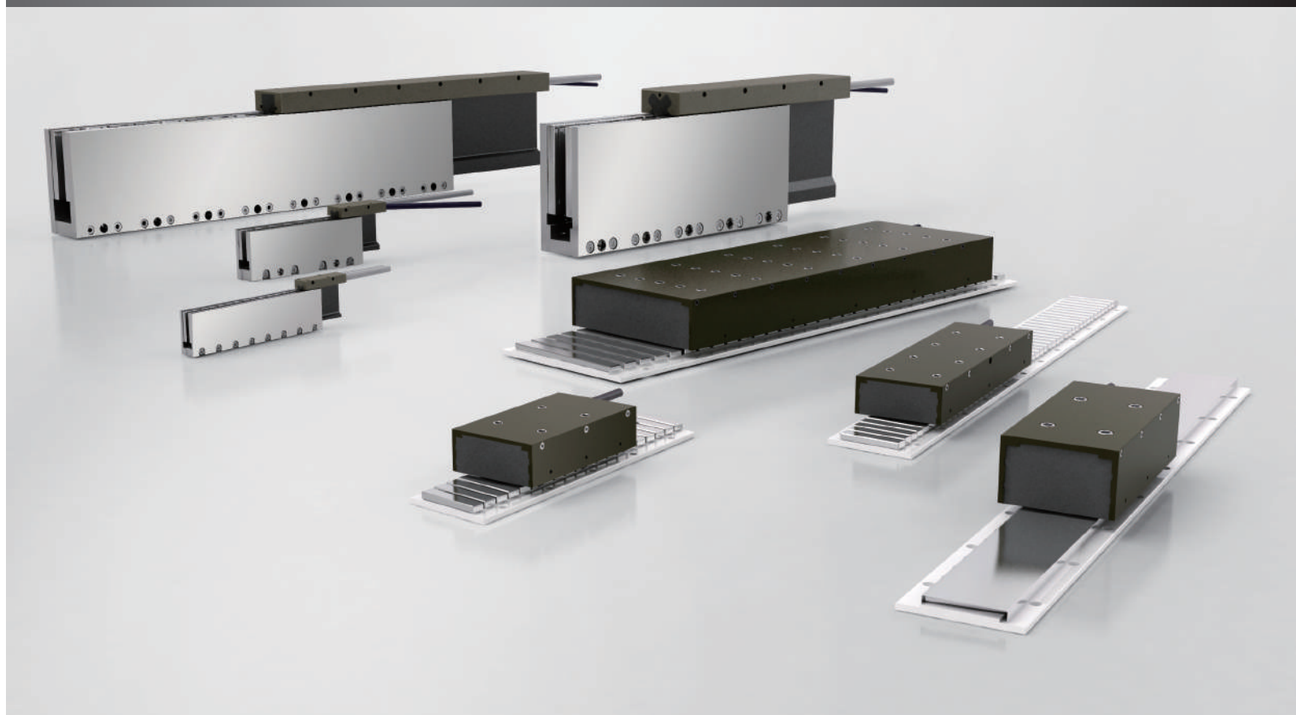
cpc 直得科技股份有限公司
CHIEFTEK PRECISION CO., LTD.

LM 系列



線性馬達

LM-05-XB1-TW

* cpc 保有隨時修改型錄資訊(技術資料)的權利，因印刷錯誤或任何重大錯誤修訂並無須事先通知。如上述，cpc 不承擔任何責任。

cpc CHIEFTEK PRECISION CO., LTD.

總公司:
台南市南部科學園區新市區
大利一路3號
TEL:+886-6-505 5858
Http://www.chieftek.com
E-mail:service@mail.chieftek.com

CHIEFTEK PRECISION USA
2280 E. Locust Court.
Ontario, CA 91761, USA
TEL:+1-909-628-9300
FAX:+1-909-628-7171

cpc Europa GmbH
Industriepark 314,
D-78244 Gottmadingen, Germany
TEL:+49-7731-59130-38
FAX:+49-7731-59130-28

直得機械(昆山)有限公司
江蘇省昆山市玉山鎮新塘路789號
3#廠房1樓
TEL:+86-512-5525-2831
FAX:+86-512-5525-2851

2024.11.28 Printed in Taiwan

目 錄

參數介紹.....P01~P02
線性馬達連續推力及訂購需知.....P03~P04

LM-無鐵心式系列

無鐵心式線性馬達特色介紹.....P05~P08
LM PM 馬達規格 / 尺寸 .....P09~P10
LM PA 馬達規格 / 尺寸 .....P11~P12
LM PAX 馬達規格 / 尺寸 .....P13~P14
LM PB 馬達規格 / 尺寸 .....P15~P16
LM PBX 馬達規格 / 尺寸 .....P17~P18
LM PD 馬達規格 / 尺寸 .....P19~P20
LM PDX 馬達規格 / 尺寸 .....P21~P22
LM PDL 馬達規格 / 尺寸 .....P23~P24
LM PEX 馬達規格 / 尺寸 .....P25~P26

LM-鐵心式系列

鐵心式線性馬達特色介紹.....P27~P28
CA-55 馬達規格 / 尺寸 .....P29~P30
CA-75 馬達規格 / 尺寸 .....P31~P32
CA-115 馬達規格 / 尺寸 .....P33~P34
CB-60 馬達規格 / 尺寸 .....P35~P36
CB-80 馬達規格 / 尺寸 .....P37~P38
CB-120 馬達規格 / 尺寸 .....P39~P40
CC-64 馬達規格 / 尺寸 .....P41~P42
CC-84 馬達規格 / 尺寸 .....P43~P44
CC-124 馬達規格 / 尺寸 .....P45~P46

選型表應用表

選型範例.....P47~48
選型應用表.....P49~54

參數介紹

動子長度 Lp (mm)
指的是動子安裝鋁條的實際長度，不包括在動子端部纜線彎曲的曲率半徑，有效行程的長度通常為定子總長度減去動子長度與曲率半徑。

動子重量 PM (Kg)
包含主體重量以及400mm的纜線重量，此重量在實際應用中須列入移動負載。

連續電流 Ic (Apk)
在一大氣壓與室溫25℃的環境下，持續輸入此三相平衡電流，最後馬達線圈熱平衡溫度不超過110℃。一般來說，連續電流會根據馬達的運動狀態、連接工件大小，以及周遭環境而有所不同；例如：真空中動子所能容納的連續電流遠比一大氣壓小，而靜態的動子所能容納的連續電流比連續移動小，以及沒有連接工件的動子所能容納的連續電流比連接工件小。cpc 型錄中所標示的電流為線電流的peak值。

單位轉換：

Apeak = √2 x Arms
線電流(Y) = √3 x 相電流(Y) ------- Y接
線電流(Δ) = √3 x 相電流(Δ) ------- Δ接

定子重量 Sm (Kg/m)
定子重量表示每公尺長度之重量。

最大電流 Ip (Apk)
馬達線圈短時間內能輸入的最大電流，duty cycle不得超過4%，且時間不超過1秒。否則會造成線圈不可預期的傷害。

最大推力 Fp (N)
表示最大電流所產生的推力，duty cycle不得超過4%，時間不超過1秒。

連續推力 Fc (N)
指馬達在此推力長時間連續輸出下，最後線圈熱平衡溫度不超過110℃ 。

反電動勢常數 Ke (V_{L-L}/m/s)
馬達在1m/s的速度下所產生的反電動勢。cpc 型錄中所標示的電壓為線電壓的peak值。

馬達在運動中所需的最大電壓為：
[(反電動勢常數 x 最大速度) + (電阻 x 最大電流)]。驅動器所能提供的電壓建議至少需大於馬達所需的電壓1.3倍，以確保電流能足夠驅動馬達。

單位轉換：

Vpeak = √2 x Vrms
線電壓(Y) = √3 x 相電壓(Y) ------- Y接
線電壓(Δ) = √3 x 相電壓(Δ) ------- Δ接

推力常數 K_f (N/Apk)
表示馬達每安培可產生多少推力；cpc 型錄中所標示的電流為peak值，Ipeak = √2 x Irms。

時間常數 τ_e (ms)
實際上表示馬達電流達到目標值63%所需的時間。可由電阻與電感得知，一般來說無鐵心式線性馬達時間常數比鐵心式線性馬達小，因此響應較快。

馬達常數 Kw (N/√W)
馬達常數為馬達的效率指標，愈高的馬達常數會在相同的耗能下，能產生較大的推力。

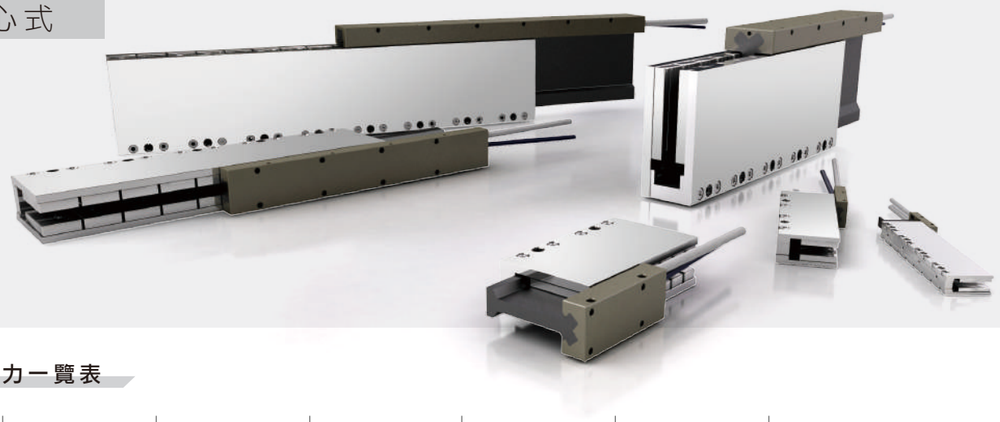
磁極距 τp (mm)
為定子中兩個相同極性的距離，例如S-S或N-N，代表磁性週期亦為電氣換相週期。

電阻 R (Ω)
為馬達三相線對線的電阻，線圈並聯可減少電阻、反電動勢與電感，但需要兩倍的電流才能達到相同的推力。對銅線而言，線圈每上升1℃電阻會增加0.393%。

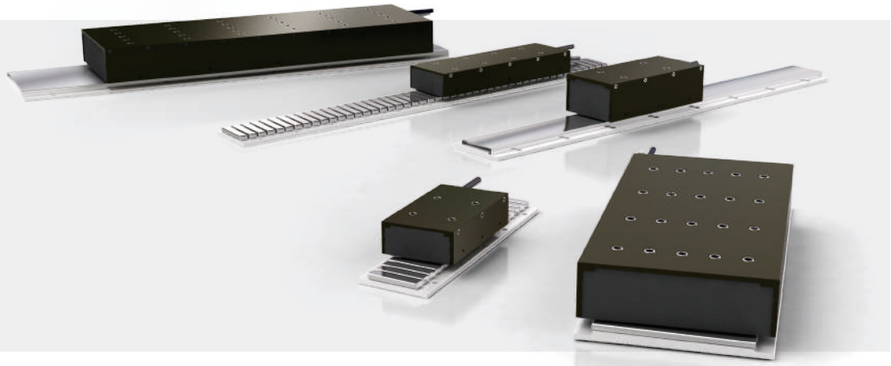
電感 L (mH)
馬達三相線對線的電感。電感越低馬達的響應越快。

熱阻 R_{th} (℃/W)
動子線圈消耗1瓦特能量所上升的溫度，一般而言，擁有愈小的熱阻表示具有較好的散熱結構。

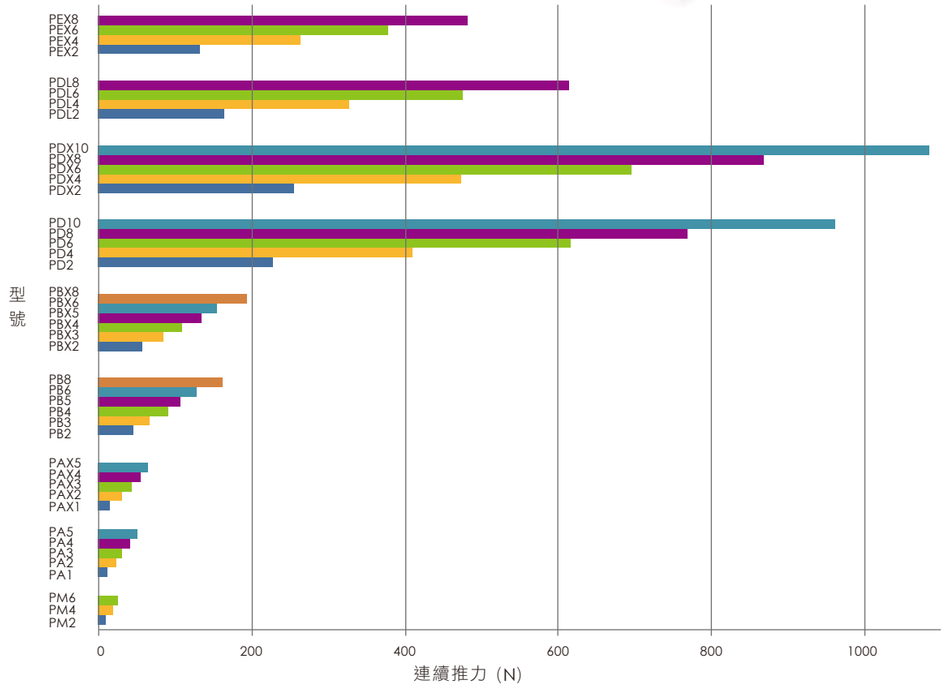
無鐵心式



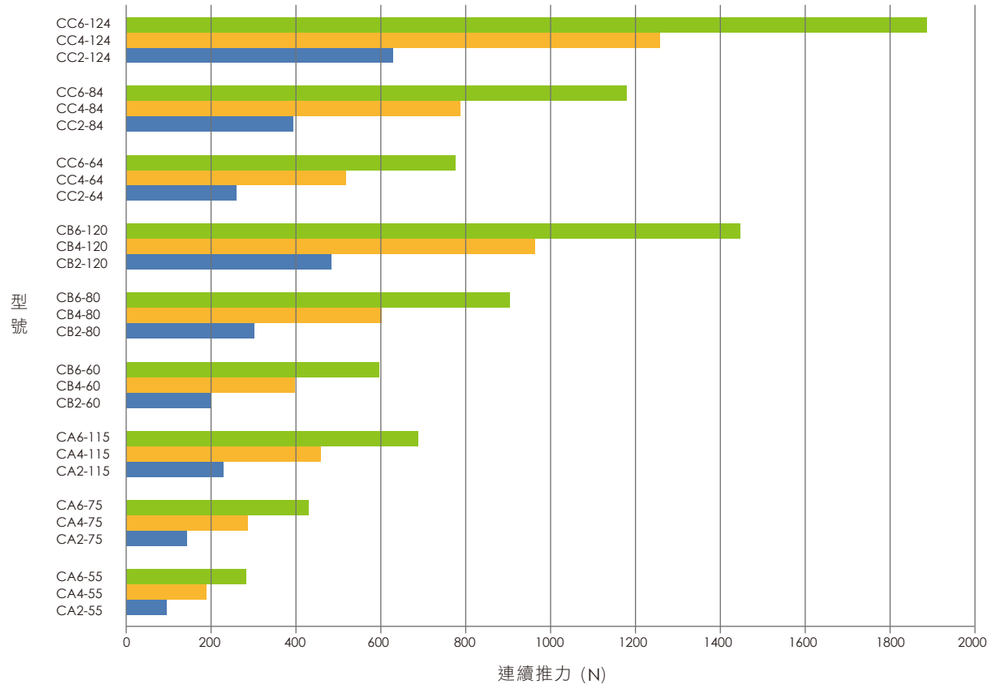
鐵心式



連續推力一覽表



連續推力一覽表



訂購需知

動子型號訂購須知

LM	PA	1	W1	N	NC	400

- **馬達出線長度** 單位mm（標準長度400mm）
- **冷卻方式** NC- 無冷卻　AC- 氣冷式
- **霍爾感測器** N- 無霍爾感測器　H- 有霍爾感測器
- **接線方式** W1 接線方式 1　W2 接線方式 2　W3 接線方式 3　W4 接線方式 4
- **線圈組數**
  - PM系列 ：2.4.6
  - PA系列 ：1.2.3.4.5
  - PA-X系列：1.2.3.4.5
  - PB系列 ：2.3.4.5.6.8
  - PB-X系列：2.3.4.5.6.8
  - PD系列 ：2.4.6.8.10
  - PD-X系列：2.4.6.8.10
  - PDL系列 ：2.4.6.8
  - PE-X系列：2.4.6.8
- **動子形式** PM系列　PA系列　PA-X系列　PB系列　PB-X系列　PD系列　PD-X系列　PDL系列　PE-X系列
- **線性馬達**

定子型號訂購須知

LM	SA	0

- **定子長度** 0 - 120 mm　1 - 300 mm　2 - 480 mm
- **定子形式** SM 系列　SA 系列　SB 系列　SD 系列　SDL 系列　SA-X 系列　SB-X 系列　SE-X 系列　SD-X 系列
- **線性馬達**

訂購需知

動子型號訂購需知

LM	CA	2	75	S	H	NC	400

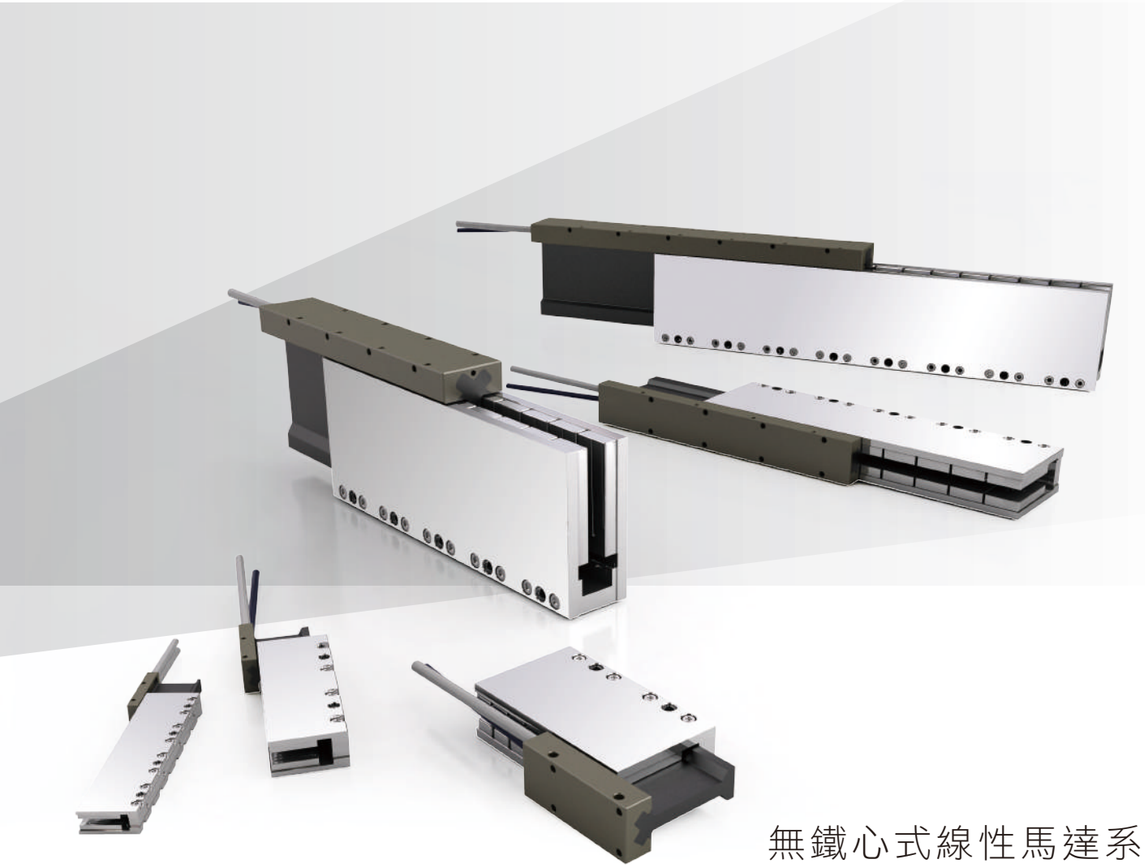
- **馬達出線長度** 單位(mm)標準長度400mm
- **冷卻方式** NC - 無　WC - 水冷式
- **霍爾感測器** N - 無霍爾感測器　H - 有霍爾感測器
- **接線方式** S,SP,P,D
- **組合寬度** CC-64,84,124 、 CA-55,75,115 、 CB-60,80,120
- **線圈組數** 2-2組線圈 、4-4組線圈 、6-6組線圈
- **動子尺寸** CA系列 、CB系列 、CC系列
- **線性馬達**

定子型號訂購需知

LM	MA	0	75	N

- **磁石護蓋** 2.S - 不鏽鋼　3.E - 環氧樹指　1.N - 無
- **組合寬度** CC-64,84,124　CA-55,75,115　CB-60,80,120
- **定子長度** 0-MA：120　MB：120　MC：114　1-MA：360　MB：300　MC：304　2-MA：480　MB：480　MC：456
- **定子尺寸** MA 系列　MB 系列　MC 系列
- **線性馬達**

註：cpc亦提供驅動器、光學尺、磁性尺給客戶選購，詳細規格型號請與cpc聯絡

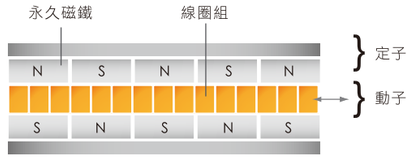


無鐵心式線性馬達系列
Ironless Linear Motor Series
PAT.

