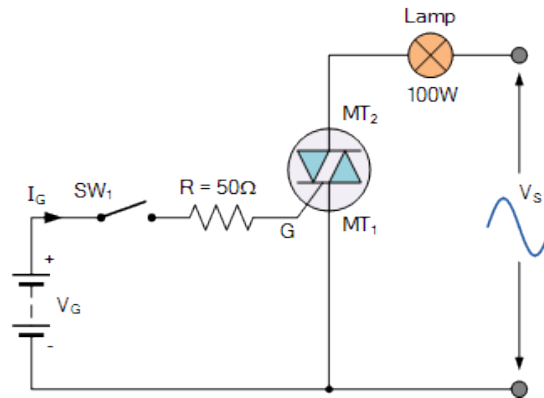
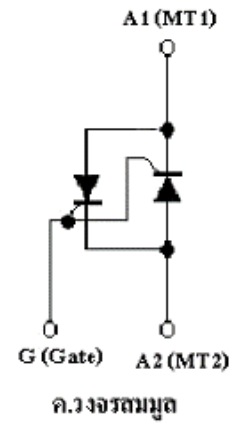
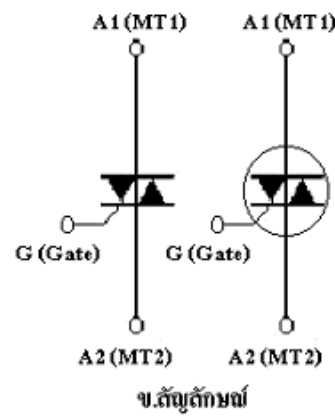
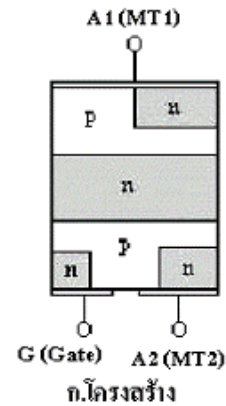


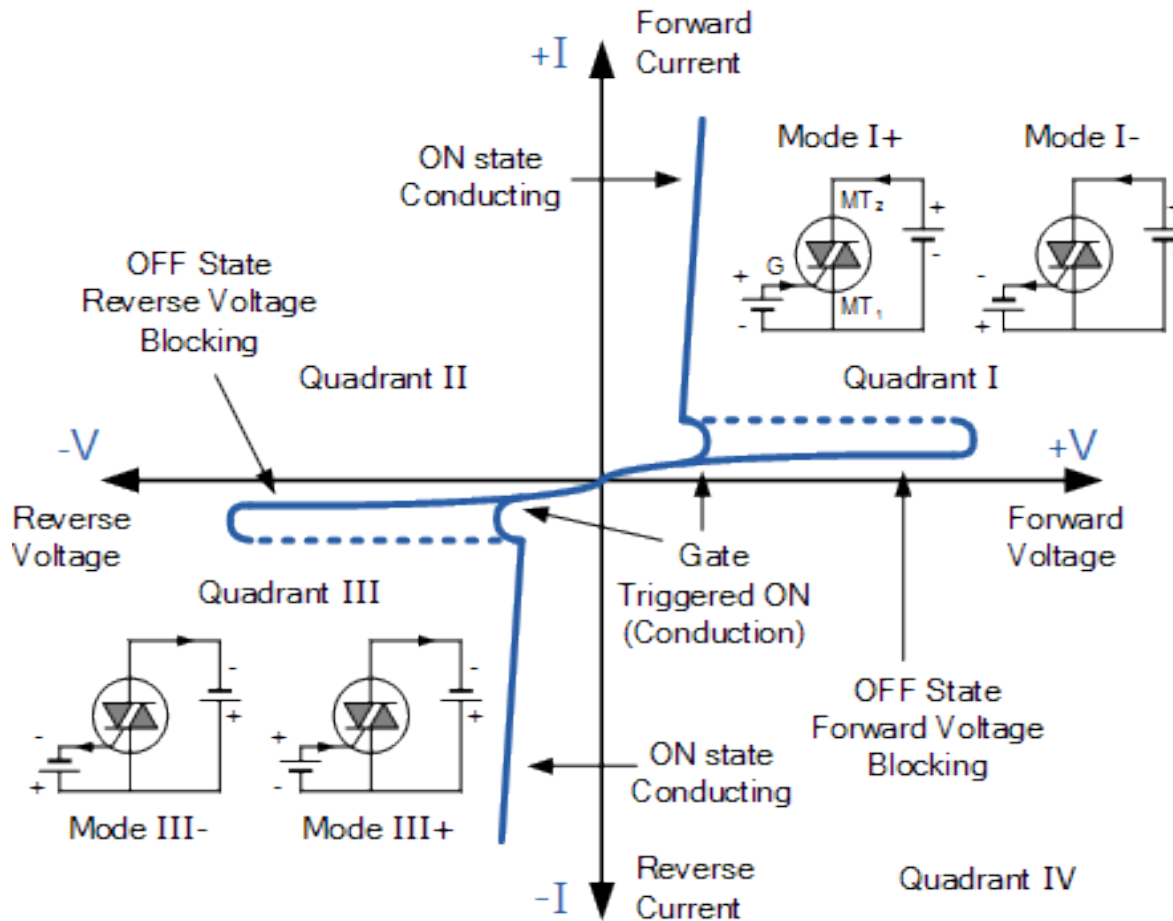
การควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้ไตรแอก(TRIAC)



