

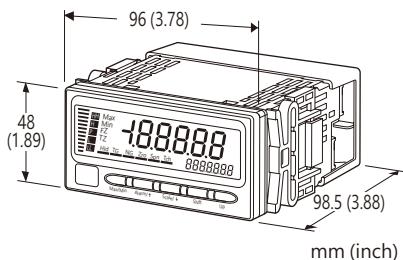
## 47系列數位化顯示器

### AC信號數位化顯示器

(5½位數,有效值運算型,LCD顯示)

#### 主要機能與特色

- 5½位數 AC信號輸入數位化顯示器
- 比例縮放範圍 -20,000~100,000
- 1/8 DIN尺寸
- 警報發生時會切替顯示顏色
- 條形圖可顯示測量狀態
- 可選擇事件觸發輸入機能
- 可選擇 RS-485 /Modbus RTU輸出
- 具紅外線傳輸介面
- 可選擇 BCD輸出
- 具回路測試輸出(選擇 DC輸出時適用)
- 前面板 IP66防護等級
- 可分離式接線端子台
- 標配防止脫落的端子蓋, 可防止觸電



型號: 47DAC-[1][2][3]-[4][5]

#### 訂購時指定事項

- 訂購代碼: 47DAC-[1][2][3]-[4][5]  
請參考下面 [1]~[5] 項說明, 並指定各項代碼。  
(例如: 47DAC-111-M2/Q)
- 指定選項代碼/Q 的規格  
(例如: /C01/S01/SET)

#### [1] 輸入信號

- 1: AC電壓  
2: AC電流

#### [2] DC輸出信號

- 0: 無  
1: 有 DC輸出

#### [3] I/O選配

- 0: 無  
1: 警報輸出(繼電器 N.O.接點 x4)  
2: 警報輸出(雙切繼電器接點 x2)  
3: 警報輸出(光耦合 MOSFET繼電器 N.O.接點 x4)  
4: 通信介面(RS-485 /Modbus RTU)

- 5: BCD輸出
- 6: 事件觸發輸入
- 7: 警報輸出(繼電器 N.O.接點 x4)
  - +通信介面(RS-485 /Modbus RTU)
- 8: 警報輸出(雙切繼電器接點 x2)
  - +通信介面(RS-485 /Modbus RTU)
- 9: 警報輸出(光耦合 MOSFET繼電器 N.O.接點 x4) +BCD輸出
- A: 事件觸發輸入+BCD輸出

#### [4] 供給電源

##### AC電源

M2: 100~240V AC

(容許電壓範圍 85~264V, 50/60Hz)

##### DC電源

R: 24V DC

(容許電壓範圍 24V±10%, 最大漣波 10%p-p)

P: 110V DC

(容許電壓範圍 85~150V, 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。)

操作部件和顯示器無塗層處理。

/C01: 硅膠塗層

/C02: 聚氨酯塗層

/C03: 橡膠塗層

端子螺絲材質

/S01: 不銹鋼

出廠時設定

/SET: 根據訂購資訊表(No. ESU-9518)進行預設

#### 相關產品

- 配線端子台(型號: CNT)
- 端子台用連接線(型號: HDR40)
- PC用紅外線通信介面(型號: COP-IRU)
- PC設定軟體(型號: 47DCFG)  
可在 MG公司或能麒公司網站下載。

#### 一般規格

構造: 盤面嵌入式

防護等級: IP66 (僅適用按照面板開孔尺寸安裝時的顯示器正面)

連接方式

- 輸入、DC輸出、繼電器輸出、通信介面、供給電源:  
M3可分離式螺絲端子台(扭力 0.6N·m)
- 光耦合 MOSFET繼電器、事件觸發輸入: 歐式連接端子台  
適用線徑: 最大  $\varnothing$ 1.3, 0.5~1.25mm<sup>2</sup>, 剝線長度 7~8mm
- BCD輸出: 50-pin連接器(Honda Tsushin Kogyo  
HDR-EC50LFDT1-SLE+)

端子螺絲: 鍍鎳鋼(標準)或不銹鋼



外殼材質: 阻燃樹脂(灰色)

隔離: 輸入-DC輸出-HH警報輸出或H警報輸出  
或LL警報輸出-通信或BCD輸出或事件觸發輸入-供給  
電源之間

輸入波形條件: 第3次高諧波含量最高15%

紅外線通信: 最大傳輸距離1公尺(與COP-IRU搭配使用時)

可設定項目:(前面板)

- 比例縮放
- 輸入種類
- 警報設定值
- 滯後(死區)幅度
- 平均次數
- 其它

(詳細內容請參閱使用說明書)

取樣速度: 20次/秒(50ms)

平均處理: 簡易平均、移動平均或無平均處理

保護機能: 可禁止按鈕操作, 保護設定值

## 顯示規格

■ 主顯示幕: 5½位數, 具LED背光燈的7段式顯示器,  
文字高度14.2mm(.56)。

- 顏色: 紅色或綠色(警報發生時可變換顏色)
- 比例縮放範圍: -20,000~100,000
- 小數點位置:  $10^{-1}$ 、 $10^{-2}$ 、 $10^{-3}$ 、 $10^{-4}$ 或無小數點
- 0顯示: 高位數的0不顯示

