



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม

หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต  
สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง เล่ม 1  
ข้อกำหนดทั่วไป

มาตรฐานเลขที่ มอก. 384 เล่ม 1-2567



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
เรื่อง หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต  
สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป  
มาตรฐานเลขที่ มอก. 384 เล่ม 1-2567

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 384 เล่ม 1-2567 ให้สอดคล้องกับประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต พ.ศ. ๒๕๖๖ และกำหนดรายละเอียดทางด้านเทคนิคให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๖ ของหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต ที่ออกตามประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงยกเลิกประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานเลขที่ มอก. 384-2543 ลงวันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔ และกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 384 เล่ม 1-2567 ดังรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต  
สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป  
มาตรฐานเลขที่ มอก. 384 เล่ม 1-2567**

**1. การยื่นคำขอ**

ในการยื่นคำขอรับใบอนุญาต ให้ผู้ยื่นคำขอยื่นเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาดังนี้

- 1.1 เอกสารตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
- 1.2 ตัวอย่างการแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน พร้อมระบุตำแหน่งที่จะแสดงบนผลิตภัณฑ์หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตแล้ว

**2. โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์สำหรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)** นี้หมายถึง โรงงานที่อย่างน้อยต้องมีกระบวนการประกอบชิ้นส่วน เป็นผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง

**3. การอนุญาต**

ให้เป็นไปตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (1) การยืนยันคุณภาพผลิตภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย สององค์ประกอบ ดังนี้
  - (1.1) การทดสอบผลิตภัณฑ์
  - (1.2) การตรวจประเมินระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงาน

**4. การทดสอบผลิตภัณฑ์**

4.1 การจำแนกผลิตภัณฑ์เป็นดังนี้

| ชนิดหม้อแปลง       | ชนิดการฉนวน          | สัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน           | ความถี่ที่กำหนด | จำนวนเฟส         | แรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด                      | กำลังไฟฟ้าที่กำหนด                           |
|--------------------|----------------------|--|-----------------|------------------|--|--|
| Power transformer  | Liquid-immersed type | ระบุตาม Identification symbols เช่น ONAN | ตามที่ระบุ (Hz) | 1 เฟส            | แบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้<br>- ไม่มากกว่า 12 kV | แบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้<br>- ไม่มากกว่า 167 kVA |
| Auto-transformer   | Dry-type transformer | ONAF                                     |                 |                  | - มากกว่า 12 kV แต่ไม่มากกว่า 24 kV        | - มากกว่า 167 kVA แต่ไม่มากกว่า 833 kVA      |
| Series transformer | Dry-type transformer | ONAF                                     |                 |                  | - มากกว่า 24 kV แต่ไม่มากกว่า 36 kV        | - มากกว่า 833 kVA แต่ไม่มากกว่า 33300 kVA    |
|                    |                      | KNAN                                     |                 |                  | - มากกว่า 36 kV แต่ไม่มากกว่า 72.5 kV      |  |
|                    |                      | KNAF                                     |                 |                  | - มากกว่า 72.5 kV แต่ไม่มากกว่า 123 kV     |  |
|                    |                      | AN                                       |                 |                  | - มากกว่า 123 kV แต่ไม่มากกว่า 245 kV      |  |
|                    |                      | AF                                       |                 |                  | - มากกว่า 245 kV แต่ไม่มากกว่า 550 kV      |  |
|                    |                      | ONAN/ONAF                                |                 |                  | - มากกว่า 245 kV แต่ไม่มากกว่า 550 kV      |  |
|                    |                      | ONAN/OFAF                                |                 | - มากกว่า 550 kV |  |  |

| ชนิดหม้อแปลง       | ชนิดการฉนวน          | สัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน           | ความถี่ที่กำหนด | จำนวนเฟส         | แรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด                      | กำลังไฟฟ้าที่กำหนด                            |
|--------------------|----------------------|--|-----------------|------------------|--|---|
| Power transformer  | Liquid-immersed type | ระบุตาม Identification symbols เช่น ONAN | ตามที่ระบุ (Hz) | 3 เฟส            | แบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้<br>- ไม่มากกว่า 12 kV | แบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้<br>- ไม่มากกว่า 2500 kVA |
| Auto-transformer   | Dry-type transformer | ONAF                                     |                 |                  | - มากกว่า 12 kV แต่ไม่มากกว่า 24 kV        | - มากกว่า 2500 kVA แต่ไม่                     |
| Series transformer | Dry-type transformer | ONAF                                     |                 |                  | - มากกว่า 24 kV แต่ไม่มากกว่า 36 kV        | มากกว่า 100000 kVA                            |
|                    |                      | KNAN                                     |                 |                  | - มากกว่า 36 kV แต่ไม่มากกว่า 72.5 kV      | - มากกว่า 100000 kVA                          |
|                    |                      | KNAF                                     |                 |                  | - มากกว่า 72.5 kV แต่ไม่มากกว่า 123 kV     | - มากกว่า 100000 kVA                          |
|                    |                      | AN                                       |                 |                  | - มากกว่า 123 kV แต่ไม่มากกว่า 245 kV      |   |
|                    |                      | AF                                       |                 |                  | - มากกว่า 245 kV แต่ไม่มากกว่า 550 kV      |   |
|                    |                      | ONAN/ONAF                                |                 |                  | - มากกว่า 550 kV                           |   |
|                    |                      | ONAN/OFAF                                |                 | - มากกว่า 550 kV |  |   |

