

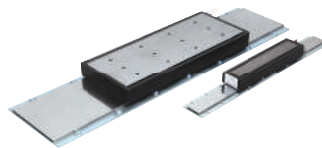
# 線性伺服馬達的特點

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、穩定性、乾淨、靜音、免維護等特點，大幅提升機械的功能、性能。



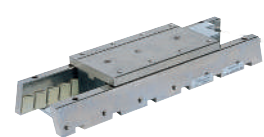
**無鐵芯型**  
(SGLG)

由於沒有吸力，使用於以小推力即可達到高精度的領域時，可達到低噪音以及導板的長使用壽命。



**帶鐵芯F型**  
(SGLF)

採用扁平構造，安裝所需的空間較小，動子與定子之間的磁吸力會產生作用，因此可使導板達到高剛性。

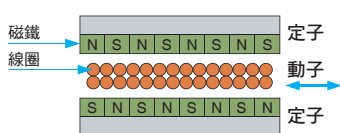
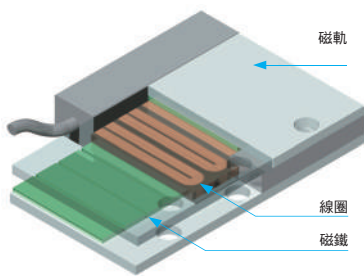


**帶鐵芯T型**  
(SGLT)

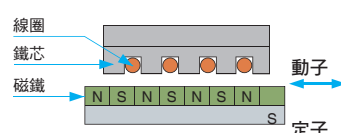
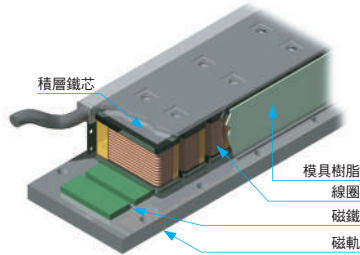
藉由獨特的馬達構造，使磁氣吸力相互抵消，可減輕對於導板及機械強度的疑慮。

特色

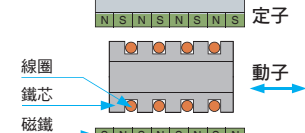
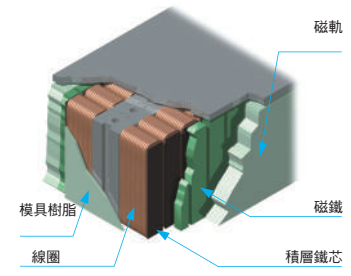
構造



- 動子不具有鐵芯，其構造是以樹脂固定已正確定位的鐵芯。
- 定子是將板狀磁鐵正確地定位固定於平板上，然後將2片平板彼此相對的構造。



- 動子是在鐵芯上設置凹槽，將預先捲好的鐵芯安裝至該積層鐵芯上後，以樹脂固定整體。
- 定子是在面對鐵芯的單側平板上，正確地將板狀磁鐵定位的固定構造。



- 動子是在鐵芯上設置凹槽，將預先捲好的鐵芯安裝至該積層鐵芯上後，以樹脂固定整體。
- 定子是在面對鐵芯的兩側平板上，正確地將板狀磁鐵定位的固定構造。

應用範例

◎ 多頭

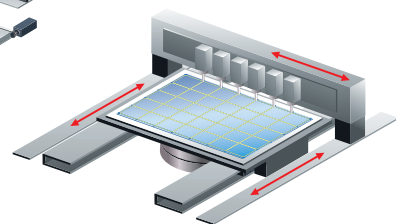
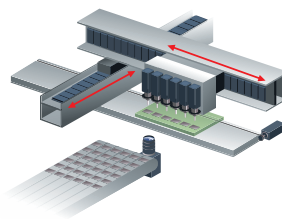
液晶、有機EL面板製造設備  
(點膠機、檢查設備、修補設備等等)

◎ 平台驅動 (XYθ)

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

◎ 龍門

電子零組件製造設備 (高速安裝設備等)