無鐵心式馬達
結構特色

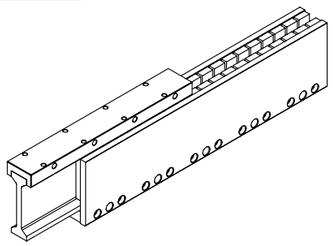
無鐵心式馬達適用於高速、高精準及高定位工作環境，並且在高推力運行下，不會有頓力產生。

結構



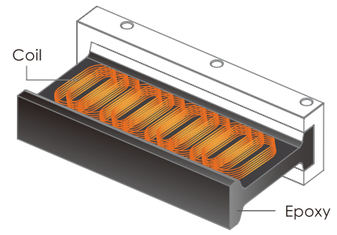
- cpc 的線性馬達是由定子與動子兩部分所組成。
- 馬達中的線圈部份使用環氧樹酯真空包覆於動子當中。
- 定子由兩列擁有永久磁鐵的金屬板平行相對組成，其相鄰的永久磁鐵，以磁極相反方式排列，亦以磁極相反方式兩兩相對，金屬板尾端以間隔塊連接，產生一空間供動子運行。

優點

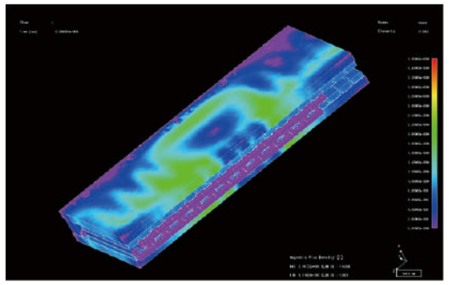


- **無吸附力**
  由於動子(線圈)與定子(磁鐵)之間無吸附力，所以在安裝時不會有磁力影響，能提供既安全又簡易的組裝過程。
- **無頓動效應**
  無鐵心式馬達在高速順暢運行中不會有頓力產生。
- **動子重量輕**
  由於動子的重量輕，使得馬達能夠產生較高的加速度與減速度，使馬達運行更為靈敏。
- **空氣隙寬**
  定子間的空氣隙為動子行進的軌道，而較寬的空氣隙能提供較為方便的組裝。

cpc 特色

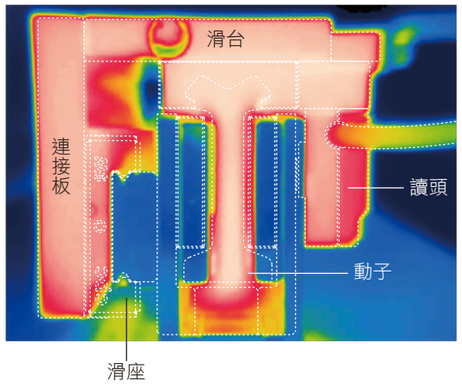


- cpc 以線圈重疊式組合設計為主軸，相較於傳統組合式設計在相同尺寸規格下，有更強大的推力。
- cpc 採取獨特的真空灌注方式封裝線圈於環氧樹酯中，如此能夠避免環氧樹酯內的空氣受熱膨脹導致線圈結構受損的問題，增強產品壽命。
- cpc 的動子擁有非常優異的抗電壓強度與絕緣能力，使馬達在承受高電壓時，仍保持系統良好的穩定性。
- cpc 馬達能夠有效提供良好散熱能力，將馬達輸入電流的過程，所產生的熱能有效排入週遭環境中，使馬達不會因為溫度過高而受損，亦能增加馬達在安全溫度下能夠容許的電流大小，增加馬達的連續推力。
- cpc 馬達參數中，推力常數(N/A)為一安培電流所能產生的推力，而馬達常數(N/√W)則為單位功率所能產生的推力，代表馬達的效率，因此馬達常數比推力常數更能顯現馬達性能的優劣，而cpc線性馬達利用專業模擬軟體進行最佳化設計，所以在相同尺寸規格下，有較高的馬達常數。



線性馬達系統熱分佈

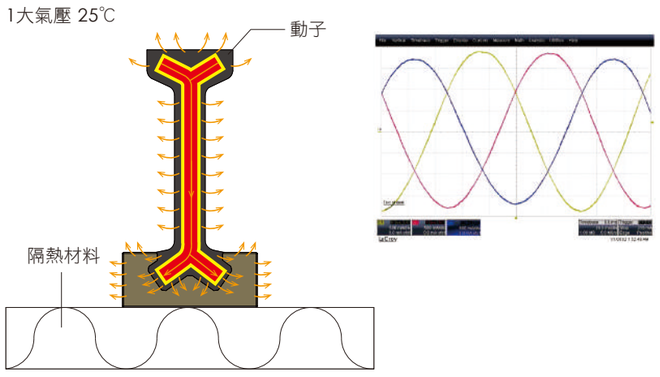
在線馬系統中，與動子連接的滑台、滑軌及底座，對動子來說都是散熱的途徑，甚至動子在移動的過程中所產生的自然對流也可協助冷卻，右圖顯示為線性馬達整體系統達到熱平衡後的溫度分佈圖，可以發現在系統中線圈所產生的熱會經由傳導及對流效益，散熱至動子所連接的所有工件，因此 **cpc** 在型錄中特別提供動子在三相平衡無散熱板靜態下的連續電流，以及三相平衡連接特定散熱板靜態下的連續電流，供設計者作為散熱參考的依據。



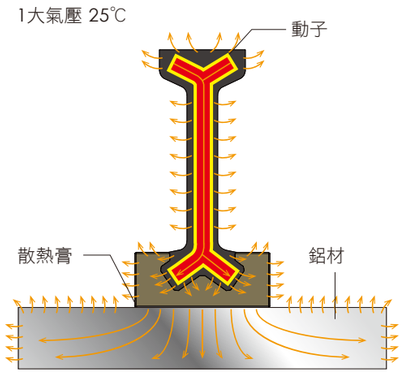
靜態量測

型錄中無散熱板的連續電流量測方式如下圖，動子置於隔熱材上，在一大氣壓 25℃ 的條件下通以三相平均電流，使動子線圈熱平衡溫度不超過110℃。

型錄中有散熱板的連續電流量測方式如下圖，動子以散熱膏連接特定尺寸鋁板，在一大氣壓25℃的條件下通以三相平均電流，使動子線圈熱平衡溫度不超過110℃。



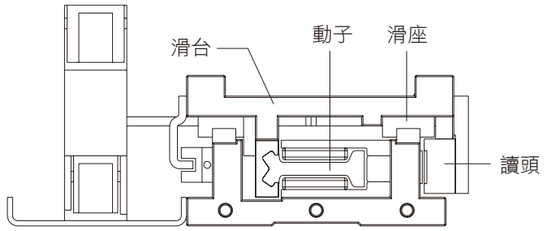
無散熱板量測方式



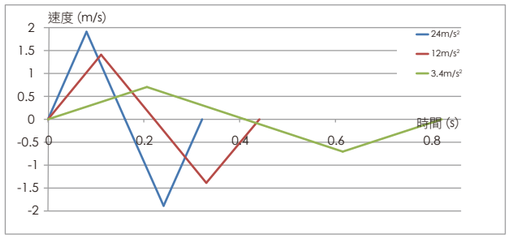
散熱板量測方式

動態系統量測

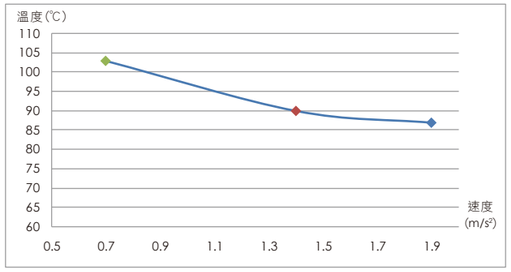
運動方式：點對點連續來回運動
行程：150mm
連續電流：3.4A
滑台：鋁(130x125x8mm)



此量測結果顯示，即使消耗同樣熱能，移動速度快的馬達動子在同樣的設計結構下擁有較強的熱對流，所達到的熱平衡溫度較低。



相同連續電流，不同加速度下的運動規劃圖



相同連續電流，不同最大速度下達到熱平衡之溫度曲線圖

建　議

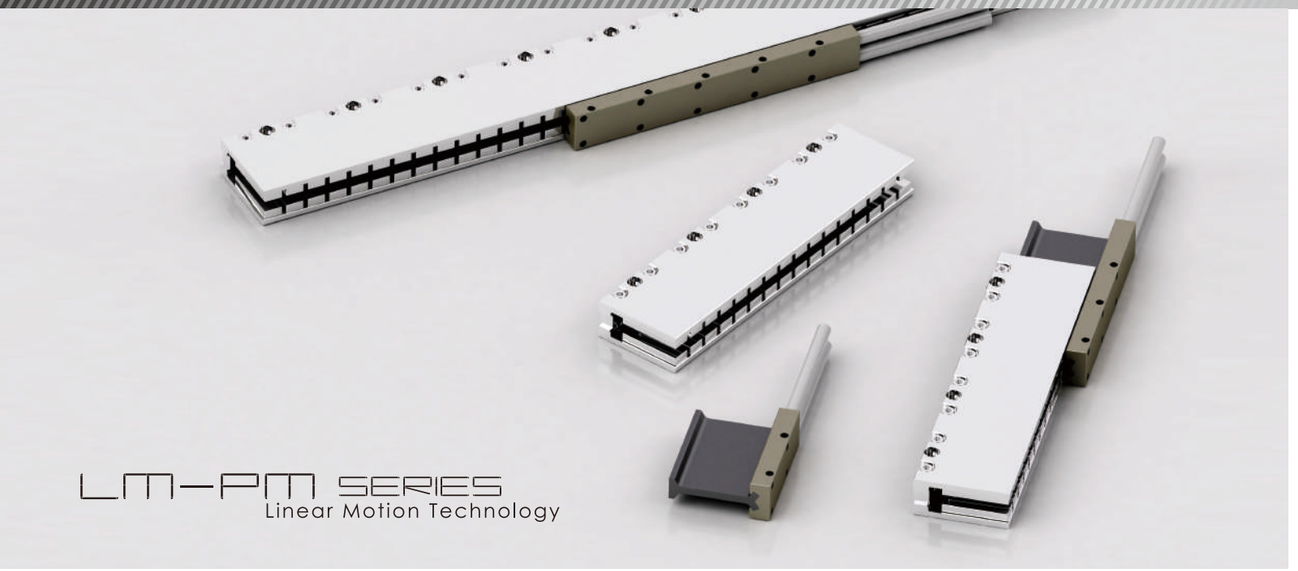
線性馬達與旋轉馬達最大的不同處在於旋轉馬達自成一個封閉系統，而線性馬達為與外部機構連接運動的開放性系統；因此線性馬達所能達到的連續推力會因結構的熱傳導、移動中的熱對流以及外在環境條件不同而有所差異，舉例來說：根據海拔特定高度的大氣壓力

$$P_h = 760 - (h/12.5)$$

P_h：大氣壓力 torr

h：海拔高度 m

當大氣壓力隨著海拔高度而降低，空氣密度也愈來愈小，導致因介質變少而對流效應減弱，一般來說，真空中的連續推力約為一大氣壓的50%。**cpc** 建議設計者在大部份的應用下，可以將型錄中有散熱板的值作為選用馬達規格的重要參考指標，若以無散熱板的值作為選擇馬達的依據容易發生over design的情形。



LM-PM 馬達規格

馬達規格	LM-PM2			LM-PM4			LM-PM6		
線圈代號	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
馬達性能(4)									
最大推力(N)(1)(2)	37			74			103		
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	8			17			25		
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	5			10			15		
最大功率(W)(1)(2)	265			530			673		
連續功率(W)(1)(2)	13			27			38		
機械特性									
動子長度(mm)	40			70			100		
動子重量(kg)(2)	0.04			0.07			0.1		
定子重量(kg/m)(2)	2			2			2		
磁極距(mm)	15			15			15		
電氣特性(4)									
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	2.3	4.5	9	2.3	4.5	9	2.2	4.4	8.8
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	1.4	2.8	5.6	1.4	2.8	5.6	1.3	2.6	5.2
最大電流(1)(2)	10	20	40	10	20	40	9.2	18.4	36.8
推力常數(N/A_{pk})(2)	3.7	1.9	0.9	7.4	3.7	1.9	11.2	5.6	2.8
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)(2)	4.3	2.2	1.1	8.6	4.3	2.2	12.9	6.5	3.2
電阻(Ohms)(2)	2.65	0.66	0.17	5.3	1.33	0.33	7.95	1.99	0.5
電感(mH)(2)	0.14	0.04	0.01	0.27	0.07	0.02	0.4	0.10	0.02
時間常數(ms)(2)	0.05			0.05			0.05		
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	6.5			3.2			2.2		
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	17.1			8.4			6.3		
馬達常數($N/\sqrt{W}$)(2)	2.3			3.2			4.0		
散熱板尺寸(mm)	300x200x12								
抗電壓強度(2)	≥1.5KV(AC)								
絕緣強度(2)	@ 1KV(DC) ≥100MΩ								

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25°C上升至熱平衡溫度110°C之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25°C上升至熱平衡溫度110°C之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25°C的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

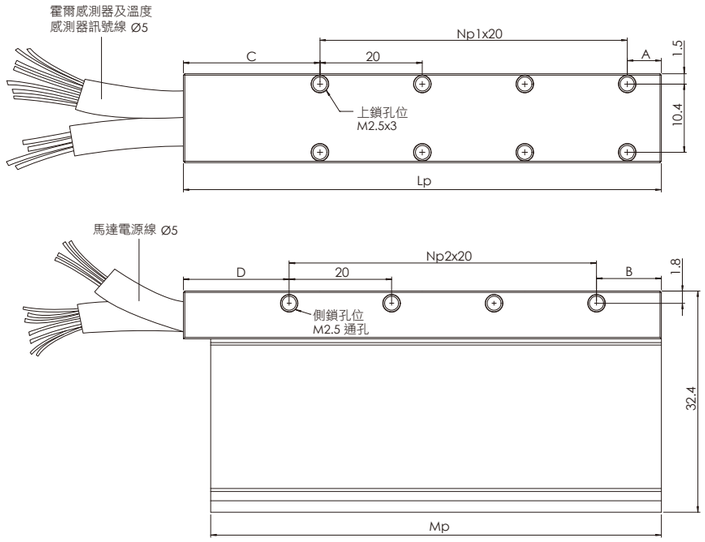
LM-PM 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PM2	1	1	40	38	3	6.5	17	13.5
LM-PM4	2	2	70	68	13	16.5	17	13.5
LM-PM6	4	4	100	98	3	6.5	17	13.5

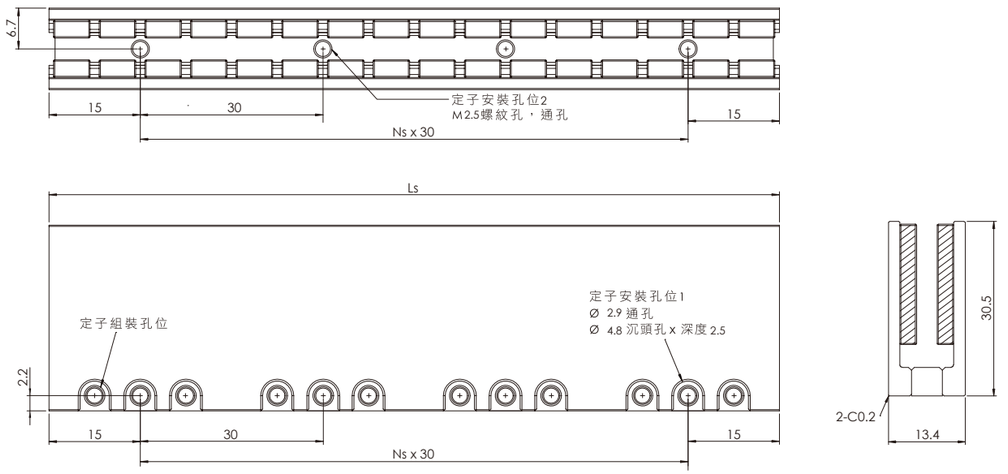
LM-SM 定子

	Ns	Ls
LM-SM0	3	120
LM-SM1	9	300
LM-SM2	15	480

LM-PM 動子

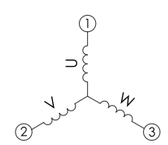


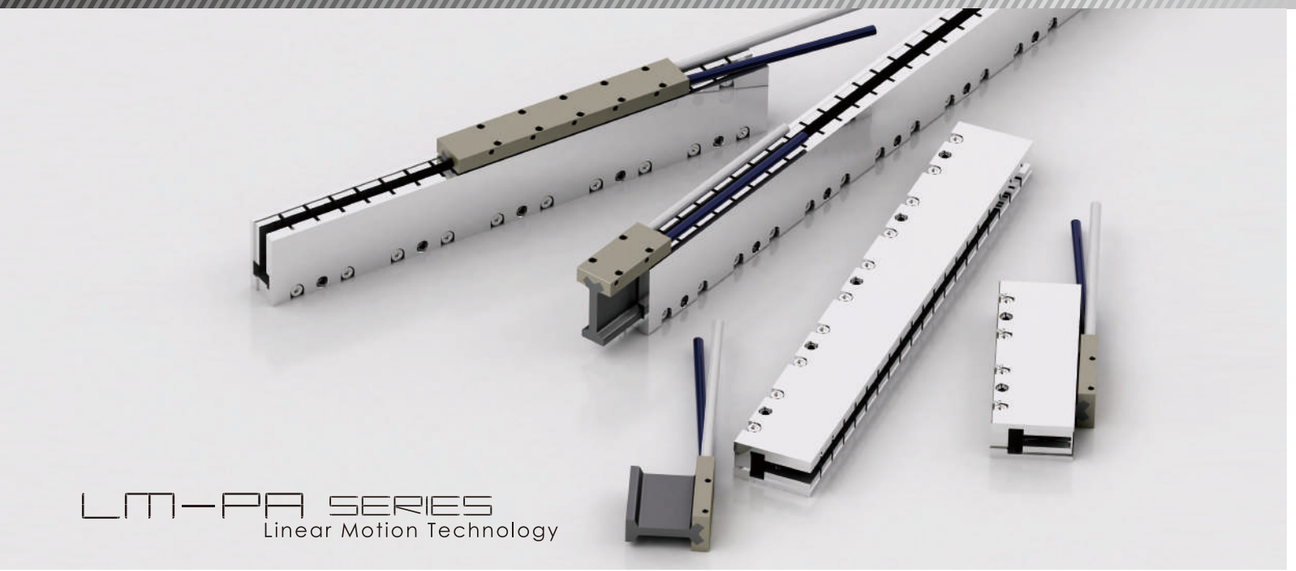
LM-SM 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白	U 相	0.25 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃	V 相	0.25 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕	W 相	0.25 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	0.25 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PA 馬達規格

馬達規格	LM-PA1	LM-PA2		LM-PA3		LM-PA4			LM-PA5	
線圈代號	W1	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W3	W1	W2
馬達性能[4]										
最大推力(N)[1][2]	47.7	90.4		128.1		160.7			200.9	
連續推力@散熱板(N)[1][2]	11.9	22.6		32		40.2			50.2	
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	7.5	15.1		22.6		27.6			34.5	
最大功率(W)[1][2]	421.6	756.9		1012.7		1196			1495	
連續功率(W)[1][2]	26.4	47.3		63.3		74.8			93.4	
機械特性										
動子長度(mm)	50	80		110		140			170	
動子重量(kg)[2]	0.08	0.12		0.16		0.20			0.24	
定子重量(kg/m)[2]	4.4	4.4		4.4		4.4			4.4	
磁極距(mm)	30	30		30		30			30	
電氣特性[4]										
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	1.9	1.8	3.6	1.7	3.4	1.6	3.2	6.4	1.6	3.2
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.2	1.2	2.4	1.2	2.4	1.1	2.2	4.4	1.1	2.2
最大電流[1][2]	7.6	7.2	14.4	6.8	13.6	6.4	12.8	25.6	6.4	12.8
推力常數(N/A_{pk})[2]	6.3	12.6	6.3	18.8	9.4	25.1	12.6	6.3	31.4	15.7
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)[2]	7.3	14.6	7.3	21.9	11	29.2	14.6	7.3	36.5	18.3
電阻(Ohms)[2]	7.3	14.6	3.7	21.9	5.5	29.2	7.3	1.8	36.5	9.1
電感(mH)[2]	1.25	2.5	0.63	3.75	0.94	5	1.25	0.13	6.25	1.56
時間常數(ms)[2]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	3.3	1.8		1.3		1.1			0.9	
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	8.3	4.1		2.7		2.4			1.9	
散熱板尺寸(mm)	250x250x25	250x250x25		250x250x25		250x250x25			250x250x25	
馬達常數($N/\sqrt{W}$)[2]	2.3	3.3		4.0		4.6			5.2	
抗電壓強度[2]	≥ 5KV(AC)	≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)	
絕緣強度[2]	≥ 1KV(DC)	≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

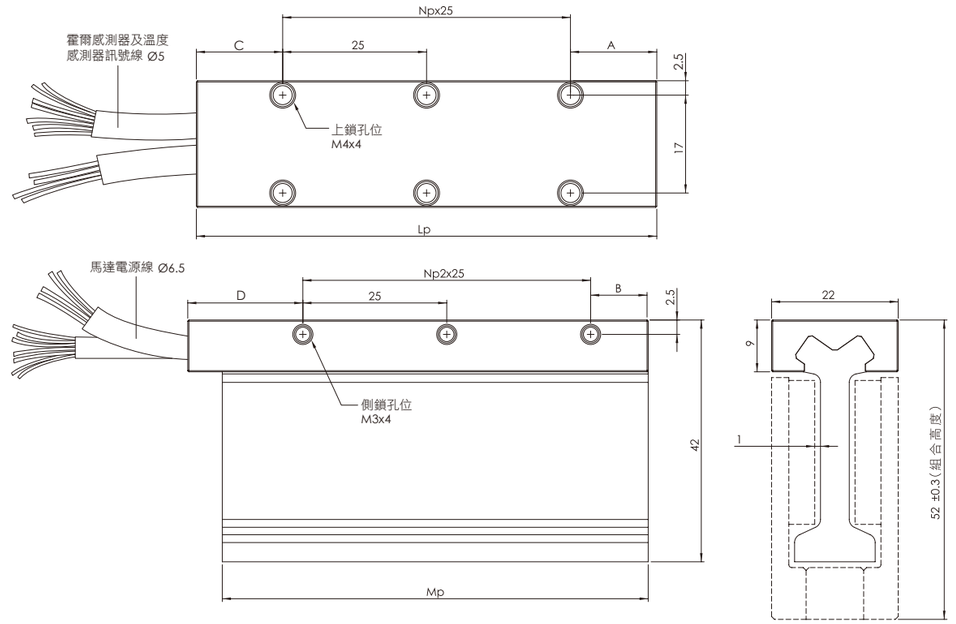
LM-PA 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PA1	1	1	50	44	10	5	15	20
LM-PA2	2	2	80	74	15	10	15	20
LM-PA3	3	3	110	104	20	15	15	20
LM-PA4	4	4	140	134	25	20	15	20
LM-PA5	6	5	170	164	5	25	15	20

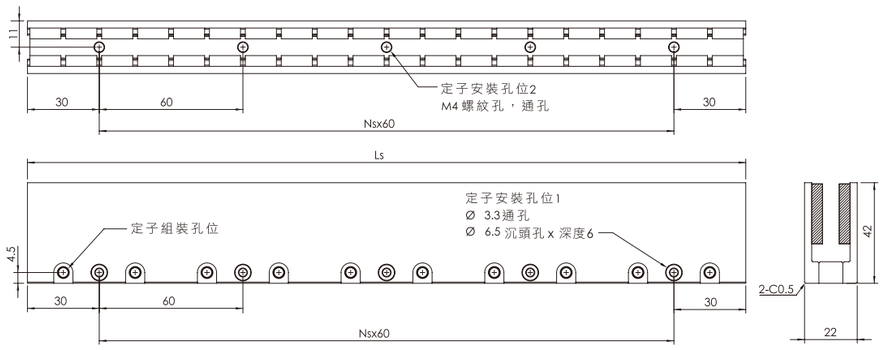
LM-SA 定子

	Ns	Ls
LM-SA0	1	120
LM-SA1	4	300
LM-SA2	7	480

LM-PA 動子

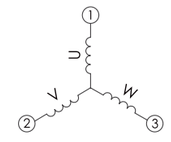


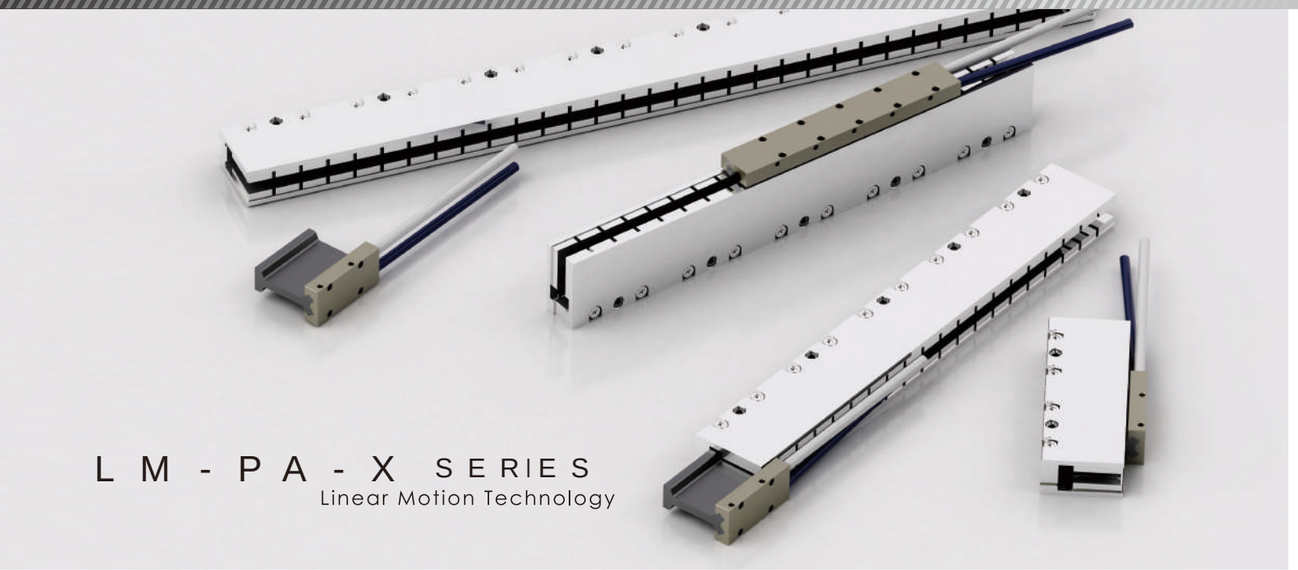
LM-SA 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白	U 相	0.25 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃	V 相	0.25 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕	W 相	0.25 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	0.25 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PA-X 馬達規格