■ 子顯示幕: 7位數, 具LED背光燈的7段式顯示器,  
文字高度5.5mm(.22)。

- 顏色: 綠色

超出範圍顯示: 超出顯示範圍時出現"-20000"或"100000"閃爍  
(小數點位置取決於設定)。當輸入信號超出可用  
範圍時, 會閃爍顯示"S.ERR"(主顯示幕)和"OVER"  
(子顯示幕)。

■ 條形圖指示

- 條形點數: 20點、顯示除以10以後的結果
- 顏色: 琥珀色

■ 警報狀態指示: 無論輸出選項為何, 所有警報值均可設定和指  
示。每個警報皆可個別設置上限(Hi)警報或  
下限(Lo)警報。

- LL指示燈: 當LL警報動作時, 亮紅燈
- L指示燈: 當L警報動作時, 亮紅燈
- H指示燈: 當H警報動作時, 亮綠燈
- HH指示燈: 當HH警報動作時, 亮綠燈
- P指示燈: 當上述警報均未動作時, 亮琥珀色燈

■ 狀態指示燈: Max, Min, FZ, TZ,

表示最大值(Max)/最小值(Min), 強制歸零(FZ)模式和皮重(TZ)  
調整模式時琥珀色LED指示燈亮燈。

■ 機能指示燈

- Hld: 當HOLD信號輸入時, 亮綠燈
- TG: 當TIMING信號輸入時, 亮綠燈
- NG: 當參數設定值無效時, 綠燈閃爍
- Zro: 當在比例縮放設定模式下的零點(zero)設定時, 亮綠燈
- Spn: 當在比例縮放設定模式下的跨度(span)設定時, 亮綠燈
- Tch: 當在輸入比例縮放值時亮綠燈; 教導校正時則紅燈閃爍

單位顯示: 附單位貼紙

DC, AC, mV, V, kV,  $\mu$ A, mA, kA, mW, W,  
kW, var, kvar, Mvar, VA, Hz,  $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$ ,  
cm, mm, m, m/sec, mm/min, cm/min, m/min,  
m/h, m/s<sup>2</sup>, inch, l, l/s, l/min, l/h, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>/sec,  
m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, Nm<sup>3</sup>/h, N·m, N/m<sup>2</sup>, g, kg, kg/h,  
N, kN, Pa, kPa, MPa, t, t/h, °C, °F, %RH, J,  
kJ, MJ, rpm, sec, min, pH, %, ppm等

## 輸入規格

輸入頻率: 40Hz~1kHz

過載能力: 額定的200%(10秒)、110%(連續)

### ■ 輸入代碼: 1(AC電壓)

| 輸入 ID | 測量範圍   | 可動作範圍   | 輸入阻抗           |
|-------|--------|---------|----------------|
| 0.2u  | 0~0.2V | 0~0.22V | 1M $\Omega$ 以上 |
| 2u    | 0~2V   | 0~2.2V  | 1M $\Omega$ 以上 |
| 20u   | 0~20V  | 0~22V   | 1M $\Omega$ 以上 |
| 200u  | 0~200V | 0~220V  | 1M $\Omega$ 以上 |

### ■ 輸入代碼: 2(AC電流)

| 輸入 ID | 測量範圍    | 可動作範圍    | 輸入阻抗         |
|-------|---------|----------|--------------|
| 0.2mA | 0~0.2mA | 0~0.22mA | 100 $\Omega$ |
| 2mA   | 0~2mA   | 0~2.2mA  | 100 $\Omega$ |
| 20mA  | 0~20mA  | 0~22mA   | 1 $\Omega$   |
| 200mA | 0~200mA | 0~220mA  | 1 $\Omega$   |

## DC輸出規格

### ■ 電壓輸出

| 輸出 ID | 輸出範圍      | 可動作範圍      | 容許負載阻抗           |
|-------|-----------|------------|------------------|
| 0-5u  | 0~5V      | -0.5~+5.5V | 2000 $\Omega$ 以上 |
| 5u    | $\pm$ 5V  | -6~+6V     | 4000 $\Omega$ 以上 |
| 10u   | $\pm$ 10V | -12~+12V   | 8000 $\Omega$ 以上 |

### ■ 電流輸出

| 輸出 ID  | 輸出範圍   | 可動作範圍      | 容許負載阻抗          |
|--------|--------|------------|-----------------|
| 0-20mA | 0~20mA | -2~+22mA   | 400 $\Omega$ 以上 |
| 4-20mA | 4~20mA | 2.4~21.6mA | 400 $\Omega$ 以上 |

## I/O選配規格

### ■ 事件觸發輸入: 乾接點或NPN開集極電路

輸入電流:  $\leq$ 3mA

基準電壓: 6V

檢出電壓: ON  $\leq$ 1.5V; OFF  $\geq$ 3V

信號能名及內容

- S-TMR: 啟動計時器  
偵測到信號ON後, 測量將在設定時間後開始。
- TIMING: 計時信號  
用於各種計時保持功能
- ZERO: 強制歸零  
當零點信號ON時, 強制零點和皮重調整由外部控制。