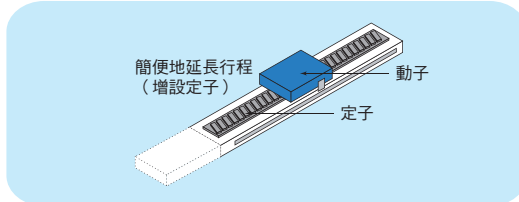
## 線性伺服馬達的優點

### 線性驅動

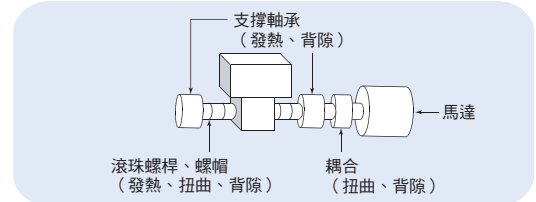
### 滾珠螺桿驅動

#### 優點 1

- 高速
- 高精度



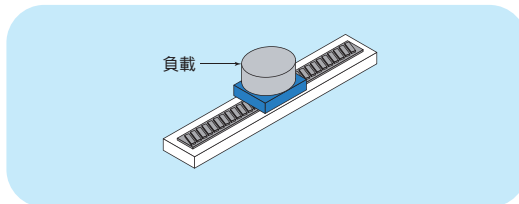
速度	因為是直接驅動負載，沒有了速度的限制要素，可容易達到最大 <b>5m/s</b> 的高速化
定位精度	因為是使用全閉迴路來直接驅動負載，可藉由感測器解析度達到 <b>次微米</b> 的定位
行程	可藉由連接定子達到 <b>長行程</b>



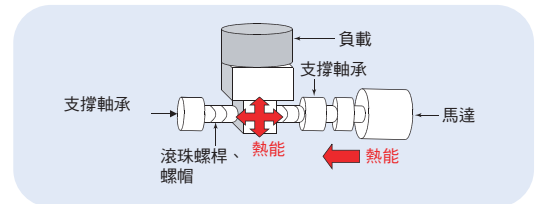
速度	因為高速時的共振，導致發熱
定位精度	由於扭曲、背隙，容易使目標和實際位置產生誤差
行程	需要符合行程的滾珠螺桿

#### 優點 2

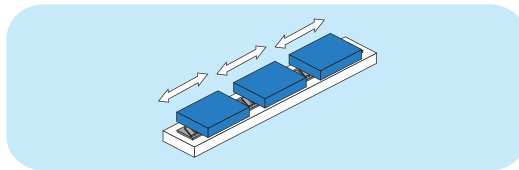
- 高加速度
- 簡單構造



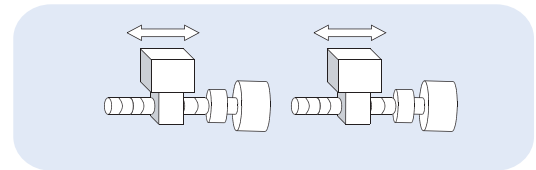
加速度	$\text{加速度} = \frac{\text{推力}}{M+m} \quad \left( \begin{array}{l} M = \text{負載重量} \\ m = \text{馬達動子重量} \end{array} \right)$ <p>僅以負載的輕量化即可<b>大幅提升</b>加速度</p>
產生熱	由於對周邊的熱傳導極小，可以保持極高的定位精度



加速度	$\text{加速度} = \frac{\text{轉矩}}{J_L + J_B + J_C + J_M}$ <p>即使將負載輕量化加速度的<b>提升率也很小</b></p> <p>(<math>J_L</math> = 負載慣性, <math>J_B</math> = 滾珠螺桿慣性, <math>J_C</math> = 耦合慣性, <math>J_M</math> = 馬達慣性)</p>
產生熱	各部份產生的熱會導致滾珠螺桿膨脹，使定位精度出現誤差



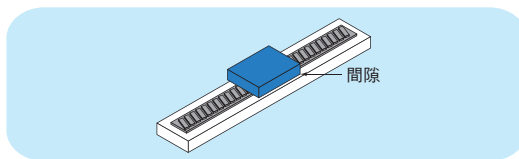
擴充性	<p>可在一個定子上安裝多個動子</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡單的構成</li> <li>• 在同軸上可作多種動作</li> </ul>
-----	---



