

คู่มือความปลอดภัยทางไฟฟ้าฉบับปฏิบัติการ

เจาะลึกอันตราย การป้องกัน และการกู้ชีพขั้นพื้นฐานในห้องปฏิบัติการไฟฟ้า



ดำเนินการสอนโดย:
ครูหน่อง
วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง

ภัยเงียบที่มองไม่เห็น



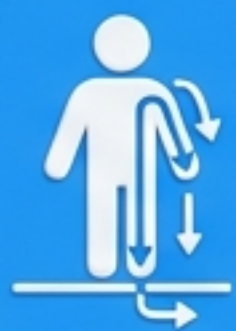
เพียงแค่ **10 มิลลิแอมแปร์ (mA)**

= สามารถทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้



ตั้งแต่ **25 โวลต์ (V) ขึ้นไป**

= ร่างกายเริ่มรับความเสี่ยง



10,000 – 50,000 โอห์ม

= ค่าความต้านทานปกติของร่างกายมนุษย์
(กระแสไฟจะเข้าทางมือและทะลุลงสู่ดินที่
ฝ่าเท้าได้ง่ายหากไม่มีฉนวน)

ไฟฟ้าทำลายร่างกายเราอย่างไร?

กล้ามเนื้อหดและเกร็ง

- ทำให้ปอดไม่ทำงาน
นำไปสู่การขาดอากาศหายใจ

ระบบประสาทชะงักงัน

- ทำลายระบบประสาท
ส่วนกลางที่ควบคุมหัวใจ

เซลล์เนื้อเยื่อถูกทำลาย

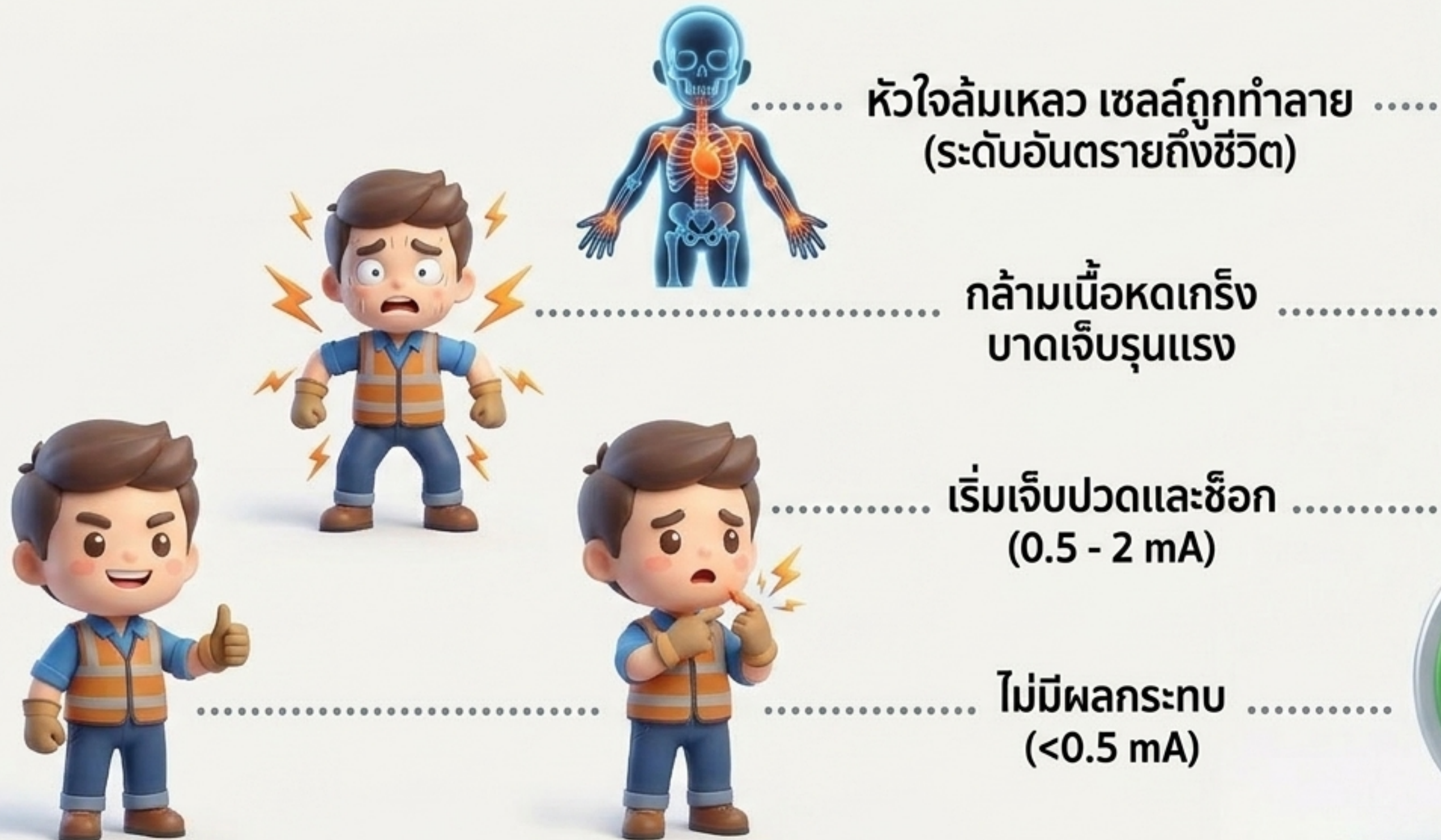
- เกิดความร้อนสูง
บาดแผลไฟไหม้ลึกถึงกระดูก

หัวใจเต้นผิดจังหวะ

- กล้ามเนื้อหัวใจกระตุกถี่รัว
สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงสมองไม่พอ



มาตรวัดความรุนแรงของกระแสไฟ



3 เส้นทางอันตรายที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน



ไหลผ่านร่างกายลงดิน
(สาเหตุหลักของการเสียชีวิต)



ไม่ผ่านดินแต่ครบวงจร
(อันตรายรุนแรงมาก)



แสงและความร้อนจากการลัดวงจร
(บาดเจ็บที่ดวงตาและผิวหนังไหม้)

กระแสไฟฟ้าไหลเกิน (Overcurrent): 2 รูปแบบหลัก

โหลดเกิน (Overload)



สาเหตุ: เสียบเครื่องใช้ไฟฟ้ากำลังสูงหลายตัวในจุดเดียวกัน
ผลลัพธ์: กระแสไฟฟ้ารวมกันเกินพิกัดที่อุปกรณ์จะทนได้
เกิดความร้อนสะสม

การลัดวงจร (Short Circuit / ไฟช็อต)



สาเหตุ: ฉนวนชำรุด สายเส้นไฟ (Line) สัมผัสสายนิวทรัล (Neutral) โดยตรงไม่ผ่านโหลด
ผลลัพธ์: กระแสไฟฟ้าพุ่งสูงฉับพลัน ฉนวนละลายและลุกไหม้ทันที

กฎเหล็ก 3 ข้อ เพื่อความปลอดภัย



กฎ 2 คนเสมอ

- ต้องมีผู้ร่วมปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 คน เพื่อช่วยเหลือกันยามฉุกเฉิน

ป้ายเตือนชัดเจน

- หากต้องละทิ้งงานชั่วคราว ต้องแขวนป้ายงดใช้ไฟฟ้า (ห้ามสับลวิตช์) เสมอ

ยืนบนฉนวนเสมอ

- ห้ามยืนเท้าเปล่าบนพื้นปูน สวมถุงมือยางและถุงมือหนังกับเสมอ

สายดิน: ฮีโร่ผู้เบี่ยงเบนกระแสไฟ



กลไกการทำงาน:

