

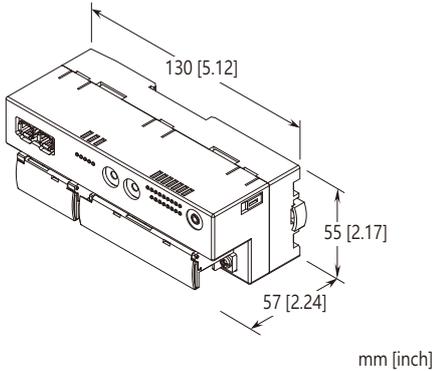
## 遠端 I/O R7G4H系列

### 熱電偶輸入模組

(MECHATROLINK-III 通信用, 4點, 隔離, 螺絲端子台)

#### 主要機能與特色

- MECHATROLINK-III 通信用 4點熱電偶輸入
- 使用設定軟體可輕鬆設定各個通道的參數



**MECHATROLINK**

型號: R7G4HML3-6-TS4-R[1]

#### 訂購時指定事項

- 訂購代碼: R7G4HML3-6-TS4-R[1]  
請參考下面 [1] 項說明, 並指定該項代碼。  
(例如: R7G4HML3-6-TS4-R/Q)
- 指定選項代碼 /Q 的規格  
(例如: /C01/SET)

#### 端子台

- 6: 電源用螺絲端子台  
MECHATROLINK-III 專用接頭  
I/O 用螺絲端子台

#### I/O 種類

TS4: 熱電偶輸入, 4點

#### 供給電源

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

#### [1] 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

出廠時預先設定

/SET: 依照訂購資料表(No. ESU-7772-TS4)進行預設

#### 相關產品

- PC 設定軟體 (型號: R7CFG)  
軟體可以從 MG <株> 或能麒公司的網站下載。  
需要使用專用連接線將本單元連接到 PC。關於適用連接線型號, 請參閱網站軟體下載網址或參閱設定軟體手冊。

#### 一般規格

連接方式

- MECHATROLINK-III: MECHATROLINK-III 專用接頭
- 供給電源、輸入信號: 可分離式 M3 螺絲端子台 (扭力 0.5N·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

適用線徑: 0.25 ~ 1.65mm<sup>2</sup> (AWG 22 ~ 16)

螺絲端子材質: 鍍鎳鋼

外殼材質: 阻燃樹脂 (灰色)

隔離: 輸入 0 - 輸入 1 - 輸入 2 - 輸入 3 - MECHATROLINK 或  
FE - 供給電源之間

零點(zero)調整: 使用 R7CFG 軟體設定

跨度(span)調整: 使用 R7CFG 軟體設定

溫度單位: 使用 R7CFG 軟體設定

熱電偶設定: 使用 R7CFG 軟體設定

Burnout 設定: 使用 R7CFG 軟體設定

線性化: 標準

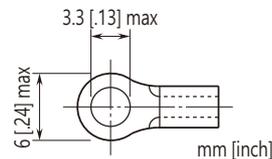
冷接點溫度補償: 輸入端子台連接 CJC 傳感器

輸入範圍: 使用 R7CFG 軟體設定

變換速度設定: 使用 R7CFG 軟體設定

狀態指示燈: PWR、ERR、CON、LNK1、LNK2  
(詳細內容請參閱說明書)

- 推薦壓接端子



## MECHATROLINK-III 通信規格

通信速度: 100Mbps  
 傳輸距離: 最大 6300m  
 局間距離: 最大100m  
 傳輸線: MECHATROLINK 專用線 (型號JEPMCW6013-x-E, Yaskawa Controls Co., Ltd.)  
 連接接頭: TYCO AMP Industrial mini I/O 接頭  
 最大子局數量: 62局 (子局的數量可能會根據主局而改變。請參閱主局說明書)  
 傳輸周期: 125 $\mu$ s, 250 $\mu$ s, 500 $\mu$ s, 1 ~ 64ms(1ms 增量)  
 通信周期: 125 $\mu$ s ~ 64ms  
 適用 profile:  
 標準 I/O profile (循環通信)  
 事件驅動通信取得 ID profile (事件驅動通信)  
 傳輸資料長度: 16位元組(bytes)  
 局號: 03H ~ EFH (透過旋鈕開關設定)  
 循環通信模式: 支援循環通信  
 事件驅動通信模式: 支援事件驅動通信  
 其它子局監視機能: 不支援

## 輸入規格

輸入阻抗: 30k $\Omega$  以上  
 Burnout 檢出電流: 0.1 $\mu$ A

熱電偶	BURNOUT 顯示值 (°C)		精度保證範圍 (°C)
	下限值	上限值	
K (CA)	-272	+1472	-150 ~ +1370
E (CRC)	-272	+1120	-170 ~ +1000
J (IC)	-260	+1300	-180 ~ +1200
T (CC)	-272	+ 500	-170 ~ + 400
B (RH)	24	1920	400 ~ 1760
R	-100	+1860	200 ~ 1760
S	-100	+1860	0 ~ 1760
C (WRe 5-26)	-52	+2416	0 ~ 2315
N	-272	+1400	-130 ~ +1300
U	-252	+ 700	-200 ~ +600
L	-252	+1000	-200 ~ +900
P (Platinel II) (PR)	-52	+1496	0 ~ 1395
	-52	+1860	0 ~ 1760

熱電偶	BURNOUT 顯示值 (°F)		精度保證範圍 (°F)
	下限值	上限值	
K (CA)	-458	+2682	-238 ~ +2498
E (CRC)	-458	+2048	-274 ~ +1832
J (IC)	-436	+2372	-292 ~ +2192
T (CC)	-458	+932	-274 ~ +752
B (RH)	75	3488	752 ~ 3200
R	-148	+3380	392 ~ 3200
S	-148	+3380	32 ~ 3200
C (WRe 5-26)	-62	+4381	32 ~ 4199
N	-458	+2552	-202 ~ +2372
U	-422	+1292	-328 ~ +1112
L	-422	+1832	-328 ~ +1652
P (Platinel II) (PR)	-62	+2725	32 ~ 2543
	-62	+3380	32 ~ 3200

## 安裝規格

消耗電流  
 •DC 電源: 約 100mA  
 使用溫度範圍: -10 ~ +55°C (14 ~ 131°F)  
 保存溫度範圍: -20 ~ +65°C (-4 ~ +149°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: 壁掛或 DIN滑軌(35mm 滑軌)  
 重量: 約 220g (0.49lb)

## 性能

變換速度:  $\pm 1^{\circ}\text{C}(\pm 1.8^{\circ}\text{F})$  (B, R, S, C, PR 為  $\pm 2.0^{\circ}\text{C}(\pm 3.6^{\circ}\text{F})$ )  
 變換精度: 240ms  
 變換資料範圍:  
 • 實際溫度值  
 °C, K 單位時: 實際溫度值  $\times 10$  (整數);  
 °F 單位時: 實際溫度值  
 • 比例縮放值: 詳細內容請參閱 R7CFG 操作說明書  
 冷接點溫度補償精度:  $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$  以下 ( $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  時);  
 $\pm 1.8^{\circ}\text{F}$  以下 ( $77^{\circ}\text{F} \pm 18^{\circ}\text{F}$  時)  
 (R, S, PR 為  $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$  或  $\pm 2.7^{\circ}\text{F}$ )  
 (B 型熱電偶沒有冷接點溫度補償)  
 溫度係數:  $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.008\% / ^{\circ}\text{F}$ );  
 (R, S, C, PR 為  $\pm 0.03\% / ^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.02\% / ^{\circ}\text{F}$ ))  
 (B 為  $\pm 0.05\% / ^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.03\% / ^{\circ}\text{F}$ ))  
 B:  $\pm 0.05\% / ^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.03\% / ^{\circ}\text{F}$ )  
 輸入電路延遲時間:  $\leq 60\text{ms}$  (0  $\rightarrow$  90%)  
 絕緣阻抗: 100M $\Omega$  以上 /500V DC  
 耐電壓: 1500V AC @1分鐘  
 (輸入0-輸入1-輸入2-輸入3-MECHATROLINK 或 FE-供給電源之間)

