

มาตรฐานในการทดสอบ

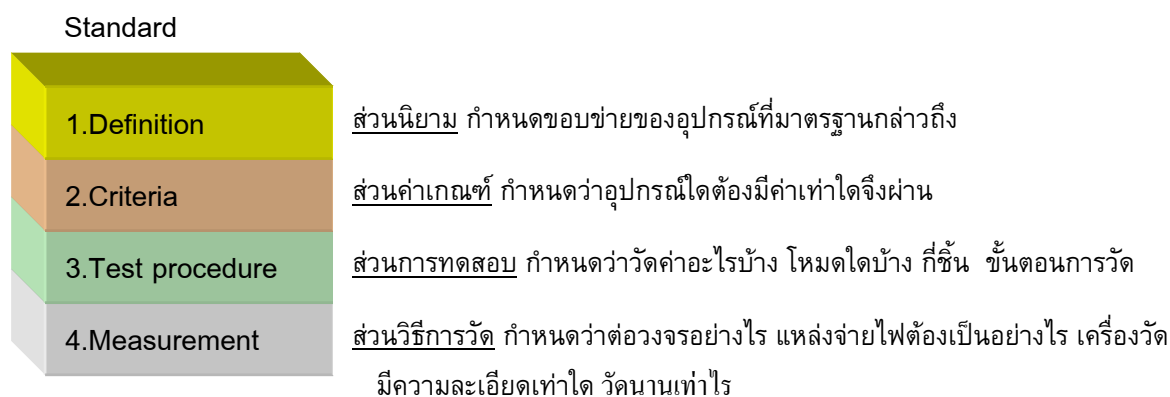
นโยบายด้าน Standby power ที่สำคัญในต่างประเทศ

สรุปนโยบายควบคุม Standby power ที่สำคัญที่มีการดำเนินการในต่างประเทศ มีดังนี้

ลำดับ	มาตรฐาน/นโยบาย	ประเภท มาตรฐาน/นโยบาย	ประเทศ
1	Energy Star	โครงการติดฉลากโดยสมัครใจ	สหรัฐอเมริกา
2	U. S. Energy Independence and Security Act of 2007	มาตรการบังคับ	สหรัฐอเมริกา
3	80+	มาตรการจูงใจสำหรับผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ และแหล่งจ่ายไฟ	สหรัฐอเมริกา
4	US Executive Order 13221 "1-Watt Standby" Order	มาตรการบังคับ	สหรัฐอเมริกา
5	California Energy Commission Appliance Efficiency Regulations	มาตรการบังคับ	รัฐแคลิฟอร์เนีย
6	Canada's Energy Efficiency Standard	มาตรการบังคับ	แคนาดา
7	International Energy Star	มาตรการฉลากโดยสมัครใจ / บังคับ	ออสเตรเลีย, นิวซีแลนด์, แคนาดา, สหภาพยุโรป, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน, เม็กซิโก, บราซิล, จีน
8	Australia Greenhouse Office (AGO)	มาตรการฉลากโดยสมัครใจ	ออสเตรเลีย
9	Blue Angel	มาตรการฉลากโดยสมัครใจ	เยอรมันนี
10	EC EuP Eco-Directive	มาตรการบังคับ	สหภาพยุโรป
11	EU Code of Conduct	มาตรการตกลงโดยสมัครใจ	สหภาพยุโรป
12	EU Eco-Label	มาตรการติดฉลากโดยสมัครใจ	สหภาพยุโรป
13	Top Runner Program	มาตรการบังคับ	ญี่ปุ่น
14	Nordic Swan	มาตรการฉลากโดยสมัครใจ	นอร์เวย์, สวีเดน, ฟินแลนด์, ไอซ์แลนด์, เดนมาร์ก
15	e' Standby Program	ฉลากโดยสมัครใจ และมาตรการ บังคับสำหรับหน่วยงานรัฐ	เกาหลี
16	China Energy Conservation Project (CECP)	ติดฉลากโดยสมัครใจ	จีน

มาตรฐานในการทดสอบ

มาตรฐานและนโยบายที่นำเสนอ ทุกมาตรฐานจะประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ 4 ส่วนคือ ส่วนของนิยาม ส่วนการกำหนดค่าเกณฑ์ ส่วนการทดสอบ และส่วนกำหนดวิธีการวัดค่า Standby Power แสดงได้ดังแผนภาพ ต่อไปนี้



รูปที่ 1 องค์ประกอบของมาตรฐานเกี่ยวกับ Standby power

ส่วนที่ 3 และ 4 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การทดสอบ ของมาตรฐานต่างๆ สรุปได้ดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 การทดสอบและวัดตามมาตรฐาน

มาตรฐาน	ประเทศ	การทดสอบ	วิธีการวัด
1. Energy star	สหรัฐอเมริกา	Energy star	IEC62301
2. US Executive order	สหรัฐอเมริกา	-	IEC62301
3. Canada EE standard	แคนาดา	Refer to Energy star	
4. Australia Greenhouse	ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์	-	AS/NZS 62301
5. EU eco label	สหภาพยุโรป	Refer to Energy star	
6. EuP Eco Directive	สหภาพยุโรป	Refer to Energy star	
7. Nordic Swan	กลุ่มประเทศนอร์ดิก	Refer to Energy star	
8. Blue angle	เยอรมันนี	Refer to Energy star	
7. TOP RUNNER	ญี่ปุ่น	ECCJ	JIS
8. e'standby program	เกาหลี	Korea standard	KS IEC 62301
9. CEC	จีน	Refer to Energy star	

หมายเหตุ AS/NZS 62301 และ KS IEC 62301 เป็นการนำมาตรฐาน IEC 62301 มาปรับเป็นมาตรฐานของประเทศ

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่ามาตรฐานการทดสอบเกือบทั้งหมดจะยึดตาม Energy star ยกเว้นประเทศเกาหลีที่กำหนดการทดสอบไม่เหมือน Energy star ทั้งหมด สำหรับวิธีการวัดค่าต่างๆก็ใช้ IEC 62301 ในที่นี้จึงขอสรุปมาตรฐาน Energy star ประเทศเกาหลี และ IEC 62301 มาแนะนำเสนอ

มาตรฐานการทดสอบของแต่ละอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน Energy Star

มาตรฐาน	Energy Star			
การแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์	ตามมาตรฐานของ Energy Star ได้มีการแบ่งคอมพิวเตอร์ออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1. Desktop Computer 2. Desktop-Derived Server 3. Game Consoles 4. Integrated Computer 5. Notebook และ Tablet Computers 6. Workstation			
เงื่อนไขการทดสอบ	1. ข้อกำหนดทั่วไป	Supply Voltage:	North America/ Taiwan:	115 (± 1%) Volts AC, 60 Hz (± 1%)
			Europe/Australia/ New Zealand	230 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)
			Japan:	100 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)/60 HZ (± 1%)
		Total Harmonic Distortion (Voltage):	< 2% THD	
		Ambient Temperature	20 °C ± 5 °C	
	Relative Humidity	10 – 80 %		
2. ความละเอียดของเครื่องมือวัด	1. มีค่า Crest Factor อย่างน้อย 3 และสามารถวัดค่ากระแสได้ต่ำสุด 10 mA หรือน้อยกว่า 2. ค่า Power Resolution เท่ากับ 1 mW 3. ต้องสามารถตอบสนองต่อความถี่ได้อย่างน้อย 3 kHz 4. เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้าต้องมีรายละเอียดดังนี้ - กรณีที่วัดกำลังไฟฟ้าที่ ≤ 10 W: เครื่องมือวัดต้องสามารถวัดได้ละเอียดถึง ≤ 0.01 W - กรณีที่วัดกำลังไฟฟ้าระหว่าง 10 – 100 W: เครื่องมือวัดจะต้องสามารถวัดได้ละเอียดถึง ≤ 0.1 W - กรณีที่วัดกำลังไฟฟ้าที่ > 100 W: เครื่องมือวัดจะต้องสามารถวัดได้ละเอียดถึง ≤ 1 W 5. ต้องมีการปรับเทียบมาตรฐาน (Calibration) ตามมาตรฐานของ NIST			
	3. ความถูกต้องของการวัด	1. กรณีที่ทำการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่มีขนาด ≥ 0.5 W จะต้องมี ความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 % ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% 2. กรณีที่ทำการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่มีขนาด < 0.5 W จะต้องมี ความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 W ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% 3. ความละเอียดในการวัดจะใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ในกรณีที่โหลดมีค่า ≥ 10 W จะต้องวัดโดยมีความละเอียดเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง		
การทดสอบ	การทดสอบจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1. การทดสอบในช่วงการทำงาน (Operation Modes) ซึ่งจะประกอบด้วย การทดสอบในช่วง Standby Mode (Off Mode), Sleep Mode, Idle State และการหาค่ากำลังสูงสุด (Maximum Power) ตาม Energy Star computer test method ซึ่งกำหนดลำดับของการทดสอบ และการวัดค่า Standby Power ตาม IEC 62301			
	2. การทดสอบประสิทธิภาพของ Power Supply ซึ่งจะใช้วิธีการทดสอบคือ ENERGY STAR Test Method for External Power Supplies โดยจะต้องทำการทดสอบซ้ำสามครั้งต่อหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งค่าที่วัดได้ทั้งสามครั้งจะต้องอยู่ในช่วง $a \pm 2\%$ ของค่าเฉลี่ยกำลังสูงสุดที่วัดทั้งสามครั้ง			
ประสิทธิภาพ	ชนิดของผลิตภัณฑ์		ข้อกำหนด	

มาตรฐาน	Energy Star		
พลังงาน	Desktops, Integrated Computers, Desktop-Derived Servers and Gaming console	Standby Mode	≤ 2.0 W
		Sleep Mode	≤ 4.0 W
		Idle State	Category A: ≤ 50.0 W Category B: ≤ 65.0 W Category C: ≤ 95.0 W
	Notebooks and Tablets	Standby Mode	≤ 1.0 W
		Sleep Mode	≤ 1.7 W
		Idle State	Category A: ≤ 14.0 W Category B: ≤ 22.0 W
	Workstations	TEC Power (P_{TEC}): ≤ 0.35*[$P_{max} + (\#HDD_s * 5)$] W	

มาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้

มาตรฐาน	ประเทศเกาหลีใต้			
การแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> • Desktop/Desk side computers • Laptop computers • Workstations • Network computer desktops • Computer-based POS retail terminal 			
วิธีการทดสอบ	<p>แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 สภาวะคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sleep mode: การวัดการใช้พลังงานในสภาวะนี้จะทำการวัดพลังงานที่ใช้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยจะเริ่มทำการวัดหลังจากที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่สภาวะ Sleep Mode แล้วเป็นเวลา 5 นาที และทำการวัดซ้ำอีกครั้งโดยใช้วิธีการเดียวกัน และนำค่าที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งจะทำให้ได้ค่าการใช้พลังงานในสภาวะ Sleep mode 2. Off Mode: การวัดพลังงานที่ใช้ในสภาวะ Off Mode จะใช้มาตรฐาน KS C IEC 62301 			
เกณฑ์การใช้พลังงานในช่วง Standby Mode	ประเภท	Sleep Mode		Off Mode
		Default Time	Sleep Mode	
	Laptop	≤ 30 นาที	≤ 3.0 วัตต์	≤ 2.0 วัตต์
	Desk Top	≤ 30 นาที	≤ 5.0 วัตต์	≤ 3.0 วัตต์
Integrated Computer System	≤ 30 นาที	≤ 5.0 วัตต์	≤ 3.0 วัตต์	

จอคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน Energy Star

วิธีการทดสอบและวิธีวัด จะอ้างอิงตาม Video Electronics Standards Association (VESA) Display Metrology Committee และ International Electro technical Commission (IEC)

