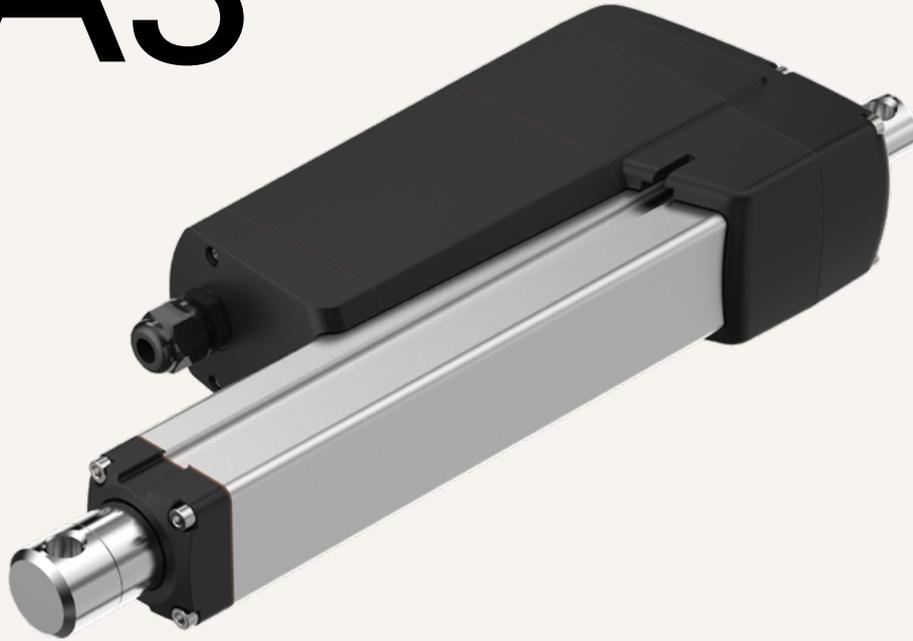


MA3

series



產品分類

• 工業應用

TiMOTION (第一傳動) 的 MA3 是專門為重負載和嚴苛環境設計的。它最大可以達到 16,000N 的推拉力，非常適合取代傳統的液壓馬達，堅固又可靠。此外，MA3 系列另外提供可選擇的 T-Smart 版本。其內建的驅動板，讓推桿無須額外的控制盒，就得以輕易地與多種通訊介面整合，減少裝置與操作的複雜度。

