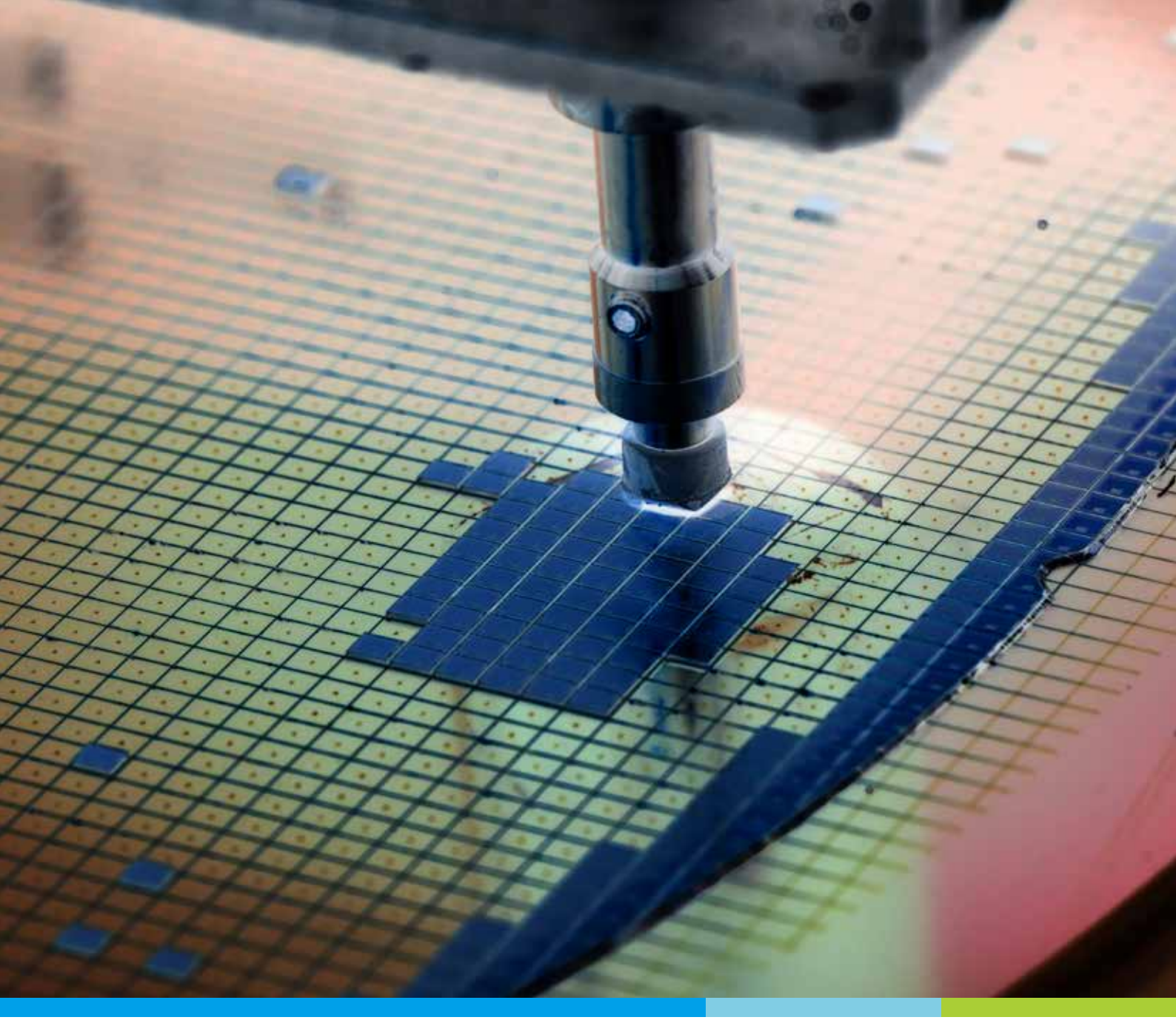
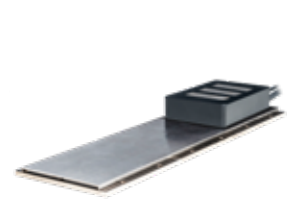


創 變 智 造 新 未 來

台達線性運動產品









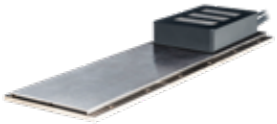
www.deltaww.com

台達線性運動產品介紹

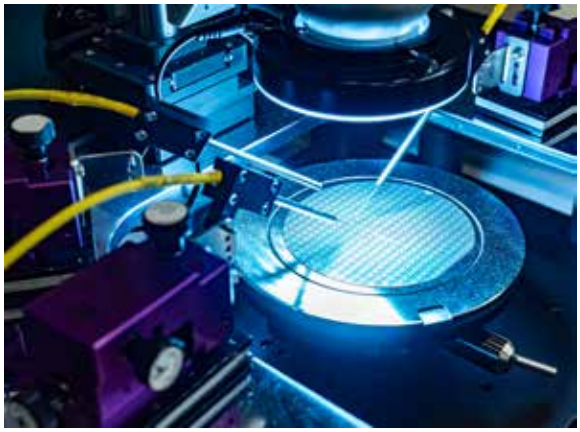
台達深耕運動控制領域 20 年，憑藉多年業界經驗與了解，重磅推出極具優勢的線性運動產品系列，滿足高端技術應用的硬體需求。台達線性運動產品具高速、高精、高效與穩定特色，產品涵蓋線性馬達、直結式螺桿模組、線性模組與線性編碼器。

台達線性運動產品可以協助客戶開發不同領域的技術，滿足電子業、精密加工、半導體等各產業應用，同時也助於提高人均產值與加速設備研發時程。

除硬體的線性運動產品，台達伺服驅動器與上位控制器可依不同需求搭配，打造完善運動控制的解決方案。擁有無數的應用案例與成功經驗，台達期許為客戶創造更具競爭力的技術與產品。台達以優異的運動控制方案，提升產業動能，與客戶一同攜手創變智造新未來。

線性馬達與線性編碼器系列	
ECM-PU	**ECM-PF**
U 型無鐵芯線性馬達	平板鐵芯式線性馬達
	

線性模組系列		
LPL*A	**LPL*R**	**ECM-LMF**
微型線馬致動器	微型直線 + 旋轉致動器	平板線馬模組
		









目 錄

台達線性運動產品介紹 1

線性馬達系列 3

產品總覽
U 型無鐵芯線性馬達 ECM-PU
平板鐵芯式線性馬達 ECM-PF
線馬出線定義與延長線規格說明

線性模組系列 24

微型線馬致動器 LPL
平板線馬模組 ECM-LMF

台達伺服驅動器介紹 59

選型說明 64



線性馬達系列

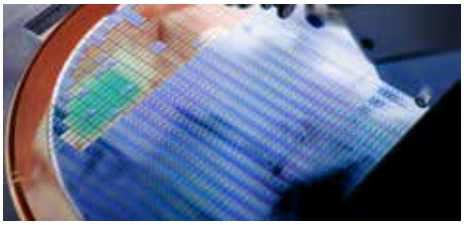
產品總覽

U 型無鐵芯線性馬達
ECM-PU

- 連續推力 3.2～377 N
- 最大推力 16.8～2,420 N



適用半導體、電子組裝、雷射切割、飛拍，
高精度與速度穩定之應用需求



平板鐵芯式線性馬達
ECML-PF

- 連續推力 56～1,000 N
- 最大推力 206～2,862 N

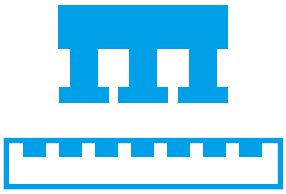


適用工具機、電子插件組裝、PCB 加工，
高加減速點對點運動之應用需求



特色介紹

線性馬達系統對比旋轉馬達加螺桿系統，具有以下優勢



非接觸式設計，無摩擦與損耗問題

- 動子與定子無接觸，零背隙
- 壽命提升，減少維護成本
- 系統簡單，不需聯軸器與螺桿
- 安裝容易，動子與定子間氣隙大
- 直驅結構，響應時間與速度快
- 運轉平穩滑順，無粉塵與噪音



高運動速度、高加減速

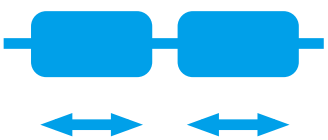
- 無接觸的直驅設計，速度與加減速更快
- 線性馬達速度可達 4 m/s 甚至以上*註 1
- 線性馬達加速度達 5G～10G 甚至以上*註 2

* 註 1, 註 2 :
確切表現依實際環境，應用類型與運動情境相關



高解析、高定位精度、高重複精度

- 採線性編碼器做位置回授
- 線性編碼器解析度高，完整涵蓋 μm～nm 等級
- 配備線性編碼器，精度優異
- 台達亦推出線性編碼器，詳情參考編碼器型錄



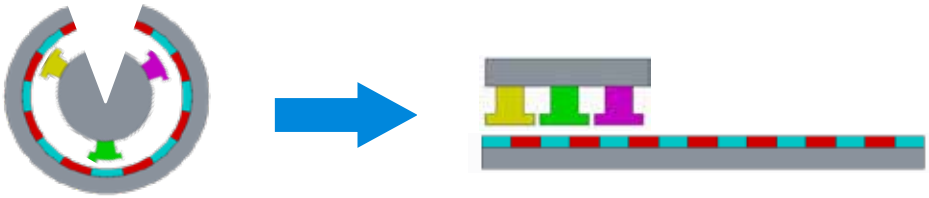
同軸多動子應用，提升空間與效率

- 可於單軸上擺放多動子
- 動子間獨立運作，不相干涉
- 空間利用效率隨動子擺放數量增加而提升
- 多動子應用，節省空間與提升效率

線性馬達原理與架構

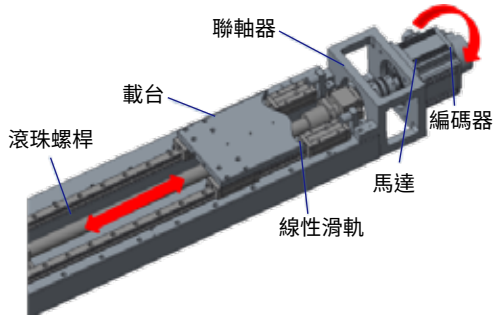
直驅特性、系統簡單，適用多元應用場合

- 線性馬達可想成剖開的旋轉馬達，往兩側展成一個無限平面

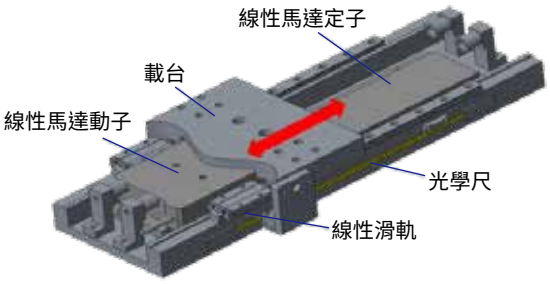


- 結構單純且無多餘轉接機構，避免影響速度，精度與響應性

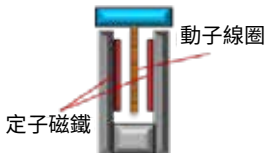
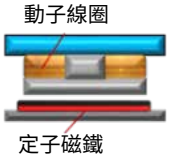
旋轉馬達系統



線性馬達系統



- 不同線性馬達的特性差異比較

比較	U型線性馬達	平板線性馬達
結構		
氣隙	○	○
鐵芯	X	○
頓動力	X	○
磁吸效應	X	○
行程	理論上無限	理論上無限
散熱	普通	次佳
推力	中小	大
應用	連續性	點對點

U 型無鐵芯線性馬達 ECM-PU



速度穩定
U 型架構具備絕佳速度穩定性與低漣漪性，適合單位時間需精準到位的應用

多動子同動
單軸定子於固定行程，可執行多動子獨立運動，提升單位空間使用與生產效率

模組設計，行程無限制
U 型定子可無限拼接延長行程，提供多款長度可自由拼接

軌跡型運動
無鐵芯架構無頓動力，適用於平穩連續型運動：電子零件組裝、半導體、光學檢測等應用

產品介紹

台達U 型線馬 ECM-PU 為無鐵芯架構，具無頓動力、高動態響應、速度漣波小、無磨耗、零背隙、安裝簡便、無行程限制等特性。額定推力3.2~377N，適合連續型軌跡運動，如電子零件與組裝、半導體設備、光學檢測等應用。

產品優勢

- 全機種內建霍爾與溫度感測器，無須額外安裝
- 特殊設計結構降低溫升，避免溫度過高影響設備精度
- 獨家磁路特性設計，優化單位推力 (搭配台達驅動器)
- 搭配控制器 、驅動器及線性編碼器可組成完整運動控制方案 註

註 :

- 控制器規格 , 詳見台達官網介紹
- 驅動器規格介紹 , 請參考本型錄 page.58
- 線性編碼器規格介紹 , 請參考編碼器型錄

型號說明

動子線圈組

ECM-PU 381 D2 H N D D T

代碼	產品
ECM-PU	U 型無鐵芯線馬

代碼	磁鐵組厚度，線圈
211	21 mm，1 線圈
212	21 mm，2 線圈
22H2	22 mm (高出力)，2 線圈
22H3	22 mm (高出力)，3 線圈
22H4	22 mm (高出力)，4 線圈
221	22 mm (微型)，1 線圈
222	22 mm (微型)，2 線圈
381	38 mm，1 線圈
382	38 mm，2 線圈
383	38 mm，3 線圈
384	38 mm，4 線圈
432	43 mm，2 線圈
433	43 mm，3 線圈
434	43 mm，4 線圈
435	43 mm，5 線圈

代碼	電壓
D2	220V

代碼	感測器
H	內建霍爾與溫感器
T	內建溫感器

代碼	冷卻形式
N	自然冷卻

代碼	出線長度
D	0.5m

代碼	訊號端子格式
D	D-sub 9 pin

代碼	類型
T	標準品

定子磁鐵組

ECM-PU M 21 135 T

代碼	產品
ECM-PU	U 型無鐵芯線馬

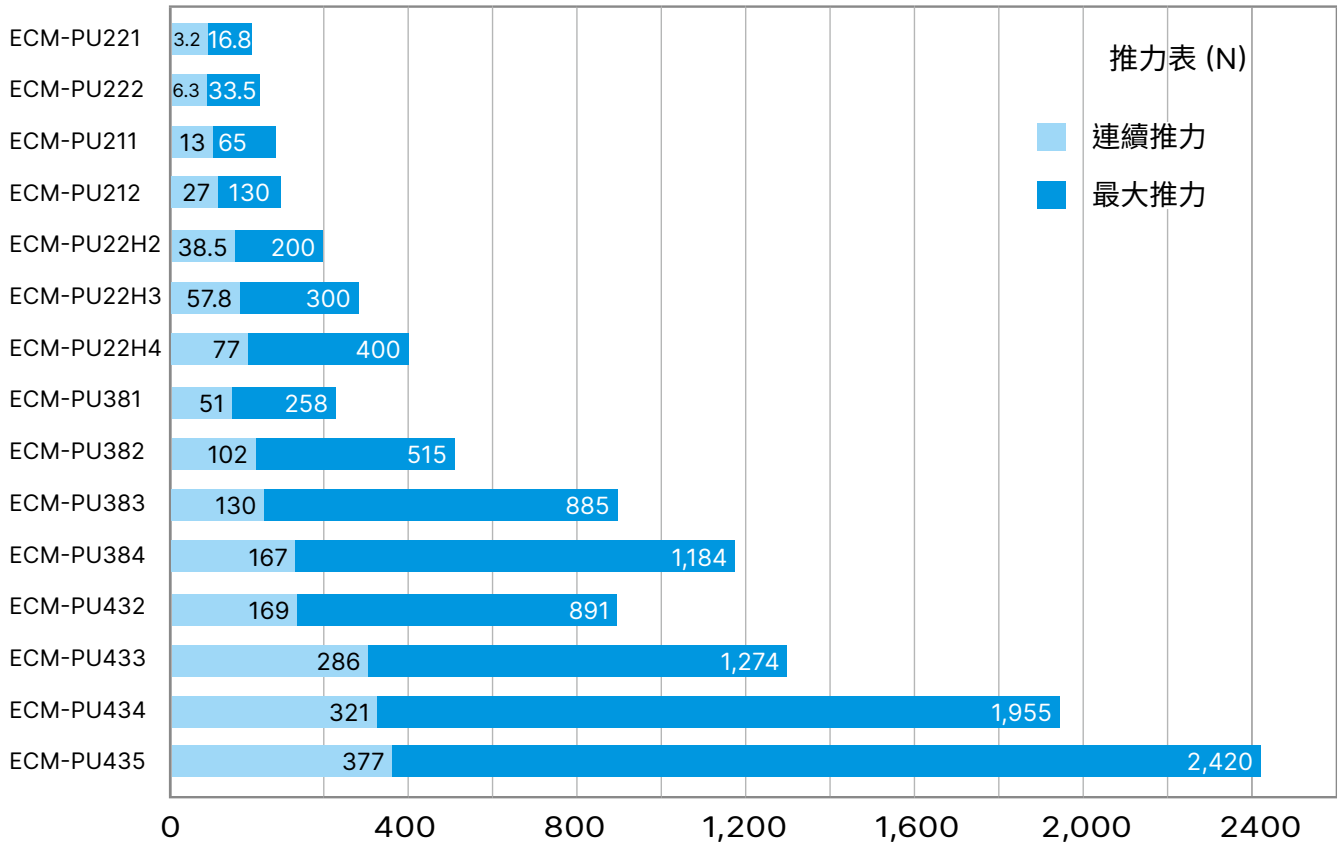
代碼	類別
M	磁鐵組

代碼	磁鐵組厚度
21	21mm
22H	21mm (高出力)
22	22mm (微型)
38	38mm
43	43mm

代碼	磁鐵組長度
XXX 範例 135 = 135 mm 156 = 156 mm	磁鐵組 PUM21 135、270 mm 兩款
	磁鐵組 PUM22 63、84、105 mm 三款
	磁鐵組 PUM22H 120、180 mm 兩款
	磁鐵組 PUM38 156、234、312 mm 三款
	磁鐵組 PUM43 156、234、312 mm 三款

代碼	類型
T	標準品

推力範圍



產品規格

相關參數

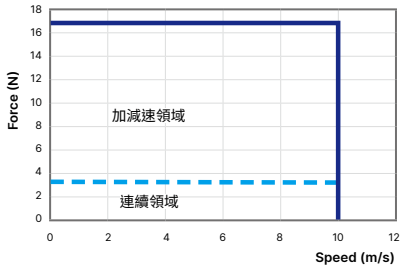
ECM-PU	221	222	211	212	22H2	22H3	22H4	381	382	383	384	432	433	434	435
額定推力 (N)	3.2	6.3	13	27	38.5	57.8	77	51	102	130	167	169	286	321	377
瞬時最大推力 (N)	16.8	33.5	65	130	200	300	400	258	515	885	1184	891	1274	1955	2420
額定電流 (Arms)	1.3	1.3	1.5	1.5	1.7	1.7	3.4	2.1	2.1	3.0	2.9	2.1	2.3	3.6	3.4
瞬時最大電流 (Arms)	7	7	7.1	7.1	8.7	8.7	17.4	10.6	10.6	21.2	21.2	10.6	10.6	21.2	21.2
額定功率 (W)	8.0	15.6	10	18	33.8	53	72	33	66	73	91	90	167	154	172
瞬時最大功率 (W)	221	434	226	431	886	1385	1880	843	1685	3640	4854	2292	3556	5326	6674
推力常數 (N/Arms)	2.4	4.7	9.2	18.4	22.6	34	22.6	24.3	48.6	43.3	57.6	80.5	124.3	89.2	110.9
反電動勢常數 (V^{pk}/m/s)	2.0	3.9	7.5	15.0	18.6	27.9	18.6	19.9	39.7	34.1	45.6	68.6	98.1	75.3	93.2
電機常數 (N/√W)	1.13	1.59	4.3	6.3	6.6	8	9.1	8.9	12.6	15.2	17.5	17.8	22.1	25.9	28.8
電機阻抗 (Ohm, L-L)	3.0	5.9	3.0	5.8	7.8	12.2	4.1	5.0	10.0	5.4	7.2	13.6	21.1	7.9	9.9
電機感抗 (mH, L-L)	0.21	0.42	0.65	1.3	2.58	4.1	1.4	3.3	6.5	3.4	4.5	9.2	13.8	5.2	6.6
電氣常數 (ms)	0.07	0.07	0.22	0.23	0.33	0.34	0.34	0.66	0.65	0.63	0.63	0.68	0.65	0.66	0.67
線圈組重量 (kg)	0.055	0.075	0.16	0.22	0.23	0.39	0.49	0.3	0.6	0.9	1.2	1.1	1.6	2.1	2.6
磁石組重量 (kg/m)	2.38		5.2		3.71			13.1				29.0			
磁極距 (mm)	21		27		30			39							
單邊氣隙 (mm)	0.50							0.75				0.80			
縱向磁吸附力 (N)	0														
最大線圈溫度 (°C)	95	110													
絕緣等級	>100 MΩ，500 V_{DC}														
絕緣耐壓	1,500 V_{AC}，60秒														
操作溫度 (°C)	0~+40														
保存溫度 (°C)	-10~+80														
操作濕度 (RH)	20 ~ 80% (未凝結)														
保存濕度 (RH)	20 ~ 80% (未凝結)														
安規認證	CE、UL														
搭配磁鐵組	63/84/105		135/270		120/180			156/234/312							
適配驅動器 220V 系列	A3-0221-□				A3-0421-□		A3-0721-□	A3-0421-□		A3-0721-□		A3-0421-□		A3-0721-□	
適配驅動器 400V 系列	A3-0743-□						A3-2043-□	A3-1043-□		A3-2043-□		A3-1043-□		A3-2043-□	

註：除尺寸規格外，其餘規格有 ±10% 的誤差範圍

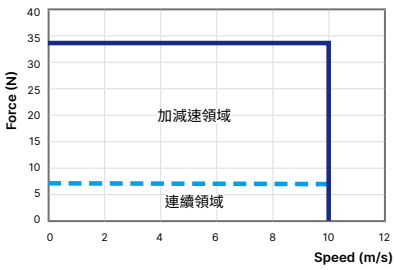
產品規格

推力 - 速度曲線圖

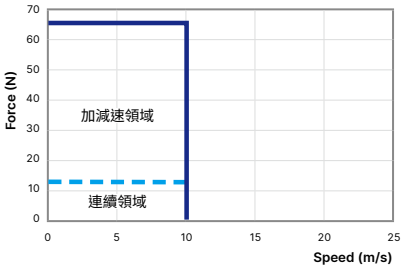
ECM-PU221



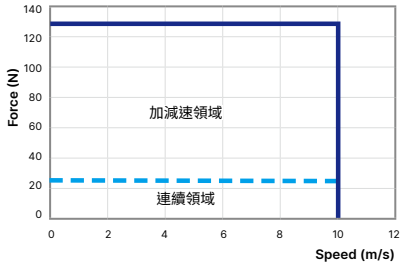
ECM-PU222



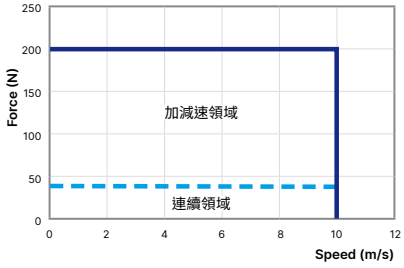
ECM-PU211



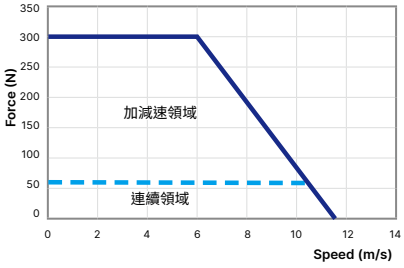
ECM-PU212



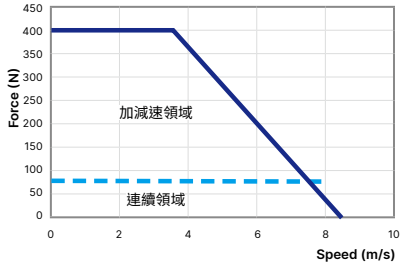
ECM-PU22H2



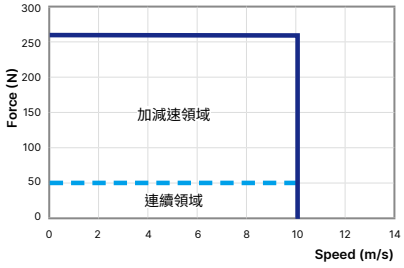
ECM-PU22H3



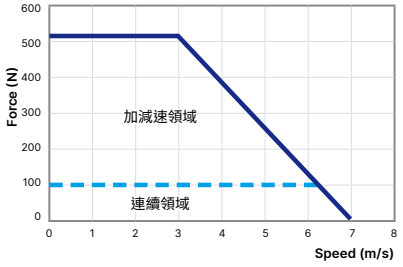
ECM-PU22H4



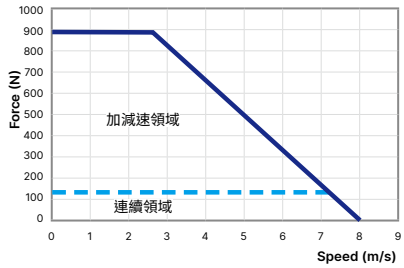
ECM-PU381



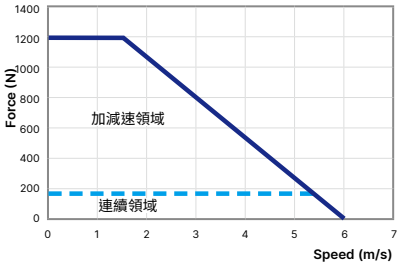
ECM-PU382



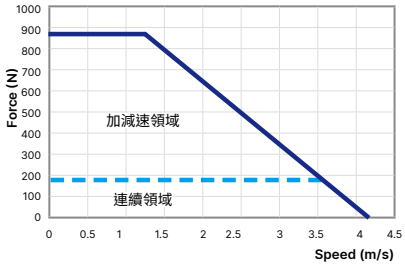
ECM-PU383



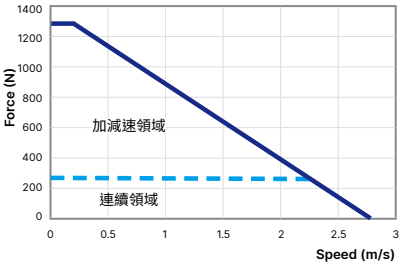
ECM-PU384



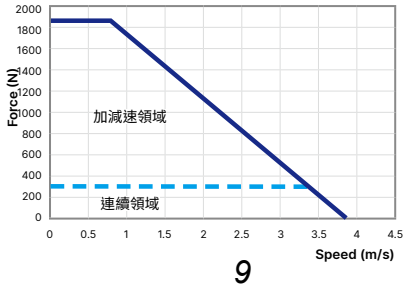
ECM-PU432



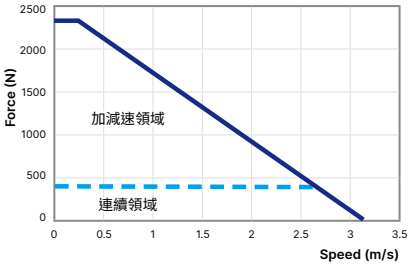
ECM-PU433



ECM-PU434

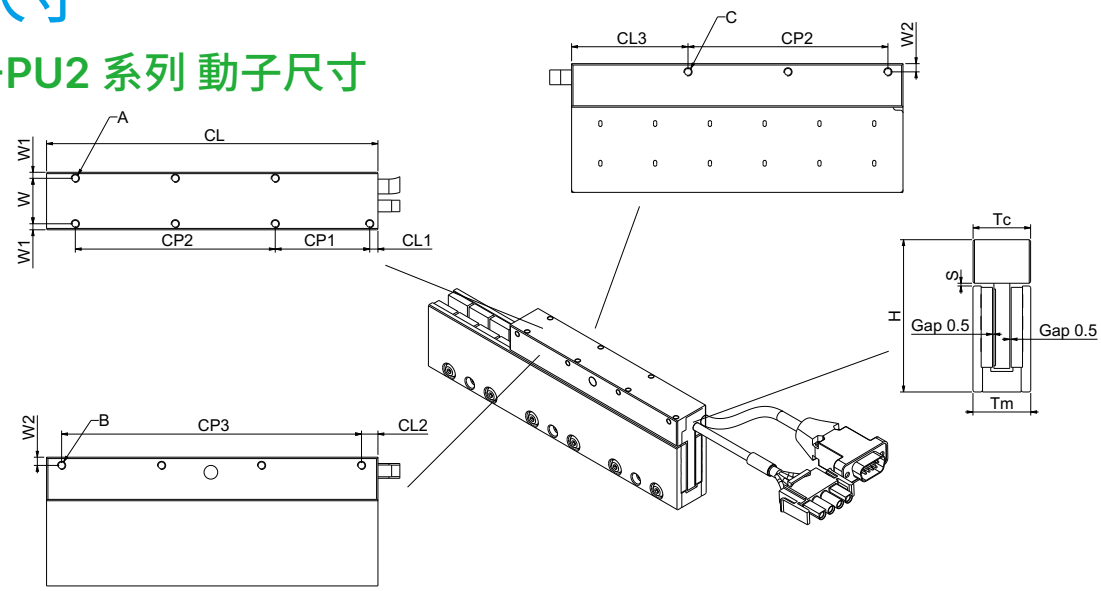


ECM-PU435



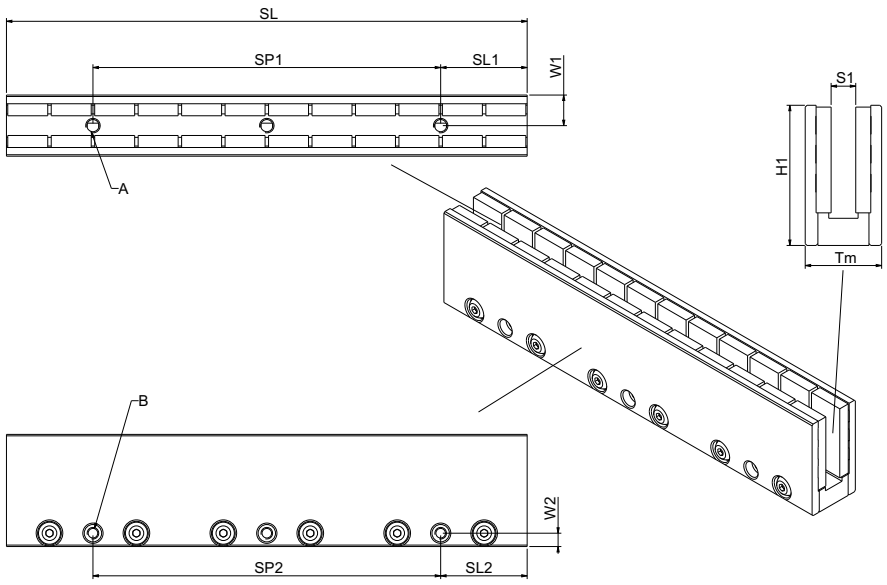
產品尺寸

ECML-PU2 系列 動子尺寸



動子型號	動子尺寸 (mm)																
	CL	CL1	CL2	CL3	CP1	CP2	CP3	W	W1	W2	A	B	C	Tc	Tm	S	H
ECM-PU221D2TNDDT	22	5	-	-	-	12	-	14	3.8	-	4xM2.5L4	-	-	21.6	21.6	0.5	34.5
ECM-PU222D2TNDDT	43	5	-	-	16	16	-	14	3.8	-	5xM2.5L4	-	-	21.6	21.6	0.5	34.5
ECM-PU211D2HNDDT	59	20	23	48	25	25	25	16.6	2.2	3	3xM3L5	2xM3L5	M3L5	21	21.2	0.5	55.6
ECM-PU212D2HNDDT	108	20	23	48	25	2 x 25	2 x 25	16.6	2.2	3	7xM3L5	4xM3L5	3xM3L5	21	21.2	0.5	55.6
ECM-PU22H2D2HNDDT	121	3	6	42.5	34.5	2 x 36.5	3 x 36.5	16.6	2.2	3	7xM3L4	4xM3L4	3xM3L4	21	21.1	0.5	55.6
ECM-PU22H3D2HNDDT	181	3	6	42.5	34.5	3 x 36.5	4 x 36.5	16.6	2.2	3	9xM3L4	5xM3L4	4xM3L4	21	21.1	0.5	55.6
ECM-PU22H4D2HNDDT	241	3	6	42.5	34.5	4 x 36.5	5 x 36.5	16.6	2.2	3	13xM3L4	7xM3L4	6xM3L4	21	21.1	0.5	55.6