馬達規格	LM-PA-X1	LM-PA-X2		LM-PA-X3		LM-PA-X4			LM-PA-X5	
線圈代號	W1	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W3	W1	W2
馬達性能[4]										
最大推力(N)[1][2]	65.4	123.8		175.4		220.2			258	
連續推力@散熱板(N)[1][2]	16.3	31		43.9		55			64.5	
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	11.2	20.6		28.4		37.8			47.3	
最大功率(W)[1][2]	491	881.3		1179.1		1392.6			1537.2	
連續功率(W)[1][2]	30.7	55.1		73.7		87			96.1	
機械特性										
動子長度(mm)	50	80		110		140			170	
動子重量(kg)[2]	0.08	0.13		0.18		0.23			0.28	
定子重量(kg/m)[2]	4.4	4.4		4.4		4.4			4.4	
磁極距(mm)	30	30		30		30			30	
電氣特性[4]										
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	1.9	1.8	3.6	1.7	3.4	1.6	3.2	6.4	1.5	3
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.3	1.2	2.4	1.1	2.2	1.1	2.2	4.4	1.1	2.2
最大電流[1][2]	7.6	7.2	14.4	6.8	13.6	6.4	12.8	25.6	6	12
推力常數(N/A_{pk})[2]	8.6	17.2	8.6	25.8	12.9	34.4	17.2	8.6	43	21.5
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)[2]	10	20	10	30	15	40	20	10	50	25
電阻(Ohms)[2]	8.5	17	4.3	25.5	6.4	34	8.5	2.1	42.7	10.7
電感(mH)[2]	1.65	3.3	0.83	4.95	1.24	6.6	1.65	0.41	8.27	2.07
時間常數(ms)[2]	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	2.8	1.5		1.1		0.9			0.9	
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	6	3.5		2.8		2.1			1.6	
散熱板尺寸(mm)	250x250x25	250x250x25		250x250x25		250x250x25			250x250x25	
馬達常數(N/√W)[2]	2.9	4.2		5.1		5.9			6.6	
抗電壓強度[2]	≥ 5KV(AC)	≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)	
絕緣強度[2]	≥ 1KV(DC)	≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)	

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

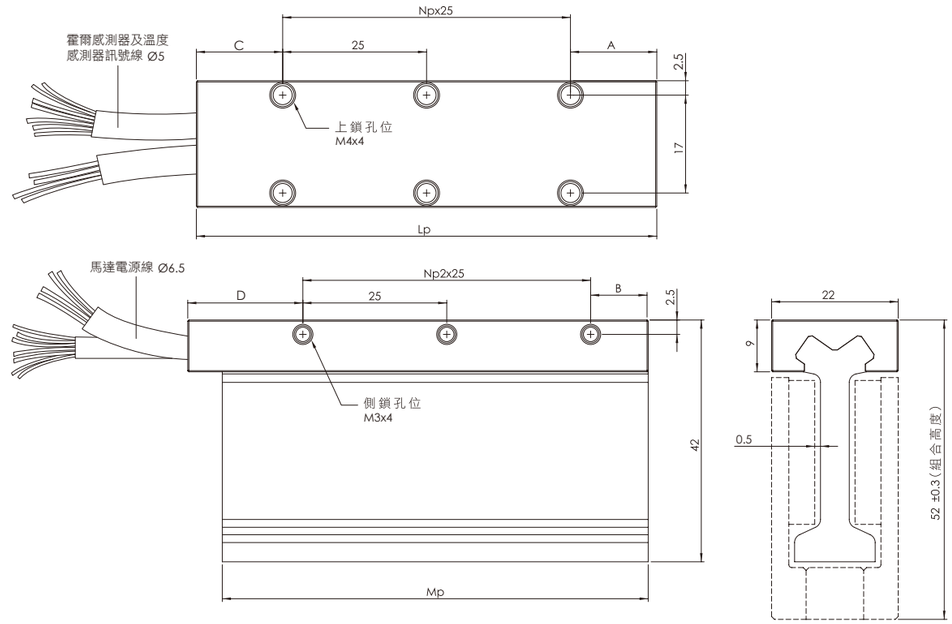
LM-PA-X 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PA-X1	1	1	50	44	10	5	15	20
LM-PA-X2	2	2	80	74	15	10	15	20
LM-PA-X3	3	3	110	104	20	15	15	20
LM-PA-X4	4	4	140	134	25	20	15	20
LM-PA-X5	6	5	170	164	5	25	15	20

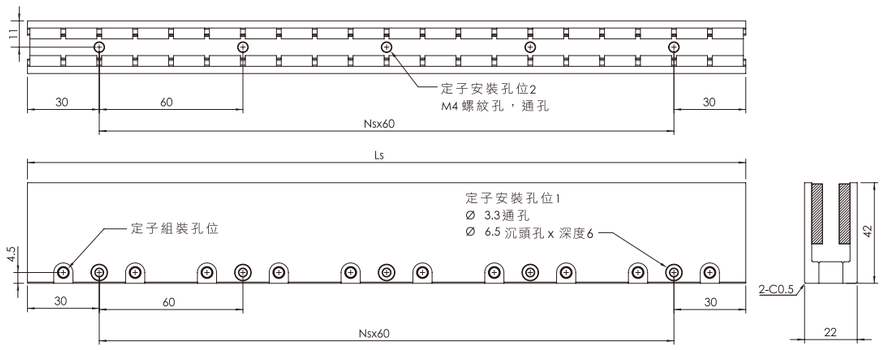
LM-SA-X 定子

	Ns	Ls
LM-SA-X0	1	120
LM-SA-X1	4	300
LM-SA-X2	7	480

LM-PA-X 動子

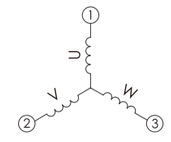


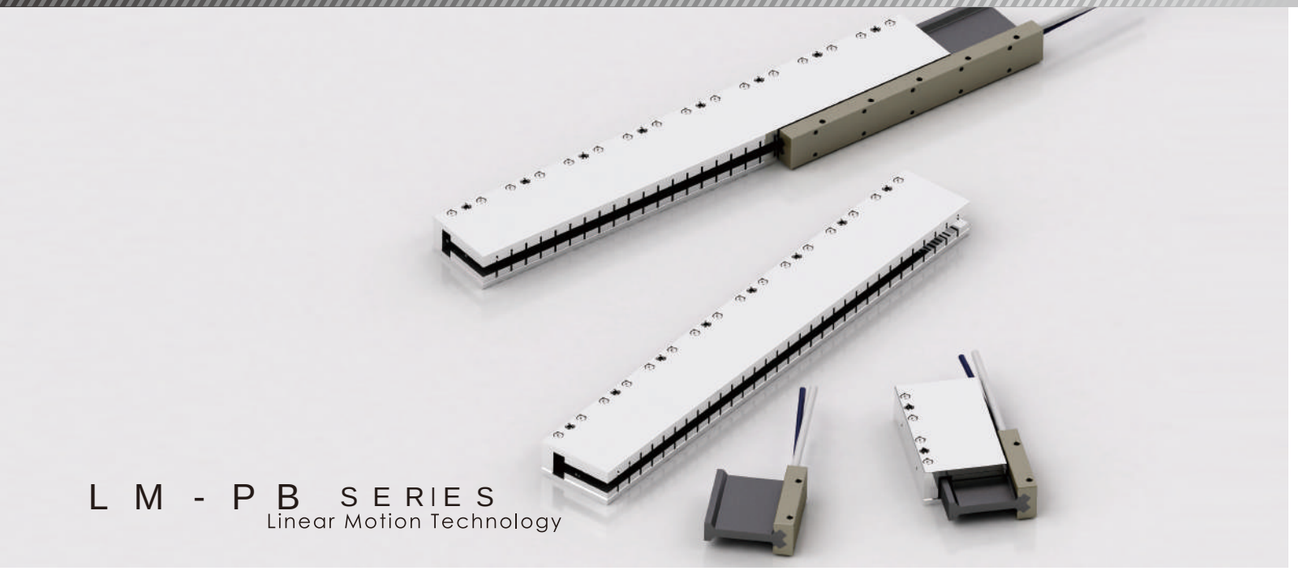
LM-SA-X 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白	U 相	0.25 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃	V 相	0.25 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕	W 相	0.25 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	0.25 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PB 馬達規格

馬達規格	LM-PB2		LM-PB3		LM-PB4			LM-PB5		LM-PB6		LM-PB8			
線圈代號	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W3	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W3	W4
馬達性能[4]															
最大推力(N)[1][2]	180.3		270.4		360.5			428.1		513.7		648.9			
連續推力@散熱板(N)[1][2]	45.1		67.6		90.1			107		128.4		162.2			
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	29.6		41.6		51.8			60.1		72.1		117.1			
最大功率(W)[1][2]	960		1440		1920			2166		2599.2		3110.4			
連續功率(W)[1][2]	60		90		120			135.4		162.5		194.4			
機械特性															
動子長度(mm)	80		110		140			170		200		260			
動子重量(kg)[2]	0.31		0.43		0.54			0.66		0.78		0.9			
定子重量(kg/m)[2]	11.8		11.8		11.8			11.8		11.8		11.8			
磁極距(mm)	30		30		30			30		30		30			
電氣特性[4]															
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	2	4	2	4	2	4	8	1.9	3.8	1.9	3.8	1.8	3.6	7.2	14.4
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.6	3.2	1.5	3	1.4	2.8	5.6	1.3	2.6	1.3	2.6	1.3	2.6	5.2	10.4
最大電流[1][2]	8	16	8	16	8	16	32	7.6	15.2	7.6	15.2	7.2	14.4	28.8	57.6
推力常數(N/A_{pk})[2]	22.5	11.3	33.8	16.9	45.1	22.5	11.3	56.3	28.2	67.6	33.8	90.1	45.1	22.5	11.3
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)[2]	26.2	13.1	39.3	19.7	52.4	26.2	13.1	65.5	32.8	78.6	39.3	104.8	52.4	26.2	13.1
電阻(Ohms)[2]	15	3.8	22.5	5.6	30	7.5	1.9	37.5	9.4	45	11.3	60	15	3.8	0.9
電感(mH)[2]	3.5	0.88	5.25	1.31	7	1.75	0.44	8.75	2.19	10.5	2.63	14	3.5	0.88	0.22
時間常數(ms)[2]	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	1.4		0.9		0.7			0.6		0.5		0.4			
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	3.3		2.5		2.1			2		1.6		0.8			
散熱板尺寸(mm)	250x250x25		250x250x25		250x250x25			250x250x25		250x250x25		250x250x25			
馬達常數($N/\sqrt{W}$)[2]	5.8		7.1		8.2			9.2		10.1		11.6			
抗電壓強度[2]	≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			
絕緣強度[2]	≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

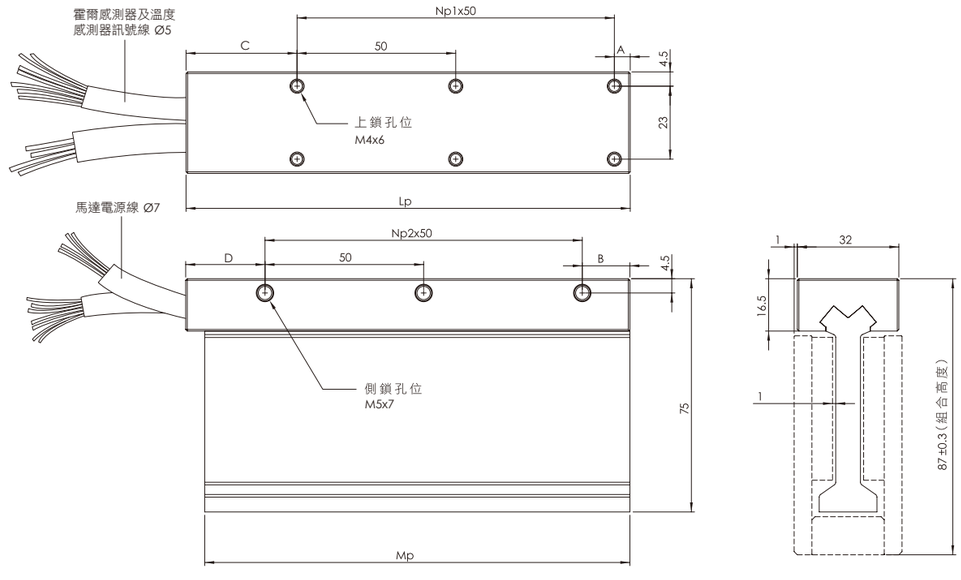
LM-PB 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PB2	1	1	80	74	5	10	25	20
LM-PB3	1	1	110	104	25	35	35	25
LM-PB4	2	2	140	134	5	15	35	25
LM-PB5	2	2	170	164	35	45	35	25
LM-PB6	3	3	200	194	15	25	35	25
LM-PB8	4	4	260	254	25	35	35	25

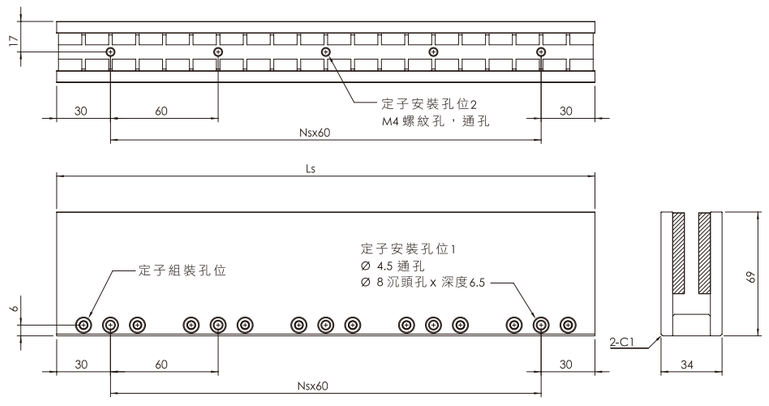
LM-SB 定子

	Ns	Ls
LM-SB0	1	120
LM-SB1	4	300
LM-SB2	7	480

LM-PB 動子

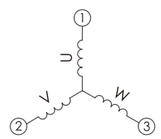


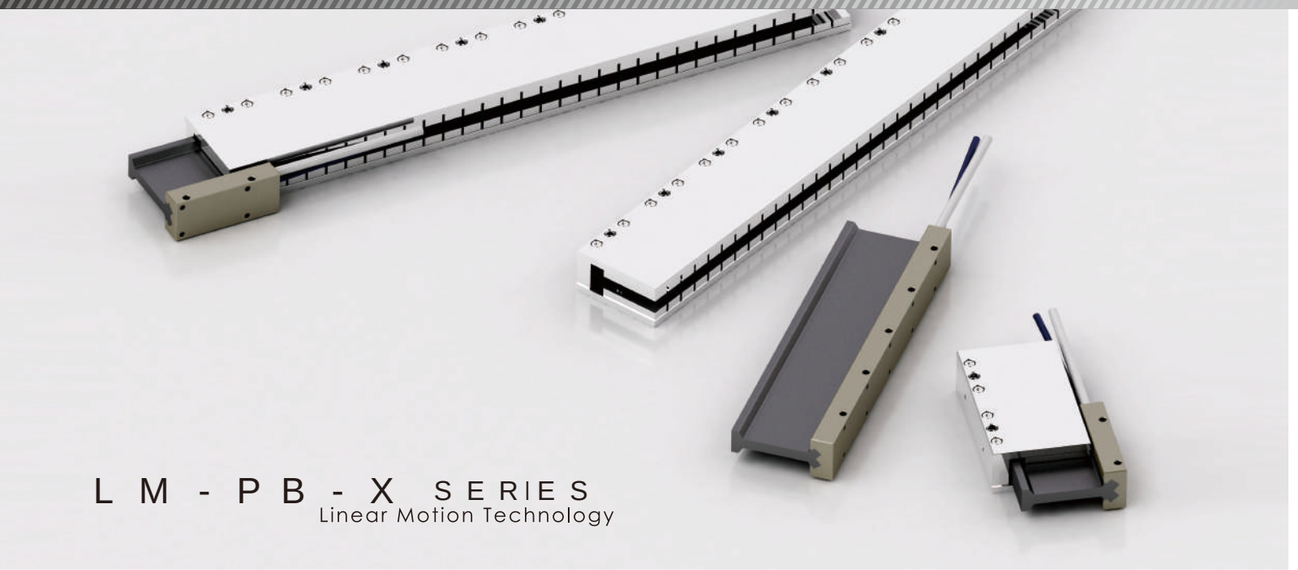
LM-SB 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白	U 相	0.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃	V 相	0.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕	W 相	0.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	0.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





L M - P B - X SERIES
Linear Motion Technology

LM-PB-X 馬達規格

馬達規格	LM-PB-X2		LM-PB-X3		LM-PB-X4			LM-PB-X5		LM-PB-X6		LM-PB-X8			
線圈代號	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W3	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W3	W4
馬達性能[4]															
最大推力(N)[1][2]	227		340.6		431.4			539.2		613		771.9			
連續推力@散熱板(N)[1][2]	56.8		85.1		107.8			134.8		153.3		193			
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	42.6		59.6		73.8			92.2		110.7		147.6			
最大功率(W)[1][2]	1056		1584		1906.1			2382.6		2566.1		3051.8			
連續功率(W)[1][2]	66		99		119.1			148.9		160.4		190.7			
機械特性															
動子長度(mm)	80		110		140			170		200		260			
動子重量(kg)[2]	0.33		0.44		0.55			0.72		0.9		1.09			
定子重量(kg/m)[2]	12.2		12.2		12.2			12.2		12.2		12.2			
磁極距(mm)	30		30		30			30		30		30			
電氣特性[4]															
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	2	4	2	4	1.9	3.8	7.6	1.9	3.8	1.8	3.6	1.7	3.4	6.8	13.6
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.5	3	1.4	2.8	1.3	2.6	5.2	1.3	2.6	1.3	2.6	1.3	2.6	5.2	10.4
最大電流[1][2]	8	16	8	16	7.6	15.2	30.4	7.6	15.2	7.2	14.4	6.8	13.6	27.7	54.4
推力常數(N/A_{pk})[2]	28.4	14.2	42.6	21.3	56.8	28.4	14.2	71	35.5	85.1	42.6	113.5	56.8	28.4	14.2
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)[2]	33	16.5	49.5	24.8	66	33	16.5	82.5	41.3	99	49.5	132	66	33	16.5
電阻(Ohms)[2]	16.5	4.1	24.8	6.2	33	8.3	2.1	41.3	10.3	49.5	12.4	66	16.5	4.1	1
電感(mH)[2]	5.74	1.44	8.61	2.15	11.48	2.87	0.72	14.35	3.59	17.22	4.31	22.96	5.74	1.44	0.36
時間常數(ms)[2]	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	1.3		0.8		0.7			0.5		0.5		0.4			
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	2.3		1.7		1.5			1.2		1		0.7			
散熱板尺寸(mm)	250x250x25		250x250x25		250x250x25			250x250x25		250x250x25		250x250x25			
馬達常數($N/\sqrt{W}$)[2]	7		8.6		9.9			11		12.1		14			
抗電壓強度[2]	≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			
絕緣強度[2]	≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

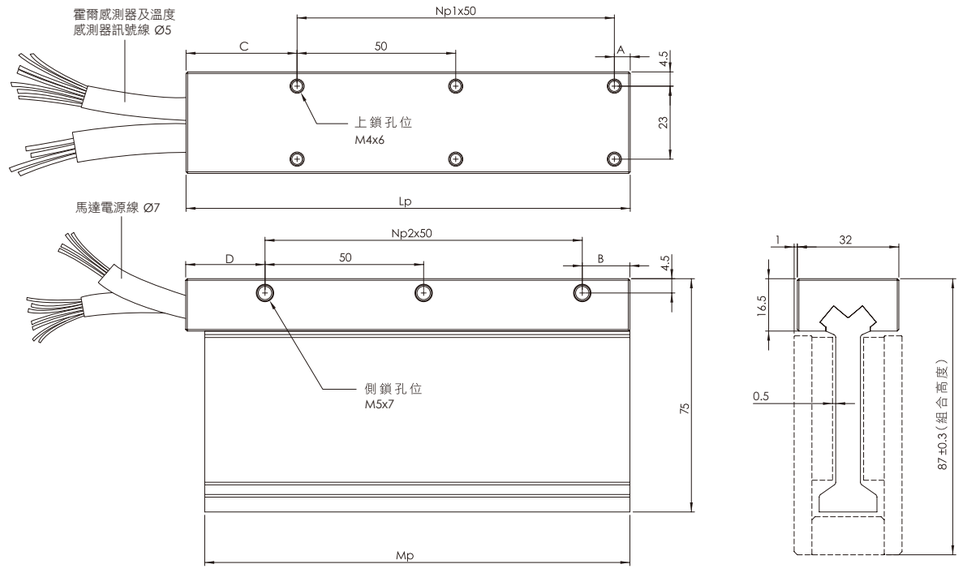
LM-PB-X 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PB-X2	1	1	80	74	5	10	25	20
LM-PB-X3	1	1	110	104	25	35	35	25
LM-PB-X4	2	2	140	134	5	15	35	25
LM-PB-X5	2	2	170	164	35	45	35	25
LM-PB-X6	3	3	200	194	15	25	35	25
LM-PB-X8	4	4	260	254	25	35	35	25