มาตรฐาน	Energy Star			
เงื่อนไขการทดสอบ	1. ข้อกำหนดทั่วไป	Supply Voltage:	North America:	115 (± 1%) Volts AC, 60 Hz (± 1%)
		Europe:	230 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)	
		Australia/New Zealand:	230 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)	
		Japan	100 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)/60 HZ (± 1%)	
		Total Harmonic Distortion (Voltage):	< 2% THD	
	Ambient Temperature	20 °C ± 5 °C		
	Relative Humidity	30 – 80 %		
Line Impedance	< 0.25 ohm			
2. ค่าความส่องสว่างของหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่ออยู่ในสภาวะ Off Mode/Standby Power ต้องมีค่าไม่เกิน 1 Lux				
3. ปุ่มปรับแต่งสี จะต้องถูกตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่เป็นค่า default จากโรงงานผู้ผลิต				
เงื่อนไขการวัดค่ากำลัง	CRT	ปรับค่าความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์ให้มีค่าความละเอียดสูงสุด ซึ่งจะมีค่า Refresh Rate เท่ากับ 75 Hz		
	LCD	ปรับค่าความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์จนมีค่า Refresh Rate เท่ากับ 60 Hz		
5. ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าที่วัดนั้นจะอยู่ในหน่วย Watt ตามรูปแบบการทดสอบที่ได้มีการกำหนดไว้ โดยเครื่องวัดกำลังไฟฟ้าแบบ True RMF มีค่า Crest Factor อย่างน้อย 5 การวัดค่าจะต้องทำหลังจากที่ค่า Watt ที่วัดได้มีค่าคงที่ ซึ่งต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 1% ในช่วงคาบการวัด 3 นาที				
การทดสอบ	การทดสอบจอคอมพิวเตอร์จะทดสอบใน 3 สภาวะคือ 1. สภาวะ On Mode/Active Mode 2. สภาวะ Sleep Mode/Low Power 3. สภาวะ Off Mode/Standby Power			
ประสิทธิภาพพลังงาน	สภาวะ	Tier 1	Tier 2	
	On Mode/Active Mode	Y = 38X + 30	ถ้า X < 1 ดังนั้น Y = 23 และ ถ้า X ≥ 1 ดังนั้น Y = 28X	
	Sleep Mode	≤ 4 Watts	≤ 2 Watts	
	Off Mode	≤ 2 Watts	≤ 1 Watts	
โดย Y = ค่ากำลังไฟฟ้า (หน่วย Watts), X = จำนวนพิกเซลของจอคอมพิวเตอร์ (หน่วย Megapixel)				

มาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้

มาตรฐาน	ประเทศเกาหลีใต้	
ชนิดของจอคอมพิวเตอร์	ตามมาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้ ได้มีการแบ่งประเภทของจอคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้ 1. จอคอมพิวเตอร์ชนิด CRT 2. จอคอมพิวเตอร์ชนิด LCD 3. จอแสดงภาพอื่นๆ 4. จอคอมพิวเตอร์มาตรฐานที่ถูกออกแบบเฉพาะเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์	
การทดสอบ	การทดสอบจอคอมพิวเตอร์จะทดสอบใน 2 สภาวะคือ 1. <u>สภาวะ Sleep Mode</u> : การวัดการใช้พลังงานในสภาวะนี้จะทำการวัดพลังงานที่ใช้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยจะเริ่มทำการวัดหลังจากที่จอคอมพิวเตอร์ได้เข้าสู่สภาวะ Sleep Mode แล้วเป็นเวลา 5 นาที และทำการวัดซ้ำอีกครั้งโดยใช้วิธีการเดียวกัน และนำค่าที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งจะทำให้ได้ค่าการใช้พลังงานในสภาวะ Sleep mode 2. <u>สภาวะ Off Mode</u> : การวัดพลังงานที่ใช้ในสภาวะ Off Mode จะใช้มาตรฐาน KS C IEC 62301	
เกณฑ์การใช้พลังงานในช่วง Standby Mode	Sleep Mode	Off Mode
	$\leq 2.0 \text{ W}$	$\leq 1.0 \text{ W}$

เครื่องพิมพ์เอกสาร อุปกรณ์หลายหน้าที่ และเครื่องสแกนเอกสาร

มาตรฐาน Energy Star

ตามมาตรฐาน Energy Star เครื่องสแกนเอกสาร เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์หลายหน้าที่ ได้ถูกจัดรวมไว้เป็น Imaging Equipment

มาตรฐาน	Energy Star
การทดสอบ	การทดสอบและเปรียบเทียบการใช้พลังงานอุปกรณ์ต่างๆจะมีการทดสอบ 2 วิธีคือ 1. <u>Operation Mode (OM) Approach</u> : เป็นวิธีการทดสอบและเปรียบเทียบประสิทธิภาพพลังงานของอุปกรณ์ต่างๆซึ่งการทดสอบโดยวิธีนี้จะเน้นไปที่สภาวะที่มีการใช้พลังงานต่ำ (Low Power Mode) ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะถูกวัดในหน่วย "วัตต์" (W) 2. <u>Typical Electricity Consumption (TEC) Approach</u> : เป็นวิธีการทดสอบและเปรียบเทียบประสิทธิภาพพลังงานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งการทดสอบโดยวิธีนี้จะเน้นไปที่การวัดค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์ต่างๆขณะที่มีการทำงาน โดยวิธีการนี้จะทำการวัดค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าในหน่วย กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ต่อสัปดาห์
การแบ่งชนิดของผลิตภัณฑ์	ในการทดสอบและเปรียบเทียบประสิทธิภาพพลังงานทั้งสองวิธีนี้ แต่ละวิธีจะมีการแบ่งแยกชนิดของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ตามเทคโนโลยีที่ใช้, ขนาดของกระดาษ (Size Format),

