

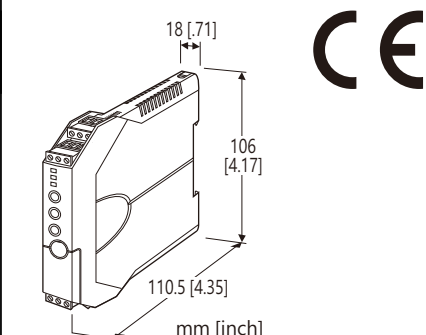
薄型信號變換器 M3-UNIT 系列

萬用變換器

(單步校正設定型)

主要機能與特色

- 通用輸入: mV、V、mA、熱電偶(T/C)、RTD、電阻和電位計
- 在不使用 PC 時, 可透過面板的 3 個控制按鍵即可輕鬆進行 "單步校正(One-Step Cal)"; 或使用 PC 軟體處理
- 輸入/輸出類型和範圍可變更設定
- 可以停用前面板的按鍵操作機能



型號: M3LU2-[1]/[2]/[3]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: M3LU2-[1]/[2]/[3]
請參考下面 [1] ~ [3] 項說明, 並指定各項代碼。
(例如: M3LU2-R4/A/Q)
- 指定選項代碼/Q 的規格
(例如: /C01)
- 可使用訂購資訊表(No. ESU-2653), 指定出廠時預先設定。
如果沒有另外指定, 將使用標準設定(如下所示)
輸入信號: 4 ~ 20mA
輸出信號: 4 ~ 20mA

輸入信號 – 現場可選擇

DC 電流&電壓輸入

電流輸入: 0 ~ 20mA DC

微電壓輸入: -1000 ~ +1000mV DC

電壓輸入: -10 ~ +10V DC

熱電偶輸入

(PR)、K (CA)、E (CRC)、J (IC)、T (CC)、B (RH)、R、S、
C (WRe 5-26)、N、U、L、P (Platinel II)

RTD 輸入

Pt 100、Pt 200、Pt 300、Pt 400、Pt 500、Pt 1000、
Ni 100、Ni 120、Ni 508.4Ω、Ni-Fe 604、Cu 10 @25°C、
Pt 50Ω、JPt 100

電位計輸入

總電阻值 80 ~ 4000Ω

電阻輸入

0 ~ 4000Ω

輸出信號 – 現場可選擇

電流輸出

0 ~ 20mA DC

電壓輸出

-2.5 ~ +2.5V DC

-10 ~ +10V DC

[1] 供給電源

AC 電源

M2: 100 ~ 240V AC

(容許電壓範圍 85 ~ 264V, 47 ~ 66Hz)

DC 電源

R4: 10 ~ 32V DC

(容許電壓範圍 9 ~ 36V, 最大漣波 10%p-p)

[2] 設定方式選項

A: PC 及現場指撥開關設定

B: 現場指撥開關設定

[3] 選項

空白: 無

/Q: 有選項 (由選項規格指定)

選項規格: Q

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

相關產品

- PC 設定軟體 (型號: M3CFG)

可在 MG<株> 或能麒公司的網站下載。

需要專用連接線將本單元連接到 PC。請參閱軟體下載網站或

PC 設定軟體的使用手冊, 以瞭解適用的連接線型號。

一般規格

結構: 獨立式; 前面有端子台設計

連接: 歐式連接器端子

(適用線徑: 0.2 ~ 2.5mm², 剝線長度 8mm)

外殼材質: 阻燃樹脂 (灰色)

隔離: 輸入-輸出-電源之間

輸出範圍: -15 ~ +115% (但, 電流輸出不可能低於 0mA)

零點(zero)調整範圍: -15 ~ +15% (從前面板調整)

跨度(span)調整範圍: 85 ~ 115% (從前面板調整)

Burnout(電流或電壓(V) 輸入除外)時輸出: 可選擇上限值、
下限值 或無斷線檢出; 也可以檢出電線故障和輸入範圍
超出直流輸入電氣設計的限制。

線性化(熱電偶 & RTD 輸入時): 標準配備

冷接點溫度補償(熱電偶時): 將 CJC 傳感器(產品內含)安裝
在靠近輸入端子的位置

狀態指示燈: 三色(綠/橙/紅)LED;

