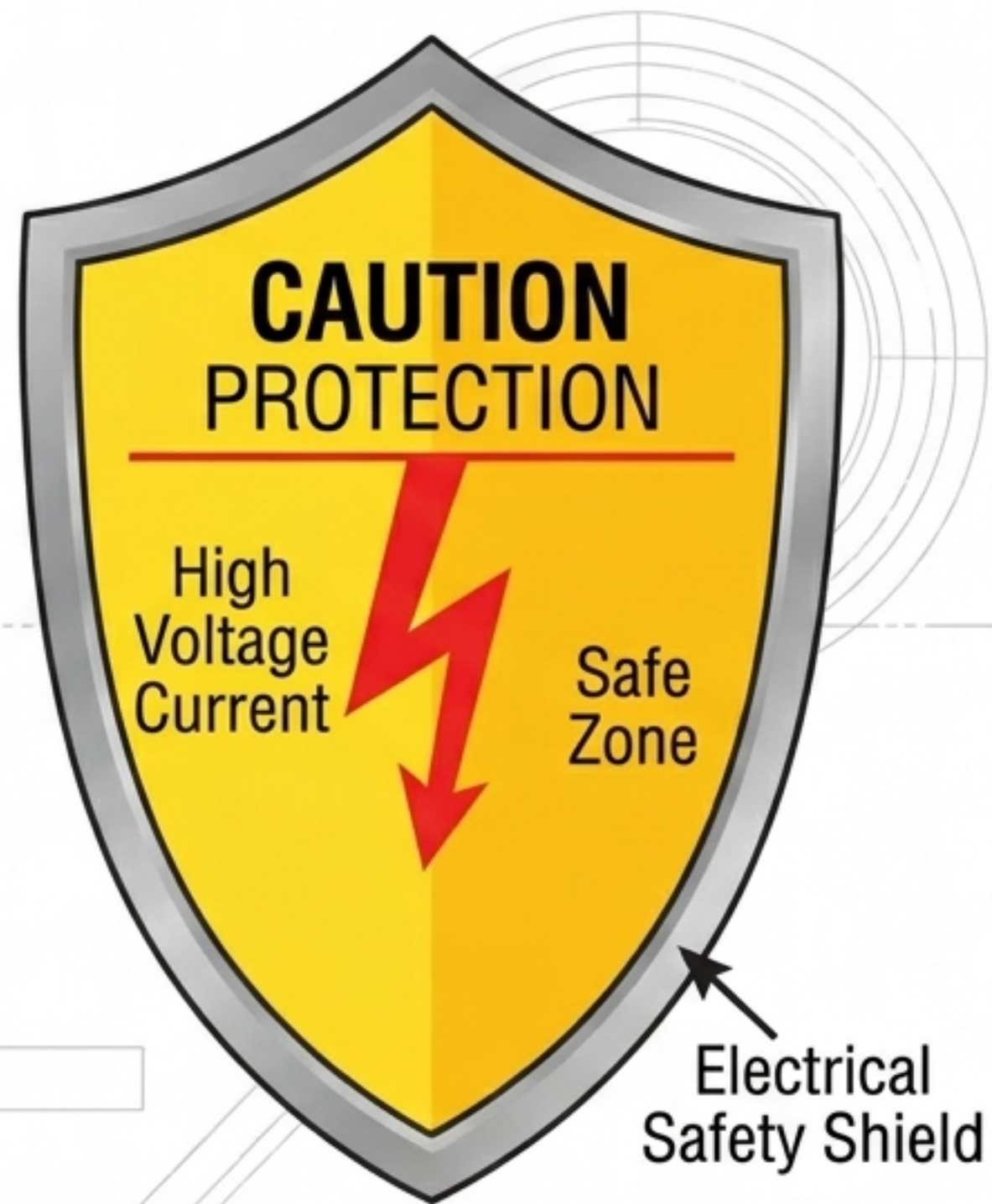


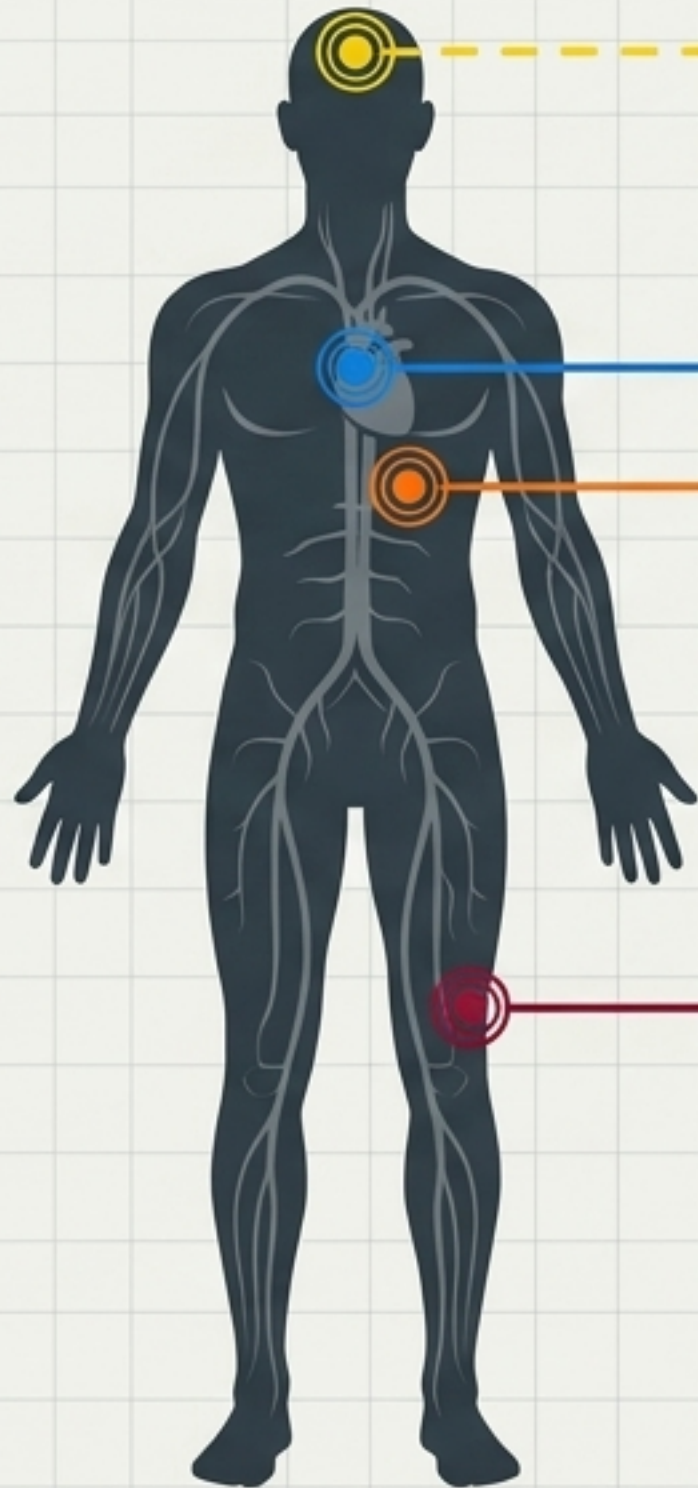
ความปลอดภัยในงานไฟฟ้า



ภัยเงียบ: เมื่อร่างกายมนุษย์กลายเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า