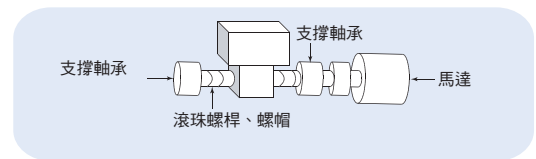
擴充性	<p>為了在同軸上讓其作多種動作需要多個進給單元</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 成本大幅提升</li> <li>• 一根滾珠螺桿只能作一個動作</li> </ul>
-----	---

#### 優點 3

- 容易使用



噪音	在使用線性伺服的平台，由於機械接觸部分較少，發出的噪音極小
維護	在使用線性伺服的平台，由於機械接觸部分較少， <b>不需要維護</b>
乾淨的環境	無旋轉部分所以不會有潤滑油的飛散， <b>簡單地實現了乾淨的作業環境</b>



噪音	在高速時容易產生較大的噪音
維護	由於接觸的部分較多，需要定期作潤滑、磨損的維護
乾淨的環境	由於接觸部分的旋轉使得填充進去的潤滑油飛散，這讓乾淨的作業環境極難實現



## 組合一覽

### ● 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		
				SGD7S-□□□□	SGD7W-□□□□ SGD7C-□□□□	
SGLG型 (無鐵芯型) 使用標準定子時	SGLGW-30A050C	12.5	40	R70A · R70F	1R6A	
	SGLGW-30A080C	25	80	R90A · R90F		
	SGLGW-40A140C	47	140			
	SGLGW-40A253C	93	280	1R6A · 2R1F	2R8A	
	SGLGW-40A365C	140	420	2R8A · 2R8F		
	SGLGW-60A140C	70	220	1R6A · 2R1F	1R6A	
	SGLGW-60A253C	140	440	2R8A · 2R8F	2R8A	
	SGLGW-60A365C	210	660	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 · 2R1F	1R6A	
	SGLGW-40A253C	114	460	2R8A · 2R8F	2R8A	
	SGLGW-40A365C	171	690	3R8A	5R5A	
	SGLGW-60A140C	85	360	1R6A · 2R1F	1R6A	
	SGLGW-60A253C	170	720	3R8A	5R5A	
	SGLGW-60A365C	255	1080	7R6A		
SGLF型 (帶鐵芯F型)	SGLFW-20A090A	25	86	1R6A · 2R1F	1R6A	
	SGLFW-20A120A	40	125			
	SGLFW-35A120A	80	220			
	SGLFW-35A230A	160	440	3R8A	5R5A	
	SGLFW-50A200B	280	600	5R5A		
	SGLFW-50A380B	560	1200	120A	-	
	SGLFW-1ZA200B					
	SGLFW-1ZA380B	1120	2400	200A	1R6A	
	SGLFW2-30A070A	45	135	1R6A · 2R1F		
	SGLFW2-30A120A	90	270			
	SGLFW2-30A230A	180	540	3R8A		-
		170	500	2R8A · 2R8F		2R8A
	SGLFW2-45A200A	280	840	5R5A		
	SGLFW2-45A380A	560	1680	180A	-	
			1500	120A		
	SGLFW2-90A200A	560	1680	200A		-
SGLFW2-90A380A	1120	3360	330A			
SGLFW2-90A560A	1680	5040	200A			
SGLFW2-1DA380A	1680	5040	330A			
SGLFW2-1DA560A	2520	7560	330A			
SGLT型 (帶鐵芯T型)	SGLTW-20A170A	130	380	3R8A	5R5A	
	SGLTW-20A320A	250	760	7R6A		
	SGLTW-20A460A	380	1140	120A	-	
	SGLTW-35A170A	220	660	5R5A		
	SGLTW-35A170H	300	600			
	SGLTW-35A320A	440	1320	120A	-	
	SGLTW-35A320H	600	1200			
	SGLTW-35A460A	670	2000			
	SGLTW-40A400B	670	2600	180A		
	SGLTW-40A600B	1000	4000	330A		
	SGLTW-50A170H	450	900	5R5A		
	SGLTW-50A320H	900	1800	120A	-	
	SGLTW-80A400B	1300	5000	330A		
	SGLTW-80A600B	2000	7500	550A		