ECM-PU2 系列 定子尺寸

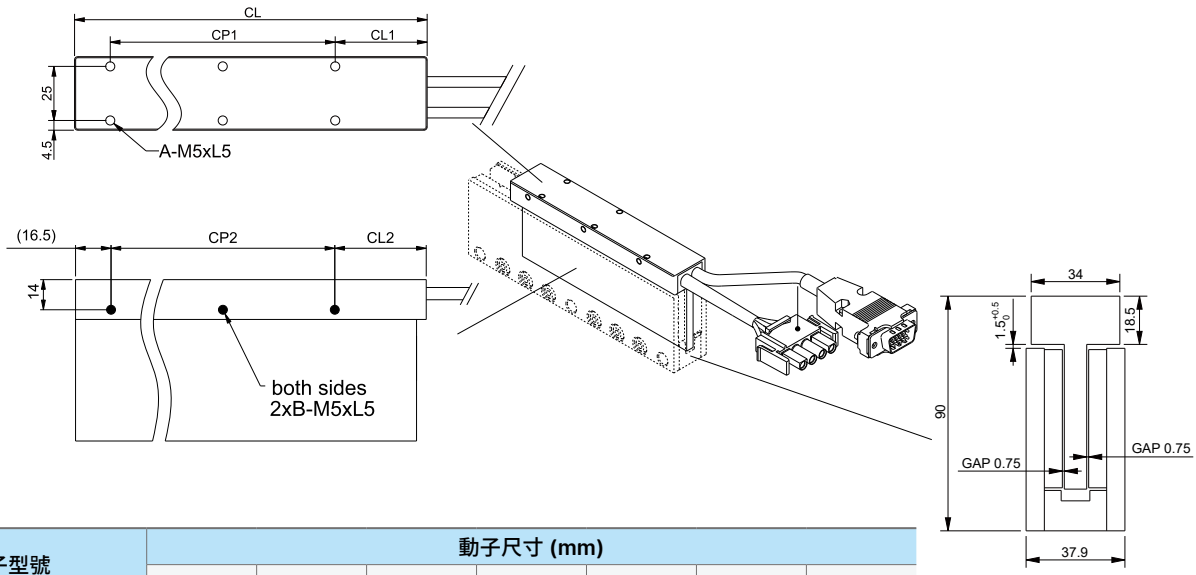


定子型號	定子尺寸 (mm)											
	SL	SL1	SL2	SP1	SP2	W1	W2	A	B	Tm	S1	H1
ECM-PUM22063T	62.7	6.85	20.85	2 x 21	21	10.8	3.5	3 x M3 Thru	2 xΦ6L3.5, Φ3.5Thru, both side	21.6	6	23.9
ECM-PUM22084T	83.7	6.85	20.85	3 x 21	2 x 21	10.8	3.5	4 x M3 Thru	3 xΦ6L3.5, Φ3.5Thru, both side	21.6	6	23.9
ECM-PUM22105T	104.7	6.85	20.85	4 x 21	3 x 21	10.8	3.5	5 x M3 Thru	4 xΦ6L3.5, Φ3.5Thru, both side	21.6	6	23.9
ECM-PUM21135T	135	22.5	22.5	2 x 45	2 x 45	10.6	4.6	3 x M5 Thru	3 xΦ6L3.5, M4 L4, both side	21.2	5.2	43.6
ECM-PUM21270T	270	22.5	22.5	5 x 45	5 x 45	10.6	4.6	6 x M5 Thru	6 xΦ6L3.5, M4 L4, both side	21.2	5.2	43.6
ECM-PUM22H120T	119.7	29.85	29.85	60	60	10.55	4.6	2 x M5 Thru	2 xΦ6L3.5, M4 L4, both side	21.1	6.8	38.7
ECM-PUM22H180T	179.7	29.85	29.85	2 x 60	2 x 60	10.55	4.6	3 x M5 Thru	3 xΦ6L3.5, M4 L4, both side	21.1	6.8	38.7

註 1：請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：3D 圖檔請至台達官網下載

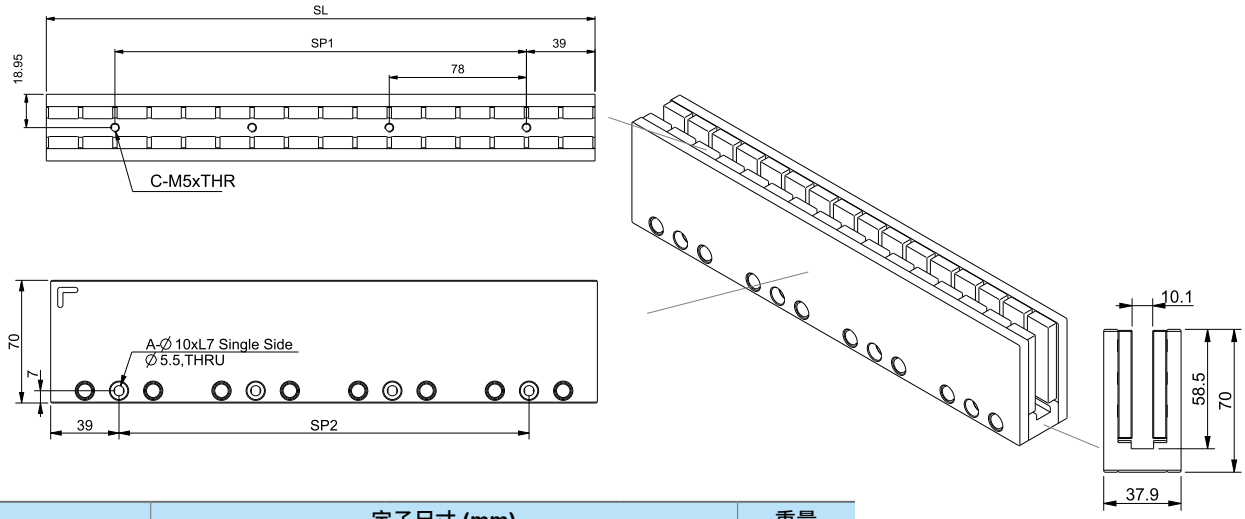
產品尺寸

ECML-PU38 系列 動子尺寸



動子型號	動子尺寸 (mm)						
	CL	CL1	CL2	CP1	CP2	A	B
ECM-PU381D2HNDDT	85	16.5	16.5	52	52	4	2
ECM-PU382D2HNDDT	163	42.5	42.5	2x52	2x52	6	3
ECM-PU383D2HNDDT	241	16.5	16.5	4x52	4x52	10	5
ECM-PU384D2HNDDT	319	42.5	42.5	5x52	5x52	12	6

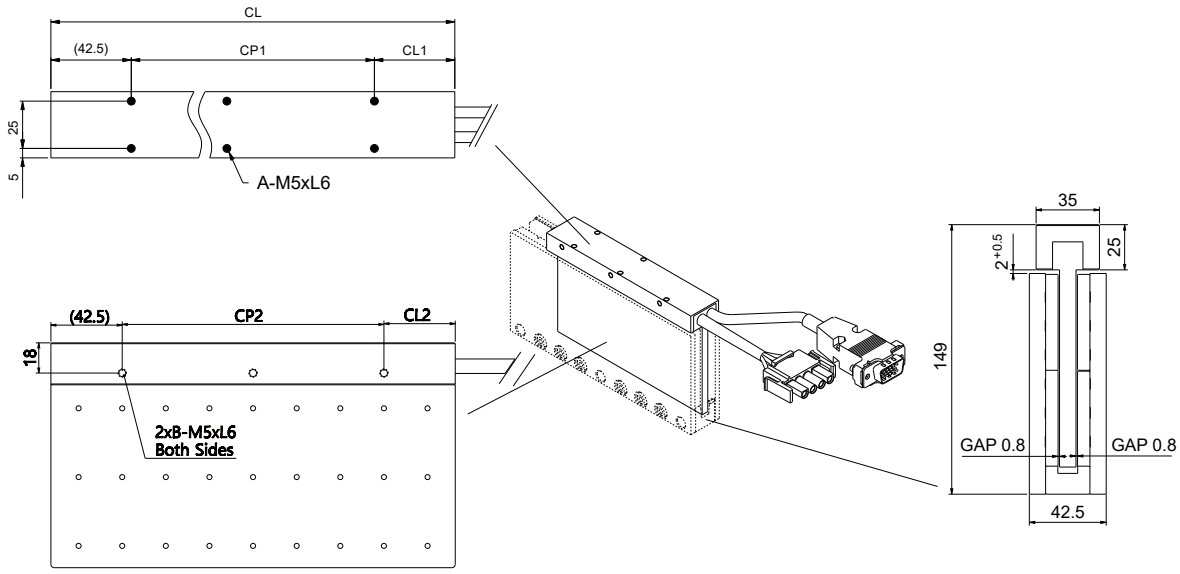
ECM-PU38 系列 定子尺寸



定子型號	定子尺寸 (mm)					重量
	SL	SP1	SP2	A	C	(kg)
ECM-PUM38156T	156	78	78	2	2	2.04
ECM-PUM38234T	234	2 x 78	2 x 78	3	3	3.06
ECM-PUM38312T	312	3 x 78	3 x 78	4	4	4.08

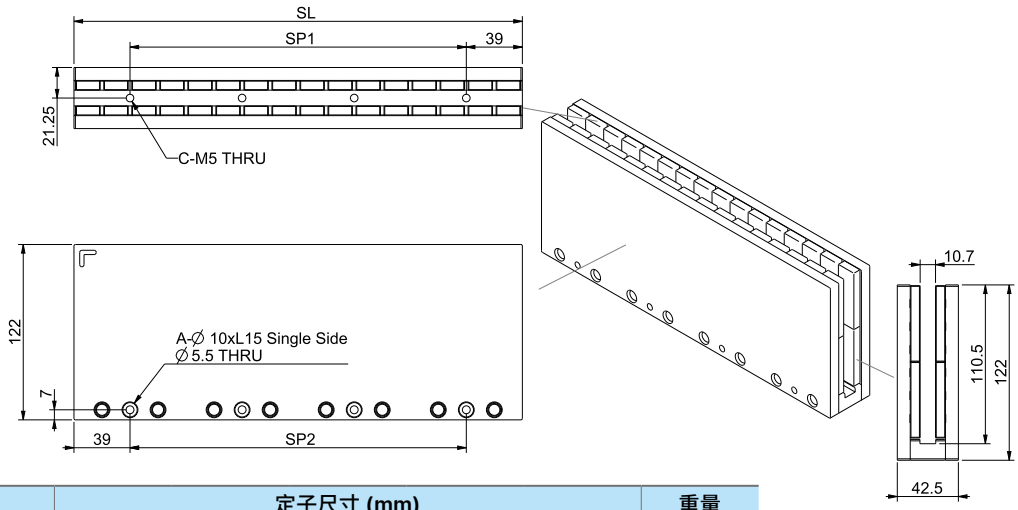
註 1：請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：3D 圖檔請至台達官網下載

ECML-PU43 系列 動子尺寸



動子型號	動子尺寸 (mm)						
	CL	CL1	CL2	CP1	CP2	A	B
ECM-PU432D2HNDDT	163	42.5	42.5	78	78	4	2
ECM-PU433D2HNDDT	241	42.5	42.5	2 x 78	2 x 78	6	3
ECM-PU434D2HNDDT	319	42.5	42.5	3 x 78	3 x 78	8	4
ECM-PU435D2HNDDT	397	42.5	42.5	4 x 78	4 x 78	10	5

ECM-PU43 系列 定子尺寸



定子型號	定子尺寸 (mm)					重量
	SL	SP1	SP2	A	C	(kg)
ECM-PUM43156T	156	78	78	2	2	4.53
ECM-PUM43234T	234	2 x 78	2 x 78	3	3	6.8
ECM-PUM43312T	312	3 x 78	3 x 78	4	4	9.05

註 1：請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：3D 圖檔請至台達官網下載

平板鐵芯式線性馬達 ECM - PF



高推力密度
有鐵芯架構使單位推力大於無鐵芯線性馬達，即尺寸相同推力更大

多動子同動
單軸定子於固定行程上，可執行多動子獨立運動，提升單位空間使用與生產效率

無行程限制
平板定子可無限拼接延長行程，提供 128mm、192mm 與 320mm 三款長度

點對點應用
大推力、高加減速，適合半導體、工具機、面板、物流等高負荷、快速到位的點對點運動

產品介紹

台達平板線馬 ECM-PF 為有鐵芯架構，具高推力密度、高動態響應、無磨耗、零背隙、安裝簡便、無行程限制等特性。額定推力 56 ~ 1,000 N，適合點對點高速位移、大型移載運動，如電子、半導體、機床、面板、雷射加工、 物流、噴繪等長行程應用。

產品優勢

- 全機種內建霍爾與溫度感測器，無須額外安裝
- 特殊設計降低溫升 , 避免溫度變異影響設備精度
- 獨家磁路特性設計，優化單位推力 (搭配台達驅動器)
- 搭配控制器 、驅動器及線性編碼器可組成完整運動控制方案 *註

註 :

- 控制器規格 , 詳見台達官網介紹
- 驅動器規格介紹 , 請參考本型錄 page.58
- 線性編碼器規格介紹 , 請參考編碼器型錄

型號說明

動子線圈組

ECM-PF 801 D2 H N D D T

代碼	產品
ECM-PF	平板鐵芯式線馬

代碼	線馬寬度，線圈
501	50 mm，1 線圈
502	50 mm，2 線圈
503	50 mm，3 線圈
504	50 mm，4 線圈
651	65 mm，1 線圈
652	65 mm，2 線圈
653	65 mm，3 線圈
654	65 mm，4 線圈
801	80 mm，1 線圈
802	80 mm，2 線圈
803	80 mm，3 線圈
804	80 mm，4 線圈
C81	128 mm，1 線圈
C82	128 mm，2 線圈
C83	128 mm，3 線圈
C84	128 mm，4 線圈

代碼	電壓
D2	220 V

代碼	感測器
H	含霍爾與溫感器
N	無內建感測器

代碼	冷卻形式
N	自然冷卻

代碼	出線長度
D	0.5 m

代碼	訊號端子格式
D	D-sub 9 pin
N	無訊號線

代碼	類型
T	標準品

定子磁鐵組

ECM-PF M 80 128 T

代碼	產品
ECM-PF	平板鐵芯式線馬

代碼	類別
M	磁鐵組

代碼	線馬寬度
50	50 mm
65	65 mm
80	80 mm
C8	128 mm

代碼	磁鐵組長度
XXX 範例 128 = 128 mm 320 = 320 mm	磁鐵組 PFM50 128、192、320 mm 三款
	磁鐵組 PFM65 128、192、320 mm 三款
	磁鐵組 PFM80 128 、192、320 三款
	磁鐵組 PFMC8 128 、192、320 三款

代碼	類型
T	標準品
N	低 cogging 型

產品規格

相關參數

ECM-PF	501	502	503	504	651	652	653	654	801	802	803	804	C81	C82	C83	C84
額定推力 (N)	56	124	165	220	89	160	238	317	125	248	329	500	240	400	657	1000
瞬時最大推力 (N)	206	413	553	736	330	660	884	1177	377	760	1070	1431	753	1520	2140	2862
額定電流 (Arms)	1.55	2.6	5.1	5.1	1.55	2.1	4.6	4.6	2.6	2.6	13.4	10.2	2.5	2.1	13.4	10.2
瞬時最大電流 (Arms)	7.1	10.6	21.2	21.2	7.1	10.6	21.2	21.2	9.2	9.2	48.0	32.0	9.2	9.2	48.0	32.0
額定功率 (W)	30	75	111	145	42.6	66	125	157	61.4	122.7	132.0	229.4	94.9	134	220.9	385.5
瞬時最大功率 (W)	622	1252	1921	2501	886	1672	2656	3344	761.0	1520	1696	2261	1271	2543	2838	3799
推力常數 (N/Arms)	36	47.6	32.4	43.1	57.4	76.2	51.7	69.0	47.9	95.2	24.5	49.0	95.8	190.4	49.0	98.0
反電動勢常數 (V^{pk}/m/s)	27.3	37.4	29.6	39.3	49.4	63.9	42.8	57.0	41.2	80.1	20.4	40.7	82.3	160.1	40.9	81.3
電機常數 (N/$\sqrt{W}$)	10.2	14.3	15.7	18.3	13.6	19.7	21.3	25.3	15.9	22.3	28.6	33.0	24.6	34.5	44.2	50.9
電機阻抗 (Ohm, L-L)	8.3	7.43	2.85	3.71	11.81	9.9	3.94	4.96	6.1	12.1	0.5	1.5	10.1	20.3	0.8	2.5
電機感抗 (mH, L-L)	62.9	49.3	24.5	24.7	83.07	67.9	27.7	36.00	41.3	84.4	4.0	11.9	74.1	153.3	7.2	21.8
電氣常數 (ms)	7.58	6.64	8.59	6.65	7.03	6.84	7.03	7.26	6.8	7.0	8.2	8.1	7.3	7.6	8.8	8.8
線圈組重量 (kg)	0.6	1.1	1.7	2.1	0.82	1.42	2.15	2.76	0.8	1.6	2.4	3.2	1.5	2.8	4.1	5.4
磁石組重量 (kg/m)	2.47				3.4				4.1				7.6			
磁極距 (mm)	32															
單邊氣隙 (mm)	0.45															
縱向磁吸附力 (N)	338	650	993	1321	540	1038	1589	2114	638	1275	1913	2550	1275	2550	3825	5100
最大線圈溫度 (°C)	110															
絕緣等級	>100 MΩ，500 V_{DC}															
絕緣耐壓	1,500 V_{AC}，60秒															
操作溫度 (°C)	0~+40															
保存溫度 (°C)	-10~+80															
操作濕度 (RH)	20 ~ 80% (未凝結)															
保存濕度 (RH)	20 ~ 80% (未凝結)															
安規認證	CE、UL															
搭配磁石組	128/192/320															
適配驅動器 220V 系列	A3-0221-□	A3-0421-□	A3-0721-□		A3-0221-□	A3-0421-□	A3-0721-□		A3-0421-□		A3-2023-□		A3-0421-□		A3-2023-□	
適配驅動器 400V 系列	A3-0743-□	A3-1043-□	A3-2043-□		A3-0743-□	A3-1043-□	A3-2043-□		A3-1043-□		A3-5543-□	A3-4543-□	A3-1043-□		A3-5543-□	A3-4543-□

註 1：除尺寸規格外 , 其餘規格有 ±10% 的誤差範圍

註 2：動定子磁吸引力極強，請小心注意避免夾傷，或造成動定子互相吸附

註 3：額定推力為線馬安裝下列尺寸之鋁製散熱板，在最高環境溫度 40°C 時，以額定電流連續輸出的推力值

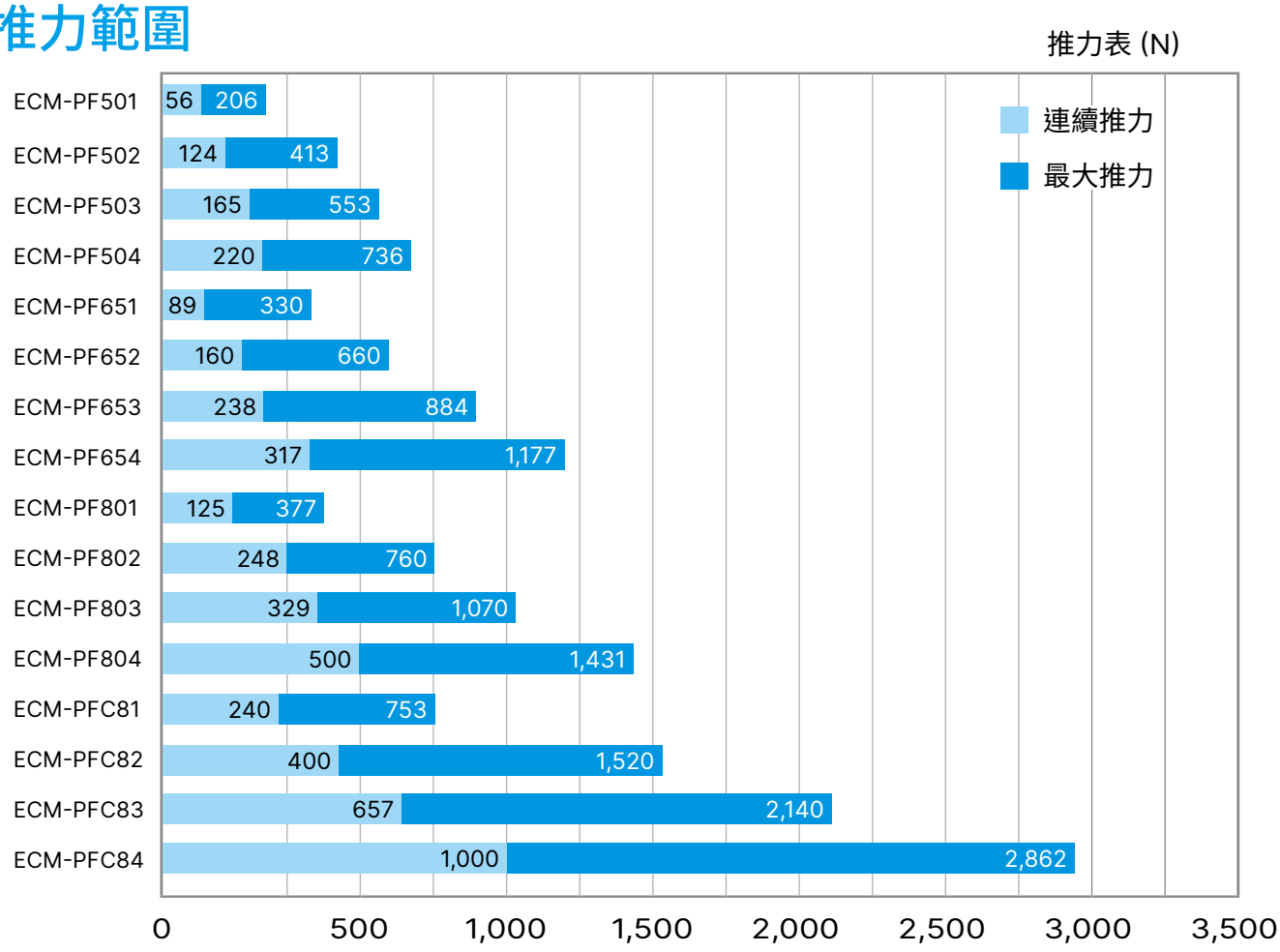
PF50/PF65/PF801/PF802/PFC81：320 mm x 250 mm x 25 mm

PF803/PF804/PFC82：500 mm x 400 mm x 25 mm

PFC83/PFC84：750 mm x 400 mm x 25 mm

註 4：搭配低 cogging 型磁石組 (尾碼 N)，額定推力與最大推力會下降 3~5%

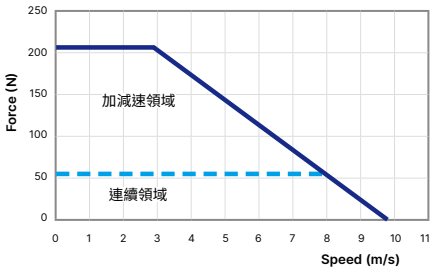
推力範圍



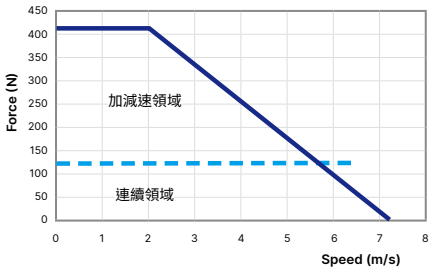
產品規格

推力 - 速度曲線圖

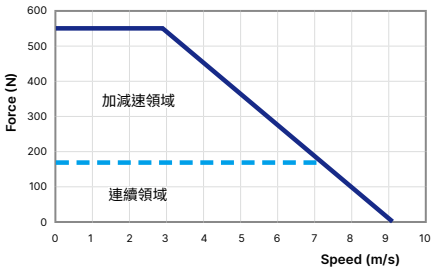
ECM-PF501



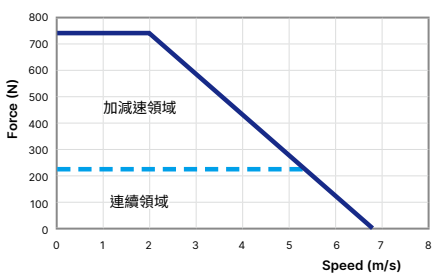
ECM-PF502



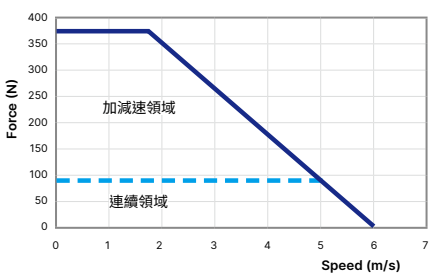
ECM-PF503



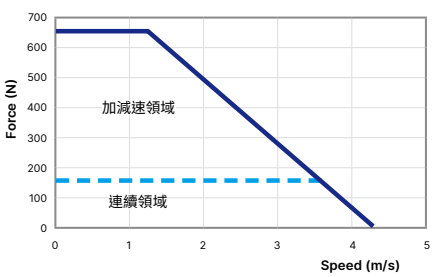
ECM-PF504



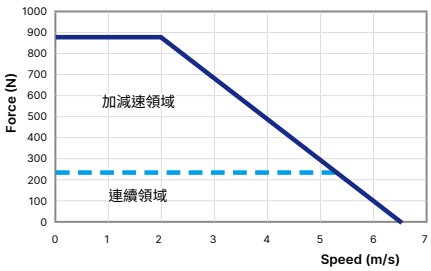
ECM-PF651



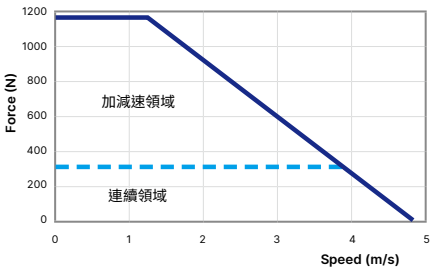
ECM-PF652



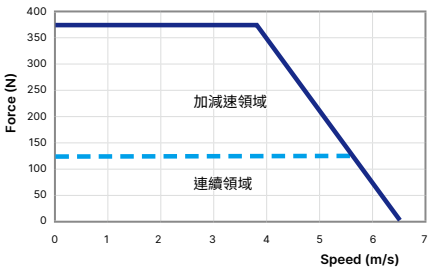
ECM-PF653



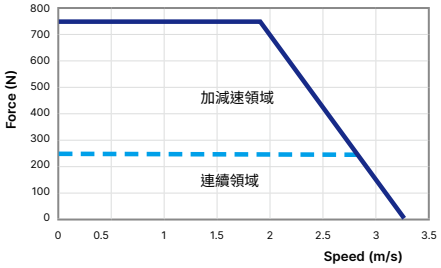
ECM-PF654



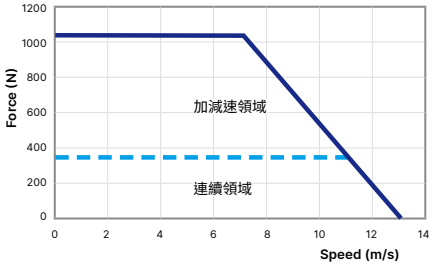
ECM-PF801



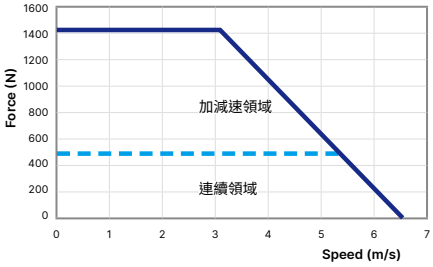
ECM-PF802



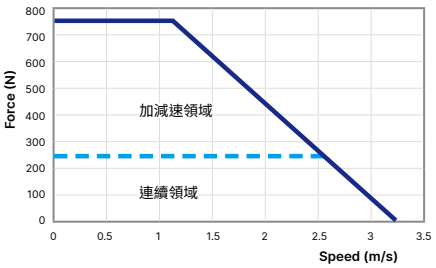
ECM-PF803



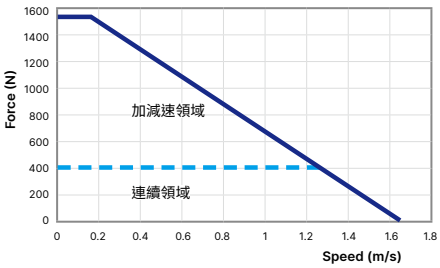
ECM-PF804



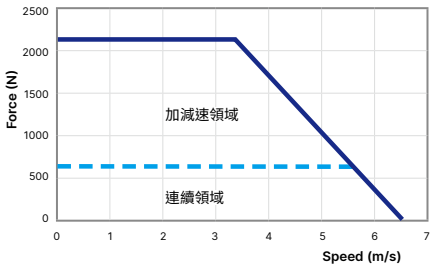
ECM-PFC81



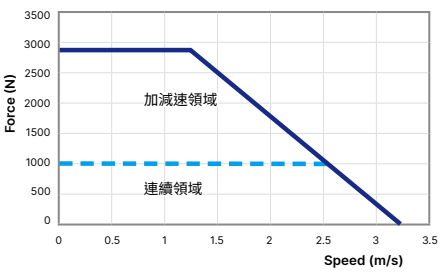
ECM-PFC82



ECM-PFC83

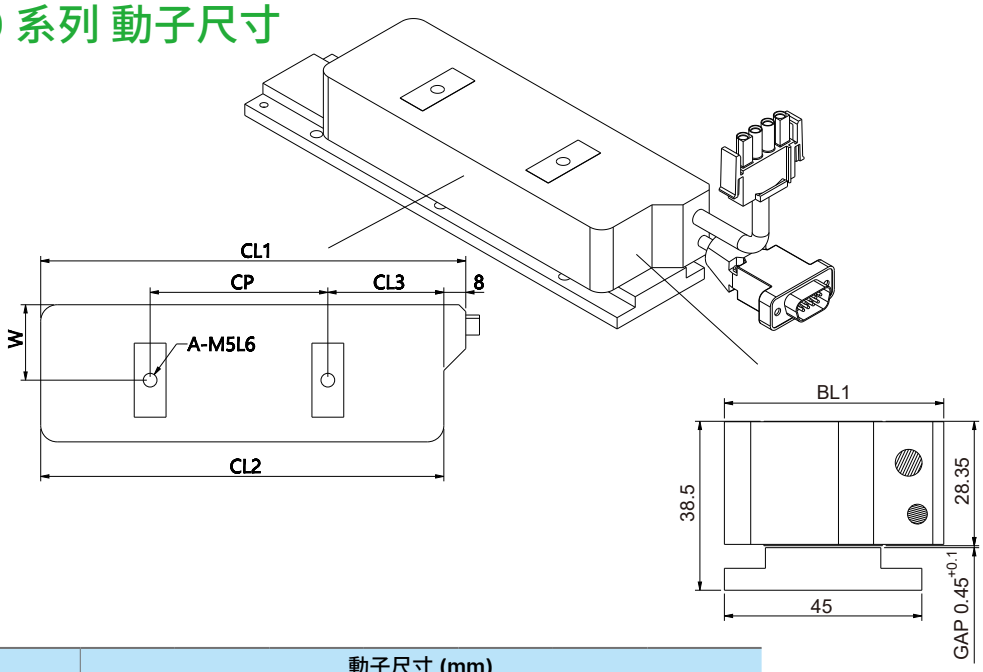


ECM-PFC84



產品尺寸

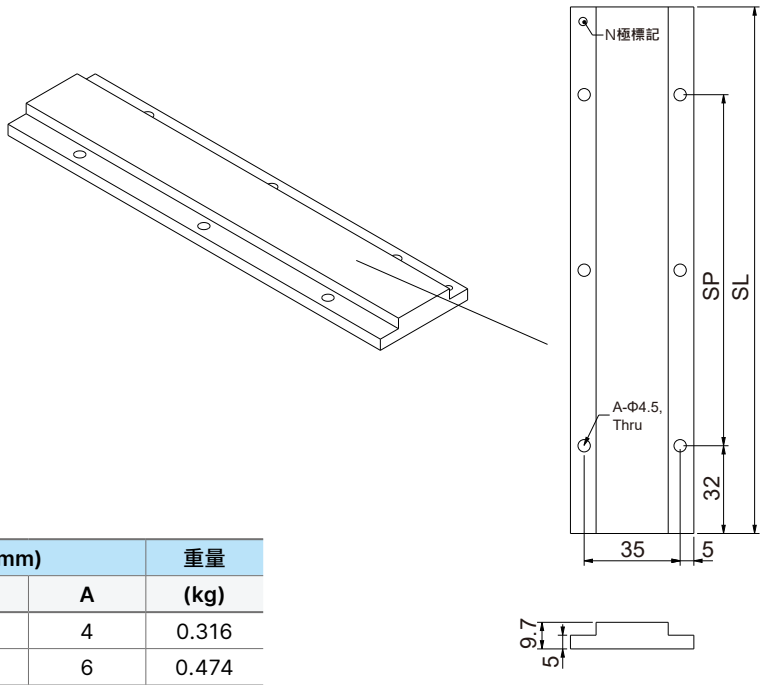
ECM-PF50 系列 動子尺寸



動子型號	動子尺寸 (mm)						
	CL1	CL2	CL3	CP	W	BL1	A
ECM-PF501D2 ① ND ② T	90	82	19.6	43.2	27.5	50	2 x M5L6
ECM-PF502D2 ① ND ② T	155	147	42.3	64.8	27.5	50	2 x M5L6
ECM-PF503D2 ① ND ② T	223.2	215.2	42.8	64.8 x 2	33.5	50	3 x M5L6
ECM-PF504D2 ① ND ② T	288	280	42.8	64.8 x 3	33.5	50	4 x M5L6

註 1：型號中的①代表感測器種類：H 為內建霍爾感應器與 NTC 度感測器；N 表示無內建感測器
註 2：型號中的②代表訊號端子格式：D 為 D-Sub 9-pin；N 表示無訊號線

ECM-PF50 系列 定子尺寸

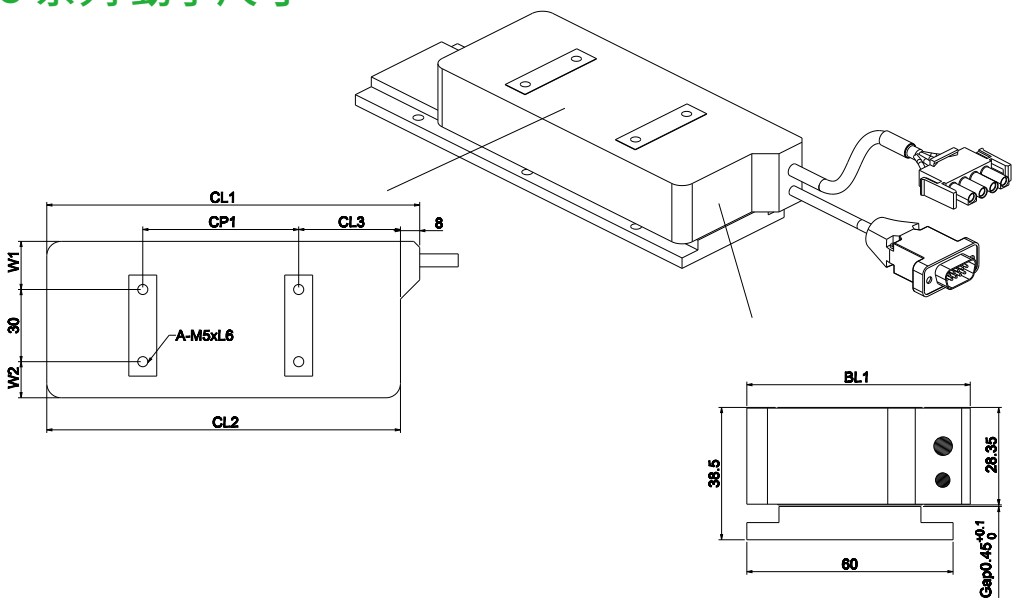


定子型號	定子尺寸 (mm)			重量
	SL	SP	A	(kg)
ECM-PFM50128 ③	128	64	4	0.316
ECM-PFM50192 ③	192	2 x 64	6	0.474
ECM-PFM50320 ③	320	4 x 64	10	0.79

