耗費作業時間，方便更換的相容性

針對「更換時必須重新設計裝置及重新設定上位控制器，相當麻煩」解決問題，減少研發及維護作業。



- ✓ 研發時間
- ✓ 更換後的調整時間

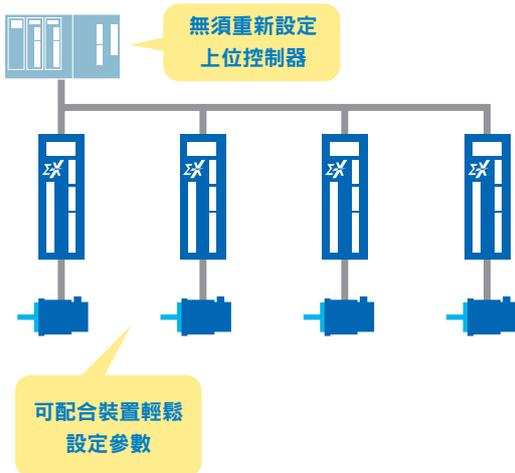


### 無須重新設定上位控制器

#### Σ-V/7相容功能

提供相容功能，讓從過去產品更換為Σ-X的作業變得簡單。無須重新設定上位控制器，省去麻煩。

Σ-X 只要3步驟就能完成設定變更。



#### Step 1

可透過SigmaWin+的參數轉換功能，將Σ-V/7的參數設定直接轉移至新的機器。

#### Step 2

可透過通訊I/F相容設定從上位將Σ-X作為Σ-V/7通訊。

設定值	0	1	2
功能	以Σ-X通訊	以Σ-V通訊	以Σ-7通訊

#### Step 3

在編碼器位元數相容設定中，可使用與伺服馬達規格不同的編碼器位元數讓伺服馬達動作。

〈編碼器位元數與動作〉

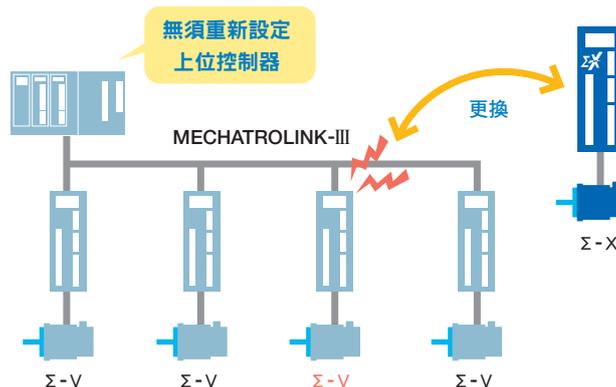
設定值	4	6	8	A
功能	20位元	22位元	24位元	26位元

#### 伺服單元與伺服馬達的安裝相容性

備有Σ-7相容型伺服馬達，具有安裝相容性。除此之外，也可使用Σ-7系列的電纜。

#### 售後服務實例

伺服故障時，可只將該軸以上述3步驟更換為Σ-X，讓裝置盡快修復。





## 標準支援FT規格

將 $\Sigma$ -7系列過去以最佳應用型（FT規格）推出的個別產品功能整合於標準驅動器，強化功能。

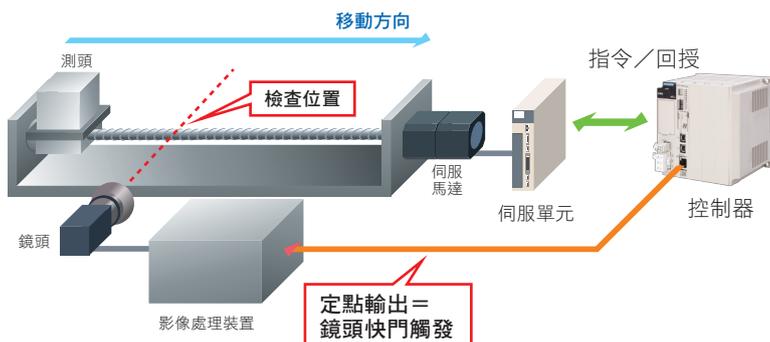


✓ 減少庫存管理的作業時間

## 定點輸出功能 整合 $\Sigma$ -7 FT62規格

當機械的可動部通過基準點時，伺服會輸出定點輸出訊號，因此可使裝置高速化。

### 由控制器執行的定點輸出系統

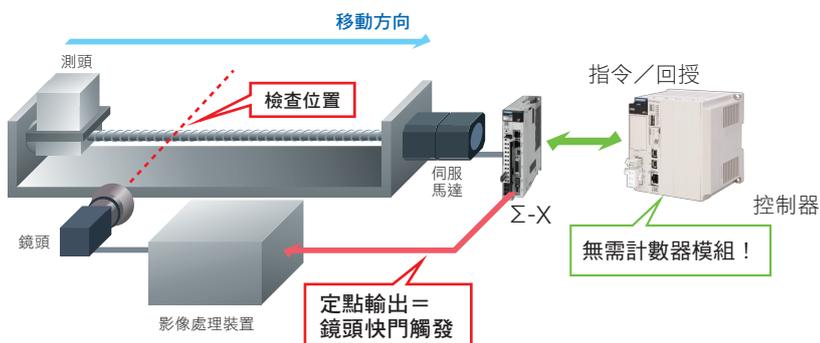


在過去的定點輸出系統中，是以控制器的計數器模組接收伺服的分頻脈波輸出，由控制器檢測到通過基準位置並輸出觸發訊號。

**課題** 觸發輸出訊號會受到控制器應用的處理週期影響。



### 由 $\Sigma$ -X標準伺服單元執行的定點輸出系統



在 $\Sigma$ -X標準伺服單元執行的定點輸出系統中，是由伺服檢測到通過基準位置並輸出觸發訊號。

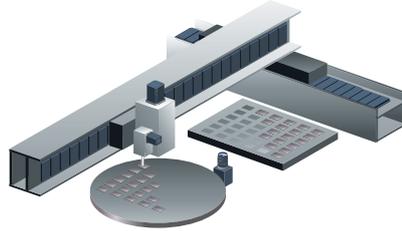
**改善** 觸發訊號會在伺服驅動器的高速運算週期下輸出，因此可減少輸出的延遲時間。

## ●應用範例

其輸出處理必須與伺服機構的通過位置連動的裝置全體

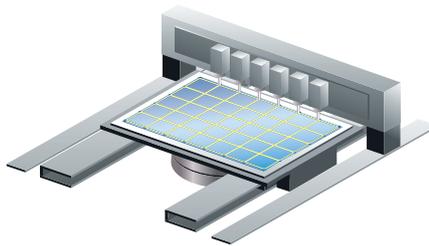
設定開始影像處理的觸發

- 切割機
- 晶片安裝機



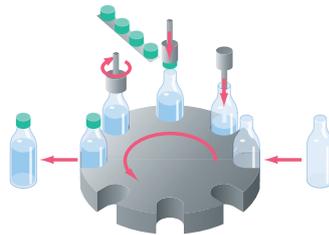
輸出開始加工時機

- 雷射加工機
- 點膠機



將定點輸出功能利用於旋轉平台

- 零件搬運製程（移載）
- 基板檢查裝置等

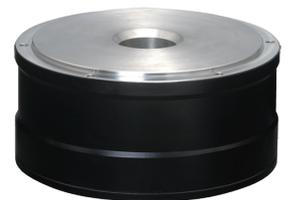


## SGM7D馬達驅動 整合 $\Sigma$ -7 FT82規格

最適合以高轉矩、高精度、高剛性為目標的用途

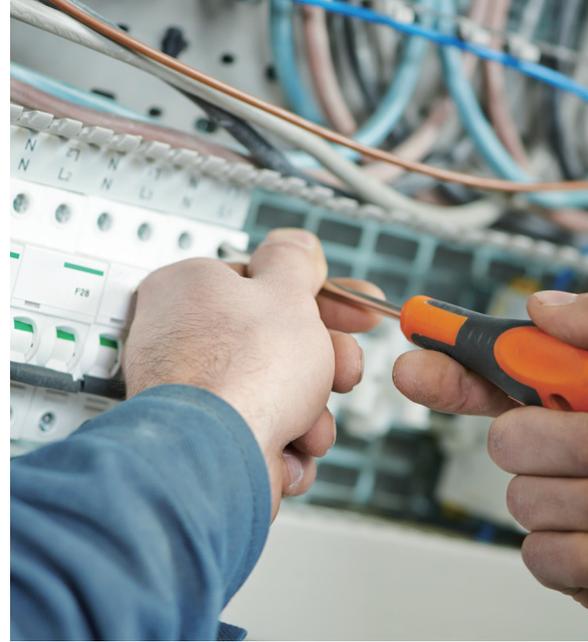
過去若要以  $\Sigma$ -7 系列驅動 SGM7D，必須要有個別的 FT 規格伺服單元，現在則可利用標準伺服單元驅動。

帶鐵芯外轉子  
小、中容量：SGM7D型



# 4

## 小型化／省配線



### 多軸放大器帶來小型化、省配線的進化

導入 $\Sigma$ -X系列的多軸放大器，即可減少因軸數增加而產生的控制盤大型化及配線工時。

- ✓ 放大器設置面積
- ✓ 軸數增加所需的配線工時

### 三軸一體型放大器帶來小型化／省配線的進化

藉由三軸放大器 $\Sigma$ -XT與 $\Sigma$ -LINKII的機構側編碼器配線，可減少放大器設置面積並節省配線。

**過去**

伺服單元各軸間以網路電纜連接  
編碼器電纜與馬達也以一對一連接。

**$\Sigma$ -X**

- ①減少放大器設置面積（400W\*3時，減少37.5%）
- ②節省網路電纜配線（3條→1條）
- ③藉由 $\Sigma$ -LINKII的機構側編碼器配線節省配線  
⇒再加上主迴路共用化，可將回生能量活用作為驅動能量

### 雙軸一體型放大器帶來省配線的進化

**過去**

伺服單元僅準備單軸。  
軸間必須以網路電纜連接

**過去**

透過雙軸一體型伺服單元節省網路電纜配線+軸間回生能量活用於驅動

**$\Sigma$ -X**

可透過 $\Sigma$ -LINKII連接，於機構側實現編碼器電纜配線  
（減少控制盤與機構間的配線數）

## 最佳應用型伺服單元（FT規格）的特色

提供伺服單元（FT規格）產品，其運用在各個市場所累積的專業知識，針對應用用途搭載最佳功能。  
有助於提高裝置的附加價值。

### ✓ 沖壓、射出成型功能選配（FT40）\*1

✓ 壓力控制功能

### ✓ 感測資料自訂功能（FT55）\*2

✓ 感測資料收集、初級分析

### ✓ 感測資料自訂功能 （附自訂運動功能）（FT56）\*2

✓ 感測資料收集、初級分析

✓ 依據資料進行運動控制

### ✓ 龍門用途功能選配（FT70）\*3

✓ 最適合龍門驅動的最佳化功能（龍門用途功能）

✓ 轉矩、推力輔助功能



\*1：詳情請參閱FT40（資料編號 CHJPC71081227）。  
\*2：詳情請參閱FT55/56（資料編號 CHJPC71081230）。  
\*3：詳情請參閱FT70（資料編號 CHJPC71081224）。

### 特色

FT規格	應用用途	功能	特色
FT40	沖壓、射出用途	壓力控制功能	將壓力感測器訊號輸入伺服單元，實現高精度的壓力控制
FT55	感測資料收集、初級分析	感測資料自訂功能	從各個感測器收集資料，並利用使用者應用程式分析資料。透過Σ-LINKII，可活用和運動的時間軸一致的感測資料。
FT56	感測資料收集、初級分析 依據資料進行運動控制	感測資料自訂功能 （附自訂運動功能）	透過自訂運動功能，從伺服內的使用者應用程式控制馬達。可減輕上位控制器的負載，達到不受限於周邊環境的高速運動控制。
FT70	龍門驅動用途	龍門用途功能	針對難以控制的龍門機構實現最佳化控制。
		轉矩、推力輔助功能	協調多個伺服單元使其動作，可建構出大推力（轉矩）系統。

### 產品體系

FT規格	伺服單元	通訊指令	適用馬達		
			旋轉型	直驅	線性
FT40	Σ-XS	MECHATROLINK-4/III, EtherCAT	○	○	○
FT55	Σ-XS	MECHATROLINK-4/III	○	○	○
FT56	Σ-XS	MECHATROLINK-4	○	○	○
FT70	Σ-XS · Σ-XW	MECHATROLINK-4/III, EtherCAT	○	×	○

