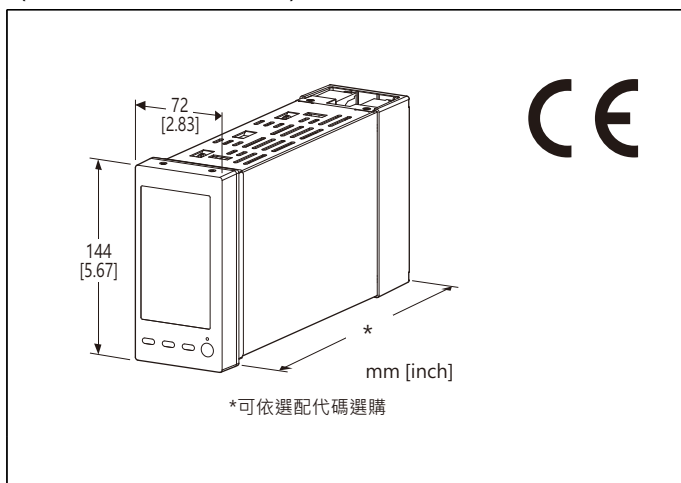


單回路控制器系列

多機能 PID 控制器

(具觸控面板彩色液晶螢幕)



/4: 400mm

/6: 600mm

顯示語言

空白: 日文

/E: 英文

(可透過前方操作面板設定選擇語言(日文或英文)。)

設定軟體介面

空白: 紅外線 (已停產, 請選擇 /1)

/1: 立體聲插孔

配線端子台

空白: 一體式端子台 (已停產, 請選擇 /T)

/T: 可分離式端子台

版本

空白: 版本0 (斷電時 RAM維持時間: 10分鐘以上, 已停產, 請選擇 /E1)

/E1: 版本1 (斷電時 RAM維持時間: 無限制)

其它選項

空白: 無

/Q: 上述以外的選項 (由選項規格指定)

型號: SC100-[1]0-[2][3]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: SC100-[1]0-[2][3]
請參考下面 [1]~[3]項說明, 並指定各項代碼。
(例如: SC100-10-M2/3/E/1/T/E1/Q)
- 指定選項代碼 /Q的規格
(例如: /C01/S01)

[1] 接點輸出

- 繼電器接點
- 光電 MOSFET繼電器

MODBUS通信

0: 無

[2] 供給電源

AC電源

M2: 100~240V AC

(容許電壓範圍 85~264V, 47~66Hz)

DC電源

R: 24V DC

(容許電壓範圍 24V±10%, 最大漣波 10%p-p)

[3] 選項 (可複選)

機身深度

空白: 250mm

/300: 300mm (已停產, 請選擇 /3)

/400: 400mm (已停產, 請選擇 /4)

/600: 600mm (已停產, 請選擇 /6)

/3: 300mm

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

端子螺絲材質

/S01: 不銹鋼

機能與特色

機能與特色

- 觸控面板彩色液晶螢幕
- 五種操作畫面 (數位顯示、長條圖、雙回路長條圖、短期趨勢圖及使用者參數表畫面)
- 設計人員進階畫面機能(設定、工程與調諧畫面)
- 萬用輸入×2點、類比輸入×4點、接點輸入×6點、脈波輸入×5點、高速脈波輸入×1點
- 電流輸出(4~20mA)×2點、電壓輸出(1~5 V)×2點、繼電器或光電 MOSFET繼電器輸出×5點
- RUN接點輸出(繼電器)×1點
- 運算週期可在 50ms~3秒之間選擇
(控制週期可在運算週期的 1~64 倍之間選擇)
- 兩個 PID功能塊
- 進階運算與順序控制機能
- 自動調諧機能
- 可透過觸控面板進行參數輸入與修改
- 可透過回路規劃建立軟體(型號: SFEW3E)進行機能參數設定、清單列印與資料下載/上傳
- 可透過 PC設定軟體(型號: SCCFG)進行參數設定顯示、儲存與傳輸
- 可選擇不同的機身深度, 以便在更換設備時直接利用既有配線: 250mm、300mm、400mm及 600mm
- 可分離式端子台

