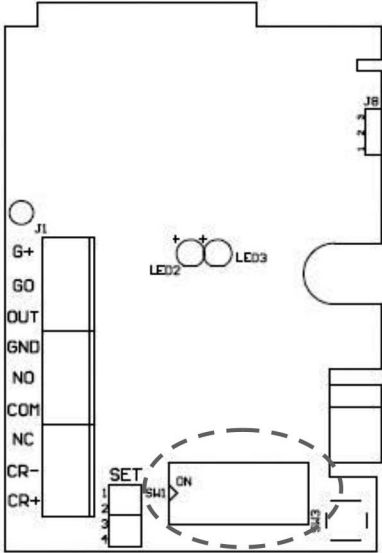


二氧化碳傳訊器TCS4100R 通訊協定

硬體位址設定 Device ID Selection

1. 硬體位址設定：調整switch, ON ☒ 為1, OFF ☐ 為0

Device ID : Setup device ID with dip switch; ON ☒ :1, OFF ☐ :0



Device ID (ON : 1,OFF : 0)					
1	000 00001		64	0100 0000	
2	0000 0010		65	0100 0001	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30	0001 1110		100	0110 0100	
31	0001 1111		101	0110 0101	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
60	0011 1100		127	0111 1111	
61	0011 1101		128	1000 0000	

2. 軟體協定的定義 Protocol :

Baud Rate = 9600 、 Word Length = 8 、 Parity = none 、 Stop Bits = 1

讀資料的格式 Data Reading Type

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料長度 Data Length	錯誤檢查 Checksum
CO2 ppm	0xFF	0x03	0x0000	0x0001	XXXX
溫度Temperature	0xFF	0x03	0x0001	0x0001	XXXX
溼度 Humidity	0xFF	0x03	0x0002	0x0001	XXXX
CO2 & Temperature & Humidity	0xFF	0x03	0x0000	0x0003	XXXX

回應資料的格式 Responding Data Type

	硬體位址 Device ID	功能 Function	資料組數 Data byte	CO2 ppm	溫度 Temperature	溼度 Humidity	錯誤檢查 Checksum
CO2 ppm	0xFF	0x03	0x02	0x02DC	X	X	XXXX
溫度 Temperature	0xFF	0x03	0x02	X	0x0934	X	XXXX
溼度Humidity	0xFF	0x03	0x02	X	X	0x130B	XXXX
CO2 & Temperature & Humidity	0xFF	0x03	0x06	0x02DC	0x0934	0x130B	XXXX

** Remark 1 :

XXXX為CRC16的檢查碼(Checksum) XXXX is the checksum for CRC16.

** Remark 2 :

二氧化碳所得資料即是ppm. The CO2 data obtained is ppm.

二氧化碳所得資料為16進制。所得資料為0x02DC轉為10進制，即得732ppm。

The data obtained is hexadecimal. To convert 0x02DC to decimal, we will get 732ppm.

溫度及溼度所得資料為10進制，再除100即是溫度、溼度資料

The temperature and humidity data obtained is decimal and when it is divided by 100. We will get Temperature and humidity value.

範例 Example:

溫度所得資料2356(10進制)，將 $2356/100=23.56^{\circ}\text{C}$

The temperature data obtained is 2356 (decimal). Then $2356/100=23.56^{\circ}\text{C}$

溼度所得資料4875(10進制)，將 $4875/100=48.75\%$

The humidity data obtained is 4875 (decimal). Then $4875/100=48.75\%$

校正方式 Calibration

若732ppm要校正為662ppm，校正值為 $(662-732) = -70\text{ppm}$ 轉成16進制0xFFBA即可。

To calibrate 732ppm to 662ppm, the correction data is $(662-732) = -70\text{ppm}$.

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
CO2 ppm	0xFF	0x06	0x0003	0xFFBA	XXXX

若要設回初值，則下達0x0000即可 To reset it to the default value, set 0x0000.

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
CO2 ppm	0xFF	0x06	0x0003	0x0000	XXXX

若23.56度要校正為20.56度，校正值為 $(20.56-23.56)*100 = -300^{\circ}\text{C}$

To calibrate 23.56°C to 20.56°C , the correction is as below:

$(20.56-23.56)*100 = -300^{\circ}\text{C}$

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
溫度 Temperature	0xFF	0x06	0x0004	0xFED4	XXXX

若23.56度要校正為26.56度，校正值為 $(26.56-23.56)*100=300^{\circ}\text{C}$

To calibrate 23.56°C to 26.56°C , the correction is as below:

$(26.56-23.56)*100 = 300^{\circ}\text{C}$

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
溫度 Temperature	0xFF	0x06	0x0004	0x012C	XXXX

若要設回初值，則下達0即可 To reset to default value, set 0.

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
溫度 Temperature	0xFF	0x06	0x0004	0x0000	XXXX

若48.75%RH要校正為45.75%RH，校正值為 $(45.75-48.75)*100= -300\%RH$

To calibrate 48.75%RH to 45.75%RH, the correction is as below:

$(45.75-48.75)*100= -300\%RH$

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
溼度 Humidity	As 0xFF	0x06	0x0005	0xFED4	XXXX

若48.75%RH要校正為51.75%RH，校正值為 $(51.75-48.75)*100=300\%RH$

To calibrate 48.75%RH to 51.75%RH, the correction is as below:

$(51.75-48.75)*100=300\%RH$

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
溼度 Humidity	0xFF	0x06	0x0005	0x012C	XXXX

若要設回初值，則下達0即可

To reset to default value, set 0.

	硬體位址 Device ID	功能 Function	軟體位址 Address	資料內容 Data	錯誤檢查 Checksum
溼度 Humidity	0xFF	0x06	0x0005	0x0000	XXXX

** Remark 3 :

二氧化碳可調範圍為 $\pm 70\text{ppm}$ 、溫度溼度可調範圍為 $\pm 500 (^{\circ}\text{C} / \%RH)$

The CO2 calibration range is $\pm 70\text{ppm}$; temperature($^{\circ}\text{C}$)/humidity(%RH) is ± 500