MA3 提供 2 種 T-Smart 智能選項：

1) T-Smart 進階

MA3 的 T-Smart 進階選項內建電路板，可直接做為控制盒。

此進階選項最多支援 8 支推桿同步運作，並且提供快速準確且多樣選項的信號輸出 (霍爾、霍爾-Pot.、PWM)。

*此進階選項與第一傳動開發的軟體 PGMA 相容，給予使用者更多自主性，能夠自行調整推桿速度、行程限制、緩起緩停，以及其他諸多項目的參數。

2) T-Smart Bus Communication

MA3 的 T-Smart 通訊協定選項是透過客戶端的控制系統來控制，如 ECU 或 PLC。

-SAE J1939: 是應用於農業、工業車輛最常見的標準通訊協定，此選項讓推桿得以與使用該通訊協定的介面無縫整合。

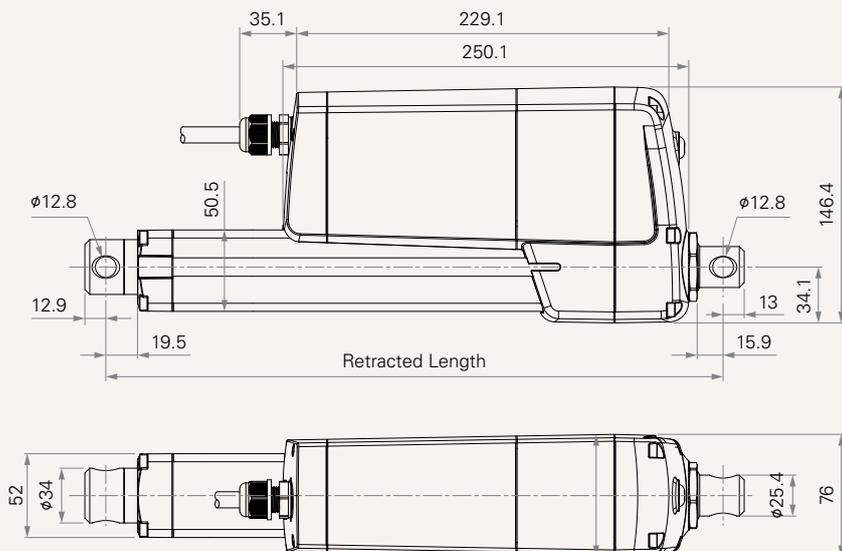
-Modbus: 是一種序列通訊協定，主要應用於工業自動化及製程管制等領域中。此 T-Smart 選項得以輕而易舉地與既存的 Modbus 工業系統整合。

產品特色

最大負載	16,000N (推/拉力)
滿載時最快速度	8.9mm/s
空載時最快速度	172.5mm/s
安裝尺寸	≥ 行程 + 200mm
防水等級	IP69K
安規認證	UL73, EMC
行程	25~1000mm
信號輸出	機械式 Pot.、推桿外部信號、NPN 雙霍爾傳感器、PNP 雙霍爾傳感器
電壓	12/24V DC ; 12/24V DC (溫控開關)
工作溫度範圍	-40°C ~ +85°C
最佳效能之工作溫度範圍	+5°C ~ +45°C
手動功能	

工程圖

標準尺寸
(mm)



負載與速度

螺桿 選項	代碼	負載 (N)		自鎖力 (N) 機械剎車	工作週期	伸出電流 (A)		伸出速度 (mm/s)	
		推力	拉力			空載	負載	空載	負載
						24VDC	24VDC	24VDC	24VDC
馬達轉速 (5100RPM)									
ACME screw	F	500	500	650	25%	2.5	10.2	172.5	152.0
	K	1000	1000	1300	25%	2.5	10.2	86.0	76.0
	G	2500	2500	3250	25%	2.5	10.5	43.0	38.0
	H	5000	5000	6500	25%	2.5	10.2	21.5	19.0
	M	7500	7500	9750	25%	2.5	11.4	14.0	12.4
	N	10000	10000	13000	25%	2.5	11.3	10.5	9.3
	J	16000	16000	20800	15%	2.5	12.6	7.2	6.2
Ball screw	P	7500	7500	9750	25%	3.0	12.0	21.3	18.2
	Q	10000	10000	13000	25%	3.0	10.5	14.2	12.5
	R	16000	16000	20800	15%	3.0	13.0	10.6	8.9

備註

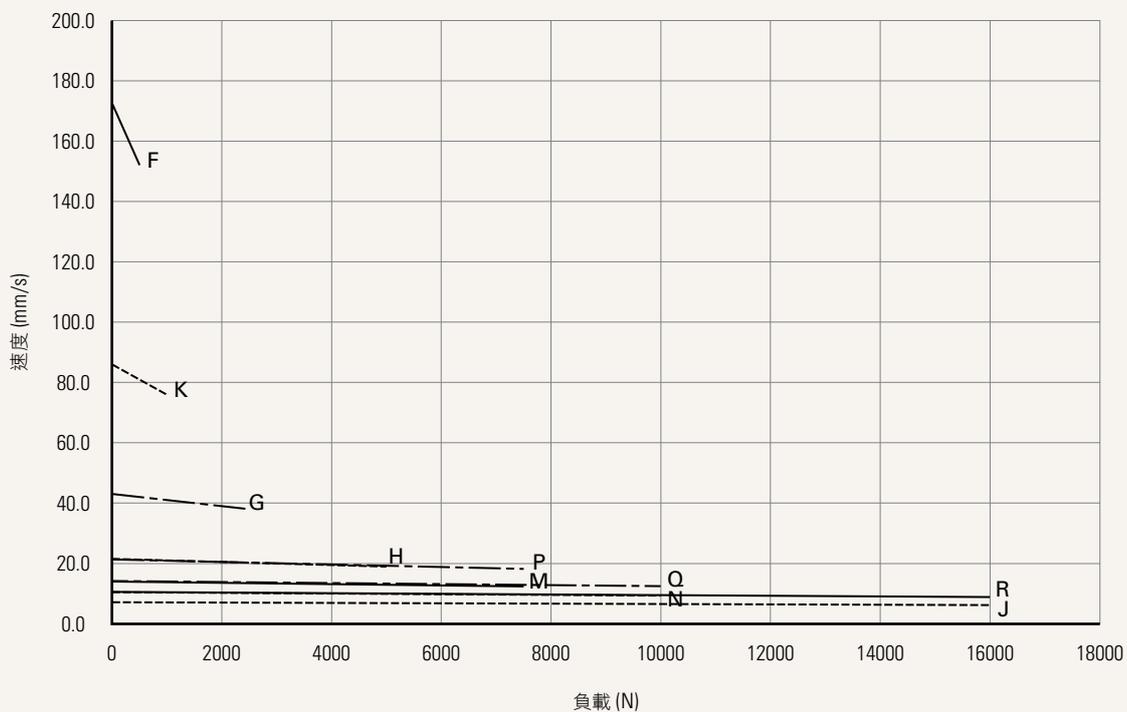
- 各參數為測試平均值，最終以成品圖為準。
- 表格中的電流&速度為選用24V DC馬達測出的值；使用12V DC馬達時，電流約為24V DC馬達的2倍；使用36V DC馬達時，電流約為24V DC馬達的2/3；使用48V DC馬達時，電流約為24V DC馬達的1/2；速度約相同。
- 表格中的電流&速度為推力應用下，伸出方向的測試平均值。
- 表格與曲線圖中的電流&速度為搭配24V DC穩壓電源的測試平均值。
- 空載時噪音 ≤ 78dBA (依TiMOTION內部測試標準，環境噪音 ≤ 36dBA)。
- 標準行程：最小值25mm，最大值請參下表。

選項	負載 (N)	最大行程 (mm)
F, K, G	≤ 2500	1000
H	≤ 5000	800
M, N, P, Q	≤ 10000	600
J, R	≤ 16000	400

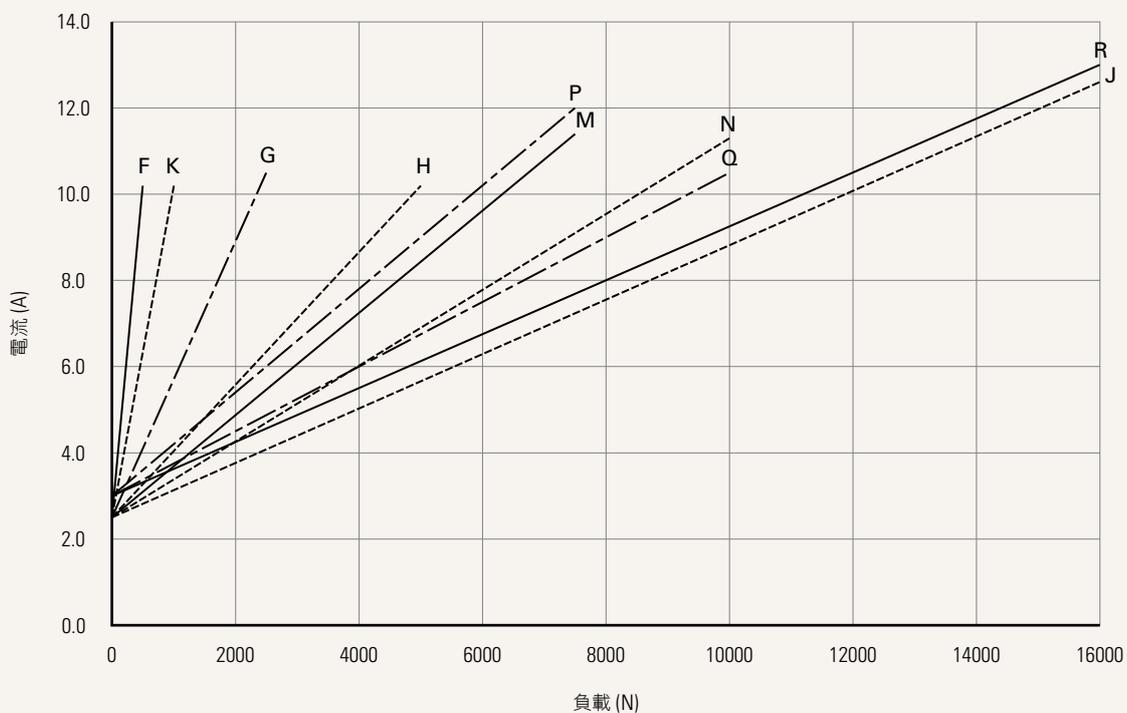
曲線圖 (24V DC馬達)

