

**最終控制元件****MINI-TOP電動閥門驅動器**

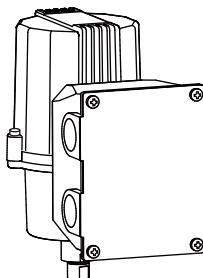
(直線運動型, 具自動設定機能、Modbus通信)

**主要機能與特色**

- 具自動設定機能
- 1/1000高分解能
- 具運轉狀態記錄機能
- 內建下降(伸出)及上升(縮回)密封彈簧

**應用例**

- 先導工廠自動控制閥驅動器
- 大樓建築物和工廠的空調
- 藥物注射微流量控制
- 小型閥門控制

**型號: MSP50-[1][2][3]0-[4]0R[5]****訂購時指定事項**

- 訂購代碼: MSP50-[1][2][3]0-[4]0R[5]  
請參考下面 [1] ~ [5] 項說明, 並指定各項代碼。  
(例如: MSP50-3710-A0R/Q)
- 指定選項代碼 /Q 的規格  
(例如: /C03/SET)

**■ 出廠時標準設定 (現場可透過 Modbus 或 PU-2 設定)**

參數項目	設定值
動作	逆動作
輸入信號	4~20mA DC
輸出信號	4~20mA DC
控制方向	20mA DC輸入時, 輸出軸上升
輸入信號過低時的動作	停止
不感帶設定值	0.3%
再啟動限制計時值	1.5秒

**[1] 行程**

- 1: 5~10mm (.20"~.39")  
3: 10~20mm (.39"~.79")

**[2] 開閉時間, 推力**

- 3: 5秒/10mm, 150N  
4: 9秒/10mm, 300N  
7: 18秒/10mm, 700N

**[3] 出力軸型狀**

- 6: M6內螺紋, 0.75螺距  
8: M8內螺紋, 1.0螺距  
1: M10內螺紋, 1.25螺距  
D: M6內螺紋, 1.0螺距  
E: M8內螺紋, 1.25螺距  
F: M10內螺紋, 1.5螺距

**順序控制信號**

0: 無

**[4] 輸入信號**

- 電流輸入  
A: 4~20mA DC (輸入阻抗 250Ω)  
電壓輸入  
6: 1~5V DC (輸入阻抗 200kΩ以上)

**CE標誌**

0: 無

**供給電源**

- DC電源  
R: 24V DC  
(容許電壓範圍 24V±10%, 最大漣波 10%p-p)

**[5] 選項**

- 空白: 無  
/Q: 有選項 (由選項規格指定)

**選項規格: Q (可複選)**

塗層處理 (有關詳細資訊, 請參考公司的網站)

/C03: 橡膠塗層

出廠時預先設定

/SET: 根據訂購資料表(No. ESU-4883)預設

**一般規格**

保護等級: IP66

輸入信號過低時的動作: 伸出(下降)、縮回(上升)或停止; 可由指撥開關選擇設定

配線口: 4-G 1/2

端子台: 7.62mm間隔; M3螺絲端子(扭力 0.5N·m)

外殼材質: 鋁合金(ADC12)

接線盒: 鋁鑄件(AC2A)



驅動馬達: 步進馬達  
 行程位置檢出: 電位計  
 下降調整範圍(zero): 0~25%  
 上升調整範圍(span): 50~100%  
 不感帶調整範圍: 0.1~5.0%  
 再起動限制計時器調整範圍: 0.0~30.0秒  
 隔離: 供給電源或 I/O 信號–上升信號–下降信號–警報輸出–通信–外殼之間  
 保護機能: 推力過大保護(例如: 顯示輸出軸卡死的機能)  
 狀態指示燈

- PWR: 通電時亮燈(綠色)
  - INP: 輸入信號正常時亮燈(綠色)
  - STA: 自動設定動作時閃爍(綠色)
  - COM: Modbus通信時閃爍(綠色)
  - ALM: 異常發生時亮燈或閃爍(紅色)
- (詳細內容請參考使用手冊 (EM-4883))
- 動作模式: 逆動作、正動作 (可從指撥開關或 PU-2x設定)
- 當輸入信號增加時, 輸出軸向上移動到上限後停止(逆動作)
  - 當輸入信號增加時, 輸出軸向下移動到下限後停止(正動作)

動作	輸入信號	輸出信號
逆動作 (Reverse)	4~20mA DC	4~20mA DC
	1~5V DC	1~5V DC
正動作 (Direct)	20~4mA DC	20~4mA DC
	5~1V DC	5~1V DC

