

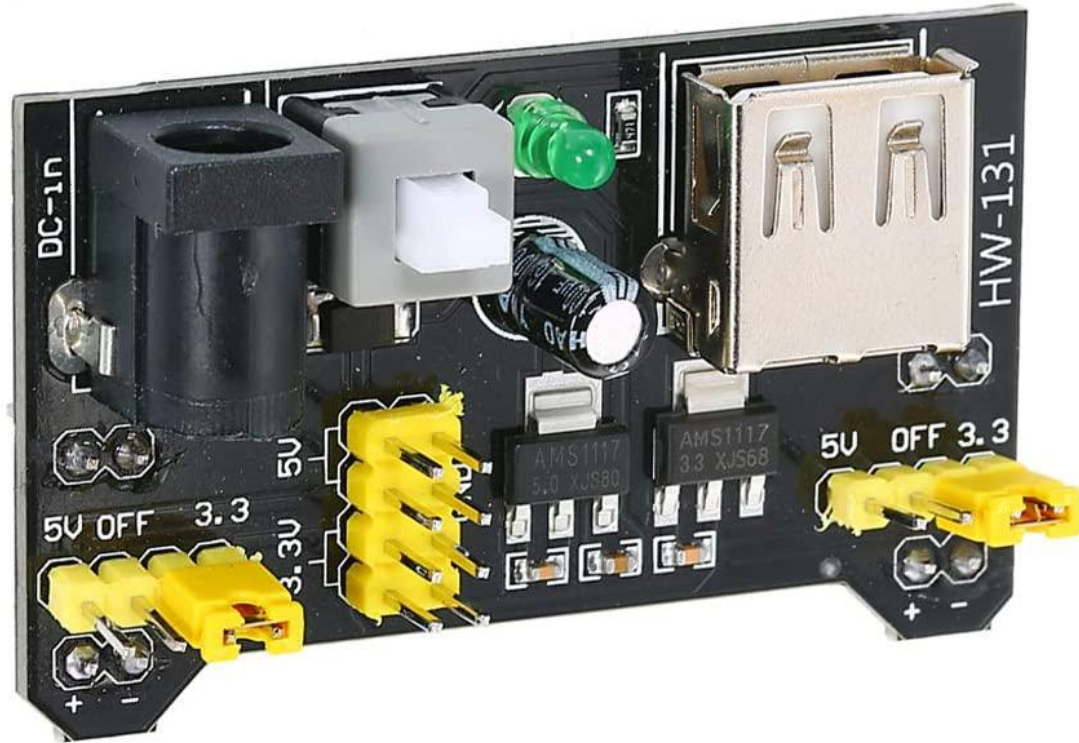
เริ่มต่ออุปกรณ์ + Micropython



โมดูล Machine สำหรับไมโครไพธอน

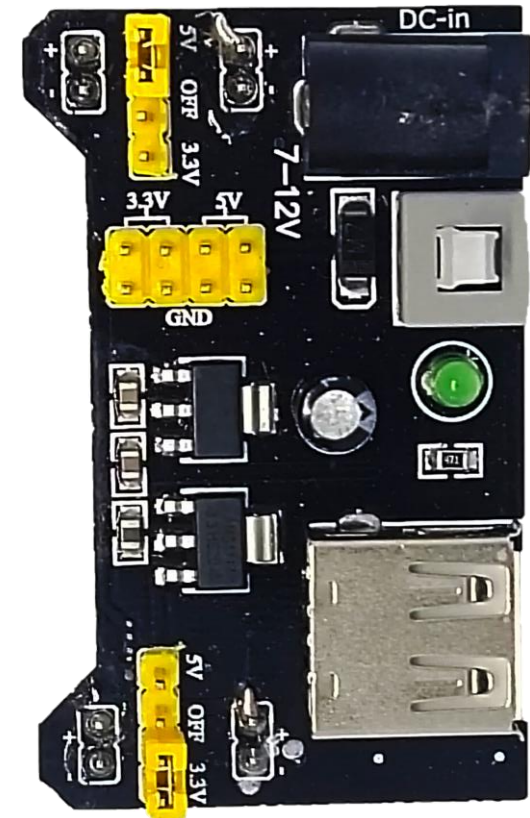
- `from module import xxxx`
- PWM ใช้สร้างสัญญาณ PWM ช่วงความถี่จาก 1 Hz ถึง 40 MHz
- ADC ใช้แปลงจากสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัล อยู่ที่ขาระหว่าง 32 ถึง 39
- DAC ใช้แปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาลอก
- Pin ใช้ควบคุมการทำงานของขอ I/O
 - ขา 1 และ 3 ใช้สำหรับ REPL UART TX and RX respectively
 - ขา 6, 7, 8, 11, 16, และ 17 สำหรับเชื่อมต่อ embedded flash
 - ขา 34-39 ใช้เป็น input เท่านั้น ไม่มีตัวต้านทาง pull-up

