



หน่วยที่ 2

ทฤษฎีไฟฟ้า ทางไฟฟ้ารถยนต์

เรื่องที่จะศึกษา

1. สัญญาณลักษณะทางไฟฟ้า

2. อุปกรณ์ไฟฟ้า

3. การต่อสายไฟ

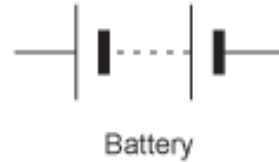
4. เครื่องมือวัด



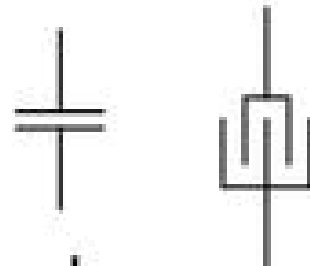


2.1 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

แบตเตอรี่



ตัวเก็บประจุ



ที่จุดบุงหรือ



ไดโอด



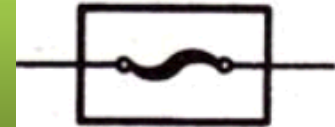


2.1 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

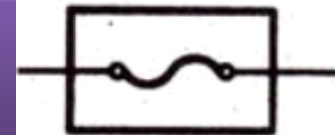
ซีเนอร์ไดโอด



ฟิวส์แบบสายหรือฟิวส์หลัก



ฟิวส์



จุดต่อลงกราวด์



แอมมิเตอร์





2.1 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

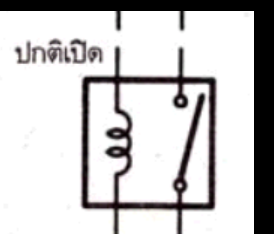
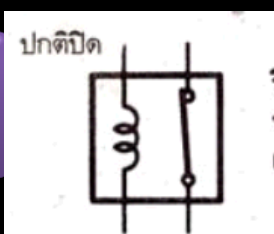
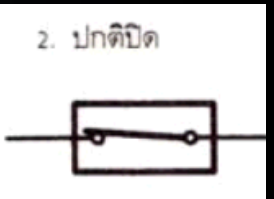
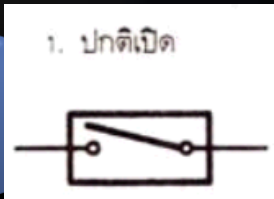
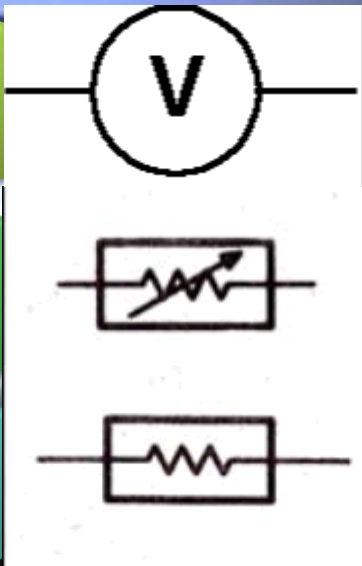
โวลต์มิเตอร์

ตัวต้านทานแบบปรับค่าได้

ตัวต้านทาน

สวิตช์

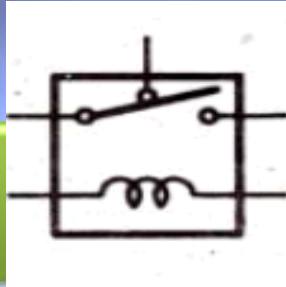
รีเลย์



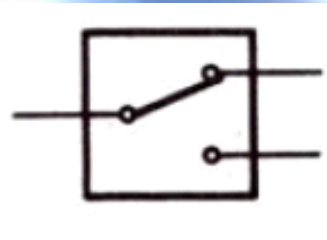


2.1 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

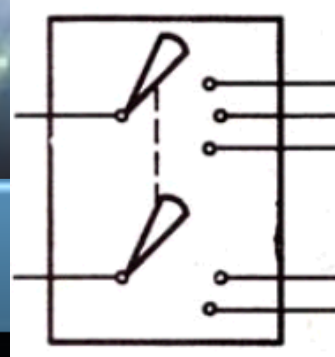
รีเลย์สองทาง



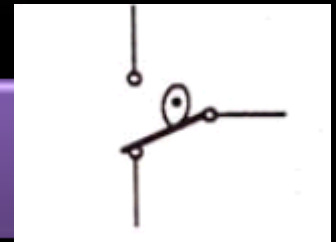
สวิตช์สองทาง



สวิตช์จุดระเบิด



สวิตช์หยุดใบพัดน้ำฝน





2.2 อุปกรณ์ไฟฟ้า

สายไฟ

สายไฟที่เรียกว่าสาย AV ใช้เป็นอุปกรณ์ในการต่อวงจรไฟฟ้าในรถยนต์ให้ทำงานตามที่ต้องการ มีส่วนประกอบ ดังนี้