เต้ารับชนิด 3 รู มีขั้วสำหรับต่อสายดิน (Ground Rod) เชื่อมกับโครงโลหะของอุปกรณ์



ทำไมถึงปลอดภัยที่สุด?:

เมื่อเกิดไฟรั่ว กระแสไฟฟ้าจะเลือกไหลผ่านสายดิน (โคัดสีเขียว หรือ เขียวสลับเหลือง) ลงสู่ดินแทนที่จะไหลผ่านร่างกายมนุษย์

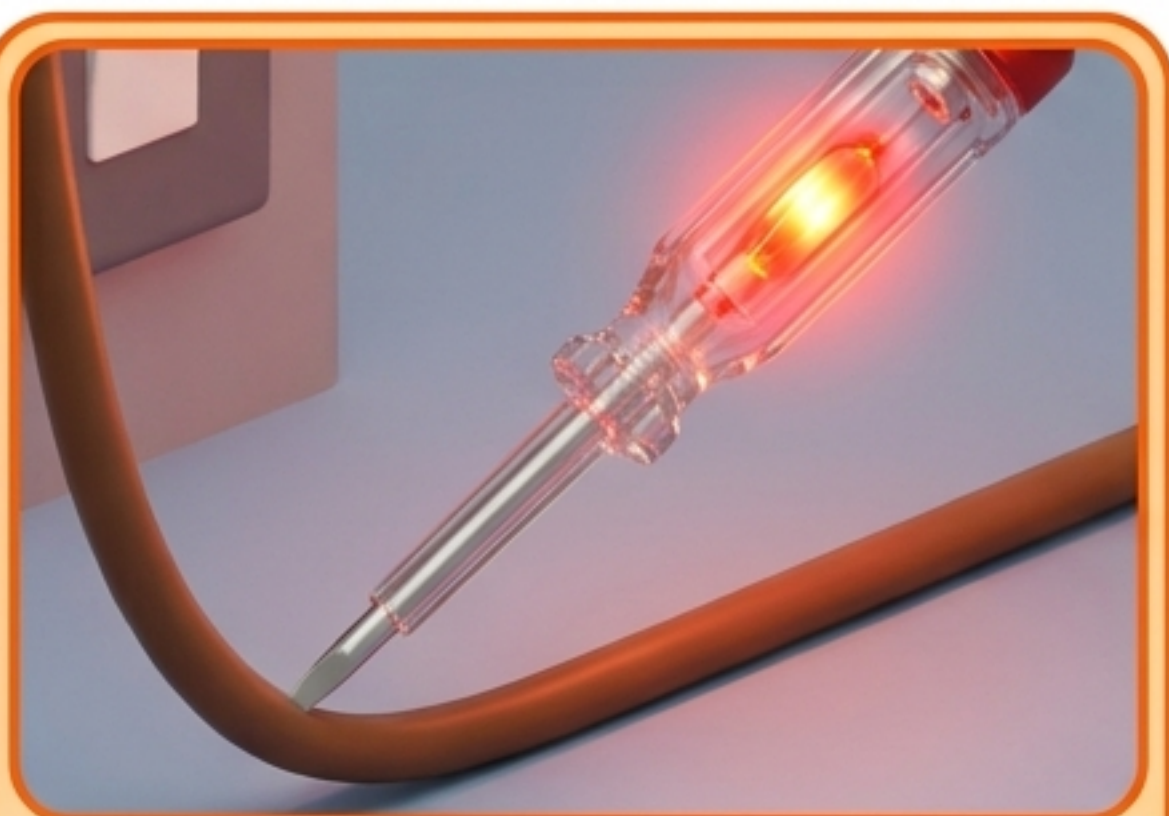


ข้อดีแฝง:

