超迷你信號變換器 Mini-M系列

萬用輸入變換器

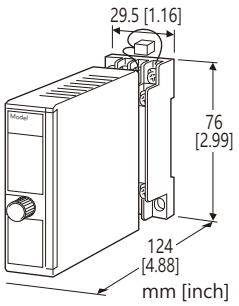
(PC 可設定,具 Modbus-RTU通信)

主要機能與特色

- 將各種傳感器的輸入信號變換為統一的信號
- 輸出入類型和範圍可完全透過 PC 設定
- 直流和電位計輸入信號可設定多達 100 點的線性化調整
- 輸入–輸出– RS-485 –供給電源之間隔離
- 動作溫度範圍大
- 可緊密安裝

應用例

- 控制室和現場儀表之間的信號轉換及隔離
- 非常適合當做快速解決方案、多機能備品



型號: M2XUM–[1][2]–[3][4]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: M2XUM-[1][2]-[3][4]
  請參考下面 [1] ~ [4] 項說明, 並指定各項代碼。
  (例如: M2XUM-00-M2/CE/Q)
- 指定選項代碼/Q 的規格
  (例如: /C01/S01)

未指定的訂單, 將以工廠預設值(M2XUM-00: 4 ~ 20mA 輸入/4 ~ 20mA 輸出)設定出貨。
但是, **務必**指定電源代碼。
如果您所指定的完整代碼沒有特定的指定範圍, 則將使用預設出廠值。
注意: 必須與它的插座一起使用。不可安裝到多連安裝基座。
(例如型號: M2BS-16)

[1] 輸入信號

0: 未指定 (出廠預設: 4 ~ 20mA DC)

如果本單元要由工廠設定特定的輸入類型, 請從以下選項中進行選擇:

電流輸入
Z1: 輸入範圍 0 ~ 50mA DC (輸入阻抗 100Ω)
電壓輸入
S1: 輸入範圍 -1 ~ +1V DC (最小輸入阻抗 1MΩ)
S2: 輸入範圍 -10 ~ +10V DC (最小輸入阻抗 1MΩ)
熱電偶輸入
T1: (PR) (輸入範圍 0 ~ 1760°C, 32 ~ 3200°F)
T2: K (CA) (輸入範圍 -270 ~ +1370°C, -454 ~ +2498°F)
T3: E (CRC) (輸入範圍 -270 ~ +1000°C, -454 ~ +1832°F)
T4: J (IC) (輸入範圍 -210 ~ +1200°C, -346 ~ +2192°F)
T5: T (CC) (輸入範圍 -270 ~ +400°C, -454 ~ +752°F)
T6: B (RH) (輸入範圍 0 ~ 1820°C, 32 ~ 3308°F)
T7: R (輸入範圍 -50 ~ +1760°C, -58 ~ +3200°F)
T8: S (輸入範圍 -50 ~ +1760°C, -58 ~ +3200°F)
T9: C (WRe 5-26) (輸入範圍 0 ~ 2315°C, 32 ~ 4199°F)
TN: N (輸入範圍 -270 ~ +1300°C, -454 ~ +2372°F)
TU: U (輸入範圍 -200 ~ +400°C, -328 ~ +752°F)
TL: L (輸入範圍 -200 ~ +900°C, -328 ~ +1652°F)
TP: P (Platinel II) (輸入範圍 0 ~ 1395°C, 32 ~ 2543°F)
T0: 上述以外 (請提供 emf表)
RTD 輸入 (2線或3線式)
R1: JPt 100 (JIS'89)
(輸入範圍: -200 ~ +500°C, -328 ~ +932°F)
R3: Pt 100 (JIS'89)
(輸入範圍: -200 ~ +850°C, -328 ~ +1562°F)
R4: Pt 100 (JIS'97, IEC)
(輸入範圍: -200 ~ +850°C, -328 ~ +1562°F)
R5: Pt 50 Ω (JIS'81)
(輸入範圍: -200 ~ +649 °C, -328 ~ +1200°F)
R6: Ni 508.4 Ω
(輸入範圍: -50 ~ +200°C, -58 ~ +392°F)
R7: Pt 1000
(輸入範圍: -200 ~ +200°C, -328 ~ +392°F)
R8: Ni 100 (輸入範圍: -50 ~ +200°C, -58 ~ +392°F)
R9: Cu 10 @25°C
(輸入範圍: -50 ~ +200°C, -58 ~ +392°F)
R0: 上述以外 (請提供電阻表)
電位計輸入
M: 總電阻值 100Ω ~ 10kΩ
注意: 2線式 RTD 使用時, 請來電詢問。

