

อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ที่จะขอรับการส่งเสริมสนับสนุนให้ใช้ฉลากประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพสูงแบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ที่ใช้กับมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้ากระแสสลับที่มีพิกัดกำลัง ต่อเนื่องขาออก (Rated Power Output) ขนาดมากกว่า 37.5 กิโลวัตต์ ให้ส่งใบรับรองการทดสอบจาก ห้องปฏิบัติการทดสอบในประเทศไทยที่ได้รับ มอก.17025 หรือเทียบเท่า และ/หรือ ห้องปฏิบัติการทดสอบใน ต่างประเทศที่ได้รับมาตรฐาน ISO 17025

กรณีที่ 2 อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ที่ใช้กับมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้ากระแสสลับที่มีพิกัดกำลัง ต่อเนื่องขาออก (Rated Power Output) ขนาดตั้งแต่ 0.37 ถึง 37.5 กิโลวัตต์ (0.5 ถึง 50 แรงม้า) จะต้องส่ง ตัวอย่างเข้าทดสอบ

ทั้งนี้ทั้งสองกรณีจะต้องผ่านข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- (1) ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ หรือ 3 เฟส 380 โวลต์
- (2) ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับที่มีความถี่ 50-60 เฮิรตซ์ $\pm 5\%$
- (3) อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ใช้ร่วมกับตัวเหนี่ยวนำ (AC Line Chokes\ Reactors หรือ DC link Chokes\Reactors) ที่มีขนาดและค่าที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมปริมาณฮาร์โมนิก ให้มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61000-3-2 (Limits for harmonic current emissions (equipment input current <16 A per phase)) หรือ IEC 61000-3-4 (Limitation of emission of harmonic currents in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 16 A) หรือ EN 61000-3-2 หรือ EN 61000-3-4 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (4) มีคุณสมบัติจำกัดการปล่อยสัญญาณรบกวนและการทนต่อสัญญาณรบกวนเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61800-3 (Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems Part 3: EMC Product Standard Including Specific Test Methods) หรือ EN 61800-3 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (5) สามารถทนเสิร์จ (Surge) ได้ตามมาตรฐาน IEC 61800-3 หรือ EN 61800-3 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (6) ใช้ได้กับอุณหภูมิรอบข้างตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส ขึ้นไป
- (7) ใช้ได้กับความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 85 โดยไม่เกิดหยดน้ำ
- (8) ใช้ได้ในสภาพการติดตั้งที่มีการสั่นสะเทือนตามที่กำหนดในมาตรฐาน IEC 61800-2 หรือ EN 61800-2 หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

1. มาตรฐานวิธีการทดสอบและวิธีการคำนวณ

อ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61800-2 (Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems Part 2: General Requirements: Rating Specifications for Low Voltage: Adjustable Frequency A.C. Power Drive System)

2. เกณฑ์ค่าประสิทธิภาพ

ค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ ที่จะได้รับการส่งเสริมโดยการติดฉลาก ประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง ต้องมีค่าประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 95.0 ขึ้นไป

3. การส่งตัวอย่างอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์เข้าทดสอบ

ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ตามกรณีที่ 1 ในข้อ 1 จะต้องมีตัวอย่างทุกรุ่นที่สมัครเข้าร่วมโครงการอยู่จริง ณ สถานที่ประกอบการของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และพร้อมให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน หรือ หน่วยงานที่ได้รับมอบหมายเข้าตรวจสอบ โดยค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ตัวอย่างต้องมีการระบุ รุ่นและยี่ห้อบนผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน

ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ตามกรณีที่ 2 ข้อ 1 จะต้องมีตัวอย่างทุกรุ่นที่สมัครเข้าร่วมโครงการ จำนวนรุ่นละ 1 ตัวอย่าง ทั้งนี้ตัวอย่างต้องมีการระบุ รุ่น และยี่ห้อบนผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน

4. ฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงสำหรับอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

ฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง

มีขนาด 40 X48 มิลลิเมตร ภายในมีข้อความระบุว่า

ประเภท: อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

ระบุ ยี่ห้อ รุ่น ขนาดกำลังสูงสุดของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

ค่าประสิทธิภาพร้อยละ _ _ . _

โดย ตัวเลขค่าประสิทธิภาพจะเปลี่ยนแปลงไปตามผลการทดสอบอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์รุ่นนั้นๆ โดยค่าประสิทธิภาพที่ระบุในฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงจะแสดงเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง



ตัวอย่างฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง
สำหรับอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

การทดสอบและการคำนวณค่าประสิทธิภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

- 1. การทดสอบและการคำนวณค่าประสิทธิภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์**

ในการทดสอบหาค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ที่ผู้ประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการฯ ส่งตัวอย่างเพื่อดำเนินการทดสอบสำหรับการขอรับฉลากประสิทธิภาพสูงจะทำการทดสอบอ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61800-2 (Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems Part 2: General Requirements: Rating Specifications for Low Voltage: Adjustable Frequency A.C. Power Drive System) โดยมีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ดังนี้
- 2. ลักษณะข้อกำหนดด้านขาเข้า**
 - 2.1 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟสหรือ 3 เฟส
 - 2.2 ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับที่มีความถี่ 50-60 เฮิร์ตซ์ $\pm 5\%$ แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1,000 โวลต์
 - 2.3 อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ใช้ร่วมกับตัวเหนี่ยวนำ (AC Line Chokes\Reactors หรือ DC link Chokes\Reactors) ที่มีขนาดและค่าที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมปริมาณฮาร์มอนิกให้มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61000-3-2 (Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase)) หรือ IEC 61000-3-4 (Limitation of emission of harmonic currents in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 16 A) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
 - 2.4 มีคุณสมบัติจำกัดการปล่อยสัญญาณรบกวนและการทนต่อสัญญาณรบกวนเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61800-3 (Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems Part 3 : EMC Product Standard Including Specific Test Methods)
 - 2.5 สามารถทนเสิร์จ (Surge) ได้ตามมาตรฐาน IEC 61800-3
- 3. ข้อกำหนดสภาพแวดล้อม**
 - 3.1 ใช้ได้กับอุณหภูมิรอบข้างตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส
 - 3.2 ใช้ได้กับความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 85 โดยไม่เกิดหยดน้ำ
 - 3.3 ใช้ได้ในสภาพการติดตั้งที่มีการสั่นสะเทือนตามที่กำหนดในมาตรฐาน IEC 61800-2
- 4. การคำนวณค่าประสิทธิภาพ**

การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบให้คำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ค่าประสิทธิภาพ} = \frac{\text{กำลังไฟฟ้าด้านขาเข้า}}{\text{กำลังไฟฟ้าด้านขาออก}} \times 100$$

5. การวิเคราะห์และประมวลผลการทดสอบ

ในการวิเคราะห์และประมวลผลการทดสอบนั้นจะดำเนินการได้ภายหลังจากการทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์ โดยจะพิจารณาค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ เทียบกับเกณฑ์ค่าประสิทธิภาพที่ระบุอยู่ในหลักเกณฑ์การส่งเสริมฯ ว่าอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ ผ่านเกณฑ์ค่าประสิทธิภาพหรือไม่ ซึ่งมีค่าระบุไว้เท่ากับร้อยละ 95 โดยค่าประสิทธิภาพของอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ ที่จะได้รับการส่งเสริมโดยการติดฉลากประสิทธิภาพสูง ต้องมีค่าประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 95.0 ขึ้นไป