註 1：動定子磁吸力極強，請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：ECM-PF50 & ECM-PF65 動子與定子非中心對稱設計，請依線馬手冊指示進行安裝
註 3：型號中的③代表磁石排列型式：T 為直貼式；N 為斜貼式
註 4：3D 圖檔請至台達官網下載

產品尺寸

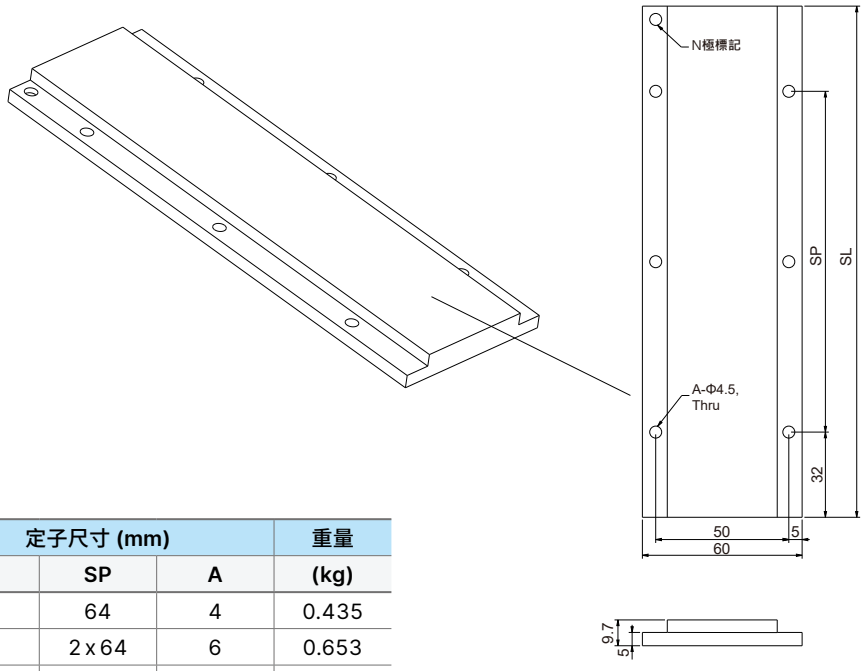
ECM-PF65 系列 動子尺寸



動子型號	動子尺寸 (mm)							
	CL1	CL2	CL3	CP1	W1	W2	BL1	A
ECM-PF651D2 ① ND ② T	90	82	19.6	43.2	20	15	65	4 x M5L6
ECM-PF652D2 ① ND ② T	155	147	42.3	64.8	20	15	65	4 x M5L6
ECM-PF653D2 ① ND ② T	223.2	215.2	42.8	64.8 x 2	26	15	71	6 x M5L6
ECM-PF654D2 ① ND ② T	288	280	42.8	64.8 x 3	26	15	71	8 x M5L6

註 1：型號中的①代表感測器種類：H 為內建霍爾感應器與 NTC 度感測器；N 表示無內建感測器
註 2：型號中的②代表訊號端子格式：D 為 D-Sub 9-pin；N 表示無訊號線

ECM-PFM65 系列 定子尺寸

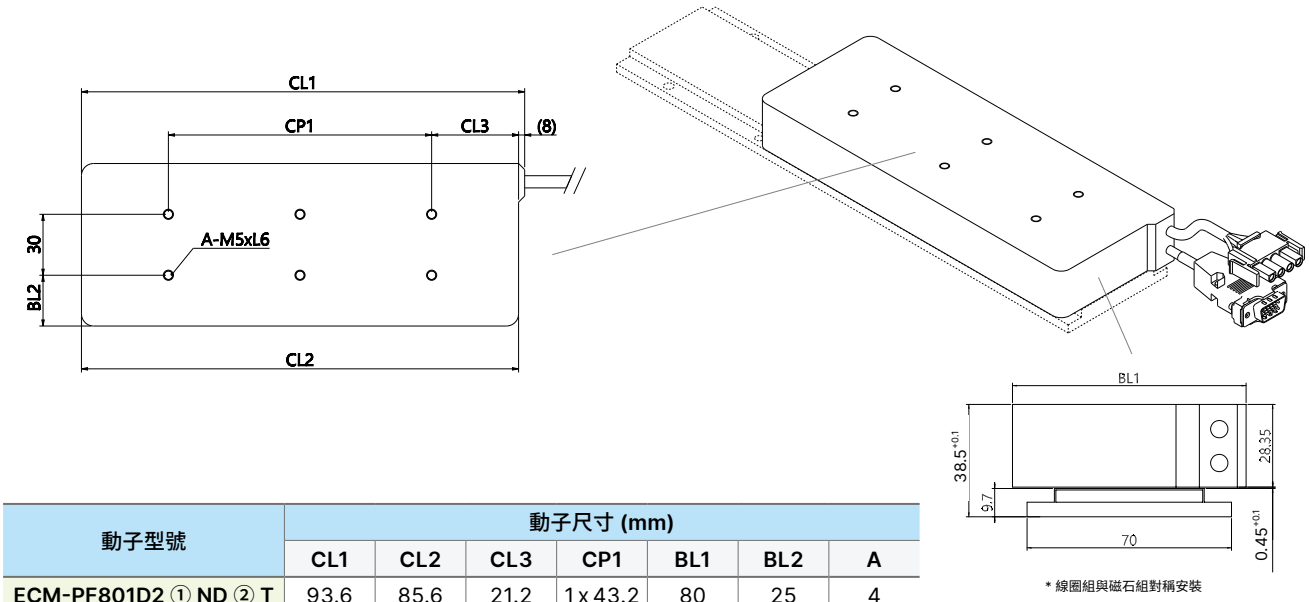


定子型號	定子尺寸 (mm)			重量
	SL	SP	A	(kg)
ECM-PFM65128 ③	128	64	4	0.435
ECM-PFM65192 ③	192	2 x 64	6	0.653
ECM-PFM65320 ③	320	4 x 64	10	1.09

註 1：動定子磁吸力極強，請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：ECM-PF50 & ECM-PF65 動子與定子非中心對稱設計，請依線馬手冊指示進行安裝
註 3：型號中的③代表磁石排列型式：T 為直貼式；N 為斜貼式
註 4：3D 圖檔請至台達官網下載

產品尺寸

ECM-PF80 系列 動子尺寸

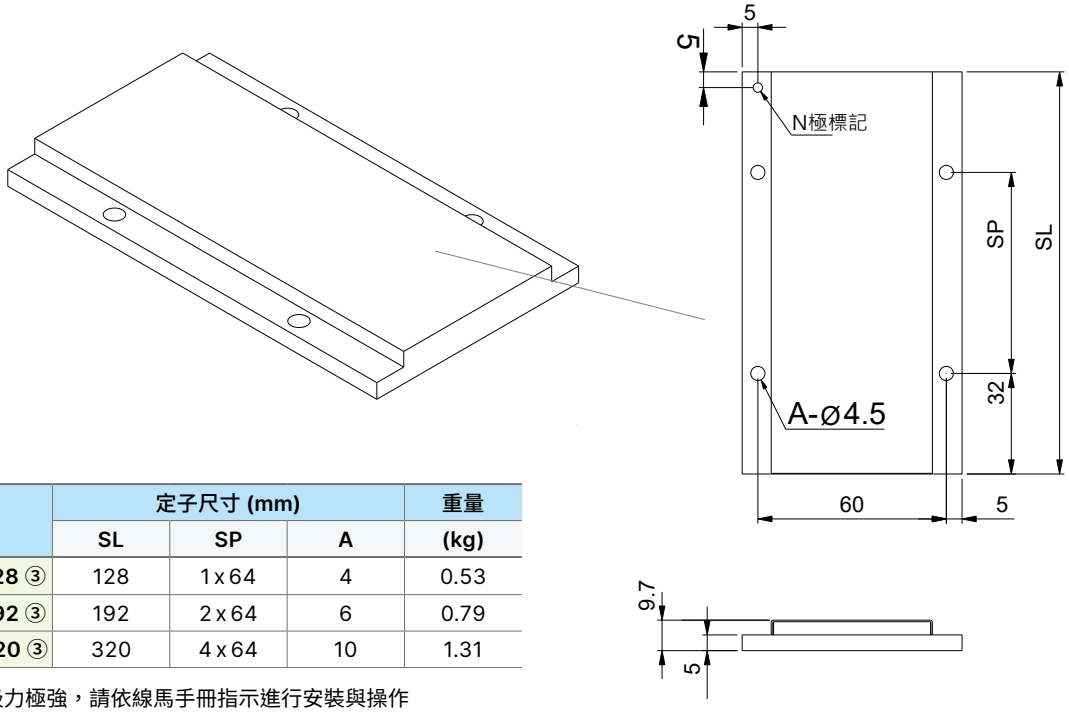


* 線圈組與磁石組對稱安裝

動子型號	動子尺寸 (mm)						
	CL1	CL2	CL3	CP1	BL1	BL2	A
ECM-PF801D2 ① ND ② T	93.6	85.6	21.2	1 x 43.2	80	25	4
ECM-PF802D2 ① ND ② T	158.4	150.4	42.8	1 x 64.8	80	25	4
ECM-PF803D2 ① ND ② T	223.2	215.2	42.8	2 x 64.8	86	28	6
ECM-PF804D2 ① ND ② T	288	280	42.8	3 x 64.8	86	28	8

註 1：型號中的①代表感測器種類：H 為內建霍爾感應器與 NTC 度感測器；N 表示無內建感測器
註 2：型號中的②代表訊號端子格式：D 為 D-Sub 9-pin；N 表示無訊號線

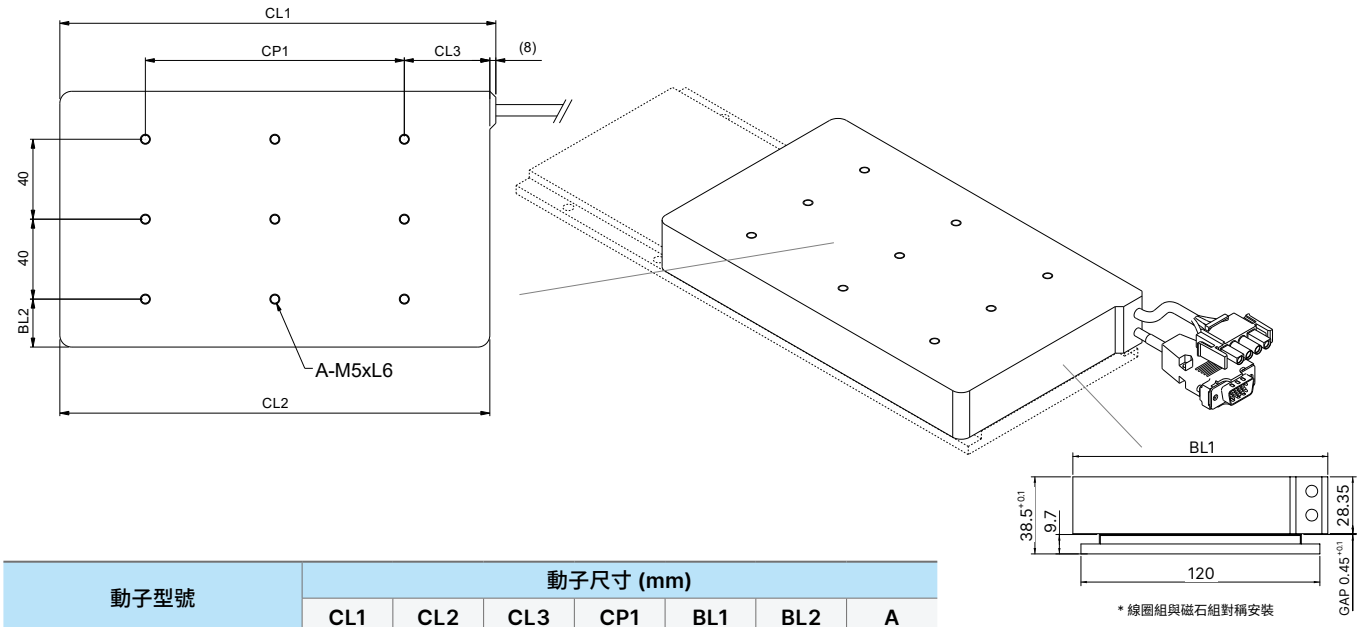
ECM-PFM80 系列 定子尺寸



定子型號	定子尺寸 (mm)			重量
	SL	SP	A	(kg)
ECM-PFM80128 ③	128	1 x 64	4	0.53
ECM-PFM80192 ③	192	2 x 64	6	0.79
ECM-PFM80320 ③	320	4 x 64	10	1.31

註 1：動定子磁吸力極強，請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：型號中的③代表磁石排列型式：T 為直貼式；N 為斜貼式
註 3：3D 圖檔請至台達官網下載

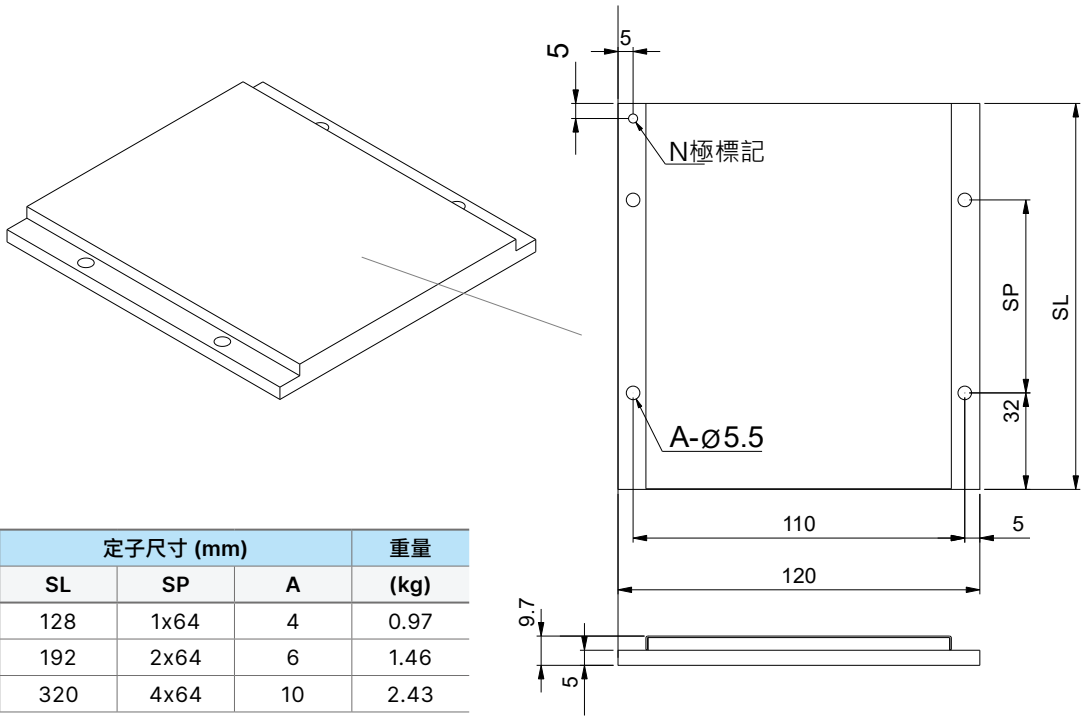
ECM-PFC8 系列 動子尺寸



動子型號	動子尺寸 (mm)						
	CL1	CL2	CL3	CP1	BL1	BL2	A
ECM-PFC81D2 ① ND ② T	93.6	85.6	21.2	1 x 43.2	128	24	6
ECM-PFC82D2 ① ND ② T	158.4	150.4	42.8	1 x 64.8	128	24	6
ECM-PFC83D2 ① ND ② T	223.2	215.2	42.8	2 x 64.8	134	27	9
ECM-PFC84D2 ① ND ② T	288	280	42.8	3 x 64.8	134	27	12

註 1：型號中的①代表感測器種類：H 為內建霍爾感應器與 NTC 度感測器；N 表示無內建感測器
註 2：型號中的②代表訊號端子格式：D 為 D-Sub 9-pin；N 表示無訊號線

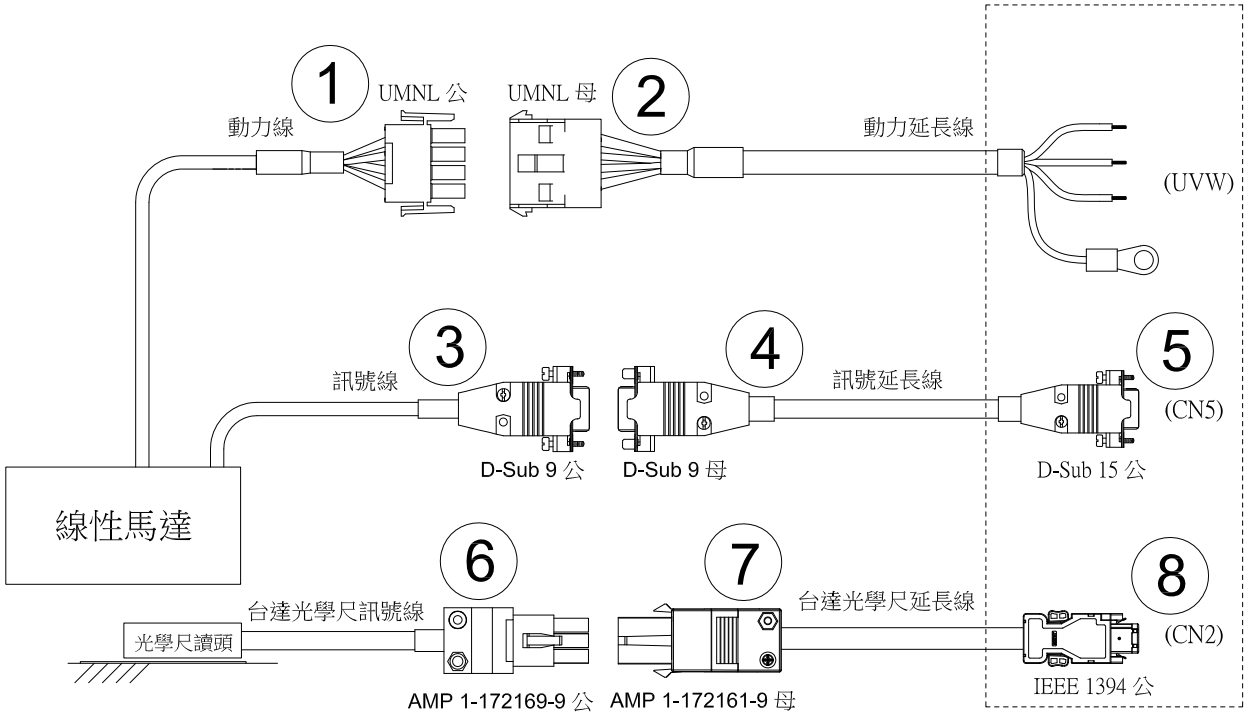
ECM-PFMC8 系列 定子尺寸



定子型號	定子尺寸 (mm)			重量
	SL	SP	A	(kg)
ECM-PFMC8128 ③	128	1x64	4	0.97
ECM-PFMC8192 ③	192	2x64	6	1.46
ECM-PFMC8320 ③	320	4x64	10	2.43

註 1：動定子磁吸力極強，請依線馬手冊指示進行安裝與操作
註 2：型號中的③代表磁石排列型式：T 為直貼式；N 為斜貼式
註 3：3D 圖檔請至台達官網下載

線性馬達出線定義與配件線說明



台達通訊型光學尺 - 延長線型號

種類	型號	規格 (mm)
光學尺延長線 (耐撓曲材質)	ACS3-CAEB1003	3,000±50mm
	ACS3-CAEB1005	5,000±50mm

* 電池盒端子不用接線

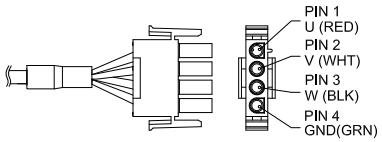
線性馬達 - 延長線型號

種類	動力延長線	訊號延長線型號	大功率動力延長線型號 *	長度 (mm)
耐撓曲線 (1000 萬次)	MEC-PJ1018S	MEC-SJ1026S	MEC-PJ1017S	1,000
	MEC-PJ3018S	MEC-SJ3026S	MEC-PJ3017S	3,000
	MEC-PJ5018S	MEC-SJ5026S	MEC-PJ5017S	5,000
	MEC-PJ8018S	MEC-SJ8026S	MEC-PJ8017S	8,000
	MEC-PJA018S	MEC-SJA026S	MEC-PJA017S	10,000

* for 以下機種 : ECM-PF803、ECM-PF804 、ECM-PFC83、ECM-PFC84

端子腳位定義

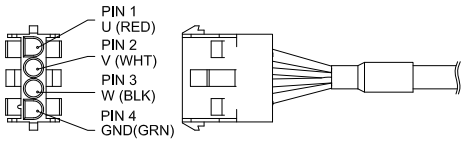
1



UMNL 公

04P UMNL PLUG HSG		
Pin No.	Definition	Color
1	U	RED
2	V	WHT
3	W	BLK
4	GND	GRN

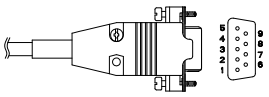
2



UMNL 母

04P UMNL CAP HSG		
Pin No.	Definition	Color
1	U	RED
2	V	WHT
3	W	BLK
4	GND	GRN

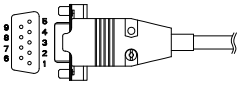
3



D-Sub 9 公

馬達訊號線出線端定義	
9P D-SUB(M)	
D-SUB	DESCRIPTION
1	Hall U
2	Hall V
3	Hall W
4	Temp +
5	Temp -
6	
7	+5V
8	GND
9	
case	Shield

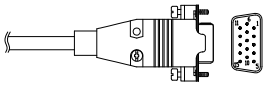
4



D-Sub 9 母

9P D-SUB(FEMALE)	
D-SUB	DESCRIPTION
1	Hall U
2	Hall V
3	Hall W
4	Temp +
5	Temp -
6	
7	+5V
8	GND
9	
case	Shield

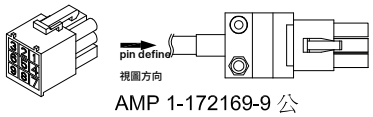
5



D-Sub 15 公

15P D-SUB(MALE)	
CODE	DESCRIPTIOIN
1	
2	
3	
4	
5	
6	Encoder grounding
7	Encoder groundIng
8	Encoder power
9	
10	Hall sensor U phase Input
11	Hall sensor V phase Input
12	Hall sensor W phase Input
13	Motor temperature detection+
14	Motor temperature detection-
15	
case	Shield

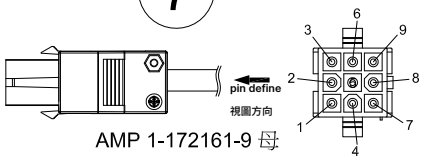
6



AMP 1-172169-9 公

AMP 1-172169-9 公	
AMP	DESCRIPTION
1	T+
2	N/A
3	N/A
4	T-
5	N/A
6	N/A
7	+5V
8	GND
9	Shield

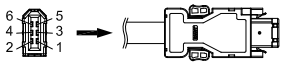
7



AMP 1-172161-9 母

AMP 1-172161-9 母	
AMP	DESCRIPTION
1	T+
2	N/A
3	N/A
4	T-
5	N/A
6	N/A
7	+5V
8	GND
9	Shield

8

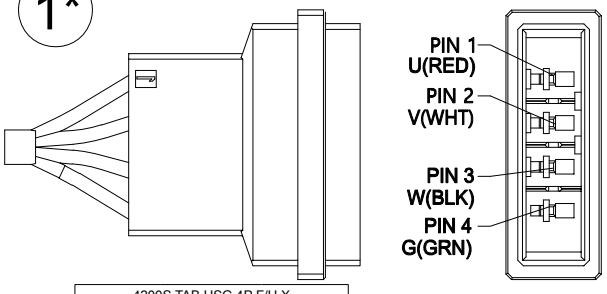


IEEE 1394 公

IEEE 1394 公	
IEEE	DESCRIPTION
1	5V
2	GND
3	
4	
5	T+
6	T-
case	Shield

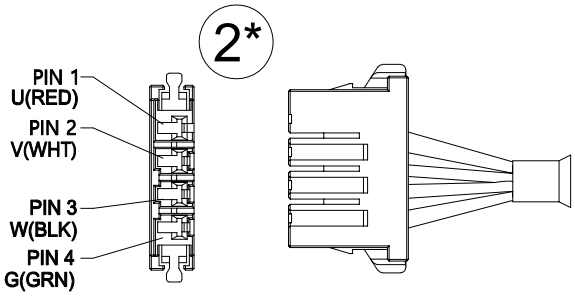
* for 以下大功率機種 : ECM-PF803、ECM-PF804 、ECM-PFC83、ECM-PFC84

1*



4200S TAB HSG 4P F/H X		
Pin No.	Definition	Color
1	U	Red
2	V	White
3	W	Black
4	GND	Green

2*



D4200S REC HSG 4P/X		
Pin No.	Definition	Color
1	U	Red
2	V	White
3	W	Black
4	GND	Green

線性模組系列

產品總覽



LPL*A
直線系列



LPL*R
直線 + 旋轉系列

微型線馬致動器

LPL

直線

- 直線連續推力 5～37 N
- 最大推力 9～111 N

旋轉

- 額定扭力 6～23 mNm
- 最大扭力 26～69 mNm

適用 Z 軸精密組裝，壓合，分選，檢測應用





平板線馬模組

ECM-LMF

- 連續推力 56～500 N
- 最大推力 200～1,430 N

平板型模組適用於高速移載，點對點應用場合



微型線馬致動器 LPL



直驅架構
採用線性馬達的架構，高速、高精、體積小、零背隙且無磨耗

軟著陸功能
搭配台達驅動器的軟著陸功能，可做緩慢接觸與精準下壓力控制，避免損壞施工部件

精準力控
線馬一體式設計，整合各部件減少變異，配合台達驅動器，實現高精細緻的力量控制

體積輕薄
尺寸小、省空間，可併排使用，適用於電子零件、鏡頭、晶圓等精密壓合及快速取放的 Z 軸應用

產品介紹

台達微型線馬致動器 LPL 整合線性馬達、線性編碼器、滑軌等機構成一體式模組。尺寸輕巧、容易安裝，適合快速輕取放、精密壓合與組裝等製程。適用於電子零件製造與組裝、半導體封測、鏡頭等微小型 Z 軸應用。

產品優勢

- 大推力，高加減速，加速度最高可達 10 G，可有效縮短運行時間，提升產能
- 機種齊全，行程最高 50 mm，搭配 48V LPL-D3 雙軸驅動器可大幅提升空間利用率
- 力量重複精度佳，含力規機種力控精度最小可達 ±1g
- 直線軸重複精度最高可達 ±1um，旋轉重複精度可達 ±0.007 deg
- 新推出鋰電行業專用機，前後加蓋 IP40，塑膠接頭

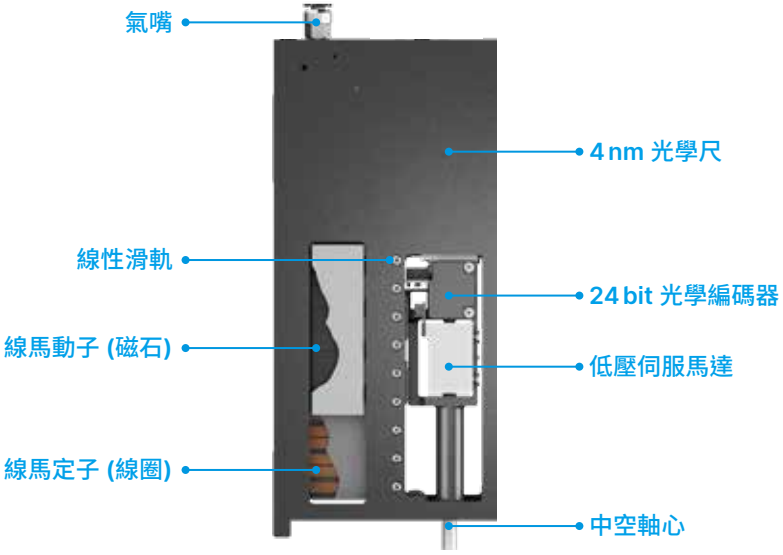
特色介紹

一體式微型模組，搭配台達驅動器可實現極為細微的力量控制

- **LPL 體積輕薄短小，同時整合線性馬達、滑軌、光學尺與其餘機構件**

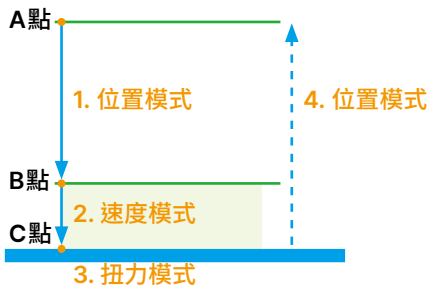


* LPL 安裝間隔建議至少 1mm

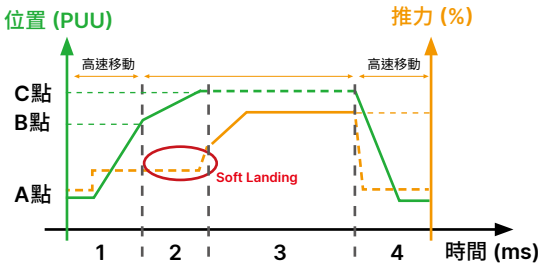


- **LPL 與台達 LPL-D3 驅動器搭配，可使用二次平台執行精準軟著陸功能，實現高速高精運動**
  (詳細機種對應驅動器請參考規格表)

LPL 運行路線



位置與推力變化曲線



運動模式	運動狀態	效益
1. 位置模式 (A→B)	高速下降到預設位置	快速移動，降低整體製程工時
2. 速度模式 (B→C)	低速下降，緩速接觸受壓物(此過程稱軟著陸)	輕接觸，避免壓壞施工部件
3. 扭力模式 (C)	加壓到預設值後 保壓做定扭力輸出	穩定扭力施工，完成製程需求
4. 位置模式 (C→A)	快速回拉	快速移動，降低整體製程工時

- **LPL 軟著陸優勢**

▸ 線性馬達模組架構，高速、高精、穩定，軟著陸更精準即時

▸ 拆解成不同的運動模式施工、可最佳化製程效率與良率

▸ 適用精密壓合與組裝應用，如鏡頭、晶圓、電子零件等易損壞部件的製程

LPL13R 產品 8 大特色

- 薄型尺寸，重量僅 430g、多軸應用
  大幅降低橫移軸負擔



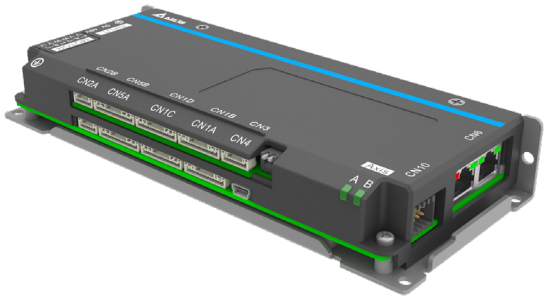
- 內建氣路，無須外部氣管配線，安裝
  吸嘴即可使用



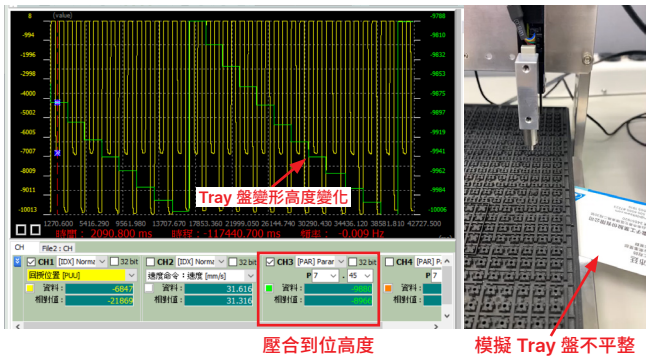
- 雙面安裝設計，安裝後即可使用，
  不需複雜安裝流程



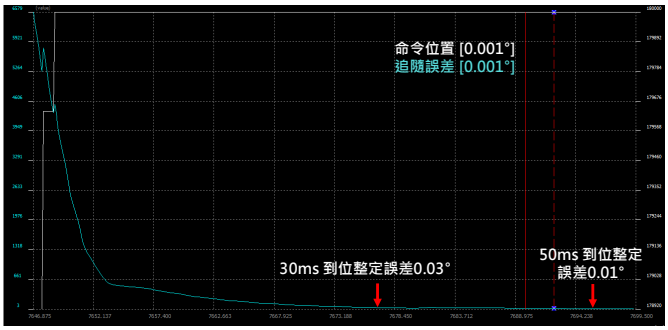
- 搭配 D3 一對二驅動器，減少驅動器
  與延長線數量，節省空間與成本



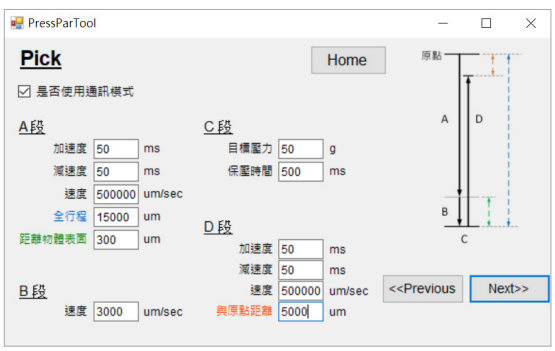
- 內建高精光學尺可進行精密高度量測，
  重複精度可達 ±1um



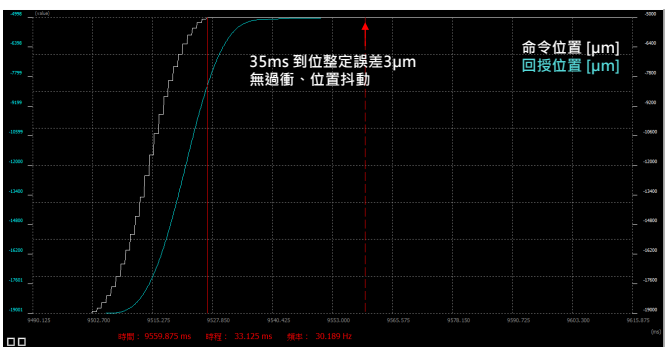
- 內建高精旋轉編碼器，旋轉精度 (視覺檢測)
  可達 ±0.01 度



- 軟著陸軟體模組化設計，可以簡易上手



- 精準位置控制，軟硬吸嘴皆可使用，有效降低氣嘴的
  磨耗與保養



型號說明

LPL 13 R - 025 - C - S (08)