典型應用

- 老舊傳統控制器的汰換升級
- 小型儀控系統的面板操作/整合

相關產品

- PC傳輸線(型號: COP-US)
 - 回路規劃建立軟體(型號: SFEW3E Ver.1.112或更高版本)
 - PC設定軟體(型號: SCCFG Ver.1.90或更高版本)
- 相關軟體皆可於 MG<株>或能麒公司的官方網站下載。

隨附配件..

- 精密電阻模組(型號: REM4): 2
 - 冷接點溫度補償傳感器: 2
 - 安裝固定夾: 2
 - 轉接頭: 1
- (本機上的插孔與 PC 傳輸線的插頭(本產品未隨附)尺寸不同。)

一般規格

結構: 控制盤面嵌入安裝

防護等級: IP55; 當本單元獨立安裝於控制盤面時, 可確保其前面板達到此防護等級。

連接方式

接線端子螺絲: M3.5螺絲端子 (扭力 1.0 N·m)

端子台固定螺絲: M4螺絲端子 (扭力 1.2 N·m)

螺絲端子

接線端子螺絲: 鍍鎳鋼(標準)或不鏽鋼

端子台固定螺絲: 鍍鉻鋼

外殼材質: 阻燃樹脂(灰色), 鋼

隔離: Pv1- Pv2- 供電輸出- Ai1或 Ai2或 Ai3或 Ai4- Di1或 Di2或 Di3或 Di4或 Di5或 Pi1或 Pi2或 Pi3或 Pi4或 Pi5- Di6或 Pi6- Mv1- Mv2- Ao1或 Ao2- Do1- Do2- Do3- Do4- Do5- Do6-電源-FG之間

PID控制: 單回路控制、串級(cascade)控制、進階控制

比例帶(P): 1~1000%

積分時間(I): 0.01~100分鐘

微分時間(D): 0.01~10分鐘

自動調諧: 週期性極限(Limit cycle)方式

警報: PV上下限警報, 偏差警報, 變化率警報

運算機能: 提供 48個功能塊, 可用於算術運算、時間功能、信號選擇、信號限制、警報及其它

順序控制: 邏輯程序與步進程序 (合計 1068個指令)

運算週期: 50ms~3秒(控制週期可選擇為運算週期的 1、2、4、8、16、32或 64倍)

MV輸出範圍: -15~+115%

參數設定: 透過觸控面板或 PC (回路規劃建立軟體, 型號: SFEW3E)

自我診斷: 利用看門狗(Watchdog Timer)進行 CPU監視

RUN接點: 當診斷檢出異常時, 接點變為 OFF(開路)

■ 顯示

顯示器: 4.3吋 TFT LCD

顯示顏色: 256色

解析度: 480×272像素

像素間距: 0.198×0.198mm (128×128DPI)

背光燈: LED

背光燈壽命: 約 50 000小時 (亮度 50%時)

備註: 背光燈可於日本原廠進行更換。

但液晶顯示器(LCD)必須同時進行更換。

螢幕保護待機時間: 1~99分鐘

比例縮放範圍: -32,000~+32,000

小數點位置: 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 或無

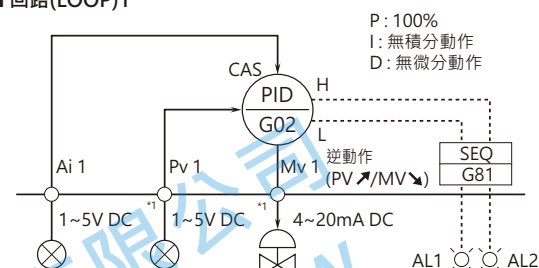
刻度顯示: 2~10等分

工程單位顯示: 最多 8個字

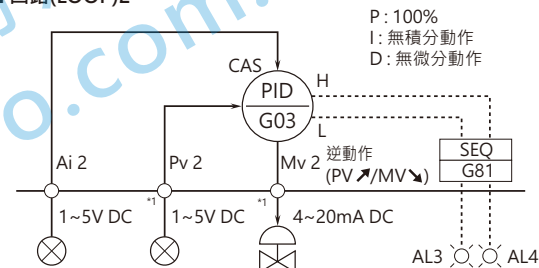
自動(Auto)/手動(Man)指示燈: 綠色/琥珀色 LED燈

出廠時設定

■ 回路(LOOP)1



■ 回路(LOOP)2



*1. 出廠預設值

請使用回路規劃建立軟體(型號: SFEW3E)來修改設定。

供電輸出

輸出電壓:

24V DC±10% (無負載時)

18V DC以上 (20mA時)

額定電流: ≤22mA DC

- 具短路保護機能

電流限制: 約 30mA

輸入規格

- Pv1、Pv2 (萬用輸入)
 - 電流輸入: 4~20mA DC, 輸入電阻 250Ω(REM4)
 - 電壓輸入: -10~+10V DC
 - 1~+1V DC
 - 0~10V DC
 - 1~5V DC
 - 0~1V DC
- 輸入阻抗: 約 1MΩ
- 熱電偶輸入: K、E、J、T、B、R、S、C、N、U、L、P、PR (詳表1)
 - 輸入阻抗: $\geq 30k\Omega$
 - 斷線(Burnout)檢出電流: $\leq 0.3\mu A$
 - 斷線(Burnout)時顯示值: 測量範圍的 115% (上限)
- RTD輸入: Pt100(JIS '97, IEC)、Pt100(JIS '89)、JPt100(JIS '89)、Pt50Ω(JIS '81)、Ni100 (詳表2)
 - 最大導線阻抗: 每條線 100Ω
 - 斷線(Burnout)時顯示值: 測量範圍的 115% (上限)
 - 斷線(Burnout)檢出電流: $\leq 1mA$
- 電位計輸入: 總電阻值 100Ω~10kΩ
 - 最小跨度(span): 總電阻值的 50%
 - 基準電壓: $\leq 0.6V$ DC
- Ai1、Ai2、Ai3、Ai4
 - 電壓輸入: 1~5V DC
 - 輸入阻抗: $\geq 1M\Omega$
- Pi1、Pi2、Pi3、Pi4、Pi5: 乾接點
 - (接點輸入 Di1~Di5與脈波輸入 Pi1~Pi5共用輸入端子。)
 - 最高頻率: 20Hz
 - 最小脈波寬度: 25ms
 - COM點: 負COM (5點/COM)
 - 檢出電壓/電流: 約12V DC /6mA
 - ON電壓/阻抗: $\leq 2.25V / \leq 1.5k\Omega$
 - OFF電壓/阻抗: $\geq 11.25V / \geq 15k\Omega$
- Pi6: 乾接點
 - (接點輸入 Di6與脈波輸入 Pi6共用輸入端子。)
 - 最高頻率: 10kHz(運算周期: $\leq 500ms$)
 - 最小脈波寬度: 0.05ms
 - COM點: 負COM
 - 檢出電壓/電流: 約12V DC /12mA
 - ON電壓/阻抗: $\leq 2V / \leq 1.5k\Omega$
 - OFF電壓/阻抗: $\geq 11V / \geq 15k\Omega$
 - 傳感器用電源: 12V DC $\pm 10\%$ /15mA
 - 電流限制: 約 30mA
- Di1、Di2、Di3、Di4、Di5: 乾接點
 - (接點輸入 Di1~Di5與脈波輸入 Pi1~Pi5共用輸入端子。)
 - COM點: 負COM (5點/COM)
 - 檢出電壓/電流: 約12V DC /6mA
 - ON電壓/阻抗: $\leq 2.25V / \leq 1.5k\Omega$
 - OFF電壓/阻抗: $\geq 11.25V / \geq 15k\Omega$
- Di6: 乾接點
 - (接點輸入 Di6與脈波輸入 Pi6共用輸入端子。)
 - COM點: 負COM
 - 檢出電壓/電流: 約12V DC /12mA
 - ON電壓/阻抗: $\leq 2V / \leq 1.5k\Omega$
 - OFF電壓/阻抗: $\geq 11V / \geq 15k\Omega$