馬達轉速 (5100RPM)

速度 vs. 負載



電流 vs. 負載



類別	N = 一般	T = T-Smart	
電壓	1 = 12V DC 2 = 24V DC	6 = 12V DC, 溫控開關 5 = 24V DC, 溫控開關	
負載和速度	參照頁2		
行程 (mm)	參照頁2		
安裝尺寸 (mm)	參照頁5		
下端 (mm) 參照頁6	1 = #45鋼, 無槽, 孔徑10.2 2 = #45鋼, 無槽, 孔徑12.8 3 = #45鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑10.2 4 = #45鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑12.8 5 = 不銹鋼, 無槽, 孔徑10.2	6 = 不銹鋼, 無槽, 孔徑12.8 7 = 不銹鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑10.2 8 = 不銹鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑12.8 9 = #45鋼, 無槽, 孔徑16.2	
上端 (mm) 參照頁6-7	1 = #45鋼, 無槽, 孔徑10.2 2 = #45鋼, 無槽, 孔徑12.8 3 = #45鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑10.2 4 = #45鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑12.8 5 = 不銹鋼, 無槽, 孔徑10.2	6 = 不銹鋼, 無槽, 孔徑12.8 7 = 不銹鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑10.2 8 = 不銹鋼, U型, 槽寬8.2, 槽深15, 孔徑12.8 9 = #45鋼, 無槽, 孔徑16.2 K = 萬向接頭, 孔徑12.8	
下端角度 (逆時鐘) 參照頁7	1 = 0°	2 = 45°	3 = 90° 4 = 135°
極限開關功能 參照頁8	1 = 兩端點微動開關切停 (標準版, 內置MCU) 3 = 兩端點微動開關送訊號 (訊號型式為常閉)	D = 兩端點微動開關送訊號 (搭配TID1專用選項) 6 = 兩端點微動開關切停及送訊號 (訊號型式為常開; 若選#6, 信號輸出僅可選#0)	
推桿外部信號	0 = 無 1 = 磁簧開關*1, 裸線沾錫, 接外部控制盒 2 = 磁簧開關*2, 裸線沾錫, 接外部控制盒 B = 磁簧開關*1, 帶Molex接頭, 接回推桿 (T-Smart 專用選項)	C = 磁簧開關*2, 帶Molex接頭, 接回推桿 (T-Smart 專用選項) D = Load cell信號, 裸線沾錫, 接外部控制盒 E = Load cell信號, 帶Molex接頭, 接回推桿 (類別#1 專用選項)	
信號輸出	0 = 無	1 = 機械式Pot.	N = NPN 霍爾傳感器*2 P = PNP 霍爾傳感器*2
IP 等級	1 = 無 6 = IP66M	7 = IP67 8 = IP68	9 = IP69K
出線方式	1 = 單孔出線	T = 1+1型式: 軍規接頭 (P1) + Molex 6P插座 (P2)	
A1 / P1 連接器 (mm) 參照頁7	01 = 裸線沾錫, 芯線50, 剝線10		
A1 / P1 線長 (mm)	0500 = 500	1000 = 1000	1500 = 1500 2000 = 2000
P2連接器	00 = 無	0P = 橡膠塞	
P2線長 (mm)	0000 = 無出線		
P3連接器	00 = 無		
P3線長 (mm)	0000 = 無出線		
方案	N = 一般 T = 進階 J = SAE J1939 (傳輸速率250kbps, J1939 預設選項, 韌體提案:PF22018) L = SAE J1939 (傳輸速率250kbps, J1939 Secure版, 韌體提案: PF24032)	K = SAE J1939 (傳輸速率500Kbps, 韌體提案: DS23021) M = Modbus (韌體提案: PF22082) A = 客製化, 需附提案編號	
包裝方式 (mm ²)	0 = 樣品包裝 C = 小包裝, 美規燻蒸消毒棧板 (1219*1016) 1 = 小包裝, 歐規燻蒸消毒棧板 (1200*800) 2 = 小包裝, 歐規燻蒸消毒棧板 (1500*800)	E = 小包裝, 美規合板棧板 (1219*1016) 5 = 小包裝, 歐規合板棧板 (1200*800) 6 = 小包裝, 歐規合板棧板 (1500*800)	