代碼	產品
LPL	微型線馬致動器

代碼	系列厚度
09	9.5mm
12	12mm
13	13mm
14	14mm
18	18mm
31	31mm

代碼	型式
A	直線款
R	直線加旋轉款

代碼	行程
020	20mm
025	25mm
030	30mm
040	40mm
050	50mm

代碼	規格
X,Z	0.5um 光學尺 (增量型 ABZ脈波)
C	直線 : 4nm 光學尺 旋轉 : 24bit 光學編碼器 (皆為 增量型 台達通訊)

代碼	類型
S,C	標準品
F	內建力感測器

代碼	類型
XX	機種序號

* 完整型號請參考規格頁面

類別		一般 P2P		一般力控	高精度力控	其他
行業		3C、AOI 檢測、取放		貼標、組裝	高精度芯片貼裝	轉塔、探針檢測 (行程 <3mm)
應用		分選機、檢測機		貼片機、組裝機	貼片機、組裝機	檢測機
工件		芯片、手機零件		手機軟排、鏡頭零件	IGBT、裸晶	
適用機種		LPR13、18	LPL09、14	LPR13、18	LPR18 (力感機種)	LPL14
應用案例	條件 (直線)	行程 20mm 負重 20g 整定 50um	行程 30mm 負重 30g 整定 20um	行程 20mm(慢速段 0.1mm) 負重 15g 保壓 300ms 壓力 <60g 整定 10um	行程 21.5mm (慢速段 0.23mm) 負重 50g 保壓 200ms 目標壓力 100g±3g	行程 5mm 負重 20g 整定 10um
	來回 CT	63ms	32ms	174ms	462ms	20ms
	條件 (旋轉)	旋轉 90 度 負重 60g 整定 0.1 度	無	旋轉 90 度 負重 20g 整定 0.03 度	旋轉 90 度 負重 20g 整定 0.03 度	無
	單趟 CT	51ms	無	75ms	75ms	無
備註		* 依需求可選擇： 高精度：LPR13、18 高加減速：LPL09、14 * 搭配軟吸嘴可做到力量控制		* CT 會受到軟著陸段距離影響		

產品規格

相關參數

規格	LPL12A-020-X-S	LPL31A-030-X-S	LPL09A-040-Z-S03	LPL14A-040-Z-C01	LPL14A-040-Z-S07	LPL18A-030-C-S08	LPL18A-030-C-F01
系統電壓	220 V_{AC}		48 V_{DC}				
行程 (mm)	20	30	40	40		30	
連續額定推力 (N)	4.7	37	3	5.3		10	
瞬時最大推力 (N)	16.2	111	9.2	16.2		45	
額定電流 (Arms)	0.7	1.4	1.55	1.55		1.55	
瞬時最大電流 (Arms)	2.4	4.3	7.5	7.5		6.75	
空載最大速度 (m/s)	1.2	1.5	1.2	1.5		1.8	
反電動勢常數 (V^{pk}/m/s)	5.6	21.3	1.84	3.21		2.26	
推力常數 (N/Arms)	6.7	26.4	1.94	3.42		6.5	
電機常數 (N/$\sqrt{W}$)	1.53	6.6	1.81	2.72		2.6	
磁極距 (mm)	15	25	9.6	9.6		18	
溫度感測器	No	Yes	No	No		No	
霍爾感測器	No	Yes	No	No		No	
動子重量 (g)	140	550	50	70		250	
整機重量 (g)	240	1,000	138	207		700	
最大荷重 (g)	100	1,000	50	100		200	
編碼器型式	光學 , 增量型						
編碼器精度 (um)	0.5 um					4 nm	
編碼器輸出訊號	ABZ (CN5)					台達通訊 (CN2)	
直線重複精度 (um)	±1						
力控範圍 (g)	30~470	40~3700	50~300	30~1,000			5~1,000
力控精度 (g)	±10	±15	±20	±30		±5	±1
適配驅動器	ASD-A3-0121-□	ASD-A3-0221-□	LPL-D3-0FBD-ES				
抗震性	1G						
最大線圈溫度 (°C)	120						
絕緣等級	>100 MΩ, 500 V_{DC}						
絕緣耐壓	1,500V_{AC}, 3 秒	500 V_{AC}，60 秒					
操作溫度 (°C)	15~40						
保存溫度 (°C)	10~70						
操作濕度 (RH)	20~60% (無凝結)						
保存濕度 (RH)	20~70% (無凝結)						

註 1：線馬推力為空載未掛彈簧下之數值
註 2：線馬最高速度除了與負 T 載重量有關，亦會受到延長線造成的壓降影響
註 3：LPL09 & LPL14 & LPL18A 內建彈簧，為 Z 軸應用專機，若有其他方向安裝需求如出軸朝上，或負載慣量與荷重使用需超出規格，請洽原廠工程師評估
註 4：若有多軸並排應用需求，各軸間安裝距離請至少留 1mm 以上
註 5：本產品為高精密產品，禁止任何碰撞與施加不當外力
註 6：力控精度為建議負載下的參考值，實際與負載大小、動作路徑等相關，如需更高精度，請洽原廠工程師評估

規格		LPL13R-025-C-S08	LPL13R-025-C-C03	LPL13R-050-C-S10	LPL13R-050-C-C01
系統電壓		48V_{DC}			
Linear 直線軸	行程 (mm)	25		50	
	連續額定推力 (N)	5.6			
	瞬時最大推力 (N)	16.2			
	額定電流 (Arms)	0.84			
	最大電流 (Arms)	2.4			
	空載最大速度 (m/s)	1.5			
	空載最大加速度 (G)	6			
	反電動勢常數 (V^{pk}/m/s)	5.6			
	推力常數 (N/Arms)	6.7			
	電機常數 (N/$\sqrt{W}$)	1.5			
	磁極距 (mm)	15			
	溫度感測器	No			
	霍爾感測器	No			
	動子重量 (Kg)	0.2		0.25	
	整機重量 (Kg)	0.43		0.58	
	編碼器型式	光學 , 增量型			
	編碼器解析度 (nm)	4nm			
	編碼器輸出訊號	台達通訊 (CN2 A)			
	出軸偏擺 (mm)	0.01			
	出軸直度 (mm)	0.01			
	直線重複精度 (μm)	±1			
	真空漏氣量 (L/min)	<0.1			
	力量感測器	No			
	力控範圍 (gram)	30~500			
	力控精度 (gram)	±5			
直線軸驅動器		LPL-D3-0FBD-ES (Dual axis)			
Rotary 旋轉軸	額定扭力 (mNm)	6.3			
	最大扭力 (mNm)	26.2			
	額定電流 (Arms)	0.27			
	最大電流 (Arms)	1.0			
	空載最大轉速 (rpm)	600			
	扭力常數 (mNm/Arms)	26.2			
	編碼器型式	光學 , 增量型			
	編碼器解析度 (bit)	24bit			
	編碼器輸出訊號	台達通訊 (CN2 B)			
	轉動慣量 (x$10^{-6}$$Kgm^2$)	0.074		0.106	
	最大負載慣量 (x$10^{-6}$$Kgm^2$)	14.8		21.2	
	最大荷重 (gram)	100			
	旋轉重複精度 (deg)	±0.007			
旋轉軸驅動器		LPL-D3-0FBD-ES (Dual axis)			
抗震性		1G			
最大線圈溫度 (°C)		110			
IP 等級		-	IP40	-	IP40
絕緣等級		>100 MΩ, 500 V_{DC}			
絕緣耐壓		1500 V_{AC}, 3 秒			
操作溫度 (°C)		0 ~ 40			
保存溫度 (°C)		-10 ~ 70			
操作濕度 (RH)		20~80% (未凝結)			
保存濕度 (RH)		20~80% (未凝結)			

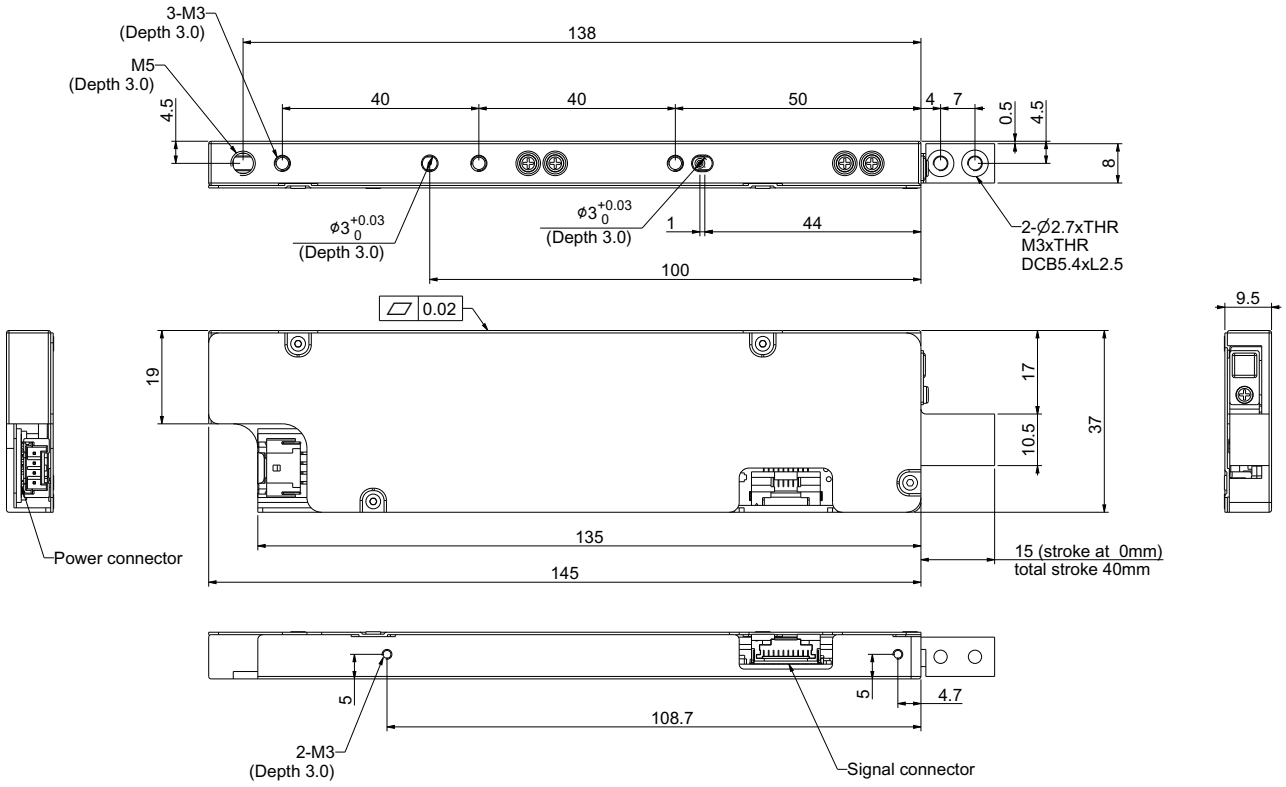
註 1：線馬推力為空載未掛彈簧下之數值
註 2：線馬最高速度除了與負載重量有關，亦會受到延長線造成的壓降影響
註 3：本產品內建彈簧，為 Z 軸應用專機，若有其他方向安裝需求如出軸朝上，或負載慣量與荷重使用需超出規格，請洽原廠工程師評估
註 4：48V D3 雙軸驅動器，直線軸請接 A 接口，旋轉軸請接 B 接口，注意動力與訊號需正確，接線錯誤會造成馬達燒毀
註 5 : 若有多軸並排應用需求，各軸間安裝距離請至少留 1mm 以上
註 6：出軸端工件安裝 (如吸嘴) 請使用板手於 D-cut 位置作業，鎖付扭力 5~6kgf-cm，安裝時請斷電避免驅動器偵測扭力過載報警
註 7：本產品為高精密產品，禁止任何碰撞與施加不當外力
註 8：力控精度為建議負載下的參考值，實際與負載大小、動作路徑等相關，如需更高精度，請洽原廠工程師評估

規格		LPL18R-030-C-S01	LPL18R-030-C-S08	LPL18R-030-C-F01	LPL18R-050-C-S02	LPL18R-050-C-S08	LPL18R-050-C-F01
系統電壓		48V_{DC}					
Linear 直線軸	行程 (mm)	30			50		
	連續額定推力 (N)	10					
	瞬時最大推力 (N)	45					
	額定電流 (Arms)	1.55					
	最大電流 (Arms)	6.75					
	空載最大速度 (m/s)	1.8					
	空載最大加速度 (G)	10					
	反電動勢常數 (V^{pk}/m/s)	2.26					
	推力常數 (N/Arms)	6.5					
	電機常數 (N/$\sqrt{W}$)	2.6					
	磁極距 (mm)	18					
	溫度感測器	No					
	霍爾感測器	No					
	動子重量 (Kg)	0.3			0.4		
	整機重量 (Kg)	0.82			0.92		
	編碼器型式	光學 , 增量型					
	編碼器解析度 (nm)	4nm					
	編碼器輸出訊號	台達通訊 (CN2 A)					
	出軸偏擺 (mm)	0.01					
	出軸直度 (mm)	0.01					
	直線重複精度 (μm)	±1					
	真空漏氣量 (L/min)	<0.1					
	力量感測器	No	No	Yes	No	No	Yes
	力控範圍 (gram)	30~1000		5~1000	30~1000		5~1000
	力控精度 (gram)	±5		±1	±5		±1
直線軸驅動器		LPL-D3-0FBD-ES (Dual axis)					
Rotary 旋轉軸	額定扭力 (mNm)	23					
	最大扭力 (mNm)	69					
	額定電流 (Arms)	0.27					
	最大電流 (Arms)	0.81					
	空載最大轉速 (rpm)	1000					
	扭力常數 (mNm/Arms)	85.2					
	編碼器型式	光學 , 增量型					
	編碼器解析度 (bit)	24bit					
	編碼器輸出訊號	台達通訊 (CN2 B)					
	轉動慣量 (x$10^{-6}$$Kgm^2$)	0.624			0.68		
	最大負載慣量 (x$10^{-6}$$Kgm^2$)	124.8			136		
	最大荷重 (gram)	200					
	旋轉重複精度 (deg)	±0.007					
旋轉軸驅動器		LPL-D3-0FBD-ES (Dual axis)					
抗震性		1G					
最大線圈溫度 (°C)		110					
IP 等級		IP40	-	-	IP40	-	-
絕緣等級		>100 MΩ, 500 V_{DC}					
絕緣耐壓		1500 V_{AC}, 3 秒					
操作溫度 (°C)		0 ~ 40					
保存溫度 (°C)		-10 ~ 70					
操作濕度 (RH)		20~80% (未凝結)					
保存濕度 (RH)		20~80% (未凝結)					

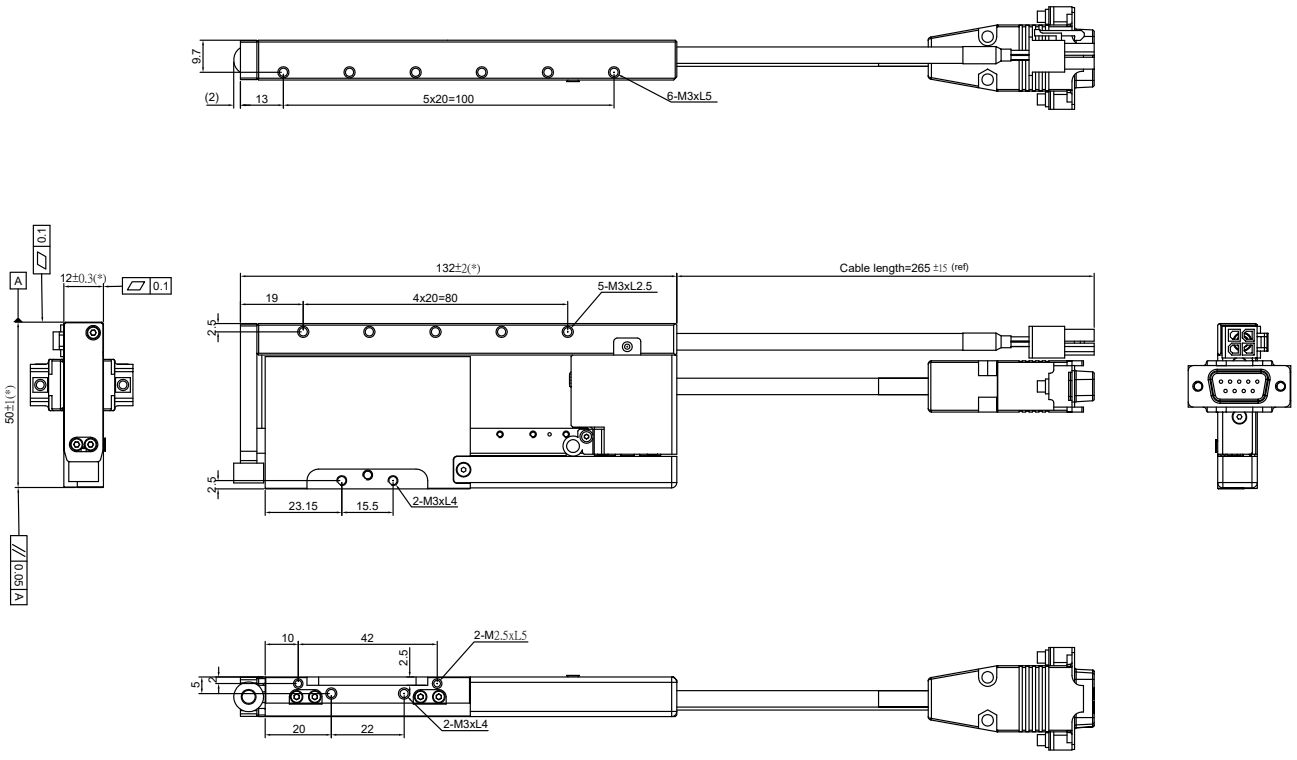
註 1：線馬推力為空載未掛彈簧下之數值
註 2：線馬最高速度除了與負載重量有關，亦會受到延長線造成的壓降影響
註 3：本產品內建彈簧，為 Z 軸應用專機，若有其他方向安裝需求如出軸朝上，或負載慣量與荷重使用需超出規格，請洽原廠工程師評估
註 4：48V D3 雙軸驅動器，直線軸請接 A 接口，旋轉軸請接 B 接口，注意動力與訊號需正確，接線錯誤會造成馬達燒毀
註 5 : 若有多軸並排應用需求，各軸間安裝距離請至少留 1mm 以上
註 6：出軸端工件安裝 (如吸嘴) 請使用板手於 D-cut 位置作業，鎖付扭力 5~6kgf-cm，安裝時請斷電避免驅動器偵測扭力過載報警
註 7：本產品為高精密產品，禁止任何碰撞與施加不當外力
註 8：力控精度為建議負載下的參考值，實際與負載大小、動作路徑等相關，如需更高精度，請洽原廠工程師評估

產品尺寸

LPL09A-040-Z-S03

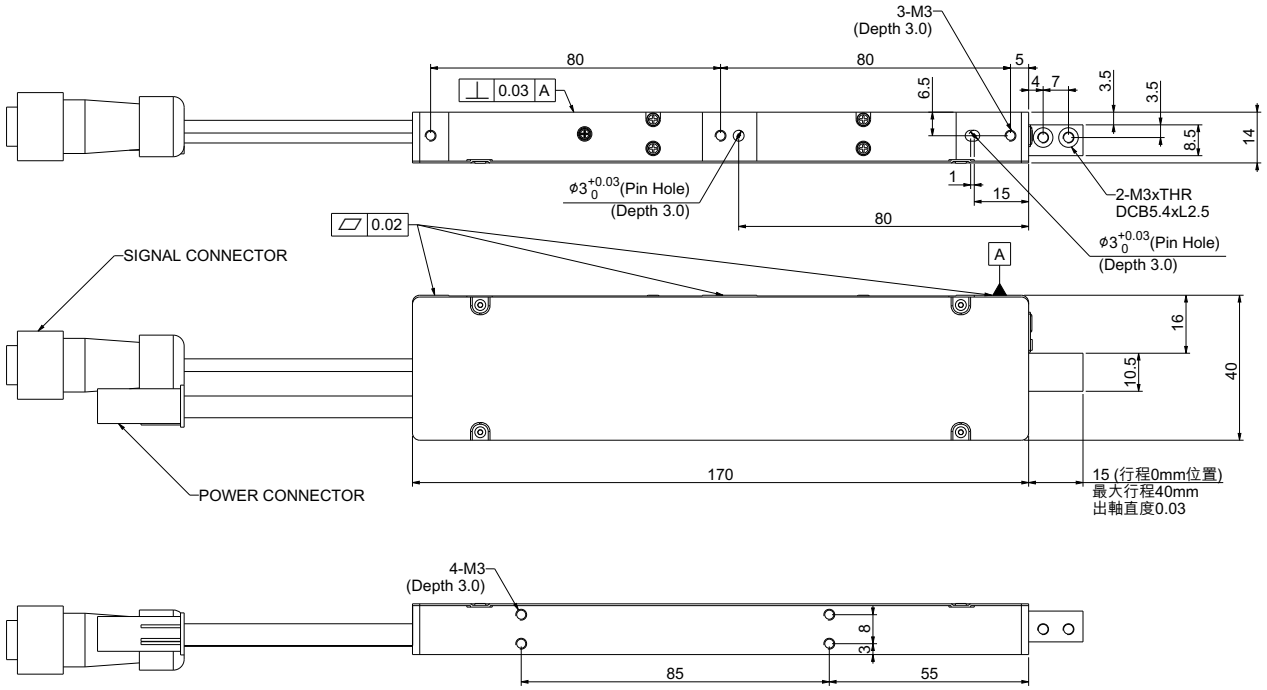


LPL12A-020-X-S

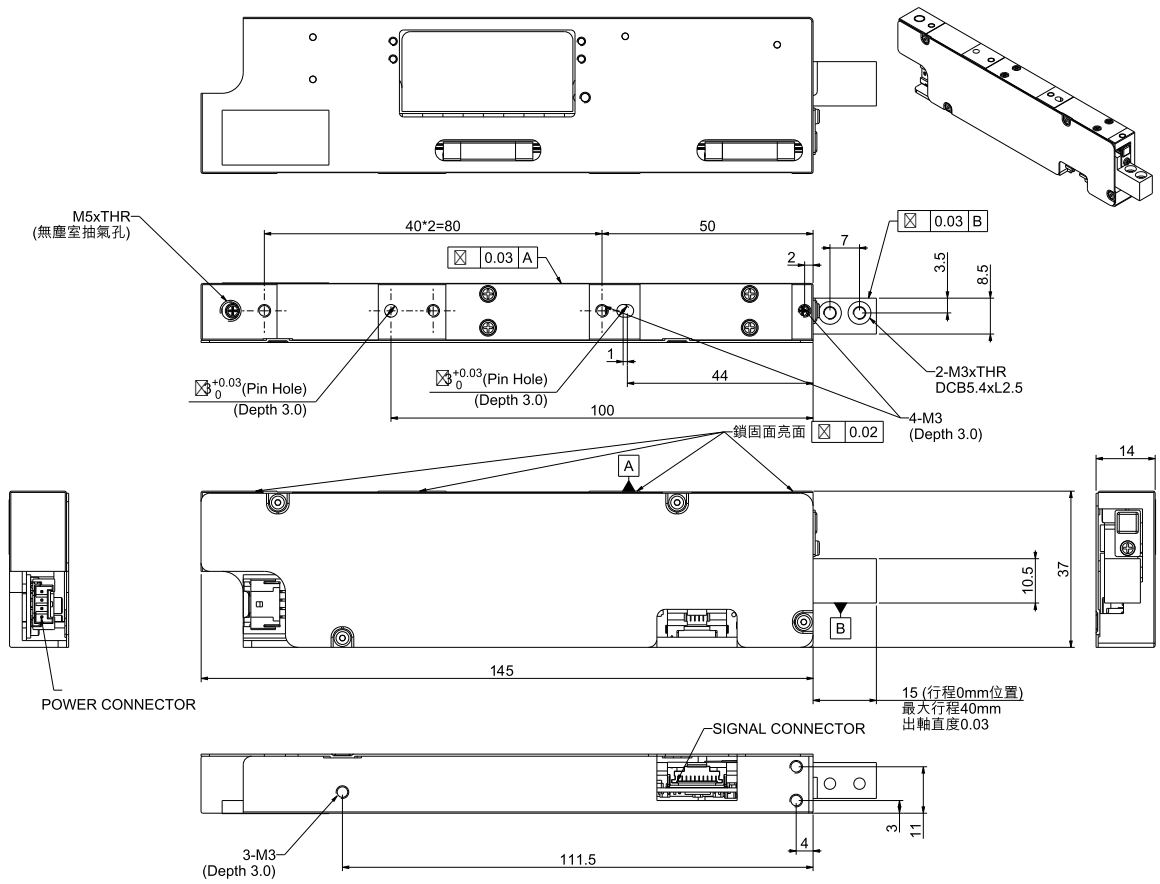


產品尺寸

LPL14A-040-Z-C01

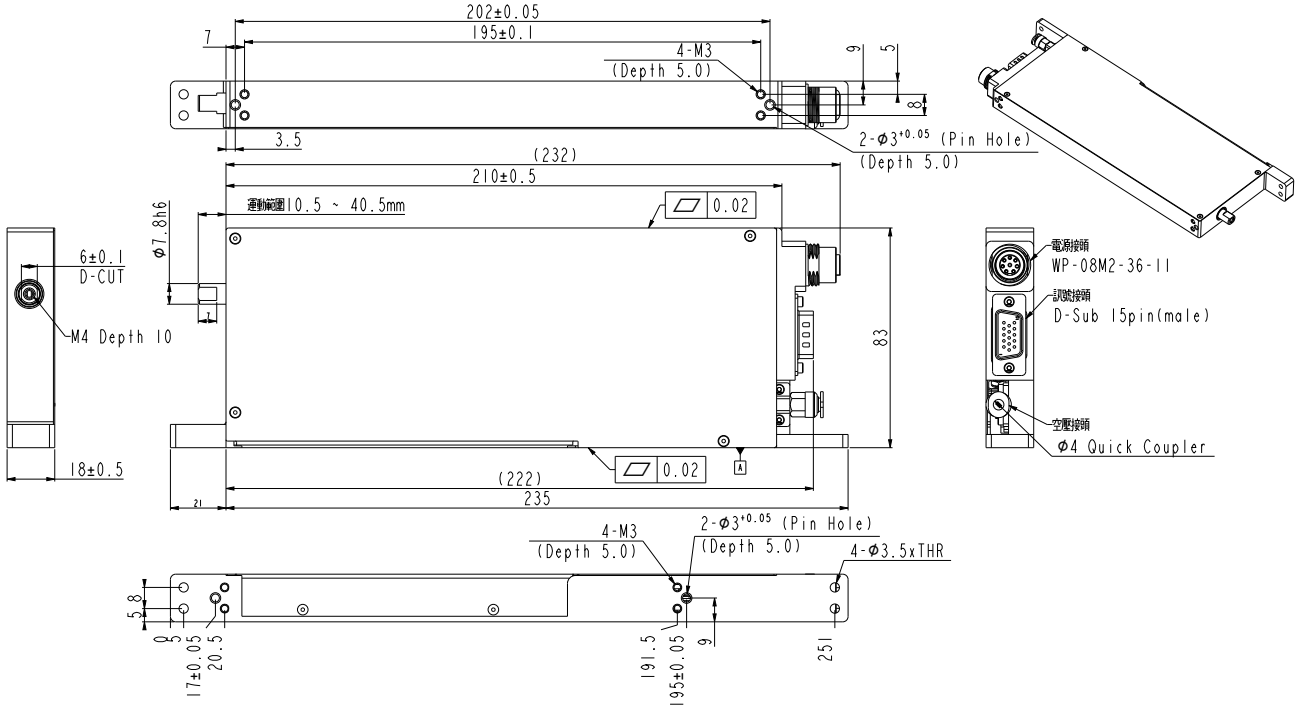


LPL14A-040-Z-S07

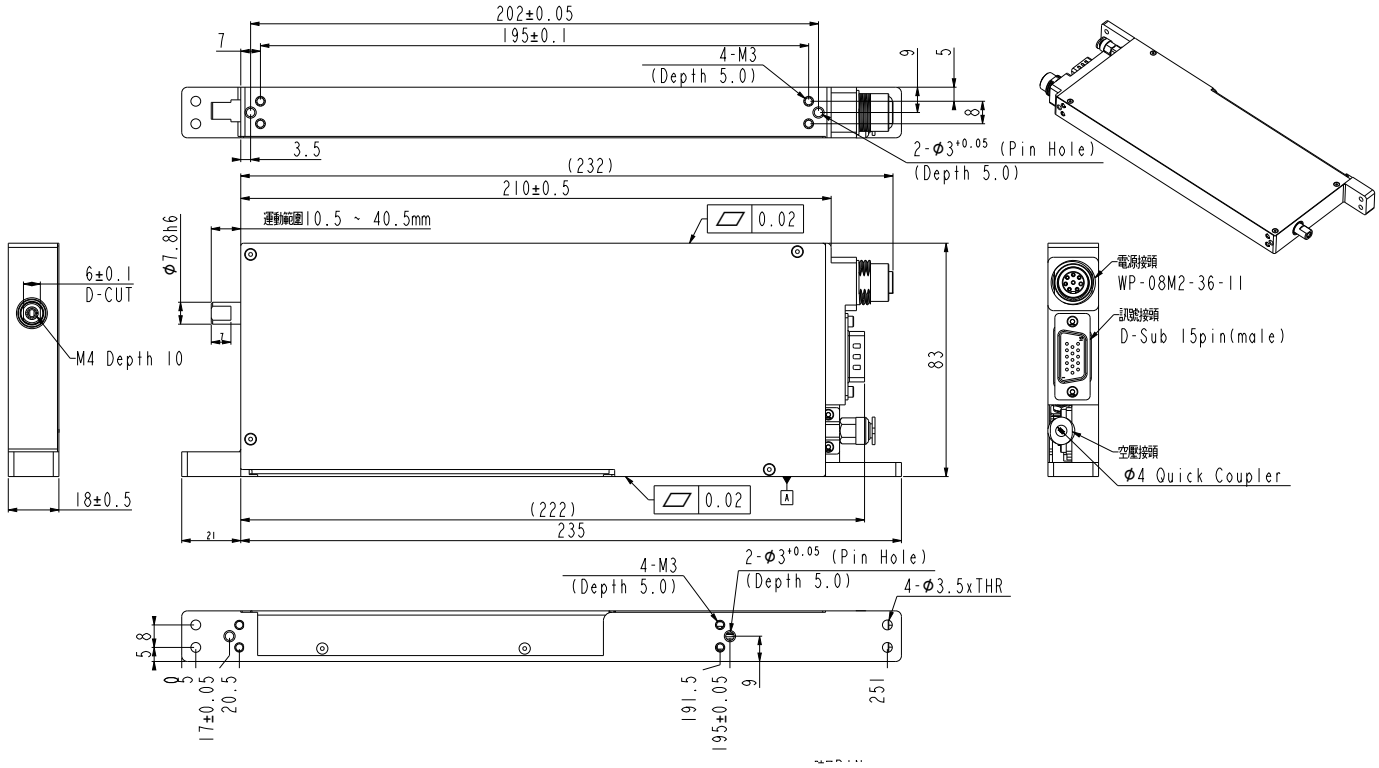


產品尺寸

LPL18A-030-C-S08

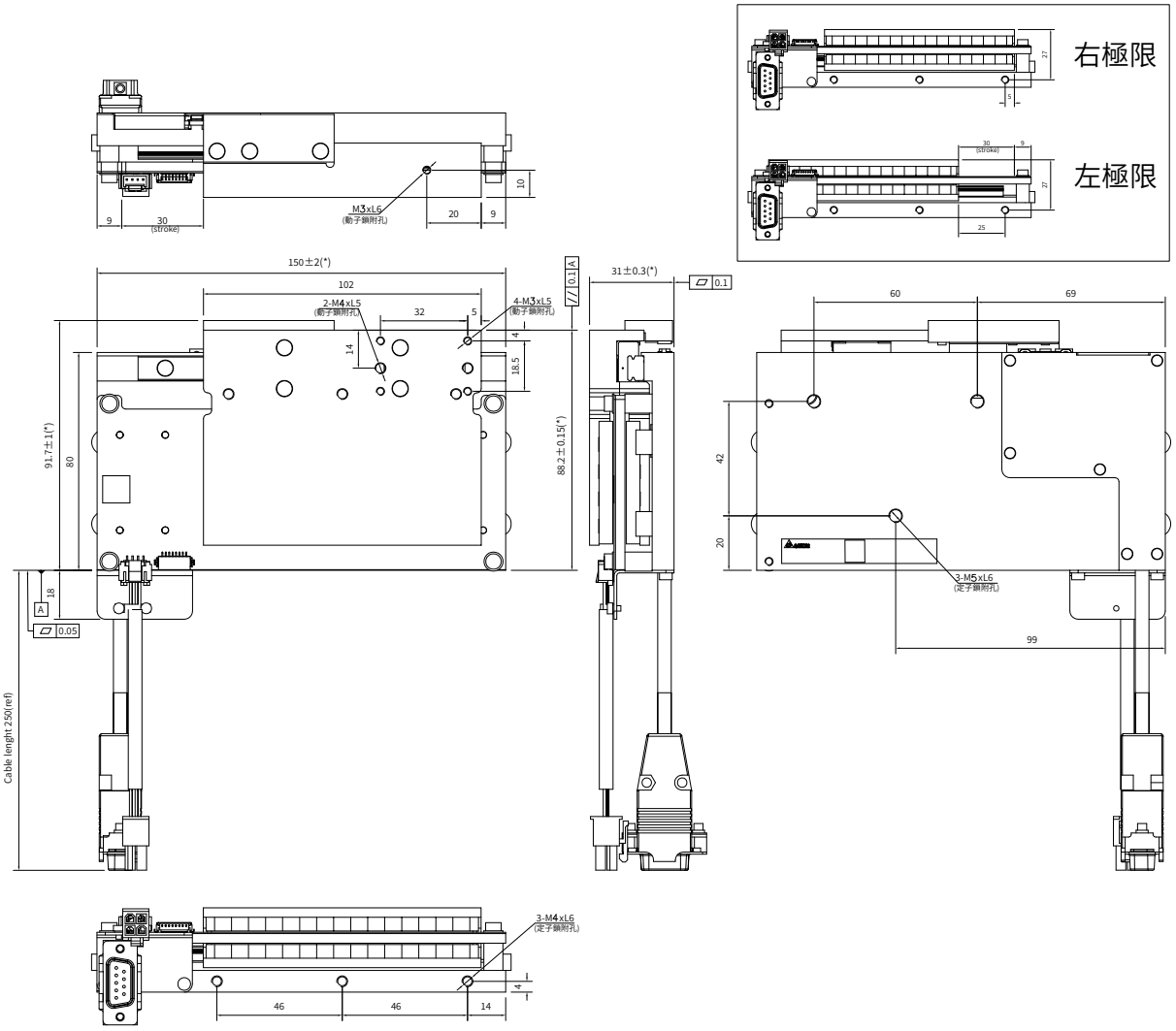


LPL18A-030-C-F01



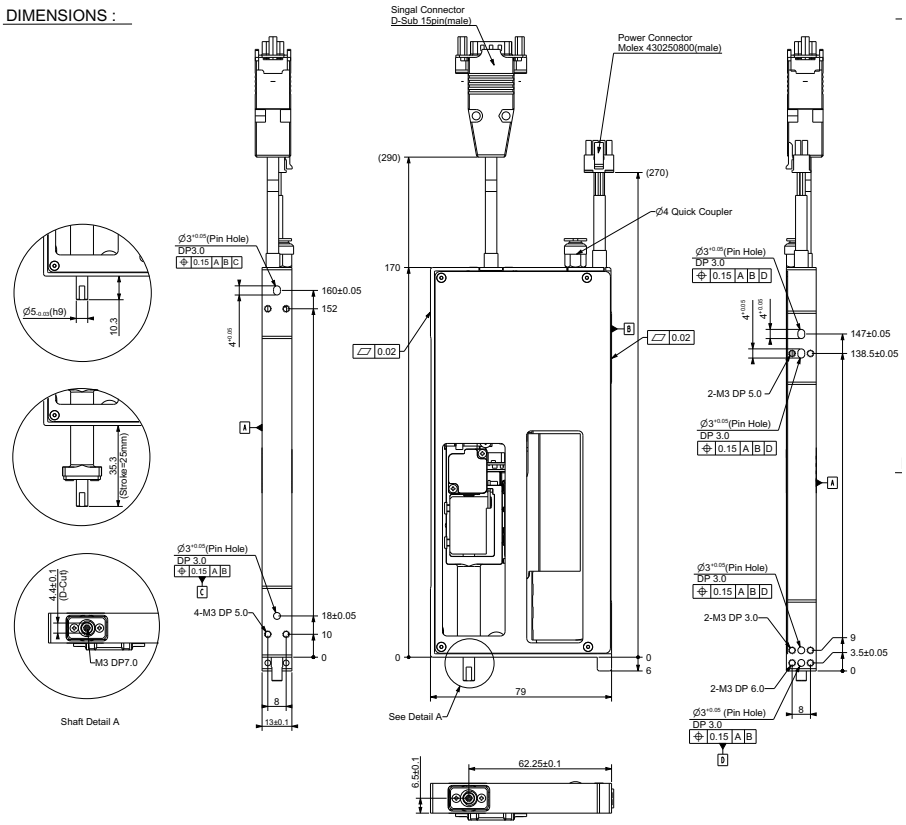
產品尺寸

LPL31A-030-X-S



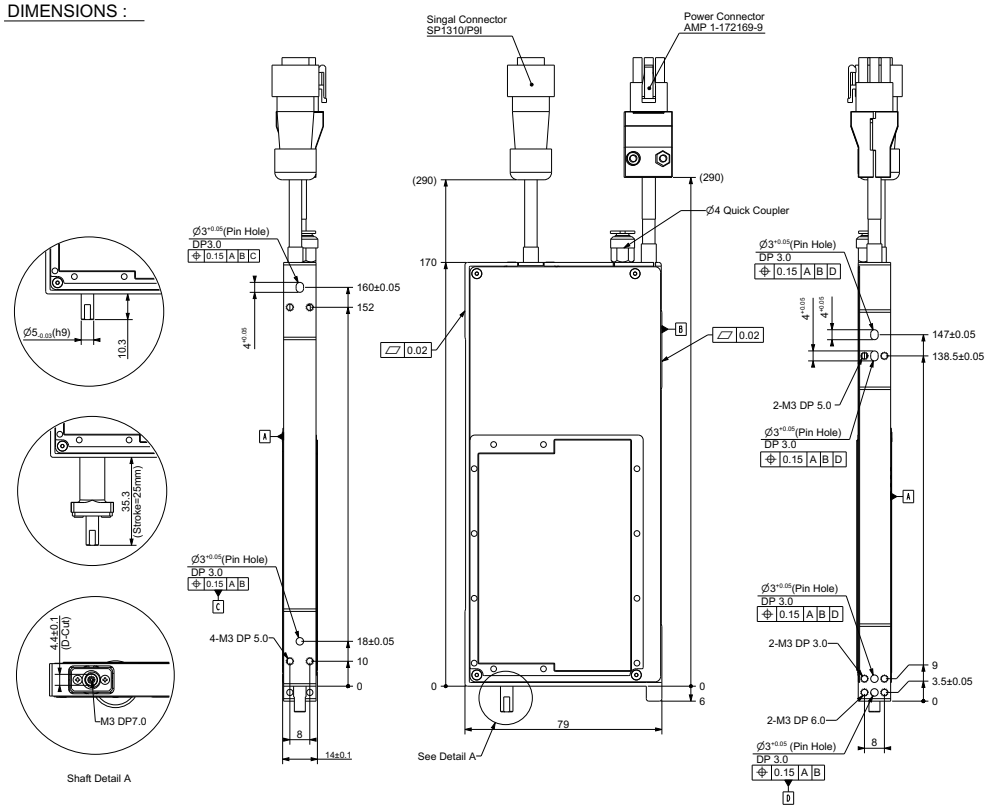
LPL13R-025-C-S08

DIMENSIONS :



LPL13R-025-C-C03

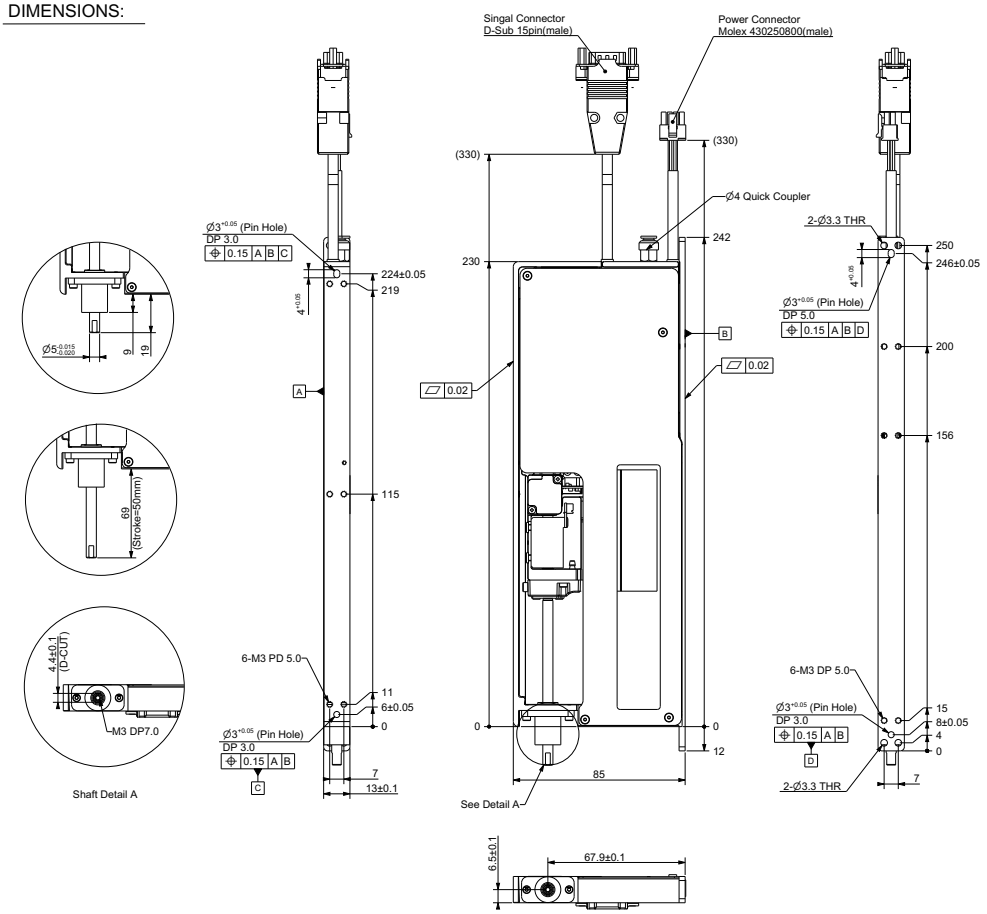
DIMENSIONS :



產品尺寸

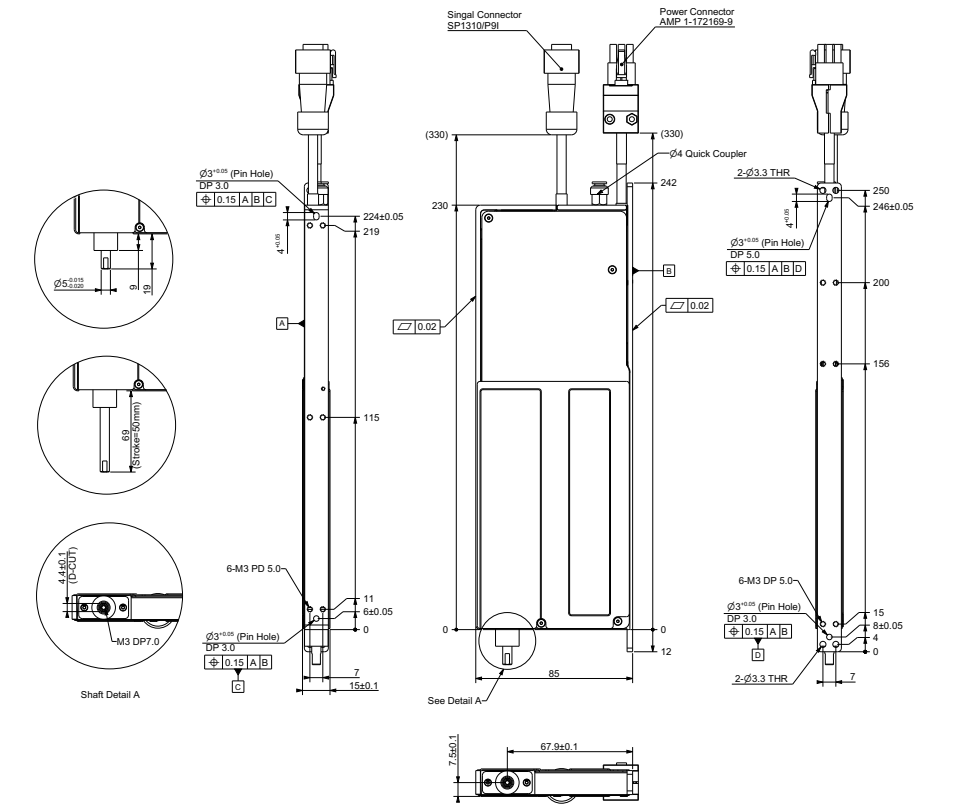
LPL13R-050-C-S10

DIMENSIONS:



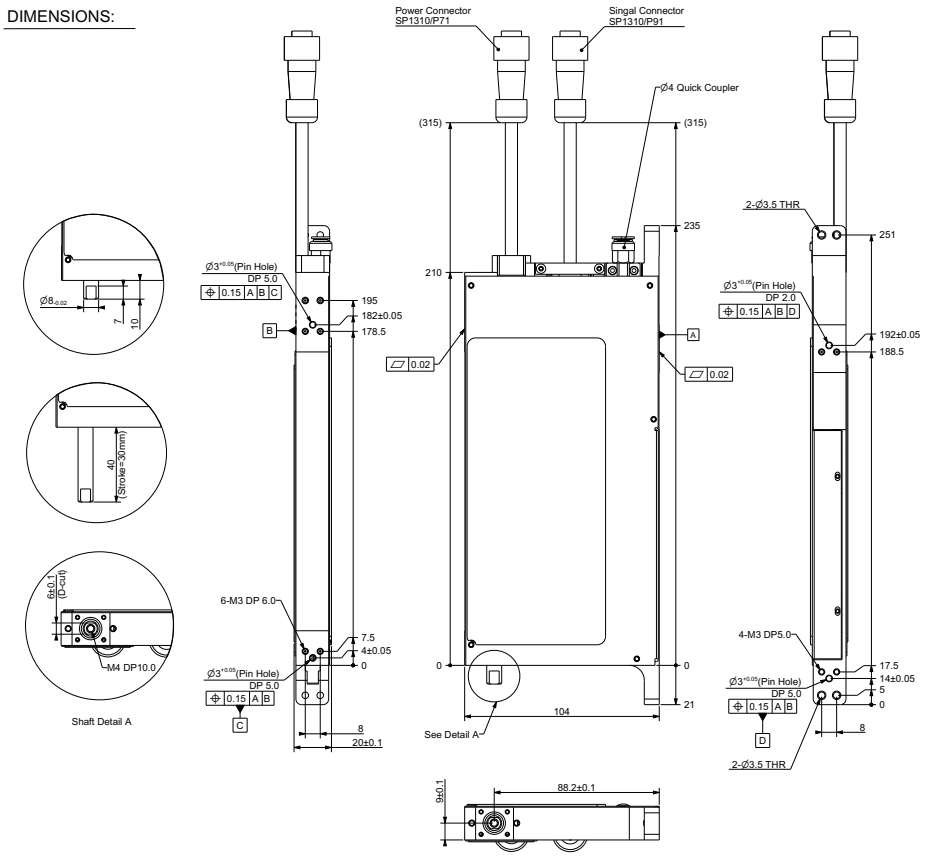
LPL13R-050-C-C01

DIMENSIONS:

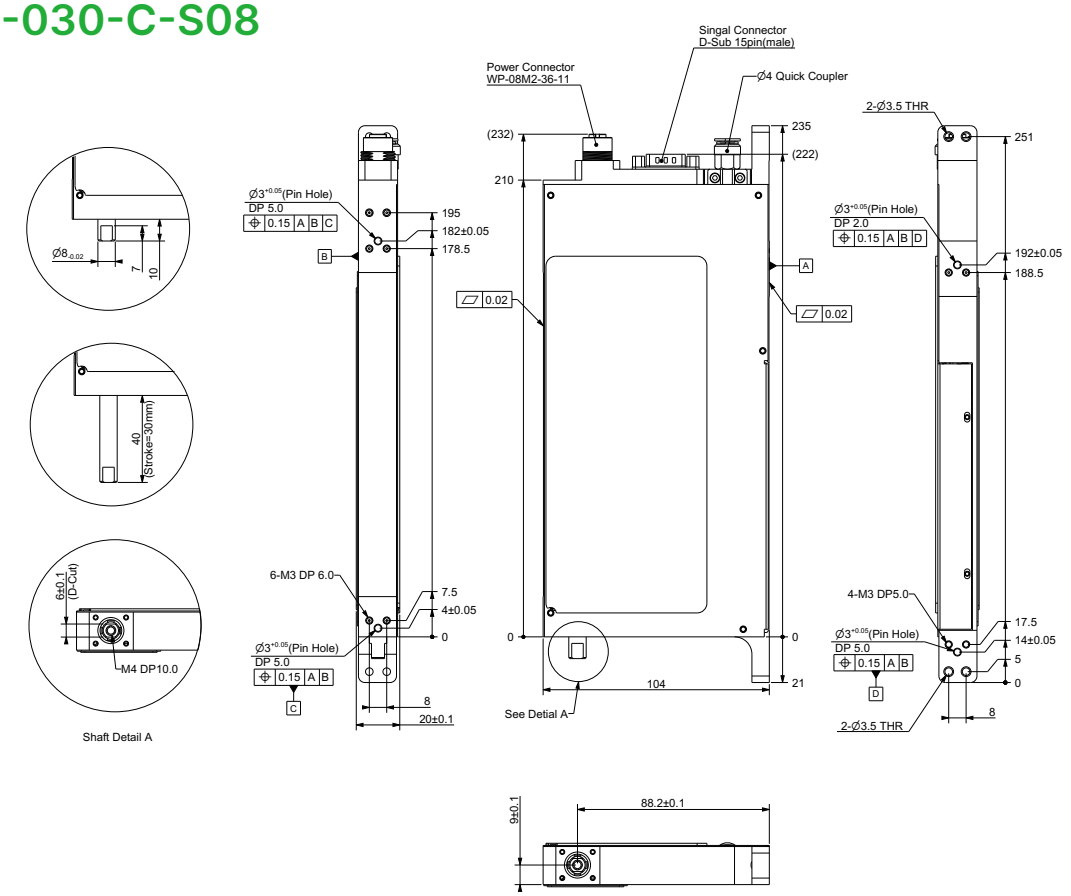


LPL18R-030-C-S01

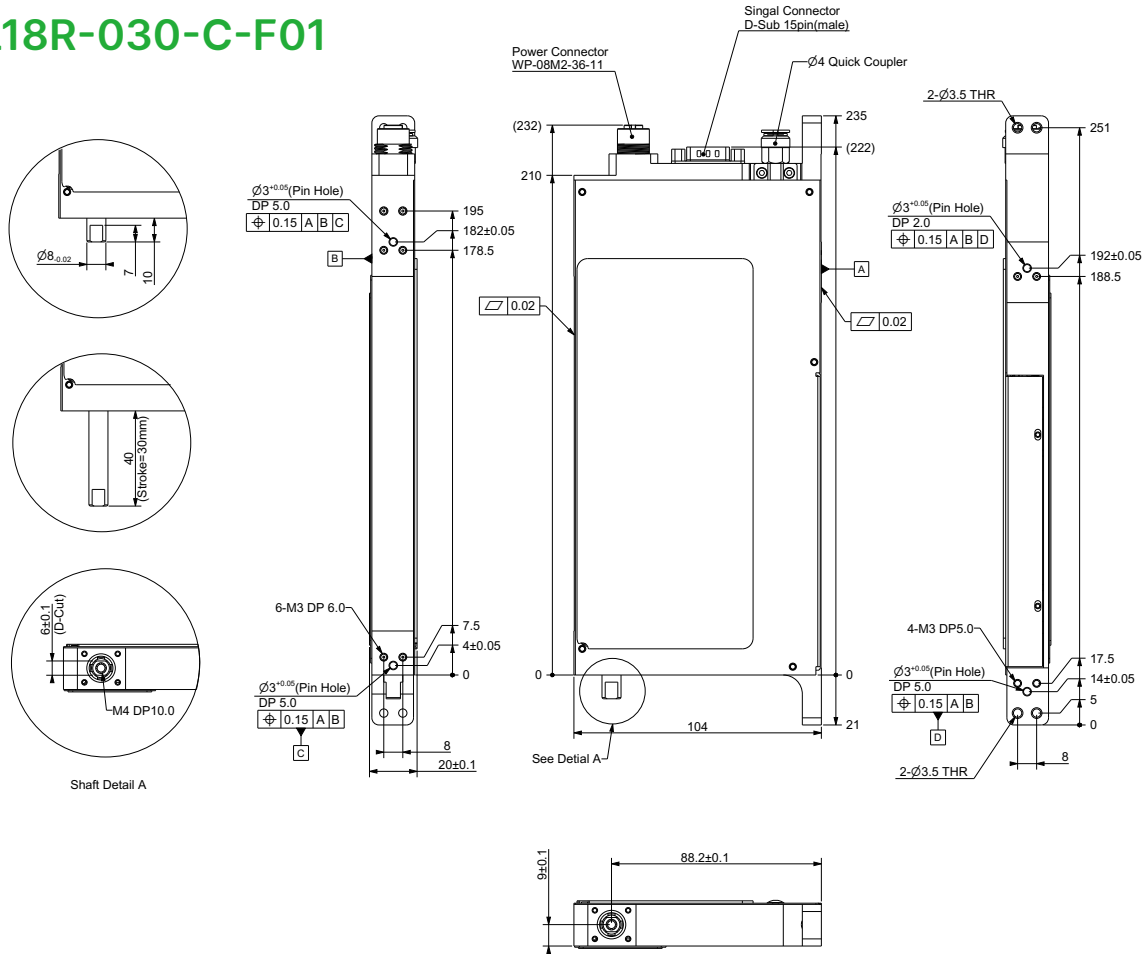
DIMENSIONS:



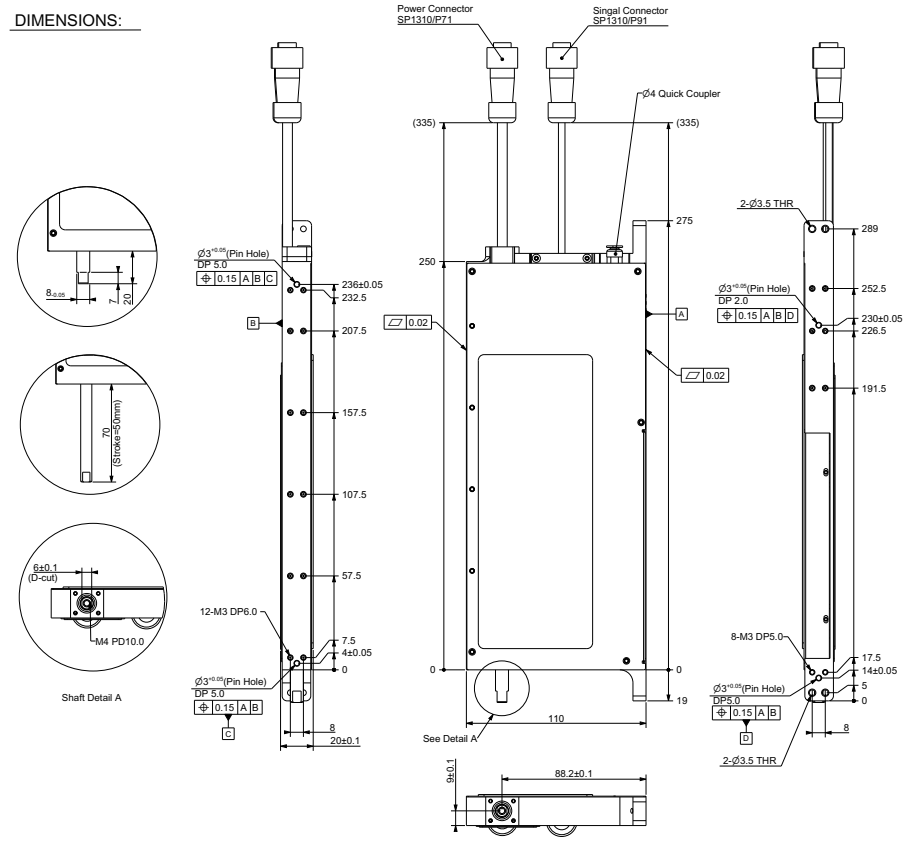
LPL18R-030-C-S08



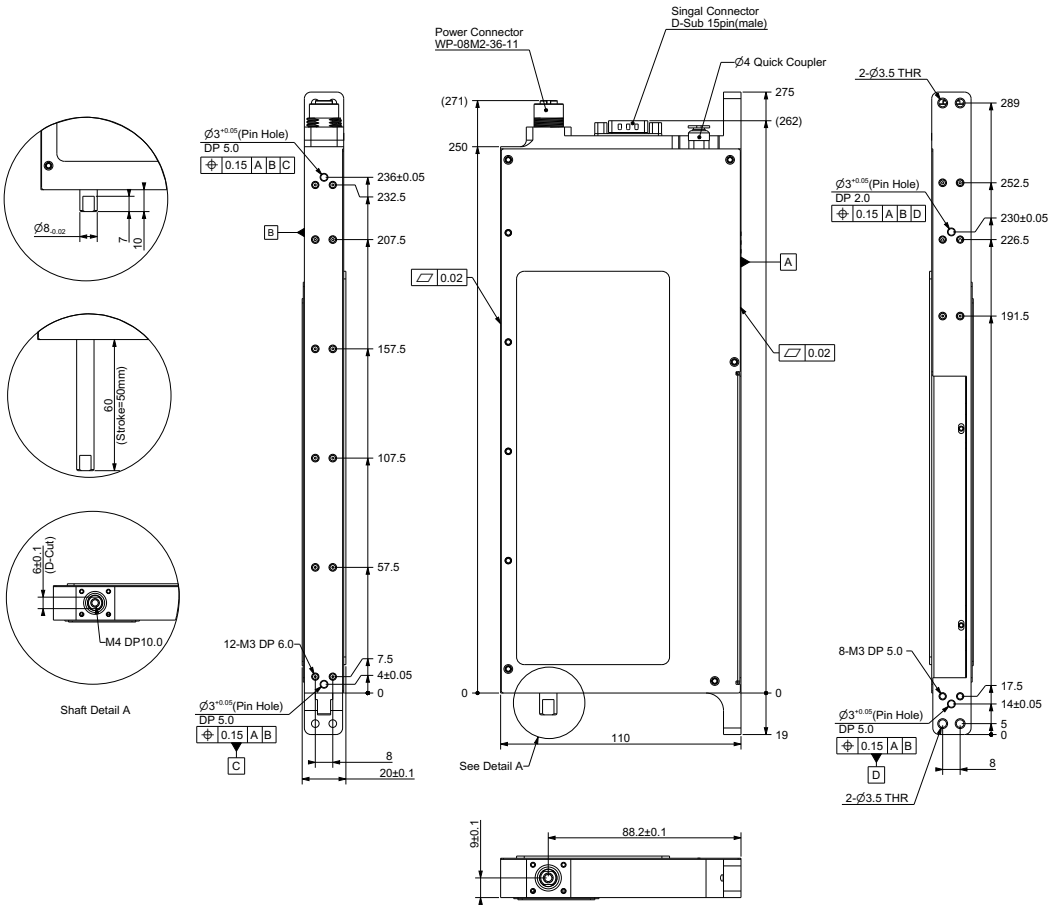
LPL18R-030-C-F01



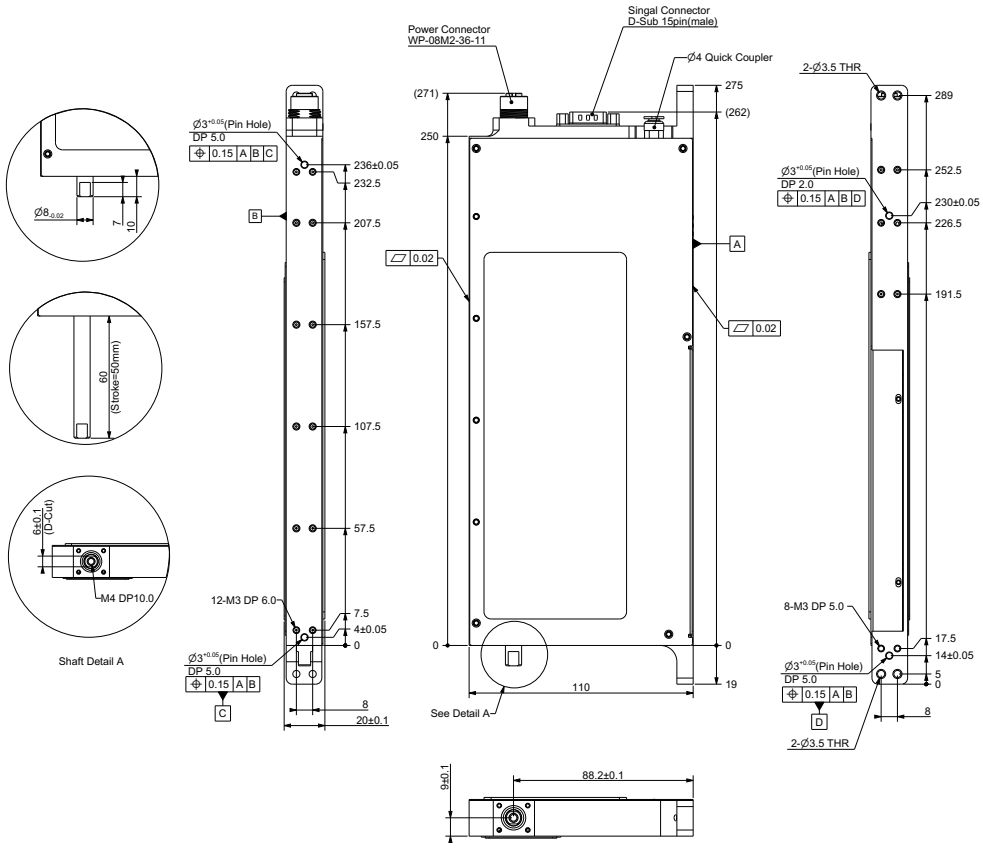
LPL18R-050-C-S02



LPL18R-050-C-S08



LPL18R-050-C-F01

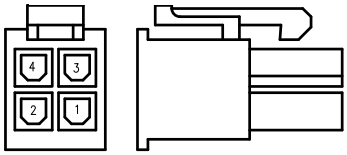


LPL 出線與配件線說明

LPL12A & LPL31A 出線定義

動力接頭

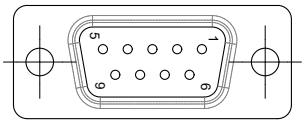
C4201HF-2X2P (for AWG#22) (male)



POWER CABLE		
CODE	DESCRIPTIOIN	COLOR
1	U	Red
2	V	White
3	W	Black
4	GND	Green

訊號接頭

訊號線 D-sub 9pin (male)



signal	colour	D-sub high density 9pin
+5V	Brown	1
0V	White	8
A+	Green	2
A-	Yellow	5
B+	Blue	3
B-	Red	6
Z+	Pink	4
Z-	Grev	7
	inner shield	-
	outer shield	clamp

LPL12A 延長線型號與規格

配件線名稱	型號	L (mm)
動力線 (耐撓曲)	MEC-PN1026S	1,000 ± 30
	MEC-PN3026S	3,000 ± 50
	MEC-PN5026S	5,000 ± 80
訊號線 (耐撓曲)	MEC-SN1028P	1,000 ± 30
	MEC-SN3028P	3,000 ± 50
	MEC-SN5028P	5,000 ± 80

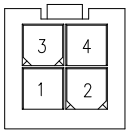
LPL31A 延長線型號與規格

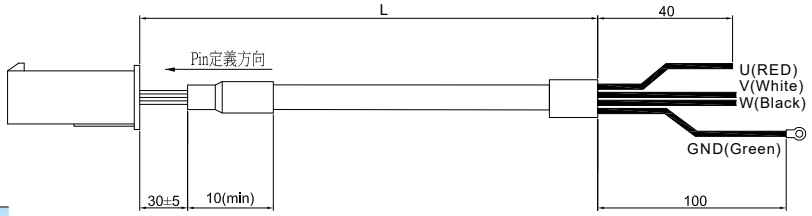
配件線名稱	型號	L (mm)
動力線 (耐撓曲)	MEC-PN1026S	1,000 ± 30
	MEC-PN3026S	3,000 ± 50
	MEC-PN5026S	5,000 ± 80
訊號線 (耐撓曲)	MEC-TN1016P	1,000 ± 30
	MEC-TN3016P	3,000 ± 50
	MEC-TN5016P	5,000 ± 80

延長線出線定義

動力線 (LPL12A & LPL31A)

Pin define



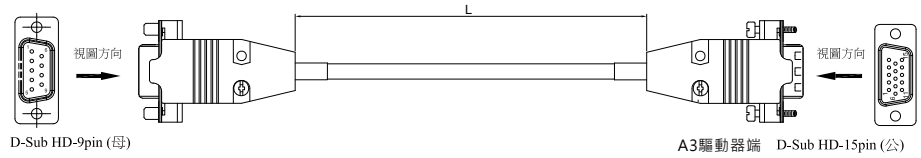


Pin No.	定義	顏色
1	U	紅
2	V	白
3	W	黑
4	GND	綠

LPL 出線與配件線說明

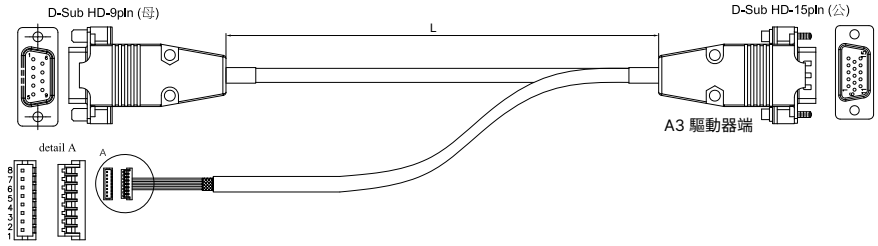
延長線出線定義

訊號線 (LPL12A)



signal	D-sub HD-9P (female)	D-sub HD-15P (male)
+5V	1	8
0V	8	6
A+	2	4
A-	5	5
B+	3	3
B-	6	2
Z+	4	9
Z-	7	1
	-	-
	clamp	case

