

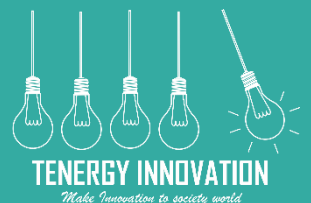
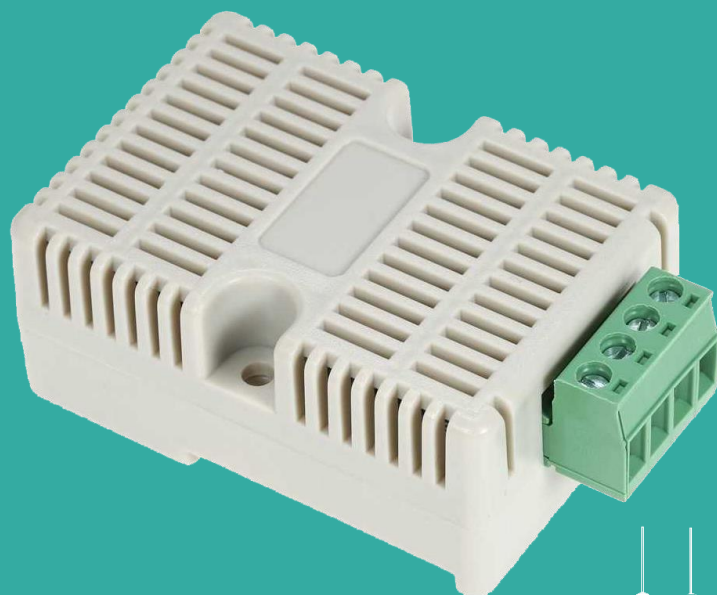
How to Setup WTR10-E RS485-ModBus RTU



JULY 24

Tenergy Innovation

Authored by: Uten Boonliam



Product description:

WTR10-E temperature and humidity transmitter adopts imported digital sensor from Switzerland, with reliable performance, high precision, small annual drift and fast response speed. RS485 bus technology, based on industrial MODBUS-RTU protocol, realizes low-temperature and humidity status online monitoring. Practical integrated sensor.

Features:

1. Switzerland Sensirion high-precision digital temperature and humidity sensor (SHT20), high sensitivity, good stability, full temperature automatic compensation.
2. MCU uses ST's professional leading high-quality low-power chips to ensure processing power and stability.
3. Standard RS485 output, can achieve long-distance communication.
4. Various standards for the MODbus-RTU communication protocol are used in the industrial field.

Specifications:**Technical Parameters:**

Power supply range: DC8V~48V no positive and negative polarity can be reversed

Power: <0.1W

Measuring range: temperature: -40 ° C ~ 125 ° C; humidity range: humidity: 0 ~ 100% RH

Measurement accuracy: temperature: ± 0.3 ° C, resolution: 0.1 ° C; humidity: $\pm 3.0\%$ RH, resolution: 0.1 RH

Response time: 2s

Communication output interface: RS485

Baud rate: 2400, 4800, 9600,1920 self-setting (dial switch), the default 9600

Byte format: 8 data bits, 1 stop bit, no need to check

Communication protocol: Modbus-RTU

The communication address can be set: 1-63 (6-digit dial switch) the default 1

Installation method: rail installation

Shell material: ABS material

Shell size: 65 * 46 * 28.5mm/2.56*1.81*1.12"

Application areas:

Temperature and humidity transmitters can be used for industrial field measurement, telecommunication base stations, production workshops, warehouses, agricultural greenhouses, hospitals, laboratories, hotels, warehouses, temperature and humidity monitoring, on-site measurement and other occasions.

Product installation method:

WTR10-E is a high-precision temperature and humidity transmitter with beautiful appearance and small size. It is designed with standard rail structure and is easy to install. It can also be installed indoors or suspended ceiling.

