柱狀指示器 48N系列

直流信號柱狀指示警報器

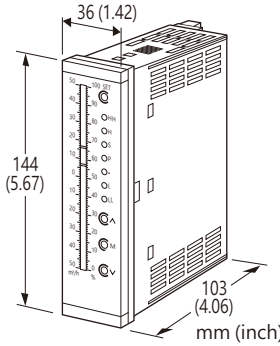
(具隔離的 DC 信號輸出)

主要機能與特色

- 以101點 LED 柱狀圖顯示製程變量
- 1台最多有 4點警報(HH、H、L、LL)
- 多色顯示的指示器
- 具隔離 DC 信號輸出
- 前面板 IP65 保護等級
- 刻度板易於更換
- 可分離的配線端子

應用例

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



型號: 48NAVA–[1][2][3][4][5]–[6][7]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: 48NAVA-[1][2][3][4][5]-[6][7]
  請參考下面 [1] ~ [7] 項說明, 並指定各項代碼。
  (例如: 48NAVA-42V33-R/CE/D/Q)
- 特殊輸入及 DC 輸出範圍 (選擇代碼 Z & 0 時)
- 柱狀刻度 (例如: 0 ~ 100%) (請參閱**刻度板指定方法**說明)
- 指定選項代碼/Q 的規格
  (例如 /C01/SET)

[1] 警報輸出點數

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**)

[3] 安裝方向

V: 縱向安裝
H: 橫向安裝

[4] 輸入信號

電流輸入
A: 4 ~ 20mA DC (輸入阻抗 10Ω)
B: 2 ~ 10mA DC (輸入阻抗 20Ω)
C: 1 ~ 5mA DC (輸入阻抗 39Ω)
D: 0 ~ 20mA DC (輸入阻抗 10Ω)
E: 0 ~ 16mA DC (輸入阻抗 12Ω)
F: 0 ~ 10mA DC (輸入阻抗 20Ω)
G: 0 ~ 1mA DC (輸入阻抗 200Ω)
H: 10 ~ 50mA DC (輸入阻抗 5.1Ω)
Z: 指定電流範圍 (請參閱**輸入規格**)
電壓輸入
3: 0 ~ 1V DC (最小輸入阻抗 1MΩ)
4: 0 ~ 10V DC (最小輸入阻抗 1MΩ)
5: 0 ~ 5V DC (最小輸入阻抗 1MΩ)
6: 1 ~ 5V DC (最小輸入阻抗 1MΩ)
0: 指定電壓範圍 (請參閱**輸入規格**)

[5] DC 輸出信號

電流輸出
A: 4 ~ 20mA DC (最大負載阻抗 550Ω)
D: 0 ~ 20mA DC (最大負載阻抗 550Ω)
Z: 指定電流範圍 (請參閱**輸出規格**)
電壓輸出
3: 0 ~ 1V DC (最小負載阻抗 1000Ω)
4: 0 ~ 10V DC (最小負載阻抗 10kΩ)
5: 0 ~ 5V DC (最小負載阻抗 5000Ω)
6: 1 ~ 5V DC (最小負載阻抗 5000Ω)
0: 指定電壓範圍 (請參閱**輸出規格**)

[6] 供給電源

AC 電源
M: 85 ~ 264V AC (動作電壓範圍 85 ~ 264V, 47 ~ 66Hz)
(CE 或 UKCA 不適用)
M2: 100 ~ 240V AC (動作電壓範圍 85 ~ 264V, 47 ~ 66Hz)
DC 電源
R: 24V DC (動作電壓範圍 24V±15%, 最大漣波 10%p-p)

能麒企業股份有限公司 http://www.fonro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

[7] 選項 (可複選)

