

ประกาศกระทรวงพลังงาน
เรื่อง กำหนดค่ากำลังไฟฟ้า หน่วยงานทดสอบและมาตรฐานและวิธีการทดสอบ
หาค่ากำลังไฟฟ้าของคอมพิวเตอรืที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง
พ.ศ. ๒๕๖๐

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ข้อ ๕ และข้อ ๖ แห่งกฎกระทรวงกำหนดคอมพิวเตอรืที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง พ.ศ. ๒๕๕๘ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ คอมพิวเตอรืที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง ต้องมีค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องไม่เกินค่าที่กำหนด ตามตารางดังต่อไปนี้

ประเภทของคอมพิวเตอรื	ค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน (วัตต์)	ค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่อง (วัตต์)
คอมพิวเตอรืแบบตั้งโต๊ะ	๓.๐๐	๒.๐๐
โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอรื	๑.๐๐	๐.๗๕

ข้อ ๒ การทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องของคอมพิวเตอรืให้ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ หรือตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการแต่งตั้งผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อ ๓ มาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องของคอมพิวเตอรืให้ดำเนินการตามมาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าของคอมพิวเตอรืที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่องที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔^๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

^๑ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔/ตอนพิเศษ ๕๗ ง/หน้า ๑/๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

-๒-

[เอกสารแนบท้าย]

ภาคผนวก

มาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้า
ของคอมพิวเตอรืที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์

ใช้ทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องของคอมพิวเตอรืตาม
ประกาศกระทรวงนี้

ข้อ ๒ วิธีการอ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่อง

การอ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องให้ใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งต่อไป
นี้

วิธีการที่ ๑ สำหรับคอมพิวเตอรืที่อยู่ในภาวะคงตัวเท่านั้น

คอมพิวเตอรืที่จะอยู่ในภาวะคงตัว หมายถึงคอมพิวเตอรืที่เมื่อปล่อยให้เข้าสู่โหมดดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๕
นาทื ค่ากำลังไฟฟ้าในช่วงหลังจากนั้นไม่น้อยกว่า ๕ นาทื มีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่อ่านได้ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้อ่าน
ค่ากำลังไฟฟ้าเมื่อสิ้นสุดระยะเวลา ๕ นาทืหลัง

วิธีการที่ ๒ สำหรับคอมพิวเตอรืที่อยู่ในภาวะคงตัว หรือไม่คงตัวก็ได้

๒.๑ วิธีเฉลี่ยค่ากำลังไฟฟ้า อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน หรือขณะปิดเครื่อง ตลอดช่วงเวลาไม่
น้อยกว่า ๕ นาทืแล้วหาค่าเฉลี่ย

๒.๒ วิธีหาจากการใช้พลังงานสะสม สำหรับเครื่องวัดที่สามารถวัดพลังงานสะสมได้ วัดปริมาณการใช้
พลังงานในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาทืแล้วหาค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยโดยหารด้วยช่วงเวลาที่วัด

วิธีการนี้ทั้งพลังงานที่วัดได้ และระยะเวลาที่วัด ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เท่าของหน่วยของพลังงาน
และเวลาที่ละเอียดที่สุดที่เครื่องอ่านได้

ข้อ ๓ อุปกรณ์การทดสอบ (อ้างอิงตาม IEC 62301)

(๑) แหล่งจ่ายไฟ ๑ เครื่อง

(๒) เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า ที่มีค่าความไม่แน่นอนไม่เกิน ๒% ที่ค่าวัดสูงกว่าหรือเท่ากับ ๐.๕ วัตต์และไม่เกิน ๐.๐๑ วัตต์ที่ค่าวัดต่ำกว่า ๐.๕ วัตต์ที่ความเชื่อมั่น ๙๕% และมีความละเอียด อย่างน้อย ๐.๐๑ วัตต์ที่ค่าวัดไม่เกิน ๑๐ วัตต์ และ ๐.๑ วัตต์ สำหรับค่าวัดที่สูงกว่า ๑๐ วัตต์ ๑ เครื่อง

(๓) เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้น ๑ เครื่อง

(๔) เครื่องมือวัดความเร็วลม ๑ เครื่อง

(๕) เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า ที่สามารถแสดงค่าฮาร์มอนิกส์และ Crest Factor ได้ ๑ เครื่อง

(๖) นาฬิกาจับเวลา ๑ เครื่อง

ข้อ ๔ วงจรการทดสอบ

-๓-

M : เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า

UUT : คอมพิวเตอร์ที่นำมาทดสอบ (Unit Under Test)

ข้อ ๕ สภาพแวดล้อมในการทดสอบ (อ้างอิงตาม IEC 62301)

(๑) อุณหภูมิของอากาศขณะทดสอบ ต้องอยู่ในช่วง $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$

