

เก่งมัลติมิเตอร์ใน 1 ชั่วโมง

สรุปแก่นเครื่องมือวัด
สไตล์ Teach Less, Learn More

คู่มือเอาตัวรอดสำหรับช่าง ปวช.
- ไม่เน้นท่องจำ เน้นทำจริง

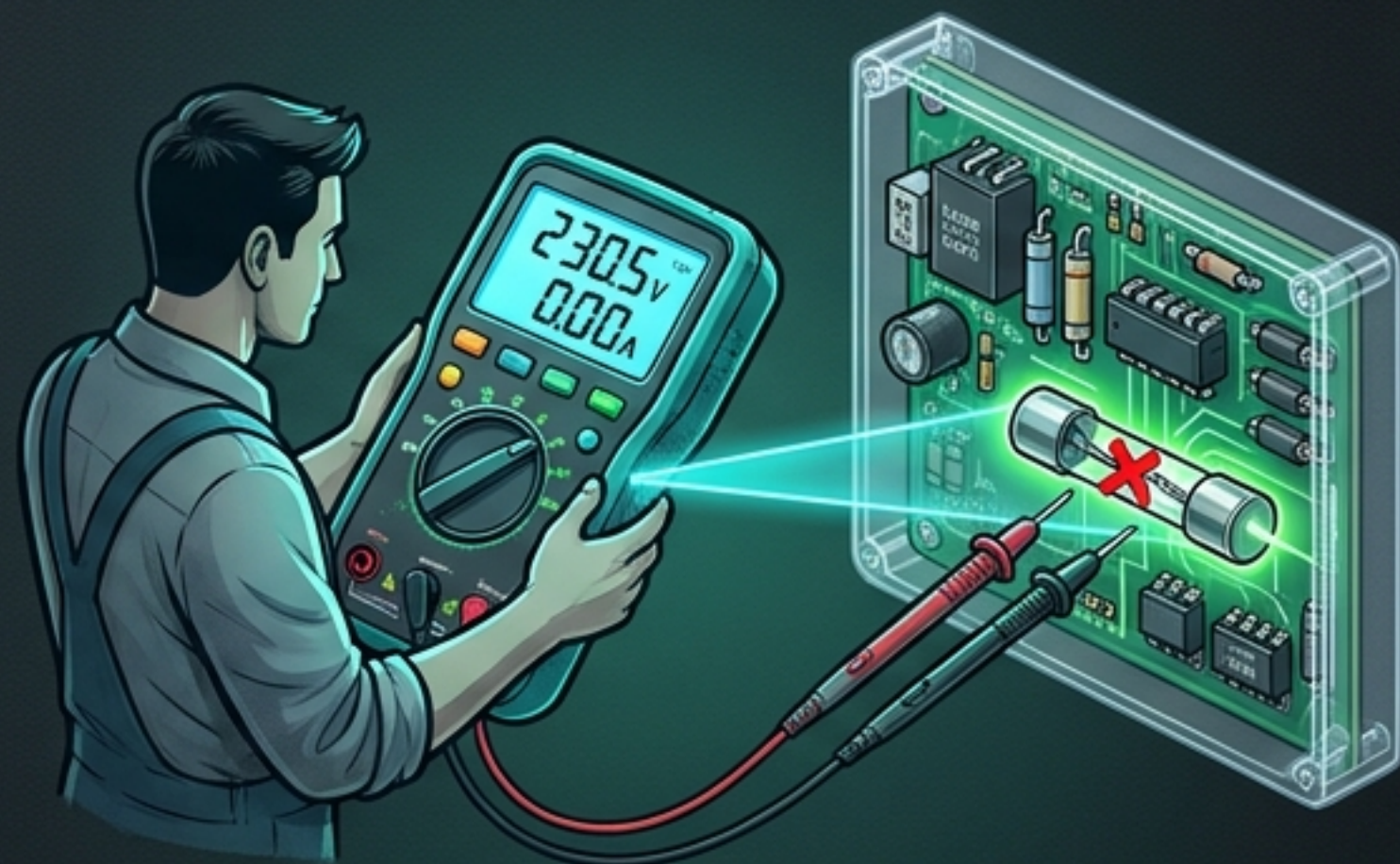


ช่างสายเคา



- ใช้มือคลำ
- สปาร์กสายไฟเช็ก
- เสี่ยงไฟดูด
- เสี่ยงไฟดูด
- ทำอุปกรณ์พัง

