

TRIAC



SOMPOT TAMSAILOM
Electrical Department
Nakhonnayok
Technical
College

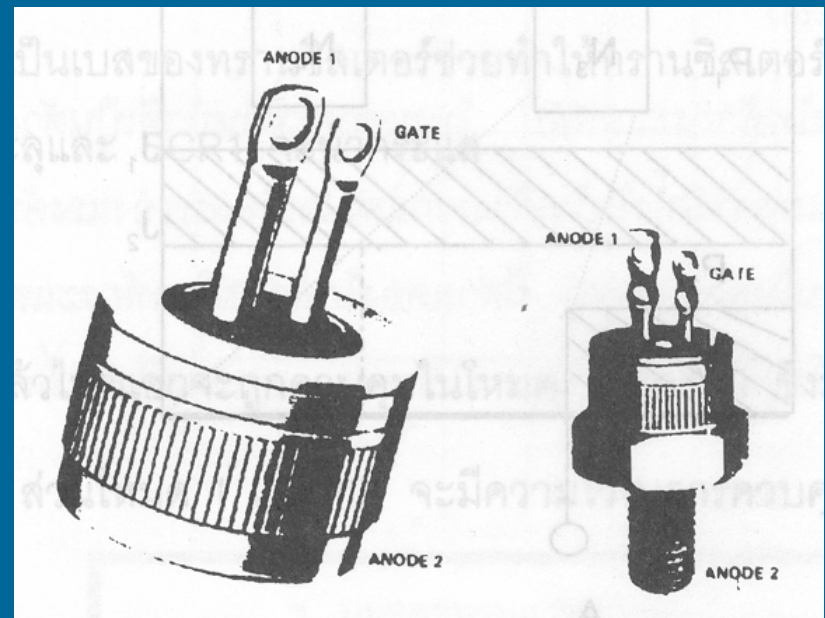
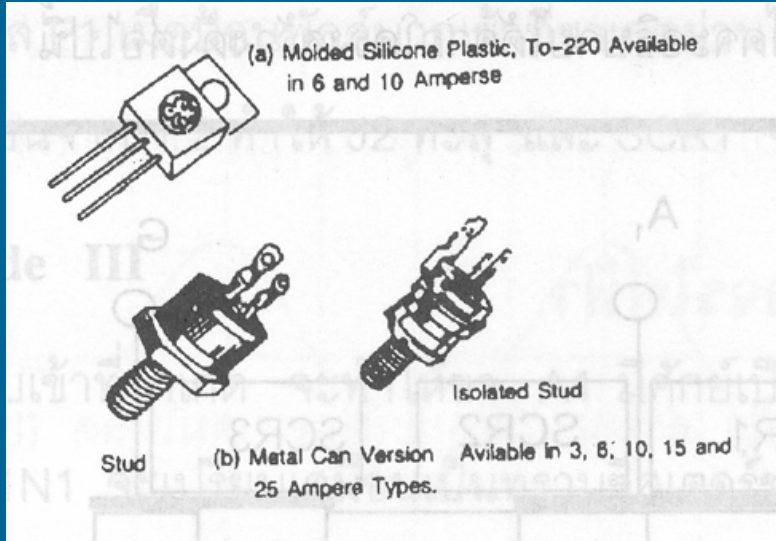
ไทรแอก (TRIAC)

- เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำในกลุ่มไทรสเตอร์
- นำกระแสได้ 2 ทิศทาง (Bidirectional Thyristor)
- มีขา 3 ขา ได้แก่ ขา A_2 (MT_2), ขา A_1 (MT_1), และขา G

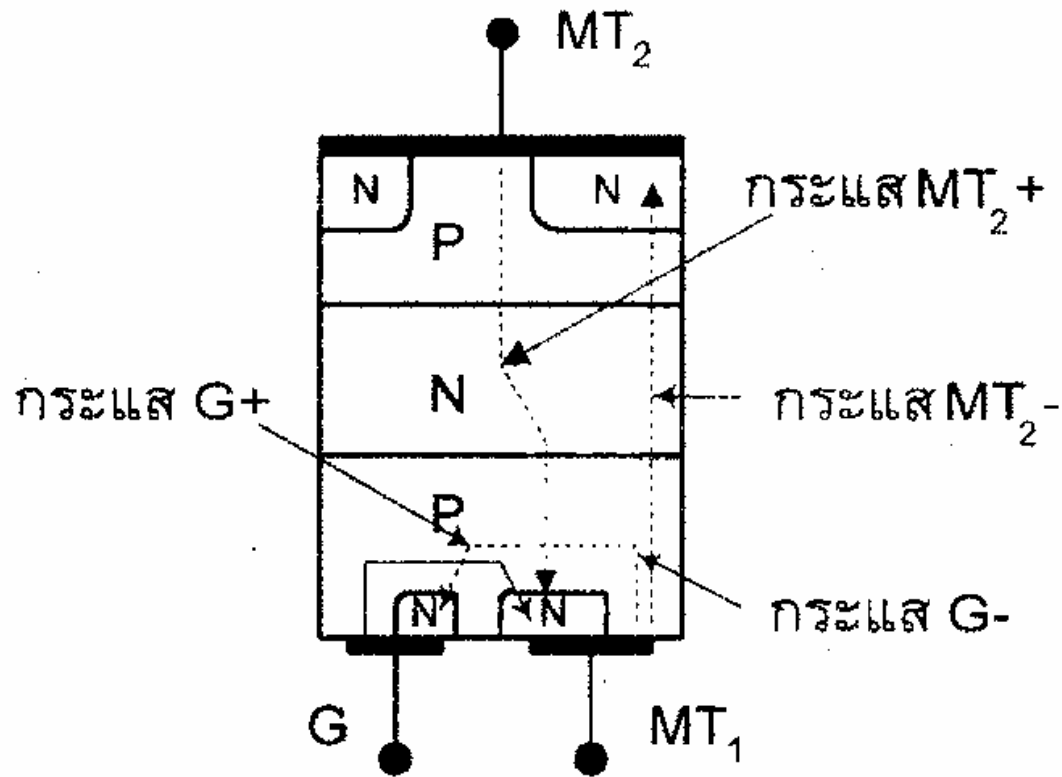
ไทรแอก (TRIAC)

- ขาเกต (Gate : G) เป็นขาควบคุมการเป็นสวิตช์
- พิกัดทนกระแสและแรงดันน้อยกว่า SCR

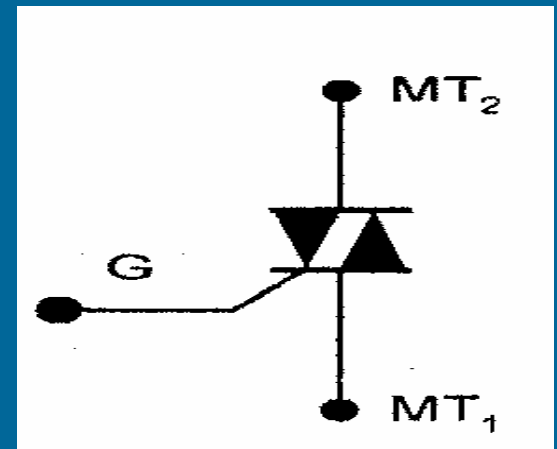
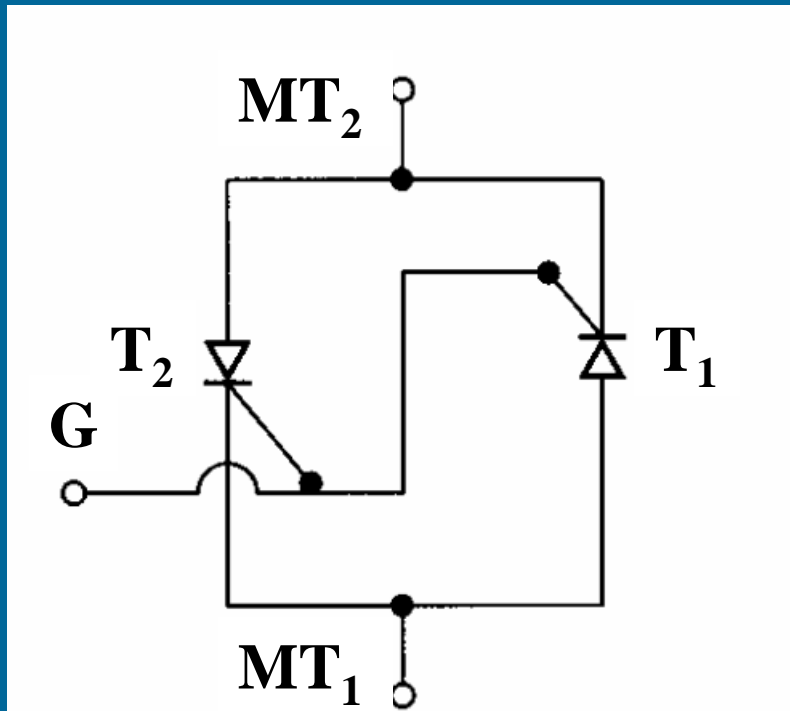
รูปร่างภายนอก



