

最終控制元件

閥門定位器備援站

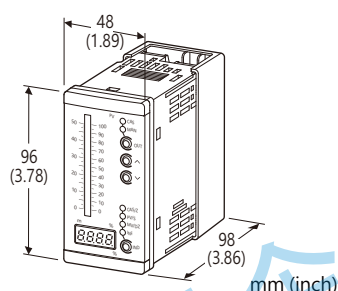
(具柱狀/數字顯示器)

主要機能與特色

- 具柱狀顯示器
- 數字顯示可在 PV/CAS/MV 之間切換
- 可使用外部接點閉合方式切換操作模式
- 內建閥門定位器
- 再傳送的輸出可用於閥門位置和手動狀態
- 設定值可接受電位計、電壓或電流輸入
- DIN 尺寸

應用例

- 電腦及 DCS 備援應用
- 電腦控制電動閥門
- 手動風門位置控制
- 電動閥門遠端手動控制



型號: ABM2-[1][2][3][4]-[5][6]

訂購時指定事項

- 型號代碼: ABM2-[1][2][3][4]-[5][6]
參考下面 [1] 到 [6] 說明, 並指定各項代碼。
(例如: ABM2-RAAA1-M2/Q)
- 指定選項代碼/Q 的規格
(例如: /C01/S01)
- 刻度 (有關詳細資訊, 請參閱“刻度板”說明)

[1] 柱狀 LED 顯示顏色

R: 紅色
Y: 琥珀色
G: 綠色
B: 藍色

[2] CAS 輸入信號 (CAS)

電流輸入

A: 4 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 250 Ω)

電壓輸入

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)

[3] 開度輸入信號 (PV)

電流輸入

A: 4 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 250 Ω)

電壓輸入

6: 1 ~ 5 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)

電位計輸入

R: 總阻抗值 100 Ω ~ 10 kΩ

[4] 再傳送輸出信號 (MV)

電流輸出

A1: 4 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 350 Ω),
輸出範圍 -15 ~ +115 %

A2: 4 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 350 Ω),
輸出範圍 0 ~ 100 %

注意: 要與 ABM 使用相同的輸出範圍時請選擇 '/A2'。

[5] 供給電源

AC 電源

- M2: 100 ~ 240 V AC
(工作電壓範圍 85 ~ 264 V, 47 ~ 66 Hz)

DC 電源

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

[6] 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 (有關詳細訊息, 請參考 M-System 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

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; 前面板適用於單台按照指定盤面開孔方式安裝

配線方式: 可分離式 M3 螺絲端子台 (扭力 0.6 N·m)

壓接端子: 請參閱本節末的圖示。

推薦廠商: Japan Solderless Terminal MFG.Co.Ltd,
Nichifu Co.,Ltd

(帶絕緣套管的壓接端子不適合使用。)

適用線徑: 0.25 ~ 1.65 mm²

螺絲端子材質: 鍍鎳鋼(標準)或不銹鋼

外殼材料: 阻燃樹脂 (灰色)

■ 按鈕操作

手動輸出切替: 使用 CAS(串級)-MAN(手動) 的 OUT 切替按鈕, 在串級控制輸出跟隨的 CAS 輸入信號和手動操作之間切換。

MAN 操作按鈕 ▲▼: 變更各個設定值, 或手動操作開度輸出。

數字顯示切替按鈕 (IND): 在 CAS 輸入、PV 輸入、MV 輸出、版本顯示、或在參數的零點(zero)、跨度(span)及死區(deadband)項目間切換。

■ 機能

手動狀態接點輸出: 可手動操作時 ON

隔離: CAS 輸入-PV 輸入-MV 輸出或遠端輸出切替指令輸入-開度接點輸出-手動狀態接點輸出-電源之間

■ 刻度板: 阻燃黑色樹脂 (可拆卸設計, 白色刻度及字母)

刻度上數字: 最多 4 個字元, 包括小數點和負號

• 分割數: 21 ~ 43.9

• 單位符號: 最多 4 個字元 (也可以指定 % 以外的單位)

■ 指示燈

CAS 控制燈: 紅色 LED 在 CAS 模式時亮燈

MAN 操作燈: 紅色 LED 在 MAN 模式時亮燈

CAS/Z 指示燈:

紅色 LED 燈亮時, 數字顯示器顯示 CAS 輸入的 % 值;

綠色 LED 燈亮時, 數字顯示器顯示零點(zero)設定值

PV/S 指示燈:

紅色 LED 燈亮時, 數字顯示器顯示輸入的 % 值;

綠色 LED 燈亮時, 數字顯示器顯示跨度(span)設定值

MV/DZ 指示燈:

紅色 LED 燈亮時 (包含手動操作模式), 數字顯示器顯示 MV 輸出的 % 值;

綠色 LED 燈亮時, 數字顯示器顯示死區(deadband)設定值

IMF 指示燈:

紅色 LED 燈亮時, 數字顯示器顯示韌體版本;

綠色 LED 燈目前未使用該機能

■ 零點(zero)設定、跨度(span)設定

可以更改 PV 輸入信號的零點和跨度。

• 零點可設定範圍: 0.0 ~ 49.9% (出廠預設值: 0%)

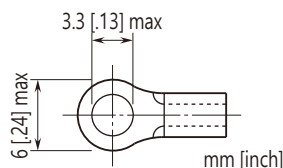
• 跨度可設定範圍: 50.0 ~ 100.0% (出廠預設值: 100%)

■ 死區(deadband)設定

死區可設定範圍: 1.0 ~ 10.0% (出廠預設值: 1.0%)

滯後幅度(Hysteresis): 0.5 % 固定

■ 推薦壓裝端子



柱狀顯示/數字顯示

■ 柱狀顯示: 顯示 PV 輸入值(開度輸入)

LED: 55 段顯示, 長 55.5 mm (2.19"), 寬 3.0 mm (.12"),
顯示範圍 -4 ~ +104 %, 以 2 % 增量顯示(0 % 時下方
3 段 LED 點亮, 100 % 時最上方 3 段 LED 點亮), -4 % 以
下時最下方段 LED 點亮; 104 % 以上時最上方段 LED 點
亮。

■ 數字顯示器: CAS 輸入, PV 輸入, MV 輸出(無比例縮放)

LED: 4 位數, 紅色, 文字高度 10 mm (.39"), 寬 24 mm (.94")

小數點位置: 固定為小數點以下 1 位數

顯示範圍: -15.0 ~ +115.0 %

零值顯示: 高位數零被抑制不顯示

溢位時顯示: 當顯示值大於刻度範圍時顯示 'Hi'

低於範圍時顯示: 當顯示值小於刻度範圍時顯示 'Lo'

輸入規格

■ CAS 輸入

• **DC 電流輸入:** 內建輸入電阻

■ PV 輸入

• **DC 電流輸入:** 內建輸入電阻

最小跨度(span): 輸入規格的 50% 以上

• **DC 電壓輸入**

最小跨度(span): 輸入規格的 50% 以上

• **電位計輸入**

總阻抗值: 100 Ω ~ 10 kΩ

最小跨度(span): 總阻抗值的 50% 以上

基準電壓: 1 V DC

■ **手動切替指令輸入:** 當 CAS-MAN 切替按鈕切替在 CAS 位置 (未切替到 MAN 位置時。參見 表1), 在外部接點輸入閉合時, 可以直接將 ABM2 切替到手動(MAN) 操作模式。

輸入檢出電壓(開路): 約 4.5 V DC

ON 電壓: 1 V DC 以下

ON 阻抗: 10 kΩ 以下

OFF 電壓: 2.6 V DC 以上

OFF 阻抗: 49.9 kΩ 以上

[表1]

手動切替指令輸入	指示燈	
	CAS 控制燈 (紅色燈亮)	MAN 操作燈 (紅色燈亮)
ON	MAN 模式	MAN 模式
OFF	CAS 模式	MAN 模式

輸出規格

■ MV 輸出

輸出可能範圍:

- A1: -15 ~ +115 %
- A2: 0 ~ 100 %

■ 開度接點輸出:

額定負載: 240 V AC 或 30 V DC @ 1 A (電阻性負載)

連接電感性負載時, 為延長繼電器壽命, 建議使用外部保護。

機械壽命: 5000 萬次

最大切替電壓: 250 V AC 或 125 V DC (0.2 A) (電阻性負載)

最大切替功率: 250 VA 或 30 W (DC) (電阻性負載)