以閃爍模式指示變換器的動作狀態

調整設定:

PC 設定軟體: 透過 Windows PC 連接到前面板插孔

可設定項目:

- 輸出入種類及範圍
- 零點及跨度調整
- 斷線(burnout)檢出設定
- 線性化機能調整設定
- 使用者自定義的熱電偶溫度表及 RTD 溫度表設定
(請參使用說明書)

單步校正(One-Step Cal.) 可調整項目: 透過內部指撥開關
設定 I/O 類型和跨度, 精確的 0% 和 100% 範圍可透過
前面板按鈕在 LED 的幫助下進行校正。也可以透過 PC
進行輸出入校正和微調。

設定軟體連接: ø2.5 小型立體聲插孔; RS-232-C 通信

輸出規格

輸出類型和範圍如下。

有關類型和範圍設定, 請參閱使用說明書。

■ DC 電流輸出

最大輸出範圍: 0 ~ 20mA DC

最小跨度: 1mA

精度保證範圍: 0 ~ 23mA DC

偏置(offset): 可以是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: 輸出端子間電壓為 15V 以下時的電阻值
(輸出範圍: 負載阻抗) 0 ~ 20mA : 750Ω 以下

■ DC 電壓輸出

• 低電壓跨度範圍

最大輸出範圍: -2.5 ~ +2.5V DC

最小跨度: 250mV

精度保證範圍: -3 ~ +3V DC

• 高電壓跨度範圍

最大輸出範圍: -10 ~ +10V DC

最小跨度: 1V

精度保證範圍: -11.5 ~ +11.5V DC

偏置(offset): 可以是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: 使輸出電流為 10mA 以下的阻抗值; 如果輸出
電壓為負時, 則為 5mA 以下的阻抗值
(輸出範圍: 負載阻抗)

0 ~ 10V : 1kΩ 以上

-10 ~ 0V : 2kΩ 以上

0 ~ 2.5V : 250Ω 以上

-2.5 ~ 0V : 500Ω 以上

安裝規格

耗電量

• AC 電源:

100V 時約 4VA

200V 時約 5VA

264V 時約 6VA

• DC 電源: 約 3W

使用溫度範圍: -25 ~ +60°C (-13 ~ +140°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 95%RH (無結露)

固定方式: DIN滑軌

重量: 100g (0.22lb)

輸入規格

輸入類型和範圍是可設定的。有關可用輸入類型、最小跨度、
最大範圍、適用範圍(熱電偶) 和輸入變換精度, 請參閱表 1。

有關類型和範圍設定, 請參閱使用說明書。

■ DC 電流輸入: 內建 50Ω 電阻

■ DC mV & 電壓輸入

輸入阻抗: 1MΩ 以上

■ 熱電偶輸入

輸入阻抗: 1MΩ 以上

斷線(burnout)檢出: 4μA 以下

■ RTD (2線式、3線式或4線式)輸入

輸入檢出電流: 0.3mA 以下

容許導線阻抗: 每條線 20Ω 以下

■ 電阻 (2線式、3線式或4線式)輸入

輸入檢出電流: 0.3mA 以下

容許導線阻抗: 每條線 20Ω 以下

■ 電位計輸入

輸入檢出電流: 0.3mA 以下

容許導線阻抗: 每條線 20Ω 以下

性能

基準精度: 請參閱表1

冷接點溫度補償誤差: 0 ~ 50°C 時 $\pm 1.0^\circ\text{C}$
(32 ~ 122°F 時 $\pm 1.8^\circ\text{F}$)

溫度係數: $\pm 0.015\% / ^\circ\text{C}$ [$\pm 0.008\% / ^\circ\text{F}$]
(-5 ~ +55°C [23 至 131°F] 時最大範圍的百分比)

下列條件時為 $\pm 0.03\% / ^\circ\text{C}$ [$\pm 0.016\% / ^\circ\text{F}$]

- DC、熱電偶輸入範圍 $\leq 10\text{ mV}$
- RTD、電位計、電阻範圍 $\leq 80\ \Omega$
- 環境溫度超過 55°C [131°F] 或低於 -5°C [23°F] 時

反應時間: 0.2秒以下 (0 → 90%, DC 輸入時)
(選項代碼 "A" 時, 同步濾波器在 PC 設定軟體上設定為
最快頻率, 預設反應時間為 0.5秒。)

斷線(burnout)檢出反應時間: 10秒以下

線路電壓變動的影響: $\pm 0.1\%$ /容許電壓範圍

絕緣阻抗: 100M Ω 以上 /500V DC

耐電壓: 2000V AC @1分鐘 (輸入-輸出-電源-大地之間)

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: 強化絕緣 (300V)

輸入-輸出之間: 基本絕緣 (300V)

RoHS 指令

基準精度的計算例

• DC 電壓時

1) 0 ~ 200mV 時

絕對值精度(表 1): 40 μV

$$40\mu\text{V} \div 200000\mu\text{V} \times 100 = 0.02\% < 0.1\%$$

⇒ 基準精度 = 跨度的 $\pm 0.1\%$

2) 0 ~ 4mV 時

絕對值精度(表 1): 10 μV

$$10\mu\text{V} \div 4000\mu\text{V} \times 100 = 0.25\% > 0.1\%$$

⇒ 基準精度 = 跨度的 $\pm 0.25\%$

• 熱電偶時

1) K 熱電偶, -150 ~ +1370°C

絕對值精度(表 1): 0.25°C

加 CJC 補償誤差 (1.0°C): 1.25°C

$$1.25^\circ\text{C} \div 1520^\circ\text{C} \times 100 = 0.082\% < 0.1\%$$

⇒ 包含 CJC 補償誤差的基準精度 = 跨度的 $\pm 0.1\%$

2) K 熱電偶, 50 ~ 150°C

絕對值精度(表 1): 0.25°C

加 CJC 補償誤差 (1.0°C): 1.25°C

$$1.25^\circ\text{C} \div (150 - 50)^\circ\text{C} \times 100 = 1.25\% > 0.1\%$$

⇒ 包含 CJC 補償誤差的基準精度 = 跨度的 $\pm 1.25\%$

• RTD 時

1) Pt 100, -200 ~ 800°C

絕對值精度(表 1): 0.15°C

$$0.15^\circ\text{C} \div (800 - -200)^\circ\text{C} \times 100 = 0.015\% < 0.1\%$$

