

# JNC

## 角度感測器

Angle Sensor



V1.00

## 目錄

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>一、產品概述 .....</b>            | <b>3</b>  |
| 1-1、產品注意事項 .....               | 3         |
| 1-2、產品特點 .....                 | 3         |
| 1-3、產品尺寸(mm).....              | 4         |
| 1-4、RS485 通訊與接線說明 .....        | 4         |
| <b>二、產品規格 .....</b>            | <b>5</b>  |
| 2-1、產品規格 .....                 | 5         |
| <b>三、安裝方式 .....</b>            | <b>5</b>  |
| 3-1、水平安裝 .....                 | 5         |
| 3-2、垂直安裝 .....                 | 6         |
| <b>四、Modbus 通訊協議格式說明 .....</b> | <b>7</b>  |
| 4-1、讀取即時值(Function 03).....    | 7         |
| 4-2、寫入即時值(Function 06).....    | 8         |
| <b>五、Modbus Table .....</b>    | <b>9</b>  |
| <b>六、Utility 軟體應用 .....</b>    | <b>11</b> |
| 6-1 開啟 Utility .....           | 11        |
| 6-2 RS485 設備連接 .....           | 11        |
| 6-3 設備頁面 .....                 | 12        |
| <b>修訂紀錄 .....</b>              | <b>14</b> |
| <b>關於我們 .....</b>              | <b>14</b> |

## 一、產品概述

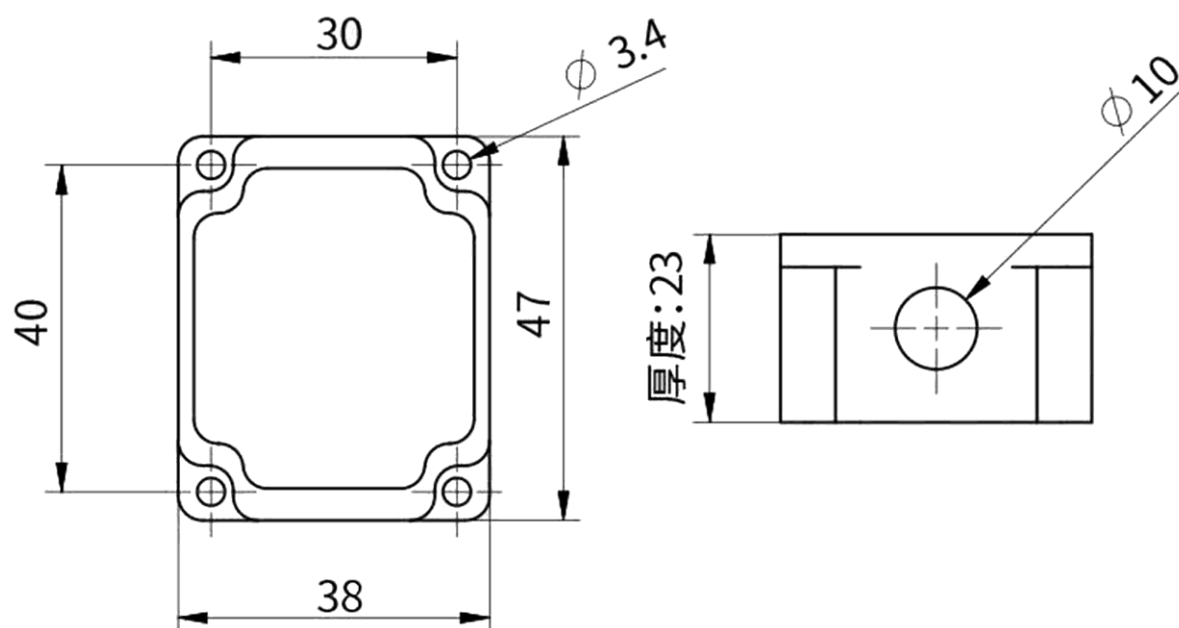
### 1-1、產品注意事項

1. 請勿在高度振動或電磁干擾強烈的場域使用，避免造成產品損害、**ERROR** 及量測誤差。
2. 在進行任何的維修前，請先將電源移除，以預防因意外觸碰電源而導致人員受傷或產品損壞。
3. 安裝於有導電性物質(如金屬塵屑、水等等)的污染環境中，應做適當的密封措施。
4. 在產品任何元件、模組遭移除或拆解的情況下，請勿再進行操作，並盡快聯絡本公司處理。
5. 安裝於有導電性物質(如金屬塵屑、水等等)的污染環境中，應做適當的通風有效過濾或密封措施。
6. 對於未依照本操作手冊之正確使用、超出本產品規格中所敘述之應用或使用環境的條件限制，對於本產品的可靠度所造成的影響與損壞，本公司不負賠償的責任。
7. 本產品屬於精密儀器，用戶在使用時請不要自行拆卸或用腐蝕性液體接觸儀器表面，以免損壞。
8. 切勿帶電接線，接線完畢檢查正確無誤後再送電。

### 1-2、產品特點

- 感測器內部自帶穩壓電路，可 DC 9~36V 電壓輸入，方便現場連接。
- 內部具有數位濾波器演算法，可有效降低量測時的雜訊，已提高量測精度。
- 通訊介面為 RS485 輸出，訊號不須再做轉換，數據不失真。
- IP68 防水等級，可適應在工業等嚴苛環境使用。
- 可使用於各種角度偵測的場合。

### 1-3、產品尺寸(mm)



### 1-4、RS485 通訊與接線說明

|     |          |
|-----|----------|
| ID  | 0x53(83) |
| 鮑率  | 9600bps  |
| 通 訊 | N,8,1    |

|   |          |
|---|----------|
| 紅 | DC 9~36V |
| 黑 | GND      |
| 黃 | RS485 D+ |
| 綠 | RS485 D- |

## 二、產品規格

### 2-1、產品規格

|         |                      |            |
|---------|----------------------|------------|
| 型 號     | AS485                |            |
| 電 源     | DC 輸入：9V~36V         |            |
| 耗 電 量   | 0.1W                 |            |
| 量 測 範 圍 | X 軸：±180°、Y 軸：±90°   |            |
| 解 析 度   | 0.01°                |            |
| 工 作 溫 度 | -40~85°C             |            |
| 通 訊 功 能 | 通 訊 介 面              | RS-485     |
|         | 通 訊 協 定              | Modbus RTU |
| 產 品 尺 寸 | 47 x 38 x 23 (單位:mm) |            |
| 防 水 等 級 | IP68                 |            |

## 三、安裝方式

### 3-1、水平安裝

1. 感測器的安裝面與被測量面需固定。
2. 感測器的軸線與被測面的軸線必須平行，不要產生夾角。
3. 水平安裝時，感測器的標籤正面水平朝上。

安裝示意圖：

圖1

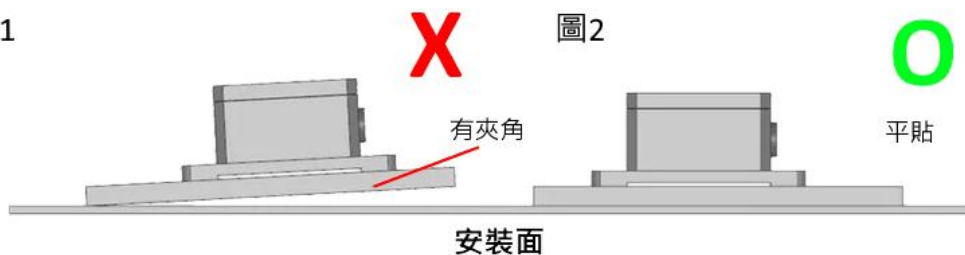
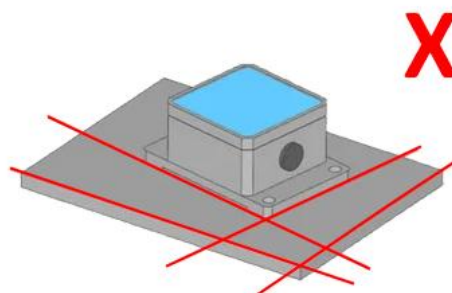