- HOLD: 資料保持信號  
當 HOLD信號 ON時, 停止讀取輸入的信號, 並保持最後量測值。
- RESET: 重置信號  
當 RESET信號 ON時, 本單元將被重置。
- 警報輸出: 繼電器接點  
額定負載: 250V AC @3A ( $\cos\theta = 1$ ),  
30V DC @3A (電阻性負載)  
最大開閉電壓: 250V AC, 30V DC  
最大開閉功率: 750VA, 90W (電阻性負載)  
最小適用負載: 5V DC @10mA  
機械壽命: 500萬次以上 (頻度 180次/分鐘)
- 警報輸出: 光耦合 MOSFET繼電器  
額定負載: 120V AC/DC @80mA (電阻性負載)  
ON阻抗: 25Ω  
最大容許損失: 250mW
- 通信介面  
通信方式: 半雙工, 非同步, 無順序  
通信規格: 符合TIA/EIA-485-A  
最大傳輸距離: 500公尺  
通信速度: 1.2~38.4kbps  
最大連接站數: 31台 (不包含主局)  
通信協定 Modbus RTU  
同位元檢查: 無、奇同位(odd)或偶同位(even)  
停止位元長度: 1位元、2位元  
站號: 1~247  
傳輸線: 對絞隔離線(CPEV-S Ø0.9)  
終端電阻: 內建 (本單元為線路的終端時, 請將 T2-T3短接)
- BCD輸出 + 控制信號
  - 輸入信號: 乾接點或 NPN開集極電路  
輸入電流:  $\leq 3mA$   
基準電壓: 6V  
檢出電壓: ON  $\leq 1.5V$ ; OFF  $\geq 3V$   
信號名及內容
    - REQ: BCD資料請求信號  
偵測到信號上升沿後約 30ms內可獲得有效資料。
    - MIN\_REQ: 最小值資料請求信號  
偵測到信號上升沿後約 30ms內可獲得有效資料。
    - MAX\_REQ: 最大值資料請求信號  
偵測到信號上升沿後約 30ms內可獲得有效資料。
    - HOLD: 資料保持信號  
當 HOLD信號 ON時, 停止讀取輸入的信號, 並保持最後量測值。
    - RESET: 重置信號  
當 RESET信號 ON時, 所有 BCD資料將變成 OFF。
  - 輸出信號: NPN開集極電路  
最大負載電壓: 24V DC  
最大負載電流: 10mA  
飽和電壓:  $\leq 0.3V$   
洩露電流:  $\leq 500\mu A$   
信號名及內容
    - DATA (Do11...Do68): 6位數 BCD輸出資料  
Do1x = 個位數(第1位數) ... Do6x = 拾萬位數(第6位數)
    - POL: BCD極性信號  
ON = 負值(-), OFF = 正值(+)

- OVF: BCD溢位 (比例縮放異常)  
當BCD溢位時輸出此信號。
- DAV: 資料有效信號  
ON = 有效, OFF = 無效。
- RUN: Run信號  
表示本單元正在運作。  
OFF = 出現異常 (比例縮放異常除外)  
當無RUN信號時, 將不會輸出 DAV或 DATA資料。
- 警報輸出信號: NPN開集極電路  
最大負載電壓: 24V DC  
最大負載電流: 50mA  
飽和電壓:  $\leq 1.1V$   
洩露電流:  $\leq 500\mu A$   
信號名及內容
  - HH: HH警報輸出信號
  - H: H警報輸出信號
  - PASS: PASS區域輸出信號
  - L: L警報輸出信號
  - LL: LL警報輸出信號

## 安裝規格

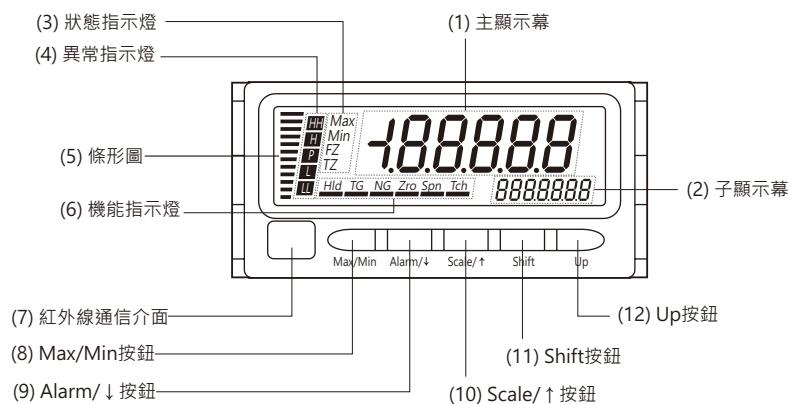
- 耗電量
- AC電源:  
100V時約 8VA  
200V時約 10VA  
264V時約 12VA
  - DC電源:  $\leq 3.5W$
- 使用溫度範圍: -10~+55°C (14~131°F)  
使用濕度範圍: 30~90%RH (無結露)  
固定方式: 盤面嵌入式  
重量: 300g (0.66lb)

## 性能

- 基準精度
- 顯示部:  $\pm 0.5\% \pm 10$ 刻度(輸入 5~100%時)
  - 輸出部:  $\pm 0.1\%$
- (DC輸出精度 = 顯示部精度 + 輸出部精度)
- 溫度係數:  $\pm 0.05\% / ^\circ C$  ( $\pm 0.03\% / ^\circ F$ )  
輸入分解能: 最大 19位元  
輸出分解能: 最大 14位元  
反應時間:  $\leq 0.5$ 秒 (警報輸出: 90%設定時 0→100%輸入)  
DC輸出反應時間:  $\leq 0.5$ 秒 (0→90%)  
電源電壓變動的影響:  $\pm 0.1\%$  /容許電壓範圍內  
絕緣阻抗:  $\geq 100M\Omega$  /500V DC  
耐電壓: 2000V AC @1分鐘  
(輸入- DC輸出- HH警報輸出或 H警報輸出- L警報輸出或 LL警報輸出- 通信或 BCD輸出或事件觸發輸入- 供給電源- 大地之間)



