

## 超迷你信號變換器 Mini-M系列

### 脈波頻率/直流信號變換器

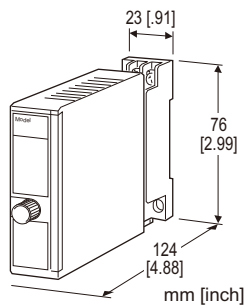
(PC 可設定)

#### 主要機能與特色

- 將脈波輸入信號轉換為標準信號
- 可PC 設定
- 提供傳感器用電源
- 可輸入RS-422差動脈波信號

#### 應用例

- 將容積式流量計、渦輪流量計、渦流式流量計、水錶等脈波信號轉換為瞬間流量值(類比信號)
- 將來自接近開關的旋轉脈波信號轉換為轉速信號(類比信號)



型號: M2XPA3-[1][2][3]-[4][5]

#### 訂購時指定事項

- 型號代碼: M2XPA3-[1][2][3]-[4][5]  
參考下面 [1] 到 [5]說明並指定各項代碼。  
(例如: M2XPA3-A14Z1-R/CE/Q)
- 輸入頻率(例如: 0 ~ 10 kHz)
- 輸出(例如: 0 ~ 10 mA)
- 指定選項代碼 /Q的規格  
(例如: /C01/S01)
- 未指定的訂單將按照如下所示預設內容出貨。但是, 仍必須指定供應電源代碼。  
如果您指定完整代碼編號, 但沒有特定的範圍, 則在出廠時會將輸入和輸出範圍設定為預設範圍。  
請使用訂購資訊表(No. ESU-5104)。

#### [出廠預設值]

參數: 預設

輸入信號: 開集極電路(Open collector)

輸入幅度範圍: ----

輸入脈波檢出方法: DC藕合

雜訊濾波器: 無

檢出位準: 2 V

頻率範圍: 0 - 200 kHz

輸入零點(zero)頻率: 0 Hz

輸入跨度(span)頻率: 100 kHz

線性調整機能: 無(直線)

低端斷流器: 0 % (無斷流器機能)

移動平均取樣數: 1

傳感器用電源: 12 V DC / 20 mA

輸出信號: DC 電流輸出

輸出 0%: 4mA

輸出 100%: 20mA

#### [1] 輸入信號

A1: 開集極電路(Open collector)

A2: 機械接點

B: 電壓脈波

G: 2線式電流脈波

J: RS-422 差動信號脈波

設定軟體可用於更改頻率範圍。在軟體調整前請先確認調整本單元內的輸入信號選擇開關, 將輸入信號切換到其它代碼類型。

#### [2] 傳感器用電源

2: 4 V DC / 20 mA

3: 8 V DC / 20 mA

4: 12 V DC / 20 mA

設定軟體可用來更改傳感器用電源代碼。

#### [3] 輸出信號

電流輸出

Z1: 輸出範圍 0 ~ 20 mA DC

電壓輸出

V1: 輸出範圍 -2.5 ~ +2.5 V DC

V2: 輸出範圍 -10 ~ +10 V DC

(設定軟體可用來更改輸出信號代碼及輸出範圍。)

## [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)

**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)

### 標準和認證 (必須指定)

/N: 無 CE, UKCA 或 UL

/CE: CE 標誌

/UK: CE, UKCA 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 規格不適用)

/C04: 聚烯烴塗層(UL 規格不適用)

### 端子螺絲材料

/S01: 不銹鋼(UL 規格不適用)

## 相關產品

• PC 設定軟體 (型號: JXCON)

可在 M-System 的網站內下載。

需要使用專用連接線將本裝置連接到 PC。有關適用的連接線類型, 請參閱軟體下載網站或 PC 設定軟體的操作手冊。

## 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 -15 ~ +115 % (1 ~ 5 V DC時)

**歸零調整(zero)範圍:** -5 ~ +5% (可從前面調整)

**跨度(span)調整範圍:** 95 ~ 105 % (可從前面調整)

**可設定項目:** 透過設定軟體(型號: JXCON)從 Windows PC 下載;

可設定項目包含:

- 輸出入信號種類及範圍
- 檢出位準
- 傳感器用電源
- 零點(zero)及跨度(span)調整
- 低端斷流器
- 線性化調整機能
- 移動平均取樣次數

**DIP 開關設定:**

- 輸入信號種類
- 脈波檢出方法 (AC 藕合, DC 藕合)
- 雜訊濾波器 (高、低、無)

**狀態顯示LED燈:** 以閃爍模式表示變換器的各種不同狀態

**傳感器用電源電壓調整:** 4 V、8 V 或 12 V DC

**設定軟體連接方式:** Ø2.5 立體聲插孔;

RS-232-C 信號

**低端斷流器:** 0 ~ 115 % 可變; 0 % 設定時無低端斷流機能;

滯後 1 % 固定

(出廠預設: 無低端斷流)