圖2



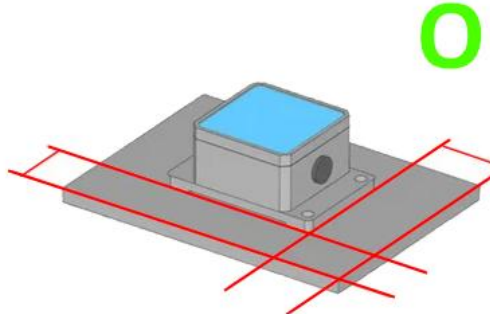
平貼

圖3



未平行對齊

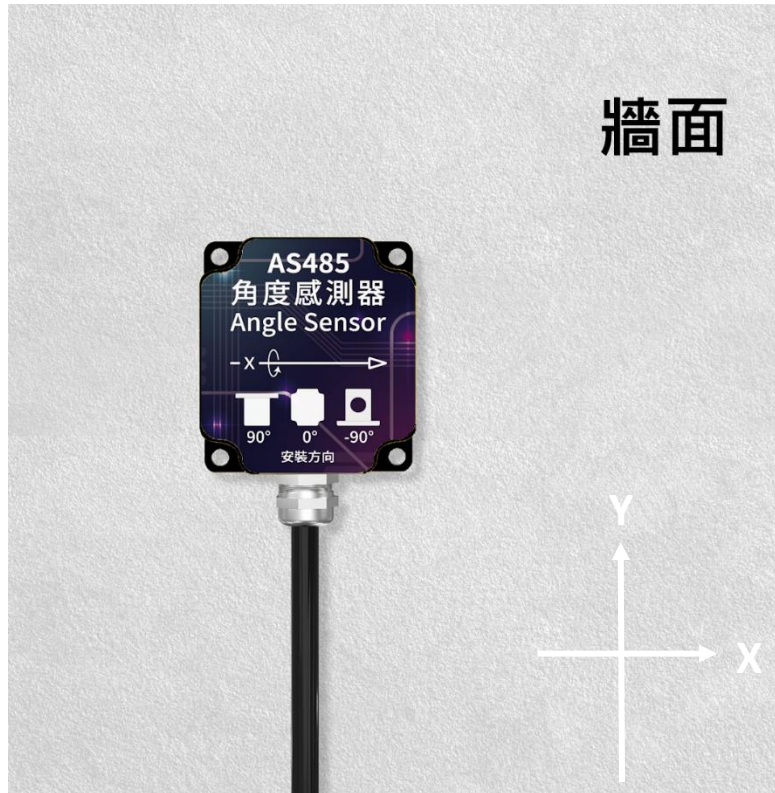
圖4



水平對齊

### 3-2、垂直安裝

1. 出廠預設為水平安裝，如垂直安裝，需透過 Utility 或 Modbus 指令修改。
2. 安裝方向為垂直時，需注意 Y 軸的軸向要垂直於地面朝上，例如安裝在牆面上，可直接貼於牆面，如下圖所示。



## 四、Modbus 通訊協議格式說明

### 4-1、讀取即時值(Function 03)

| 協議格式說明 |      |          |                 |                |                |               |                |               |
|--------|------|----------|-----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|        | 設備站號 | Function | 暫存器位址           |                | 讀取長度           |               | CRC 校驗碼        |               |
| 主機指令   | ID   | 0x03     | ADDRH<br>[15:8] | ADDRL<br>[7:0] | LENH<br>[15:8] | LENL<br>[7:0] | CRCH<br>[15:8] | CRCL<br>[7:0] |

|      | 設備站號 | Function | 讀取<br>長度     | 數據               |                 |     |     | CRC 校驗碼        |               |
|------|------|----------|--------------|------------------|-----------------|-----|-----|----------------|---------------|
| 從機回覆 | ID   | 0x03     | LEN<br>[7:0] | DATA1H<br>[15:8] | DATA1L<br>[7:0] | ... | ... | CRCH<br>[15:8] | CRCL<br>[7:0] |

