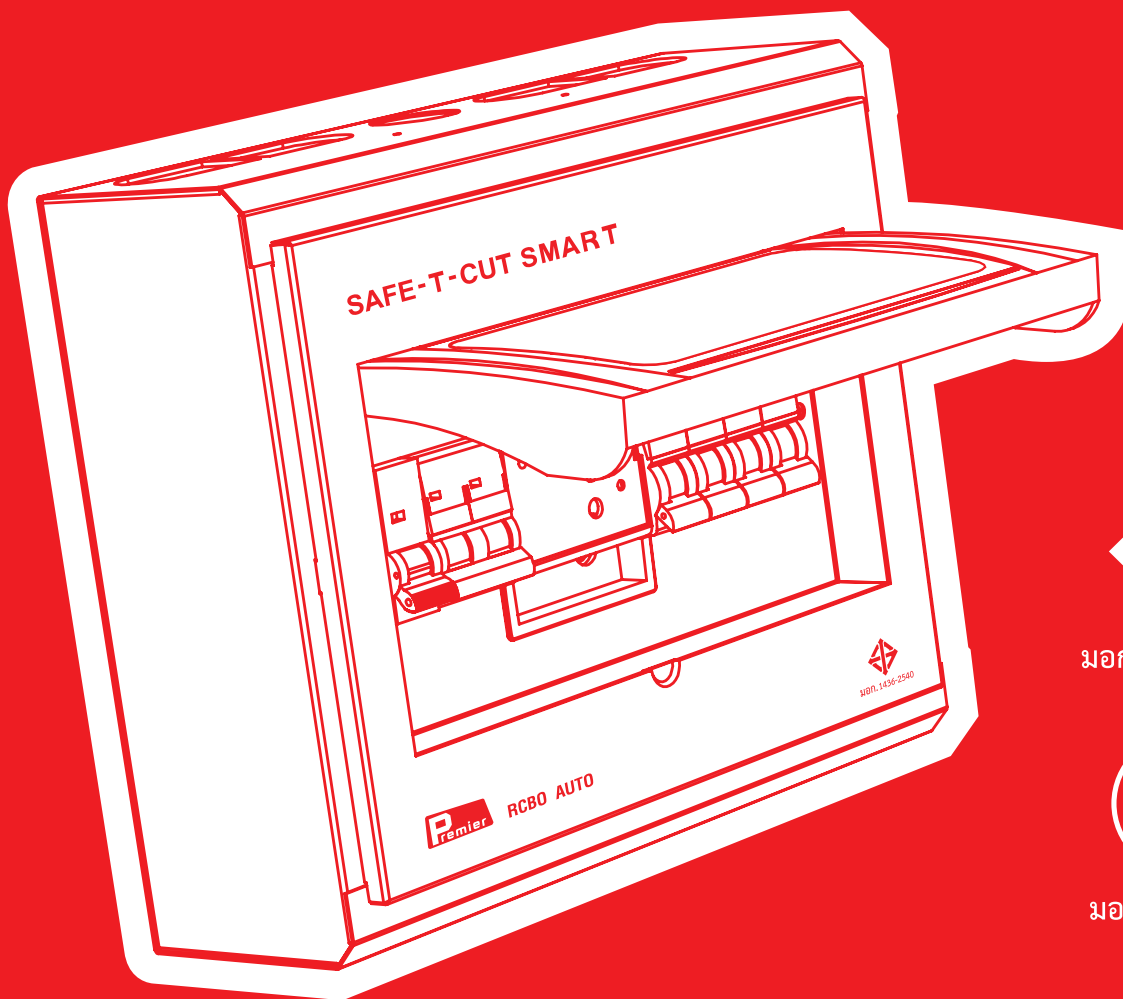




เชฟ-ที-คัท สมาร์ท

ตัดก่อนตาย เตือนก่อนวายวอด

เมื่อเครื่องอยู่ในสภาวะปกติ



มอก.1436-2540



มอก.909-2548

คู่มือการใช้งาน

ตู้ควบคุมวงจรไฟฟ้าพร้อมเครื่องตัดวงจรกระแสไฟฟ้ารั่วลงดินแบบปรับค่าอัตโนมัติ

(CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO)

สารบัญ

	หน้า
ข้อแนะนำ	1
การติดตั้ง	2 - 6
ข้อบ่งชี้	6 - 7
การใช้งาน	8 - 9
วิธีการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น	10 - 11
รายละเอียดผลิตภัณฑ์	12
ขนาดมิติ	13

ขอบคุณที่ท่านวางใจใช้ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท

ข้อเสนอแนะ

ตู้ควบคุมวงจรไฟฟ้าพร้อมเครื่องตัดวงจรกระแสไฟฟ้ารั่วลงดินแบบปรับค่าอัตโนมัติ (CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO) จาก เซฟ-ที-คัท สมาร์ท เป็นตู้ควบคุมวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบมาให้มีขนาดกะทัดรัด สะดวกต่อการใช้งานและสวยงามเหมาะสมสำหรับบ้าน อาคาร และสำนักงานทั่วไปที่ต้องการความปลอดภัยจากอุบัติเหตุทางไฟฟ้า จากเหตุไฟฟ้าดูด (กระแสไฟฟ้ารั่วผ่านคน), ไฟฟ้ารั่ว, กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (OVER LOAD) และไฟฟ้าลัดวงจร (SHORT CIRCUIT) ใช้งานง่าย, วางใจได้ในคุณภาพ อันเป็นจุดเด่นของ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท และ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท ยังเป็นหนึ่งในสมาชิกองค์กรควบคุมความปลอดภัยแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา ตั้งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา

- ฝาปิดหน้าป้องกันฝุ่นละอองและแมลง เป็นช่องพลาสติกใสสีขาวสามารถมองเห็นการทำงานภายในพร้อมแถบแสงพราวน้ำสวยงาม สามารถเปิดฝาค้างไว้ได้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- เบรกเกอร์ทนทานต่อการใช้งานมากกว่า 30,000 ครั้ง
- มีช่องบรรยายวงจรเป็นรูปภาพ (ICON) ที่เป็นสากล เข้าใจง่ายและสะดวกในการใช้งาน

