

Module 1 & 2: Safety & Maintenance Guidelines

# คู่มือความปลอดภัยและ บำรุงรักษา "เครื่องวัดไฟฟ้า"

ปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ  
ปลอดภัยทุกการวัด

(รหัสวิชา 20104-2004)



# อันตรายที่มองไม่เห็น



ไฟฟ้าดูด  
(Electric Shock)



การระเบิดจากประกายไฟ  
(Arc Flash)



อุปกรณ์เสียหายรุนแรง  
(Equipment Failure)

## 2 กฎเหล็กของช่างมืออาชีพ



**1. เช็คก่อนใช้ (รักษาชีวิต):**  
ยืนยันความพร้อมของอุปกรณ์  
ก่อนลงมือวัดไฟทุกครั้ง



**2. ดูแลหลังใช้ (รักษาเครื่องมือ):**  
จัดเก็บถูกวิธีเพื่อคงความ  
แม่นยำและยืดอายุการใช้งาน

# 3 จุดสังเกตบนตัวเครื่องก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (Physical Inspection)



# สายวัดไฟฟ้า: "เส้นประสาท" ที่สัมผัสอันตรายแทนคุณ



**ฉนวนสายวัด:** ลูบเช็ดตลอดสาย  
ต้องไม่มีรอยฉีกขาด รอยไหม้  
หรือหักงอจนเห็นทองแดงด้านใน



**หัวโพรบ (Probe Tips):**  
ตรวจปลอกหุ้ม ต้องมีปลอกฉนวน  
(Finger Guards) เพื่อกันนิ้วพลาดไป  
โดนส่วนที่มีไฟ โลหะต้องไม่โยกคลอน



**ขั้วเสียบ (Input Jacks):**  
ความแน่นหนา ขั้วเสียบต้องแน่นสนิท  
ไร้เศษโลหะหรือสิ่งสกปรก  
ติดค้างอยู่ด้านใน

# กฎเกณฑ์ความปลอดภัย CAT: เลือกระดับให้พ้นความเสี่ยง

**กฎเหล็ก : ระดับ CAT ของเครื่องวัด  
ต้องสูงกว่าหรือเท่ากับ  
จุดที่ต้องการวัดไฟเสมอ!**

**CAT III 600V**  
(เหมาะสำหรับระบบไฟฟ้าย่อยภายในอาคาร)

**CAT IV 600V**  
(เหมาะสำหรับตู้เมนไฟฟ้า  
หรือจุดที่มีกระแสไฟสูงมาก)

**วัดไฟในตู้ MDB ขนาดใหญ่?**  
-> หยิบเครื่องวัดระดับ **CAT IV** เท่านั้น!



# ใช้ระบบภายใน 3 ขั้นตอน ยืนยันความพร้อมก่อนลงสนาม (Functional Test)



**ห้ามใช้แบตเตอรี่อ่อน:** หากแบตเตอรี่อ่อน  
ค่าที่วัดจะคลาดเคลื่อน  
(อันตรายมากเมื่อต้องเช็คค่าไฟดับหรือยัง)  
สัญลักษณ์โชว์เมื่อไหร่ เปลี่ยนทันที!

**ทดสอบเสียงบีบ:**  
ปรับย่านความถี่  
นำปลายสายแตะกัน  
เพื่อยืนยันว่าสายไม่ขาดใน

**เช็คฟิวส์:** สำหรับระบบดิจิทัล  
ต้องมั่นใจว่าฟิวส์ภายในไม่ขาด  
(โดยเฉพาะเมื่อต้องใช้ย่าน  
วัดกระแส A/mA)

# เทคนิคช่วยชีวิต “Live-Dead-Live” (กฎเหล็กก่อนสัมผัสจุดซ่อมบำรุง)

**Live**

วัดจุดที่มีไฟแน่นอน: (เช่น เต้ารับปกติ)  
เพื่อยืนยันว่า “เครื่องวัดทำงานได้จริง”

**Dead**

วัดจุดที่จะซ่อมบำรุง: เพื่อยืนยันว่า  
“ตัดไฟเรียบร้อย ไม่มีแรงดันไฟฟ้าหลงเหลือ”

**Live**

กลับไปวัดจุดเดิม (ข้อ 1): เพื่อยืนยันว่า  
“เครื่องวัดไม่ได้เสียกะทันหัน” ระหว่างการทำงาน



สวมใส่อุปกรณ์ PPE (ถุงมือฉนวนไฟฟ้า, แว่นตานิรภัย) ทุกครั้งที่ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า!