ช่างมือโปร



- มองเห็นไฟฟ้ากระแส
- หาจุดเสียเจอใน 2 นาที
- ปลอดภัย 100%



ไฟฟ้ามองไม่เห็นด้วยตาเปล่า มัลติมิเตอร์คือ “ดวงตา” เดียวของคุณ

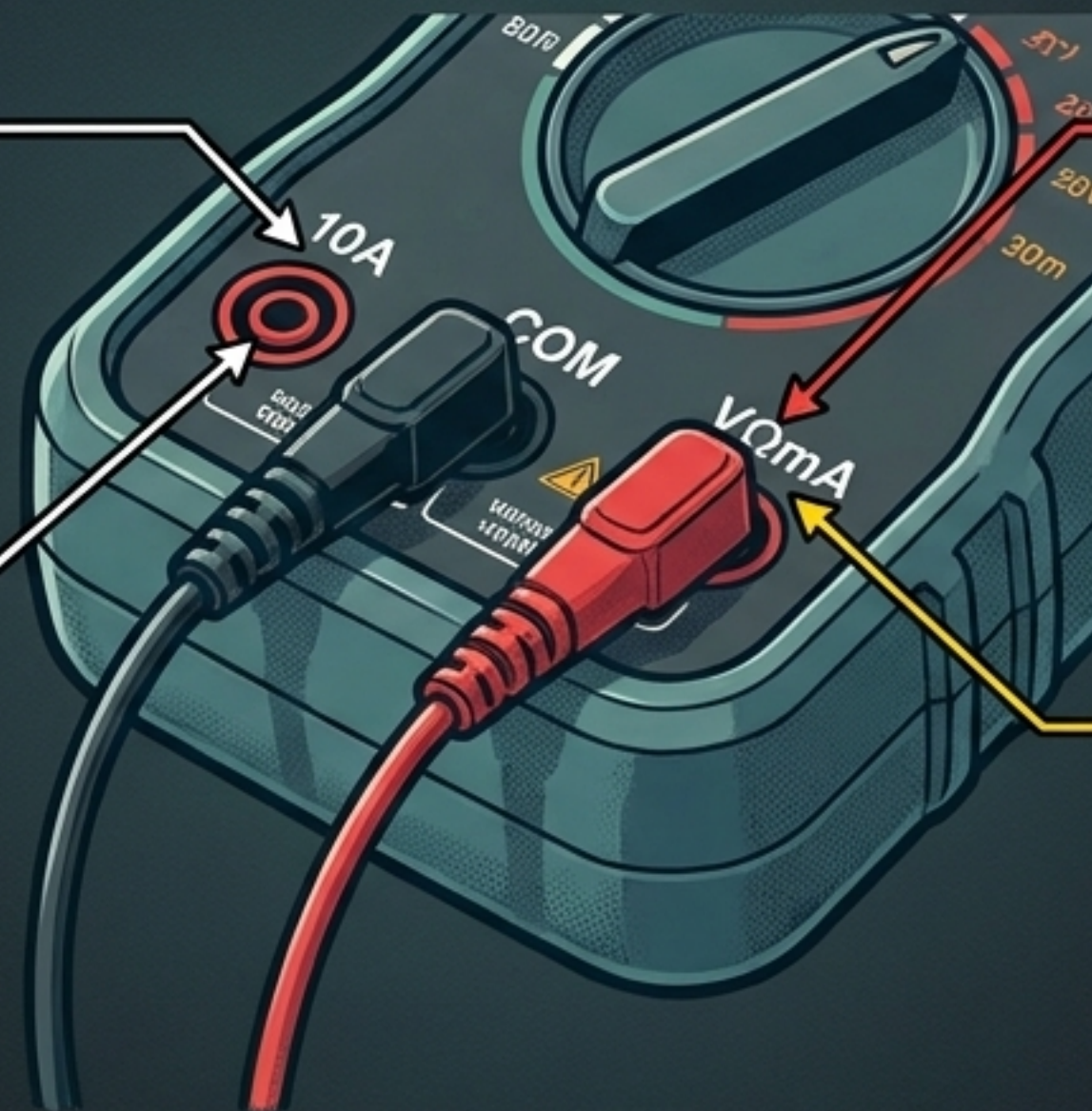
กฎเหล็กข้อแรก: สายดำเข้า COM เสมอ

สายสีดำ (กราวด์)

→ เสียบค่าไว้ที่ COM
เสมอ ห้ามย้าย!