การติดตั้ง

ควรติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงสะดวก มีการระบายอากาศเพียงพอ, ต้องอยู่ห่างจากวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง, อยู่พ้นจากระดับน้ำท่วมถึงและห่างจากมือเด็ก ในการเลือกพิกัดของเมนสวิตช์ RCBO และขนาดสายไฟต่อเข้าตู้ให้ดูตารางคำแนะนำ

มาตรฐานการติดตั้งของการไฟฟ้านครหลวง

ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า	เฟส	ขนาดพิกัดตู้ Consumer Unit & RCBO	ขนาดต่ำสุดของสายไฟเมน (ตร.มม.)	
			ในอากาศ	ในท่อ
5 (15) A	1	16A	4	10
15 (45) A	1	50A	10	16
30 (100) A	1	100A	25	50
50 (150) A	1	125A	35	70

หมายเหตุ : อ้างอิงจาก www.mea.or.th (เว็บไซต์การไฟฟ้านครหลวง)

มาตรฐานการติดตั้งของการไฟฟ้าภูมิภาค

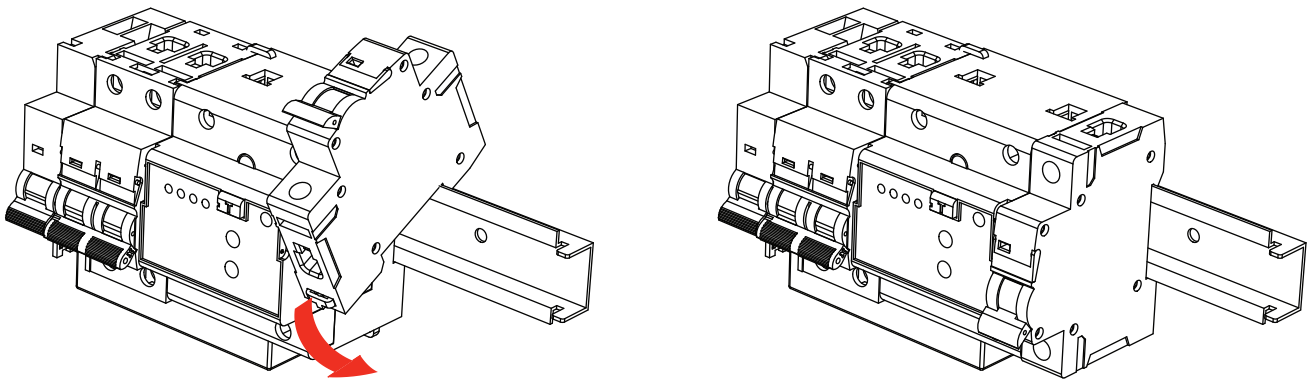
ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า	เฟส	ขนาดพิกัดตู้ Consumer Unit & RCBO	ขนาดต่ำสุดของสายไฟเมน (ตร.มม.)	
			ในอากาศ	ในท่อ
5 (15) A	1	16 A	4	10
10 (30) A	1	33 A	6	10
15 (45) A	1	45 A	10	16
20 (40) A	1	45 A	10	16
30 (60) A	1	63 A	16	25
30 (100) A	1	100 A	25	50
50 (100) A	1	100 A	25	50

หมายเหตุ : อ้างอิงจาก www.pea.or.th (เว็บไซต์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

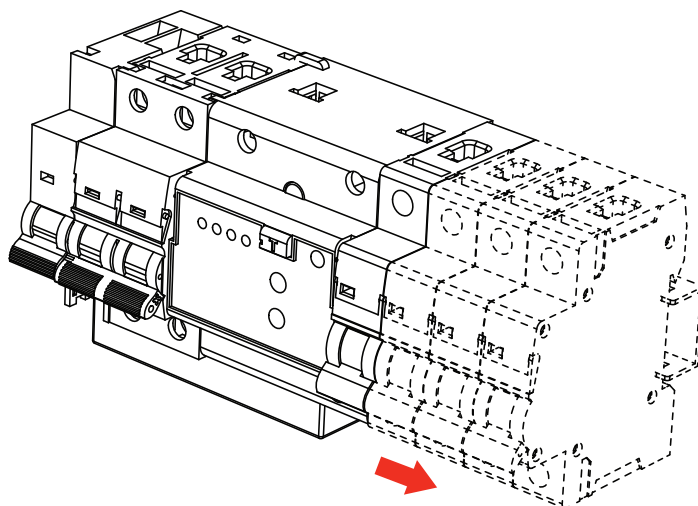
การติดตั้ง

ข้อแนะนำในการติดตั้งและใช้งาน การติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์บนรางให้เกี่ยวยึดติดกับรางมาตรฐาน โดยการติดตั้งจะต้องให้ขาเกี่ยวด้านบนของเซอร์กิตเบรกเกอร์เกี่ยวกับรางก่อน แล้วกดเซอร์กิตเบรกเกอร์ด้านล่างลงให้ยึดติดกับรางดังรูป

