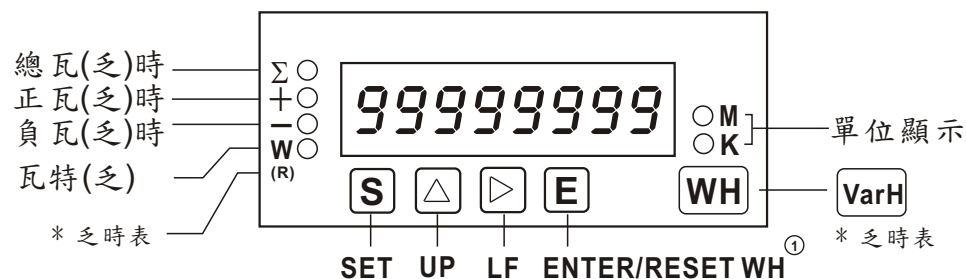


## S2-800H 操作說明



### 按鍵說明

#### 按鍵功能[顯示]

1. 更換顯示。
2. ① 清除所有瓦時累計值。
3. 進入主功能表。

#### 按鍵功能[主功能表]

1. 切換主功能表。
2. 進入副功能表。
3. 離開主功能表返回顯示。

#### 按鍵功能[副功能表]

1. 更換功能表。
2. 進入數值設定。
3. 離開數值設定返回主功能表。

#### 按鍵功能[數值設定]

1. 移位鍵。
2. 數值變更。
3. 離開數值設定返回副功能表。
4. 非整數PT比的小數點設定。

註①:顯示rESEt, 持續按5秒顯示F<sub>in</sub>H歸零, 需Pb rSt設為Y。

\* 兩分鐘未按鍵自動返回上一層

### 功能表選項參考說明

Pt rAti o PT比:一二次側比值,可設定非整數比值

bAud 鮑率設定:1200,2400,4800,9600,192\_(19200),384\_(38400)

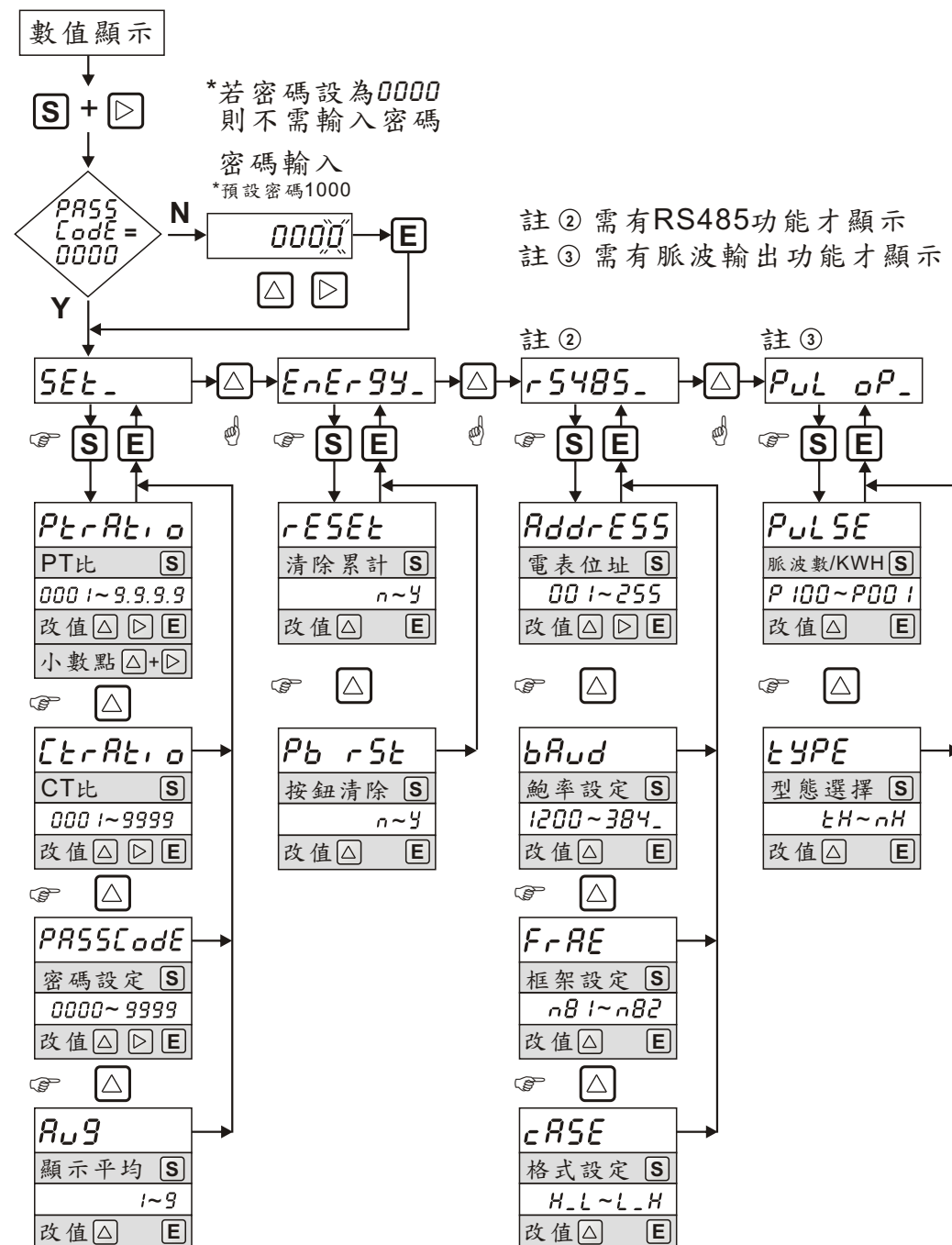
FrAE 框架設定:n81,e81,o81,n82

cASE 格式設定:H\_L (two word first hi),L\_H (two word first lo)

PuLSE 脈波數/KWH:P100(100P/kWH),P010(10P/KWH),P001(1P/KWH)  
輸出脈波值為二次側數值

tYPE 型態選擇:tH(總累計值),PH(正累計值),nH(負累計值)

### 設定功能表



|     |                 |     |         |
|-----|-----------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WH電表   | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-33P | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定            | 頁次： | 01      |

- 通訊協定：  
採用 MODBUS 通訊協定，電腦連接超過 30 台則需訊號擴大器(Repeater)。
- 傳送模式：  
RTU MODE。
- 通訊方式：  
RS485 半雙工方式(Half-Duplex)。
- MODBUS 命令結構：

4.1. 基本命令格式：均為 16 進制。

| START OF FRAME | ADDRESS FIELD | FUNCTION CODE | DATA FIELD | ERROR CHECK | END OF FRAME |
|----------------|---------------|---------------|------------|-------------|--------------|
|----------------|---------------|---------------|------------|-------------|--------------|

START OF FRAME：至少 4 個字元的時間沒有傳送資料。

ADDRESS FIELD：欲讀取或控制的位址(範圍 1~255)。

FUNCTION CODE：03H：讀取資料。  
06H：寫入資料。

DATA FIELD：暫存器起始位址及欲讀取之 WORD 數或寫入之數值。

ERROR CHECK：16bit CRC。

END OF FRAME：至少 4 個字元的時間沒有傳送資料。

4.2 Bit Per Byte：

| Start Bit | Data Bit | Parity | Stop | Frame |
|-----------|----------|--------|------|-------|
| 1         | 8        | None   | 2    | N,8,2 |
| 1         | 8        | Even   | 1    | E,8,1 |
| 1         | 8        | Odd    | 1    | O,8,1 |
| 1         | 8        | None   | 1    | N,8,1 |

- 讀取暫存器命令：

Query：

| Start of Frame | Address Field | Function Code | Start Address Hi | Start Address Lo | Number of Registers Hi | Number of Registers Lo | Error Check |        | End of Frame |
|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------------|------------------------|-------------|--------|--------------|
|                | 01~FFH        | 03H           | nnH              | nnH              | nnH                    | nnH                    | CRC Lo      | CRC Hi |              |
|                | 1 Byte        | 1 Byte        | 2Byte            |                  | 2 Byte                 |                        | 2 Byte      |        |              |

Response：

| Start of Frame | Address Field | Function Code | Number of Data Byte Count | D0、D1.. Dn (Hi,Lo,Hi,Lo....) | Error Check |        | End of Frame |
|----------------|---------------|---------------|---------------------------|------------------------------|-------------|--------|--------------|
|                | 01~FFH        | 03H           |                           | Number of reg. * 2 Byte      | CRC Lo      | CRC Hi |              |
|                | 1 Byte        | 1 Byte        | 1Byte                     |                              | 2 Byte      |        |              |

\*\* 須配合回傳資料格式 [ CASE ]選項 \*\*

|     |                 |     |         |
|-----|-----------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WH電表   | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-33P | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定            | 頁次： | 02      |

- 寫入暫存器命令：為單一 WORD 寫入命令。

Query：

| Start of Frame | Address Field | Function Code | Start Address Hi | Start Address Lo | Value Hi      | Value Lo | Error Check |        | End of Frame |
|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|---------------|----------|-------------|--------|--------------|
|                | 01H~FFH       | 06H           | 0H               | 0 ~ 0AH          | Setting Value |          | CRC Lo      | CRC Hi |              |
|                | 1 Byte        | 1 Byte        | 2Byte            |                  | 2 Byte        |          | 2 Byte      |        |              |

Response：

| Start of Frame | Address Field | Function Code | Start Address Hi | Start Address Lo | Value Hi      | Value Lo | Error Check |        | End of Frame |
|----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|---------------|----------|-------------|--------|--------------|
|                | 01H~FFH       | 06H           | 0H               | 0 ~ 0AH          | Setting Value |          | CRC Lo      | CRC Hi |              |
|                | 1 Byte        | 1 Byte        | 2Byte            |                  | 2 Byte        |          | 2 Byte      |        |              |

- ERROR MESSAGE：

| Start of Frame | Address Field | Function Code | Error Code | Error Check     | End of Frame |
|----------------|---------------|---------------|------------|-----------------|--------------|
|                | 01H~FFH       | 83H or 86H    |            | CRC Lo   CRC Hi |              |
|                | 1 Byte        | 1 Byte        | 1 Byte     | 2 Byte          |              |

7.1 Function Code：回應接收之 Function Code 但 MSB 設為 1。

7.2 Error Code：01：Error Function。  
02：Error Data Address。  
03：Error Data Value。

- EXAMPLE：

8.1 讀取 CT Ratio、PT Ratio 資料：  
若 CT Ratio：1、PT Ratio：1。

Query：

| Field Name          | Example (Hex) |
|---------------------|---------------|
| Meter Address       | 01            |
| Function Code       | 03            |
| Starting Address Hi | 00            |
| Starting Address Lo | 00            |
| Number of Word Hi   | 00            |
| Number of Word Lo   | 02            |
| CRC Lo              | C4            |
| CRC Hi              | 0B            |
|                     |               |

Response：

| Field Name          | Example (Hex) |
|---------------------|---------------|
| Meter Address       | 01            |
| Function Code       | 03            |
| Data Byte Count     | 04            |
| Data Hi (Address 0) | 00            |
| Data Lo             | 01            |
| Data Hi (Address 1) | 00            |
| Data Lo             | 01            |
| CRC Lo              | 6A            |
| CRC Hi              | 33            |

## 台技電機股份有限公司

|     |                  |     |         |
|-----|------------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WI電表    | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-334P | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定             | 頁次： | 03      |

### 9. CRC 計算方式：

CRC 欄位為 2 個 16 進制 (Hex) Byte，從 ADDRESS FIELD 計算至 DATA FIELD 結束，若接收端計算之 CRC 與接收的不符，則表示資料錯誤。  
從 ADDRESS FIELD 至 DATA FIELD 以 Message 表示。

#### 9.1 計算方式：

1. 將 CRC 暫存器填入 FFFF(Hex)。
2. 將 CRC 暫存器低 8 位元與 Message 的第一個 Byte 做互斥或(Exclusive OR)，結果存入 CRC 暫存器。
3. 將 CRC 暫存器右移一個位元，CRC 暫存器最高位元填入 0，比較移出的位元(SLSB)。
4. 若 SLSB=0，重覆步驟 3。若 SLSB=1，將 CRC 暫存器與常數 A001(Hex)做互斥或，結果存入 CRC 暫存器。
5. 重覆步驟 3 及步驟 4，直到 8 位元都做完。
6. 重覆步驟 2~5，直到所有 Byte2 都做完。
7. 計算後之 CRC 暫存器之值，使用時需高低位元組互換填入 Message 之後。

#### 9.2 查表方式：

回傳之 CRC 暫存器為 unsigned short int。  
需傳入資料起始位址和資料長度，而回傳之 CRC 高低位元組已互換。

```
/*CRC Generation Function with 'C' language*/
unsigned short CRC16(ptMsg,usDatalen)
unsigned char *ptMsg;      /*message to calculate CRC upon*/
unsigned usDatalen;        /*number of bytes in message*/
{
    unsigned char uchCRCHi=0xFF; /*CRC high byte*/
    unsigned char uchCRCLo=0xFF; /*CRC low byte*/
    unsigned uIndex;
    while(usDatalen--) /*pass through message buffer*/
    {
        uIndex=uchCRCHi^*ptMsg++; /*calculate the CRC*/
        uchCRCHi=uchCRCLo^auchCRCHi[uIndex];
        uchCRCLo=auchCRCLo[uIndex];
    }
}
return (uchCRCHi<<8|uchCRCLo);
```

|     |                  |     |         |
|-----|------------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WI電表    | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-334P | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定             | 頁次： | 04      |

```
static unsigned char auchCRCHi[]={
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,
0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,
0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40};
```

|     |                  |     |         |
|-----|------------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WH電表    | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-334P | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定             | 頁次： | 05      |

```
static unsigned char auchCRCLo[]={
0x00,0xc0,0xc1,0x01,0xc3,0x03,0x02,0xc2,0xc6,0x06,
0x07,0xc7,0x05,0xc5,0xc4,0x04,0xcc,0x0c,0x0d,0xcd,
0x0f,0xcf,0xce,0x0e,0x0a,0xca,0xcb,0x0b,0xc9,0x09,
0x08,0xc8,0xd8,0x18,0x19,0xd9,0x1b,0xdb,0xda,0x1a,
0x1e,0xde,0xdf,0x1f,0xdd,0x1d,0x1c,0xdc,0x14,0xd4,
0xd5,0x15,0xd7,0x17,0x16,0xd6,0xd2,0x12,0x13,0xd3,
0x11,0xd1,0xd0,0x10,0xf0,0x30,0x31,0xf1,0x33,0xf3,
0xf2,0x32,0x36,0xf6,0xf7,0x37,0xf5,0x35,0x34,0xf4,
0x3c,0xfc,0xfd,0x3d,0xff,0x3f,0x3e,0xfe,0xfa,0x3a,
0x3b,0xfb,0x39,0xf9,0xf8,0x38,0x28,0xe8,0xe9,0x29,
0xeb,0x2b,0x2a,0xea,0xee,0x2e,0x2f,0xef,0x2d,0xed,
0xec,0x2c,0xe4,0x24,0x25,0xe5,0x27,0xe7,0xe6,0x26,
0x22,0xe2,0xe3,0x23,0xe1,0x21,0x20,0xe0,0xa0,0x60,
0x61,0xa1,0x63,0xa3,0xa2,0x62,0x66,0xa6,0xa7,0x67,
0xa5,0x65,0x64,0xa4,0x6c,0xac,0xad,0x6d,0xaf,0x6f,
0x6e,0xae,0xaa,0x6a,0x6b,0xab,0x69,0xa9,0xa8,0x68,
0x78,0xb8,0xb9,0x79,0xbb,0x7b,0x7a,0xba,0xbe,0x7e,
0x7f,0xbf,0x7d,0xbd,0xbc,0x7c,0xb4,0x74,0x75,0xb5,
0x77,0xb7,0xb6,0x76,0x72,0xb2,0xb3,0x73,0xb1,0x71,
0x70,0xb0,0x50,0x90,0x91,0x51,0x93,0x53,0x52,0x92,
0x96,0x56,0x57,0x97,0x55,0x95,0x94,0x54,0x9c,0x5c,
0x5d,0x9d,0x5f,0x9f,0x9e,0x5e,0x5a,0x9a,0x9b,0x5b,
0x99,0x59,0x58,0x98,0x88,0x48,0x49,0x89,0x4b,0x8b,
0x8a,0x4a,0x4e,0x8e,0x8f,0x4f,0x8d,0x4d,0x4c,0x8c,
0x44,0x84,0x85,0x45,0x87,0x47,0x46,0x86,0x82,0x42,
0x43,0x83,0x41,0x81,0x80,0x40};
```

|     |                  |     |         |
|-----|------------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WH電表    | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-334P | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定             | 頁次： | 06      |

#### 10. 設定值位址：

| Address | Contents     | Format                                                            | Bytes | Words | Access | Range  |
|---------|--------------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| 0000H   | Pt ratio     | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 1-9999 |
| 0001H   | Ct ratio     | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 1-9999 |
| 0002H   | 485 Address  | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 1-255  |
| 0003H   | 485 Baud     | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 0-5    |
|         |              | 0 : 1200 · 1 : 2400 · 2 : 4800 · 3 : 9600 · 4 : 19200 · 5 : 38400 |       |       |        |        |
| 0004H   | Frame        | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 0-3    |
|         |              | 0 : n,8,2 · 1 : o,8,1 · 2 : e,8,1 · 3 : n,8,1                     |       |       |        |        |
| 0005H   | Case         | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 0-1    |
|         |              | 1 : two word Hi_Lo · 0 : two word Lo_Hi                           |       |       |        |        |
| 0006H   | Avg          | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 1-9    |
| 0007H   | Pass Code    | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 0-9999 |
| 0008H   | PT Ratio Dot | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 0-3    |
|         |              | 0 : No Dot · 1 : nnn.n · 2 : nn.nn · 3 : n.nnn                    |       |       |        |        |
| 0009H   | Reserve      | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R      |        |
| 000AH   | Reset Hour   | Unsigned Integer                                                  | 2     | 1     | R/W    | 0-1    |
|         |              | 1 : Reset                                                         |       |       |        |        |

Case說明：H\_L(預設) · 適用於兩個 Word數值如 Long· Float

格式：假設 Long=  $256^3 * \text{byte4} + 256^2 * \text{byte3} + 256^1 * \text{byte2} + 256^0 * \text{byte1}$

|               | 1 <sup>st</sup> WORD |       | 2 <sup>nd</sup> WORD |       |
|---------------|----------------------|-------|----------------------|-------|
|               | D0                   | D1    | D2                   | D3... |
| Case : H_L(1) | Byte4                | Byte3 | Byte2                | Byte1 |
| Case : L_H(0) | Byte2                | Byte1 | Byte4                | Byte3 |

|     |                 |     |         |
|-----|-----------------|-----|---------|
| 名稱： | W,Var,PF,WH電表   | 圖號： | WRD-254 |
| 型號： | S2-800H· S2-334 | 版本： | 01      |
| 附件： | 通訊協定            | 頁次： | 07      |

#### 10.1 顯示資料位址：

長整數：(適用於 S2-800H)

| Address | Contents   | Format            | Bytes | Words | Access | Unit |
|---------|------------|-------------------|-------|-------|--------|------|
| 0100H   | Hour Scale | Unsigned long int | 4     | 2     | R      |      |
| 0102H   | Hour(Σ )   | Unsigned long int | 4     | 2     | R      | Hour |
| 0104H   | Hour (+)   | Unsigned long int | 4     | 2     | R      | Hour |
| 0106H   | Hour (-)   | Unsigned long int | 4     | 2     | R      | Hour |

公式：數值 = Long \* 10<sup>4</sup> (Hour Scale)

例：若 Hour Scale = 98561 則 98561\*10<sup>4</sup> = 98561KH = 98.561MH

整數：

| Address | Contents         | Format       | Bytes | Words | Access | Remark    |
|---------|------------------|--------------|-------|-------|--------|-----------|
| 1FCH    | Display Unit     | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 6:M · 3:K |
| 1FDH    | Display Dot      | Unsigned int | 2     | 1     | R      |           |
| 1FEH    | Hour Unit        | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 6:M · 3:K |
| 1FFH    | Hour Dot         | Unsigned int | 2     | 1     | R      |           |
| 200H    | Hour(Σ ) Hi word | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 累計值       |
| 201H    | Hour(Σ ) Lo word | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 累計值       |
| 202H    | Hour(+) Hi Word  | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 累計值       |
| 203H    | Hour(+) Lo Word  | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 累計值       |
| 204H    | Hour(-) Hi Word  | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 累計值       |
| 205H    | Hour(-) Lo Word  | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 累計值       |
| 206H    | Display Value    | Unsigned int | 2     | 1     | R      | 顯示值       |

\*206H為 S2-334(S2800H)電表顯示值如 WH 或 W 表為 W。

例：Hour(Σ ) Hi word = 1 · Hour(Σ ) Lo word = 33025 · Hour Unit = 6 · Hour Dot = 3 ·  
Hour(Σ ) = 1 \* 65536 + 33025 = 98561 = 98.561M · 亦可為 98561K。

例：S2334W 時若 Display Unit = 3 · Display Dot = 3 · Display Value = 1200 則  
顯示值為 1.200K 亦可解釋為 1200。

浮點數：

| Address | Contents      | Format | Bytes | Words | Access | Remark |
|---------|---------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 1000H   | Hour(Σ )      | Float  | 4     | 2     | R      | WH(RH) |
| 1002H   | Hour(+)       | Float  | 4     | 2     | R      | WH(RH) |
| 1004H   | Hour(-)       | Float  | 4     | 2     | R      | Wh(RH) |
| 1006H   | Display Value | Float  | 4     | 2     | R      |        |

\*1006H為 S2-334(S2800H)電表顯示值如 WH 或 W 表為 W。

註 1：Scale· Unit· Dot 參數會因 CT 比 PT 比值不同而變化，若設定好比值後讀一次即可。

註 2：若電表為 S2-334 則累計值部分無意義，只需看 Display Value (1006H)