標準 & 認證
空白: 非 CE 適用品
/CE: CE 適用品
/UK: CE、UKCA 適用品
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-9437)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– DC 輸出–警報輸出–供給電源之間
顯示零點(zero)調整範圍: -10 ~ +10%
DC 輸出零點(zero)調整範圍: -2 ~ +2%
顯示跨度(span)調整範圍: 90 ~ 110%
DC 輸出跨度(span)調整範圍: 98 ~ 102%
刻度板: 阻燃樹脂 (黑底白字)
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)
模擬測試輸出機能: 可 0 ~ 100% 模擬測試輸出
■ 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)
刻度: 柱狀圖的左右兩側可以放置不同的刻度
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: 最大 6個半型字

輸入規格

■ DC 電流輸入: 0 ~ 50mA DC; 內建輸入電阻
最小跨度(span): 1mA
當指定電阻值時, 請從以下選擇:
5.1Ω、10Ω、12Ω、20Ω、39Ω、200Ω
■ DC 電壓輸入: -10 ~ +10V DC
輸入阻抗: 1MΩ 以上
最小跨度(span): 0.1V
輸入偏移量(offset): 最大 1.5倍跨度

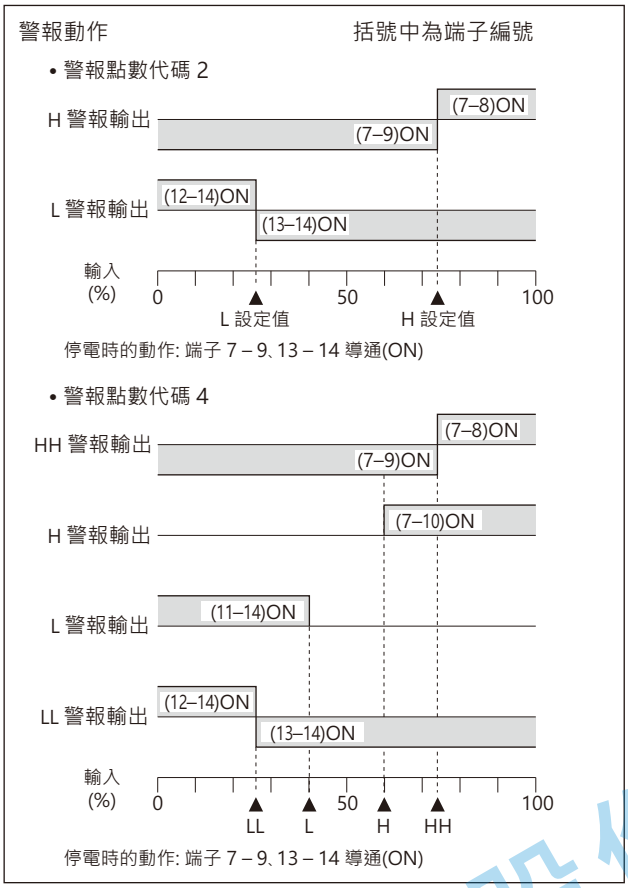
輸出規格

■ DC 輸出
• DC 電流輸出: 0 ~ 20mA DC
最小跨度(span): 1mA
偏移量(offset): 最大 1.5倍跨度
容許負載阻抗: 使輸出端子間電壓為 11V 以下的阻抗值
• DC 電壓輸出: -10 ~ +10V DC
最小跨度(span): 1V
偏移量(offset): 最大 1.5倍跨度
容許負載阻抗: 使負載電流為 1mA 以下的阻抗值
(輸出高於 0.5V)
■ 警報輸出: 繼電器接點
額定負載: 250V AC @1A (cos θ = 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)

代理商:能麒企業股份有限公司

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

能麒企業股份有限公司 https://www.fapio.com.tw



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:
  ±1%±1個刻度 (柱狀 LED、警報輸出)
  ±0.1% (DC 輸出)
溫度係數:
  全跨度/°C 的 ±0.015% (全跨度/°F 的 ±0.008%) (顯示)
  ±0.02% /°C (±0.01% /°F) (DC 輸出)
反應時間:
  0.5秒以下 (顯示)
  1.0秒以下 (DC 輸出: 0 → 90%)

絕緣阻抗: 100MΩ 以上 /500V DC
耐電壓: 2000V AC @1分鐘
  (輸入– DC 輸出–警報輸出–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 (警報輸出)
  安裝類別 II (電源)
  污染等級 2
  輸入–警報輸出–電源之間: 加強絕緣隔離 (300V)
  DC 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。

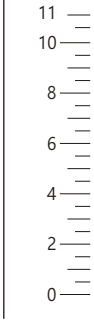
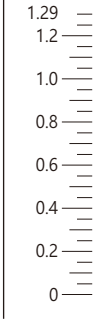
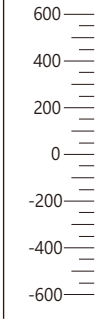
設計完成後，會產生登錄編號代碼(register code)。下訂訂單時請一起提供此代碼。
一旦設計了刻度板, 它就會被保留記錄下來。此登錄編號代碼可以重覆被使用。

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。

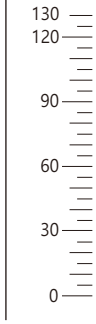
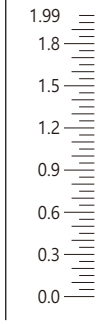
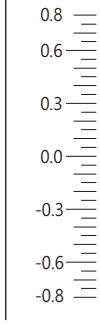
■ 透過 'Design automatically' 自動設計
下面簡要介紹了 'Design Automatically' 如何自動設計刻度板。

■ 刻度的種類
刻度的設計依刻度值的跨度劃分為 5種類型, 由以下方公式決定:
刻度值的跨度 = (最大刻度值 – 最小刻度值) x 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 ≦ 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)

最小分割刻度時	最大分割刻度時	正負顯示刻度時
		

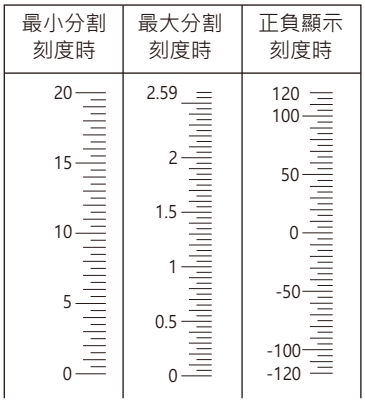
• 種類 2: 1.3 ≦ 刻度值的跨度 < 2.0
刻度數: 26 ~ 39.9
刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.03 /0.3 /3 /30 /300 顯示。標示最小值和最大值。
4位數字, 包含負號和小數點。
刻度線: 長(L)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、長(L)
(每 6段刻度線重複)

最小分割刻度時	最大分割刻度時	正負顯示刻度時
		

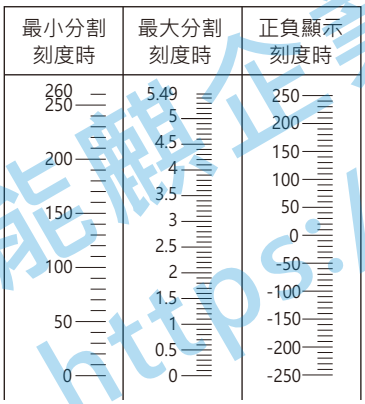
能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

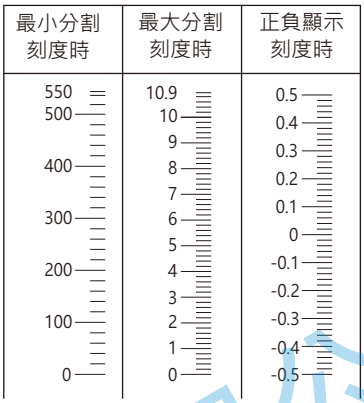
• 種類 3: 2.0 ≦ 刻度值的跨度 < 2.6
刻度數: 40 ~ 51.9
刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.05 /0.5 /5 /50 / 500 顯示。標示最小值和最大值。
4位數字, 包含負號和小數點。
刻度線: 長(L)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、中(M)、短(S)、長(L)(每 10段刻度線重複)