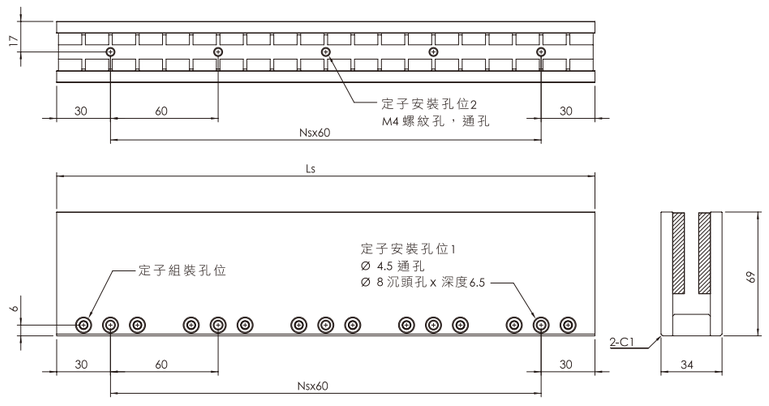
LM-SB-X 定子

	Ns	Ls
LM-SB-X0	1	120
LM-SB-X1	4	300
LM-SB-X2	7	480

LM-PB-X 動子

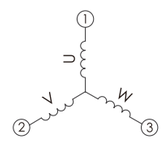


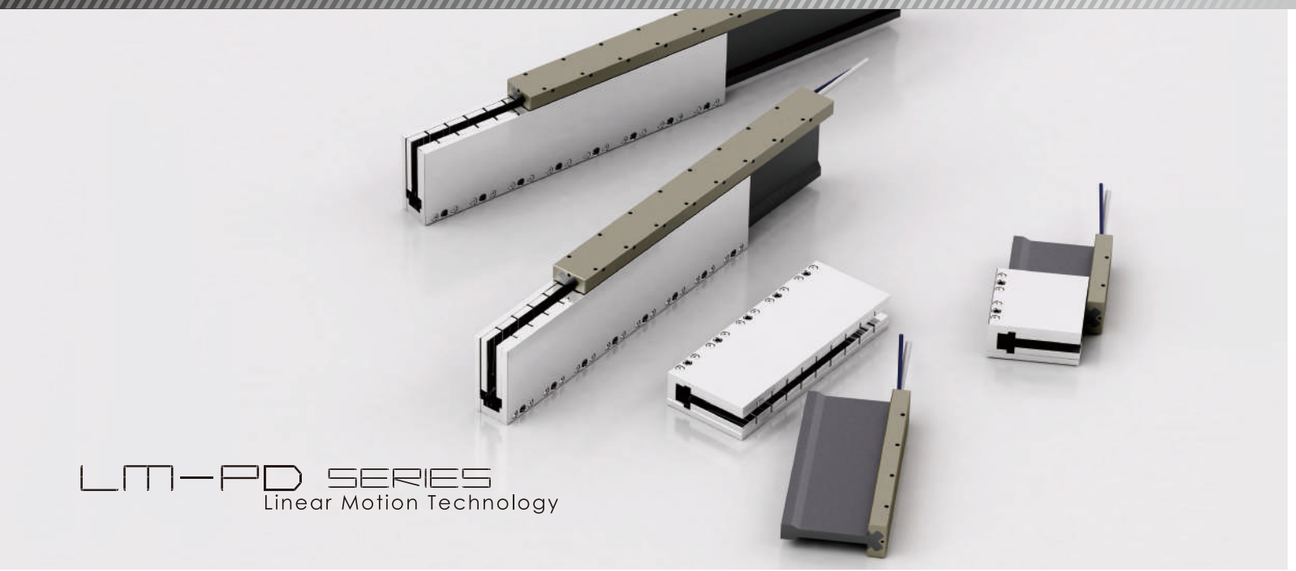
LM-SB-X 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白	U 相	0.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃	V 相	0.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕	W 相	0.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	0.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PD 馬達規格

馬達規格	LM-PD2		LM-PD4			LM-PD6			LM-PD8			LM-PD10		
線圈代號	W1	W2	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
馬達性能(4)														
最大推力(1)(2)	908.7		1642.7			2464			3075.6			3844.5		
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	227.2		410.7			616			768.9			961.1		
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	174.8		314.6			471.8			594.2			699		
最大功率(W)(1)(2)	2812.2		4594.7			6892.1			8053.8			10067.2		
連續功率(W)(1)(2)	175.8		287.2			430.8			503.4			629.2		
機械特性														
動子長度(mm)	146		266			386			506			626		
動子重量(kg)(2)	1.3		2.5			3.7			4.9			6.1		
定子重量(kg/m)(2)	29.8		29.8			29.8			29.8			29.8		
磁極距(mm)	60		60			60			60			60		
電氣特性(4)														
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	2.6	5.2	2.4	4.7	9.4	2.4	4.7	14.4	2.2	4.4	8.8	2.2	4.4	11.0
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	2	4	1.8	3.6	7.2	1.8	3.6	10.8	1.7	3.4	6.8	1.6	3.2	8.0
最大電流(1)(2)	10.4	20.8	9.4	18.8	37.6	9.4	18.8	56.4	8.8	17.6	35.2	8.8	17.6	44.0
推力常數(N/A_{pk})(2)	87.4	43.7	174.8	87.4	43.7	262.1	131.1	43.7	349.5	174.8	87.4	436.9	218.4	87.4
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)(2)	101.6	50.8	203.2	101.6	50.8	304.8	152.4	50.8	406.4	203.2	101.6	508	254	101.6
電阻(Ohms)(2)	26	6.5	52	13	3.3	78	19.5	2.2	104	26	6.5	130	32.5	5.3
電感(mH)(2)	26.4	6.6	52	13.2	3.3	79	19.8	2.2	105.6	26.4	6.6	132	33	5.3
時間常數(ms)(2)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	0.4		0.3			0.2			0.1			0.1		
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	0.8		0.5			0.3			0.2			0.2		
散熱板尺寸(mm)	800x900x12		800x900x12			800x900x12			800x900x12			800x900x12		
馬達常數(N/√W)(2)	17.1		24.2			29.7			34.3			38.3		
抗電壓強度(2)	≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)		
絕緣強度(2)	≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)		

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

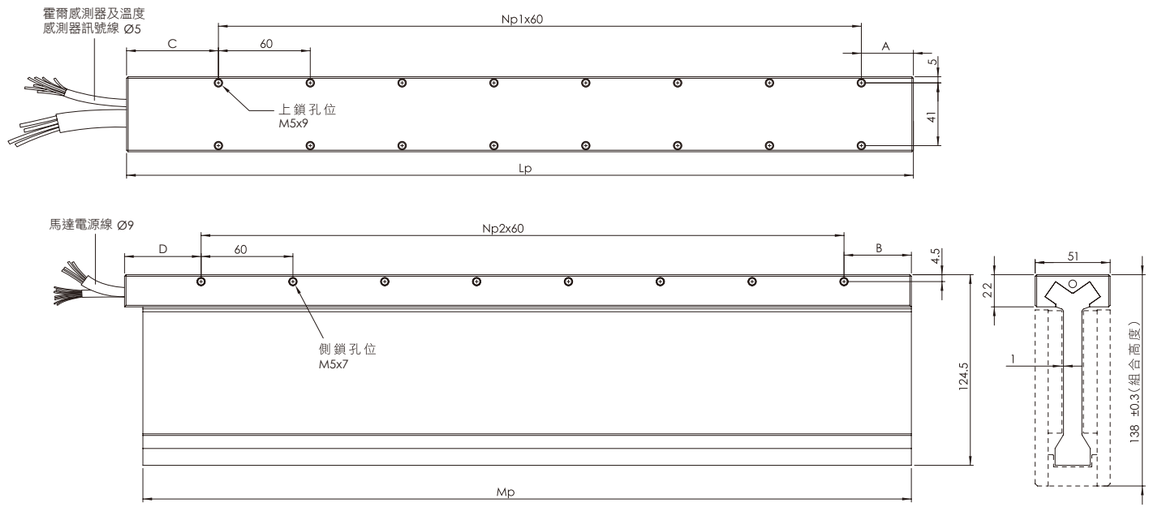
LM-PD 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PD2	1	1	146	143	26	36	60	50
LM-PD4	3	3	266	263	26	36	60	50
LM-PD6	5	5	386	383	26	36	60	50
LM-PD8	7	7	506	503	26	36	60	50
LM-PD10	9	9	626	623	26	36	60	50

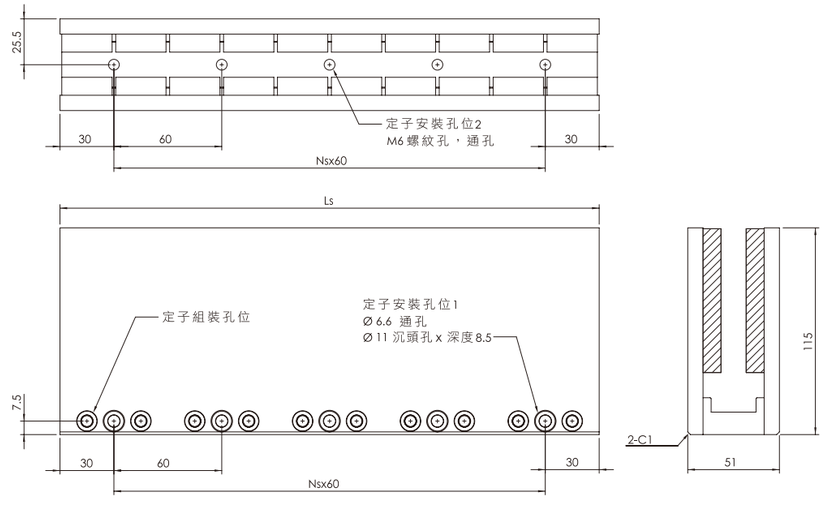
LM-SD 定子

	Ns	Ls
LM-SD0	1	120
LM-SD1	4	300
LM-SD2	7	480

LM-PD 動子

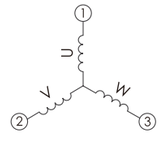


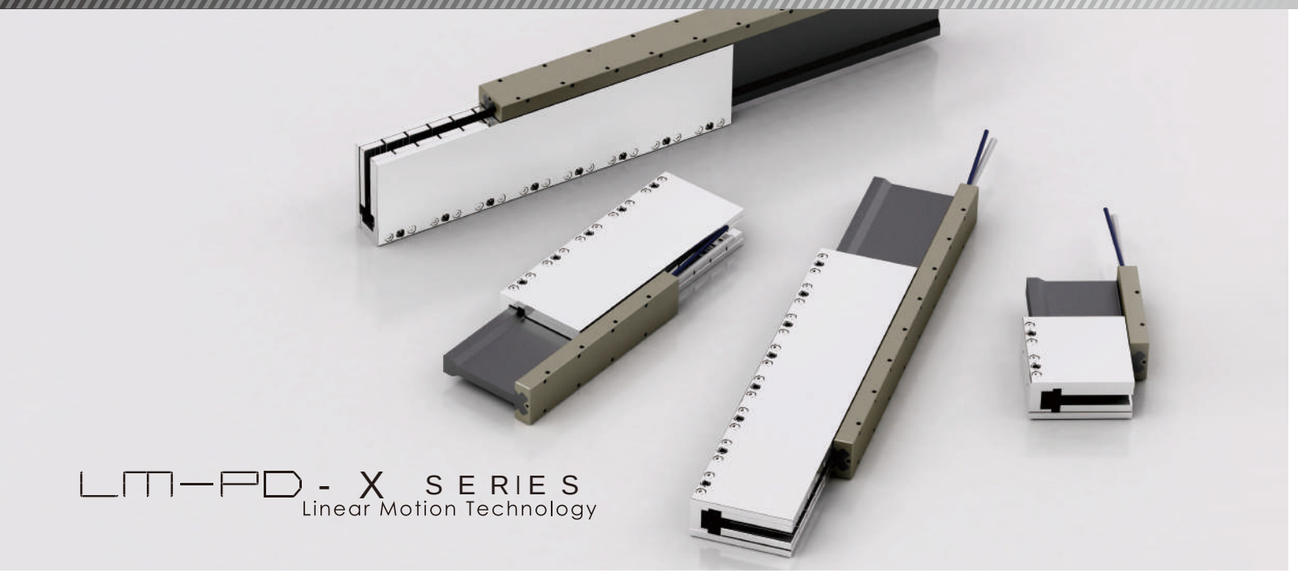
LM-SD 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PDX 馬達規格

馬達規格	LM-PD-X2		LM-PD-X4			LM-PD-X6			LM-PD-X8			LM-PD-X10		
線圈代號	W1	W2	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
馬達性能[4]														
最大推力[1][2]	1025		1892.3			2779.3			3469.2			4336.5		
連續推力@散熱板(N)[1][2]	256.2		473.1			694.8			867.3			1084.1		
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	177.4		354.8			517.4			670.2			788.4		
最大功率(W)[1][2]	3028.5		5161			7422.2			8673.3			10841.6		
連續功率(W)[1][2]	189.3		322.6			463.9			542.1			677.6		
機械特性														
動子長度(mm)	146		266			386			506			626		
動子重量(kg)[2]	1.3		2.8			4.3			5.8			7.3		
定子重量(kg/m)[2]	29.8		29.8			29.8			29.8			29.8		
磁極距(mm)	60		60			60			60			60		
電氣特性[4]														
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	2.6	5.2	2.4	4.7	9.6	2.4	4.7	14.4	2.2	4.4	8.8	2.2	4.4	11.0
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.8	3.6	1.8	3.6	7.2	1.8	3.5	10.8	1.7	3.4	6.8	1.6	3.2	8.0
最大電流[1][2]	10.4	20.8	9.6	19.2	38.4	9.4	18.8	56.4	8.8	17.6	35.2	8.8	17.6	44.0
推力常數(N/A_{pk})[2]	98.6	49.3	197.1	98.6	49.3	295.7	147.8	49.3	394.2	197.1	98.6	492.8	246.4	98.6
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)[2]	114.6	57.3	229.2	114.6	57.3	343.8	171.9	57.3	458.4	229.2	114.6	573	286.5	114.6
電阻(Ohms)[2]	28	7	56	14	3.5	84	21	2.3	112	28	7	140	35	5.6
電感(mH)[2]	30.32	7.58	60.64	15.16	3.79	90.96	22.74	2.53	121.28	30.32	7.58	151.6	37.9	6.06
時間常數(ms)[2]	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	0.4		0.2			0.1			0.1			0.1		
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	0.9		0.4			0.3			0.2			0.2		
散熱板尺寸(mm)	800x900x12		800x900x12			800x900x12			800x900x12			800x900x12		
馬達常數(N/√W)[2]	18.6		26.3			32.3			37.3			41.6		
抗電壓強度[2]	≥ 5KV(AC)		≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)		
絕緣強度[2]	≥ 1KV(DC)		≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)		

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

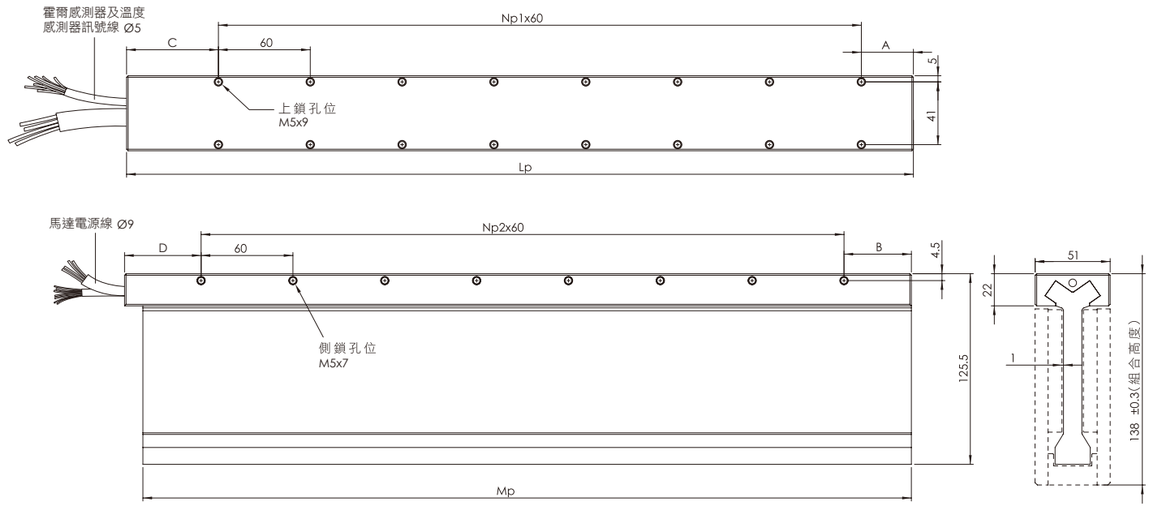
LM-PD-X 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PD-X2	1	1	146	143	26	36	60	50
LM-PD-X4	3	3	266	263	26	36	60	50
LM-PD-X6	5	5	386	383	26	36	60	50
LM-PD-X8	7	7	506	503	26	36	60	50
LM-PD-X10	9	9	626	623	26	36	60	50

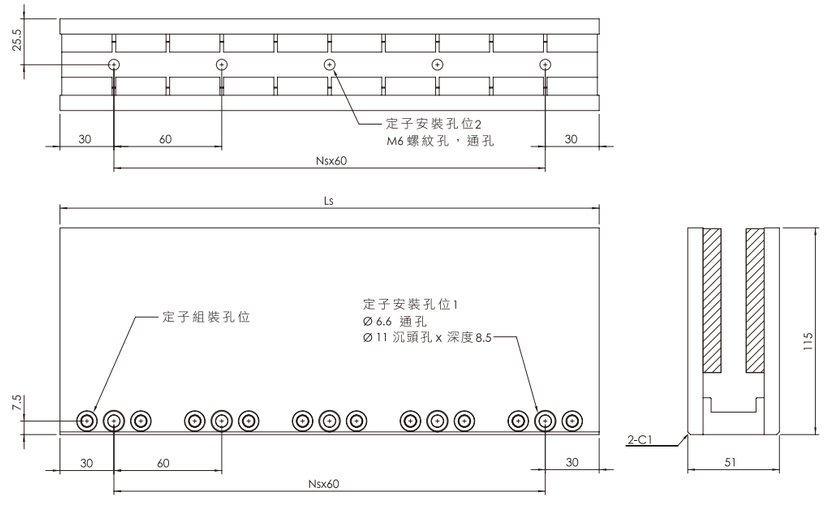
LM-SD-X 定子

	Ns	Ls
LM-SD-X0	1	120
LM-SD-X1	4	300
LM-SD-X2	7	480

LM-PD-X 動子

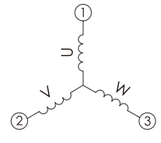


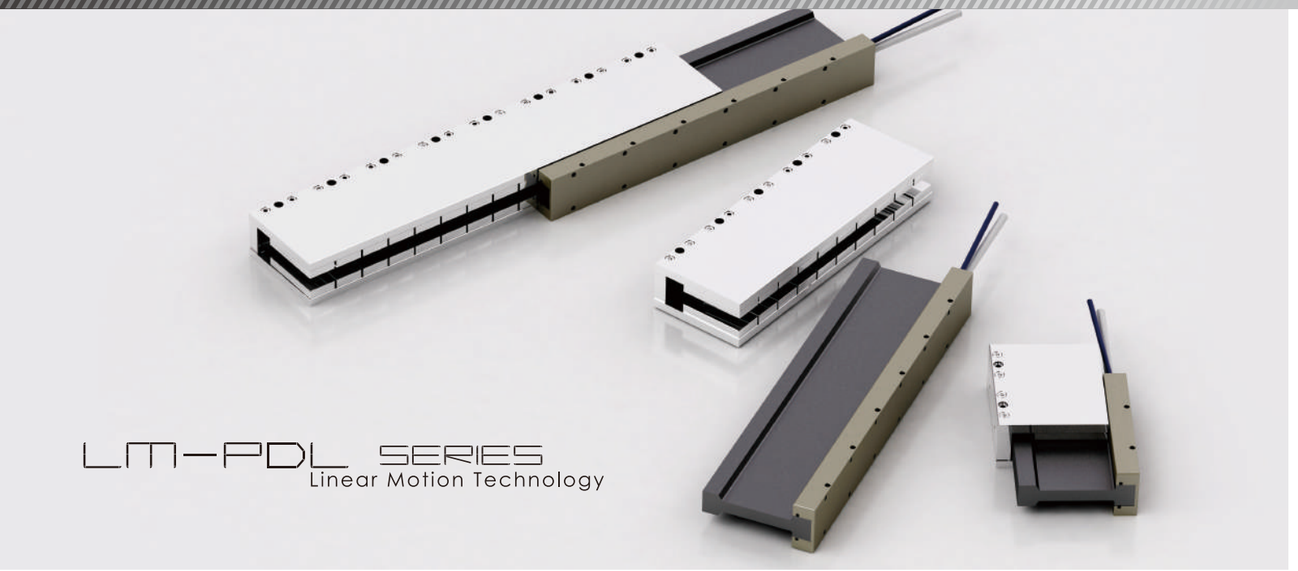
LM-SD-X 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PDL 馬達規格

馬達規格	LM-PDL2			LM-PDL4			LM-PDL6			LM-PDL8		
線圈代號	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
馬達性能												
最大推力(N)(1)(2)	657.2			1305.3			1900.3			2457.0		
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	164.4			326.3			475.1			614.2		
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	125.7			249.5			345.5			460.7		
最大功率(W)(1)(2)	1294.7			2589.4			3659.0			4587.5		
連續功率(W)(1)(2)	80.9			161.8			228.7			286.7		
機械特性												
動子長度(mm)	148.0			268.0			388.0			508.0		
動子重量(kg)(2)	1.6			2.6			3.6			4.6		
定子重量(kg/m)(2)	25.1			25.1			25.1			25.1		
磁極距(mm)	60.0			60.0			60.0			60.0		
電氣特性												
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	1.7	3.4	6.8	1.7	3.4	6.8	1.7	3.3	10.2	1.6	3.3	6.6
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	1.3	2.6	5.2	1.3	2.6	5.2	1.2	2.4	7.2	1.2	2.4	4.8
最大電流(1)(2)	6.8	13.6	27.2	6.8	13.6	27.2	6.6	13.2	39.6	6.4	12.8	25.6
推力常數(N/A_{pk})(2)	96.7	48.4	24.2	192.0	96.0	48.0	287.9	144.0	48.0	383.9	192.0	96.0
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)(2)	111.6	57.3	28.7	223.2	111.6	55.8	334.8	167.4	55.8	446.4	223.2	111.6
電阻(Ohms)(2)	28	7.0	1.8	56.0	14.0	3.5	84.0	21.0	2.3	112.0	28.0	7.0
電感(mH)(2)	30.32	7.58	1.9	60.64	15.16	3.79	90.96	22.74	2.50	121.28	30.32	7.58
時間常數(ms)(2)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	1			0.5			0.3			0.3		
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	1.8			0.9			0.7			0.5		
散熱板尺寸(mm)	800x900x12			800x900x12			800x900x12			800x900x12		
馬達常數($N/\sqrt{W}$)(2)	18.3			25.7			31.4			36.3		
抗電壓強度(2)	≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)		
絕緣強度(2)	≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)		

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

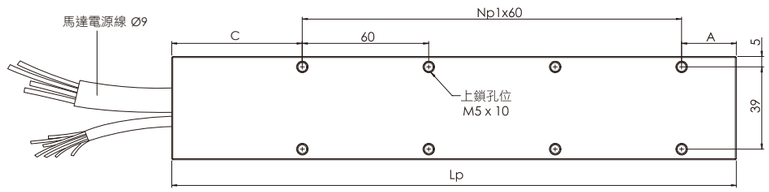
LM-PDL 動子

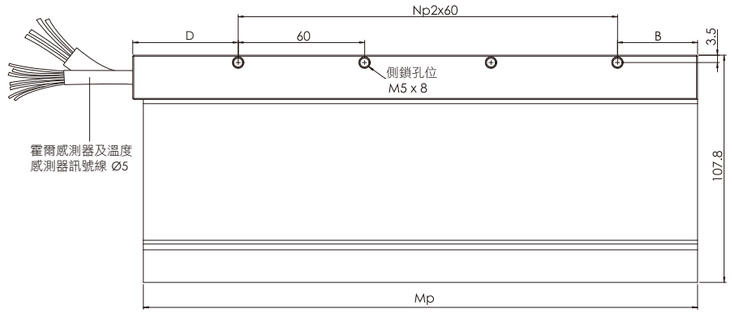
	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PDL2	1	1	148	143	26	38	62	50
LM-PDL4	3	3	268	263	26	38	62	50
LM-PDL6	5	5	388	383	26	38	62	50
LM-PDL8	7	7	508	503	26	38	62	50

