

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

PEA call center: 1129 หรือ

สำนักงานการไฟฟ้าทุกแห่ง หรือ

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โทรศัพท์ 0-2590-5584-9 หรือ

<https://www.pea.co.th>

<https://www.facebook.com/Provincial.Electricity.Authority>

https://twitter.com/pea_thailand

<https://www.instagram.com/peathailand>



ติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ด้วยความห่วงใยและปรารถนาดีจาก



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

สารจาก ผู้ว่าการ

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญและเป็นส่วนหนึ่งต่อการดำรงชีวิตของประชาชน ในขณะเดียวกันไฟฟ้าอาจมีอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน หากมีการติดตั้งใช้งาน และบำรุงรักษาไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและหลักความปลอดภัย ด้วยเหตุนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จึงกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยของผู้ใช้ไฟฟ้า และมีโครงการต่างๆ เช่น โครงการ PEA ห่วงใยใส่ใจทุกชีวิต โครงการ 84 ชุมชนปลอดภัย ใช้ไฟ PEA เป็นต้น โดยได้รณรงค์ส่งเสริมให้มีการติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วเพิ่มเติม ซึ่งเครื่องตัดไฟรั่วจะช่วยเหลือการป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ท้ายนี้ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือ “เครื่องตัดไฟรั่ว” เล่มนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้อ่านมีความเข้าใจ เห็นถึงประโยชน์และความจำเป็นของเครื่องตัดไฟรั่วตลอดจนนำเครื่องตัดไฟรั่วไปติดตั้งใช้งานได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและใช้ไฟฟ้าได้อย่างมีความสุข

(นายเสริมสกุล คล้ายแก้ว)

ผู้ว่าการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

คำนำ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีความห่วงใยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้ไฟฟ้าจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ตามที่ กฟภ. ได้มีการรณรงค์ติดตั้งระบบสายดินตามมาตรฐานแล้ว เครื่องตัดไฟรั่วเป็นอุปกรณ์สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยทำให้การใช้ไฟฟ้ามีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น จึงได้รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมให้ผู้ผู้ใช้ไฟติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วในวงจรที่มีความเสี่ยงที่จะอาจเกิดไฟรั่วตามที่มาตรฐานได้กำหนดไว้

หนังสือคู่มือ “เครื่องตัดไฟรั่ว” เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้ไฟได้ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องตัดไฟรั่ว ว่ามีหลักการทำงานอย่างไร มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ที่เกี่ยวข้องอะไรบ้าง มาตรฐานกำหนดการติดตั้งไว้อย่างไร รวมถึงการแก้ปัญหาหากเครื่องตัดไฟรั่วทำงานผิดพลาด ไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน และการใช้ไฟฟ้าอย่างมีความสุข

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ม.ย. 2559

สารบัญ

	หน้า
1. กระแสไฟฟ้ารั่วและการป้องกัน	
1.1 กระแสไฟฟ้ารั่ว หมายถึงอะไร	1
1.2 กระแสไฟฟ้ารั่ว เกิดจากอะไร	2
1.3 การเกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว มีผลหรือเกิดอันตรายได้อย่างไร	2
1.4 ตรวจสอบได้อย่างไรว่ามีกระแสไฟฟ้ารั่วหรือไม่	5
1.5 ป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วได้อย่างไร	6
2. เครื่องตัดไฟรั่วและมาตรฐานผลิตภัณฑ์	
2.1 เครื่องตัดไฟรั่ว คืออะไร	9
2.2 เครื่องตัดไฟรั่ว มีประโยชน์อย่างไร	11
2.3 เครื่องตัดไฟรั่ว มีกี่ประเภท อะไรบ้าง	11
2.4 เครื่องตัดไฟรั่ว ควรเลือกสมบัติอย่างไร	14
3. การติดตั้ง การทดสอบ และการเลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่ว	
3.1 เครื่องตัดไฟรั่วควรติดตั้งอย่างไร	15
3.2 การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว สำหรับที่อยู่อาศัย มาตรฐานกำหนดให้ติดตั้งเพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วในวงจรใดบ้าง	18
3.3 ถ้าติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันรวมทุกวงจรที่แผนผังแล้วถือว่ามีการป้องกันไฟรั่วแล้วหรือไม่	20
3.4 เราารู้ได้อย่างไรว่าเครื่องตัดไฟรั่วที่ติดตั้งอยู่สามารถทำงานได้	23
3.5 เมื่อเครื่องตัดไฟรั่วทำงานตัดไฟ จะทำอย่างไร และตรวจสอบอย่างไร	25
3.6 กรณีใดบ้างที่เครื่องตัดไฟรั่ว ไม่ทำงาน	27
3.7 จะมีวิธีเลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่วอย่างไร	30

หลายคนคงจะเคยประสบกับตัวเองหรือได้ยินคำว่าไฟดูดมาบ้างแล้ว ซึ่ง ไฟฟาดูด (Electric shock) คือ การที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย เนื่องจากร่างกายไปสัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้า ความรุนแรงของไฟฟาดูดนั้นทำให้เสียชีวิตได้ ซึ่งส่วนหนึ่งของอาการที่คนถูกไฟฟาดูดก็คือการที่มีกระแสไฟฟ้ารั่วเกิดขึ้นที่เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือวงจรไฟฟ้า แล้วคนไปสัมผัสกับส่วนนั้นเอง

1. กระแสไฟฟ้ารั่วและการป้องกัน

1.1 กระแสไฟฟ้ารั่ว หมายถึงอะไร

กระแสไฟฟ้ารั่วหรือมักเรียกสั้นๆ ว่า ไฟรั่ว หมายถึง การที่กระแสไฟฟ้าได้รั่วไหลจากวงจรไฟฟ้าไปที่ผิวของสายไฟฟ้าหรือโครง (ผิวหรือโครงที่เป็นโลหะเป็นสื่อนำกระแสไฟฟ้า) ของอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือรั่วไปที่ผิวของโครงหรือผนังของจุดติดตั้งระบบไฟฟ้า เช่น เสาสื่อหะโคมไฟส่องสว่าง เสาสื่อหะกล้อง CCTV เป็นต้น ทำให้จุดเหล่านั้นมีกระแสไฟฟ้าหรือแรงดันไฟฟ้า ซึ่งถ้าคนไปสัมผัสอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้



1.2 กระแสไฟฟ้ารั่วเกิดจากอะไร

กระแสไฟฟ้ารั่วเกิดได้หลายสาเหตุ เริ่มตั้งแต่การติดตั้งเดินสายไฟที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน การขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้สถานที่ไม่ถูกต้อง ตลอดจนไปจนถึงการเสื่อมสภาพของฉนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้มาเป็นเวลานาน เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่มาจากการที่ฉนวนที่ใช้ห่อหุ้ม ใช้พัน หรือใช้กันส่วนที่มีแรงดันไฟฟ้า เกิดชำรุดหรือเสื่อมสภาพ ทำให้ตัวนำหรือจุดเหล่านั้นมีแรงดันไฟฟ้า แล้วไปสัมผัสกับโครงโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วขึ้น