#### EX1. 讀取 X、Y 軸角度

發送：53 03 00 3D 00 02 58 75

回覆：53 03 04 9F 4D E8 1D B9 FC

代入公式  $\text{Value}/32768 \times 180^\circ$  .

$$9F4D = (40781 - 65536) / 32768 \times 180^\circ = -135.98^\circ$$

$$E81D = (59421 - 65536) / 32768 \times 180^\circ = -33.59^\circ$$

## 4-2、寫入即時值(Function 06)

| 協議格式說明 |      |          |                 |                |                 |                |                |               |
|--------|------|----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
|        | 設備站號 | Function | 暫存器位址           |                | 寫入數據            |                | CRC 校驗碼        |               |
| 主機指令   | ID   | 0x06     | ADDRH<br>[15:8] | ADDRL<br>[7:0] | DATAH<br>[15:8] | DATAL<br>[7:0] | CRCH<br>[15:8] | CRCL<br>[7:0] |
|        | 設備站號 | Function | 暫存器位址           |                | 感測器數據           |                | 16 CRC 碼       |               |
| 從機回覆   | ID   | 0x06     | ADDRH<br>[15:8] | ADDRL<br>[7:0] | DATAH<br>[15:8] | DATAL<br>[7:0] | CRCH<br>[15:8] | CRCL<br>[7:0] |

EX1. 修改設備 ID=0x02

發送：53 06 00 1A 00 02 24 7E

回覆：53 06 00 1A 00 02 24 7E

## 五、Modbus Table

| Function 03 to Read/Function 06 to write |        |           |        |         |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------|-----------|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 位址                                       | 設定值    | 項目        | 類型     | R/<br>W | 備註                                                                                                                                     |
| 0x0000                                   | 400001 | 儲存/重啟/初始化 | UINT16 | R/W     | 儲存：0x0000 (預設)<br>重啟：0x00FF<br>初始化：0x0001                                                                                              |
| 0x0001                                   | 400002 | 校正功能      | UINT16 | R/W     | 正常模式：0x0000 (預設)<br>自動校正：0x0001<br>高點歸零：0x0003<br>Z 軸零點：0x0004<br>三維磁場校準法：0x0007<br>XY 軸零點：0x0008<br>雙平面磁場校準法：0x0009                   |
| 0x0004                                   | 400005 | 鮑率        | UINT16 | R/W     | 4800bps：0x0001<br>9600bps：0x0002 (預設)<br>19200bps：0x0003<br>38400bps：0x0004<br>57600bps：0x0005<br>115200bps：0x0006<br>230400bps：0x0007 |
| 0x001A                                   | 400027 | 站號        | UINT16 | R/W     | 範圍：0x0001~0x007F (預設值 0x0053)                                                                                                          |
| 0x001F                                   | 400032 | 量測頻率      | UINT16 | R/W     | 256Hz：0x0000<br>188Hz：0x0001<br>98Hz：0x0002<br>42Hz：0x0003<br>20Hz：0x0004 (預設)<br>10Hz：0x0005<br>5Hz：0x0006                            |
| 0x0023                                   | 400036 | 安裝方向      | UINT16 | R/W     | 水平安裝：0x0000 (預設)<br>垂直安裝：0x0001 (Y 軸箭頭朝上)                                                                                              |
| 0x002E                                   | 400047 | 韌體版本      | UINT16 | R       |                                                                                                                                        |
| 0x0030                                   | 400049 | 月年(MMY)   | UINT16 | R/W     | EX.<br>YY=0x16 (2022 年)                                                                                                                |