#### ■ 動作方向說明

動作	輸入信號	輸出軸動作方向
逆動作 (Reverse)	4mA DC	下降(伸出)
	20mA DC	上升(縮回)
正動作 (Direct)	20mA DC	下降(伸出)
	4mA DC	上升(縮回)

## MODBUS通信規格

通信方式: 半雙工, 非同步, 無程序  
 通信規格: TIA/EIA-485-A相容  
 傳輸距離: 500公尺以內  
 通信速度: 4800、9600、19200、38400bps  
 (出廠時標準設定: 38400bps)

通信協定 Modbus RTU  
 站號: 1~247 (出廠時標準設定: 1)  
 同位元檢查: 奇同位(odd)  
 停止位元長度: 1  
 最大站數: 31台 (不包含主局)  
 傳輸線: 對絞隔離線(CPEV-S ø0.9)  
 內含終端電阻: 120Ω

## 輸入規格

- DC電流輸入: 內建輸入電阻(250Ω)
- DC電壓輸入  
 輸入阻抗: 200KΩ以上

## 輸出規格

- 開閉時間及推力(額定電源電壓時)
  - MSP50-x3: 5秒/10mm: 150N (33.5lbf)
  - MSP50-x4: 9秒/10mm: 300N (67lbf)
  - MSP50-x7: 18秒/10mm: 700N (157lbf)
- 信號輸出
  - 4~20mA DC 或 20~4mA DC (非隔離)  
 負載阻抗: 550Ω以下
  - 1~5V DC 或 5~1V DC (非隔離)  
 負載阻抗: 5000Ω以上
- 警報輸出 (當輸出軸過載(卡死)時輸出)
  - 輸出型式: 光耦合 MOSFET繼電器
  - 額定負載: 峰值 160V 150mA AC/DC
  - ON阻抗: 8Ω以下
  - 開閉時洩漏電流: 2μA以下
- 上升(縮回)、下降(伸出)信號輸出
  - 輸出型式: 光耦合 MOSFET繼電器
  - 額定負載: 峰值 160V 150mA AC/DC
  - ON阻抗: 8Ω以下
  - 開閉時洩漏電流: 2μA以下

## 安裝規格

消耗電流: 約 0.6A  
 使用溫度範圍: -5~+55°C 或 23~131°F (沒有陽光直射、熱輻射或熱傳遞。動作頻率為佔空比  $\leq 50\%$  時。)  
 使用濕度範圍: 30~85%RH (無結露)  
 耐振性
 

- 掃頻耐久性測試(依據 IEC 61298-3標準)
- 加速度: 19.6m/s<sup>2</sup> (2G)
- 頻率: 10~1000Hz
- 循環次數: 20次
- 掃描速度: 1oct./min.
- 測試時間: 約 4小時 30分
- 方式: X、Y、Z

 安裝方式: 各方向 (但要確保輸出軸周圍不會積水。)  
 重量: 1.9kg (4.2lb)

## 性能

分解能: 1/1000 或 0.015mm, 以較大值為準  
 (不感帶設定為 0.1% 時)  
 絶緣阻抗:  
 $\geq 100M\Omega / 500V DC$  (供給電源– I/O 信號–上升(縮回)信號–下降(伸出)信號–警報輸出–通信–外殼之間)  
 耐電壓: 500V AC @1分鐘 (供給電源– I/O 信號–上升(縮回)信號–下降(伸出)信號–警報輸出–通信–外殼之間)

