

## 柱狀指示器 48N系列

### 電位計信號柱狀指示警報器

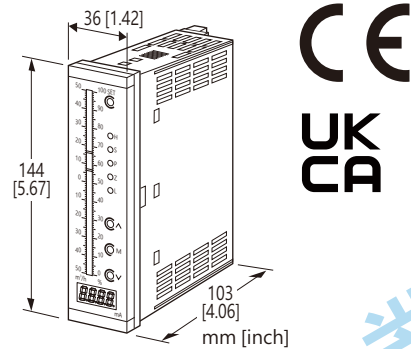
(具 4 位數數字顯示)

#### 主要機能與特色

- 以101點 LED 柱狀圖顯示製程變量
- 具 4 位數數字顯示
- 1台最多有 4 點警報(HH, H, L, LL)
- 多色顯示的指示器
- LED 亮度可調整
- 前面板 IP65 保護等級
- 刻度板易於更換
- 可分離的配線端子台

#### 應用例

- 警報器(集合式警報設備)輸入用
- 順序控制用類比輸入警報接點
- 設備異常警報用



## 型號: 48NDM-[1][2]-[3][4]

### 訂購時指定事項

- 訂購代碼: 48NDM-[1][2]-[3][4]  
請參考下面 [1] ~ [4] 項說明, 並指定各項代碼。  
(例如: 48NDM-42-R/CE/D/Q)
- 柱狀刻度 (例如: 0 ~ 100%) (請參閱刻度板指定方法說明)
- 數字顯示範圍 (例如: 0.0 ~ 130.0)
- 指定選項代碼/Q 的規格  
(例如 /C01/SET)

### [1] 警報輸出點數

- 0: 無(純顯示)
- 2: 2點警報 (2接點)
- 4: 4點警報 (4接點)

### [2] 柱狀 LED 顏色

- R: 紅色
- Y: 橙色
- G: 綠色
- B: 藍色
- 1: 多色(紅、橙、綠), 樣式1  
(請參閱外部視圖)
- 2: 多色(紅、橙、綠), 樣式2  
(請參閱外部視圖)

### 輸入信號

總電阻值 100Ω ~ 10kΩ

### [3] 供給電源

AC 電源

M: 85 ~ 264V AC (動作電壓範圍 85 ~ 264V, 50/60Hz)  
(CE 或 UKCA 不適用)

M2: 100 ~ 240V AC (動作電壓範圍 85 ~ 264V, 50/60Hz)

DC 電源

R: 24V DC (動作電壓範圍 24V±15%, 最大漣波 10%p-p)

### [4] 選項 (可複選)

標準 & 認證

空白: 無 CE 標誌

/CE: CE 標誌

/UK: CE, UKCA 標誌

邊框

空白: 48 系列面板開孔的邊框

/D: 適用 DIN 面板開孔的邊框

/F: 富士電機 PAJ, PAK, PBA 面板開孔的邊框

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 (有關詳細資訊, 請參考公司的網站。)

操作部件和顯示器不能進行塗層處理。

/C01: 矽膠塗層

/C02: 聚氨酯塗層

/C03: 橡膠塗層

出廠預先設定

/SET: 根據訂購資訊表(No. ESU-9445)預設

### 邊框選項

邊框可使 48N 系列適應原有設備的面板開孔。當要替換原本的 48 系列產品, 請使用 48N 系列的標準產品。如要符合現有 DIN 標準盤面開孔時, 請指定 '/D' 選項代碼。

新規安裝時不需要邊框。請參閱安裝要求後直接安裝 48N。當使用邊框或多台並排安裝時, 將不適用本產品規格書中描述的防護等級。

## 備品

- 刻度板 (Scale plate)

## 一般規格

結構: 盤面嵌入安裝型  
 保護等級: IP65; 適用於按指定面板開孔安裝的單機前面板  
 配線方式: M3 可分離式螺絲端子台 (扭力 0.6N·m)  
 螺絲端子材質: 鍍鎳鋼  
 外殼材質: 阻燃樹脂 (黑色)  
 隔離: 輸入-輸出-供給電源之間  
 零點(zero)調整範圍: 0 ~ 30% (從前面板調整)  
 跨度(span)調整範圍: 70 ~ 100% (從前面板調整)  
 刻度板: 阻燃樹脂 (黑底白字)  
 H&L 警報輸出延遲: 0秒 (出廠預設; 現場可在 0 ~ 15秒內以秒為單位設定)

### 警報設定範圍

- 2點警報:
  - H 範圍: [L 設定值] ~ 100%
  - L 範圍: 0 ~ [H 設定值]
  - 或無警報設定
- 4點警報:
  - HH 範圍: [H 設定值] ~ 100%
  - H 範圍: [L 設定值] ~ [HH 設定值]
  - L 範圍: [LL 設定值] ~ [H 設定值]
  - LL 範圍: 0 ~ [L 設定值]
  - 或無警報設定

警報值的不感帶(滯後): 1%  
 設定: (從前面板上的按鈕)

- 零點或跨度調整
- 警報設定值
- 其它  
(詳情請參閱使用說明書)

輸入取樣周期: 10次/秒

移動平均取樣次數: 4次(出廠預設; 現場可選擇 1、2、4、8 或 16次)

LED 亮度調整: 7段

### ■ 柱狀圖

LED: 101段 LED, 高度100mm(3.96"), 寬度 3.00mm(.12")  
 顯示範圍: 0 ~ 100 (無比例縮放機能)  
 (當超出範圍時 0% 或 100% 位置的 LED 條會閃爍)  
 刻度: 柱狀圖的左右兩側可以放置不同的刻度表  
 顯示數值: 最大 4位數 (包含小數點及負數符號)  
 分割數(段數): 22 ~ 100  
 單位符號: 最多 6個半型字

### ■ 數字顯示

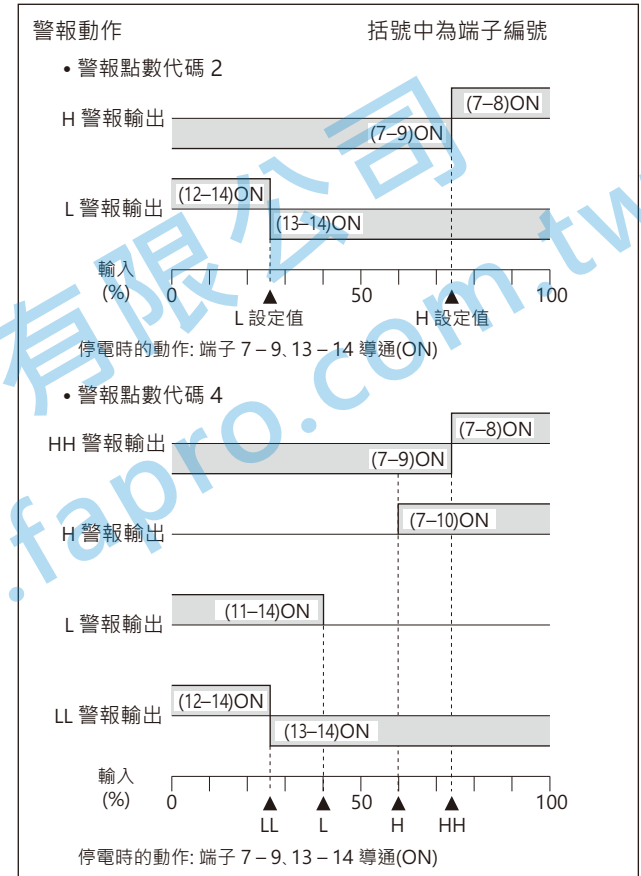
LED: 7段紅色 LED, 文字高度 8mm(.31")  
 字數: 4位數  
 可設定範圍: -1999 ~ 9999(有效字數最少 3位數)  
 最小設定跨度: 100 (3位數, 忽略小數點位置)  
 可顯示範圍: 輸入信號跨度的 -15% ~ +115%, 範圍為 -1999 ~ 9999  
 (輸入超出範圍時顯示器將會閃爍)  
 小數點位置:  $10^{-1}$ 、 $10^{-2}$ 、 $10^{-3}$  或無小數點  
 零點(zero)顯示: 前面的零會抑制不顯示  
 單位符號: 刻度板上最多 6個半型字

