

R3系列遠端 I/O

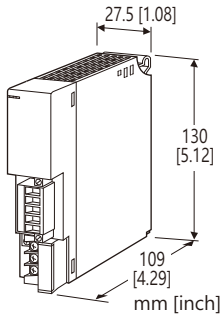
Modbus通信輸出入模組

主要機能與特色

- 允使其它通信模組能夠處理 Modbus 上資料的閘道器
- 會被其它通信模組辨識為類比輸出入混合模組
- 與 R3-NM1相同都是 Modbus 子局

應用例

- CC-Link 和 Modbus 間的閘道器



型號: R3-GM1S[1]

訂購時指定事項

- 型號代碼: R3-GM1S[1]
參考下面 [1] 的說明, 並指定該項代碼。
(例如: R3-GM1S/CE/Q)
- 指定選項代碼 /Q的規格
(例如: /C01)

通信模式

S: 單通道通信(Single)

[1] 選項 (可複選)

適用認證規格

空白: 無 CE
/CE: CE 標誌

其它選項

空白: 無
/Q: 有上述以外的選項 (由 選項規格指定)

選項規格: Q

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

注意事項

- 選擇網路模組時, 請注意本模組並非設計用來與特定型式或版本的網路模組一起使用。
- 本模組不能與 R3-NC2、R3-NEIP1、R3-NFx 和 R3-NLx 一起搭配使用。
- 本模組可用來搭配下列通信模組:
 - 韌體版本 V1.00 以上的 R3-NM3、R3-NML3
 - 韌體版本 V2.00 以上的 R3-NC1、R3-NC3、R3-NDx、R3-NE1、R3-NFL1、R3-NM1、R3-NM4、R3-NP1
 - 其他型號通信模組的任何韌體版本

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 mm², 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
- **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 - RUN 接點輸出之間

RUN 指示燈: 雙色(綠/紅) LED; Modbus 通信正常且 R3 通信模組側現場網路正常時綠燈 ON、接收資料時亮紅燈 (可透過指撥開關 SW3-4 切替機能)

ERR 指示燈: 雙色(綠/紅) LED; 通信異常時綠燈 ON 或閃爍 (通信斷線時 OFF、設定異常時閃爍)、傳送資料時紅燈 ON (可透過指撥開關 SW3-4 切替機能)

佔有模組數設定: 可透過指撥開關切替

■ RUN接點輸出

RUN接點: 當 RUN 指示燈亮綠燈時接點導通(當 Modbus 通信和 R3 通信模組側現場網路正常時 ON)

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

(要符合 EU 指令的產品, 電壓需低於 50 V AC。)

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

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 ϕ 0.9)

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: 4800、9600、19.2 k、38.4 k (bps)

站號設定: 以旋鈕開關設定; 01 ~ F7

安裝規格

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

佔有資料區域: 16 × n (佔有模組數: 1 ~ 8)

消耗電流: 100 mA

絕緣阻抗: 100 M Ω 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–RUN 接點輸出之間)
2000 V AC @ 1 分鐘 (供給電源–FG 之間; 在電源模組
上隔離)

適用認證規格

EU 符合性:

EMC 指令

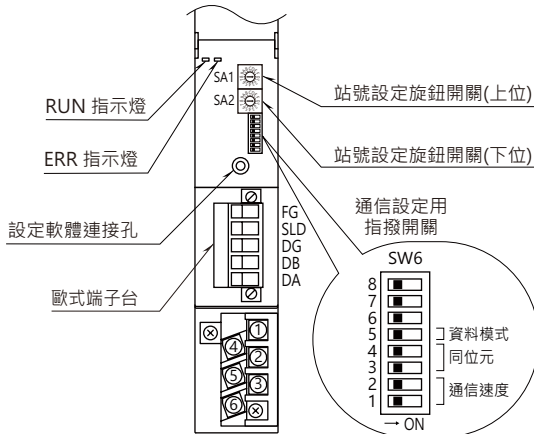
EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

