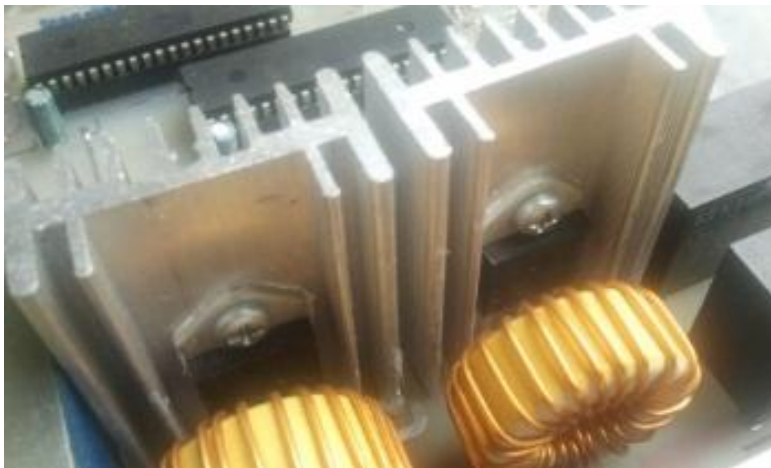


# การควบคุม การปิดเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า

---



รศ.ณรงค์ บวบทอง  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

# หัวข้อ

---

- วัตถุประสงค์
- วิธีการควบคุม
- การควบคุมแบบ ปิด-เปิด โดยใช้รีเลย์ (Relay)

# วัตถุประสงค้

---



เครื่องใช้ไฟฟ้าในที่นี้จะหมายถึงเครื่องใช้ที่  
ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับหรือกระแสตรงที่ใช้  
แรงดันและกระแสสูง

# วิธีการควบคุม

---

การควบคุมแบบ ปิด-เปิด

การควบคุมแบบ PID

การควบคุมแบบ FUZZY

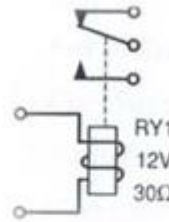
.....

# การควบคุมแบบ ปิด-เปิด โดยใช้รีเลย์ (Relay)

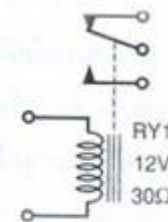
## ○ รีเลย์ (Relay)



