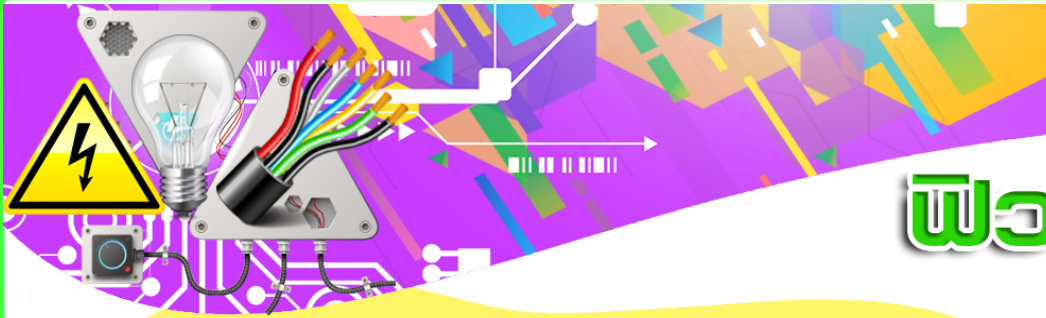




# อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า และการต่อลงดิน





# ฟิวส์ (Fuses)

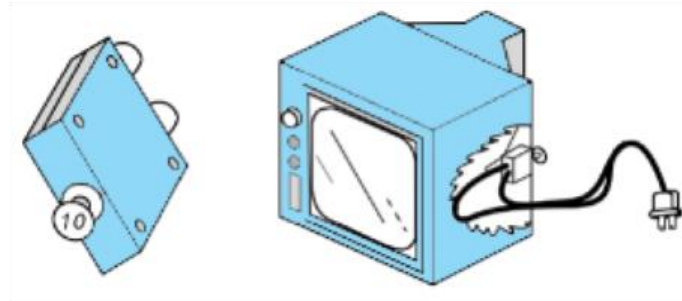
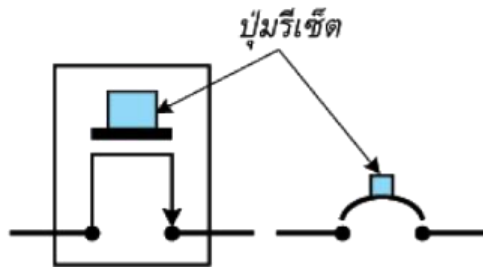
ฟิวส์เป็นตัวนำไฟฟ้าที่เป็นโลหะชนิดหนึ่ง ประกอบด้วยเส้นลวดที่ทำมาจากวัสดุที่มีจุดหลอมละลายต่ำ บรรจุอยู่ในภาชนะห่อหุ้ม



โดยที่ฟิวส์จะมี อัตราหนกระแส (Current Rating) กำกับไว้ อัตราหนกระแสจะแสดงถึงปริมาณกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ยอมให้ไหลผ่านฟิวส์ไปยังอุปกรณ์ใดๆ ได้



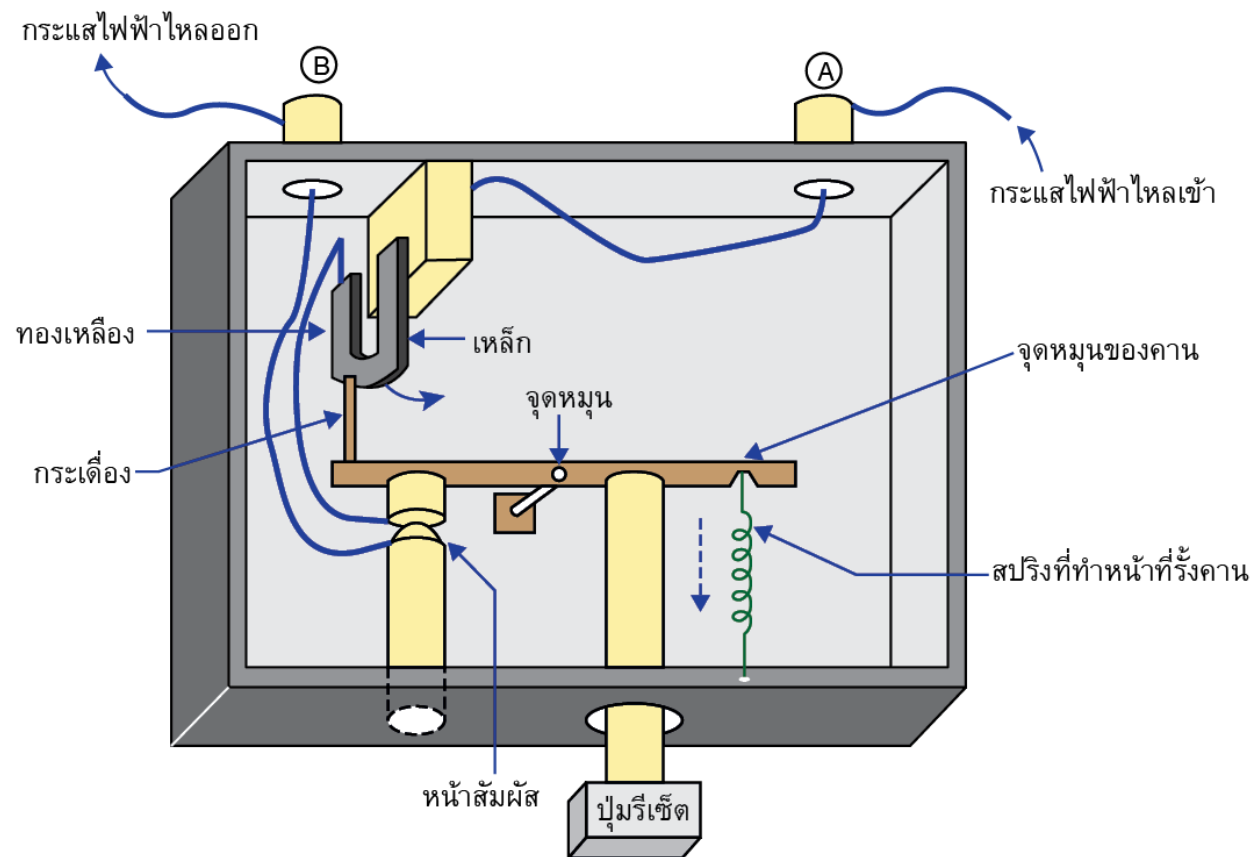
# ตัดตอนอัตโนมัติ หรือ เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breakers)



