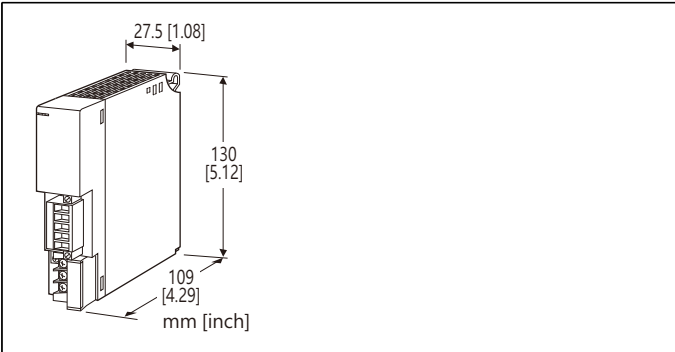


## R3系列遠端 I/O

### Modbus通信模組

(支援115.2 kbps)



### 型號: R3-NM4-[1][2]

#### 訂購時指定事項

- 型號代碼: R3-NM4-[1][2]  
參考下面 [1] ~ [2] 說明, 並指定各項代碼。  
(例如: R3-NM4-M2/Q)
- 指定選項代碼 /Q 的規格  
(例如: /C01/SET)

#### [1] 供給電源

N: 無供給電源

##### AC 電源

M2: 100 ~ 240 V AC  
(容許電壓範圍 85 ~ 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)\*

\* 電源模組或有電源的通信模組不能搭配使用。

#### [2] 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

出廠時設定

/SET: 依訂購資訊表(No. ESU-8331) 內容預先設定

#### 配件...

- 終端電阻 (110 Ω, 0.25 W)

#### 一般規格

##### 連接方式

- **Modbus:** 歐式配線端子台  
(適用線徑: 0.2 ~ 2.5 mm<sup>2</sup>, 剝線長度 7 mm)
- **內部通信匯流排:** 透過基座 (型號: R3BSx)
- **內部電源:** 透過基座 (型號: R3BSx) 供給
- **電源輸入、RUN接點輸出:** M3 可分離螺絲端子台  
(扭力 0.5 N·m)

端子螺絲: 鍍鎳鋼

隔離: Modbus - 內部通信匯流排或內部電源 - 供給電源 -  
RUN 接點輸出 - FG 之間

輸入資料設定: 異常的輸入值可以使用側面的指撥開關來設定  
動作模式切換設定: 使用側面的指撥開關設定在複聯(二重化)通  
信期間是否接受 PC/PLC 的輸出切換命令

主/副通信通道切換設定: 使用側面的指撥開關來設定

佔有資料區域設定: 使用側面的指撥開關來設定

RUN 指示燈: 雙色(綠/紅) LED; 正常通信時亮綠燈、

接收資料時亮紅燈  
(可透過指撥開關切替機能)

ERR 指示燈: 雙色(綠/紅) LED, 收信異常時亮綠燈(設定異常時  
會閃爍); EEPROM 異常時亮紅燈; 送信時紅燈閃爍  
(可透過指撥開關切替機能)

##### ■ RUN接點輸出

RUN接點: 當 RUN 指示燈亮綠燈時接點導通(Modbus 正常  
通信時)

額定負載: 250 V AC @ 0.5 A (cos θ = 1)  
30 V DC @ 0.5 A (電阻性負載)

最大開閉電壓: 250 V AC 或 30 V DC

最大開閉功率: 250 VA 或 150 W

最小適用負載: 1 V DC @ 1 mA

機械壽命: 2000萬次 (300 次/分)

當驅動電感性負載時, 建議外部採取接點保護及消除雜訊  
對策。

#### Modbus 通信規格

##### RS-485

- 通信規格: 符合 TIA/EIA-485-A 標準
- 傳輸距離: 500 m 以內
- 傳輸線: 隔離對絞線 (CPEV-S Ø0.9)

支援的命令碼: 01、02、03、04、05、06、08、11、12、15、16、17  
(共12種)