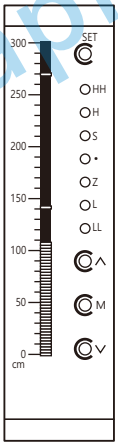
• 種類 4: 2.6 ≦ 刻度值的跨度 < 5.5
刻度數: 26 ~ 54.9
刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.05 /0.5 /5 /50 / 500 顯示。標示最小值和最大值。
4位數字, 包含負號和小數點。
刻度線: 長(L)、中(M)、中(M)、中(M)、中(M)、長(L)(每 5段刻度線重複)



• 種類 5: 5.5 ≦ 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)



[範例] : 柱狀顯示範圍 0 ~ 300cm (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

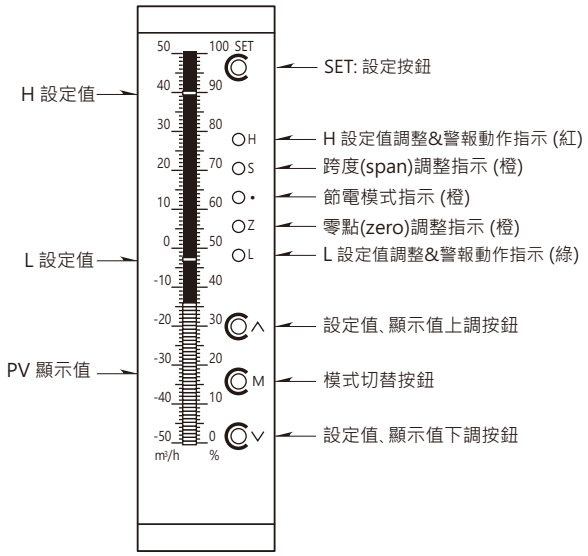


能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

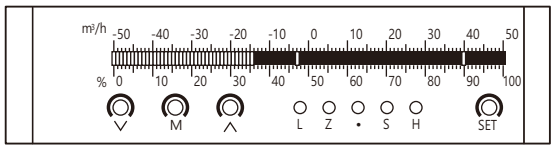
外部視圖

■ 警報輸出點數代碼 2: 2 點

• 縱向安裝

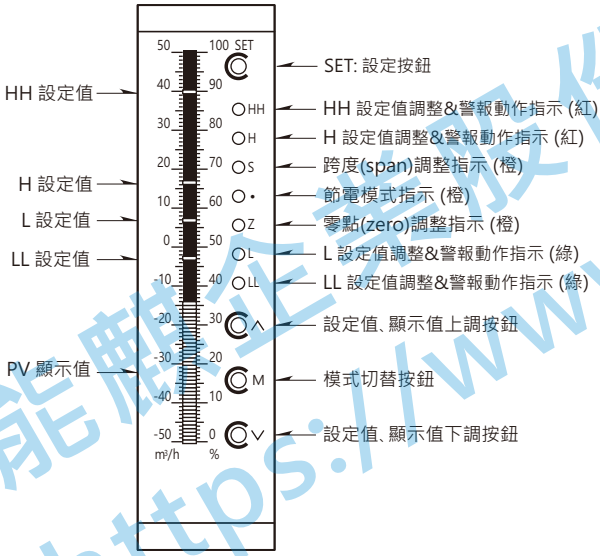


• 橫向安裝

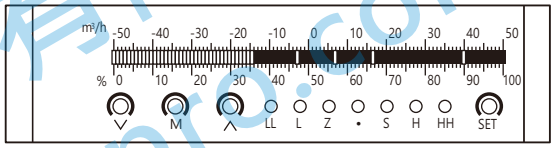


■ 警報輸出點數代碼 4: 4 點

• 縱向安裝

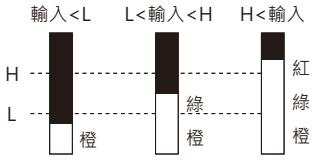


• 橫向安裝

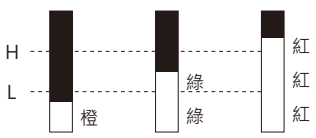


• 柱狀圖顏色樣色

樣式1 (**柱狀 LED 顏色**代碼 1)