■ 手動狀態接點輸出: 光耦合繼電器

接點額定: 240 V AC 或 30 V DC @ 100 mA

ON 阻抗: 25 Ω

最大容許損失: 400 mW

安裝規格

耗電量

• AC 電源: (最大負載時)

100V AC 時約 4 VA

200V AC 時約 5.5 VA

264V AC 時約 6.5 VA

• DC 電源: 約 2 W

使用溫度範圍: -5 ~ +55°C (23 ~ 131°F)

使用濕度範圍: 10 ~ 90 %RH (無結露)

固定: 盤面嵌入式

重量: 約300 g (0.66 lb)

性能規格 (跨度的百分比)

基準精度: 輸入變換精度 + 輸出精度

- 輸入變換精度: $\pm 0.2\%$
- MV 輸出精度: $\pm 0.5\%$

顯示精度: ± 1 刻度溫度係數: $\pm 0.015\text{ }^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.008\text{ }^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{F}$)

手動控制輸出解析度: 0.1 %

反應時間: PV 與 MV 之間 0.5 秒以下 (0→90%)

線路電壓變動的影響: 在容許電壓範圍內為 $\pm 0.2\%$

絕緣阻抗: 100 MΩ 以上/500 V DC

耐電壓: 1500 V AC @1 分鐘

(CAS 輸入-PV 輸入-MV 輸出或手動切替指令輸入-
開度接點輸出-手動狀態接點輸出- 電源-大地之間)

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 (開度接點輸出, 手動狀態輸出)

安裝類別 II

污染等級 2

手動切替指令輸入或 CAS 輸入或 PV 輸入- 開度接點

輸出-電源之間: 加強絕緣隔離 (300 V)

開度接點輸出- MV 輸出-電源之間: 加強絕緣隔離 (300 V)

RoHS 指令

刻度板

■ 訂購時必須指定什麼內容
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 M-System 網站(<http://www.m-system.co.jp/english>)內的 'Design Scale Plate', 可以直接在網站內設計刻度板。

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。
最多可被建立的刻度分割數為 '43.9'。

[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, 系統會產生登錄編號代碼(register code), 訂購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, M-System 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, 將由下方公式決定:
 $\text{刻度值的跨度} = (\text{最大刻度值} - \text{最小刻度值}) \times 10^n$
 $n = \text{整數}$ (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)

• 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。
會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。
會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 —
—	—	—
—	0.3 —	-0.8 —
—	—	—
0 —	0.0 —	—

• 種類3: $2.0 \leq$ 刻度值的跨度 < 2.6

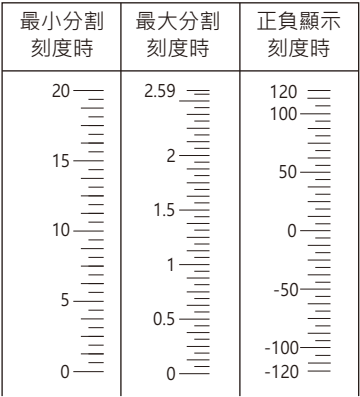
刻度數: 32 ~ 41.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.05 / 0.5 / 5 / 50 / 500 顯示。

會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)、長(L)
(每 8 段刻度線重複)



• 種類5: $5.5 \leq$ 刻度值的跨度 < 11.0

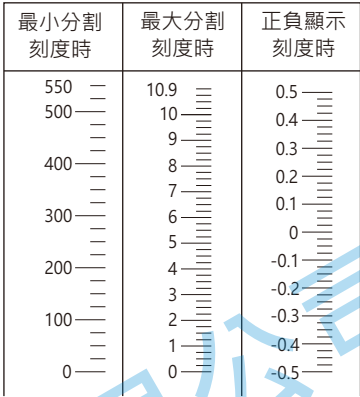
刻度數: 22 ~ 43.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.01 / 0.1 / 1 / 10 / 100 / 1000 顯示。

會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 4 段刻度線重複)



• 種類4: $2.6 \leq$ 刻度值的跨度 < 5.5

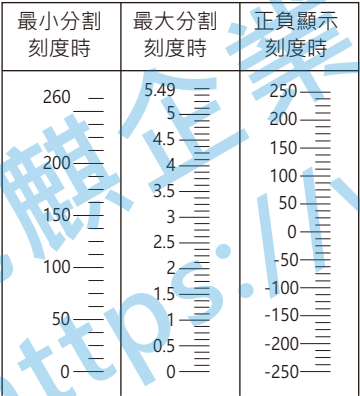
刻度數: 21 ~ 43.9

刻度值顯示: 從 0 開始, 依 n 的值以 0.05 / 0.5 / 5 / 50 / 500 顯示。

會標示最小值和最大值。

4 位數字, 包含負號和小數點。

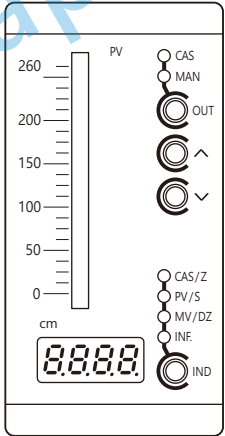
刻度線: 長(L)、中(M)、中(M)、中(M)、中(M)、長(L)
(每 4 段刻度線重複)



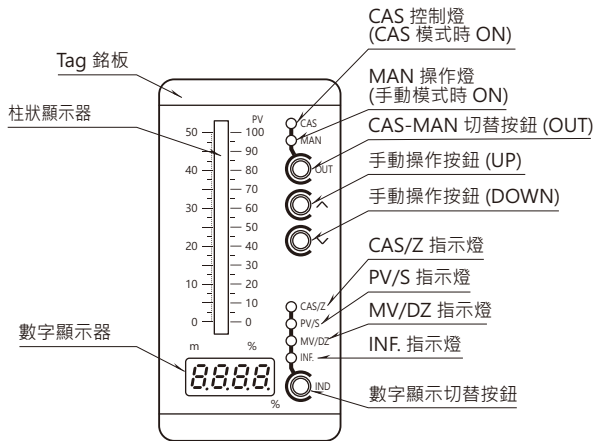
[範例]: 柱狀顯示範圍 0 ~ 260 cm (種類 4)

刻度範圍: 0 ~ 260

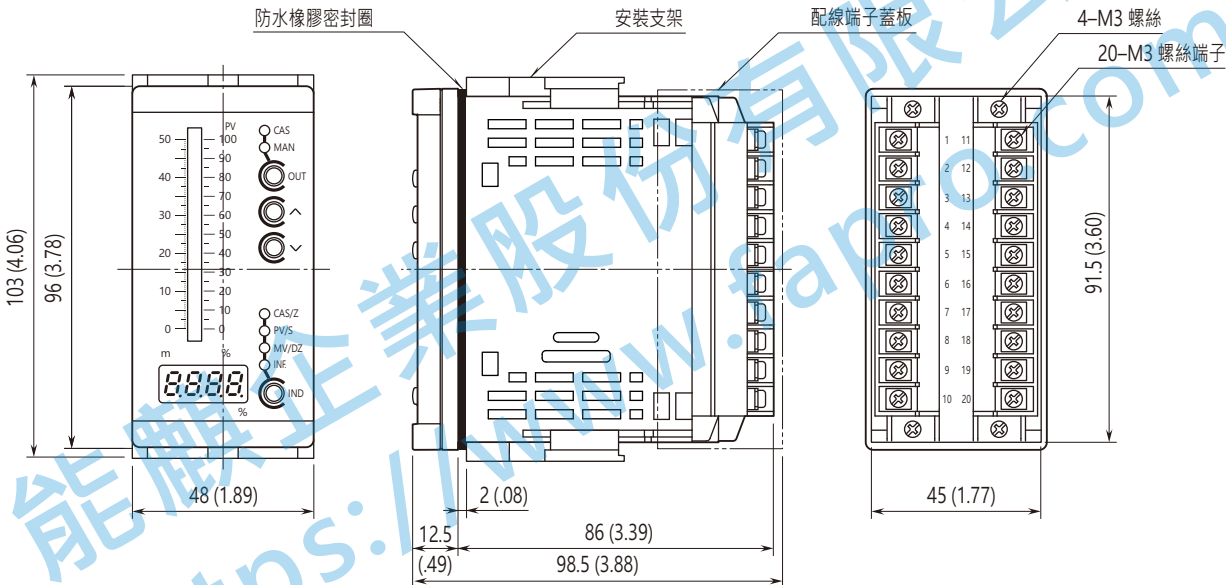
刻度單位 (柱狀顯示): cm



面板視圖

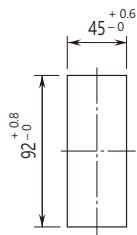


外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



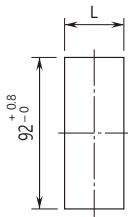
盤面開孔尺寸圖 單位: mm

• 單台安裝
(符合防護等級 IP65)



