



JDA-W/JDA-T

溫度表/日照表

特 點

- 4位數顯示範圍：±9999
- 精確度：±0.05% to ±0.25%
- 測量調整輸入傳感誤差
- 外形尺寸是DIN標準 (96x48mm)
- 輸入訊號：4-20mA



規 格

● 輸入

工作電源	輸入範圍	輸入阻抗	顯示範圍
DC	0 ~ 5V	≥300kΩ	0 ~ ± 9999 可編程序
	1 ~ 5V	≥300kΩ	
	0 ~ 10V	≥240kΩ	
	0 ~ 1mA	100Ω	
	4 ~ 20mA	10Ω	
	0 ~ 20mA	10Ω	
AC	0 ~ 1A	0.1Ω	
..	0 ~ 5A	≥0.1Ω	
TRMS	0 ~ 110V	≥1MΩ	
	0 ~ 220V	≥1MΩ	

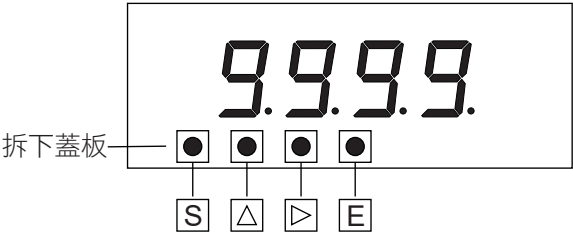
● 模擬輸出信號

輸出範圍	負載電阻		輸出波紋
1 ~ 5V	≥ 1KΩ	≤ 0.05Ω	≤ 0.5% RO. (高度)
0 ~ 10V			
0 ~ 1mA	0 ~ 10KΩ	≥ 20MΩ	
0 ~ 20mA	0 ~ 500Ω	≥ 5MΩ	
4 ~ 20mA			

規格特性	
通訊方式	
協議	
通則	
繼電器接點容量	
使用溫度範圍	
存放溫度範圍	

電磁兼容性	
Electrostatic discharge	IEC 61000-4-2
Electromagnetic fields immunity	IEC 61000-4-3
Electrical transient in burst	IEC 61000-4-4
Withstanding impulse voltage	IEC 61000-4-5
Immunity to voltage dips	IEC 61000-4-11

● 顯示 (編程過程)



按鍵功能 [顯示]

1. ① Auto Zero設定或取消。
2. 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。



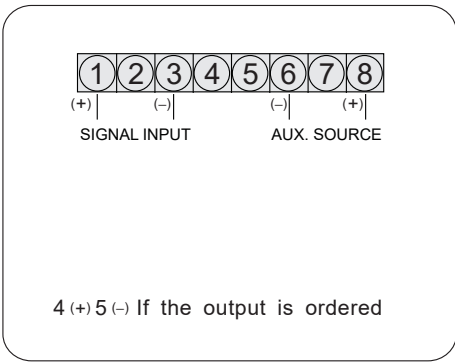
輸 入

S2-400P-

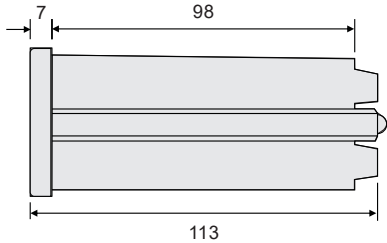
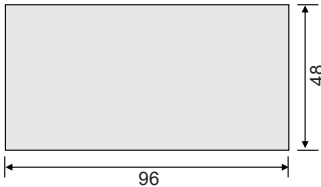
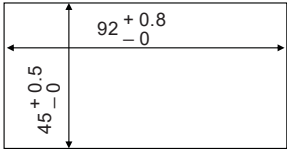
輸入	測量範圍		輸出功能	工作電源	選項
D: DC A: AC T: TRMS R: Pt100 K: K TYPE 0: Option	P1: 0 ~ 50mV P2: 0 ~ 60mV P3: 0 ~ 5V P4: 1 ~ 1V P5: 0 ~ 10V P6: 0 ~ 1mA P7: 4 ~ 20mA P8: 0 ~ 20mA	A7: 0 ~ 1A A8: 0 ~ 5A V6: 0 ~ 100V V7: 0 ~ 220V T1: 0 ~ 400℃ T2: 0 ~ 1200℃ 00: Option	V2: 1~5V V4: 0~10V A2: 0~1mA A3: 0~20mA A4: 4~20mA RS: RS 485 NO: None 00: Option	1: AC/DC 85 ~ 265V 2: DC 20V ~ 60V 0: Option	D: Exciting DC 24V N: None