เกี่ยวขาด้านบนแล้วกดลง

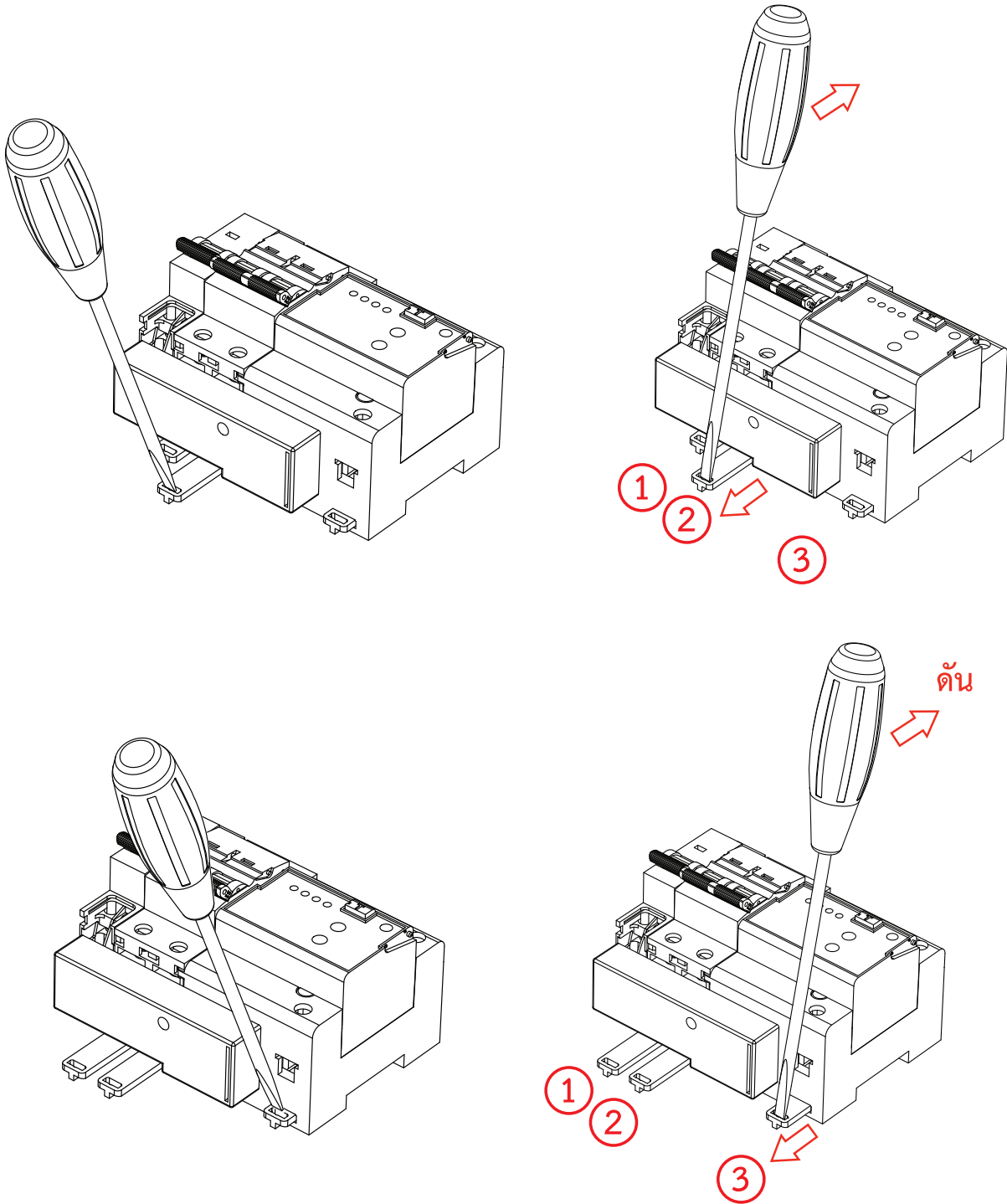


เรียงจากซ้ายไปขวา

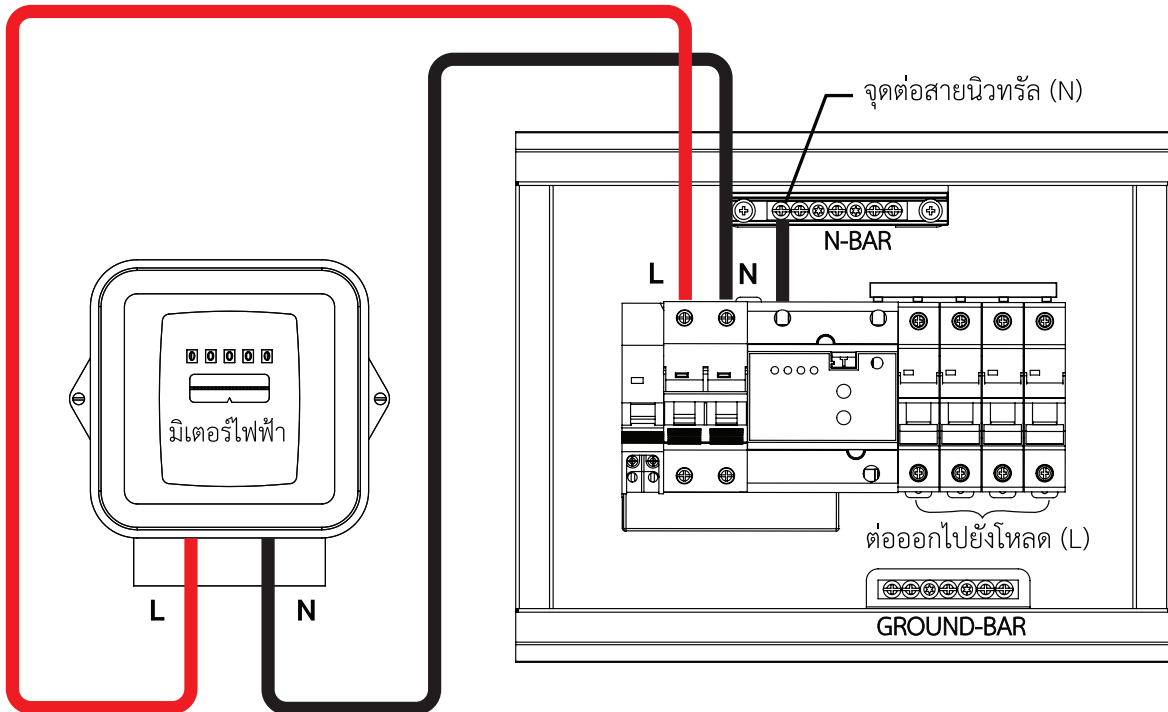


การติดตั้งเบรกเกอร์ย่อย ให้เริ่มเรียงจากซ้ายไปขวา ขนาดฟักัดกระแสให้พิจารณาเลือกเปลี่ยนขนาดให้เหมาะสมกับการใช้งานได้โดยใช้เบรกเกอร์ของ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท รุ่น ยุโรป หรือเบรกเกอร์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันดังรูป

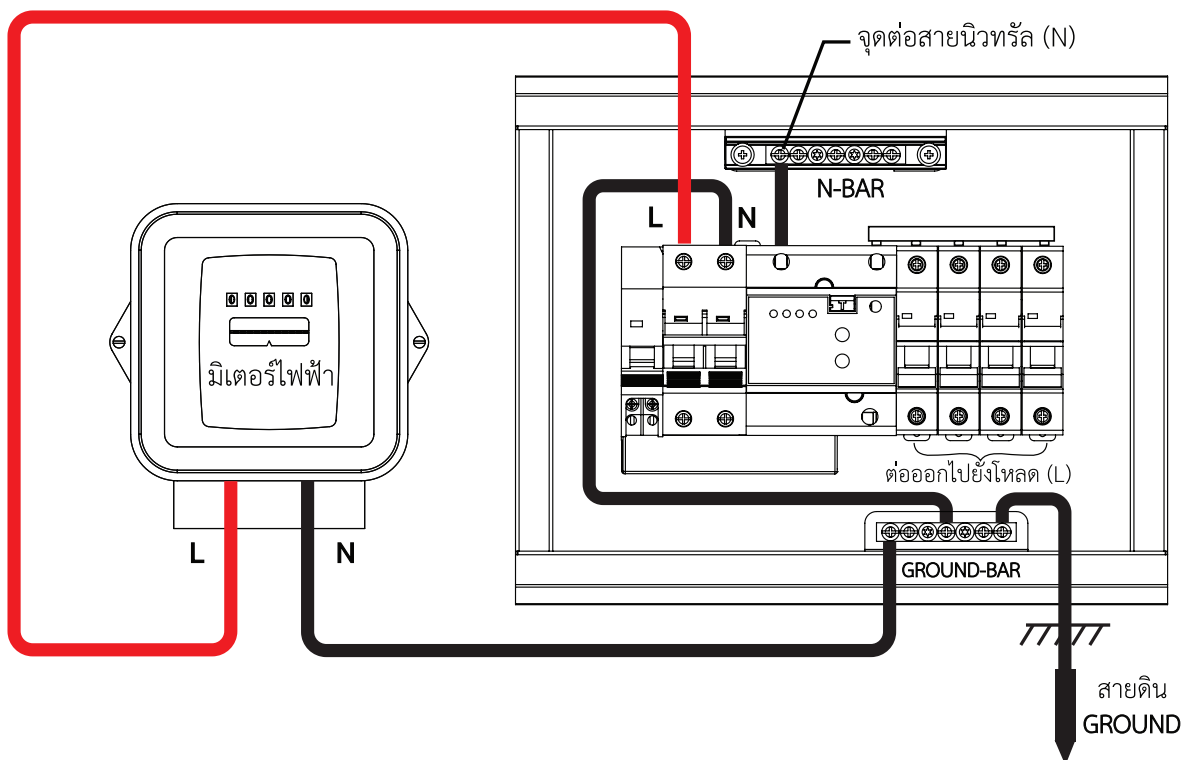
การติดตั้ง



การถอดเซอร์กิตเบรกเกอร์ออกจากรางจะใช้ไขควงปากแบนช่วย โดยสอดไขควงเข้าไปในรูด้านล่างของเซอร์กิตเบรกเกอร์ แล้วดันไขควงให้สลักหลุดจากราง ดังรูป

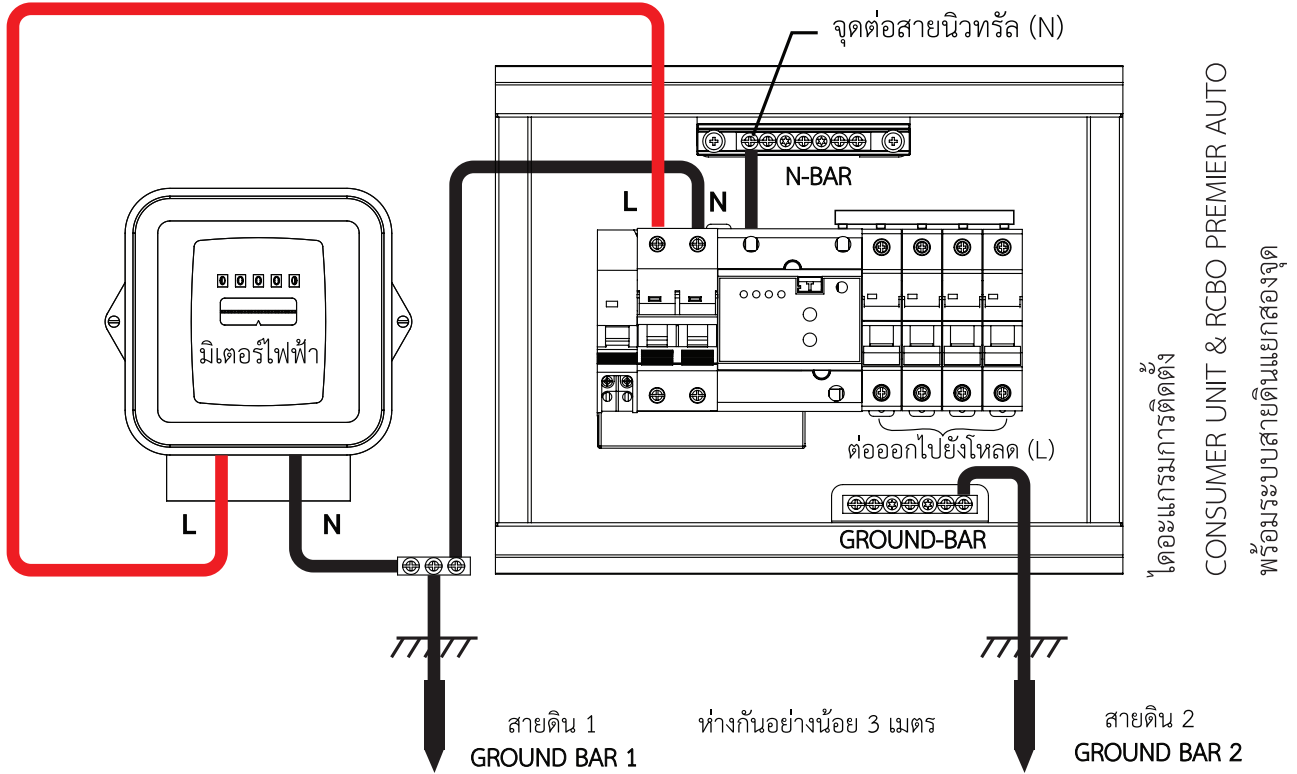


ไดอะแกรมการติดตั้ง CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO



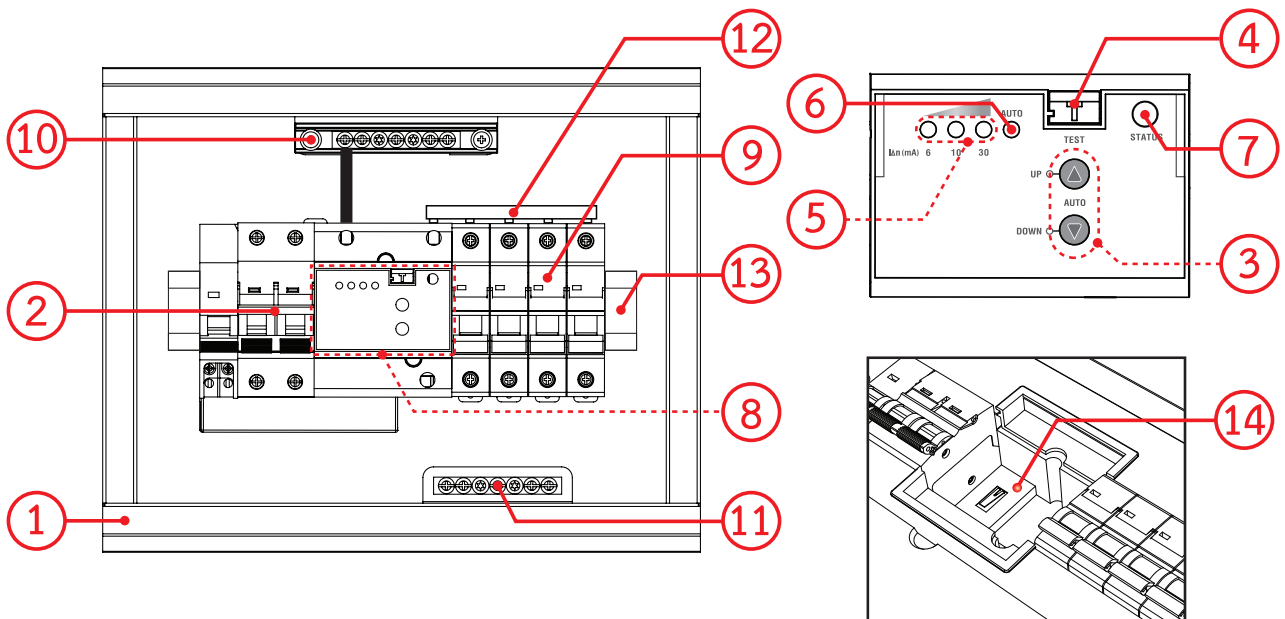
ไดอะแกรมการติดตั้ง CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO
พร้อมด้วยระบบสายดิน

การติดตั้ง



ไดอะแกรมการติดตั้ง CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO พร้อมด้วยระบบสายดินแยกสองจุด

ข้อบ่งชี้

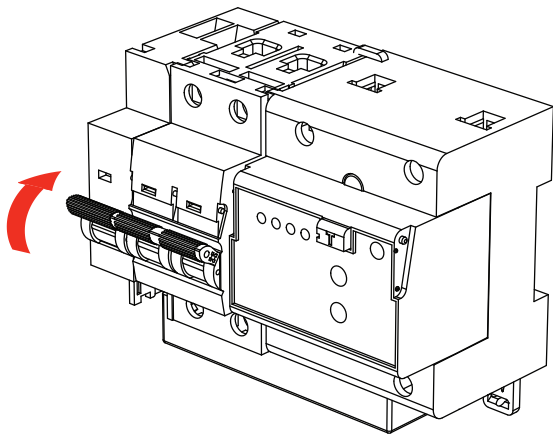


ข้อบ่งใช้

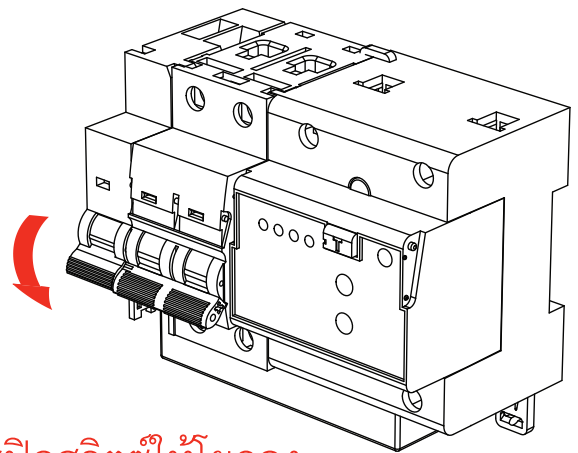
1. ตู้ CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO เป็นวัสดุที่ทำจากโลหะ หนาพื้นสีพิเศษทนทานไม่ติดไฟ
2. สวิตช์เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ RCBO สำหรับ เปิด-ปิด การทำงานของเครื่อง เซฟ-ที-คัท เมื่อผลักก้านโยกสวิตช์ขึ้นที่ตำแหน่งเปิด “ON” เครื่องจะเริ่มทำงานทันทีเมื่อเครื่องตัดวงจรก้านโยกสวิตช์จะตกลงมาที่ตำแหน่งปิด “OFF” ถ้าต้องการใช้งานใหม่ผลักก้านโยกขึ้น
3. ปุ่มปรับความไว (SENSITIVITY SELECTOR) ใช้สำหรับตั้งความไวของวงจร ตรวจจับกระแสไฟฟ้ารั่ว จะมี 2 ปุ่ม UP คือ เพิ่มย่านความไว, DOWN คือ ลดย่านความไว ตัวอย่างเช่น ตั้งปุ่มไว้ที่ตำแหน่ง 6 mA เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วเกิน 6 mA เครื่อง RCBO จะตัดวงจรกระแสไฟฟ้าทันที
4. ปุ่ม TEST ใช้เพื่อทดสอบการทำงานของวงจรตรวจจับกระแสไฟฟ้ารั่ว เมื่อ กดปุ่มทดสอบจะทำให้เครื่อง RCBO ตัดวงจรทันที
5. ไฟแสดงสถานะการทำงานในย่าน 6,10,30 mA
6. ไฟแสดงสถานะการทำงานใช้ สถานะตั้งค่าอัตโนมัติ (AUTO) จะแสดงไฟสี น้ำเงินสว่าง หรือ ปรับตั้งค่าด้วยตนเอง (MANUAL) ไฟสีน้ำเงินจะดับ
7. ไฟแสดงสถานะการทำงานของโมดูล RMD9 AUTO สถานการณ์ทำงานปกติ จะมีไฟสีเขียวกระพริบ หากการทำงานผิดปกติจะมีไฟสีแดงสว่าง
8. ชุดวงจร RMD9 AUTO
9. ลูกย่อย 1 Pole คุณภาพสูงตามมาตรฐาน IEC, BS
10. ขั้วต่อสายศูนย์ (NEUTRAL BAR)
11. ขั้วต่อสายดิน (GROUND BAR)
12. BUS BAR เป็นทองแดงบริสุทธิ์ ชุบนิเกิลป้องกันสนิมนำไฟฟ้าได้เต็ม ประสิทธิภาพ
13. รางมาตรฐาน 35 mm.
14. หลอดไฟ RMD REMOVE

การใช้งาน

หลังติดตั้งตู้ CONSUMER UNIT & RCBO PREMIER AUTO เรียบร้อยแล้ว ถ้าต้องการจ่ายไฟเข้าให้ปลั๊กกันโยกสวิตช์เซอร์กิตเบรกเกอร์ RCBO 1 ไปที่ “ON” (ควรปิด “OFF” เบรกเกอร์ย่อย 9 ทุกตัวก่อนเพื่อป้องกันไฟกระชาก) กดปุ่ม TEST 4 เพื่อทดสอบการทำงาน ซึ่งหากเครื่องปกติต้องตัดวงจรทันที จากนั้นให้ทยอยเปิด “ON” เบรกเกอร์ย่อย 9 แต่ละตัวตามต้องการ



การเปิดสวิตช์ให้โยกขึ้น



การปิดสวิตช์ให้โยกลง

แต่ถ้าหากพบว่าขณะใช้งาน RCBO ตัดบ่อย แนะนำให้ปรับปุ่มปรับความไว 3 ไปตำแหน่งที่สูงขึ้นตามลำดับ (สูงสุด 30mA) ปุ่มปรับความไว 3 จะมี 2 ปุ่ม คือ UP และ DOWN ซึ่ง RCBO นั้นจะมามีการทำงานอยู่ 2 สถานะคือ ตั้งค่าอัตโนมัติ (AUTO) หรือ ปรับตั้งค่าด้วยตนเอง (MANUAL)

1. สถานะการปรับตั้งค่าด้วยตนเอง (MANUAL)

ในกรณีที่ใช้สถานะ MANUAL ไฟ LED สีน้ำเงินที่อยู่ตรงคำว่า AUTO จะไม่ติด ถ้าต้องการให้ไปตำแหน่งที่สูงขึ้นให้ทำการกดปุ่ม UP แต่ถ้าต้องการตำแหน่งที่ต่ำลงให้ทำการกดปุ่ม DOWN ซึ่งสามารถปรับความไวสูงสุดได้ที่ 30mA (สำหรับสถานะปรับตั้งค่าด้วยตนเอง (MANUAL))

*กรณีที่เบรกเกอร์ทริปในย่านที่ต่ำแต่ยังอยู่ในช่วงที่ทำงานต่อได้ เช่น ทริปที่ย่าน 6mA แต่เราจะปรับเป็นย่าน 10mA ให้เราทำการกดปุ่ม UP ค้างไว้ก่อนแล้วโยกเบรกเกอร์ขึ้น จากย่าน 6mA ก็จะเปลี่ยนเป็นย่าน 10mA ถ้าจะเปลี่ยนจากย่าน 10mA เป็น 30mA ก็ทำตามวิธีเดิม ถ้าหากเลือกที่ย่าน 30mA แล้ว เบรกเกอร์ยังมีการทริปอีกแสดงว่าค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่สูงเกินช่วงการทำงาน, เบรกเกอร์หรือโมดูลอย่างใดอย่างหนึ่งมีปัญหา

2. สถานะตั้งค่าอัตโนมัติ (AUTO)

ในกรณีที่ใช้สถานะตั้งค่า AUTO ให้ทำการกดปุ่ม UP และ DOWN พร้อมกันเพื่อเข้าสู่สถานะตั้งค่าไฟ LED สีน้ำเงิน ที่อยู่ตรงคำว่า AUTO จะติด ไฟย่านการตัดจะวิ่งและเลือกหาย่านการทำงานที่เหมาะสมให้เองโดยที่เราไม่ต้องปรับอะไรเพิ่ม

