

ผลิตภัณฑ์ LED เบอร์ 5

กฟผ. ได้ดำเนินการลดการใช้ไฟฟ้าจากการใช้ผลิตภัณฑ์ LED และหาแนวทางพัฒนาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ LED โดยการศึกษาโดยร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิต/นำเข้า, ผู้จัดจำหน่าย โดยการติดฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ให้กับผลิตภัณฑ์ LED ที่ผ่านมาตรฐานเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2556 และในปี 2557 กฟผ. ขยายขอบข่ายเพิ่มเติมคือหลอด LED ประเภท PAR30/PAR38 ,Bulb E27, LED Tube T8 และ High/Low Bay

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

1. ขอบข่ายและมาตรฐาน

ขอบข่าย

- ผลิตภัณฑ์ LED แบ่งเป็น 6 ประเภท ดังนี้
 - 1) MR 16
 - 2) BULB E27
 - 3) PAR 30/PAR38
 - 4) Tube
 - 5) High/Low Bay
 - 6) โคม LED Street light

มาตรฐานประกอบการพิจารณา

- มอก. 1955 - 2551 ปริมาณแสงสว่างและปริมาณที่คล้ายกัน : ชีตจำกัดสัญญาณรบกวน (EMC)
- IES LM 80-08 Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light
- Source
- IEC 62471 Photo biological Safety of lamps and lamp systems
- มอก. 2779-2562 หลอดแอลอีดีขั้วคู่ที่ออกแบบเพื่อเปลี่ยนทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดตรง: คุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย
- มอก. 2780-2562 หลอดแอลอีดีมีบัลลาสต์ในตัว สำหรับการให้แสงสว่างทั่วไปด้วยแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์: คุณลักษณะที่ต้องการความปลอดภัย

มาตรฐานการทดสอบ

- IES LM-79-08 : Electrical and Photometric Measurements of Solid
- State Lighting Product
- IEC 62722-2-1:2014 Luminaire performance – Part 2-1 : Particular requirement for LED luminaires

- IEC 61547-1 Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements - Part 1: Objective light flickermeter and voltage fluctuation immunity test method

2. การกำหนดระดับประสิทธิภาพพลังงาน

กฟผ. กำหนดระดับประสิทธิภาพพลังงานผลิตภัณฑ์ LED สำหรับการทดสอบและได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน (เบอร์ 5-เบอร์ 5★★★★★) จะต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบและมีค่าประสิทธิภาพตามชนิดผลิตภัณฑ์ LED ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานผลิตภัณฑ์ LED

ชนิดผลิตภัณฑ์แอลอีดี	ค่าประสิทธิภาพ (ลูเมน/วัตต์)					
	เบอร์ 5	เบอร์ 5 ★	เบอร์ 5 ★★	เบอร์ 5 ★★★	เบอร์ 5 ★★★★	เบอร์ 5 ★★★★★
MR16	65	68.6	72.2	75.8	79.4	≥ 83
PAR30/38	65	68.6	72.2	75.8	79.4	≥ 83
BULB E27	90	94.5	99	103.5	108	≥ 112.5
TUBE	120	126	132	138	144	≥ 150
HIGH/LOW BAY	90	96	102	108	114	≥ 120
โคม LED Street light	135	138	141	144	147	≥ 150

3. การคำนวณค่าไฟฟ้าต่อปีและการติดฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงาน

การคำนวณค่าไฟฟ้า

จากสูตร ค่าไฟฟ้า (บาท/ปี) = กำลังไฟฟ้าจากการทดสอบ (กิโลวัตต์) × จำนวนชั่วโมงการใช้ต่อปี × อัตราค่าไฟฟ้า

โดยที่

- จำนวนชั่วโมงใช้งานผลิตภัณฑ์แอลอีดีเท่ากับ 8 ชั่วโมงต่อวัน 365 วันต่อปี คิดเป็น 2,920 ชั่วโมงต่อปี
- อัตราค่าไฟฟ้า คือ สมมติฐานค่าไฟฟ้าเท่ากับ 5.00 บาท/หน่วย ณ ปี 2566

การคำนวณค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

จากสูตร CO2 Reduction (kgCO2/ปี)

= (พลังงานไฟฟ้าต่อปี (Baseline/MEPs) - พลังงานไฟฟ้าต่อปี (หน้าฉลาก)) × Emission Factor

โดยที่ Emission Factor อ้างอิงตาม NDC 2015 (Nationally Determined Contributions)

ตำแหน่งการติดฉลากฯ

- ผลิตภัณฑ์ LED ประเภท MR 16



- ผลิตภัณฑ์ LED ประเภท PAR



- ผลิตภัณฑ์ LED ประเภท Bulb E27



- ผลิตภัณฑ์ LED ประเภท Tube



- ผลิตภัณฑ์ LED ประเภท High/Low Bay



- ผลิตภัณฑ์ LED ประเภท โคม LED Street light



รูปที่ 1 การติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ LED