安裝尺寸 (mm)

1. 計算A+B+C+D = Y
2. 最小安裝尺寸需 ≥ 行程+Y

請注意:

按不同的上下端選項，安裝尺寸在225~318mm之間時，馬達殼可能會與客戶機構成干涉，下單前請務必確認。

A.

上端	下端		
	1, 2, 5, 6	3, 4, 7, 8	9
1, 2, 5, 6	+200	+208	+205
3, 4, 7, 8	+207	+215	+212
9	+203	+211	+208
K	+225	+233	+230

B.

行程 (mm)	速度負載選項 (N)
	F, K, G, H, M, N, J, P, Q, R
25~150	-
151~200	-
201~250	+10
251~300	+20
301~350	+30
351~400	+40
401~450	+50
451~500	+60
501~550	+70
551~600	+80
601~650	+90
651~700	+100
701~750	+110
751~800	+120
801~850	+130
851~900	+140
901~950	+150
951~1000	+160

C. 信號輸出

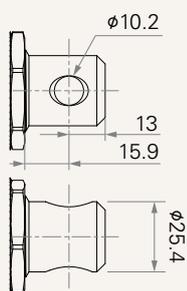
0, 4, 5, N, P, T	-
1	+18

D. 速度負載選項

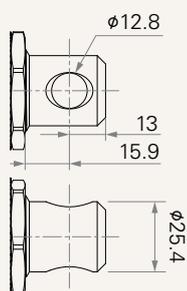
K, G, H, M, N, J	-
F	+13
P, Q, R	+20

下端 (mm)

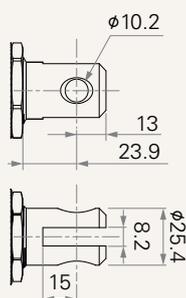
1 = #45鋼，無槽，孔徑10.2



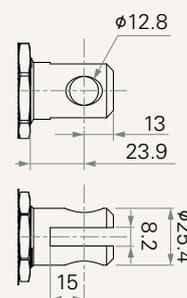
2 = #45鋼，無槽，孔徑12.8



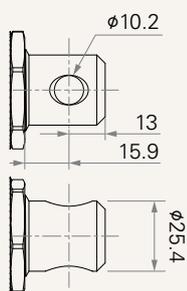
3 = #45鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑10.2