รูปร่างของรีเลย์ที่มีตัวถัง  
เป็นพลาสติกใสป้องกันฝุ่น



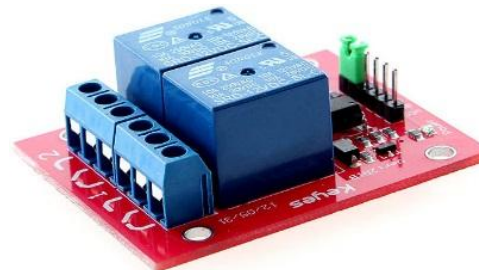
สัญลักษณ์แบบ  
ลวดพัน



สัญลักษณ์แบบตัว  
เหนียวนำพันแทนเกล็ด

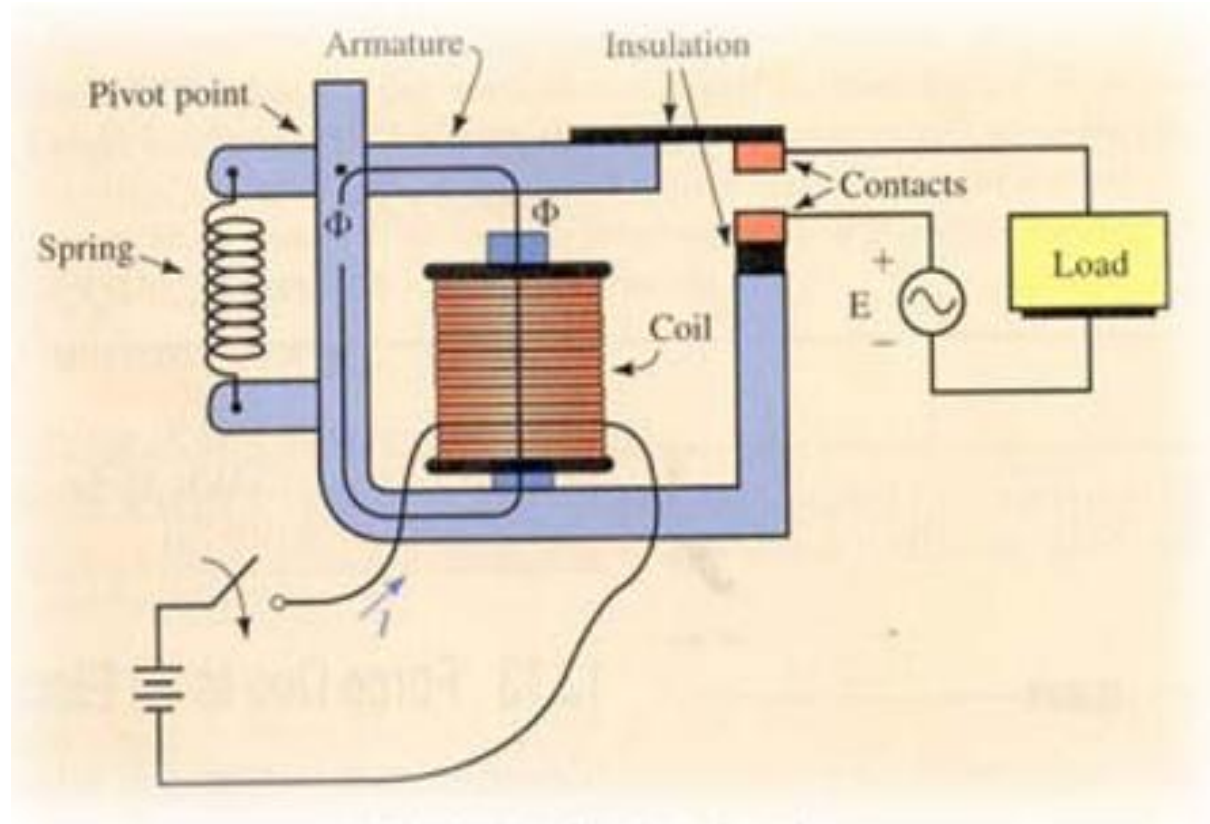
## รูปร่างและสัญลักษณ์ของรีเลย์

### โมดูลรีเลย์

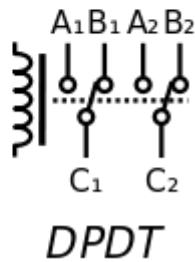
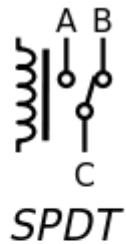
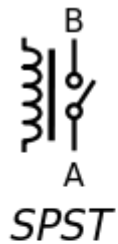