วงจรเทียบเคียงและสัญลักษณ์

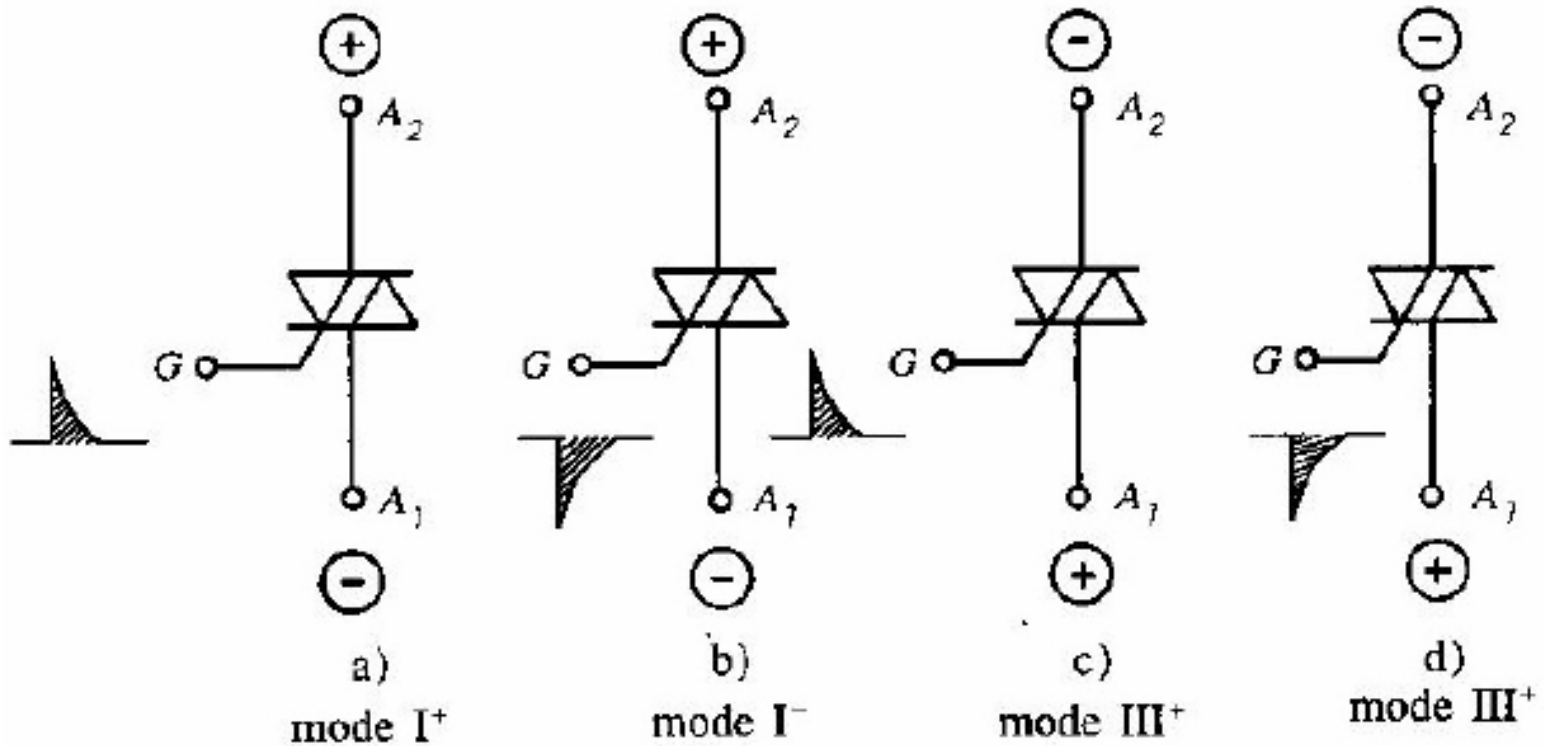


วงจรเทียบเคียงและสัญลักษณ์



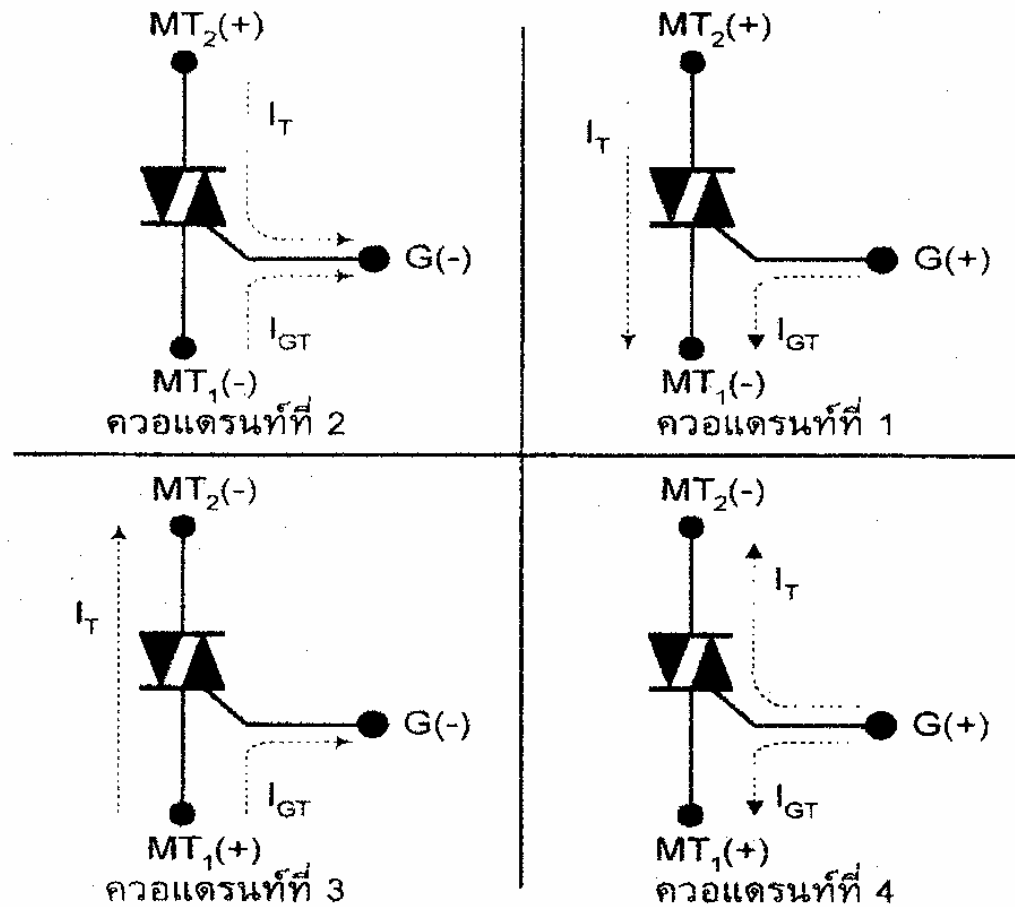
โครงสร้างภายในและสัญลักษณ์

การทำงาน



โหมดของการทริก TRIAC

การทำงาน



การทำงาน

○ Mode I⁺ หรือควอดแรนต์ที่ 1

MT2 มีศักย์เป็นบวกเมื่อเทียบกับขา MT1 และกระแสจุดชนวนเกตมีศักย์เป็นบวก (กระแสไหลเข้าขาเกต) ซึ่งเป็นการจุดชนวนที่ง่ายที่สุดเพราะใช้กระแสจุดชนวนเกตน้อยที่สุด

○ Mode I⁻ หรือควอดแรนต์ที่ 2

MT2 มีศักย์เป็นบวกเมื่อเทียบกับขา MT1 และกระแสจุดชนวนเกตมีศักย์เป็นลบ (กระแสไหลเข้าขาเกต) ซึ่งเป็นการจุดชนวนที่ยากคือใช้กระแสจุดชนวนเกตที่สูงมาก

