

插入式信號變換器 M-UNIT

脈波隔離器

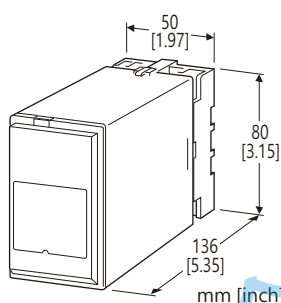
(內建傳感器用電源; 旋轉編碼器用)

主要機能與特色

- 隔離來自旋轉編碼器的兩相脈波信號, 並將其轉換為各種兩相脈波輸出信號
- 具各種輸出(開集極電路、電壓脈波、光耦合繼電器及 RS-422 差動式脈波)
- 可用作兩個不同輸入/輸出規格的脈波隔離器
- 可將 RS-422 差動脈波輸入轉換為開集極電路脈波
- 內建傳感器用電源
- 隔離耐壓高達 2000 V AC
- 可高密度安裝

應用例

- 隔離現場脈波信號以減少干擾



型號: RPPD-[1][2][3][4][5][6][7]-[8][9]

訂購時指定事項

- 型號代碼: RPPD-[1][2][3][4][5][6][7]-[8][9]
參考下面說明為 [1] ~ [9] 項目指定各項代碼。
(例如: RPPD-DD4AA3N-R/CE/Q)
- 輸出脈波寬度 (例如: 75 ms)
- 使用訂購資訊表(No. ESU-1693)。如果沒有指定, 將使用標準設定。請參閱工廠標準設定。
- 指定選項代碼 /Q 的規格
(例如: /C01/S01)

[1] 輸入信號1

- A: 無電壓乾接點
- B: 電壓脈波 (指定檢出位準)
- C: 5 V 電壓脈波 (檢出位準 2 V)
- D: 12 V/24 V 電壓脈波 (檢出位準 5 V)
- H: 兩線式電流脈波
- J: RS-422 差動式脈波

[2] 輸入信號2

必須與輸入信號1 選擇相同的代碼。

[3] 傳感器用電源

- 1: 5 V DC @ 120 mA
- 4: 12 V DC @ 60 mA
- 7: 24 V DC @ 25 mA

輸入信號代碼為 J 時, 雖沒有傳感器電源輸出端子, 但傳感器用電源代碼固定為 1。

[4] 輸出信號1

- A: 開集極電路 (最高頻率 100 kHz)
- M: 5 V 電壓脈波 (最高頻率 100 kHz)
- N: 12 V 電壓脈波 (最高頻率 100 kHz)
- P: 24 V 電壓脈波 (最高頻率 50 kHz)
- H: 高功率光耦合繼電器 (最高頻率 20 Hz)
(選項 /CE 不適用)
- J: RS-422 差動式脈波 (最高頻率 100 kHz)

[5] 輸出信號2

- A: 開集極電路 (最高頻率 100 kHz)
- M: 5 V 電壓脈波 (最高頻率 100 kHz)
- N: 12 V 電壓脈波 (最高頻率 100 kHz)
- P: 24 V 電壓脈波 (最高頻率 50 kHz)
- J: RS-422 差動式脈波 (最高頻率 100 kHz)

■ 輸出代碼搭配組合

輸出信號1、輸出信號2 的代碼組合如下表所示。

如果輸出信號2 選擇 M、N、P 或 J, 則輸出信號1 只能選擇相同的代碼。

輸出信號2	輸出信號1
A	A、M、N、P、H
M	M
N	N
P	P
J	J

[6] 輸出脈波寬度

- 1: 脈波寬度不變, 與輸入相同
- 3: 單擊輸出 (30 ms 以上, 標準脈波寬度 50 ms)
(若非標準請註明)

[7] 輸出邏輯 (輸出信號1與輸出信號2相同)

- N: 與輸入信號相同
- R: 反相

[8] 供給電源**AC 電源**

K: 85 ~ 132 V AC

(工作電壓範圍 85 ~ 132 V, 47 ~ 66 Hz)

(選項 /CE 不適用)

DC 電源

S: 12 V DC

(工作電壓範圍 12 V $\pm$ 10 %, 最大漣波 10 %p-p)

(選項 /CE 不適用)

R: 24 V DC

(工作電壓範圍 24 V $\pm$ 10 %, 最大漣波 10 %p-p)

V: 48 V DC

(工作電壓範圍 48 V $\pm$ 10 %, 最大漣波 10 %p-p)

(選項 /CE 不適用)

P: 110 V DC

(工作電壓範圍 85 ~ 150 V, 最大漣波 10 %p-p)