ปรับแรงดัน HW-131 ให้ถูกต้อง

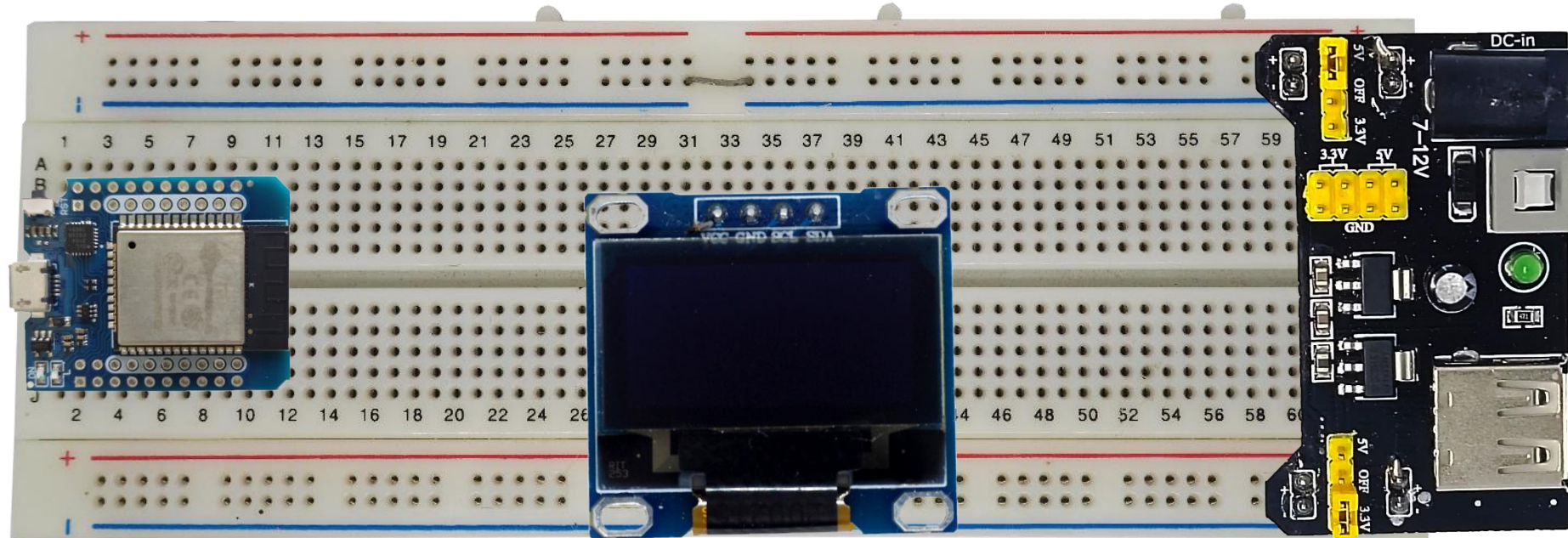


5V สำหรับ ด้านบน

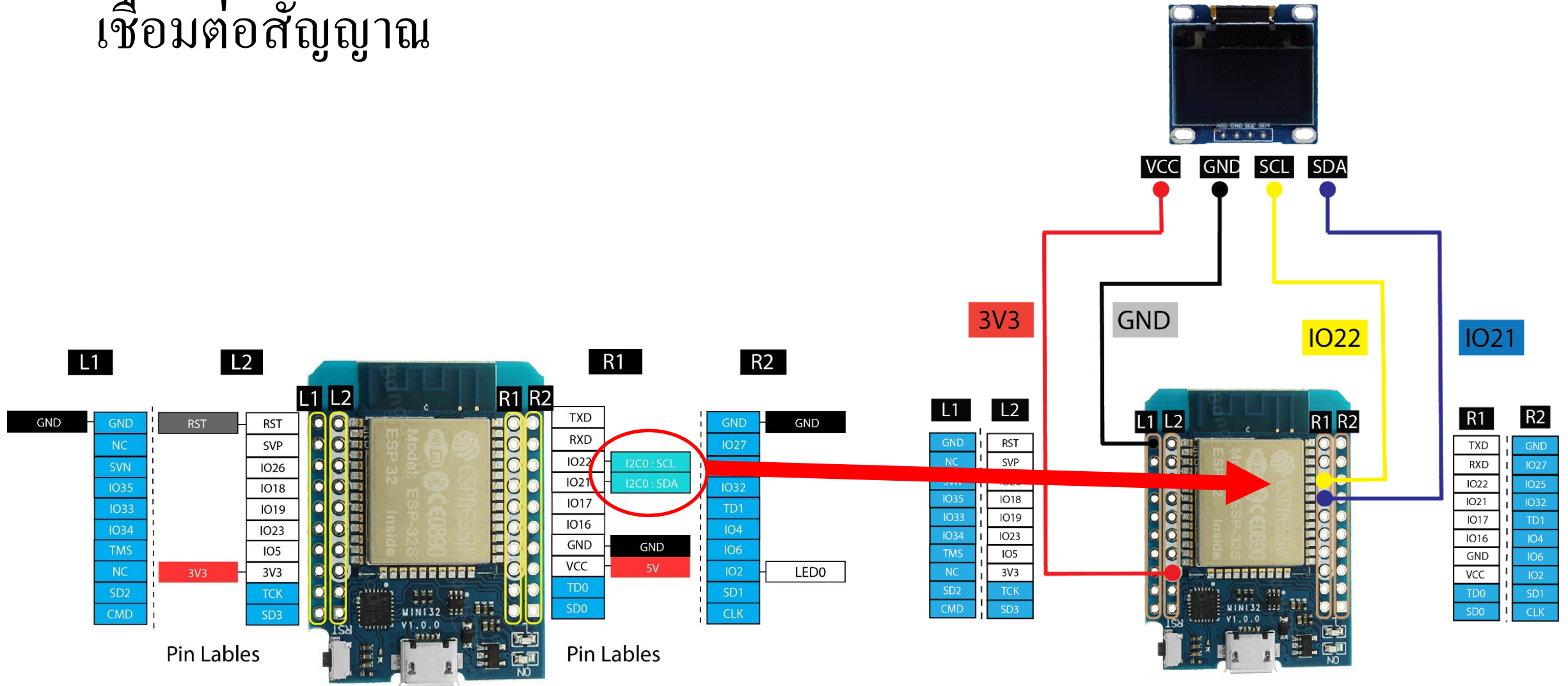
3.3 V สำหรับ ด้านล่าง

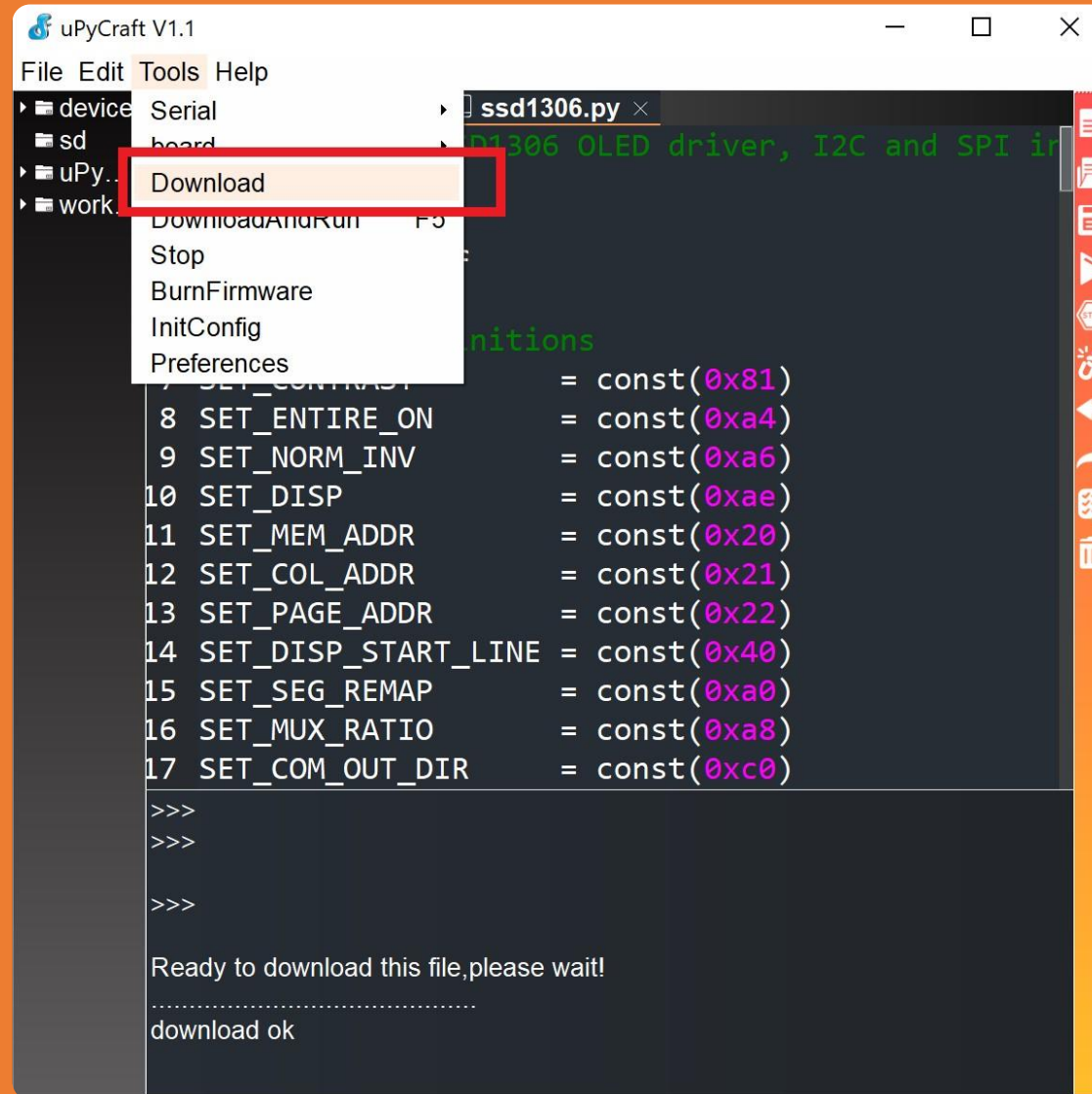


จัดวางอุปกรณ์ดังรูป



เชื่อมต่อสัญญาณ





ดาวน์โหลด ssd1306.py ลงไปยังบอร์ด

```

from machine import Pin, SoftI2C
import ssd1306

i2c = SoftI2C(scl=Pin(22), sda=Pin(21))

oled = ssd1306.SSD1306_I2C(128, 64, i2c)
oled.text('Hello World ', 0, 0)
for i in range(10, 60, 10):
    oled.text("line {}".format(i), i, i)
oled.show()

```



ฟังก์ชัน	รายละเอียด
fill(x)	x = 0 ลบหน้าจอทั้งหมด x = 1 เขียนหน้าจอทั้งหมด
contrast(x)	ปรับความสว่างหน้าจอ ค่า x ต่ำจะให้ความสว่างที่ต่ำ
poweroff	ปิดหน้าจอ

