

## จักรยานยนต์ไฟฟ้าเบอร์ 5

ในปี 2562 กฟผ. เริ่มโครงการฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 จักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยประกาศเชิญชวน ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จัดจำหน่าย เพื่อชี้แจงการดำเนินงาน มีการลงนามความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MOU) เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2562 และเริ่มติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน ตั้งแต่ มกราคม 2562

ปัจจุบันมีการปรับปรุงรูปแบบฉลากฯ เป็นเบอร์ 5 ห้าดาวเพิ่มรายละเอียดค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) สัญลักษณ์ QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ สัญลักษณ์แสดงการรับรองผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วย (Circular Economy) เริ่มติดฉลากตั้งแต่ มกราคม 2567

### 1. ขอบข่ายและมาตรฐาน

ขอบข่าย บ่งออกเป็น 3 ประเภท (อ้างอิงจากมาตรฐาน EU 168 ) ดังนี้

L1e-A	L1e-B	L3e
Power Cycle - มีการติดตั้งบันไดปั่นเข้ากับชุดขับเคลื่อน - ความเร็ว ≤ 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - ขนาดกำลังมอเตอร์ไฟฟ้า ≤1 กิโลวัตต์	Two-Wheel Moped - ความเร็ว ≤45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - ขนาดกำลังมอเตอร์ไฟฟ้า ≤4 กิโลวัตต์	Two-wheel motorcycle - ไม่อยู่ในประเภท L1e - ขนาดกำลังมอเตอร์ไฟฟ้า ≤11 กิโลวัตต์ - ความเร็ว ≥ 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (จัดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกได้)

#### มาตรฐานการทดสอบ

- Regulation EU 134-2014 ANNEX VII

### 2. เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงาน

กฟผ. กำหนดระดับประสิทธิภาพพลังงานสำหรับการทดสอบและได้รับฉลากฯ (เบอร์ 5 - เบอร์ 5 ★★★★★) โดยจะต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบและมีค่าประสิทธิภาพดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงาน

ประเภท	ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า (Wh/km)					
	เบอร์ 5	เบอร์ 5 ★	เบอร์ 5 ★★	เบอร์ 5 ★★★	เบอร์ 5 ★★★★★	เบอร์ 5 ★★★★★★
L1e-A	≤ 20.4	-	-	-	-	-
L1e-B	≤ 26.4	-	-	-	-	-
L3e	36.8 – 34.2	34.1 – 31.5	31.4 – 28.8	28.7 – 26.1	26.0 – 23.4	≤ 23.3

### 3. การคำนวณและการติดตามแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน

#### การคำนวณค่าไฟฟ้า

จากสูตร ค่าไฟฟ้า (บาท/ปี) = พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ x จำนวนครั้งที่ใช้/ปี x อัตราค่าไฟฟ้า

โดยคำนวณอัตราค่าไฟฟ้า สมมุติฐานค่าไฟฟ้าเท่ากับ 5 บาทต่อหน่วย ณ ปี 2566

#### การคำนวณค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

จากสูตร CO<sub>2</sub> Reduction (kgCO<sub>2</sub>/ปี)

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

โดยคำนวณ Emission Factor อ้างอิงตาม NDC 2015 (Nationally Determined Contributions)

#### ตำแหน่งการติดตาม



รูปที่ 1 การติดตามแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน

## แบตเตอรี่จักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบสับเปลี่ยนได้ เบอร์ 5

ในปี 2565 กฟผ. เริ่มโครงการฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 แบตเตอรี่จักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบสับเปลี่ยนได้ โดยประกาศเชิญชวนผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จัดจำหน่าย เพื่อชี้แจงการดำเนินงาน มีการลงนามความร่วมมือ (Memorandum of Understanding : MOU) เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2565 และเริ่มติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน ตั้งแต่ เมษายน 2566

ปัจจุบันมีการปรับปรุงรูปแบบฉลากฯ เป็นเบอร์ 5 ห้าดาวเพิ่มรายละเอียดค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) สัญลักษณ์ QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ สัญลักษณ์แสดงการรับรองผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วย (Circular Economy) เริ่มติดฉลากตั้งแต่ มกราคม 2567

### 1. ขอบข่ายและมาตรฐาน

#### ขอบข่าย

- เป็นระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าที่สามารถอัดประจุซ้ำได้ (Rechargeable Electrical Energy Storage System, REESS) แบบ 48 V 60 V และ 72 V
- ใช้เป็นแหล่งพลังงานในการขับเคลื่อนโมเตอร์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ที่ออกแบบให้สามารถถอดออกจากตัวรถ เพื่อนำไปอัดประจุแบบออฟบอร์ด (Off-board charging) ได้
- ประเภทแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
- ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยของหน่วยงานรัฐที่รับรอง (สมอ., ขนส่งฯ, UN R 136)

#### มาตรฐานการทดสอบ

- ISO 18243 Electrically propelled moped and motorcycles – Test specifications and safety requirements for lithium-ion battery systems Performance Test Cause 7.1

### 2. เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงาน

กฟผ. กำหนดระดับประสิทธิภาพพลังงานสำหรับการทดสอบและได้รับฉลากฯ (เบอร์ 5 - เบอร์ 5 ★★★★★) โดยจะต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบและมีค่าประสิทธิภาพดังนี้

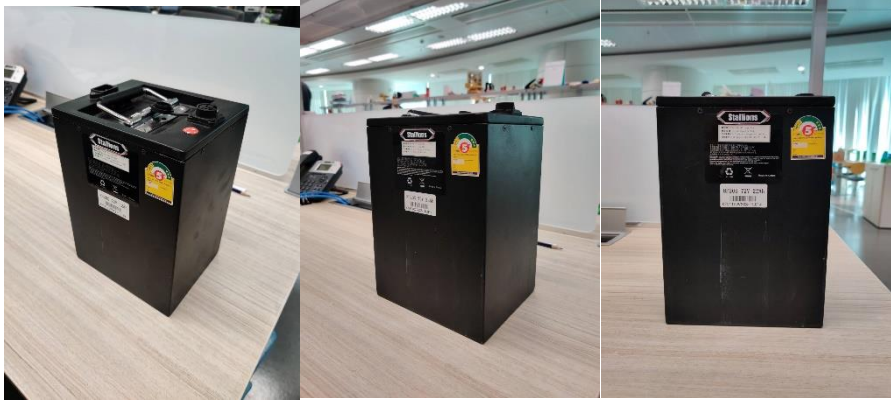
ตารางที่ 2 เกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงาน

แบตเตอรี่จักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบสับเปลี่ยนได้	ความจุต่างกันไม่เกิน (%)	ค่าประสิทธิภาพพลังงาน (ร้อยละ)					
		เบอร์ 5	เบอร์ 5 ★	เบอร์ 5 ★★	เบอร์ 5 ★★★	เบอร์ 5 ★★★★★	เบอร์ 5 ★★★★★★
ลิเทียมไอออน	10	94.50 – 94.99	95.00 – 95.49	95.50 – 95.99	96.00 – 96.49	96.50 – 96.99	≥ 97.00

### 3. การคำนวณและการติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน

เนื่องจากแบตเตอรี่จักรยานยนต์ไฟฟ้าแบบสับเปลี่ยนได้ไม่มีการใช้พลังงานโดยตรงจึงไม่มีการคำนวณค่าไฟฟ้าและค่าการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ตำแหน่งการติดฉลากฯ



รูปที่ 2 การติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน