

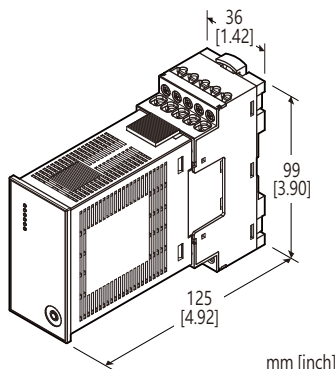
R10系列插拔型遠端 I/O

Modbus I/O模組

(2點, 泛用輸入)

主要機能與特色

- 插拔式設計
- 採用 Modbus-RTU通信協定
- 泛用輸入可個別設定為熱電偶、RTD、電位計、電阻、DC電流或 DC電壓
- 可緊密安裝



注意: 圖中顯示為本單元搭配組合底座時的尺寸。

型號: R10M-US2-R[1]

訂購時指定事項

- 訂購代碼: R10M-US2-R[1]
請參考下面項目 [1] 說明, 並指定該項代碼。
(例如: R10M-US2-R/Q)
- 指定選項代碼 /Q 的規格
(例如: /C01)

I/O種類

US2: 泛用輸入, 2點

供給電源

DC電源

R: 24V DC

(容許電壓範圍 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

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

相關產品

- 安裝底座 (型號: R10-BS)
- PC設定軟體 (型號: R10CFG)
軟體可在 MG<株>或能麒公司的網站內下載。
需要使用專用傳輸線將本單元連接到 PC。請參考軟體下載網址或 PC設定軟體的使用說明書, 瞭解適用的連接線。

包裝內包含...

- 終端電阻 110Ω (0.25W)
- CJC傳感器: 2個

一般規格

結構: 插拔式(Plug-in)設計

連接方式

- 透過連接器與底座連接
- 底座
M2.6螺絲端子連接 (扭力 0.5N·m)
適用壓接端子尺寸(M3螺絲)

端子螺絲: 鍍鎳鋼

外殼材質: 阻燃樹脂(黑色)

隔離: 輸入-Modbus-供給電源-FE1之間

Burnout: 可透過 PC軟體選擇是否有 burnout檢出機能
(熱電偶、RTD、電位計、電阻輸入時)

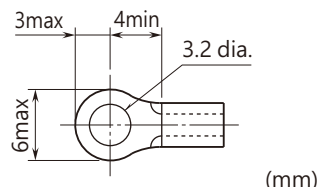
線性化: 標準化機能(熱電偶、RTD輸入時)

冷接點溫度補償(熱電偶輸入時): 輸入端子連接 CJC傳感器(內含)

狀態指示燈: Power、Run、Error

設定: 使用 PC軟體為 2個輸入個別選擇輸入種類

■ 建議壓接端子尺寸 - M3



MODBUS通信規格

RS-485

通信規格: 符合 TIA/EIA-485-A

通信協定: Modbus-RTU、Modbus-ASCII

傳輸距離: 500m以下

傳輸線: 對絞隔離線(CPEV-S ø0.9)

狀態指示燈: RD、SD

通信設定: 使用 PC軟體設定

輸入規格

輸入設定: 使用 PC 軟體設定

■ 泛用輸入

輸入點數: 2點

• DC 電流輸入

輸入阻抗: 內建輸入電阻 (49.9Ω)

輸入範圍: 0~20mA

• DC 電壓輸入範圍 (-1000~+1000mV)

輸入阻抗: $\geq 10k\Omega$

• DC 電壓輸入範圍 (-10~+10V)

輸入阻抗: $\geq 1M\Omega$

• 熱電偶輸入

輸入阻抗: $\geq 10k\Omega$

輸入範圍: 請參閱表 1

Burnout 檢出電流: $\leq 4\mu A$

精度保證範圍: 請參閱表 1

• RTD 輸入 (2 或 3 線式)

輸入檢出電流: $\leq 0.33mA$

輸入範圍: 請參閱表 1

容許導線阻抗: $\leq 20\Omega$ / 每一條線 (3 線式時)