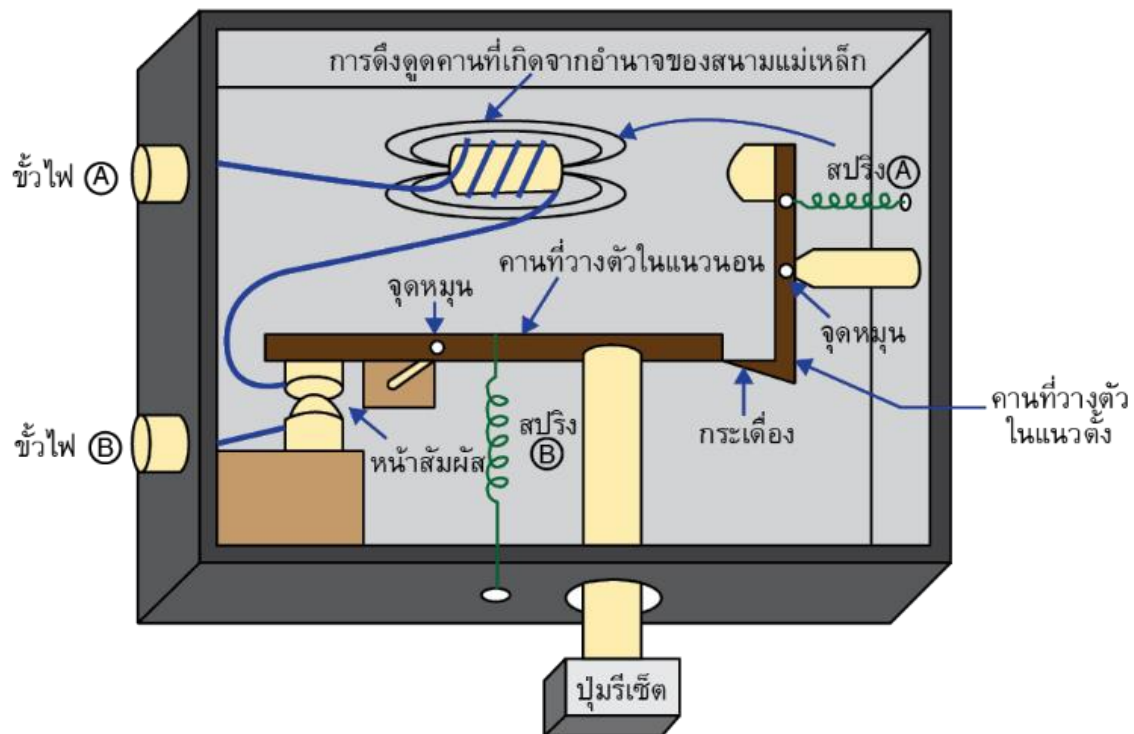
รูปแสดงรูปลักษณะของเซอร์กิตเบรกเกอร์ และการนำไปใช้งาน

## เซอร์กิตเบรกเกอร์ แบ่งได้เป็น 3 ชนิด

- 1 ชนิดที่ทำงานโดยอาศัยความร้อน (Thermal Type)
- 2 ชนิดที่ทำงานโดยอาศัยสนามแม่เหล็ก (Magnetic Type)
- 3 ชนิดผสม (Thermomagnetic Type)