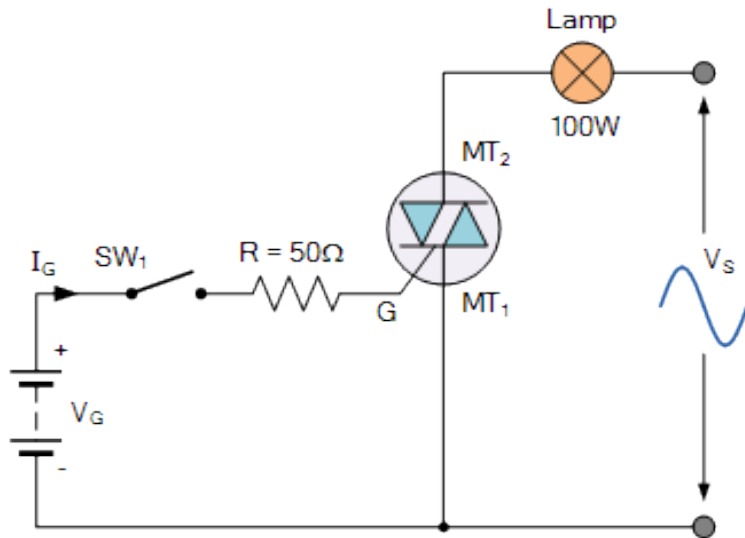
โครงสร้างและสัญลักษณ์ของไทรแอก



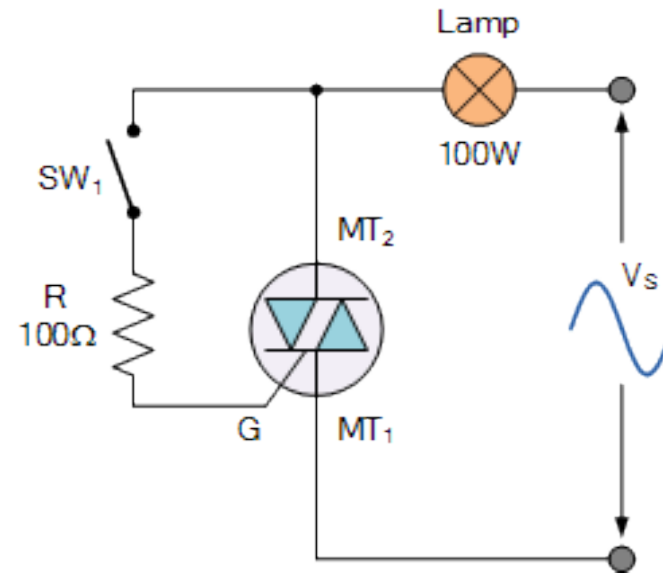
TRIAC I-V CHARACTERISTICS CURVES



TRIAC SWITCHING CIRCUIT

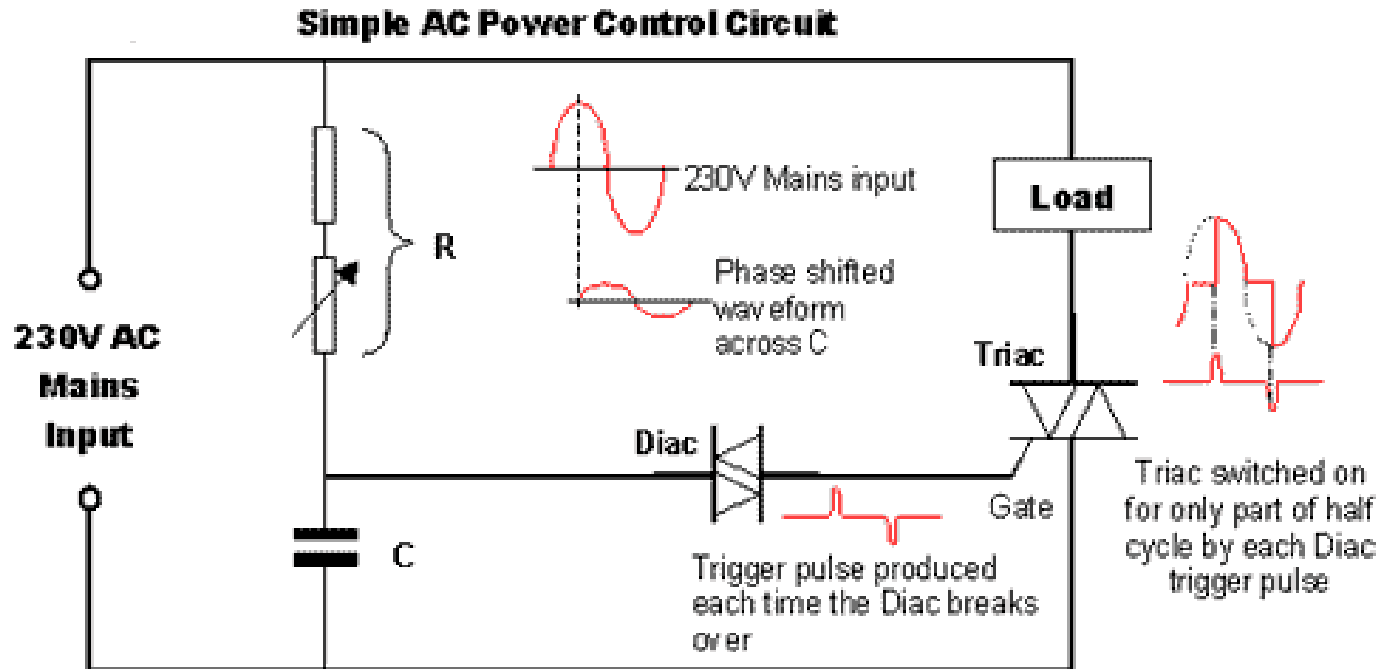


DC triggered triac power switching circuit