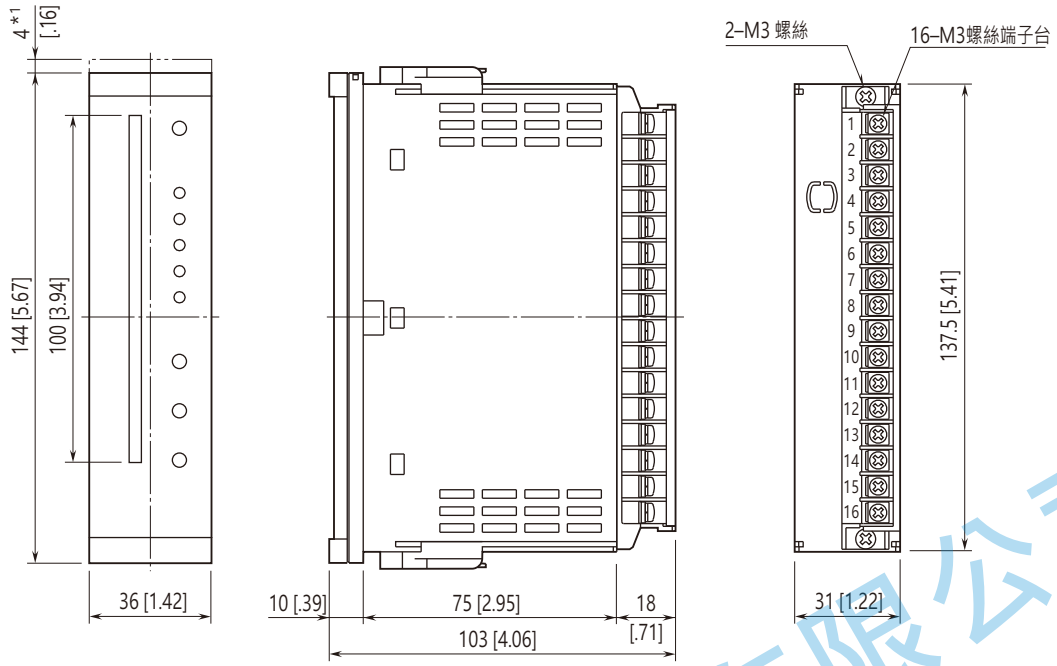
樣式2 (**柱狀 LED 顏色**代碼 2)