# กฎการทำความสะอาด: ถนอมหน้าปิดและจ็วสัมผัสให้เหมือนใหม่



- ใช้ผ้านุ่มแห้ง หรือผ้าชุบน้ำบิดเช็ดตัวเครื่อง
- ใช้ผ้าไมโครไฟเบอร์เช็ดหน้าจอ (ลดรอยขีดข่วน)
- ใช้ยางลบสะอาดถูเบาๆ หรือ **Contact Cleaner** (ระเหยเร็ว) ทำความสะอาดคราบออกไซด์ที่หัวโปรบ



- **ห้าม** ใช้สารละลายมีฤทธิ์กัดกร่อน (ทินเนอร์, น้ำมันเบนซิน)
- **ผลลัพธ์:** พลาสติกเคสจะละลาย และหน้าปิดจะ**ขุ่นมัว**จนมองไม่เห็นตัวเลข

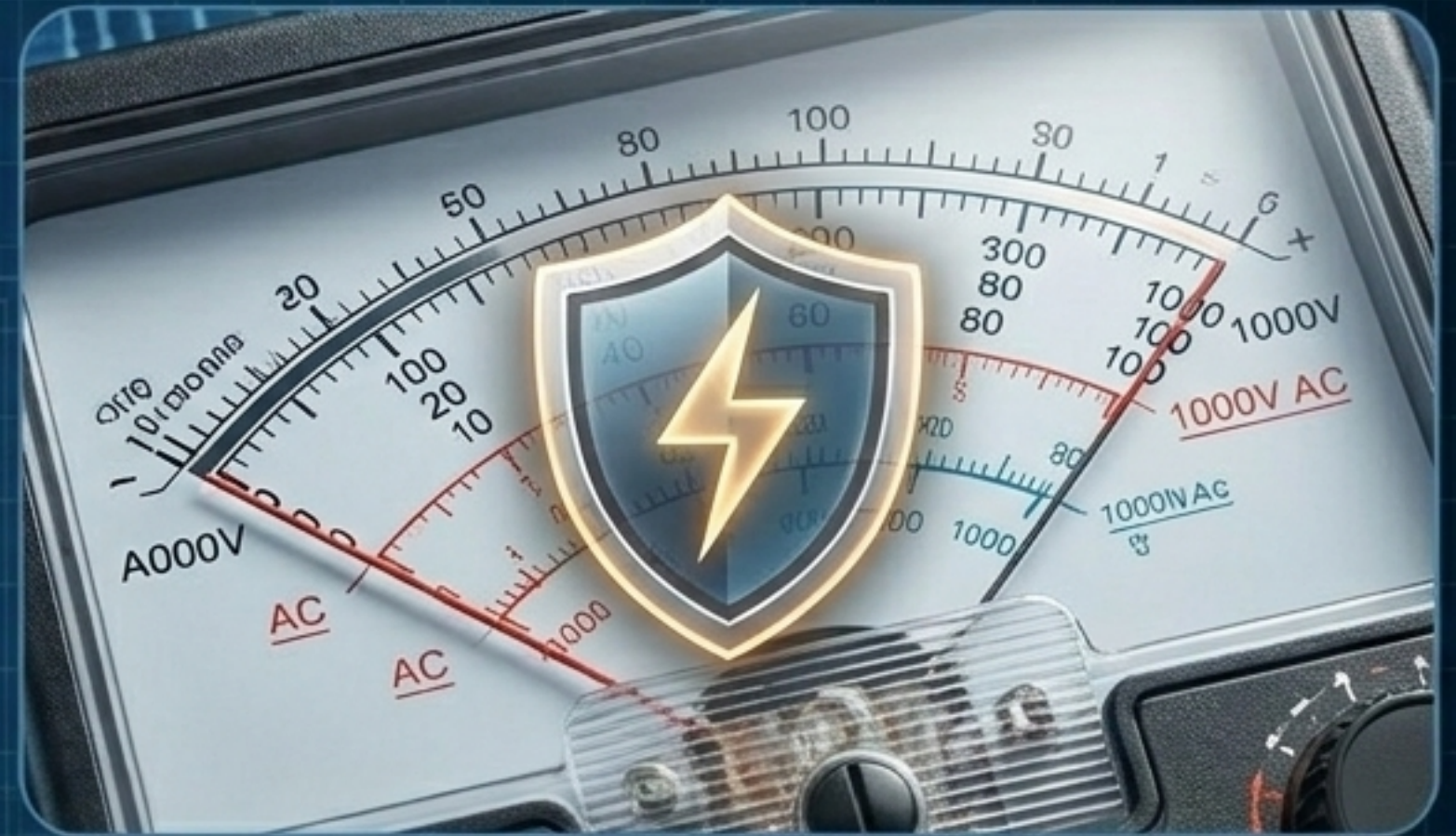
# ปรับตั้งค่าก่อนเก็บ: ป้องกันการพังทลายจากการเหยียบผิด