⇒ 基準精度 = 跨度的 $\pm 0.1\%$

2) Pt 100, 0 ~ 100°C

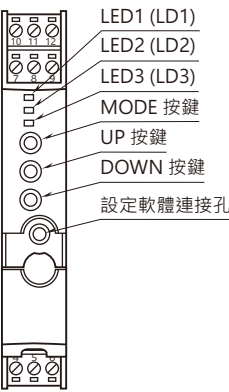
絕對值精度(表 1): 0.15°C

$$0.15^\circ\text{C} \div 100^\circ\text{C} \times 100 = 0.15\% > 0.1\%$$

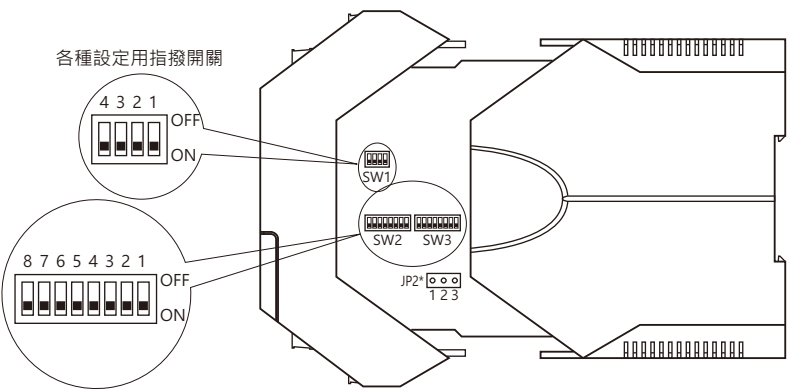
⇒ 基準精度 = 跨度的 $\pm 0.15\%$

外部視圖

■ 前視圖

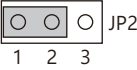


■ 側視圖

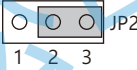


* 使用 DC 電壓輸入(V)範圍時, 請將 JP2 跳線切替至 2-3 位置。

出廠標準設定位置
(非 DC 電壓 [V] 範圍時)



