

## 超迷你信號變換器 Mini-M系列

### 比例變換器

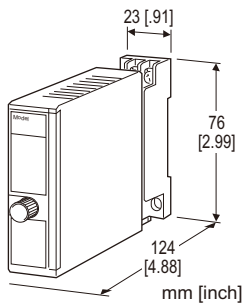
(輸入偏置型)

#### 主要機能與特色

- 提供DC 控制信號在開放迴路或封閉迴路系統中最終控制元件的精確匹配
- 使用正面數位化顯示幕輕鬆設定比率/偏置
- 比例(ratio)調整範圍 0.1 ~ 4.00 或 -0.1 ~ -4.00;  
偏置(bias)調整範圍  $\pm 100\%$

#### 應用例

- 空氣/燃料流量或兩種流量的比率控制
- 控制器的操作量的增益計算
- 大比例跨度調整



型號: M2RTS-[1]-[2][3]-[4][5]

#### 訂購時指定事項

- 型號代碼: M2RTS-[1]-[2][3]-[4][5]  
從下面 [1] 到 [5] 項目中指定各項代碼。  
(例如 M2RTS-S-6A-M2/CE/Q)
- 特殊輸入和輸出範圍 (適用於代碼 Z和 0)
- 指定選項代碼/Q 的規格  
(例如 /C01/S01)

#### [1] 輸出特性

- S:** 正比例特性; 比例 0.1 ~ 4.00  
**R:** 反比例特性; 比例 -0.1 ~ -4.00

#### [2] 輸入信號

##### 電流

- A:** 4 – 20 mA DC (輸入阻抗 250  $\Omega$ )
- A1:** 4 – 20 mA DC (輸入阻抗 50  $\Omega$ )
- B:** 2 – 10 mA DC (輸入阻抗 500  $\Omega$ )
- C:** 1 – 5 mA DC (輸入阻抗 1000  $\Omega$ )
- D:** 0 – 20 mA DC (輸入阻抗 50  $\Omega$ )
- E:** 0 – 16 mA DC (輸入阻抗 62.5  $\Omega$ )
- F:** 0 – 10 mA DC (輸入阻抗 100  $\Omega$ )
- G:** 0 – 1 mA DC (輸入阻抗 1000  $\Omega$ )
- H:** 10 – 50 mA DC (輸入阻抗 100  $\Omega$ )
- K:** 0 – 100  $\mu$ A DC (輸入阻抗 1000  $\Omega$ )
- GW:** -1 – +1 mA DC (輸入阻抗 1000  $\Omega$ )
- FW:** -10 – +10 mA DC (輸入阻抗 100  $\Omega$ )
- Z:** 指定電流 (請參閱輸入規格)

##### 電壓

- 2:** 0 – 100 mV DC (最小輸入阻抗 100 k $\Omega$ )
- 3:** 0 – 1 V DC (最小輸入阻抗 1 M $\Omega$ )
- 4:** 0 – 10 V DC (最小輸入阻抗 1 M $\Omega$ )
- 5:** 0 – 5 V DC (最小輸入阻抗 1 M $\Omega$ )
- 6:** 1 – 5 V DC (最小輸入阻抗 1 M $\Omega$ )
- 4W:** -10 – +10 V DC (最小輸入阻抗 1 M $\Omega$ )
- 5W:** -5 – +5 V DC (最小輸入阻抗 1 M $\Omega$ )
- 0:** 指定電壓 (請參閱輸入規格)

#### [3] 輸出信號

##### 電流

- A:** 4 – 20 mA DC (最大負載阻抗 750  $\Omega$ )
- B:** 2 – 10 mA DC (最大負載阻抗 1500  $\Omega$ )
- C:** 1 – 5 mA DC (最大負載阻抗 3000  $\Omega$ )
- D:** 0 – 20 mA DC (最大負載阻抗 750  $\Omega$ )
- E:** 0 – 16 mA DC (最大負載阻抗 900  $\Omega$ )
- F:** 0 – 10 mA DC (最大負載阻抗 1500  $\Omega$ )
- G:** 0 – 1 mA DC (最大負載阻抗 15 k $\Omega$ )
- Z:** 指定電流 (請參閱輸出規格)