การทำงาน

○ Mode III⁻ หรือควอแดรนต์ที่ 3

MT2 มีศักย์เป็นลบเมื่อเทียบกับขา MT1 และกระแสจุดชนวนเกตมีศักย์เป็นลบ ซึ่งเป็นการจุดชนวนเกตน้อยที่ใช้กระแสย่อย

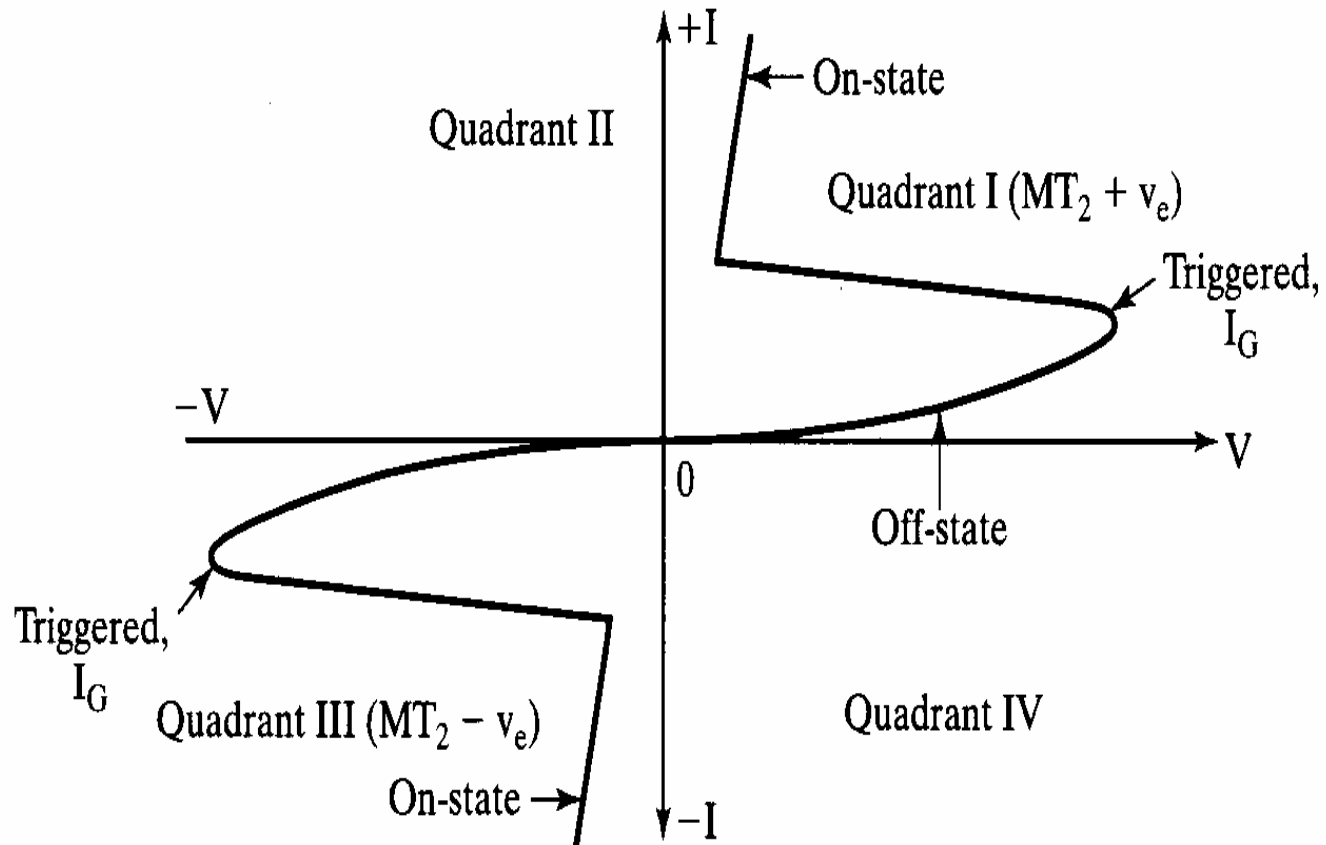
○ Mode III⁺ หรือควอแดรนต์ที่ 4

MT2 มีศักย์เป็นลบเมื่อเทียบกับขา MT1 และกระแสจุดชนวนเกตมีศักย์เป็นบวก ซึ่งเป็นการจุดชนวนที่ยาก