สายสีดำ (กราวด์)

→ เสียบค่าไว้ที่ COM เสมอ
ห้ามย้าย!



สายสีแดง (วัดค่า)

→ รุกทำมาหากิน ใช้สำหรับวัด
โวลต์, โอห์ม, และกระแสต่ำ

รู 10A (กระแสสูง)

→ ใช้เมื่อต้องวัดกระแสสูงเท่านั้น
เสียบค่าไว้แล้วไปวัดไฟบ้าน = ระเบิด!

ถอดรหัสหน้าปัด: 3 โซนทำความเข้าใจของช่าง ปวช.

V (โวลต์ / แรงดันไฟ)

--- (DC/ถ่านแบตเตอรี่)

~ (AC/ไฟฟ้าบ้าน)

ใช้วัดแรง (Volts). แยกประเภทไฟฟ้าบ้านกับไฟถ่านให้ชัดเจน

Ω (โอห์ม / ความต้านทาน)



ใช้วัดตัวต้านทานและเช็กสายขาดใน

A (แอมป์ / กระแสไฟ) mA

ใช้วัดปริมาณกระแสไฟที่ไหลผ่านวงจร



2 ท่าไม้ตายวงจรมีไฟ: จั๊มคร่อม (V) VS ต่อแทรก (A)

ท่าที่ 1: วัดแรงดันไฟ (Voltage)

"วัดแบบคร่อม (ขนาน)"

จั๊มคร่อมจุดที่ต้องการรู้ค่าได้เลย ไม่ต้องตัดสายไฟ



ท่าที่ 2: วัดกระแสไฟ (Current)

"วัดแบบอนุกรม (ตัดต่อ)"

ต้อง "ตัดวงจร" แล้วเอามิเตอร์เข้าไปแทรกเป็นสะพานให้ไฟวิ่งผ่าน



2 ทำไม้ตายวงจรไร้ไฟ: เช็คอุปกรณ์ (Ω) และเช็คสายขาด (Continuity)

 **กฎเหล็ก:** ปิดสวิตช์และถอดปลั๊กก่อนใช้อีก 2 ทำนี้เสมอ!

ทำที่ 3: วัดความต้านทาน (Ω)

วัดตอนไร้ไฟ เช็คค่าอุปกรณ์ว่าตรงตามสเปกไหม



ทำที่ 4: เช็คความต่อเนื่อง (เสียงบี๊บ)

ทางลัดเช็คสายขาด บี๊บ = สายดี, เงียบ = ขาดใน



บทสรุป 4 ท่าไม้ตาย

ต้องการวัดอะไร?	สัญลักษณ์	วิธีจิ้มสาย	สถานะวงจร
แรงดันไฟ (Volts)	V (DC/AC)	ขนาน (จิ้มคร่อม)	⚡ มีไฟ (ON)
กระแสไฟ (Amps)	A	อนุกรม (ตัดต่อแทรก)	⚡ มีไฟ (ON)
ความต้านทาน (Ohms)	Ω	ขนาน (จิ้มคร่อม)	🔌 ไร้ไฟ (OFF)
สายขาดไหม (Continuity)	🔊 (เสียงบี๊บ)	จิ้มหัว-ท้ายสาย	🔌 ไร้ไฟ (OFF)

จำง่ายๆ: วัดโวลต์จิ้มได้เลย วัดแอมป์ต้องตัดสาย วัดโอห์มต้องถอดปลั๊ก!

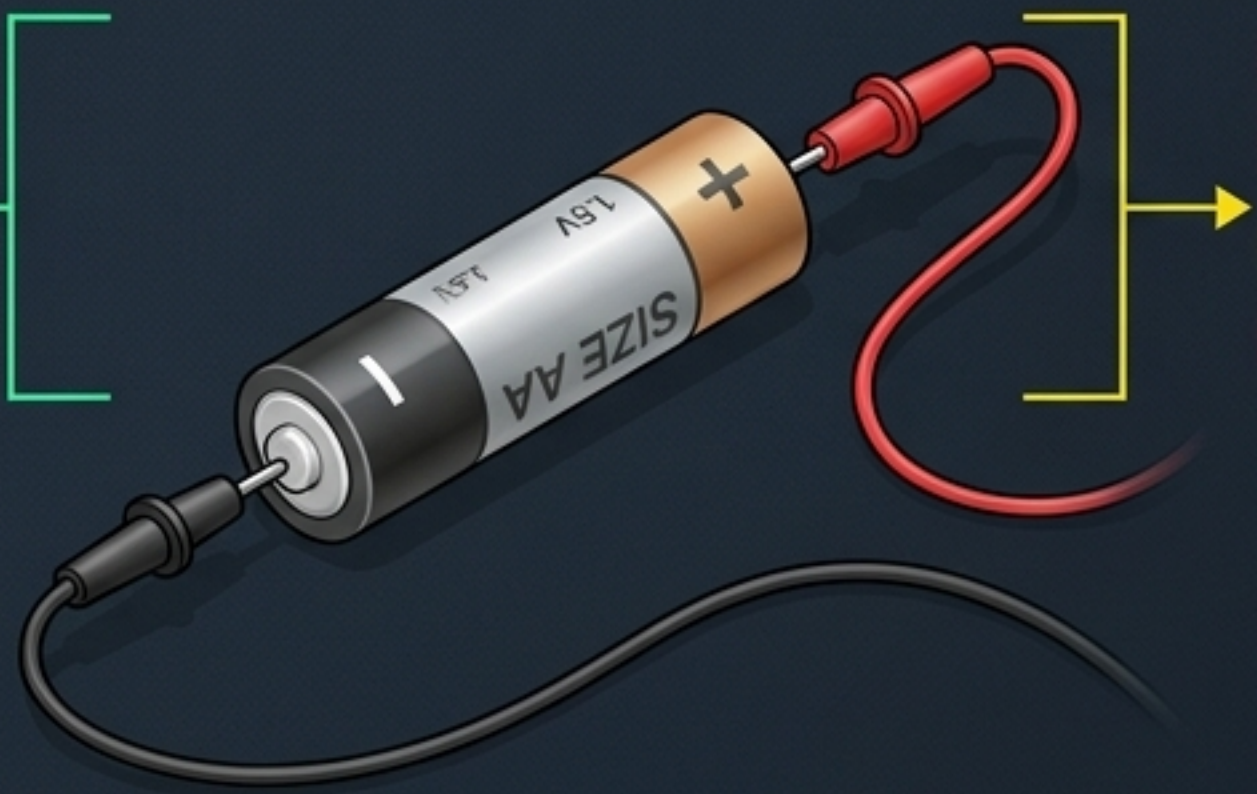
กรณีศึกษาที่ 1: ถ่านก้อนนี้ทิ้งได้หรือยัง?

Setup

⌚ ปิดหน้าปัด: DCV (ตั้งค่าสูงกว่า 1.5V) | สายแดงแตะขั้ว (+)  สายดำแตะขั้ว (-)



ถ่านใหม่เอี่ยม
มีไฟเต็มร้อย



เสื่อมสภาพ หมดไฟ
ทิ้งได้เลย

เลิกใช้สิ้นตะถ่าน! มิเตอร์บอกค่าเป๊ะและปลอดภัยกว่า

กรณีศึกษาที่ 2: ปลั๊กพ่วงตัวนี้สายขาดในตรงไหน?