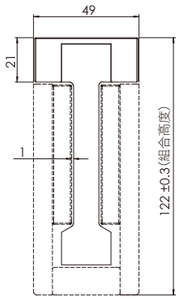
LM-SDL 定子

	Ns	Ls
LM-SDL0	1	120
LM-SDL1	4	300
LM-SDL2	7	480

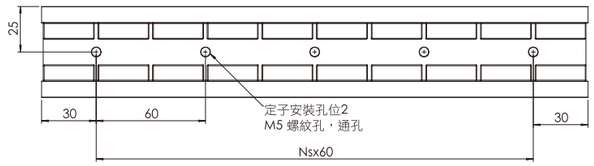
LM-PDL 動子

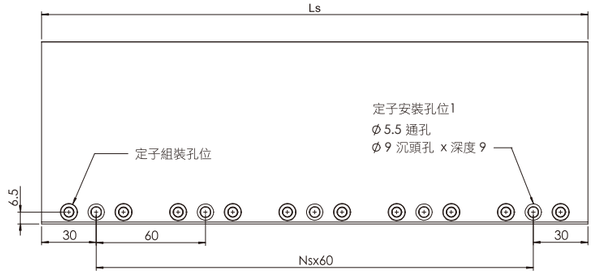


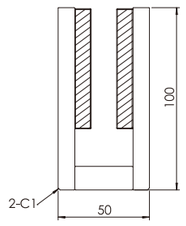




LM-SDL 定子

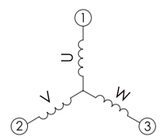


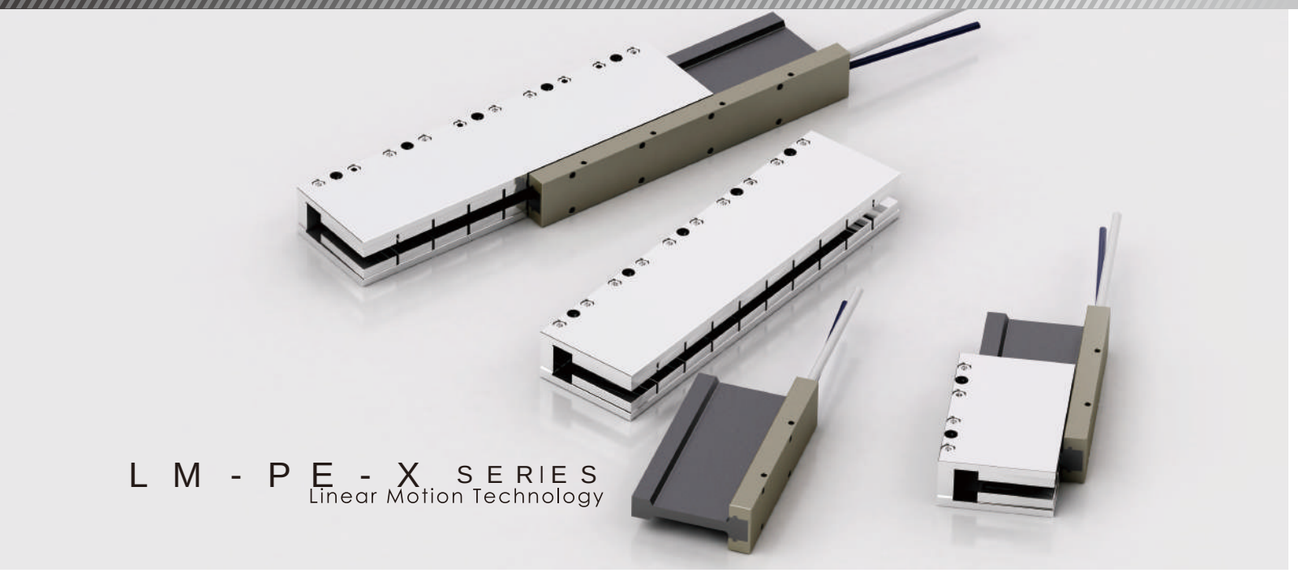




外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-PE-X 馬達規格

馬達規格	LM-PE-X2			LM-PE-X4			LM-PE-X6			LM-PE-X8		
線圈代號	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
馬達性能												
最大推力(N)(1)(2)	526.7			1053.4			1511.4			1923.6		
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	131.7			263.4			377.9			480.9		
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	97.3			194.7			274.8			366.4		
最大功率(W)(1)(2)	1269.6			2539.2			3484.8			4233.6		
連續功率(W)(1)(2)	79.4			158.7			217.8			264.6		
機械特性												
動子長度(mm)	148.0			268.0			388.0			508.0		
動子重量(kg)(2)	0.9			1.5			2.1			2.7		
定子重量(kg/m)(2)	15.0			15.0			15.0			15		
磁極距(mm)	60.0			60.0			60.0			60.0		
電氣特性												
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	2.3	4.6	9.2	2.3	4.6	9.2	2.2	4.4	13.2	2.1	4.2	8.4
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	1.7	3.4	6.8	1.7	3.4	6.8	1.6	3.2	9.6	1.6	2.4	4.8
最大電流(1)(2)	9.2	18.4	36.8	9.2	18.4	36.8	8.8	17.6	52.8	8.4	16.8	33.6
推力常數(N/A_{pk})(2)	57.3	28.6	14.3	114.5	57.3	28.6	171.8	85.9	28.6	229.0	114.5	57.3
反電動勢常數($V_{pk(l-l)}$ / m/s)(2)	66.1	33.1	16.5	132.2	66.1	33.1	198.3	99.2	33.1	264.4	132.2	66.1
電阻(Ohms)(2)	14.1	3.5	0.9	28	7	1.75	42.2	10.6	1.2	56.3	14.1	3.5
電感(mH)(2)	11.3	2.8	0.7	22.5	5.6	1.4	33.8	8.44	0.94	45	11.3	2.8
時間常數(ms)(2)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	1			0.5			0.4			0.3		
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	2			0.9			0.7			0.5		
散熱板尺寸(mm)	250x500x25			250x500x25			250x500x25			250x500x25		
馬達常數($N/\sqrt{W}$)(2)	14.8			20.9			25.6			29.6		
抗電壓強度(2)	≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)			≥ 5KV(AC)		
絕緣強度(2)	≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)			≥ 1KV(DC)		

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

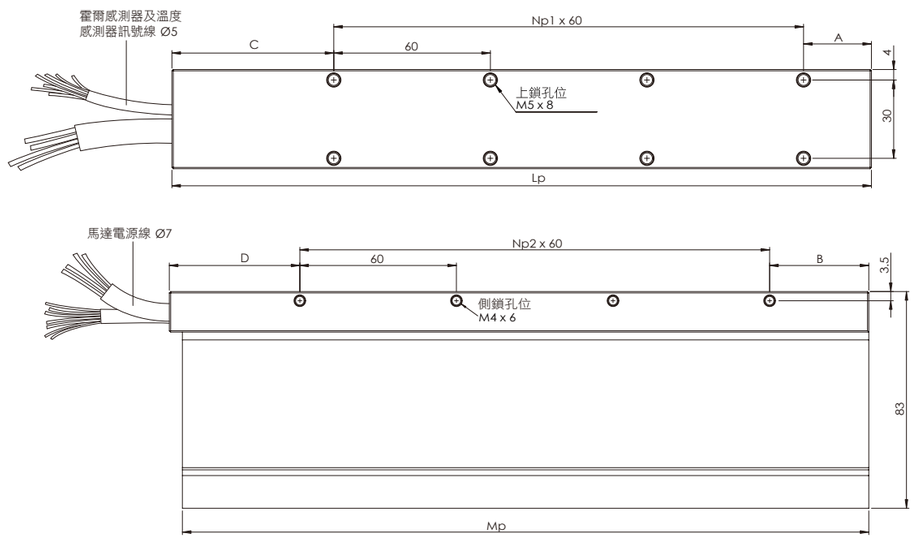
LM-PE-X 動子

	Np1	Np2	Lp	Mp	A	B	C	D
LM-PE-X2	1	1	148	143	26	38	62	50
LM-PE-X4	3	3	268	263	26	38	62	50
LM-PE-X6	5	5	388	383	26	38	62	50
LM-PE-X8	7	7	508	503	26	38	62	50

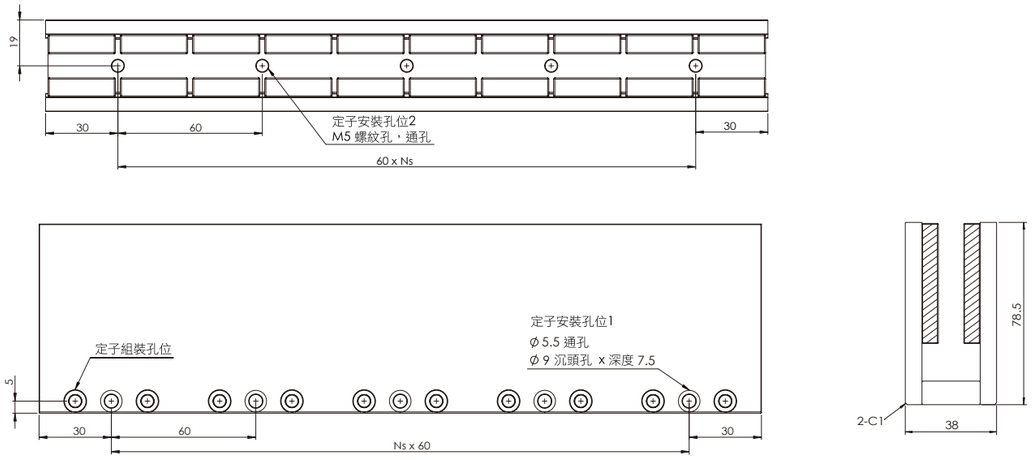
LM-SE-X 定子

	Ns	Ls
LM-SE-X0	1	120
LM-SE-X1	4	300
LM-SE-X2	7	480

LM-PE-X 動子

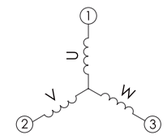


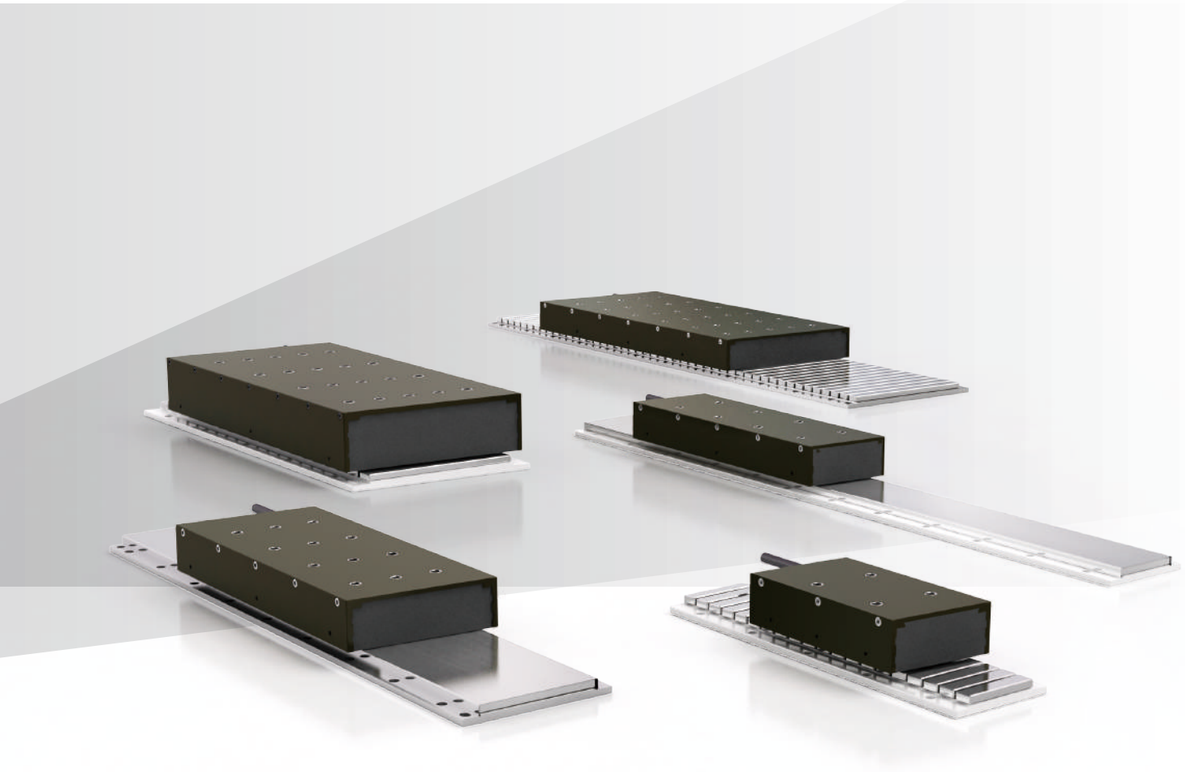
LM-SE-X 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白	U 相	0.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃	V 相	0.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕	W 相	0.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	0.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





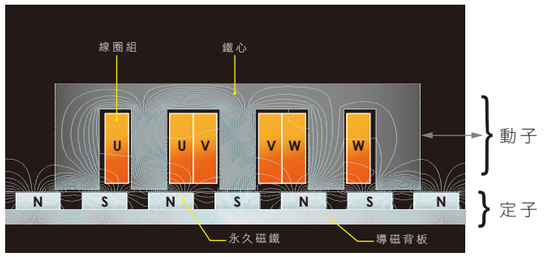
鐵心式線性馬達系列
Ironcore Linear Motor Series

鐵心式線性馬達

結構特色

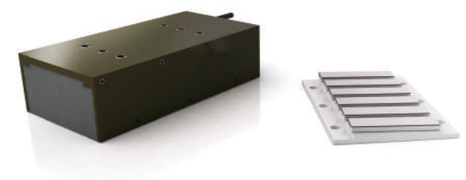
鐵心式線性馬達適用於高加速、高速以及高負載的點對點直線運動應用。

結構



- cpc 線性馬達分為動子與定子兩部份。
- 動子由線圈繞線於鐵心上再由環氧樹酯灌注於鋁製外殼內部而成。
- 定子包含永久磁石與一片導磁背板結合而成，磁石間以N極S極依序排列而成，藉此與鐵心形成磁力線閉迴路。

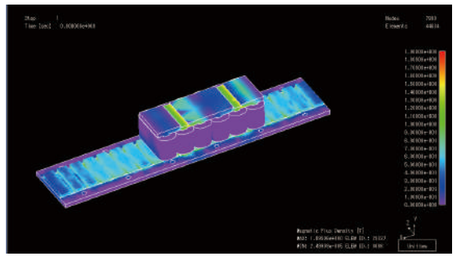
優　點



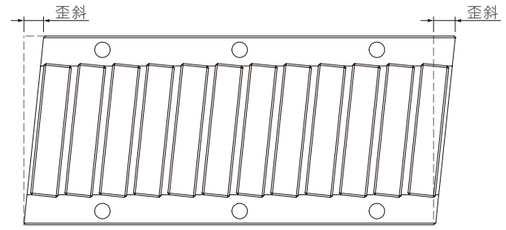
- **大推力密度**
  由於鐵心式線性馬達主要利用鐵心與永久磁石間的磁能產生磁力，因此屬於擁有較大推力的線性馬達。
- **散熱佳**
  鐵心式動子內部結構的鐵心提供了線圈通電時所產生的熱量散熱途徑，使馬達的熱阻相對較低。
- **組裝容易**
  鐵心式線性馬達動子與定子直接相對，在組裝上較為容易。

cpc 特色

- cpc 馬達參數中，推力常數(N/A)為一安培電流所能產生的推力，而馬達常數(N/√W)則為單位功率所能產生的推力，代表馬達的效率，因此馬達常數比推力常數更能顯現馬達性能的優劣，而cpc線性馬達利用專業模擬軟體進行最佳化設計，所以在相同尺寸規格下，有較高的馬達常數。



- **低頓動力**
  頓動力源自於鐵心跨越不同磁極時產生劇烈磁力變化，利用磁鐵歪斜排列可以修正磁極改變時的區域，藉此降低磁力變化的程度，cpc 利用高準確磁性分析軟體進行鐵心形狀設計與磁鐵的角度排列，達到低頓動力的馬達特性設計。



- **散熱外殼設計**
  cpc 利用大表面散熱鋁製外殼包覆整個動子，提升散熱能力，降低馬達動子的熱阻。
- **內建霍爾元件與溫度開關**
  cpc 完全利用動子內最緊湊的空間設計，內建霍爾元件與溫度開關供使用者使用，不需外掛及另外購買。

應　用

1. 自動倉儲
2. 移載設備
3. 自動化產業
4. 半導體產業
5. 醫療設備
6. PCB產業
7. 印刷產業

LM-CA-55 馬達規格

馬達規格	LM-CA2-55			LM-CA4-55			LM-CA6-55		
線圈代號	S	P	D	SP	P	D	SP	P	D
馬達性能[4]									
最大推力(N)[1][2]	242.1			484.2			726.3		
連續推力@散熱板(N)[1][2]	94.2			188.3			282.5		
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	53.8			107.6			161.4		
飽和推力(N)	174.9			349.7			524.6		
正向吸力(N)	350.0			700.0			1050		
最大功率(W)[2]	540			1080			1620		
連續功率(W)[1][2]	66.2			132.3			198.5		
機械特性									
動子長度(mm)	97			177			257		
動子重量(kg)[2]	0.6			1.1			1.6		
定子重量(kg/m)[2]	2.6			2.6			2.6		
磁極距(mm)	20			20			20		
電氣特性[4]									
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	1.8	3.5	7.0	3.5	7.0	14.0	3.5	10.5	21.0
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.0	2.0	4.0	2.0	4.0	8.0	2.0	6.0	12.0
最大電流[1][2]	5.0	10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	10.0	30.0	60.0
飽和電流(Apeak)[2]	3.3	6.5	13.2	6.6	13.2	20.0	6.6	19.8	40.0
推力常數(N/A_{pk})[2]	53.8	26.9	13.5	53.8	26.9	13.5	80.7	26.9	13.5
反電動勢常數(V l-l/m/s)[2]	67.4	33.7	16.9	67.4	33.7	16.9	101.1	33.7	16.9
電阻(Ohms)[2]	21.6	5.4	1.4	10.8	2.7	0.7	16.2	1.8	0.5
電感(mH)[2]	100.00	25.00	3.92	50.00	12.50	1.96	75.00	8.30	1.40
時間常數(ms)[2]	4.6	4.6	2.8	4.6	4.6	2.8	4.6	4.6	2.8
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	1.3			0.6			0.4		
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	4			2			1.3		
馬達常數(N/√W)[2]	11.6			16.4			20.1		

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積11倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

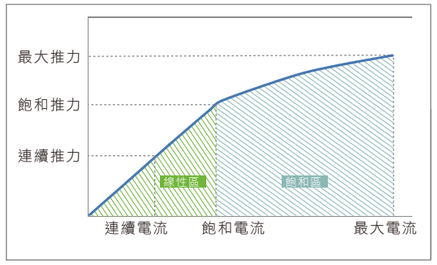
LM-CA-55 動子

	Np1	Lp
LM-CA2-55	1	97
LM-CA4-55	3	177
LM-CA6-55	5	257

LM-MA-55 定子

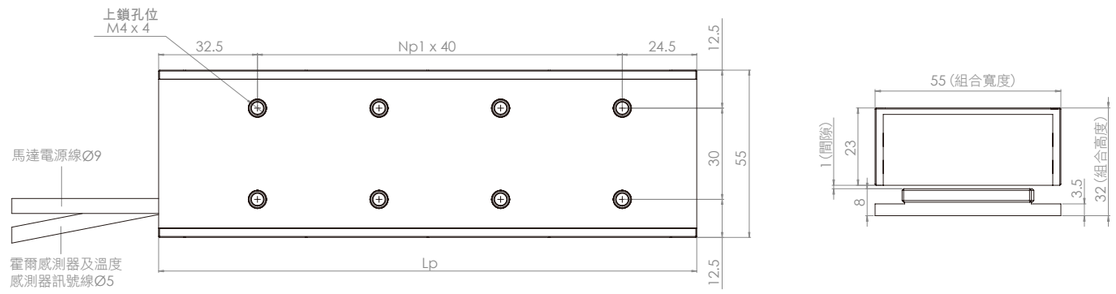
	Ns	LT	Ls	Ls1
LM-MA0-55	2	126	120	110
LM-MA1-55	8	366	360	350
LM-MA2-55	11	486	480	470

電流 VS 推力曲線圖

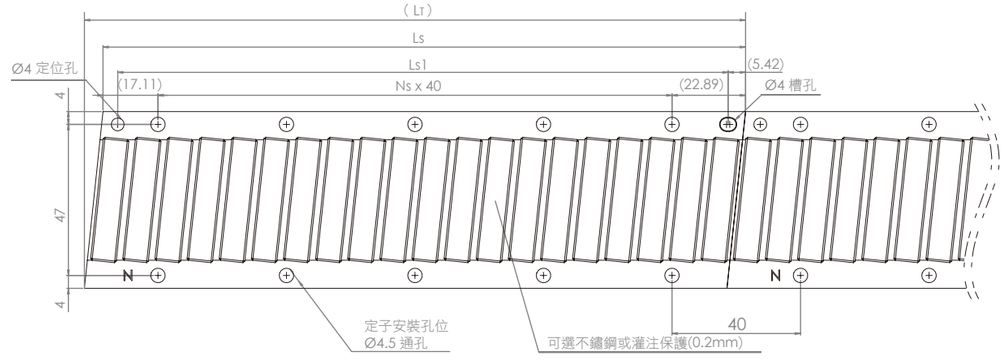


馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CA-55 動子

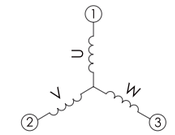


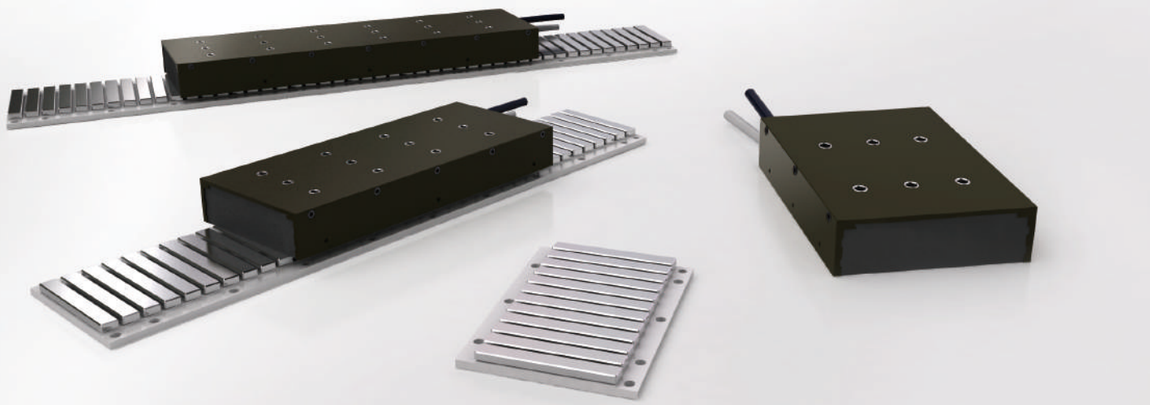
LM-MA-55 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