## 標準及認證

EU 符合性:  
 EMC 指令  
 EMI EN 61000-6-4  
 EMS EN 61000-6-2  
 RoHS 指令

**PC 設定軟體**

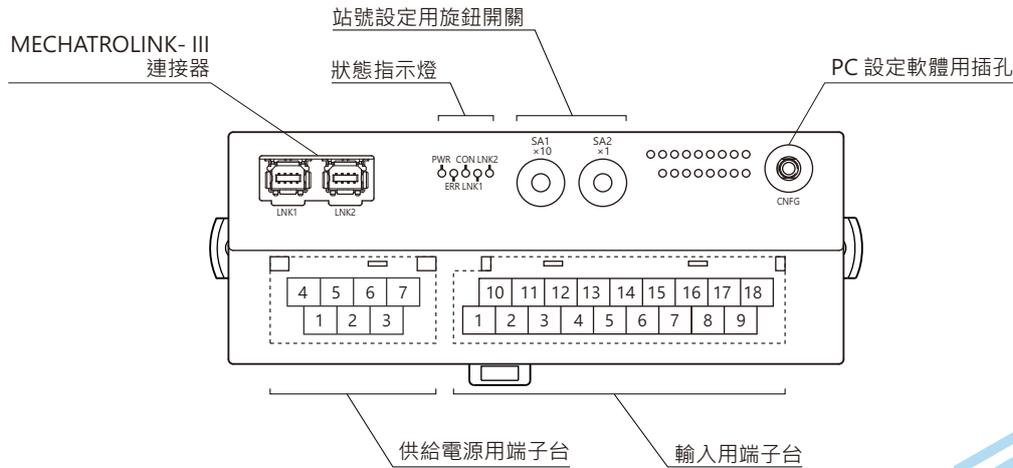
使用 PC 設定軟體 (型號: R7CFG) 可以設定以下參數:  
有關該軟體的詳細操作, 請參閱 R7CFG 使用說明書。

參數	設定範圍	初期值
未使用設定	CH 有效(Valid) CH 無效(Invalid)	CH 有效(Valid)
熱電偶的種類	K (CA) E (CRC) J (IC) T (CC) B (RH) R S C (WRe 5-26) N U L P (Platinel II) (PR)	K (CA)
溫度單位	°C °F K	°C
Burnout	上限值(Up) 下限值(Down)	Up
偏置(bias)設定	-320.00 - +320.00 (%)	0.00 (%)
增益(gain)設定	-3.2000 - +3.2000	1.0000
0% 比例縮放值	-32,000 - +32,000	0
100% 比例縮放值	-32,000 - +32,000	10,000
輸入 0%	取決於感測器類型	0.00
輸入 100%	取決於感測器類型	0.00

■ 所有通道共用的設定

參數	設定範圍	初期值
移動平均處理	有效(Valid) 無效(Invalid)	有效(Valid)

外部視圖



端子名稱

■ 輸入用端子台的配置

10	11	12	13	14	15	16	17	18
+IN0	-IN0	+IN1	-IN1	NC	+IN2	-IN2	+IN3	-IN3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
+CJ0	-CJ0	+CJ1	-CJ1	NC	+CJ2	-CJ2	+CJ3	-CJ3

NO.	信號名	機能	NO.	信號名	機能
1	+CJ0	CJC +0	10	+IN0	熱電偶 +0
2	-CJ0	CJC -0	11	-IN0	熱電偶 -0
3	+CJ1	CJC +1	12	+IN1	熱電偶 +1
4	-CJ1	CJC -1	13	-IN1	熱電偶 -1
5	NC	未使用	14	NC	未使用
6	+CJ2	CJC +2	15	+IN2	熱電偶 +2
7	-CJ2	CJC -2	16	-IN2	熱電偶 -2
8	+CJ3	CJC +3	17	+IN3	熱電偶 +3
9	-CJ3	CJC -3	18	-IN3	熱電偶 -3

