

ประกาศกระทรวงพลังงาน

เรื่อง กำหนดค่ากำลังไฟฟ้า หน่วยงานทดสอบและมาตรฐานและวิธีการทดสอบ
หาค่ากำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง

พ.ศ. ๒๕๖๐

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ข้อ ๕ และข้อ ๖ แห่งกฎกระทรวงกำหนดอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง พ.ศ. ๒๕๕๘ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ อุปกรณ์หลายหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง ต้องมีค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องไม่เกินค่าที่กำหนด ตามตารางดังต่อไปนี้

(๑) อุปกรณ์หลายหน้าที่แบบฉีดยก

ประเภทของอุปกรณ์หลายหน้าที่	ค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน (วัตต์)	ค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่อง (วัตต์)
อุปกรณ์หลายหน้าที่แบบฉีดยก	๒.๐	๐.๔

(๒) อุปกรณ์หลายหน้าที่เลเซอร์หรืออุปกรณ์หลายหน้าที่แอลอีดีชนิดสีดํา

ประเภทของอุปกรณ์หลายหน้าที่	ค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน (วัตต์)
อุปกรณ์หลายหน้าที่เลเซอร์หรืออุปกรณ์หลายหน้าที่แอลอีดีชนิดสีดํา	๔.๐

ข้อ ๒ การทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องของอุปกรณ์หลายหน้าที่ให้ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ หรือตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการแต่งตั้งผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อ ๓ มาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องของอุปกรณ์หลายหน้าที่ให้ดำเนินการตามมาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่องที่กำหนดไว้ ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

ภาคผนวก

มาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้า
ของอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่มีประสิทธิภาพสูงในขณะรอใช้งานและขณะปิดเครื่อง

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์

ใช้ทดสอบหาค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องของอุปกรณ์หลายหน้าที่ตามประกาศกระทรวงนี้

ข้อ ๒ วิธีการอ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่อง

การอ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน และค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องให้ใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งต่อไปนี้
วิธีการที่ ๑ สำหรับอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่อยู่ในภาวะคงตัวเท่านั้น

อุปกรณ์หลายหน้าที่ที่จะอยู่ในภาวะคงตัว หมายถึง อุปกรณ์หลายหน้าที่ที่เมื่อปล่อยให้เข้าสู่โหมดดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๕ นาที ค่ากำลังไฟฟ้าในช่วงหลังจากนั้นไม่น้อยกว่า ๕ นาที มีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่อ่านได้ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้อ่านค่ากำลังไฟฟ้าเมื่อสิ้นสุดระยะเวลา ๕ นาทีหลัง

วิธีการที่ ๒ สำหรับอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่อยู่ในภาวะคงตัว หรือไม่คงตัวก็ได้

๒.๑ วิธีเฉลี่ยค่ากำลังไฟฟ้า อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน หรือขณะปิดเครื่อง ตลอดช่วงเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที แล้วหาค่าเฉลี่ย

๒.๒ วิธีหาจากการใช้พลังงานสะสม สำหรับเครื่องวัดที่สามารถวัดพลังงานสะสมได้ วัดปริมาณการใช้พลังงานในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที แล้วหาค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยโดยหารด้วยช่วงเวลาที่วัด

วิธีการนี้ทั้งพลังงานที่วัดได้ และระยะเวลาที่วัด ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เท่าของหน่วยของพลังงาน และเวลาที่ละเอียดที่สุดที่เครื่องอ่านได้

ข้อ ๓ อุปกรณ์การทดสอบ (อ้างอิงตาม IEC 62301)

(๑) แหล่งจ่ายไฟ ๑ เครื่อง

(๒) เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า ที่มีค่าความไม่แน่นอนไม่เกิน ๒% ที่ค่าวัดสูงกว่าหรือเท่ากับ ๐.๕ วัตต์ และไม่เกิน ๐.๐๑ วัตต์ ที่ค่าวัดต่ำกว่า ๐.๕ วัตต์ ที่ความเชื่อมั่น ๙๕% และมีความละเอียดอย่างน้อย ๐.๐๑ วัตต์ ที่ค่าวัดไม่เกิน ๑๐ วัตต์ และ ๐.๑ วัตต์ สำหรับค่าวัดที่สูงกว่า ๑๐ วัตต์ ๑ เครื่อง

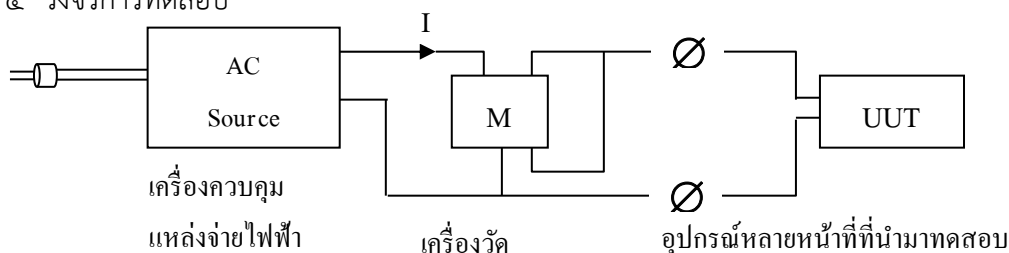
(๓) เครื่องวัดอุณหภูมิ และความชื้น ๑ เครื่อง