การทำงาน

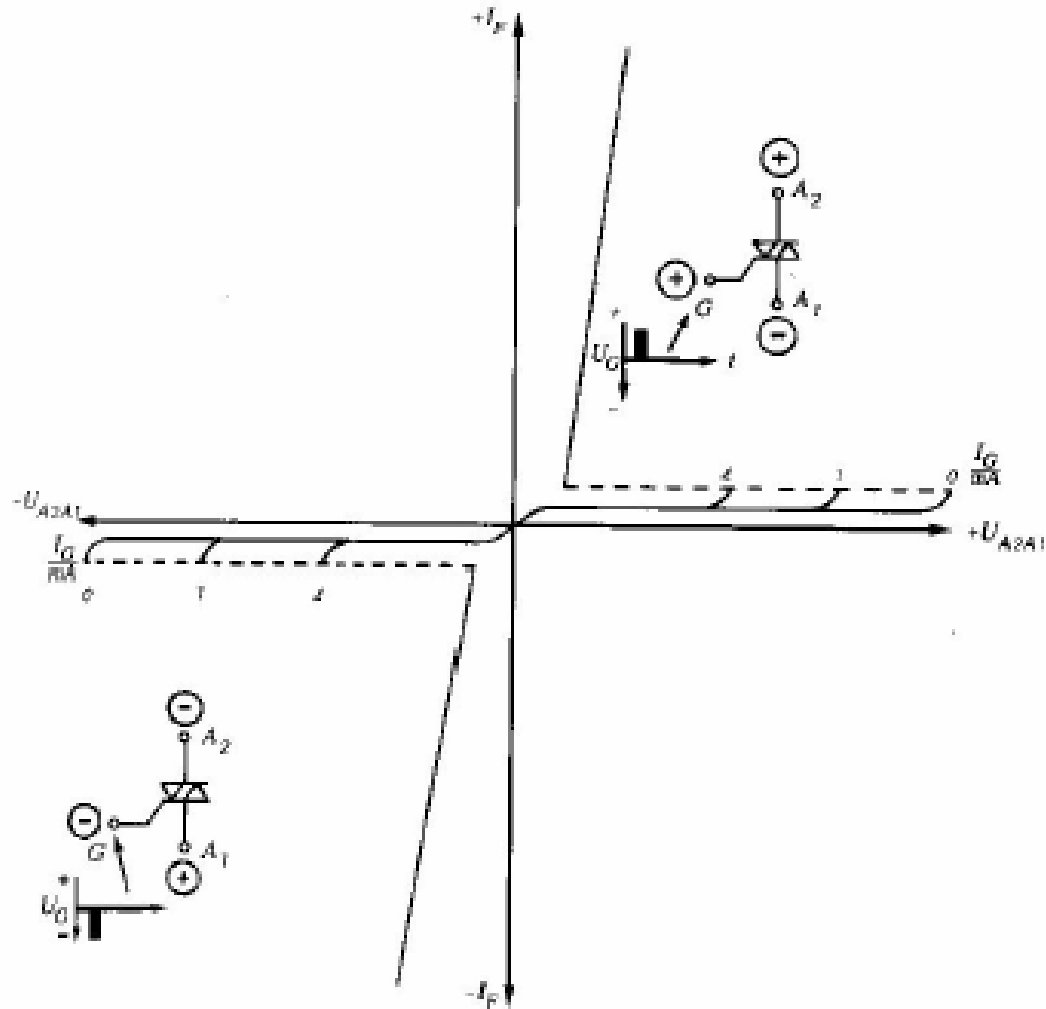
- ในการใช้งาน TRIAC จะถูกควบคุมในควอดแรนต์ที่ 1 และควอดแรนต์ที่ 3 (Mode I⁺ และ Mode III⁻) ซึ่งมีความไวในการควบคุมมาก (กินกระแสเกตน้อย)