■ 供給電源用端子台的配置

4	5	6	7
NC	NC	+24V	0V
1	2	3	
NC	NC	FE	

- 1. NC -
- 2. NC -
- 3. FE 機能性接地 (Functional earth)
- 4. NC -
- 5. NC -
- 6. +24V 供給電源 (24V DC)
- 7. 0V 供給電源 (0V)

**MECHATROLINK 相關指令**

本單元可用的指令如下:

PROFILE	指令名稱	指令碼	機能
共通指令	NOP	00H	無操作指令
	ID_RD	03H	讀取 ID 指令
	CONFIG	04H	參數設定指令
	ALM_RD	05H	讀取異常資訊指令
	ALM_CLR	06H	清除異常資訊指令
	CONNECT	0EH	與主局通信開始
	DISCONNECT	0FH	與主局通信停止
標準 I/O profile	DATA_RWA	20H	傳送 I/O 資料

**資料變換**

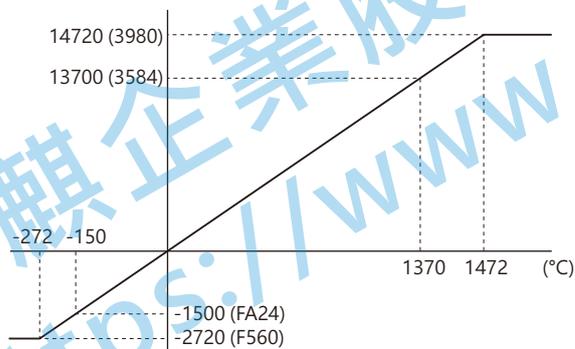
■ 輸入範圍和資料變換(出廠時預設)

熱電偶輸入時, 將直接顯示實際值。

實際值的單位值 °C 或 K 時, 該值將乘以 10, 並以 16 位元表示。華氏(°F)單位時, 實際值則不會被乘以 10, 而是直接以 16 位元表示。負值時會以 2 的補數表示。

• 輸入 K 型熱電偶

輸入信號	變換值(10進制)	變換值(16進制)
≤ -272°C	-2720	F560
-150°C	-1500	FA24
1370°C	13700	3584
≥ 1472°C	14720	3980



## 反應時間

類比輸入模組的反應時間是輸入 0→100% 的步階信號後, 本單元(子局)的通信用 ASIC 傳輸 90% 的輸入信號所需的時間。

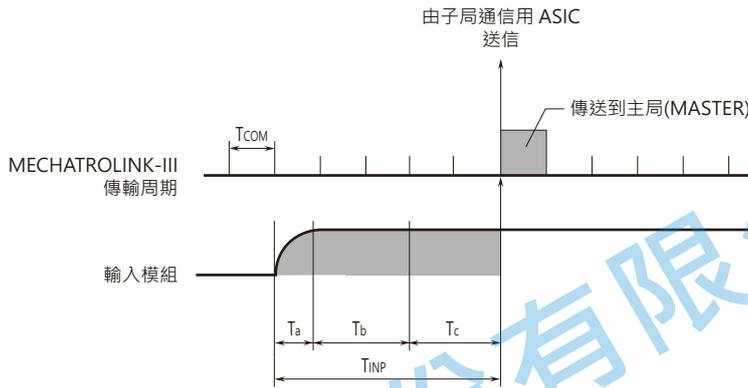
$T_{COM}$ : 主局設定的 MECHATROLINK-III 傳輸周期  
(取決於系統和配置)

$T_{INP}$ : 輸入模組反應時間  $\leq$  輸入回路延遲時間( $T_a$ ) + 變換速度<sup>\*1</sup>( $T_b$ ) + 輸入內部處理延遲時間( $T_c$ ) (兩個傳輸周期)