通信設定: 使用前面板上的指撥開關設定

- 資料型式: RTU (2進制) 或 ASCII
- 同位元: 無(none)、偶同位(even) 或奇同位(odd)
- 通信速度: 300、600、1200、2400、4800、9600、19.2 k、  
38.4 k、57.6k、115.2k (bps)

站號設定: 以旋鈕開關設定; 01 ~ F7

**安裝規格**

**耗電量**

•AC 電源:

- 100 V AC 時約 20 VA
- 200 V AC 時約 28 VA
- 240 V AC 時約 30 VA

•DC 電源: 約 12 W

消耗電流(無供應電源): 70 mA

輸出電流(有供應電源): 20 V DC、280 mA 連續、  
430 mA (10 分鐘)

使用溫度範圍: -10 ~ +55°C (14 ~ 131°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)

周圍環境: 無腐蝕性氣體或嚴重粉塵

固定方式: 基座 (型號: R3BSx) 上安裝

重量: 200 g (0.44 lb)

**性能**

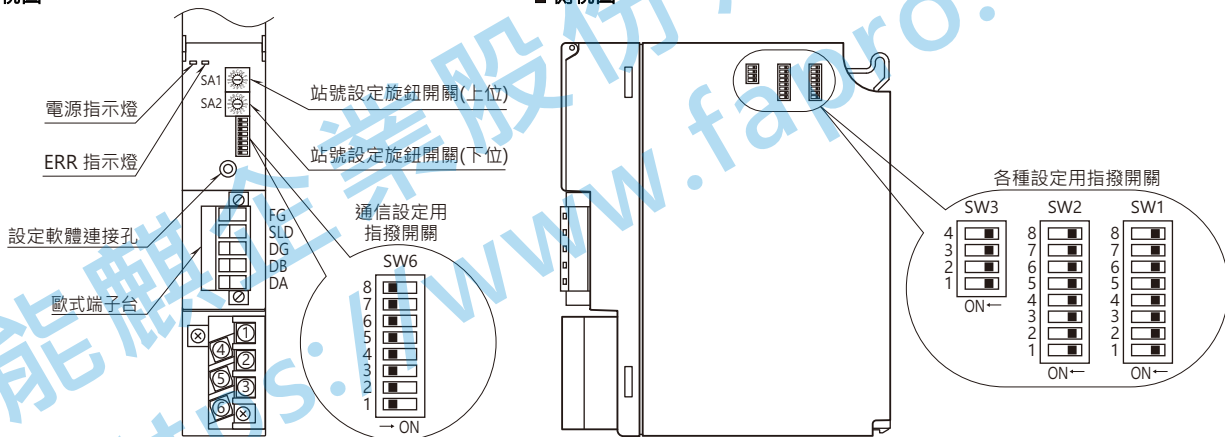
絕緣阻抗: 100 MΩ 以上 /500 V DC

耐電壓: 1500 V AC @ 1 分鐘 (Modbus-內部通信匯流排或  
內部電源-供給電源-RUN 接點輸出-FG 之間)