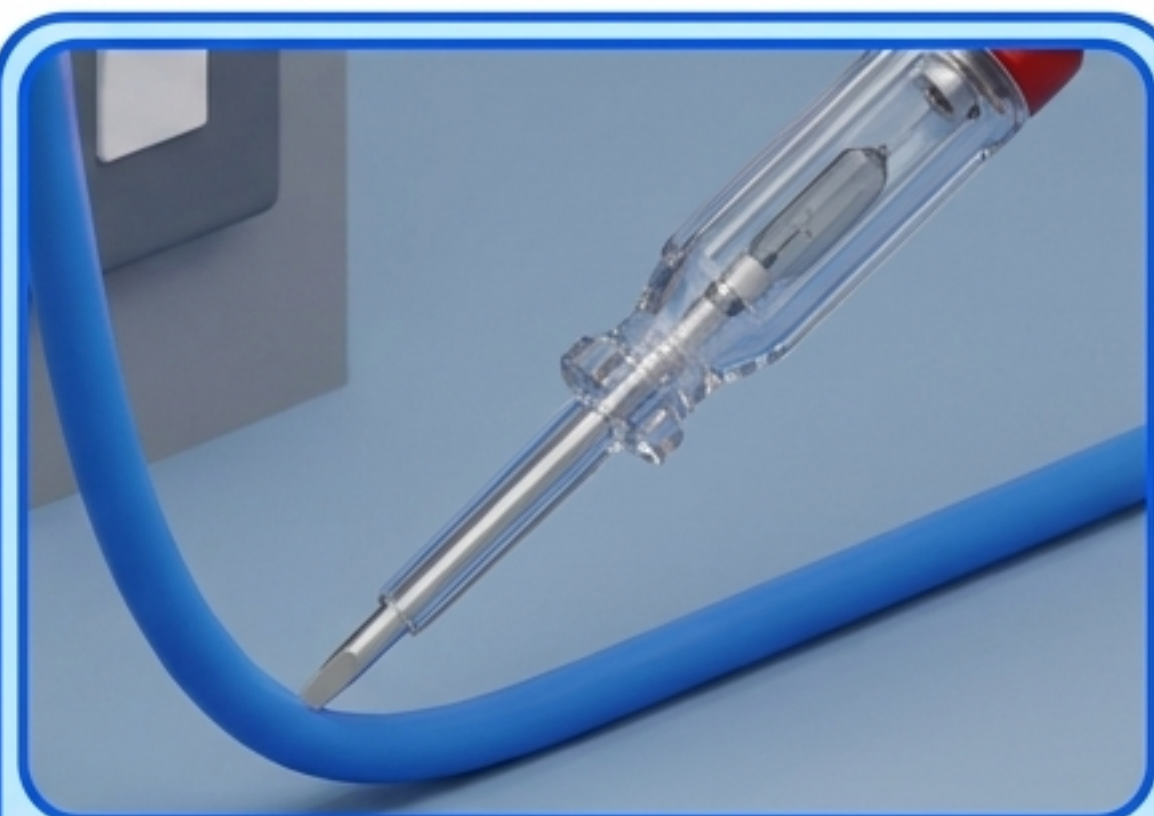
ช่วยให้อุปกรณ์ตัดไฟทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ไขควงทดสอบไฟฟ้า (The Voltage Tester Pen)

Context: แม้มาตรฐาน มอก. จะกำหนดสีสายไฟ (น้ำตาล=มีไฟ, ฟ้า=ไม่มีไฟ)
แต่ห้ามประมาทเด็ดขาด! ต้องทดสอบก่อนสัมผัสเสมอ



หลอดนีออนสว่าง (เรืองแสง):
คือสายเส้นไฟ (Line / 220V)
= อันตราย!



หลอดนีออนดับ (ไม่เรืองแสง):
คือสายนิวทรัล (Neutral)
= ปลอดภัย

(Note: ใช้นิ้วแตะที่ปลายด้ามไขควงขณะทดสอบเพื่อครบวงจร)

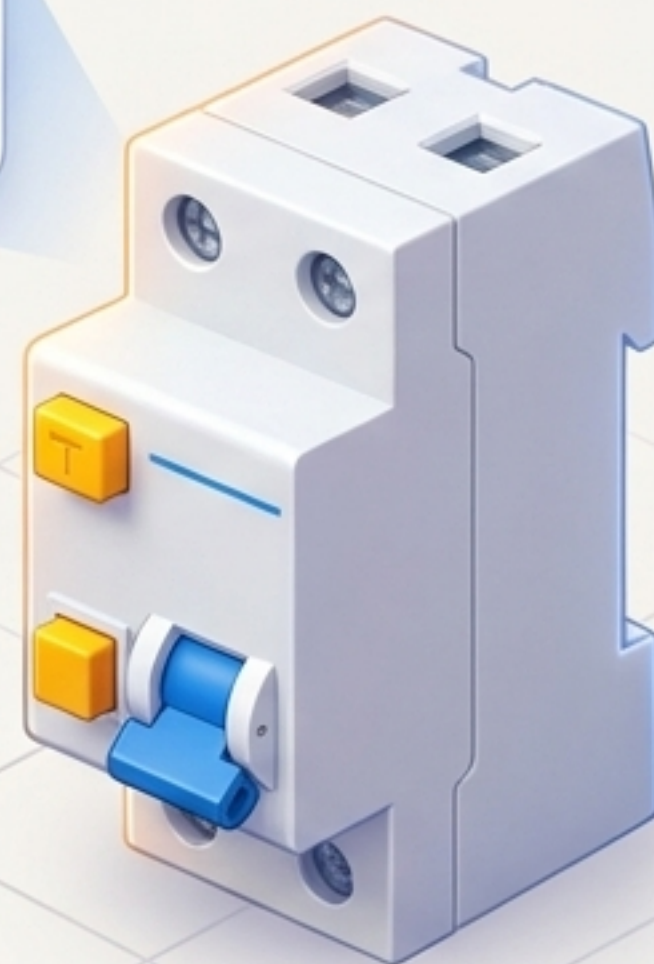
เครื่องตัดไฟรั่ว 2 ชนิดที่คุณต้องรู้จัก

RCBO



คุณสมบัติ: ตัดกระแสไฟฟ้ารั่ว
+ ตัดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร/โหลดเกินได้
การใช้งาน: ครอบคลุมที่สุด
ใช้แทนเมนสวิตช์สำหรับคุณทั้งบ้านได้เลย

RCCB



คุณสมบัติ: ตัดกระแสไฟฟ้ารั่ว อย่างเดียว

การใช้งาน: ไม่สามารถตัดกระแสลัดวงจรได้
***ต้องใช้ร่วมกับฟิวส์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์เสมอ!**

วินาทีฉุกเฉิน: การแยกผู้ประสบภัยจากกระแสไฟ



! คำเตือนสุดขีด: ห้ามลงไปในน้ำเด็ดขาดหากมีไฟรั่ว ให้เขี่ยสายไฟทิ้งก่อน!

การปฐมพยาบาล 1: การผายปอด



การปฐมพยาบาล 2: จังหวะการนวดหัวใจ (CPR Rhythm & Depth)



Action: ทำสลับกับการหายใจ หรือทำต่อเนื่องจนกว่าชีพจรจะกลับมา

บทสรุป: หัวใจของความปลอดภัย

1. รู้จักประเมินภัย

กระแสไฟเพียงน้อยนิด (10mA) ก็ปลิดชีพได้
อย่าประมาท
กับสายไฟเด็ดขาด



2. ป้องกันตัวเสมอ

ตัดไฟทุกครั้งก่อนทำงาน,
ใช้ระบบสายดิน,
และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน
(ฉนวน) เสมอ

3. สติคืออาวุธ

หากเกิดเหตุฉุกเฉิน
ห้ามใช้มือเปล่าสัมผัสผู้ป่วยเด็ดขาด
ให้ใ้ฉนวนแยกตัวผู้ป่วย
และเริ่มกระบวนการกู้ชีพทันที

ไฟฟ้าไม่มีตา แต่เรามีสติ... ปลอดภัยไว้ก่อนเสมอ!