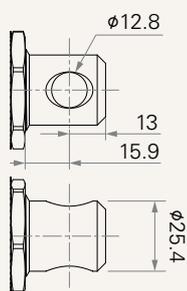
4 = #45鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑12.8



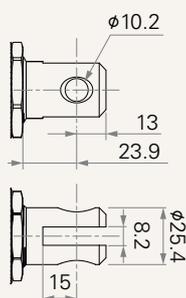
5 = 不銹鋼，無槽，孔徑10.2



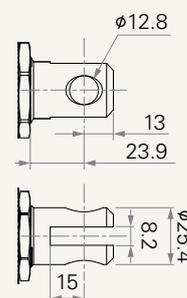
6 = 不銹鋼，無槽，孔徑12.8



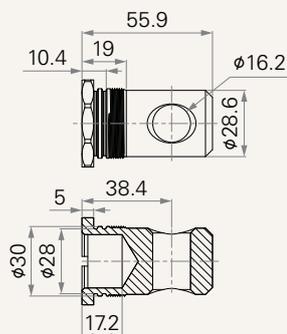
7 = 不銹鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑10.2



8 = 不銹鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑12.8

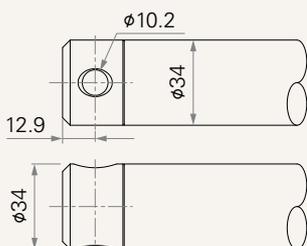


9 = #45鋼，無槽，孔徑16.2

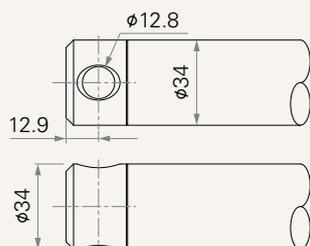


上端 (mm)

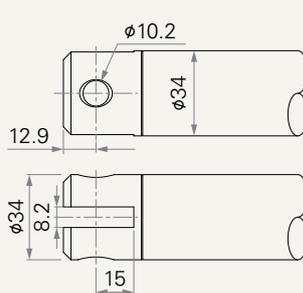
1 = #45鋼，無槽，孔徑10.2



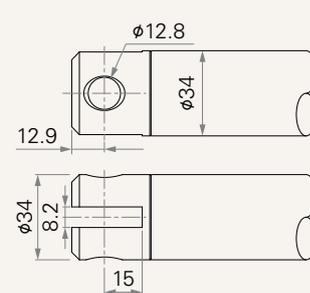
2 = #45鋼，無槽，孔徑12.8



3 = #45鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑10.2

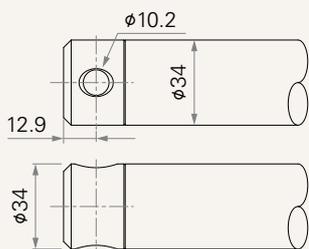


4 = #45鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑12.8

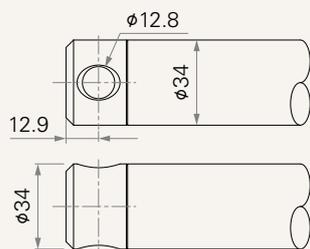


上端 (mm)

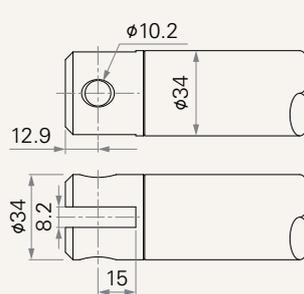
5 = 不銹鋼，無槽，孔徑10.2



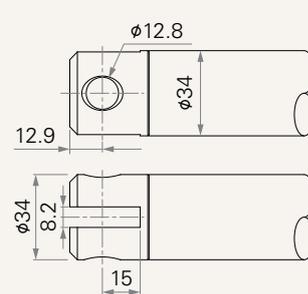
6 = 不銹鋼，無槽，孔徑12.8



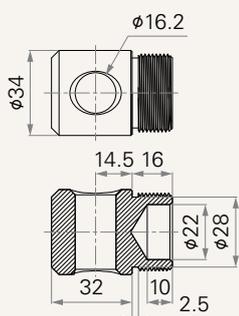
7 = 不銹鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑10.2