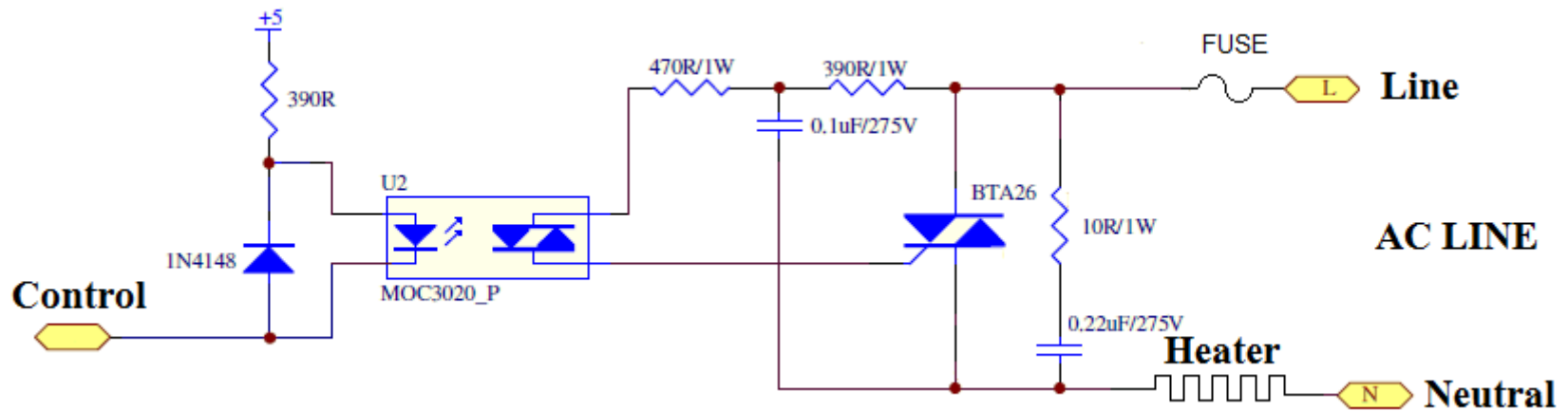


AC triggered triac power switching circuit

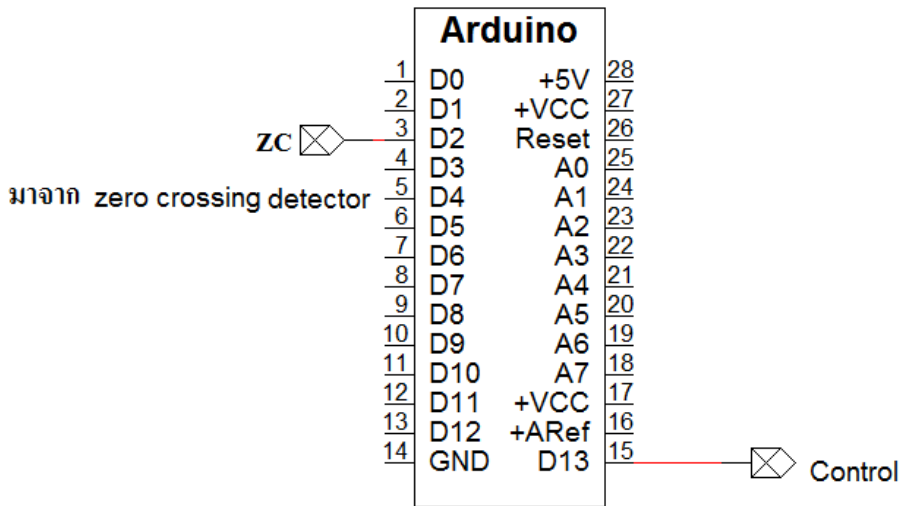
TRIAC PHASE CONTROL



การใช้ ARDUINO ควบคุม TRIAC (POWER)



การใช้ ARDUINO ควบคุม TRIAC (ARDUINO)