ผลกระทบทางสรีรวิทยา: ไฟฟ้าทำลายร่างกายอย่างไร?



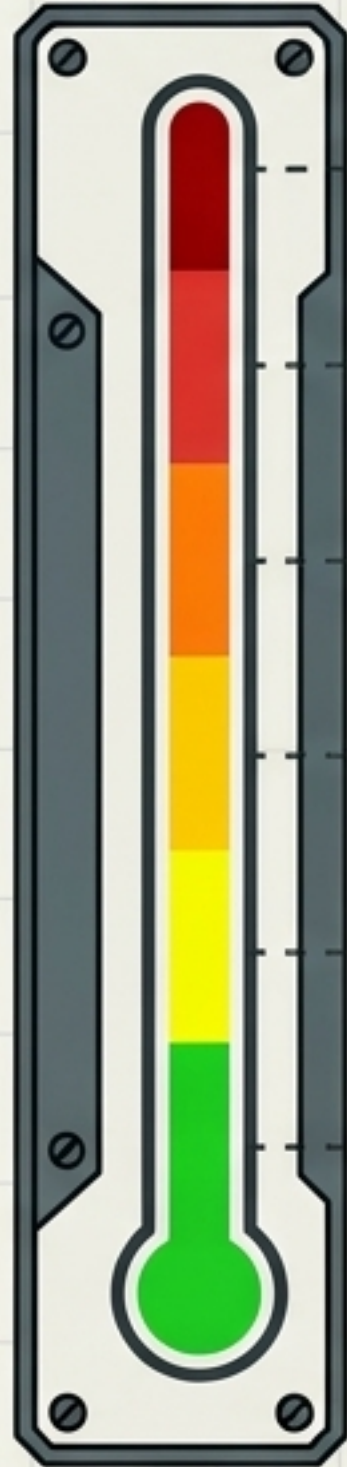
หน้าอก/กล้ามเนื้อ (Chest/Muscles):
กระแสไฟฟ้าทำให้กล้ามเนื้อหดและเกร็ง
ปอดหยุดทำงาน นำไปสู่การขาดอากาศหายใจ

ระบบประสาท (Nervous System):
ชะงักงันและเป็นอัมพาตชั่วคราว หากกระทบส่วน
กลางที่ควบคุมหัวใจ จะทำให้หัวใจล้มเหลว

หัวใจ (Heart):
กล้ามเนื้อหัวใจทำงานผิดปกติ เต็มที่เร็วหรือกระตุก
สมองขาดเลือดกะทันหัน

เนื้อเยื่อและกระดูก (Tissue & Bone):
ความร้อนจากกระแสไฟฟ้าปริมาณมากทำให้เซลล์เน่าเสีย
เกิดบาดแผลไฟไหม้ลึกถึงกระดูก

มาตรวัดมฤตยู: ปริมาณกระแสไฟฟ้ากับขีดจำกัดของชีวิต



> 100 mA: ศีรษะหนักไหม้ หัวใจหยุดเต้นทันที

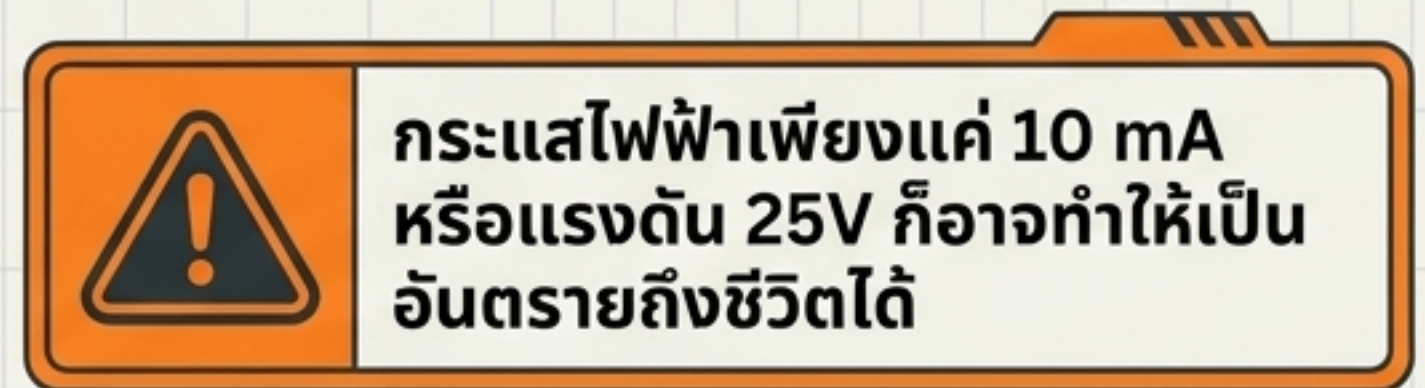
50 - 100 mA: ขาดเลือดไปเลี้ยงหัวใจ อาจเสียชีวิตในไม่กี่วินาที