## 前面板視圖

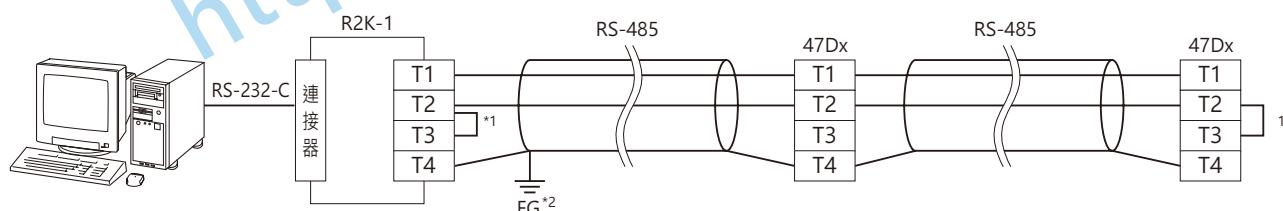


## • 機能名稱

| No.  | 名稱        | 機能                                     |
|------|-----------|--|
| (1)  | 主顯示幕      | 顯示目前值、設定值和設備狀態。                        |
| (2)  | 子顯示幕      | 顯示目前設定模式。                              |
| (3)  | 狀態指示燈     | 表示目前選擇的最大值/最小值顯示模式或強制歸零/皮重調整模式。        |
| (4)  | 異常指示燈     | 顯示警報設定值與現在值的比較結果。                      |
| (5)  | 條形圖       | 顯示相對於比例縮放範圍時的現在位置。                     |
| (6)  | 機能指示燈     | 顯示本設備的狀態。                              |
| (7)  | 紅外線通信介面   | 紅外線通信時使用。                              |
| (8)  | Max/Min按鈕 | 用於切換顯示現在值、最大值和最小值。                     |
| (9)  | Alarm/↓按鈕 | 用於確認警報設定值、切換到警報設定模式等，或在每個設定模式下切換其設定項目。 |
| (10) | Scale/↑按鈕 | 用於切換到比例縮放設定模式，或在每個設定模式下切換其設定項目。        |
| (11) | Shift按鈕   | 移動到每種設定模式下的設定狀態或在數值位數之間移動。             |
| (12) | Up按鈕      | 用於改變及套用設定值，啟用/停止強制歸零及皮重調整機能。           |