# 直驅伺服馬達的特色

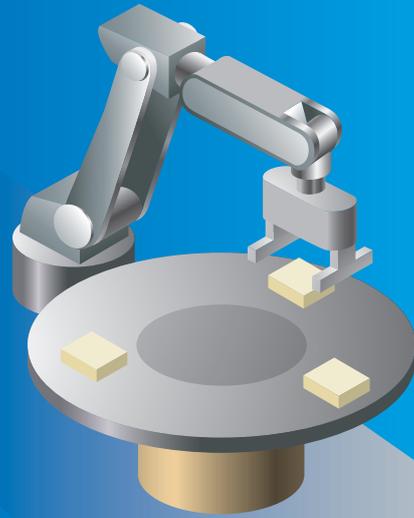
## ✓ 裝置省空間化、小型化

✓ 節能

✓ 高精度

✓ 減少設計工時

✓ 不會產生背隙、震動

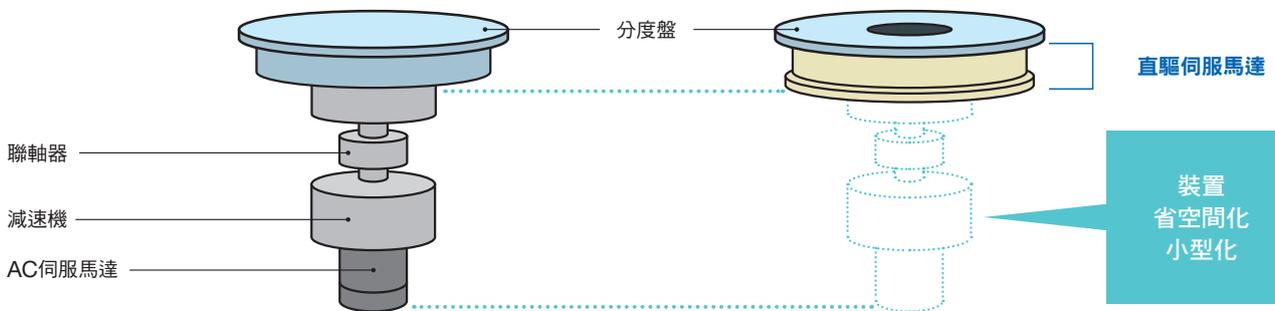


直驅伺服馬達無需減速機即可直接驅動負載，在低速時即可提供高轉矩運轉，達到無震動或背隙的高速、高精度定位。

〈以分度盤為例〉

過去的AC伺服馬達時

直驅伺服馬達時



### 問題點

- 因震動或背隙而導致定位精度降低
- 產生噪音
- 必須維護以改善磨損或潤滑

### 改善點

- 藉由與負載直接連結以提升定位精度
- 低噪音
- 採用中空構造以簡化配線、配管作業
- 零件數量少，可減少設計工時與維護成本
- 不會因為減速機等造成效率降低，可節省裝置能源
- 無齒輪而無需潤滑油，清潔乾淨
- 只需變更指令值即可設定動作角度及分割數，相當簡單

## 帶鐵芯外轉子

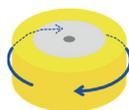
小、中容量：SGM7D型

最適合以高轉矩、高精度、  
高剛性為目標的用途



### 外轉子構造\*

馬達的外側旋轉

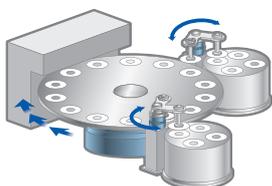


- 搭載24位元編碼器
- 高容許慣性比，可搭載大負載
- 藉由大口徑中空孔可節省配線空間
- 高剛性

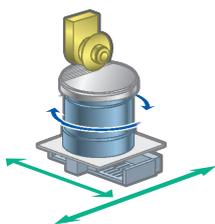
\* 使用在定子鐵芯之間夾住高磁力永久磁鐵的磁偏方式

適用裝置

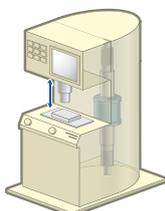
旋轉平台（可承受大負載）



半導體用設備



工具機



## 無鐵芯內轉子

小容量：SGM7E型

最適合以速度不均少、  
動作平滑為目標的用途



### 內轉子構造

馬達的內側旋轉



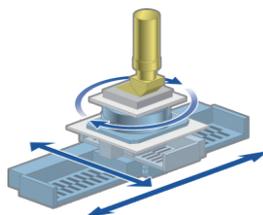
- 搭載24位元編碼器
- 藉由無鐵芯方式實現低齒槽，可達到速度穩定的平滑動作

適用裝置

旋轉器（CMP裝置、清洗機）



印刷輥



## 帶鐵芯內轉子

小、中容量：SGM7F型

最適合以小型、  
高生產節拍為目標的用途



### 內轉子構造

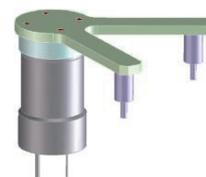
馬達的內側旋轉



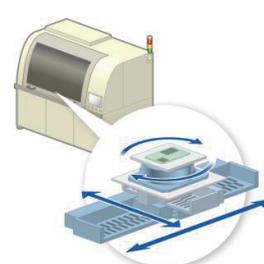
- 搭載24位元編碼器
- 使用小徑轉子以實現小型化
- 可進行高速、高頻率定位
- 低慣性
- 低發熱

適用裝置

分割盤

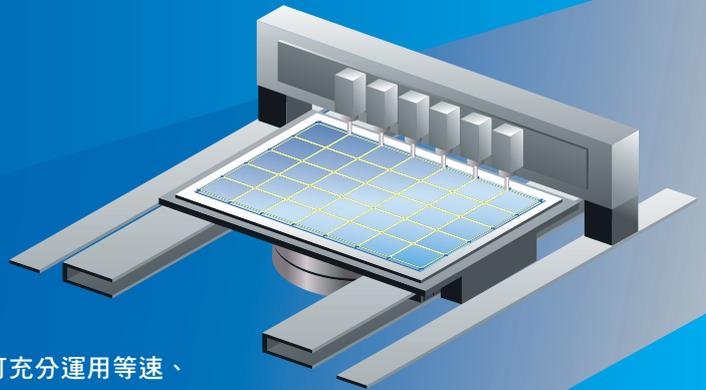


分揀機／壓合機



# 線性伺服馬達的特色

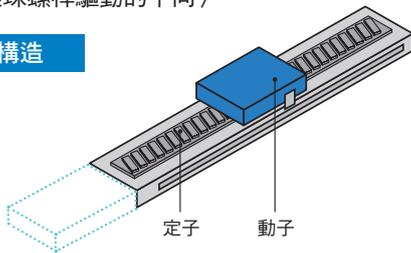
- ✓ 高速、高精度定位
- ✓ 高加速度
- ✓ 輕鬆實現長行程、高推力
- ✓ 低發熱
- ✓ 無須針對零件磨損或潤滑維護



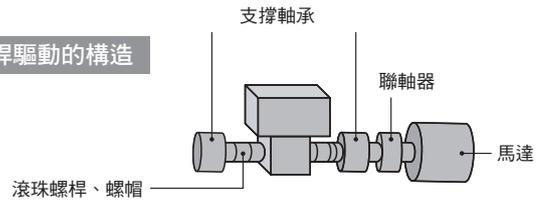
線性伺服驅動器支援高速、高加減速、長行程，可充分運用等速、安全性、乾淨、靜音、無需維護等特色，大幅提升機械的功能與性能。

〈線性驅動與滾珠螺桿驅動的不同〉

## 線性驅動的構造



## 滾珠螺桿驅動的構造



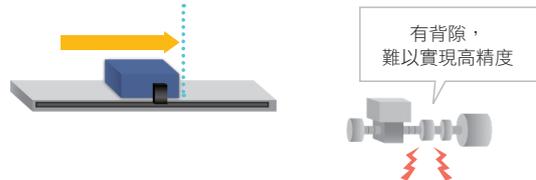
### ● 高速

不會因為機構影響而有速度限制，可高速動作。  
**最大速度5.0m/s**



### ● 高定位精度

可達到次微米等級的**正確定位**。



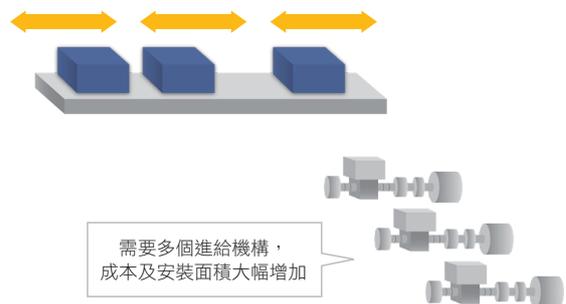
### ● 高加減速

僅以馬達及負載即可確定加速度。  
 負載輕量化後可**大幅提升加速度**。



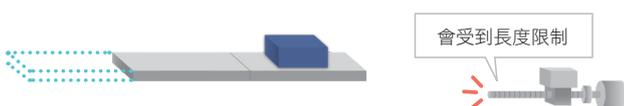
### ● 多驅動頭

可獨立控制多個可動部，**安裝面積小**。  
 構造單純，可輕鬆提升生產力。



### ● 長行程

可輕鬆延長行程。  
 伺服性能不會因為機構限制而改變。

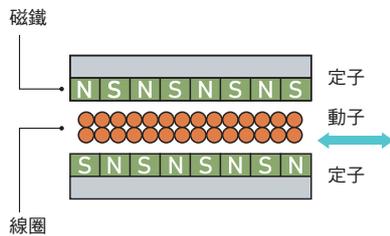
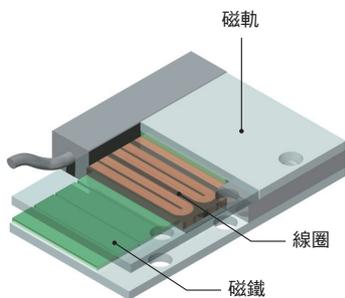


## 無鐵芯 SGLG型



無吸力，可實現低噪音化及  
延長導軌壽命

無齒槽，  
有利於低推力漣波化



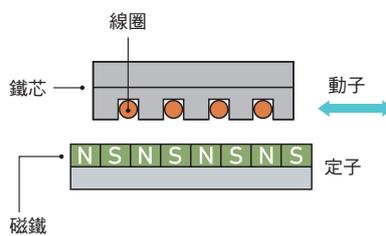
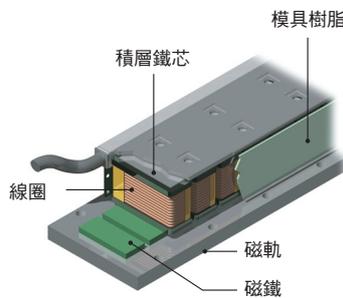
- 動子不具有鐵芯，其構造是將已正確定位的鐵芯以樹脂固定住。
- 定子的構造是將板狀磁鐵正確地定位固定在平板上，再將2片平板彼此相對。

## 帶鐵芯 SGLFW2型



在動子端與定子端之間產生強大的  
磁吸力，可活用作為對軸承的預壓

藉由吸力所伴隨的導軌摩擦力，  
可減小減速推力



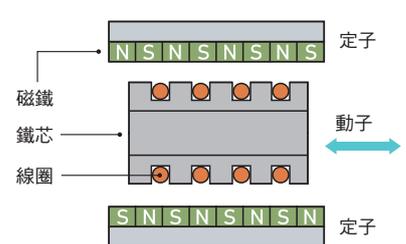
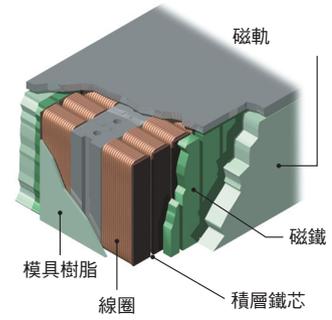
- 動子是在鐵芯上設置凹槽，將預先捲好的線圈安裝至該積層鐵芯上後，以樹脂固定整體。
- 定子的構造是將板狀磁鐵正確地定位固定在面對鐵芯的單側平板上。

## 帶鐵芯 SGLT型



藉由本公司獨創的磁吸相抵構造，  
實現低噪音化及延長導軌壽命

齒槽推力極小



- 動子是在鐵芯上設置凹槽，將預先捲好的線圈安裝至該積層鐵芯上後，以樹脂固定整體。
- 定子的構造是將板狀磁鐵正確地定位固定在面對鐵芯的兩側平板上。

### 應用範例

#### 多驅動頭

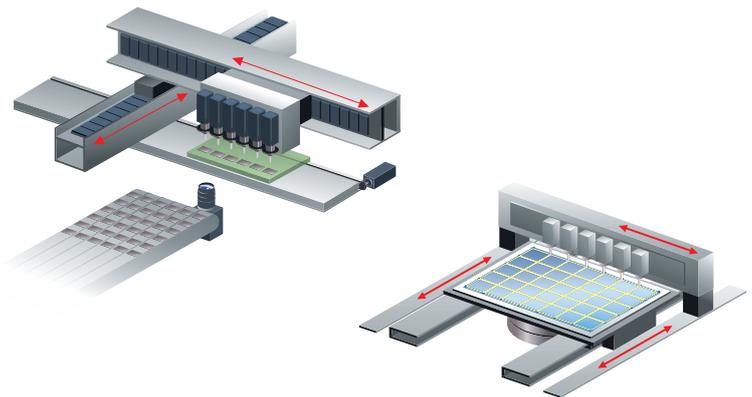
液晶、有機EL製造設備  
(點膠機、檢查裝置、修補裝置等)

#### 平台驅動 (XY)

液晶／有機EL製造設備 (G5.5以上，長行程用)、  
半導體製造設備 (針測機等等)

#### 龍門

電子零件製造設備 (高速安裝機等)



# 產品體系

## 伺服馬達

### 旋轉型伺服馬達



SGMXJ

50W~750W

- 中慣性、高速
- 26位元編碼器
- 最高轉速 7000min<sup>-1</sup>



SGMXA

50W~7.0kW

- 低慣性、高速
- 26位元編碼器
- 最高轉速 7000min<sup>-1</sup>



SGMXP

100W~1.5kW

- 中慣性、扁平
- 26位元編碼器
- 最高轉速 7000min<sup>-1</sup>



SGMXG

300W~15kW

- 中慣性、大轉矩
- 26位元編碼器
- 機械進給軸驅動用（高速進給）



SGM7M

11W~33W

- 低慣性、超小型
- 20位元編碼器
- 最高轉速 7000min<sup>-1</sup>

### 直驅伺服馬達



SGM7D

1.30N·m~240N·m

- 最適合以高轉矩、高精度、高剛性為目標的用途
- 高容許慣性比，可搭載大負載
- 藉由大口徑中空孔可大幅節省配線空間



SGM7E

2.00N·m~35.0N·m

- 最適合追求速度與轉矩穩定性的用途
- 藉由無鐵芯方式實現低齒槽，可達到速度穩定的平滑動作
- 備有軸偏移、端面偏移的高機械精度選購品（0.01mm）



SGM7F (小容量)