การควบคุม การปิดเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า

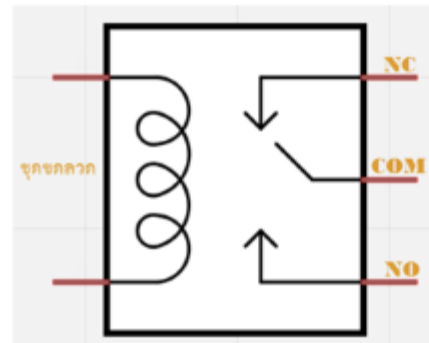
# หลักการทำงานเบื้องต้นของรีเลย์



# ชนิดของรีเลย์



Coil

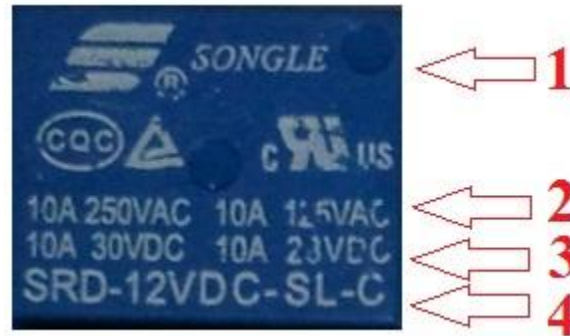


Normally Close

Common

Normally Open

## คุณสมบัติของ Relay



1. ยี่ห้อ รุ่นของผู้ผลิต (แบรนด์) รวมถึงสัญลักษณ์มาตรฐานต่างๆ
2. รายละเอียดของไฟฟ้ากระแสสลับที่รองรับการทำงานได้ (VAC)
3. รายละเอียดของไฟฟ้ากระแสตรงที่รองรับการทำงานได้ (VDC)
4. โมเดล ระดับแรงดันฝั่งขดลวด ชนิดและโครงสร้าง และข้อมูลด้าน Coil Sensitivity ตัวนี้ใช้กับแรงดัน 12 โวลท์



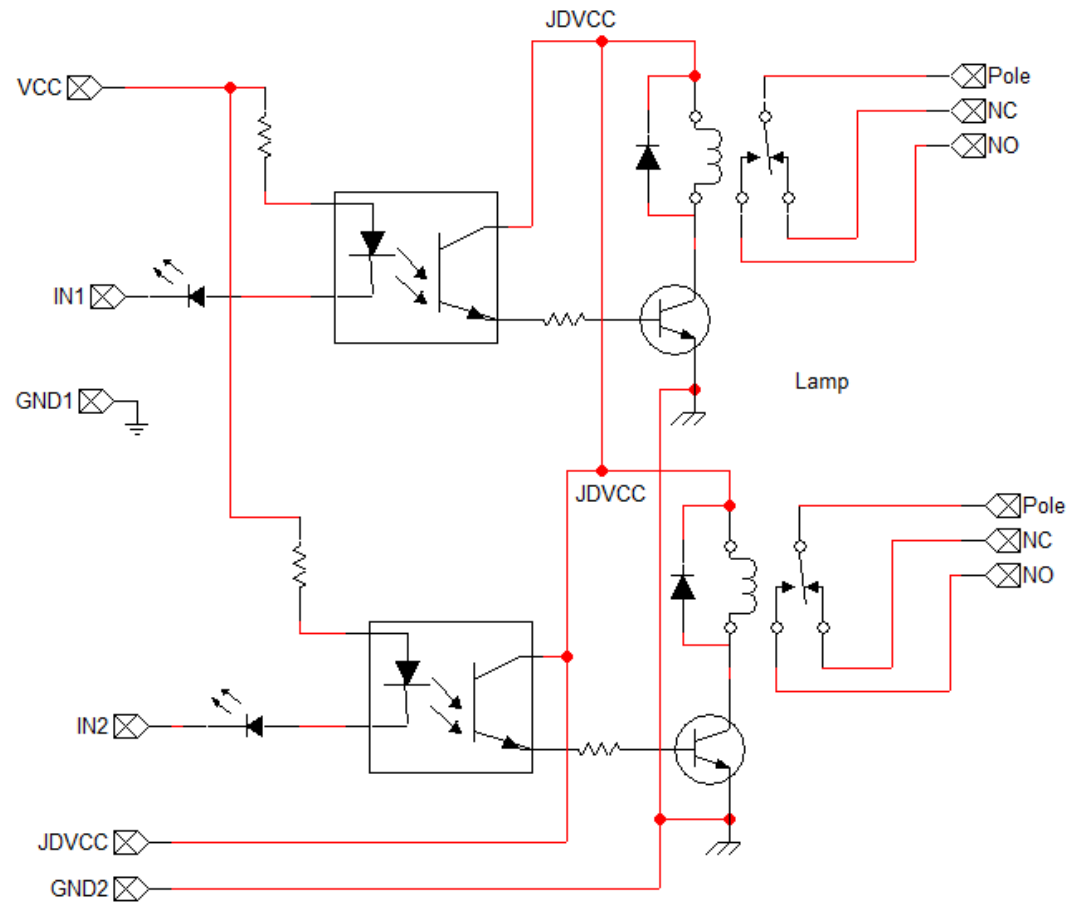
# Opto-isolated 2 Channel 5V Relay Module