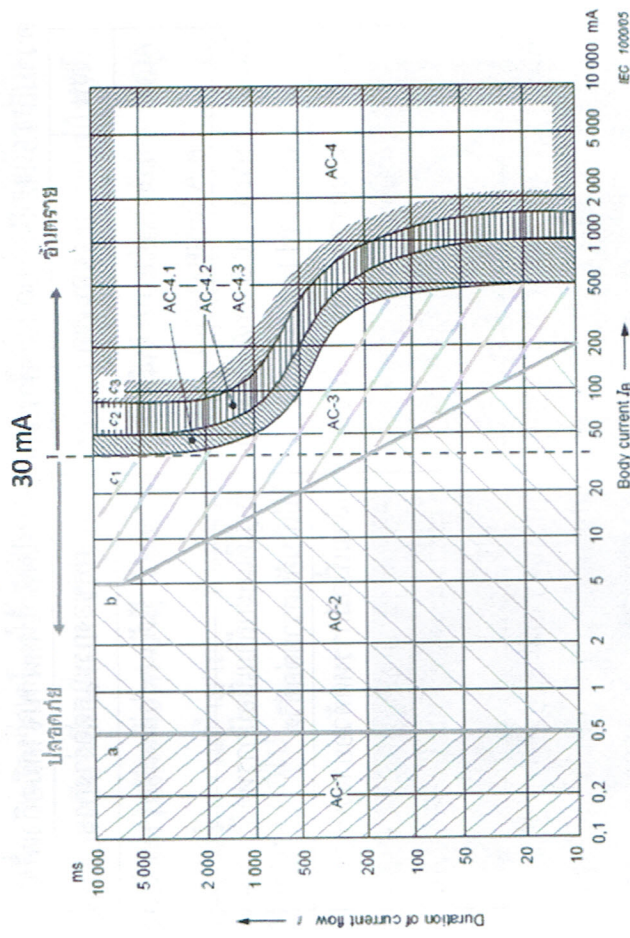
1.3 การเกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว มีผลหรือเกิดอันตรายได้อย่างไร

การเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วมีผลหรืออันตรายดังนี้

1. ผู้ที่ไปจับต้องหรือสัมผัสส่วนที่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว จะทำให้ถูกกระแสไฟฟ้าดูด ความเป็นอันตรายของกระแสไฟฟ้าขึ้นอยู่กับปริมาณของกระแสไฟฟ้าและระยะเวลาที่ถูกไฟดูด ความรุนแรงของไฟดูดนั้นขึ้นอยู่กับอันตรายถึงชีวิตได้ * โดยผลของกระแสไฟฟ้าสลับที่ต่อเนื่องตามมาตรฐาน IEC 60479-1 ที่ย่านความถี่ 15 Hz ถึง 100 Hz สำหรับกระแสไหลผ่านจากมือถึงเท้า แสดงดังรูปที่ 1

2. ทำให้เกิดการสั่นเปลี่ยนไฟฟ้าโดยเปล่าประโยชน์ เนื่องจากกระแสไฟฟ้ารั่วจะพยายามไหลไปตามสิ่งที่เป็นสื่อไฟฟ้าเพื่อลงดิน และทำให้เสียค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งเปรียบเสมือนน้ำประปารั่วตามจุดต่างๆ ในบ้านก็จะเป็นการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ และเสียค่าน้ำเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน
3. เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ เนื่องจากบริเวณหรือจุดที่เกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว จะมีกระแสไฟฟ้าไหลจนเกิดความร้อนขึ้น และหากความร้อนสะสมเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดการติดไฟจนเป็นสาเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ได้

* IEC (International Electrotechnical Commission) เป็นองค์การสากลที่ร่วมมือกันจัดตั้งเพื่อกำหนดมาตรฐานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดทำระบบการประเมินเพื่อการรับรองคุณภาพ สำนักงานใหญ่ตั้งที่ เมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยประเทศไทยสมัครเป็นสมาชิกของ IEC ประเทศสมาชิกสมบูรณ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2534



รูปที่ 1 แสดงกราฟของกระแสไฟฟ้าและเวลาที่มีผลต่อร่างกาย (ที่ย่านความถี่ 15 Hz ถึง 100 Hz สำหรับกระแสไหลผ่านจากมือถึงเท้า)

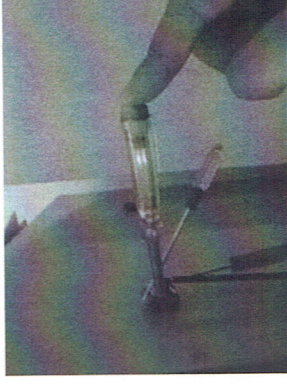
คำอธิบายรูปที่ 1 แสดงกราฟอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60479-1 ที่ย่านความถี่ 15 Hz ถึง 100 Hz สำหรับกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจากมือถึงเท้า

โซน	ขอบเขต	ผลของกระแสแสดงร่างกาย
AC-1	กระแส 0.1 mA จนถึง 0.5 mA (เส้นกราฟ a)	อาจจะรับรู้ได้ และไม่มีผลต่อร่างกาย
AC-2	กระแส 0.5 mA ไปจนถึงเส้นกราฟ b	รับรู้ได้และกลั่นแกล้งมีอาการหดตัว แต่ไม่เป็นอันตรายต่อชีวิต
AC-3	เส้นกราฟ b ไปจนถึงเส้นกราฟ c1	กลั่นแกล้งมีอาการหดตัวอย่างรุนแรง ระบบการหายใจลำบาก มีผลต่อการทำงานของหัวใจเช่น หัวใจเริ่มเต้นผิดปกติ
AC-4	จากเส้นกราฟ c1 เป็นต้นไป	เป็นอันตรายต่อระบบการหายใจ ระบบหัวใจ และเกิดแผลไหม้หรือเซลล์ถูกทำลาย ความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณกระแสและระยะเวลาที่มากขึ้น อันตรายถึงขั้นเสียชีวิต

1.4 ตรวจสอบได้อย่างไรว่ามีกระแสไฟฟ้ารั่วหรือไม่

ระบบไฟฟ้าที่เราใช้กันในบ้านอยู่อาศัย การตรวจสอบว่ามีกระแสไฟฟ้ารั่วหรือไม่นั้น สามารถตรวจสอบได้เองโดยใช้ไขควงเช็คไฟ (Test Lamp) ตรวจสอบ ให้จับที่ตามไขควงและนำปลายไขควงไปแตะจุดที่ต้องการตรวจสอบ หากเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ไฟอยู่ ให้แตะที่ผิวที่

โครงซึ่งเป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ ถ้าพบว่าหลุดไฟฟ้าตามไขควงสว่างขึ้น แสดงว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ตรวจสอบเกิดไฟรั่ว ควรระวังอย่าไปแตะต้องหรือหลีกเลี่ยงการใช้งาน สำหรับการตรวจสอบ ระบบไฟฟ้าในบ้านรวมถึงสายไฟ ว่ามีกระแสไฟฟ้ารั่วหรือไม่ จะต้องให้ช่างหรือผู้มีความรู้ ความชำนาญ เป็นผู้ตรวจสอบกระแสไฟฟ้ารั่ว เพื่อความปลอดภัยต่อไป



รูปที่ 2 การใช้ไขควงเช็คไฟ ตรวจสอบโครงโลหะเครื่องใช้ไฟฟ้า ว่ามีไฟรั่วหรือไม่

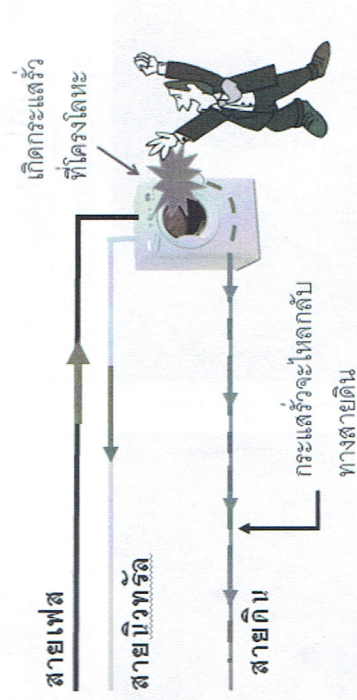
หมายเหตุ : ก่อนใช้ไขควงเช็คไฟ ต้องตรวจให้แน่ใจว่าไขควงเช็คไฟสามารถใช้งานได้ปกติ