2.00N·m~35.0N·m

- 最適合追求小型、高速、高頻率定位的用途
- 低發熱



SGM7F (中容量)

45.0N·m~200N·m

- 備有軸偏移、端面偏移的高機械精度選購品（0.01mm）

### 線性伺服馬達



SGLG

12.5N~750N

- 無吸力，可實現低噪音化及延長導軌壽命
- 無齒槽，有利於低推力漣波化



SGLFW2

45N~2520N

- 可將強大的磁吸力活用作為對軸承的預壓
- 藉由吸力所伴隨的導軌摩擦力，可減小減速推力



SGLT

130N~2000N

- 藉由本公司獨創的磁吸相抵構造，實現低噪音化及延長導軌壽命
- 齒槽推力極小

## 伺服單元

### $\Sigma$ -XS (單軸)



指令型

類比電壓、脈波列

型號

SGDXS-□□□A00A

- 藉由參數設定，可選擇使用類比電壓速度／轉矩指令、脈波列位置指令



MECHATROLINK-4/III

SGDXS-□□□A40A

- 可在同一個硬體選擇MECHATROLINK-4與MECHATROLINK-III
- 可達成轉矩、位置、速度控制以及需要極高精度的同步相位控制



EtherCAT

SGDXS-□□□AA0A

- 在即時以太網路的EtherCAT通訊安裝CANopen的驅動設定檔 (CiA402)
- 可經由EtherCAT實現 $\Sigma$ -X的高伺服控制性能、高效能調整功能、豐富多樣的制動器控制

### $\Sigma$ -XW (雙軸)



指令型

MECHATROLINK-4/III

型號

SGDXW-□□□A40A

- 可在同一個硬體選擇MECHATROLINK-4與MECHATROLINK-III
- 可達成轉矩、位置、速度控制以及需要極高精度的同步相位控制
- 可將軸間的回生能量活用作為驅動能量



EtherCAT

SGDXW-□□□AA0A

- 在即時以太網路的EtherCAT通訊安裝CANopen的驅動設定檔 (CiA402)
- 可經由EtherCAT實現 $\Sigma$ -X的高伺服控制性能、高效能調整功能、豐富多樣的制動器控制
- 可將軸間的回生能量活用作為驅動能量

### $\Sigma$ -XT (三軸)



指令型

MECHATROLINK-4/III

型號

SGDXT-□□□A40A

- 可在同一個硬體選擇MECHATROLINK-4與MECHATROLINK-III
- 可達成轉矩、位置、速度控制以及需要極高精度的同步相位控制
- 省配線、省空間



EtherCAT

SGDXT-□□□AA0A

- 在即時以太網路的EtherCAT通訊安裝CANopen的驅動設定檔 (CiA402)
- 可經由EtherCAT實現 $\Sigma$ -X的高伺服控制性能、高效能調整功能、豐富多樣的制動器控制
- 省配線、省空間

# 產品體系 (接上頁)

## 伺服單元

### 選購品 模組



名稱 全閉迴路模組  
 型號 SGDV-OFA01A

- 使用安裝在機械端的檢測器所回授的訊號，達到高精度、高響應定位
- 支援高解析度的外部編碼器

## Σ-LINK II 相關產品



名稱 感測器集線器  
 型號 數位輸入型：JUSP-SL2HD440□AA  
 類比輸入型：JUSP-SL2HA440□AA

- 可將極限開關、繼電器等多端連接於編碼器配線



名稱 分支接頭  
 型號 JUSP-SL2J3AA

- 連接多個編碼器配線與感測器集線器



名稱 擴增單元  
 型號 JUSP-SL2B1AA

- 擴充Σ-LINK II通訊電纜的節點間及總配線長

## 支援軟體

### AC伺服容量選用程式

SigmaSize+



- 選擇最適合客戶機械的安川伺服產品。內容包含本公司販售的所有標準伺服產品。

### AC伺服驅動器工程工具

SigmaWin+ Ver.7



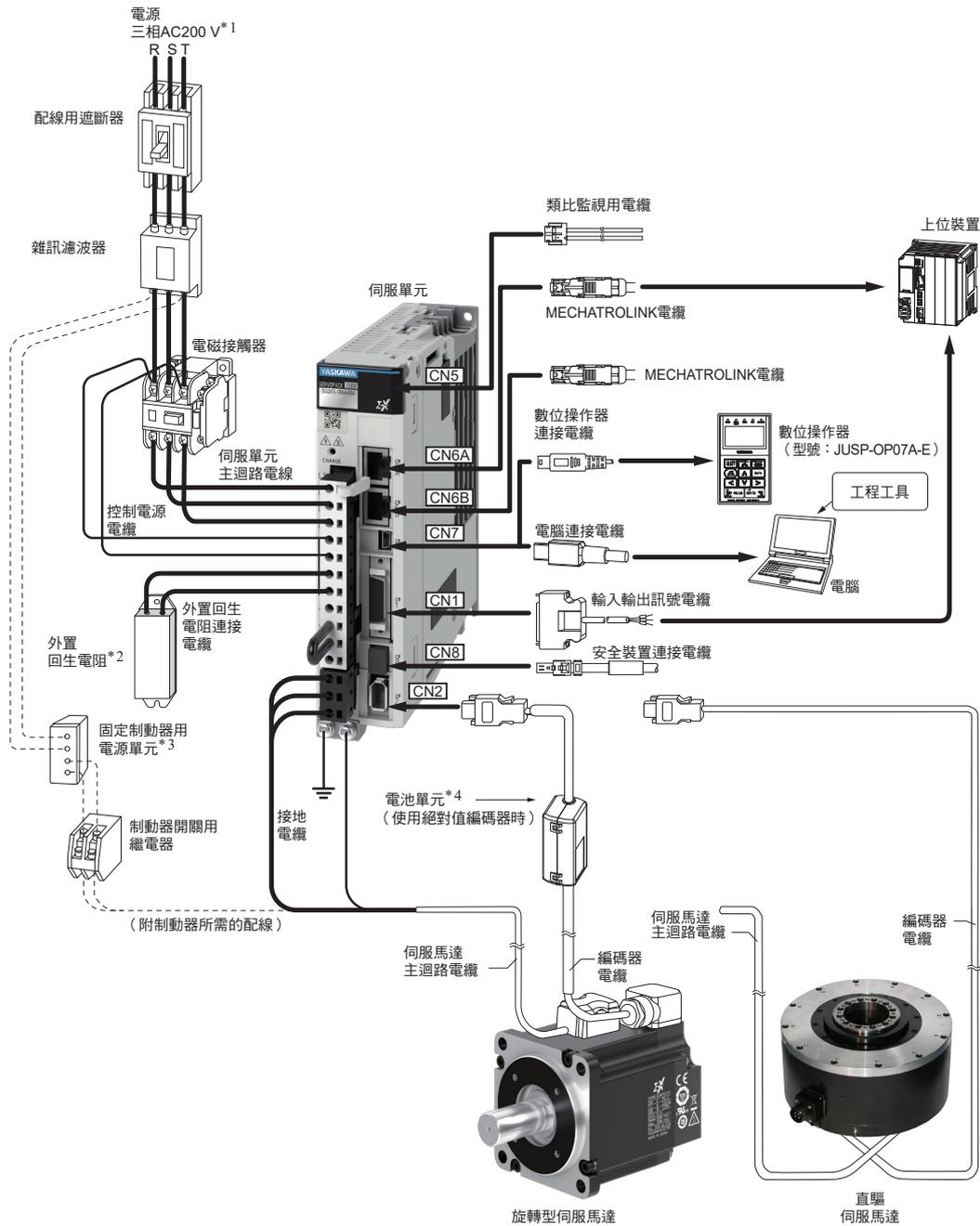
- 從設定到調整、維護皆加以支援。  
 (註) 可從安川電機的產品技術資訊網站「e-mechatronics.com」下載。

# MEMO

# 系統架構範例

## Σ-XS伺服單元+旋轉型伺服馬達、直驅伺服馬達

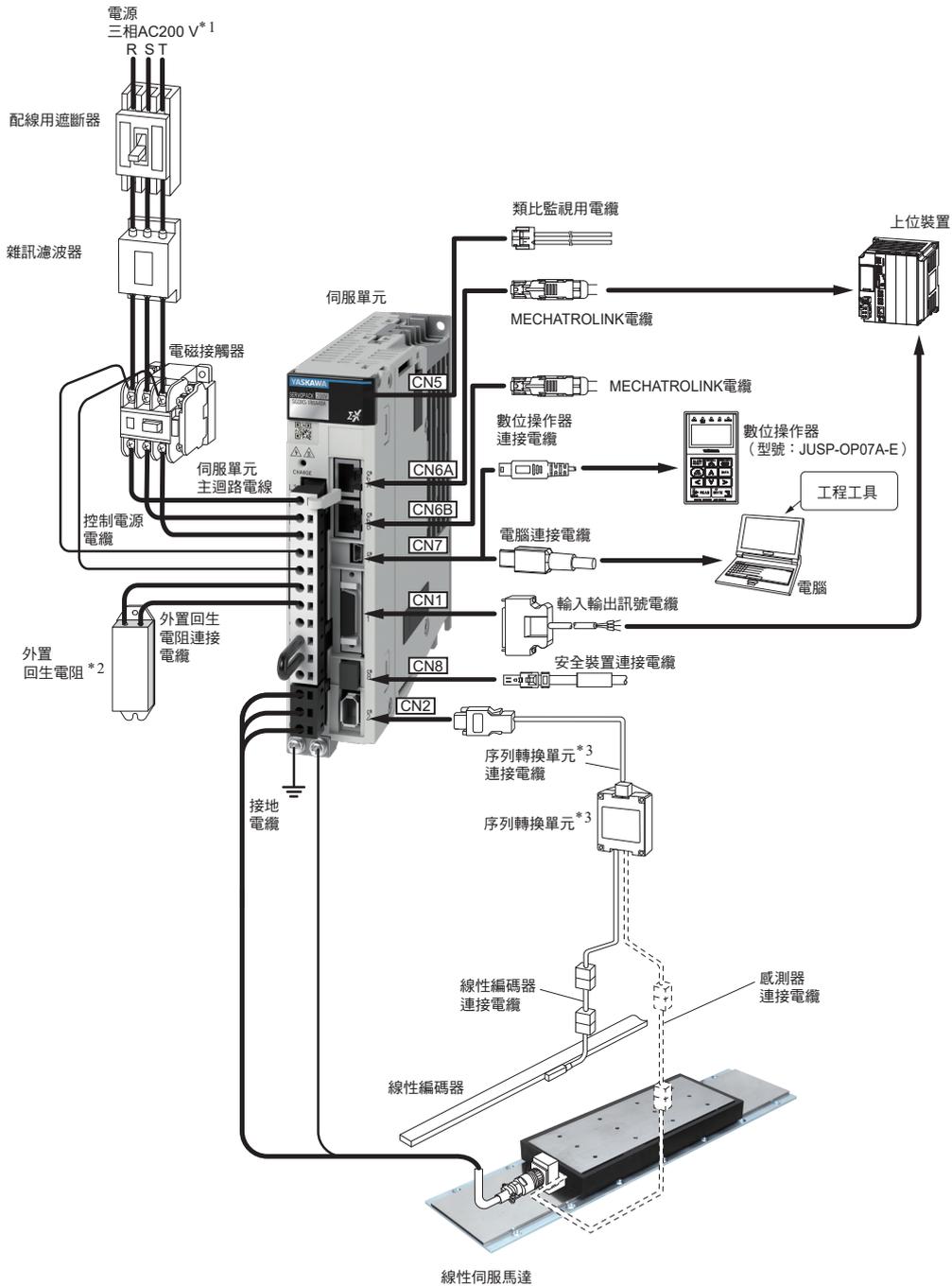
### ● MECHATROLINK-4/III通訊時／三相AC200V



- \*1 以三相AC200 V電源輸入型的伺服單元為範例說明。主迴路連接器的針腳排列因電壓而有不同。
- \*2 請客戶自行準備外置再生電阻。
- \*3 請客戶自行準備固定制動器用的電源單元。請根據固定制動器的規格選擇。使用24V制動器時，請務必將DC24 V電源與輸入輸出訊號（CN1）等使用之電源分開，另外準備專用電源。若共用電源，可能造成輸入輸出訊號的動作錯誤。
- \*4 使用搭載無電池絕對值編碼器的伺服馬達時，不需要電池單元。