[2] 輸出信號

0: 未指定 (出廠預設: 4 ~ 20mA DC)

如果本單元要由工廠設定特定的輸出類型, 請從以下選項中進行選擇:

電流輸出
Z1: 輸出範圍 0 ~ 20mA DC
電壓輸出
V1: 輸出範圍 -2.5 ~ +2.5V DC
V2: 輸出範圍 -10 ~ +10V DC

能麒企業股份有限公司
https://www.fanro.com.tw

代理商:能麒企業股份有限公司

[3] 供給電源

AC 電源
M2: 100 ~ 240V AC
(工作電壓範圍 85 ~ 264V, 47 ~ 66Hz)
DC 電源
R: 24V DC
(工作電壓範圍 24V ±10%, 最大漣波 10%p-p)
P: 110V DC
(工作電壓範圍 85 ~ 150V, 最大漣波 10%p-p)

[4] 選項 (可複選)

適用標準&認證 (必須指定)
/N: 無 CE
/CE: 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, 請參考公司的網站。)
/C01: 矽膠塗層
/C02: 聚氨酯塗層
/C03: 橡膠塗層
/C04: 聚烯烴塗層
端子螺絲材質
/S01: 不銹鋼

相關產品

- PC 用傳輸線 (型號: MCN-CON 或 COP-US)
- PC 設定軟體(型號: JXCON)
  軟體可以從 MG<株>或能麒公司的網站下載。

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 0.8N·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– RS-485 –供給電源之間
輸出範圍: 約 -15 ~ +115% (但是, 不可能輸出負電流)
手動零點(zero)調整範圍: -5 ~ +5% (出廠時設定: 0%)
手動跨度(span)調整範圍: 95 ~ 105 % (出廠時設定: 100%)
可設定項目: 從 PC 下載、設定
- 熱電偶、RTD 種類及溫度範圍
- 輸入及輸出範圍
- 零點(zero)及跨度(span)調整
- 模擬輸出信號設定
- 使用者線性調整資料
  (最大 100點, 設定可能範圍: 輸出入皆為 -15 ~ +115%)
- 使用者自訂熱電偶 /RTD 資料

Burnout (熱電偶、RTD 及電位計): 最大值(標準); 可由 PC 設定
最小值、無 burnout機能
線性化 (熱電偶、RTD): 儲存在記憶體中的標準資料
冷接點補償(熱電偶): 連接到輸入端子的 CJC 傳感器(內含)
狀態指示燈: LED 以閃爍模式來表示變換器的各種不同狀態
設定軟體連接方式: ø2.5 立體聲插孔; RS-232-C 信號

MODBUS 通信規格

規格標準: 符合 TIA/EIA-485-A
傳輸距離: 500米以內
傳輸速率: 最高 38.4kbps
通訊方式: 半雙工、非同步、無程序
通信協定: Modbus RTU
傳輸介質: 對絞隔離線(CPEV-S ø0.9)

輸入規格

■ DC 電流輸入: 輸入端子連接分流用電阻(0.5W)
工作範圍: 0 ~ 70mA DC (輸入阻抗 100Ω, 0.5W 時)
輸入範圍: 0 ~ 50mA DC
最小跨度(span): 2mA
偏置(offset): 輸入範圍的任意點
如果沒有指定, 輸入範圍設定為 4 ~ 20mA DC