1.5 ป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่ว ได้อย่างไร

การป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ (ไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านเรือนหรือที่ใช้ทั่วไป) สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. ติดตั้งระบบไฟฟ้าที่มีสายดิน ซึ่งสายดินมีความสำคัญและเป็นมาตรการหลักในการที่จะช่วยป้องกันชีวิตจากอันตรายของ

กระแสไฟฟ้ารั่ว โดยสายดินที่ใช้มีสัญลักษณ์เป็นสายสีเขียว หรือสีเขียวแถบสีเหลือง โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า เต้าเสียบจะเป็นแบบ 3 ขา และเต้ารับจะเป็นแบบ 3 รู ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตราย จากกระแสไฟฟ้ารั่วได้ โดยกระแสไฟฟ้ารั่วจะไหลไปตามสายดิน (ดังรูปที่ 3) แล้วลงดินที่แผงเมนสวิตช์



รูปที่ 3 แสดงทางเดินกระแสไฟฟ้ารั่ว เมื่อติดตั้งระบบสายดิน (คนสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีไฟรั่ว จะปลอดภัย)

- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว หรือที่เรียกว่า เครื่องตัดไฟรั่ว ซึ่งใช้เป็นอุปกรณ์ป้องกันสำหรับตัดไฟรั่ว เมื่อถึงค่ากระแสรั่วที่กำหนด
- หลักการสัมผัสหรือจับต้องอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือวงจรไฟฟ้า โดยเฉพาะส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้า

และควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่งในขณะที่ยังร่างกายเปียกชื้นหรือยืนอยู่บนที่เปียกแฉะ ขณะจับต้องอุปกรณ์ไฟฟ้า

- ใช้วัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้าปูพื้น เช่น แผ่นไม้แห้ง, แผ่นยาง, แผ่นพลาสติก เป็นต้น และให้ยึบบนฉนวนนั้นเมื่อจำเป็นต้องสัมผัสหรือจับอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือวงจรไฟฟ้า
- หากจำเป็นต้องสัมผัสกับอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือสิ่งที่เป็นสื่อนำไฟฟ้าดังกล่าว โดยสงสัยว่ามีไฟรั่วหรือไม่ ให้ใช้ไขควงเช็คไฟตรวจสอบจุดที่สัมผัสก่อน เมื่อพบว่าไม่มีไฟรั่วจึงสัมผัสหรือจับต้องได้

“รักชีวิต ติดตั้งสายดิน”

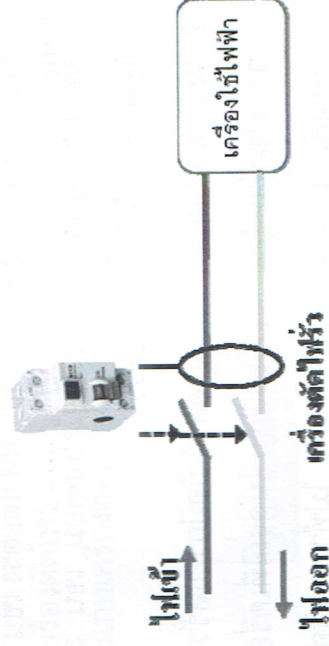
2. เครื่องตัดไฟรั่วและมาตรฐานผลิตภัณฑ์

เมื่อกล่าวถึงกระแสไฟฟ้ารั่วแล้ว คราวนี้มาพูดถึง “เครื่องตัดไฟรั่ว” สำหรับหลายท่าน อาจไม่เป็นที่คุ้นหูเท่าใดนัก ว่าคืออะไร ทำงานอย่างไร และมีประโยชน์อย่างไร แต่ถ้านอกผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า “safe ...” อยู่แบบนี้เชื่อว่าน่าจะคุ้นหูมากกว่า ซึ่งจริงๆ แล้วก็คืออุปกรณ์ที่มีการทำงาน (ตัววงจร) เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วเกิดขึ้นเช่นเดียวกัน เพียงแต่เป็นชื่อแบรนด์ของสินค้าที่เราเรียกกันจนติดปาก (อารมณ์คล้ายๆ แป๊ป กับ ผงซักฟอก) และในบางครั้ง เครื่องตัดไฟรั่ว ก็มีชื่อเรียกอีกหลายอย่าง เช่น ตัวกันไฟดูด เบรกเกอร์กันดูด เป็นต้น

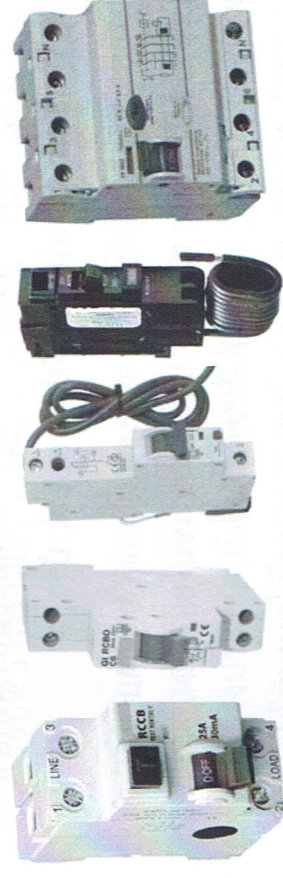
2.1 เครื่องตัดไฟรั่ว คืออะไร

เครื่องตัดไฟรั่ว (Residual Current Device; RCD) คือ เครื่องตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ ที่จะทำงานตัดกระแสไฟฟ้าภายในระยะเวลาที่กำหนด เมื่อกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านเข้าและออกมีค่าไม่เท่ากัน (นั่นคือมีกระแสไฟฟ้าบางส่วนรั่วหายไป เช่น กระแสรั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้าลงดิน หรือจากการที่กระแสไฟฟ้ารั่วผ่านคนที่สัมผัสเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีไฟรั่วอยู่ เป็นต้น) ซึ่งในขณะที่ใช้งานปกติ จะไม่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว ดังนั้นเครื่องตัดไฟรั่วจะไม่ทำงาน

เครื่องตัดไฟรั่ว อาจมีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นอีก เช่น เครื่องตัดวงจรและเหลือ (RCD , RCBO, RCCB) เครื่องตัดกระแสไฟฟ้ารั่วลงดิน (ELCB, GFCI) เป็นต้น



รูปที่ 4 แสดงวงจรเครื่องตัดไฟรั่วอย่างง่าย



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างเครื่องตัดไฟรั่วแบบต่างๆ

2.2 เครื่องตัดไฟรั่ว มีประโยชน์อย่างไร

1. ใช้ป้องกันอันตรายจากไฟดูด โดยจะตัดไฟเมื่อมีกระแสไฟฟ้าวู่วไหลผ่านร่างกายผู้สัมผัส ซึ่งสามารถป้องกันได้ทั้งกรณีสัมผัสตัวนำไฟฟ้าโดยตรง เช่น เด็กเอานิ้วจิ้มเต้ารับไฟฟ้า และกรณีสัมผัสโดยอ้อม เช่น สัมผัสโครงโลหะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีไฟรั่ว