\*1. 變換速度  $\times 3$

例如: MECHATROLINK-III 傳輸周期: 0.5ms

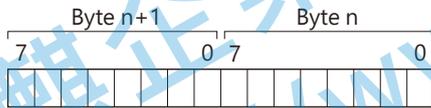
輸入模組反應時間( $T_{INP}$ ): 輸入回路延遲時間(60ms) + 變換速度(240ms)  $\times 3$  + 輸入內部處理延遲時間(0.5ms  $\times 2$ ) = 781 [ms]



## I/O 資料說明

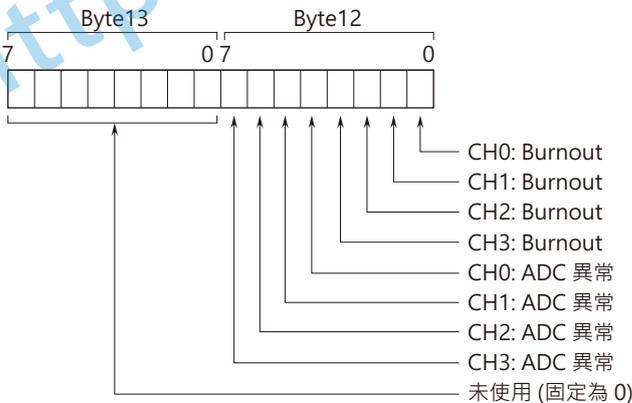
可使用設定軟體(型號: R7CFG) 設定類比輸入模組的縮放比例。詳細內容請參閱軟體操作說明書。

### ■ 類比輸入



資料會以 16 位元 2 進制(Binary)表示。負值用 2 的補數表示。

### ■ 狀態



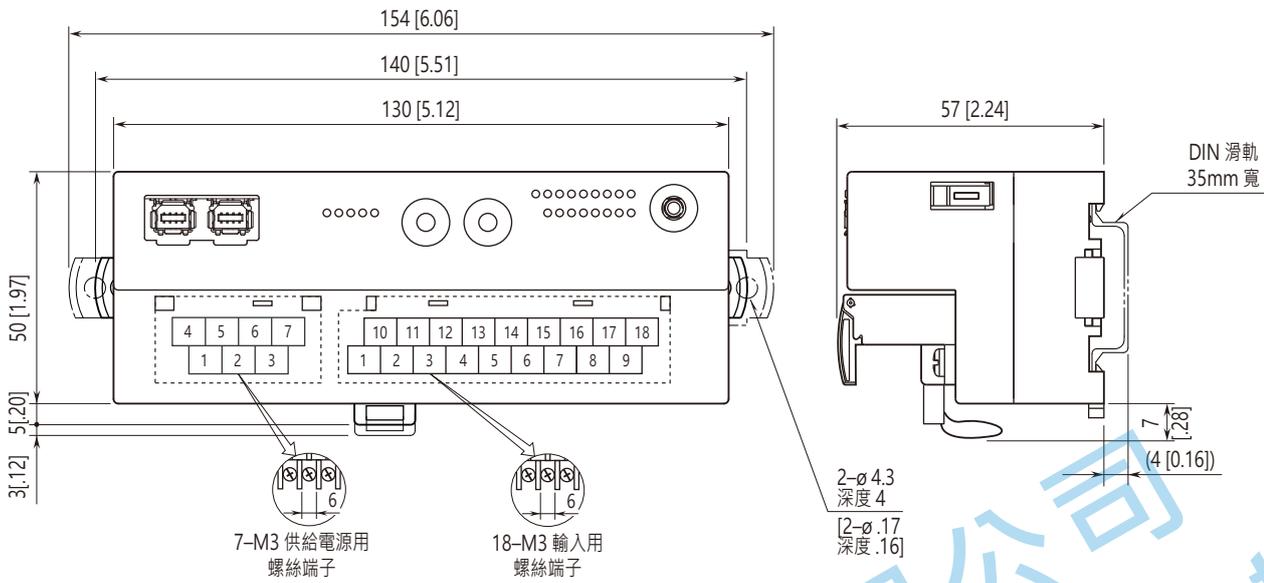
Burnout (斷線)