接線圖

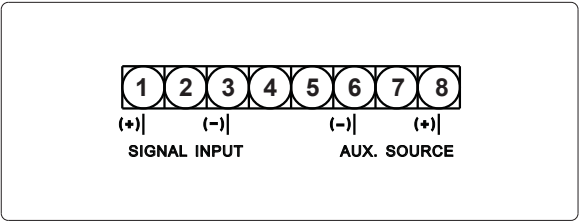
外型尺寸 (UNIT:mm)



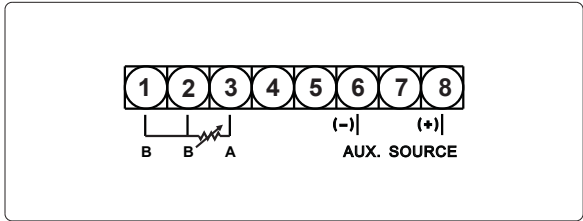
● 面板開孔



as1. 輸入: 相似體 uV

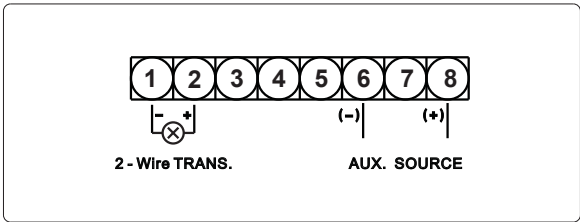


bs1. 輸入: RTD(Pt100,PT1000,NI1000,CU50)

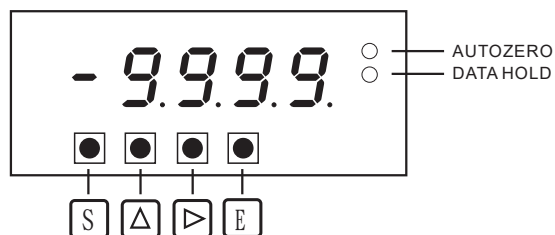


es1.輸入: 雙線變送器

DC4-20mA



設定功能表



主功能表說明：

- d i P _** 顯示數值設定。
- E L E _** 其他設定。
- 485 _** RS485 (需具備485功能才顯示)。

按鍵說明

按鍵功能[顯示]

1. **▷** ① Auto Zero設定或取消。
2. **S ▷** 進入主功能表。

按鍵功能[副功能表]