## 輸入規格

最小跨度(span): 總電阻的 70%  
 基準電壓: 0.5V DC

## 輸出規格

- 警報輸出: 繼電器接點
  - 額定負載: 250V AC @1A ( $\cos \theta = 1$ )
  - 30V DC @5A (電阻性負載)
  - 最大開閉電壓: 250V AC 或 220V DC
  - 最大開閉功率: 380VA 或 150W
  - 最小負載: 5V DC @100mA
  - 機械壽命: 500萬次以上 (頻度 180次/分)



## 安裝規格

### 耗電量

- AC 電源:
    - 100V 最大負載時約 5.5VA
    - 200V 最大負載時約 7VA
    - 264V 最大負載時約 8VA
  - DC 電源
    - 20.4V 最大負載時約 3.5W
    - 24V 最大負載時約 3.5W
    - 27.6V 最大負載時約 3.5W
- 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: 盤面嵌入安裝  
 重量: 300g (0.66lb)

### 性能 (跨度的百分比)

基準精度:

柱狀圖:  $\pm 1\% \pm 1$ 個刻度

數字顯示、警報輸出:  $\pm 0.5\% \pm 1$ 個刻度

溫度係數: 全跨度/ $^{\circ}\text{C}$  的  $\pm 0.015\%$  (全跨度/ $^{\circ}\text{F}$  的  $\pm 0.008\%$ )

反應時間: 0.5秒以下 (移動平均取樣數設定為 4)

絕緣阻抗: 100M $\Omega$  以上 / 500V 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

低電壓指令

EN 61010-1

測量類別 II (輸出)

安裝類別 II (電源)

污染等級 2

輸入-輸出-電源之間: 加強絕緣隔離 (300V)

RoHS 指令

UK 符合性 (UKCA):

英國法規和指定標準等同於適用 EU 指令。

(有關法規和指定標準的更多資訊, 請參閱公司的網站。)

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

**刻度板指定方法**

- 訂購時必須指定內容  
請依下面兩種方法可以指定刻度板。

**a) 使用 'Scale Plate Designer' 設定工具**

透過公司網站內的 'Scale Plate Designer'，刻度板可以直接在網站內設計。

透過以下機能, 可以輕鬆建立標準版設計或自創設計。

**[Design Automatically] 自動設計機能**

輸入最小值、最大值和單位允許系統自動建立刻度板。

最大可被建立的刻度分割數為"54.9"。如果需要大於"54.9"的分割數(最多 100 個分割), 請使用 [Specify Division Number] 機能來指定分割數。

**[Specify Division Interval] 指定刻度間隔機能**

相關分割刻度間隔可以在網頁內指定。

**[Specify Division Number] 指定分割數機能**

可根據刻度分割數、刻度線長度、位置、數字大小、字型、詳細位置進行原創製作。

設計完成後, 會產生登錄編號代碼(register code)。下訂單時請一起提供此代碼。  
一旦設計了刻度板, 它就會被保留記錄下來。此登錄編號代碼可以重覆被使用。

**b) 下訂時註明刻度範圍和顯示單位**

可以透過指定左右的刻度範圍和顯示單位來建立。

關於刻度板的設計, 如分割數、刻度線的長度、位置、字型等, 同上方的 [Design Automatically]內容。我們將會幫您設計。

■ 透過 'Design automatically' 自動設計

下面簡要介紹了 'Design Automatically' 如何自動設計刻度板。

■ 刻度的種類

刻度的設計依刻度值的跨度劃分為 5 種類型, 由以下公式決定:

$$\text{刻度值的跨度} = (\text{最大刻度值} - \text{最小刻度值}) \times 10^n$$

n = 整數 (用來將計算的刻度值跨度限制在最小值 1.1 以上, 且需低於 11.0)