## 建議的線性編碼器一覽

### ◆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*4 m/s	支援磁極感測器輸入	線性伺服馬達適用	全閉迴路控制應用
			光學尺	感應頭	伺服單元-線性編碼器間的中繼裝置						
1Vp-p 類比量電壓*1	海德漢(股)公司	開放型	LIDA48□		JZDP-H003/-H006*6	20	78.1	5	○	○	○
			LIF48□		JZDP-J003/-J006*6		4.9	2	○	○	*9
		LIF48□		JZDP-H003/-H006*6	4	15.6	1	○	○	○	
		LIF48□		JZDP-J003/-J006*6		1.0	0.4	○	*9	*9	
	雷尼紹公司*5	開放型	RGS20	RGH22B	JZDP-H005/-H008*6	20	78.1	5	○	○	○
					JZDP-J005/-J008*6		4.9	2	○	○	*9
支援安川 串列介面*2	Magnescale Co.	開放型	SL7□□	PL101-RY*7		800	97.7	10	-	○	○
				PL101	MJ620-T13*8				-	○	*9
			SQ10	PQ10	MQ10-FLA	400	48.83	3	-	○	○
					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	-	○	○	

### ◆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*3 μm	解析度 nm	最高速度*4 m/s	支援磁極感測器輸入	線性伺服馬達適用	全閉迴路控制應用
			光學尺	感應頭	伺服單元-線性編碼器間的中繼裝置						
支援安川 串列介面*2	Magnescale Co.	屏蔽型	SR77-□□□□□LF	-	-	80	9.8	3.33	-	○	○
			SR77-□□□□□MF	-	-	80	78.1	3.33	-	○	○
			SR87-□□□□□LF	-	-	80	9.8	3.33	-	○	○
			SR87-□□□□□MF	-	-	80	78.1	3.33	-	○	○
	三豐公司	開放型	ST781A	-	-	256	500	5	-	○	○
			ST782A	-	-	256	500	5	-	○	○
			ST783A	-	-	51.2	100	5	-	○	○
			ST784A	-	-	51.2	100	5	-	○	○
			ST788A	-	-	51.2	100	5	-	○	○
			ST789A*10	-	-	25.6	50	5	-	○	○
			ST1381	-	-	5.12	10	8	-	○	○
	ST1382	-	-	0.512	1	3.6*11	-	○	○		
	海德漢(股)公司	開放型	LIC4100系列	-	-	20.48	5	10	-	○	○
		屏蔽型	LC115	-	-	40.96	10	3	-	○	○
	RENISHAW(股)	開放型	EL36Y-□□050F□□□	-	-	12.8	50	100	-	○	○
			EL36Y-□□100F□□□	-	-	25.6	100	100	-	○	○
			EL36Y-□□500F□□□	-	-	128	500	100	-	○	○

- \*1: 須與本公司的序列轉換單元組合使用。此外,輸出訊號透過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。此外,使用前,需事先將線性伺服馬達的參數檔案寫入線性編碼器中。
- \*3: 為了設定伺服單元參數的參考值。線性編碼器光學尺節距的實際數值請洽詢製造商。
- \*4: 上述的最大速度為與本公司伺服單元組合時編碼器的最大使用速度。實際情況下,最大速度受線性伺服馬達最大速度和上述線性編碼器最大速度其中之一的限制。
- \*5: 透過雷尼紹公司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。
- \*6: 序列轉換單元的型號。

- \*7: 隨附內插器的感應頭型號。
- \*8: 內插器的型號。
- \*9: 請諮詢本公司營業部門。
- \*10: 關於本編碼器的詳情,請諮詢三豐公司。
- \*11: 依據伺服單元而定,速度會受到限制。  
(註)關於精度、尺寸、使用環境等的詳細規格,使用前請先向各線性編碼器製造商進行確認。

