

薄型信號變換器 M3-UNIT 系列

脈波頻率/直流信號變換器

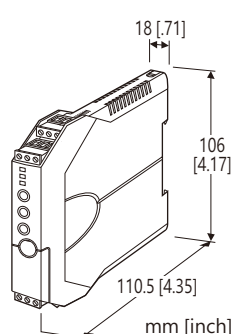
(單步校正設定型)

主要機能與特色

- 將脈波传感器的輸出信號轉換為一個隔離的直流標準信號
- 提供传感器用電源
- 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

應用例

- 容積式流量計、渦輪流量計和渦流流量計的脈波信號轉換為類比信號
- 測量機器旋轉時產生的乾接點脈波信號



型號: M3LPA2-[1]/[2]/[3]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: M3LPA2-[1]/[2]/[3]
請參考下面 [1] ~ [3] 項說明, 並指定各項代碼。
(例如: M3LPA2-R4/A/UL/Q)
- 指定選項代碼 /Q 的規格
(例如: /C01)
- 出廠時標準設定:
輸入種類: 開集極電路
頻率範圍: 0 ~ 100kHz
传感器用電源: 12V DC / 20mA
輸出範圍: 4 ~ 20mA
檢出位準: 2V

輸入信號 – 現場可選擇

開集極電路
機械接點開關
電壓脈波
兩線式電流脈波
RS-422 差動式脈波

传感器用電源 – 現場可選擇

4V DC / 20mA
8V DC / 20mA
12V DC / 20mA

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)
(適用標準&認證代碼不可選擇 "/UL")

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 (可複選)

適用標準&認證

空白: CE 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

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 (不適用 UL)

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%

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)

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, 檢出位準
- 零點及跨度調整
- 線性化機能調整設定
(最大 101 點, 輸入和輸出指定範圍為 -15 ~ +115%)
- 取樣時間 (0.05 ~ 100 秒)
(請參閱使用說明書)

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

輸入規格

可輸入頻率: 最小跨度為表 2 中所選頻率範圍的 10%
(0 ~ 200kHz 範圍為 5%)

請參閱每種輸入類型的最大跨度。

脈波寬度時間要求: 5µs ~ 10秒

■ 開集極電路輸入

最高頻率: 0 ~ 200kHz

• 傳感器用電源電壓 4V 時

檢出電壓/電流: 約 3V / 0.7mA

輸入條件: ON 需 200Ω / 0.2V 以下; OFF 需 2kΩ / 1V 以上

檢出位準: 0.6V

• 傳感器用電源電壓 8V 時

檢出電壓/電流: 約 6V / 1.5mA

輸入條件: ON 需 600Ω / 1V 以下; OFF 需 4kΩ / 3V 以上

檢出位準: 2V

• 傳感器用電源電壓 12V 時

檢出電壓/電流: 約 9V / 2.3mA

輸入條件: ON 需 400Ω / 1V 以下; OFF 需 2kΩ / 3V 以上

檢出位準: 2V

■ 機械接點開關輸入

最高頻率: 0 ~ 10Hz

• 傳感器用電源電壓 4V 時

檢出電壓/電流: 約 3V / 0.7mA

輸入條件: ON 需 200Ω / 0.2V 以下; OFF 需 2kΩ / 1V 以上

檢出位準: 0.6V

• 傳感器用電源電壓 8V 時

檢出電壓/電流: 約 6V / 1.5mA

輸入條件: ON 需 600Ω / 1V 以下; OFF 需 4kΩ / 3V 以上

檢出位準: 2V

• 傳感器用電源電壓 12V 時

檢出電壓/電流: 約 9V / 2.3mA

輸入條件: ON 需 400Ω / 1V 以下; OFF 需 2kΩ / 3V 以上

檢出位準: 2V

■ 電壓脈波輸入

最高頻率: 0 ~ 200kHz

波形: 方波或正弦波

輸入阻抗: 10kΩ 以上

輸入振幅: 0.1Vp-p ~ 100V p-p

(UL 認證規格為 30Vrms, 42.4V 峰值 或 60V DC)