分割數將由刻度跨度自動決定。

- 種類 1:  $1.1 \leq \text{刻度值的跨度} < 1.3$

刻度數: 22 ~ 25.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.02 / 0.2 / 2 / 20 / 200 顯示。標示最小值和最大值。

4 位數字, 包含負號和小數點。

刻度線: 長(L)、短(S)、中(M)、短(S)、長(L)

(每 4 段刻度線重複)

- 種類 2:  $1.3 \leq \text{刻度值的跨度} < 2.0$

刻度數: 26 ~ 39.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.03 / 0.3 / 3 / 30 / 300 顯示。標示最小值和最大值。

4 位數字, 包含負號和小數點。

刻度線: 長(L)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、長(L)

(每 6 段刻度線重複)

最小分割 刻度時	最大分割 刻度時	正負顯示 刻度時
11 —	1.29 —	600 —
10 —	1.2 —	—
—	—	400 —
8 —	1.0 —	—
—	—	200 —
6 —	0.8 —	—
—	—	0 —
4 —	0.6 —	—
—	—	-200 —
2 —	0.4 —	—
—	—	-400 —
0 —	0.2 —	—
—	—	-600 —
0 —	0 —	—

最小分割 刻度時	最大分割 刻度時	正負顯示 刻度時
130 —	1.99 —	0.8 —
120 —	1.8 —	0.6 —
—	—	—
90 —	1.5 —	0.3 —
—	—	—
60 —	1.2 —	0.0 —
—	—	—
30 —	0.9 —	-0.3 —
—	—	—
0 —	0.6 —	-0.6 —
—	—	—
0 —	0.3 —	-0.8 —
—	—	—
0 —	0.0 —	—

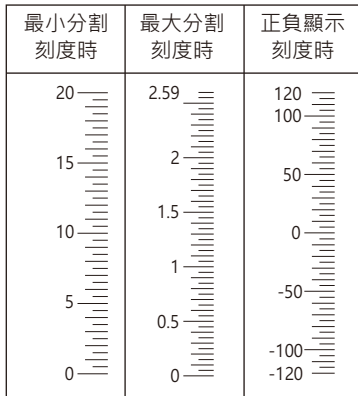
- 種類 3:  $2.0 \leq$  刻度值的跨度  $< 2.6$

刻度數: 40 ~ 51.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.05 / 0.5 / 5 / 50 / 500 顯示。標示最小值和最大值。

4位數字, 包含負號和小數點。

刻度線: 長(L)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、長(L)(每 10段刻度線重複)



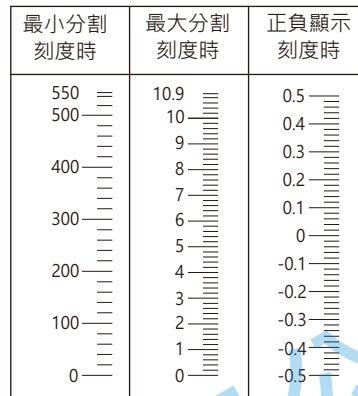
- 種類 5:  $5.5 \leq$  刻度值的跨度  $11.0$

刻度數: 27.5 ~ 54.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.01 / 0.1 / 1 / 10 / 100 / 1000 顯示。標示最小值和最大值。

4位數字, 包含負號和小數點。

刻度線: 長(L)、中(M)、中(M)、中(M)、中(M)、長(L)(每 5段刻度線重複)



- 種類 4:  $2.6 \leq$  刻度值的跨度  $< 5.5$

刻度數: 26 ~ 54.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.05 / 0.5 / 5 / 50 / 500 顯示。標示最小值和最大值。

4位數字, 包含負號和小數點。

刻度線: 長(L)、中(M)、中(M)、中(M)、中(M)、長(L)(每 5段刻度線重複)

[範例]: 柱狀顯示範圍 0 ~ 300cm (種類 4)

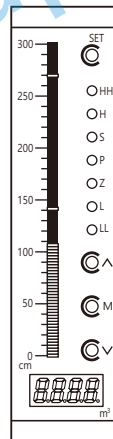
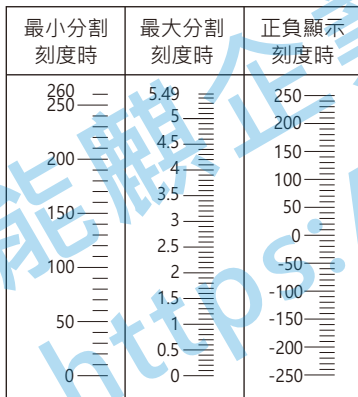
數字顯示範圍 0.00 ~ 6.75m<sup>3</sup> (種類 4)

左側刻度範圍: 0 ~ 300

左側刻度單位 (柱狀顯示): cm

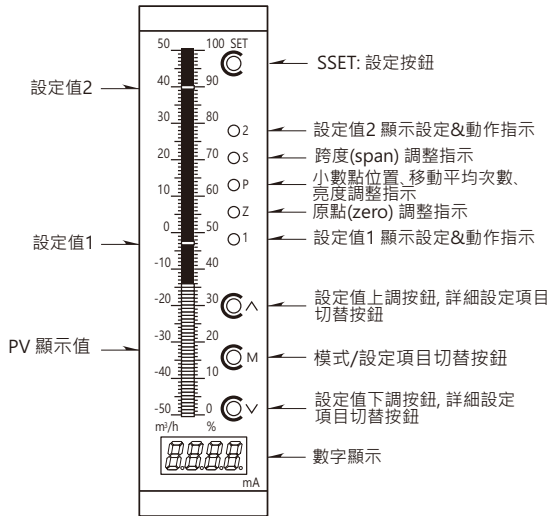
右側刻度: 無

數字顯示單位: m<sup>3</sup>



外部視圖

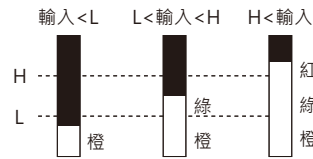
■ 警報輸出點數代碼 0: 無(純顯示)



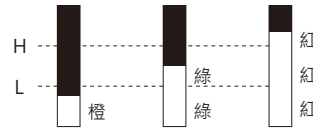
註: 當柱狀圖顯示為單色時, 沒有設定值1 和 2。

● 柱狀圖顏色樣式

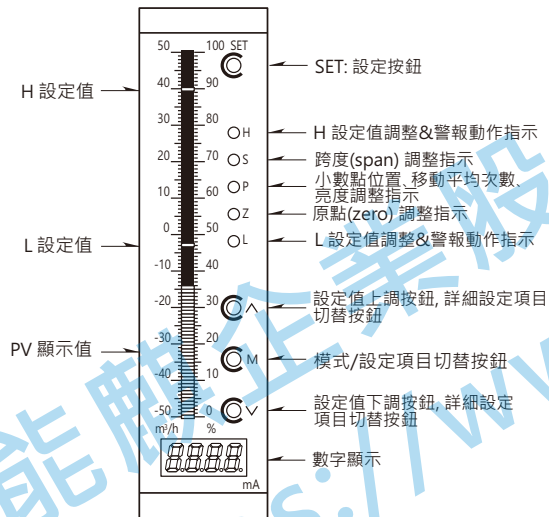
樣式1 (柱狀 LED 顏色代碼 1)



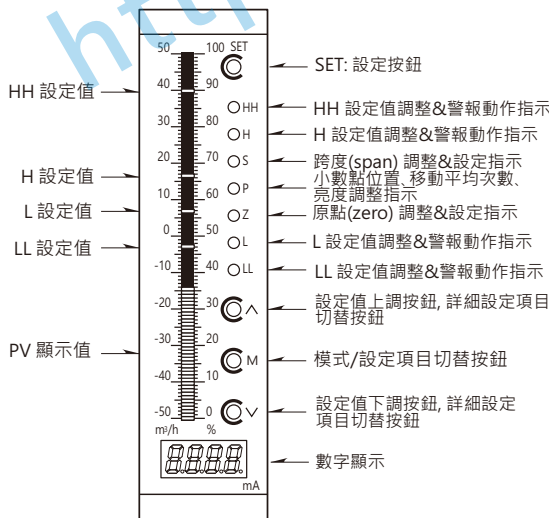
樣式2 (柱狀 LED 顏色代碼 2)