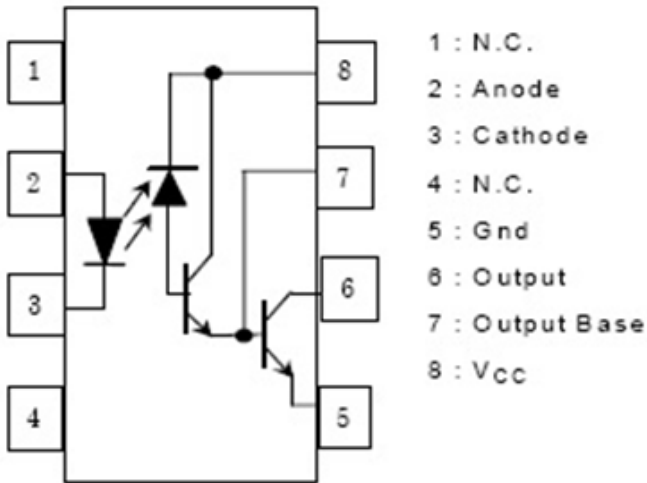
```
void loop() {  
  power_On  
  delay(1000);  
  power_Off;  
  delay(1000);  
}
```

```
int Control = 13;  
#define power_On digitalWrite(Control, LOW)  
#define power_Off digitalWrite(Control, HIGH)
```