輸入端子間最大電壓: 100V

(UL 認證規格為 30Vrms, 42.4V 峰值 或 60V DC)

檢出位準: -2 ~ +4V (內部電路的檢出電壓)

■ 兩線式電流脈波輸入

最高頻率: 0 ~ 200kHz

輸入阻抗: 接收阻抗 100Ω

輸入範圍: 0 ~ 25mA

最小脈波振幅: 10mA

檢出位準: -2 ~ +4V (內部電路的檢出電壓)

■ RS-422 差動式脈波輸入

最高頻率: 0 ~ 200kHz

接收器: 符合 RS-422 標準

輸出規格

■ DC 電流輸出

最大輸出範圍: 0 ~ 20mA DC

最小跨度(span): 1mA

精度保證範圍: 0 ~ 24mA DC

(電流輸出不可能低於 0mA)

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 12V 以下時的電阻值

■ 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(span): 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(span): 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 1mA 以下的電阻值

安裝規格

耗電量

- AC 電源:
100V 時約 3VA
200V 時約 4VA
264V 時約 5VA
- DC 電源: 約 W

使用溫度範圍: -25 ~ +65°C (-13 ~ +149°F)
UL 認證規格最高溫度為 55°C (131°F)
使用濕度範圍: 0 ~ 95%RH (無結露)
固定方式: DIN滑軌
重量: 100g (0.22lb)

性能

基準精度: 輸入精度 + 輸出精度
(輸出精度與輸入跨度成反比。)
輸入精度: 輸入範圍的 $\pm 0.03\%$ (表2)
輸出精度: 輸出範圍的 $\pm 0.03\%$
(當輸出跨度小於 2mA 時, 需加 0.1%)
溫度係數: 輸入範圍的 $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ [$\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$]
(-5 ~ +55°C [23 ~ 131°F]時)
反應時間: 0.5秒+1個脈波周期或取樣周期中較大者
(0 → 90%)
電源電壓變動的影響: $\pm 0.1\%$ /容許電壓範圍
絕緣阻抗: 100MΩ 以上 /500V DC
耐電壓: 1500V AC @1分鐘 (輸入-輸出-電源-大地之間)

基準精度的計算例

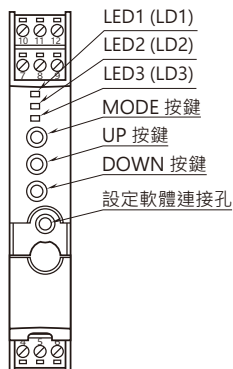
[範例] 輸入信號: 開集極電路 0 ~ 50kHz, 輸出信號 1 ~ 5V
輸入精度 = 選擇的頻率範圍(100kHz) ÷ 輸入跨度(50kHz)
× 精度(0.03%) = 0.06%
輸出精度 = 選擇的輸出範圍(20V) ÷ 輸出跨度(4V)
× 精度(0.03%) = 0.15%
基準精度 = 0.06% + 0.15% = $\pm 0.21\%$

標準及認證

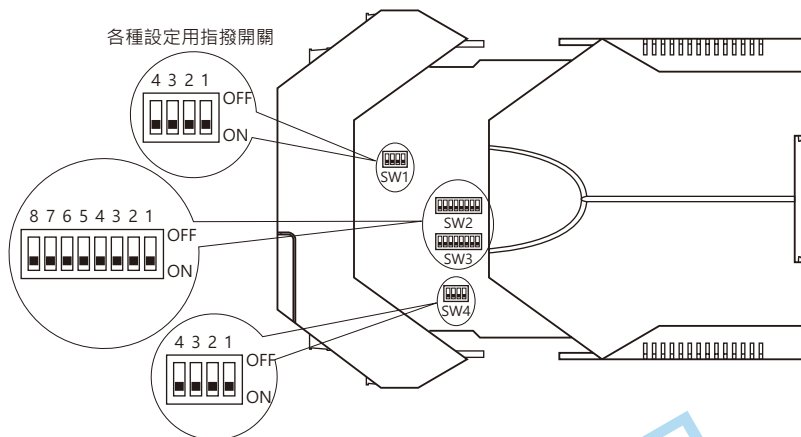
EU 符合性:
EMC 指令
EMI EN 61000-6-4
EMS EN 61000-6-2
低電壓指令
EN 61010-1
安裝類別 II
污染等級2
輸入或輸出-電源之間: 強化隔離絕緣 (300V)
輸入-輸出之間: 基本隔離絕緣 (300V)
RoHS 指令
安全規格認證:
UL/C-UL 一般安全要求
(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.1010-1)