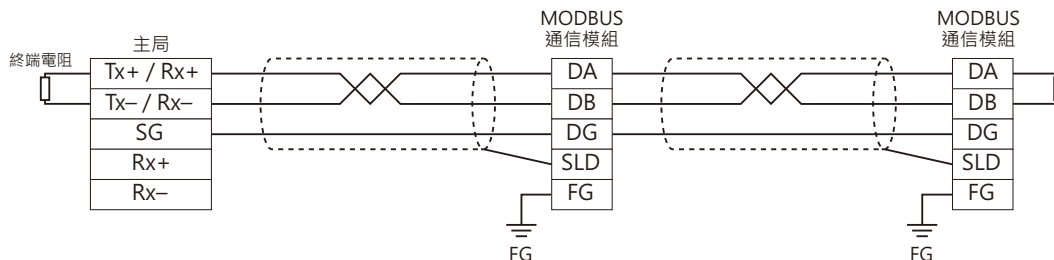
**外部視圖**

■ 前視圖

■ 側視圖



**通信線配線**



## Modbus命令碼

## ■ 資料及控制機能

命令碼	名稱		
01	Read Coil Status	○	讀取一個或多個接點輸出(Coil)狀態
02	Read Input Status	○	讀取一個或多個接點輸入(Input)狀態
03	Read Holding Registers	○	讀取一個或多個保持暫存器(Holding Register)的數值
04	Read Input Registers	○	讀取一個或多個輸入暫存器(Input Register)的數值
05	Force Single Coil	○	將一個值(ON/OFF)寫入單個線圈(Coil)
06	Preset Single Register	○	將一個數值寫入單個保持暫存器(Holding Register)
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	○	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter	○	取用通信事件計數
12	Fetch Comm. Event Log	○	取用通信事件日誌
13	Program Controller		
14	Poll Controller		
15	Force Multiple Coils	○	將值(ON/OFF)寫入多個接點輸出(Coil)
16	Preset Multiple Registers	○	將數值寫入多個保持暫存器(Holding Register)
17	Report Slave ID	○	子站類型 / 'RUN'狀態
18	Program 884/M84		
19	Reset Comm. Link		
20	Read General Reference		
21	Write General Reference		
22	Mask Write 4X Register		
23	Read/Write 4X Register		
24	Read FIFO Queue		

## ■ 異常碼

命令碼	名稱		
01	Illegal Function	○	子站接收到不支援的命令碼
02	Illegal Data Address	○	子站接收到錯誤的位址
03	Illegal Data Value	○	傳送命令內所包含的資料不正確
04	Slave Device Failure		
05	Acknowledge		
06	Slave Device Busy		
07	Negative Acknowledge		
08	Memory Parity Error		

## ■ 診斷(命令碼:08)子機能

命令碼	名稱		
00	Return Query Data	○	回路折回測試
01	Restart Comm. Option		重置子站並清除所有計數器
02	Return Diagnostic Register		診斷資料的內容 (2 bytes)
03	Change ASCII Input Delimiter		ASCII 格式資料的分隔符號
04	Force Listen Only Mode		強制子局進入離線模式

**Modbus I/O 位址**

	位址	資料格式	資料名稱
Coil (0X)	1 ~ 1024		數位輸出 (接點輸出)
	1025		主/副網路切換命令 (僅 SW3-3: ON 時有效)
Inputs (1X)	1 ~ 1024		數位輸入 (接點輸入)
	1025 ~ 1040		模組狀態
	1041 ~ 1056		異常狀態
	1057 ~ 1072		資料異常狀態
Input Registers (3X)	1 ~ 256	I	類比輸入
	257 ~ 768	F	類比輸入
Holding Registers (4X)	1 ~ 256	I	類比輸出
	257 ~ 768	F	類比輸出

I: 整數型, -0 ~ 10000 (0 ~ +100%)

F: 浮點數型 (無法使用浮點數位址來存取 32 位元整數資料。)

注意: 請勿存取上述以外的位址, 否則可能會導致誤動作。

- 模組狀態位元顯示是否已安裝 I/O 模組。模組有安裝時槽位對應的位元變為 "1", 未安裝槽位對應的位元則為 "0"。
- 異常狀態位元會顯示每個模組的異常狀態, 如下所述。發生異常時此模組對應的位元將變為 "1"。
  - R3-TSx, R3-RSx, R3-US4: 輸入斷線(burnout)
  - R3-DA16A: 輸入電源異常或未連接
  - R3-YSx: 輸出電流異常 (例如: 未連接負載)
  - R3-PC16A: 外部供給電源異常或未連接
- 資料異常狀態位元顯示模組的輸入值超出範圍 (R3-US4: 超出 -10% 或 +110%; 其他類比模組: 超出 -15% 或 +115%) 的狀態。發生時該模組對應的位元狀態變為 "1"。
- 對網路模組發出主(MAIN)/副(SUB)網路切換命令結果如下:

'主' 網路模組	'副' 網路模組	動作模式
1	0	使用主(MAIN)匯排流, I/O 模組上的 RUN 指示燈亮紅燈
0	1	使用副(SUB)匯排流, I/O 模組上的 RUN 指示燈亮綠燈
1	1	使用主(MAIN)匯排流, I/O 模組上的 RUN 指示燈亮琥珀色燈
0	0	輸出無效, I/O 模組的 RUN 指示燈熄滅

