

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



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 Σ -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

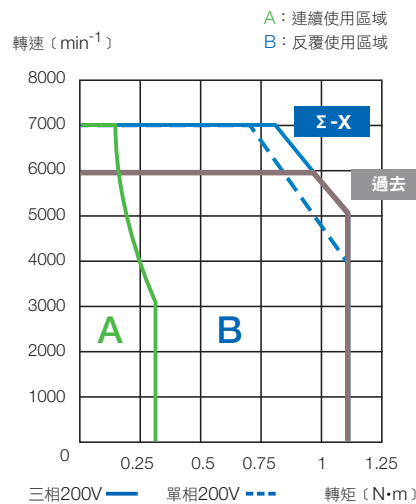
馬達最高轉速從過去的「6000min⁻¹」提升到「7000min⁻¹」。



適用機種：
SGMJJ、SGMXA所有機種

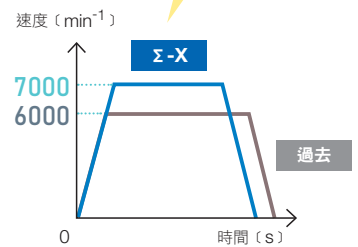
Σ -X 7000 min⁻¹
過去 6000 min⁻¹

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。



Σ -X 3.5kHz
過去 3.1kHz

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」。



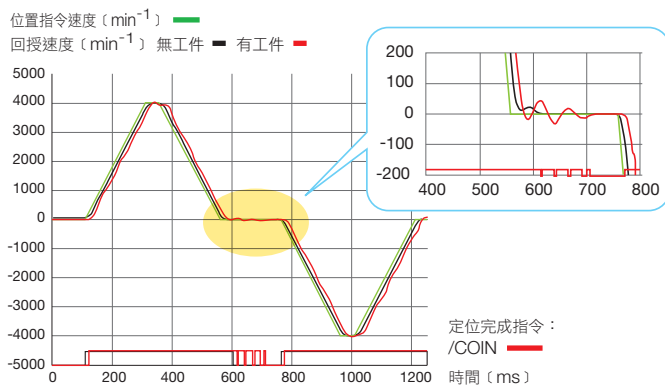
- ✓ 可用於至今無法使用的機構上
- ✓ 可縮短研發時間

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

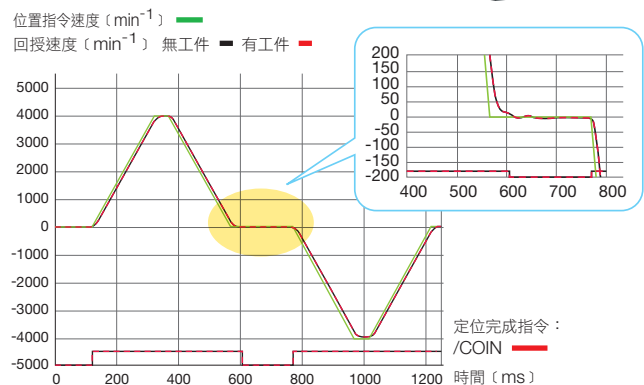
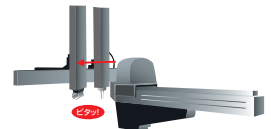
透過本公司獨創的「負載變動補償控制」，即使因搬運軸上有無工件而使負載變動，仍可抑制整定時間的偏差，實現穩定驅動。不再需要過去複雜的調整作業。

