

เครื่องปรับอากาศเบอร์ 5

เครื่องปรับอากาศได้มีการติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน เริ่มติดฉลากฯ ตั้งแต่วันที่ 2539 โดยได้รับความร่วมมือจากผู้ผลิต/นำเข้า และผู้จัดจำหน่าย ผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพพลังงานสูง เพื่อให้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ใช้ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ “ประหยัดค่าไฟฟ้า”

ปัจจุบัน กฟผ. ปรับปรุงรูปแบบฉลากฯ เป็นเบอร์ 5 ห้าดาว เพิ่มรายละเอียดค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สัญลักษณ์ QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ สัญลักษณ์แสดงการรับรองผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Circular Economy) เริ่มติดฉลากฯ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567

1. ขอบข่ายและมาตรฐาน

ขอบข่าย

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ตามประเภทแฟนคอยล์ ดังนี้
 1. แขนงและติดตั้งที่พื้น (Floor/Ceiling Type)
 2. ติดผนัง (Wall Type)
 3. เบลี้อย (Concealed/Duct Type)
 4. ฝิ่งเพดาน (Cassette Type)
 5. แบบตู้ (Floor Standing Type)
 - ชีตความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 61,416 บีทียู/ชั่วโมง หรือไม่เกิน 18,000 วัตต์
 - ชนิด Fixed Speed และ Variable Speed/Inverter
 - เครื่องปรับอากาศที่ผลิตทั้งในประเทศหรือนำเข้า เพื่อจำหน่ายในประเทศไทย
- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนหลายชุดแฟนคอยล์ ระบบปรับสารทำความเย็นแปรผัน (Variable Refrigerant Flow : VRF) ระบายความร้อนด้วยอากาศ
 - ชีตความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 100,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือไม่เกิน 29,308 วัตต์
 - ชนิด Variable Speed/Inverter
 - ทุกประเภทชุดแฟนคอยล์
 - เครื่องปรับอากาศที่ผลิตทั้งในประเทศหรือนำเข้า เพื่อจำหน่ายในประเทศไทย

ทั้งนี้ เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่เกิน 40,944 บีทียู/ชั่วโมง ต้องผ่านการรับรองตาม

 - มอก.1529-2561 เครื่องปรับอากาศ : คุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย
 - มอก.2134-2553 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : ประสิทธิภาพพลังงาน

เครื่องปรับอากาศ ขนาดมากกว่า 40,944 - 61,416 บีทียู/ชั่วโมง ต้องผ่านการรับรองตาม

 - มอก.1529-2561 เครื่องปรับอากาศ : คุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย

หมายเหตุ มาตรฐานที่ได้รับการรับรองข้างต้น หรือ ฉบับล่าสุดกว่าที่มีผลบังคับใช้

มาตรฐานการทดสอบ

- **เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน**
 - มอก. 2710-2558 เครื่องปรับอากาศและปั๊มความร้อน – แบบไม่มีท่อส่งลม การทดสอบ และการระบุสำหรับสมรรถนะ
 - มอก. 2711-2558 เครื่องปรับอากาศและปั๊มความร้อนแบบมีท่อส่งลม การทดสอบและการระบุสำหรับสมรรถนะ
 - มอก. 2714 เล่ม 1-2558 เครื่องปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยอากาศและปั๊มความร้อนแบบอากาศสู่อากาศ – วิธีการทดสอบและคำนวณปัจจัยด้านสมรรถนะตามฤดูกาล เล่ม 1 ปัจจัยด้านสมรรถนะในการทำความเย็นตามฤดูกาล
- **เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนหลายชุดแฟนคอยล์ ระบบปรับสารทำความเย็นแปรผัน**
 - มอก. 2712-2558 เครื่องปรับอากาศระบบแบบแยกส่วนหลายชุดและปั๊มความร้อนแบบอากาศสู่อากาศระบบแบบแยกส่วนหลายชุด
 - มอก. 2714 เล่ม 1 – 2558 เครื่องปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยอากาศและปั๊มความร้อนแบบอากาศสู่อากาศ – วิธีการทดสอบและคำนวณปัจจัยด้านสมรรถนะตามฤดูกาล เล่ม 1 ปัจจัยด้านสมรรถนะทำความเย็นตามฤดูกาล

2. การกำหนดระดับประสิทธิภาพพลังงาน

กฟผ. กำหนดระดับ ประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง จำนวน 6 ระดับ ตั้งแต่ เบอร์ 5 - เบอร์ 5★★★★★ โดยค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ (Seasonal Energy Efficiency Ratio : SEER) มีหน่วยเป็น บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์ “ค่ายิ่งสูง ยิ่งประหยัดไฟ” โดยแบ่งเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานตามชนิด และขนาดเครื่องปรับอากาศ

เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศ ชนิด Fixed Speed

ขนาดเครื่องปรับอากาศ	ค่าประสิทธิภาพ : SEER (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)					
	เบอร์ 5	เบอร์ 5 ★	เบอร์ 5 ★★	เบอร์ 5 ★★★	เบอร์ 5 ★★★★	เบอร์ 5 ★★★★★
ไม่เกิน 8,000 วัตต์ (≤27,296 บีทียู/ชั่วโมง)	13.17 – 13.70	13.71 – 14.23	14.24 – 14.77	14.78 – 15.30	15.31 – 15.84	≥ 15.85
มากกว่า 8,000 - 12,000 วัตต์ (>27,296 - 40,944 บีทียู/ชั่วโมง)	12.56 – 13.12	13.13 – 13.69	13.70 – 14.25	14.26 – 14.82	14.83 – 15.39	≥ 15.40
มากกว่า 12,000 - 18,000 วัตต์ (>40,944 - 61,416 บีทียู/ชั่วโมง)	10.00 – 10.59	10.60 – 11.19	11.20 – 11.79	11.80 – 12.39	12.40 – 12.99	≥ 13.00

เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศ ชนิด Variable Speed/Inverter

ขนาดเครื่องปรับอากาศ	ค่าประสิทธิภาพ : SEER (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)					
	เบอร์ 5	เบอร์ 5 ★	เบอร์ 5 ★★	เบอร์ 5 ★★★	เบอร์ 5 ★★★★	เบอร์ 5 ★★★★★
ไม่เกิน 8,000 วัตต์ (≤27,296 บีทียู/ชั่วโมง)	17.06 – 18.55	18.56 – 20.05	20.06 – 21.55	21.56 – 23.05	23.06 – 24.55	≥ 24.56
มากกว่า 8,000 - 12,000 วัตต์ (>27,296 - 40,944 บีทียู/ชั่วโมง)	16.04 - 17.15	17.16 – 18.27	18.28 – 19.38	19.39 – 20.50	20.51 – 21.62	≥ 21.63
มากกว่า 12,000 - 18,000 วัตต์ (>40,944 - 61,416 บีทียู/ชั่วโมง)	14.00 – 15.49	15.50 – 16.99	17.00 – 18.49	18.50 – 19.99	20.00 – 21.49	≥ 21.50

เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศแบบหลายชุดแฟนคอยล์
ระบบปรับสารทำความเย็นแปรผัน (Variable Refrigerant Flow : VRF)

ขนาดเครื่องปรับอากาศ	ค่าประสิทธิภาพ (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)					
	เบอร์ 5	เบอร์ 5 ★	เบอร์ 5 ★★	เบอร์ 5 ★★★	เบอร์ 5 ★★★★	เบอร์ 5 ★★★★★
ไม่เกิน 100,000 บีทียู/ชั่วโมง	14.00 – 15.49	15.50 – 16.99	17.00 – 18.49	18.50 – 19.99	20.00 – 21.49	≥ 21.50

3. การคำนวณค่าไฟฟ้าต่อปีและการติดฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงาน

การคำนวณค่าไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าต่อปี (บาท/ปี) สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$= \text{พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (หน่วย/ปี)} \times \text{อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/หน่วย)}$$

- พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (หน่วย/ปี) = กำลังไฟฟ้าจากการคำนวณ (กิโลวัตต์) × จำนวนชั่วโมงใช้งานเครื่องปรับอากาศต่อปี (ชั่วโมง/ปี)
- กำลังไฟฟ้าจากการคำนวณ (กิโลวัตต์)

$$= \text{ขีดความสามารถทำความเย็นสุทธิที่ระบุ declare (บีทียู/ชั่วโมง)}$$

$$\text{ค่าประสิทธิภาพตามฤดูกาลที่ระบุ declare (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)} \times 1,000$$

- จำนวนชั่วโมงใช้งานเครื่องปรับอากาศต่อปี คิดจากการใช้งานเครื่องปรับอากาศใช้งาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น ใน 1 ปี ใช้งานเครื่องปรับอากาศ = $8 \times 365 = 2,920$ ชั่วโมง
- อัตราค่าไฟฟ้า คือ สมมติฐานค่าไฟฟ้าเท่ากับ 5.00 บาท/หน่วย ณ ปี 2566

การคำนวณค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

จากสูตร CO₂ Reduction (kgCO₂/ปี)

$$= (\text{พลังงานไฟฟ้าต่อปี (Baseline/MEPS)} - \text{พลังงานไฟฟ้าต่อปี (หน้าฉลาก)}) \times \text{Emission Factor}$$

การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าต่อปีที่ Baseline จะอ้างอิงค่าประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำตาม มอก. 2134 - 2565 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง ด้านประสิทธิภาพพลังงาน

การติดฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงาน

เครื่องปรับอากาศที่ได้ผ่านการรับรองฉลากฯ แล้วจะต้องติดฉลากฯ ให้ตรงตามรุ่นที่ผ่านการทดสอบ



เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนหลายชุดแฟนคอยล์

รูปที่ 1 การติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศ