

節省空間的插座式信號變換器 F-UNIT 系列

比例變換器

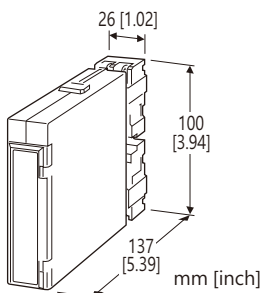
(指輪開關設定,輸出偏置型)

主要機能與特色

- 提供開回路或閉回路系統最終控制元件精確的直流控制信號
- 使用指輪開關調整設定值
- 比例可調範圍為 0.1 ~ 3.99
- 偏置可在 ±99 % 範圍內調整
- 可緊密安裝

應用例

- 空氣/燃料流量或兩種流量的比例控制
- 控制器控制輸出值(MV)的增益計算
- 測量信號大規模的跨度調整



型號: FRTD-[1]-[2][3]-[4][5]

訂購時指定事項

- 型號代碼: FRTD-[1]-[2][3]-[4][5]  
參考下面 [1] ~ [5] 說明, 並指定各項代碼。  
(例如: FRTD-S-AA-L/Q)
- 特殊輸入和輸出範圍 (適用代碼 Z & 0)
- 指定選項代碼/Q 的規格  
(例如: /C01/S01)

[1] 輸出特性

- S: 正增益
- R: 負增益

[2] 輸入信號

電流輸入

- A: 4 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 250 Ω)
- A1: 4 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 50 Ω)
- B: 2 ~ 10 mA DC (輸入阻抗 500 Ω)
- C: 1 ~ 5 mA DC (輸入阻抗 1000 Ω)
- D: 0 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 50 Ω)
- E: 0 ~ 16 mA DC (輸入阻抗 62.5 Ω)
- F: 0 ~ 10 mA DC (輸入阻抗 100 Ω)
- G: 0 ~ 1 mA DC (輸入阻抗 1000 Ω)
- H: 10 ~ 50 mA DC (輸入阻抗 100 Ω)
- J: 0 ~ 10 μA DC (輸入阻抗 1000 Ω)

- K: 0 ~ 100 μA DC (輸入阻抗 1000 Ω)
- GW: -1 ~ +1 mA DC (輸入阻抗 1000 Ω)
- FW: -10 ~ +10 mA DC (輸入阻抗 100 Ω)
- Z: 指定電流範圍 (請參閱 輸入規格)

電壓輸入

- 1: 0 ~ 10 mV DC (最小輸入阻抗 10 kΩ)
- 15: 0 ~ 50 mV DC (最小輸入阻抗 10 kΩ)
- 16: 0 ~ 60 mV DC (最小輸入阻抗 10 kΩ)
- 2: 0 ~ 100 mV DC (最小輸入阻抗 100 kΩ)
- 3: 0 ~ 1 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 4: 0 ~ 10 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 5: 0 ~ 5 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 6: 1 ~ 5 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 4W: -10 ~ +10 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 5W: -5 ~ +5 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 0: 指定電壓範圍 (請參閱 輸入規格)

[3] 輸出信號

電流輸出

- A: 4 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 750 Ω)
- B: 2 ~ 10 mA DC (最大負載阻抗 1500 Ω)
- C: 1 ~ 5 mA DC (最大負載阻抗 3000 Ω)
- D: 0 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 750 Ω)
- E: 0 ~ 16 mA DC (最大負載阻抗 900 Ω)
- F: 0 ~ 10 mA DC (最大負載阻抗 1500 Ω)
- G: 0 ~ 1 mA DC (最大負載阻抗 15 kΩ)
- Z: 指定電流範圍 (請參閱 輸出規格)

電壓輸出

- 1: 0 ~ 10 mV DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 2: 0 ~ 100 mV DC (最小負載阻抗 100 kΩ)
- 3: 0 ~ 1 V DC (最小負載阻抗 1000 Ω)
- 4: 0 ~ 10 V DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 5: 0 ~ 5 V DC (最小負載阻抗 5000 Ω)
- 6: 1 ~ 5 V DC (最小負載阻抗 5000 Ω)
- 4W: -10 ~ +10 V DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 5W: -5 ~ +5 V DC (最小負載阻抗 5000 Ω)
- 0: 指定電壓範圍 (請參閱 輸出規格)

[4] 供給電源

AC 電源

- K: 85 ~ 132 V AC  
(容許電壓範圍 85 ~ 132 V, 47 ~ 66 Hz)
- L: 170 ~ 264 V AC  
(容許電壓範圍 170 ~ 264 V, 47 ~ 66 Hz)