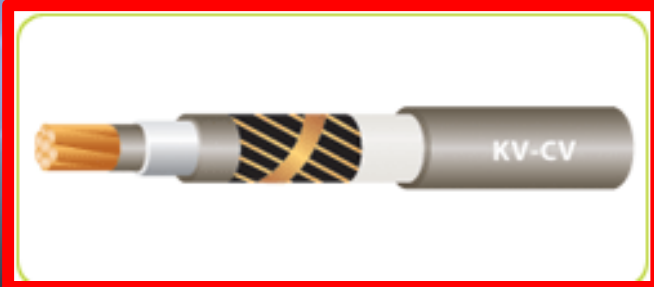


ชนิดของสายไฟ

1. สายไฟแรงต่ำ



2. สายไฟแรงสูง



3. สายแบตเตอรี่





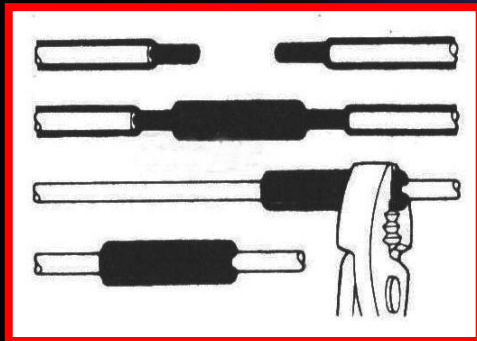
2.3 การต่อสายไฟ



การต่อด้วยวิธีบัดกรี



การต่อโดยใช้หัวต่อกกลม



การต่อโดยใช้ปลอกรัดสาย

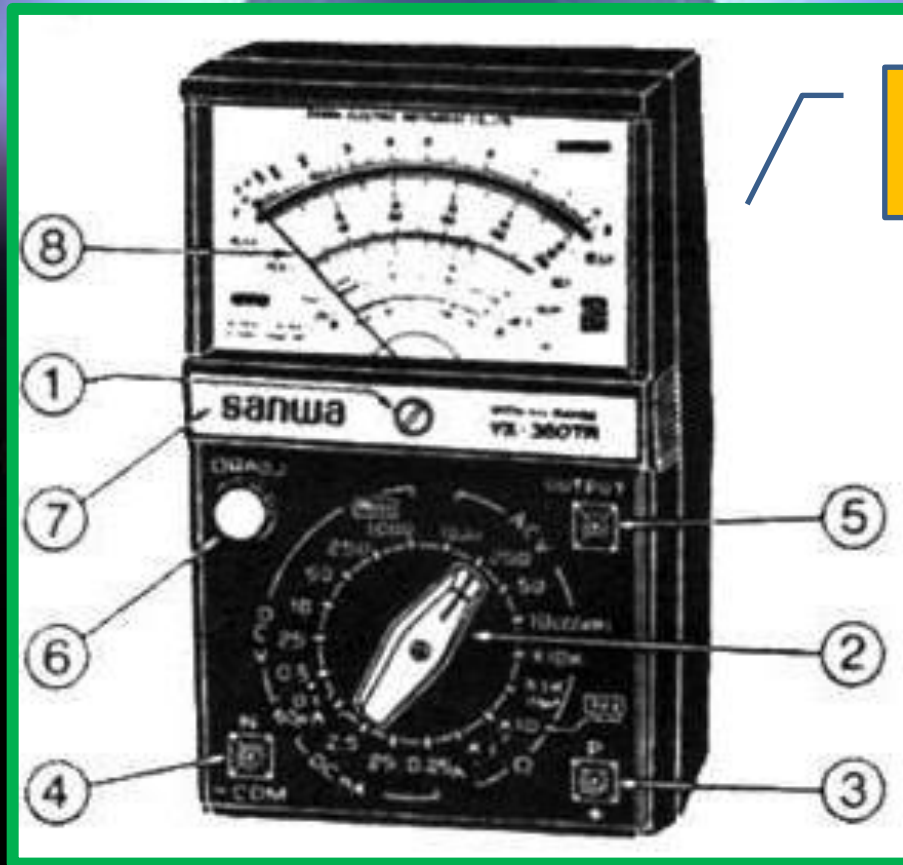


การต่อด้วยขั้วต่อแบน



2.4 เครื่องมือวัด

ยี่ห้อ SANWA รุ่น YX-360TR



มัลติมิเตอร์

เข็มชี้ของมิเตอร์

ตัวปรับเข็ม 0

แสดงชื่อและรุ่นมิเตอร์

ปุ่มปรับแก้ศูนย์โอห์ม