##### 電壓

- 1:** 0 – 10 mV DC (最小負載阻抗 10 k $\Omega$ )
- 2:** 0 – 100 mV DC (最小負載阻抗 100 k $\Omega$ )
- 3:** 0 – 1 V DC (最小負載阻抗 1000  $\Omega$ )
- 4:** 0 – 10 V DC (最小負載阻抗 10 k $\Omega$ )
- 5:** 0 – 5 V DC (最小負載阻抗 5000  $\Omega$ )
- 6:** 1 – 5 V DC (最小負載阻抗 5000  $\Omega$ )
- 4W:** -10 – +10 V DC (最小負載阻抗 10 k $\Omega$ )
- 5W:** -5 – +5 V DC (最小負載阻抗 5000  $\Omega$ )
- 0:** 指定電壓 (請參閱輸出規格)

## [4] 供給電源

### AC 電源

**M2:** 100 – 240 V AC (工作電壓範圍 85 – 264 V, 47 – 66 Hz)

(UL規格品為 90 – 264 V)

### DC 電源

**R:** 24 V DC

(工作電壓範圍 24 V ±10 %, 最大漣波 10 %p-p)

**R2:** 11 – 27 V DC

(工作電壓範圍 11 – 27 V, 最大漣波 10 %p-p)

(選項'標準&認證'代碼請選擇 'N')

**P:** 110 V DC

(工作電壓範圍 85 – 150 V, 最大漣波 10 %p-p)

(UL規格品為 110 V ±10 %)

## [5] 選項 (可複選)

### 標準&認證 (必須指定)

/N: 無 CE 或 UL

/CE: CE 標誌

/UL: UL 認證, CE 標誌

### 其它選項

空白: 無

/Q: 上述以外的選項 (指定規格)

## 選項規格: Q(可複選)

**塗層** (有關詳細訊息, 請參考 M-System 的網站。)

/C01: 矽膠塗層

/C02: 聚氨酯塗層

/C03: 橡膠塗層 (UL 不適用)

/C04: 聚烯烴塗層 (UL 不適用)

### 端子螺絲材料

/S01: 不銹鋼 (UL 不適用)

## 一般規格

**結構:** 薄型插入式(Plug-in)設計

**配線方式:** M3螺絲端子連接(扭力0.8 N·m)

**端子螺絲:** 鉻化鋼(標準)或不銹鋼

**外殼材料:** 阻燃樹脂(黑色)

**隔離:** 輸入-輸出-電源之間

**輸出範圍:** 約 -10 ~ +120 % (1 – 5 V DC 時)

### 比例(ratio)調整範圍

正比例特性: 0.10 ~ 4.00; 0.01 增量 (可從正面調整)

反比例特性: -0.10 ~ -4.00; 0.01 增量 (可從正面調整)

**偏置(bias)調整範圍:** -100 ~ +100 %; 1 % 增量 (可從正面調整)

**比例/偏置切換選擇:** 雙投開關 (可從正面調整)

**設定值上/下控制:** 雙投復位開關 (可從正面調整)

**運算公式:**  $X_o = K (X_i + B)$  (正比例特性)

$X_o = K (X_i + B) + 100\%$  (反比例特性)

符號說明:

$X_o$ : 輸出信號(%)

K: 比例

直線特性

0.10 ~ 4.00 (正比例特性)

-0.10 ~ -4.00 (反比例特性)

$X_i$ : 輸入信號(約 -10 ~ 120 %)

B: 偏置 (-100 ~ +100 %)

### 顯示

**比例/偏置值顯示:** 紅色 LED; 6.4 mm (.25") 7段顯示器, 3位數

**設定值極性顯示:** 紅/綠雙色 LED; 設定值為正值時紅燈亮起; 負值時綠燈亮起

**省電模式:** 1分鐘未觸動開關, 指示燈熄滅

## 輸入規格

### DC 電流:

輸入端子出廠時會附加分流阻抗(0.5 W)