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

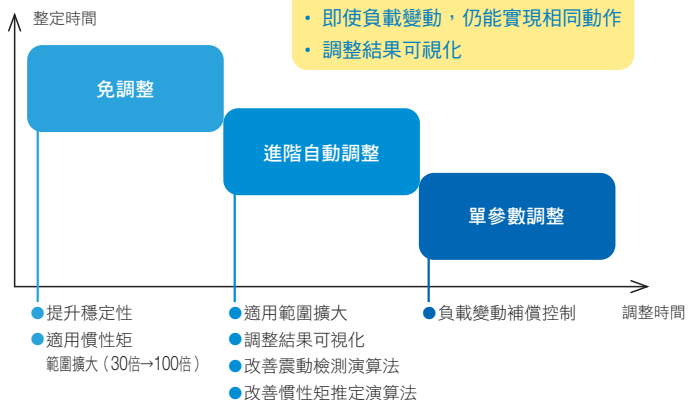
強化伺服調整功能

「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， Σ -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，即時監控該結果。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。



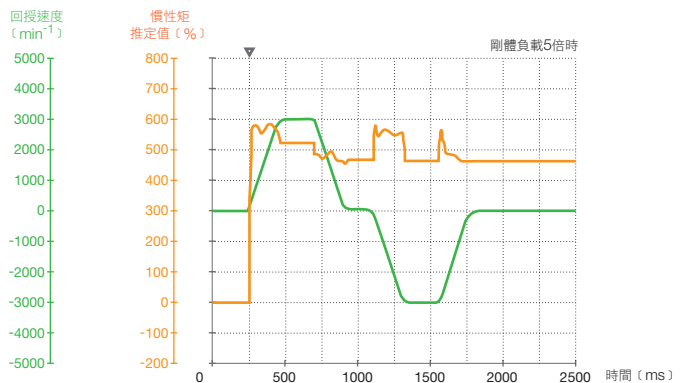
SigmaWin+的慣性矩推定功能

Σ -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，即時監控結果。



（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。

Σ -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。

產品體系

伺服馬達

旋轉型伺服馬達



SGMXA

50W~1.0kW

- 低慣性、高速
- 26位元編碼器
- 最高轉速 7000min⁻¹



SGMXJ

50W~750W

- 中慣性、高速
- 26位元編碼器
- 最高轉速 7000min⁻¹



SGMXG

850W~7.5kW

- 中慣性、大轉矩
- 26位元編碼器
- 機械進給軸驅動用（高速進給）

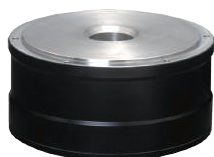


SGM7M

11W~33W

- 低慣性、超小型
- 20位元編碼器
- 最高轉速 7000min⁻¹

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
- 備有軸偏移、端面偏移的高機械精度選購品（0.01mm）



SGM7F (中容量)

45.0N·m~200N·m

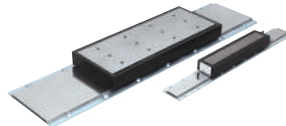
線性伺服馬達



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~1680N

- 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~900N

- 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

組合一覽

● 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 -□□□□
SGMXJ型 (中慣性、小容量) 3000min ⁻¹	SGMXJ-A5A	50 W	R70A	1R6A*1
	SGMXJ-01A	100 W	R90A	
	SGMXJ-C2A	150 W	1R6A	
	SGMXJ-02A	200 W	2R8A	2R8A*1
	SGMXJ-04A	400 W	5R5A	5R5A
	SGMXJ-06A	600 W		
	SGMXJ-08A	750 W		
SGMXA型 (低慣性、小容量) 3000min ⁻¹	SGMXA-A5A	50 W	R70A	1R6A*1
	SGMXA-01A	100 W	R90A	
	SGMXA-C2A	150 W	1R6A	
	SGMXA-02A	200 W	2R8A	2R8A*1
	SGMXA-04A	400 W	5R5A	5R5A
	SGMXA-06A	600 W		
	SGMXA-08A	750 W		
SGMXG型 (中慣性、中容量) 1500min ⁻¹	SGMXG-09A	850 W	7R6A, 120A	7R6A
	SGMXG-13A	1.3 kW	120A, 180A	-
	SGMXG-20A	1.8 kW	180A, 200A	
	SGMXG-30A	2.9 kW *2	330A, 470A	
	SGMXG-44A	4.4 kW	330A, 550A	
	SGMXG-55A	5.5 kW	470A	
	SGMXG-75A	7.5 kW	550A	
SGM7M型 (低慣性、超小容量) 3000min ⁻¹	SGM7M-A1A	11 W	R90A	1R6A*1, 2R8A*1
	SGM7M-A2A	22 W		
	SGM7M-A3A	33 W	1R6A	