## 標準與認證

- RoHS指令  
 EN IEC 63000



## 術語解說

### • 自動設定機能

自動調整下降位置及上升位置的機能。

一鍵操作即可自動設定。

### • Modbus通信

在正常動作期間可以監視電動驅動器的動作狀態，以確保產品安全動作並協助設備的維護。

透過 Modbus 通信，可以監視下列資料以掌握驅動器的狀態：

- 步進馬達的啟動次數
- 步進馬達反轉次數
- 步進馬達的累計運轉時間
- 輸出軸的累計動作距離
- 累計推力過大發生的重啟次數
- 推力過大警報

### • 過大推力監視

當偵測到過大的推力時，使步進馬達停止運轉的機能。

具體來說，本裝置在步進馬達驅動時不斷監視輸出軸的位置。

當裝置偵測到輸出軸沒有跟隨馬達驅動時，馬達將暫停，然後以低速重新啟動。

如果重新啟動兩次後輸出軸仍未跟隨馬達驅動，則會發生推力過大警報並停止步進馬達的運轉。

### • 輸入信號過低時的動作

此機能用於檢測出信號過低時，步進馬達將自動驅動輸出軸到初期設定位“縮回(上升)”、“伸出(下降)”或“停止”，然後停止。

當電流輸入(4~20mA DC)低於 2.56mA DC±0.4mA DC 或電壓輸入(1~5V DC)低於 0.64V DC±0.1V DC 時此機能將作動。