กราฟลักษณะสมบัติ

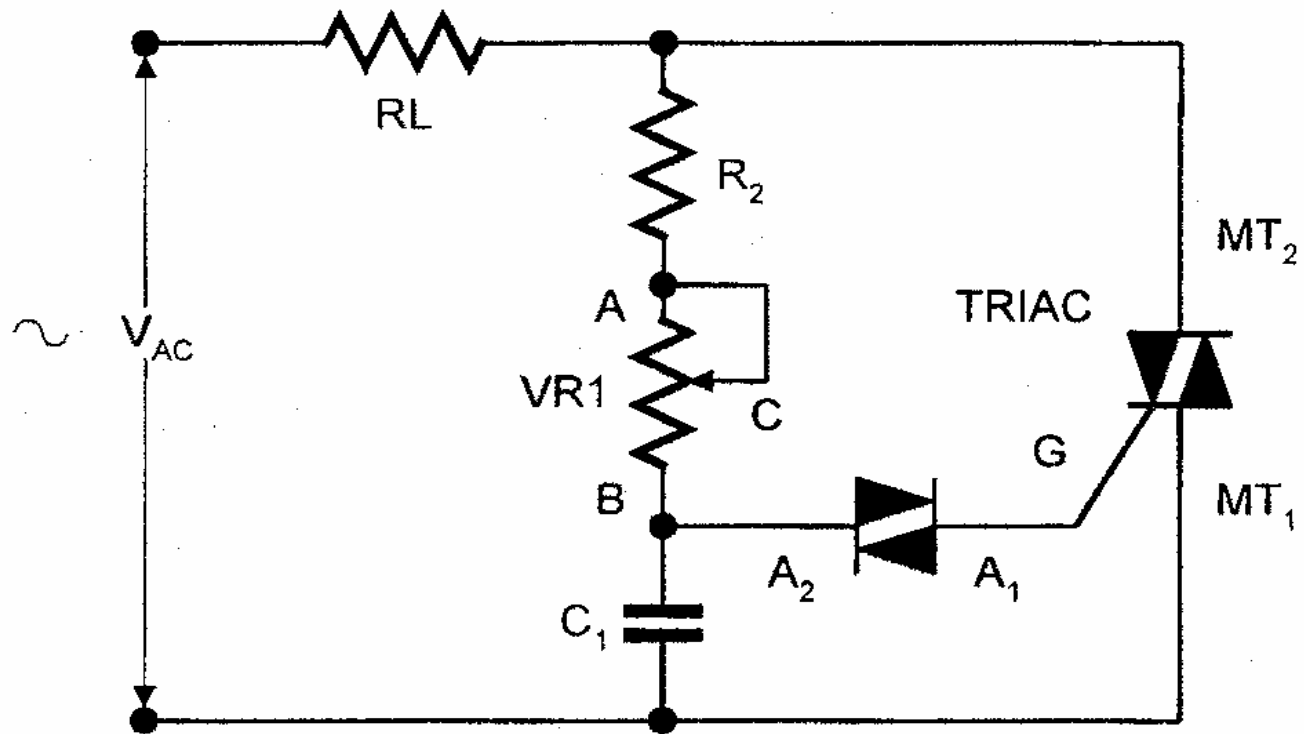


(c) v-i characteristics

กราฟลักษณะสมบัติ

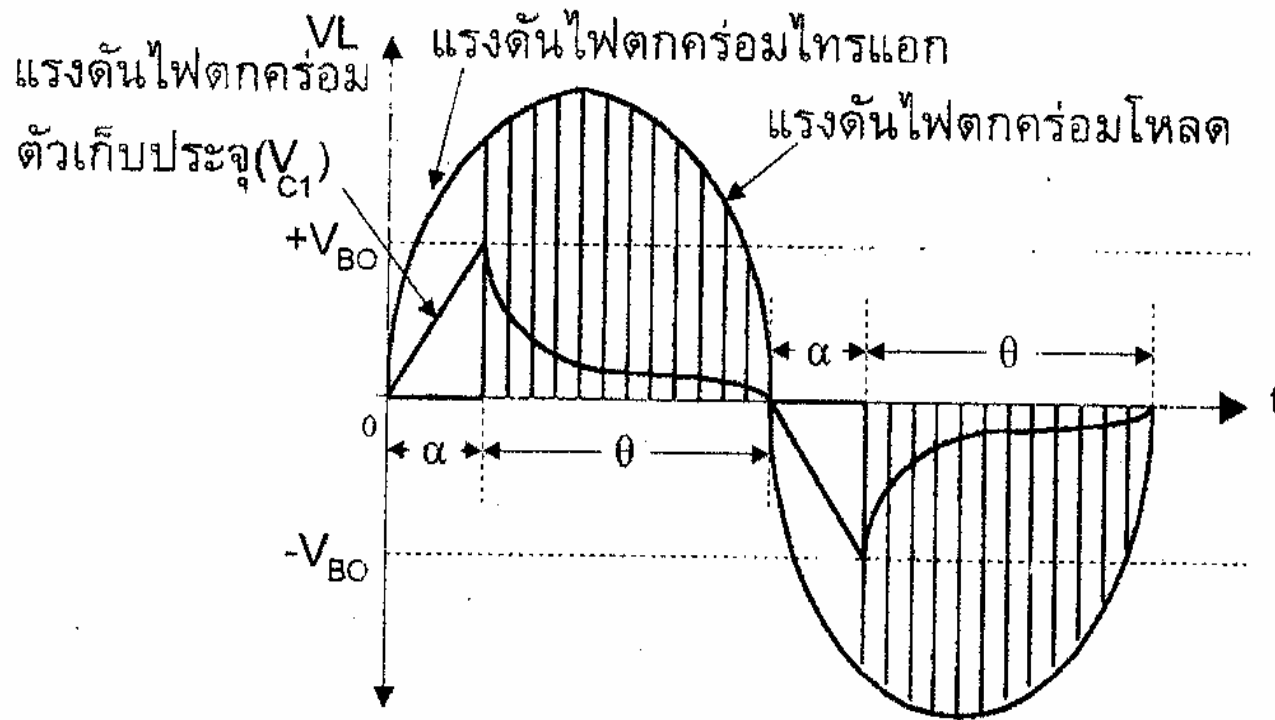


การนำไปใช้งาน



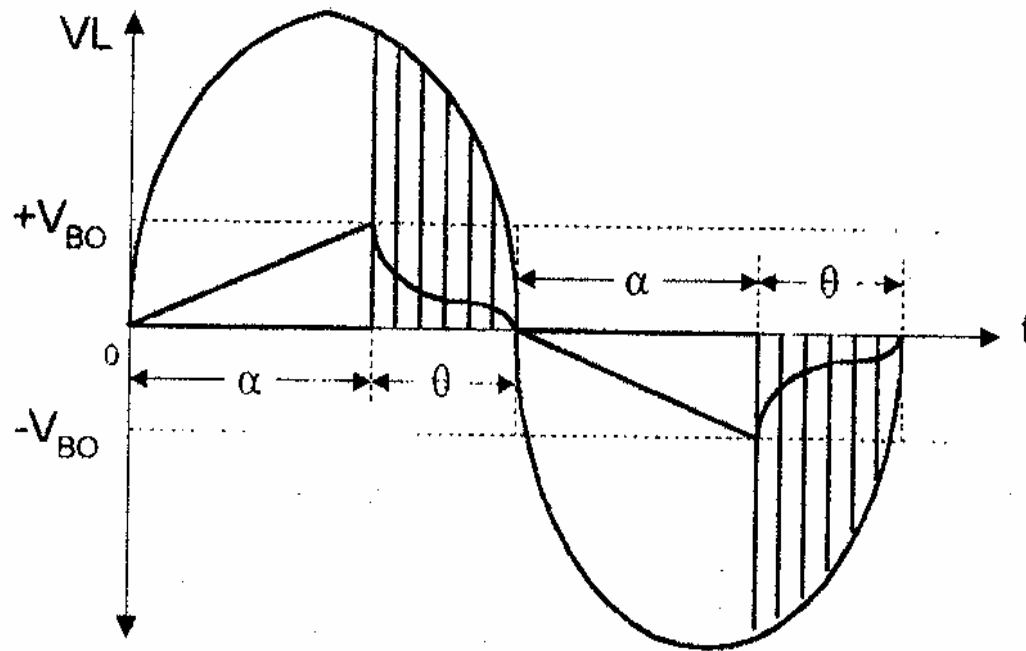
ตัวอย่างวงจรต่อใช้งาน

การนำไปใช้งาน



ก. กระแสไหลผ่านโหลดมาก

การนำไปใช้งาน



ข. กระแสไฟไหลผ่านโหลดน้อย

อ้างอิง

- ทฤษฎีเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์
ชาลยวิทย์ หาญรินทร์
- **Power electronics : Circuit, devices, and application**
Third edition
Muhummad H. Rashid