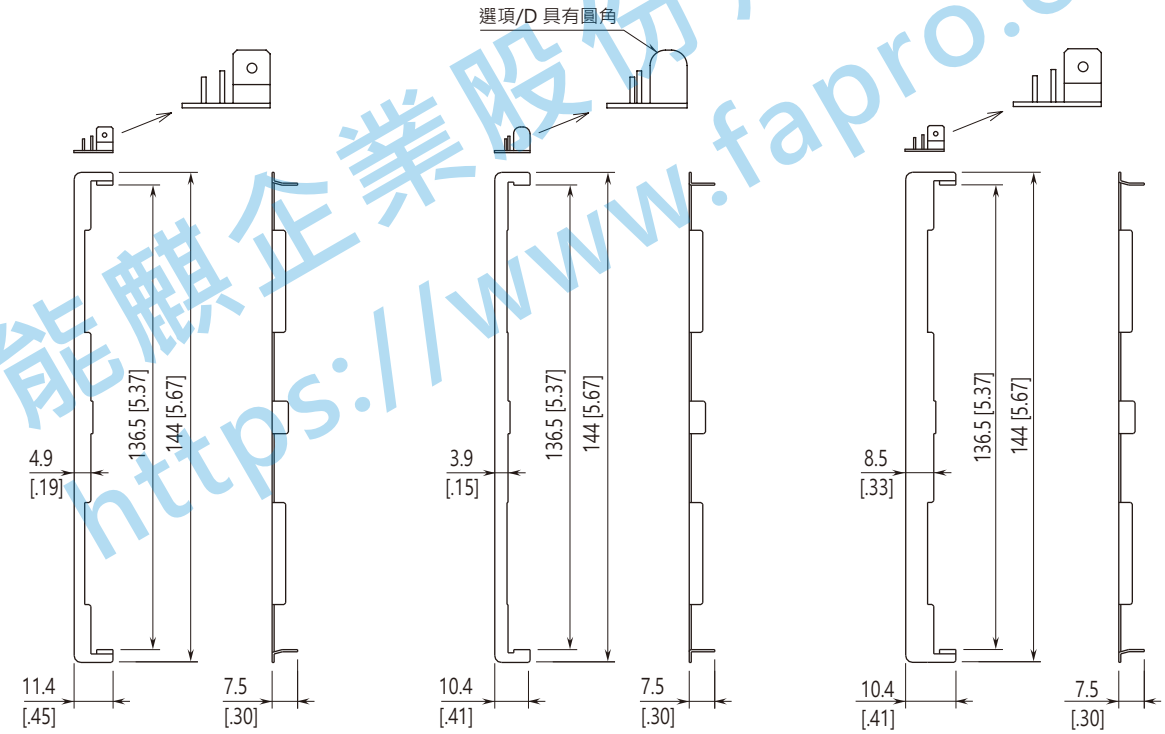
能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

外型尺寸及端子配置圖　單位: mm [inch]



■ 標準邊框*2　■ 選項 /D 邊框*3　■ 選項 /F 邊框*4



*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。

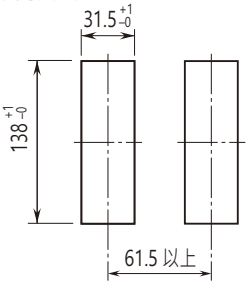
能麒企業股份有限公司
https://www.fapro.com.tw

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

開孔尺寸圖 單位: mm

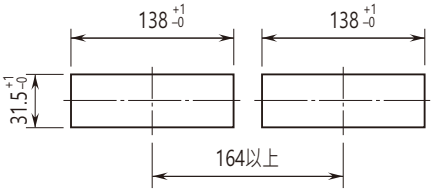
■ 單台安裝 (符合防護等級 IP65)

• 縱向安裝



盤面厚度: 1.6 ~ 8.0mm

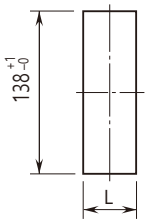
• 橫向安裝



盤面厚度: 1.6 ~ 8.0mm

■ 多台安裝 (無法符合防護等級 IP65)

• 縱向安裝

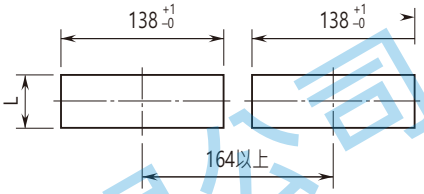


盤面厚度: 1.6 ~ 8.0mm

$L = \{31.5 + 36 \times (N - 1)\}^{+1}_{-0}$

(N: 模組數)