10 - 25 mA: หายใจติดขัด อาจหมดสติ

2 - 10 mA: กล้ามเนื้อหดตัวและร่างกายเกร็ง

0.5 - 2 mA: ช็อกเบาๆ และเริ่มเจ็บปวด

< 0.5 mA: ไม่มีผลกระทบ

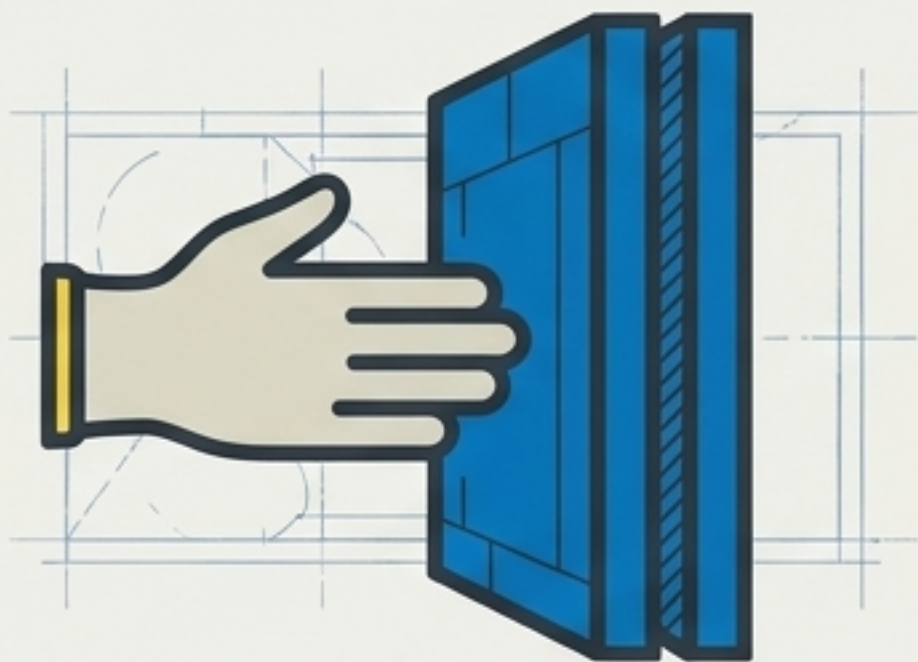


กระแสไฟฟ้าเพียงแค่ 10 mA
หรือแรงดัน 25V ก็อาจทำให้เป็น
อันตรายถึงชีวิตได้

ความต้านทานของร่างกาย: ทำไม น้ำ ถึงเปลี่ยนชีวิต

ผิวหนังแห้ง (Dry Skin)

ความต้านทาน: 100,000 - 600,000 โอห์ม



ผิวหนังแห้งทำหน้าที่เหมือนฉนวนป้องกัน
กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

ผิวหนังเปียก (Wet Skin)

ความต้านทาน: ลดลงเหลือเพียง 1,000 โอห์ม

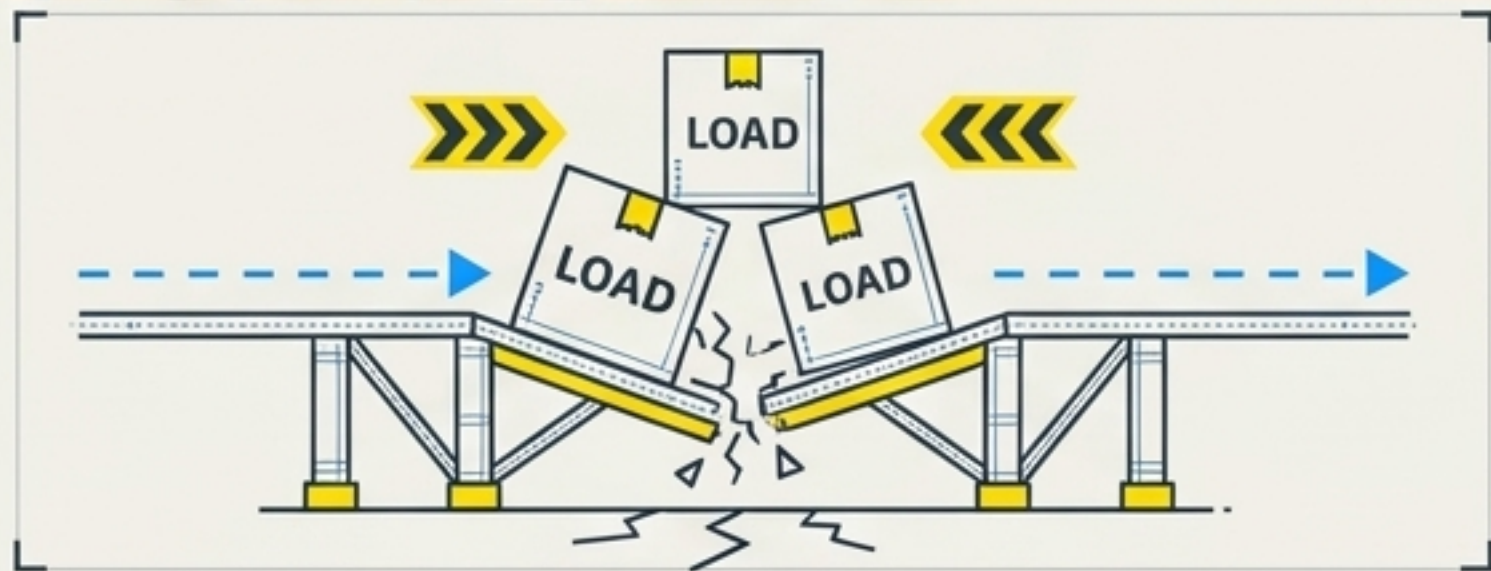


น้ำทำลายความต้านทาน กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
เข้าสู่หัวใจและอวัยวะภายในได้ทันที