### ◆絕對值旋轉編碼器

下表顯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		全閉迴路模組和旋轉編碼器之間的中繼機器	解析度 位元	最高速度*1 min <sup>-1</sup>
			光學尺	感應頭			
支援安川串列介面	Magnescale Co.	屏蔽型	RU77-4096ADF*2		-	20	2000
			RU77-4096AFFT01*2			-	22
	海德漢(股)公司	屏蔽型	RCN2□10*2		EIB3391Y	26	3000
			RCN5□10*2			28	800
			RCN8□10*2			29	400
			RCN10□10*2				

- \*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,最大速度受旋轉型伺服馬達最大速度和上述旋轉編碼器最大速度其中之一的限制。
- \*2: 單圈絕對值編碼器。

(註)關於精度、尺寸、使用環境等的詳細規格,使用前請先向各旋轉編碼器製造商進行確認。

● 線性伺服馬達

SGLG型 (無鐵芯型)

● 動子

S G L G W - 30 A 050 C P □

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

系列  
線性伺服馬達

第1位 馬達型號		第6+7+8位 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

第2位 類別符號		第9位 設計順位	
記號	規格	記號	規格
W	動子	A, B, ...	

第3+4位 磁鐵高度		第5位 電源電壓	
記號	規格	記號	規格
30	30 mm	A	AC200 V
40	40 mm		
60	60 mm		
90	86 mm		

第10位 感測器規格/冷卻方式			
記號	規格		相對機種
	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

第11位 伺服馬達主迴路電纜連接器		
記號	規格	
無	日本泰科電子製連接器	
D	INTERCONNECTRON製連接器	

(註) 用於說明型號的判別方法。並非存在所有的符號組合。

● 定子

S G L G M - 30 108 A □

LinearΣ 1位 2位 3+4位 第5+6+7位 8位 9位

系列  
線性伺服馬達

第1位 馬達型號		第5+6+7位 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

第2位 類別符號		第8位 設計順位	
記號	規格	記號	規格
M	定子	A、B、C、...	

第3+4位 磁鐵高度		
記號	規格	
30	30 mm	
40	40 mm	
60	60 mm	
90	86 mm	

第9位 選配		
記號	規格	相對機種
無	標準型	所有機種
-M	高推力型	SGLGM-40, 60

\* SGLGM-40/60型也帶有「CT」。  
C = 無底面安裝孔  
CT = 帶底面安裝孔

(註) 用於說明型號的判別方法。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 □

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

系列  
線性伺服馬達

第1位 馬達型號		第5位 電源電壓	
記號	規格	記號	規格
F	帶鐵芯F型	A	AC200 V

第2位 類別符號		第6+7+8位 動子長度	
記號	規格	記號	規格
W	動子	070	70 mm
		120	125 mm
		200	205 mm
		230	230 mm
		380	384 mm
		560	563 mm