Setup

🕒 กฎเหล็ก: ถอดปลั๊กออกจากกำแพงก่อน! | ปิดหน้าปิด: ย่านเสียงปี๊บ 📢

📢 ปี๊บบบบ! (สายดี)

🔊 เจียบกริบ (ขาดในชั่วรี)

ซ่อมตรงจุด ไม่ต้องเดาตัดสายมั่วซั่ว

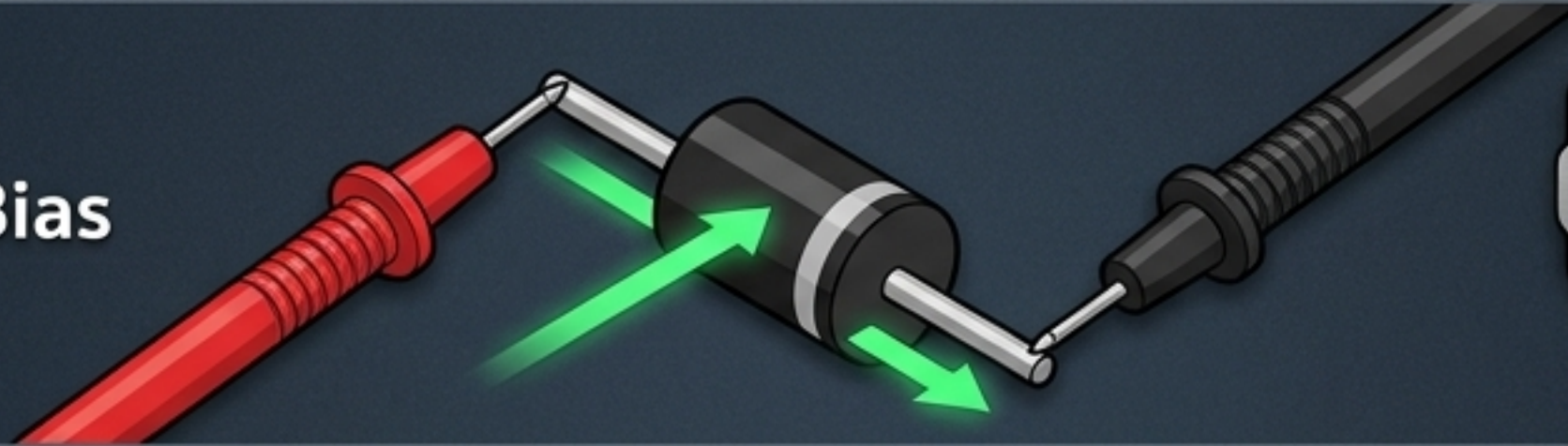
กรณีศึกษาที่ 3: ไดโอดตัวนี้พังหรือยัง?

Setup

ปิดหน้าปิด: Diode Check หรือ Ω | หลักการ: $\rightarrow$ ไดโอดดี ไฟต้องไหลทางเดียว