DC 電源

- R: 24 V DC  
(容許電壓範圍 24 V ±10 %, 最大漣波 10 %p-p)
- P: 110 V DC  
(容許電壓範圍 85 ~ 150 V, 最大漣波 10 %p-p)

**[5] 選項**

空白: 無

/Q: 有選項 (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

端子螺絲材料

/S01: 不銹鋼

**一般規格**

結構: 插座式(Plug-in)設計

配線方式: M3.5 螺絲端子 (扭力 0.8 N·m)

端子螺絲: 鍍鎳鋼(標準)或不銹鋼

外殼材質: 阻燃樹脂 (黑色)

隔離: 輸入-輸出-電源之間

輸出範圍: 約 -10 ~ +120 % (1 ~ 5 V DC 時)

零點(zero)調整範圍: -5 ~ +5 (可從前面調整)

跨度(span)調整範圍: 95 ~ 105 % (可從前面調整)

運算式: 正增益時  $X_o = KX_i + B$ ;

負增益時  $X_o = F - KX_i + B$

其中  $X_o$ : 輸出 (%)

$X_i$ : 輸入 (%)

$K$ : 比例 (精度保證範圍 0.1 ~ 3.99 倍)

$B$ : 偏置 (-99 ~ +99 %)

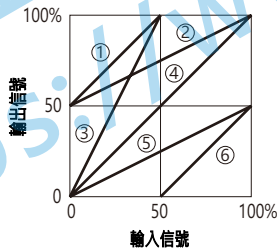
$F$ : 100 %

(出廠時預設:  $K = 1, B = 0 %$ )

比例/偏置調整方法: 3 位數指輪開關設定

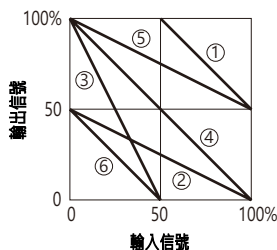
**[正增益範例]**

- ①  $K = 1$      $B = 50 %$
- ②  $K = 0.5$     $B = 50 %$
- ③  $K = 2$      $B = 0$
- ④  $K = 1$      $B = 0$
- ⑤  $K = 0.5$     $B = 0$
- ⑥  $K = 1$      $B = -50 %$



**[負增益範例]**

- ①  $K = 1$      $B = 50 %$
- ②  $K = 0.5$     $B = -50 %$
- ③  $K = 2$      $B = 0$
- ④  $K = 1$      $B = 0$
- ⑤  $K = 0.5$     $B = 0$
- ⑥  $K = 1$      $B = -50 %$



**輸入規格**

■ DC 電流輸入:

輸入端子會連接附屬的分流用電阻(0.5W)。

輸入代碼 Z 選用時請指定輸入阻抗值。

■ DC 電壓輸入: -300 ~ +300 V DC

最小跨度(span): 3 mV

偏置(offset): 最大 1.5 倍輸入跨度

輸入阻抗

跨度 3 ~ 10 mV: 10 kΩ 以上

跨度 10 ~ 100 mV: 10 kΩ 以上

跨度 0.1 ~ 1 V: 100 kΩ 以上

跨度 1 V 以上: 1 MΩ 以上

**輸出規格**

■ DC 電流輸出: 0 ~ 20 mA DC

最小跨度(span): 1 mA

偏置(offset): 最大 1.5 倍跨度

容許負載阻抗: 輸出端子間電壓為 15 V 以下的阻抗值

■ DC 電壓輸出: -10 ~ +12 V DC

最小跨度(span): 5 mV

偏置(offset): 最大 1.5 倍跨度

容許負載阻抗: 輸出端子間電流為 1 mA 以下

(輸出大於 0.5 V 時)

**安裝規格**

供給電源

•AC 電源: 約 4.5 VA

•DC 電源: 24 V 時約 70 mA

110 V 時約 20 mA

使用溫度範圍: -5 ~ +55°C (23 ~ 131°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)

固定方式: 壁掛 或 DIN 滑軌; 可與標準安裝機架 BX-16H 組合

重量: 200 g (0.44 lb)

**性能 (跨度的百分比)**

比例設定精度: ±0.2 % (精度保證範圍 0.1 ~ 3.99 倍)

偏置設定精度: ±1 %

精度: ±0.3 % (比例=1、偏置=0% 時)

溫度係數: ±0.015 %/°C (±0.008 %/°F)

反應時間: 0.5 秒以下 (0 → 90 %)