**กฎเหล็ก: ห้ามปฏิบัติงานหรือแตะต้องอุปกรณ์ไฟฟ้า
ขณะมือเปียกหรือยืนบนพื้นที่เปียกชื้นเด็ดขาด!**

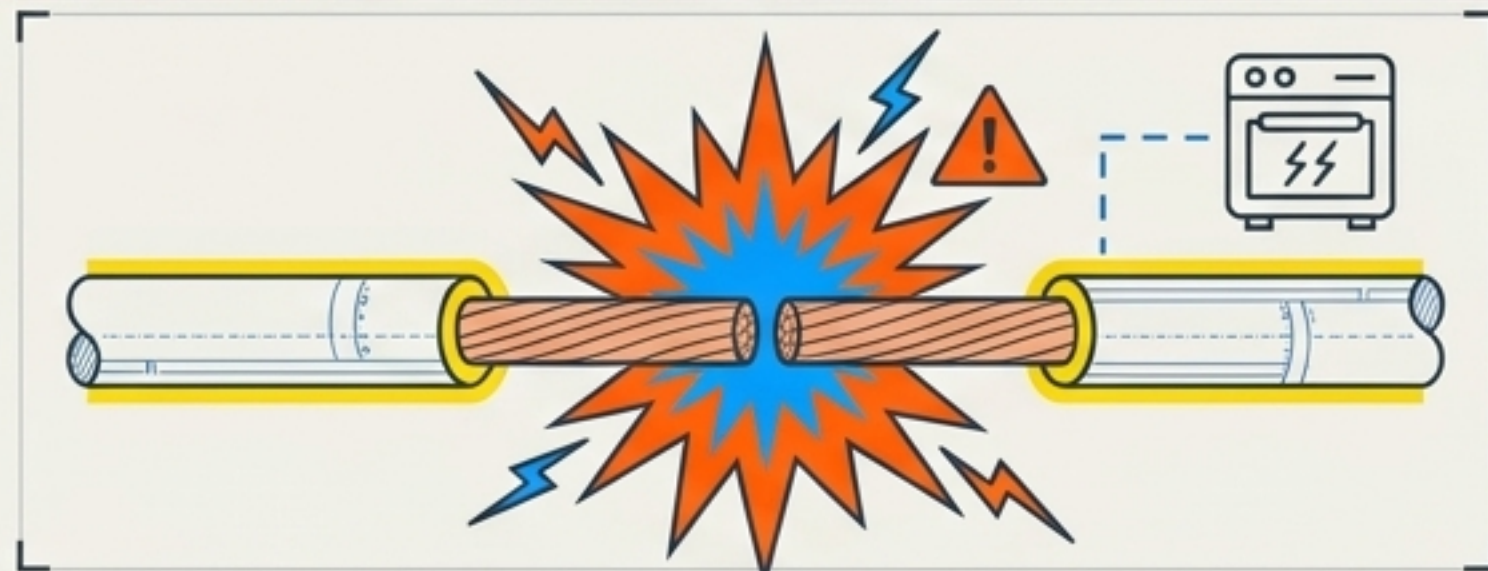
ต้นตอของเพลิงไหม้: โหลดเกิน vs ลัดวงจร

โหลดเกิน (Overload)