(๒) ความเร็วลมรอบคอมพิวเตอร์ต้องไม่เกิน ๐.๕ m/s

(๓) แรงดันไฟฟ้าต้องอยู่ในช่วง $220 \text{ V} \pm 1\%$ ความถี่ $50 \text{ Hz} \pm 1\%$

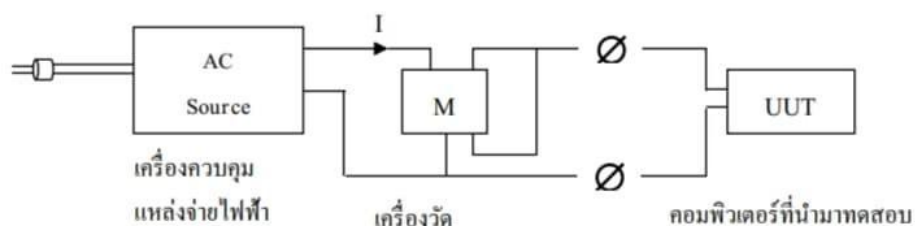
(๔) ขณะทดสอบแหล่งจ่ายไฟต้องมีค่าฮาร์มอนิกรวมไม่เกิน ๒% และค่า Crest Factor อยู่ในช่วง ๑.๓๔ ถึง ๑.๔๙

ข้อ ๖ การเตรียมการทดสอบ

(๑) สำหรับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ประกอบด้วย หน่วยประมวลผล จอภาพ เมาส์และแผงแป้นอักขระ
ปรับตั้งในสภาพที่ส่งมอบให้ผู้ซื้อ และต้องปิดการทำงานของเครือข่ายไร้สาย (Wireless)

(๒) สำหรับโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ต้องถอดแบตเตอรี่ก่อนทำการทดสอบ ปรับตั้งในสภาพที่ส่งมอบให้ผู้ซื้อ
และปิดการทำงานของเครือข่ายไร้สาย (Wireless)

ข้อ ๗ ขั้นตอนการทดสอบ



รูปที่ ๑ การต่อวงจรเครื่องวัด

ขั้นตอน	ค่าที่บันทึก
๑. บันทึกรุ่น ผู้ผลิต หมายเลขเครื่อง ข้อกำหนดกำกับสินค้า (Specification) ภาพถ่ายคอมพิวเตอร์และป้ายบอกพิกัดการใช้งาน (Nameplate) ๒. ตรวจวัดอุณหภูมิ, ความชื้น, ความเร็วลม ณ จุดวัด บันทึกค่า ๓. ต่อคอมพิวเตอร์ที่จะทดสอบ (UUT) เข้ากับเครื่องวัดและแหล่งจ่ายไฟ ๔. เปิดแหล่งจ่ายไฟและปรับตั้งให้แรงดัน ๒๒๐ V และความถี่ ๕๐ Hz ตามมาตรฐาน บันทึกค่าแรงดัน, ความถี่, THD, Crest Factor ๕. เปิดคอมพิวเตอร์และให้ OS ทำงานจนสมบูรณ์ ๖. บันทึกข้อมูล OS, ฮาร์ดแวร์, CPU, Memory, Graphic Card ค่าเวลาที่ตั้ง สำหรับ Standby Mode ๗. Shutdown <u>Off Mode</u> ๘. เมื่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่ Off Mode อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่อง ตาม วิธีการที่กำหนดในข้อ ๒ <u>Standby Mode</u> ๙. เมื่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่ Standby Mode อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน ตามวิธีการที่กำหนดในข้อ ๒	รายละเอียดคอมพิวเตอร์ สภาพในการทดสอบ ระบบไฟฟ้า ค่าปรับตั้งของคอมพิวเตอร์ Off mode Power Standby Mode Power

-๔-

ข้อ ๘ บันทึกผลการทดสอบ รายการผลการทดสอบ ในการบันทึกผลการทดสอบ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (๑) ข้อมูลคอมพิวเตอร์ระบุรุ่น หมายเลขเครื่อง ข้อกำหนดเฉพาะ ข้อมูลรายละเอียดของผู้ผลิต
- (๒) ค่าตัวแปรที่ควบคุม เช่น อุณหภูมิแรงดันไฟฟ้า ฯลฯ
- (๓) ข้อมูลเครื่องวัด ค่าปรับตั้งของคอมพิวเตอร์ข้อมูลการสอบเทียบที่ผ่านมา การต่อวงจร
- (๔) ค่าที่กำหนดให้บันทึกในแต่ละโหมด
- (๕) ข้อมูลห้องทดสอบ ระบุชื่อ ที่อยู่ห้องทดสอบ หมายเลขรายงาน วันที่ทดสอบ ผู้ทดสอบ

วิทยาลัย/ผู้จัดทำ

ตุลาคม ๒๕๖๕

ชั้นมัธยมศึกษา/ผู้ตรวจ

ตุลาคม ๒๕๖๕