|        |        |          |        |     |                                         |
|--------|--------|----------|--------|-----|-----------------------------------------|
|        |        |          |        |     | MM=0x03 (3 月)                           |
| 0x0031 | 400050 | 日時(HHDD) | UINT16 | R/W | EX.<br>HH=0x0C(12 時)<br>DD=0x09 (9 日)   |
| 0x0032 | 400051 | 分秒(SSMM) | UINT16 | R/W | EX.<br>MM=0x1E (30 分)<br>SS=0x3A (58 秒) |
| 0x0033 | 400052 | 毫秒(MS)   | UINT16 | R/W | EX.<br>0x01F4=500 (500ms)               |
| 0x003D | 400062 | X 軸角度    | INT16  | R   | Value/32768*180°                        |
| 0x003E | 400063 | Y 軸角度    | INT16  | R   | Value/32768*180°                        |
| 0x003F | 400064 | Z 軸角度    | INT16  | R   | Value/32768*180°                        |
| 0x0040 | 400065 | 晶片溫度     | UINT16 | R   | Value/100°C                             |
| 0x0069 | 400106 | 解鎖       | UINT16 | R/W | 進行寫入動作，需先解鎖，並指定暫存器位址                    |

※※ 解鎖 ※※

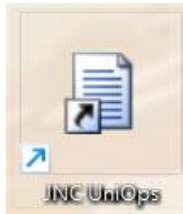
使 Modbus 修改暫存器設定，需在 10 秒內完成，否則會自動上鎖，為避免自動上鎖，可先進以下步驟