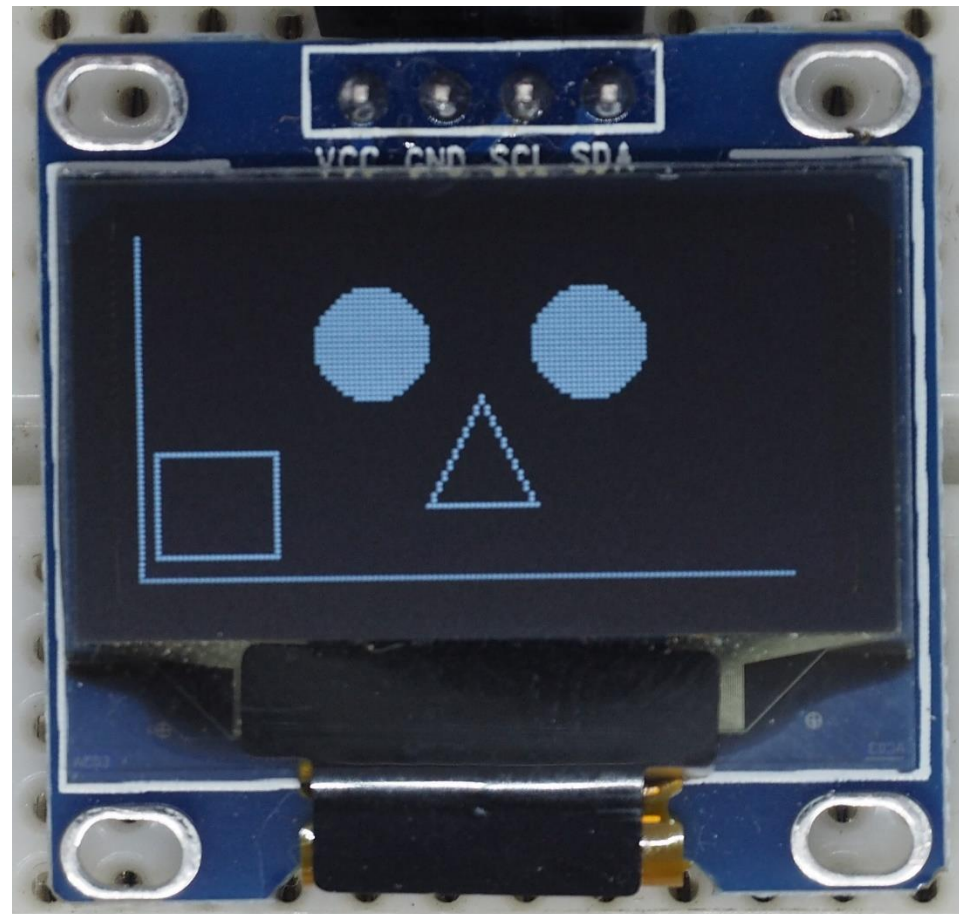
ผลที่ควรได้

โมดูลเพิ่มเติม gfx สำหรับวาดรูปจาก บ. Adufruit

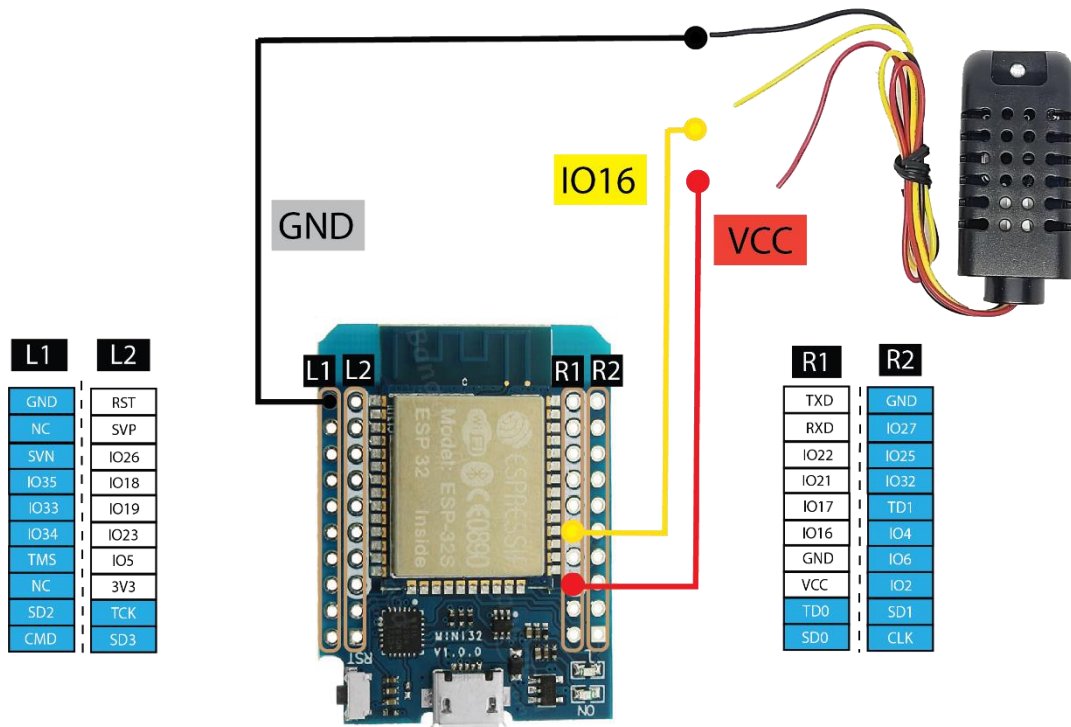
```
from machine import Pin, SoftI2C
import ssd1306
import gfx

i2c = SoftI2C(scl=Pin(22), sda=Pin(21))
display = ssd1306.SSD1306_I2C(128, 64, i2c)

draw = gfx.GFX(128, 64, display.pixel)
draw.line(0, 0, 0, 63, 1)
draw.line(0, 63, 120, 63, 1)
draw.rect(3, 40, 23, 20, 1)
draw.fill_circle(43, 20, 10, 1)
draw.fill_circle(83, 20, 10, 1)
draw.triangle(53, 50, 73, 50, 63, 30, 1)
display.show()
```



ทดสอบอุณหภูมิ ความชื้น



- ป้อนโค้ดต่อไปนี้

```
1 from machine import Pin
2 import dht
3 sensor = dht.DHT22(Pin(16))
4 sensor.measure()
5 temp = sensor.temperature()
6 humi = sensor.humidity()
7 print("temperature: %3.1f" %temp)
8 print("Humidity: %3.1f" %humi)
```

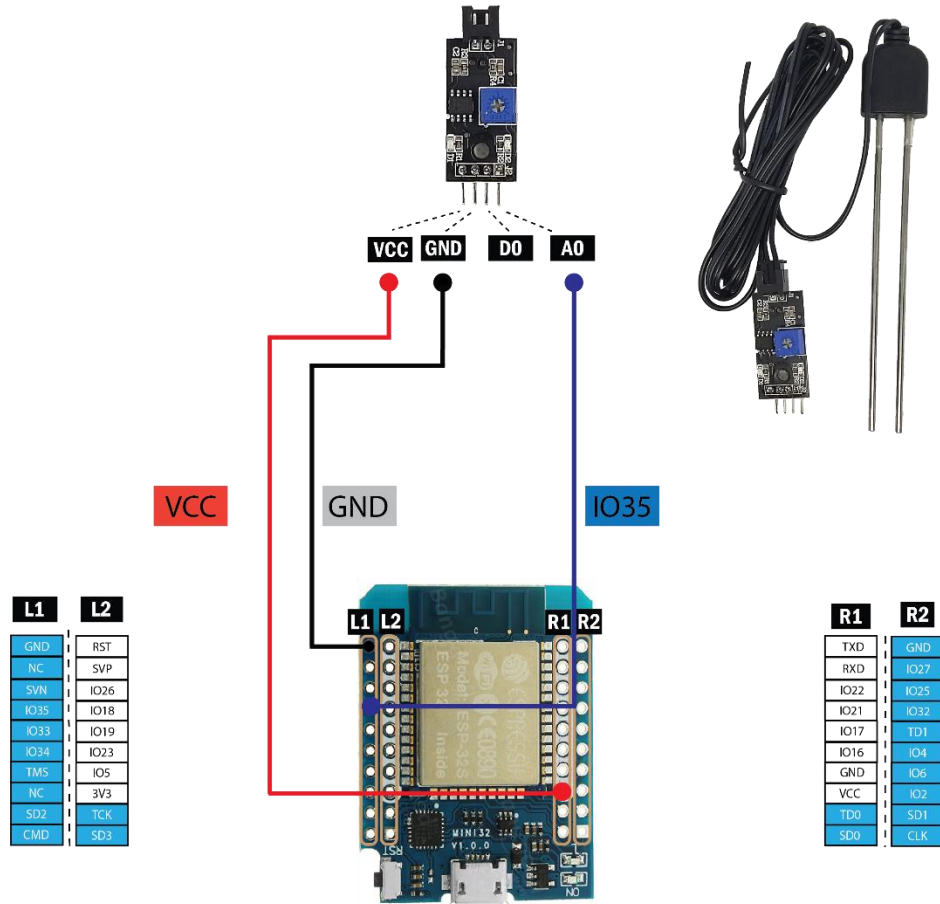
ต่อสายไม่ดี อ่านไม่ได้ครับ

```
>>> sensor.measure()
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
  File "dht.py", line 17, in measure
OSError: [Errno 110] ETIMEDOUT
```

ทดสอบการแสดงผลร่วมกับจอ OLED

```
1 from machine import Pin, SoftI2C
2 import ssd1306
3 import dht
4
5 # display setting
6 i2c = SoftI2C(scl=Pin(22), sda=Pin(21))
7 display = ssd1306.SSD1306_I2C(128, 64, i2c)
8
9 # sensor reading
10 sensor = dht.DHT22(Pin(16))
11 sensor.measure()
12
13 temp = sensor.temperature()
14 humi = sensor.humidity()
15
16 temp_str = "Temp: {0:3.1f}".format(temp)
17 humi_str = "Humi: {0:3.1f}".format(humi)
18
19 display.text(temp_str, 0, 0)
20 display.text(humi_str, 0, 10)
21
22 display.show() |
```

ทดสอบอ่านค่าอุณหภูมิจากเซ็นเซอร์วัดความชื้นดิน



```
1 from machine import ADC, Pin
2
3 adc35 = ADC(Pin(35))
4 adc35.read()
5
6 adc35.atten(ADC.ATTN_11DB)
7 adc35.width(ADC.WIDTH_12BIT)
8 adc35.read()
9
```

การลดทอน สัญญาณ

- ADC.ATTN_0DB: 0dB รองรับแรงดันสูงสุด 1.0 โวลต์(ดีฟอลท์)
- ADC.ATTN_2_5DB: ลดทอน 2.5dB รองรับแรงดันสูงสุดประมาณ 1.34v
- ADC.ATTN_6DB: ลดทอน 6dB รองรับแรงดันสูงสุดประมาณ 2.00v
- ADC.ATTN_11DB: ลดทอน 11dB รองรับแรงดันสูงสุดประมาณ 3.6v