2. ใช้ป้องกันอัคคีภัย โดยจะตัดไฟเมื่อมีกระแสรั่วเกิดขึ้นกับวงจรไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ในกรณีที่เครื่องป้องกันกระแสเกิน (ฟิวส์หรือเบรกเกอร์) ไม่ทำงานหรือทำงานช้าเนื่องจากค่ากระแสรั่วมีค่าน้อย ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะทำให้เกิดความร้อนสะสมจนเกิดอัคคีภัยได้

3. ทำให้ทราบถึงวงจรและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าวู่วลงดิน เพื่อแก้ไขปรับปรุงหรือซ่อมแซมบำรุงรักษาต่อไป

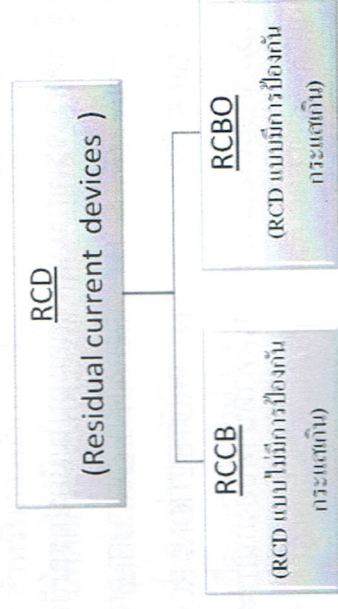
2.3 เครื่องตัดไฟรั่ว มีกี่ประเภท อะไรบ้าง

เครื่องตัดไฟรั่วมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับคุณสมบัติการทำงาน ในทั่วโลกก็มีมาตรฐานอยู่หลายมาตรฐาน เช่น BS, DIN, JIS, IEC ซึ่งหากว่าตามมาตรฐาน IEC มีที่เกี่ยวข้องดังนี้

IEC 61008 : Residual Current operated circuit breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs)

IEC 61009 : Residual Current operated circuit breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs)

ซึ่งเครื่องตัดไฟรั่วที่มีใช้งานในที่อยู่อาศัย สามารถนำมาจัดเป็นโครงร่างประเภทเครื่องตัดไฟรั่วอย่างง่ายได้ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 การจัดโครงสร้างประเภทเครื่องตัดไฟรั่วอย่างง่าย

นอกจากที่แสดงประเภทของเครื่องตัดไฟรั่วโดยแบ่งตามคุณสมบัติของการมี หรือ ไม่มี การป้องกันกระแสเกิน ตามรูปที่ 5 แล้ว ในมาตรฐานต่างประเทศ ยังมีเครื่องตัดไฟรั่วอีกหลายชนิด สำหรับประเทศไทยได้กำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ซึ่งใช้ชื่อเรียกเป็นอีกอย่างหนึ่งว่า “เครื่องตัดวงจรกระแสเหลือ”

โดย มอก. ได้กำหนดไว้สำหรับเครื่องตัดวงจรกระแสเหลือที่ใช้ในที่อยู่อาศัยและใช้ในลักษณะที่คล้ายกัน ออกเป็น 2 แบบ คือ

1. เครื่องตัดวงจรกระแสเหลือแบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITH INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION: RCBO) ตาม มอก. 909-2548 ซึ่งได้ออกแบบมาให้ทำหน้าที่ป้องกันได้ทั้งกระแสไหลเกิน และกระแสลัดวงจร

2. เครื่องตัดวงจรใช้กระแสเหลือแบบไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION: RCCB) ตาม มอก. 2425-2552 ซึ่งได้ออกแบบมาให้ทำหน้าที่ป้องกันกระแสไหลเกิน และกระแสลัดวงจร

เครื่องตัดไฟรั่วมีชื่อเรียกและชื่อย่ออย่างอื่นที่รู้จักกันหลากหลาย เช่น

RCD = Residual Current Device, ELCB = Earth Leakage Circuit Breaker
GFCI = Ground Fault Circuit Interrupter, GFI = Ground Fault Interrupter

โดยทั่วไปเครื่องตัดไฟรั่วไม่สามารถป้องกันโพลกเกินและหรือกระแสลัดวงจรได้ ต้องใช้ร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น ฟิวส์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์ ยกเว้นที่ผลิตให้สามารถป้องกันโพลกเกิน/กระแสลัดวงจร มาพร้อมอยู่ในตัว เพราะฉะนั้นหากนำเครื่องตัดไฟรั่วที่ไม่ได้ออกแบบมาให้ใช้ป้องกันโพลกเกิน ไปใช้งานเกินขีดกระแสใช้งานของเครื่องตัดไฟรั่ว จะทำให้เกิดความร้อนสะสมจนสูงเกินขีดของตัวมันที่จะทนได้ ซึ่งจะทำให้เครื่องตัดไฟรั่วชำรุดเสียหายได้

2.4 เครื่องตัดไฟรั่ว ควรมีคุณสมบัติอย่างไร

เครื่องตัดไฟรั่ว ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

➤ ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 909-2548 สำหรับเครื่องตัดไฟรั่วแบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน หรือ มอก. 2425-2552 สำหรับเครื่องตัดไฟรั่วแบบไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน

➤ สำหรับการนำไปใช้ป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้าดูดต้องมีขีดกระแสไฟฟ้าวัดที่กำหนดไม่เกิน 30 mA (มิลลิแอมแปร์) และระยะเวลาในการตัดกระแสไฟฟ้าวัดภายใน 0.04 วินาที ที่ 5 เท่าของขีดกระแสไฟฟ้าวัด (150 mA) และไม่ทำงานเมื่อมีกระแสรั่วที่ 0.5 เท่าของขีดกระแสไฟฟ้าวัด

➤ เครื่องตัดไฟรั่วต้องเป็นชนิดที่ปลดสายไฟเส้นที่มีไฟทุกเส้นออกจากวงจรรวมทั้งสายนิวทรัล ยกเว้น สายนิวทรัลนั้นมีการต่อลงดินโดยตรงแล้ว

3. การติดตั้ง การทดสอบ และการเลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่ว

3.1 เครื่องตัดไฟรั่วควรติดตั้งอย่างไร

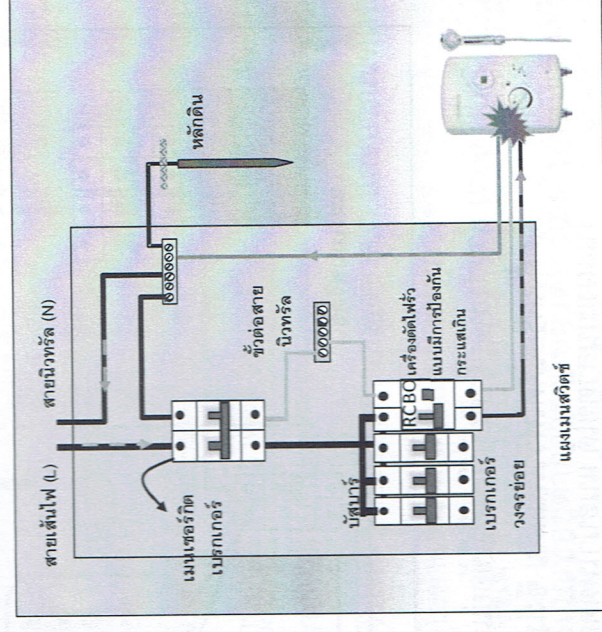
- เครื่องตัดไฟรั่วควรติดตั้งควบคู่กับระบบสายดิน เนื่องจากหากติดตั้งเฉพาะเครื่องตัดไฟรั่ว ไม่มีสายดิน เมื่อเกิดไฟรั่วและมีคนไปสัมผัสก็จะมีสิทธิ์ถึงการถูกไฟดูด ก่อนที่เครื่องตัดไฟรั่วจะทำงานตัดวงจร (อันตรายอาจเกิดขึ้นได้หากเครื่องตัดไฟรั่วไม่ทำงาน) ดังนั้นการมีระบบสายดินจึงมีความจำเป็นลำดับแรก ซึ่งคนจะปลอดภัยจากการแตะสัมผัสเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟรั่วและจะไม่เสี่ยงการถูกไฟดูด

- ตำแหน่งของการต่อลงดิน ต้องอยู่ก่อนตู้ไฟฟ้าของเครื่องตัดไฟรั่ว
- ห้ามต่อวงจรสวิตช์รอมผ่านหรือ By pass เครื่องตัดไฟรั่ว หรือหากเป็นเครื่องตัดไฟรั่วที่ปรับตั้งค่าได้และมีย่าน Direct หรือ By pass ห้ามตั้งค่าที่ย่านดังกล่าว เนื่องจากในสถานะดังกล่าว หากมีกระแสรั่ว เครื่องตัดไฟรั่วจะไม่ทำงานตัดไฟ เพราะไม่สามารถตรวจจับกระแสรั่วได้

หมายเหตุ: กรณีวงจรย่อยหลายวงจรที่ใช้สายนิวทรัลร่วมกันจะไม่สามารถติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วแบบแยกวงจรได้ กรณีดังกล่าวต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วแบบรวมวงจรแทน

- การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว เพื่อป้องกันวงจรย่อยที่มีความเสี่ยงแนะนำได้ 2 กรณี คือ

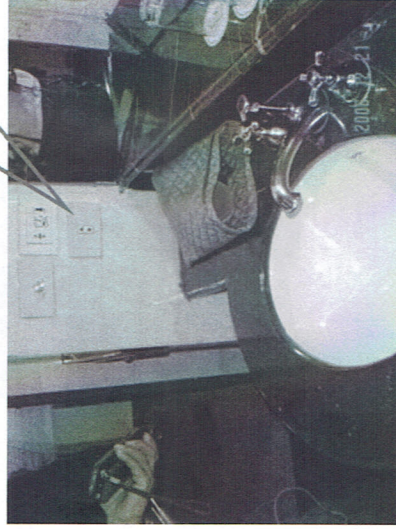
กรณี 1 ที่อยู่อาศัยที่กำลังติดตั้งระบบไฟฟ้าใหม่สามารถซื้อตู้จ่ายไฟ (แผงเมนสวิตช์) หรือตู้คอนซูเมอร์ยูนิต (Consumer unit) เพื่อความสะดวกให้เลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่ว แบบที่เหมาะสมมาพร้อมกัน ส่วนกรณีเลือกซื้อเพื่อป้องกันกระแสไฟเกิน/ลัดวงจร และป้องกันไฟรั่วในวงจรได้ด้วย ควรเลือกซื้อเป็นแบบ RCBO แต่ถ้าวางแบบ RCCB จะต้องใช้ร่วมกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้วย เพื่อให้วงจรย่อยนั้นมีการป้องกันกระแสไฟเกิน/ลัดวงจร ตามรูปที่ 6 (ก)



รูปที่ 6 (ก) การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วในวงจรย่อยสำหรับที่อยู่อาศัยที่กำลังติดตั้งระบบไฟฟ้าใหม่

✓ วงจรย่อยสำหรับ เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องทำน้ำร้อน อ่างอาบน้ำ
น้ําวน

เต้ารับไฟฟ้า



รูปที่ 7 ก) วงจรเต้ารับ บริเวณพื้นที่เคาน์เตอร์ ที่มีการติดตั้งเต้ารับ ภายในระยะ 1.5 เมตร ห่างจากขอบด้านนอก ของอ่าง



รูปที่ 7 ข) วงจรไฟฟ้านอกอาคาร และอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ใน ตำแหน่งที่คนสัมผัสได้



รูปที่ 7 ค) วงจรที่มีเครื่องทำน้ำเย็น

รูปที่ 7 แสดงตัวอย่างวงจรการจ่ายไฟฟ้าที่ต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว

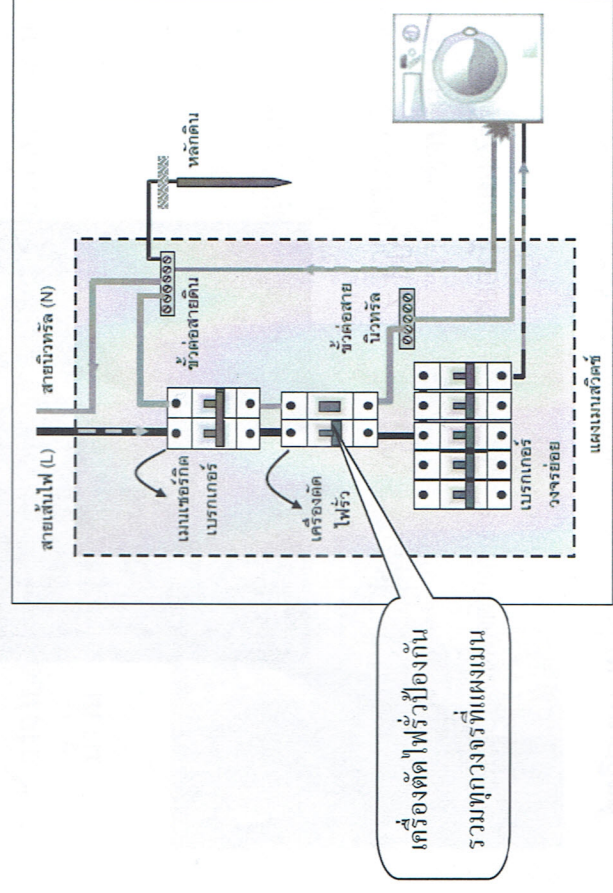
3.3 ถ้าติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันรวมทุกวงจรที่แผงเมนสวิตช์

แล้ว ถือว่ามี การป้องกันไฟรั่วแล้วหรือไม่

การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันรวมทุกวงจรที่แผงเมนสวิตช์ ตามรูปที่ 8 หรืออาจจะเป็นเครื่องตัดไฟรั่วแบบสำเร็จ (เช่น ยี่ห้อ safe...ต่างๆ) ที่มีขายตามท้องตลาดที่ใช้เป็นตัวเมนหลักได้รับใบอนุญาต แสดงเครื่องหมาย มอก. แล้ว ถือว่ามี การป้องกันอันตรายจากไฟรั่วแล้ว

- 2) จะพบปัญหาเครื่องตัดไฟรั่วตัดไฟบ่อย (เนื่องจากเครื่องตัดไฟรั่วคุมหลายวงจร) และจะก่อให้เกิดความรำคาญ
- 3) การหาจุดที่มีกระแสไฟฟ้ารั่วเพื่อแก้ไขนั้น ทำได้ยากลำบาก และใช้เวลานาน เนื่องจากมีหลายวงจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเครื่องตัดไฟรั่วตัดไฟ (ไฟดับทั้งบ้าน) ในช่วงเวลากลางคืน

การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วตัวเดียวเพื่อป้องกันทุกวงจรที่แผงเมนสวิตช์ ขนาดไม่เกิน 30 mA สามารถติดตั้งได้ แต่ในการใช้งานจะพบปัญหาเครื่องตัดไฟรั่วทำงาน (ไฟดับทั้งบ้าน) และตัดไฟบ่อย (เนื่องจากเครื่องตัดไฟรั่วทำงานป้องกันรวมทุกวงจร) รวมถึงก่อให้เกิดความรำคาญ ซึ่งหากไม่แก้ไขวงจรที่มีกระแสไฟฟ้ารั่วในบ้านจะไม่สามารถใช้ไฟฟ้าได้ และหากแก้ไขไม่สำเร็จในที่สุดอาจจำเป็นต้องปลดเครื่องตัดไฟรั่วออก (ไม่แนะนำ เนื่องจากยังมีกระแสรั่วอยู่ในระบบไฟฟ้าภายในบ้าน อาจได้รับอันตรายได้) ซึ่งปัญหาดังกล่าวจะมีมากขึ้นเรื่อยๆ ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น การเดินสายไฟ หรือการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่ถูกวิธี เป็นต้น ดังนั้นจึงแนะนำให้ติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วเฉพาะวงจรที่จำเป็น หรือมีความเสี่ยง เพื่อให้วงจรไฟฟ้าอื่นๆ ในบ้านที่ไม่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว ยังคงสามารถใช้งานได้ปกติ และนอกจากติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันในวงจรย่อยที่มีความเสี่ยงแล้ว หากต้องการติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วคุมทุกวงจรที่แผงเมนเพิ่มเติม ควรเลือกขนาดฟิวส์กระแสรวมมากกว่า 30 mA (100 mA, 300 mA และควรเป็นชนิดที่มีการหน่วงเวลาหรือ type S เพื่อไม่ให้เกิดการทำงานพร้อมกัน) จะช่วยเป็นมาตรการเสริมอีกชั้นหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย



รูปที่ 8 แสดงการติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันรวมทุกวงจรที่แผงเมนสวิตช์

การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วตามรูปที่ 8 มีข้อดีคือ มีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วทุกวงจรในที่อยู่อาศัยแล้ว แต่มีข้อเสียคือ

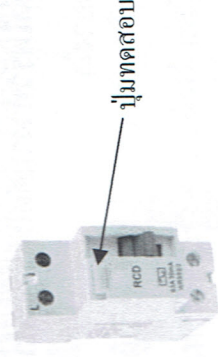
- 1) หากเกิดไฟรั่ววงจรใดวงจรหนึ่งในบ้าน แล้วเครื่องตัดไฟรั่วทำงานตัดวงจร จะทำให้เกิดไฟฟ้าดับทั้งหลัง และไม่สามารถใช้ไฟฟ้าได้ จนกว่าจะมีการแก้ไขจุดที่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว

3.4 เราจะได้รู้อย่างไรว่า เครื่องตัดไฟรั่วที่ติดตั้งอยู่สามารถทำงานได้

เราสามารถตรวจสอบว่าเครื่องตัดไฟรั่วที่ติดตั้งอยู่สามารถ

ทำงานได้หรือไม่ โดยตรวจสอบดังนี้

- ❖ ตรวจสอบว่ามีการติดตั้งเข้าสายที่ขั้วเครื่องตัดไฟรั่วอย่างถูกต้อง การต่อสายที่ไม่ถูกต้อง จะทำให้เครื่องตัดไฟรั่วไม่ทำงาน ตำแหน่งของการต่อลงดินต้องอยู่ก่อนด้านไฟเข้าของเครื่องตัดไฟรั่ว
- ❖ เครื่องตัดไฟรั่วมีปุ่มทดสอบ (Test) ที่ตัวเครื่อง โดยเราสามารถกดปุ่มทดสอบเพื่อทดสอบการทำงานว่าเครื่องยังทำงานปกติหรือไม่ ซึ่งปุ่มจะเป็นลักษณะปุ่มเล็กๆ บนตัวเครื่อง ดูรูปที่ 9 โดยเมื่อกดปุ่มทดสอบ ก้านสวิตซ์ที่เครื่องตัดไฟรั่วจะตกลงมาทันที แสดงว่ากลไกของเครื่องตัดไฟรั่วนั้นทำงานได้ปกติ ดังนั้นเพื่อเชื่อมั่นใจว่ากลไกภายในเครื่องตัดไฟรั่วสามารถทำงานได้ จึงควรมีการทดสอบเป็นประจำ อย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต อย่างไรก็ตามการกดปุ่มทดสอบเป็นเพียงการทดสอบการทำงานที่แท้จริงของเครื่องตัดไฟรั่วเท่านั้น แต่จะไม่สามารถบอกได้ว่าเครื่องตัดไฟรั่วทำงานได้ไ้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่



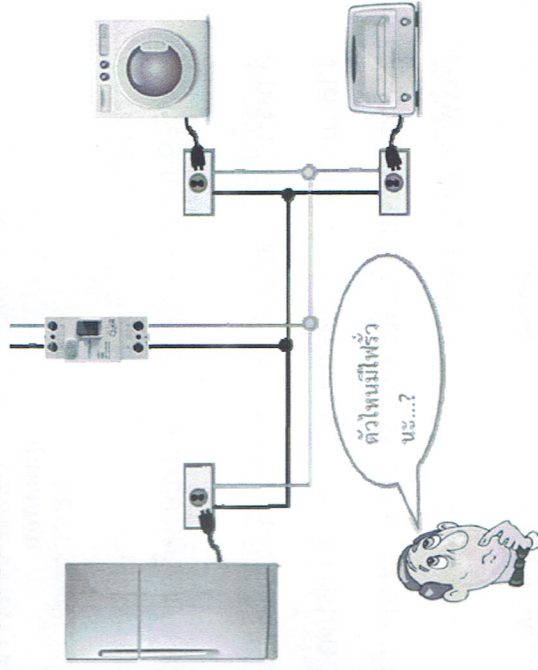
รูปที่ 9 แสดงตัวอย่างปุ่มทดสอบของเครื่องตัดไฟรั่ว

- ❖ สำหรับการตรวจสอบการทำงานของเครื่องตัดไฟรั่ววิธีอื่นว่าสามารถตัดไฟรั่วได้ตามระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่ สามารถตรวจสอบโดยใช้เครื่องทดสอบการทำงานของงานของเครื่องตัดไฟรั่ว (RCD Tester)



รูปที่ 10 แสดงตัวอย่าง เครื่องทดสอบการทำงานของเครื่องตัดไฟรั่ว (RCD Tester)

3.5 เมื่อเครื่องตัดไฟรั่วทำงานตัดไฟเราจะทำอย่างไรและตรวจสอบอย่างไร



เมื่อเครื่องตัดไฟรั่วทำงานตัดไฟ เบื้องต้นให้ทดลองสับจ่ายไฟ เครื่องตัดไฟรั่วนั้นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบว่าเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำคราจากสัญญาณรบกวนในระบบไฟฟ้าหรือความผิดปกติจากสภาพภายนอกอื่นๆ หรือไม่ หากเครื่องตัดไฟรั่วยังทำงานตัดไฟอีก แสดงว่ามี กระแสรั่วหรือ ลัดวงจร (กรณีเป็น RCBO) เกิดขึ้นอยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจร จึงจำเป็นต้องตรวจสอบหาสาเหตุเพื่อหาทางแก้ไขต่อไป และให้สามารถแก้ไขได้เป็นปกติ จึงขอแนะนำ ดังนี้

