

超小型端子台式信號變換器 M5X-UNIT

• 電壓輸出: -10 - +10 V DC

## 減算器

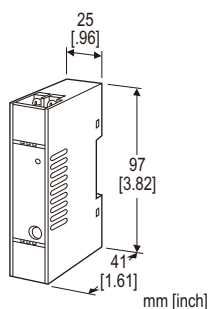
(PC 可設定)

### 主要機能與特色

- 接收兩個直流信號依指定比例相減後再輸出直流信號
- PC 可設定型
- 可緊密安裝
- 具備電源LED燈

### 應用例

- 溫差、流量差等計算



型號: M5XSBS-1-R[1]

### 訂購時指定事項

- 型號代碼: M5XSBS-1-R[1]
- 從下面說明為項目 [1] 指定代碼。  
(例如 M5XSBS-1-R/Q)
- 指定選項代碼/Q 的規格  
(例如 /C01/S01/SET)

### 第1輸入信號 - 現場可選擇設定

- ◆ DC 輸入
  - 電流輸入: 0 - 50 mA DC
  - 電壓輸入: -1000 - +1000 mV DC
  - 電壓輸入: -10 - +10 V DC

### 第2輸入信號 - 現場可選擇設定

- ◆ DC 輸入
  - 電流輸入: 0 - 50 mA DC
  - 電壓輸入: -1000 - +1000 mV DC
  - 電壓輸入: -10 - +10 V DC

### 外部介面

- ◆ 輸出信號
- 1: DC 輸出 (現場可選擇設定)
  - 電流輸出: 0 - 20 mA DC
  - 電壓輸出: -5 - +5 V DC

## 供給電源

### DC 電源

R: 24 V DC

(工作電壓範圍 24 V ±10 %, 最大漣波 10 %p-p)

## [1] 選項

### 其它選項

空白: 無

/Q: 有選項 (由選項規格指定)

### 選項規格: Q(可複選)

塗層 (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

端子螺絲材料

/S01: 不銹鋼

出廠時設定

/SET: 根據訂購資料表預設(No. ESU-2777)

### 相關產品

- PC 設定用連接線 (型號: COP-US)
- PC 設定軟體 (型號: M5CFG)
- 可在 M-System 的網站內下載。

### 一般規格

結構: 小型端子座設計

配線方式: M3.5螺絲端子連接(扭力0.8 N·m)

端子螺絲: 鍍鎳鋼(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

運算公式:  $X_0 = K_0\{K_1(X_1 + A_1) - K_2(X_2 + A_2)\} + A_0$

$X_1 - X_2$ : 輸入信號 (%) -2 - +102 %

$K_0 - K_2$ : 增益 (無單位) ±29.999

$A_0 - A_2$ : 偏置 (%) ±299.99 %

出廠時設定

$K_0 = 1, K_1 = 1, K_2 = 1, A_0 = 0\%, A_1 = 0\%, A_2 = 0\%$

電源指示 LED: 綠色 LED;

以閃爍模式表示變換器的不同動作狀態。

參數: 非揮發性記憶體內儲存;

寫入/清除耐用周期: 20,000次以下

設定項目: 從PC 下載;

- 輸入種類
- 輸入範圍
- 輸出種類
- 輸出範圍

- 歸零(zero)及跨度(span)
- 參數

有關詳細資訊, 請參閱 PC 設定軟體的操作說明手冊。

設定軟體連接頭: Ø2.5 小型立體聲插孔;  
RS-232-C 通信

## 輸入規格

標準出廠時預設: DC 電流輸入 4 - 20 mA

### 輸入種類

- DC 電流輸入: 0 - 50 mA DC
- DC 電壓輸入: -1000 - +1000 mV DC
- DC 電壓輸入: -10 - +10 V DC

(第1輸入信號和第2輸入信號可透過 DIP指撥開關和 PC 進行 3 種類型切換)

#### ■ DC 電流

輸入阻抗: 內建 (15.5 Ω)

輸入範圍: 0 - 50 mA DC

測量範圍: 0 - 52.5 mA DC

最小跨度(span): 2 mA DC

偏移量(offset): 下限可以是輸入範圍內的任何特定值, 前提是維持最小跨度。

#### ■ DC 電壓

##### 輸入範圍

- S1: -1000 - +1000 mV DC
- S2: -10 - +10 V DC

##### 測量範圍

- S1: -1100 - +1100 mV DC
- S2: -11 - +11 V DC

##### 最小跨度(span):

- S1: 100 mV DC
- S2: 1 V DC

偏移量(offset): 下限可以是輸入範圍內的任何特定值, 前提是維持最小跨度。

##### 輸入阻抗

- S1: ≥ 100 kΩ
- S2: ≥ 1 MΩ

## 輸出規格

標準出廠時預設: DC 電流輸出 4 - 20 mA

### 輸出種類

- DC 電流輸出: 0 - 20 mA DC
- DC 電壓輸出: -10 - +10 V DC
- DC 電壓輸出: -5 - +5 V DC

(可透過 DIP指撥開關和 PC 進行 3 種類型切換)

#### ■ DC 電流: 0 - 20 mA DC

輸出範圍: 0 - 23 mA DC

最小跨度(span): 1 mA

負載阻抗: 550 Ω

#### ■ DC 電壓

### •輸出範圍 -10 - +10 V DC

電壓範圍: -11.5 - +11.5 V DC

最小跨度(span): 1 V

負載阻抗: 使負載電流為 1mA 以下的電阻值  
(例 0 - 10 V DC:  $10 \text{ V} \div 1 \text{ mA} = 10 \text{ k}\Omega$ )

### •輸出範圍 -5 - +5 V DC

電壓範圍: -5.75 - +5.75 V DC

最小跨度(span): 500 mV

負載阻抗: 使負載電流為 1mA 以下的電阻值  
(例 1 - 5 V DC:  $5 \text{ V} \div 1 \text{ mA} = 5000 \Omega$ )

## 安裝規格

耗電量: 1W以下

使用溫度範圍: -20 ~ +65°C (-4 ~ +149°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)

環境: 無腐蝕性氣體或嚴重粉塵

固定: DIN滑軌

重量: 80 g (2.8 oz)

## 性能 (跨度的百分比)

輸入精度 (最大輸入範圍的百分比): ±0.01 %

(電流輸入時 ±0.02)

輸出精度 (最大輸出範圍的百分比): ±0.02 %

(電流輸出時 ±0.04)

溫度係數: 最大跨度的 ±0.015 %/°C (±0.008 %/°F)

反應時間: 500 ms以下 (0 - 90 %)

線路電壓變動的影響: 在電壓範圍內為 ±0.1 %

絕緣阻抗: 100 MΩ以上/500 V DC

耐電壓: 輸入-輸出-電源-接地之間 2000V AC 1分鐘

## 精度和計算例

### ■整體精度

精度包括將傳感器輸入轉換為數位值的輸入精度和將數位值轉換為類比信號的輸出精度。

產品的基準精度是輸入精度和輸出精度的總和

### 輸入精度

設定值跨度的輸入精度如下式所示。

$$\text{輸入精度} = (\text{輸入範圍} \div \text{輸入設定值跨度}) \times 0.01\%$$

電流輸入時,

$$\text{輸入精度} = (\text{輸入範圍} \div \text{輸入設定值跨度}) \times 0.02\%$$

(當第1輸入信號精度和第2輸入信號精度不同時, 以較大者為主。)

