



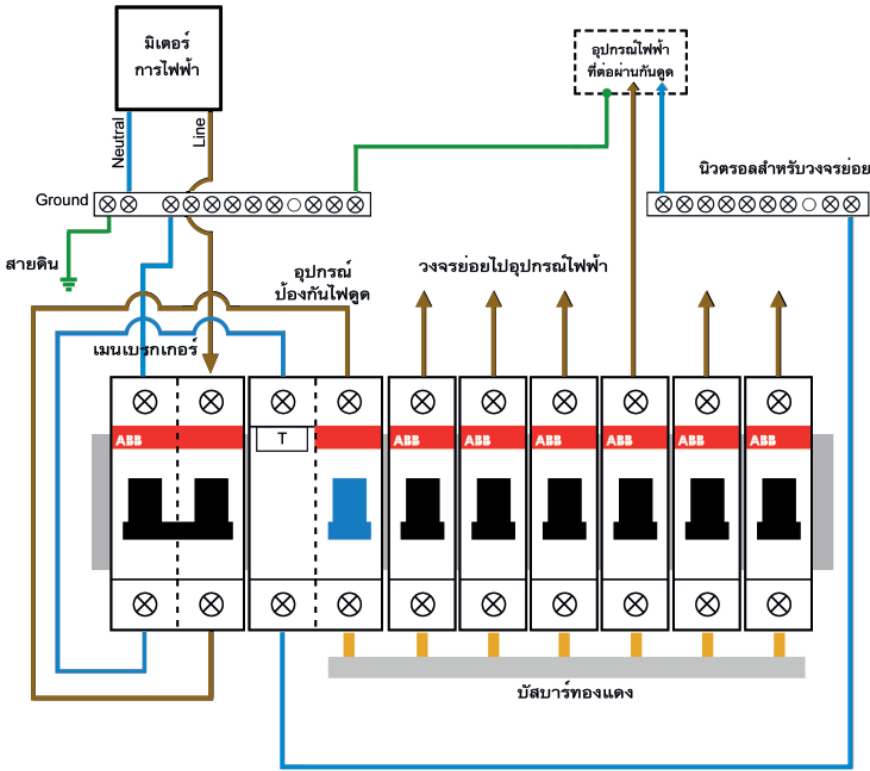
Consumer Units และการติดตั้งเดินสายไฟ

วีระชัย รัตนสมโชค

ตู้คอนซูเมอร์ยูนิต หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ตู้ไฟหรือกล่องไฟ เป็นจุดรวมการติดตั้ง อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันอันตรายต่างๆ จากไฟฟ้าอย่างเป็นระเบียบและง่ายต่อการจัดการ โดยทั่วไปจะประกอบด้วยเซอร์กิตเบรกเกอร์เมน อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด และเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย



รูป 1 ตู้คอนซูเมอร์ยูนิตของเอบีบี รุ่น SCP มีขนาดตั้งแต่ 7,10, 14, 16, และ 20 ช่อง



รูป 2 ภาพแสดงตัวอย่างการเดินสายไฟภายในตู้คอนซูเมอร์ยูนิต แบบติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด สำหรับควบคุมท่วงจรรย่อย

ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ภายในตู้คอนซูเมอร์ยูนิตจะแบ่งเป็นสองระบบหลักๆ คือ ระบบ Bolt on และระบบ Plug on ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการติดตั้งในระบบที่ต่างกันนั้นจะไม่สามารถนำมาติดตั้งร่วมกันได้

โดยระบบ Plug on จะใช้ระยะเวลาการติดตั้งน้อยกว่า แต่ระบบ Bolt on จุดเด่นในด้านความคงทนในการใช้งานมากกว่า

ตู้คอนซูเมอร์ยูนิต → รูป 1 ส่วนใหญ่จะผลิตมาจากพลาสติกหรือเหล็ก โดยตู้คอนซูเมอร์ยูนิตที่ผลิตมาจากพลาสติกนั้นจะมีคุณสมบัติที่ต่ำกว่าเหล็กในด้านความเป็นฉนวนและไม่เกิดสนิม นอกจากนี้พลาสติกที่นำมาผลิตตู้คอนซูเมอร์ยูนิตจะต้องเป็นพลาสติกทนความร้อนและไม่ลามไฟ ตามมาตรฐาน IEC ด้วย