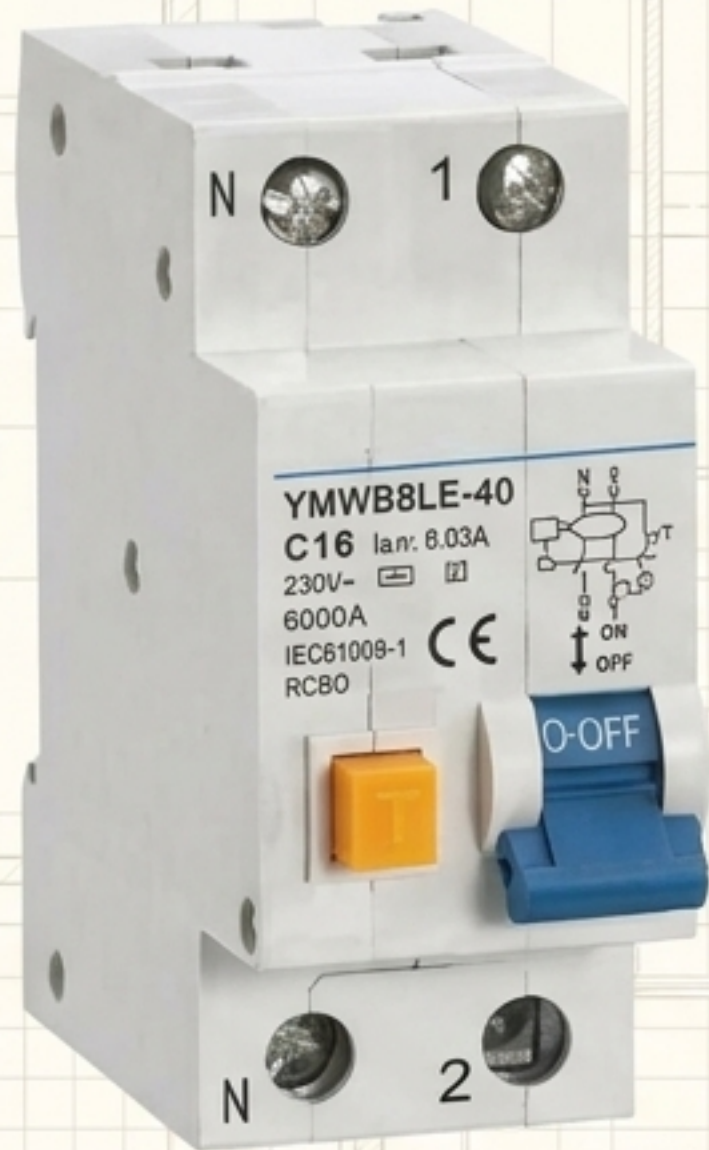
กระแสไหลในวงจรปกติ แต่นำอุปกรณ์กินไฟสูงหลายชุดมาต่อจุดเดียวกัน จนเกินขีดจำกัดที่อุปกรณ์จะทนได้

การลัดวงจร (Short Circuit)



ไฟฟ้าไหลจากสายเส้นไฟ (Line) ไปยังสายนิวทรัลโดยไม่ผ่านโหลด มักเกิดจากฉนวนชำรุด ทำให้เกิดความร้อนมหาศาลจนลุกไหม้

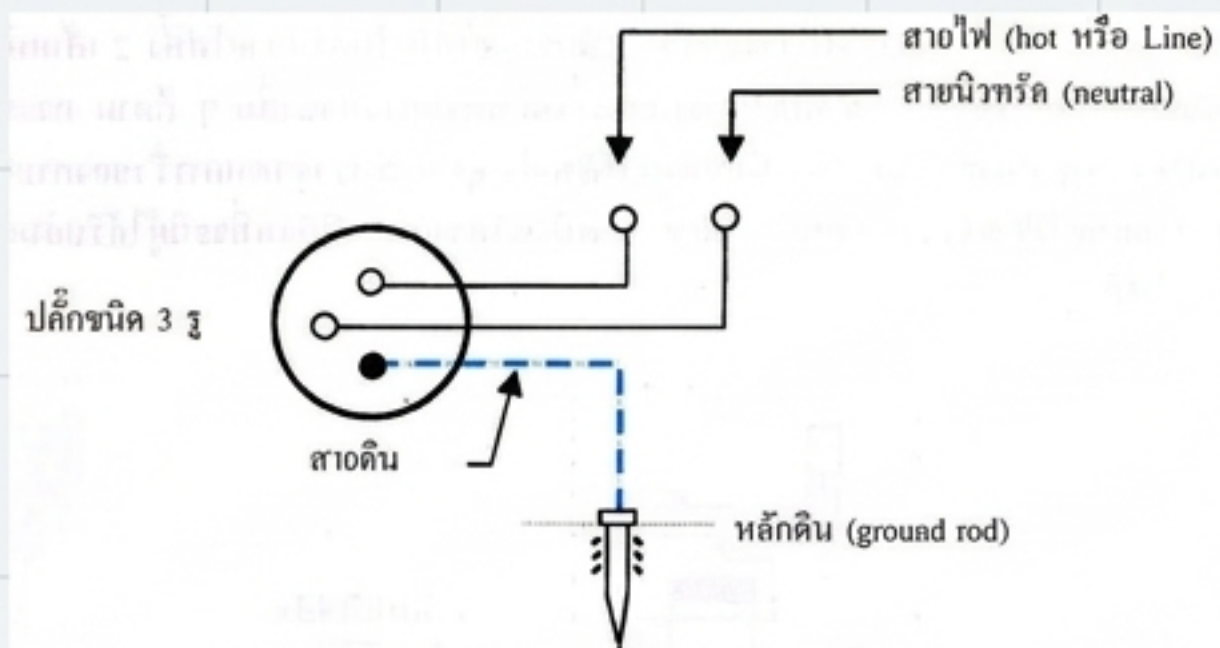
เกราะป้องกันกลไก: อุปกรณ์ตัดไฟรั่ว (RCDs)