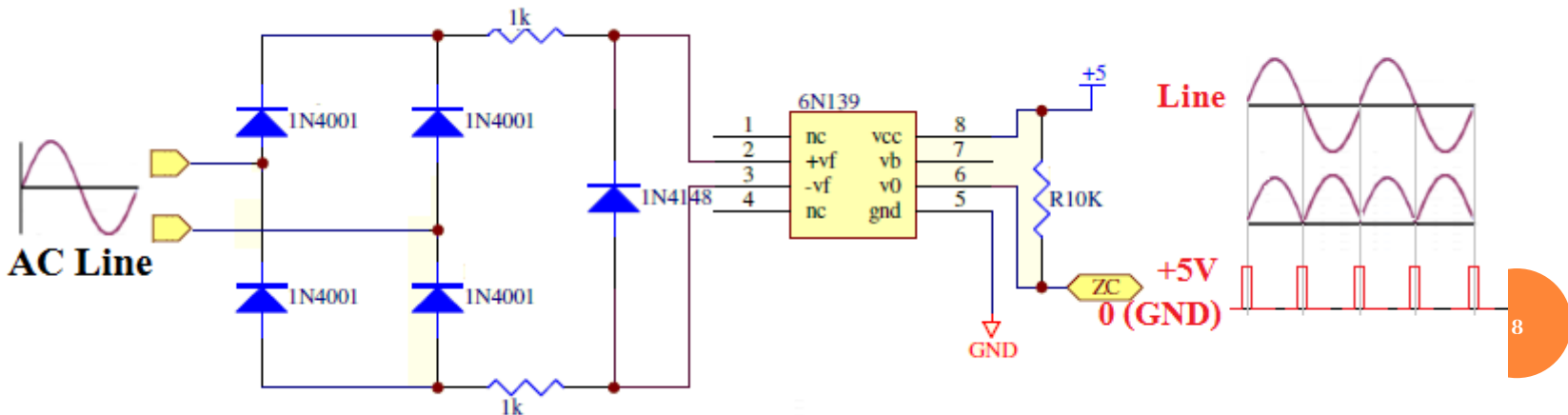
```
void setup() {  
  pinMode(Control, OUTPUT);  
}
```

การใช้ ARDUINO ควบคุม TRIAC (ZERO CROSSING DETECTOR)

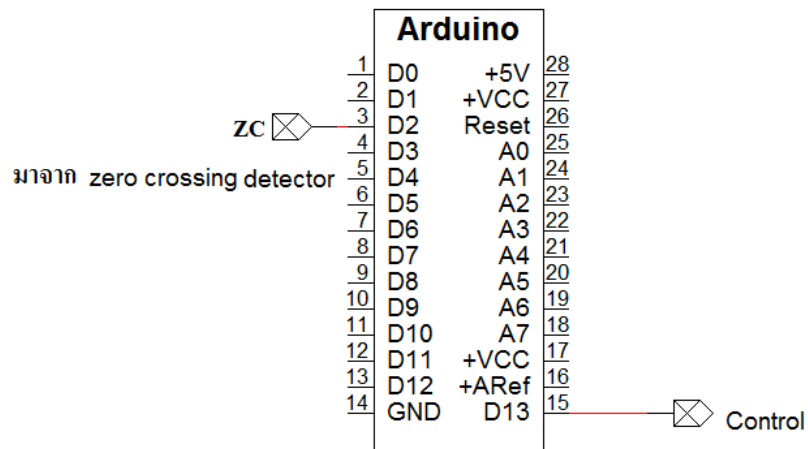
6N139 Pin Configuration (Top view)



ถ้าความถี่ AC line = 50 Hz
เมื่อแปลงเป็น full wave เป็น 100 Hz
ดังนั้นจะเกิดการอินเตอร์รัพท์ทุกๆ
10 ms



การใช้ ARDUINO ควบคุมเฟส



```
void DegreeZero()  
{  
  Degree = 0;  
}
```

INT 0

ZC ป้อนเข้าที่ขา D2 คือขา INT0 ของ AVR ATmega168 ซึ่งใช้คำสั่งต่อไปนี้กำหนดการทำงาน

```
attachInterrupt(0, DegreeZero, RISING);
```