• 電阻輸入

輸入檢出電流: $\leq 0.33mA$

輸入範圍: 0~4000Ω

容許導線阻抗: $\leq 20\Omega$ / 每一條線 (3 線式時)

• 電位計輸入

輸入檢出電流: $\leq 0.33mA$

輸入範圍: 0~4000Ω

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

安裝規格

消耗電量: $\leq 90mA$

使用溫度範圍: -10~+55°C (14~131°F)

儲存溫度範圍: -10~+55°C (14~131°F)

使用濕度範圍: 10~90%RH (無結露)

使用周圍環境: 無腐蝕性氣體或嚴重粉塵

固定方式: 安裝在底座 (型號: R10BS)

重量: 不含底座時 120g (0.26lb)

性能

精度: 請參閱表 1

冷接點溫度補償精度 (熱電偶輸入時): 0~50°C 時 $\pm 2.0^\circ C$

(32~122°F 時 $\pm 3.6^\circ F$)

(CJC 傳感器直接安裝在輸入端子上。)

溫度係數: $\pm 0.03\% / ^\circ C$ ($\pm 0.02\% / ^\circ F$)

Burnout 反應時間: ≤ 10 秒 (電位計、電阻、熱電偶、RTD 輸入時)

絕緣阻抗: $\geq 100M\Omega / 500V DC$

耐電壓: 1500V AC @ 1 分鐘 (輸入 - Modbus - 供給電源 - FE1 之間)

輸入種類、範圍和變換精度

[表1]

輸入種類		輸入範圍				變換精度			
DC電流		0~20mA DC				±20μA			
DC電壓		-1000~+1000mV DC				最大輸入 ^{*2} ≤60mV時: ±80μV 最大輸入 ^{*2} ≤120mV時: ±150μV 最大輸入 ^{*2} > 120mV時: ±1mV			
		-10~+10V DC				±10 mV			
電位計*3		0~300Ω、0~600Ω、0~4000Ω				±0.1Ω或 ±0.1% (以較大者為準)			
電阻*3		0~4000Ω				±0.1Ω或 ±0.1% (以較大者為準)			
熱電偶*3	°C					°F			
	輸入範圍	可測量範圍	變換精度*1	精度保證範圍	輸入範圍	可測量範圍	變換精度*1	精度保證範圍	
(PR)	0~1760	-50~+1810	±2.0	0~1760	32~3200	-58~+3290	±3.6	32~3200	
K(CA)	-270~+1370	-273.2~+1420	±1.0	-150~+1370	-454~+2498	-460~+2588	±1.8	-238~+2498	
E(CRC)	-270~+1000	-273.2~+1050	±1.0	-170~+1000	-454~+1832	-460~+1922	±1.8	-274~+1832	
J(IC)	-210~+1200	-260~+1250	±1.0	-180~+1200	-346~+2192	-436~+2282	±1.8	-292~+2192	
T(CC)	-270~+400	-273.2~+450	±1.0	-170~+400	-454~+752	-460~+842	±1.8	-274~+752	
B(RH)	100~1820	20~1870	±2.0	400~1760	212~3308	68~3398	±3.6	752~3200	
R	-50~+1760	-100~+1810	±2.0	200~1760	-58~+3200	-148~+3290	±3.6	392~3200	
S	-50~+1760	-100~+1810	±2.0	0~1760	-58~+3200	-148~+3290	±3.6	32~3200	
C(WRe5-26)	0~2315	-50~+2365	±2.0	0~2315	32~4199	-58~+4289	±3.6	32~4199	
N	-270~+1300	-273.2~+1350	±1.0	-130~+1300	-454~+2372	-460~+2462	±1.8	-202~+2372	
U	-200~+600	-250~+650	±1.0	-200~+600	-328~+1112	-418~+1202	±1.8	-328~+1112	
L	-200~+900	-250~+950	±1.0	-200~+900	-328~+1652	-418~+1742	±1.8	-328~+1652	
P	0~1395	-50~+1445	±1.0	0~1395	32~2543	-58~+2633	±1.8	32~2543	
RTD*3	°C					°F			
	輸入範圍	可測量範圍	變換精度*	精度保證範圍	輸入範圍	可測量範圍	變換精度*1	精度保證範圍	
Pt100 (JIS'97, IEC)	-200~+850	-240~+900	±1.0	-200~+850	-328~+1562	-400~+1652	±1.8	-328~+1562	
Pt500	-200~+850	-240~+900	±0.5	-200~+850	-328~+1562	-400~+1652	±0.9	-328~+1562	
Pt1000	-200~+850	-240~+900	±0.5	-200~+850	-328~+1562	-400~+1652	±0.9	-328~+1562	
Pt50Ω (JIS' 81)	-200~+649	-230~+700	±2.0	-200~+649	-328~+1200	-391~+1292	±3.6	-328~+1200	
JPt100 (JIS' 89)	-200~+510	-235~+560	±1.0	-200~+510	-328~+950	-391~+1040	±1.8	-328~+950	
Ni508.4Ω	-50~+200	-100~+250	±0.5	-50~+200	-58~+392	-148~+482	±0.9	-58~+392	
Cu10 (25°C)	-50~+250	-210~+300	±3.0	-50~+250	-58~+482	-148~+572	±5.4	-58~+482	

*1. 熱電偶: 上述數據未包含冷接點溫度補償精度。啟用冷接點溫度補償時, 請考慮此精度。

*2. 最大輸入: 0%輸入或100%輸入的絕對值, 以較大者為準。

*3. Burnout(電位計、電阻、熱電偶或 RTD時): 可設定範圍 -32,768~32,767。

PC軟體設定

下列參數可透過 PC 軟體(型號: R10CFG)進行設定。
有關該軟體的詳細操作, 請參閱 R10CFG 的使用手冊。

- 泛用輸入設定
每個通道都可以個別設定。

項目	設定範圍		初期值
輸入種類 (Input type)	DC電流	0~20mA DC	0~20mA DC
	DC電壓	-1000~+1000mV DC, -10~+10V DC	
	電位計	0~4000Ω, 0~600Ω, 0~300Ω	
	電阻	0~4000Ω	
	熱電偶	(PR), K(CA), E(CRC), J(IC), T(CC), B(RH), R, S, C(WRe 5-26), N, U, L, P(Platinel II)	
	RTD	Pt100, Pt500, Pt1000, Pt50Ω, JPt100, Ni508.4Ω, Cu10(25°C)	
配線(Wiring)	2線式(2-wire) / 3線式(3-wire)		3線式
CJC	無(without) / 有(with)		有
溫度單位(Temp. unit)	°C / °F		°C
0%輸入值(Zero input)	在可用範圍內		0.000 (mA)
100%輸入值(Full input)	在可用範圍內 (100%輸入值 ≥ 0%輸入值)		20.000
零點微調(Zero fine adj.)	-5.00 - 5.00 (%)		(mA)
增益微調(Gain fine adj.)	0.9500 - 1.0500		0.00(%)
0%縮放值(Zero scaling)	-32000 - 32000		1.0000 0
100%縮放值(Full scaling)	-32000 - 32000		10000
Burnout	無(without) / 有(with)		有
Burnout時數值	-32768 - 32767		32767
一次濾波時間常數	0.0~60.0 (秒)		0.0 (秒)

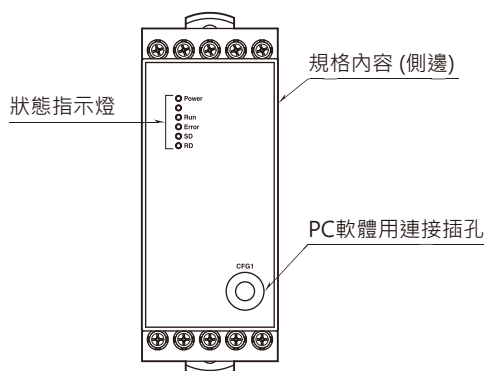
■ MODBUS通信設定

項目	設定範圍	初期值
資料格式(Data Mode)	Modbus-RTU / Modbus-ASCII	Modbus-RTU
站號(Address)	1~247	1
通信速度(Baud Rate)	38400 / 19200 / 9600 / 4800bps	38400bps
同位元(Parity)	無(None) / 奇同位(Odd) / 偶合位(Even)	無(None)
通信逾時	0.1~3200.0 (秒)	3.0秒