## Features:

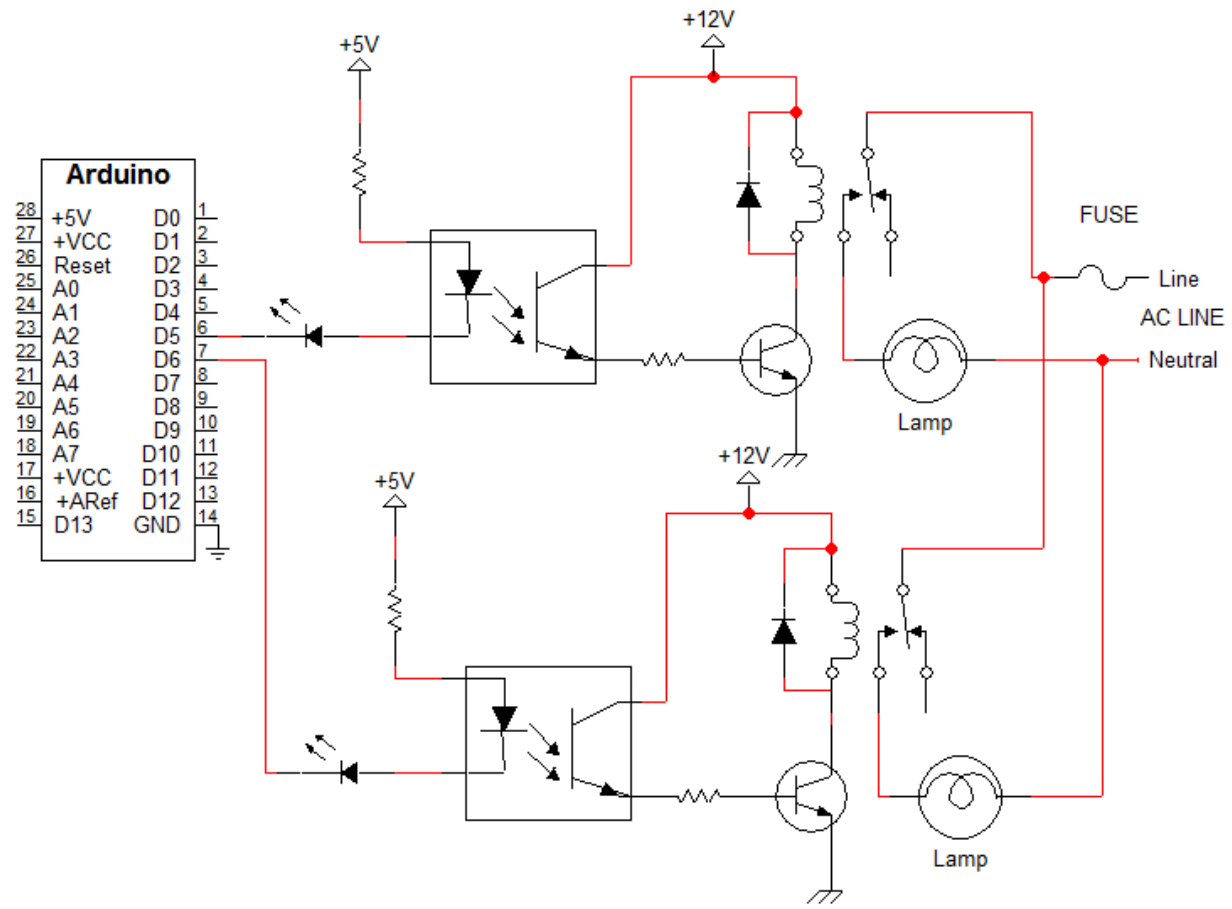
- 5V 2-Channel Relay interface board, and each one needs 15-20mA Driver Current
- Equipped with high-current relay, AC250V 10A ; DC30V 10A
- Standard interface that can be controlled directly by microcontroller (Arduino , 8051, AVR, PIC, DSP, ARM, ARM, MSP430, TTL logic)
- Indication LED's for Relay output status

