	<b>ใบงานที่ 6</b>	<b>หน่วยที่ 6</b>
	<b>หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562</b>	<b>สอนครั้งที่ 8</b>
	<b>รหัสวิชา 20104-2008 ชื่อวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ</b>	<b>เวลา 6 ชม.</b>
<b>ชื่องาน การทดสอบการทำงานของมอเตอร์คาปาซิเตอร์</b>		

### 1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1.1 วัดค่าความต้านทานขดสตาร์ทและขดรีนของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ได้ถูกต้อง
- 1.2 ต่อขดสตาร์ทและขดรีนของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ให้เป็นมอเตอร์คาปาซิเตอร์สตาร์ทได้ถูกต้อง
- 1.3 ต่อขดสตาร์ทและขดรีนของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ให้เป็นมอเตอร์คาปาซิเตอร์รันได้ถูกต้อง
- 1.4 ต่อขดสตาร์ทและขดรีนของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ให้เป็นมอเตอร์คาปาซิเตอร์แบบ 2 ค่า(two-value capacitor motor) ได้ถูกต้อง
- 1.5 ทดสอบการทำงานของมอเตอร์และวัดค่าทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง
- 1.6 สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง และเกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 2. สมรรถนะ

- 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการวัดค่าความต้านทานขดลวดของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ การต่อวงจรเพื่อทดสอบมอเตอร์คาปาซิเตอร์
- 2.2 ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ ตามขั้นตอน
- 2.3 ต่อวงจรทดสอบการทำงานของมอเตอร์คาปาซิเตอร์และวัดค่าทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง ตามขั้นตอน

### 3. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 3.1 มอเตอร์คาปาซิเตอร์แบบ 2 ค่า      | 1 ตัว |
| 3.2 แหล่งจ่ายไฟสลับ 0-250 V          | 1 ชุด |
| 3.3 แคลมป์-ออนมิเตอร์                | 1 ตัว |
| 3.4 โอห์มมิเตอร์                     | 1 ตัว |
| 3.5 โวลต์มิเตอร์ 0-250 V             | 1 ตัว |
| 3.6 เครื่องวัดความเร็วรอบแบบใช้ลำแสง | 1 ตัว |
| 3.7 แผงทดลองและสายไฟต่อวงจร          | 1 ชุด |

### 4. ข้อควรระวัง

- 4.1 ในการวัดตรวจสอบค่าความต้านทานขดลวดจะต้องไม่จ่ายแรงดันไฟฟ้าที่มอเตอร์
- 4.2 การวัดค่าแรงดันและค่ากระแสไฟฟ้าก่อนจ่ายระบบไฟฟ้าเข้ามอเตอร์จะต้องตรวจสอบวงจรให้แน่ใจก่อนจึงทดสอบตามขั้นตอนได้

### 5. ลำดับขั้นตอนการทำงาน

- 5.1 ใช้โอห์มมิเตอร์วัดค่าความต้านทานของขดลวดแต่ละชุด แล้วบันทึกค่าลงในตารางที่ 6.1

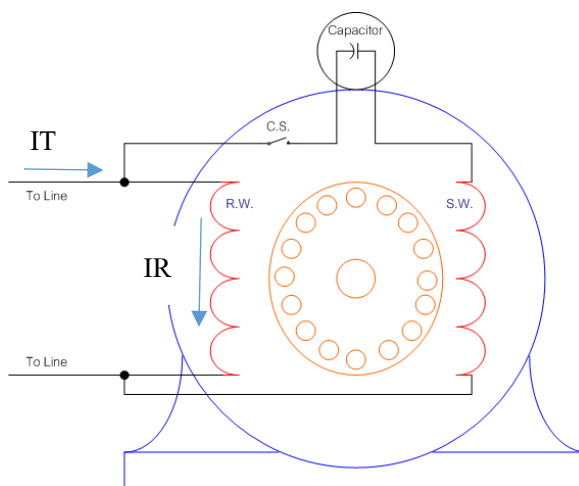
5.2 จากค่าความต้านทานที่ได้ทั้ง 2 ค่า นักเรียนต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าแต่ละค่าเป็นความต้านทานของขดลวดรีนหรือขดลวดสตาร์ท

5.3 ป้อนแรงดัน 220 โวลต์ ให้กับขดลวดรีนขดเดียวเป็นเวลาสั้นๆสังเกตดูว่าโรเตอร์หมุนหรือไม่หมุน บันทึกลงในตารางที่ 6.1

### ตารางที่ 6.1

มอเตอร์คาปาซิเตอร์		ป้อนแรงดัน 220 V ให้กับขดลวดรีนขดเดียวเป็นเวลาสั้นๆสังเกตดูว่าโรเตอร์	
ความต้านทาน		<input type="radio"/> หมุน	
		<input type="radio"/> ไม่หมุน	
ขดรีน ( $\Omega$ )	ขดสตาร์ท ( $\Omega$ )	ใช้มือหมุนโรเตอร์	
		<input type="radio"/> หมุน	<input type="radio"/> หมุน
		<input type="radio"/> ไม่หมุน	<input type="radio"/> ไม่หมุน

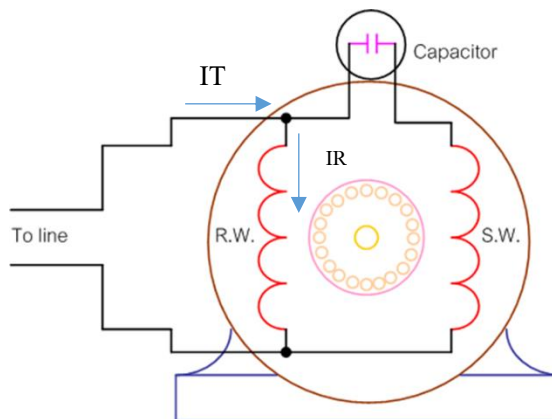
5.4 ต่อมอเตอร์คาปาซิเตอร์สตาร์ทตามรูปที่ 6.1 เตรียมแคลมป์-ออนมิเตอร์สำหรับวัดกระแสไฟที่จ่ายให้มอเตอร์เป็น IT และวัดกระแสไฟที่จ่ายให้กับขดรีน(RW) เป็น IR



รูปที่ 6.1 วงจรการต่อมอเตอร์คาปาซิเตอร์สตาร์ท  
(กระแส  $I_{ST}$  ดูจากกระแส  $I_T$  ตอนสตาร์ท)

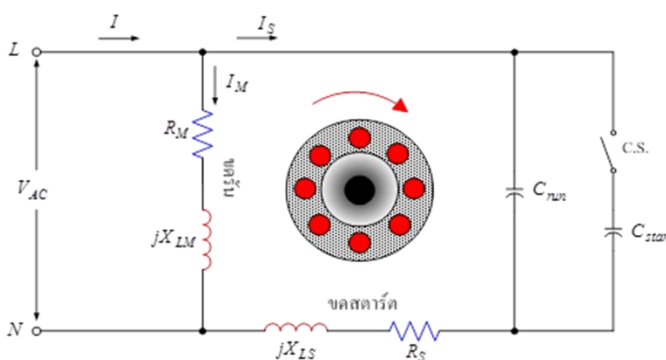
5.5 ปรับแรงดันของแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้ได้แรงดันตามขนาดที่กำหนดของมอเตอร์ สับสวิตช์ป้อนแรงดันให้กับมอเตอร์บันทึกค่าแรงดัน (V) วัดกระแสไฟขณะสตาร์ท ( $I_{ST}$ ) กระแสไฟที่จ่ายให้มอเตอร์ (IT) กระแสไฟที่จ่ายให้กับขดรีน (IR) บันทึกค่าลงในตาราง 6.2

5.6 ต่อมอเตอร์คาปาซิเตอร์รันตามรูปที่ 6.2 แล้วดำเนินการเช่นเดียวกับ ข้อ 5.5



รูปที่ 6.2 วงจรการต่อมอเตอร์คาปาซิเตอร์รัน

5.7 ต่อมอเตอร์คาปาซิเตอร์ 2 ค่า (two-value capacitor motor) ตามรูปที่ 6.3 แล้วดำเนินการเช่นเดียวกับ ข้อ 5.5 แล้วปลดไฟออก



รูปที่ 6.3 วงจรการต่อมอเตอร์คาปาซิเตอร์ 2 ค่า (two-value capacitor motor)

5.8 เมื่อต้องการกลับทางหมุนให้สลับสายคู่หนึ่งคู่ใดของขดสตาร์ทหรือขดรันเช่นเดียวกับมอเตอร์สปลิทเฟส

ตารางที่ 6.2

ชนิดของมอเตอร์	แรงดันไฟฟ้า (V)	กระแสสตาร์ทมอเตอร์ (I <sub>ST</sub> )	กระแสรวมมอเตอร์ (I <sub>T</sub> )	กระแสรันมอเตอร์ (I <sub>R</sub> )	ความเร็วรอบมอเตอร์ (rpm)
คาปาซิเตอร์สตาร์ท					
คาปาซิเตอร์รัน					
คาปาซิเตอร์ 2 ค่า					

หมายเหตุ กระแส I<sub>ST</sub> ดูจากกระแส I<sub>T</sub> ตอนสตาร์ท

6. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

.....

.....

## 7. การประเมินผล

รายการประเมิน	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
1.กระบวนการปฏิบัติงาน	1.การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ 2.การปฏิบัติงานตาม ขั้นตอน 3. ปฏิบัติงานถูกต้องไม่ ผิดพลาด 4. ความร่วมมือกัน ขณะปฏิบัติงาน	5 = ร่วมมือกันปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง ไม่ผิดพลาดและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมและเกิดความ ปลอดภัย 4 = ปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้ถูกต้องไม่ผิดพลาด และใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม 3 = ปฏิบัติงานตามขั้นตอนและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เหมาะสม กับงาน 2 = ใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ได้เหมาะสมกับ งาน 1 = จัดเตรียมเครื่องมือพร้อมสำหรับปฏิบัติงาน
2.ผลการปฏิบัติงาน	1.ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของ มอเตอร์คาปาซิเตอร์ ตามขั้นตอน 2.ต่อวงจรทดสอบการทำงานของมอเตอร์และ วัดค่ากระแสตามขั้นตอน	5= ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของ มอเตอร์คาปาซิเตอร์ ตามขั้นตอน ต่อวงจร ทดสอบการทำงานของมอเตอร์และวัดค่ากระแส ตามขั้นตอน 4= ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของ มอเตอร์คาปาซิเตอร์ ตามขั้นตอน ต่อวงจร ทดสอบการทำงานของมอเตอร์ ตามขั้นตอน 3= ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของ มอเตอร์คาปาซิเตอร์ ตามขั้นตอน ต่อวงจร ทดสอบการทำงานของมอเตอร์ ถูกต้อง 2= ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของ มอเตอร์คาปาซิเตอร์ ตามขั้นตอน 1= ใช้เครื่องมือวัดค่าความต้านทานขดลวดของ มอเตอร์คาปาซิเตอร์ได้ถูกต้อง
3.กิจ นี สั ย ใน ก า ร ปฏิบัติงาน	1. ความร่วมมือกัน ขณะปฏิบัติงาน 2. ปฏิบัติงานด้วย ความปลอดภัย 3. ปฏิบัติงานเสร็จ ทันเวลา 4. เก็บเครื่องมือหลัง เลิกปฏิบัติงาน	5= ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ด้วยความปลอดภัย เสร็จงานทันเวลา และช่วยกันเก็บเครื่องมือและ ทำความสะอาดเครื่องมือ 4 = ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ด้วยความปลอดภัย เสร็จงานทันเวลา และช่วยกันเก็บเครื่องมือ 3 = ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ด้วยความปลอดภัย เสร็จงานทันเวลา 2 = ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ด้วยความปลอดภัย 1 = ร่วมมือกันปฏิบัติงาน

แบบตรวจผลงาน

รหัส 20104-2008 วิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

ใบงานที่ 6 ชื่อใบงาน การทดสอบการทำงานของมอเตอร์คาปาซิเตอร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เวลา.....น. ถึง เวลา.....น.

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....แผนกวิชาช่างไฟฟ้า

ข้อ ที่	รายการประเมิน/หัวข้อประเมิน	ระดับคะแนน				
1	กระบวนการปฏิบัติงาน					
2	ผลการปฏิบัติงาน					
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน					
รวม						
รวมทั้งหมด						

(นายวิษณุ พันธุ์แสง)

ผู้ประเมิน

8. เอกสารอ้างอิง/เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ณรงค์ ขอนตะวัน. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ, 2554  
 ไพฑูรย์ แสงจำรัส. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ, 2556  
 คารม สิ้นธุระห์รัฐ. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ. นนทบุรี : สำนักพิมพ์ ศูนย์หนังสือเมืองไทย, 2559