(๔) เครื่องมือวัดความเร็วลม ๑ เครื่อง

(๕) เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า ที่สามารถแสดงค่าฮาร์มอนิกส์ และ Crest Factor ได้ ๑ เครื่อง

(๖) นาฬิกาจับเวลา ๑ เครื่อง

ข้อ ๔ วงจรการทดสอบ



รูปที่ ๑ การต่อวงจรเครื่องวัด

M : เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า

UUT : อุปกรณ์หลายหน้าที่ที่นำมาทดสอบ (Unit Under Test)

ข้อ ๕ สภาพแวดล้อมในการทดสอบ (อ้างอิงตาม IEC 62301)

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

(๒) ความเร็วลมรอบอุปกรณ์หลายหน้าที่ ต้องไม่เกิน 0.5 m/s

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

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

ข้อ ๖ การเตรียมการทดสอบ

(๑) สำหรับอุปกรณ์หลายหน้าที่ที่ปรับตั้งในสภาพที่ส่งมอบให้ผู้ซื้อ และตรวจวัดขณะเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

(๒) อุปกรณ์หลายหน้าที่ ต้องใส่หมึกพิมพ์ขณะทดสอบ อุปกรณ์หลายหน้าที่ที่ทำหน้าที่โทรสารต้องต่อสัญญาณโทรศัพท์ขณะทดสอบ

ข้อ ๗ ขั้นตอนการทดสอบ

ขั้นตอน	ค่าที่บันทึก
๑. บันทึกรุ่น ผู้ผลิต หมายเลขเครื่อง ข้อกำหนดกำกับสินค้า (Specification) ภาพถ่ายอุปกรณ์หลายหน้าที่ และป้ายบอกพิกัดการใช้งาน (Nameplate)	รายละเอียดอุปกรณ์หลายหน้าที่
๒. บันทึกอุณหภูมิความชื้น ความเร็วลม ณ จุดทดสอบ	สภาวะในการทดสอบ
๓. ต่ออุปกรณ์หลายหน้าที่กับคอมพิวเตอร์ และแหล่งจ่ายไฟ พร้อมวงจร เครื่องวัด	ระบบไฟฟ้า
๔. เปิดแหล่งจ่ายไฟ และปรับตั้งให้แรงดัน 220V และความถี่ 50 Hz ตามมาตรฐาน บันทึกค่าแรงดันไฟฟ้า, ความถี่, THD, Crest Factor	
๕. เปิดคอมพิวเตอร์ เปิดอุปกรณ์หลายหน้าที่	ค่าปรับตั้งของอุปกรณ์หลายหน้าที่
๖. รอจนอุปกรณ์หลายหน้าที่พร้อมทำงาน	
๗. สั่งพิมพ์ตัวอย่าง ๑ แผ่น <u>Ready Mode</u>	
๘. เมื่ออุปกรณ์หลายหน้าที่เข้าสู่ Ready Mode อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะเตรียมพร้อม ตามวิธีการที่กำหนดในข้อ ๒ <u>Standby Mode</u>	Ready Mode Power
๙. เมื่ออุปกรณ์หลายหน้าที่เข้าสู่ Standby Mode อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน ตามวิธีการที่กำหนดในข้อ ๒ <u>Off Mode</u>	Standby Mode Power Delay Time
๑๐. เมื่ออุปกรณ์หลายหน้าที่เข้าสู่ Off Mode อ่านค่ากำลังไฟฟ้าขณะปิดเครื่องตามวิธีการที่กำหนดในข้อ ๒	Off Mode Power

ข้อ ๘ บันทึกผลการทดสอบ รายการผลการทดสอบ ในการบันทึกผลการทดสอบ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) ข้อมูลอุปกรณ์หลายหน้าที่ ระบุรุ่น หมายเลขเครื่อง ข้อกำหนดเฉพาะ ข้อมูลรายละเอียดของผู้ผลิต

(๒) ค่าตัวแปรที่ควบคุม เช่น อุณหภูมิ แรงดันไฟฟ้า ฯลฯ

(๓) ข้อมูลเครื่องวัด ค่าปรับตั้งของอุปกรณ์หลายหน้าที่ ข้อมูลการสอบเทียบที่ผ่านมา การต่อวงจร

(๔) ค่าที่กำหนดให้บันทึกในแต่ละโหมด

(๕) ข้อมูลห้องทดสอบ ระบุชื่อ ที่อยู่ห้องทดสอบ หมายเลขรายงาน วันที่ทดสอบ ผู้ทดสอบ