注意: 有關各項機能的詳細說明，請參閱操作說明書。

## 通信線連接

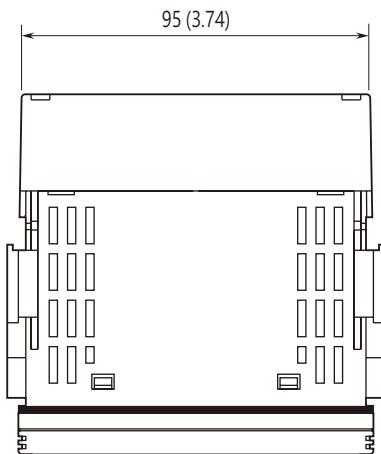


\*1. 當本設備位於傳輸線路末端時，使用內部終端電阻。

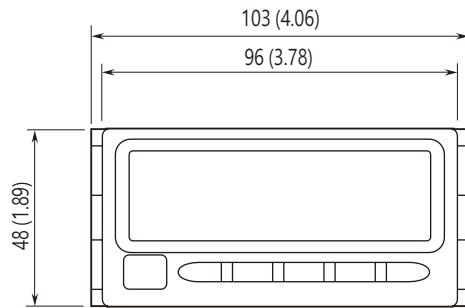
\*2. 所有通信線路請使用隔離線，並將其單點接地。

## 外型尺寸及端子配置圖 單位: mm (inch)

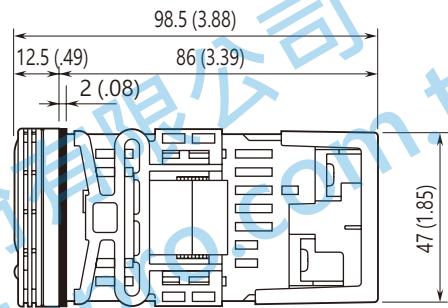
## ■ 上視圖



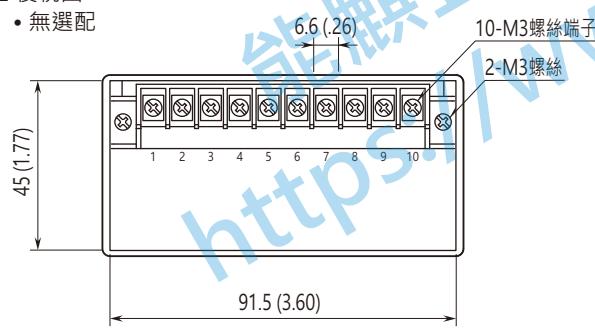
## ■ 前視圖



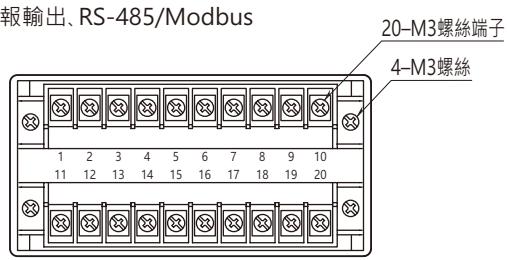
## ■ 側視圖



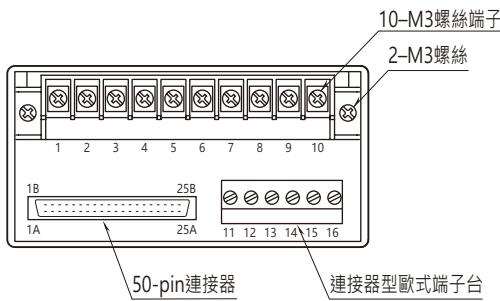
## ■ 後視圖



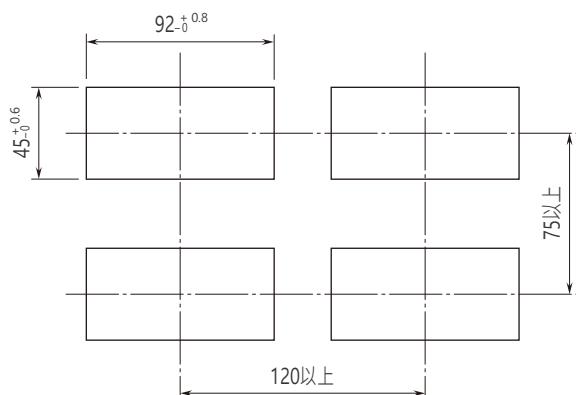
## • 警報輸出、RS-485/Modbus



## • BCD輸出、事件觸發輸入、警報輸出(光耦合 MOSFET繼電器)

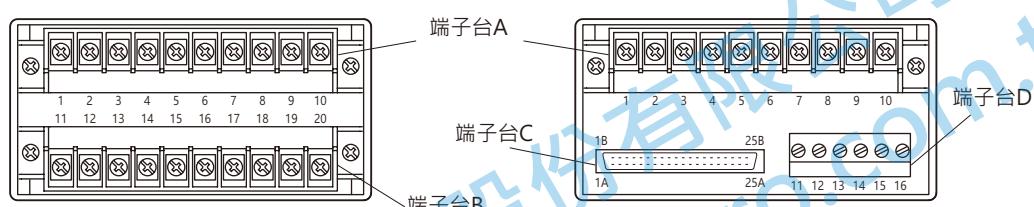


## 開孔尺寸圖 單位: mm

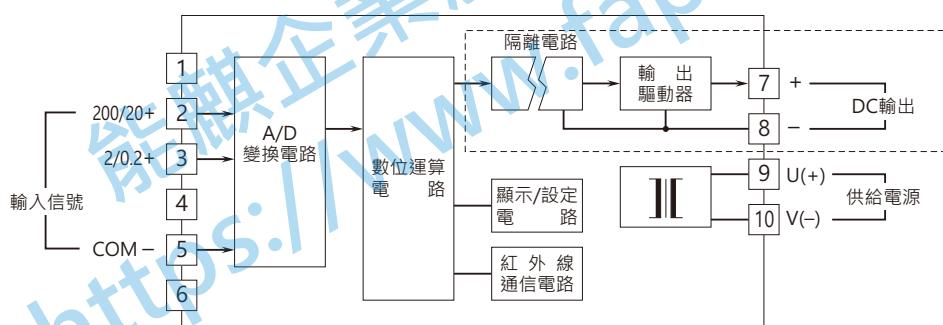


## 電路概要和接線圖

## ■ 背面端子台



## ■ 端子台A: 共通



## • 輸入端子台配置

## 輸入代碼: 1

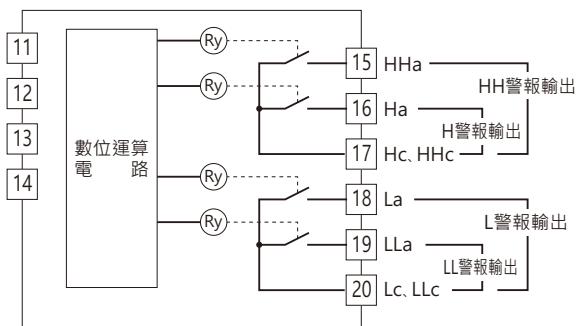
| 輸入 ID | 測量範圍   | 輸入端子    |
|-------|--------|---------|
| 0.2u  | 0~0.2V | [3]-[5] |
| 2u    | 0~2V   | [3]-[5] |
| 20u   | 0~20V  | [2]-[5] |
| 200u  | 0~200V | [2]-[5] |

## 輸入代碼: 2

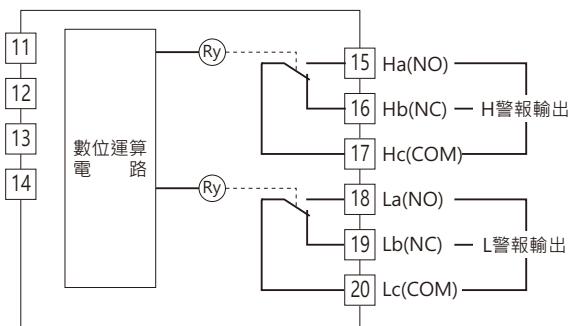
| 輸入 ID | 測量範圍    | 輸入端子    |
|-------|---------|---------|
| 0.2mA | 0~0.2mA | [3]-[5] |
| 2mA   | 0~2mA   | [3]-[5] |
| 20mA  | 0~20mA  | [2]-[5] |
| 200mA | 0~200mA | [2]-[5] |