ฟีเจอร์ (Features)	RCBO	RCCB
ตัดกระแสไฟรั่ว/ไฟดูด	✓ ได้	✓ ได้
ตัดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร	✓ ได้	✗ ไม่ได้
ตัดกระแสไฟฟ้าเกินขนาด	✓ ได้	✗ ไม่ได้
จำเป็นต้องมีเบรกเกอร์ตัวอื่นร่วมด้วย?	✗ ไม่ต้อง	✓ ต้องมี

RCBO เหมาะสำหรับคุมทั้งบ้านจบในตัวเดียว ส่วน RCCB ต้องใช้ร่วมกับเซอร์กิตเบรกเกอร์เสมอ (เช่น คุมเฉพาะเครื่องทำน้ำอุ่น)

เกราะป้องกันกายภาพ: การต่อลงดิน และ การทดสอบ



1. ระบบการต่อลงดิน (Grounding System)

สายดิน (สีเขียว/เหลือง) คือเส้นทางหนีไฟที่ปลอดภัยที่สุด ช่วยเบี่ยงกระแสไฟรั่วไม่ให้ผ่านร่างกาย



2. การตรวจสอบก่อนสัมผัส (Verification)

สีน้ำตาล = สายมีไฟ (Line), สีฟ้า = สายไม่มีไฟ (Neutral).

อย่าเชื่อสีสายไฟจนกว่าจะใช้ไขควงทดสอบไฟฟ้าเช็คเสมอ!

กฎเหล็กแห่งความปลอดภัย (Behavioral Shields)



ตัดไฟก่อนเสมอ

ต้องถือว่าอุปกรณ์ทุกชิ้น มีไฟ
จนกว่าจะตรวจสอบและแขวน
ป้ายงดใช้ไฟฟ้า



ห้ามทำคนเดียว

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าต้อง
มีผู้ร่วมงานอย่างน้อย 2 คนเสมอ
เพื่อช่วยเหลือยามฉุกเฉิน



อุปกรณ์นิรภัย

ห้ามยืนเท้าเปล่าบนพื้นปูน
ใช้ถุงมือยางกับด้วยถุงมือหนัง
และยืนบนฉนวนเสมอ



อุปกรณ์ต้องมี มอก.

ใช้เท้ารับแบบ 3 ชั้น และอุปกรณ์
ที่มีเครื่องหมายมาตรฐาน
อุตสาหกรรมเท่านั้น

การกู้ชีพ: 5 ขั้นตอนปลดแหล่งจ่ายไฟฉุกเฉิน



ห้ามแตะตัวเปล่า

ตัดวงจรทันที

ตัดสายไฟ

ระวังน้ำและไฟแรงสูง

Step 1

Step 2

Step 3

Step 4

Step 5

ห้ามใช้มือเปล่าแตะตัว
ผู้ถูกดูดเด็ดขาด!

ถอดปลั๊ก สับคัตเอาต์
หรือเบรกเกอร์ลงทันที

เขี่ยสายให้พ้นตัว:
หากตัดไฟไม่ได้ ให้ใช้
วัตถุที่เป็นฉนวน
เขี่ยสายไฟออก

หากจำเป็นสุดขีด
ใช้มีด/ขวานที่มีด้าม
เป็นฉนวนพันสายไฟ
ให้ขาด

ห้ามลุยน้ำขึ้นเด็ดขาด
หากเป็นสายไฟแรงสูง
ห้ามเข้าใกล้และรีบโทร
แจ้งการไฟฟ้า

วงจรปฐมพยาบาล: การนวดหัวใจและผายปอด (CPR Loop)

นวดหัวใจ (Compressions):

วางสันมือซ้อนกันบนทรวงอก
แขนตั้ง กดลึก 1 นิ้ว



เตรียมการ (Prep):

วางราบกับพื้น เอียงศีรษะไปด้านหลัง
เปิดคางเพื่อเคลียร์ทางเดินหายใจ



จังหวะชีวิต:
รักษาระดับการกดที่
60 ครั้งต่อนาที
อย่างต่อเนื่อง!

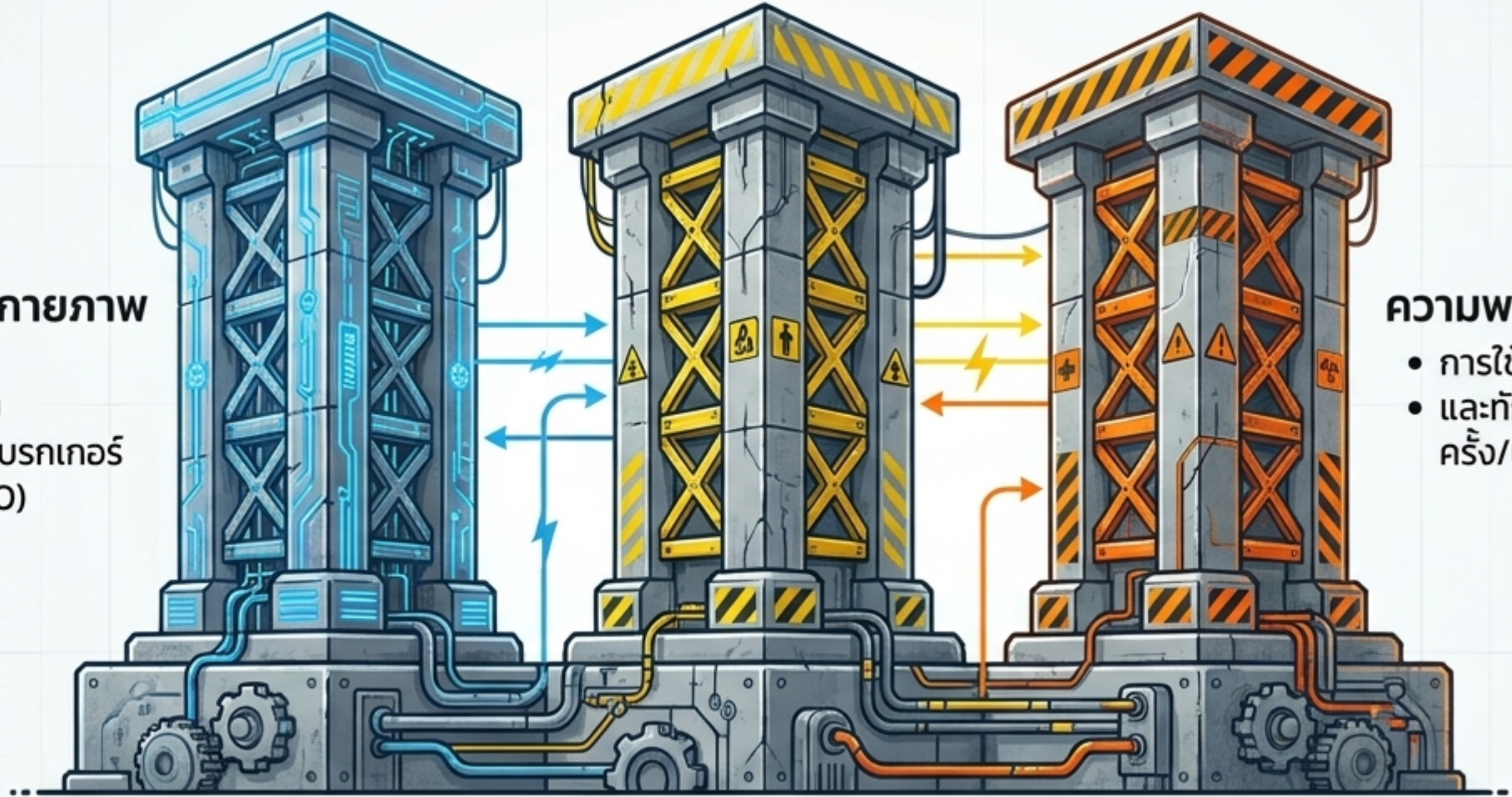
เป่าปาก (Rescue Breaths):

บีบจมูกให้สนิท ประกบปากเป่าลมเข้า
สังเกตหน้าอกขยับ

ระบบนิเวศความปลอดภัย: กรอบการทำงาน 3 ประการ (The Safety Triad)

โครงสร้างทางกายภาพ

- การต่อสายดิน
- การใช้ฉนวนหุ้ม
- และการติดตั้งเบรกเกอร์
กันไฟรั่ว (RCBO)



ความพร้อมเผชิญเหตุ

- การใช้วัสดุฉนวนพนักผู้ป่วย
- และทักษะการทำ CPR 60
ครั้ง/นาที

Synthesis Insight: ความปลอดภัยไม่ใช่แค่อุปกรณ์ชิ้นใดชิ้นหนึ่ง แต่เป็นระบบนิเวศที่ทับซ้อนกัน หากเสาหลักใดล้มเหลว เสาที่เหลือจะช่วยรังชีวิตคุณไว้