

超迷你信號變換器 Mini-M系列

熱電偶信號變換器

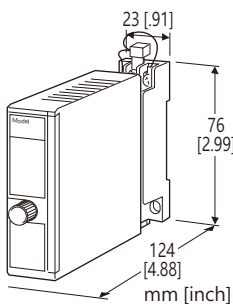
(PC 可設定)

主要機能與特色

- 接受熱電偶的直接輸入並提供線性化標準信號
- 可 PC 規劃設定
- 相容多種規格的熱電偶
- 可以使用客戶提供的熱電偶溫度對照表
- 線路阻抗補償

應用例

- 斷線檢出電流小, 即使長距離配線也幾乎沒有零點漂移
- 烤箱(即使加熱器的 200 V AC 電源經由箱體漏電也能確保隔離)
- 沒有斷線檢出(burnout) 保護機能時, 可以將單一熱電偶並聯記錄器使用
- 快速備品的理想選擇



型號: M2XT2-[1][2]-[3][4]

訂購時指定事項

- 型號代碼: M2XT2-[1][2]-[3][4]
參考下面 [1] 到 [4] 說明, 並指定各項代碼。
(例如: M2XT2-2Z1-M2/BL/CE/Q)
如果未指定輸入代碼, 將以 K 熱電偶型式來預設。
- 溫度範圍(例如: 0 ~ 800°C)
- 輸出範圍(例如: 4 ~ 20 mA DC)
- 指定選項代碼/Q 的規格
(例如: /C01/S01)

[1] 熱電偶輸入信號

- 1: (PR)
- 2: K (CA)
- 3: E (CRC)
- 4: J (IC)
- 5: T (CC)
- 6: B (RH)
- 7: R
- 8: S

9: C (WRe 5-26)

N: N

U: U

L: L

P: P (Platinel II)

0: 上述以外

(規劃軟體使用於更改輸入類型和輸入範圍。)

[2] 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

(規劃軟體可於所選擇輸出代碼的輸出範圍內調整輸出。如超出該代碼範圍, 請在軟體調整前設定本單元內部的輸出信號代碼切換開關。)

[3] 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)

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 %)

[4] 選項(可複選)

Burnout (斷線檢出) 機能

空白: 上限 burnout

/BL: 下限 burnout

(UL 規格品不適用)

/BN: 無 burnout

(UL 規格品不適用)

適用標準 & 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 (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 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)

相關產品

- PC 規劃軟體(型號: JXCON)

可在 M-System 或能麒公司的網站下載。

需要使用專用連接線將本單元連接到 PC。關於適用的連接線型號, 請參閱軟體下載網址或參閱設定軟體操作說明手冊。

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 %

(但是, 不可能輸出 0mA 以下的電流)

手動零點(zero)/跨度(span)調整: 請參閱前視圖。

可設定項目: 從 PC 下載; 熱電偶類型、溫度範圍、輸出範圍、零點和跨度、模擬輸出等。

Burnout 機能: 上限(標準); 透過設定可選擇下限 或 無burnout (當本單元與另一台儀器並聯時, 請設定為“無burnout”。)

線性化: 標準

冷接點補償: 輸入端子上有連接 CJC 傳感器

狀態指示 LED: 以閃爍模式表示變換器的不同動作狀態

規劃軟體連接: Φ 2.5 小型立體聲插孔; RS-232-C 通信

輸入規格

輸入阻抗: 1 M Ω 以上

Burnout 檢出電流: 45 nA \pm 10 %

如果沒有指定, 輸入範圍如下所示。

1 PR: 0 ~ 1600°C

2 K: 0 ~ 1000°C

3 E: 0 ~ 500°C

4 J: 0 ~ 500°C

5 T: 0 ~ 300°C

6 B: 0 ~ 1800°C

7 R: 0 ~ 1600°C

8 S: 0 ~ 1600°C

9 C: 0 ~ 2000°C

N N: 0 ~ 1000°C

U U: 0 ~ 300°C

L L: 0 ~ 500°C

P P: 0 ~ 1200°C

輸出規格

■ DC 電流輸出

動作範圍: 0 ~ 24 mA DC

輸出範圍: 0 ~ 20 mA DC

最小跨度(span): 1 mA

偏置(offset): 輸出範圍內的任何特定值, 前提是保持最小跨度。

容許負載阻抗: 使輸出端子間的電壓為 15 V 以下的阻抗值 (例如: 4 ~ 20 mA: 750 Ω [15 V \div 20 mA])

如果未指定, 輸出範圍為 4 ~ 20 mA DC。

■ DC 電壓輸出

代碼 V1 (窄跨度領域)

精度保證範圍: -3 ~ +3 V DC

輸出範圍: -2.5 ~ +2.5 V DC

最小跨度(span): 250 mV

代碼 V2 (寬跨度領域)

精度保證範圍: -11.5 ~ +11.5 V DC

輸出範圍: -10 ~ +10 V DC

最小跨度(span): 1 V

偏置(offset): 輸出範圍內的任何特定值, 前提是保持最小跨度。

容許負載阻抗: 使輸出端子間的電流為 1 mA 以下的阻抗值 (例如: 1 ~ 5 V: 5000 Ω [5 V \div 1 mA])