ชื่อฟังก์ชันรองรับ
การอินเทอร์รัพท์

ลักษณะสัญญาณที่จะก่อให้เกิดการอินเทอร์รัพท์

การใช้ ARDUINO ควบคุมเฟส (การสร้างค่า PWM ด้วย TIMER1)

```
Timer1.attachInterrupt( timerIsr );
```

```
Timer1.initialize(55);
```

```
DegreeSet = 180;
```

```
.  
. .  
. . .
```

```
void timerIsr()
```

```
{
```

```
  if (Degree >= DegreeSet) Power_On;
```

```
  else Power_Off;
```

```
  Degree++;
```

```
}
```

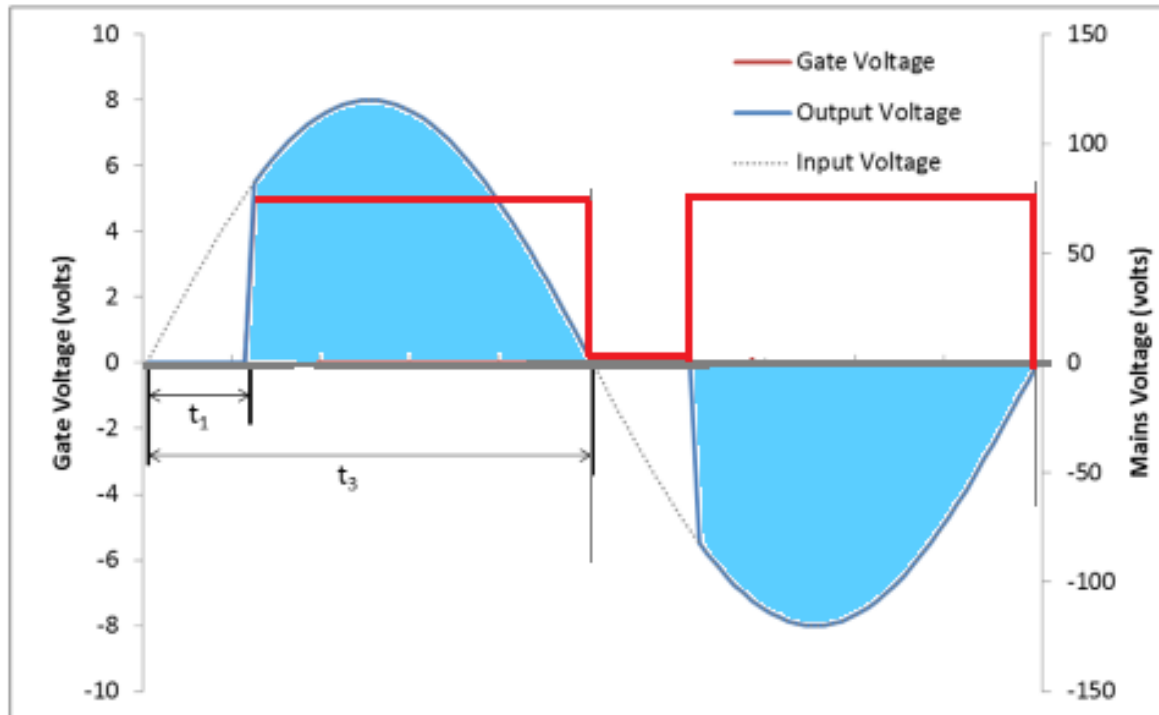
โปรแกรมรองรับ
การอินเทอร์รัพท์

ให้เกิดการอินเทอร์
รัพท์ทุกๆ 55 us

กำหนดจุดเริ่มต้นของ
พัลส์ (pw ประมาณ 0)

ระยะเวลา 10 ms เมื่อต้องการได้มุมครั้งละ 1 องศา
ต้องแบ่งเป็น 180 ช่วง แต่ละช่วงเท่ากับ
 $10 \text{ ms} / 180 = 55 \text{ us}$

รูปคลื่นแรงดันที่โหลดเมื่อเทียบกับแรงดันที่ GATE



วิธีอื่นๆ

ดูได้จาก

<http://playground.arduino.cc/Main/ACPhaseControl>