依據資料格式和同位元設定的不同, 對應的資料位元長度和停止位元長度如下所示:

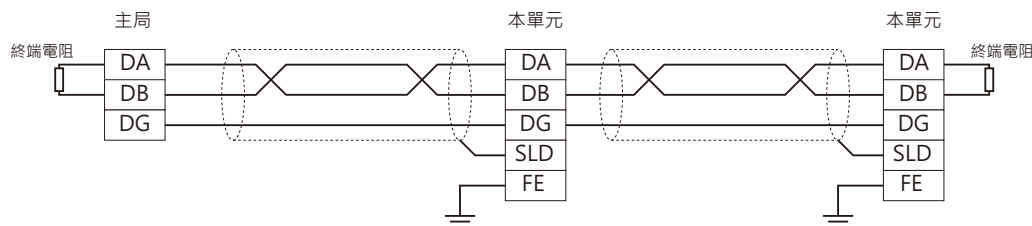
資料格式	同位元	資料位元長度	停止位元長度
Modbus-RTU	無(None)	8	2
	奇同位(Odd)或偶同位(Even)	8	1
Modbus-ASCII	無(None)	7	2
	奇同位(Odd)或偶同位(Even)	7	1

前面板視圖



MODBUS通信接線圖

■ 與主局連接



注意: 請務必在線路兩端的單元的 DA 和 DB 之間連接終端電阻。

端子排列

■ 底座

1 U1A	2 U2A	3 U1B	4 U2B	5 NC
6 U3A	7 U4A	8 U3B	9 U4B	10 NC
11 FE	12 DB	13 DA	14 NC	15 FE1
16 SLD	17 DG	18 NC	19 24V	20 0V

端子編號	信號名	機能	端子編號	信號名	機能
1	U1A	輸入1-U1	11	FE	Modbus通信接地
2	U2A	輸入1-U2	12	DB	DB
3	U1B	輸入2-U1	13	DA	DA
4	U2B	輸入2-U2	14	NC	未使用
5	NC	未使用	15	FE1	供給電源接地
6	U3A	輸入1-U3	16	SLD	通信隔離網
7	U4A	輸入1-U4	17	DG	DG
8	U3B	輸入2-U3	18	NC	未使用
9	U4B	輸入2-U4	19	24V	供給電源 24V DC
10	NC	未使用	20	0V	供給電源 0V DC

• 泛用輸入端子配置

信號名	機能					
	DC電流/DC電壓 (-10~+10V DC)	DC電壓 (-1000~+1000mV DC)	熱電偶	RTD/電阻 (3線式)	RTD/電阻 (2線式)	電位計
U1	DC電流/DC電壓	-	-	-	-	-
U2	-	DC電壓	熱電偶+	RTD-b	-	輸入S
U3	-	-	CJM	RTD-B	RTD-B	輸入L
U4	COM	COM	熱電偶-, CJM	RTD-A	RTD-A	輸入H

MODBUS命令碼

Modbus支援命令碼如下所示。

■ 資料和控制命令碼

代碼	名稱	
02	Read Input Status	讀取子局的輸入狀態 (唯讀)
04	Read Input Registers	讀取子局的輸入暫存器 (唯讀)

■ 異常碼

代碼	名稱	
01	Illegal Function	命令碼錯誤
02	Illegal Data Address	位址指定錯誤
03	Illegal Data Value	命令碼中的資料錯誤

MODBUS I/O資料

	位址	資料種類	資料
Input (1X)	1		類比輸入1 異常 (burnout /輸入範圍異常)
	2		類比輸入2 異常 (burnout /輸入範圍異常)
Input Register (3X)	1	I	類比輸入值 (類比輸入1)
	2	I	類比輸入值 (類比輸入2)

注意: 請勿存取上述以外的任何其它位址。不正常的存取可能會導致故障。

■ 資料種類

I: 整數值, -32,768~32,767

■ 狀態

1位元: 顯示輸入狀態

burnout /輸入範圍異常 (輸入超出縮放範圍的 -5~+105%, 或超出 -32,768~+32,767範圍)