外部視圖

■ 前視圖



■ 側視圖



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。

調整檢出位準

透過設定指撥開關和 PC 設定軟體(型號: M3CFG), 依據脈波振幅來調整設定靈敏度等級。然後使用將縮放的輸入電壓與檢出位準電壓 (-2.00 ~ +4.00V) 進行比較。

如果是從其它輸入類型改變為開集極開路輸入時, 請務必將電壓調整為下列值。

檢出位準:

0.6V (傳感器用電源為 4V 時)

2V (傳感器用電源為 8V / 12V 時)

使用直流耦合時, 靈敏度調整後的最大輸入信號電壓需大於檢出位準; 或靈敏度調整後的最小輸入信號電壓需小於檢出位準, 才能確實的檢出脈波狀態。

表1

脈波振幅	輸入端子間 最大電壓	靈敏度調整比
50 ~ 100V p-p	100V ^{*1}	1/20
25 ~ 50V p-p	50V ^{*2}	1/10
10 ~ 25V p-p	25V	1/5
5 ~ 10V p-p	10V	1/2
1 ~ 5V p-p	5V	1
0.5 ~ 1V p-p	1V	5
0.1 ~ 0.5V p-p ^{*3}	0.5V	10
開集極電路 機械接點開關 兩線式電流脈波	----	1

*1. UL 認證規格為 30Vrms、42.4V 峰值或 60V DC

*2. UL 認證規格為 30Vrms、42.4V 峰值或 50V DC

*3. 輸入頻率為 50kHz 以下

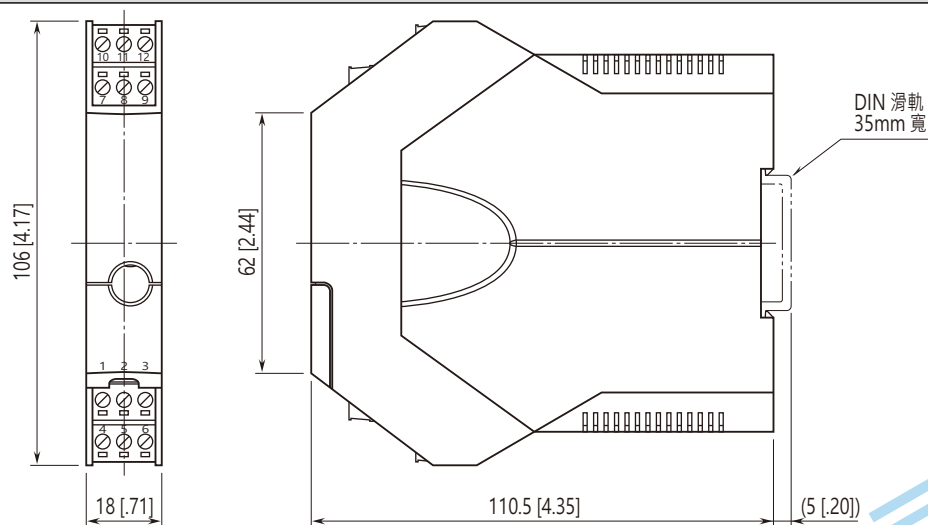
選擇適合所選頻率範圍的雜訊濾波器類型, 以確保所描述的精度。

"大"雜訊濾波器設定的時間常數為 50ms, "小"雜訊濾波器設定的時間常數為 10ms。

表 2

輸入頻率範圍	雜訊濾波器
0 ~ 10Hz	小
0 ~ 100Hz	小
0 ~ 1kHz	小
0 ~ 10kHz	無
0 ~ 200kHz	無

外型尺寸及端子配置圖 單位: mm (inch)