- 4.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ต่อชนิดหม้อแปลง ต่อชนิดการฉนวน ต่อสัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน ต่อความถี่ที่กำหนด ต่อจำนวนเฟส ต่อกลุ่มแรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด ต่อกลุ่มกำลังไฟฟ้าที่กำหนด โดยให้เก็บกำลังไฟฟ้าที่กำหนดสูงสุดในแต่ละกลุ่ม
- หมายเหตุ ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังจำนวน 1 หน่วย
- 4.3 ผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์มีการควบคุมผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ดังนี้
- 4.3.1 ทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานทุกรายการ โดยที่แต่ละรายการ อาจกระทำโดยผู้ขอรับใบอนุญาต หรือผู้อื่นที่ได้รับมอบหมาย
- 4.3.2 อย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบเพื่อใช้เป็นประจำตามที่กำหนดในรายการต่อไปนี้
- (1) Measurement of winding resistance
  - (2) Measurement of voltage ratio and check of phase displacement
  - (3) Measurement of short-circuit impedance and load loss
  - (4) Measurement of no-load loss and current
  - (5) Dielectric routine tests (IEC 60076-3)
  - (6) Tests on on-load tap-changers, where appropriate
  - (7) Leak testing with pressure for liquid-immersed transformers (tightness test)

- (8) Check of the ratio and polarity of built-in current transformers
- (9) Check of core and frame insulation for liquid immersed transformers with core or frame insulation  
กรณีหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงสุดสำหรับบริษัท  $U_m > 72.5$  kV ต้องมีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบเพิ่มเติม ในรายการต่อไปนี้
- (10) Determination of capacitances windings-to-earth and between windings
- (11) Measurement of d.c. insulation resistance between each winding to earth and between windings
- (12) Measurement of dissipation factor ( $\tan \delta$ ) of the insulation system capacitances
- (13) Measurement of dissolved gasses in dielectric liquid from each separate oil compartment except diverter switch compartment
- (14) Measurement of no-load loss and current at 90 % and 110 % of rated voltage

#### 5. การตรวจประเมินระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงาน

ระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต และสำหรับมาตรฐานนี้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ยอมรับ ดังต่อไปนี้

- (1) รายงานผลการประเมินระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงาน หรือผู้ตรวจสอบการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต

#### 6. การอนุญาตนำเข้าเป็นการเฉพาะครั้ง ไม่มี

#### 7. การออกใบอนุญาต

การออกใบอนุญาตให้ระบุนิตหม้อแปลง ชนิดการฉนวน สัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน ความถี่ที่กำหนด จำนวนเฟส แรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด และกำลังไฟฟ้าที่กำหนด

ตัวอย่างการออกใบอนุญาต

- ชนิดหม้อแปลง Power transformer ชนิดการฉนวน Liquid-immersed type transformer สัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน ONAN ความถี่ที่กำหนด 50 Hz จำนวนเฟส 1 เฟส แรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด มากกว่า 12 kV แต่ไม่มากกว่า 24 kV กำลังไฟฟ้าที่กำหนดไม่มากกว่า 167 kVA
- ชนิดหม้อแปลง Auto-transformer ชนิดการฉนวน Dry-type transformer สัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน AN ความถี่ที่กำหนด 50 Hz จำนวนเฟส 3 เฟส แรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด มากกว่า 24 kV แต่ไม่มากกว่า 36 kV กำลังไฟฟ้าที่กำหนดมากกว่า 2500 kVA แต่ไม่มากกว่า 50000 kVA
- ชนิดหม้อแปลง Series transformer ชนิดการฉนวน Liquid-immersed type transformer สัญลักษณ์แสดงวิธีระบายความร้อน ONAF ความถี่ที่กำหนด 50 Hz จำนวนเฟส 3 เฟส แรงดันระบบไฟฟ้าสูงสุด มากกว่า 24 kV แต่ไม่มากกว่า 36 kV กำลังไฟฟ้าที่กำหนดมากกว่า 2500 kVA แต่ไม่มากกว่า 100000 kVA

8. การแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน : ตำแหน่งและขนาด  
มีข้อแนะนำ ดังนี้
  - 8.1 ให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานไว้ที่ผลิตภัณฑ์
  - 8.2 ตำแหน่งของเครื่องหมายมาตรฐานอยู่บนผลิตภัณฑ์
  - 8.3 ขนาดเครื่องหมายมาตรฐานต้องแสดงให้เหมาะสม สัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ และไม่ควรน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
  - 8.4 ให้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (คิวอาร์โค้ด) ไว้บริเวณเดียวกับเครื่องหมายมาตรฐาน และมีขนาดไม่ควรน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
  
9. การตรวจติดตามภายหลังการอนุญาต  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะดำเนินการตรวจติดตามภายหลังการอนุญาตตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
  
10. เงื่อนไขที่ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติ  
ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนด