



การควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส

จุดประสงค์

ELECTRICITY

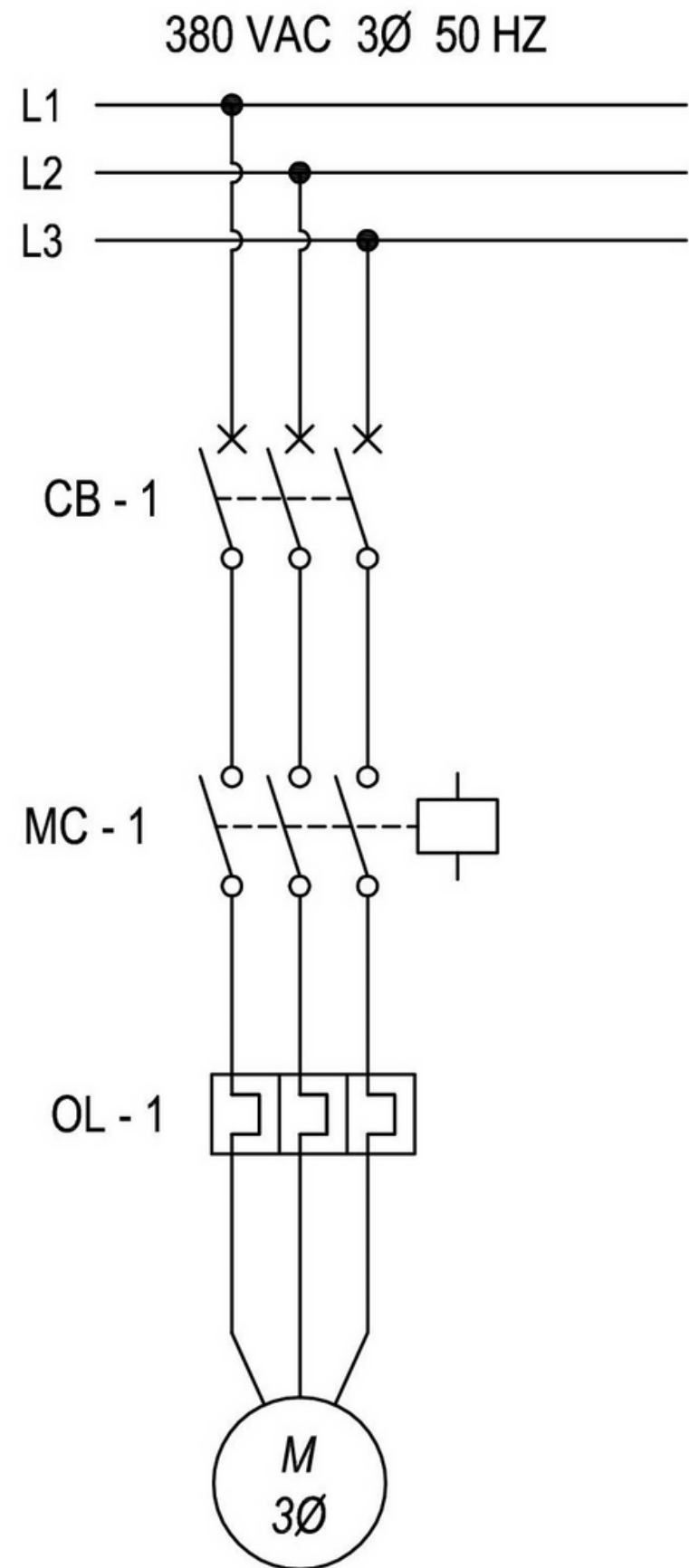
1 อธิบายวงจรกำลังและวงจรควบคุมได้

2 ความรู้พื้นฐานมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

3 การเริ่มต้นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

4 การกลับทิศทางการหมุนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

IMPORTANT!



วงจรกำลัง (Power Circuit)

วงจรกำลัง คือ วงจรที่รับกำลังไฟฟ้าเข้ามาจากทางด้านแหล่งจ่ายไฟฟ้า แล้วจ่ายกำลังไฟฟ้าไปให้โหลด เช่น ฮีตเตอร์และมอเตอร์ เป็นต้น

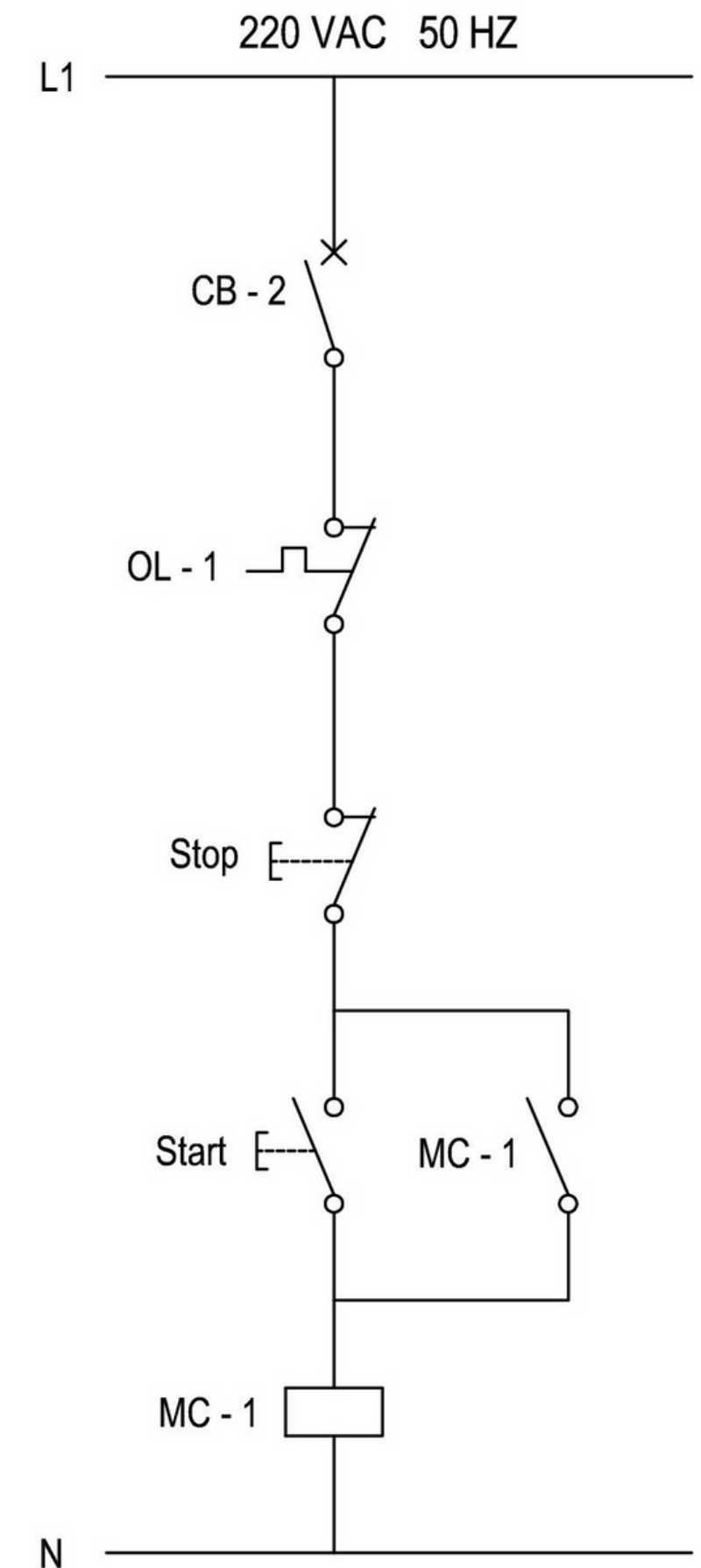
วงจรกำลังจึงมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ในวงจรมากกว่าวงจรควบคุมหลายเท่าตัว และขนาดสายไฟฟ้าหรือขนาดพิกัดอุปกรณ์ไฟฟ้าของวงจรกำลังมีขนาดที่ใหญ่กว่าวงจรควบคุม

รูปวงจรกำลัง (Power Circuit)

วงจรควบคุม (Control Circuit)

วงจรควบคุม คือ วงจรไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรกำลัง หรือเรียกได้ว่าเป็นวงจรที่ทำหน้าที่ควบคุม (Control) วงจรกำลัง (Power Circuit)

วงจรควบคุมหรือวงจรคอนโทรลจะมีขนาดสายไฟฟ้าหรือขนาดพิกัดอุปกรณ์ไฟฟ้าเล็กกว่าวงจรกำลังและมักใช้แรงดันไฟฟ้าที่ต่ำกว่าวงจรกำลัง เช่น แรงดัน 220 VAC, 24VDC เป็นต้น



รูปวงจรควบคุม (Control Circuit)

ความรู้พื้นฐานมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส (AC Single Phase Motor)

1. มอเตอร์เหนี่ยวนำ (Induction Motor) ชนิดโรเตอร์กรงกระรอก (Squirrel cage Rotor) ได้แก่ สปลิตเฟสมอเตอร์ (Split Phase Motor) คาปาซิเตอร์มอเตอร์ (Capacitor Motor) และเซดเดดโพลมอเตอร์ (Shaded Pole Motor)



รูป Split Phase Motor



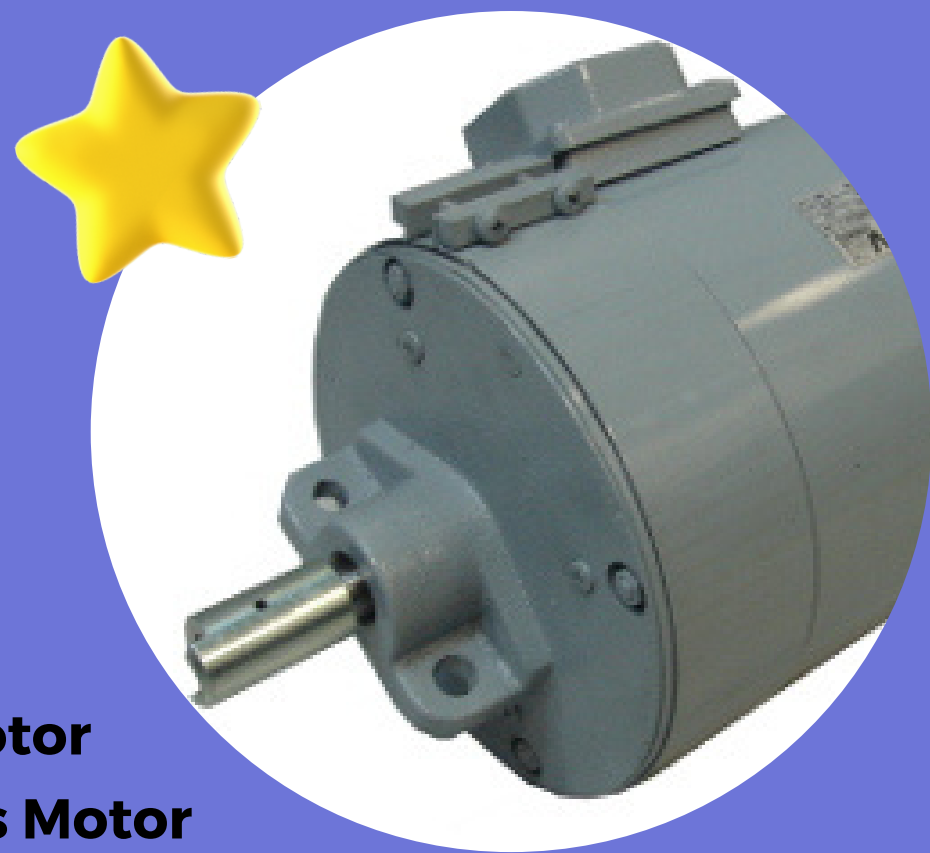
รูป Capacitor Motor



รูป Shaded Pole Motor

ความรู้พื้นฐานมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส (AC Single Phase Motor)
2. มอเตอร์เหนี่ยวนำชนิดโรเตอร์พันขดลวด ได้แก่ รีพัลชันมอเตอร์ (Repulsion Motor) หรืออินดักทีฟซีรีย์มอเตอร์ (Inductive Series Motor) และยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ (Universal Motor)



รูป Repulsion Motor
หรือ Inductive Series Motor



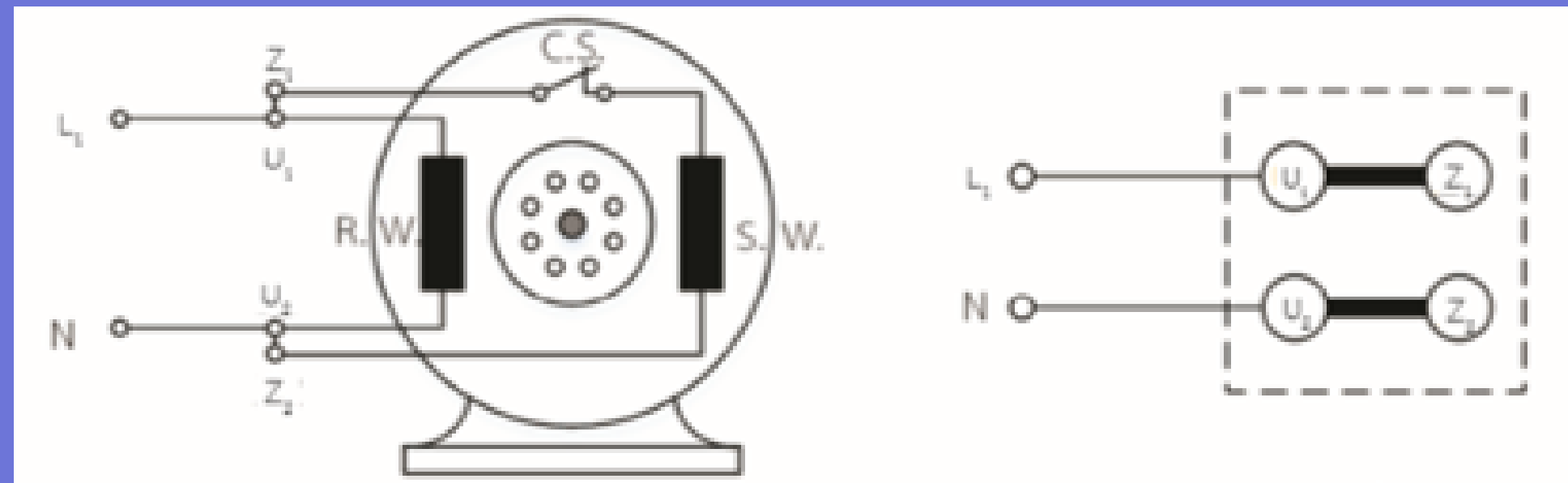
รูป Universal Motor



การเริ่มต้นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

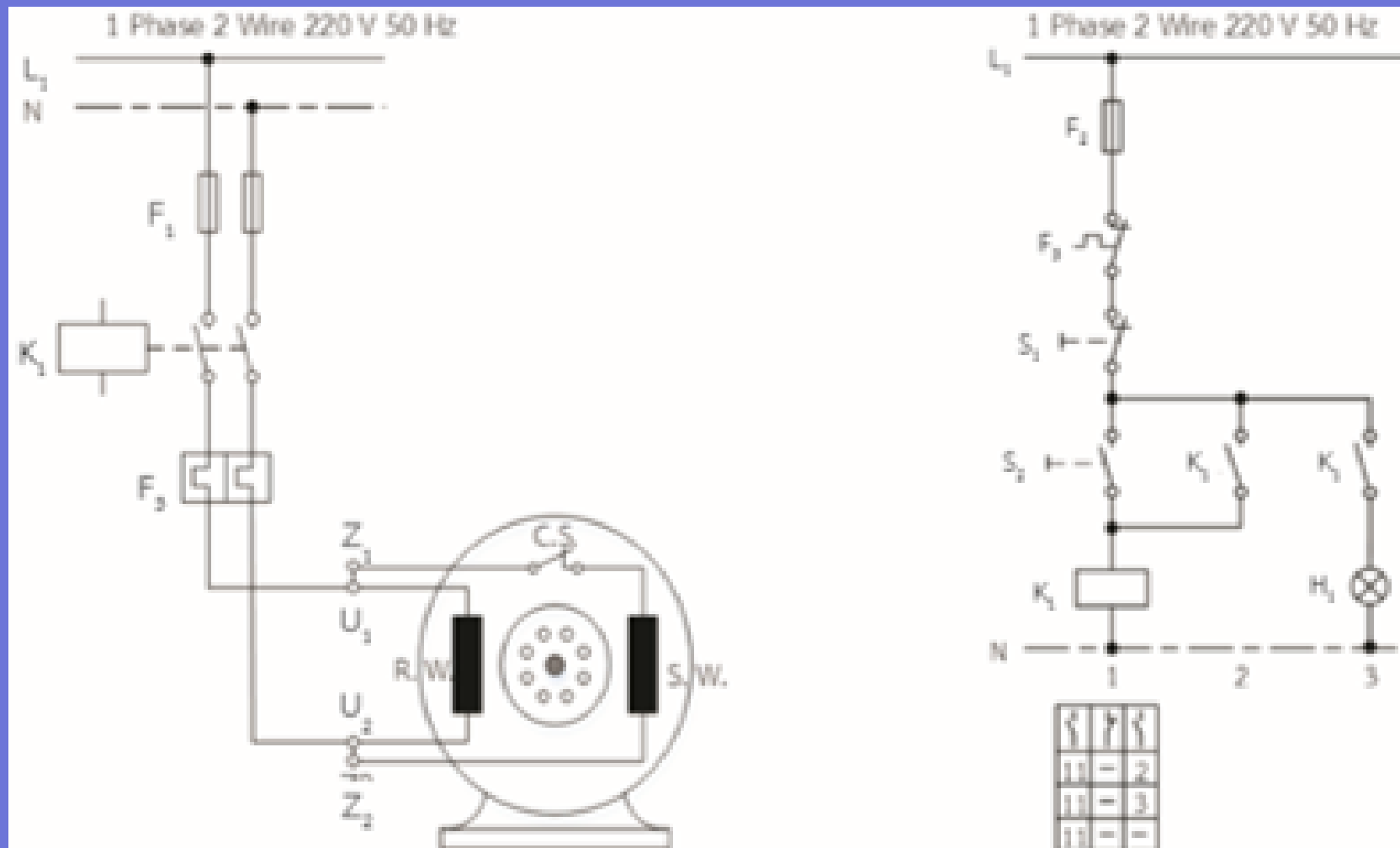
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส เป็นมอเตอร์ขนาดเล็กที่นิยมใช้งานกันทั่วไป โดยเฉพาะมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำโรเตอร์แบบกรงกระรอก (Squirrel Cage Rotor) เนื่องจากมีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ซ่อมบำรุง และดูแลรักษาได้ง่าย