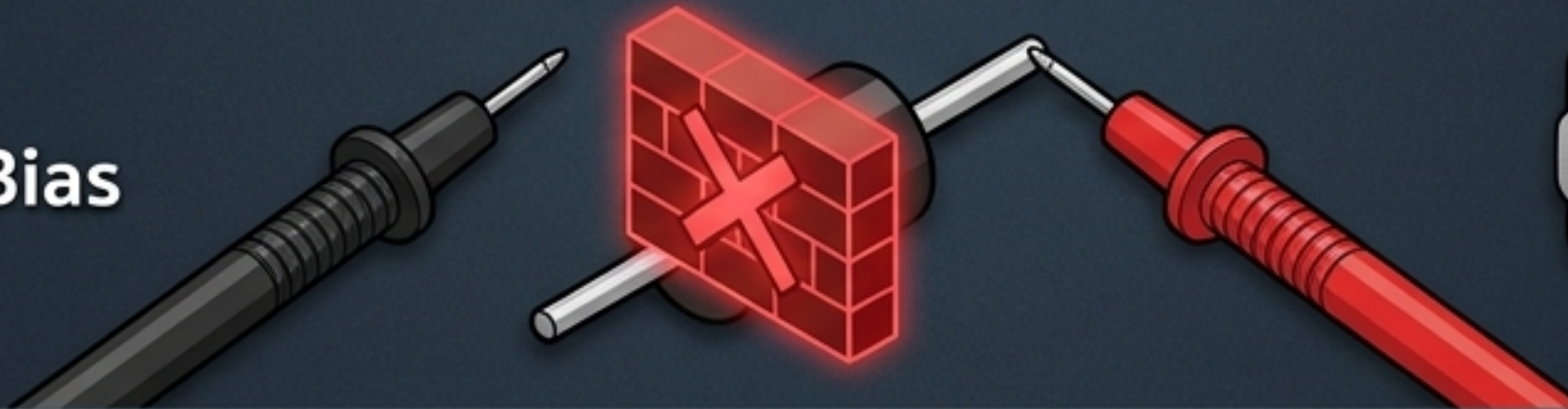
Flip Test

Forward Bias



ไฟไหลผ่านได้

Reverse Bias



บล็อกไฟย้อนกลับ

Diagnostic Conclusion

ถ้าจิ้มสลับแล้วเข็มขึ้นทั้งคู่ (ทะลุ) หรือไม่ขึ้นเลยทั้งคู่ (ขาด) = พัง!

3 กับดักมรณะ (หลุมพรางที่ทำมิเตอร์พังคามือ)



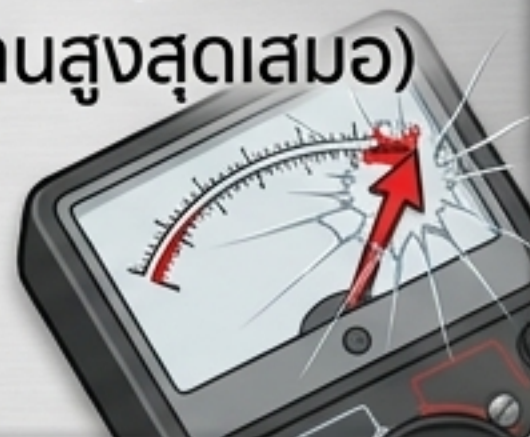
เอาย่านโอห์ม (Ω)
ไปวัดไฟ 220V

ลืมดูหน้าปิด
จิ้มไฟบ้านตอนตั้งย่านโอห์ม
= ลัดวงจร
มิเตอร์พัง
ไฟส์ระเบิด!



ตั้งย่านวัดต่ำกว่าไฟจริง

วัดไฟ 12V แต่ตั้งย่าน 2.5V
เข็มกระแทกขวาสุดจนคดงอ
(กฎ: เริ่มที่ย่านสูงสุดเสมอ)



อ่านสเกลผิดช่อง

ปิด DC แต่ตาไปอ่านแถบ AC
คลาดเคลื่อนทั้งวงจร
สอบตกแบบงงๆ



ทำไมมิเตอร์ถึงระเบิดเมื่อบิดย่านผิด?



โหมดโอห์มทำตัวเหมือนสายไฟเปล่าๆ ไม่มีตัวต้านทานกั้นกระแส
ถ้าเอาไปจิ้มไฟบ้าน ไฟฟ้าทั้งหมดจะวิ่งทะลักเข้าเครื่องทันที!

คิดก่อนบิด ดูให้ชัดก่อนจิ้ม

คาถาก่อนจิ้มวัด (5-Step Pre-Flight Checklist)



เช็กตามนี้ 5 วินาที การันตีมิเตอร์ไม่พัง 100%

คัมภีร์รอดตาย 1 หน้ากระดาษ



5 ขั้นตอนก่อนวัด

1. รูสายวัดถูกต้อง
2. ปิดย่านวัดถูกงาน
3. ดูชนิดไฟ (DC/AC)
4. เพื่อสเกลให้สูงไว้
5. วัดโอห์มต้องปิดไฟ