- 1) ตรวจสอบว่าเครื่องตัดไฟรั่วที่ทำงานตัดไฟในวงจรนั้น จ่ายไฟให้บริเวณใดบ้าง
- 2) สอบถามผู้เกี่ยวข้องในบริเวณที่ถูกตัดไฟ (ไฟฟ้า) ว่า ขณะเกิดเหตุมีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอะไรอยู่บ้าง
- 3) แจ้งให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อปิดหรือถอดจ่ายไฟเครื่องใช้ไฟฟ้า (เช่น ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้า ปิดสวิตช์ไฟ เป็นต้น) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในบริเวณนั้น
- 4) สับจ่ายไฟเครื่องตัดไฟรั่วซ้ำปกติ แล้วค่อยๆ เสียบบัลก์ไฟหรือเปิดสวิตช์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการใช้ไฟก่อนหน้านี้ ทีละเครื่อง จนกว่าจะพบว่าเครื่องตัดไฟรั่วทำงานตัดไฟขณะที่จ่ายไฟเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องสุดท้ายที่เสียบบัลก์ ซึ่งแสดงว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องสุดท้ายนั้นไม่ไฟรั่ว จากนั้นให้ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นออกจากวงจร (ไม่ใช่เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีไฟรั่ว)
- 5) แยกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่พบว่ามีไฟรั่วออกจากวงจร แล้วจึงสามารถสับเครื่องตัดไฟรั่วเข้าและใช้ไฟฟ้าได้ตามปกติ และนำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีไฟรั่วไปแก้ไขซ่อมแซม
- 6) หากไม่พบสาเหตุไฟรั่ว ที่เกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวใดตัวหนึ่ง และเครื่องตัดไฟรั่วยังทำงานตัดไฟอยู่ อาจเกิดไฟรั่วสะสมจากเครื่องใช้หลายตัว หรือจากสาเหตุอื่น ซึ่งควรต้องอาศัยเครื่องมือตรวจสอบพิเศษโดยช่างผู้มีความ

ชำนาญ ให้ทำการติดตั้งไฟฟ้าในวงจรนั้นชั่วคราวจนกว่าจะมีการแก้ไขเสร็จ

ข้อสังเกตเพิ่มเติม เครื่องตัดไฟรั่วที่ตัดไฟบ่อย นอกจากวงจรและเครื่องใช้ไฟฟ้าไม่มีรั่วเกิดขึ้นจริงแล้ว อาจเกิดจาก

- เครื่องตัดไฟรั่ว มักมีความไวกับสัญญาณคลื่นไฟฟ้า เช่น ขณะเกิดเหตุเครื่องตัดไฟรั่วตัดไฟนั้น มีเหตุการณ์ฝนฟ้าคะนอง พายุ ฟ้าผ่า ไฟแลบ เกิดขึ้นในบริเวณนั้น
- เมื่อมีฝนตก หรือสภาพอากาศชื้น จะทำให้ผนังภายในบ้านมีความชื้น จนทำให้สายไฟเก่าๆ ที่เกาะผนังอยู่มีความชื้นเข้าไปได้และเกิดไฟรั่วได้เช่นกัน
- เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือสายไฟฟ้าที่อยู่นอกอาคาร อาจได้รับความชื้น หรือเปียก ขณะเกิดฝนตก ซึ่งทำให้เกิดไฟรั่วได้

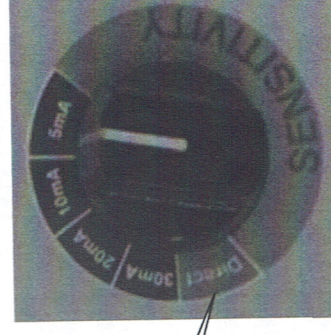
3.6 กรณีได้บ้างที่เครื่องตัดไฟรั่ว ไม่ทำงาน

- 1) กรณีที่มีการลัดวงจร คือสายเส้นไฟ (Line) และสายนิวทรัล (Neutral) และสัมผัสกันโดยตรง กรณีนี้จะสังเกตเห็นปริมาณสูงมาก อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (เซอร์กิตเบรกเกอร์) จะทำงาน เครื่องตัดไฟรั่วแบบ RCCB จะไม่ทำงาน (ยกเว้นเครื่องตัดไฟรั่วแบบ RCBO) เนื่องจากกระแสไหลไปและไหลกลับเท่ากัน (กระแสในสายเส้นไฟ และ นิวทรัล เท่ากัน)

2) กรณีการใช้ไฟเกินหรือเรียกว่า โอเวอร์โหลด (Overload) เช่น มีการต่อปลั๊กพ่วงเพื่อใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายเครื่อง และใช้ไฟเกินขนาดของปลั๊กพ่วง แต่กระแสไม่ถึงถึงพอที่จะทำให้เซอร์กิตเบรกเกอร์หรือเครื่องตัดไฟรั่วแบบ RCBO ทำงานตัดวงจร จนทำให้ปลั๊กพ่วงเกิดความร้อน

3) การต่อสายไฟเข้าเครื่องตัดไฟรั่วผิด หรือไม่ถูกต้องตามที่ผู้ผลิตแนะนำ

4) การใช้เครื่องตัดไฟรั่วที่มีปุ่มปรับตั้งค่ากระแสรั่วได้ และมีย่าน Direct หรือ Bypass ซึ่งหากปรับตั้งไปที่ค่า Direct ดังกล่าว จะเป็นการจ่ายไฟโดยไม่ผ่านกลไกและวงจรเครื่องตัดไฟรั่ว ซึ่งจะทำให้เครื่องตัดไฟรั่วไม่ทำงานเมื่อเกิดกระแสรั่ว