• 橫向安裝



盤面厚度: 1.6 ~ 8.0mm

$L = \{31.5 + 36 \times (N - 1)\}^{+1}_{-0}$

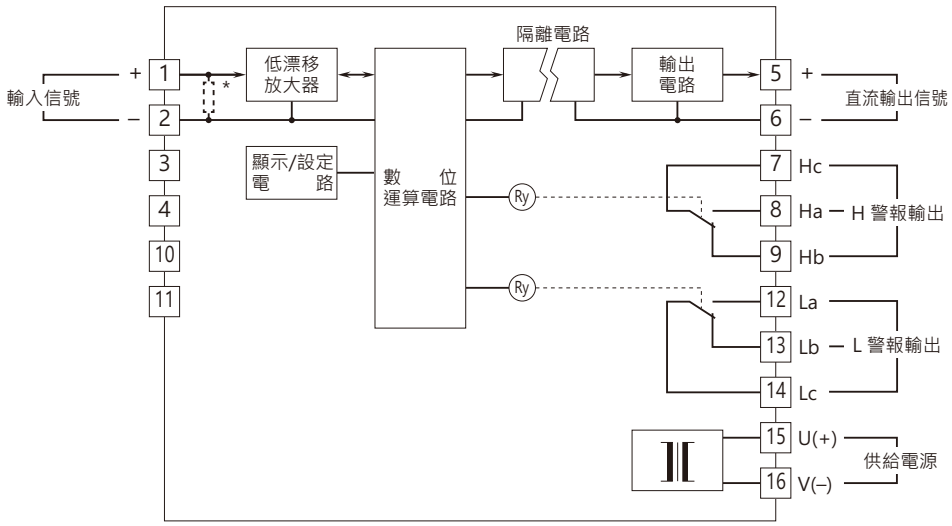
(N: 模組數)

注1: 安裝時, 請在本體上下各保留 3cm 以上的散熱空間。
注2: 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

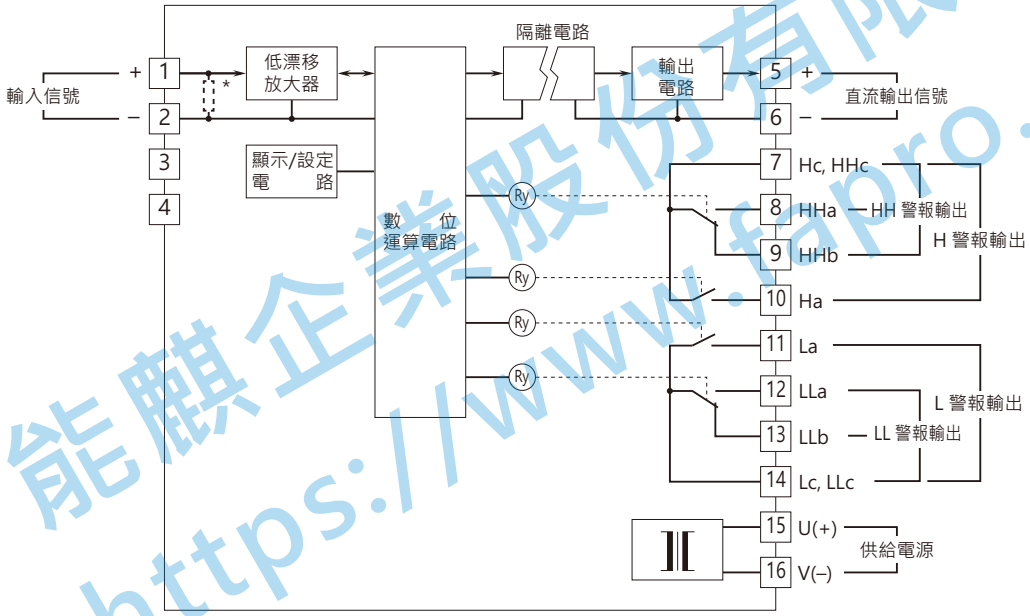
電路概要和接線圖

■ 警報輸出點數代碼 2: 2點



*電流輸入時, 內建輸入分流電阻。

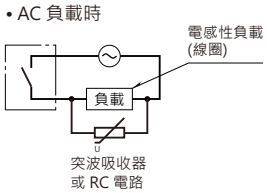
■ 警報輸出點數代碼 4: 4點



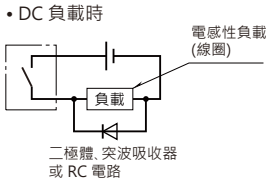
*電流輸入時, 內建輸入分流電阻。

■ 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