## มัลติมิเตอร์แบบดิจิทัล



**ปิดสวิตช์ทันที (Power Off):**  
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดเครื่องสนิท  
เพื่อป้องกันแบตเตอรี่หมดโดยไม่รู้ตัว

## มัลติมิเตอร์แบบเข็ม (Analog)



**ปรับไปที่ OFF หรือ ย่าน AC Volts สูงสุดเสมอ:**  
เพื่อป้องกันเข็มกระแทกอย่างรุนแรง หรือวงจรไหม้  
หากมีคนเหยียบไปใช้วัดไฟผิดประเภทในครั้งต่อไป

# เมทริกซ์จัดการแบตเตอรี่: ปิดไฟแต่ต้นลมก่อนกรดทำลายวงจร



**การเก็บระยะสั้น (ใช้งานเป็นประจำ):** ตรวจสอบหน้าจอก่อนเก็บ  
ต้องไม่มีสัญลักษณ์ “Battery Low” ค้างไว้



**การเก็บระยะยาว (ไม่ได้ใช้เกิน 1 เดือน):**  
ต้องถอดแบตเตอรี่ออกทุกครั้ง!

ป้องกันปรากฏการณ์ **Battery Leakage** (สารเคมีรั่วซึม)  
ซึ่งจะกัดกร่อนลายวงจรทองแดงภายในเครื่องจนพังถาวร



# ศิลปะการจัดเก็บสายวัด: ป้องกันสายขาดในจากการรัดตึง

**ห้ามพันสายรอบตัวเครื่อง:**



**ห้ามพันสายรอบตัวเครื่อง:** การดึงสายรัดกับตัวเครื่องแน่นเกินไป ทำให้แกนลวดทองแดงด้านในรับแรงเค้น หักงอ และขาดในได้ง่าย

**ม้วนหลวมๆ หรือใส่ช่องแยก:**



**ม้วนหลวมๆ หรือใส่ช่องแยก:** รวบสายเป็นวงกลมหลวมๆ (Coiling) เก็บในช่องเฉพาะ เพื่อลดความเครียดของสาย และป้องกันปลายเข็มไปขูดหน้าจอหรือแทงฉนวนเส้นอื่น

# 4 คีตตุตัวร้ายในห้องเก็บเครื่องมือที่ต้งหลีกเลียง



**ความชื้น:** เก็บในที่แห้งและเย็น หลีกเลียงความชื้นสูง เพื่อป้องกันความเสียหายและ เชื้อราบนแผงวงจร (PCB)



**แสงแดด:** เก็บให้พ้นแสงแดด รังสี UV ทำให้เคสพลาสติก เปราะกรอบ และหน้าจอ LCD เสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว



**แรงสั่นสะเทือน:** ปราศจากแรงสั่นสะเทือน จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับมัลติมีเตอร์แบบเข็ม ซึ่งมีกลไกสปริงและแม่เหล็กที่ละเอียดอ่อนมาก