การเดินสายไฟในตู้คอนซูเมอร์ยูนิต

สายไฟด้านขาเข้าของตู้คอนซูเมอร์ยูนิตนั้น ในระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟสจะมีทั้งหมดสามสายคือ 1.สายไลน์ (Line) 2.สายนิวทรัล (Neutral) 3.สายดิน (Ground / Earth) โดยสายไลน์จะถูกต่อเข้าโดยตรงจากมิเตอร์ถึงเซอร์กิตเบรกเกอร์เมน สายนิวทรัลจะต้องต่อจากมิเตอร์เข้าเทอมินอลกราวด์ในตู้คอนซูเมอร์ยูนิตก่อนแล้วจึงค่อยต่อเข้ากับเมนเบรกเกอร์ได้ตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า ส่วนสายดินนั้นจะต้องตรงมาจากหลักดินที่บ้านมายังเทอมินอลกราวด์ในตู้คอนซูเมอร์ยูนิต

การเดินสายไฟที่ถูกต้องนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมาก → รูป 2 โดยจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายเส้นใดคือสายไลน์ และสายเส้นใดคือสายนิวทรัล เพื่อป้องกันการลัดวงจรเมื่อต่อสายนิวทรัลเข้ากับเทอมินอลกราวด์ก่อนต่อเข้าเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์

และที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากันคือ การต่อสายดินที่ถูกต้อง เพราะการต่อสายดินที่ถูกต้องจะทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าปลอดภัยจากไฟรั่ว ไฟดูด

การตรวจสอบท่วงจรรที่มีปัญหาไฟรั่ว

ถ้าหากพบว่าอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูดในตู้คอนซูเมอร์ยูนิตเกิดการทริป (Trip) จะมีวิธีตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อหาจุดที่มีไฟฟ้าวรั่วได้ โดยเริ่มแรกให้ทำการปิด (off) เบรกเกอร์ย่อยทุกตัวที่ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด หลังจากนั้นให้เปิด (on) อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด และให้ทยอยเปิด (on) เบรกเกอร์ย่อยทีละตัว เพื่อทดสอบดูว่าเบรกเกอร์ย่อยวงจรใดที่เมื่อเปิดแล้วทำให้อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูดทริปลง จากนั้นเพื่อความปลอดภัยให้ปิดการใช้งานเฉพาะวงจรที่มีปัญหาดังกล่าวไว้ และทำการติดต่อช่างผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการตรวจสอบ หาสาเหตุและทำการแก้ไขให้เรียบร้อยต่อไป

ข้อควรพิจารณาเพื่อความปลอดภัย

สิ่งที่ควรทำ

1. ควรเลือกขนาดสายไฟให้เหมาะสมกับขนาดแอมป์ของเบรกเกอร์
2. ต้องต่อสายนิวทรัลจากมิเตอร์การไฟฟ้าลงดินก่อนที่จะเข้าเมนเบรกเกอร์ เพื่อให้มั่นใจว่านิวทรัลที่ต่อเข้าภายในที่พักอาศัยมีความต่างศักย์เป็นศูนย์จริง
3. ต้องติดตั้งระบบสายดินอย่างถูกต้องตามมาตรฐานของการไฟฟ้า
4. ควรพิจารณาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตั้งระบบไฟฟ้าเป็นผู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า
5. ก่อนทำการซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า ควรปิดเมนเบรกเกอร์ (off) เพื่อความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน

สิ่งที่ไม่ควรทำ

1. ห้ามต่อสายนิวทรัลของวงจรที่ไม่ได้ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด ร่วมกับสายนิวทรัลของวงจรที่ต่อผ่านอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด
2. ห้ามใช้อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูดทำหน้าที่เป็นเมนแต่ควรใช้ควบคู่กับเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์
3. หากในระบบมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูด ห้ามไม่ให้มีการต่อบายพาสอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่วไฟดูดเพราะอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิต
4. กรณีใช้ฟิวส์ควบคุมวงจรไฟฟ้า หากฟิวส์ขาดไม่ควรใช้ตัวนำทองแดง หรือตัวนำชนิดอื่นๆ มาเชื่อมต่อแทนที่ฟิวส์ แต่ต้องทำการเปลี่ยนฟิวส์ใหม่ หรือเปลี่ยนเป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์แทน