## 輸入規格

**傳感器用電源:** 具短路保護電路; 短路時約30 mA以下

**輸入頻率範圍:**

0 ~ 10 mHz, 0 ~ 100 mHz, 0 ~ 1 Hz, 0 ~ 10 Hz, 0 ~ 100 Hz,  
0 ~ 1 kHz, 0 ~ 10 kHz, 0 ~ 200 kHz

(機械接點為 10 Hz以下)

如果未指定, 出廠預設輸入頻率為 0 ~100 kHz。

(機械接點預設 10 Hz)

**最小脈波寬度:** ON/OFF均為 2.5  $\mu$ s以上 (機械接點為 50 ms)

**最小跨度(span):** 輸入頻率範圍的 10 %

(當輸入頻率範圍 0 ~ 200 kHz 時為 5 %)

**雜訊濾波器:** 請參閱 表2

選擇適合所選頻率範圍的雜訊濾波器類型, 以確保描述的精度。

■ **開集極電路(Open Collector) 及機械接點**

**動作輸入條件**

傳感器電源	檢出電源/電流	OFF	ON
4V	約 3V/0.7mA	$\geq 2k\Omega/1V$	$\leq 200\Omega/0.2V$
8V	約 6V/1.5mA	$\geq 4k\Omega/3V$	$\leq 600\Omega/1V$
12V	約 9V/2.3mA	$\geq 2k\Omega/3V$	$\leq 400\Omega/1V$

**檢出位準 (電路內部的檢出位準電壓)出廠預設:**

傳感器用電源為 4 V 時: 0.6 V

傳感器用電源為 8 V / 12 V 時: 2 V

■ **電壓脈波**

波形: 方波或正弦波

輸入阻抗:  $\geq 10 k\Omega$

輸入振幅: 0.1 ~ 100 Vp-p

端子間最大輸入電壓: 請參閱 表1.

檢出位準 (電路內部的檢出位準電壓): -2 ~ +4 V

■ **2線式電流脈波**

輸入阻抗: 接收阻抗 100  $\Omega$

輸入範圍: 0 ~ 25 mA

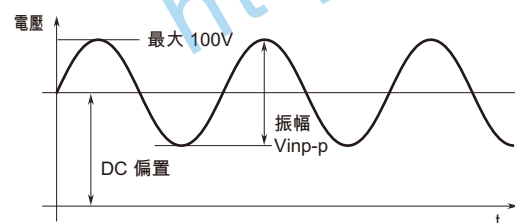
輸入振幅: 10 ~ 25 mA<sub>p-p</sub>

檢出位準 (電路內部的檢出位準電壓): -2 ~ +4 V

■ **RS-422 差動信號脈波**

接收元件: 符合 RS-422

■ **電壓脈波**



[表1]

輸入振幅範圍	端子間最大輸入電壓	感度調整比例
50 - 100 Vp-p	100 V*	1/20
25 - 50 Vp-p	50 V	1/10
10 - 25 Vp-p	25 V	1/5
5 - 10 Vp-p	10 V	1/2
1 - 5 Vp-p	5 V	1
0.5 - 1 Vp-p	1 V	5
0.1 - 0.5 Vp-p**	0.5 V	10
開集極電路 機械接點 2線式電流脈波	----	1

\*要符合 CE 或 UL 認證請限制  $\leq 70V$ 。

\*\*輸入頻率  $\leq 50$  kHz

透過 DIP開關及設定軟體(型號: JXCON)設定脈波振幅來應用特定的感度調整比例。再將比例調整後的輸入電壓與 -2.00 ~ +4.00的檢測位準進行比較。

採用 DC 藕合檢出方式時, 感度調整後的輸入信號的最大電壓必需大於檢出位準, 或感度調整後的輸入信號的最小電壓必需小於檢出位準, 才能準確檢測脈脈狀態。

[表2]

輸入頻率範圍	雜訊濾波器
0 - 10 mHz	高
0 - 100 mHz	高
0 - 1 Hz	低
0 - 10 Hz	低
0 - 100 Hz	低
0 - 1 kHz	低
0 - 10 kHz	無
0 - 200 kHz	無

務必選擇適合頻率範圍的雜訊濾波器類型, 以確保描述的精度。

## 輸出規格

### ■ DC 電流

輸出範圍: 0 ~ 20 mA DC

精度保證範圍: 0 ~ 24 mA DC

最小跨度(span): 1 mA

偏置(offset): 輸出範圍的任意點

容許負載阻抗: 輸出端子間電壓為 12V 以下的阻抗值

(例如 4 ~ 20 mA 時,  $12\text{ V} \div 20\text{ mA} = 600\ \Omega$ )