盤面厚度: 1.6 ~ 8.0 mm

• 多台安裝
(不符合防護等級 IP65)



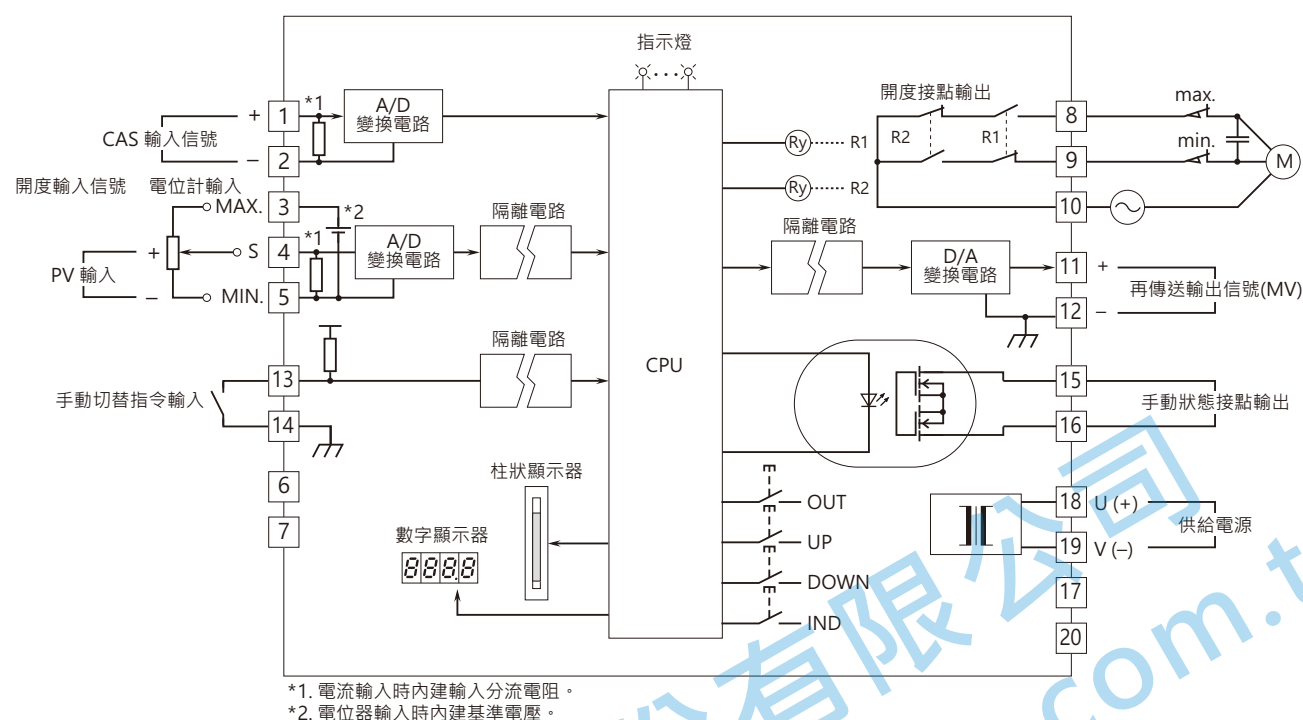
· 安裝時, 各單元之間不需要額外的空間。

盤面厚度: 1.6 ~ 8.0 mm

$L = (45.5 + 48 \times (N - 1))^{+1}_{-0}$
(N : 安裝台數)

注 1: 安裝時請在本體上下各保留 3 cm 以上的散熱空間。
注 2: 請注意, 從 ABM 更換使用本單元時, 盤面開孔尺寸會有所不同, 請按照上述尺寸切割盤面。

電路概要和接線圖



規格如有更改，恕不另行通知。