## Σ-XS伺服單元+線性伺服馬達

### ● MECHATROLINK-4/III通訊時／三相AC200V



\*1 以三相AC200V電源輸入型的伺服單元為範例說明。主迴路連接器的針腳排列因電壓而有不同。

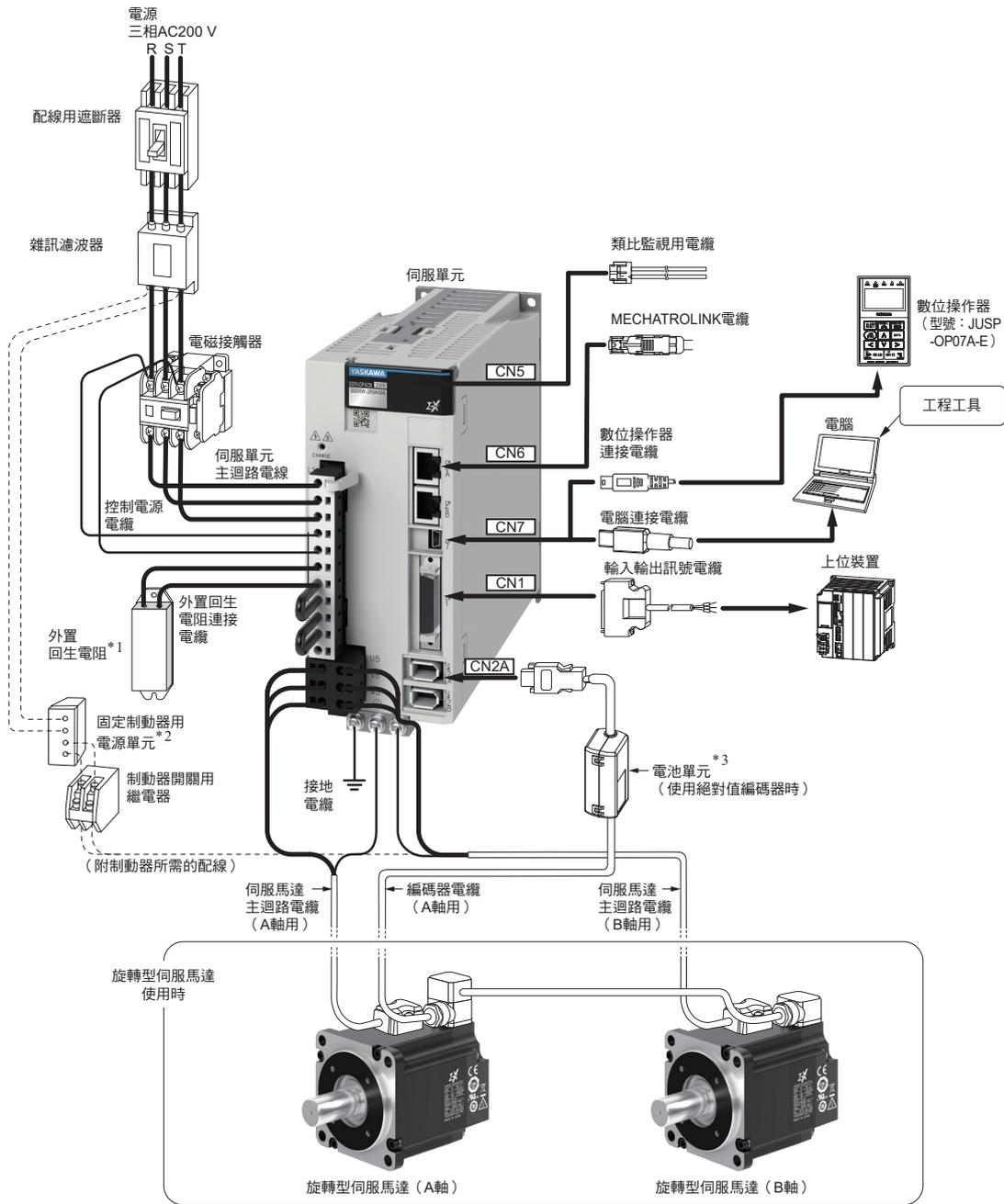
\*2 請客戶自行準備外置再生電阻。

\*3 僅使用增量型線性編碼器【海德漢製、Renishaw製】時需要。

# 系統架構範例 (接上頁)

## Σ-XW伺服單元+旋轉型伺服馬達

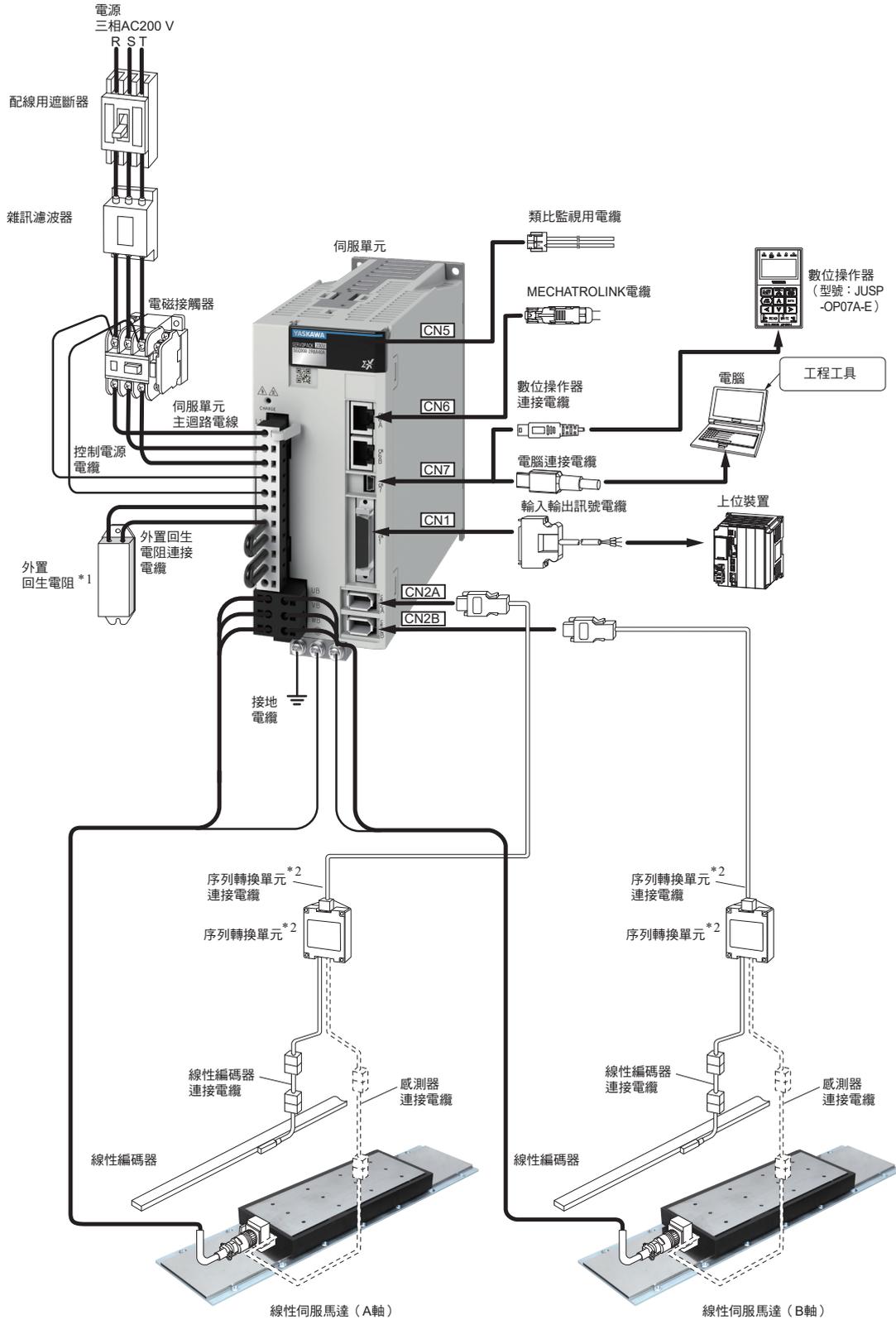
### ● MECHATROLINK-4/III通訊時 / 三相AC200V



- \*1 請客戶自行準備外置再生電阻。
- \*2 請客戶自行準備固定制動器用的電源單元。請根據固定制動器的規格選擇。  
使用24 V制動器時，請務必將DC24 V電源與輸入輸出訊號 (CN1) 等使用之電源分開，另外準備專用電源。若共用電源，可能造成輸入輸出訊號的動作錯誤。
- \*3 使用搭載無電池絕對值編碼器的伺服馬達時，不需要電池單元。
- \*4 SGM7D型無法搭配Σ-XW伺服單元使用。