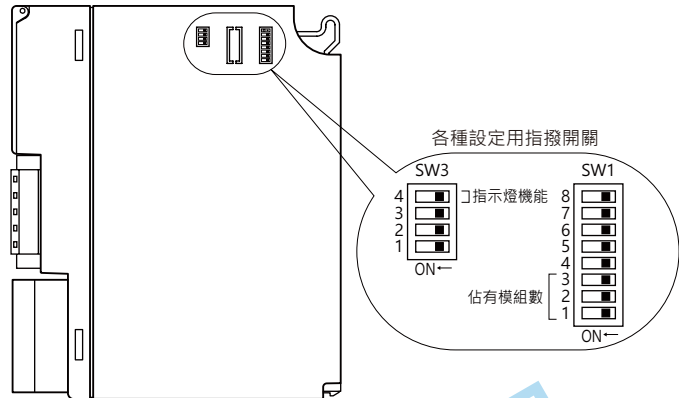
RoHS 指令

外部視圖

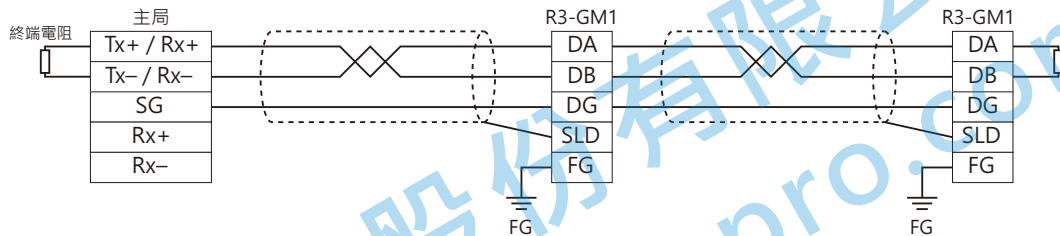
■ 前視圖



■ 側視圖



通信配線圖



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	佔有模組位置
Input (1X)	1025 ~ 1032		模組狀態	
Input Registers (3X)	1 ~ 16	I	類比輸入	1
	17 ~ 32			2
	33 ~ 48			3
	49 ~ 64			4
	65 ~ 80			5
	81 ~ 96			6
	97 ~ 112			7
	113 ~ 128			8
	257 ~ 288	F	類比輸入	1
	289 ~ 320			2
	321 ~ 352			3
	353 ~ 384			4
	385 ~ 416			5
	417 ~ 448			6
	449 ~ 480			7
	481 ~ 512			8
Holding Registers (4X)	1 ~ 16	I	類比輸出	1
	17 ~ 32			2
	33 ~ 48			3
	49 ~ 64			4
	65 ~ 80			5
	81 ~ 96			6
	97 ~ 112			7
	113 ~ 128			8
	257 ~ 288	F	類比輸出	1
	289 ~ 320			2
	321 ~ 352			3
	353 ~ 384			4
	385 ~ 416			5
	417 ~ 448			6
	449 ~ 480			7
	481 ~ 512			8

■ 資料格式

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

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為 "1", 未安裝槽位對應的位元則為 "0"。

傳輸資料說明

使用模組側面的指撥開關來設定佔有模組數。

每設定佔有1個模組, 就具有 16個字元類比輸入和 16個字元類比輸出資料。最多可佔有 8 個模組(128個字元輸入、128個字元輸出)。

對 Modbus 來說, R3-GM1 看起來好像是最多 8 個輸出入模組安裝到 8 個槽位。

模組的輸入處理如下。

Modbus 通信 --> R3-GM1 模組 --> R3 基座 --> R3 通信模組

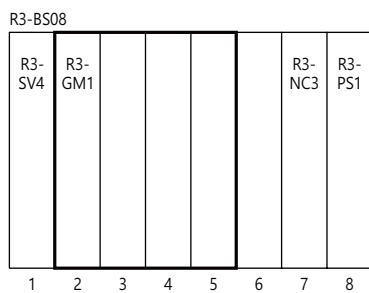
對輸入來說, Modbus 通信輸出(Holding Register)命令有效, 而輸入(Input Register)命令對輸出有效。

注意: 請不要在被佔有的槽位中安裝任何模組。如果槽位中安裝了實際的輸出入模組, 則會發生內部匯流排異常。

實際安裝的輸出入模組和佔有模組合計最多 16 個。通信模組無法讀取超過 16 個模組的資料。

■ 當 R3-GM1 安裝在槽位號碼2 時 (佔有模組數 4)

實際輸出入模組安裝在槽位 1 和 2 上面, 但網路模組(R3-NC3) 識別出槽位 1 ~ 5 均已被佔用。也就是, R3-NC3 除了識別安裝在槽位1 的 R3-SV4, 並將安裝在 2 號槽位上的 R3-GM1 識別為佔有 4 個模組並佔有槽位 2 ~ 5。

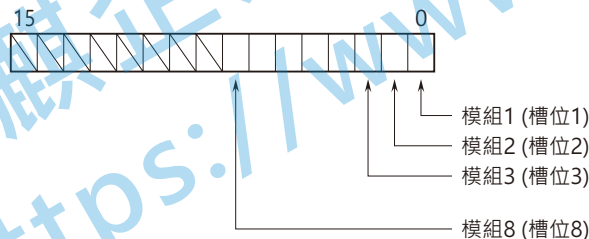


槽位編號	實際安裝模組	虛擬佔有模組	資料數
槽位1	R3-SV4	R3-SV4	4 個字元
槽位2	R3-GM1	R3-GM1(1/4)	16 個字元
槽位3	無	R3-GM1(2/4)	16 個字元
槽位4	無	R3-GM1(3/4)	16 個字元
槽位5	無	R3-GM1(4/4)	16 個字元
槽位6	無	無	----
槽位7	R3-NC3	R3-NC3	----
槽位8	R3-PS1	R3-PS1	----

輸出入資料說明

■ 模組狀態、資料異常狀態

顯示每個槽位是否存在佔有的模組以及其異常資訊。

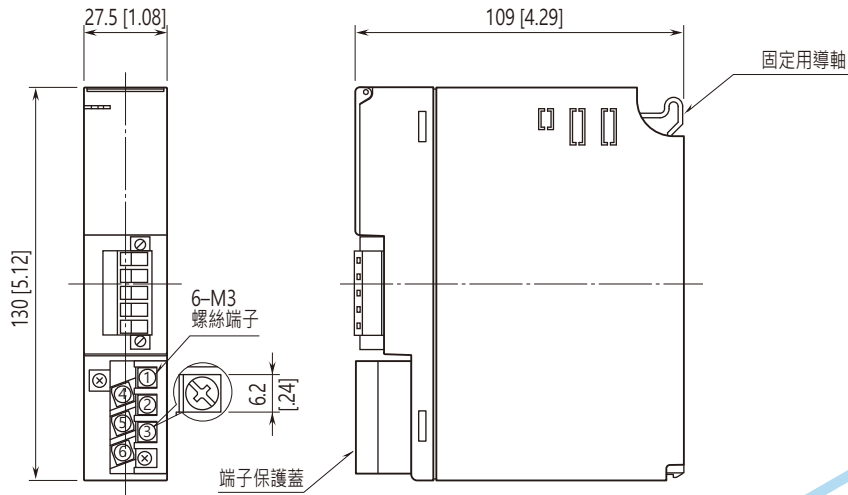


■ 類比資料

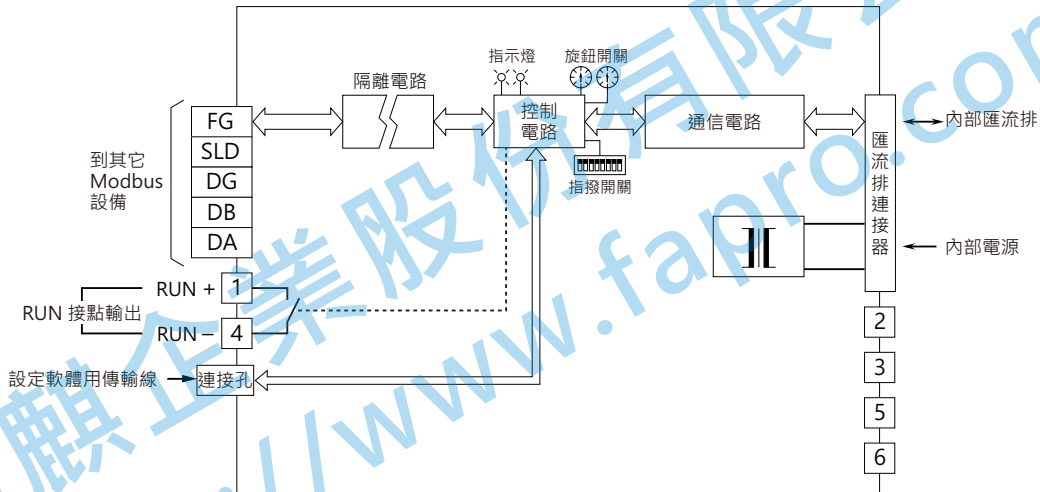
16位元的 2進制資料。



外型尺寸和端子配置圖 單位: mm [inch]

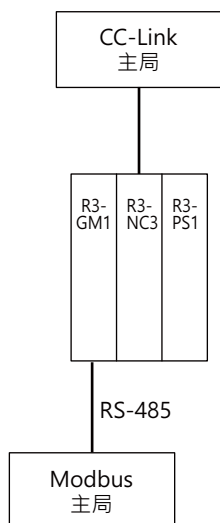


電路概要和接線圖



系統構成例

在下列系統架構中, Modbus 資料透過作為閘道器的本單元轉換為 CC-Link 用資料。



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>