1. **Δ** 更換功能表。
2. **S** 進入數值設定。
3. **E** 離開數值設定返回主功能表。

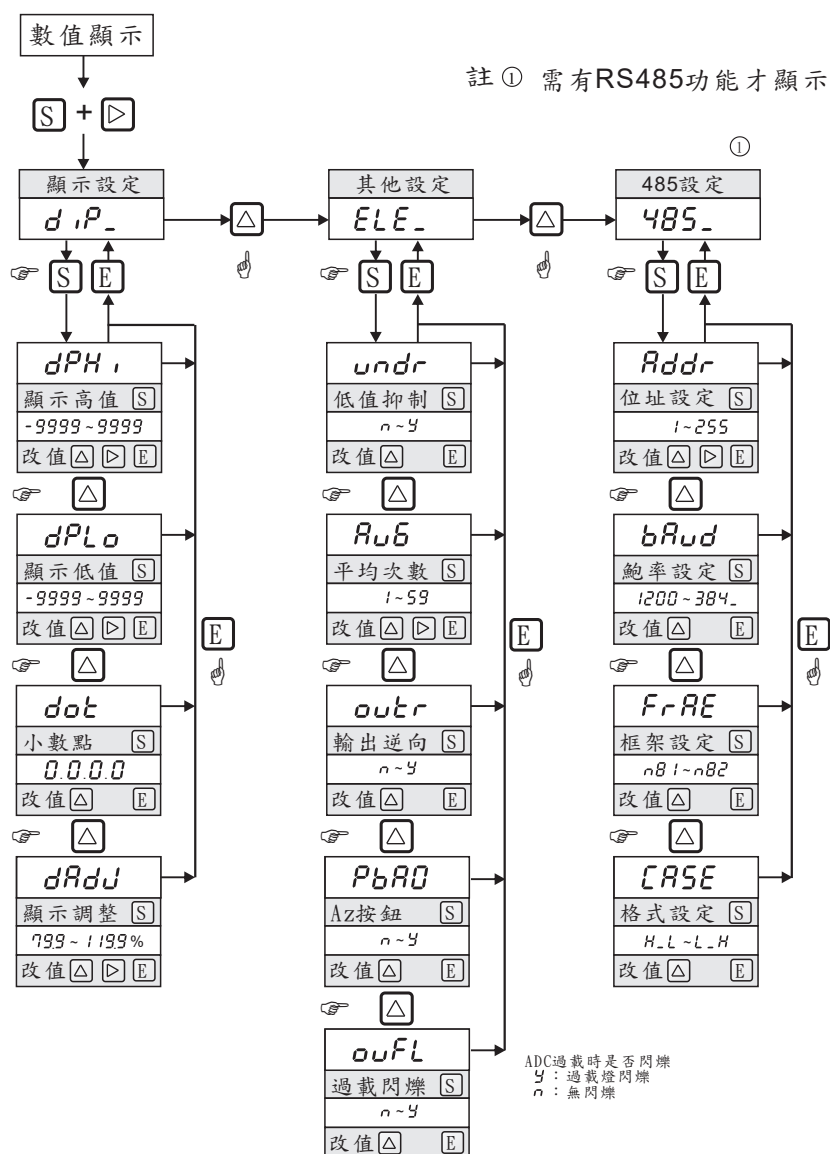
按鍵功能[主功能表]

1. **Δ** 切換主功能表。
2. **S** 進入副功能表。
3. **E** 離開主功能表返回顯示。

按鍵功能[數值設定]

1. **▷** 移位鍵。
2. **Δ** 數值變更。
3. **E** 離開數值設定返回副功能表。

註 ① 功能表 **P b A L D** 需設為 **Y**，Auto Zero 數值會記憶。





通訊協定

1. 通訊協定:
採用MODBU訊協定,電腦連接超30需訊號擴大器(Repeater)。
2. 傳送模式:
RTU MODE .
3. 通訊方式:
RS485半雙工方式(Half-Duplex)。
4. 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)。
廣播方式:Address0,只對FuntcioCode:06H 有效不回應訊息!
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或入數值。
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	Odd	1	E,8,1
1	8	None	1	O,8,1
1	8	Even	1	N,8,1

5. 讀取暫存器命令: 最大可讀取8個Word。

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	2 Byte		2 Byte		2 Byte	

Response :

Start of Frame	Address Field	Function Code	Number of Data Byte Count	DO、D1.. Dn (Hi,Lo,Hi,Lo....)	Error Check	End of Frame
	01~FFH	03H	Max: 10H	Number of reg. * 2 Byte	CRC Lo CRC Hi	
	1 Byte	1 Byte	1 Byte	Max : 08H *2 = 10H Byte	2 Byte	

** 須配合回傳資料格式[CASE]選項**



6. 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
	01~FFH	06H	0H	0~0AH	Setting Value		CRC Lo CRC Hi	
	1 Byte	1 Byte	2 Byte		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
	01~FFH	06H	0H	0~0AH	Setting Value		CRC Lo CRC Hi	
	1 Byte	1 Byte	2 Byte		2 Byte		2 Byte	

7. ERROR MESSAGE :

Start of Frame	Address Field	Function Code	Error Code	Error Check	End of Frame
	01~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 Addresso。

03 : Error Data Value。

8. EXAMPLE :

8.1 讀取 Display Hi · Display Lo 資料:

若 Display Hi : 9999 · Display Lo : 0。

Query :

Field Name	Example (Hex)
Meter Address	01
Function Code	03
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	03
Number of Word Hi	00
Number of Word Lo	02
CRC Lo	34
CRC Hi	0B

Response :

Field Name	Example (Hex)
Meter Address	01
Function Code	03
Data Byte Count	04
Data Hi (Address 3)	27
Data Lo	0f
Data Hi (Address 4)	00
Data Lo	00
CRC Lo	CO
CRC Hi	84

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，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);
```



```
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,
0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
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,
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,
0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,
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};
```