第3+4位 磁鐵高度		第9位 設計順位	
記號	規格	記號	規格
30	30 mm	A	
45	45 mm		
90	90 mm		
1D	135 mm		

第10位 感測器規格	
記號	規格
S	帶磁極感測器、帶過熱保護裝置
T	無磁極感測器、帶過熱保護裝置

第11位 冷卻方式	
記號	規格
無	自冷
L	水冷*

\* 關於水冷式機型的詳情，請諮詢本公司銷售窗口。

(註) 用於說明型號含義的資訊。並非存在所有的符號組合。

● 定子

S G L F M2 - 30 270 A

LinearΣ 1位 2位 3+4位 第5+6+7位 8位

系列  
線性伺服馬達

第1位 馬達型號		第5+6+7位 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

第2位 類別符號		第8位 設計順位	
記號	規格	記號	規格
M	定子	A	

第3+4位 磁鐵高度	
記號	規格
30	30 mm
45	45 mm
90	90 mm
1D	135 mm



# 型號的判別方法

## SGLFW型 (帶鐵芯F型)

● 動子

**S G L F W - 20 A 090 A P □**

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

系列  
線性伺服馬達

<b>第1位 馬達型號</b>		<b>第5位 電源電壓</b>	
記號	規格	記號	規格
F	帶鐵芯F型	A	AC200V
<b>第2位 類別符號</b>		<b>第6+7+8位 動子長度</b>	
記號	規格	記號	規格
W	動子	090	91 mm
		120	127 mm
		200	215 mm
		230	235 mm
		380	395 mm
<b>第3+4位 磁鐵高度</b>		<b>第9位 設計順位</b>	
記號	規格	A, B, ...	
20	20 mm		
35	36 mm		
50	47.5 mm		
1Z	95 mm		
<b>第10位 感測器規格</b>			
記號	規格		
P	帶磁極感測器		
無	無磁極感測器		
<b>第11位 伺服馬達主迴路電纜連接器</b>			
記號	規格	相對機種	
無	日本泰科電子製連接器	所有機種	
	INTERCONNECTRON製連接器	SGLFW-35, 50, 1Z□200B	

(注) 用於說明型號含義的資訊。並非存在所有的符號組合。

● 定子

**S G L F M - 20 324 A □**

LinearΣ 1位 2位 3+4位 第5+6+7位 8位 9位

系列  
線性伺服馬達

<b>第1位 馬達型號</b>		<b>第5+6+7位 定子長度</b>	
記號	規格	記號	規格
F	帶鐵芯F型	324	324 mm
		405	405 mm
		540	540 mm
		675	675 mm
		756	756 mm
		945	945 mm
<b>第2位 類別符號</b>		<b>第8位 設計順位</b>	
記號	規格	A, B, ...	
M	定子		
<b>第3+4位 磁鐵高度</b>			
記號	規格		
20	20 mm		
35	36 mm		
50	47.5 mm		
1Z	95 mm		
<b>第9位 選配</b>			
記號	規格		
無	無選購品		
C	帶磁鐵蓋		

## 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 第6+7+8位 9位 10位 11位

系列  
線性伺服馬達

<b>第1位 馬達型號</b>		<b>第5位 電源電壓</b>	
記號	規格	記號	規格
T	帶鐵芯T型	A	AC200V
<b>第2位 類別符號</b>		<b>第6+7+8位 動子長度</b>	
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
<b>第3+4位 磁鐵高度</b>		<b>第9位 設計順位</b>	
記號	規格	A, B, ...	
20	20 mm		
35	36 mm		
40	40 mm		
50	51 mm		
80	76.5 mm		
<b>第10位 感測器規格/冷卻方式</b>			
記號	規格		相對機種
無	磁極感測器	冷卻方式	所有機種
C*	無	自冷	SGLTW-40, 80
H*	無	水冷	
P	有	自冷	所有機種
<b>第11位 馬達主迴路電纜連接器規格</b>			
記號	規格	相對機種	
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	SGLTW-35A□□□H□, 50A□□□H□	
	導線外露	□□□□H□	

\* 關於該規格的馬達特性和外形尺寸等詳情，請向本公司或代理商洽詢。  
(注) 用於說明型號含義的資訊。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 第5+6+7位 8位 9位

系列  
線性伺服馬達

<b>第1位 馬達型號</b>		<b>第5+6+7位 定子長度</b>	
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
<b>第2位 類別符號</b>		<b>第8位 設計順位</b>	
記號	規格	A, B, ...	
M	定子	H: 高效型	
<b>第3+4位 磁鐵高度</b>			
記號	規格		
20	20 mm		
35	36 mm		
40	40 mm		
50	51 mm		
80	76.5 mm		
<b>第9位 選配</b>			
記號	規格		相對機種
無	無選購品		-
C	帶磁鐵蓋		所有機種
Y	附底座+磁鐵蓋		SGLTM-20, 35*, 40, 80

\* SGLTM-35□□□H (高效型) 不支援本規格。  
(注) 用於說明型號含義的資訊。並非存在所有的符號組合。