L M - C A - 7 5 series
Linear Motion Technology

LM-CA-75 馬達規格

馬達規格	LM-CA2-75			LM-CA4-75			LM-CA6-75	
線圈代號	S	P	D	SP	P	D	P	D
馬達性能(4)								
最大推力(N)(1)(2)	368.0			736.0			1104.0	
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	143.1			286.2			429.3	
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	81.8			163.6			245.3	
飽和推力(N)	265.8			531.5			797.3	
正向吸力(N)	505			1009			1514	
最大功率(W)(2)	740			1480			2220	
連續功率(W)(1)(2)	90.7			181.3			272.0	
機械特性								
動子長度(mm)	97			177			257	
動子重量(kg)(2)	0.8			1.5			2.2	
定子重量(kg/m)(2)	3.5			3.5			3.5	
磁極距(mm)	20			20			20	
電氣特性(4)								
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	1.8	3.5	7.0	3.5	7.0	14.0	10.5	21.0
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	1.0	2.0	4.0	2.0	4.0	8.0	6.0	12.0
最大電流(1)(2)	5.0	10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	30.0	60.0
飽和電流(Apeak)(2)	3.3	6.5	13.2	6.6	13.2	20.0	19.8	39.6
推力常數(N/A_{pk})(2)	81.8	40.9	20.4	81.8	40.9	20.4	40.9	20.4
反電動勢常數(V l-l/m/s)(2)	102.4	51.2	25.6	102.4	51.2	25.6	51.2	25.6
電阻(Ohms)(2)	29.6	7.4	1.9	14.8	3.7	0.9	2.5	0.6
電感(mH)(2)	137.03	34.26	5.70	68.52	17.13	2.70	11.40	1.80
時間常數(ms)(2)	4.6	4.6	3.0	4.6	4.6	3.0	4.6	3.0
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	0.9			0.4			0.3	
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	2.9			1.4			0.9	
馬達常數(N/√W)(2)	15.0			21.3			26.0	

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積11倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

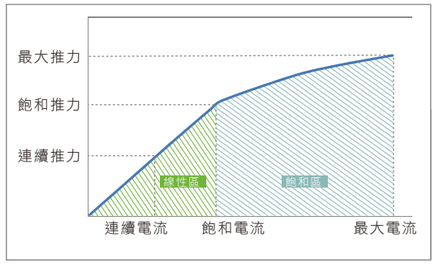
LM-CA-75 動子

	Np1	Lp
LM-CA2-75	1	97
LM-CA4-75	3	177
LM-CA6-75	5	257

LM-MA-75 定子

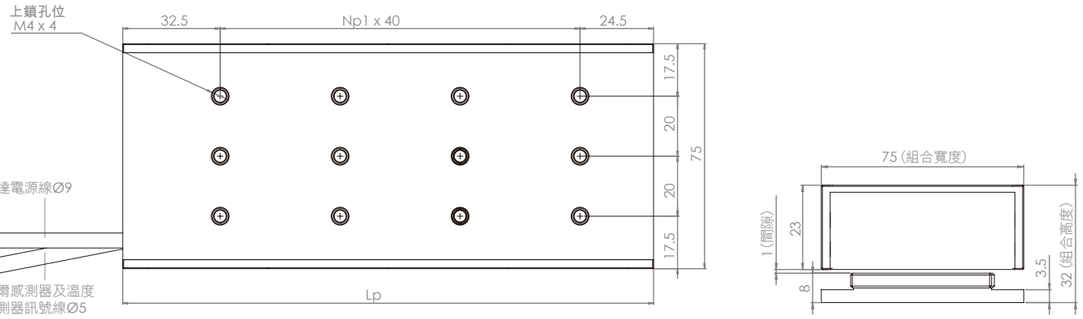
	Ns	L_T	Ls	Ls1
LM-MA0-75	2	126	120	110
LM-MA1-75	8	366	360	350
LM-MA2-75	11	486	480	470

電流 VS 推力曲線圖

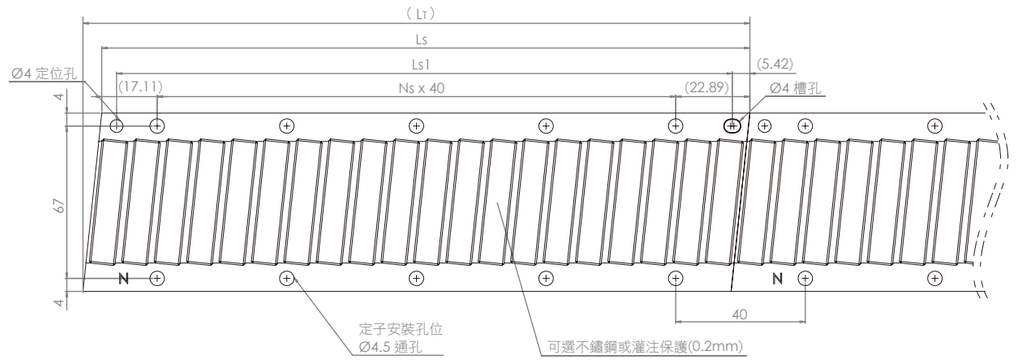


馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CA-75 動子

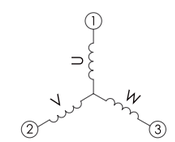


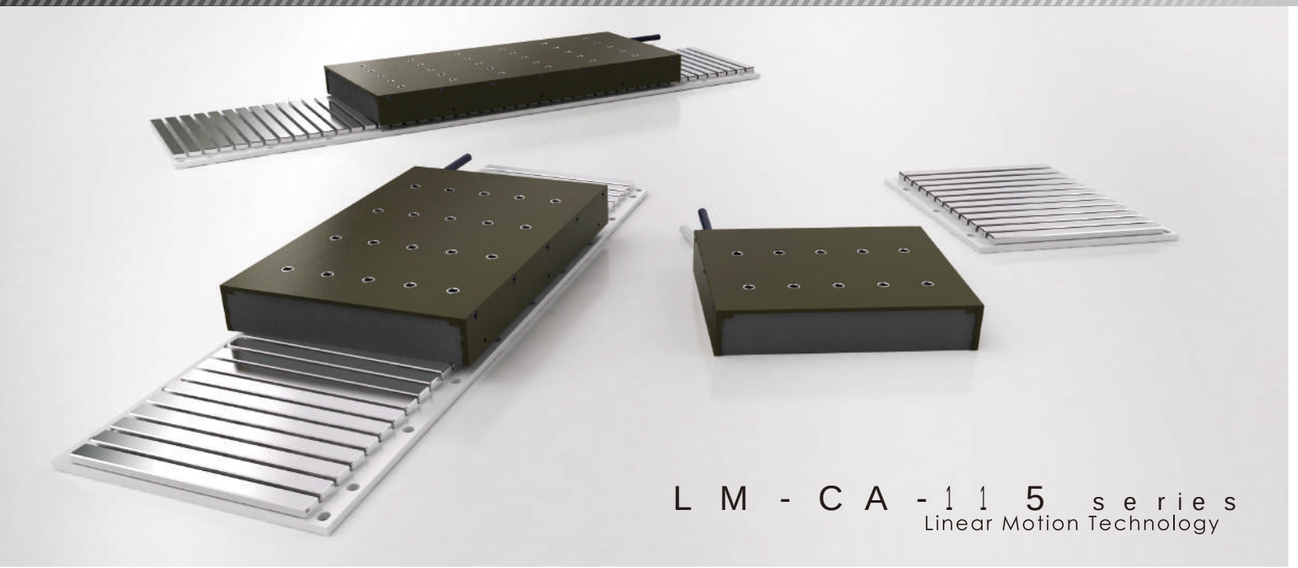
LM-MA-75 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-CA-115 馬達規格

馬達規格	LM-CA2-115		LM-CA4-115		LM-CA6-115	
線圈代號	P	D	P	D	P	D
馬達性能(4)						
最大推力(N)(1)(2)	588.8		1177.6		1766.4	
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	229.0		457.9		686.9	
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	130.8		261.7		392.5	
飽和推力(N)	454.5		909.0		1363.5	
正向吸力(N)	896		1792		2688	
最大功率(W)(2)	1020		2040		3060	
連續功率(W)(1)(2)	124.9		249.9		374.8	
機械特性						
動子長度(mm)	97		177		257	
動子重量(kg)(2)	1.5		2.8		4.1	
定子重量(kg/m)(2)	6.7		6.7		6.7	
磁極距(mm)	20		20		20	
電氣特性(4)						
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	3.3	6.7	6.7	13.3	10.0	20.0
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	1.9	3.8	3.8	7.6	5.7	11.4
最大電流(1)(2)	9.5	19.0	19.0	38.0	28.5	57.0
飽和電流(Apeak)(2)	6.6	13.2	13.2	26.4	16.5	39.6
推力常數(N/A_{pk})(2)	68.9	34.4	68.9	34.4	68.9	34.4
反電動勢常數(V l-l/m/s)(2)	86.3	43.1	86.3	43.1	86.3	43.1
電阻(Ohms)(2)	11.3	2.8	5.65	1.41	3.8	0.9
電感(mH)(2)	52.31	8.68	26.16	4.37	17.40	2.79
時間常數(ms)(2)	4.6	3.1	4.6	3.1	4.6	3.1
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	0.6		0.3		0.2	
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	2.1		1		0.7	
馬達常數(N/√W)(2)	20.5		29.0		35.5	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積11倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

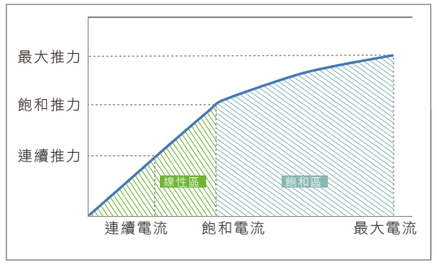
LM-CA-115 動子

	Np1	Lp
LM-CA2-115	1	97
LM-CA4-115	3	177
LM-CA6-115	5	257

LM-MA-115 定子

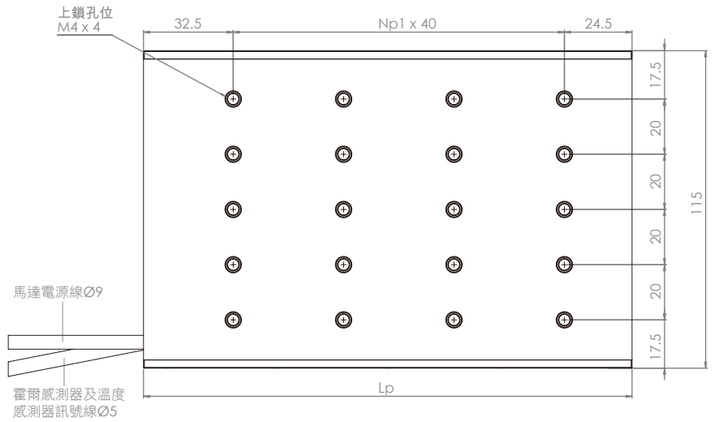
	Ns	L_T	Ls	Ls1
LM-MA0-115	2	126	120	110
LM-MA1-115	8	366	360	350
LM-MA2-115	11	486	480	470

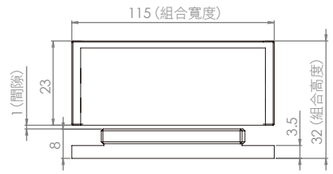
電流 VS 推力曲線圖



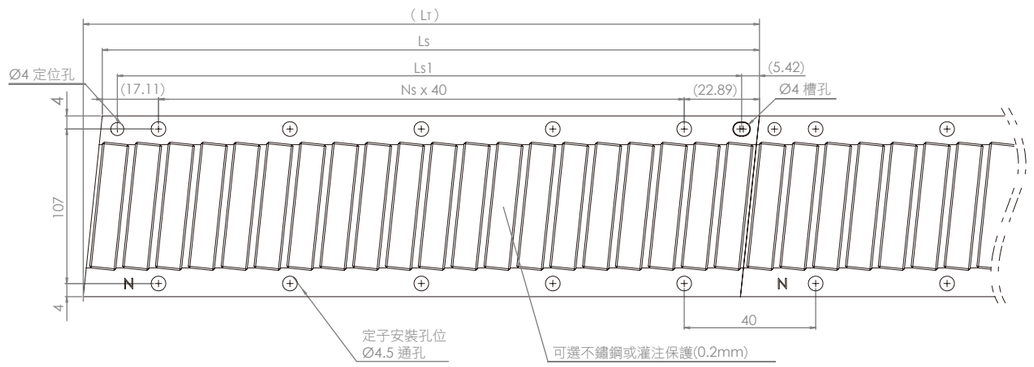
馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CA-115 動子



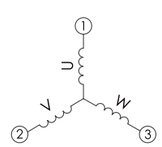


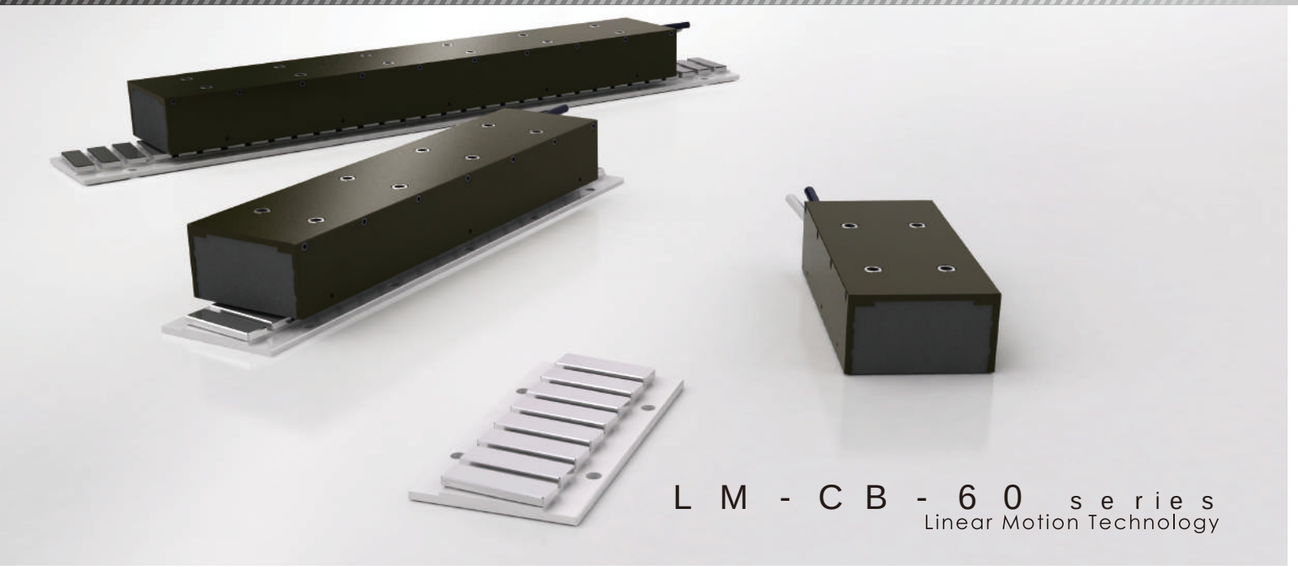
LM-MA-115 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-CB-60 馬達規格

馬達規格	LM-CB2-60			LM-CB4-60			LM-CB6-60	
線圈代號	S	P	D	SP	P	D	P	D
馬達性能(4)								
最大推力(N)(1)(2)	563			1117.4			1680.3	
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	198.2			396.5			594.7	
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	132.2			264.3			396.5	
飽和推力(N)	283.2			566.4			849.6	
正向吸力(N)	630			1260			1890	
最大功率(W)(2)	862			1698			2560	
連續功率(W)(1)(2)	84.7			169.3			254.0	
機械特性								
動子長度(mm)	130			250			370	
動子重量(kg)(2)	1.6			3.1			4.6	
定子重量(kg/m)(2)	3.0			3.0			3.0	
磁極距(mm)	30			30			30	
電氣特性(4)								
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	2.1	4.2	8.4	4.2	8.4	16.8	12.6	25.2
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	1.4	2.8	5.6	2.8	5.6	11.2	8.4	16.8
最大電流(1)(2)	6.7	13.4	26.8	13.3	26.6	53.2	40.0	80.0
飽和電流(Apeak)(2)	3.0	6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	18.0	36.0
推力常數(N/A_{pk})(2)	94.4	47.2	23.6	94.4	47.2	23.6	47.2	23.6
反電動勢常數(V l-l/m/s)(2)	104.0	52.0	26.0	104.0	52.0	26.0	52.0	26.0
電阻(Ohms)(2)	19.2	4.8	1.2	9.6	2.4	0.6	1.6	0.4
電感(mH)(2)	200.00	50.00	10.32	100.00	25.00	5.16	16.70	3.44
時間常數(ms)(2)	10.4	10.4	8.6	10.4	10.4	8.6	10.4	8.6
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	1			0.5			0.3	
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	2.2			1.1			0.7	
馬達常數(N/√W)(2)	21.5			30.5			37.3	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積8倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

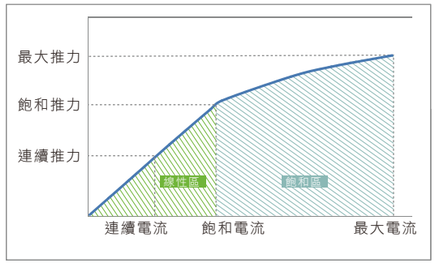
LM-CB-60 動子

	Np1	Lp
LM-CB2-60	1	130
LM-CB4-60	3	250
LM-CB6-60	5	370

LM-MB-60 定子

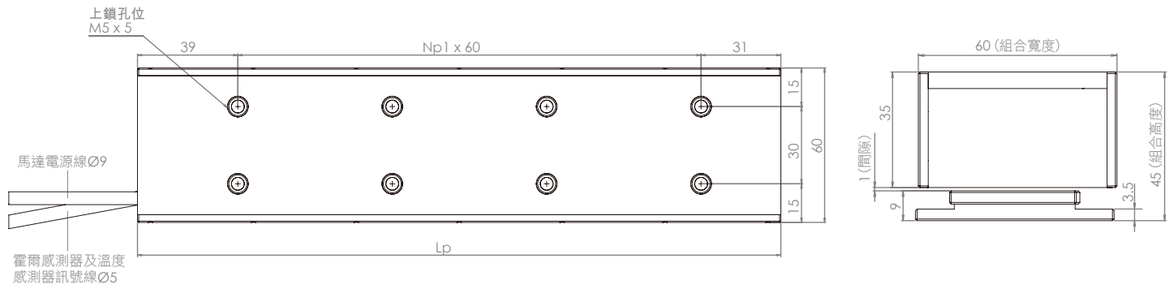
	Ns	Ls
LM-MB0-60	1	120
LM-MB1-60	4	300
LM-MB2-60	7	480

電流 VS 推力曲線圖

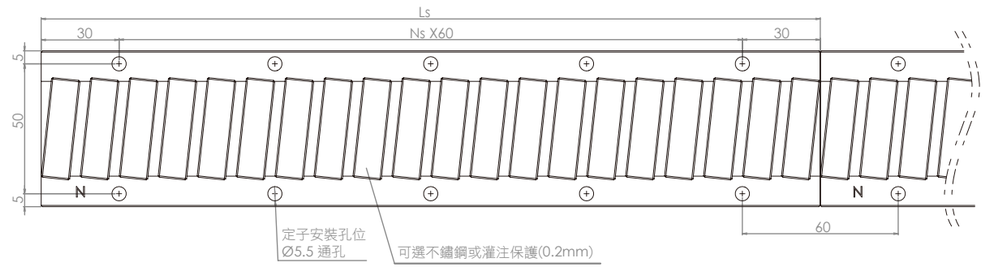


馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CB-60 動子

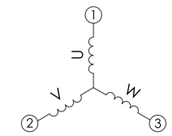


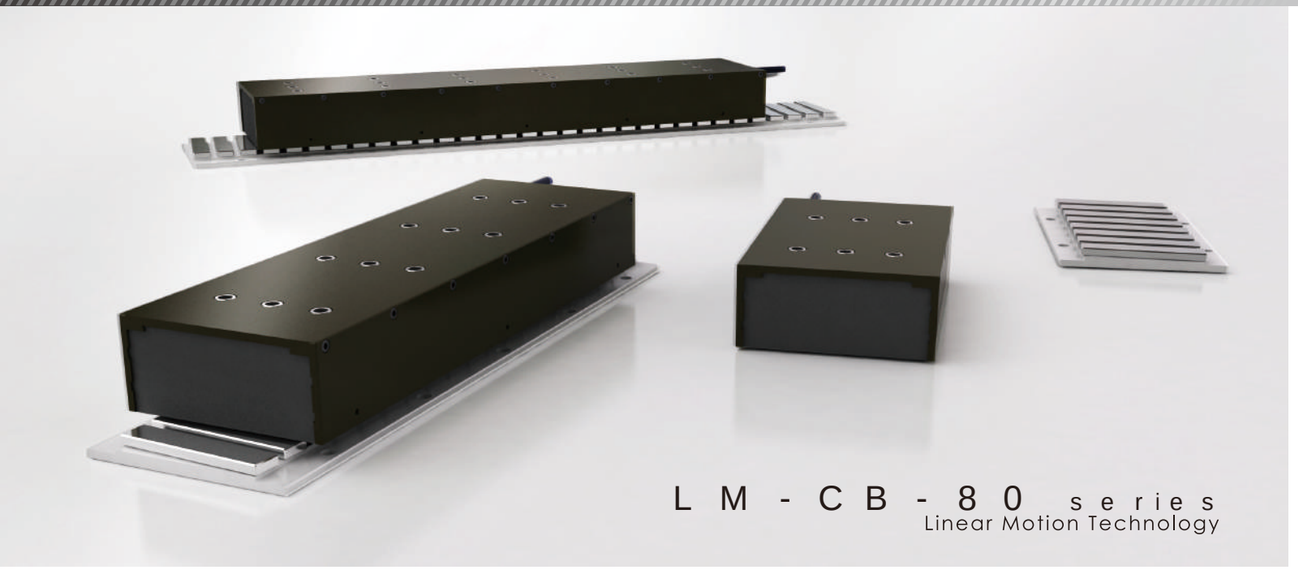
LM-MB-60 定子



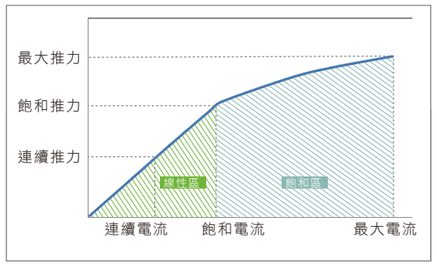
外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





電流 VS 推力曲線圖



馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CB-80 馬達規格

馬達規格	LM-CB2-80		LM-CB4-80		LM-CB6-80	
線圈代號	P	D	P	D	P	D
馬達性能(4)						
最大推力(N)(1)(2)	848.7		1697.4		2552.5	
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	301.3		602.6		904.0	
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	200.9		401.8		602.6	
飽和推力(N)	430.5		860.9		1291.4	
正向吸力(N)	958		1915		2873	
最大功率(W)(2)	1167		2335		3520	
連續功率(W)(1)(2)	116.4		232.8		349.3	
機械特性						
動子長度(mm)	130		250		370	
動子重量(kg)(2)	2.4		4.7		6.9	
定子重量(kg/m)(2)	4.6		4.6		4.6	
磁極距(mm)	30		30		30	
電氣特性(4)						
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	4.2	8.4	8.4	16.8	12.6	25.2
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	2.8	5.6	5.6	11.2	8.4	16.8
最大電流(1)(2)	13.3	26.6	26.6	53.3	40.0	80.0
飽和電流(Apeak)(2)	6.0	12.0	12.0	24.0	18.0	36.0
推力常數(N/A_{pk})(2)	71.7	35.9	71.7	35.9	71.7	35.9
反電動勢常數(V l-l/m/s)(2)	79.0	39.5	79.0	39.5	79.0	39.5
電阻(Ohms)(2)	6.6	1.7	3.3	0.8	2.2	0.6
電感(mH)(2)	68.75	14.28	34.38	6.72	22.92	5.04
時間常數(ms)(2)	10.4	8.4	10.4	8.4	10.4	8.4
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	0.7		0.3		0.2	
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	1.6		0.8		0.5	
馬達常數(N/√W)(2)	27.9		39.5		48.4	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積8倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25°C上升至熱平衡溫度110°C之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25°C上升至熱平衡溫度110°C之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25°C的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