■ DC 電壓輸入
工作範圍: -11.5 ~ +11.5V DC
輸入範圍: -10 ~ +10V DC
最小跨度(span): 10mV (S1時); 100mV (S2 時)
偏置(offset): 輸入範圍的任意點
如果沒有指定, 輸入範圍設定如下:
- S1: 0 ~ 100mV DC
- S2: 1 ~ 5V DC

■ 熱電偶輸入
熱電偶類型 K、E、T、B、R、S、N 或 U, 在接近下限溫度範圍內的精度可能超出標準值。 有關詳細訊息, 請來電洽詢。
輸入阻抗: 1MΩ 以上
Burnout 檢出電流: 45nA ±10%
偏置(offset): 輸入範圍的任意點
如果沒有指定, 輸入範圍設定如下:
T1 PR: 0 ~ 1600°C
T2 K: 0 ~ 1000°C
T3 E: 0 ~ 500°C
T4 J: 0 ~ 500°C
T5 T: 0 ~ 300°C
T6 B: 0 ~ 1800°C
T7 R: 0 ~ 1600°C
T8 S: 0 ~ 1600°C
T9 C: 0 ~ 2000°C
TN N: 0 ~ 1000°C
TU U: 0 ~ 300°C
TL L: 0 ~ 500°C
TP P: 0 ~ 1200°C

■ RTD 輸入
最大導線阻抗: 每1線 200Ω 以下(3線式)
檢出電流: 1.0mA 以下
R1: JPt 100 0 ~ 100°C
R3: Pt 100 0 ~ 100°C
R4: Pt 100 0 ~ 100°C

能麒企業股份有限公司
https://www.fap.com.tw

代理商:能麒企業股份有限公司

R5: Pt 50 Ω 0 ~ 200°C
R6: Ni 508.4 Ω 0 ~ 100°C
R7: Pt 1000 0 ~ 100°C
R8: Ni 100 0 ~ 100°C
R9: Cu 10 0 ~ 100°C

■ 電位計輸入: 100Ω ~ 10kΩ
最小跨度(span)
(範圍) 0 ~ 100Ω: 2.5Ω
0 ~ 300Ω: 3.0Ω
0 ~ 1000Ω: 10Ω
0 ~ 10kΩ: 10Ω
基準電壓: 0.5V DC 以下 (1000Ω 時)
如果沒有指定, 輸入範圍設定為 0 ~ 1000Ω。

輸出規格

■ DC 電流輸出
工作範圍: 0 ~ 24mA DC
輸出範圍: 0 ~ 20mA DC
最小跨度(span): 1mA
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 15V 以下的阻抗值
(例如: 4 ~ 20mA 時, 15V ÷ 20mA = 750Ω)
如果沒有指定, 輸出範圍設定為 4 ~ 20mA DC

■ DC 電壓輸出:
輸入代碼 V1 (低電壓範圍)
工作範圍: -3 ~ +3V DC
輸入範圍: -2.5 ~ +2.5V DC
最小跨度(span): 250mV
輸入代碼 V2 (高電壓範圍)
工作範圍: -11.5 ~ +11.5V DC
輸入範圍: -10 ~ +10V DC
最小跨度(span): 1V
偏置(offset): 輸出範圍的任意點
容許負載阻抗: 輸出端子間電流為 1mA 以下的阻抗值
(例如: 1~ 5V 時, 5V ÷ 1mA = 5000Ω)
如果沒有指定, 輸出範圍設定如下:
• V1: 0 ~ 1V DC
• V2: 1 ~ 5V DC

安裝規格

耗電量
• AC 電源: 約 6VA
• DC 電源: 約 3W
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: 120g (0.26lb)