訊號線 (LPL31A)



signal	D-sub HD-9P (fmale)	DF52-8P-0.8C (HIROSE)	D-sub HD-15P (male)
+5V	1	3	8
GND	8	2	6,7
A+	2		4
A-	5		5
B+	3		3
B-	6		2
Z+	4		9
Z-	7		1
Hall_U		6	10
Hall_V		4	11
Hall_W		5	12
溫度線+		8	13
溫度線-		7	14
Shield	clamp outer shield	1	case

LPL09A & LPL14A 端子腳位定義

適用機種 :
LPL09A-040-Z-S03
LPL14A-040-Z-S07

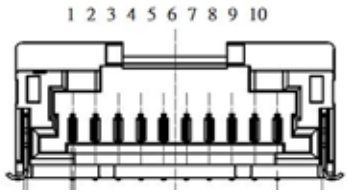
動力接頭



A2010WR0-4PS-SHP

POWER CONNECTOR	
CODE	DESCRIPTION
1	GND
2	W
3	V
4	U

訊號接頭



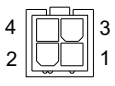
DF50A-10P-1H

SIGNAL CONNECTOR	
CODE	DESCRIPTION
1	-
2	-
3	Z-
4	Z+
5	A+
6	A-
7	B-
8	B+
9	GND
10	V+

適用機種 :
LPL14A-040-Z-C01

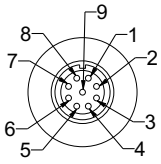
動力接頭

Motor Pin Define :



POWER CONNECTOR	
CODE	DESCRIPTION
1	GND
2	W
3	V
4	U

訊號接頭



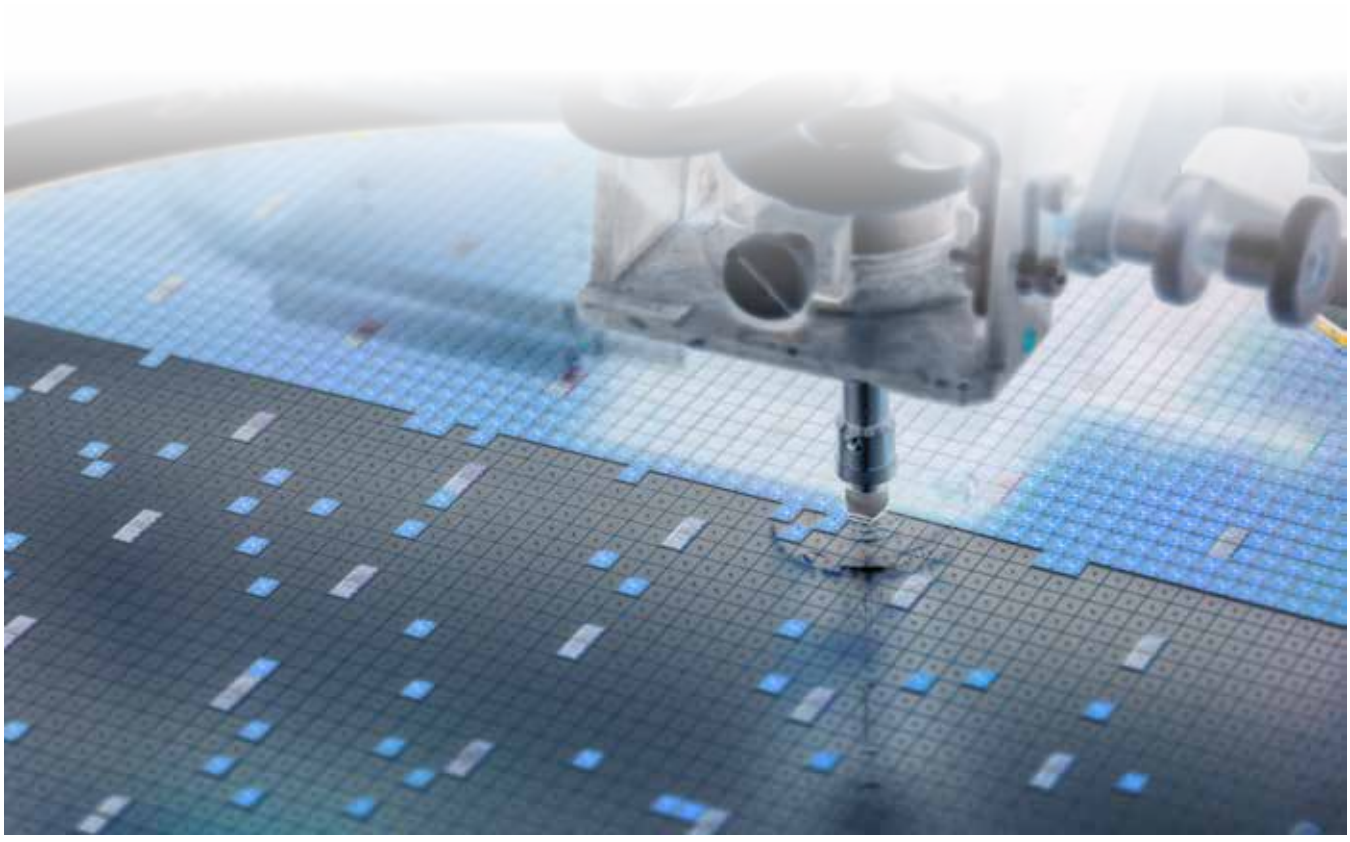
SIGNAL CONNECTOR	
CODE	DESCRIPTION
1	V+
2	A+
3	B+
4	Z+
5	A-
6	B-
7	Z-
8	GND

LPL 出線與配件線說明

延長線型號與規格 (搭配 D3 驅動器)

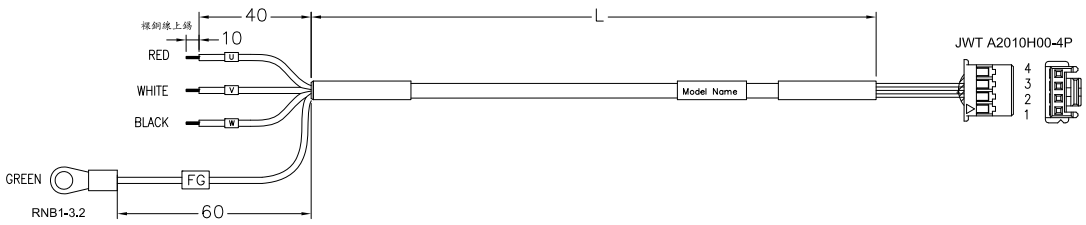
型號 / 適用機種	LPL09A-040-Z-S03 LPL14A-040-Z-S07		LPL14A-040-Z-C01	
動力線 (耐撓曲)	型號	L (mm)	型號	L (mm)
	MEC-PL1021S	1,000 ± 30	MEC-PL1121S	1,000 ± 30
	MEC-PL3021S	3,000 ± 50	MEC-PL3121S	3,000 ± 50
	MEC-PL5021S	5,000 ± 80	MEC-PL5121S	5,000 ± 80
	MEC-PL8021S	8,000±100	MEC-PL8121S	8,000±100
	MEC-PLA021S	10,000±100	MEC-PLA121S	10,000±100

型號 / 適用機種	LPL09A-040-Z-S03 LPL14A-040-Z-S07		LPL14A-040-Z-C01	
訊號線 (耐撓曲)	型號	L (mm)	型號	L (mm)
	MEC-SL1128S	1,000 ± 30	MEC-SL1228S	1,000 ± 30
	MEC-SL3128S	3,000 ± 50	MEC-SL3228S	3,000 ± 50
	MEC-SL5128S	5,000 ± 80	MEC-SL5228S	5,000 ± 80
	MEC-SL8128S	8,000±100	MEC-SL8228S	8,000±100
	MEC-SLA128S	10,000±100	MEC-SLA228S	10,000±100



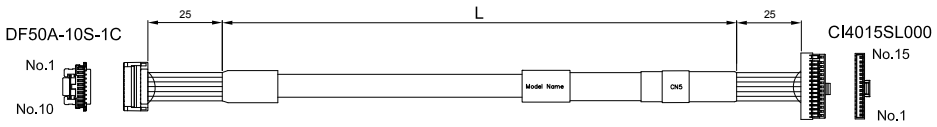
延長線出線定義

LPL09A & LPL14A 動力延長線 (MEC-PLx021S)



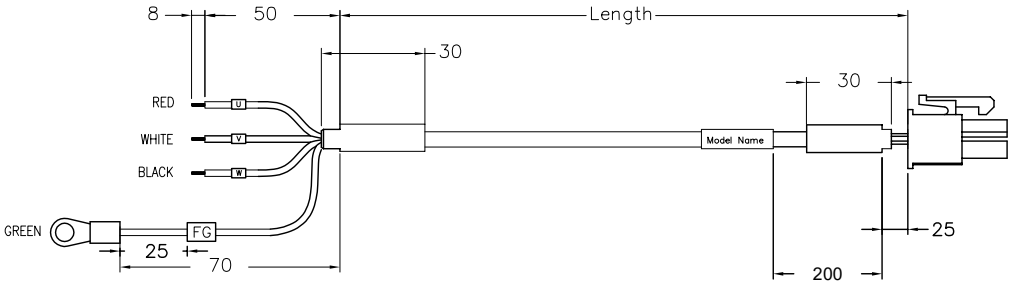
Pin No.	定義	顏色
1	GND	綠
2	W	黑
3	V	白
4	U	紅
shielding	GND	

LPL09A & LPL14A 訊號延長線 (搭配 D3 驅動器，MEC-SLx128S)



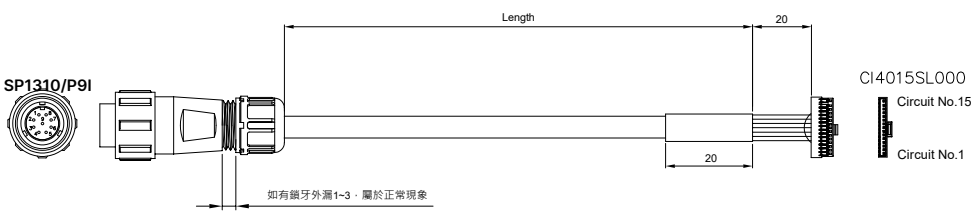
Define	DF50A-10S-1C	CI4015SL000
-	1,2	
Z-	3	11
Z+	4	10
A+	5	6
A-	6	7
B-	7	9
B+	8	8
0V	9	2
+5V	10	1

LPL14A 動力延長線 (MEC-PLx121S)



Pin No.	定義	顏色
1	GND	綠
2	W	黑
3	V	白
4	U	紅
shielding	GND	

LPL14A 訊號延長線 (搭配 D3 驅動器，MEC-SLx228S)

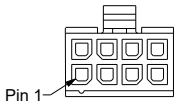


Define	SP1310/P9I	CI4015SL000
shielding	9	15
Z-	7	11
Z+	4	10
A+	2	6
A-	5	7
B-	6	9
B+	3	8
0V	8	2
+5V	1	1

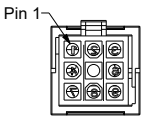
LPL 出線與配件線說明

LPL13R 馬達出線定義

動力接頭

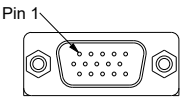


Power Connector Pin Define			
	NO.	Description	Color
Rotar	1	GND	BLU
	2	W	WHT
	3	V	YEL
	4	U	BRN
linear	5	GND	GRN
	6	W	BLK
	7	V	RED
	8	U	GRY



Power Connector Pin Define			
	NO.	Description	Color
Rotar	1	GND	BLU
	2	W	WHT
	3	V	YEL
	4	U	BRN
linear	5	GND	GRN
	6	W	BLK
	7	V	RED
	8	U	GRY

訊號接頭



Singal Connector Pin Define	
NO.	Description
1	T-_R
2	T+_R
3	5V+_R
4	GND_R
5	T-_L
6	T+_L
7	5V+_L
8	GND_L

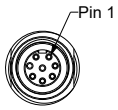


Singal Connector Pin Define	
NO.	Description
1	T-_R
2	T+_R
3	5V+_R
4	GND_R
5	T-_L
6	T+_L
7	5V+_L
8	GND_L

適用機種 \ 接頭型式	Molex 動力 (塑膠)	AMP 動力 (塑膠)	D-sub 15 訊號 (金屬)	SP1310 訊號 (塑膠)
LPL13R-025-C-S08	V		V	
LPL13R-025-C-C03		V		V
LPL13R-050-C-S10	V		V	
LPL13R-050-C-C01		V		V

LPL18A & LPL18R 馬達出線定義

動力接頭

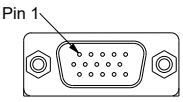


Power Connector Pin Define			
	NO.	Description	Color
Rotar	1	GND	BLU
	2	W	WHT
	3	V	YEL
	4	U	BRN
linear	5	GND	GRN
	6	W	BLK
	7	V	RED
	8	U	GRY



Power Connector Pin Define			
	NO.	Description	Color
Rotar	1	GND	BLU
	2	W	WHT
	3	V	YEL
	4	U	BRN
linear	1	GND	GRN
	5	W	BLK
	6	V	RED
	7	U	GRY

訊號接頭



Singal Connector Pin Define	
NO.	Description
1	T-_R
2	T+_R
3	5V+_R
4	GND_R
5	T-_L
6	T+_L
7	5V+_L
8	GND_L



Singal Connector Pin Define	
NO.	Description
1	T-_R
2	T+_R
3	5V+_R
4	GND_R
5	T-_L
6	T+_L
7	5V+_L
8	GND_L

適用機種 \ 接頭型式	WP-08M2 動力 (金屬)	SP1310 動力 (塑膠)	D-sub 15 訊號	AP1310 訊號 (塑膠)
LPL18A-030-C-S08	V		V	
LPL18A-030-C-F01	V		V	
LPL18R-030-C-S01		V		V
LPL18R-030-C-S08	V		V	
LPL18R-030-C-F01	V		V	
LPL18R-050-C-S02		V		V
LPL18R-050-C-S08	V		V	
LPL18R-050-C-F01	V		V	

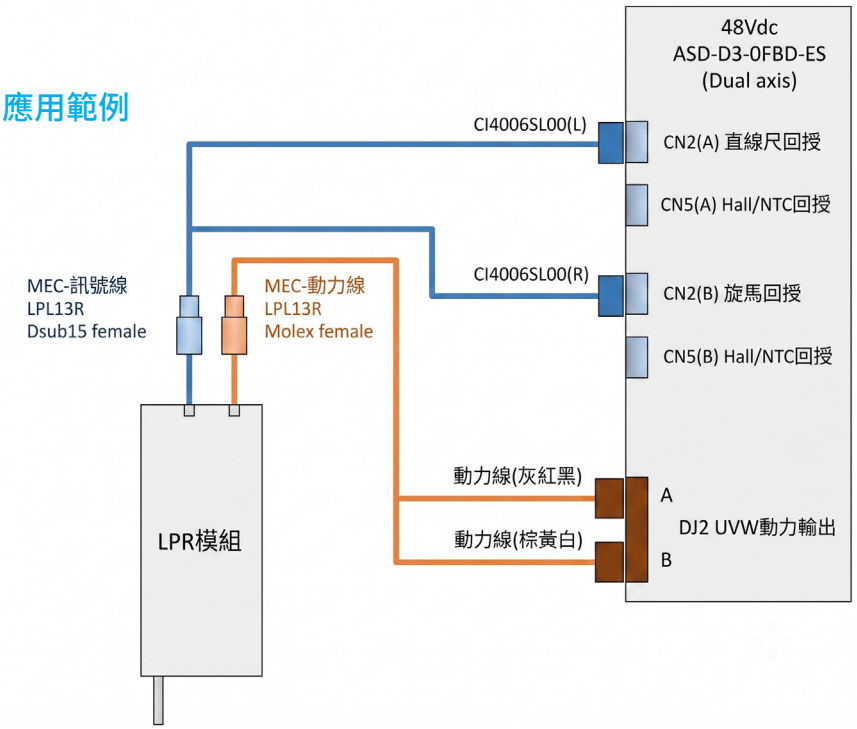
LPL 出線與配件線說明

延長線型號與規格 (搭配 D3 驅動器)

型號 \ 適用機種	LPL13R-025-C-S08 LPL13R-050-C-S10	LPL13R-025-C-C03 LPL13R-050-C-C01	線長 L (mm)
動力線 (耐撓曲)	MEC-PR1325S	MEC-PR1425S	1,000±30
	MEC-PR3325S	MEC-PR3425S	3,000±50
	MEC-PR5325S	MEC-PR5425S	5,000±80
	MEC-PR8325S	MEC-PR8425S	8,000±100
	MEC-PRA325S	MEC-PRA425S	10,000±100
型號 \ 適用機種	LPL18A-030-C-S08 LPL18A-030-C-F01 LPL18R-030-C-S08 LPL18R-030-C-F01 LPL18R-050-C-S08 LPL18R-050-C-F01	LPL18R-030-C-S01 LPL18R-050-C-S02	線長 L (mm)
動力線 (耐撓曲)	MEC-PR1825S	MEC-PR1725S	1,000±30
	MEC-PR3825S	MEC-PR3725S	3,000±50
	MEC-PR5825S	MEC-PR5725S	5,000±80
	MEC-PR8825S	MEC-PR8725S	8,000±100
	MEC-PRA825S	MEC-PRA725S	10,000±100
型號 \ 適用機種	LPL13R-025-C-S08 LPL13R-050-C-S10 LPL18A-030-C-S08 LPL18A-030-C-F01 LPL18R-030-C-S08 LPL18R-030-C-F01 LPL18R-050-C-S08 LPL18R-050-C-F01	LPL13R-025-C-C03 LPL13R-050-C-C01 LPL18R-030-C-S01 LPL18R-050-C-S02	線長 L (mm)
訊號線 (耐撓曲)	MEC-SR1028M	MEC-SR1428S	1,000±30
	MEC-SR3028M	MEC-SR3428S	3,000±50
	MEC-SR5028M	MEC-SR5428S	5,000±80
	MEC-SR8028M	MEC-SR8428S	8,000±100
	MEC-SRA028M	MEC-SRA428S	10,000±100

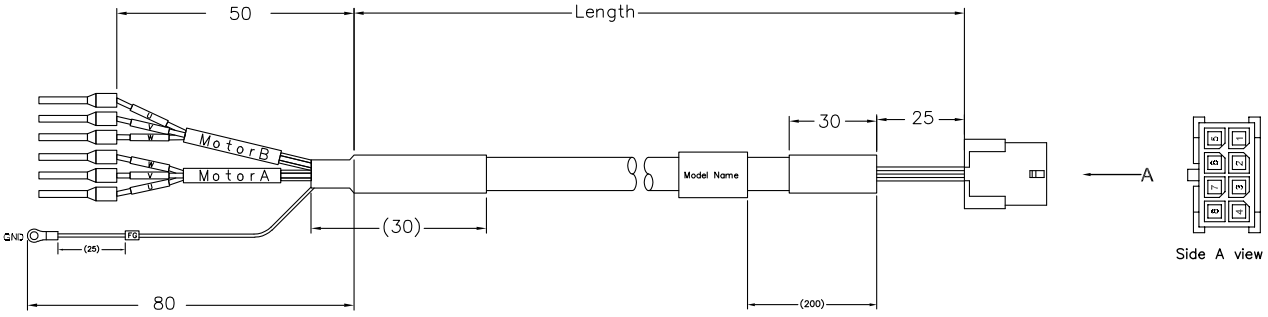
LPR 與 D3 驅動

此處以 LPL13R 作為應用範例

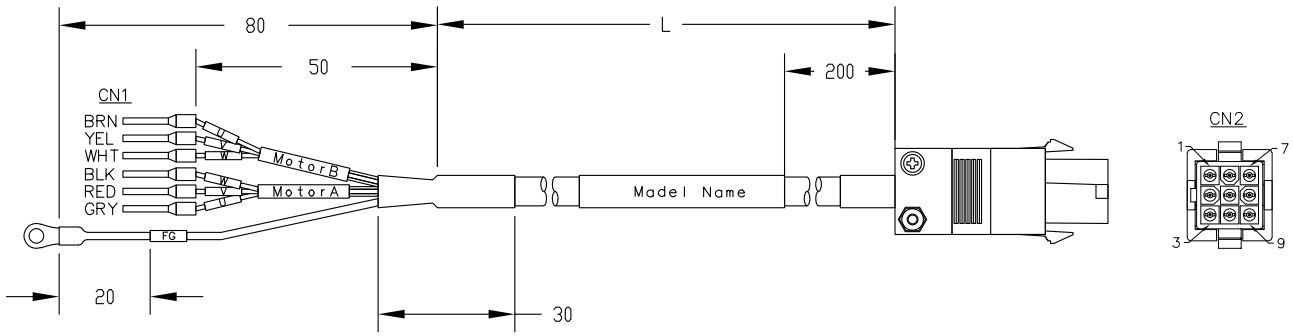


延長線出線定義

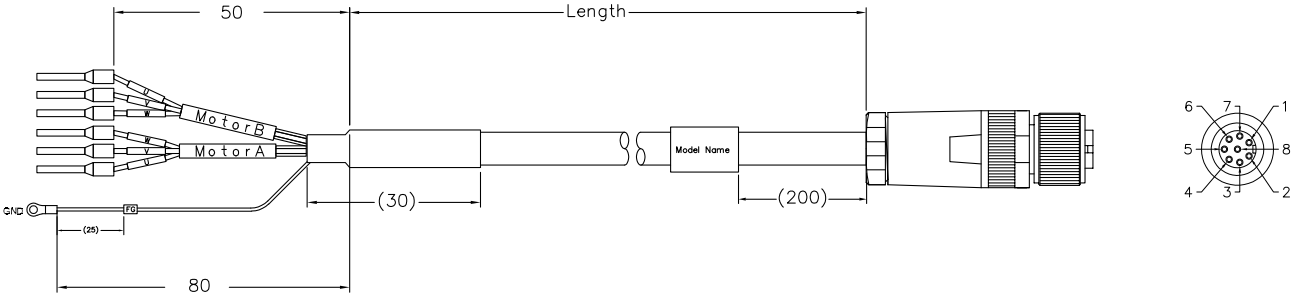
LPL13R 動力線 (MEC-PRx325S)



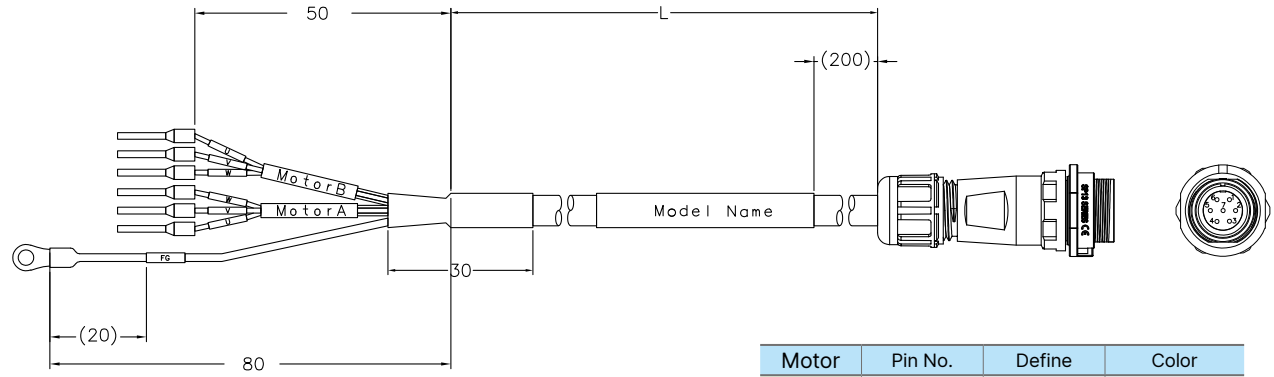
LPL13R 動力線 (MEC-PRx425S)



LPL18R 動力線 (MEC-PRx825S)



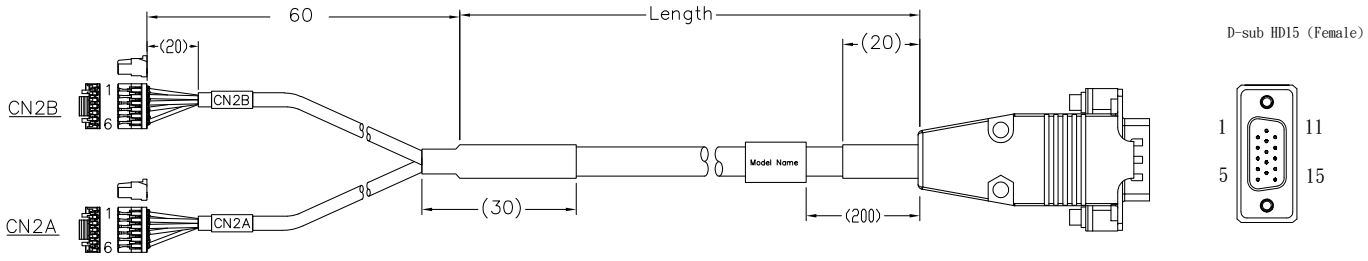
LPL18R 動力線 (MEC-PRx725S)



Motor	Pin No.	Define	Color
旋轉軸 (Motor B)	1	GND	藍
	2	W	白
	3	V	黃
	4	U	棕
直線軸 (Motor A)	5	GND	綠
	6	W	黑
	7	V	紅
	8	U	灰

延長線出線定義

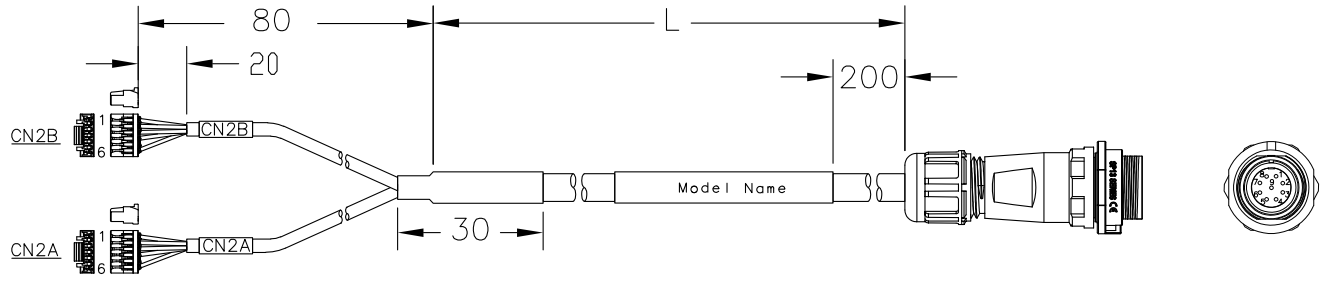
LPL13R & LPL18R 訊號線 (MEC-SRx028M)(搭配 D3 驅動器)



定義	CN2B	CN2A	D-sub 15 母
T-_R	2		1
T+_R	1		2
5V+_R	3		3
0V_R	4		4
T-_L		2	5
T+_L		1	6
5V+_L		3	7
0V_L		4	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
			15
GND	6	6	鐵殼 +Shielding

註：T-R 與 T+R 需互絞，T-L 與 T+L 需互絞

LPL13R & LPL18R 訊號線 (MEC-SRx428S)(搭配 D3 驅動器)



定義	CN2B	CN2A	D-sub 15 母
T-_R	2		1
T+_R	1		2
5V+_R	3		3
0V_R	4		4
T-_L		2	5
T+_L		1	6
5V+_L		3	7
0V_L		4	8
GND	6	6	9

註：T-R 與 T+R 需互絞，T-L 與 T+L 需互絞

線性模組系列

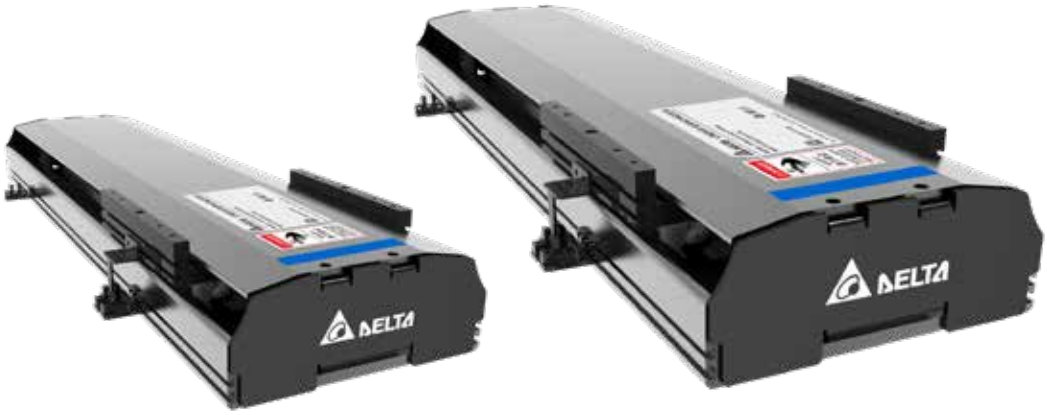
產品總覽

線性模組
ECM-LMF

- 連續推力 56～1,000 N
- 最大推力 200～2,860 N

適用一般伺服場合





特色介紹

機種齊全
有鐵芯 / 無鐵芯，3 款寬度，行程 100~1,500m；超過 1,200 機型選擇

高整合性
從直線電機、光柵尺、驅動器，皆為台達自行設計研發，整合性良好

隨插即用
線性模組參數內建于台達 4nm 光學讀頭，客戶連接 A3 驅動器後可直接使用，不需另外設定馬達參數 & 馬達識別

智慧安全
全系列機種內建霍爾感測器與溫度感測器，以及台達通訊型光柵尺，說明客戶監控與保護產品，防過溫，防暴沖

高精度
- 重複精度 ±1um
- 直線度　±0.01/300 mm
- 等高度　±0.05/1,000 mm

型號說明

ECM-LM F 20 10 2 1 A S A 00

代碼	產品
ECM-LM	線性模組

代碼	馬達種類
F	平板式直線馬達

代碼	線馬模組寬度
20	206 mm
16	160 mm
13	130 mm

代碼	行程 (mm) *
XY	XY0

X=1-9

Y	0	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	0	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Example：

10 = 100	20 = 200	30 = 300	40 = 400
50 = 500	60 = 600	70 = 700	80 = 800
90 = 900	1A = 1,000	1B = 1,100	1C = 1,200
1D = 1,300	1E = 1,400	1F = 1,500	

代碼	動子規格
1	線圈 1
2	線圈 2
3	線圈 3
4	線圈 4

代碼	特別碼 *
00	標準品
01-ZZ	客製

代碼	限位感測器數量	代碼	限位感測器數量
-	無	F	6 個
A	1 個	G	7 個
B	2 個	H	8 個
C	3 個	I	9 個
D	4 個	...	
E	5 個	Z	26 個

代碼	線軌廠牌
S	標準品 (PMI)
T	THK
M	艾博思

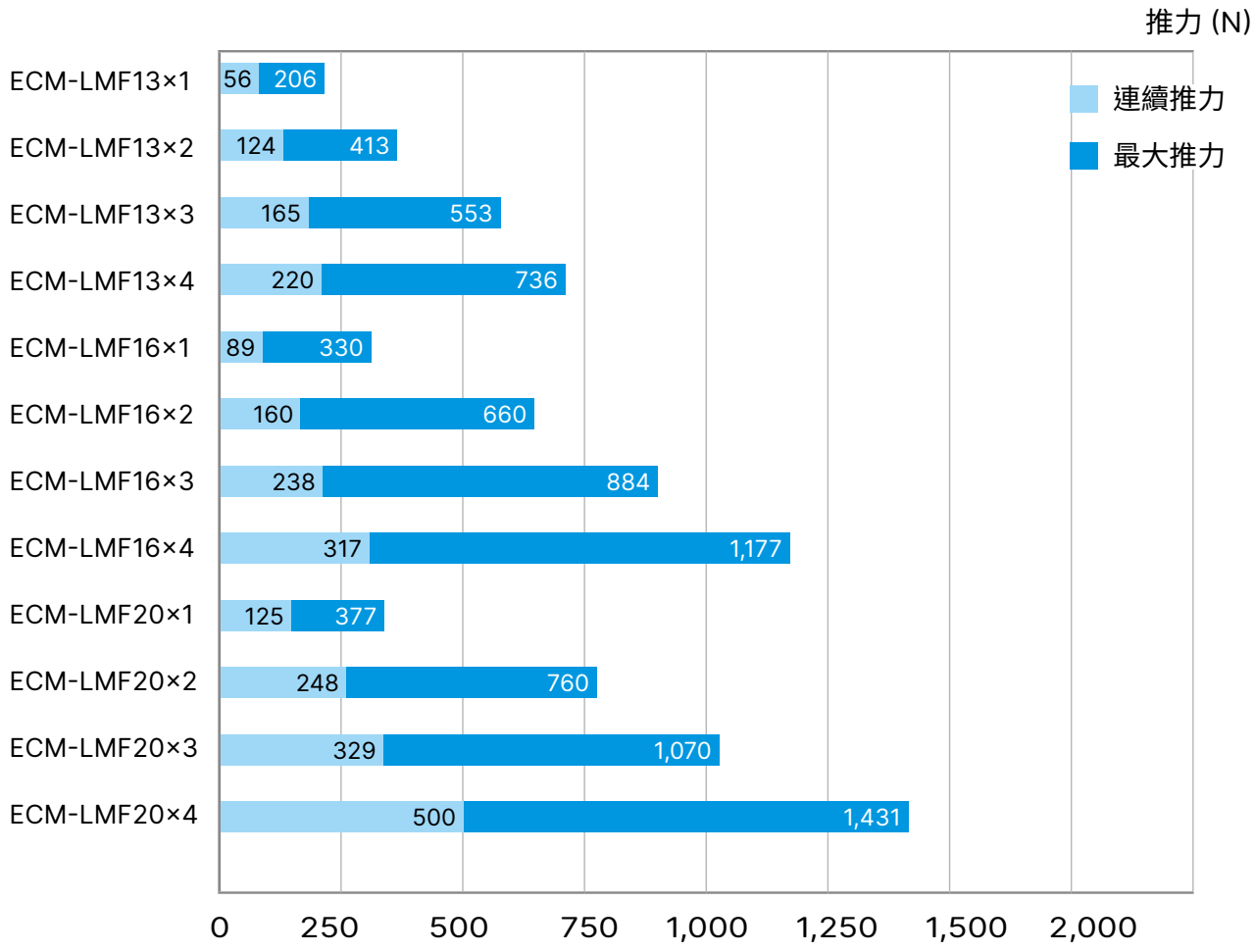
代碼	編碼器 *
A	增量式 4 nm 通訊 (台達)
C	絕對式 4nm 通訊 (BiSS-C)*