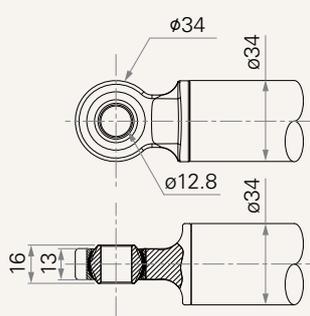
8 = 不銹鋼，U型，槽寬8.2，槽深15，孔徑12.8



9 = #45鋼，無槽，孔徑16.2

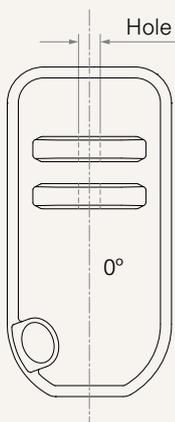


K = 萬向接頭，孔徑12.8

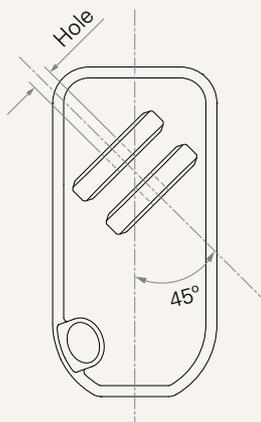


下端角度 (逆時鐘)

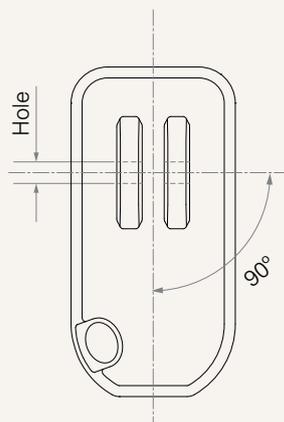
1 = 0°



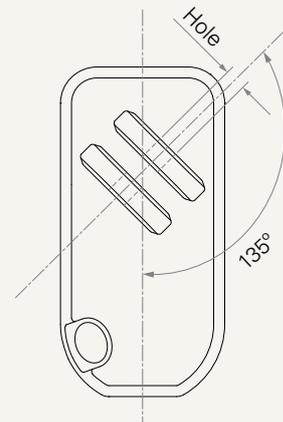
2 = 45°



3 = 90°



4 = 135°



連接器 (mm)

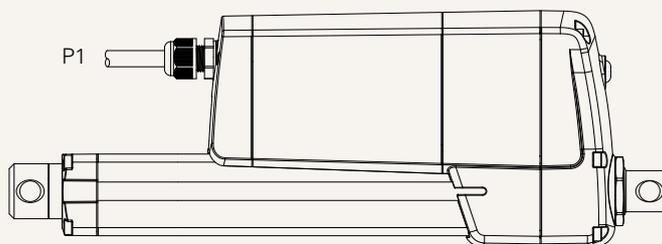
01 = 裸線沾錫，芯線50，剝線10



接線定義

DC, 一般

接口	極限開關功能	線芯顏色	線徑 (AWG)	信號輸出			
				0. 無	1. 機械式 Pot.	N. NPN 霍爾*2	P. PNP 霍爾*2
P1	1. 兩端點微動開關切停	● 紅	14	伸出+	伸出+	伸出+	伸出+
		● 黑	14	縮回+	縮回+	縮回+	縮回+
		● 紅	20	-	V-out	Vcc	Vcc
		○ 白	20	-	V-in	S1	S1
		● 藍	20	-	-	S2	S2
		● 黑	20	-	GND	GND	GND
		● 棕	20	-	-	-	-
		● 橙	20	-	-	-	-
		● 紫	20	-	-	-	-
P1	3. D. 6. 兩端點微動開關送訊號	● 紅	14	伸出+	伸出+	伸出+	伸出+
		● 黑	14	縮回+	縮回+	縮回+	縮回+
		● 紅	20	COM	COM	Vcc	Vcc
		○ 白	20	EOS-extended	EOS-extended	S1	S1
		● 藍	20	-	EOS-retracted	S2	S2
		● 黑	20	EOS-retracted	GND	GND	GND
		● 棕	20	-	V-in	EOS-extended	EOS-extended
		● 橙	20	-	V-out	EOS-retracted	EOS-retracted
		● 紫	20	-	-	COM	COM