性能

基準精度: 輸入精度 + 輸出精度

■ 輸入精度(輸入範圍的百分比)
輸入精度與輸入跨度成反比。
• DC 輸入
-1 ~ +1V : ±0.02
-10 ~ +10V : ±0.02
0 ~ 50mA : ±0.02
不考慮輸入電阻精度誤差。
• 熱電偶輸入
(PR) : ±0.08
K (CA) : ±0.02
E (CRC) : ±0.02
J (IC) : ±0.04
T (CC) : ±0.06
B (RH) : ±0.12
R : ±0.08
S : ±0.08
C (WRe 5 - 26) : ±0.04
N : ±0.04
U : ±0.04
L : ±0.04
P (Platinel II) : ±0.04
• RTD 輸入
JPt 100 (JIS '89) : ±0.04
Pt 100 (JIS '89) : ±0.03
Pt 100 (JIS '97, IEC) : ±0.03
Pt 50 Ω (JIS '81) : ±0.04
Ni 508.4 Ω : ±0.05
Pt 1000 : ±0.08
Ni 100 : ±0.14
Cu 10 : ±0.6
• 電位計輸入
0 ~ 100Ω : ±0.08
0 ~ 300Ω : ±0.04
0 ~ 1000Ω : ±0.04
0 ~ 10kΩ : ±0.04

■ 輸出精度: 輸出範圍的 ±0.02%
輸出精度與輸出跨度成反比。
冷接點補償精度: ±0.4°C 或 ±0.7°F
(20°C ±10°C 或 68°F ±18°F時)
溫度係數: 輸出入範圍在 -5 ~ +55°C [23 ~ 131°F]時
• 輸入溫度係數:
電流輸入時 ±0.016% / ℃
電壓輸入時 ±0.004% / ℃
熱電偶輸入時 ±0.004% / ℃
RTD 輸入時 ±0.004% / ℃
電位計輸入時 ±0.004% / ℃
• 輸出溫度係數: ±0.013% / ℃
反應時間(0 → 90%):
電流輸入時 0.5秒以下
電壓輸入時 0.5秒以下
熱電偶輸入時 1.5秒以下
RTD 輸入時 0.9秒以下
電位計輸入時 0.9秒以下

能麒企業股份有限公司
https://www.faxro.com.tw

Burnout 反應時間: 10秒以下
線路電壓變動的影響: 在電壓範圍內為 ±0.1%
絕緣阻抗: 100MΩ 以上 /500V DC
耐電壓: 2000V AC @1分鐘
(輸入–輸出– RS-485 –供給電源–大地之間)

基準精度的計算例

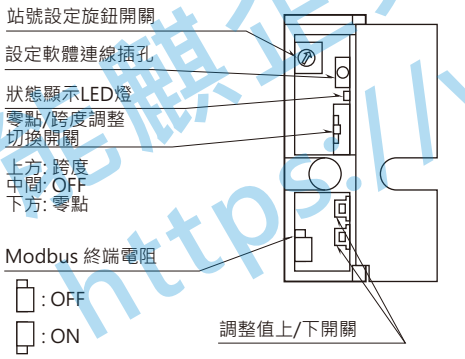
[例] 輸入型式 -10 ~ +10V, 輸入範圍 1 ~ 5V,
輸出型式 0 ~ 20mA, 輸出範圍 0 ~ 10mA
最大輸入範圍(20V) ÷ 輸入跨度(4V) × 0.02% = 0.1%
最大輸出範圍(20mA) ÷ 輸出跨度(10mA) × 0.02% =0.04%
基準精度 = 0.1 + 0.04 = ±0.14%

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–供給電源之間: 加強絕緣隔離(300V)
輸入–輸出之間:基本絕緣隔離(300V)
RoHS 指令