**傳輸資料說明**

模組側面的指撥開關可用來指定每個 I/O 模組的資料分配(佔用的資料區域)。

例如, 當資料區域分配如下時:

- 槽位1 4
- 槽位2 4
- 槽位3 4
- 槽位4 1
- 槽位5 1
- 槽位6 1
- 槽位7 1

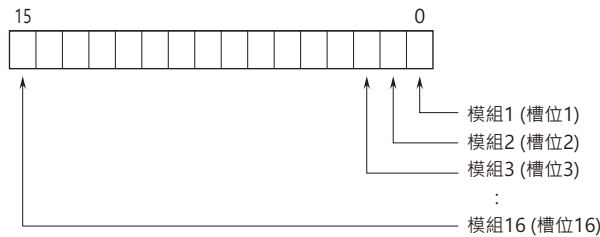
然後 I/O 資料分配如下圖:

	位址	模組位置
Input Registers (3X)	1 ~ 4, 257 ~ 264	槽位1
Holding Registers (4X)	5 ~ 8, 265 ~ 272	槽位2
	9 ~ 12, 273 ~ 280	槽位3
	13, 281 ~ 282	槽位4
	14, 283 ~ 284	槽位5
	15, 285 ~ 286	槽位6
	16, 287 ~ 288	槽位7
	Coil (0X)	1 ~ 64
Inputs (1X)	65 ~ 128	槽位2
	129 ~ 192	槽位3
	193 ~ 208	槽位4
	209 ~ 224	槽位5
	225 ~ 240	槽位6
	241 ~ 256	槽位7

Coil (0X) 和 Input (1X) 分配時, 如果傳輸資料數(佔用區域)為 "1" 或 "4", 則分配傳輸資料數 16 倍的位址。如果傳輸資料的數量是 "8" 或 "16", 則強制分配 64 (4×16) 個位址。

**模組狀態、異常狀態、資料異常狀態**

顯示各槽位上是否安裝 I/O 模組及發生的異常狀態。



**輸出入資料說明**

典型 I/O 模組的資料分配如下所示。

詳細的資料分配請參考各模組的使用手冊。

■ 類比資料 (16位元長度, 型號: R3-SV4、YV4、DS4、YS4、US4 等)

16位元 2進制資料。

基本上, 所選 I/O 範圍的 0 ~ 100% 轉換為 0 ~ 10,000 (2進制)。

-15 ~ 0 % 的負值範圍是以 2 的補數表示。

R3-US4 時, -10 ~ 0% 的負值範圍是以 2 的補數表示。



■ 溫度資料 (16位元長度, 型號: R3-RS4、TS4、US4 等)

16位元 2進制資料。

使用攝氏 °C 溫度單位時, 會將原始資料乘以 10。例如, 如果溫度為 25.5 °C, 則資料表示為 "255"。

若採用華氏 °F 溫度單位時, 會將原始資料的整數部分直接表示為資料。例如, 135.4°F 將表示為 "135"。

零下溫度表示為負值, 並以 2 的補數表示。



■ 電流資料 (16位元長度, 型號: R3-CT4A、CT4B 等)

16位元 2進制資料。

以單位值 (A) 乘以 100 所得的整數表示。

如果是 CLSE-R5, 則以單位值 (A) 乘以 1000 所得的整數表示。



■ 積算計數資料 (32位元長度, 型號: R3-PA2、PA4A、WT1、WT4 等)

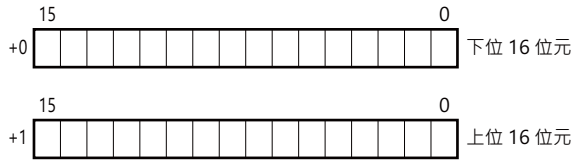
積算計數值和編碼器位置值使用 32 位元 2進制資料表示。

從較低位址到高位址依序分配為下位 16位元、上位 16位元。

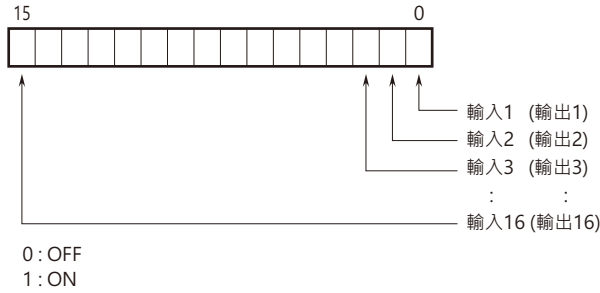


■ BCD 資料 (32位元長度, 型號: R3-BA32A、BC32A 等)

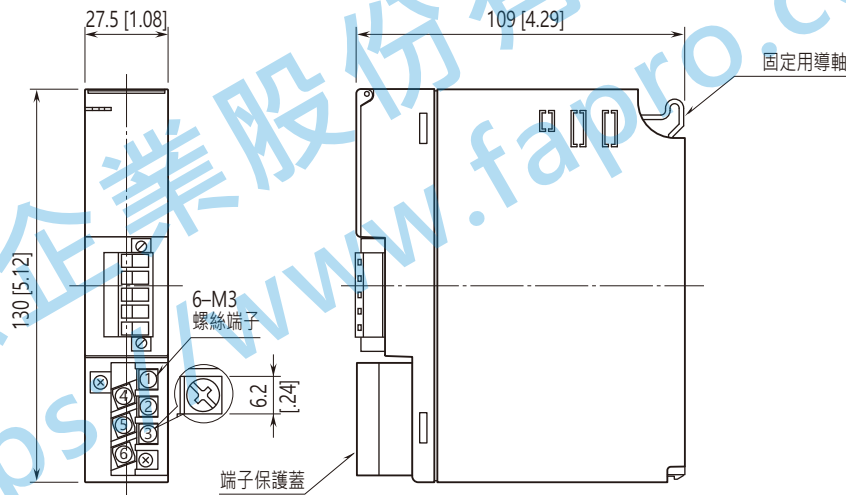
BCD 碼資料是以 32位元長度的 2進制資料表示。  
從較低位址到高位址依序分配為下位 16位元、上位 16位元。



■ 16點接點用資料 (型號: R3-DA16、DC16 等)



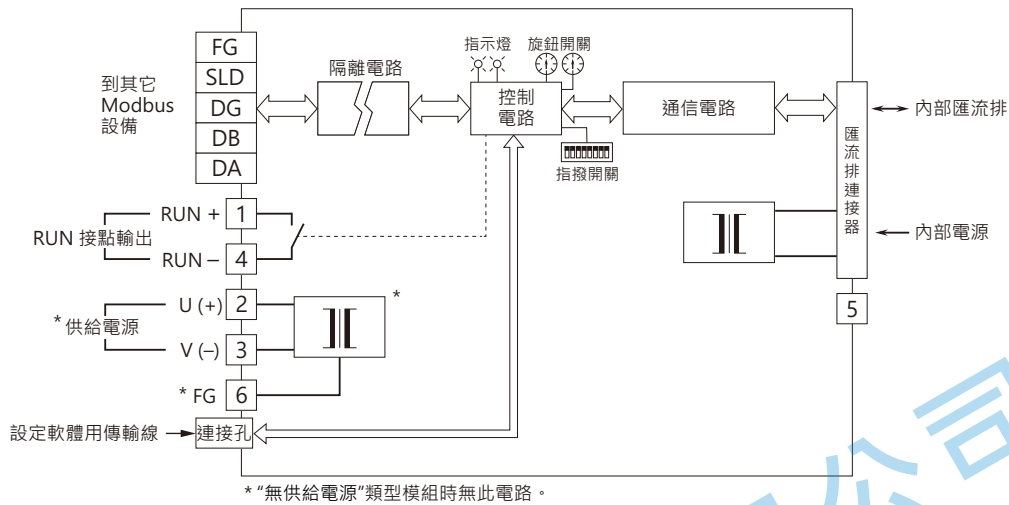
外型尺寸和端子配置圖 單位: mm [inch]



電路概要和接線圖

注意: 為了提高 EMC 性能, 請將 FG 端子接地。

注) FG 端子不是保護接地端子(protective conductor terminal)。



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>