## Σ-XW伺服單元+線性伺服馬達

### ● MECHATROLINK-4/III通訊時／三相AC200V



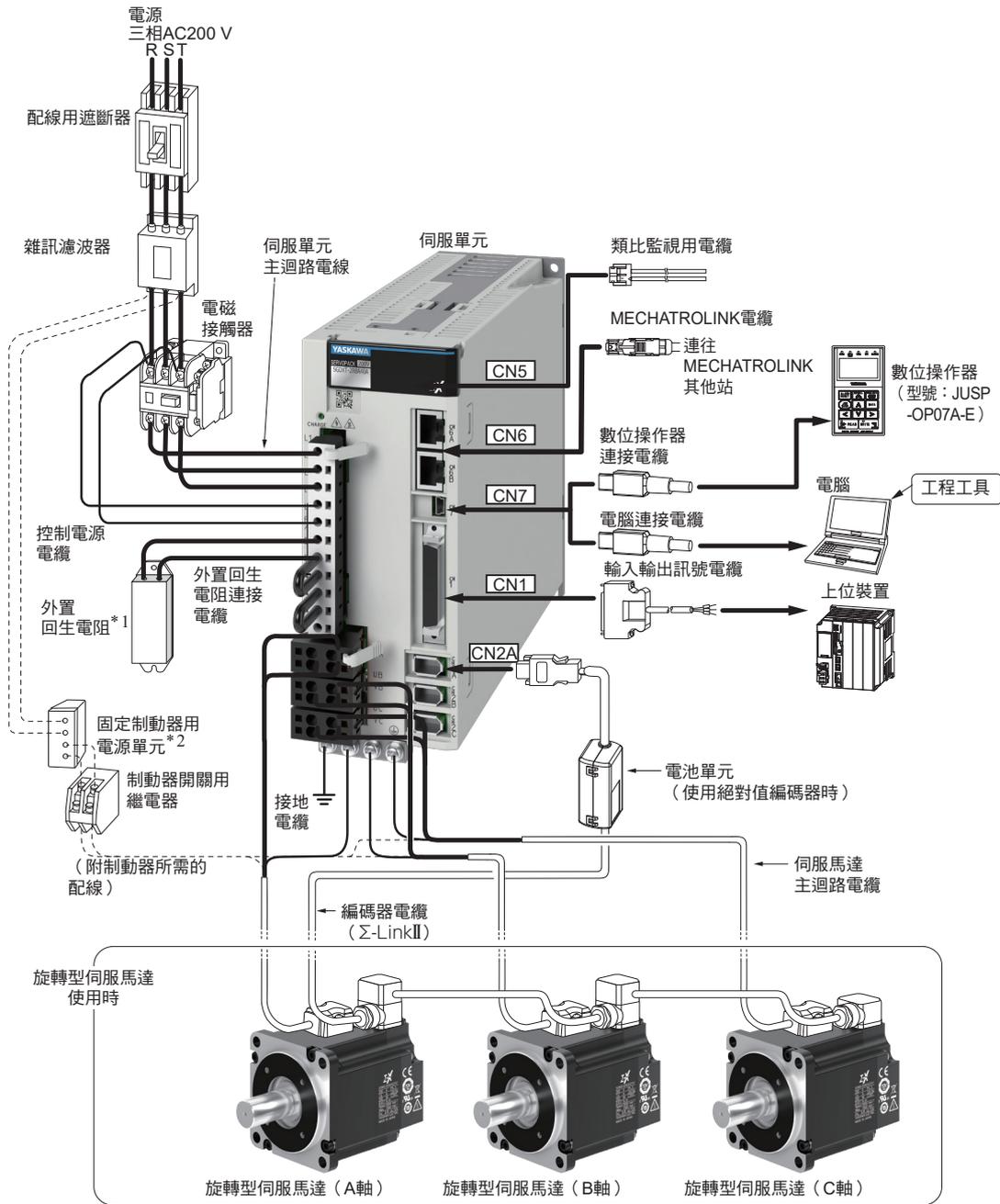
\*1 請客戶自行準備外置回生電阻。

\*2 僅使用增量型線性編碼器【海德漢製、Renishaw製】時需要。

# 系統架構範例 (接上頁)

## Σ-XT伺服單元+旋轉型伺服馬達

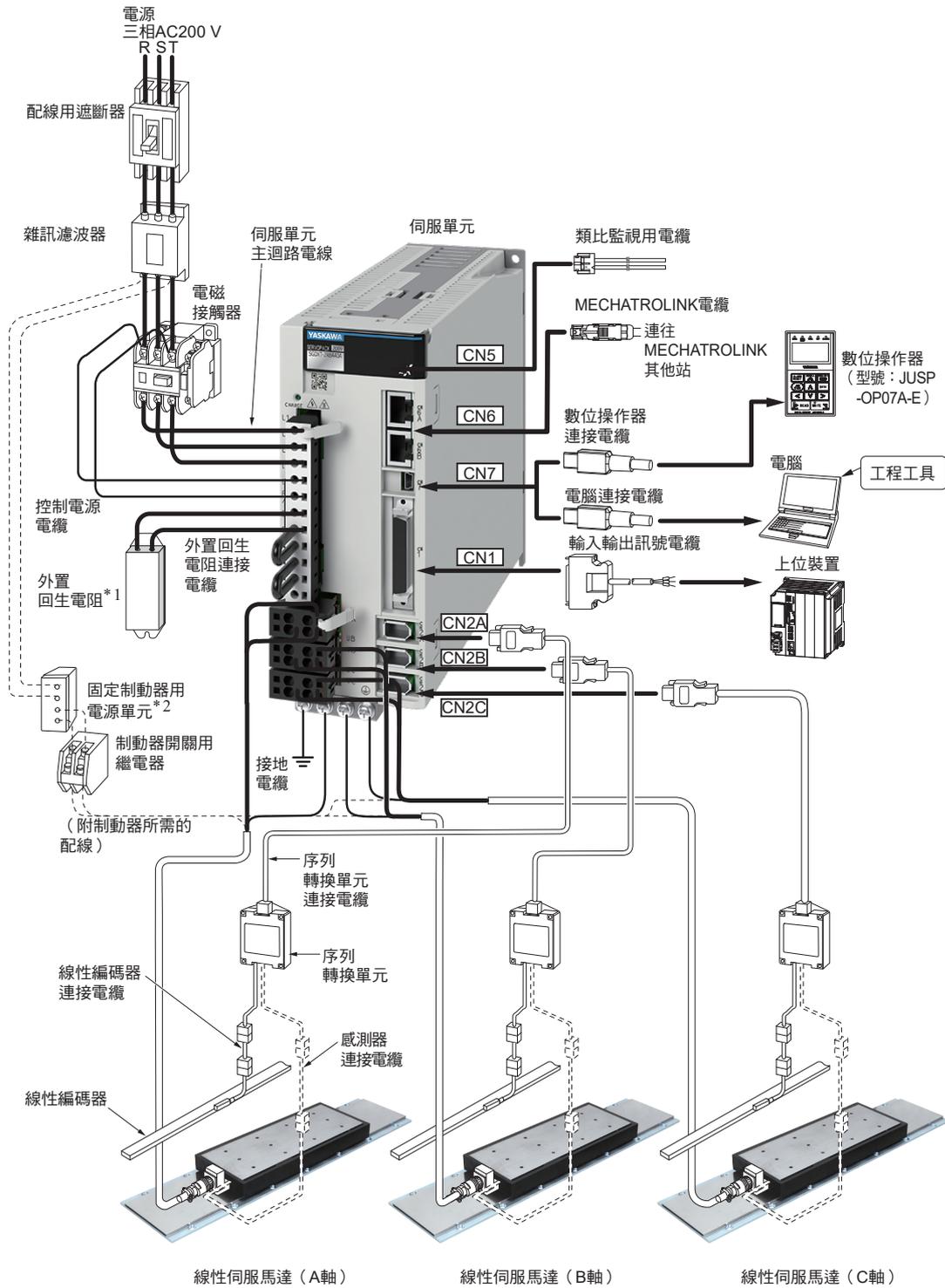
### ● MECHATROLINK-4/III通訊時 / 三相AC200V



\*1 請客戶自行準備外置再生電阻。  
 \*2 請客戶自行準備固定制動器用的電源單元。請根據固定制動器的規格選擇。使用24 V制動器時，請務必將DC24 V電源與輸入輸出訊號 (CN1) 等使用之電源分開，另外準備專用電源。若共用電源，可能造成輸入輸出訊號的動作錯誤。

## Σ-XT伺服單元+線性伺服馬達

### ● MECHATROLINK-4/III通訊時／三相AC200V

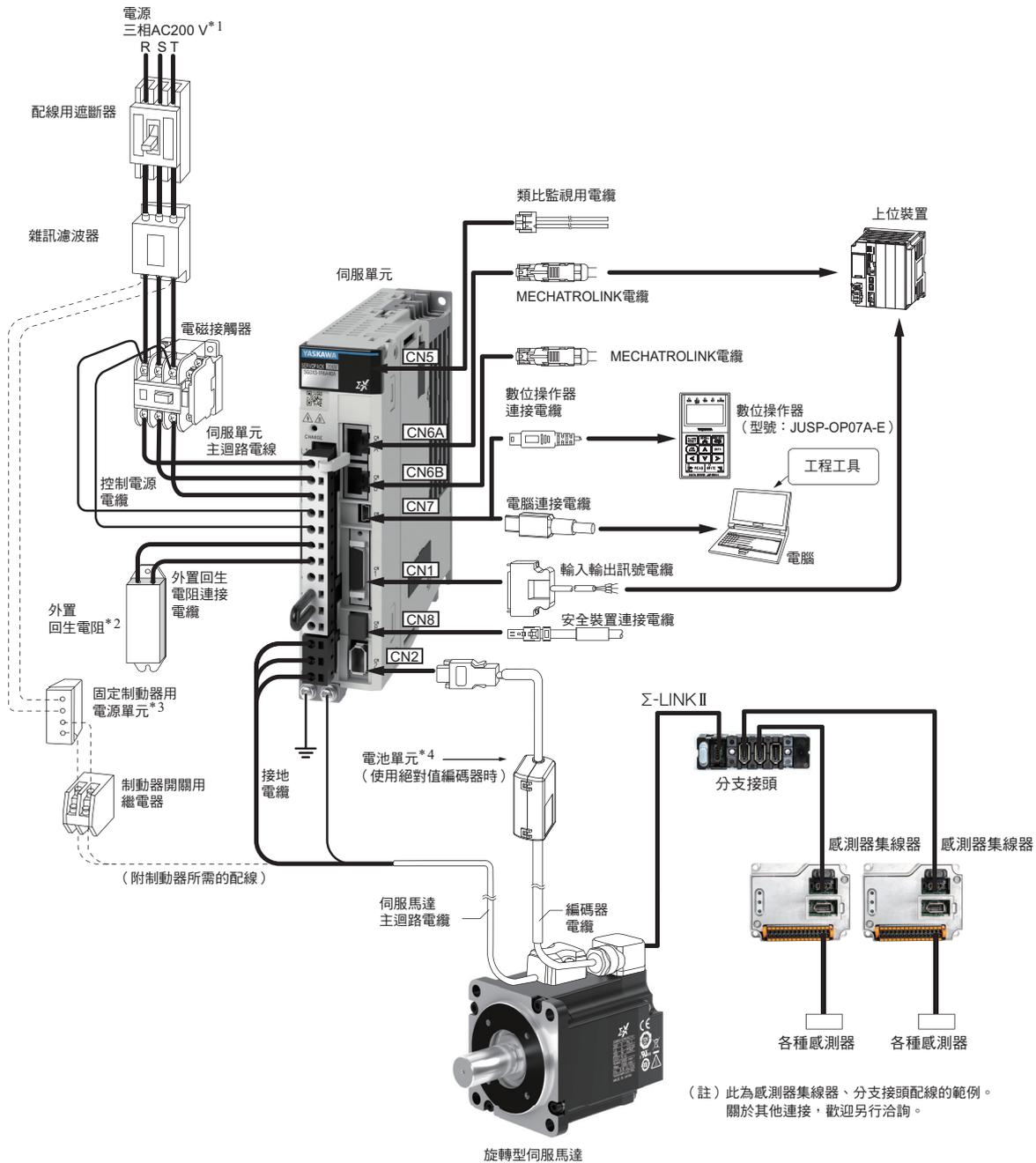


\*1 請客戶自行準備外置回生電阻。

# 系統架構範例 (接上頁)

## Σ-XS伺服單元+旋轉型伺服馬達、Σ-LINK II

### ● MECHATROLINK-4/III通訊時／三相AC200V



(註) 此為感測器集線器、分支接頭配線的範例。關於其他連接，歡迎另行洽詢。

- \*1 以三相AC200V電源輸入型的伺服單元為範例說明。主迴路連接器的針腳排列因電壓而有不同。
- \*2 請客戶自行準備外置再生電阻。
- \*3 請客戶自行準備固定制動器用的電源單元。請根據固定制動器的規格選擇。使用24V制動器時，請務必將DC24V電源與輸入輸出訊號(CN1)等使用之電源分開，另外準備專用電源。若共用電源，可能造成輸入輸出訊號的動作錯誤。
- \*4 使用搭載無電池絕對值編碼器的伺服馬達時，不需要電池單元。

# 組合一覽表

## ● 旋轉型伺服馬達與伺服單元的組合

旋轉型伺服馬達型號		容量	伺服單元型號		
			SGDXS -□□□□	SGDXW -□□□□	SGDXT -□□□□
SGMXJ型 (中慣性、小容量) 3000 min <sup>-1</sup>	SGMXJ-A5A	50 W	R70A	1R6A*1	1R6A*1
	SGMXJ-01A	100 W	R90A		
	SGMXJ-C2A	150 W	1R6A		1R6A
	SGMXJ-02A	200 W		2R8A	2R8A
	SGMXJ-04A	400 W	5R5A	5R5A	-
	SGMXJ-06A	600 W			
	SGMXJ-08A	750 W			
SGMXA型 (低慣性、小容量) 3000 min <sup>-1</sup>	SGMXA-A5A	50 W	R70A	1R6A*1	1R6A*1
	SGMXA-01A	100 W	R90A		
	SGMXA-C2A	150 W	1R6A		1R6A
	SGMXA-02A	200 W		2R8A	2R8A
	SGMXA-04A	400 W	5R5A	5R5A	-
	SGMXA-06A	600 W			
	SGMXA-08A	750 W			
	SGMXA-10A	1.0 kW	120A	-	-
	SGMXA-15A	1.5 kW	120A		
	SGMXA-20A	2.0 kW	180A		
	SGMXA-25A	2.5 kW	200A		
	SGMXA-30A	3.0 kW			
	SGMXA-40A	4.0 kW	330A		
	SGMXA-50A	5.0 kW			
SGMXA-70A	7.0 kW	550A			
SGMXP型 (中慣性、扁平) 3000 min <sup>-1</sup>	SGMXP-01A	100 W	R90A	1R6A*1, 2R8A*1	1R6A*1, 2R8A*1
	SGMXP-02A	200 W	2R8A	2R8A, 5R5A*1, 7R6A*1	2R8A
	SGMXP-04A	400 W			
	SGMXP-08A	750 W	5R5A	5R5A, 7R6A	-
	SGMXP-15A	1.5 kW	120A	-	
SGMXG型 (中慣性、中容量) 1500 min <sup>-1</sup>	SGMXG-03A	300 W	3R8A	5R5A*1, 7R6A*1	-
	SGMXG-05A	450 W			
	SGMXG-09A	850 W	7R6A (120A) *3	7R6A	
	SGMXG-13A	1.3 kW	120A (180A) *3		
	SGMXG-20A	1.8 kW	180A (200A) *3		
	SGMXG-30A	2.9 kW *2	330A (470A) *3		
	SGMXG-44A	4.4 kW	330A (550A) *3		
	SGMXG-55A	5.5 kW	470A (780A) *3		
	SGMXG-75A	7.5 kW	550A		
	SGMXG-1AA	11 kW	590A	-	
SGMXG-1EA	15 kW	780A			
SGM7M型 (低慣性、超小容量) 3000 min <sup>-1</sup>	SGM7M-A1A	11 W	R90A	1R6A*1, 2R8A*1	1R6A, 2R8A*1
	SGM7M-A2A	22 W			
	SGM7M-A3A	33 W	1R6A		

\*1：此組合時，相較於使用Σ-XS伺服單元時，可能發生控制增益無法提高等性能下降的情形。

\*2：與SGDXS-200A組合使用時，為2.4 kW。

\*3：若想增大瞬時最大轉矩，請使用( )內型號的伺服單元。

關於各伺服單元的瞬時最大轉矩，請參閱以下手冊。

Σ-X系列 AC伺服驅動器 旋轉型伺服馬達 產品手冊 (資料編號：SIJP C230210 00)

● 直驅伺服馬達與伺服單元的組合

直驅伺服馬達型號		額定轉矩 N·m	瞬時最大 轉矩 N·m	伺服單元型號			
				SGDXS -□□□□	SGDXW -□□□□	SGDXT -□□□□	
SGM7D型 (帶鐵芯外轉子)	SGM7D-30F	30	50	120A	-	-	
	SGM7D-58F	58	100				
	SGM7D-90F	90	150				
	SGM7D-1AF	110	200				
	SGM7D-01G	1.30	4	2R8A			
	SGM7D-05G	5	6				
	SGM7D-08G	8	15	120A			
	SGM7D-18G	18	30				
	SGM7D-24G	24	45				
	SGM7D-34G	34	60				
	SGM7D-45G	45	75				
	SGM7D-03H	3	4	2R8A			
	SGM7D-28I	28	50	120A			
	SGM7D-70I	70	100				
	SGM7D-1ZI	100	150				
	SGM7D-1CI	130	200				
	SGM7D-2BI	220	300				
	SGM7D-2DI	240	400				
	SGM7D-06J	6	8				
	SGM7D-09J	9	15				
	SGM7D-18J	18	30				
	SGM7D-20J	20	45				
	SGM7D-38J	38	60				
SGM7D-02K	2.06	5	2R8A				
SGM7D-06K	6	10					
SGM7D-08K	8	15					
SGM7D-06L	6	10					
SGM7D-12L	12	20					
SGM7D-30L	30	40	120A				
SGM7E型 (小容量無鐵芯內轉子)	SGM7E-02B	2	6	2R8A	2R8A	2R8A	
	SGM7E-05B	5	15				
	SGM7E-07B	7	21				
	SGM7E-04C	4	12				
	SGM7E-10C	10	30				
	SGM7E-14C	14	42				
	SGM7E-08D	8	24				
	SGM7E-17D	17	51				
	SGM7E-25D	25	75				
	SGM7E-16E	16	48	5R5A		5R5A	-
SGM7E-35E	35	105					
SGM7F型 (小容量帶鐵芯內轉子)	SGM7F-02A	2	6	2R8A	2R8A	2R8A	
	SGM7F-05A	5	15				
	SGM7F-07A	7	21				
	SGM7F-04B	4	12				
	SGM7F-10B	10	30	5R5A		5R5A	-
	SGM7F-14B	14	42				
	SGM7F-08C	8	24	2R8A		2R8A	2R8A
	SGM7F-17C	17	51	5R5A		5R5A	-
	SGM7F-25C	25	75	7R6A		7R6A	
	SGM7F-16D	16	48	5R5A		5R5A	
SGM7F-35D	35	105	7R6A*1, 120A	7R6A*1			
SGM7F型 (中容量帶鐵芯內轉子)	SGM7F-45M	45	135	7R6A	7R6A	-	
	SGM7F-80M	80	240	120A	-		
	SGM7F-80N	80	240				
	SGM7F-1AM	110	330	180A			
	SGM7F-1EN	150	450	200A			
	SGM7F-2ZN	200	600				