### • 不感帶(或死區)

直線性的分解能。

### • 再啟動限制計時器

設定再啟動啟限制計時器是為了防止馬達頻繁停止和重啟。

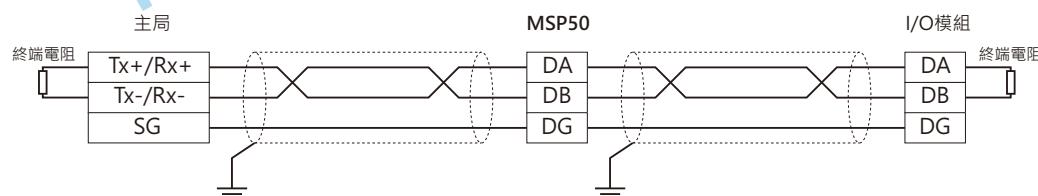
所以，當馬達停止運轉時，馬達將等待一段時間，而不會在停止後立即啟動。

### • 抖動

抖動是指輸出軸反覆持續地擺盪，而無法穩定在單一位置。

建議輸出軸動作頻率約為每分鐘 ≤13 次(佔空比：<50%)。

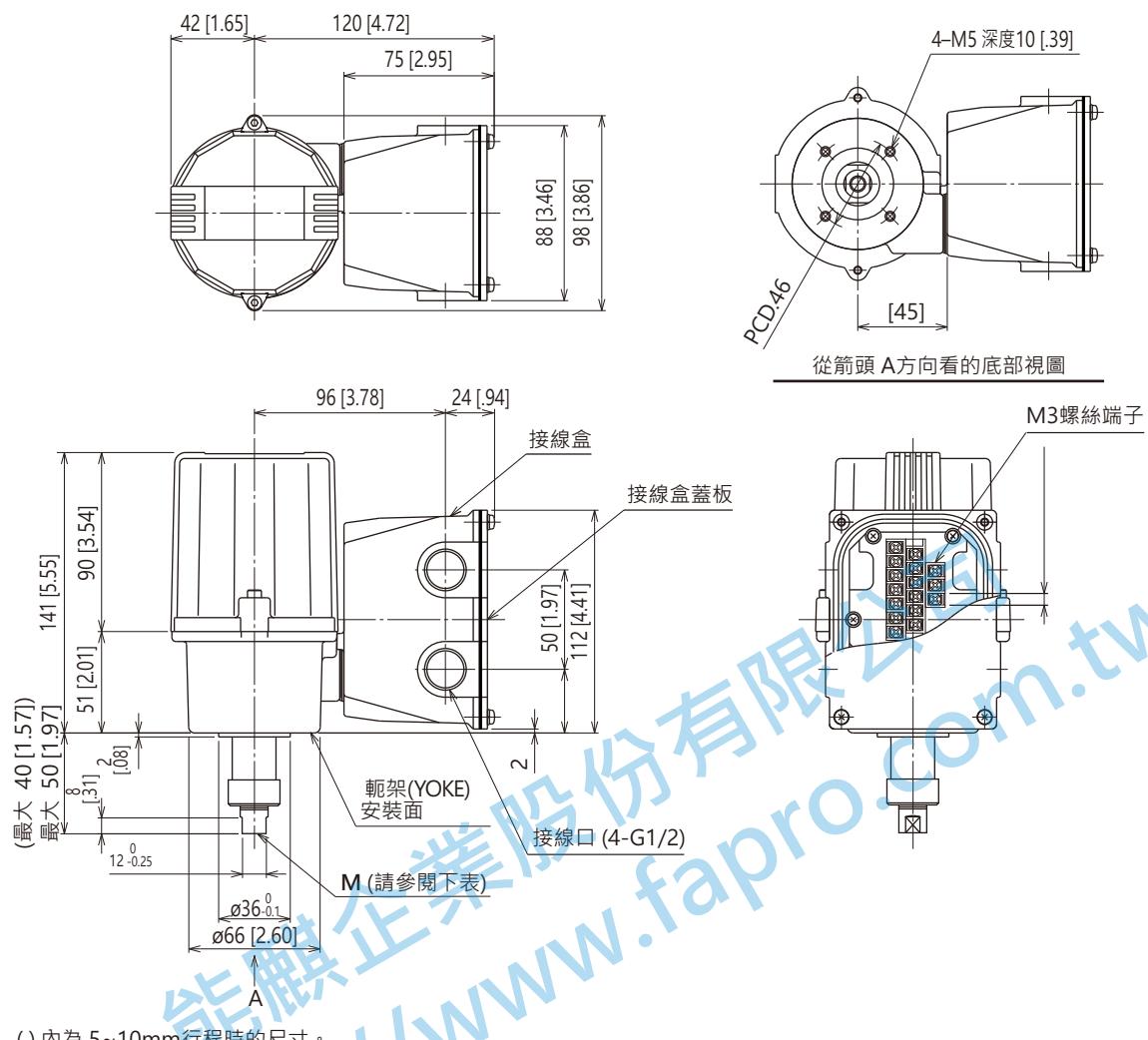
## 通信接線圖



本裝置的終端電阻可用設定器(型號: PU-2x)選擇 ON/OFF。



## 外型尺寸圖 單位: mm [inch]

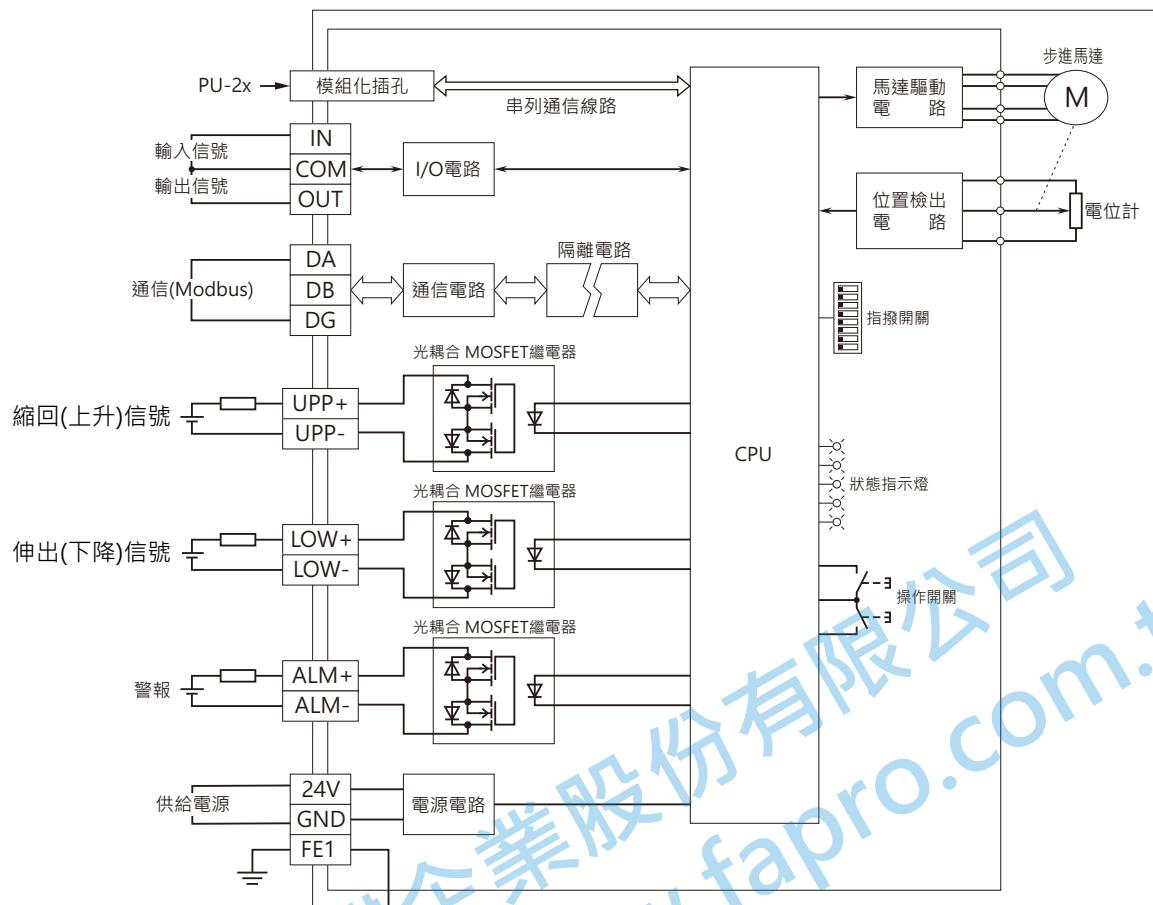


( ) 內為 5~10mm 行程時的尺寸。

## 出力軸形狀 M

代碼	$\varnothing$	螺距	深度
6	M6	0.75	15
8	M8	1.0	
1	M10	1.25	
D	M6	1.0	
E	M8	1.25	
F	M10	1.5	

## 電路概要圖



規格如有更改，恕不另行通知。