[表1 (熱電偶輸入)]

熱電偶	可測量範圍 (°C)	精度保證範圍 (°C)
K(CA)	-272~+1472	-150~+1370
E(CRC)	-272~+1100	-170~+1000
J(IC)	-260~+1300	-180~+1200
T(CC)	-272~+500	-170~+400
B(RH)	24~1920	1000~1760
R	-100~+1860	380~1760
S	-100~+1860	400~1760
C(WRe 5-26)	-52~+2416	100~2315
N	-272~+1400	-130~+1300
U	-252~+700	-200~+600
L	-252~+1000	-200~+900
P(Platinel II)	-52~+1496	0~1395
(PR)	-52~+1860	300~1760

超出範圍輸入(超出可測量範圍)時將視為斷線(burnout)處理。

[表2 (RTD輸入)]

RTD	可測量範圍 (°C)	精度保證範圍 (°C)
Pt100(JIS '97, IEC)	-240~+900	-200~+850
Pt100(JIS '89)	-240~+900	-200~+660
JPt100(JIS '89)	-236~+560	-200~+510
Pt50Ω(JIS '81)	-236~+700	-200~+649
Ni100	-100~+252	-80~+250

超出範圍輸入(超出可測量範圍)時將視為斷線(burnout)處理。

輸出規格

- Mv1、Mv2
 - 電流輸出: 4~20mA DC
 - 負載阻抗: $\leq 600\Omega$
- Ao1、Ao2
 - 電壓輸出: 1~5V DC
 - 負載阻抗: $\geq 10k\Omega$
- 接點輸出
 - 繼電器接點: Do1、Do2、Do3、Do4、Do5、RUN接點(Do6)
 - 額定負載: 250V AC@1A ($\cos\theta=1$)
 - 30V DC@1A (電阻性負載)
 - 最大開閉電壓: 250V AC或 30V DC
 - 最大開閉功率: 250VA或 60W
 - 最小適用負載: 5V DC@10mA
 - 機械壽命: 2000萬次
 - 光電 MOSFET繼電器時: Do1、Do2、Do3、Do4、Do5
 - 接點額定: 200V AC/DC@0.5A (電阻性負載)
 - ON阻抗: 2.1Ω
 - 最高頻率: 4Hz (24V /10mA)
 - ON延遲時間: $\leq 5.0ms$
 - OFF延遲時間: $\leq 3.0ms$

安裝規格

電源輸入

- AC電源:
100V時 $\leq 25\text{VA}$
240V時 $\leq 40\text{VA}$
- DC電源: $\leq 650\text{mA}$

使用溫度範圍: $-5\sim+55^{\circ}\text{C}$ ($23\sim131^{\circ}\text{F}$);

使用濕度範圍: $5\sim90\%\text{RH}$ (無結露)

固定方式: 控制盤面嵌入安裝(可多台並排安裝)

重量:

- 深度 250mm型約 2.4kg (5.29lb),
- 深度 300mm型約 2.6kg (5.73lb),
- 深度 400mm型約 3.1kg (6.84lb),
- 深度 600mm型約 3.6kg (7.94lb)

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

測量類別 II(接點輸出)

安裝類別 II(電源)

污染等級 2

輸入或輸出-接點輸出之間: 基本絕緣隔離(300V)

輸入或輸出-電源之間: 基本絕緣隔離(300V)

RoHS指令

接線端子防觸電保護: 防手指觸及(符合 VDE 0660-514 標準)

性能 (最大跨度的百分比)

精度

- DC輸入: $\pm 0.1\% \pm 1$ 位數
- 熱電偶輸入: $\pm 1^{\circ}\text{C} \pm 1$ 位數,
(B、R、S、C或 PR時 $\pm 2^{\circ}\text{C} \pm 1$ 位數)
- RTD輸入: $\pm 1^{\circ}\text{C} \pm 1$ 位數
- 電位計輸入: $\pm 0.2\% \pm 1$ 位數
- DC輸出: $\pm 0.1\%$
- 精密電阻模組(REM4): $\pm 0.1\%$

冷接點溫度補償: $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 時 $\pm 2^{\circ}\text{C}$

(S、R或 PR時 $\pm 4^{\circ}\text{C}$)

溫度係數

- DC輸入: $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$)
- 熱電偶輸入: $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$)
- RTD輸入: $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$)
- 電位計輸入: $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$)
- DC輸出: $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$)
- 精密電阻模組(REM4): $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\%/^{\circ}\text{F}$)

電源電壓變動的影響: $\pm 0.1\%$ /容許電壓範圍內

萬年曆精度: 月偏差 3分鐘以下(周圍溫度 25°C 時)

絕緣電阻: $\geq 100\text{ M}\Omega / 500\text{V DC}$

耐電壓:

1500V AC @1分鐘 (Pv1或供電輸出-Pv2或 Ai1或 Ai2或 Ai3
或 Ai4-Di1或 Di2或 Di3或 Di4或 Di5或 Pi1或 Pi2
或 Pi3或 Pi4或 Pi5-Di6或 Pi6-Mv1-Mv2或 Ao1
或 Ao2-Do1-Do2或 Do3或 Do4或 Do5或 Do6-
電源-FG之間)

500V AC @1分鐘 (Pv2-Ai1或 Ai2或 Ai3或 Ai4之間)

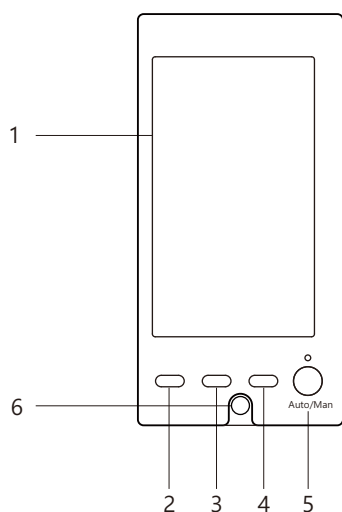
500V AC @1分鐘 (Mv2-Ao1或 Ao2之間)

500V AC @1分鐘 (Do2-Do3-Do4-Do5-Do6之間)

500V AC @1分鐘 (Pv1-供電輸出之間)

前面板視圖

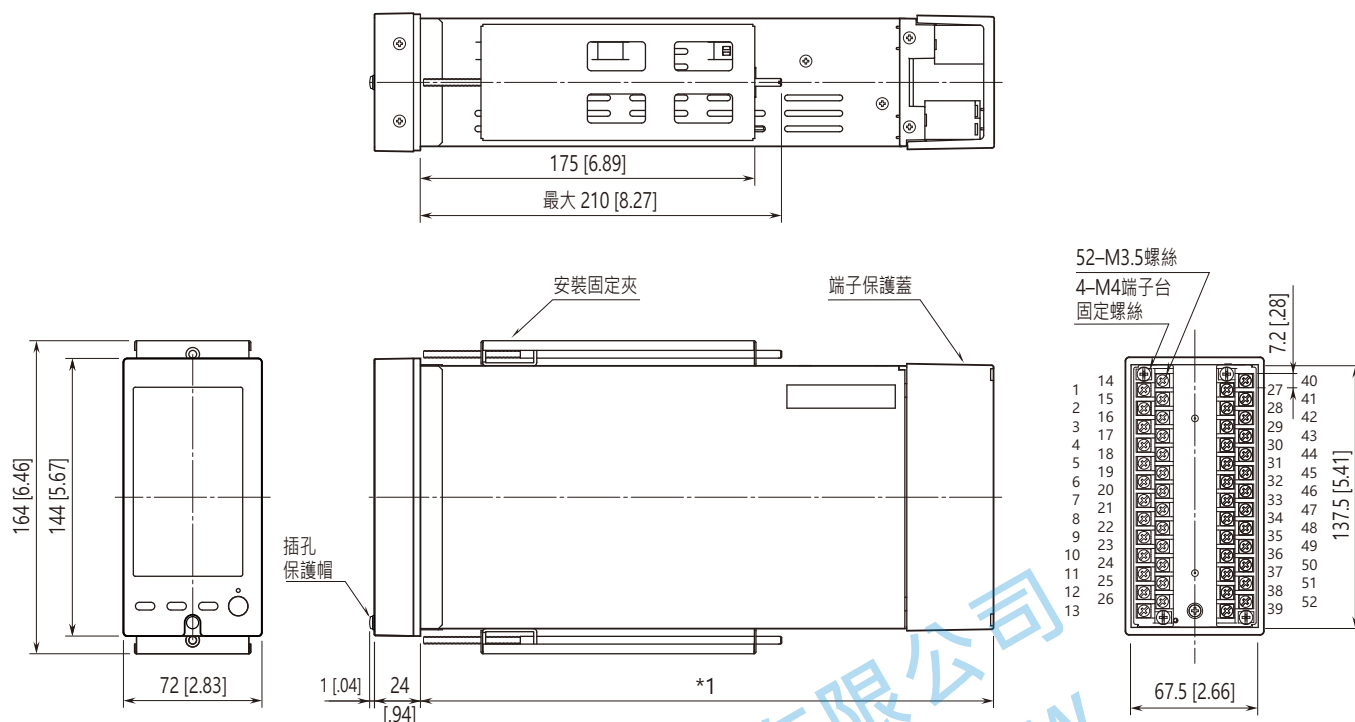
■ 控制模組前視圖



1. 配備觸控面板的 TFT 彩色液晶顯示器
提供操作與工程畫面，以利於進行監視與設定
2. MV值減少(DOWN)按鈕
3. 加速按鈕
(與 UP、DOWN按鈕同時按下時，可加速 MV值的調整速度)
4. MV值增加(UP)按鈕
5. Auto/Man選擇按鈕 (變更 MV輸出的控制模式)
6. 設定軟體用插孔與保護帽
透過 PC傳輸線(型號: COP-US)連接至已安裝回路規劃建立軟體(型號: SFEW3E)或 PC設定軟體(型號: SCCFG)的 PC，以進行程式編輯與參數設定。

能麒企業股份有限公司
www.fapro.com.tw

外形尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



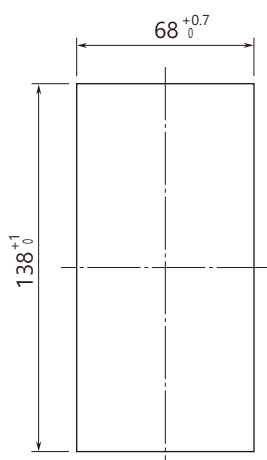
*1. 標準型: 250mm [9.84"]
 選項 /3: 300mm [11.81"]
 選項 /4: 400mm [15.75"]
 選項 /6: 600mm [23.62"]

能麒企業股份有限公司
 www.fapro.com.tw

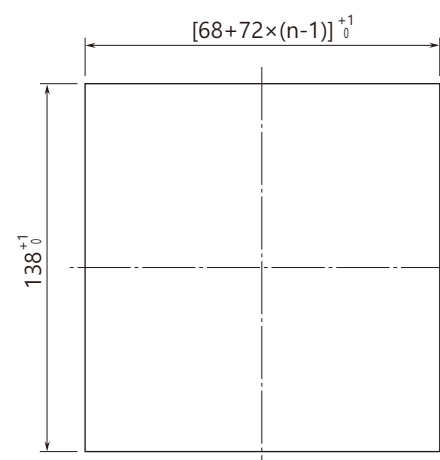
安裝尺寸圖 單位: mm

■ 盤面開孔尺寸

• 單台安裝時



• 多台並排安裝時



n = 安裝台數

盤面厚度 2.3~20

■ 注意

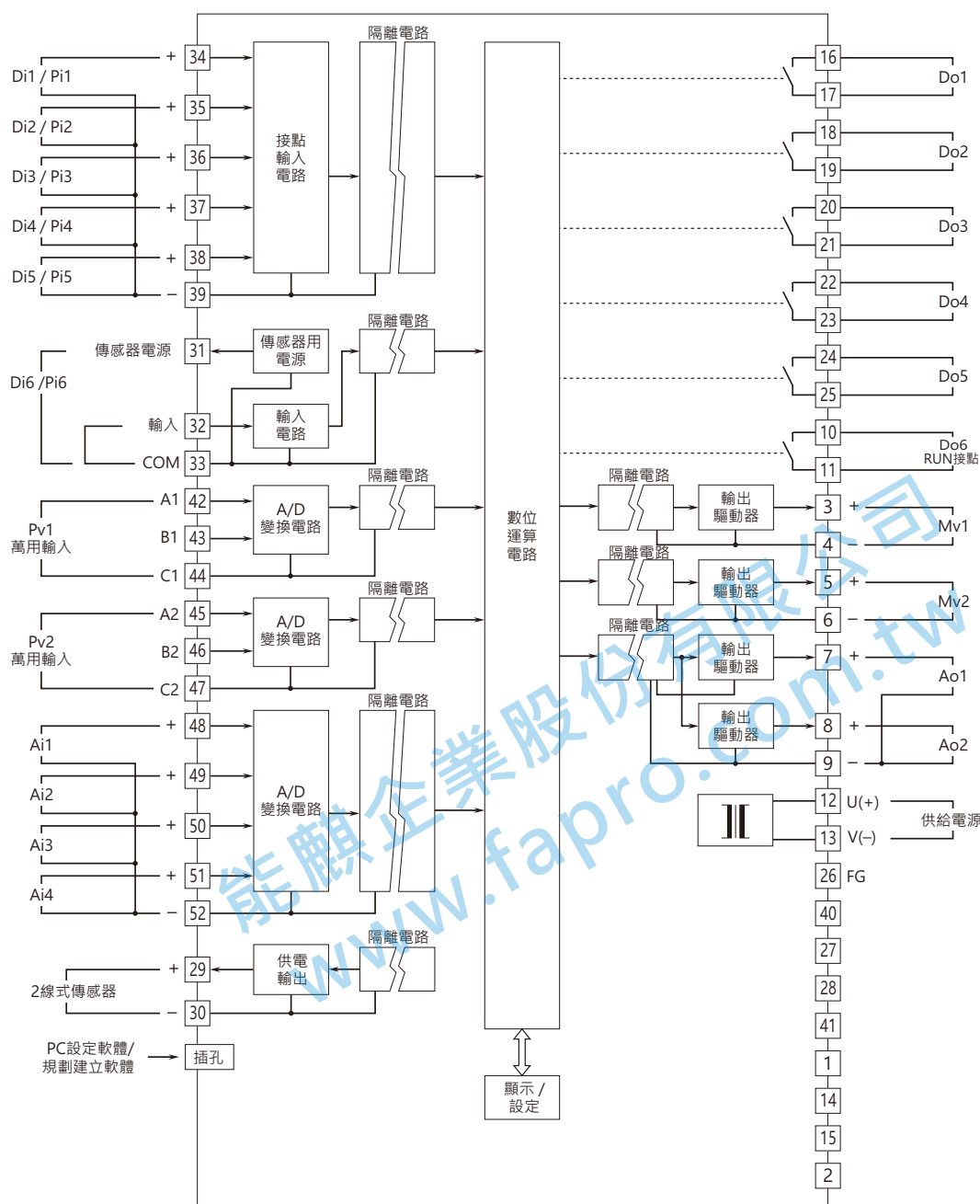
- 當本產品單獨一台安裝在控制盤時，可確保其前面板達到 IP55 防護等級。安裝完成後，請測試安裝接觸面的密封性。
- 請將其安裝在垂直面板上，並確保操作按鈕位於下側。若以其它方向安裝，可能會因內部溫度升高而導致使用壽命縮短或性能下降。
- 確保控制盤內有足夠的通風空間。請勿將本裝置安裝在加熱器、變壓器或電阻等發熱量大的設備上方。裝置的上方、下方及後方應至少預留 30mm(1.2吋)的空間，以便進行維護操作(如接線、拆卸或安裝)。