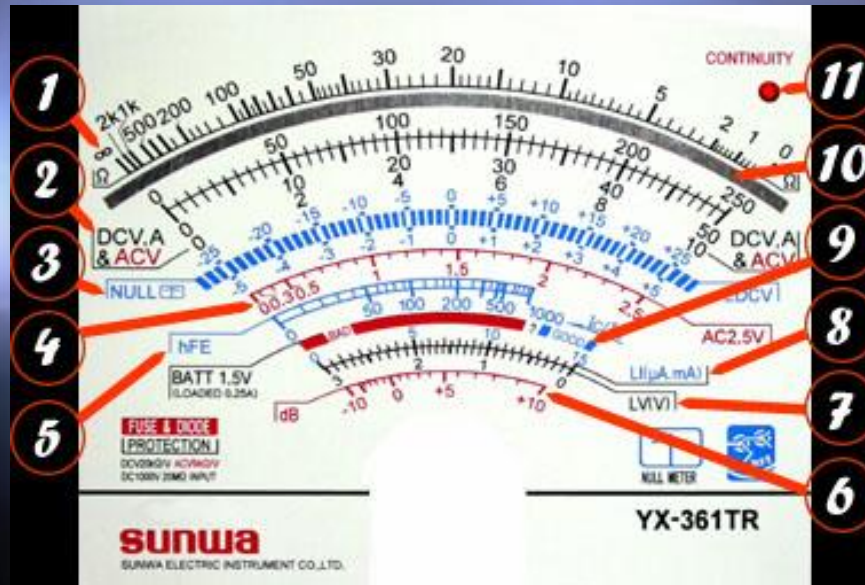
ขั้วต่อขั้วลบ (-)

ขั้วต่อเอาต์พุต (OUTPUT)

สวิตช์ปรับเลือกย่านวัด

ขั้วต่อขั้วบวก (+)

สเกลหน้าปัด มัลติมิเตอร์



1. สเกลอ่านค่าความต้านทาน

2. สเกลอ่านค่าแรงดันไฟตรง และสลับ

3. สเกลอ่านค่าแรงดันไฟตรงที่มี 0 อยู่กึ่งกลาง

4. สเกลอ่านค่าแรงดันไฟสลับสูงสุด 2.5 V

5. สเกลอ่านค่าอัตราขยายกระแสของทรานซิสเตอร์ (hFE)

6. สเกลอ่านเดซิเบล (dB)

7. สเกลอ่านค่าแรงดันไฟตรง (LV)

8. สเกลอ่านค่ากระแสไฟตรง (LI)