การกำหนด จำนวนบิตของ สัญญาณ

- ADC.WIDTH_9BIT: ข้อมูล 9 บิต
- ADC.WIDTH_10BIT: ข้อมูล 10 บิต
- ADC.WIDTH_11BIT: ข้อมูล 11 บิต
- ADC.WIDTH_12BIT: ข้อมูล 12 บิต (ดีฟอลท์)

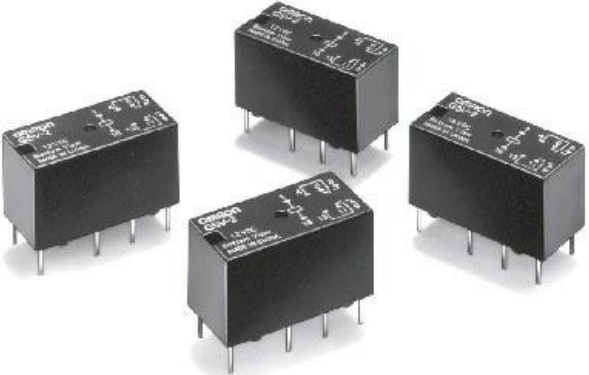


รีเลย์

ประเภทของรีเลย์

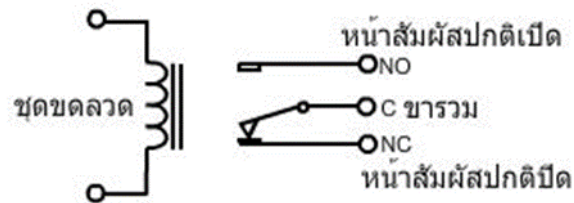
- 1. รีเลย์ทั่วไป
- 2. โซลิตสเตตรีเลย์ (Solid State Relay)



รีเลย์ (Relay)	โซลิตสเตตรีเลย์ (Solid State Relay)
	
อายุการใช้งานสั้น เนื่องจากหน้าสัมผัสแบบแมคคานิค	มีอายุการใช้งานนาน
มีเสียงระหว่างการตัดต่อ	ไม่มีเสียงเวลาตัดต่อ
อาจเกิดสัญญาณรบกวน เนื่องจากการตัดต่อ	ไม่เกิดการรบกวน
สามารถตรวจสอบได้ง่าย	เกิดความร้อนการใช้งานเป็นเวลานาน ควรมีการใช้ฮีตซิงค์เพื่อระบายความร้อน

ส่วนประกอบของรีเลย์ทั่วไป

1. ขดลวด (Coil)
2. หน้าสัมผัส (Contact)

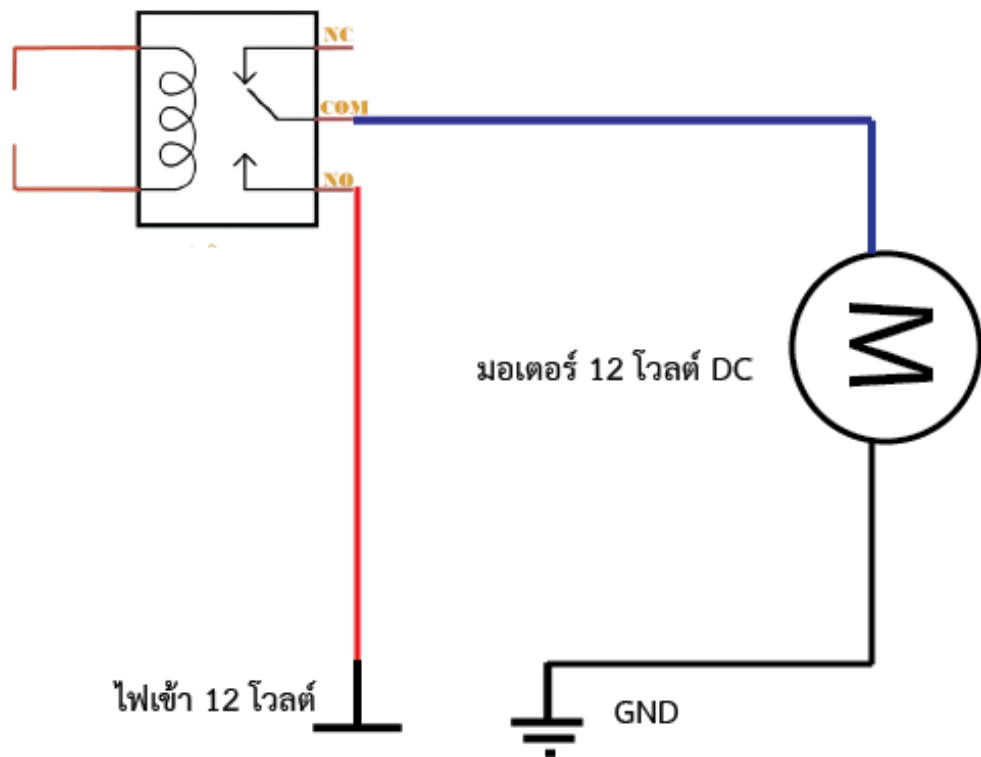


1. จุดต่อ NC : จุดต่อ NC ย่อมาจาก normal close หมายความว่า ปกติปิดหรือหากยังไม่จ่ายไฟให้ขดลวดเหนี่ยวนำหน้าสัมผัสจะติดกัน โดยทั่วไปเรามักต่อจุดนี้เข้ากับอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการให้ทำงานตลอดเวลา
2. จุดต่อ NO : จุดต่อ NO ย่อมาจาก normal open หมายความว่า ปกติเปิดหรือหากยังไม่จ่ายไฟให้ขดลวดเหนี่ยวนำหน้าสัมผัสจะไม่ติดกัน โดยทั่วไปเรามักต่อจุดนี้เข้ากับอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการควบคุมการเปิดปิด
3. จุดต่อ C : Common (C) หมายถึง จุดร่วมที่ต่อมาจากแหล่งจ่ายไฟ