DC 電壓 [V] 範圍位置



在使用 PC 設定軟體變更輸出範圍之前, 需要先調整指撥開關來選擇輸出類型。
有關設定和校正的詳細操作內容, 請參閱使用說明書。

輸入種類、範圍及基準精度

■ 輸入種類範圍及基準精度

表 1

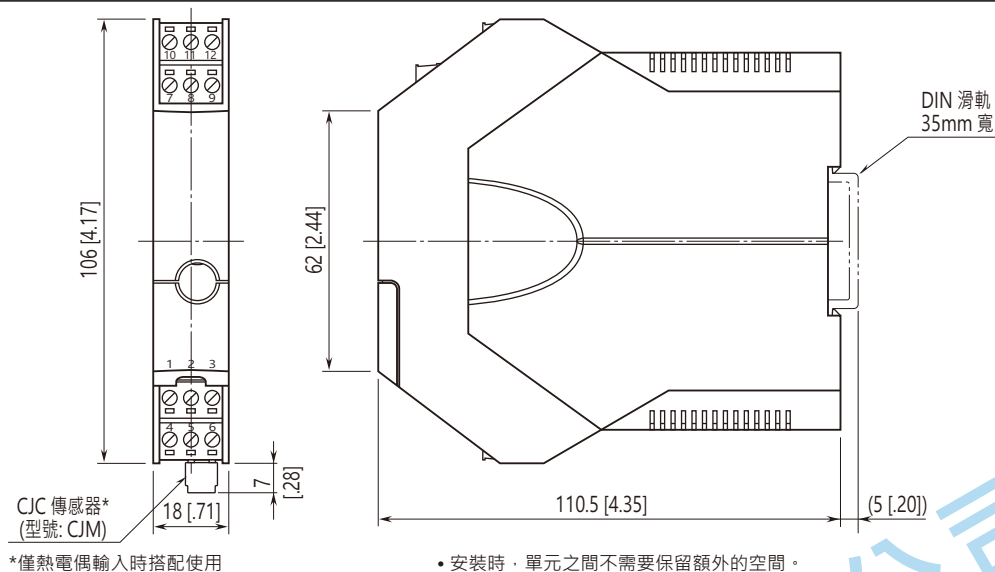
輸入種類	最小跨度		最大輸入範圍		基準精度 ^{*1}			
DC 電流	1mA		0 ~ 20mA		±0.1%			
DC 微電壓	4mV		-1000 ~ +1000mV		100% 輸入値為 50mV 以下時 ±10μV 100% 輸入値為 200mV 以下時 ±40μV 100% 輸入値為 500mV 以下時 ±60μV 100% 輸入値為 500mV 以上時 ±80μV			
DC 電壓	1V		-10 ~ +10V		±0.1%			
電位計	2%		總電阻値 80 ~ 4000Ω		±0.1Ω			
電阻	10Ω		0 ~ 4000Ω		±0.1Ω			
熱電偶	℃				℉			
	最小 跨度	最大輸入範圍	精度保證範圍	基準精度 ^{*1}	最小 跨度	最大輸入範圍	精度保證範圍	基準精度 ^{*1}
(PR)	20	0 ~ 1760	0 ~ 1760	±1.00	36	32 ~ 3200	32 ~ 3200	±1.80
K (CA)	20	-270 ~ +1370	-150 ~ +1370	±0.25	36	-454 ~ +2498	-238 ~ +2498	±0.45
E (CRC)	20	-270 ~ +1000	-170 ~ +1000	±0.20	36	-454 ~ +1832	-274 ~ +1832	±0.36
J (IC)	20	-210 ~ +1200	-180 ~ +1200	±0.25	36	-346 ~ +2192	-292 ~ +2192	±0.45
T (CC)	20	-270 ~ +400	-170 ~ +400	±0.25	36	-454 ~ +752	-274 ~ +752	±0.45
B (RH)	20	100 ~ 1820	400 ~ 1760	±0.75	36	212 ~ 3308	752 ~ 3200	±1.35
R	20	-50 ~ +1760	200 ~ 1760	±0.50	36	-58 ~ +3200	392 ~ 3200	±0.90
S	20	-50 ~ +1760	0 ~ 1760	±0.50	36	-58 ~ +3200	32 ~ 3200	±0.90
C (WRe 5-26)	20	0 ~ 2315	0 ~ 2315	±0.25	36	32 ~ 4199	32 ~ 4199	±0.45
N	20	-270 ~ +1300	-130 ~ +1300	±0.30	36	-454 ~ +2372	-202 ~ +2372	±0.54
U	20	-200 ~ +600	-200 ~ +600	±0.20	36	-328 ~ +1112	-328 ~ +1112	±0.36
L	20	-200 ~ +900	-200 ~ +900	±0.25	36	-328 ~ +1652	-328 ~ +1652	±0.45
P (Platinel II)	20	0 ~ 1395	0 ~ 1395	±0.25	36	32 ~ 2543	32 ~ 2543	±0.45
RTD	℃				℉			
	最小跨度	最大輸入範圍	基準精度 ^{*1}		最小跨度	最大輸入範圍	基準精度 ^{*1}	
Pt 100 (JIS '97, IEC)	20	-200 ~ +850	±0.15		36	-328 ~ +1562	±0.27	
Pt 200	20	-200 ~ +850	±0.15		36	-328 ~ +1562	±0.27	
Pt 300	20	-200 ~ +850	±0.15		36	-328 ~ +1562	±0.27	
Pt 400	20	-200 ~ +850	±0.15		36	-328 ~ +1562	±0.27	
Pt 500	20	-200 ~ +850	±0.15		36	-328 ~ +1562	±0.27	
Pt 1000	20	-200 ~ +850	±0.15		36	-328 ~ +1562	±0.27	
Pt 50Ω (JIS '81)	20	-200 ~ +649	±0.15		36	-328 ~ +1200	±0.27	
JPt 100 (JIS '89)	20	-200 ~ +510	±0.15		36	-328 ~ +950	±0.27	
Ni 100	20	-80 ~ +260	±0.15		36	-112 ~ +500	±0.27	
Ni 120	20	-80 ~ +260	±0.15		36	-112 ~ +500	±0.27	
Ni 508.4Ω	20	-50 ~ +200	±0.15		36	-58 ~ +392	±0.27	
Ni-Fe 604	20	-200 ~ +200	±0.15		36	-328 ~ +392	±0.27	
Cu 10 @25℃	20	-50 ~ +250	±0.50		36	-58 ~ +482	±0.90	