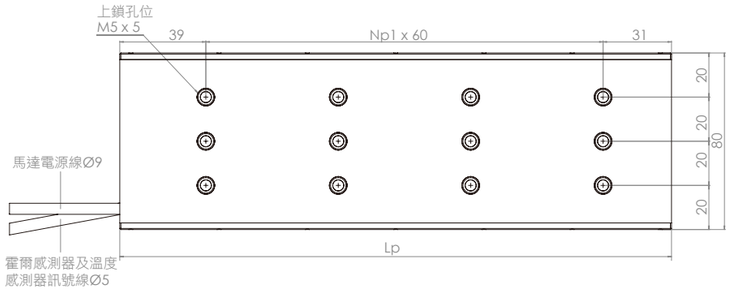
LM-CB-80 動子

	Np1	Lp
LM-CB2-80	1	130
LM-CB4-80	3	250
LM-CB6-80	5	370

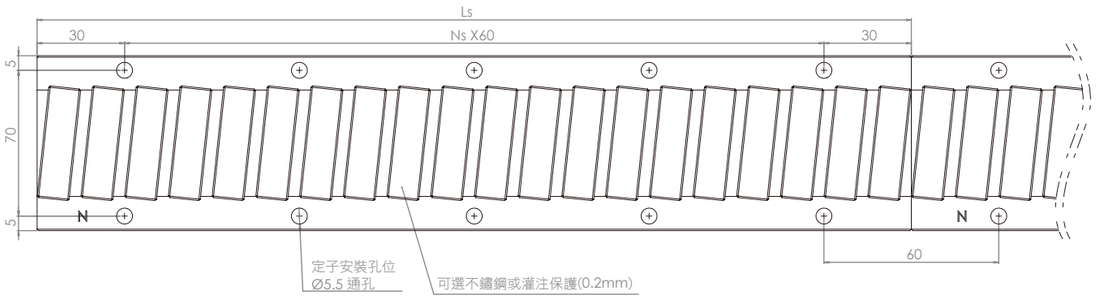
LM-MB-80 定子

	Ns	Ls
LM-MB0-80	1	120
LM-MB1-80	4	300
LM-MB2-80	7	480

LM-CB-80 動子

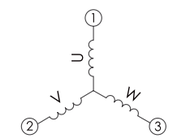


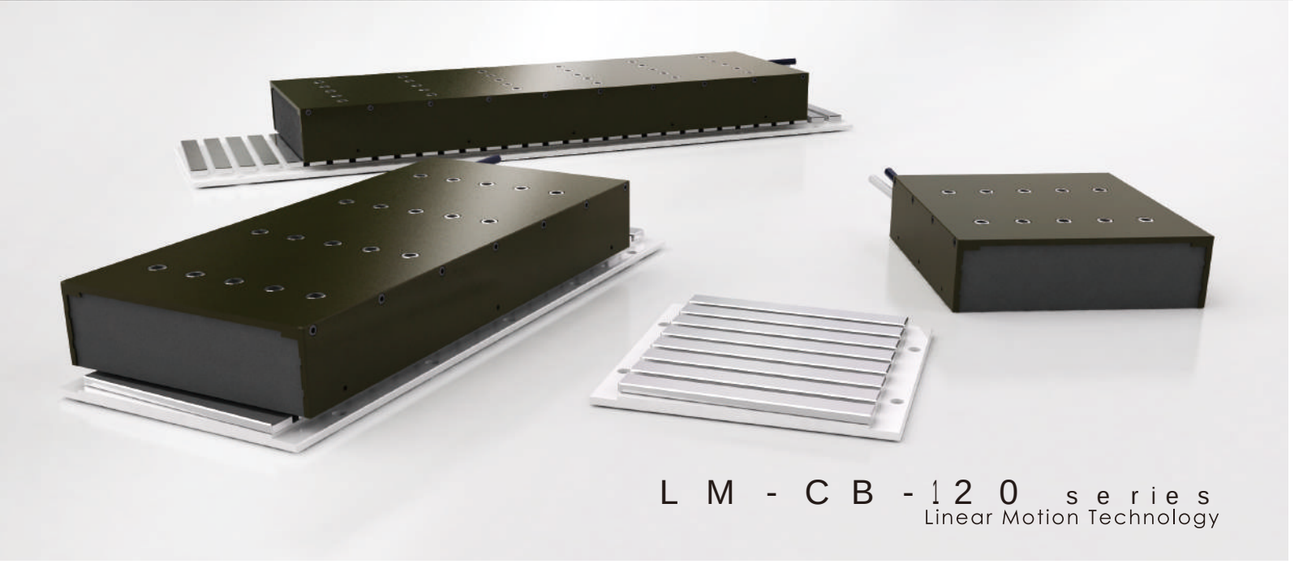
LM-MB-80 定子



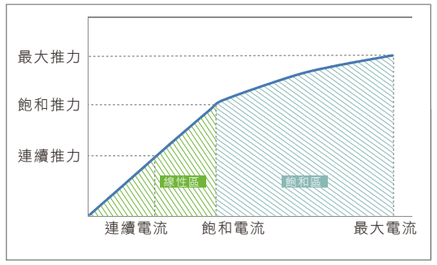
外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





電流 VS 推力曲線圖



馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CB-120 馬達規格

馬達規格	LM-CB2-120		LM-CB4-120		LM-CB6-120	
線圈代號	P	D	P	D	P	D
馬達性能(4)						
最大推力(N)(1)(2)	1376.2		2709.3		4096.2	
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	482.1		964.2		1446.4	
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	321.4		642.8		964.2	
飽和推力(N)	725.0		1450.0		2175.0	
正向吸力(N)	1613		3226		4839	
最大功率(W)(2)	1622		3143		4790	
連續功率(W)(1)(2)	157.6		315.2		472.8	
機械特性						
動子長度(mm)	130		250		370	
動子重量(kg)(2)	4.0		7.8		11.5	
定子重量(kg/m)(2)	7.7		7.7		7.7	
磁極距(mm)	30		30		30	
電氣特性(4)						
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	4.0	8.0	8.0	16.0	12.0	23.9
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	2.7	5.3	5.3	10.6	8.0	16.0
最大電流(1)(2)	12.8	25.2	25.2	50.4	38.1	76.2
飽和電流(Apeak)(2)	6.0	12.0	12.0	24.0	18.0	36.0
推力常數(N/A_{pk})(2)	120.8	60.4	120.8	60.4	120.8	60.4
反電動勢常數(V l-l/m/s)(2)	133.1	66.6	133.1	66.6	133.1	66.6
電阻(Ohms)(2)	9.90	2.50	4.95	1.24	3.3	0.8
電感(mH)(2)	103.13	22.00	51.56	10.91	34.40	7.04
時間常數(ms)(2)	10.4	8.8	10.4	8.8	10.4	8.8
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	0.5		0.2		0.1	
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	1.2		0.6		0.4	
馬達常數(N/√W)(2)	38.4		54.3		66.5	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積8倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

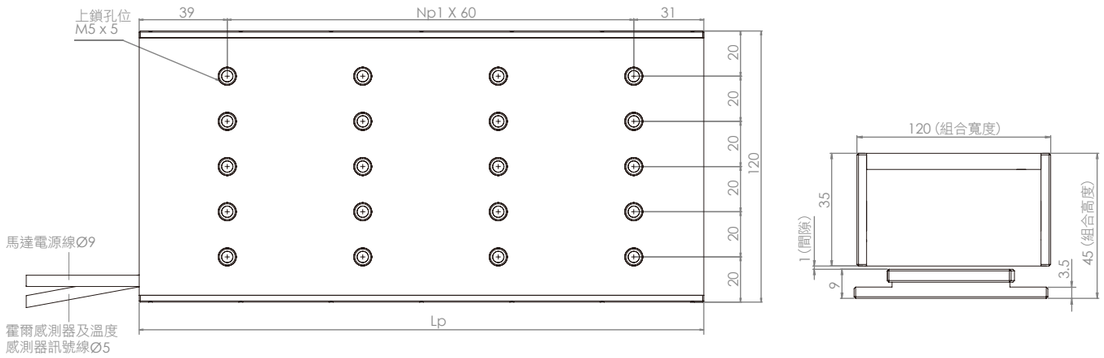
LM-CB-120 動子

	Np1	Lp
LM-CB2-120	1	130
LM-CB4-120	3	250
LM-CB6-120	5	370

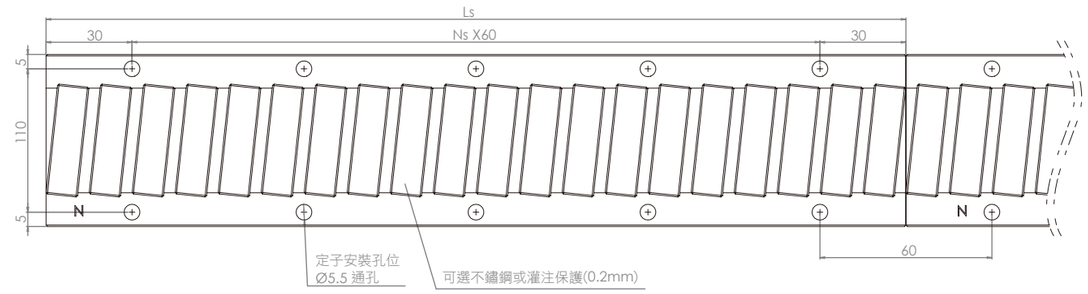
LM-MB-120 定子

	Ns	Ls
LM-MB0-120	1	120
LM-MB1-120	4	300
LM-MB2-120	7	480

LM-CB-120 動子

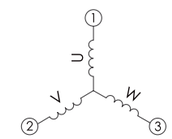


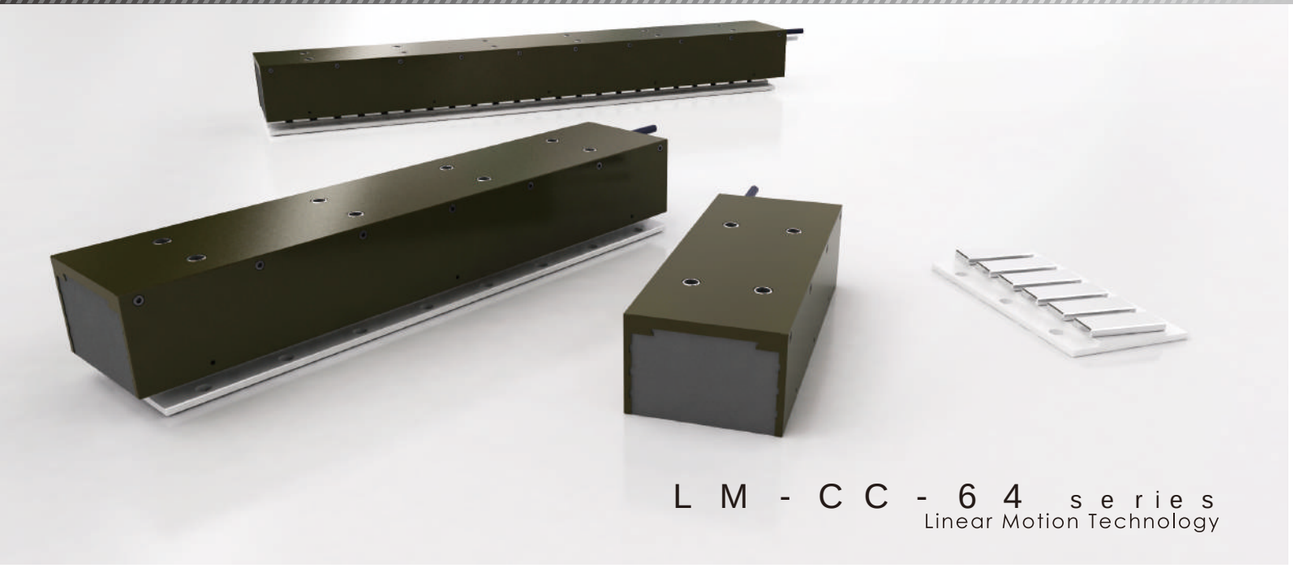
LM-MB-120 定子



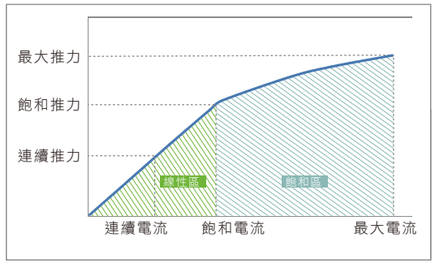
外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





電流 VS 推力曲線圖



馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CC-64 馬達規格

馬達規格	LM-CC2-64		LM-CC4-64		LM-CC6-64	
線圈代號	P	D	P	D	P	D
馬達性能(4)						
最大推力(N)(1)(2)	592		1185		1777	
連續推力@散熱板(N)(1)(2)	258.5		517.0		775.4	
連續推力@無散熱板(N)(2)(3)	143.6		287.2		430.8	
飽和推力(N)	287.2		574.4		861.6	
正向吸力(N)	590		1180		1770	
最大功率(W)(2)	1755		3510		5265	
連續功率(W)(1)(2)	101.1		202.2		303.3	
機械特性						
動子長度(mm)	162		314		466	
動子重量(kg)(2)	2.3		4.5		6.6	
定子重量(kg/m)(2)	3.6		3.6		3.6	
磁極距(mm)	38		38		38	
電氣特性(4)						
連續電流@散熱板(A_{pk})(1)(2)	3.6	7.2	7.2	14.4	10.8	21.6
連續電流@無散熱板(A_{pk})(2)(3)	2.0	4.0	4.0	8.0	6.0	12.0
最大電流(1)(2)	15.0	30.0	30.0	60.0	45.0	90.0
飽和電流(Apeak)(2)	4.0	8.0	8.0	16.0	12.0	24.0
推力常數(N/A_{pk})(2)	71.8	35.9	71.8	35.9	71.8	35.9
反電動勢常數(V l-l/m/s)(2)	87.5	43.8	87.5	43.8	87.5	43.8
電阻(Ohms)(2)	7.8	2.0	3.9	1.0	2.6	0.7
電感(mH)(2)	119.2	24.00	59.60	12.00	39.70	8.40
時間常數(ms)(2)	15	12	15	12	15	12
熱阻@有散熱板(°C/W)(1)(2)	0.8		0.4		0.2	
熱阻@無散熱板(°C/W)(2)(3)	2.7		1.3		0.9	
馬達常數(N/√W)(2)	25.7		36.4		44.5	

(1) 表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積9倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
(2) 除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
(3) 此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
(4) 表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

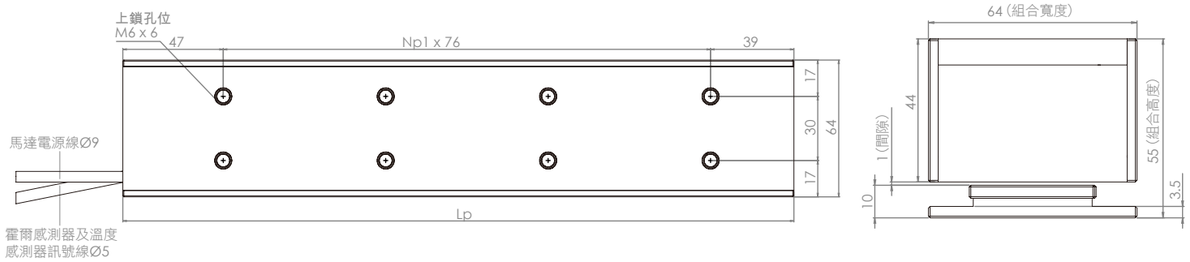
LM-CC-64 動子

	Np1	Lp
LM-CC2-64	1	162
LM-CC4-64	3	314
LM-CC6-64	5	466

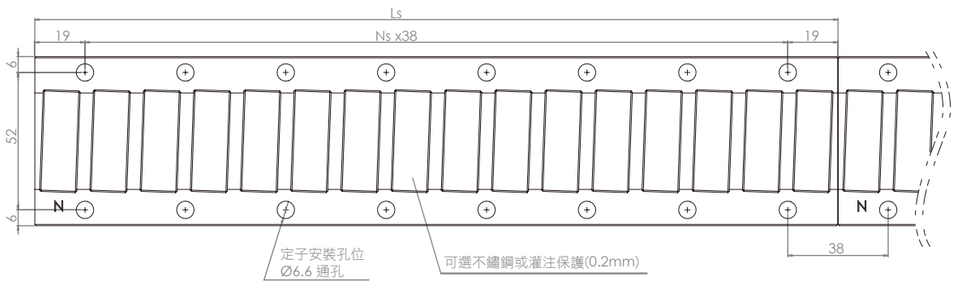
LM-MC-64 定子

	Ns	Ls
LM-MC0-64	2	114
LM-MC1-64	7	304
LM-MC2-64	11	456

LM-CC-64 動子

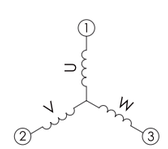


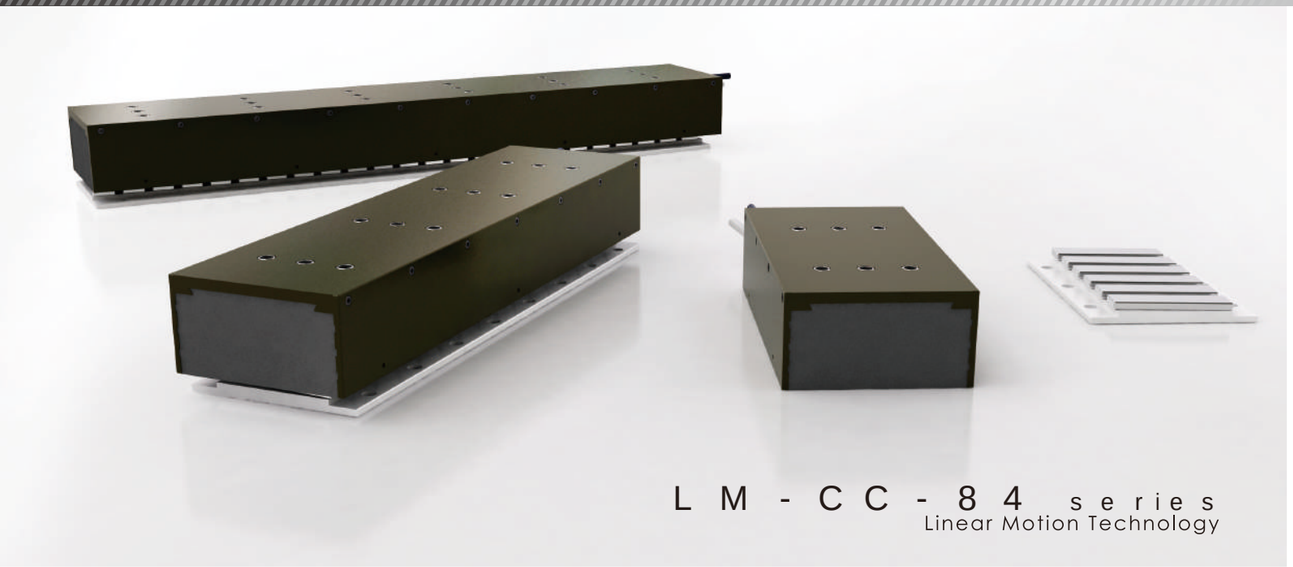
LM-MC-64 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			





LM-CC-84 馬達規格

馬達規格	LM-CC2-84		LM-CC4-84		LM-CC6-84	
線圈代號	P	D	P	D	P	D
馬達性能[4]						
最大推力(N)[1][2]	900.9		1800		2700	
連續推力@散熱板(N)[1][2]	392.9		785.8		1178.7	
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	218.2		436.4		654.6	
飽和推力(N)	436.5		873.1		1309.6	
正向吸力(N)	897		1794		2690	
最大功率(W)[2]	2295		4590		6885	
連續功率(W)[1][2]	132.2		264.4		396.6	
機械特性						
動子長度(mm)	162		314		466	
動子重量(kg)[2]	3.5		6.8		10.1	
定子重量(kg/m)[2]	5.5		5.5		5.5	
磁極距(mm)	38		38		38	
電氣特性[4]						
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	3.6	7.2	7.2	14.4	10.8	20.5
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	2.0	4.0	4.0	8.0	6.0	12.0
最大電流[1][2]	15.0	30.0	30.0	60.0	45.0	90.0
飽和電流(Apeak)[2]	4.0	8.0	8.0	16.0	12.0	24.0
推力常數(N/A_{pk})[2]	109.1	54.6	109.1	54.6	109.1	54.6
反電動勢常數(V l-l/m/s)[2]	133.0	66.5	133.0	66.5	133.0	66.5
電阻(Ohms)[2]	10.2	2.6	5.1	1.3	3.4	0.9
電感(mH)[2]	155.90	31.20	77.90	15.60	52.00	10.80
時間常數(ms)[2]	15	12	15	12	15	12
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	0.6		0.3		0.2	
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	2.1		1		0.7	
馬達常數(N/√W)[2]	34.2		48.3		59.2	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積9倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

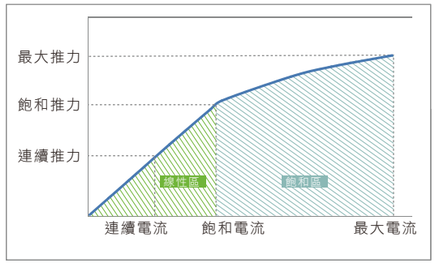
LM-CC-84 動子

	Np1	Lp
LM-CC2-84	1	162
LM-CC4-84	3	314
LM-CC6-84	5	466

LM-MC-84 定子

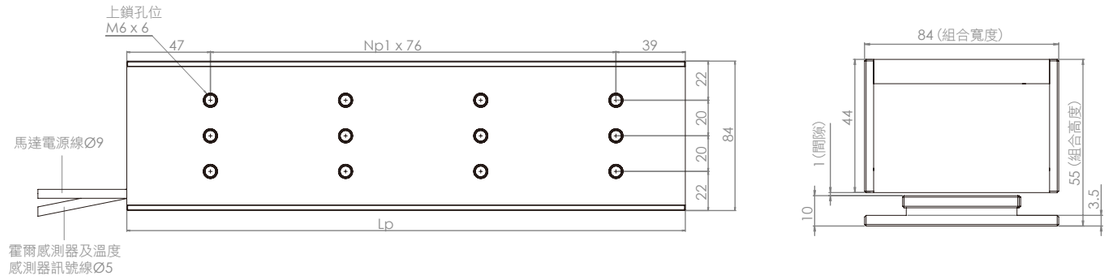
	Ns	Ls
LM-MC0-84	2	114
LM-MC1-84	7	304
LM-MC2-84	11	456