ข้อคำนึงในการ เลือกซื้อหรือใช้ งานรีเลย์ทั่วไป

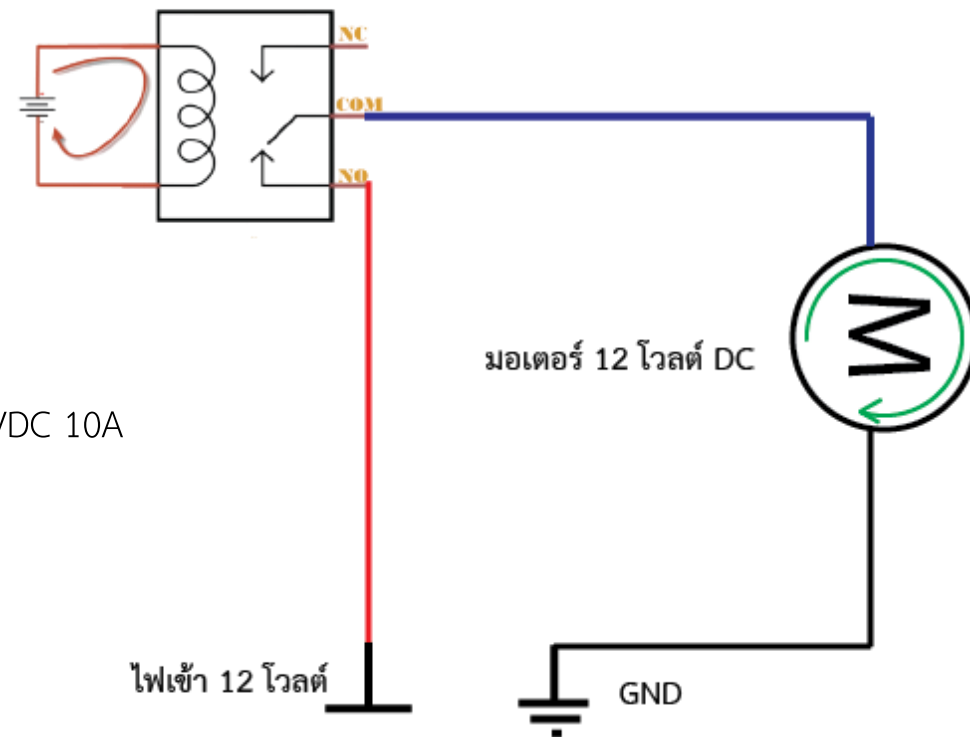
1. พิกัดแรงดัน
2. ชนิดของโหลด
3. พิกัดโหลด
4. ขั้วต่อของรีเลย์ (Terminals)
5. ตัวบอกระยะการทำงาน (Indicator)

รีเลย์บนบอร์ด



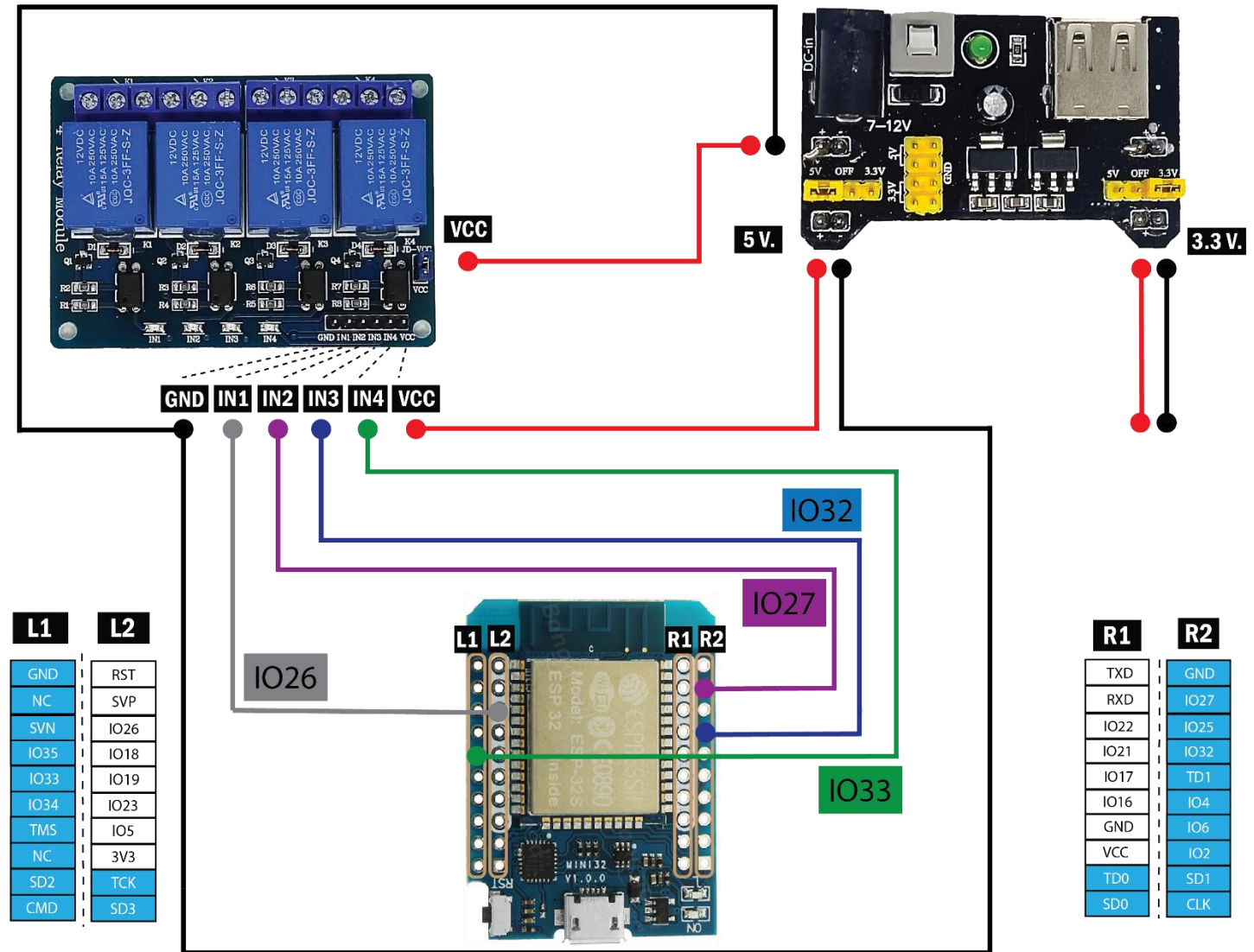
รีเลย์ไม่มีการจ่ายไฟ

- กระแสตรงขนาด 12 โวลต์
- แบบ SPDT
- หน้าสัมผัสขนาด 120VAC/24VDC 10A
หรือ 250VDC 10A/6A