- (1) 輸入解鎖指令
- (2) 輸入要修改或讀取數據的指令
- (3) 儲存指令
- (4) 如使用 Utility 軟體則不需解鎖。

## 六、Utility 軟體應用

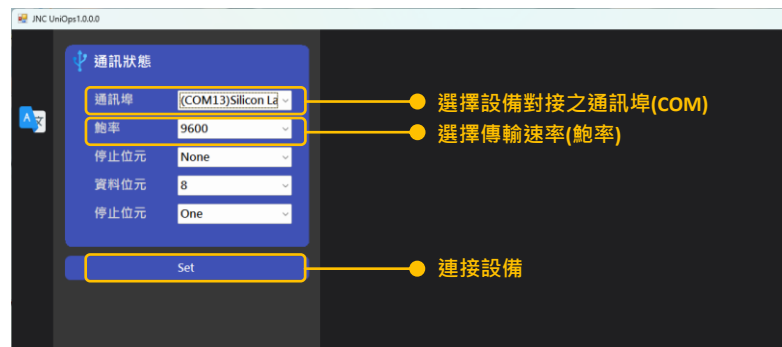
※ 版本 v1.0.0(含)以後有支援 AS485 產品讀取&設置

### 6-1 開啟 Utility



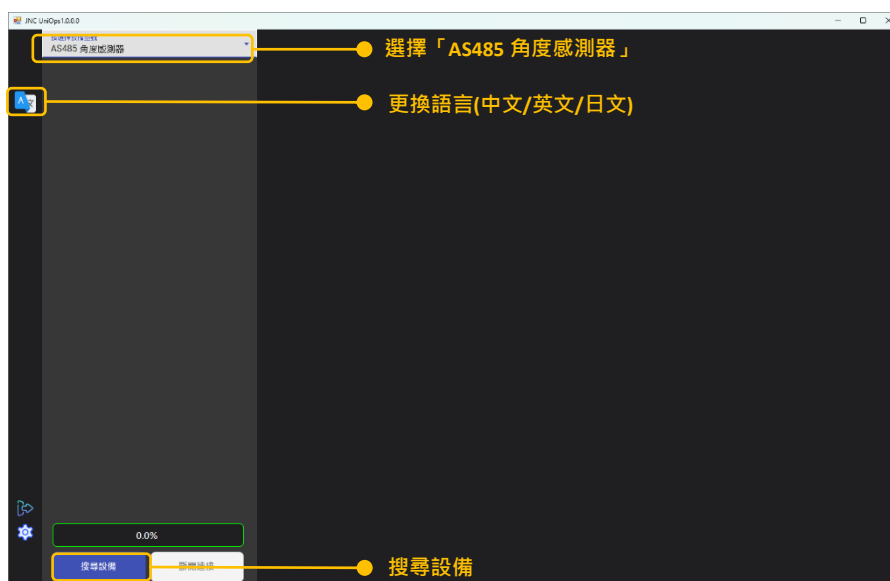
### 6-2 RS485 設備連接

(1) 選擇設備對接之通訊埠以及選擇對應傳輸速率(鮑率)，等選擇完畢後，即可按下 SET 鍵。



(2) 點擊「設備型號」按鈕，選擇「AS485 角度感測器」，選擇完畢後，開始搜尋設備。

(站號預設為 83，搜尋時需約等待 20 秒)



(5) 開始掃描所選定通訊埠中的 AS485 設備，並列出設備設備資訊，如 ID、版本



## 6-3 設備頁面



### 1. 設備資訊：

顯示當前設備資訊，亦可直接下拉選單修改「站號」、「鮑率」、「量測頻率」、「安裝方向」。

### 2. 設備時間：

顯示晶片溫度、溫度趨勢圖、設備時間，首次使用時，日期與時間為空值，可點擊「時間校正」以同步電腦目前時間。

### 3. 系統資訊：

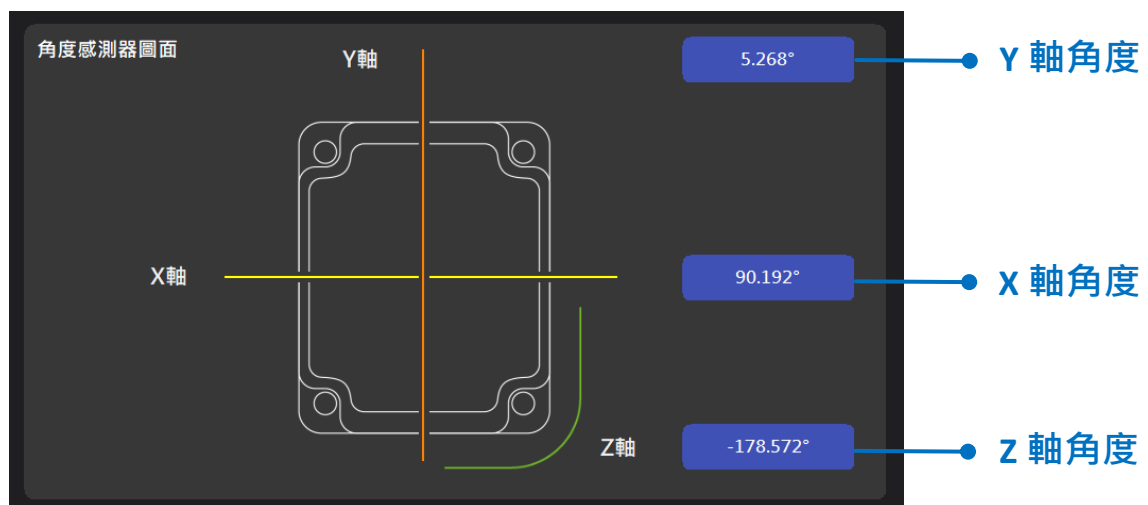
可對設備進行「重啟設備」、「初始化設備」、「儲存設定」。

### 4. 校正功能：

提供 AS485 各校正功能。

### 5. 角度感測器圖面：

顯示 X、Y、Z 軸即時數值。



## 修訂紀錄

| 版次    | 修訂日期       | 修訂說明       | 維護人員  |
|-------|------------|------------|-------|
| V1.00 | 2025/11/21 | 製作操作手冊(初版) | Emily |
|       |            |            |       |

## 關於我們

717 台南市仁德區文華路 3 段 428 巷 33 號

統編 28529427

電話：+886-6-311-0008

<http://www.jnc-tec.com.tw>

傳真：+886-6-311-0522

Email : [jnc.jnc@msa.hinet.net](mailto:jnc.jnc@msa.hinet.net)

文案內容本公司保有修改權利，恕不另行通知



ISO 9001