\*1 在這樣的組合下，額定輸出及額定轉速請使用下述的降額定值。

•額定輸出：1000W

•額定轉速：270min<sup>-1</sup>

● 線性伺服馬達與伺服單元的組合

線性伺服馬達型號		額定推力 N	最大推力 N	伺服單元型號		
				SGDXS -□□□□	SGDXW -□□□□	SGDXT -□□□□
SGLG型 (無鐵芯型) 使用標準定子時	SGLGW-30A050C	12.5	40	R70A	1R6A*2	1R6A
	SGLGW-30A080C	25	80	R90A		
	SGLGW-40A140C	47	140			
	SGLGW-40A253C	93	280	1R6A		
	SGLGW-40A365C	140	420	2R8A	2R8A	2R8A
	SGLGW-60A140C	70	220	1R6A	1R6A	1R6A
	SGLGW-60A253C	140	440	2R8A	2R8A	2R8A
	SGLGW-60A365C	210	660	5R5A	5R5A	
	SGLGW-90A200C	325	1300	120A	-	-
	SGLGW-90A370C	550	2200	180A		
SGLGW-90A535C	750	3000	200A			
SGLG型 (無鐵芯型) 使用高推力定子時	SGLGW-40A140C	57	230	1R6A	1R6A	1R6A
	SGLGW-40A253C	114	460	2R8A	2R8A	2R8A
	SGLGW-40A365C	171	690	3R8A	5R5A*2	-
	SGLGW-60A140C	85	360	1R6A	1R6A	1R6A
	SGLGW-60A253C	170	720	3R8A	5R5A*2	-
	SGLGW-60A365C	255	1080	7R6A	7R6A	-
SGLFW2型 (帶鐵芯F型)	SGLFW2-30A070A	45	135	1R6A	1R6A	1R6A
	SGLFW2-30A120A	90	270			
	SGLFW2-30A230A*1	180	540	3R8A	-	-
		170	500	2R8A	2R8A	2R8A
	SGLFW2-45A200A	280	840	5R5A	5R5A	
	SGLFW2-45A380A*1	560	1680	120A	-	-
			1500			
	SGLFW2-90A200A□1	560	1680			
	SGLFW2-90A200A□L	896	1680			
	SGLFW2-90A380A	1120	3360	200A		
	SGLFW2-90A560A	1680	5040	330A		
SGLFW2-1DA380A	1680	5040	200A			
SGLFW2-1DA560A	2520	7560	330A			
SGLTW型 (帶鐵芯T型)	SGLTW-20A170A	130	380	3R8A	5R5A*2	-
	SGLTW-20A320A	250	760	7R6A	7R6A	
	SGLTW-20A460A	380	1140	120A	-	
	SGLTW-35A170A	220	660	5R5A	5R5A	
	SGLTW-35A170H	300	600			
	SGLTW-35A320A	440	1320	120A	-	
	SGLTW-35A320H	600	1200			
	SGLTW-35A460A	670	2000	180A	-	
	SGLTW-40A400B	670	2600			
	SGLTW-40A600B	1000	4000	330A		
	SGLTW-50A170H	450	900	5R5A	5R5A	
	SGLTW-50A320H	900	1800	120A		
	SGLTW-80A400B	1300	5000	330A		
SGLTW-80A600B	2000	7500	550A			

\*1 推力因組合的伺服單元而有不同。

\*2 與Σ-XW伺服單元組合時，相較於使用Σ-XS伺服單元時，可能發生控制增益無法提高等性能下降的情形。

# 建議的外部編碼器一覽表

## ● 增量型線性編碼器

輸出訊號	製造商	線性編碼器型	型號			線性編碼器節距 μm	解析度 nm	最高速度*3 m/s	支援磁極感測器輸入	線性伺服馬達適用	全閉迴路控制適用			
			光學尺	感測頭	伺服單元-線性編碼器間的中繼機器									
1Vp-p 類比電壓*1	海德漢	開放型	LIDA48□		JZDP-H003/-H006*5	20	78.1	5	○	○	○			
			LIF48□		JZDP-J003/-J006*5		4.9	2	○	○	*8			
		LIF48□		JZDP-H003/-H006*5	4	15.6	1	○	○	○				
		LIF48□		JZDP-J003/-J006*5		1.0	0.4	○	*8	*8				
	Renishaw*4	開放型	RGS20	RGH22B	JZDP-H005/-H008*5	20	78.1	5	○	○	○			
					JZDP-J005/-J008*5		4.9	2	○	○	*8			
支援安川序列介面*2 (Σ-LINK)	Magnescale	開放型	SL7□0		PL101-RY*6		800	97.7	10	-	○	○		
			SQ10		PQ10					MJ620-T13*7		○	○	*8
			SQ10		PQ10		MQ10-FLA		400	48.83	3	-	○	○
			SQ10		PQ10		MQ10-GLA					○	○	-
		屏蔽型	SR75-□□□□□LF		-		80	9.8	3.33	-	○	○		
			SR75-□□□□□MF		-		80	78.1	3.33	-	○	○		
			SR85-□□□□□LF		-		80	9.8	3.33	-	○	○		
			SR85-□□□□□MF		-		80	78.1	3.33	-	○	○		
	Canon Precision	開放型	PS90-20160 玻璃	PH03-36110	-	128	62.5	12.8	-	○	○			
			PS04-30110 SUS	PH03-36120	-	128	62.5	12.8	-	○	○			

- \*1 需與本公司的序列轉換單元組合使用。此外，輸出訊號會在序列轉換單元內部進行8位元倍增（256倍細分）或12位元倍增（4096倍細分）。
- \*2 倍增數（細分數）因各線性編碼器而異。使用前須事先將線性伺服馬達的參數檔案寫入線性編碼器。
- \*3 上述的最高速度為與本公司伺服單元組合時編碼器的最高使用速度。實際情況下，受限於線性伺服馬達最高速度與上述線性編碼器最高速度其中之一的速度。
- \*4 透過Renishaw製線性編碼器使用原點訊號時，可能會誤檢測到原點位置。此時，請使用BID/DIR訊號設定為僅單向輸出原點。
- \*5 序列轉換單元的型號。
- \*6 附內插器的感測頭型號。

- \*7 內插器的型號。
- \*8 請洽詢本公司業務部門。  
(註) 關於精度、尺寸、使用環境等詳細規格，使用前請先向各線性編碼器製造商確認。

## ● 絕對值線性編碼器

輸出訊號	製造商	線性編碼器型	型號			線性編碼器節距*2 μm	解析度 nm	最高速度*3 m/s	支援磁極感測器輸入	線性伺服馬達適用	全閉迴路控制適用	
			光學尺	感測頭	伺服單元-線性編碼器間的中繼機器							
支援安川序列介面*1 (Σ-LINK)	Magnescale	開放型	SQ47-□□□□□SF□□□		-	20.48	5	3.33	-	○	○	
			SQ47-□□□□□TF□□□		-							
			SQ47-□□□□□AF□□□		-	40.96	10	3.33	-	○	○	
			SQ47-□□□□□FF□□□		-							
			SQ57-□□□□□SF□□□		-	20.48	5	3.33	-	○	○	
			SQ57-□□□□□TF□□□		-							
		SQ57-□□□□□AF□□□		-	40.96	10	3.33	-	○	○		
		SQ57-□□□□□FF□□□		-								
		三豐	開放型	ST781A		-	256	500	5	-	○	○
				ST782A		-						
				ST783A		-	51.2	100	5	-	○	○
				ST784A		-						
	ST788A			-	51.2	100	5	-	○	○		
	ST789A*4			-								
	ST1381		-	5.12	10	8	-	○	○			
	ST1382		-									

● 絕對值線性編碼器（接上頁）

輸出訊號	製造商	線性編碼器型	型號			線性編碼器節距*2 μm	解析度 nm	最高速度*3 m/s	支援磁極感測器輸入	線性伺服馬達適用	全閉迴路控制適用
			光學尺	感測頭	伺服單元-線性編碼器間的中繼機器						
支援安川序列介面*1	海德漢	開放型	LIC4100系列*5		EIB3391Y	20.48	5	10	-	○	○
			(Σ-LINK)			204.8	50	10	-	○	○
						409.6	100	10	-	○	○
			LIC4190系列		-	40.96	10	10	-	○	○
					-	20.48	5	10	-	○	○
		LIC2190系列		-	4.096	1	10	-	○	○	
				-	409.6	100	10	-	○	○	
				-	204.8	50	10	-	○	○	
		屏蔽型		LC115	EIB3391Y	40.96	10	3	-	○	○
				LC415		40.96	10	3	-	○	○
	RSF Elektronik GmbH		開放型	MC15Y系列	-	409.6	100	10	-	○	○
					-	204.8	50	10	-	○	○
	Renishaw		開放型	EL36Y□□050F□□□	-	12.8	50	100	-	○	○
				EL36Y□□100F□□□	-	25.6	100	100	-	○	○
				EL36Y□□500F□□□	-	128	500	100	-	○	○
				RL36Y□□050□□□	-	12.8	50	100	-	○	○
				RL36Y□□001□□□	-	0.256	1	3.6	-	○	○
	RLS d.o.o.		開放型	LA12YA系列	-	2000	976.5	7	-	○	○
					-	2000	488.2	3.65	-	○	○
					-	2000	244.1	1.82	-	○	○
	Fagor Automation S. Coop.		開放型	L2AK208	-	20	78.1	8.0	-	○	○
				L2AK211	-	20	9.8	8.0	-	○	○
			屏蔽型	LAK209	-	40	78.1	3.0	-	○	○
				LAK212	-	40	9.8	3.0	-	○	○
				S2AK208	-	20	78.1	3.0	-	○	○
				SV2AK208	-	20	78.1	3.0	-	○	○
				G2AK208	-	20	78.1	3.0	-	○	○
				S2AK211	-	20	9.8	3.0	-	○	○
				SV2AK211	-	20	9.8	3.0	-	○	○
			G2AK211	-	20	9.8	3.0	-	○	○	
Canon Precision		開放型	PS90-20160 玻璃	PH03-36E00	-	128	62.5	12.8	-	○	○

- \*1 倍增數（細分數）因各線性編碼器而異。使用前須事先將線性伺服馬達的參數檔案寫入線性編碼器。
- \*2 設定伺服單元參數所需的參考值。關於線性編碼器光學尺節距的實際數值，請洽詢製造商。
- \*3 上述的最高速度為與本公司伺服單元組合時編碼器的最高使用速度。實際情況下，受限於線性伺服馬達最高速度與上述線性編碼器最高速度其中之一的速度。
- \*4 關於此編碼器的詳細資訊，請洽詢三豐公司。
- \*5 因LIC4190系列及LIC2190系列上市，LIC4100系列及LIC2100系列與介面單元EIB3391Y的組合已結束新品販售。
- \*6 依伺服單元不同，速度可能受到限制。（註）關於精度、尺寸、使用環境等詳細規格，使用前請先向各線性編碼器製造商確認。

● 絕對值旋轉編碼器下表所示的絕對值旋轉編碼器為全閉迴路控制用。不可作為馬達控制用使用。

輸出訊號	製造商	旋轉編碼器類型	型號		全閉迴路模組-旋轉編碼器間的中繼機器	解析度位元	最高速度*1 min <sup>-1</sup>
			光學尺	感測頭			
支援安川序列介面（Σ-LINK）	Magnescale	屏蔽型	RU77-4096ADF*2		-	20	2000
			RU77-4096AFFT01*2		-	22	2000
	海德漢	開放型	ECA4412*2		EIB3391Y	27	1600
						28	800
						29	400
		RCN2□10*2		26		3000	
		RCN5□10*2		28		800	
		RCN8□10*2		29		400	
		ROC2310*2		26		3000	
	ROC7310*2		28	800			
	Renishaw	開放型	RA23Y-□□□□□□□□*2		-	23	14600
			RA26Y-□□□□□□□□*2		-	26	3250
			RA30Y-□□□□□□□□*2		-	30	200

- \*1 上述的最高速度為與本公司伺服單元組合時編碼器的最高使用速度。實際情況下，受限於旋轉型伺服馬達最高速度與上述旋轉編碼器最高速度其中之一的速度。
- \*2 單圈絕對值編碼器。（註）關於精度、尺寸、使用環境等詳細規格，使用前請先向各旋轉編碼器製造商確認。

# 型號的判別方法

## ● 旋轉型伺服馬達

### SGMXJ型

#### SGMXJ - 01 A U A 2 1 A 1

Σ-X系列 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位 8位 9位

伺服馬達  
SGMXJ型

1+2位數 額定輸出	
記號	規格
A5	50 W
01	100 W
C2	150 W
02	200 W
04	400 W
06	600 W
08	750 W

3位數 電源電壓	
記號	規格
A	AC200 V

4位數 序列編碼器	
記號	規格
U	26位元絕對值
W	26位元無電池絕對值

5位數 設計順序	
記號	規格
A	

6位數 軸端	
記號	規格
2	直軸、無鍵槽
6	直軸、帶鍵槽、附螺絲孔
B	附雙面平面座

7位數 選購品	
記號	規格
1	無選購品
C	附固定制動器 (DC24 V)
E	附油封、附固定制動器 (DC24 V)
S	附油封

8位數 銷售地區	
記號	規格
A	

9位數 附帶規格	
記號	規格
1	標準
2	Σ-7相容規格

### SGMXA型

#### SGMXA - 01 A U A 2 1 A 1

Σ-X系列 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位 8位 9位

伺服馬達  
SGMXA型

1+2位數 額定輸出	
記號	規格
A5	50 W
01	100 W
C2	150 W
02	200 W
04	400 W
06	600 W
08	750 W
10	1.0 kW
15	1.5 kW
20	2.0 kW
25	2.5 kW
30	3.0 kW
40	4.0 kW
50	5.0 kW
70	7.0 kW