## ■ 端子台B

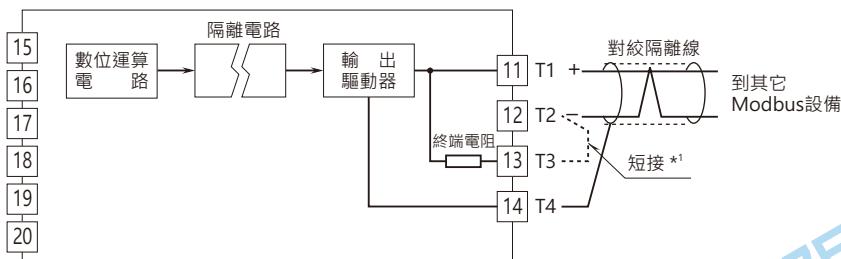
- 警報輸出: N.O.接點, 4點



- 警報輸出: 雙切繼電器接點, 2點



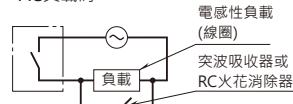
## • RS-485 /Modbus-RTU



\*1. 當本單元透過對絞線連接到傳輸線末端時, 請用連接線將端子12-13短接。  
當本單元不在傳輸線末端時, 則端子則無需短接, 如有短接請將其拆除。

## ■ 繼電器保護方法

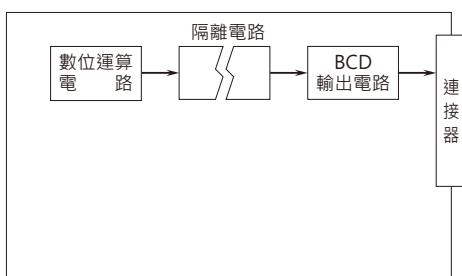
- AC負載時



- DC負載時



## ■ 端子台C: BCD輸出

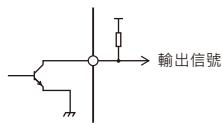


## • 連接器 Pin腳配置



| PIN編號 | 名稱      | PIN編號 | 名稱   |
|-------|---------|-------|------|
| 1A    | COM     | 1B    | Do38 |
| 2A    | COM     | 2B    | COM  |
| 3A    | LL      | 3B    | Do34 |
| 4A    | L       | 4B    | COM  |
| 5A    | PASS    | 5B    | Do32 |
| 6A    | H       | 6B    | COM  |
| 7A    | HH      | 7B    | Do31 |
| 8A    | POL     | 8B    | COM  |
| 9A    | RESET   | 9B    | Do28 |
| 10A   | HOLD    | 10B   | COM  |
| 11A   | MIN_REQ | 11B   | Do24 |
| 12A   | MAX_REQ | 12B   | COM  |
| 13A   | REQ     | 13B   | Do22 |
| 14A   | COM     | 14B   | COM  |
| 15A   | RUN     | 15B   | Do21 |
| 16A   | DAV     | 16B   | Do68 |
| 17A   | OVF     | 17B   | Do18 |
| 18A   | Do58    | 18B   | Do64 |
| 19A   | Do54    | 19B   | Do14 |
| 20A   | Do52    | 20B   | Do62 |
| 21A   | Do51    | 21B   | Do12 |
| 22A   | Do48    | 22B   | Do61 |
| 23A   | Do44    | 23B   | Do11 |
| 24A   | Do42    | 24B   | COM  |
| 25A   | Do41    | 25B   | COM  |