(選項 /CE 不適用)

[9] 選項 (可複選)**適用標準與認證**

空白: 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

端子螺絲材料

/S01: 不銹鋼

工廠標準設定**■ 脈波輸入設定**

輸入信號 1、2

• 無電壓乾接點

輸入	半導體接點
濾波器	無
檢出位準 1 ~ 8 V	2 V
滯後 0 ~ 5 V	0.5 V

• 電壓脈波

輸入波形	方波
輸入耦合	DC 耦合
輸入振幅	0.5 ~ 50 Vp-p
偏置	50 V 以下
濾波器	無
檢出位準 0 ~ 15 V	1/2 振幅
滯後 0 ~ 5 V	0.5 V

• 5 V 電壓脈波

濾波器	無
-----	---

• 12 V、24 V 電壓脈波

濾波器	無
-----	---

• 兩線式電流脈波

ON 電流 (H) 0 ~ 25 mA	14.5 mA
OFF 電流 (L) 0 ~ 25 mA	9.5 mA
濾波器	無

■ 脈波輸出設定

輸入信號 1、2

輸出脈波寬度	50 ms
--------	-------

一般規格**結構:** 插入式(Plug-in)設計**配線方式:** M3.5 螺絲端子**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:** 輸入信號1 或輸入信號2 或傳感器用電源-輸出信號1 或輸出信號2-電源之間**指撥開關 SW1 & SW2:** 用於輸入規格設定**輸入監視燈 (PL1):** 輸入信號1 輸入時紅色 LED 閃爍**輸入監視燈 (PL2):** 輸入信號2 輸入時紅色 LED 閃爍**傳感器用電源電壓調整範圍:** 5 ~ 24 V DC**輸入脈波檢出:** DC 耦合(標準) 或 AC 耦合**檢出位準調整:** V_H 電位器旋鈕用於高位準; V_L 電位器旋鈕用於低位準

輸入規格

傳感器用電源: 具短路保護機能; 短路時約 440 mA

最小脈波寬度要求: 5 μ s 以上

下面顯示的檢出位準為預設值。進行調整時請參閱說明書。

■ 無電壓乾接點

最高頻率: 100 kHz

檢出條件

傳感器用電源代碼: 1

檢出電壓/電流: 5 V DC / 0.5 mA

檢出位準:

OFF 2.25 V 以上 / 8.2 k Ω 以上

ON 1.75 V 以下 / 5.3 k Ω 以下

傳感器用電源代碼: 4

檢出電壓/電流: 12 V DC / 1.2 mA

檢出位準:

OFF 2.25 V 以上 / 2.3 k Ω 以上

ON 1.75 V 以下 / 1.7 k Ω 以下

傳感器用電源代碼: 7

檢出電壓/電流: 16 V DC / 2.4 mA

檢出位準:

OFF 2.25 V 以上 / 1 k Ω 以上

ON 1.75 V 以下 / 0.8 k Ω 以下

檢出電壓表示傳感器用的電源, 電流值表示短路時的電流。

檢出位準是指用於確定脈波 ON 或 OFF 狀態的臨界值, 電阻值表示傳感器的阻抗值。

■ 電壓脈波

最高頻率: 100 kHz

• 指定檢出規格: 請指定 DC 偏置及振幅

波形: 方波或正弦波

輸入阻抗: 10 k Ω 以上

輸入振幅: 0.5 ~ 50 V_{p-p}

端子間最大輸入電壓: 50 V

• 5 V、12 V、24 V 電壓脈波

波形: 方波或正弦波

輸入阻抗: 10 k Ω 以上

檢出位準

5 V 電壓脈波: V_H 2.25 V 以上, V_L 1.75 V 以下

12 V/24 V 電壓脈波: V_H 5.25 V 以上, V_L 4.75 V 以下
(但 $V_H - V_L \geq 500$ mV)

■ 兩線式電流脈波

最高頻率: 100 kHz

輸入阻抗: 接收阻抗 100 Ω

輸入範圍: 0 ~ 25 mA

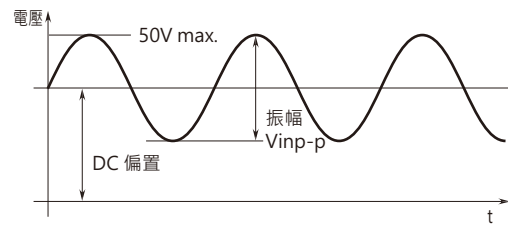
H/L 檢出位準: L 9.5 mA 以下, H 14.5 mA 以上的電流脈波