แผนที่หน้าปัด

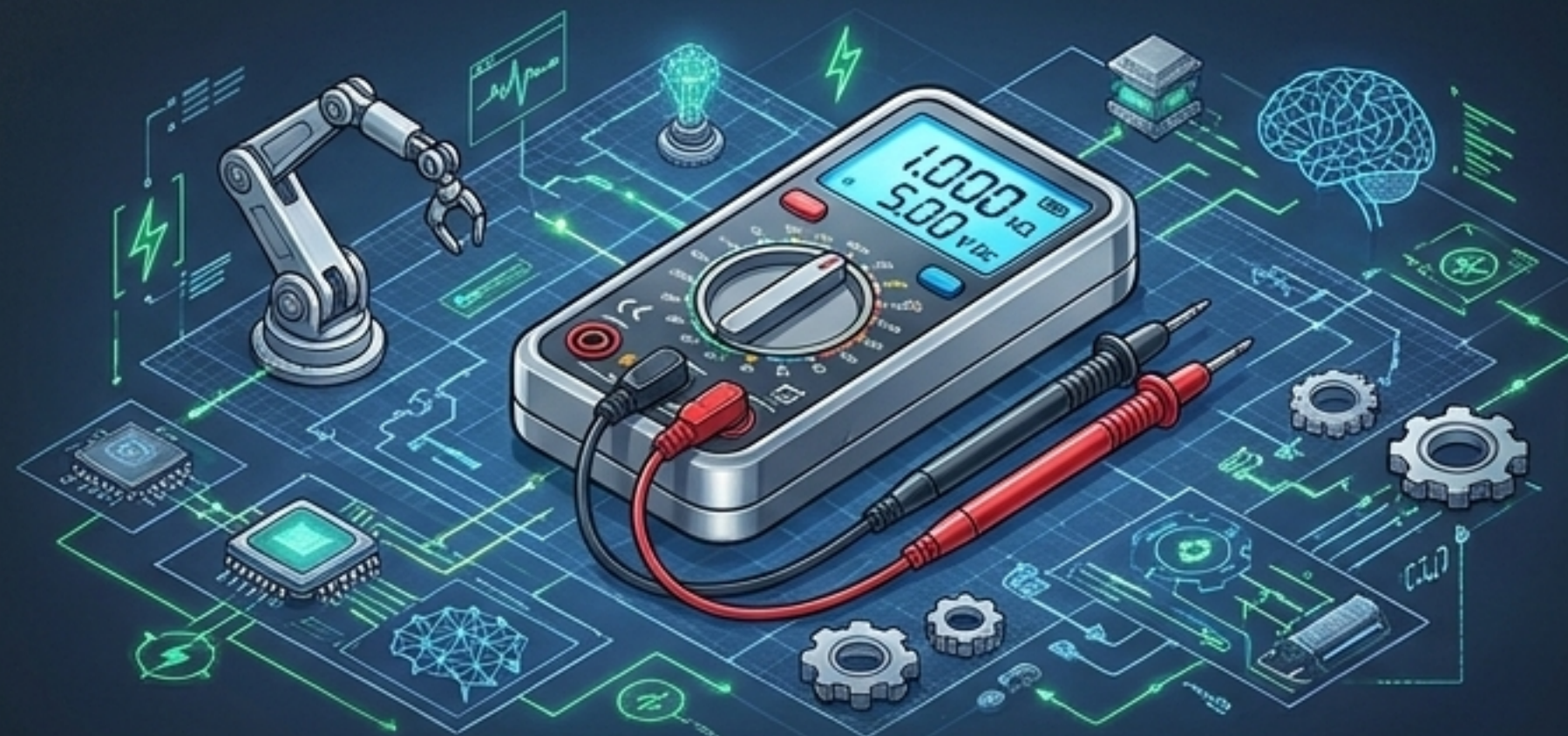


4 ท่าไม้ตาย

งาน	ย่าน	ต่อสาย	ไฟ
แรงดัน	V	คร่อม	ON
กระแส	A	ตัดแทรก	ON
อุปกรณ์	Ω	คร่อม	OFF
สายขาด	Speaker icon	ห้วท้าย	OFF

 แคปหน้าจอนี้เก็บไว้ในมือถือ รอดตายทุกสนามสอบ!

มัลติมิเตอร์คือ "กระดุมเม็ดแรก" ของวิศวกร



ถ้าคุณคุมเครื่องมือชิ้นนี้เป็นสัญชาตญาณ คุณจะเรียนรู้เครื่องมือขั้นสูงอย่าง Oscilloscope หรือ PLC ได้ไวกว่าคนอื่น 3 เท่า

ภารกิจวันนี้:

วางมือถือ มัลติมิเตอร์ เดินไปหาเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือของเล่นพังๆ
ในบ้าน 1 ชิ้น แล้วไล่วัดตามสูตรในคัมภีร์เดี๋ยวนี!

ทฤษฎีมีไว้สอบ แต่การลงมือทำมีไว้หาเลี้ยงชีพ