* 僅限搭配 A3-E 驅動器

代碼	動子數量 *
1	單動子

註：更長的行程、其他類型編碼器、多動子 ...
客製需求，規格請洽當地業務窗口

推力範圍

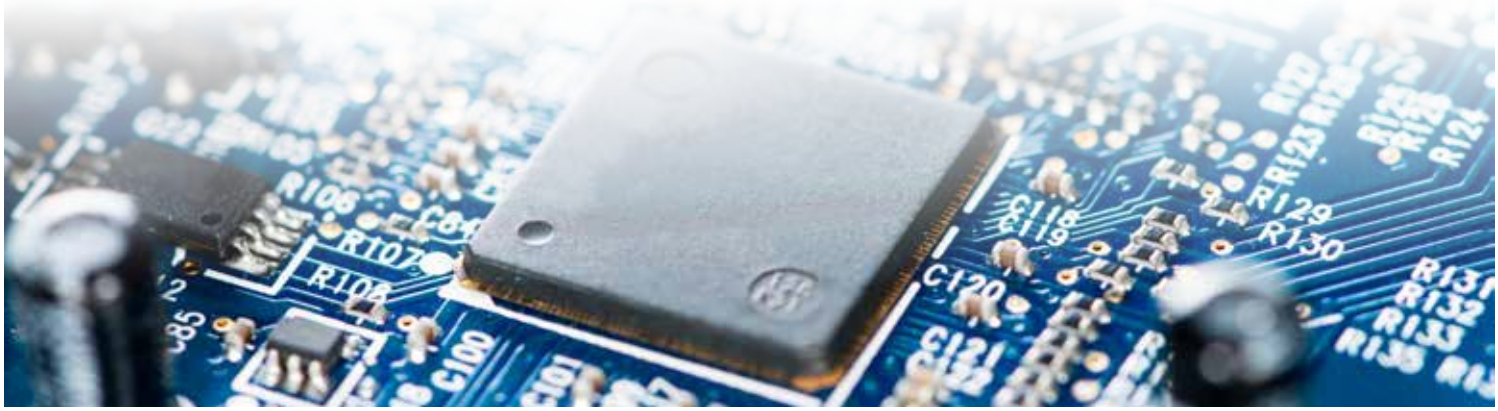

推力 (N)
ECM-LMF13×1
ECM-LMF13×2
ECM-LMF13×3
ECM-LMF13×4
ECM-LMF16×1
ECM-LMF16×2
ECM-LMF16×3
ECM-LMF16×4
ECM-LMF20×1
ECM-LMF20×2
ECM-LMF20×3
ECM-LMF20×4
56
206
124
413
165
553
220
736
89
330
160
660
238
884
317
1,177
125
377
248
760
329
1,070
500
1,431
連續推力
最大推力
0
250
500
750
1,000
1,250
1,500
2,000



產品規格

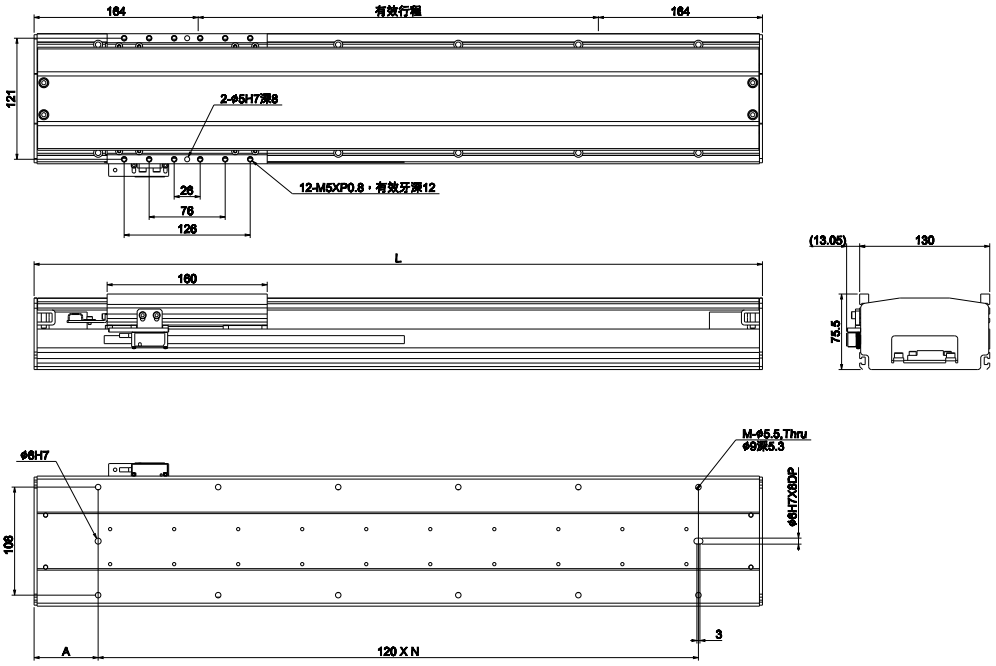
相關參數

ECM-LMF	13X1	13X2	13X3	13X4	16X1	16X2	16X3	16X4	20X1	20X2	20X3	20X4
內部搭配動子	PF501	PF502	PF503	PF504	PF651	PF652	PF653	PF654	PF801	PF802	PF803	PF804
額定推力 (N)	56	124	165	220	89	160	238	317	125	248	329	500
瞬時最大推力 (N)	206	413	553	736	330	660	884	1177	377	760	1070	1431
額定電流 (Arms)	1.55	2.6	5.1	5.1	1.55	2.1	4.6	4.6	2.6	2.6	13.4	10.2
瞬時最大電流 (Arms)	7.1	10.6	21.2	21.2	7.1	10.6	21.2	21.2	9.2	9.2	48	32
最大速度 (m/s)	5	5	5	5	5	3.5	5	3.8	5	2.5	5	5
推力常數 (N/Arms)	36	47.6	32.4	43.1	57.4	76.2	51.7	69	47.9	95.2	24.5	49
馬達阻抗 (ohm, L-L)	8.3	7.43	2.85	3.71	11.8	9.9	3.94	4.96	6.1	12.1	0.5	1.5
磁極距 (mm)	32											
最大線圈溫度	110° C											
絕緣等級	> 100 MΩ，500 V_{DC}											
絕緣耐壓	1,500 V_{AC}，60 秒											
操作溫度	0 ~ 40° C											
搭配驅動器 (220 V_{AC})	ASD-A3-0221- □	ASD-A3-0421- □	ASD-A3-0721- □		ASD-A3-0221- □	ASD-A3-0421- □	ASD-A3-0721- □		ASD-A3-0421- □		ASD-A3-2023- □	
搭配驅動器 (380 V_{AC})	ASD-A3-0743- □	ASD-A3-1043- □	ASD-A3-2043- □		ASD-A3-0743- □	ASD-A3-1043- □	ASD-A3-2043- □		ASD-A3-1043- □		ASD-A3-5543- □	ASD-A3-4543- □
動力延長線	MEC-PJxx18S										MEC-PJxx17S	
訊號延長線	MEC-SJxx26S											



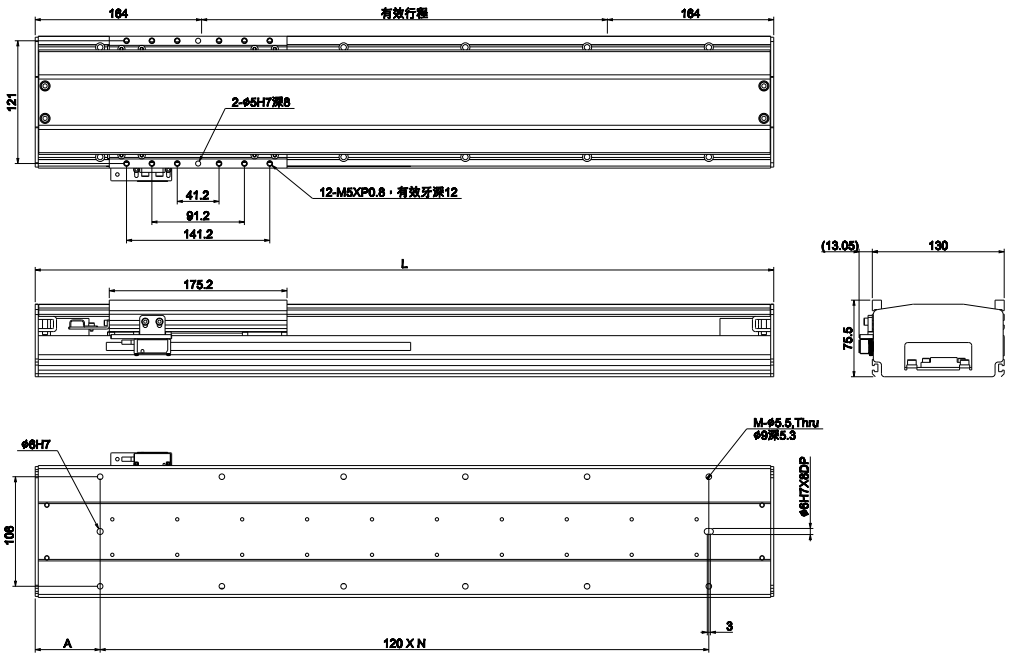
產品尺寸

ECM-LMF13XX11



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (L)mm	428	528	628	728	828	928	1,028	1,128	1,228	1,328	1,428	1,528	1,628	1,728	1,828
固定孔數 (M)	8	10	12	12	14	16	18	20	22	22	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	34	24	14	64	54	44	34	24	14	64	54	44	34	24	14

ECM-LMF13XX21

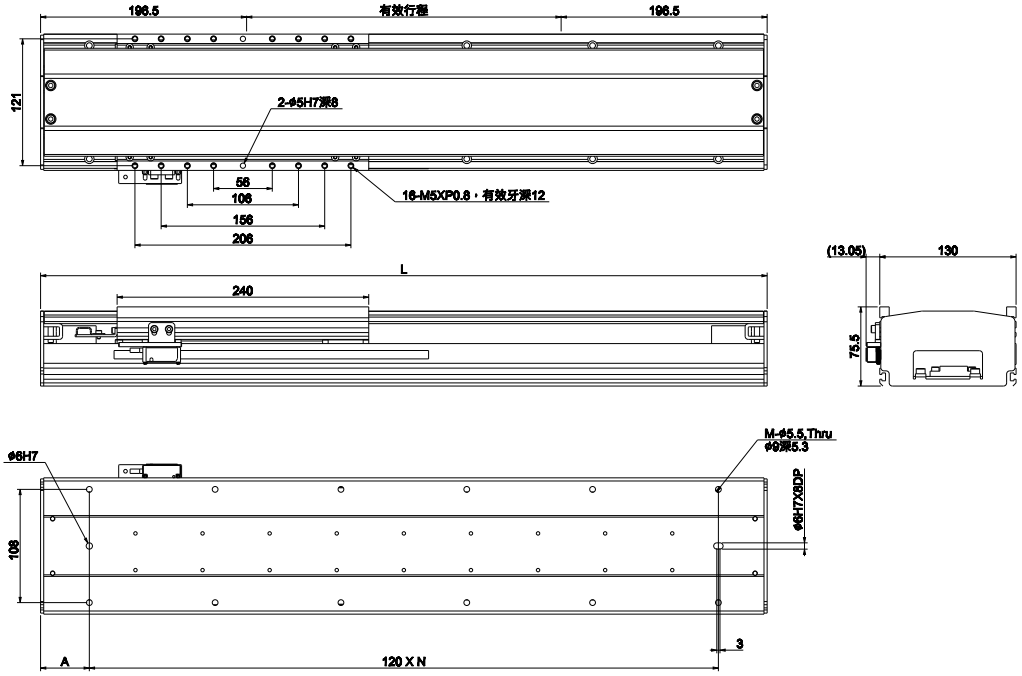


xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (L)mm	428	528	628	728	828	928	1,028	1,128	1,228	1,328	1,428	1,528	1,628	1,728	1,828
固定孔數 (M)	8	10	12	12	14	16	18	20	22	22	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	34	24	14	64	54	44	34	24	14	64	54	44	34	24	14

* 延長線請參考 P32,33 線馬延長線

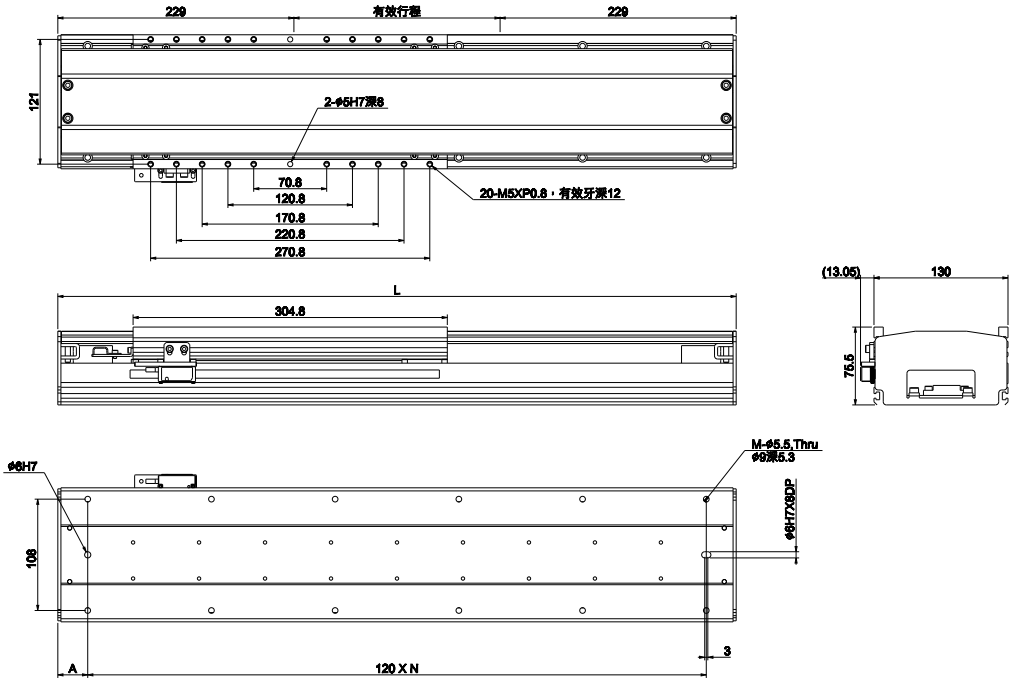
產品尺寸

ECM-LMF13XX31



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (mm)	493	593	693	793	893	993	1,093	1,193	1,293	1,393	1,493	1,593	1,693	1,793	1,893
固定孔數 (M)	8	10	12	14	16	18	18	20	22	24	26	28	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	66.5	56.5	46.5	36.5	26.5	16.5	66.5	56.5	46.5	36.5	26.5	16.5	66.5	56.5	46.5

ECM-LMF13XX41

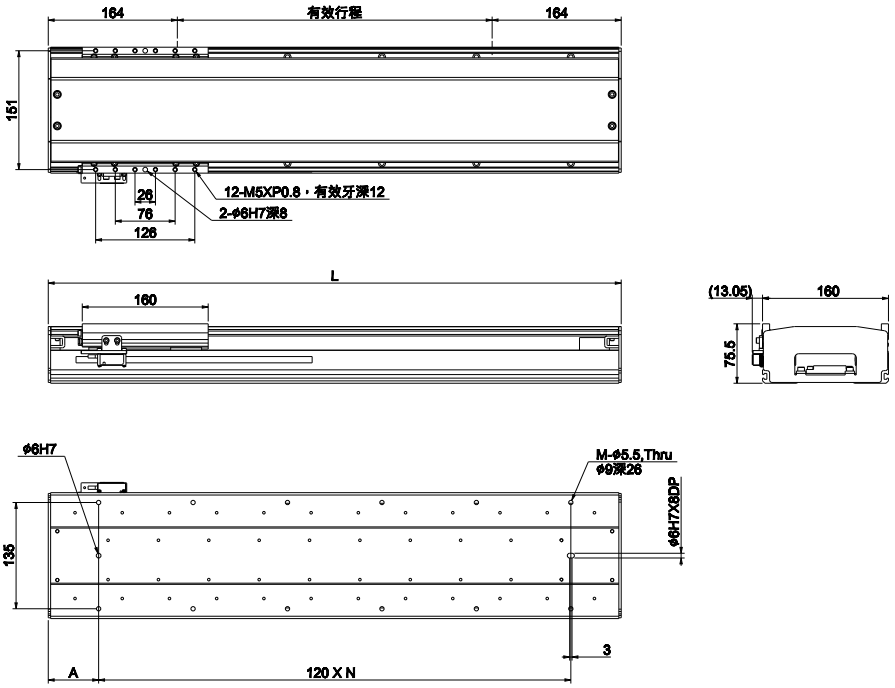


xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400
總長 (mm)	589	658	758	858	958	1,058	1,158	1,258	1,358	1,458	1,558	1,658	1,758	1,858
固定孔數 (M)	10	12	14	14	16	18	20	22	24	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	4	5	6	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	54.5	29	19	69	59	49	39	29	19	69	59	49	39	29

* 延長線請參考 P32,33 線馬延長線

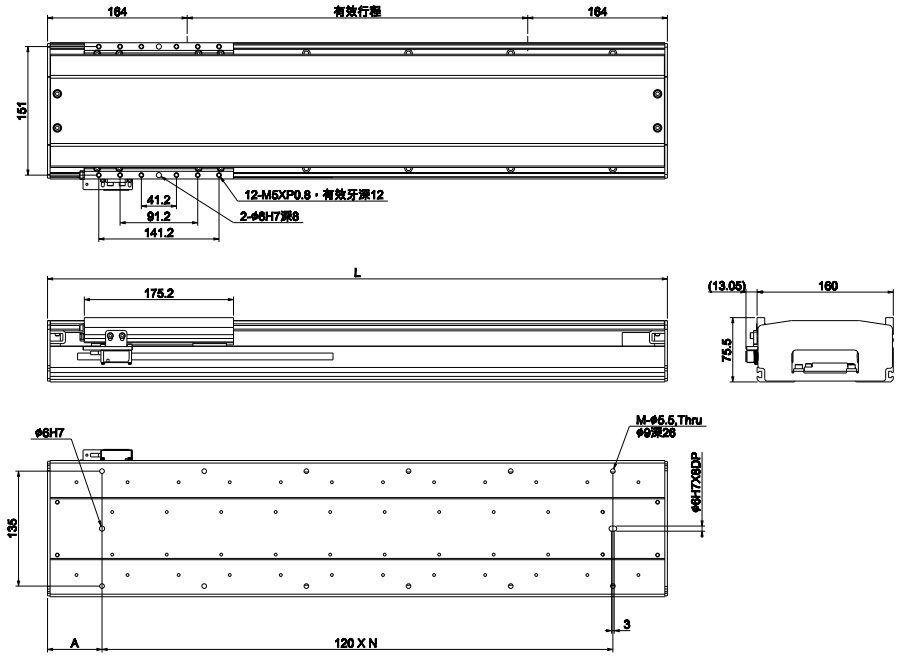
產品尺寸

ECM-LMF16XX11



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (L)mm	428	528	628	728	828	928	1,028	1,128	1,228	1,328	1,428	1,528	1,628	1,728	1,828
固定孔數 (M)	8	10	12	12	14	16	18	20	22	22	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	34	24	14	64	54	44	34	24	14	64	54	44	34	24	14

ECM-LMF16XX21

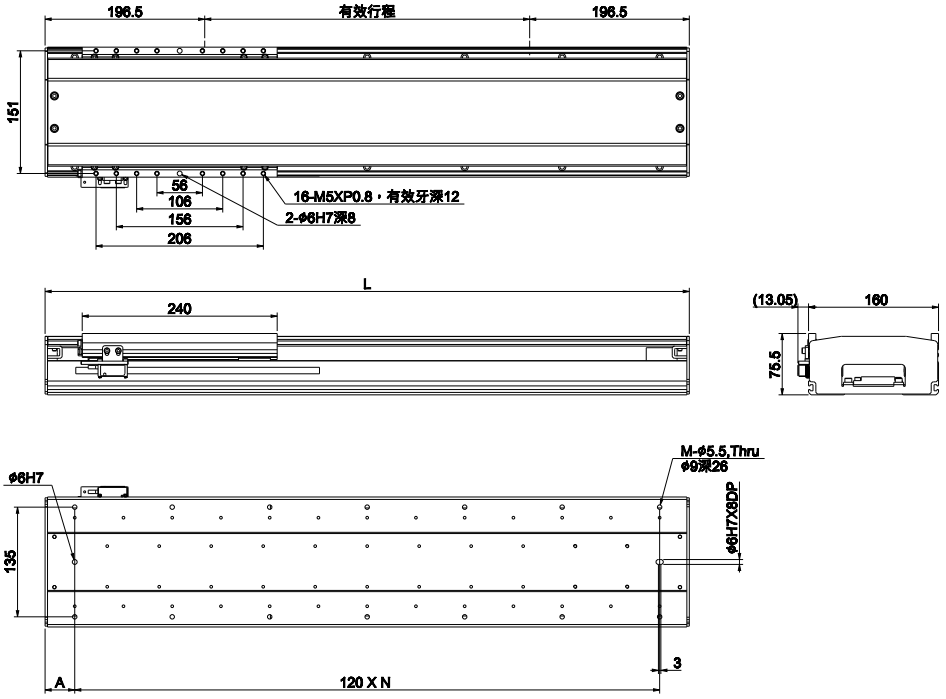


xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (L)mm	428	528	628	728	828	928	1,028	1,128	1,228	1,328	1,428	1,528	1,628	1,728	1,828
固定孔數 (M)	8	10	12	12	14	16	18	20	22	22	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	34	24	14	64	54	44	34	24	14	64	54	44	34	24	14

* 延長線請參考 P32,33 線馬延長線

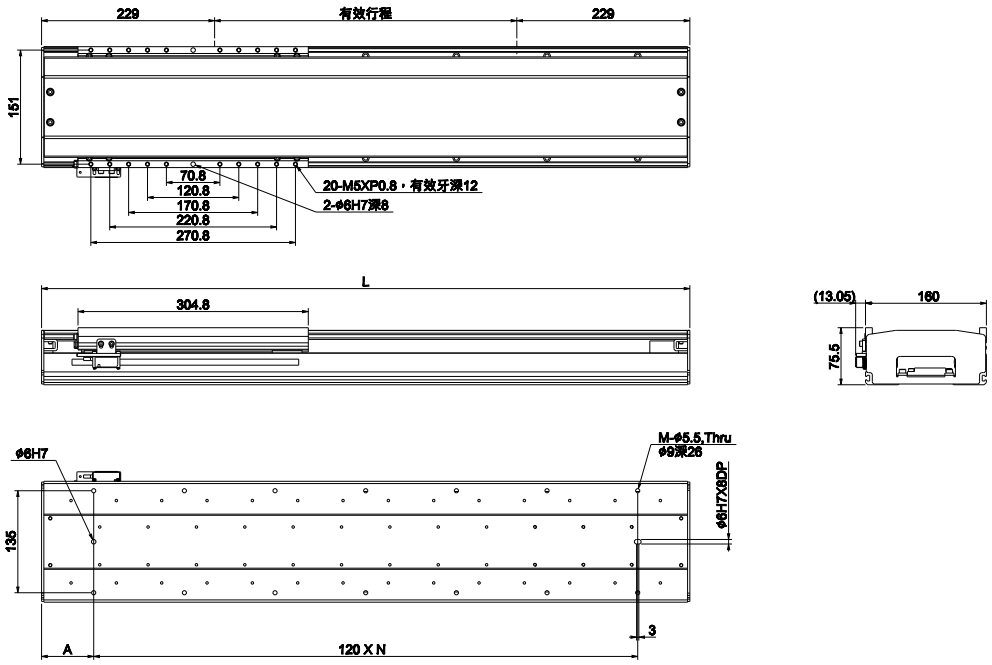
產品尺寸

ECM-LMF16XX31



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (mm)	493	593	693	793	893	993	1,093	1,193	1,293	1,393	1,493	1,593	1,693	1,793	1,893
固定孔數 (M)	8	10	12	14	16	18	18	20	22	24	26	28	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	66.5	56.5	46.5	36.5	26.5	16.5	66.5	56.5	46.5	36.5	26.5	16.5	66.5	56.5	46.5

ECM-LMF16XX41

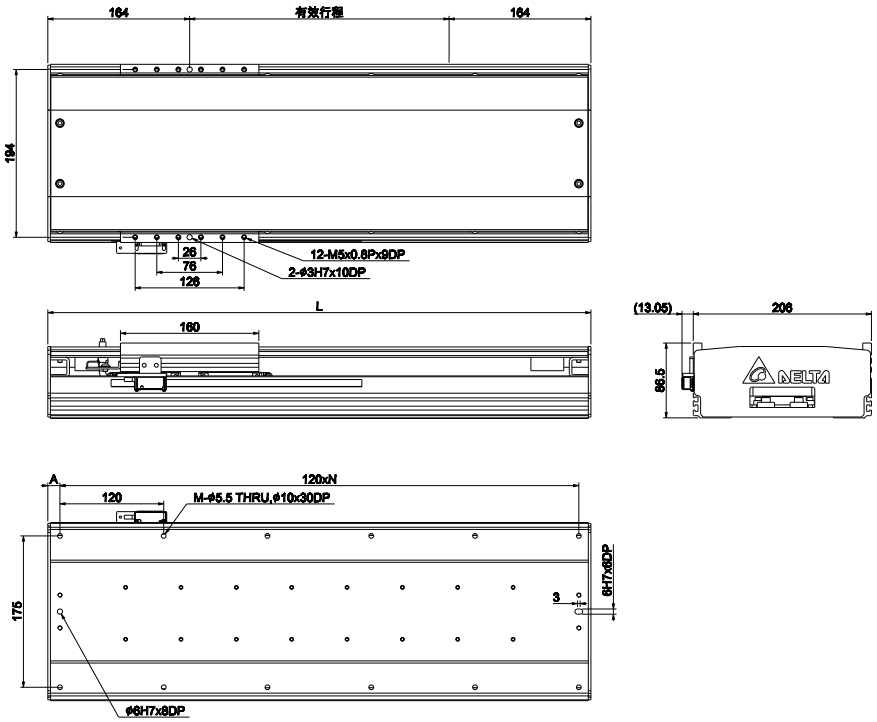


xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400
總長 (mm)	589	658	758	858	958	1,058	1,158	1,258	1,358	1,458	1,558	1,658	1,758	1,858
固定孔數 (M)	10	12	14	14	16	18	20	22	24	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	4	5	6	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	54.5	29	19	69	59	49	39	29	19	69	59	49	39	29

* 延長線請參考 P32,33 線馬延長線

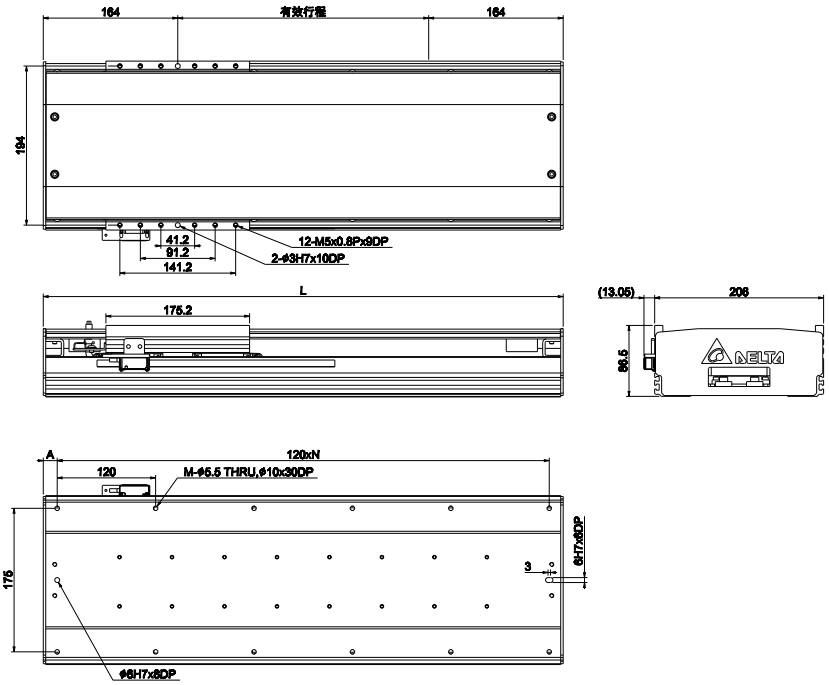
產品尺寸

ECM-LMF20XX11



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (L)mm	428	528	628	728	828	928	1,028	1,128	1,228	1,328	1,428	1,528	1,628	1,728	1,828
固定孔數 (M)	8	10	12	12	14	16	18	20	22	22	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	34	24	14	64	54	44	34	24	14	64	54	44	34	24	14

ECM-LMF20XX21

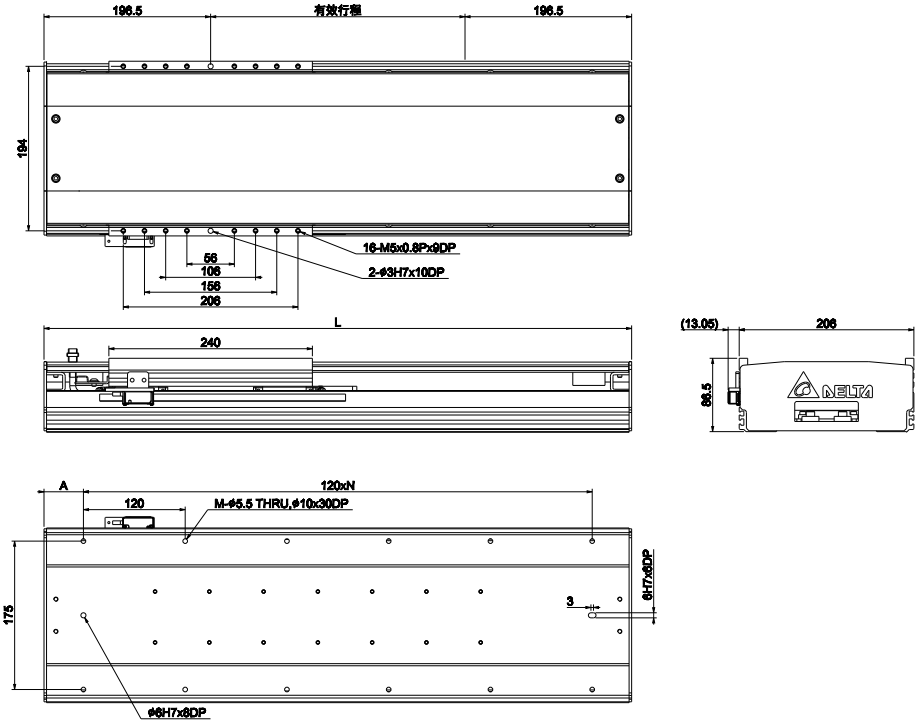


xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
總長 (L)mm	428	528	628	728	828	928	1,028	1,128	1,228	1,328	1,428	1,528	1,628	1,728	1,828
固定孔數 (M)	8	10	12	12	14	16	18	20	22	22	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	34	24	14	64	54	44	34	24	14	64	54	44	34	24	14

* 延長線請參考 P32,33 線馬延長線

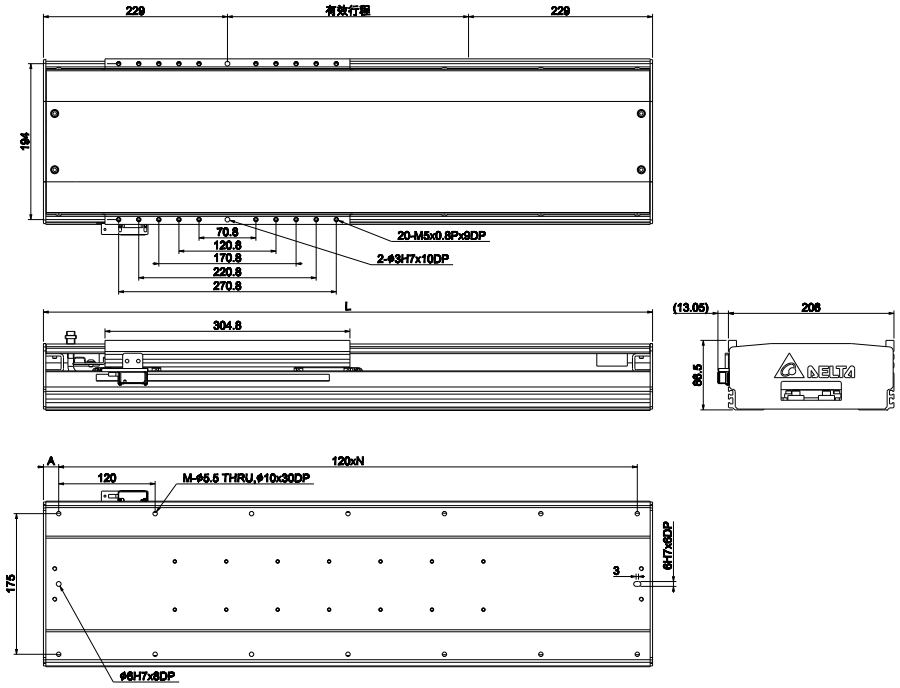
產品尺寸

ECM-LMF20XX31



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E	1F
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
總長 (mm)	493	593	693	793	893	993	1093	1193	1293	1393	1493	1593	1693	1793	1893
固定孔數 (M)	8	10	12	14	16	18	18	20	22	24	26	28	28	30	32
孔距數 (N)	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	66.5	56.5	46.5	36.5	26.5	16.5	66.5	56.5	46.5	36.5	26.5	16.5	66.5	56.5	46.5