ขณะใช้งาน หากระบบไฟฟ้าของท่านเกิดเหตุไฟฟ้ารั่วขึ้น RCBO 8 จะตัดวงจรทันที ถ้าหากปรับปุ่มปรับความไว 3 ไปตำแหน่งที่สูงสุด 30mA ยังตัดอยู่แสดงว่าในระบบมีไฟรั่วเกินกว่า 30mA ให้เรียกช่างผู้ชำนาญการมาตรวจสอบโดยด่วน! หากขึ้นเบรกเกอร์ย่อยตัวใดแล้ว RCBO ตัดวงจร สันนิษฐานว่าการใช้งานของเครื่องใช้ไฟฟ้า (LOAD) ของเบรกเกอร์ย่อยตัวที่ควบคุมอยู่นั้นมีปัญหา

ท่านสามารถขอใช้ไฟก่อนในกรณีฉุกเฉินได้ โดยการใช้นิวติงชุดวงจร RCBO 8 (RMD 9 AUTO) ออก เพื่อยกเลิกวงจรตรวจจับกระแสไฟฟ้ารั่ว (หลอดไฟ RMD REMOVE 14 จะสว่างขึ้นเพื่อเตือนว่า ในภาวะนี้หากเกิดไฟฟ้ารั่ว RCBO 8 จะไม่ตัดวงจร จะตัดเฉพาะมีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดและการลัดวงจรเท่านั้น)

กรณีที่มีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือ OVER LOAD ที่ตัวเซอร์กิตเบรกเกอร์ จะมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ และจะตัดวงจรในเวลาต่อมา ซึ่งระยะเวลาในการตัดวงจรเป็นไปตามมาตรฐาน IEC60898

วิธีการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น

กรณีที่เกิดการลัดวงจร (ไฟฟ้าช็อต) เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย 9 ของวงจรที่ต่อควบคุมอยู่นั้นจะถูกดีดกลับลงมาที่ตำแหน่ง “OFF” ตัดวงจรทันที

การทำงานเมื่ออยู่ในสถานะตั้งค่าอัตโนมัติ AUTO แล้ว เบรกเกอร์ทริป 3 ครั้ง เมื่อเราโยกเบรกเกอร์ในครั้งที่ 4 ไม่ว่าจะค่า กระแสไฟฟ้าว ในตอนนั้นมีค่าเท่าไรก็ตาม ตัวโมดูลจะเปลี่ยนค่าเป็น ย่าน 30 mA ในสถานะตั้งค่าด้วยตนเอง (MANUAL) แทน และไฟในย่าน 30 mA จะกระพริบเพื่อเตือนให้รู้ว่าระบบไฟบ้านอาจจะมีปัญหาทำให้เบรกเกอร์นั้นตัดบ่อย

คำเตือน ! ควรหมั่นตรวจสอบความแน่นของขั้วต่อสายทั้งหมดเพราะอาจเกิดความร้อนที่ขั้วต่อจนเกิดการไหม้ได้

วิธีการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น

1. อาการ : กดปุ่มทดสอบ RCBO ไม่ตัดวงจรอธิบายได้ว่าเนื่องจาก RCBO เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งจึงจำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า ดังนั้นหากในภาวะที่ไม่มีไฟฟ้ามาเลี้ยงวงจรให้ทำงาน อาจเกิดจากสาเหตุการดับไฟของการไฟฟ้าหรือการขาดของฟิวส์ที่ต่อร่วม จะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านไม่สามารถใช้งานได้ รวมทั้งเครื่อง RCBO ดังนั้นการกดปุ่มทดสอบเครื่องในขณะที่ไฟดับจึงจะไม่มีผลใดๆเกิดขึ้น

การแก้ไข - ตรวจสอบว่ามีการตัดการจ่ายไฟของการไฟฟ้าหรือไม่

- ตรวจสอบฟิวส์ ถ้าฟิวส์ขาดให้เปลี่ยนฟิวส์ใหม่

- ถ้าไม่มีเหตุทั้ง 2 อย่างข้างต้น แสดงว่าเครื่องอาจมีปัญหาให้แจ้งศูนย์บริการ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท

วิธีการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น

2. อาการ : เครื่อง RCBO ตัดบ่อยๆ ตัดวงจรเมื่อเปิดใช้เครื่องไฟฟ้าบางประเภท อาจมีสาเหตุ 2 อย่าง คือ เครื่องไฟฟ้านั้นมีกระแสไฟฟ้าวหรือมีการใช้ไฟฟ้าเกินขนาดพิกัด

การแก้ไข - ถ้าไฟฟ้าวเกิดจากเครื่องไฟฟ้าชำรุดให้นำไปซ่อม
 - ถ้าไฟฟ้าวจากจุดสะสมจากจุดต่างๆแต่ไม่มากก็ให้ตั้งปุ่มปรับความไวไปที่ตำแหน่งสูงขึ้นและควรตามช่างไฟฟ้ามาทำการแก้ไข
 - ถ้าเกิดจากการใช้ไฟฟ้าเกินขนาดพิกัดให้เปลี่ยนสวิตช์เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยที่ทนกระแสได้สูงขึ้น แต่ต้องไม่เกินขนาดพิกัดของเครื่อง RCBO

3. อาการ : ตัวเครื่อง RCBO หรือสวิตช์เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยร้อน

การแก้ไข - ตรวจสอบว่ามีการใช้ไฟฟ้าเกินขนาดพิกัดหรือไม่ ถ้าใช้เกินให้เปลี่ยนเครื่องที่ทนกระแสได้สูงขึ้น
 - ควรขันน็อตยึดสายไฟฟ้าให้แน่น
 - ถ้าแก้ไขข้างต้นไม่ได้ผล ให้ส่งเครื่องซ่อมที่ศูนย์บริการของ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท

4. อาการ : เครื่องมีเสียงครางออกมา

การแก้ไข - โยกก้านโยกสวิตช์ลงมาที่ตำแหน่งปิด (OFF) แล้วจึงโยกกลับไปตำแหน่งเปิด (ON) ใหม่ ถ้าแก้ไขข้างต้นไม่ได้ผล ให้แจ้งศูนย์บริการ เซฟ-ที-คัท สมาร์ท

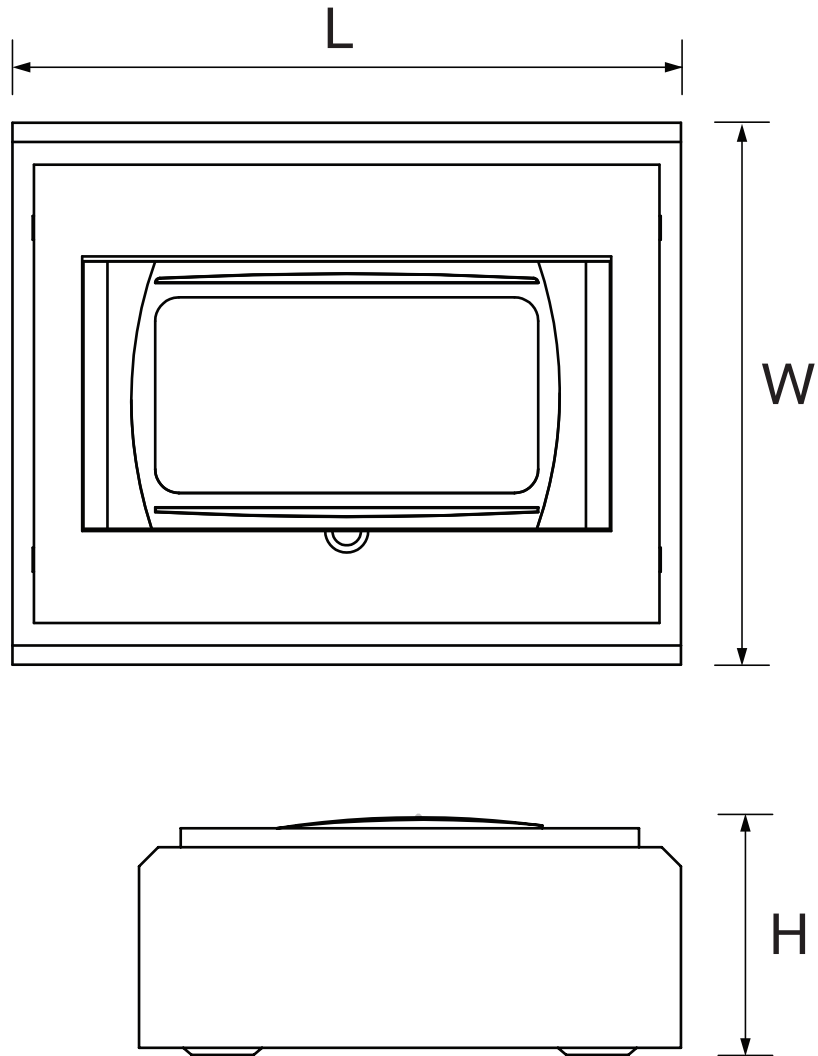
5. อาการ : ไฟ STATUS เป็นสีแดงกระพริบ

การแก้ไข - ให้ทำการถอดโมดูล RMD9 AUTO สาเหตุอาจเกิดจากมีกระแสรั่ว ทำให้โมดูลไม่ทำงาน

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (SPECIFICATION)

รุ่น	CO4E	CO6E	CO8E	CO10E	CO12E
จำนวนช่อง	4	6	8	10	12
แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (Un)	220 Vac				
กระแสไฟฟ้าที่กำหนด (In)	63 A (ไม่เกิน)				
ความถี่ที่กำหนด	50 Hz				
กระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่ทนได้ (Icu)	< 10000 A				
แรงดันไฟฟ้าฉนวนที่กำหนด (Ui)	630 V				
อุณหภูมิใช้งาน	10-40 °c				
ชนิดของตู้ไฟฟ้า	แบบเปิดหุ้ม กล่องเดี่ยว ติดตั้งภายในอาคารประจำที่				
วิธีการติดตั้ง	ติดตั้งอุปกรณ์ยึดติดกับที่				
ระดับชั้นการป้องกัน	IP20				
ชนิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย	แบบสลักเกลียว (Bolt-On)				
RCBO					
กระแสไฟฟ้าที่กำหนด (In)	32A, 40A, 50A, 63A				
กระแสเหลือทำงานที่กำหนด (IΔn)	6,10,30 mA				
วิสัยความสามารถในการต่อลัดการตัด กระแสเหลือที่กำหนด (IΔm)	> 500 A				
ความทนกระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่กำหนด (Icu)	10000 A				
เวลาในการตัดวงจรกรณีกระแสไฟฟ้ารั่ว	≤ 0.04 sec				
น้ำหนัก (กก.)	3	3.5	4.0	4.5	4.6
ขนาดมิติ (กว้าง x ยาว x สูง) ซม.	22.7x28x9.8	22.7x31.8x9.8	22.7x37.4x9.8	22.7x45.6x9.8	22.7x45.6x9.8

ขนาดมิติ



จำนวนช่อง / ด้าน	L	W	H
4 ช่อง	28.0 cm.	22.7 cm.	9.8 cm.
6 ช่อง	31.8 cm.	22.7 cm.	9.8 cm.
8 ช่อง	37.4 cm.	22.7 cm.	9.8 cm.
10 ช่อง	45.6 cm.	22.7 cm.	9.8 cm.
12 ช่อง	45.6 cm.	22.7 cm.	9.8 cm.



**สมาชิกรองการควบคุม
ความปลอดภัยแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา**



ผลิตโดย

บริษัท เซฟ-ที-คัท แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

Tel. 02-742-7060, 086-318-7147 FAX. 02-741-4131

สายด่วน (24 ชม.) 082-818-1188 www.safe-t-cut.com

RV.00