### 輸出精度

設定值跨度的輸出精度如下式所示。

$$\text{輸出精度} = (\text{輸出範圍} \div \text{輸出設定值跨度}) \times 0.02\%$$

電流輸出時,

$$\text{輸出精度} = (\text{輸出範圍} \div \text{輸出設定值跨度}) \times 0.04\%$$

**計算例**

以下設定時的整體精度為 ±0.1%。

$K_0 = 0.5, K_1 = K_2 = 1, A_0 = A_1 = A_2 = 0$

第1輸入: 輸入範圍 -10 - +10 V, 輸入設定值跨度 0 - 5 V

第2輸入: 輸入範圍 0 - 50 mA, 輸入設定值跨度 0 - 20 mA

輸出: 輸出範圍 0 - 20 mA, 輸出設定值跨度 4 - 20 mA

第1輸入精度 =  $(20\text{ V} \div 5\text{ V}) \times 0.01\% = 0.04\%$

第2輸入精度 =  $(50\text{ mA} \div 20\text{ mA}) \times 0.02\% = 0.05\%$

輸出精度 =  $(20\text{ mA} \div 16\text{ mA}) \times 0.04\% = 0.05\%$

第2輸入精度(0.05%)比第1輸入精度(0.04%)數值大,

整體精度為輸入精度 0.05% + 輸出精度 0.05% = 0.1。

**標準及認證**

EU符合性:

EMC 指令

EMI EN 61000-6-4

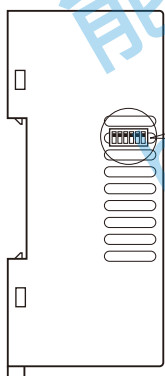
EMS EN 61000-6-2

RoHS 指令

**外部視圖**

有關設定步驟，請參閱使用說明書。

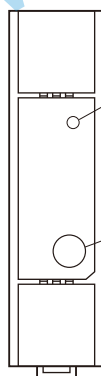
■ 左側視圖



輸出設定用  
DIP指撥開關



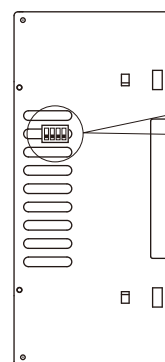
■ 前視圖



電源 LED燈

設定軟體用接頭

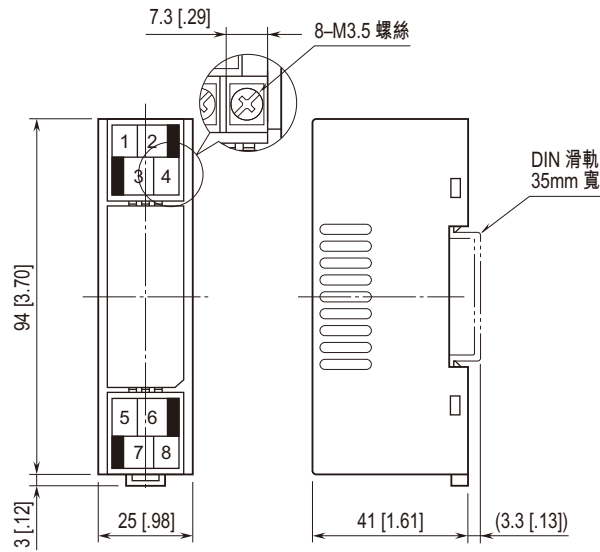
■ 右側視圖



輸入設定用  
DIP指撥開關

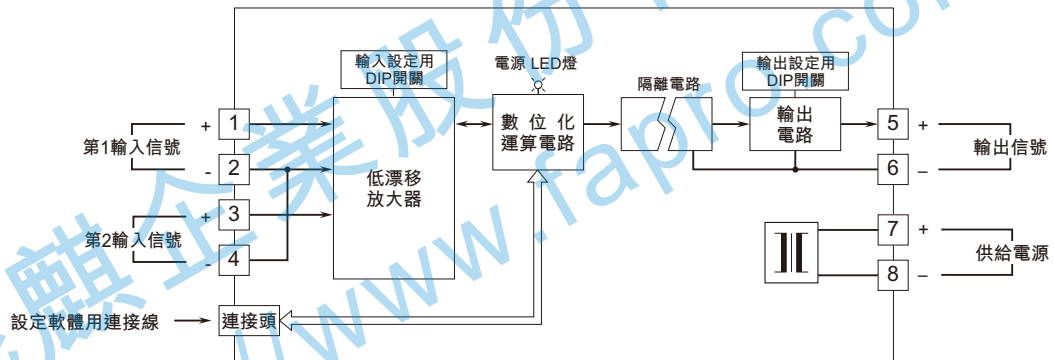


外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



• 安裝時，單元之間不需要保留額外的空間。

電路概要圖和接線圖



⚠ 規格如有更改，恕不另行通知。