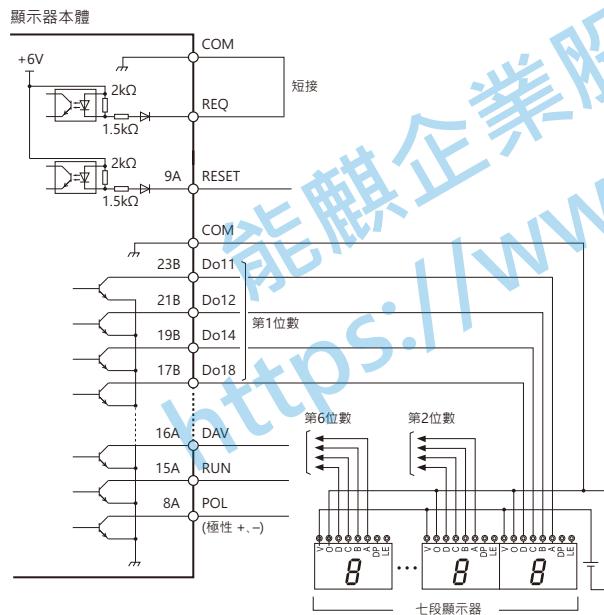
## • 開集極電路輸出



## • 輸出邏輯

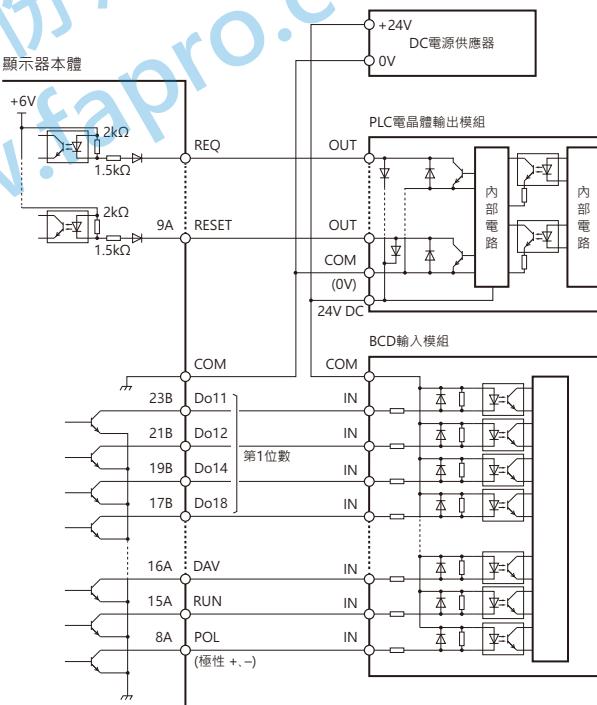
| ON的輸出電壓位準 | 輸出邏輯 |
|-----------|------|
| Hi        | 正邏輯  |
| Lo        | 負邏輯  |

## • 連接到外部七段顯示器時(範例)



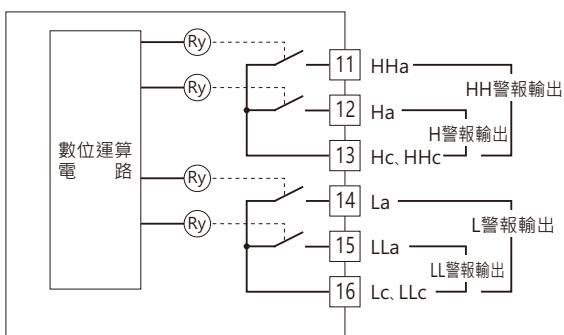
連接時可使用端子台用連接線(型號: HDR40)和配線端子台(型號: CNT)。  
請參考連接線的規格書以瞭解接腳配置。

## • 連接到 PLC 時(範例)

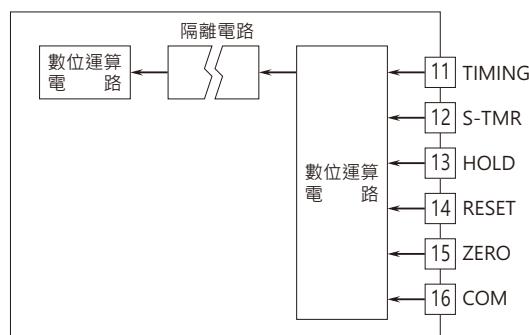


## ■ 端子台D

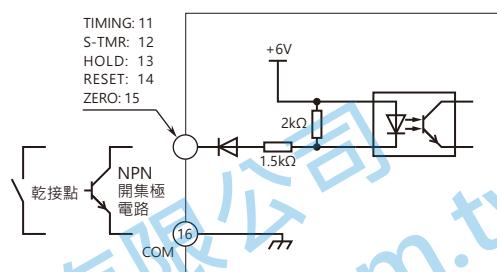
- 警報輸出: 光耦合 MOSFET 繼電器 N.O. 接點, 4點



## • 事件觸發輸入



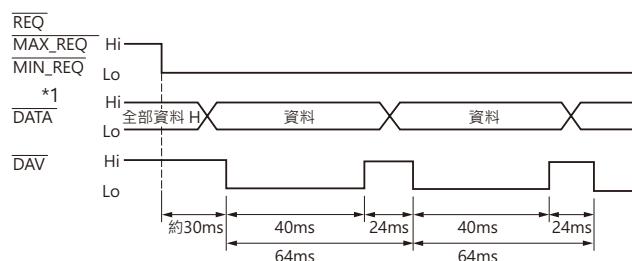
## 接線範例



**BCD輸出時序圖**

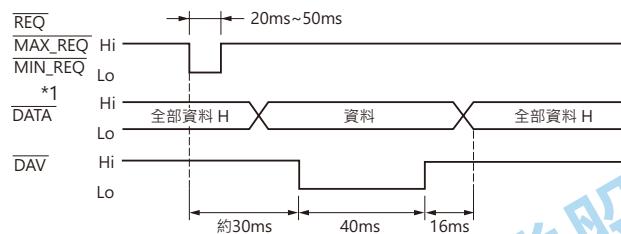
若要讀取 BCD 資料, 需要來自外部設備(例如: PLC)的請求信號(REQ、MAX\_REQ、MIN\_REQ)。下方圖示中的所有信號均採用負邏輯(出廠設定 Lo 電位時為 ON)。