```
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};
```




10. 暫存器位址：設定值和顯示值皆不回傳小數點位置。

Function：讀取(R)：03H，寫入(W)：06H。

Address	Word	Item (Description)	Function	Range(DEC)	Sign
0000H	1	Reserve	03		
0001H	1	Reserve	03		
0002H	1	Reserve	03		
0003H	1	dP Hi (Programmable Display Hi)	03 or 06	0~±9999	Signed
0004H	1	dP Lo (Programmable Display Lo)	03 or 06	0~±9999	Signed
0005H	1	Reserve	03		
0006H	1	Reserve	03		
0007H	1	(Display Value)	03	0~±10000	Signed
OFL : 20000 · -OFL : -20000					
0008H	1	dot (Dot Position)	03 or 06	0~3	Unsigned
0 : 0000.、1 : 000.0、2 : 00.00、3 : 0.000					
0009H	1	Reserve	03		
000AH	1	Reserve	03		
000BH	1	Reserve	03		
000CH	1	Reserve	03		
000DH	1	undEr (Under Input Lo)	03 or 06	0 or 1	Unsigned
000EH	1	Avg.(Average Display)	03 or 06	1~59	Unsigned
000FH	1	Baud (Baud Rate)	03 or 06	0-5	Unsigned
0 : 1200、1 : 2400、2 : 4800、3 : 9600、4 : 19200、5 : 38400					
0010H	1	Addr (Meter Address)	03 or 06	1~255	Unsigned
0011H	1	FrAE (Frame)	03 or 06	0 ~ 3	Unsigned
0 : N,8,2、1 : O,8,1、2 : E,8,1、3 : N,8,1					
0012H	1	Reserve	03		
0013H	1	Reserve	03		
0014H	1	Reserve	03		
0015H	1	Reserve	03		
0016H	1	RS485 Case	03 or 06	0~1	Unsigned
Two Word 0 : Lo -Hi、1 : Hi -Lo					
0017H	1	Reserve	03		
0018H	1	Display Adjustment %	03 or 06	799~1199	Unsigned
Unit : 0.01%					



10.1 資料位址：浮點數格式。

Address	Word	Item (Description)	Function	Range(DEC)	Sign
1000H	2	(DisplayValue)	03	0~±10000	
1002H	2	Reserve	03		

10.2 資料位址：整數格式。

Address	Word	Item (Description)	Function	Range(DEC)	Sign
200H	2	(Display Value)	03	0~±0000	Signed
201H	2	dot (Dot Position)	03	0~4	Unsigned
0 : 0000. 、 1 : 000.0 、 2 : 00.00 、 3 : 0.000					
202H	2	Reserve	03		



11. 例題說明：

例：使用Float：

Display = 9999 讀取。

Query : WH		Response :	Case 0	Case 1
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)	(Hex)
Meter Address	01	Meter Address	01	01
Function Code	03	Function Code	03	03
Starting Address Hi	10	Data Byte Count	04	04
Starting Address Lo	00	Data Hi (Address 0)	1C	9F
Number of Word Hi	00	Data Lo	3C	46
Number of Word Lo	02	Data Hi (Address 1)	9F	1C
CRC Lo	C0	Data Lo	46	3C
CRC Hi	CB	CRC Lo	D5	3D
		CRC Hi	AD	23

* Float為直接之數值，不需考慮小數點和單位。

12. 浮點數說明：

IEEE規格：4 BYTE = 32 BIT

1BIT	8 BIT	23 BIT
數值正(0)或負(1)	8BIT -127=EXP(2^n)	尾數23BIT

若使用visual basic 語法如下：

先製訂使用者自訂的型態，因Lset，只能用於自訂型態，如下：

Type usrf1t

Fvlu as Single

End Type

Type usrbYTE

Char(3) as byte

End Type

使用時先定義變數如：

Dim arya as usrbYTE

Dim fla as usrf1t

如RS485讀取的byte為byte3->byte2->byte1-byte0:[注意Case設定]

程式如下：

arya.char(3)=Ascb (byte3)

arya.char(2)=Ascb (byte2)

arya.char(1)=Ascb (byte1)

arya.char(0)=Ascb (byte0)

Lset fla=arya

如此則fla.fv1c即為浮點數數值。

若使用C語言可用union，或參照個別軟體之說明。