3位數 電源電壓	
記號	規格
A	AC200 V

4位數 序列編碼器	
記號	規格
U	26位元絕對值
W	26位元無電池絕對值

5位數 設計順序	
記號	規格
A	

6位數 軸端	
記號	規格
2	直軸、無鍵槽
6	直軸、帶鍵槽、附螺絲孔
B	附雙面平面座

7位數 選購品	
記號	規格
1	無選購品
C	附固定制動器 (DC24 V)
E	附油封、附固定制動器 (DC24 V)
S	附油封

(註) SGMXA-70A沒有附固定制動器的機種。

8位數 銷售地區	
記號	規格
A	

9位數 附帶規格	
記號	規格
1	標準
2	Σ-7相容規格

### SGMXP型

#### SGMXP - 01 A U A 2 1 A 1

Σ-X系列 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位 8位 9位

伺服馬達  
SGMXP型

1+2位數 額定輸出	
記號	規格
01	100 W
02	200 W
04	400 W
08	750 W
15	1.5 kW

3位數 電源電壓	
記號	規格
A	AC200 V

4位數 序列編碼器	
記號	規格
U	26位元絕對值
W	26位元無電池絕對值

5位數 設計順序	
記號	規格
A	

6位數 軸端	
記號	規格
2	直軸、無鍵槽
6	直軸、帶鍵槽、附螺絲孔

7位數 選購品	
記號	規格
1	無選購品
C	附固定制動器 (DC24 V)
E	附油封、附固定制動器 (DC24 V)
S	附油封

8位數 銷售地區	
記號	規格
A	

9位數 附帶規格	
記號	規格
1	標準
2	Σ-7相容規格

### SGMXG型

#### SGMXG - 09 A U A 2 1 A 1

Σ-X系列 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位 8位 9位

伺服馬達  
SGMXG型

1+2位數 額定輸出	
記號	規格
03	300 W
05	450 W
09	850 W
13	1.3 kW
20	1.8 kW
30	2.9 kW
44	4.4 kW
55	5.5 kW
75	7.5 kW
1A	11 kW
1E	15 kW

3位數 電源電壓	
記號	規格
A	AC200 V

4位數 序列編碼器	
記號	規格
U	26位元絕對值
W	26位元無電池絕對值

5位數 設計順序	
記號	規格
A	

6位數 軸端	
記號	規格
2	直軸、無鍵槽 (僅SGMXG-03~20)
6	直軸、帶鍵槽、附螺絲孔
8	直軸、無鍵槽、附螺絲孔 (僅SGMXG-30~1E)

7位數 選購品	
記號	規格
1	無選購品
C	附固定制動器 (DC24 V)
E	附油封、附固定制動器 (DC24 V)
S	附油封

8位數 銷售地區	
記號	規格
A	

9位數 附帶規格	
記號	規格
1	標準
2	Σ-7相容規格

(註) 將SGMXG-30A與SGDXS-200A組合使用時，為2.4 kW。

### SGM7M型

#### SGM7M - A1 A 3 A 2 1

Σ-7系列 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位

伺服馬達  
SGM7M型

1+2位數 額定輸出	
記號	規格
A1	11 W
A2	22 W
A3	33 W

3位數 電源電壓	
記號	規格
A	AC200 V

4位數 序列編碼器	
記號	規格
3	20位元絕對值

5位數 設計順序	
記號	規格
A	

6位數 軸端	
記號	規格
2	直軸 (標準)
A	直軸、附平面座 (選購品)

7位數 選購品	
記號	規格
1	無選購品
C	附固定制動器 (DC24 V)

※ 詳細資訊請參閱以下手冊。  
Σ-7系列旋轉型伺服馬達產品手冊  
(資料編號: S1JP S800001 36)

● 直驅伺服馬達

(註) 直驅伺服馬達無附固定制動器的機型。

SGM7D型

SGM7D - 30 F 7 C 4 1

直驅 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位

伺服馬達  
SGM7D型

1+2位數 額定轉矩		記號	規格
01	1.30 N·m	30	30.0 N·m
02	2.06 N·m	34	34.0 N·m
03	3.00 N·m	38	38.0 N·m
05	5.00 N·m	45	45.0 N·m
06	6.00 N·m	58	58.0 N·m
08	8.00 N·m	70	70.0 N·m
09	9.00 N·m	90	90.0 N·m
12	12.0 N·m	1Z	100 N·m
18	18.0 N·m	1A	110 N·m
20	20.0 N·m	1C	130 N·m
24	24.0 N·m	2B	220 N·m
28	28.0 N·m	2D	240 N·m

3位數 伺服馬達外徑尺寸		記號	規格
F	φ264 mm	J	φ150 mm
G	φ160 mm	K	φ107 mm
H	φ116 mm	L	□224 mm
I	φ264 mm		

4位數 序列編碼器		記號	規格
7	24位元 (多圈絕對值編碼器) *1		
F	24位元 (增量型編碼器) *1		

\*1 透過參數設定，可作為單圈絕對值編碼器使用。

5位數 設計順序	記號	規格
C		

6位數 法蘭		馬達外徑尺寸符號 (第3位數)						
記號	安裝	○：適用機種						
		F	G	H	I	J	K	L
4	反負載側 導線水平出線	○	○	○				○
5	反負載側 導線下方出線	○	○*		○	○	○	○

\*1 但SGM7D-01G、-05G不支援導線下方出線。

7位數 選購品		記號	規格
1	標準機械精度		
2	高機械精度*1		

\*1 SGM7D-01G、-05G、-03H僅限高機械精度。

SGM7E型

SGM7E - 02 B 7 A 1 1

直驅 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位

伺服馬達  
SGM7E型

1+2位數 額定轉矩		記號	規格
02	2.00 N·m	14	14.0 N·m
04	4.00 N·m	16	16.0 N·m
05	5.00 N·m	17	17.0 N·m
07	7.00 N·m	25	25.0 N·m
08	8.00 N·m	35	35.0 N·m
10	10.0 N·m		

3位數 伺服馬達外徑尺寸		記號	規格
B	φ135 mm		
C	φ175 mm		
D	φ230 mm		
E	φ290 mm		

4位數 序列編碼器		記號	規格
7	24位元 (多圈絕對值編碼器) *1		
F	24位元 (增量型編碼器) *1		

\*1 透過參數設定，可作為單圈絕對值編碼器使用。

5位數 設計順序	記號	規格
A		

6位數 法蘭		記號	規格
1	反負載側		
4	反負載側 (導線水平出線)		

7位數 選購品		記號	規格
1	無選購品		
2	高機械精度 (軸偏移、端面偏移0.01 mm)		

(註) 1 直驅伺服馬達無附固定制動器的機型。  
2 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

SGM7F型

SGM7F - 02 A 7 A 1 1

直驅 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位

伺服馬達  
SGM7F型

1+2位數 額定轉矩		記號	規格	•容量	
02	2.00 N·m	14	14.0 N·m	45	45.0 N·m
04	4.00 N·m	16	16.0 N·m	80	80.0 N·m
05	5.00 N·m	17	17.0 N·m	1A	110 N·m
07	7.00 N·m	25	25.0 N·m	1E	150 N·m
08	8.00 N·m	35	35.0 N·m	2Z	200 N·m
10	10.0 N·m				

3位數 伺服馬達外徑尺寸		記號	規格
A	φ100 mm		
B	φ135 mm		
C	φ175 mm		
D	φ230 mm		
M	φ280 mm		
N	φ360 mm		

4位數 序列編碼器		記號	規格
7	24位元 (多圈絕對值編碼器) *1		
F	24位元 (增量型編碼器) *1		

\*1 透過參數設定，可作為單圈絕對值編碼器使用。

5位數 設計順序	記號	規格
A		

6位數 法蘭		馬達外徑尺寸符號 (第3位數)					
記號	安裝	○：適用機種					
		A	B	C	D	M	N
1	反負載側	○	○	○	○		
3	反負載側					○	○
4	反負載側 (導線水平出線)	○	○	○	○		

7位數 選購品		記號	規格
1	無選購品		
2	高機械精度 (軸偏移、端面偏移0.01 mm)		

(註) 1 直驅伺服馬達無附固定制動器的機型。  
2 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

● 線性伺服馬達

SGLG型 (無鐵芯型)

● 動子

**S G L G W - 30 A 050 C P □**

Linear Σ 1位 2位 3+4位 5位 6+7+8位 9位 10位 11位

系列  
線性伺服馬達

<b>1位數</b> 馬達類型		<b>6+7+8位數</b> 動子長度	
記號	規格	記號	規格
G	無鐵芯型	050	50 mm
		080	80 mm
		140	140 mm
		200	199 mm
		253	252.5 mm
		365	365 mm
		370	367 mm
		535	535 mm
<b>2位數</b> 類別符號		<b>9位數</b> 設計順序	
記號	規格	A、B...	
W	動子		
<b>3+4位數</b> 磁鐵高度			
記號	規格		
30	30 mm		
40	40 mm		
60	60 mm		
90	86 mm		
<b>5位數</b> 電源電壓			
記號	規格		
A	AC200 V		
<b>10位數</b> 感測器規格/冷卻方式			
記號	規格		適用機種
	磁極感測器	冷卻方式	
無	無	自冷	所有機種
C	無	空冷	SGLGW-40A, 60A, 90A
H	有	空冷	
P	有	自冷	所有機種
<b>11位數</b> 伺服馬達主迴路電纜連接器			
記號	規格	適用機種	
無	日本泰科電子製連接器	所有機種	
D	INTERCONNECTRON製連接器	SGLGW-30A, 40A, 60A	

(註) 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

● 定子

**S G L G M - 30 108 A □**

Linear Σ 1位 2位 3+4位 5+6+7位 8位 9位

系列  
線性伺服馬達

<b>1位數</b> 馬達類型		<b>5+6+7位數</b> 定子長度	
記號	規格	記號	規格
G	無鐵芯型	090	90 mm
		108	108 mm
		216	216 mm
		225	225 mm
		252	252 mm
		360	360 mm
		405	405 mm
		432	432 mm
		450	450 mm
		504	504 mm
<b>2位數</b> 類別符號		<b>8位數</b> 設計順序	
記號	規格	A、B、C*1...	
M	定子		
<b>3+4位數</b> 磁鐵高度			
記號	規格		
30	30 mm		
40	40 mm		
60	60 mm		
90	86 mm		
<b>9位數</b> 選購品			
記號	規格	適用機種	
無	標準型	所有機種	
-M	高推力型	SGLGM-40, 60	

\*1 SGLGM-40、60型也有「CT」。  
C = 無底面安裝孔  
CT = 有底面安裝孔

(註) 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

SGLFW2型 (帶鐵芯F型)

● 動子

**S G L F W2 - 30 A 070 A T 1 H**

Linear Σ 1位 2位 3+4位 5位 6+7+8位 9位 10位 11位 12位

系列  
線性伺服馬達

<b>1位數</b> 馬達類型		<b>5位數</b> 電源電壓	
記號	規格	記號	規格
F	帶鐵芯F型	A	AC200 V
<b>2位數</b> 類別符號		<b>6+7+8位數</b> 動子長度	
記號	規格	記號	規格
W2	動子	070	70 mm
		120	125 mm
		200	205 mm
		230	230 mm
		380	384 mm
		560	563 mm
<b>3+4位數</b> 磁鐵高度		<b>9位數</b> 設計順序	
記號	規格	A	
30	30 mm		
45	45 mm		
90	90 mm		
1D	135 mm		
<b>10位數</b> 感測器規格			
記號	規格		
S	附磁極感測器 (霍爾效應感測器)、附過熱保護裝置		
T	無磁極感測器 (霍爾效應感測器)、附過熱保護裝置		
<b>11位數</b> 冷卻方式			
記號	規格		
I	自冷		
L	水冷*1		
<b>12位數</b> 伺服馬達主迴路電纜連接器/電纜長度			
記號	規格		
無	日本泰科電子製連接器/300 mm		
F	無連接器 (導線外露)/300 mm		
G	無連接器 (導線外露)/500 mm		
H	日本泰科電子製連接器/500 mm		

\*1 關於水冷型機種的詳細資訊，請洽詢本公司銷售窗口。

(註) 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

● 定子

**S G L F M2 - 30 270 A**

Linear Σ 1位 2位 3+4位 5+6+7位 8位

系列  
線性伺服馬達

<b>1位數</b> 馬達類型		<b>5+6+7位數</b> 定子長度	
記號	規格	記號	規格
F	帶鐵芯F型	270	270 mm
		306	306 mm
		450	450 mm
		510	510 mm
		630	630 mm
		714	714 mm
<b>2位數</b> 類別符號		<b>8位數</b> 設計順序	
記號	規格	A	
M2	定子		
<b>3+4位數</b> 磁鐵高度			
記號	規格		
30	30 mm		
45	45 mm		
90	90 mm		
1D	135 mm		