0: 正常

1: 異常

資料變換

■ 泛用輸入資料 (縮放變換資料, 16位元)

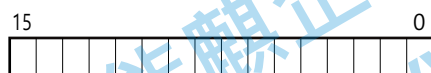


當縮放設定為初期值(0~10,000)時, 相對於 0~100%輸入的數值為 0~10,000。

輸入範圍為 -5~+105% (-500~+10,500); 當超出輸入範圍時, 數值將固定為 -500或 +10,500。

負值會以 2的補數表示。

■ 泛用輸入資料 (溫度資料, 16位元)



當使用熱電偶或 RTD輸入時, 如果 0%輸入和 1100%輸入都設為 0, 則會將其作為溫度資料回應。

溫度單位為攝氏(°C)時, 會將原始資料乘以 10倍。例如, 25.5°C變換為 255。

溫度單位為華氏(°F)時, 原始資料的整數部分將會直接顯示。

負值會以 2的補數表示。

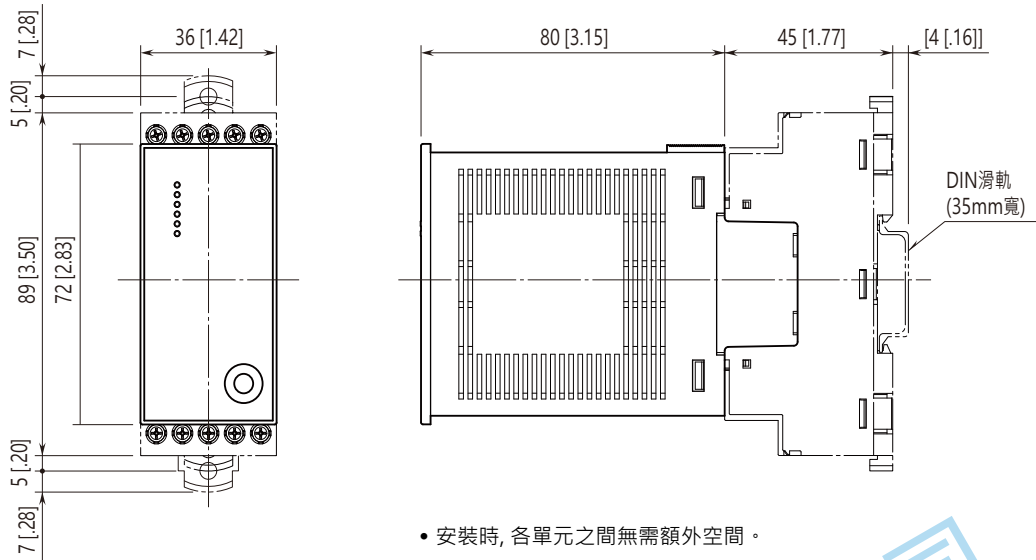
■ 資料異常狀態 (1位元)

資料異常狀態位以 1位元來顯示。

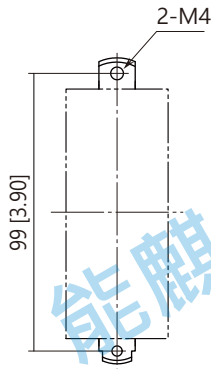
0: OFF

1: ON

外型尺寸圖 單位: mm [inch]



安裝尺寸圖 單位: mm [inch]

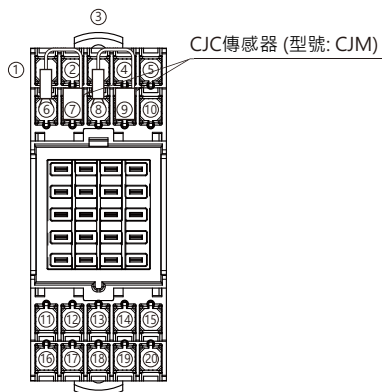


* 底座(另購)安裝尺寸圖。

端子配置圖

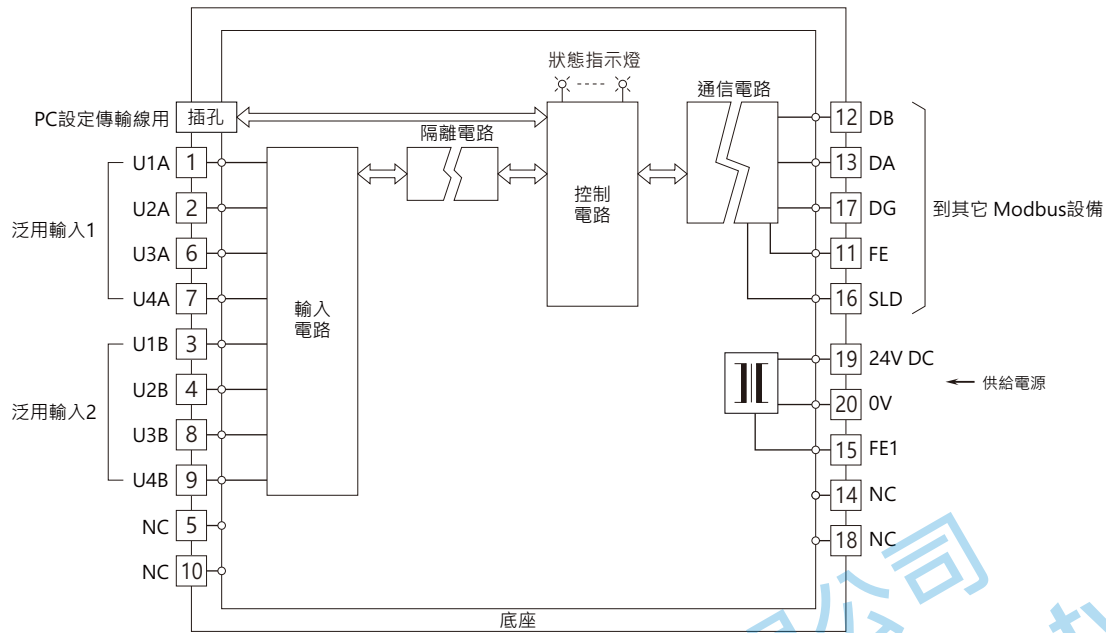
熱電偶輸入時需連接 CJC 傳感器。

■ 底座



* 本單元不包含底座, 請另外訂購。

電路概要和接線圖

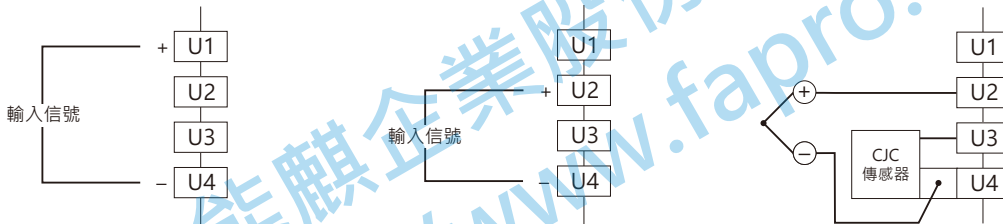


■ 泛用輸入的連接方法

- DC電壓(-10~+10V)
- DC電流(0~20mA)

• DC電壓(-1000~+1000mV)

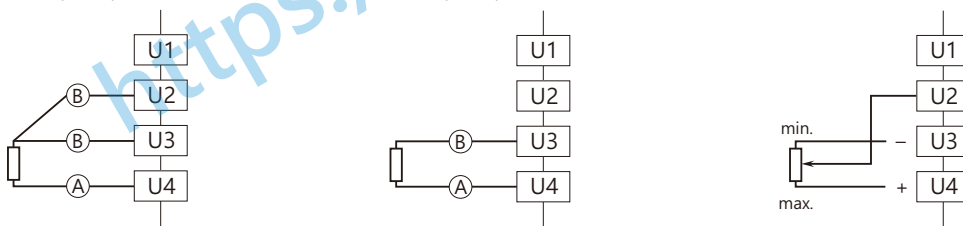
• 熱電偶



• RTD或電阻(3線式)

• RTD或電阻(2線式)

• 電位計



規格如有更改，恕不另行通知。