如果沒有指定, 出廠設定為 4 ~ 20 mA DC

### ■ DC 電壓:

輸入代碼 V1 (窄跨度)

工作範圍: -3 ~ +3 V DC

輸入範圍: -2.5 ~ +2.5 V DC

最小跨度(span): 250 mV

輸入代碼 V2 (寬跨度)

工作範圍: -11.5 ~ +11.5 V DC

輸入範圍: -10 ~ +10 V DC

最小跨度(span): 1 V

偏移量(offset): 輸出範圍的任意點

容許負載阻抗: 輸出端子間電流為 1 mA 以下的阻抗值

(例如 1 ~ 5 V 時,  $5\text{ V} \div 1\text{ mA} = 5000\ \Omega$ )

如果沒有指定, 出廠設定如下:

· V1: 0 ~ 1 V DC

· V2: 1 ~ 5 V DC

## 安裝規格

### 耗電量

#### • AC 電源:

100V AC 時約 4VA

200V AC 時約 5VA

264V AC 時約 6VA

#### • DC 電源: 約 2W

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

基準精度: 輸入精度 + 輸出精度

與跨度成反比。

輸入精度: 選擇輸入頻率範圍的  $\pm 0.03\%$

(選擇 0 ~ 200 kHz 範圍, 輸入跨度為 100 kHz 時進行計算。當 [頻率範圍  $\div$  輸入跨度]  $\leq 1$  時, 輸入精度固定為  $\pm 0.03\%$ 。)

輸出精度: 選擇輸出範圍的  $\pm 0.03\%$

請參閱"基準精度的計算例"。

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

(-5 ~ +55°C [23 ~ 131°F] 時)

反應時間: 0.5 秒 + 1 個脈波周期 (0  $\rightarrow$  90 %)

線路電壓變動的影響:  $\pm 0.1\%$  / 容許電壓範圍

絕緣阻抗: 100 M $\Omega$  以上 / 500 V DC

耐電壓: 2000 V AC @ 1 分鐘 (輸入-輸出-電源-大地之間)

## 基準精度的計算例

[例] 開集極電路輸入, 0 ~ 50 kHz; 1 ~ 5 V 輸出

選擇的輸入頻率範圍 (100 kHz)  $\div$  輸入跨度 (50 kHz)  $\times$

精度 (0.03 %) = 0.06 % (輸入精度)

選擇的輸出範圍 (20 V)  $\div$  輸出跨度 (4 V)  $\times$  精度 (0.03 %)

= 0.15 % (輸出精度)

基準精度 = 0.06 + 0.15 =  $\pm 0.21\%$

## 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

UK 符合性 (UKCA):

英國法規和標準是等同於適用的 EU 指令。

(有關法規和指定標準的更多訊息, 請參閱 M-System 網站。)

認證:

UL/C-UL 非易燃 I 類, 2 區, A、B、C 和 D 組

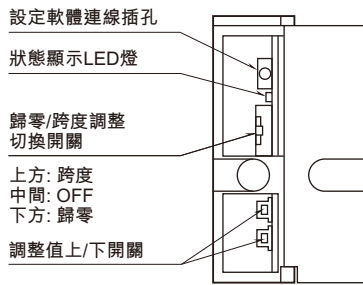
(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

UL/C-UL 一般安全要求

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

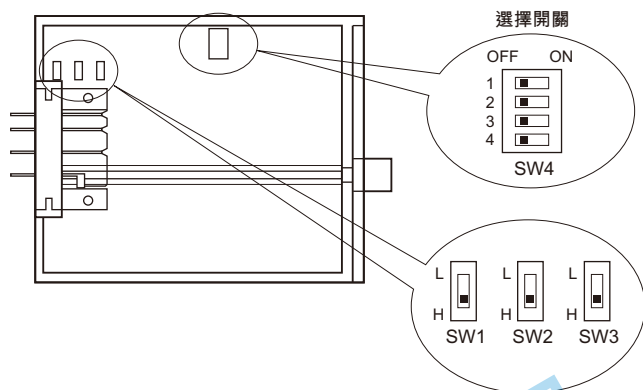
## 外部視圖

■ 前視圖 (上蓋打開時)