สิ่งสำคัญในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า คือ การเริ่มต้น การกลับทิศทางการหมุน และการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า



รูปวงจรขดลวดของมอเตอร์และการต่อขั้วของมอเตอร์ (ตามลำดับ)

การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส ด้วย Magnetic Contactor

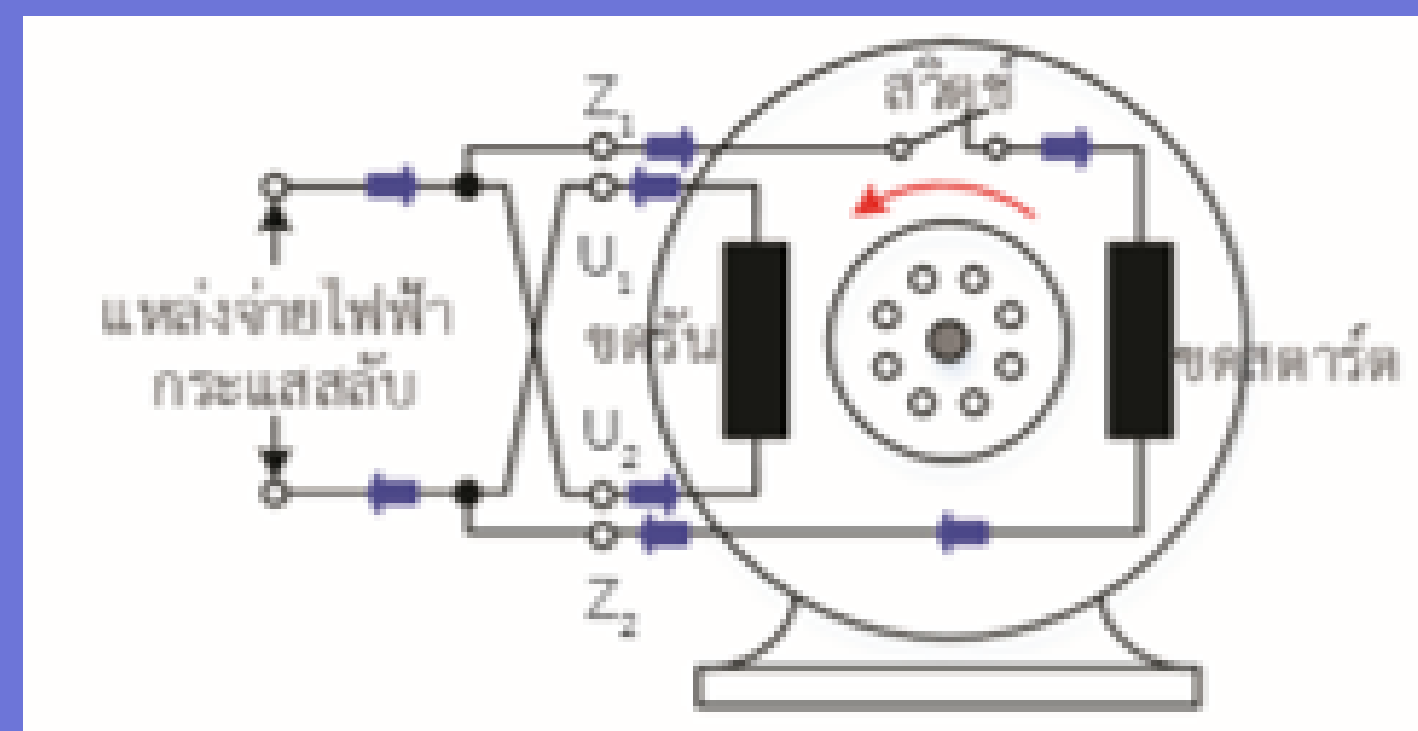
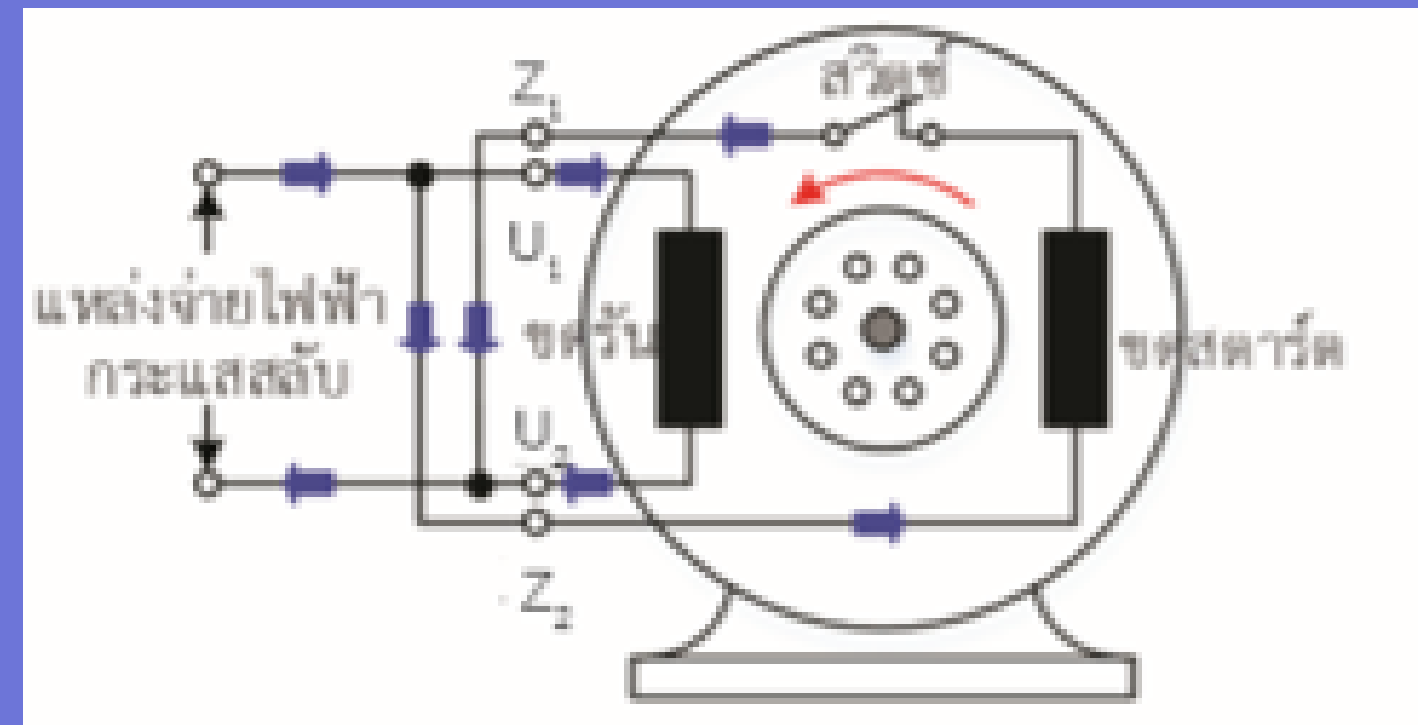


รูปวงจรกำลังและวงจรควบคุม
การเริ่มเดินมอเตอร์กระแสสลับ 1 เฟส (ตามลำดับ)

การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส ด้วยแมกเนติกคอนแทกเตอร์ (Magnetic Contactor) เป็นการควบคุมที่มีความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับ เพราะแมกเนติกคอนแทกเตอร์จะใช้งานร่วมกับโอเวอร์โหลดรีเลย์ (Overload Relay) ที่เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินพิกัด

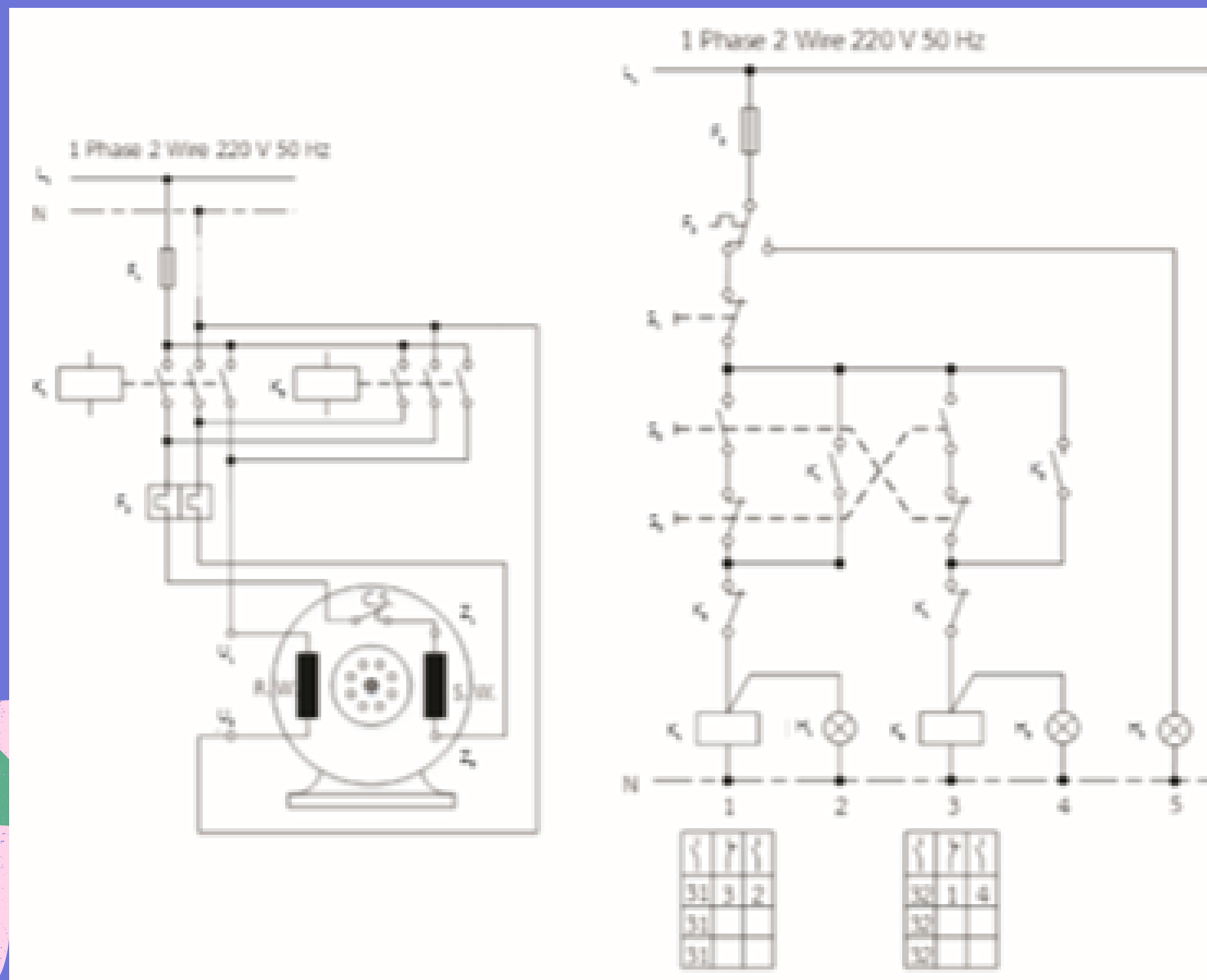
การกลับทิศทางการหมุน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

การกลับทิศทางการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส แบบสปลิตเฟสมอเตอร์ (Split Phase Motor) สามารถทำได้โดยการกลับทิศทางการแสไฟฟ้าของขดลวดสตาร์ทหรือขดลวดวันเพียงชุดใดชุดหนึ่ง

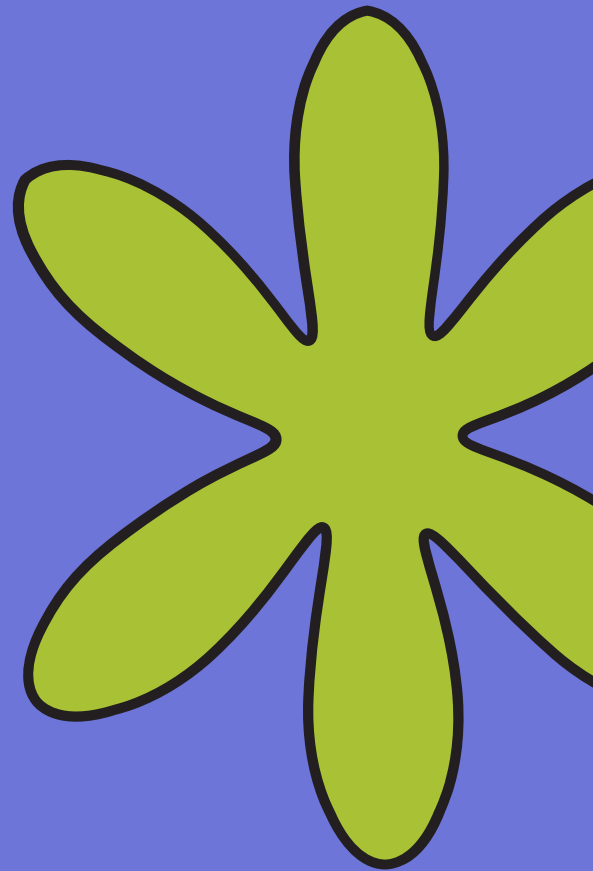
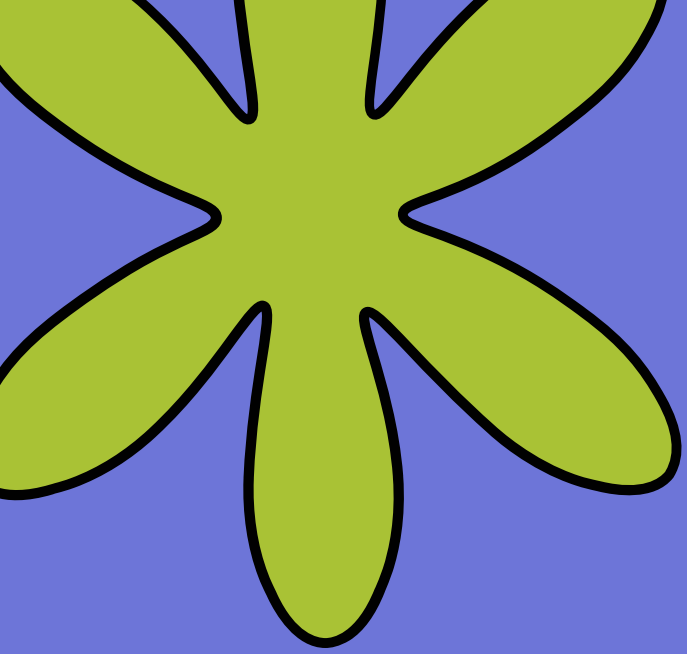


รูปการกลับทิศทางการหมุนของ Split Phase Motor

การกลับทิศทางการหมุนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส ด้วย Magnetic Contactor



รูปการกลับทิศทางการหมุนกระแสไฟฟ้า 1 เฟส ด้วย Magnetic Contactor



Ref:

[https://www.canva.com/design/DAFZ225UzIM/WFwHNsmgt-](https://www.canva.com/design/DAFZ225UzIM/WFwHNsmgt-PAcjAYEhVDiw/edit?utm_content=DAFZ225UzIM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[PAcjAYEhVDiw/edit?](https://www.canva.com/design/DAFZ225UzIM/WFwHNsmgt-PAcjAYEhVDiw/edit?utm_content=DAFZ225UzIM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAFZ225UzIM&utm_campaign=designshare&ut](https://www.canva.com/design/DAFZ225UzIM/WFwHNsmgt-PAcjAYEhVDiw/edit?utm_content=DAFZ225UzIM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[m_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFZ225UzIM/WFwHNsmgt-PAcjAYEhVDiw/edit?utm_content=DAFZ225UzIM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