มาตรฐาน	Energy Star	
	ความสามารถในการพิมพ์สี (Color Capability)	
ประสิทธิภาพพลังงาน	<p><u>การทดสอบโดยวิธี TEC Approach</u></p> <p>ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบโดยวิธีนี้จะได้รับเครื่องหมาย Energy Star ก็ต่อเมื่อกำการใช้พลังงานของผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบนั้นมีค่าไม่เกินค่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งการกำหนดประสิทธิภาพพลังงานนั้นจะแบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์ ชนิดของเทคโนโลยี ขนาดของกระดาษ และความเร็วในการพิมพ์หรือสแกน</p>	
	<p><u>การทดสอบโดยวิธี OM Approach</u></p> <p>ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบโดยวิธีนี้จะได้รับเครื่องหมาย Energy Star ก็ต่อเมื่อกำการใช้พลังงานของผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบนั้นมีค่าไม่เกินค่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยจะต้องมีค่ากำลังไฟฟ้าในช่วงของ Standby Mode ดังตารางข้างล่าง</p>	
	แสดงค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วง Standby Mode ของผลิตภัณฑ์ (วัตต์)	
	ชนิดของผลิตภัณฑ์และขนาดกระดาษ	Standby (วัตต์)
	ทุกขนาดของกระดาษ และขนาดของผลิตภัณฑ์เป็นขนาดมาตรฐาน โดยไม่มีฟังก์ชันของการส่งเอกสาร (Facsimile)	1
	ทุกขนาดของกระดาษ และขนาดของผลิตภัณฑ์เป็นขนาดมาตรฐาน โดยมีฟังก์ชันของการส่งเอกสาร (Facsimile)	2

เครื่องรับโทรทัศน์

มาตรฐาน Energy Star

มาตรฐาน	Energy Star			
เงื่อนไขการทดสอบ	1. ข้อกำหนดทั่วไป	Supply Voltage:	North America/Taiwan:	115 (± 1%) Volts AC, 60 Hz (± 1%)
			Europe/Australia/New Zealand	230 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)
			Japan:	100 (± 1%) Volts AC, 50 Hz (± 1%)/60 HZ (± 1%)
			Total Harmonic Distortion (Voltage):	< 2% THD
	Ambient Temperature	20 °C ± 5 °C		
		Relative Humidity	10 – 80 %	
	2. ความละเอียดของเครื่องมือวัด	<p>1. มีค่า Crest Factor อย่างน้อย 3 และสามารถวัดค่ากระแสได้ ≤ 10 mA</p> <p>2. เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้าจะต้องมีความละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่วัดกำลังไฟฟ้าที่ต่ำกว่า 10 W: เครื่องมือวัดจะต้องสามารถวัดได้ ≤ 0.01 W - กรณีที่วัดกำลังไฟฟ้าที่สูงกว่า 10 W: เครื่องมือวัดจะต้องสามารถวัดได้ ≤ 0.1 W - กรณีที่วัดกำลังไฟฟ้าที่สูงกว่า 100 W: เครื่องมือวัดจะต้องสามารถวัดได้ ≤ 1 W <p>3. ต้องสามารถตอบสนองต่อความถี่ได้อย่างน้อย 3 kHz</p>		
	3. ความถูกต้องของ	1. ในกรณีที่ทำการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ซึ่งมีขนาด ≥ 0.5 W จะต้องมี ความคลาดเคลื่อน		

มาตรฐาน	Energy Star			
	การวัด	ของค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 % ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% 2. ในกรณีที่ทำการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่มีขนาด < 0.5 W จะต้องมีความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 W ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%		
วิธีการทดสอบ	ช่วง On Mode	จะทำการทดสอบโดยใช้มาตรฐาน IEC 62087. Ed 2.0: Method of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section 11, "Measuring conditions of television sets for On (average) mode."		
	ช่วง Standby Mode	จะทำการทดสอบโดยใช้มาตรฐาน IEC 62301. Ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power		
ประสิทธิภาพพลังงาน		Screen Area	Maximum On Mode Power Consumption	Maximum On Mode Power Consumption
	ช่วง On Mode	Non-High Definition TVs (เช่น ≤ 480 Native Vertical Resolution)		
		All Screen Areas	$P_{max} = 0.120 \cdot A + 25$	$P_{max} = 0.01860 \cdot A + 25$
		High Definition and Full High Definition TVs (เช่น > 480 Native Vertical Resolution)		
		$A < 680 \text{ inch}^2 (4,378 \text{ cm}^2)$	$P_{max} = 0.200 \cdot A + 32$	$P_{max} = 0.03100 \cdot A + 32$
		$680 \text{ inch}^2 \leq A < 1,045 \text{ inch}^2 (4,387 \text{ cm}^2 \leq A < 6,742 \text{ cm}^2)$	$P_{max} = 0.240 \cdot A + 27$	$P_{max} = 0.03720 \cdot A + 27$
	$A > 1,045 \text{ inch}^2 (\geq 6,742 \text{ cm}^2)$	$P_{max} = 0.156 \cdot A + 151$	$P_{max} = 0.02418 \cdot A + 151$	
	ช่วง Standby Mode	ผลิตภัณฑ์ที่จะได้รับเครื่องหมาย Energy Star จะต้องมีการใช้พลังงานในช่วง ช่วง Standby Mode ไม่เกิน 1 วัตต์		

มาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้

มาตรฐาน	ประเทศเกาหลีใต้		
ชนิดของเครื่องรับโทรทัศน์	ตามมาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้ ประเภทหรือชนิดของเครื่องรับโทรทัศน์ที่ถูกจัดอยู่ในมาตรฐานนั้นประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • เครื่องรับโทรทัศน์แบบ CRT • เครื่องรับโทรทัศน์แบบ LCD • เครื่องรับโทรทัศน์แบบ PDP • อุปกรณ์แสดงผลภาพประเภทอื่น ซึ่งถูกออกแบบให้รับและแสดงสัญญาณโทรทัศน์ไม่ว่าจะเป็นการรับสัญญาณผ่านจานรับสัญญาณ ดาวเทียม หรือทางเคเบิล 		
การทดสอบ	ตามมาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้ได้มีวัดค่าพลังงานของเครื่องรับโทรทัศน์อยู่ 2 สภาวะคือ <ol style="list-style-type: none"> 1. Active Standby Mode: การวัดการใช้พลังงานในสภาวะนี้จะทำการวัดพลังงานที่ใช้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยจะเริ่มทำการวัดหลังจากที่เครื่องรับโทรทัศน์ได้เข้าสู่สภาวะ Active Standby Mode แล้วเป็นเวลา 30 นาที และทำการวัดซ้ำอีกครั้งโดยใช้วิธีการเดียวกัน และนำค่าที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งจะทำให้ได้ค่าการใช้พลังงานในสภาวะ Active Standby Mode 2. Passive Standby Mode: การวัดการใช้พลังงานในสภาวะ Passive Standby Mode จะวัดตามมาตรฐาน KS C IEC 62301 		
เกณฑ์การใช้พลังงานในช่วง Standby Mode	ประเภท	Passive Standby Mode	Active Standby Mode
	เครื่องรับโทรทัศน์ (Televisions), เครื่องรับภาพ (Television monitors), TV/VCR/DVD combination units	≤ 1.0 วัตต์	-
	TV/Set – Top Box Combination Units	-	≤ 8.0 วัตต์ (+Maximum 7 วัตต์)