電壓變動的影響: 在電壓範圍內 ±0.1 %

絕緣阻抗: 100 MΩ 以上 /500 V DC

耐電壓

供給電源代碼 R:

1000 V AC @1分鐘 (輸入-輸出之間)

2000 V AC @1分鐘 (輸入或輸出或電源-大地之間)

500 V AC @1分鐘 (輸入或輸出-電源之間)

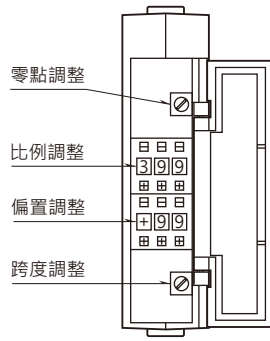
供給電源代碼 K, L, P:

1000 V AC @1分鐘 (輸入-輸出之間)

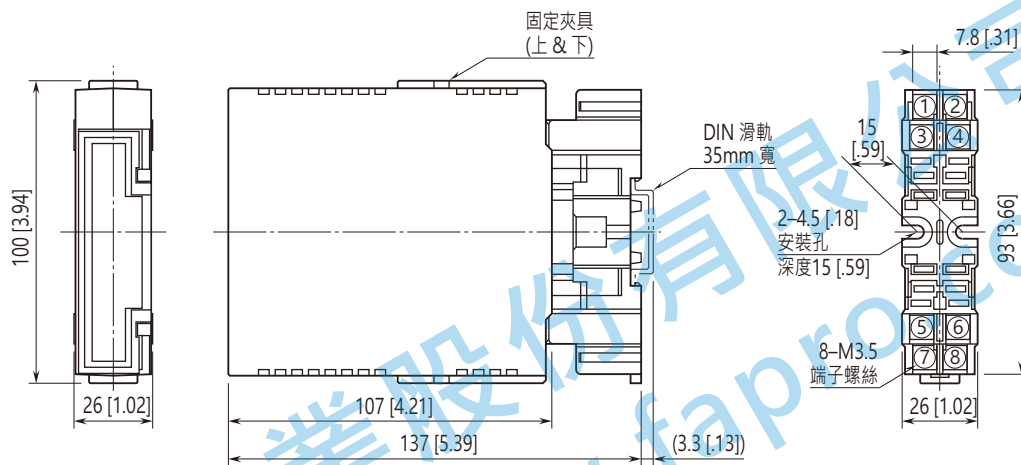
2000 V AC @1分鐘 (輸入或輸出或電源-大地之間)

1500 V AC @1分鐘 (輸入或輸出-電源之間)

面板視圖

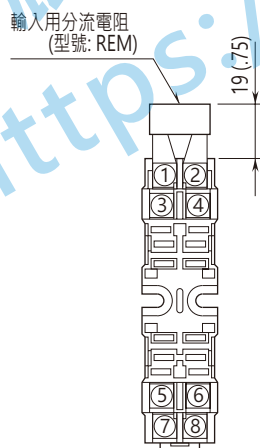


外型尺寸圖 單位: mm (inch)



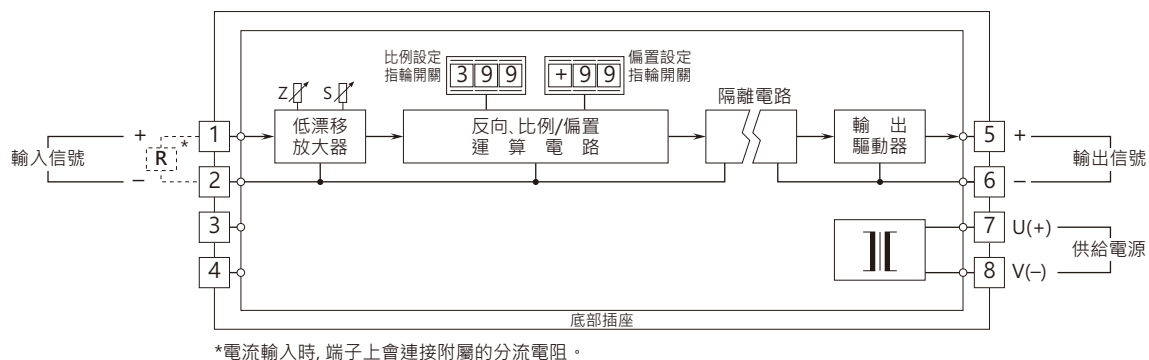
• 安裝時，單元之間不需要保留額外的空間。

端子配置圖 單位: mm (inch)



電流輸入時，端子上會連接附屬的分流電阻。

電路概要和接線圖



 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>