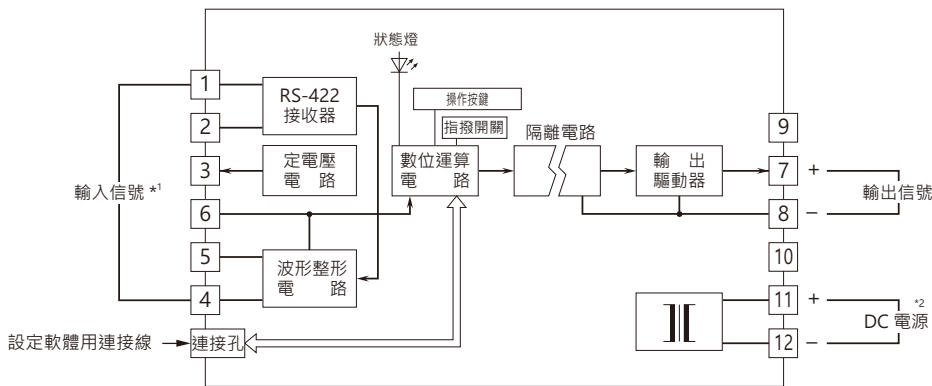


• 安裝時，單元之間不需要保留額外的空間。

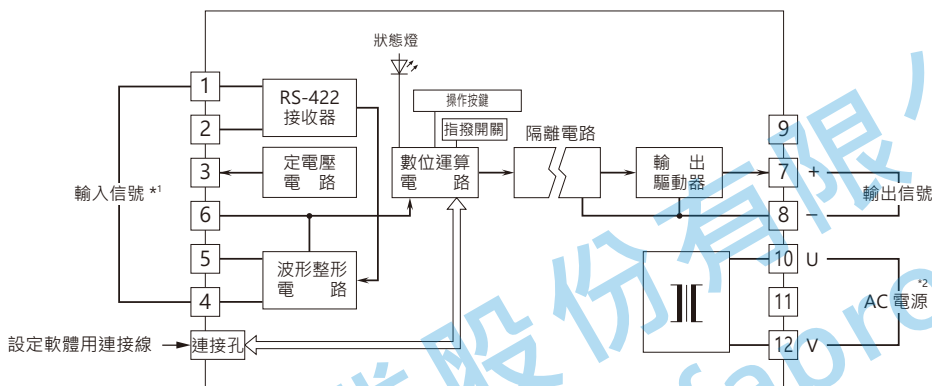
能麒企業股份有限公司
<https://www.fapro.com.tw>

電路概要和接線圖

■ DC 供給電源時



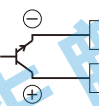
■ AC 供給電源時



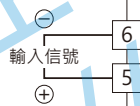
*2. 請注意, AC 電源和 DC 電源連接到不同的端子。

*1. 輸入連接例

■ 開集極電路輸入

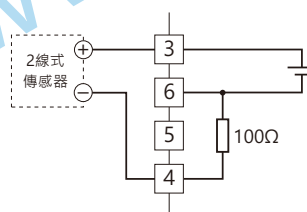


■ 電壓脈波輸入

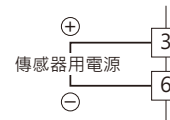


■ 兩線式電流脈波輸入

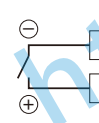
• 使用內建傳感器用電源時



■ 傳感器用電源



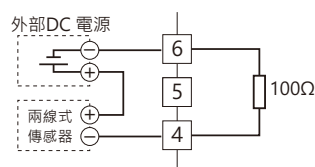
■ 機械接點開關輸入



■ RS-422 差動式脈波輸入



• 使用外部電源時



規格如有更改，恕不另行通知。