เครื่องเสียงในบ้าน

มาตรฐาน Energy Star

มาตรฐาน	Energy Star			
เงื่อนไขการทดสอบ	1. ข้อกำหนดทั่วไป	Supply Voltage:	United State	115 V RMS \pm 3 V RMS
			Europe/Australia	230 V RMS \pm 10 V RMS
			Japan:	100 V RMS \pm 5 V RMS & 200 V RMS \pm 10 V RMS
		Frequency	United State	60 Hz \pm 3 HZ
			Europe/Australia	50 Hz \pm 3 HZ
			Japan	50 Hz \pm 3 HZ & 60 Hz \pm 3 HZ
		Total Harmonic Distortion (Voltage):	< 3% THD	
		Ambient Temperature	22 °C \pm 4 °C	
หมายเหตุ: การทดสอบต้องทำตามค่า Voltage และ Frequency ที่กำหนดให้ด้านบน				
เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ	1. เครื่องจ่ายไฟชนิดปรับความถี่ (AC Power Source) 2. วัดต์มิเตอร์ (True Power Meter) 3. Oscilloscope พร้อมกับโพรบวัดกระแสไฟฟ้า (Oscilloscope with Current Probe) 4. โวลต์มิเตอร์ (True RMS Volt Meter) 5. เครื่องวัดความถี่ (Frequency Counter)			
	3. ความละเอียดของเครื่องมือวัด	1. ควรเลือกเครื่องมือวัดที่มีค่า Crest Factor สูงๆ และสามารถเลือกช่วงการวัดกระแสได้หลายช่วง 2. วัดต์มิเตอร์ที่ใช้ควรสามารถตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ได้อย่างน้อย 3 Hz. 3. วัดต์มิเตอร์ที่ใช้ควรมีค่า Resolution ได้ถึง 0.1 W		
		1. ในกรณีที่ทำการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่มีขนาด ≥ 0.5 W จะต้องมีความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 % ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% 2. ในกรณีที่ทำการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่มีขนาด < 0.5 W จะต้องมีความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 W ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%		
		4. ความถูกต้องของการวัด		
วิธีการทดสอบ	ช่วง Standby Mode	จะทำการทดสอบโดยใช้มาตรฐาน IEC 62301. Ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power		
	ช่วง On Mode	จะทำการทดสอบโดยใช้มาตรฐาน IEC 62087. Ed 2.0: Method of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section 11, “Measuring conditions of television sets for On (average) mode.”		
ประสิทธิภาพพลังงาน	ผลิตภัณฑ์	เกณฑ์ในช่วง Standby Mode		
	Consumer Audio Products	≤ 2.0 Watts		
	DVD Products	≤ 3.0 Watts		

มาตรฐาน IEC62301 : การวัดกำลังไฟฟ้าช่วงรอใช้งานสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน

มาตรฐาน	IEC62301
<p>ขอบเขต</p>	<p>มาตรฐานนี้กำหนดวิธีการตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าในช่วงรอใช้งาน ซึ่งใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน และการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ใช้เชื้อเพลิง เช่น ก๊าซหรือน้ำมัน</p> <p>มาตรฐานนี้ไม่มีข้อกำหนดด้านความปลอดภัย หรือประสิทธิภาพขั้นต่ำของอุปกรณ์ หรือเกณฑ์กำหนดในการใช้พลังงาน</p> <p>จุดประสงค์ของมาตรฐานนี้ เพื่อกำหนดวิธีการตรวจวัดกำลังไฟฟ้าช่วงรอทำงาน (ซึ่งมักเป็นขณะที่อุปกรณ์ไม่ได้ทำหน้าที่หลัก) มาตรฐานนี้ให้ความหมายของการรอใช้งาน ว่าเป็นการใช้กำลังไฟฟ้าต่ำสุด ขณะที่อุปกรณ์ยังเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ วิธีทดสอบนี้อาจใช้กับโหมดการทำงานอื่นที่ใช้พลังงานต่ำ เช่น การทำงานเพียงบางส่วน ฯลฯ ภาคผนวก ก แสดงโหมดการทำงานต่างๆของอุปกรณ์แต่ละแบบ แต่มาตรฐานนี้จะไม่ได้คำนวณสำหรับโหมดเหล่านั้น</p> <p>โหมดที่มีการใช้พลังงานต่ำๆอื่น นอกเหนือจากโหมดรอการใช้งาน ซึ่งจะนำมาตรฐานนี้ไปประยุกต์ใช้ ควรจะพิจารณามาตรฐานที่กำหนดประสิทธิภาพการทำงาน ประกอบ เช่น IEC 62087 สำหรับ TV VCR ฯลฯ</p>
<p>นิยาม</p>	<p>3.1 โหมดรอใช้งาน (Standby mode)</p> <p>โหมดที่มีการใช้กำลังไฟฟ้าต่ำสุด ซึ่งปิดไม่ได้โดยผู้ใช้ และเป็นอยู่อย่างไม่มีกำหนดเวลา เมื่ออุปกรณ์ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ และใช้งานตามข้อกำหนดของผู้ผลิต</p> <p>3.2 กำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน(Standby Power)</p> <p>กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยในโหมดรอใช้งาน ซึ่งวัดตามข้อ 5</p> <p><u>หมายเหตุ</u> 1. กำลังไฟฟ้ารอใช้งาน วัดในหน่วยวัตต์</p> <p>2. การคำนวณการใช้พลังงานของอุปกรณ์ ดูภาคผนวก</p> <p>3.3 กำลังไฟฟ้าพิกัด</p> <p>กำลังไฟฟ้าที่ป้อนเข้าอุปกรณ์ตามผู้ผลิตแจ้ง</p> <p>3.4 แรงดันไฟฟ้าพิกัด</p> <p>แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้อุปกรณ์ตามที่ผู้ผลิตกำหนด</p> <p>3.5 ความถี่พิกัด</p> <p>ความถี่ทางไฟฟ้าที่จ่ายให้อุปกรณ์ตามที่ผู้ผลิตกำหนด</p>
<p>สถานะในการวัด</p>	<p>4.1 บททั่วไป ถ้าไม่ได้กำหนดในที่อื่น การวัดให้ทำภายใต้สภาวะในข้อ 4.2 ถึง 4.5</p> <p>4.2 ห้องทดสอบ</p> <p>การทดสอบต้องทำในห้อง ความเร็วลมบริเวณอุปกรณ์ไม่เกิน 0.5 m/s อุณหภูมิแวดล้อมอยู่ในช่วง 23 องศาเซลเซียส +/- 5 องศา ตลอดช่วงการทดสอบ</p> <p><u>หมายเหตุ</u> การวัดกำลังไฟฟ้า สำหรับบางอุปกรณ์อาจได้รับผลจากสภาวะแวดล้อม เช่น ความส่องสว่าง อุณหภูมิ เป็นต้น</p> <p>4.3 แหล่งจ่ายไฟ</p> <p>หากมาตรฐานนี้ถูกอ้างอิงโดยมาตรฐานอื่น หรือข้อกำหนดอื่นที่มีการกำหนดความถี่และแรงดันไฟฟ้าแล้วให้ใช้ความถี่และแรงดันไฟฟ้านั้น</p> <p>หากไม่มีข้อกำหนดตามมาตรฐานอื่น ความถี่และแรงดันไฟฟ้าของประเทศต่างๆ ให้เป็นตามค่าในตารางที่ 1 และ $\pm 1\%$</p>

มาตรฐาน	IEC62301												
	<p>ตารางที่ 1 การจ่ายไฟฟ้าสำหรับภูมิภาคต่างๆ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: yellow;">ประเทศ/ภูมิภาค</th> <th style="background-color: yellow;">แรงดันไฟฟ้าและความถี่</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>สหภาพยุโรป</td> <td>230 V, 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>อเมริกาเหนือ</td> <td>115 V, 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>ญี่ปุ่น</td> <td>100 V, 50/60 Hz*</td> </tr> <tr> <td>จีน</td> <td>220 V, 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์</td> <td>230 V, 50 Hz</td> </tr> </tbody> </table> <p>หมายเหตุ * สำหรับญี่ปุ่นฝั่งตะวันออก และตะวันตกตามลำดับ</p> <p>4.4 รูปคลื่นแรงดันไฟฟ้า องค์กรประกอบฮาร์มอนิกสักรวมของแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่เกิน 2% (โดยรวมถึงฮาร์มอนิกลำดับที่ 13) องค์กรประกอบฮาร์มอนิกสักรวม นียามโดยผลรวม ขนาดขององค์กรประกอบย่อยแต่ละลำดับ และให้้องค์ประกอบพื้นฐานเท่ากับ 100% อัตราส่วนของค่ายอดต่อค่า RMS ของแรงดันทดสอบ (หรือCrest Factor)จะต้องอยู่ระหว่าง 1.34 ถึง 1.49</p> <p>4.5 ความคลาดเคลื่อนการวัดกำลังไฟฟ้า การวัดกำลังไฟฟ้า 0.5 วัตต์ขึ้นไป ต้องมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2% ที่ความเชื่อมั่น 95% การวัดกำลังไฟฟ้าที่ต่ำกว่า 0.5 วัตต์ จะต้องทำที่ความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 วัตต์ ที่ความเชื่อมั่น 95% เครื่องมือวัดจะต้องมีความละเอียด - 0.01 วัตต์หรือดีกว่า สำหรับการวัดไม่เกิน 10 วัตต์ - 0.1 วัตต์หรือดีกว่า สำหรับการวัดมากกว่า 10 วัตต์แต่ไม่เกิน 100 วัตต์ - 1 วัตต์ หรือดีกว่า สำหรับการวัดเกิน 100 วัตต์ ถ้าอุปกรณ์ใช้ไฟมากกว่า 1 เฟสให้ต้องติดตั้งเครื่องวัดของทุกเฟสที่อยู่</p>	ประเทศ/ภูมิภาค	แรงดันไฟฟ้าและความถี่	สหภาพยุโรป	230 V, 50 Hz	อเมริกาเหนือ	115 V, 60 Hz	ญี่ปุ่น	100 V, 50/60 Hz*	จีน	220 V, 50 Hz	ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์	230 V, 50 Hz
ประเทศ/ภูมิภาค	แรงดันไฟฟ้าและความถี่												
สหภาพยุโรป	230 V, 50 Hz												
อเมริกาเหนือ	115 V, 60 Hz												
ญี่ปุ่น	100 V, 50/60 Hz*												
จีน	220 V, 50 Hz												
ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์	230 V, 50 Hz												
การวัด	<p>5.1 บททั่วไป</p> <p>จุดประสงค์ของการทดสอบนี้ เพื่อกำหนดค่ากำลังไฟฟ้าขณะรอใช้งาน ซึ่งโดยหลักการจะมีค่าคงที่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามระยะเวลาการวัดตามข้อ 5.3 ถือว่าเพียงพอ</p> <p>หมายเหตุ</p> <ol style="list-style-type: none"> อุปกรณ์บางอย่างอาจใช้กำลังไฟฟ้าสูงขึ้นขณะเปิดหรือปิดเครื่องก่อนจะลดลง จึงต้องการเวลารอให้ลดลงสู่ค่าปกติ อุปกรณ์ที่เปลี่ยนโหมดการทำงานอัตโนมัติ ดังนั้นจำเป็นต้องทดลองให้ทำงานอัตโนมัติหลายครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจโหมดการทำงานถูกต้อง <p><u>ตามมาตรฐานนี้ค่ากำลังไฟฟ้าอาจจะอ่านเมื่อ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าที่อ่านได้คงที่ โดยเครื่องบันทึกค่าต่อเนื่อง - ค่าที่อ่านได้ไม่คงที่ โดยเฉลี่ยค่าที่อ่านจากเครื่องวัดในหลายๆคาบเวลาหรือจากเครื่องวัดต่อเนื่องแล้วหารด้วยช่วงเวลา <ol style="list-style-type: none"> วิธีวัดต่อเนื่องแล้วหารด้วยช่วงเวลาจะแพร่หลายมากกว่าการหาค่าเฉลี่ยจากไฟฟ้ากำลังทุกคาบเวลา 												

