

ใบงานที่ 1

การวัดและการควบคุมอุปกรณ์ความเร็ว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติของอุปกรณ์ความเร็ว
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ความเร็ว
3. วัด ทดสอบอุปกรณ์ความเร็ว
4. บำรุง รักษาอุปกรณ์ความเร็ว

เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. อุปกรณ์วัดความเร็ว
2. แผงต่อวงจร
3. สายต่อสัญญาณ

ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

วิธีการต่ออุปกรณ์ สอนใช้งาน Arduino Counter module motor speed sensor H206 เซ็นเซอร์นับรอบ

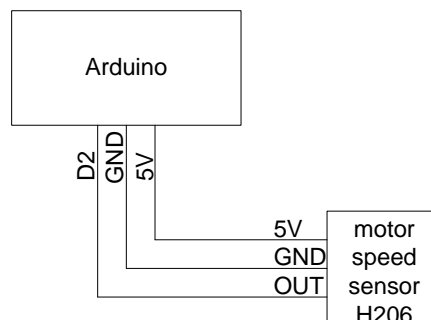
1. เชื่อมต่ออุปกรณ์ตามด้านล่าง

Arduino uno r3 -> Counter module motor speed sensor H206 เซ็นเซอร์นับรอบ

A5 -> 5V

D2 -> OUT

GND -> GND



วงจรการเชื่อมต่อระหว่าง Arduino กับ Motor Speed Sensor H206

2. เขียนโปรแกรมการทำงาน

```
#define ENCODER_PIN 2
```

```
#define RESOLUTION 40
```

```
unsigned long gulCount = 0;
```

```
unsigned long gulStart_Timer = 0;
unsigned short gusChange = 0;
unsigned long gulStart_Read_Timer = 0;
short gsRPM = 0;

void setup()
{
  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(ENCODER_PIN), COUNT, CHANGE);
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  // put your main code here, to run repeatedly:
  if ((millis() - gulStart_Read_Timer) >= 500)
  {
    gsRPM = usRead_RPM();

    if (gsRPM >= 300)
    {
      gsRPM = gsRPM - 230;
    }
    Serial.print("RPM: ");
    Serial.println(gsRPM);
    gulStart_Read_Timer = millis();
  }
}

short usRead_RPM(void)
{
  unsigned long ulRPM = 0;
  unsigned long ulTimeDif = 0;
```

```

detachInterrupt(digitalPinToInterrupt(ENCODER_PIN));

ulTimeDif = millis() - gulStart_Timer;
ulRPM = 60000 * gulCount;
ulRPM = ulRPM / ulTimeDif;
ulRPM = ulRPM / RESOLUTION; c
//usRPM = ((60*1000*gulCount)/ulTimeDif)/RESOLUTION;

gulCount = 0;
gulStart_Timer = millis();
attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(ENCODER_PIN), COUNT, CHANGE);

return (short)ulRPM;
}

void COUNT(void)
{
  gulCount++;
  gusChange = 1;
}

```

3. เลือก port ที่ต้องการ upload โดยไปที่แถบเมนูด้านบนแล้วเลือก Tools -> Port แล้วเลือก Port ที่เชื่อมต่อกับ Arduino uno r3

4. เลือกประเภทของบอร์ด โดยไปที่แถบเมนูด้านบนแล้วเลือก Tools -> Board แล้วเลือกประเภทของบอร์ดที่ใช้งาน

อัปโหลด โค้ดลง Arduino uno r3 โดยเลือกที่เมนู

5. เปิด Serial Monitor ขึ้นมาเพื่อดูค่าที่ Counter module motor speed sensor H206 เซ็นเซอร์นี้บรอบ ส่งให้ Arduino uno r3

6. เมื่อเปิด Serial Monitor ขึ้นมาแล้วจะสังเกตได้ว่า ค่าอัตราการวัดรอบของเซ็นเซอร์ที่ส่งมายังบอร์ดจะเท่ากับ 0 เนื่องจากยังไม่มีวัตถุใดๆผ่านตัวเซ็นเซอร์

7. ให้ทำการจ่ายไฟฟ้า 12V ไปยังมอเตอร์ โดยใส่อุปกรณ์วัดรอบไว้ที่ตัวมอเตอร์ และนำอุปกรณ์วัดรอบนั้นมาไว้ที่ตรงกลางของเซ็นเซอร์ และจะสังเกตได้ว่าค่าอัตราการวัดรอบที่เซ็นเซอร์ส่งมาที่บอร์ดจะอยู่ที่ประมาณ 277 – 286 RPM

8. ให้ทำการจ่ายไฟฟ้า 5V ไปยังมอเตอร์ โดยใส่อุปกรณ์วัดรอบไว้ที่ตัวมอเตอร์ และนำอุปกรณ์วัดรอบ
นั้นมาไว้ที่ตรงกลางของเซ็นเซอร์ และจะสังเกตได้ว่าค่าอัตราการวัดรอบที่เซ็นเซอร์ส่งมาที่บอร์ดจะอยู่ที่
ประมาณ 237 – 249RPM ซึ่งช้ากว่าการจ่ายไว้ด้วยการจ่ายไฟฟ้า 12V

สรุปผลการทดลอง

.....
.....
.....
.....
.....