■ RS-422 差動式脈波

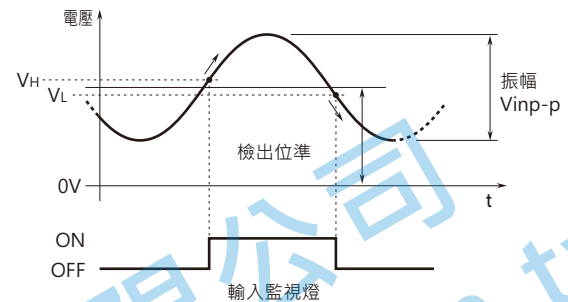
最高頻率: 100 kHz

接收器: 符合 RS-422 (未內建接收電阻)

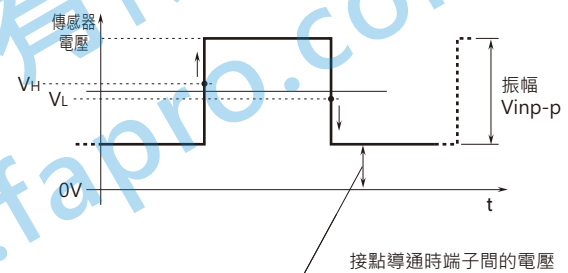
■ 電壓脈波波形



■ 電壓脈波波形 (例)



■ 無電壓乾接點 (例)



輸出規格

■ 高功率光耦合繼電器

最高頻率: 20 Hz

• 立升時間: 5 ms

• 下降時間: 3 ms

接點額定: 120 V AC 或 120 V DC @ 200 mA (電阻性負載)

ON 阻抗: 3 Ω

■ 開集極電路

最高頻率: 100 kHz

輸出額定: 50 V DC @ 50 mA (電阻性負載)

飽和電壓: 0.5 V DC

■ 電壓脈波: 額定值 (5、12 或 24 V) $\pm 10\%$

最高頻率: 100 kHz (24 V 時 50 kHz)

容許負載阻抗: 1.2 k Ω 以上

L 位準: 0.5V 以下

■ RS-422 差動式脈波: 符合 RS-422

輸出電流: ± 20 mA

輸出脈波寬度

- 與輸入相同: 輸出波形與輸入波形有相同的周期和佔空比 (DC 耦合時)。
- 單擊輸出: 輸出所設定脈波寬度 $\pm 20\%$ 的脈波(標準 50 ms)
注: 單擊輸出有兩種類型: 輸入脈波的上升緣檢出和下降緣檢出。請參閱“輸出邏輯”表格, 並在訂購時指定。
可製作的脈波寬度: 30 μs ~ 300 ms

安裝規格

消耗電力

- AC 電源: 約 5.5 VA
 - DC 電源: 約 3.3 W (24 V 時約 140 mA)
- 使用溫度範圍: $-5 \sim +60^{\circ}\text{C}$ ($23 \sim 140^{\circ}\text{F}$)
使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)
固定: 壁掛或 DIN 滑軌
重量: 約 135 ~ 200 g (0.30 ~ 0.44 lb)

性能

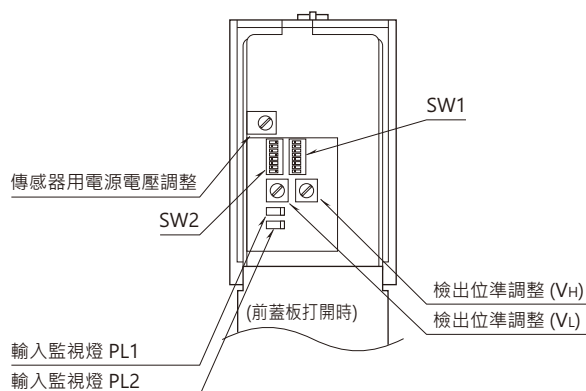
- 反應時間: 脈波上升和下降時會出現 4 μs 以下的延遲。
- 開集極電路: 根據負載的不同, 上升時間可能延遲更久。
 - 高功率光耦合繼電器: 輸出在上升時延遲 10 ms, 在下降時延遲 3 ms。
- 絕緣阻抗: 100 M Ω 以上/500 V DC
耐電壓: 2000V AC @1分鐘 (輸入-輸出-電源-大地之間)

標準與認證

- EU 符合性:
EMC 指令
EMI EN 61000-6-4
EMS EN 61000-6-2
RoHS 指令

前視圖

注意: 本裝置已根據訂購資訊在工廠進行校正。如果需要更改硬體設定, 請參閱變換器的使用說明書。



RS-422 差動式脈波輸入時無需硬體調整, 所以沒有 SW 或監視燈。

輸出邏輯

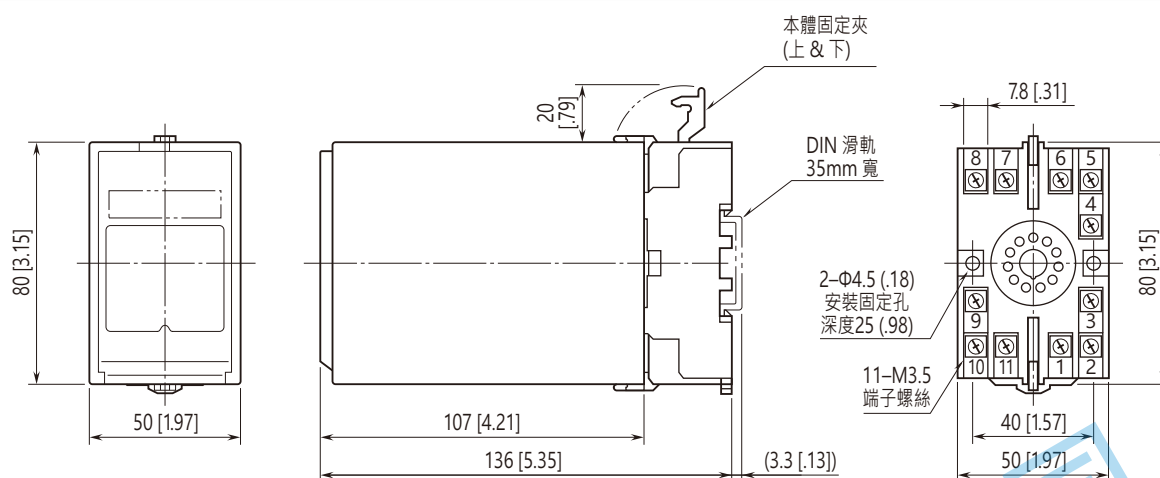
輸出信號1與輸出信號2相同

輸出信號波形			輸入信號波形	電壓脈波輸入、 兩線式電流脈波輸入 或 RS-422 差動式脈波	無電壓乾接點輸入
				H L	OFF ON
電壓脈波 或 RS-422 差動式脈波	無反相	無脈波寬度轉換		H L	H L
		單擊輸出, 輸入脈波上升緣檢出		H L *	H L
		單擊輸出, 輸入脈波下降緣檢出		H L	H L
	反相	無脈波寬度轉換		H L	H L
		單擊輸出, 輸入脈波上升緣檢出		H L *	H L
		單擊輸出, 輸入脈波下降緣檢出		H L	H L
開集極電路 或 高功率光耦合繼電器	無反相	無脈波寬度轉換		OFF ON	OFF ON
		單擊輸出, 輸入脈波上升緣檢出		OFF ON *	OFF ON
		單擊輸出, 輸入脈波下降緣檢出		OFF ON	OFF ON
	反相	無脈波寬度轉換		OFF ON	OFF ON
		單擊輸出, 輸入脈波上升緣檢出		OFF ON *	OFF ON
		單擊輸出, 輸入脈波下降緣檢出		OFF ON	OFF ON

單擊脈波輸出寬度是指脈波波形的粗線部分。

*無法檢出 RS-422 差動式脈波的上升。

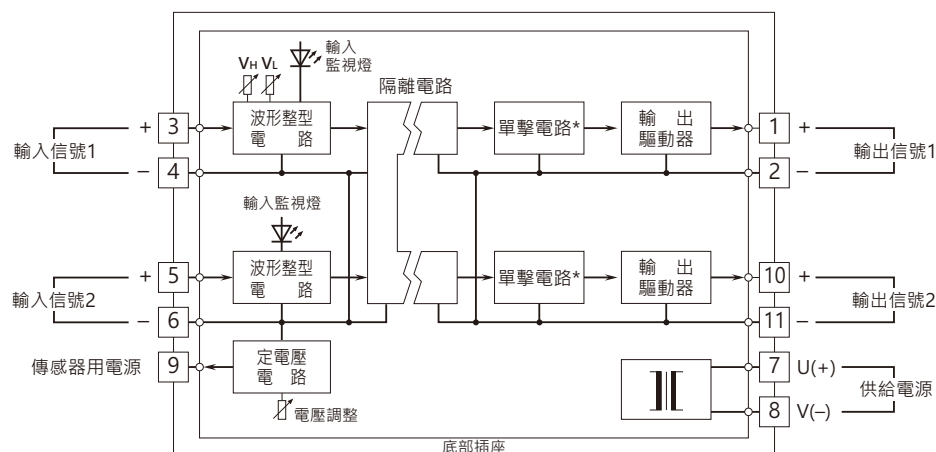
外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