代碼 Z 時請指定輸入阻抗值。

■ **DC 電壓:** -30 ~ +30 V DC

**最小跨度(Span):** 100 mV

**偏移量(Offset):** 最大 1.5倍跨度

### 輸入阻抗

跨度 0.1 – 1 V: ≥ 100 kΩ

跨度 ≥ 1 V: ≥ 1 MΩ

## 輸出規格

■ **DC 電流:** 0 - 20 mA DC

**最小跨度(Span):** 1 mA

**偏移量(Offset):** 最大 1.5倍跨度

**容許負載阻抗:** 輸出端子間電壓為 15V 以下的阻抗值

■ **DC 電壓:** -10 ~ +12 V DC

**最小跨度(Span):** 5 mV

**偏移量(Offset):** 最大 1.5倍跨度

**容許負載阻抗:** 輸出端子間電流為 1 mA 以下的阻抗值 (輸出大於 0.5 V 時)

## 安裝規格

### 耗電量

•AC:

100V AC 時約 3VA

200V AC 時約 4VA

264V AC 時約 5VA

•DC: 約 3W

**使用溫度範圍:** -5 ~ +55°C (23 ~ 131°F)

**使用濕度範圍:** 30 ~ 90 %RH (無結露)

**固定:** 壁掛或 DIN 滑軌

**重量:** 150 g (0.33 lb)

### 性能 (跨度的百分比)

基準精度 :  $\pm 0.2\%$

比例 = 1, 偏置 = 0% 時 (正比例特性)

比例 = -1, 偏置 = 0% 時 (反比例特性)

溫度係數 :  $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$ )

反應時間 :  $\leq 0.5$ 秒 (0 - 90 %)

線路電壓變動的影響 : 在電壓範圍內為  $\pm 0.1\%$

絕緣阻抗 : 100 M $\Omega$ 以上/500 V DC

耐電壓 : 輸入-輸出-電源-接地之間 2000V AC 1分鐘

### 標準及認證

EU符合性 :

EMC 指令

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低電壓指令

EN 61010-1

安裝類別 II

污染等級 2

輸入或輸出-供給電源 : 加強絕緣隔離 (300 V)

輸入-輸出 : 基本絕緣隔離 (300 V)

RoHS 指令

認證 :

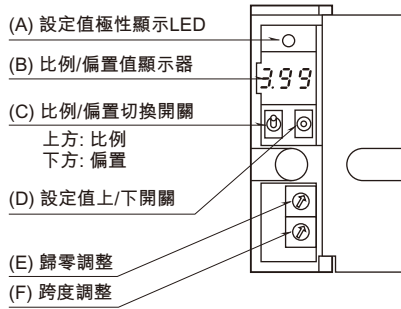
UL/C-UL 非易燃 I 類, 2 區, A、B、C 和 D 組

(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

UL/C-UL 一般安全要求

(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1)

正視圖



當單元之間緊靠沒有多餘的空間時，前蓋將無法180度打開。

• 如何設定比率

將比率/偏置切換開關 (C) 撥到上方。  
 比例/偏置值顯示器 (B) 顯示目前設定值 (0.10 – 4.00)。撥動設定值上/下開關 (D) 直到顯示希望的設定值。  
 設定值極性顯示LED (A) 在設定值為正值時亮紅色，負值時則亮綠色。

• 如何設定偏置

將比率/偏置切換開關 (C) 撥到下方。  
 比例/偏置值顯示器 (B) 顯示目前設定值 (0 – 100%)。撥動設定值上/下開關 (D) 直到顯示希望的設定值。  
 設定值極性顯示LED (A) 在設定值為正值時亮紅色，負值時則亮綠色。