# โครงสร้างของ Opto-isolated 2 Channel 5V Relay Module



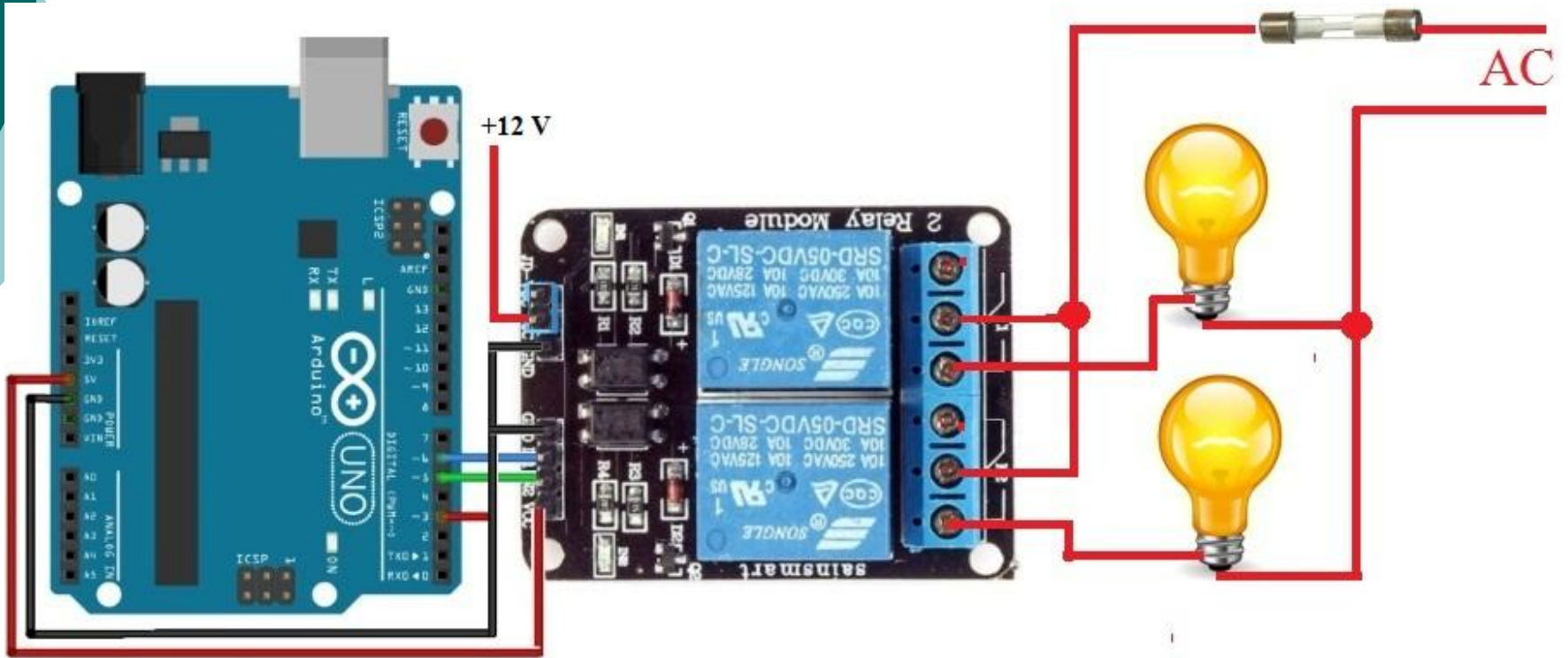
การควบคุม การปิดเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า

# ตัวอย่างการใช้งาน



การควบคุม การปิดเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า

# ตัวอย่างการต่อใช้งาน



การควบคุม การปิดเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า

# วงจรสำหรับทดลอง