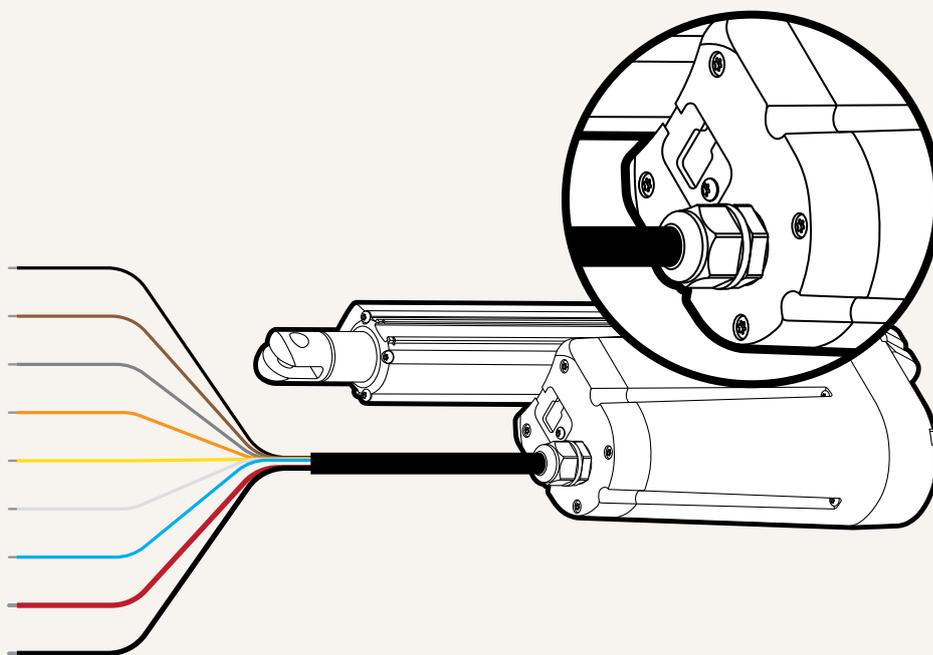
接線定義

#T_Smart

1+1 型式：軍規接頭 (A1) + Molex 6P 插座 (P2) (T-Smart 專用選項)

出線孔	線芯顏色	線徑	訊號
A1	● 紅	14	Vcc 供電+
	● 黑	14	Vcc 供電-
	● 棕	20	控制-伸出
	● 灰	20	控制-縮回
	● 橙	20	上極限信號輸出
	● 黃	20	下極限信號輸出
	○ 白	20	Hall-Pot./ Hall A/ 通訊A
	● 藍	20	PWM/ Hall B/ 通訊B
	● 黑	20	訊號-地線
P2	● 紅	20	連接PGMA，或無線配件
	○ 白	20	
	● 藍	20	
	● 黑	20	
	● 棕	20	
	● 灰	20	

* 推桿伸出 / 縮回：Vcc+ 線與伸出或縮回信號線短路。



使用條款

使用者有責任確定堤摩訊產品是否適合某項特定應用。堤摩訊謹慎地提供有關產品的最新訊息。然而，持續研發過程中為改良其產品效能，堤摩訊產品可能未經事先告知而修改或變更。因此，堤摩訊無法保證其型錄內所刊登產品之相關訊息能夠保持最正確及真實的狀態。堤摩訊保留停止銷售公司網站上，產品目錄上，或其它書面資料上所列出的任何產品的權力。