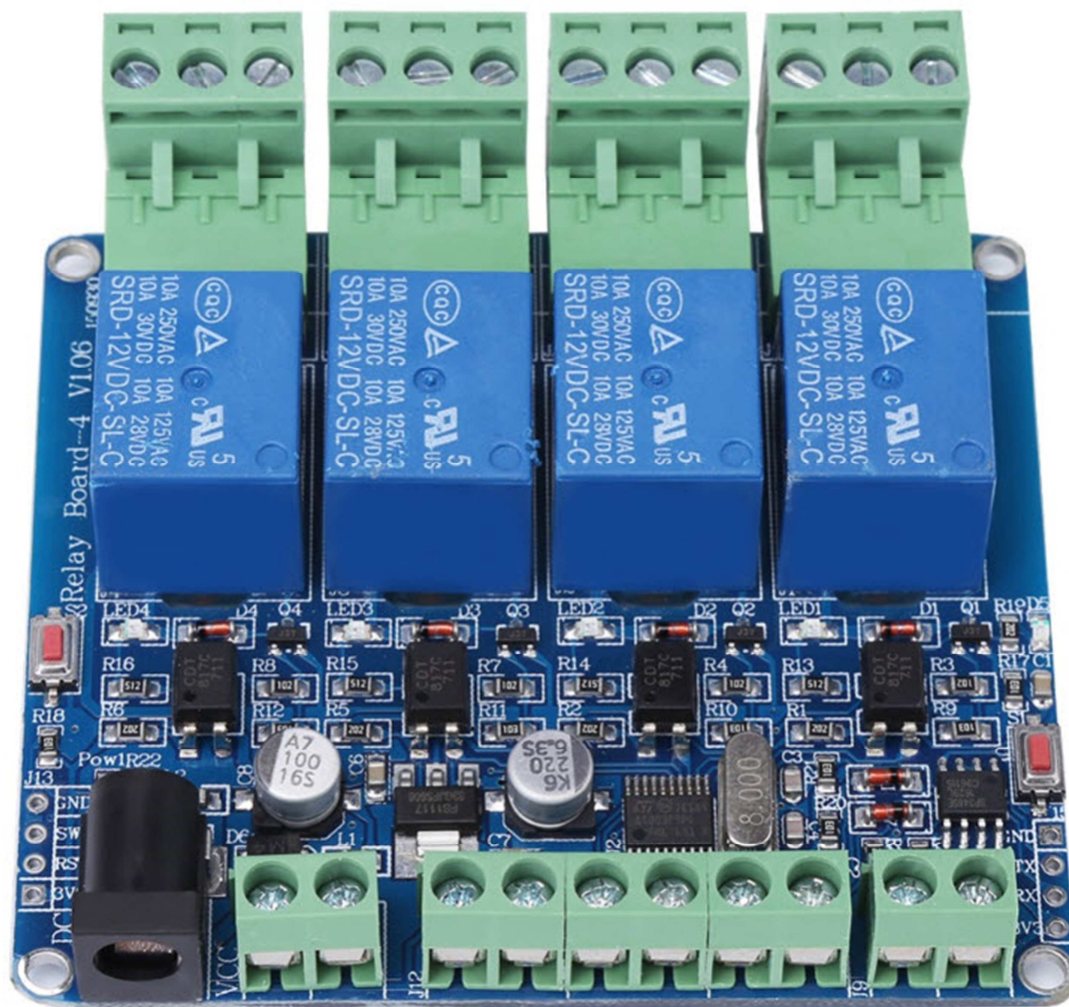


## Modbus RTU Relay4 / In4



Modbus RTU Relay4 / In4 เป็นชุดบอร์ด Relay ขนาด 4ช่อง และ Input Logic(3.3V) 4ช่อง สำหรับใช้สั่งงานควบคุม และอ่านค่าสถานะ Input ผ่านทางพอร์ตสื่อสารอนุกรมโดยใช้การเชื่อมต่อสื่อสารผ่านสัญญาณ RS485 แบบ Half Duplex ด้วย Protocol การสื่อสารแบบ Modbus RTU รองรับการทำงานเชื่อมต่อสื่อสารระยะไกลแบบ Multi-drop ตามมาตรฐาน RS485 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ร่วมกันในระบบบัสเดียวกันได้มากถึง 32 อุปกรณ์ โดยสามารถกำหนดค่า Slave Address ได้อิสระจากคำสั่ง มีคำสั่งรองรับการทำงานของ Relay แบบ PLC ในลักษณะ ON/OFF ผ่านฟังก์ชัน Write Single Coil (0x05) และคำสั่งอ่านค่าสถานะของ Input ผ่านฟังก์ชัน Read Discrete Inputs(0x02)