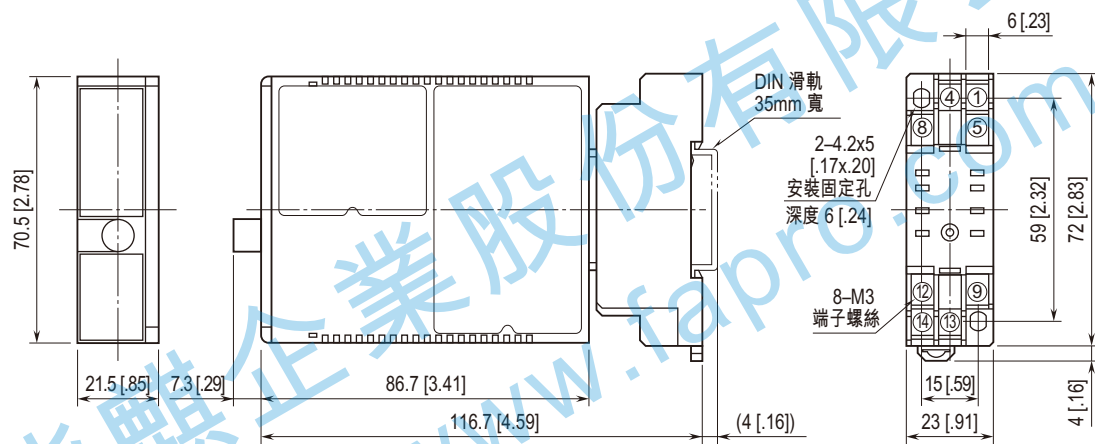
當單元之間緊靠沒有多餘的空間時，前蓋將無法180度打開。

■ 左側視圖 (側蓋打開時)



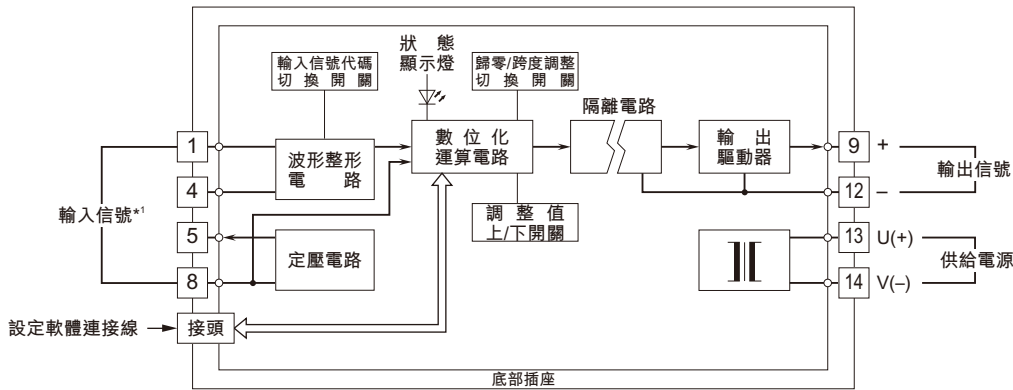
有關詳細操作方法，請參閱使用手冊。

## 外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



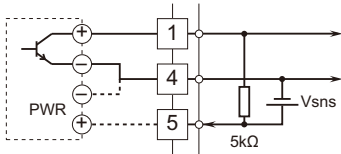
• 安裝時，單元之間不需要保留額外的空間。

電路概要和接線圖

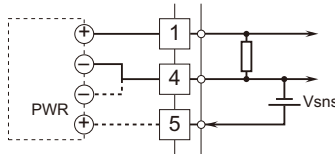


\*1. 輸入接線方法

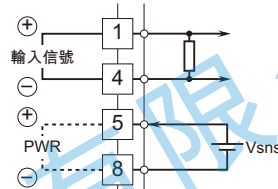
■ 開集極電路(Open Collector) 或機械接點輸入



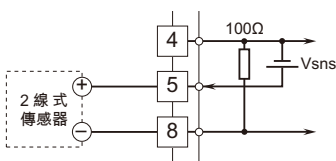
■ 電壓脈波輸入



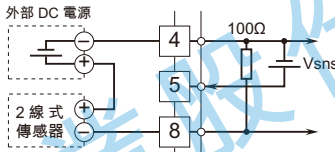
■ RS-422 差動信號脈波



■ 2線式電流脈波輸入  
• 內建傳感器電流時



• 外部 DC 電源使用時



用語解說

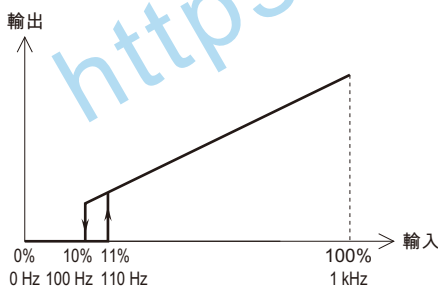
低端斷流器(Low-end cutout):

輸入信號低於設定值時，將輸出固定為 0% 的功能。滯後幅度固定為 1%。

[例] 輸入零點(zero)頻率 0Hz

輸入跨度(span)頻率 1 kHz

低端斷流器 10 %



規格如有更改，恕不另行通知。