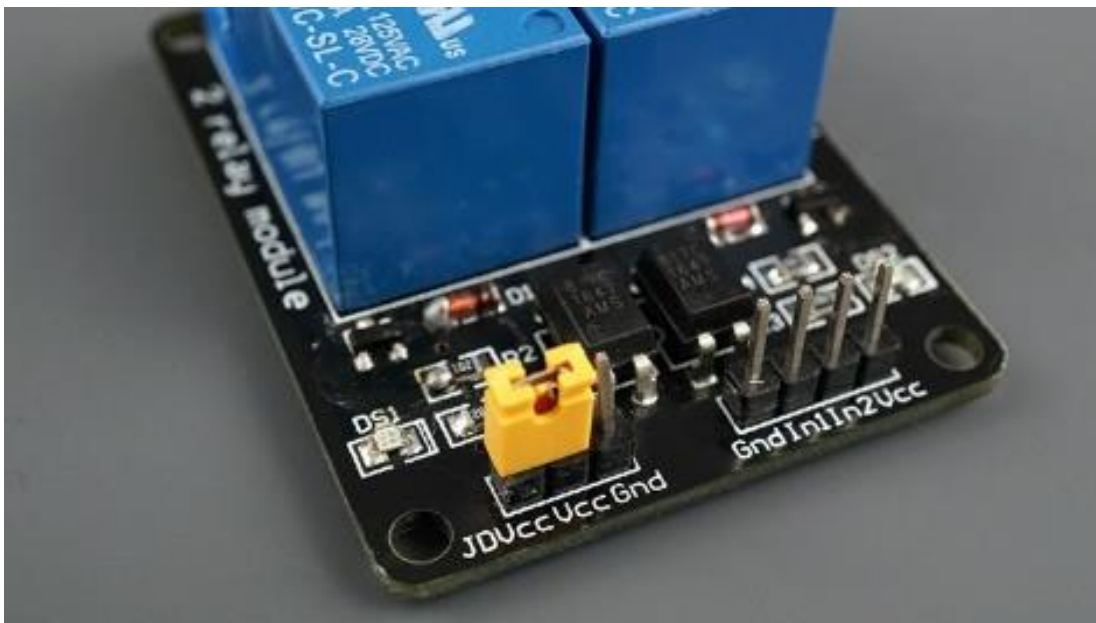


รีเลย์มีการจ่ายไฟ

การเชื่อมต่อรีเลย์

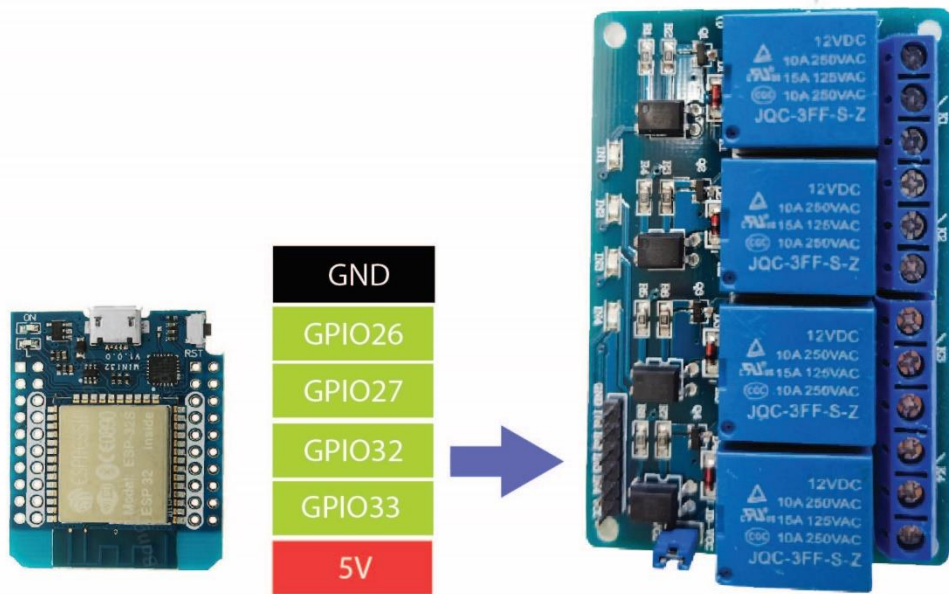


การจ่ายไฟให้กับรีเลย์



ขา	หน้าที่	หมายเหตุ
1	GND	เชื่อมต่อกับกราวด์ร่วมกับวงจรภายใน
2	VCC	ขาไฟเลี้ยงบนบอร์ดวงจร ร่วมไฟขาเข้า
3	JD-VCC	ขาไฟเลี้ยงเพื่อขับรีเลย์

ทดสอบรีเลย์ 4 ช่องสัญญาณ



from machine import Pin

relay1 = Pin(26, Pin.OUT)

relay2 = Pin(27, Pin.OUT)

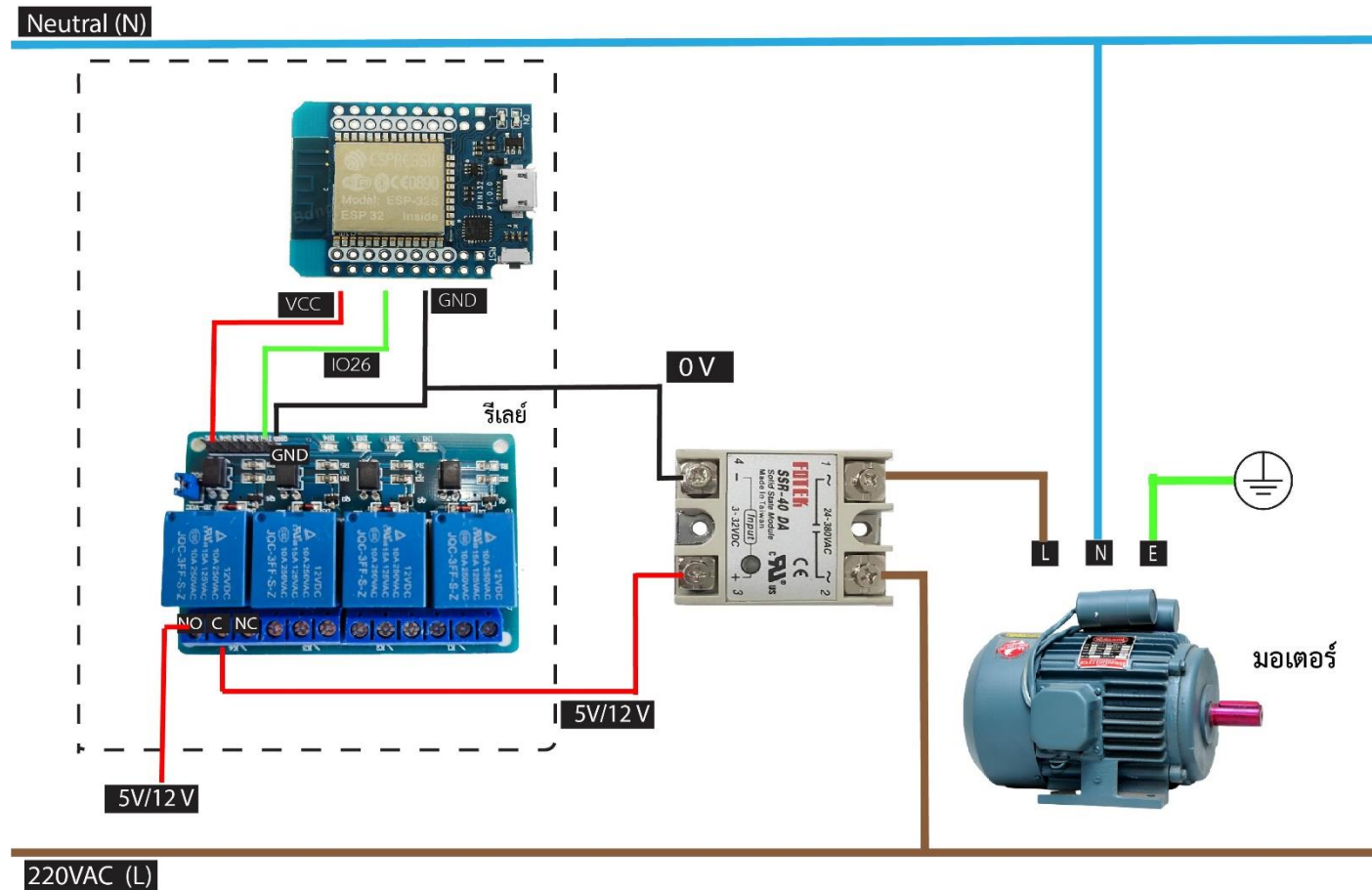
relay3 = Pin(32, Pin.OUT)

relay4 = Pin(33, Pin.OUT)