**สนามแม่เหล็ก:** พ้นจากสนามแม่เหล็ก ห้ามวางใกล้ลำโพงขนาดใหญ่หรือมอเตอร์ เพราะจะรบกวนความแม่นยำของระบบหนึ่ยวนำภายใน

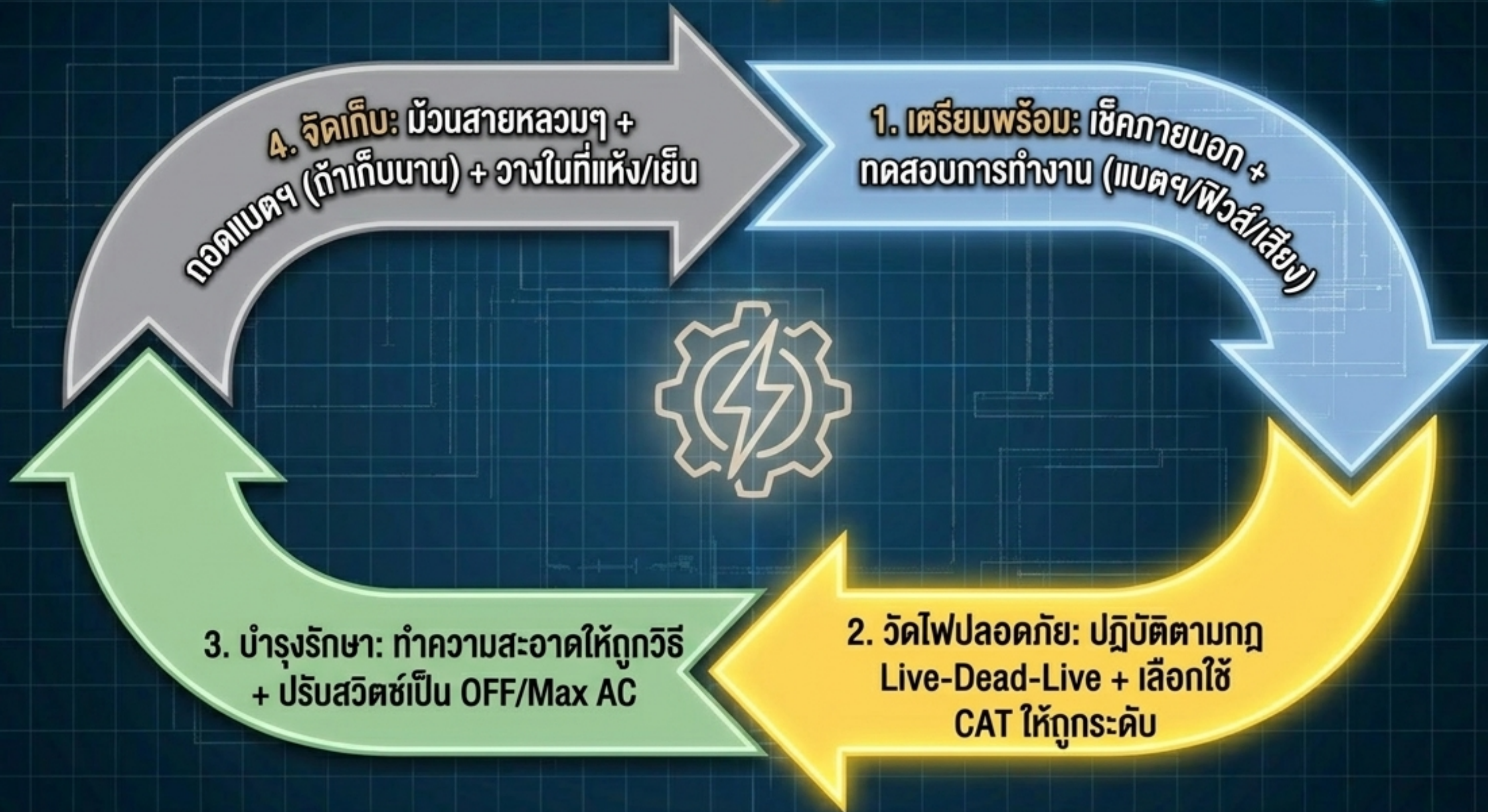
# ระบบป้ายเตือน (Tag-Out): ตัดวงจรความเสี่ยงเมื่อเครื่องมือชำรุด



หากพบความผิดปกติ... ห้ามวางทิ้งไว้เฉยๆ  
หรือเก็บเข้าตู้แพนโดยไม่บอกใคร!

- ⚠ **สังเกตอาการ:** ค่าที่วัดเพี้ยนผิดปกติ, สายวัดเริ่มปริแตก, หรือเครื่องส่งเสียงเตือนค้าง
- ⚠ **ติดป้ายทันที:** เขียนป้าย "ชำรุด/รอซ่อม" (Damaged/Waiting for repair) ผูกติดกับตัวเครื่องให้เห็นชัดเจน
- ⚠ **เป้าหมาย:** เพื่อป้องกันเพื่อนร่วมงานที่ไม่รู้ หยิบเครื่องมือที่พังไปใช้งาน ซึ่งอาจนำไปสู่อันตรายถึงชีวิต

# วงจรชีวิตของช่างมืออาชีพ (The Technician's Cycle)



# ความปลอดภัยเริ่มต้นที่ตัวเรา... และความแม่นยำเริ่มต้นที่การดูแลรักษา



จบหลักสูตร Module 1 & 2:  
การบำรุงรักษาและจัดการความปลอดภัยในการใช้เครื่องวัดไฟฟ้า

สแกน QR Code  
เพื่อดาวน์โหลดคู่มือฉบับพกพา