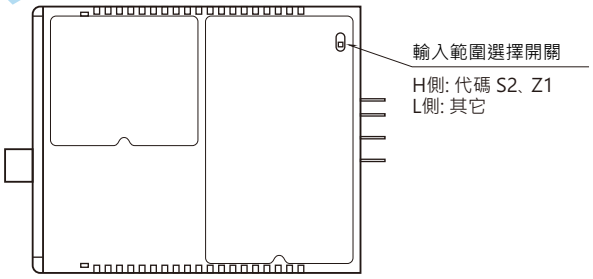
外部視圖

■ 前視圖 (上蓋打開時)



當各單元之間緊靠沒有多餘的空間時,
前蓋將無法180度打開。

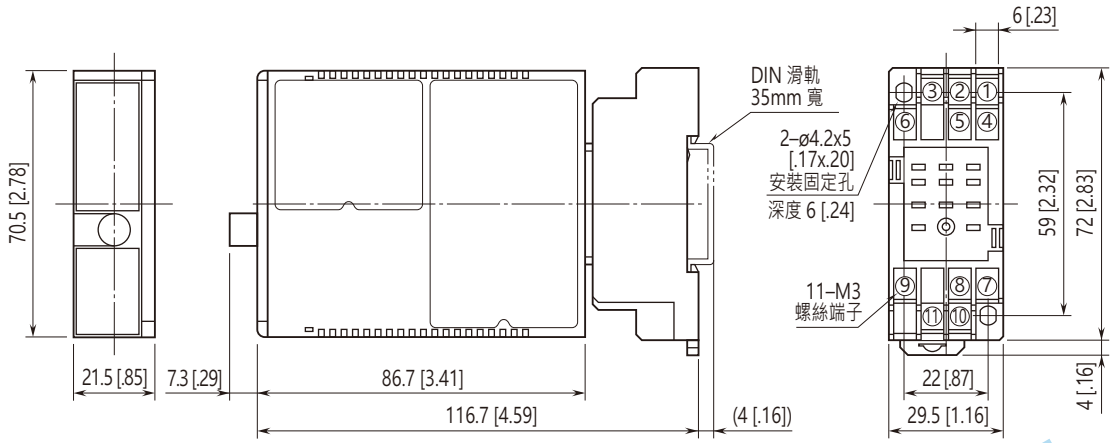
■ 右側視圖



有關詳細步驟, 請參閱使用手冊。

能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

外型尺寸圖　單位: mm [inch]