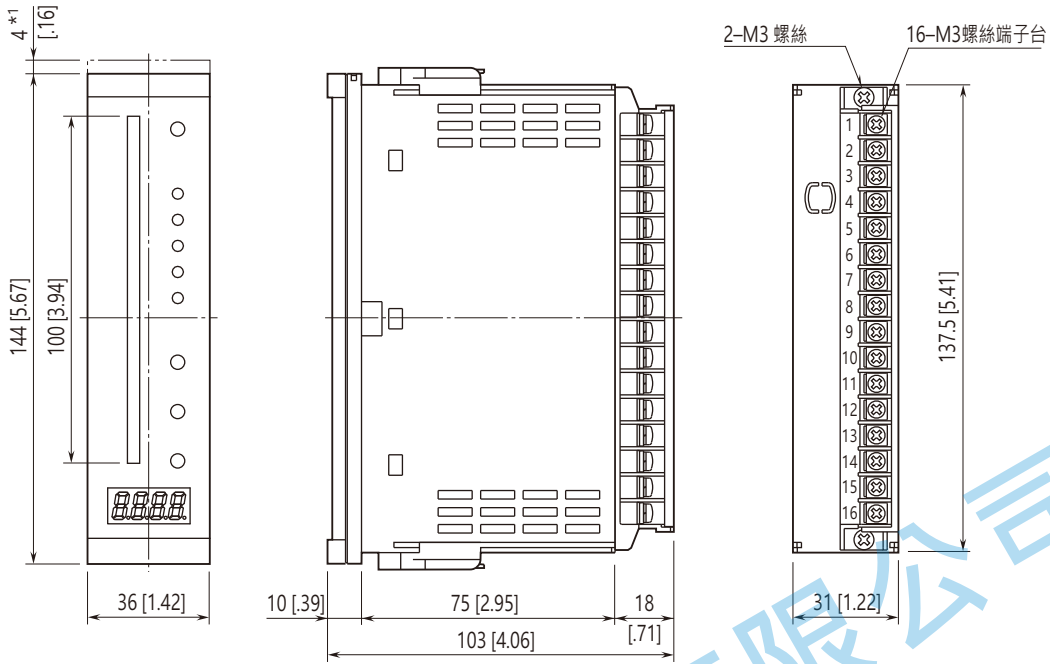
■ 警報輸出點數代碼 2: 2點



■ 警報輸出點數代碼 4: 4點



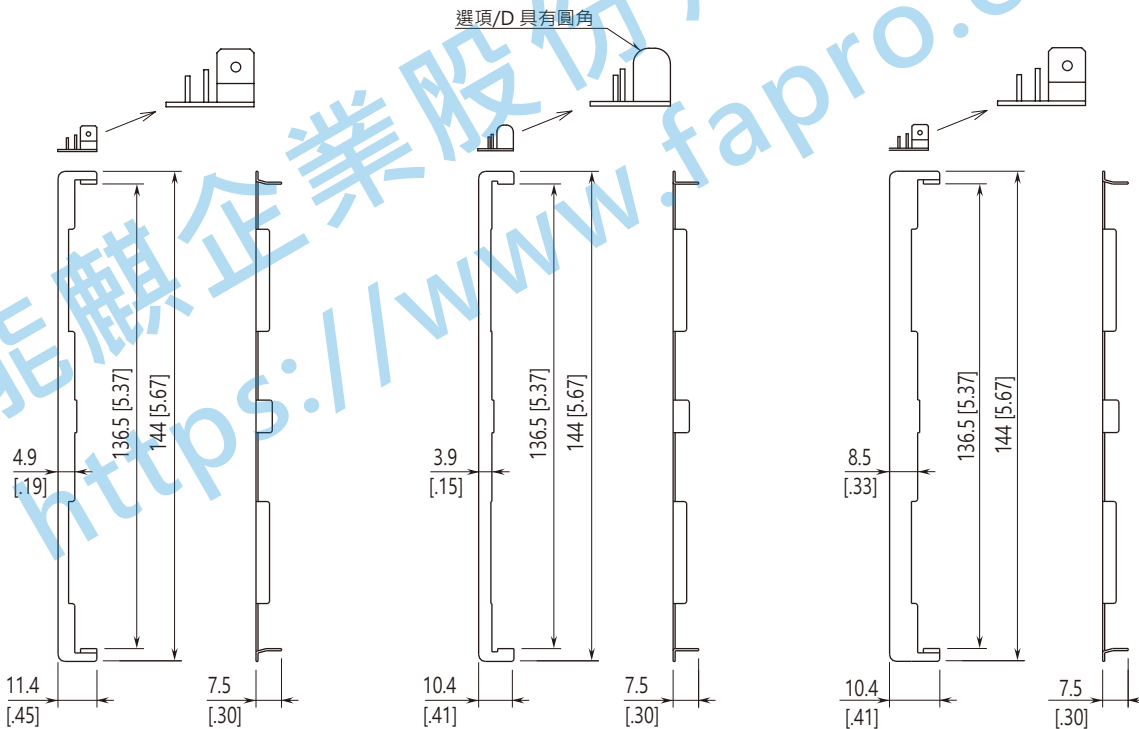
外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



■ 標準邊框<sup>2</sup>

■ 選項 /D 邊框<sup>3</sup>

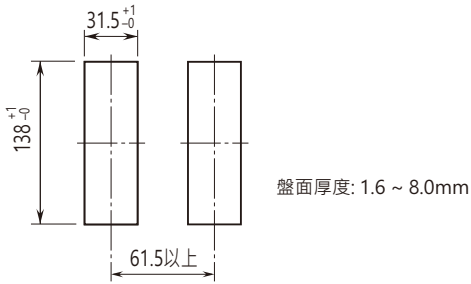
■ 選項 /F 邊框<sup>4</sup>



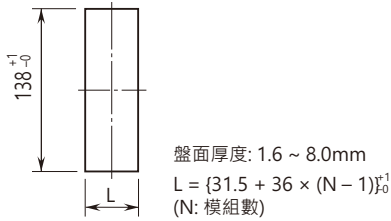
\*1. 更換刻度板時所需的空間。  
 \*2. 適用於 48 系列 (38×139.5 mm) 的既有面板開孔。  
 \*3. 適用於既有的 DIN 面板開孔 (33×138 mm)  
 \*4. 適用於富士電機PAJ、PAK、PBA(44×138mm)等既有面板開孔。

開孔尺寸圖 單位: mm

■ 單台安裝 (符合防護等級 IP65)



■ 多台安裝 (無法符合防護等級 IP65)



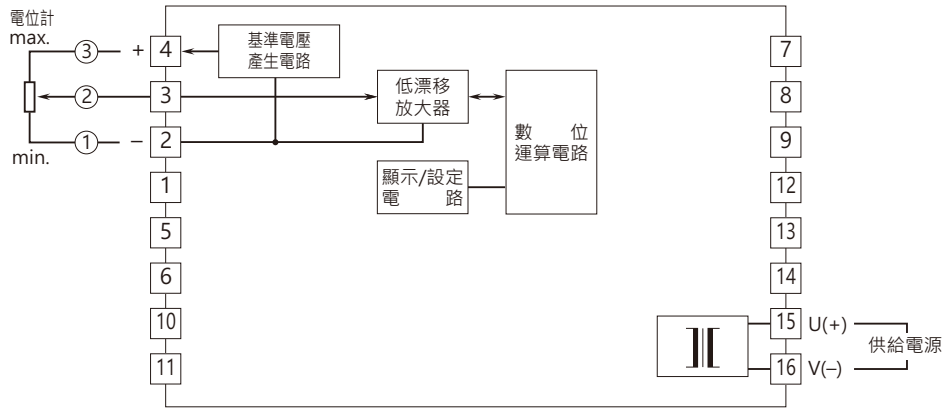
注1: 安裝時, 請在本體上下各保留 3cm 以上的散熱空間。  
 注2: 當按照以上圖面切割控制盤面板時不需要邊框。