## • 資料連續輸出時的時序圖



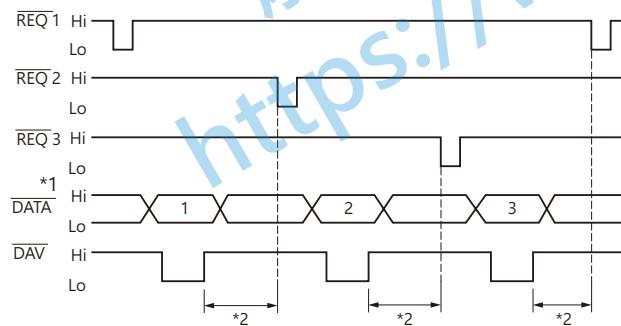
當任一個 REQ 信號(REQ、MAX\_REQ 或 MIN\_REQ)持續為 ON 時, 每 64ms 將會再持續輸出測量資料。事件觸發模式使用時資料值將與顯示值相同。

## • 單次取樣的資料輸出時序圖



當收到任一個 REQ 信號(REQ、MAX\_REQ 或 MIN\_REQ), 且其信號持續 20~50ms 之間時, DATA 會被建立, DAV 輸出將在 REQ 信號動作後約 30ms 輸出。當 DAV 輸出信號時, PLC 可以開始讀取輸出的資料。DAV 信號將在 40ms 後變為 OFF, 而 DATA 也將在 16ms 後全部清除為 OFF。

## • 可並聯開集極電路輸出線路



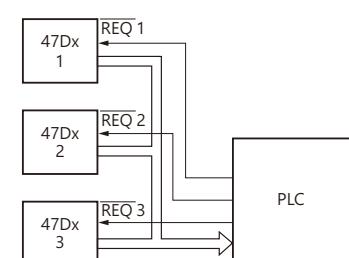
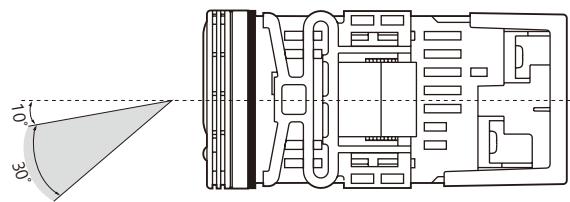
當 DATA 輸出為負邏輯時, 可並聯連接 BCD 資料、POL、OVF、HH、H、P、L 及 LL 輸出信號。

\*1. BCD 輸出、POL、OVF、HH、H、P、L、LL 及 RUN 與 DATA 具有相同時序。

\*2. 請於 DAV 信號 OFF 後至少等 20ms, 再開始下一次的 REQ 請求信號。

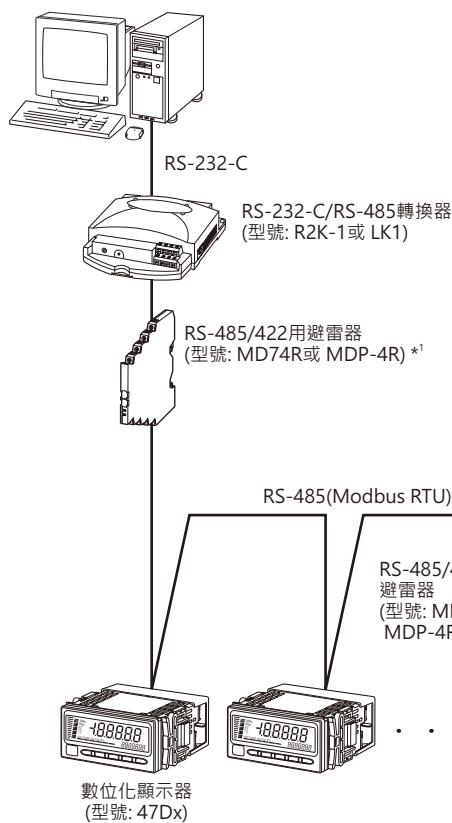
**LCD 可視角度**

此顯示器的設計在下圖所示的角度觀看時, 將可提供最佳的辨識度。

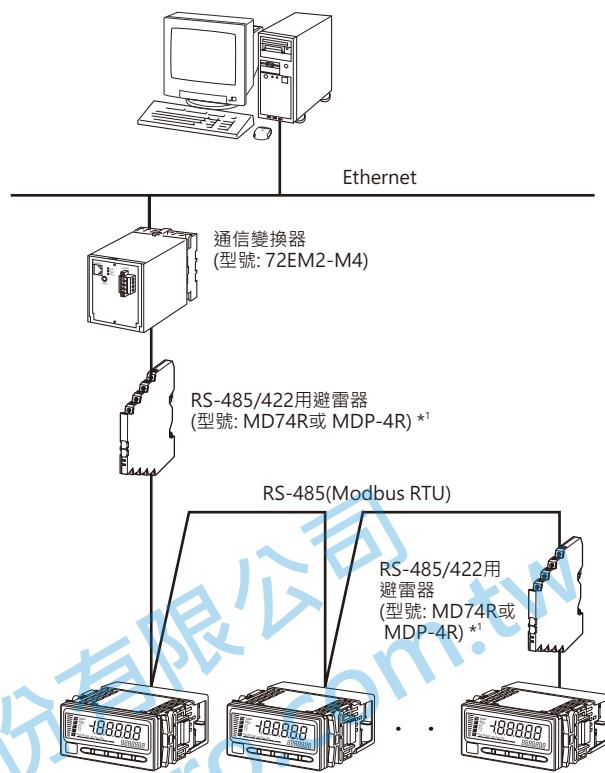


## 系統構成例

## ■ RS-485/RS-232-C



## ■ RS-485/ETHERNET



\*1. 必要時請使用本範例中建議的避雷器。



規格如有更改，恕不另行通知。