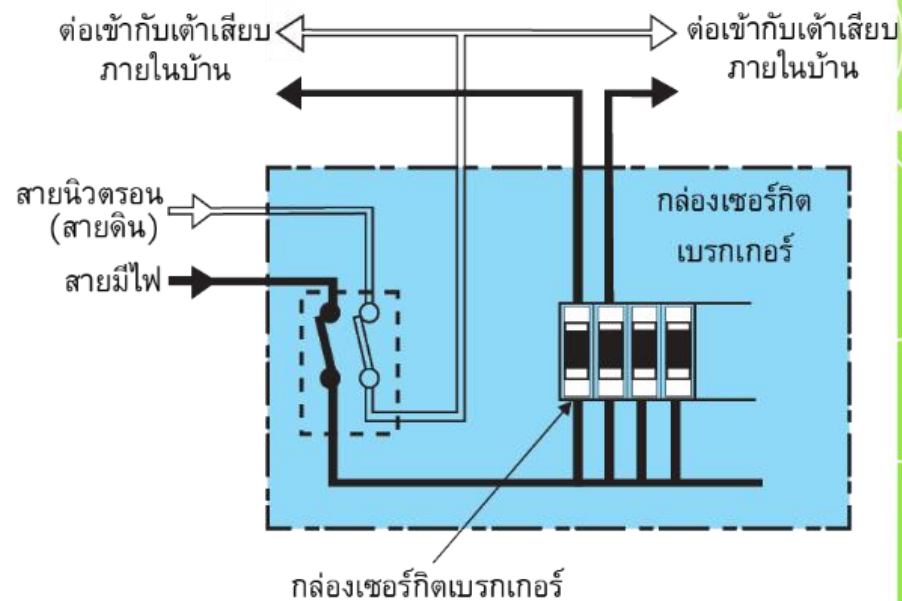
รูปแสดงเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดที่ทำงานโดยอาศัยความร้อน



รูปแสดงเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดที่ทำงานโดยอาศัยสนามแม่เหล็ก



(ก)

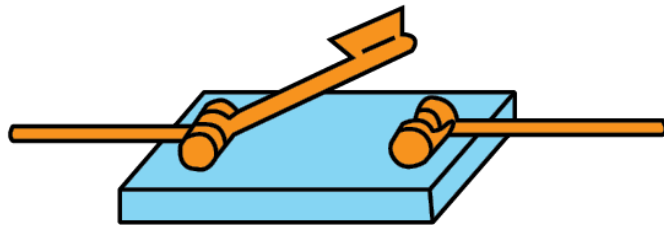


(ข)

รูปแสดงเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดผสม

# สวิตช์ (Switches)

**สวิตช์** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปิดหรือเปิดเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้าแบบถาวร ดังแสดงในรูป



เปิดสวิตช์

(วงจรเปิด) O/C



สัญลักษณ์



ปิดสวิตช์

(วงจรปิด) C/C



สัญลักษณ์

รูปแสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ของสวิตช์

สวิตช์พบกันอยู่ทั่วไปสามารถนำมาจัดให้อยู่เป็นกลุ่มได้ 8 ประเภท ดังนี้

- 1 สวิตช์ขั้วเดียวทางเดียว (Single-pole, single-throw; SPST)
- 2 สวิตช์ขั้วเดียวสองทาง (Single-pole, double-throw; SPDT)
- 3 สวิตช์สองขั้วทางเดียว (Double-pole, single-throw; DPST)
- 4 สวิตช์สองขั้วสองทาง (Double-pole, double-throw; DPDT)
- 5 สวิตช์กดแบบปกติเปิด (Normally open push button, NOPB)
- 6 สวิตช์กดแบบปกติปิด (Normally closed push button, NCPB)
- 7 สวิตช์แบบหมุน (Rotary)
- 8 สวิตช์แบบ Dual-in-line package (DIP)



# การต่อลงดินหรือการต่อกราวด์

**การต่อลงดิน (Ground)** หมายถึง การต่อตัวนำระหว่างวงจรไฟฟ้าหรือบริภัณฑ์กับดินหรือส่วนที่เป็นตัวนำซึ่งทำหน้าที่แทนดิน การต่อลงดินมีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วที่มีสาเหตุมาจากการชำรุด หรือการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยที่เราไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้ที่อาจจะเข้าไปสัมผัสและถูกกระแสไฟฟ้าดูด โดยกระแสไฟฟ้าที่รั่วจะไหลลงดินแทนการไหลผ่านร่างกายของผู้ที่เข้าไปสัมผัส ดังนั้น การต่อลงดินจึงเป็นวิธีการป้องกันที่ดีที่สุด การต่อลงดินมีวิธีการ ดังนี้

- การต่อลงดินที่ระบบสายส่งไฟฟ้า
- การต่อลงดินที่ตัวอุปกรณ์