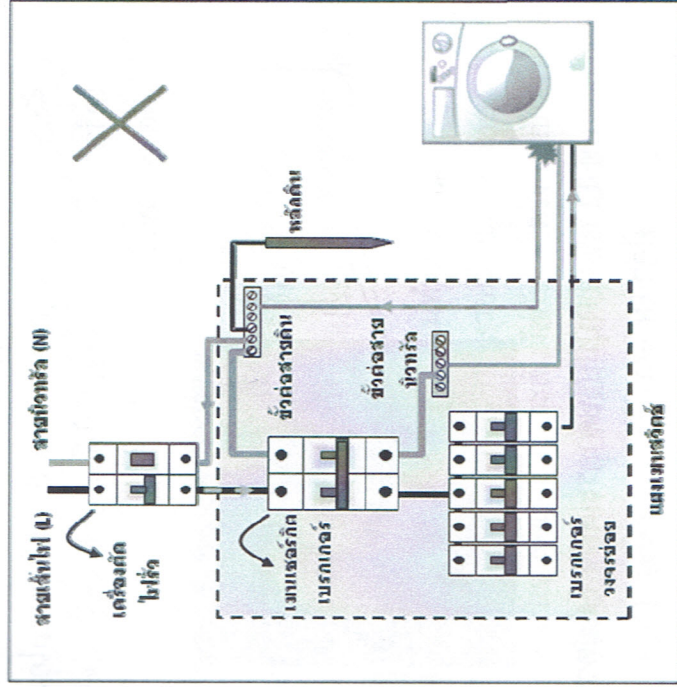
ไม่ต้องปรับไปที่
ค่า Direct

รูปที่ 11 ตัวอย่างปุ่มปรับค่ากระแสรั่ว ซึ่งไม่ควรปรับไปที่ค่า Direct

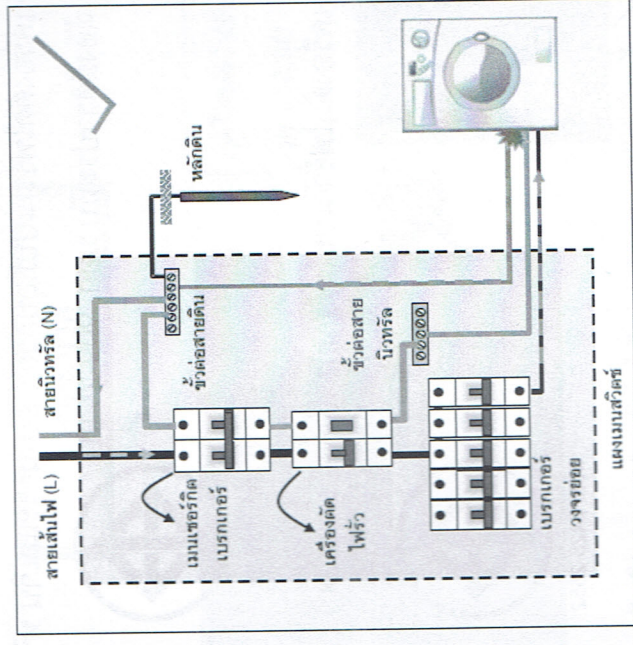
5) การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันวงจรเมน ก่อนเข้าเมนสวิตช์ (เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์) ของบ้านที่มีระบบสายดิน

ดังรูปที่ 12 ซึ่งเป็นกรณีติดตั้งที่ไม่ถูกต้อง การติดตั้งที่ถูกต้อง จะต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว ถัด(หลัง) จากเมนสวิตช์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์เมน และจุดต่อลงดินของบ้าน ดังรูปที่ 13

6) เครื่องตัดไฟรั่วชำรุด ซึ่งเราควรทำการทดสอบการทำงานของเครื่องตัดไฟรั่วโดยกดปุ่มทดสอบ อยู่เป็นประจำอย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต



รูปที่ 12 การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันวงจรเมน ก่อนเมนสวิตช์ (ติดตั้งไม่ถูกต้อง)



รูปที่ 13 การติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วป้องกันวงจรเมน หลังเมนสวิตช์ (ติดตั้งถูกต้อง)

3.7 จะมียี่ห้อเลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่วอย่างไร

การเลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่วนั้นควรพิจารณาดังนี้

- ✓ ต้องมีฉลากหรือตราประทับ มาตรฐาน มอก. 909-2548 สำหรับเครื่องตัดไฟรั่วที่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน(RCBO) หรือ มอก. 2425-2552 สำหรับเครื่องตัดไฟรั่วที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (RCCB)

เครื่องตัดไฟรั่ว แบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน หรือ RCBO

ต้องมีตราประทับ มอก. 909-2548



มอก. 909-2548

เครื่องตัดไฟรั่ว แบบไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน หรือ RCCB

ต้องมีตราประทับ มอก. 2425-2552

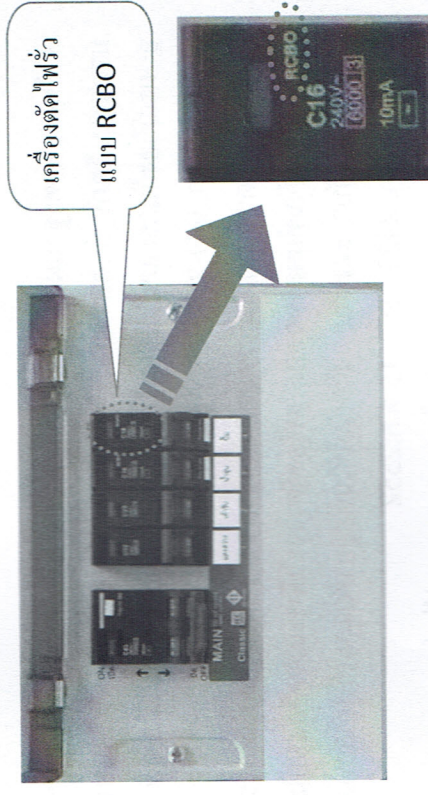


มอก. 2425-2552

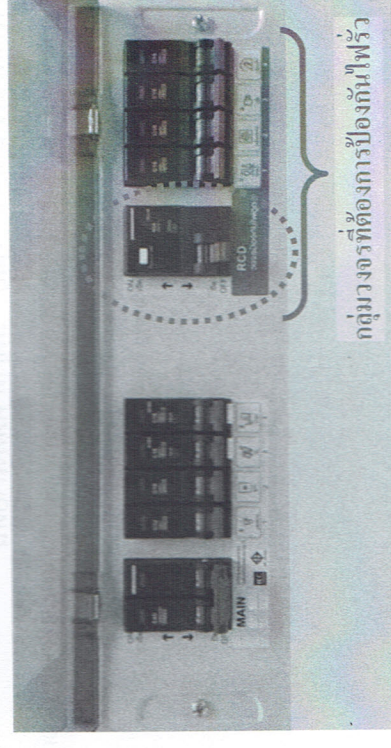
- ✓ ต้องมีพิกัดกระแสไฟฟ้ารั่วไม่เกิน 30 mA (มิลลิแอมแปร์)
- ✓ เลือกขนาดเครื่องตัดไฟรั่วให้เหมาะสมกับขนาดกระแสใช้งานของวงจรนั้นๆ เช่น ในวงจรนั้นใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาด 20 A (แอมแปร์) ฉะนั้นขนาดเครื่องตัดไฟรั่วต้องมีขนาดกระแสใช้งานไม่ต่ำกว่า 20 A เช่นกัน และเลือกรูปแบบให้เหมาะสมกับโครงสร้างภายในตู้จ่ายไฟ(consumer unit)
- ✓ สำหรับที่อยู่อาศัยที่ได้ติดตั้งแผงเมนสวิตช์และตู้านินทรีล ไม่มีการต่อลงดิน และต้องการติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วเพิ่มเติม แนะนำให้เลือกซื้อเครื่องตัดไฟรั่วแบบ 2 ขั้ว (2 pole) คือ ต้องปลดได้ทั้งสายเส้นไฟ (L) และ นิวทรัล (N)

หมายเหตุ: การทดสอบค่าความเป็นฉนวนของสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าในบ้าน ควรยึดเครื่องตัดไฟรั่วออกก่อน เพื่อป้องกันเครื่องตัดไฟรั่วชำรุด

ภาคผนวก



รูป ก. ตัวอย่างแผงจ่ายไฟฟ้าติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว(แบบ RCBO) เฉพาะวงจร



รูป ข. ตัวอย่างแผงจ่ายไฟฟ้าติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว ป้อนกันเป็นกลุ่มวงจร

บรรณานุกรม

1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องตัดวงจรกระแสเหลือแบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและใช้ในที่ลักษณะคล้ายกัน มอก. 909-2548, 29 ธ.ค.2548
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องตัดวงจรใช้กระแสเหลือแบบไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน สำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและใช้ในที่ลักษณะคล้ายกัน มอก. 2425-2552, 15 ต.ค.2552
3. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556, พ.ย.2556
4. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, คู่มือ “รักชีวิต ติดตั้งสายดิน”
5. IEC 60479-1:2005, Effects of current on human being and livestock – Part 1: General aspects
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Residual-current_device, Residual-current device