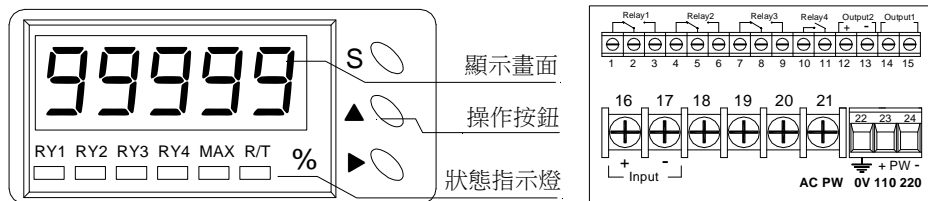


# MMD 直流電壓表操作說明書

## 一、操作面板及接線端子配置圖



## 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 / 歸零鍵 |

## 三、電表參數設定

### 3-1 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   |
| iodE [按△] nor                            | 輸入模式          | 按>鍵 切換<br>無須切換   |
| Lo' [按△] 00000                           | 顯示值低端<br>對應設定 | 按>鍵 移位 △鍵 調整數字<br>設定範圍-19999~99999Count  |
| H,9H [按△] 99999                          | 顯示值高端<br>對應設定 | 按>鍵 移位 △鍵 調整數字<br>設定範圍-19999~99999Count  |
| dot [按△] 88888                           | 小數點           | 按>鍵 移動小數點，可任意標示小數點位置   |
| oUt [按△] 4-20<br>OP-H<br>OP-L            | 輸出設定          | 按>鍵 切換 4-20mA/0-20mA 或 0-10V/1-5V/0-5V<br>按>鍵 進入 OP_H 輸出對應值設定(高端)<br>按>鍵 進入 OP_L 輸出對應值設定(低端)<br>(註：輸出mA 切換V 無效，必須配合硬體修改) |
| Ad [按△] 9600<br>8n1                      | 通信設定          | 按>鍵 移位 △鍵 調整數字 設定地址<br>按>鍵 設速率(按>鍵切換 4800-9600-19200-38400)<br>按>鍵 停止/同位元檢查 None/Odd/Even/ 8n1-8n2.                      |
| RdJ [按△] 19999                           | 顯示值調整         | 按>鍵 移位 △鍵 調整數字 (配合現場需求設定)<br>設定範圍-19999~19999Count   |
| FUnC [按△] 0000                           | 進階功能<br>設定    | 工程內部參數設定，如需設定請聯繫工程人員   |
| SAwE [按△] 0000                           | 設定存檔          | 按 S 鍵 進入 no/YES<br>按 > 鍵選擇YES 再按 S 鍵完成設定   |

## 3-2 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                            |
| H-L                                      | 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) |
| r-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      |
| r-1-2                                    | 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      |
| r-1-3                                    | 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   |
| r-2-1                                    | 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      |
| r-2-2                                    | 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      |
| r-2-3                                    | 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   |
| r-3-1                                    | 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      |
| r-3-2                                    | 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      |
| r-3-3                                    | 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   |
| r-4-1                                    | 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      |
| r-4-2                                    | 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      |
| r-4-3                                    | 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 19999 秒    |
| SAwE                                     | 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

## 四、範例說明

例 1. 輸入 0-100V 顯示 0~100.0 % 輸出 4-20mA(0-100.0)  
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

### 參數設定

|       |          |     |                |
|-------|----------|-----|----------------|
| MODE  | 無須設定     | OP  | 設 4-20         |
| DS-LO | 設 0000.0 |     | 設 OP-hi 0100.0 |
| DS-HI | 設 0100.0 |     | 設 OP-lo 0000.0 |
| Dot   | 設 8888.8 | 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 |            |
| RY4 | 設 0020.0 | 標題七            |            |

## 五、採樣緩衝設定

- 1.超快速採樣 (FAST) = 100 次/秒
  - 2.高速採樣 (HI 9H) = 20 次/秒
  - 3.慢速採樣 (LO!) = 10 次/秒
- 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 **000 /** 模式  
按 **Menu** 鍵進入設定畫面

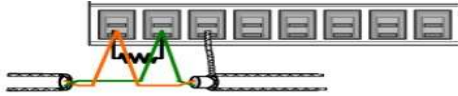
**設定畫面** 操作按鈕及說明  
**H 9H** 按 **>** 鍵切換 **FAST / HI 9H / LO!**  
按 **Menu** 鍵離開並儲存設定

## 六、通信設定

### 6.1 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

### 6.2 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

### 6.3 通信格式

MODBUS - RTU MODE 通訊協定

資料格式 (均為 16 進制)

| 通信機號<br>(ID Number) | 命令碼<br>(Function Code) | 通信資料<br>(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 |

### 6.4 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   | 命令碼            | 資料位址              | 資料筆數              | CRC 檢查碼          |
| 1Byte<br>(01H)                                       | 1Byte<br>(03H) | 2Byte<br>(00 01H) | 2Byte<br>(00 01H) | 2Byte<br>(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                              | 命令碼            | 資料 Byte 數      | 資料               | CRC              |
| 1Byte<br>(01H)                    | 1Byte<br>(03H) | 2Byte<br>(02H) | 2Byte<br>(03E8H) | 2Byte<br>(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                  | 命令碼            | 資料位址              | 資料筆數                  | CRC 檢查碼           |
| 1Byte<br>(01H)        | 1Byte<br>(03H) | 2Byte<br>(00 02H) | 2Byte<br>(xx,xxH = N) | 2Byte<br>(xx xxH) |

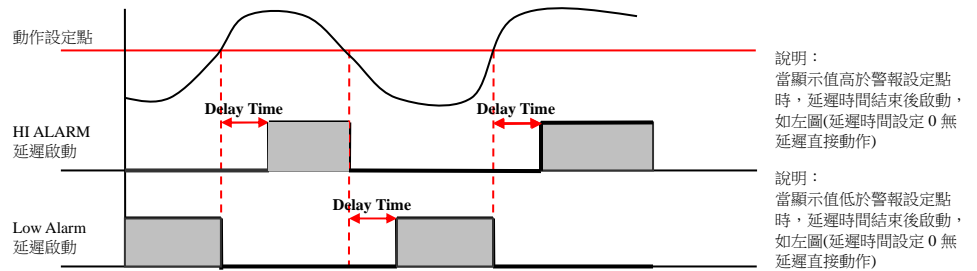
| 電表回傳           |                |                    |  |                   |
|----------------|----------------|--------------------|--|-------------------|
| 通信機號           | 命令碼            | 資料 Byte 數          | 資料                                     | CRC               |
| 1Byte<br>(01H) | 1Byte<br>(03H) | 2Byte<br>(XXH = N) | 2Byte<br>(N*2Byte)<br>xxH,xxH,xxH,.... | 2Byte<br>(xx xxH) |

### 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<br>01(低位) 02(高位)                      | Signed Long  |
| 02 |       |       |  |              |
| 03 | 2Byte | 小數點   | 可設 1~4 位小數點  | Unsigned Int |
| 04 | 2Byte | 報警狀態  | Bit3=RY4 Bit2=RY3 Bit1=RY2 Bit0=RY1<br>(0 為 OFF, 1 為 ON) | Unsigned Int |
| 05 | 4Byte | 保留    |  |              |
| 06 |       |       |  |              |
| 07 | 4Byte | 保留    |  |              |
| 08 |       |       |  |              |
| 09 | 4Byte | OP_HI | 顯示範圍-19999 - 99999<br>09(低位) 10(高位)                      | Signed Long  |
| 10 |       |       |  |              |
| 11 | 4Byte | OP_LO | 顯示範圍-19999 - 99999<br>11(低位) 12(高位)                      | Signed Long  |
| 12 |       |       |  |              |

## 七、繼電器動作說明

### 1、設定高低警報及延遲時間說明



### 2、高警報不動作區及低警報動作區設定說明