Product instructions:

1. This product is not suitable for long-term condensation and chemical pollution environment, to prevent chemical agents, oil, dust and other direct damage to the sensor. Remember not to carry out cold and thermal shocks.
2. Check carefully before use to ensure correct wiring. The positive and negative poles of the power supply can be reversed. The power supply of this product is not divided into positive and negative poles. The communication line needs to be connected correctly according to RS485A and RS485B, otherwise it will not be able to communicate.
3. Temperature and humidity measurements are not accurate when heat transfer and temperature differences between the test area and the test area are avoided.
4. Installed in a stable environment, avoid direct lighting, away from windows and air conditioning, heating and other equipment

1. How to set Address for WTR10-E:

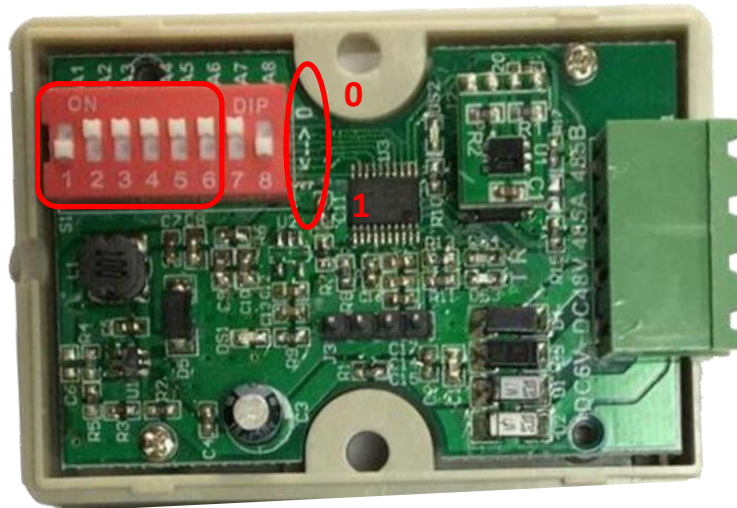


Figure 1. Dip Switch for set Address

เราจะใช้ DIP Switch ตำแหน่ง 1-6 ในการเซต Address ให้กับเซนเซอร์ โดยจะได้ค่า 2^6 (สองยกกำลังหก) คือค่า 1-63 โดยเลื่อนขึ้นคือ 0 เลื่อนลงคือ 1 ซึ่งถ้าดูจากรูปด้านบน Address หรือ ID ของเซนเซอร์คือ ID=0x01 (เลขฐานสิบหก) หรือ ID=1 (เลขฐานสิบ) นั่นเอง

| DIP-1 | DIP-2 | DIP-3 | DIP-4 | DIP-5 | DIP-6s | Address |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 63 |

Table 1. how to set ID

2. How to baud rate for WTR10-E:

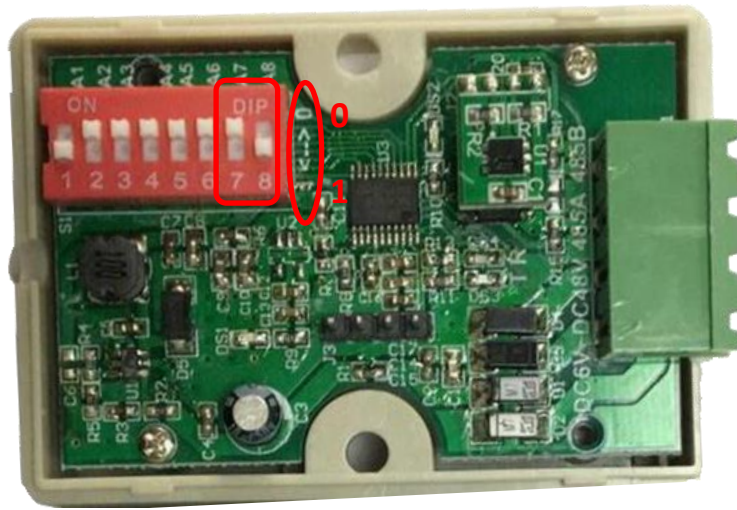


Figure 2. Dip Switch for set baud rate (9600 for this picture)

การกำหนด baud rate กำหนดได้ที่ DIP Switch ตำแหน่ง 7-8 โดยเลื่อนขึ้นจะเป็นค่า 0 เลื่อนลงจะเป็นค่า 1 โดยกำหนดค่าตามตารางด้านล่าง

| DIP-7 | DIP-8 | Baud Rate |
|-------|-------|-----------|
| 0 | 0 | 2400 |
| 1 | 0 | 4800 |
| 0 | 1 | 9600 |
| 1 | 1 | 19200 |