ECM-LMF20XX41



xx	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1A	1B	1C	1D	1E
有效行程	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
總長 (mm)	589	658	758	858	958	1058	1158	1258	1358	1458	1558	1658	1758	1858
固定孔數 (M)	10	12	14	14	16	18	20	22	24	24	26	28	30	32
孔距數 (N)	4	5	6	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15
離邊跨距 (A)mm	54.5	29	19	69	59	49	39	29	19	69	59	49	39	29

* 延長線請參考 P32,33 線馬延長線

台達伺服驅動器介紹

伺服驅動器 ASDA-A3 系列



型號說明

ASD - A3 - 04 21 - L

代碼	產品名稱
ASD	AC Servo Drive

代碼	產品系列
A3	A3 系列

代碼	額定輸出功率
01	100 W
02	200 W
04	400 W
07	750 W
10	1 kW
15	1.5 kW
20	2 kW
30	3 kW

代碼	輸入電壓及相數
21	220V 單 / 三相
23	220V 三相

代碼	機種代碼
L	請見下表

代碼	PT 模式 脈波輸入	PR 模式	RS-485	CANopen	DMCNET	EtherCAT	全閉環 控制	類比電壓 控制	電子凸輪 E-CAM	STO
L	○	○	○	X	X	X	○	○	X	X
M	○	○	○	○	X	X	○	○	○	○
F	X	○	X	X	○	X	○	X	○	X
E	X	○	X	X	X	○	○	X	○	○

產品規格

ASDA-A3			100 W	200 W	400 W	750 W	1 kW	1.5 kW	2 kW	3 kW
			01	02	04	07	10	15	20	30
電源	相數／電壓		三相或單相 220 VAC						三相 220 VAC	
	容許電壓變動率		單相／三相 200 ~ 230 VAC，-15% ~ 10%						三相 200 ~ 230 VAC，-15% ~ 10%	
	輸入電流 (3PH) (單位 : Arms)		0.67	1.34	2.67	5.01	6.68	10.02	13.36	20.05
	輸入電流 (1PH) (單位 : Arms)		1.16	2.31	4.63	8.68	11.57	17.36	-	-
	連續輸出電流 (單位 : Arms)		0.9	1.55	2.6	5.1	7.3	8.3	13.4	19.4
	瞬時最大輸出電流 (單位 : Arms)		3.54	7.07	10.61	21.21	24.75	35.36	53.03	70.71
冷卻方式			自然冷卻			風扇冷卻				
驅動器解析度			24-bit (16777216 p/rev)							
主迴路控制方式			SVPWM 控制							
操控模式			手動 / 自動							
回生電阻			無		內建					
位置控制模式	脈波指令模式 (僅限非 DMCNET 模式)		脈波 + 符號； A 相 +B 相；CCW 脈波 +CW 脈波							
	最大輸入脈波頻率 (僅限非 DMCNET 模式)		脈波 + 符號 : 4 Mpps ；CCW 脈波 +CW 脈波 : 4 Mpps ; A 相 +B 相：單相 4 Mpps；開集極傳輸方式：200 Kpps							
	指令控制方式		外部脈波控制 (僅限非 DMCNET 模式) / 內部暫存器控制 (PR mode)							
	指令平滑方式		低通及 P 曲線平滑濾波							
	電子齒輪比		電子齒輪比：N ／ M 倍，限定條件為 (1 / 4 < N / M < 262144) N：1 ~ 536870911 ／ M：1 ~ 2147483647							
	扭矩限制		參數設定方式							
	前饋補償		參數設定方式							
速度控制模式	類比指令輸入 (僅限非 DMCNET 模式)	電壓範圍	0 ~ ±10 V_{DC}							
		解析度	15-bit							
		輸入阻抗	1MΩ							
		時間常數	25 μs							
	速度控制範圍 *1		1 : 6000							
	指令控制方式		外部類比指令控制 (僅限非 DMCNET 模式) / 內部暫存器控制							
	指令平滑方式		低通平滑濾波；S 曲線平滑濾波							
	扭矩限制		參數設定方式或類比輸入 (僅限非 DMCNET 模式)							
	頻寬		最大 3.1 kHz							
	速度校準率 *2		外部負載額定變動 (0 ~ 100%) 最大 ±0.01%							
			電源 ±10% 變動最大 ±0.01%							
			環境溫度 (0 ~ 50 °C) 最大 ±0.01%							
扭矩控制模式	類比指令輸入 (僅限非 DMCNET 模式)	電壓範圍	0 ~ ±10 V_{DC}							
		輸入阻抗	1MΩ							
		時間常數	25 μs							
	指令控制方式		外部類比指令控制 (僅限非 DMCNET 模式) / 內部暫存器控制							
	指令平滑方式		低通平滑濾波							
	速度限制		參數設定方式或類比輸入 (僅限非 DMCNET 模式)							
類比監控輸出			可參數設定監控訊號 (輸出電壓範圍：±8 V)；解析度：10-bit							
數位輸出入	輸入		伺服啟動、異常重置、增益切換、脈波清除、零速度箝制、命令輸入反向控制、內部位置命令觸發、扭矩限制、速度限制、內部位置命令選擇、馬達停止、速度命令選擇、速度／位置混合模式命令選擇切換、速度／扭矩混合模式命令選擇切換、扭矩／位置混合模式命令選擇切換、PT ／ PR 混合命令切換、緊急停止、正轉／反轉禁止極限、復歸之原點、正／反方向運轉扭矩限制、啟動原點復歸、電子凸輪嚙合、正轉／反轉寸動輸入、事件觸發 PR 命令、電子齒輪比分子選擇、脈波輸入禁止 ＊上述的 DI 輸入僅限在非 DMCNET 模式中使用。使用 DMCNET 模式時，建議採用 DMCNET 通訊寫入 (此時，DI 輸入僅支援緊急停止、正轉 / 反轉禁止及復歸之原點等功能)							
	輸出		A，B，Z 線驅動（Line Driver）輸出							
			伺服備妥、伺服啟動、零速度檢出、目標速度到達、目標位置到達、扭矩限制中、伺服警示、電磁煞車、原點復歸完成、過負載預警、伺服警告、位置命令溢位、軟體極限 (反轉方向)、軟體極限 (正轉方向)、內部位置命令完成、Capture 程序完成、伺服程序完成、E-Cam 的 Master 位置區域							
保護機能			過電流、過電壓、電壓不足、過熱、回生異常、過負荷、速度誤差過大、位置誤差過大、檢出器異常、校正異常、緊急停止、反向／正向極限異常、全閉環位置控制誤差過大、串列通訊異常、主回路電源缺相、串列通訊逾時、U、V、W 與 CN1、CN2、CN3 端子短路保護							
支援通訊介面			RS-485 / CANopen / USB							
環境規格	安裝地點		室內 (避免陽光直射) 無腐蝕性霧氣 (避免油煙、易燃性瓦斯及塵埃)							
	標高		海拔 2000M 以下							
	大氣壓力		86kPa ~ 106kPa							
	環境溫度		0 °C ~ 55 °C（若環境溫度超過 45 °C 以上時，請強制周邊空氣循環）							
	儲存溫度		-20 °C ~ 65 °C							
	濕度		0 ~ 90% RH 以下 (不結露)							
	振動		20Hz 以下 9.80665 m/s^2（1G），20 ~ 50Hz 5.88 m/s^2（0.6G）							
	IP 等級		IP20							
	電力系統		TN 系統 *3*4							
	安規認證		IEC/EN 61800-5-1，UL 508C							

註：

*1. 額定負載時，速度比定義為最小速度 (不會走走停停) ／額定轉速

*2. 命令為額定轉速時，速度校準率定義為 (空載時的轉速 – 滿載時的轉速) ／額定轉速

*3. TN 系統：電力系統的中性點直接和大地相連，曝露在外之金屬元件經由 保護性的接地導體連接到大地

*4. 單相電源機種使用單相三線電力系統

台達伺服驅動器介紹

伺服驅動器 ASDA-D3



型號說明

LPL - D3 - 0FBD - ES

代碼	產品名稱
LPL	微型線馬致動器

代碼	產品系列
D3	D3 系列

代碼	額定輸出功率
0F	50W

代碼	機種代碼
ES	請見下表

代碼	驅動軸數
D	雙軸

代碼	輸入電壓
B	48 V_{DC}

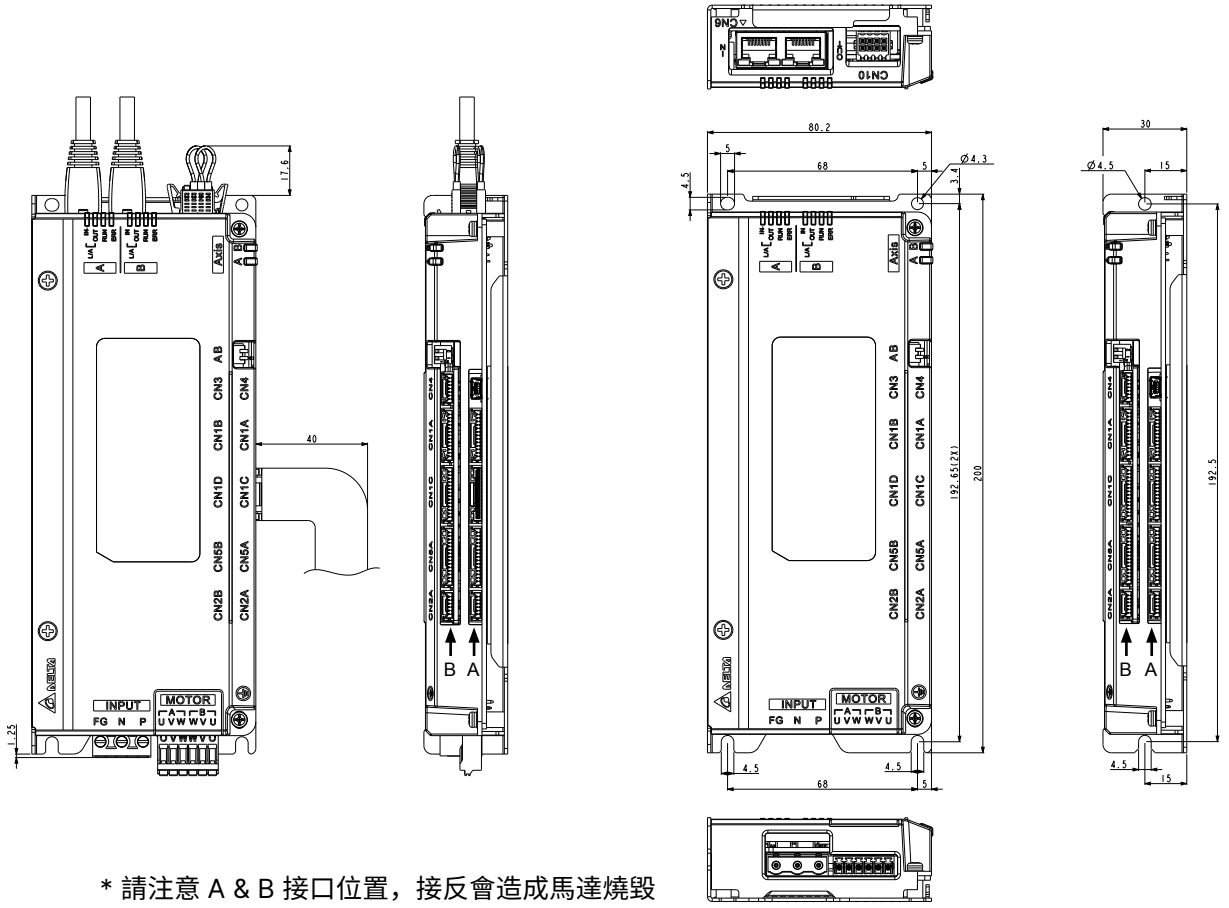
代碼	PT 模式 脈波輸入	PR 模式	RS-485	CANopen	DMCNET	EtherCAT	全閉環 控制	類比電壓 控制	電子凸輪 E-CAM	STO
ES	○	○	○	X	X	○	○	X	X	○

產品規格

LPL-D3			50W 0F
電源	輸入電壓		48Vdc (20Vdc~58Vdc)
	輸入電流		2.3A at 48Vdc
	額定輸出功率		2 x 50W(雙軸)
	連續輸出電流		1.55Arms
	瞬時最大輸出電流		7.5Arms
	輸出電壓區間		0~40Vrms
冷卻方式			自然冷卻
驅動器解析度			24-bit (16777216 p/rev)
主迴路控制方式			SVPWM 控制
操控模式			手動 / 自動
回生電阻			無
位置控制模式	脈波指令模式		脈波 + 符號； A 相 +B 相；CCW 脈波 +CW 脈波
	最大輸入脈波頻率		脈波 + 符號：4 Mpps ; CCW 脈波 +CW 脈波：4 Mpps ; A 相 +B 相：單相 4 Mpps；開集極傳輸方式：200 Kpps
	指令控制方式		外部脈波控制 / 內部暫存器控制 (PR mode)
	指令平滑方式		低通及 P 曲線平滑濾波
	電子齒輪比		" 電子齒輪比：N ／ M 倍，限定條件為 (1 / 4 < N / M < 262144) N：1 ~ 536870911 ／ M：1 ~ 2147483647"
	扭矩限制		參數設定方式
	前饋補償		參數設定方式
速度控制模式	類比指令輸入	電壓範圍	0 ~ ±10 V_{DC}
		解析度	15-bit
		輸入阻抗	1MΩ
		時間常數	25 μs
	速度控制範圍 *1		1 : 6000
	指令控制方式		外部類比指令控制 / 內部暫存器控制
	指令平滑方式		低通平滑濾波；S 曲線平滑濾波
	扭矩限制		參數設定方式或類比輸入
	頻寬		最大 3.1kHz
	速度校準率 *2		外部負載額定變動 (0 ~ 100%) 最大 ± 0.01%
			電源 ±10% 變動最大 ± 0.01%
			環境溫度 (0 ~ 50 °C) 最大 ± 0.01%
扭矩控制模式	類比指令輸入	電壓範圍	0 ~ ±10 V_{DC}
		輸入阻抗	1MΩ
		時間常數	25μs
	指令控制方式		外部類比指令控制 / 內部暫存器控制
	指令平滑方式		低通平滑濾波
	速度限制		參數設定方式或類比輸入
類比監控輸出			可參數設定監控訊號 (輸出電壓範圍：±8 V)；解析度：10-bit
數位輸出入	輸入		6 個輸入
	輸出		4 個輸出
保護機能			過電流、過電壓、電壓不足、過熱、回生異常、過負荷、速度誤差過大、位置誤差過大、檢出器異常、校正異常、緊急停止、反向／正向極限異常、全閉環位置控制誤差過大、串列通訊異常、主回路電源缺相、串列通訊逾時、U、V、W 與 CN1、CN2、CN3 端子短路保護
支援通訊介面			RS-485 / USB
環境規格	安裝地點		室內 (避免陽光直射) 無腐蝕性霧氣 (避免油煙、易燃性瓦斯及塵埃)
	標高		海拔 1000m 以下
	大氣壓力		86kPa ~ 106kPa
	環境溫度		0 °C ~ 50 °C
	儲存溫度		-20 °C ~ 65 °C
	濕度		5 ~ 85% RH 以下 (不結露)
	振動		20Hz 以下 9.8 m/s2（1G），20 ~ 50Hz 5.88 m/s2（0.6G）
	IP 等級		IP20
	電力系統		TN 系統 *3
	安規認證		UL, CE, KC, IEC/EN 61800-5-1，UL 508C

註：
*1. 額定負載時，速度比定義為最小速度 (不會走走停停) / 額定轉速
*2.命令為額定轉速時，速度校準率定義為 (空載時的轉速 – 滿載時的轉速) / 額定轉速
*3.TN 系統：電力系統的中性點直接和大地相連，曝露在外之金屬元件經由保護性的接地導體連接到大地

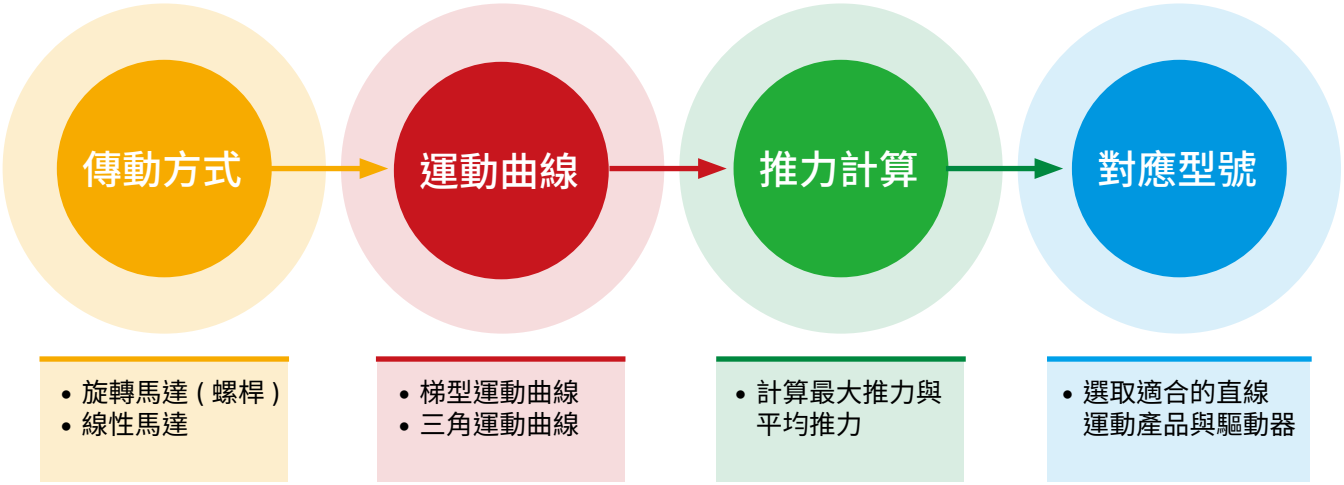
產品尺寸



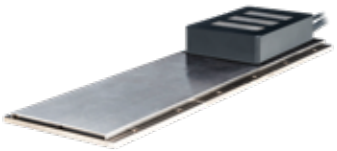
* 請注意 A & B 接口位置，接反會造成馬達燒毀

重量	單位
0.4 kg	mm

選型說明



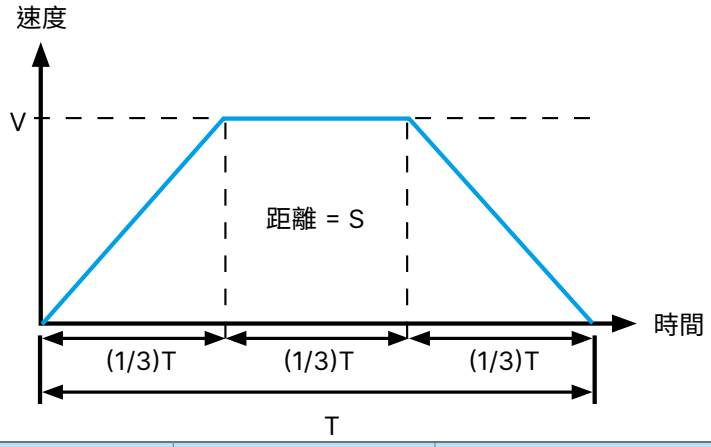
傳動方式

台達直線運動產品	
線馬模組	線性馬達
	
	
	

運動曲線

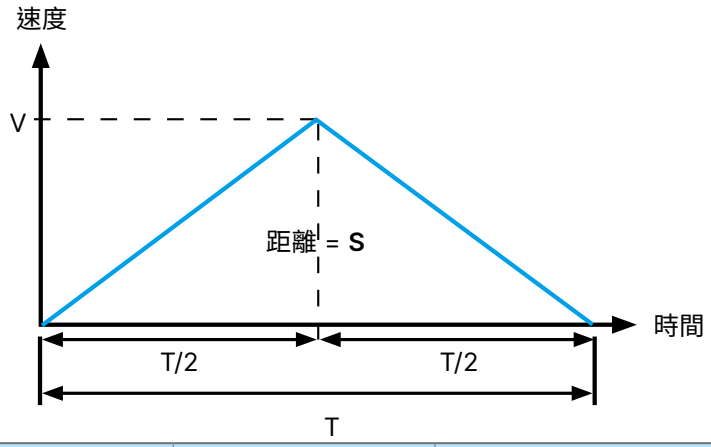
根據運動曲線資訊計算： 1. 移動速度 ; 2. 移動時間 ; 3. 移動距離 (以上數據，只需提供兩者即可計算)

梯形運動曲線



已知 / 可求得	行程 S (m) 時間 T (sec)	速度 V (m/sec) 時間 T (sec)	加速度 A (m/sec^2) 時間 T (sec)	加速度 A (m/sec^2) 速度 V (m/sec)
行程 S (m)		S = ($\frac{2}{3}$) × V × T	S = (1/4.5) × A × T^2	S = 2 × (V^2/ A)
速度 V (m/s)	V = 1.5 × (S / T)		V= (A × T) / 3	V = $\sqrt{(A \times S)/2}$
加速度 A (m/sec^2)	A = 4.5 × (S / T^2)	A = 3 × (V / T)		A = 2 × (V^2/ S)

三角運動曲線



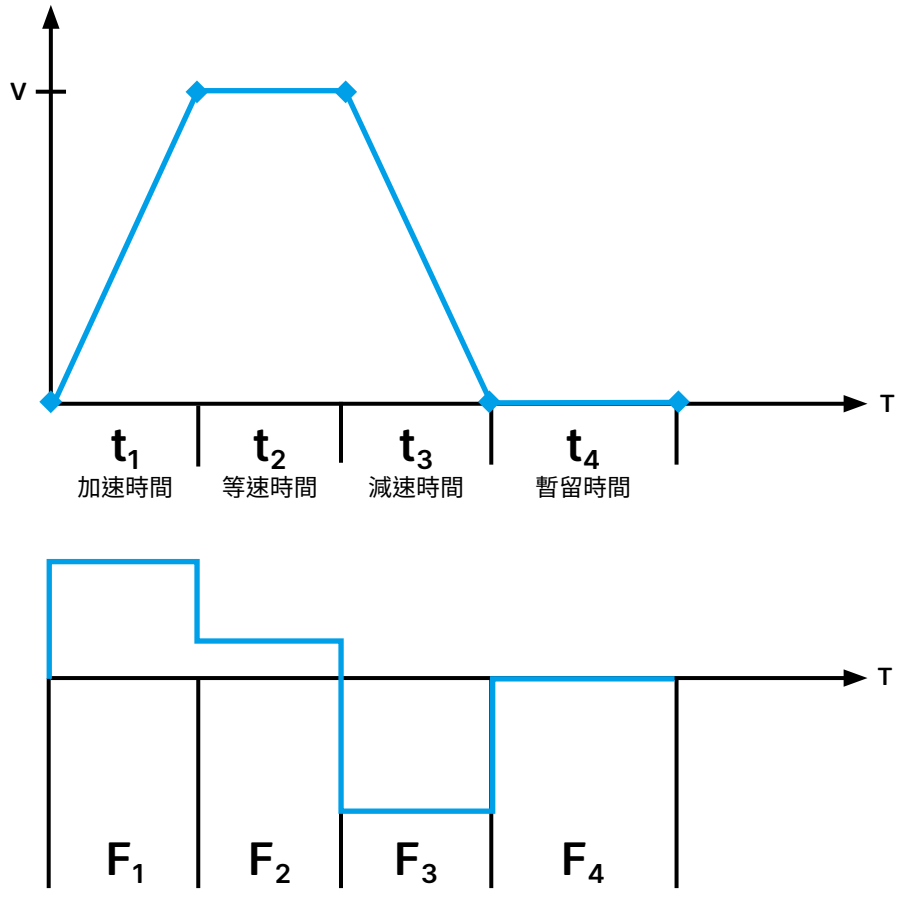
已知 / 可求得	行程 S (m) 時間 T (sec)	速度 V (m/sec) 時間 T (sec)	加速度 A (m/sec^2) 時間 T (sec)	加速度 A (m/sec^2) 速度 V (m/sec)
行程 S (m)		S = (1/2) × V × T	S = (1/4) × A × T^2	S = V^2/ A
速度 V (m/s)	V = 2 × (S / T)		V= (A × T) / 2	V = $\sqrt{A \times S}$
加速度 A (m/sec^2)	A = 4 × (S / T^2)	A = 2 × (V / T)		A = V^2/ S

推力計算

計算公式

計算公式	
加速段所需推力	$F_1 = F_2$ + m x a
等速段所需推力	F_2 = μ x m x g
減速段所需推力	F_3 = m x a - F_2
等效推力 (rms)	$F_{rms} = \sqrt{\left(\frac{F_1^2 \times t_1 + F_2^2 \times t_2 + F_3^2 \times t_3 + F_4^2 \times t_4}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}\right)}$

μ：摩擦係數 (例：軸承、線性導軌之摩擦係數)	**g**：9.81 m/s^2
m：平台本身移動質量加上應用負荷	**a**：此時段加速度 m/s^2



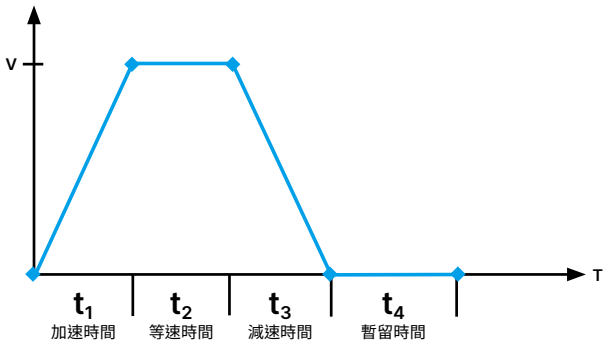
計算範例 1 (滾珠螺桿驅動)

計算流程一

1 以 LU-33111300AP0S 為例

運動曲線與使用條件：

總負載 m	30 kg
運動總程 S	300 mm
最大線速度 V	300 mm/s
$t_1=t_3$	0.2 sec
$t_2=t_4$	0.8 sec
$t_1+t_2+t_3+t_4=$ t	2 sec
摩擦係數 μ	0.01
重力加速度 g	9.8 m/s^2
螺桿導程 L	0.01 m
啟始扭矩 T_0	0.12 N-m
馬達慣量 I_m	0.37 x 10^{-5}kg-m^2
運動模組慣量 I_s	0.55 x 10^{-5}kg-m^2
馬達額定扭矩	0.32 N-m
螺桿正效率係數 η	0.9



2 計算等速段所需扭矩：

$T_0 = T_0 + \mu mg \times (\frac{L}{2\pi \times 0.9}) = 0.12 + 0.01 \times 30 \times 9.8 \times (\frac{0.01}{2\pi \times 0.9}) \fallingdotseq 0.13$ N-m

3 計算加速段扭矩 T (最大扭矩)

附載慣量 $I_L = m \times (\frac{L}{2\pi})^2 = 30 \times (\frac{0.01}{2\pi})^2 \fallingdotseq 7.6 \times 10^{-5}$k

最大轉速 N=V x 60/L =1800 min^{-1}

角加速度 $\omega = \frac{2\pi \times N}{60 \times t} = \frac{2\pi \times 1800}{60 \times 0.2} \fallingdotseq 942$

$T_a=(I_m+I_s+I_L) \times \omega = (0.37+0.55+7.6) \times 10^{-5} \times 942 \fallingdotseq 0.08$ N-m

$T_a + T_S = 0.08 + 0.13 \fallingdotseq 0.21$ N-m

計算流程二	
4	計算平均扭矩 $T_{rms} = \sqrt{\left(\frac{T^2 \times t_1 + (T - 2xT_s)^2 \times t_3 + T_s^2 \times t_2}{t}\right)}$ ≒ 0.11 N-m
5	檢查平均扭矩是否小於馬達額扭矩 T_{rms} ≒ 0.11 < 馬達額扭矩 0.32 N-m → OK 檢查最大扭矩 T 是否小於馬達額扭矩 一般計算最大扭矩需在估算安全係數 安全係數 k：一般安全係數為 1.2 ~ 1.3 T x k = 0.21 x 1.3 = 0.27 N-m 最大扭矩 0.27 N-m < 馬達額扭矩 0.32 N-m → OK
6	若於第 5 步驟發現所需扭矩大於馬達額定扭矩，則需再重新評估並挑選馬達功率較大的 LU 模組

模組規格		螺桿轉動慣量	馬達慣量	馬達功率
型號	軌道長度 (mm)	x10^{-4}kg.m^2	x10^{-4}kg.m^2	W
LU-26	150 200 250 300	0.0060 0.0076 0.0092 0.0108	0.0206	50
			0.037	100
LU-33	150 200 300 400 500 600	0.0310 0.0390 0.0550 0.0710 0.0869 0.1029	0.037	100
LU-46	340 440 540 640 740 940	0.1557 0.1947 0.2337 0.2727 0.3117 0.3898	0.277	400

計算範例 2 (線性馬達驅動)

計算流程

1 給予運動曲線：

應用於 pick-and-place machine (水平移動)

總負載 **m**：10 kg

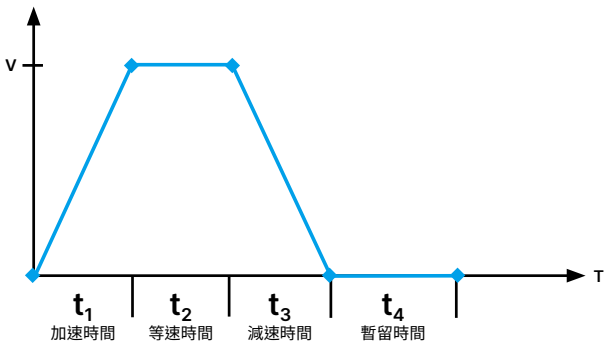
運動總程 **S**： 300 mm

$t_1 = t_2 = t_3 = t_4 = 0.1$ sec

$T = t_1 + t_2 + t_3 = 0.3$

μ：摩擦係數 = 0.005

g：9.81 m/s^2



2 計算最大推力：

S= 0.3 m= (2/3) x V x T=(2/3) x V x 0.3 → V=1.5 m/s

$a = V/t_1 = 1.5 / .01 = 15\ m/s^2$

加速段所需推力 = $F_1 = F_2 + m \times a = 0.49 + 10 \times 15 = 150.49$ N

等速段所需推力 = $F_2 = \mu \times m \times g = 0.005 \times 10 \times 9.81 = 0.49$ N

減速段所需推力 = $F_3 = m \times a - F_2 = 10 \times 15 - 0.49 = 149.51$ N

靜止段所需推力 = $F_4 = 0$ N

→ $F_{max} = F_1 = 150.49$

3 計算平均推力：

$$F_{rms} = \sqrt{\left(\frac{F_1^2 \times t_1 + F_2^2 \times t_2 + F_3^2 \times t_3 + F_4^2 \times t_4}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}\right)} = 106 \text{ N}$$

4 安全係數： 一般安全係數為 1.2 ~ 1.3

F_{max} = 150.49 x 安全係數 = 150.49 x 1.2 = 180.59 N

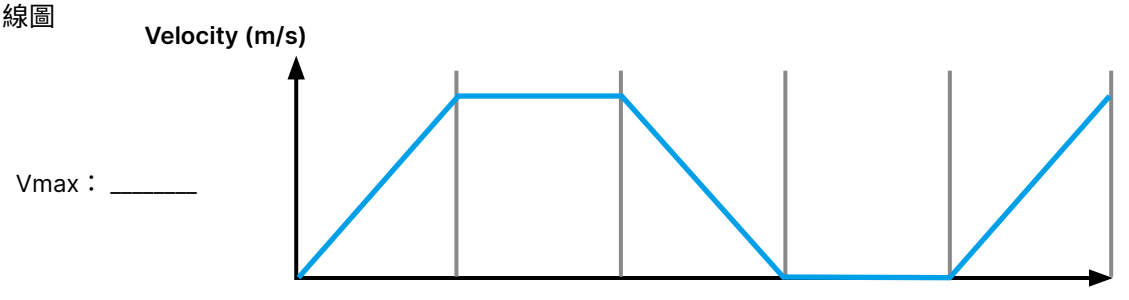
F_{rms} = 106 x 安全係數 = 106 x 1.2 = 127.2 N

線性運動模組 需求調查表

日期 ：

客戶名稱 ：	
項目	規格需求
客戶產業別	
設備應用	
最大速度	(m/s)
最大加、減速度	(m/s^2)
行程	(mm)
負載	(kg)
重現精度	± (μm)
單軸多動子使用	☐ 是 (　　pcs/ 軸)　　☐ 否
垂直應用	☐ 是　　☐ 否
模組安裝方向	☐ 水平　　☐ 側掛　　☐ 倒置
總數量需求	
驅動器使用電壓	
外部回生電阻需求 * 再與電控人員確認	☐ 是　☐ 否

速度曲線圖



T1：_____　T2：_____　T3：_____　T4：_____

加速時間　等速時間　減速時間　暫留時間

特殊要求及備註 (如：高溫操作或無塵室使用等)

Smarter. Greener. Together.

台達電子工業股份有限公司
機電事業群
33068 桃園市桃園區興隆路 18 號
TEL: 886-3-3626301
FAX: 886-3-3716301

* 本型錄內容若有變更，恕不另行通知

DELTA_IA-ASM_LU-ECML_C_TC_20260812