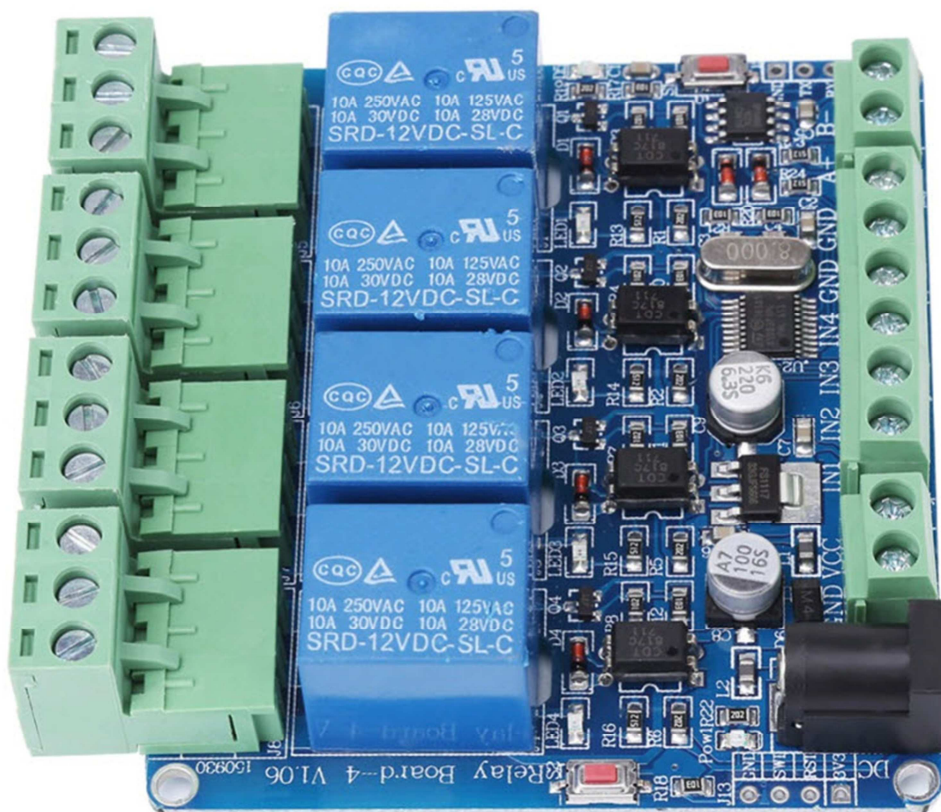
## คุณสมบัติ

- ใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 12VDC
- สื่อสารด้วย RS485 Half Duplex กำหนด Slave Device ID ได้อิสระจากคำสั่ง
- 4 Output Relay 2 Contact (NO / COMMON / NC)
  - AC Contact Rating 10A / 220VAC
  - DC Contact Rating 10A / 30VDC
- 4 Input Logic TTL 3.3V
- การเชื่อมต่อสื่อสารผ่านสัญญาณแบบ RS485 Half Duplex ด้วย Modbus RTU Protocol
  - สามารถกำหนดค่า Slave Address ได้อิสระจาก คำสั่ง
  - Baudrate 9600bps, Data 8Bit, None Parity, 1 Stop Bit
- มีคำสั่งรองรับการทำงานแบบ
  - Write Single Coil(0x05) สำหรับสั่ง ON/OFF
  - Read Discrete Inputs(0x02) สำหรับสั่งอ่านสถานะ Input
- ขนาด ความกว้าง 7.7 ซม. x ความยาว 6.7 ซม.

## ข้อกำหนดในการสื่อสาร

ข้อกำหนดในการติดต่อสื่อสาร จะใช้การสื่อสารแบบอนุกรม ผ่านระบบสัญญาณ RS485 แบบ Half Duplex ด้วย Modbus RTU โดยในการสื่อสารจะมีข้อกำหนดของค่าพารามิเตอร์ของการสื่อสาร อนุกรมเป็นดังนี้

- Baudrate 9600BPS
- Data 8Bit
- None Parity
- 1 Stop Bit



รูปแสดง ตำแหน่ง DIP Switch สำหรับกำหนดตำแหน่ง และจุดเชื่อมต่อ RS485

## การกำหนดค่า Slave Deice Address

ตามปรกติแล้วค่า Slave Device Address จะถูกกำหนดค่ามาตรฐานเป็น 0x01 ไว้เมื่อต้องการใช้งานบอร์ตร่วมกันมากกว่า 1บอร์ตจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดค่า Slave Address ให้โดยใช้คำสั่งของฟังก์ชัน 0x06 ในการกำหนดและต้องกระทำในขณะที่ทำการเชื่อมต่อบอร์ตไว้ในบัส RS485 เพียง 1บอร์ตเท่านั้น ไม่เช่นนั้นแล้วบอร์ตทุกบอร์ตจะถูกกำหนดให้มีค่าเหมือนกันทุกบอร์ต

ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่ง Slave Device Address เป็น 0x01

Tx : 00 06 40 00 00 01 5C 1B

Rx : 01 06 00 00 00 01 48 0A

ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่ง Slave Device Address เป็น 0x02

Tx : 00 06 40 00 00 02 1C 1A

Rx : 02 06 00 00 00 02 08 38

ตัวอย่างการสั่งอ่านค่า Slave Device Address

Tx : 00 03 40 00 00 01 90 1B

Rx : 01 03 02 00 00 B8 44

## การควบคุม RELAY

การควบคุมการทำงานของ Relay ในบอร์ด Modbus RTU Relay4 / In4 จะใช้คำสั่งของ ฟังก์ชัน Write Single Coil (0x05) ในการสั่งงาน โดยเฟรมคำสั่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลจำนวน 8 ไบต์ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

Byte No	1	2	3	4	5	6	7	8
Modbus	Slave ID	Function	Address		Data		CRC Check	
Function	Device ID	Function	Relay(0..3)		Command ON/OFF		CRC Check	
ON RELAY1	00-FF	05	00	00	01/FF	00	2 Byte CRC	
ON RELAY2	00-FF	05	00	01	01/FF	00	2 Byte CRC	
ON RELAY3	00-FF	05	00	02	01/FF	00	2 Byte CRC	
ON RELAY4	00-FF	05	00	03	01/FF	00	2 Byte CRC	
ON All RELAY	00-FF	05	00	FF	FF	00	2 Byte CRC	
OFF RELAY1	00-FF	05	00	00	00	00	2 Byte CRC	
OFF RELAY2	00-FF	05	00	01	00	00	2 Byte CRC	
OFF RELAY3	00-FF	05	00	02	00	00	2 Byte CRC	
OFF RELAY4	00-FF	05	00	03	00	00	2 Byte CRC	
OFF All RELAY	00-FF	05	00	FF	00	00	2 Byte CRC	

ตารางแสดงคำสั่ง

ตัวอย่างการสั่งงาน Relay Device ID = 01

ON RELAY1	Tx : 01 05 00 00 FF 00 8C 3A	Rx : 01 05 00 00 FF 00 8C 3A
ON RELAY2	Tx : 01 05 00 01 FF 00 DD FA	Rx : 01 05 00 01 FF 00 DD FA
ON RELAY3	Tx : 01 05 00 02 FF 00 2D FA	Rx : 01 05 00 02 FF 00 2D FA
ON RELAY4	Tx : 01 05 00 03 FF 00 7C 3A	Rx : 01 05 00 03 FF 00 7C 3A
OFF RELAY1	Tx : 01 05 00 00 00 00 CD CA	Rx : 01 05 00 00 00 00 CD CA
OFF RELAY2	Tx : 01 05 00 01 00 00 9C 0A	Rx : 01 05 00 01 00 00 9C 0A
OFF RELAY3	Tx : 01 05 00 02 00 00 6C 0A	Rx : 01 05 00 02 00 00 6C 0A
OFF RELAY4	Tx : 01 05 00 03 00 00 3D CA	Rx : 01 05 00 03 00 00 3D CA

## การส่งอ่านค่า Input

ในการอ่านค่า Input ทั้ง 4 ช่อง นั้นจะใช้ฟังก์ชัน 0x02 ในการอ่านค่า โดยสัญญาณ Input ทั้ง 4 ช่อง สามารถรับสัญญาณภายนอกแบบ TTL Logic ขนาด 3.3V เท่านั้น หรือใช้การต่อ Input ผ่านหน้าสัมผัสสวิตช์ หรือหน้าสัมผัสรีเลย์ลง GND ที่บอร์ดเท่านั้น ถ้าจะต่อ Input ที่มีระดับสัญญาณสูงกว่าต้องทำการแปลงสัญญาณให้เป็น 3.3V TTL เสียก่อน สำหรับการส่งอ่านค่า Input ทำได้ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการส่งอ่านค่า Input จาก Device ID = 01

**TX : 01 02 00 00 00 04 79 C9**

- **01 Slave-01**
- **02 Function Code : Read Discrete Input**
- **00 00 : Start Address 00 00**
- **00 04 : 4 Address Read**
- **79 C9 : CRC**

**RX : 01 02 01 00 A1 88**

- **01 : Slave 01**
- **02 : Function Code : Read Discrete Input**
- **01 : 1 Byte Result**
- **00 : Result(D7-D6-D5-D4-D3-D2-D1-D0 : 0000???)**
  - **00: All Input OFF**
  - **01: Input1 ON**
  - **02: Input2 ON**
  - **04: Input3 ON**
  - **08: Input4 ON**
  - **0F: Input1-4 ON**
- **A1 A8 : CRC**