• 微调

公式:

$$X_o = K (X_i + B) \text{ (正比例特性時)}$$

$$X_o = K (X_i + B) + 100\% \text{ (反比例特性)}$$

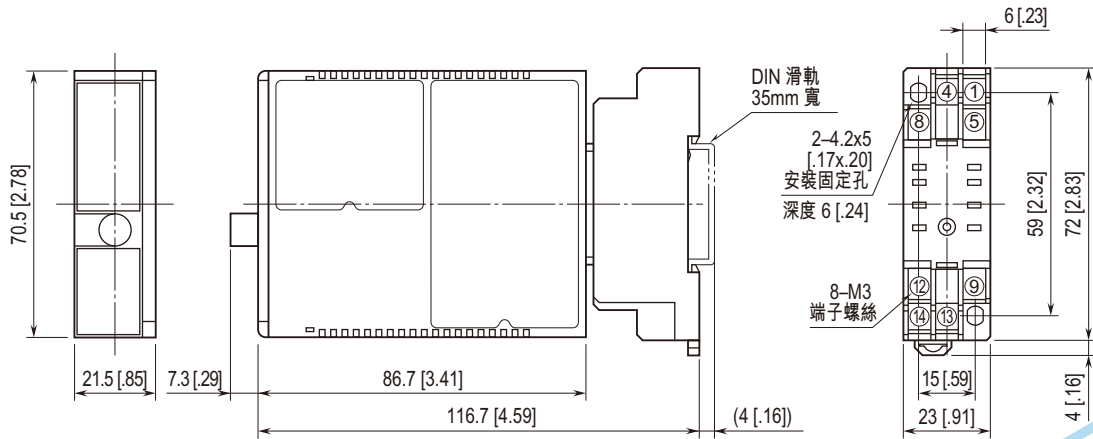
- 1) 計算可輸出 0% 時的輸入信號  $X_i$ 。應用計算的輸入並利用歸零調整 (E) 進行調整使輸出  $X_o$  為 0%。
- 2) 計算可輸出 100% 時的輸入信號  $X_i$ 。應用計算的輸入並利用跨度調整 (F) 進行調整使輸出  $X_o$  為 100%。
- 3) 再次應用計算出的零點來檢查輸出  $X_o$ 。
- 4) 如果輸出已經移位，請再次執行步驟 (1) 到 (3)。

本裝置在出廠時已設定並校正為下方比率和偏差值。

**正比例特性時:** 比例 (K) = 1, 偏置 (B) = 0%

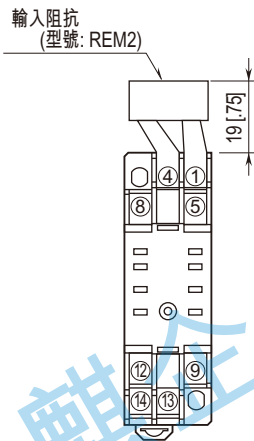
**反比例特性時:** 比例 (K) = -1, 偏置 (B) = 0%

## 外型尺寸 單位: mm [inch]



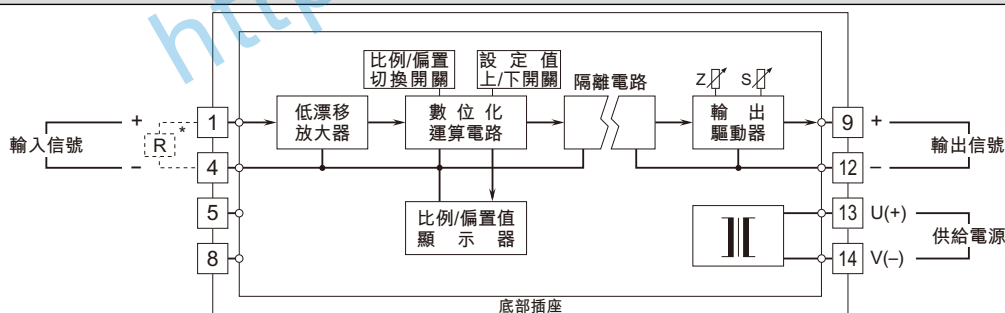
• 安裝時，單元之間不需要保留額外的空間。

## 端子配置 單位: mm [inch]



電流輸入規格選用時會附加輸入分流阻抗REM2。

## 電路概要圖和接線圖



\* 電流輸入時分流用阻抗將連接到輸入端子



規格如有更改，恕不另行通知。