*1：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。

*2：與SGDXS-200A組合使用時，為2.4 kW。

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

第1+2位 額定輸出		第6位 軸端	
記號	規格	記號	規格
A5	50 W	2	直軸、無鍵槽
01	100 W	6	直軸、附鍵槽、附螺絲孔
C2	150 W	B	附雙面平面座
02	200 W		
04	400 W		
06	600 W		
08	750 W		
第3位 電源電壓		第7位 選購品	
記號	規格	記號	規格
A	AC200 V	1	無選購品
		C	附固定制動器 (DC24 V)
		E	附油封
		S	附固定制動器 (DC24 V)
第4位 序列編碼器		第8位 銷售地區	
記號	規格	記號	規格
U	26位元絕對值	A	
W	26位元無電池絕對值型		
第5位 設計順序		第9位 附帶規格	
記號	規格	記號	規格
A		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

第1+2位 額定輸出		第6位 軸端	
記號	規格	記號	規格
A5	50 W	2	直軸、無鍵槽
01	100 W	6	直軸、附鍵槽、附螺絲孔
C2	150 W	B	附雙面平面座
02	200 W		
04	400 W		
06	600 W		
08	750 W		
10	1.0 kW		
第3位 電源電壓		第7位 選購品	
記號	規格	記號	規格
A	AC200 V	1	無選購品
		C	附固定制動器 (DC24 V)
		E	附油封
		S	附固定制動器 (DC24 V)
第4位 序列編碼器		第8位 銷售地區	
記號	規格	記號	規格
U	26位元絕對值	A	
W	26位元無電池絕對值型		
第5位 設計順序		第9位 附帶規格	
記號	規格	記號	規格
A		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

第1+2位 額定輸出		第6位 軸端	
記號	規格	記號	規格
09	850 W	2	直軸、無鍵槽 (SGMXG-30~75以外)
13	1.3 kW	6	直軸、附鍵槽、附螺絲孔
20	1.8 kW	8	直軸、無鍵槽、附螺絲孔 (僅限SGMXG-30~75)
30	2.9 kW		
44	4.4 kW		
55	5.5 kW		
75	7.5 kW		
第3位 電源電壓		第7位 選購品	
記號	規格	記號	規格
A	AC200 V	1	無選購品
		C	附固定制動器 (DC24 V)
		E	附油封
		S	附固定制動器 (DC24 V)
第4位 序列編碼器		第8位 銷售地區	
記號	規格	記號	規格
U	26位元絕對值	A	
W	26位元無電池絕對值型		
第5位 設計順序		第9位 附帶規格	
記號	規格	記號	規格
A		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

第1+2位 額定輸出		第4位 序列編碼器	
記號	規格	記號	規格
A1	11 W	3	20位元絕對值
A2	22 W		
A3	33 W		
第3位 電源電壓		第5位 設計順序	
記號	規格	記號	規格
A	AC200 V	A	
第6位 軸端		第7位 選購品	
記號	規格	記號	規格
2	直軸 (標準)	1	無選購品
A	直軸、附平面座 (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: SJP 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

直驅伺服馬達 1+2位 3位 4位 5位 6位 7位

SGM7D型

第1+2位 額定轉矩			
記號	規格	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
第3位 伺服馬達外徑尺寸			
記號	規格	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		

第4位 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。

第5位 設計順序	
記號	規格
C	

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

*1 但SGM7D-01G、-05G、-03H僅限高機械精度。

第7位 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。