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

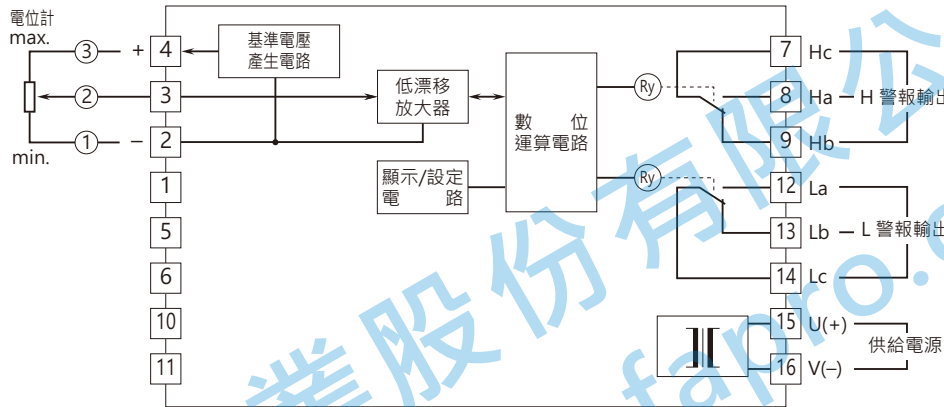


**電路概要和接線圖**

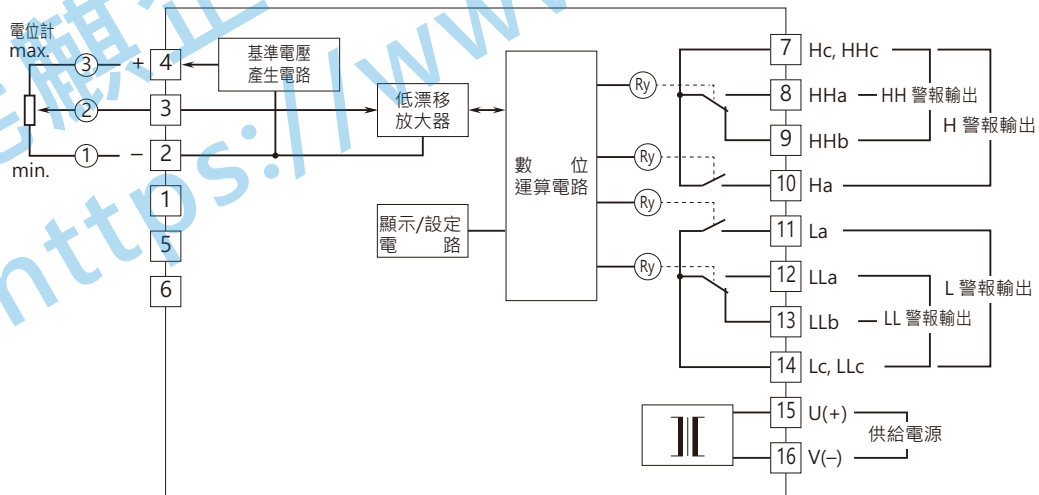
■ 警報輸出點數代碼 0: 無(純顯示)



■ 警報輸出點數代碼 2: 2點

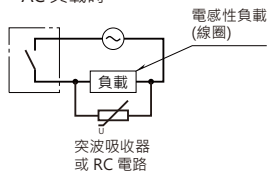


■ 警報輸出點數代碼 4: 4點

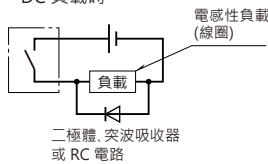


■ 繼電器接點保護措施

• AC 負載時



• DC 負載時





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>