มาตรฐาน	IEC62301
	<p>5.2 การเลือกและเตรียมอุปกรณ์</p> <p>การทดสอบนี้กระทำกับอุปกรณ์ที่ละชุด อุปกรณ์จะต้องเตรียมและปรับตั้งตามข้อกำหนดของผู้ผลิต ยกเว้นกรณีที่มีข้อขัดแย้งกับที่กำหนดตามมาตรฐานนี้ ถ้าไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่นให้ใช้ค่าที่ตั้งมาจากโรงงาน หรือถ้าไม่ทราบค่าที่ตั้งให้ทดสอบอุปกรณ์ตามที่ได้รับส่งมอบ</p> <p>สำหรับอุปกรณ์พกพาที่มีการประจุแบตเตอรี่ โหมดรอการใช้งานจะต้องวัดไฟเข้าเครื่องประจุแบตเตอรี่ หรือชุดแม่ข่ายที่อุปกรณ์นั้นต่อ</p> <p>5.3 ขั้นตอน</p> <p>5.3.1 ถ้าค่าที่ได้อยู่ตัว</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีวัดนี้จะใช้เมื่อโหมดการทำงาน และกำลังไฟฟ้าที่วัดอยู่ในภาวะอยู่ตัวเท่านั้น ภาวะอยู่ตัว (stable) หมายถึง ค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้มีค่าเบี่ยงเบนไม่เกิน 5% ติดต่อกันเกิน 5 นาที - ต่ออุปกรณ์ที่จะทดสอบเข้ากับเครื่องวัด และเลือกโหมดที่จะวัด หลังจากนั้นปล่อยให้ อุปกรณ์อยู่ตัวเป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที แล้วจึงวัดกำลังไฟฟ้าที่ใช้ไปต่อเนื่องอีกอย่างน้อย 5 นาที ถ้าค่าที่ได้เบี่ยงเบนไม่เกิน 5% จากค่าสูงสุดที่วัดได้ในช่วง 5 นาทีหลัง ถือว่าอุปกรณ์ อยู่ในภาวะอยู่ตัว และบันทึกค่ากำลังไฟฟ้าเมื่อสิ้นสุดเวลา 5 นาทีหลัง <p>5.3.2 ถ้าค่าไม่อยู่ตัว</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการวัดนี้ใช้เมื่อโหมดหรือกำลังไฟฟ้าที่วัดไม่อยู่ตัว อย่างไรก็ตามสามารถใช้กับโหมดอยู่ตัว หรือเมื่อไม่แน่ใจว่าอุปกรณ์อยู่ตัวหรือไม่ โดยเฉลี่ยค่ากำลังไฟฟ้าที่อ่านได้หลายๆคาบ หรือพลังงานรวมต่อเวลาที่ใช้วัด - ต่ออุปกรณ์กับเครื่องวัด เลือกโหมดที่จะวัด (ซึ่งอาจต้องรอจนอุปกรณ์เข้าสู่โหมดที่ต้องการ และบันทึกการใช้ไฟฟ้า ค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย หาได้จากค่าเฉลี่ยของกำลังไฟฟ้าหรือพลังงานรวม ตามกรอบวิธีการดังนี้ <p>ก) วิธีค่าเฉลี่ยกำลังไฟฟ้า : เมื่อเครื่องวัดสามารถบันทึกค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยจริงในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งได้ ช่วงเวลาดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า 5 นาที (ยกเว้น อุปกรณ์มีทำงานเป็นช่วงๆ)</p> <p>ข) วิธีพลังงานรวม : เมื่อเครื่องวัดสามารถวัดพลังงานไฟฟ้ารวม ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งได้ ช่วงเวลาดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า 5 นาที (ยกเว้นอุปกรณ์มีการทำงานเป็นช่วงๆ) ช่วงเวลารวมดังกล่าว ค่าพลังงานและเวลาที่วัดจะต้องมากกว่า 200 เท่าของความละเอียดของเครื่องวัดและเครื่องจับเวลา จากนั้นหารด้วยพลังงานรวมด้วยช่วงเวลาในการวัด</p> <p><u>หมายเหตุ 1</u> ต้องมั่นใจว่าหน่วยที่ใช้ข้างต้นสอดคล้องกัน แนะนำว่าควรใช้วัตต์ชั่วโมงและใช้ ชั่วโมงในการคำนวณวัตต์</p> <p><u>หมายเหตุ 2</u> ตัวอย่างถ้าเครื่องจับเวลาละเอียดเป็น 1 วินาที จะต้องวัดต่อเนื่อง 200 วินาที หรือ 3.33 นาที</p> <p><u>หมายเหตุ 3</u> ตัวอย่างถ้าเครื่องวัดละเอียดเป็น 0.1 mWh ค่าที่วัดต้องได้อย่างน้อย 20 mWh (ที่โหลด 0.1 วัตต์จะต้องใช้เวลา 12 นาที หรือโหลด 1 วัตต์ ต้องใช้ 1.2 นาที) ดังนั้น ทั้งเวลา และพลังงานที่ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น</p> <p>ถ้ากำลังไฟฟ้าไม่คงที่ตลอดคาบที่วัด (เช่น คาบการทำงานยาวหลายนาที หรือ หลายชั่วโมง) คาบที่ใช้เฉลี่ยควรยาวครบหนึ่งคาบ หรือหลายๆคาบ ที่สมบูรณ์ เพื่อจะได้</p>