9. สเกลอ่านค่าเมื่อทดสอบแบตเตอรี่

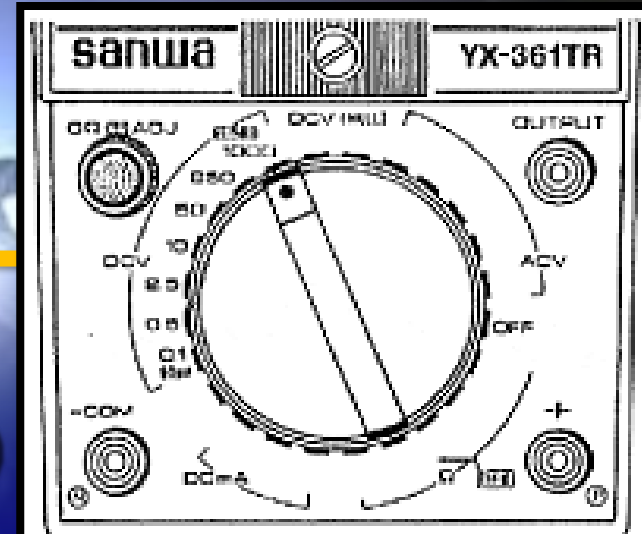
10. กระจกเงา

11. หลอด LED บอกการต่อวงจร

การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง

การวัดให้ปฏิบัติ ดังนี้

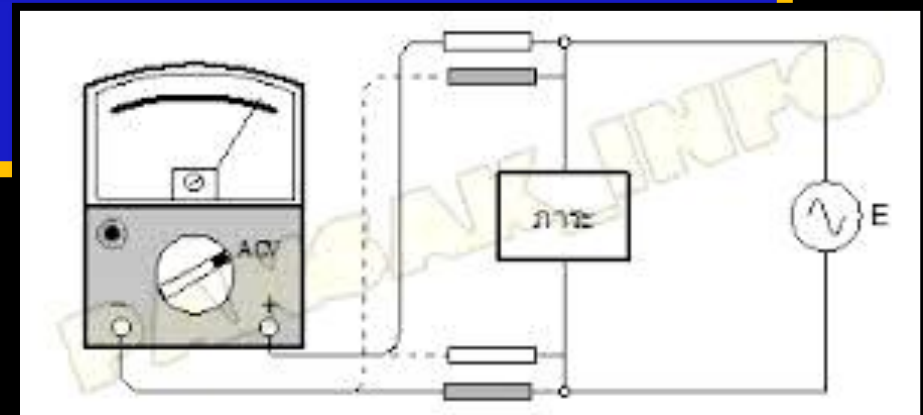
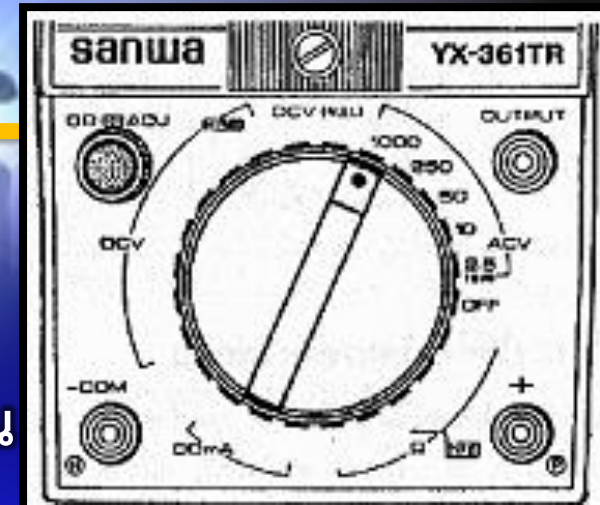
1. เสียบสายวัดสีแดงเข้าที่ขั้วต่อบวก (+)
และเสียบสายวัดสีดำเข้าที่ขั้วต่อลบ (-)
2. ปรับสวิตช์เลือกย่านวัดให้เหมาะสม
หากไม่ทราบให้เลือกย่านวัดสูง ๆ ไว้ก่อน
3. การวัดต้องต่อแบบขนาน และต่อขั้วให้ถูกต้อง
คือ สายสีแดงขั้วบวก และสายสีดำขั้วลบ



การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ

การวัดให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. เสียบสายวัดเหมือนการวัดแรงดันไฟฟ้า
2. ปรับสวิตช์เลือกย่านวัดให้เหมาะสม
หากไม่ทราบให้เลือกย่านวัดสูง ๆ ไว้ก่อน
3. การวัดต้องต่อแบบขนาน
โดยไม่คำนึงถึงขั้ววัด



การวัดความต้านทาน

การวัดให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. เสียบสายวัดเหมือนการวัดแรงดันไฟฟ้า
2. เลือกย่านวัดให้เหมาะสม หากไม่ทราบ ให้เลือกย่านวัดสูง ๆ ไว้ก่อน
3. ก่อนทำการวัด หรือเปลี่ยนย่านวัดทุกครั้ง ต้องปรับเข็มชี้ที่ค่า 0Ω ADJ
4. ขณะทำการวัดถ้าเข็มชี้ที่ค่าความต้านทานสูงทำให้อ่านค่าได้ยาก ให้เลือกย่านวัดที่ค่าสูงขึ้น ถ้าค่าที่วัดได้เข้าใกล้ 0Ω ให้เลือกย่านวัดที่ต่ำลง