0: 正常、1: 異常

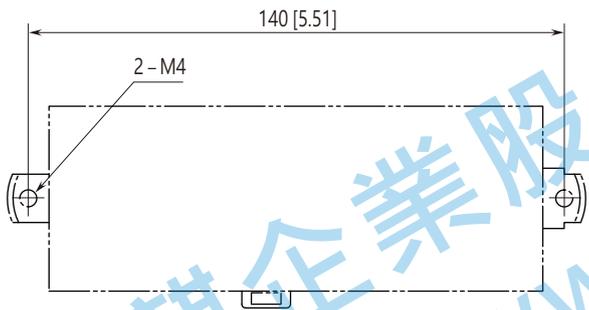
ADC 異常 (ADC 沒有回應)

0: 正常、1: 異常

外型尺寸及端子配置圖 單位: mm [inch]



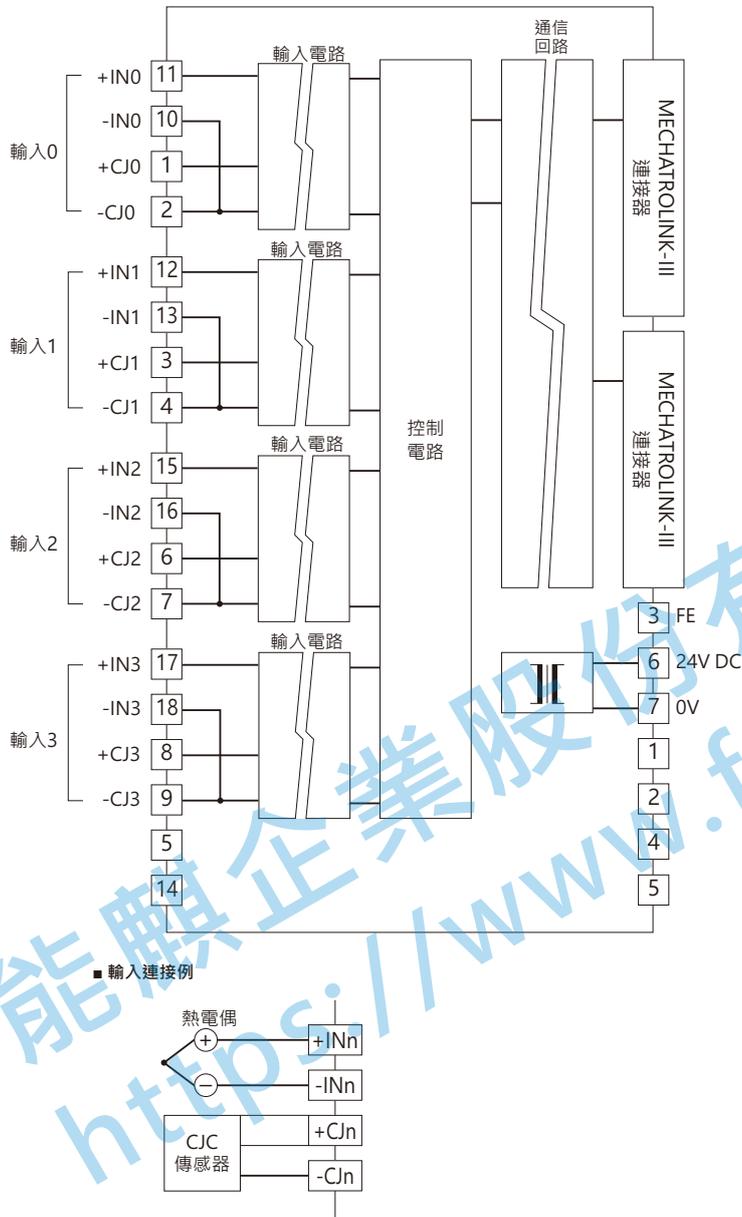
安裝尺寸圖 單位: mm [inch]



電路概要和接線圖

註: 為了提高 EMC 性能, 請將 FE 端子接地。

注意: FE 端子不是保護導體端子(protective conductor terminal)。



規格如有更改, 恕不另行通知。