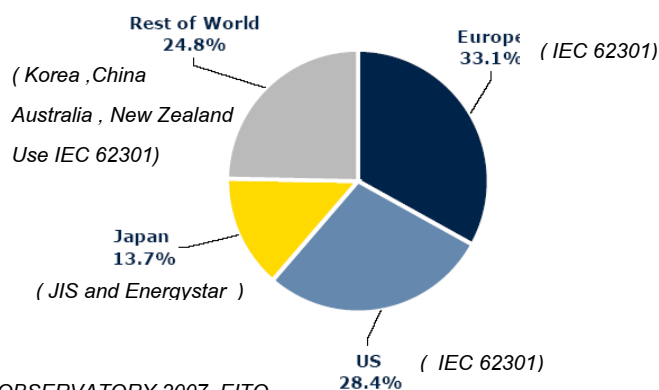
มาตรฐาน	IEC62301
	ค่าเฉลี่ยที่เป็นตัวแทน
การจัดทำรายงาน	<p>ข้อมูลต่อไปนี้จะต้องบันทึกในรายงานการตรวจวัด</p> <p>6.1 ข้อมูลละเอียดของอุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สินค้า รุ่น ประเภท หมายเลขเครื่อง - รายละเอียดสินค้า ตามความเหมาะสม - แรงดันและความถี่พิกัด - รายละเอียดของผู้ผลิตแจ้งบนสินค้า <p>กรณีที่อุปกรณ์ทำหลายหน้าที่ หรือสามารถจะเพิ่มเติมอุปกรณ์เสริมองค์ประกอบของอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบจะต้องบันทึกไว้ด้วย</p> <p>6.2 พารามิเตอร์ในการทดสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิแวดล้อม - แรงดันทดสอบ ความถี่ที่ใช้ - ฮาร์มอนิกส์รวมของแหล่งจ่ายไฟฟ้า - ข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับเครื่องวัด การปรับตั้งและการต่อวงจรที่ใช้ทดสอบ <p>6.3 ค่าที่วัดสำหรับแต่ละโหมด</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ในหน่วยวัตต์โดยปกติให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ถ้าโหลดมากกว่า 10 วัตต์ จะต้องใช้ตัวเลข 3 หลักที่มีนัยสำคัญ - วิธีการวัดที่ใช้ (ตามข้อ 5.3.1 และ 5.3.2) - พลังงานรวมที่ใช้และช่วงเวลาที่วัด (ถ้าใช้วิธีนี้) - อธิบายวิธีการเลือก หรือโปรแกรมการใช้งานอุปกรณ์ - ลำดับการทำงานในการเข้าโหมดต่างๆของอุปกรณ์ - หมายเหตุการทำงานของอุปกรณ์ <p>หมายเหตุ กำลังไฟฟ้าปรากฏ (VA) ค่าตัวประกอบกำลังและ CREST FACTOR เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ควรรวมอยู่ในรายงานด้วย</p> <p>6.4 ข้อมูลการทดสอบและห้องทดสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมายเลขรายการทดสอบ - วันที่ทดสอบ - ชื่อห้องทดสอบ และที่อยู่ - เจ้าหน้าที่ทำการทดสอบ

มาตรฐานที่จะใช้วัดค่า Standby Power

หากสรุปมาตรฐานในการวัดค่า Standby power สำหรับอุปกรณ์แต่ละประเภท แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

อุปกรณ์	On mode	Sleep mode	Off mode
1.คอมพิวเตอร์	Energystar	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301
2.จอมอนิเตอร์	Energystar	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301
3.เครื่องพิมพ์	Energystar	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301
4.อุปกรณ์หลายหน้าที่	Energystar	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301
5.เครื่องสแกนเอกสาร	-	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301
6.เครื่องรับโทรทัศน์	Energystar/IEC62087	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301
7.เครื่องเสียงในบ้าน	Energystar/IEC62087	Energystar/KS/IEC62301	Energystar/IEC62301

และหากสรุปการใช้มาตรฐานทดสอบของภูมิภาคต่าง ๆ จะแสดงได้ดังรูปที่ 2



ที่มา : EU IT OBSERVATORY 2007, EITO

รูปที่ 2 ขนาดตลาดอุปกรณ์สำนักงานทั่วโลกและมาตรฐานการตรวจวัด Standby Power ที่ใช้

จะเห็นได้ว่ามาตรฐานในการทดสอบ Standby Power ที่เป็นที่ยอมรับในทุกประเทศคือ IEC 62301 สำหรับประเทศญี่ปุ่นนั้น มีมาตรการหลัก 2 มาตรการ ได้แก่ TOP RUNNER ที่ควบคุมทั้งประสิทธิภาพขณะทำงาน และขณะรอ จึงจำเป็นต้องมีวิธีการทดสอบเฉพาะ กำหนดโดย JIS มาตรการนี้มีใช้กับคอมพิวเตอร์ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องถ่ายเอกสาร และอีกมาตรการคือ Energy star ซึ่งก็อ้างอิง IEC 62301 เช่นกัน

ปัจจุบัน IEA (International Energy Agency) ได้ตั้งคณะกรรมการระหว่างประเทศ เพื่อให้ทุกประเทศใช้ เป็นมาตรฐานในการวัด Standby power ร่วมกัน ในการศึกษาวิจัยจึงเสนอที่จะใช้ IEC62301 เป็นมาตรฐานในการวัด และหากอุปกรณ์ใดที่มีข้อกำหนดเพิ่มเติมใน Energy star ก็จะยึดให้เป็นไปตาม Energy star อีกด้วย