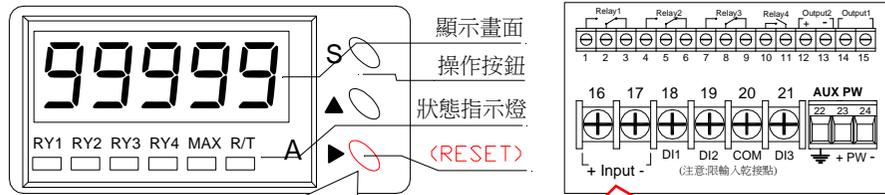


MMALC 交流電流保護器操作說明書

一、操作面板及接線端子配置圖



電流輸入特別提醒
如型號選擇為夾式 CT，
請勿直接輸入 5A，否則嚴重燒毀

(RESET)
長按約 2 秒繼電器接點重置

二、按鍵說明

S 鍵：	設定鍵 / 選擇鍵
△ 鍵：	改數字鍵 / 進入建
> 鍵：	設定移位鍵 / RESET

三、外部輸入控制功能介紹

■ 動作說明

MMALC 是一款馬達保護電驛，目的是測量馬達運轉電流，當電錶偵測電流低於或高於設定數值時，電錶接點跳脫將馬達停止。多組功能輸入端子(DI1/DI2/DI3)，可以觸發啟動延遲，自動復歸模式，自保持模式，維修保養模式，面板啟動

■ 端子輸入功能說明

啟動延遲

當(DI 1) MC 接點閉合時，電錶啟動延遲時間開始計時 T0，直到設定時間後進入保護模式，自動偵測運轉電流大於或小於設定值，自動將馬達停止運轉

自動復歸模式

當(DI 2)開路模式：
馬達跳脫後電錶接點將會自動回復到動作前的狀態(此模式需配合外部自保持電路)

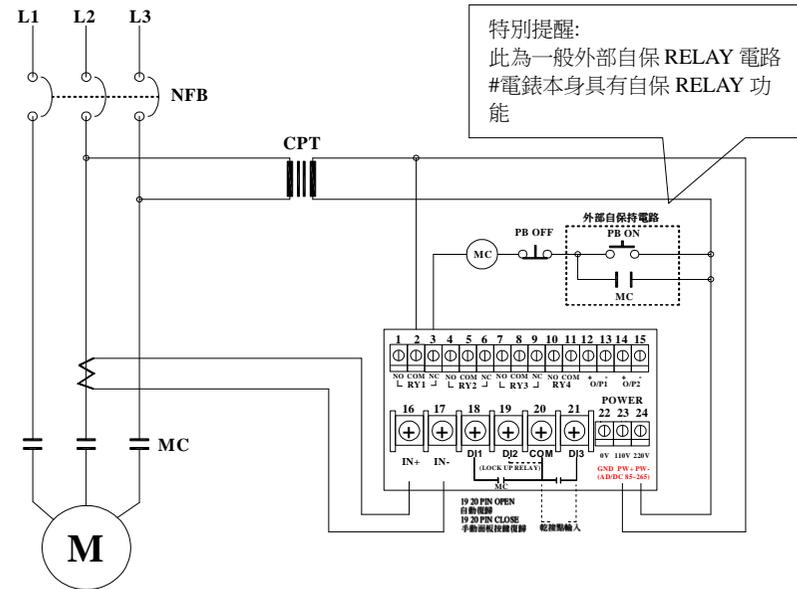
自保持模式(此模式可以省略外部自保持電路)

當(DI 2)短路模式：
馬達跳脫後電錶接點將會保持跳脫狀態，需要由面板 Reset 長按住約兩秒可以重啟

手動模式

當(DI 3)短路時有效：
馬達正常運轉中，手動停止馬達，電錶接點需維持狀態不變，直到馬達故障排除並切回自動運轉模式

四、配線示意圖



五、電表參數設定

5-1 基本設定

按住 `S` 鍵約 2 秒進入菜單 再按 `S` 鍵可進入設定 操作>鍵移位 △鍵 調整數字		
設定畫面	說明	操作
mode → ACA	交流電流	無須切換 交流電流輸入模式
ct → 0000 1	CT 比設定	按>鍵 移位 △鍵 調整數字 設定範圍 0~99999 倍 例：600/5A 設定 120 倍
dot → 88888	小數點	按>鍵 移動小數點，可任意標示小數點位置
out → 4-20 OP-H OP-L	輸出設定	按>鍵 切換 4-20mA/0-20mA 或 0-10V/1-5V/0-5V 按>鍵 進入 OP_H 輸出對應值設定(高端) 按>鍵 進入 OP_L 輸出對應值設定(低端) (註：輸出 ma 切換 V 無效，必須配合硬體修改)
add → 9600 8n 1	通信設定	按>鍵 移位 △鍵 調整數字 設定地址 按>鍵 設速率(按>鍵切換 4800-9600-19200-38400) 按>鍵 停止/同位元檢查 None/Odd/Even/ 8n1-8n2.
adj → 19999	顯示值調整	按>鍵 移位 △鍵 調整數字 (配合現場需求設定) 設定範圍-19999~19999Count *註一
func → 0000	進階功能設定	工程內部參數設定，如需設定請聯繫工程人員
save → no	設定存檔	按 S 鍵 進入 no/YES 按>鍵選擇 YES 再按 S 鍵完成設定

5-2 繼電器設定(Alarm)

按住「S」鍵約2秒進入菜單 再按「>」鍵可進入設定 操作>鍵移位 △鍵 調整數字

目錄	進入	參數	註解	操作按鈕及說明
HLo	按△鍵	HHHH	繼電器狀態	按△鍵改數字；按>鍵移位，設定報警狀態(左邊起 RY1-2-3-4)
r1-1	按△鍵	00000	RY1 設定值	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r1-2	按△鍵	00000	RY1 不動作帶	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r1-3	按△鍵	0000.0	RY1 延遲時間	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍 1999.9 秒
r2-1	按△鍵	00000	RY2 設定值	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r2-2	按△鍵	00000	RY2 不動作帶	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r2-3	按△鍵	0000.0	RY2 延遲時間	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍 1999.9 秒
r3-1	按△鍵	00000	RY3 設定值	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r3-2	按△鍵	00000	RY3 不動作帶	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r3-3	按△鍵	0000.0	RY3 延遲時間	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍 1999.9 秒
r4-1	按△鍵	00000	RY4 設定值	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r4-2	按△鍵	00000	RY4 不動作帶	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍±19999
r4-3	按△鍵	0000.0	RY4 延遲時間	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍 1999.9 秒
dELy	按△鍵	00000	啟動延遲時間	按△鍵改數字；按>鍵移位 輸入設定值；設定範圍 1999.9 秒
SALE	按△鍵			按 S 鍵 進入 no/YES 按>鍵選擇YES 再按 S 鍵完成設定

註：繼電器請參考標題七說明

六、範例說明

例 1. 輸入 0-5 A 顯示 0~600.0 A 輸出 4-20mA 對應輸出(0-600.0A)

繼電器 HI-Alarm 4 組

警報點 RY1=80.0；RY2=60.0；RY3=40.0；RY4=20.0

延遲秒數 0 秒

CT 比計算 600/5=120 倍

參數設定

MODE	AC A	OP	設 4-20
CT	設 120		設 OP-hi 0600.0
Dot	設 8888.8		設 OP-lo 0000.0
		ADJ	無須設定

繼電器設定

H-L	HHHH		
RY1	設 0080.0	延遲時間	設 0000.0 秒
RY2	設 0060.0	不動作帶	設 0000.0 秒
RY3	設 0040.0	繼電器動作請參考警報動作圖解 標題七	
RY4	設 0020.0		

七、各部功能設定

7.1、ADJ 顯示值偏移調整

1.使用時機：可以配合現場顯示值作調整，可以做小幅度的修正，調整過大會影響電表本身出廠的精確度

進入選單 **Adj** 按 UP 進入 **0000** 模式
按 UP 鍵改數字；按 > 鍵移位設定數字
修改範圍: -19999~9999 偏移值

設定儲存

SAVE 按 UP 進入 **on**

按 > 鍵選擇 YES 再按 S 鍵完成設定

7.2 採樣緩衝設定

1.超快速採樣 (FAST)

2.高速採樣 (HI 9H)

3.慢速採樣 (LO!)

出廠預設為高速(HI 9H)

進入選單 **Func 0000** 按 UP 鍵改數字；按 > 鍵移位 進入 **00011** 模式

按 Menu 鍵進入設定畫面

設定畫面 **HI 9H** 操作按鈕及說明

按 > 鍵切換 FAST / HI 9H / LO!

7.3、殘餘值修飾

適用時機

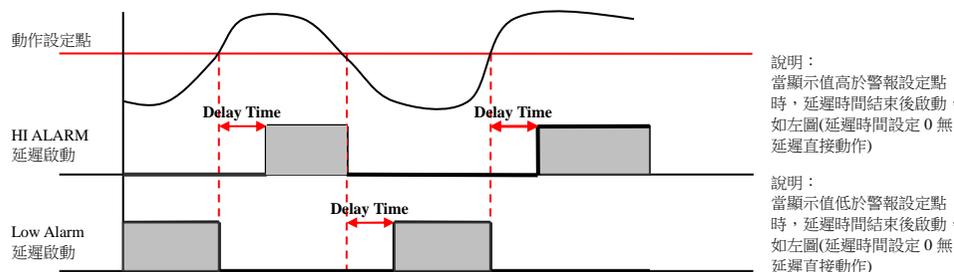
在無輸入信號，電表受到現場干擾造成顯示有殘餘值時，為了讓電表顯示值為零操作

進入選單 **Func 0000** 按 UP 鍵改數字；按 > 鍵移位 輸入 **0027**

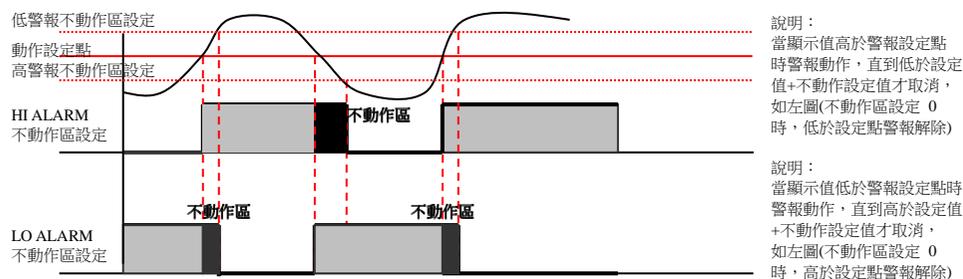
再按 Menu 鍵跳出完成設定

八、繼電器動作說明

8.1、設定高低警報及延遲時間說明



8.2、高警報不動作區及低警報動作區設定說明

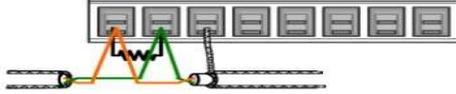


九、通信設定

9.1 功能介紹

- 1.通信協定：採用 MODBUS RTU MODE
- 2.通信方式：RS485 半雙工方式(Half-Duplex) 另有 RS232 通信選擇
- 3.通信速率設定：可選 (1200-2400-4800-9600-19200-38400-57600-115200)
- 4.同步檢查(Parity)：可選(NONE-ODD-EVEN)
- 5.通信地址：可設(1-255 位置)
- 6.停止位元：(Stop Bit) 可選 1 或 2
- 7.資料位元：(Data Bit) 8

9.2 接線方式



正常的 RS-485 連線迴路內，僅能有一台設備加裝終端電阻，通常是在整個迴路內的最後一台裝置上，終端電阻為 120~150ohm

9.3 通信格式

MODBUS-RTU MODE 通訊協定

資料格式 (均為 16 進制)

通信機號 (ID Number)	命令碼 (Function Code)	通信資料 (Data)	CRC 檢查碼
1Byte	1Byte	N Byte	2 Byte

ID Number : 欲讀取控制器的位置(1-255)

Function Code : 命令碼

Data : 暫存器起始地址及欲讀取之 word 數或寫入之數值

CRC : Error check 16Bit CRC

命令碼

03 (03H)	讀取多個控制器參數
06 (06H)	設定一個控制器參數

9.4 通信範例

例 1. 讀取電表 R 相電壓值 Master 呼叫機號 1 的電表，要求讀取 0001 位置，共 0001 筆資料

Master 送出資料 TX : 01 03 00 01 00 01 D5 CA (一共 8 Byte)				
通信機號 1Byte (01H)	命令碼 1Byte (03H)	資料位址 2Byte (00 01H)	資料筆數 2Byte (00 01H)	CRC 檢查碼 2Byte (D5 CA)

若電表顯示為 1000

電表回傳 RX : 01 03 00 02 03 E8 B8 FA				
通信機號 (01H)	命令碼 (03H)	資料 Byte 數 (02H)	資料 (03E8H)	CRC (B8FAH)

例 2. 讀取電表中多個參數

Master 送出資料(一共 8 位元組)				
通信機號 1Byte (01H)	命令碼 1Byte (03H)	資料位址 2Byte (00 02H)	資料筆數 2Byte (xx,xxH = N)	CRC 檢查碼 2Byte (xx xxH)

電表回傳				
通信機號 (01H)	命令碼 (03H)	資料 Byte 數 (XXH = N)	資料 (N*2Byte) xxH,xxH,xxH,....	CRC (xx xxH)

9.5 數據地址對照表

地址	長度	名稱	註解	屬性
00	保留			
01	4Byte	顯示值	顯示範圍-19999 - 99999	R
02			01(低位) 02(高位) Signed Long	
03	2Byte	小數點	可設 1~4 位小數點 Unsigned Int	R
04	2Byte	報警狀態	Bit3=RY4 Bit2=RY3 Bit1=RY2 Bit0=RY1 (0 為 OFF, 1 為 ON)	R
05			Unsigned Int	
06	4Byte	CT 比值	設定範圍(-19999 - 99999) 05(低位) 06(高位)	R/W
07	4Byte	保留		R
08				
09	4Byte	OP_HI	顯示範圍-19999 - 99999	R
10			09(低位) 10(高位) Signed Long	
11	4Byte	OP_LO	顯示範圍-19999 - 99999	R
12			11(低位) 12(高位) Signed Long	