## SGLT型 (帶鐵芯T型)

### • 動子

**S G L T W - 20 A 170 A P □**

LinearΣ 1位 2位 3+4位 5位 6+7+8位 9位 10位 11位  
系列

線性伺服馬達

1位數 馬達類型		5位數 電源電壓	
記號	規格	記號	規格
T	帶鐵芯T型	A	AC200 V

2位數 類別符號		6+7+8位數 動子長度	
記號	規格	記號	規格
W	動子	170	170 mm
		320	315 mm
		400	394.2 mm
		460	460 mm
		600	574.2 mm

3+4位數 磁鐵高度		9位數 設計順序	
記號	規格	記號	規格
20	20 mm	A、B...	
35	36 mm	H	高效型
40	40 mm		
50	51 mm		
80	76.5 mm		

10位數 記號	感測器規格/冷卻方式		適用機種
	磁極感測器	冷卻方式	
無	無	自冷	所有機種
C*1	無	水冷	SGLTW-40, 80
H*1	有	水冷	
P	有	自冷	所有機種

11位數 記號	馬達主迴路電纜連接器規格		適用機種
	規格	規格	
無	日本泰科電子製連接器	SGLTW-20A□□□□, 35A□□□□	
	MS連接器	SGLTW-40A□□B□, 80A□□B□	
	無連接器 導線外露	SGLTW-35A□□□H□, 50A□□□H□	

\*1 關於此規格的馬達特性及外形尺寸等詳細資訊，請洽詢本公司或代理商。  
(註) 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

### • 定子

**S G L T M - 20 324 A □**

LinearΣ 1位 2位 3+4位 5+6+7位 8位 9位  
系列

線性伺服馬達

1位數 馬達類型		5+6+7位數 定子長度	
記號	規格	記號	規格
T	帶鐵芯T型	324	324 mm
		405	405 mm
		540	540 mm
		675	675 mm
		756	756 mm
		945	945 mm

2位數 類別符號		8位數 設計順序	
記號	規格	記號	規格
M	定子	A、B...	
		H	高效型

3+4位數 磁鐵高度		9位數 選購品	
記號	規格	記號	規格
20	20 mm	無	無選購品
35	36 mm	C	附磁鐵蓋
40	40 mm	Y	附底座+磁鐵蓋
50	51 mm		
80	76.5 mm		

9位數 記號	選購品		適用機種
	規格	規格	
無	無選購品	-	
C	附磁鐵蓋		所有機種
Y	附底座+磁鐵蓋		SGLTM-20, 35*1, 40, 80

\*1 SGLTM-35□□□H (高效型) 不支援此規格。  
(註) 此為用於說明型號判別方法的資訊，並非存在所有的符號組合。

● 伺服單元

Σ-XS型

**SGDXS - R70 A 00 A 0001 00 B**

Σ-X系列 1+2+3位 4位 5+6位 7位 8+9+10+11位 12+13位 14位

Σ-XS型

1+2+3位數 最大適用馬達容量		
電壓	記號	規格
三相 AC 200 V	R70*1	0.05 kW
	R90*1	0.1 kW
	1R6*1	0.2 kW
	2R8*1	0.4 kW
	3R8	0.5 kW
	5R5*1	0.75 kW
	7R6	1.0 kW
	120*2	1.5 kW
	180	2.0 kW
	200	3.0 kW
	330	5.0 kW
470	6.0 kW	
550	7.5 kW	
590	11 kW	
780	15 kW	

4位數 電壓	
記號	規格
A	AC200 V

5+6位數 介面*3	
記號	規格
00	類比電壓/脈波列指令型
40	MECHATROLINK-4/III通訊指令型
A0	EtherCAT通訊指令型

7位數 設計順序	
記號	規格
A	

8+9+10+11位數 硬體選購品規格		
記號	規格	適用機種
無	無選購品	所有機種
0000	固定架安裝規格	SGDXS-R70A~330A
0001	管路通風規格	SGDXS-470A~780A
0002	塗漆處理	所有機種
0008	單相AC200 V 電源輸入規格	SGDXS-120A
0020*4	無動態制動器功能	SGDXS-R70A~2R8A
	外置動態制動器電阻	SGDXS-3R8A~780A

12+13位數 FT規格	
記號	規格
無	無
00	

14位數 BTO規格 (研發中)	
記號	規格
無	無
B	BTO規格

- \*1 可在單相及三相輸入下使用。
- \*2 硬體選購品規格備有單相AC200 V適用產品。(型號:SGDXS-120A00A0008)
- \*3 旋轉型伺服馬達與線性伺服馬達共通。
- \*4 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□ □ Σ-X系列 Σ-XS/Σ-XW/Σ-XT伺服單元 硬體選購品規格 動態制動器選購品 產品手冊 (資料編號:SIJP C710812 14)

Σ-XW型

**SGDXW - 1R6 A 40 A 0001 00 B**

Σ-X系列 1+2+3位 4位 5+6位 7位 8+9+10+11位 12+13位 14位

Σ-XW型

1+2+3位數 每軸的最大適用馬達容量		
電壓	記號	規格
三相 AC 200 V	1R6*1	0.2 kW
	2R8*1	0.4 kW
	5R5*1*2	0.75 kW
	7R6	1.0 kW

4位數 電壓	
記號	規格
A	AC200 V

5+6位數 介面*3	
記號	規格
40	MECHATROLINK-4/III通訊指令型
A0	EtherCAT通訊指令型

7位數 設計順序	
記號	規格
A	

8+9+10+11位數 硬體選購品規格		
記號	規格	適用機種
無	無選購品	所有機種
0000	固定架安裝規格	
0001	塗漆處理	
0002		
0020*4	無動態制動器功能	SGDXW-1R6A~2R8A
	外置動態制動器電阻	SGDXW-5R5A~7R6A
1000*5	HWBB功能選購品	所有機種

12+13位數 FT規格	
記號	規格
無	無
00	

14位數 BTO規格 (研發中)	
記號	規格
無	無
B	BTO規格

- \*1 可在單相及三相輸入下使用。
- \*2 在單相AC200 V電源輸入下使用時，請將負載率降額定至65%。例如以下範例。  
第1軸的負載率為90%時，請將第2軸的負載率設為40%，使2軸平均負載率為65%。 $(90\% + 40\%) / 2 = 65\%$
- \*3 旋轉型伺服馬達與線性伺服馬達共通。
- \*4 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□ □ Σ-X系列 Σ-XS/Σ-XW/Σ-XT伺服單元 硬體選購品規格 動態制動器選購品 產品手冊 (資料編號:SIJP C710812 14)
- \*5 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□ □ Σ-X系列 Σ-XW/Σ-XT伺服單元 硬體選購品規格HWBB功能選購品 (資料編號:SIJP C710812 13)

## Σ -XT型

# SGDXT - 1R6 A 40 A 0001 00 B

Σ -X系列 1+2+3位數 4位 5+6位 7位 8+9+10+11位 12+13位 14位

Σ -XT型

1+2+3位數 每軸的最大適用馬達容量		
電壓	記號	規格
三相AC	1R6*1	0.2 kW
200 V	2R8*1*2	0.4 kW

5+6位數 介面*3	
記號	規格
40	MECHATROLINK-4/III通訊指令型
A0	EtherCAT通訊指令型

8+9+10+11位數 硬體選購品規格	
記號	規格
無	無選購品
0000	固定架安裝規格
0001	塗膠處理
0002	無動態制動器功能
1000*5	HWBB功能選購品

7位數 設計順序

A

4位數 電壓	
記號	規格
A	AC200 V

12+13位數 FT規格	
記號	規格
無	無
00	無

14位數 BTO規格 (研發中)	
記號	規格
無	無
B	BTO規格

- \*1 可在單相及三相輸入下使用。
- \*2 使用單相輸入時，請將馬達的連續輸出合計降額定至最大適用馬達容量×軸數的65%。  
例：SGDXT-2R8A時，使用時的輸出請為0.4 kW × 3軸 × 65% = 0.78 kW以下。以第1軸0.4 kW、第2軸0.2 kW輸出運轉時，必須將第3軸的輸出控制在0.18 kW以下。
- \*3 旋轉型伺服馬達與線性伺服馬達共通。
- \*4 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□□Σ-X系列 Σ-XS/Σ-XW/Σ-XT伺服單元 硬體選購品規格 動態制動器選購品 產品手冊 (資料編號：SIJP C710812 14)
- \*5 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□□Σ-X系列 Σ-XW/Σ-XT伺服單元HWBB功能選購品規格產品手冊 (資料編號：SIJP C710812 13)

# 相關資料

彙整AC伺服驅動器Σ-X系列相關資料。請依需求參閱。

產品型錄 (資料編號)	手冊 (資料編號)	手冊內容
AC伺服驅動器 Σ-X系列 (KAJP C710812 03)	<b>伺服單元</b> Σ-XS伺服單元 類比電壓/脈波列指令型 (SIJP C710812 03)	
	Σ-XS伺服單元 MECHATROLINK-4/III通訊指令型 (SIJP C710812 01)	
	Σ-XS伺服單元 EtherCAT通訊指令型 (SIJP C710812 02)	
	Σ-XW伺服單元 MECHATROLINK-4/III通訊指令型 (SIJP C710812 04)	詳細說明Σ-X系列伺服單元選用、伺服驅動器安裝/連接、設定、試運轉、調整、監視等內容。
	Σ-XW伺服單元 EtherCAT通訊指令型 (SIJP C710812 05)	
	Σ-XT伺服單元 MECHATROLINK-4/III通訊指令型 (SIJP C710812 16)	
	Σ-XT伺服單元 EtherCAT通訊指令型 (SIJP C710812 17)	
	Σ-XW/Σ-XT伺服單元 硬體選購品規格 HWBB功能選購品 (SIJP C710812 13)	
	Σ-XS/Σ-XW/Σ-XT伺服單元 硬體選購品規格 選配動態制動器 (SIJP C710812 14)	詳細說明Σ-X系列伺服單元的硬體選購品規格。
	<b>伺服馬達</b> Σ-X系列 旋轉型伺服馬達 (SIJP C230210 00)	
	Σ-7系列 旋轉型伺服馬達 (SIJP S800001 36)	
	線性伺服馬達 (SIJP S800001 37)	詳細說明伺服馬達選用、安裝、連接等內容。
	直驅伺服馬達 (SIJP S800001 38)	

產品型錄 (資料編號)	手冊 (資料編號)	手冊內容
AC伺服驅動器 Σ-X系列 (KAJP C710812 03)	其他	
	周邊裝置選擇手冊 (SIJP C710812 12)	說明Σ-X系列伺服系統的連接電纜及周邊裝置。
	MECHATROLINK-4通訊標準伺服 設定檔指令手冊 (SIJP S800002 32)	詳細說明伺服系統用的MECHATROLINK-4通訊 標準伺服設定檔指令。
	MECHATROLINK-III通訊標準伺服 設定檔指令手冊 (SIJP S800001 31)	詳細說明伺服系統用的MECHATROLINK-III通訊 標準伺服設定檔指令。
	數位操作器操作手冊 (SIJP S800001 33)	說明伺服系統用數位操作器的操作方法。
	工程工具 SigmaWin+ 操作手冊 (SIJT S800001 34)	詳細說明伺服系統用工程工具SigmaWin+的操作 方法。
	Σ-X系列更換指南 (SIJP C710812 11)	記載從Σ-7系列或Σ-V系列更換為Σ-X系列時的 必要資訊。

## 安全注意事項

- 使用前請詳閱使用說明書及其他附屬文件，並依據說明內容正確使用本產品。
- 產品型錄所記載的產品為一般工業用伺服驅動器。
- 欲將伺服驅動器使用於可能因故障及動作錯誤而直接危及生命、對人體產生危害的裝置（核能控制、航空宇宙設備、交通設備、醫療設備、各種安全裝置等）時，應視情況事先評估，並知會本公司代理商或最近的營業據點。
- 欲將伺服驅動器使用於可能因產品故障及動作錯誤而直接危及生命、對人體產生危害的裝置（核能控制、航空宇宙設備、交通設備、醫療設備、各種安全裝置等）時，應事先評估，並知會本公司代理商或最近的營業據點。
- 配線工程請由電氣工程專家執行。
- 請勿任意改造本產品。

### 關於本手冊刊載的商標

Σ-LINK為MECHATROLINK協會的商標。  
 DeviceNet為ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) 的商標。  
 EtherCAT為Beckhoff Automation GmbH的商標。  
 Google Play及Google Play標誌為Google LLC的商標。  
 MECHATROLINK及Σ-LINK為MECHATROLINK協會的商標。  
 PROFIBUS為PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.的商標。  
 QR Code為DENSO WAVE INCORPORATED.的商標。

其他於本手冊刊載之公司名稱、產品名稱，可能為各公司的使用商標。

---

## 台灣安川電機股份有限公司

### 台北總公司

地址：23143新北市新店區北新路3段207號12樓

TEL：(02)8913-1333 FAX: (02)8913-1513/1519

### 中科分公司

地址：台中市西屯區科園路33號

(TSC台中技術服務中心)

TEL：(04)2461-0553

FAX：(04)2461-1533 (04)2461-1583

### 台南營業所

地址：台南市永康區永科三路99號1-1室

(永康科技園區)

TEL：(06)201-3233 FAX：(06)201-3533

代理商 / 經銷商

---

## 安川電機

部分額定、規格、尺寸等可能因產品改良而有所變更，恕不另行通知。

有關本資料內容之相關資訊，請洽詢本公司代理商或上述營業部門。

© 2023 YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CO.,LTD

資料編號 MDC0023-014

Published in Taiwan 2023年7月

M2-08-22-10

**YASKAWA**