• 安裝時，各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



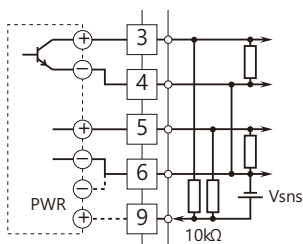
* 僅當指定單擊輸出時提供。

注意1: 使用24V 傳感器用電源和無電壓乾接點輸入時, 端子3-4, 5-6 上的電壓在波形整形器中分壓後約為16V。

注意2: RS-422 差動式脈波輸出和高功率光耦合繼電器輸出不是負(-) COM。

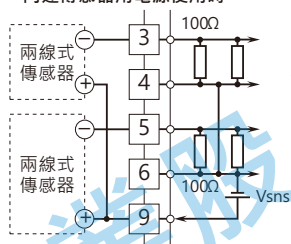
輸入連接例

■ 無電壓乾接點輸入



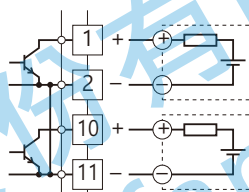
■ 兩線式電流脈波輸入

• 內建傳感器用電源使用時

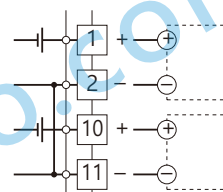


輸出連接例

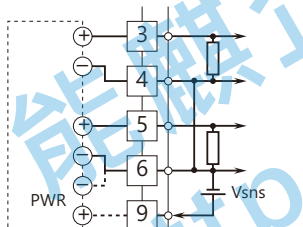
■ 開集極電路輸出



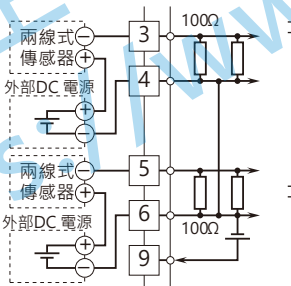
■ 電壓脈波輸出



■ 電壓脈波輸入

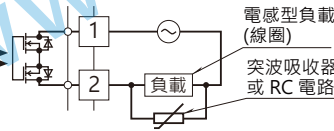


• 外部 DC 電源使用時

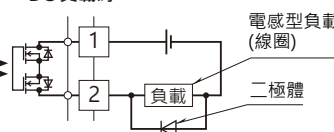


■ 高功率光耦合繼電器

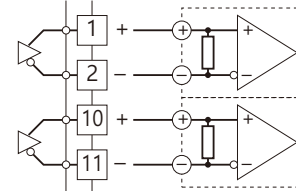
• AC 負載時



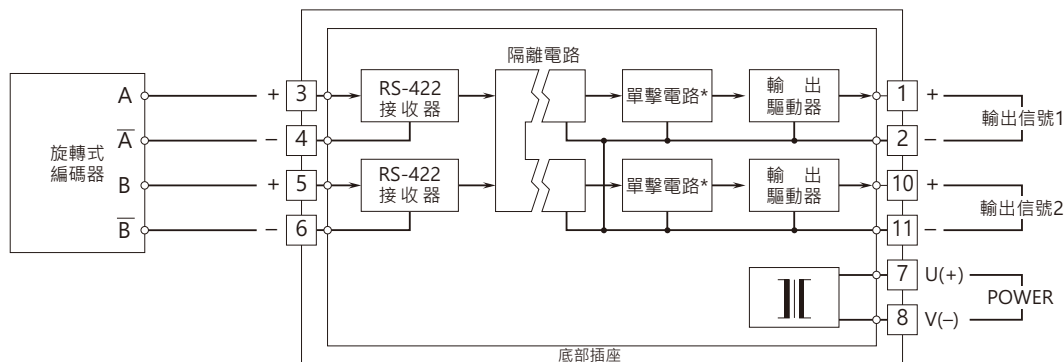
• DC 負載時



■ RS-422 差動式脈波



■ RS-422 差動式脈波輸入



* 僅當指定單擊輸出時提供。

注意1: RS-422 差動式脈波輸入時沒有提供傳感器用電源。

注意2: RS-422 差動式脈波輸出和高功率光耦合繼電器輸出不是負(-) COM。



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>