電流 VS 推力曲線圖

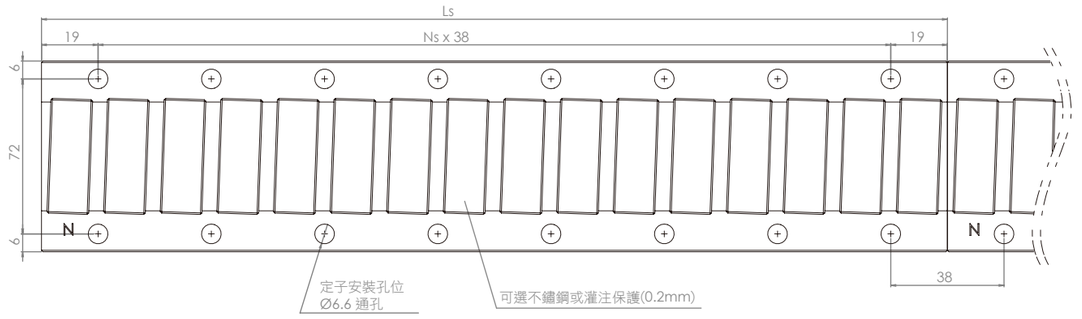


馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CC-84 動子

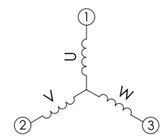


LM-MC-84 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			



LM-CC-124 馬達規格

馬達規格	LM-CC2-124		LM-CC4-124		LM-CC6-124	
線圈代號	P	D	P	D	P	D
馬達性能[4]						
最大推力(N)[1][2]	1446		2881		4327	
連續推力@散熱板(N)[1][2]	628.6		1257.2		1885.9	
連續推力@無散熱板(N)[2][3]	349.2		698.4		1047.7	
飽和推力(N)	735.2		1470.5		2205.7	
正向吸力(N)	1510		3021		4531	
最大功率(W)[2]	3067		6092		9159	
連續功率(W)[1][2]	175.4		350.9		526.3	
機械特性						
動子長度(mm)	162		314		466	
動子重量(kg)[2]	5.9		11.4		16.9	
定子重量(kg/m)[2]	9.2		9.2		9.2	
磁極距(mm)	38		38		38	
電氣特性[4]						
連續電流@散熱板(A_{pk})[1][2]	3.4	6.8	6.8	13.7	10.3	20.5
連續電流@無散熱板(A_{pk})[2][3]	1.9	3.8	3.8	7.6	5.7	11.4
最大電流[1][2]	14.3	28.5	28.5	57.0	42.8	85.5
飽和電流(Apeak)[2]	4.0	8.0	8.0	16.0	12.0	24.0
推力常數(N/A_{pk})[2]	183.8	91.9	183.8	91.9	183.8	91.9
反電動勢常數(V l-l/m/s)[2]	224.0	112.0	224.0	112.0	224.0	112.0
電阻(Ohms)[2]	15	3.8	7.5	1.9	5.0	1.3
電感(mH)[2]	229.20	46.36	114.60	23.18	76.40	15.86
時間常數(ms)[2]	15	12.2	15	12.2	15	12.2
熱阻@有散熱板(°C/W)[1][2]	0.4		0.2		0.1	
熱阻@無散熱板(°C/W)[2][3]	1.6		0.8		0.5	
馬達常數(N/√W)[2]	47.5		67.1		82.2	

（1）表列為馬達安裝於特定散熱板(厚度25mm，面積為動子安裝面面積9倍的長方體鋁板)，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值，實際馬達性能與系統冷卻、散熱板以及工作室溫有關。
（2）除了尺寸外，馬達性能與電氣參數均有±10%誤差。
（3）此值為馬達無散熱板自然對流下，馬達靜態弦波驅動下溫度由25℃上升至熱平衡溫度110℃之值。
（4）表列無散熱板的值表示馬達動子無連結任何工件，在一大氣壓室溫25℃的環境中；僅靠空氣自然對流所能達到的值，而對線性馬達而言，系統中的滑台、滑軌及底座都是馬達的散熱途徑，所以散熱板的值可作為馬達動子有連結工件時參照的參考值。

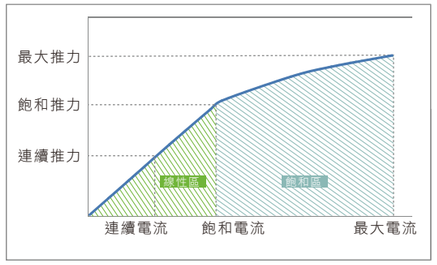
LM-CC-124 動子

	Np1	Lp
LM-CC2-124	1	162
LM-CC4-124	3	314
LM-CC6-124	5	466

LM-MC-124 定子

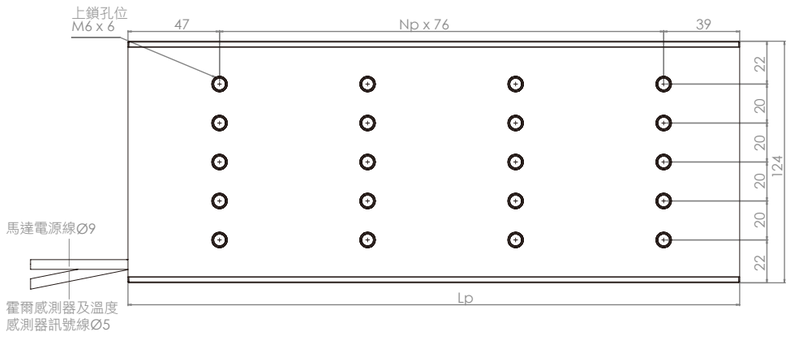
	Ns	Ls
LM-MC0-124	2	114
LM-MC1-124	7	304
LM-MC2-124	11	456

電流 VS 推力曲線圖

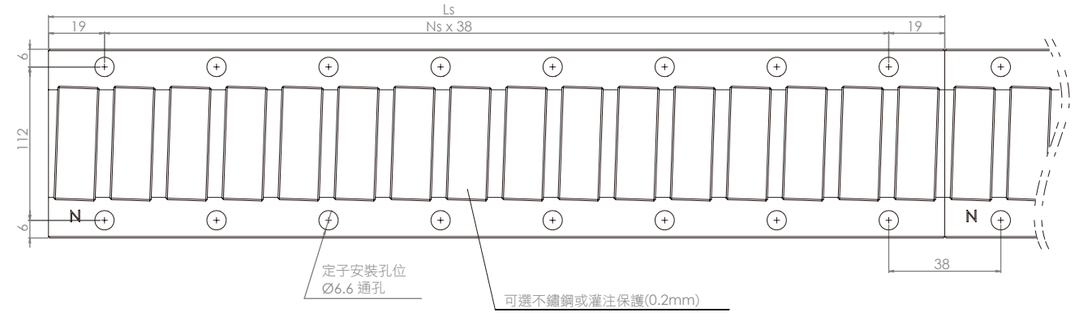


馬達在線性區內工作時，推力會與電流成正比關係，即推力常數為一定值；當進入飽和區域後，推力會因為磁飽和現象，造成推力與電流非線性關係，使推力增加率減少。

LM-CC-124 動子

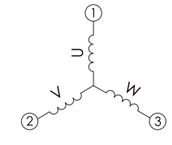


LM-MC-124 定子



外部電纜線 (電纜線標準長度400mm)

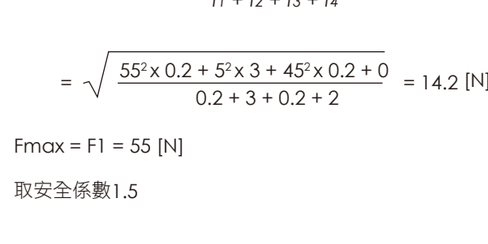
馬達電源線對照表			霍爾感測器及溫度感測器訊號線對照表					
電線色碼	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑	電線顏色	功 能	線 徑
白(1)	U 相	1.5 mm²	粉紅	Hall A 訊號 U 相	0.14 mm²	棕	溫度感測器	0.14 mm²
黃(2)	V 相	1.5 mm²	黃	Hall B 訊號 V 相	0.14 mm²	藍		
棕(3)	W 相	1.5 mm²	綠	Hall C 訊號 W 相	0.14 mm²	隔離網		
綠	PE + 隔離網	1.5 mm²	灰	Hall IC + 5V	0.14 mm²			
			白	GND	0.14 mm²			



選型範例

條件(一)：具有等速段運動曲線

驅動器最大輸出電壓：300 VDC
驅動器連續輸出電流：2A
驅動器最大輸出電流：5A
最大速度：Vmax = 2 [m/s]　　等速時間：t_2 = 3 [s]
移動重量：m=5 [kg]　　減速時間：t_3 = 0.2 [s]
加速度：a = 10 [m/s2]　　停止時間：t_4 = 2 [s]
加速時間：t_1 = 0.2 [s]　　摩擦力：f = 5 [N]



符號	代　表	公制	英制
t_1	加速時間	s	s
t_2	等速時間	s	s
t_3	減速時間	s	s
t_4	停止時間	s	s
Vmax	最大速度	m/S	in/S

Step1: 推力計算

F1 = ma + f = 5 x 10 + 5 = 55 [N]
F2 = f = 5 [N]
F3 = ma – f = 5 x 10 - 5 = 45 [N]
F4 = 0 [N]

$$Frms = \sqrt{\frac{F1^2 \times t_1 + F2^2 \times t_2 + F3^2 \times t_3 + F4^2 \times t_4}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}}$$

$$= \sqrt{\frac{55^2 \times 0.2 + 5^2 \times 3 + 45^2 \times 0.2 + 0}{0.2 + 3 + 0.2 + 2}} = 14.2 \text{ [N]}$$

Fmax = F1 = 55 [N]
取安全係數1.5

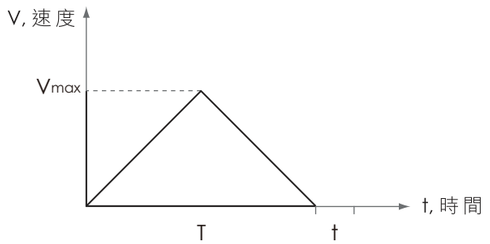
馬達所需的最大推力需大於 Fmax x 1.5 = 55 x 1.5 = 82.5 [N]
連續推力需大於 Frms x 1.5 = 14.2 x 1.5 = 21.3 [N]
故選擇LM-PA-X2 (最大推力 = 123.8[N]，連續推力 = 31[N])

Step2: 接線選擇

若選 W1
連續電流 = Frms / 推力常數 = 21.3 / 17.2 = 1.24 [A]
最大電流 = Fmax / 推力常數 = 82.5 / 17.2 = 4.8 [A]
所需電壓 = 最大速度 x 反電動勢常數 + 最大電流 x 電阻
= 2 x 20 + 4.8 x 17 = 121.6 [V]
取安全係數 = 1.3
外部所提供電壓需大於 121.6 x 1.3 = 158.1 [V]
驅動器：
輸出連續電流 2A > 1.24A
輸出最大電流 5A > 4.8A
輸出最大電壓 300 V > 158.1V
因此 W1 符合需求
所以選擇 LM-PA-X2-W1

條件(二)：點對點不具等速運動曲線

驅動器最大輸出電壓：80VDC
驅動器連續輸出電流：2A
驅動器最大輸出電流：4A
移動重量：5 [kg]
運動時間：T = 1 [s]
行程：S = 1[m]
摩擦力：f = 5 [N]



符號	代　表	公制	英制
t	停止時間	s	s
T	運動時間	s	s
Vmax	最大速度	m/s	in/s
a	加速度	m/s^2	in/s^2
s	行程	m	in

Step1: 推力計算

$a = 4S/T^2 = 4 \times 1/1 = 4\ m/s^2$
F1 = ma + f = 5 x 4 +5 = 25 [N]
F2 = ma – f = 5 x 4–5 =15 [N]
F3 = 0[N]

$$Frms = \sqrt{\frac{F1^2 \times t_1 + F2^2 \times t_2 + F3^2 \times t_3}{t_1 + t_2 + t_3}}$$

$$Frms = \sqrt{\frac{25^2 \times 0.5 + 15^2 \times 0.5 + 0}{0.5 + 0.5 + 0.2}} = 18.8 \text{ [N]}$$

Fmax = F1 = 25 [N]
取安全係數1.5

馬達所需的最大推力需大於 Fmax x 1.5 = 25 x 1.5 =37.5 [N]
連續推力需大於 Frms x 1.5 = 18.8 x 1.5 = 28.2 [N]
故選擇LM-PA-X4 (最大推力 = 151.4[N]，連續推力 = 37.8[N])

Step2: 接線選擇

若選 W1
連續電流 = Frms / 推力常數 = 18.8 / 34.4 = 0.55 [A]
最大電流 = Fmax/ 推力常數 = 25 / 34.4 = 0.73 [A]
最大速度 Vmax = T/2 x a =1/2 x 4 = 2 [m/s]
所需電壓 = 最大速度 x 反電動勢常數 + 最大電流 x 電阻
= 2 x 40 + 0.73 x 34 = 104.8 [V]
取安全係數 =1.3
外部所提供電壓需大於 104.8 x 1.3 = 136.2 [V]
驅動器：
輸出連續電流 2A > 0.55A
輸出最大電流 4A > 0.73A
輸出最大電壓 80V < 136.2V
所以W1無法達到所需最大速度

若選 W2
連續電流 = Frms / 推力常數 = 18.8/17.2 = 1.1 [A]
最大電流 = Fmax / 推力常數 = 25/17.2 = 1.45 [A]
所需電壓 = 最大速度 x 反電動勢常數 + 最大電流 x 電阻
= 2 x 20+ 1.45 x 8.5 = 52.3 [V]
取安全係數 = 1.3
外部所提供電壓需大於 52.3 x 1.3 = 68 [V]
驅動器：
輸出連續電流 2A > 1.1A
輸出最大電流 4A > 1.45A
輸出最大電壓 80V > 68V
因此 W2 符合需求
所以選擇 LM-PA-X4-W2

備註：其他計算條件或特殊需求請聯絡cpc

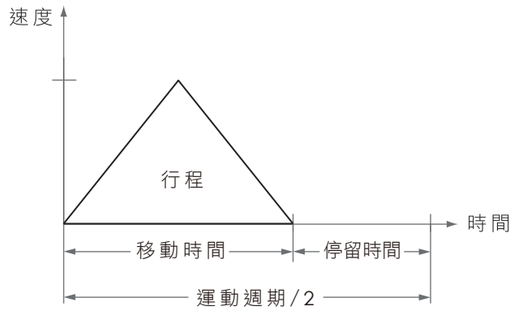
選 型 表 單

客戶名稱 /	填表日期(DD/MM/YEAR) /
聯絡人 /	電　話 /
E-mail /	傳　真 /

（一）不具等速段的點對點運動

特點：特定時間移動特定行程
應用：取放、移載

a. 已知運動條件	
(1) 移動負載	kg
(2) 有效行程	m
(3) 移動時間	s
(4) 停留時間	s



b. 驅動器條件	
(1) 最大輸出電壓	V
(2) 連續電流	A
(3) 最大電流	A

c. 編碼器	
(1) ☐ 類比　☐ 數位	
(2) 解析度	μm

f. 運動方向
(1) ☐ 水平
(2) ☐ 垂直
(3) ☐ 傾斜 _____ 度

d. 工作環境
(1) ☐ 室溫
(2) ☐ 特定恆溫 _____℃
(3) ☐ 真空 _____ Torr
(4) ☐ 無塵室 _____ 等級

g. 安裝方式
(1) ☐ 平躺
(2) ☐ 直立
(3) ☐ 壁掛

e. 運行精度	
(1) 定位精度	μm
(2) 重複精度	μm

h. 空間限制
(1) ☐ 無
(2) ☐ 有 _____mm x_____mm x_____mm

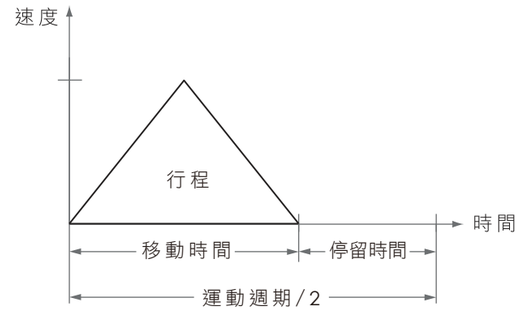
選 型 表 單

客戶名稱 /	填表日期(DD/MM/YEAR) /
聯絡人 /	電　話 /
E-mail /	傳　真 /

（二）不具等速段的點對點運動

特點：特定時間移動特定行程
應用：取放、移載

a. 已知運動條件	
(1) 移動負載	kg
(2) 有效行程	m
(3) 頻率	Hz
(4) 停留時間	s



b. 驅動器條件	
(1) 最大輸出電壓	V
(2) 連續電流	A
(3) 最大電流	A

c. 編碼器	
(1) ☐ 類比　☐ 數位	
(2) 解析度	μm

f. 運動方向
(1) ☐ 水平
(2) ☐ 垂直
(3) ☐ 傾斜 _____ 度

d. 工作環境
(1) ☐ 室溫
(2) ☐ 特定恆溫 _____℃
(3) ☐ 真空 _____ Torr
(4) ☐ 無塵室 _____ 等級

g. 安裝方式
(1) ☐ 平躺
(2) ☐ 直立
(3) ☐ 壁掛

e. 運行精度	
(1) 定位精度	μm
(2) 重複精度	μm

h. 空間限制
(1) ☐ 無
(2) ☐ 有 _____mm x_____mm x_____mm

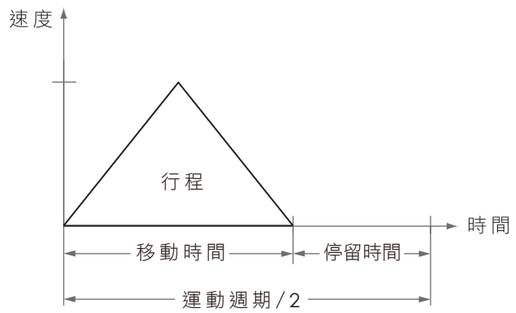
選 型 表 單

客戶名稱 /	填表日期(DD/MM/YEAR) /
聯絡人 /	電　話 /
E-mail /	傳　真 /

（三）不具等速段的點對點運動

特點：特定時間移動特定行程
應用：取放、移載

a. 已知運動條件	
(1) 移動負載	kg
(2) 有效行程	m
(3) 加減速度	m/s^2
(4) 停留時間	s



b. 驅動器條件	
(1) 最大輸出電壓	V
(2) 連續電流	A
(3) 最大電流	A

c. 編碼器	
(1) ☐ 類比　☐ 數位	
(2) 解析度	μm

f. 運動方向
(1) ☐ 水平
(2) ☐ 垂直
(3) ☐ 傾斜 _____ 度

d. 工作環境
(1) ☐ 室溫
(2) ☐ 特定恆溫 _____℃
(3) ☐ 真空 _____ Torr
(4) ☐ 無塵室 _____ 等級

g. 安裝方式
(1) ☐ 平躺
(2) ☐ 直立
(3) ☐ 壁掛

e. 運行精度	
(1) 定位精度	μm
(2) 重複精度	μm

h. 空間限制
(1) ☐ 無
(2) ☐ 有 _____mm x_____mm x_____mm

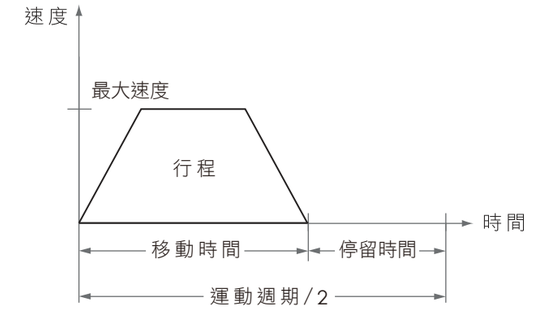
選 型 表 單

客戶名稱 /	填表日期(DD/MM/YEAR) /
聯絡人 /	電　話 /
E-mail /	傳　真 /

（四）不具等速段的點對點運動

特點：需等速段行程作工
應用：掃描、檢測、切割等

a. 運動條件	
(1) 移動負載	kg
(2) 有效行程	m
(3) 移動時間	s
(4) 停留時間	s
(5) 加減速度	m/s^2



b. 驅動器條件	
(1) 最大輸出電壓	V
(2) 連續電流	A
(3) 最大電流	A

c. 編碼器	
(1) ☐ 類比　☐ 數位	
(2) 解析度	μm

f. 運動方向
(1) ☐ 水平
(2) ☐ 垂直
(3) ☐ 傾斜 _____ 度

d. 工作環境
(1) ☐ 室溫
(2) ☐ 特定恆溫 _____℃
(3) ☐ 真空 _____ Torr
(4) ☐ 無塵室 _____ 等級

g. 安裝方式
(1) ☐ 平躺
(2) ☐ 直立
(3) ☐ 壁掛

e. 運行精度	
(1) 定位精度	μm
(2) 重複精度	μm

h. 空間限制
(1) ☐ 無
(2) ☐ 有 _____mm x_____mm x_____mm

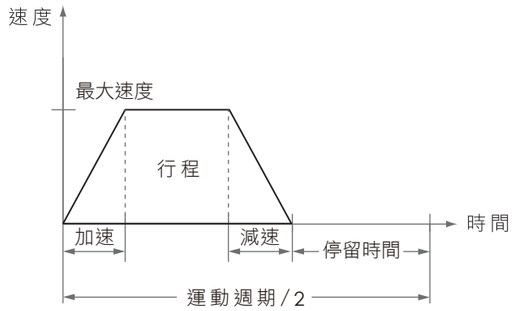
選 型 表 單

客戶名稱 /	填表日期(DD/MM/YEAR) /
聯絡人 /	電　話 /
E-mail /	傳　真 /

（五）具等速段的點對點運動

特點：需等速段行程作工
應用：掃描、檢測、切割等

a. 運動條件	
(1) 移動負載	kg
(2) 有效行程	m
(3) 最大速度	m/s
(4) 加減速時間	s
(5) 停留時間	s



b. 驅動器條件	
(1) 最大輸出電壓	V
(2) 連續電流	A
(3) 最大電流	A

c. 編碼器	
(1) ☐ 類比	☐ 數位
(2) 解析度	μm

d. 工作環境
(1) ☐ 室溫
(2) ☐ 特定恆溫 _____℃
(3) ☐ 真空 _____ Torr
(4) ☐ 無塵室 _____ 等級

e. 運行精度	
(1) 定位精度	μm
(2) 重複精度	μm

f. 運動方向
(1) ☐ 水平
(2) ☐ 垂直
(3) ☐ 傾斜 _____ 度

g. 安裝方式
(1) ☐ 平躺
(2) ☐ 直立
(3) ☐ 壁掛

h. 空間限制
(1) ☐ 無
(2) ☐ 有 _____mm x_____mm x_____mm

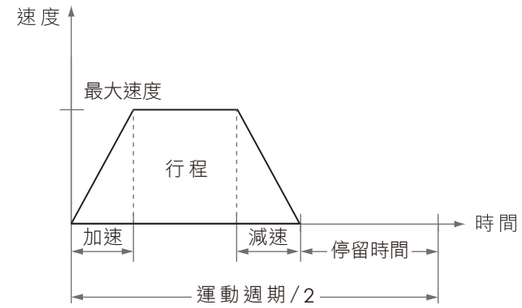
選 型 表 單

客戶名稱 /	填表日期(DD/MM/YEAR) /
聯絡人 /	電　話 /
E-mail /	傳　真 /

（六）具等速段的點對點運動

特點：需等速段行程作工
應用：掃描、檢測、切割等

a. 運動條件	
(1) 移動負載	kg
(2) 有效行程	m
(3) 移動時間	s
(4) 加減速度	m/s^2
(5) 停留時間	s



b. 驅動器條件	
(1) 最大輸出電壓	V
(2) 連續電流	A
(3) 最大電流	A

c. 編碼器	
(1) ☐ 類比	☐ 數位
(2) 解析度	μm

d. 工作環境
(1) ☐ 室溫
(2) ☐ 特定恆溫 _____℃
(3) ☐ 真空 _____ Torr
(4) ☐ 無塵室 _____ 等級

e. 運行精度	
(1) 定位精度	μm
(2) 重複精度	μm

f. 運動方向
(1) ☐ 水平
(2) ☐ 垂直
(3) ☐ 傾斜 _____ 度

g. 安裝方式
(1) ☐ 平躺
(2) ☐ 直立
(3) ☐ 壁掛

h. 空間限制
(1) ☐ 無
(2) ☐ 有 _____mm x_____mm x_____mm