能麒企業股份有限公司
www.fapro.com.tw

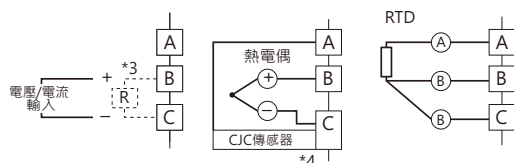
電路概要和接線圖

備註: 為了提升電磁相容性(EMC)性能, 請將 FG端子進行接地。

注意: FG端子並非保護性導體端子(protective conductor terminal)。

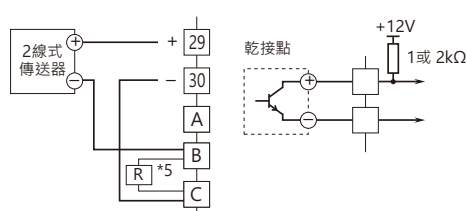


■ 萬用輸入連接例



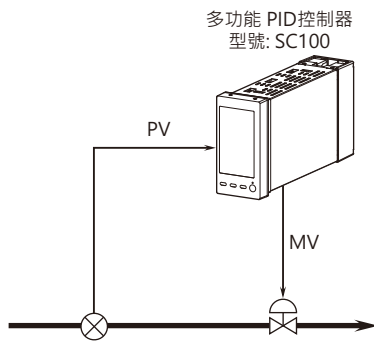
- *3. 電流輸入時, 請連接輸入電阻模組(型號: REM4)。
- *4. 熱電偶輸入時, 請連接 CJC傳感器。
- *5. 請連接輸入電阻模組(型號: REM4)。

■ 接點輸入、脈波輸入例:

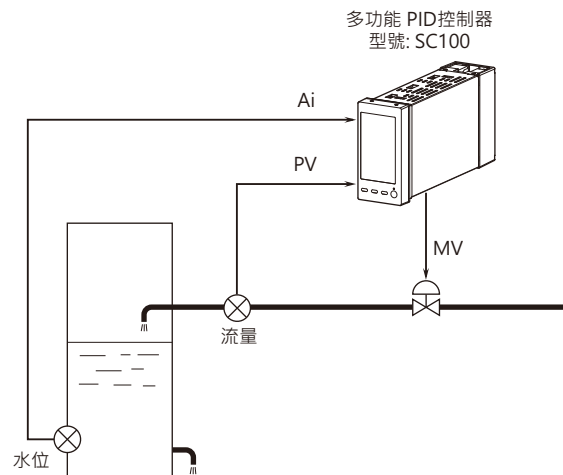


系統構成例

■ 單回路控制



■ 串級控制



規格如有更改，恕不另行通知。

能麒企業股份有限公司
www.fapro.com.tw