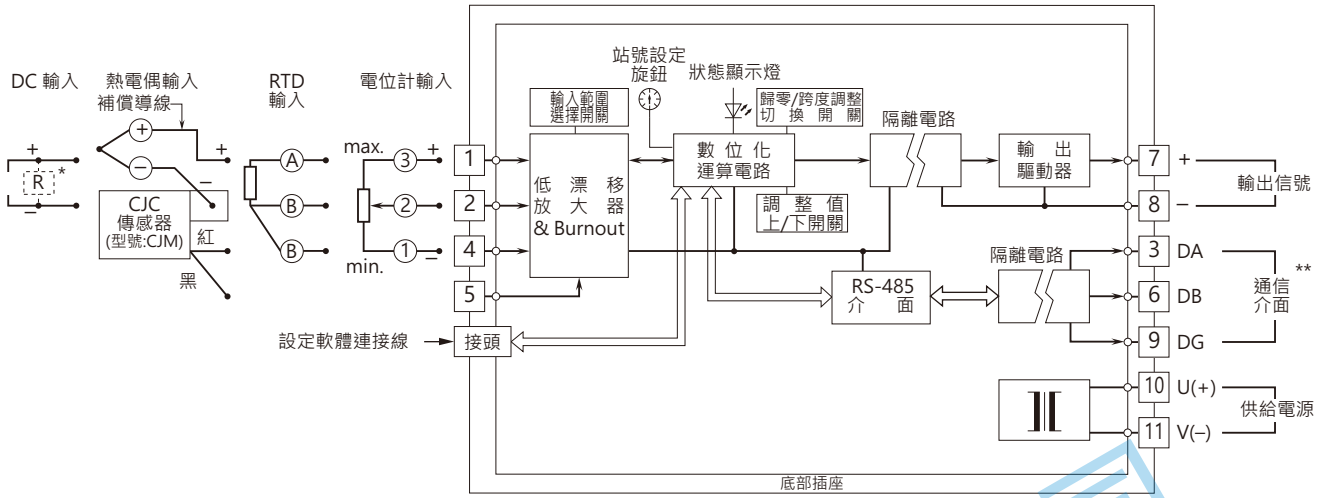
• 安裝時, 各單元之間不需要保留額外的空間。

端子配置圖　單位: mm [inch]

直流電流輸入時請使用分流電阻(型號: REM2);
熱電偶輸入時請使用 CJC 傳感器(型號: CJM),
兩者都包含在包裝中。

能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

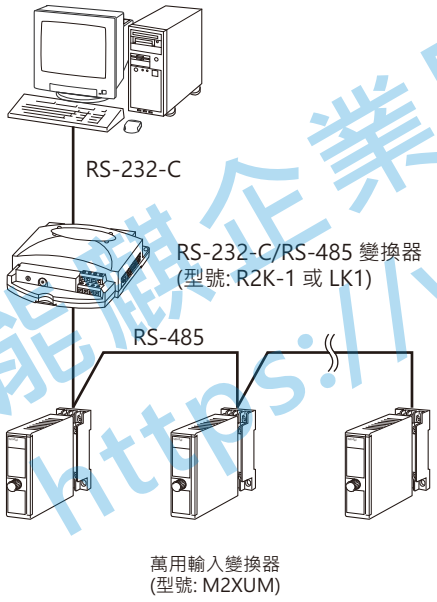
電路概要和接線圖



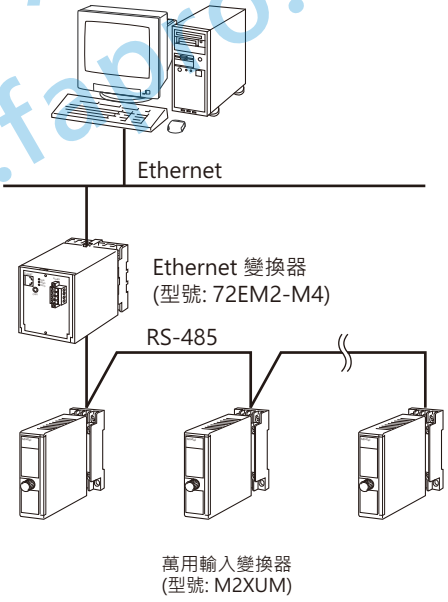
* 直流電流輸入時請使用分流電阻。
**當本單元為 RS-485 傳輸線的末端時, 請將前蓋下方的 Modbus 終端電阻撥在 ON 位置,
當不在線路末端時則撥在 OFF 位置。

系統構成例

■ RS-232-C / RS-485



■ Ethernet / RS-485



能麒企業股份有限公司
https://www.fanco.com.tw

MODBUS 通信機能

有關 Modbus 通信的詳細資訊, 請參閱使用說明書。

■ 通信參數

參數	規格	出廠時預設值	設定方法
資料模式	RTU	RTU	不可變更
傳送速度	9600/19200/38400 bps	38400 bps	JXCON 軟體設定
同位元	None(無)/Odd(奇)/Even(偶)	Odd(奇)	JXCON 軟體設定
資料位元長度	8	8	不可變更
停止位元	1	1	不可變更
站號	1 ~ 247	1	硬體旋鈕開關可調範圍 1 ~ 15, JXCON 軟體可設定範圍 16 ~ 247 (旋鈕開關請設為 0).
浮點數資料順序	Normal(正常)/Swapped(交換)	Normal(正常)	JXCON 軟體設定
配線	RS-485	RS-485	不可變更

⚠ 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

代理商:能麒企業股份有限公司