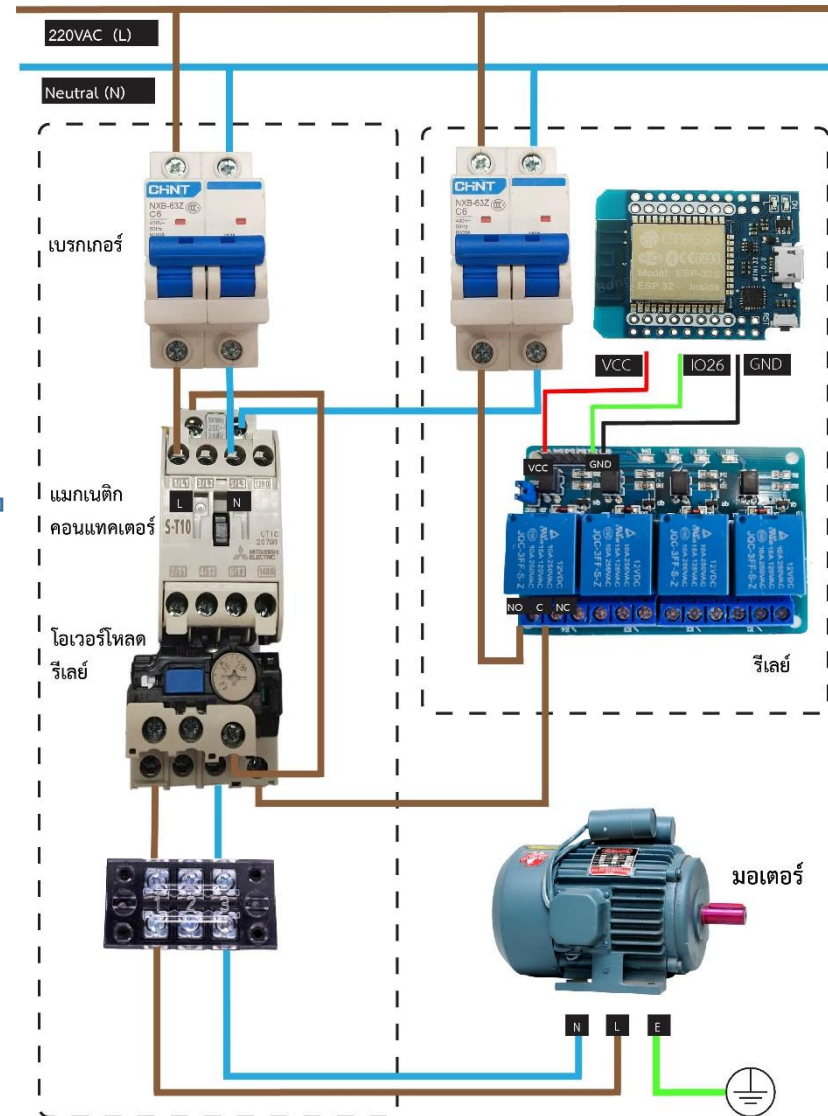
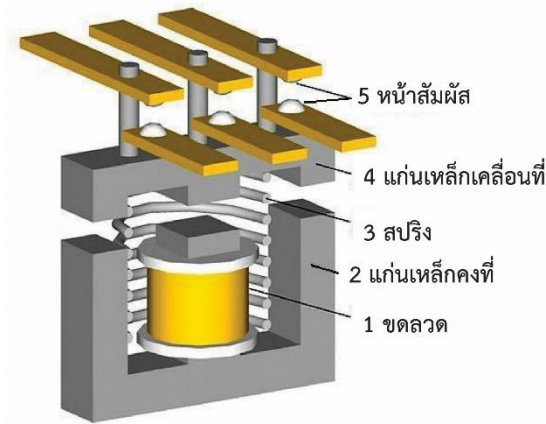
relay1.value(0) # on

relay1.value(1) # off

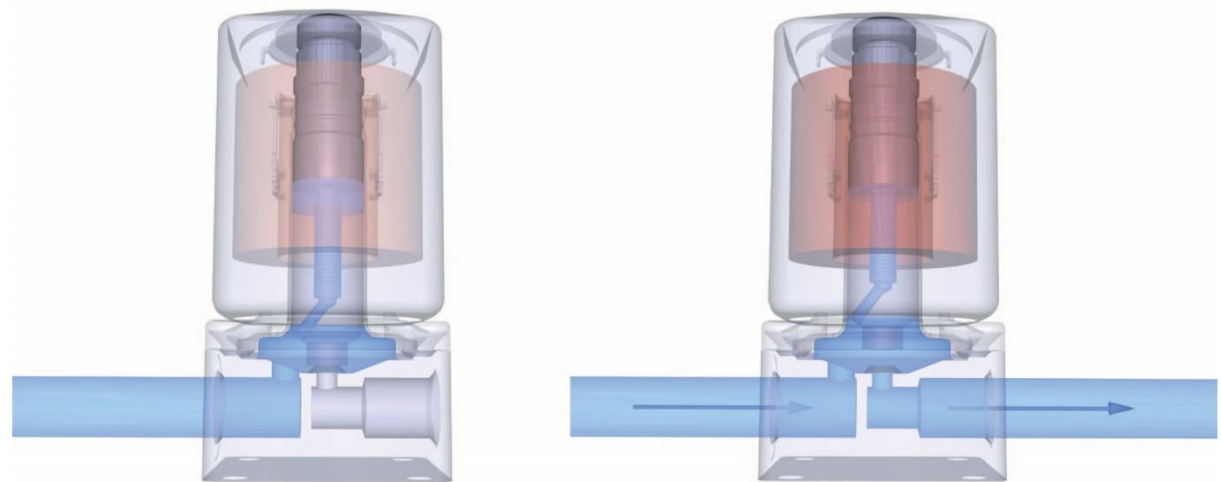
การใช้งาน Solid State Relay เพื่อขับมอเตอร์



การใช้งาน Magnetic Relay และ Overload เพื่อขับมอเตอร์



โซลินอยด์วาล์ว



สภาวะปกติ และ หลังจากสั่งทำงาน