如果未指定, 輸出範圍如下所述

V1: 0 ~ 1 V DC

V2: 1 ~ 5 V DC

安裝規格

耗電量

• AC 電源:

100V AC 時約 3 VA

200V AC 時約 4 VA

264V AC 時約 5 VA

• DC 電源: 約 2 W

使用溫度範圍: -30 ~ +60°C (-22 ~ 140°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)

固定: 壁掛或 DIN 滑軌

重量: 120 g (0.26 lb)

性能

基準精度: [表1] 中的輸入精度 + 0.5°C (0.9°F) 冷接點補償誤差] 或 ±0.1% 跨度, 以較大者為準。

當輸出跨度等於最大值的 1/10 或更小時, 請加上 0.2%。

冷接點補償誤差: 在 25 ±10°C 時 ±0.5°C;

在 77 ±18°F 時 ±0.9°F

溫度係數(-5 ~ +55°C [23 ~ 131°F] 時最大跨度的百分比): ±0.015%/°C (±0.008%/°F)

反應時間: 0.9 秒以下 (0 → 90%)

Burnout 反應時間: 10 秒以下

電壓變動的影響: 在電壓範圍內 ±0.1%

絕緣阻抗: 100 MΩ 以上/500 V DC

耐電壓: 2000V AC @1分鐘 (輸入-輸出-電源-大地之間)

基準精度的計算例

[範例 1]

輸入: K 熱電偶, 0 ~ 1000°C, 輸出: 4 ~ 20 mA DC

- 1) 輸入精度的實際值 (表 1): 0.25°C
- 2) 加上 CJC 冷接點補償誤差 (0.5°C): 0.75°C
- 3) $0.75^\circ\text{C} \div 1000^\circ\text{C} \times 100 = 0.075\%$
- 4) $0.075\% < \text{跨度的} 0.1\% \Rightarrow \text{選擇 } 0.1\%$
- 5) 輸出跨度 16 mA (= 20 mA - 4 mA)
最大跨度 20 mA
輸出跨度 \geq 最大跨度的 1/10 \Rightarrow 無需添加 0.2%。
- 6) 基準精度等於跨度的 ±0.1%

[範例 2]

輸入: K 熱電偶, 50 ~ 150°C, 輸出: 2.0 ~ 2.5 V DC

- 1) 輸入精度的實際值 (表 1): 0.25°C
- 2) 加上 CJC 冷接點補償誤差: 0.75°C
- 3) $0.75^\circ\text{C} \div (150 - 50)^\circ\text{C} \times 100 = 0.75\%$
- 4) $0.75\% > \text{跨度的} 0.1\% \Rightarrow \text{選擇 } 0.75\%$
- 5) 輸出跨度 0.5 V (= 2.5 V - 2.0 V)
最大跨度 5 V
輸出跨度 \leq 最大跨度的 1/10 \Rightarrow 添加 0.2%。
- 6) 基準精度等於跨度的 ±0.95% (0.75 + 0.2)

表 1.

熱電偶	°C			
	最小跨度	最大範圍	輸入精度	精度保證範圍
(PR)	20	0 ~ 1760	±1.00	0 ~ 1760
K (CA)	20	-270 ~ +1370	±0.25	-150 ~ +1370
E (CRC)	20	-270 ~ +1000	±0.20	-170 ~ +1000
J (IC)	20	-210 ~ +1200	±0.25	-180 ~ +1200
T (CC)	20	-270 ~ +400	±0.25	-170 ~ +400
B (RH)	20	0 ~ 1820	±0.75	400 ~ 1760
R	20	-50 ~ +1760	±0.50	200 ~ 1760
S	20	-50 ~ +1760	±0.50	0 ~ 1760
C (WRe 5-26)	20	0 ~ 2315	±0.80	0 ~ 2315
N	20	-270 ~ +1300	±0.30	-130 ~ +1300
U	20	-200 ~ +600	±0.20	-200 ~ +600
L	20	-200 ~ +900	±0.25	-200 ~ +900
P (Platinel II)	20	0 ~ 1395	±0.25	0 ~ 1395

熱電偶	°F			
	最小跨度	最大範圍	輸入精度	精度保證範圍
(PR)	36	32 ~ 3200	±1.80	32 ~ 3200
K (CA)	36	-454 ~ +2498	±0.45	-238 ~ +2498
E (CRC)	36	-454 ~ +1832	±0.36	-274 ~ +1832
J (IC)	36	-346 ~ +2192	±0.45	-292 ~ +2192
T (CC)	36	-454 ~ +752	±0.45	-274 ~ +752
B (RH)	36	32 ~ 3308	±1.35	752 ~ 3200
R	36	-58 ~ +3200	±0.90	392 ~ 3200
S	36	-58 ~ +3200	±0.90	32 ~ 3200
C (WRe 5-26)	36	32 ~ 4199	±1.44	32 ~ 4199
N	36	-454 ~ +2372	±0.54	-202 ~ +2372
U	36	-328 ~ +1112	±0.36	-328 ~ +1112
L	36	-328 ~ +1652	±0.45	-328 ~ +1652
P (Platinel II)	36	32 ~ 2543	±0.45	32 ~ 2543

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-電源之間: 加強絕緣隔離 (300 V)

輸入-輸出之間: 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信息, 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

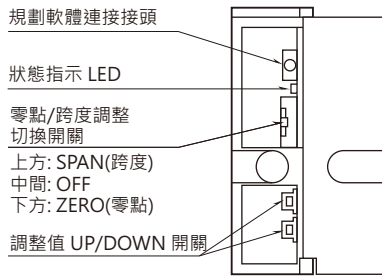
(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

UL/C-UL 一般安全要求

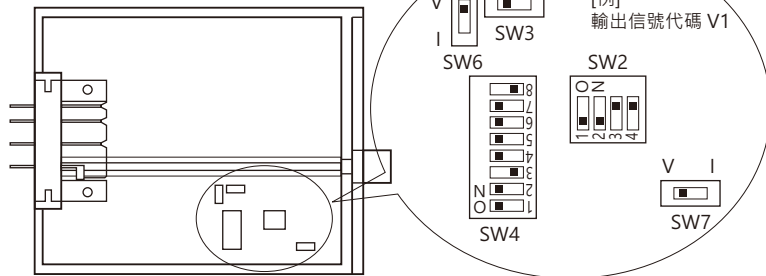
(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1)

外部視圖

■ 前視圖 (上蓋打開時)



■ 左側視圖 (側蓋移除時)

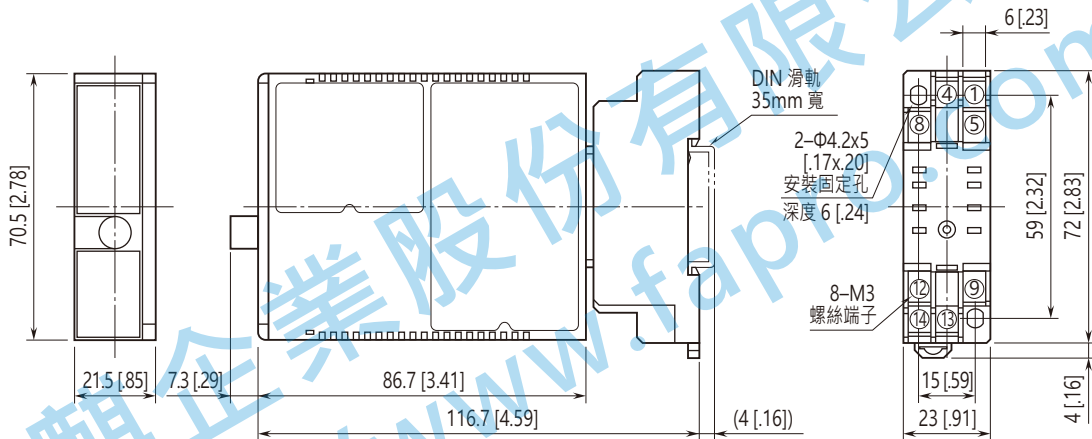


緊密安裝時, 上蓋將無法 180度完全打開。

輸出信號代碼切換開關

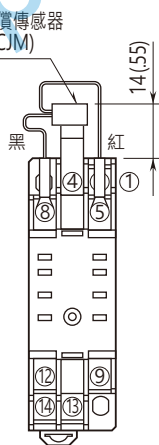
有關詳細操作步驟, 請參閱使用說明書。

外型尺寸圖 單位: mm [inch]

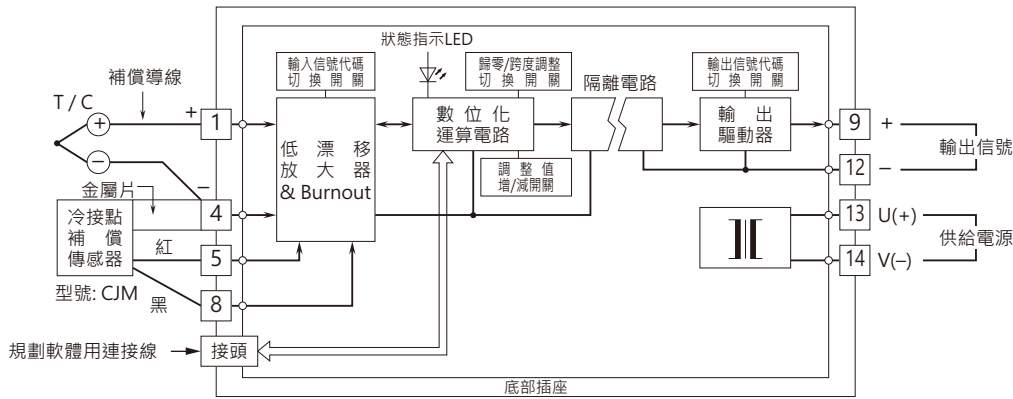


• 安裝時, 單元之間不需要保留額外的空間。

端子配置圖 單位: mm [inch]



電路概要和接線圖



規格如有更改，恕不另行通知。

能麒企業股份有限公司
<https://www.fapro.com.tw>