Table 2. how to set baud rate

3. How to get Data from WTR10-E:

3.1. ต้องจตามรูปด้านล่าง

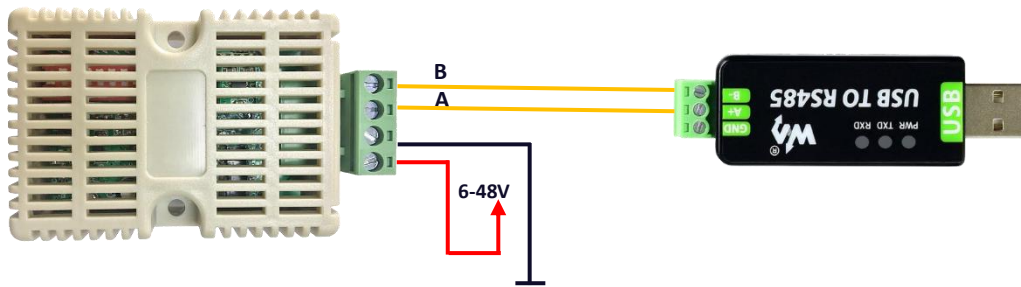


Figure 2. ต้องจตามรูป

3.2. ใช้โปรแกรม Modbus Poll ในการดูค่าที่อ่านได้ โดยเซตค่าตามรูปด้านล่าง Connection -> connect

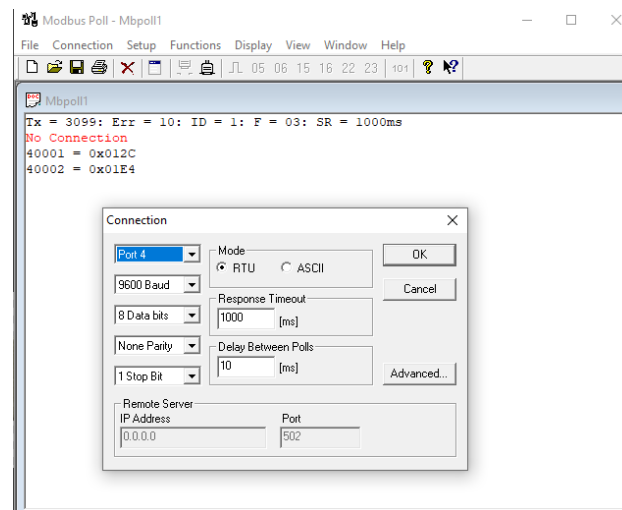


Figure 3. เซตค่า connection

3.3. เซตค่า Poll Definition ไปที่ Setup -> Poll Definition

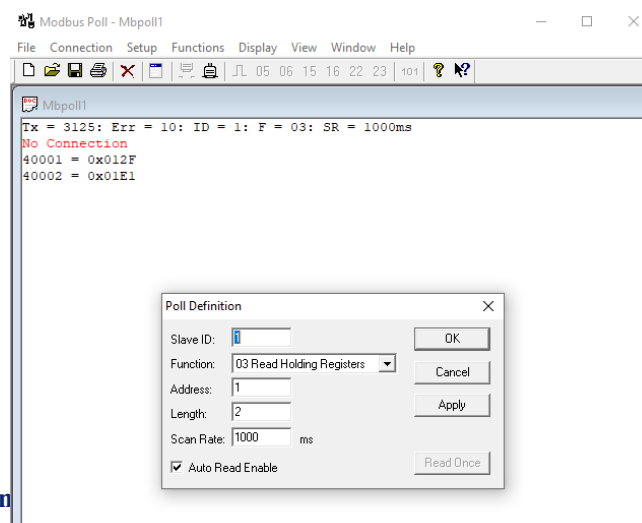


Figure 4. เซตค่า Poll Definition

3.4. จากนั้นกดปุ่ม conn

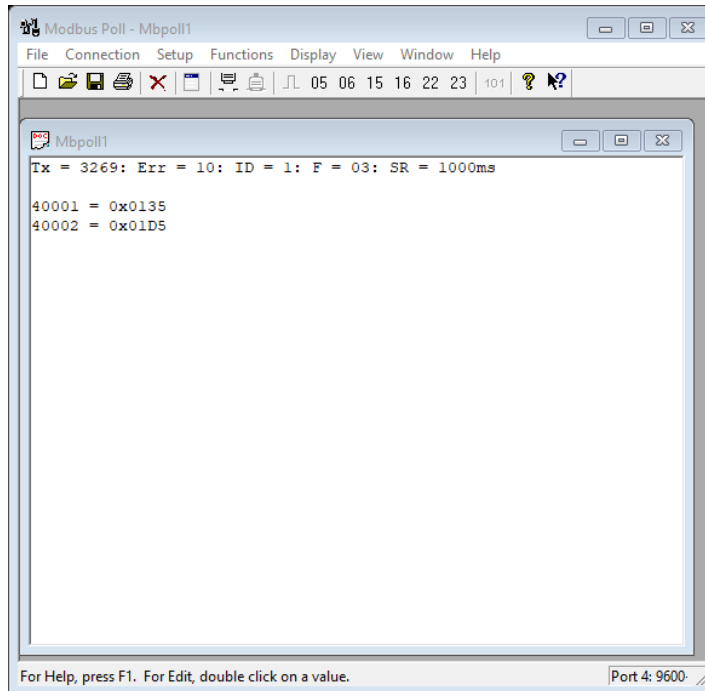


Figure 5. ค่าที่ได้จากการรัน modbus poll

3.5. แสดงค่าการอ่านและเขียนของ modbus poll โดยไปที่ display -> communication

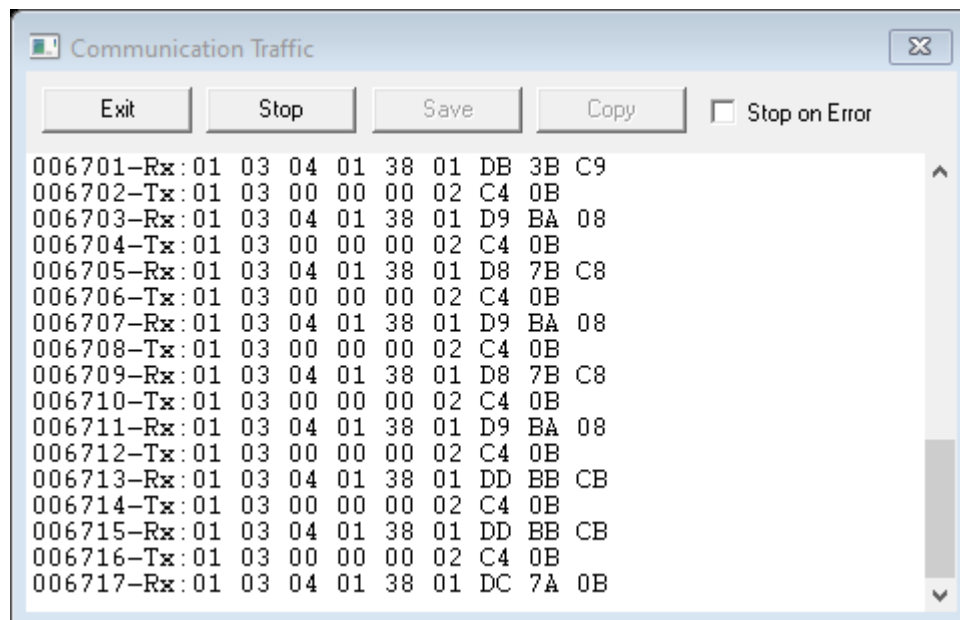


Figure 6. communication Traffic

3.6. ค่าที่ได้จากการอ่านจะแยกเป็นสองค่า คือค่าอุณหภูมิ และค่าความชื้น โดยข้อมูลแต่ละชุดจะแยกการอ่านเป็น 2 ไบต์ดังนี้ ดูค่าที่ได้จาก Figure 5

3.6.1. ค่าอุณหภูมิ

$$4001 = 0x0135$$

จะแยกเป็น

$$0x0135 = 0x0100 + 0x0035$$

$$0x0100 = 256$$

$$0x0035 = 53$$

$$256 + 53 = 309$$

$$309 * 0.1 = 30.9 \text{ ค่าอุณหภูมิเท่ากับ } 30.9^{\circ}\text{C}$$

3.6.2. ค่าความชื้น

$$4002 = 0x01D5$$

$$0x0100 = 256$$

$$0x00D5 = 213$$

$$256 + 213 = 469$$

$$469 * 0.1 = 46.9 \text{ ค่าความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ } 30.9\%$$

4. การนำบอร์ด [ESP32_IoT_ALL v2.x](#) ต่อกับเซนเซอร์ [WTR10-E](#)

4.1. ต่อวงจรตามรูปด้านล่าง

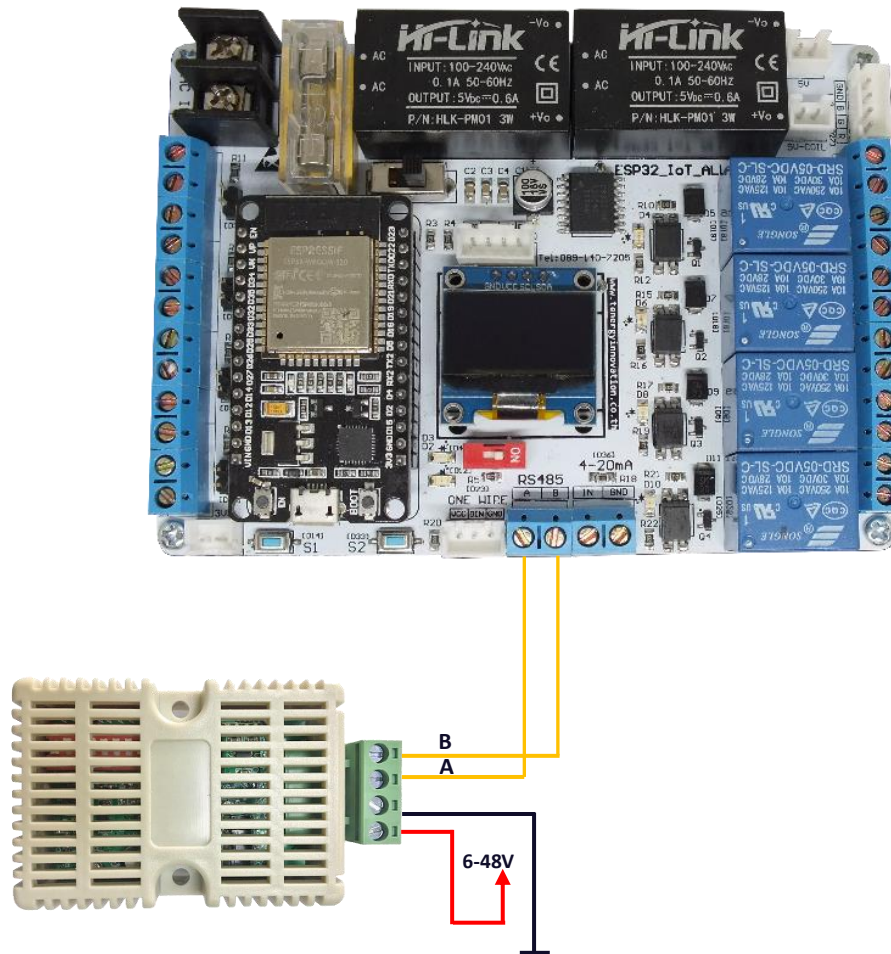


Figure 7. ESP32_IoT_ALL vs WTR10-E

4.2. ทำการดาวน์โหลดโค้ดตัวอย่างจากลิงค์ด้านล่าง

4.3. อัปโหลดโปรแกรมไปยังบอร์ด ESP32_IoT_ALL v2.x จากนั้นดูผลการรันโปรแกรมที่หน้าต่าง Serial Monitor

บริษัท เท็นเนออี อินโนเวชัน จำกัด

อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ(เชียงใหม่)

เลขที่ 155 หมู่ 2 ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่

50100 โทรศัพท์: 089-140-7205

Email: admin@teneryinnovation.co.th