*1. DC、RTD、電阻、電位計輸入時: 上述精度或跨度的 ±0.1%, 以較大者為準。

熱電偶輸入: [基準精度+冷接點補償誤差 1.0°C (1.8°F)] 或跨度的 ±0.1%, 以較大者為準。

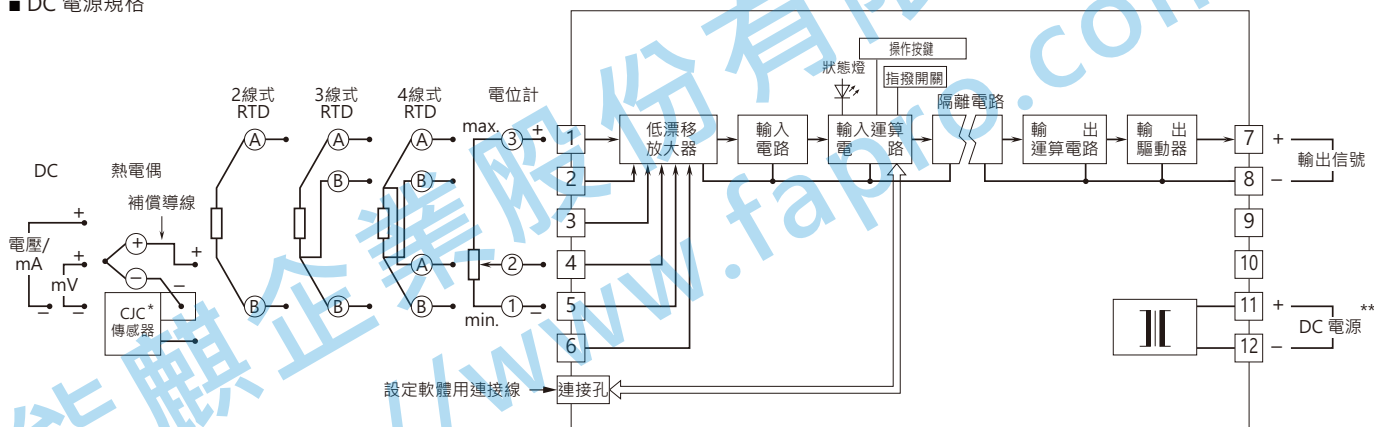
電流輸出時, 當輸出跨度 ≤ 2mA, 基準精度值需再加上 0.1%。

外型尺寸及端子配置圖 單位: mm (inch)

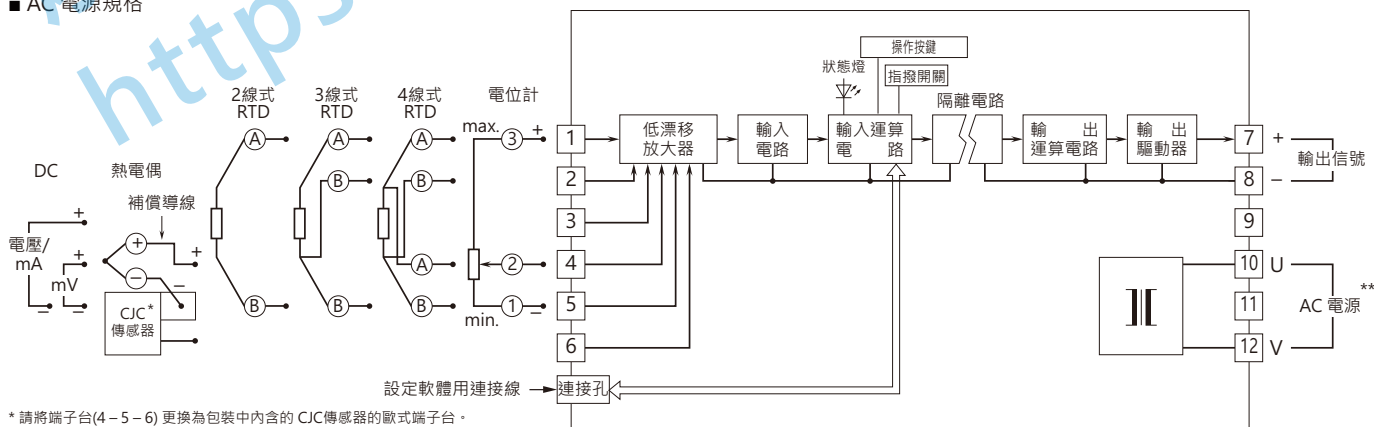


電路概要和接線圖

■ DC 電源規格



■ AC 電源規格



* 請將端子台(4-5-6)更換為包裝中內含的 CJC 傳感器的歐式端子台。
確認 CJC 傳感器固定在端子 6。
鬆開端子 4-5，並連接熱電偶補償導線。

**請注意 AC 電源和 DC 電源連接到不同的端子。



規格如有更改，恕不另行通知。