



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกับดักเสิร์จ เล่ม ๔ กับดักเสิร์จออกไซด์โลหะ
ไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ
มาตรฐานเลขที่ มอก. 60099 เล่ม 4-2567



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เรื่อง หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกับดักเสิร์จ เล่ม ๔ กับดักเสิร์จออกไซด์โลหะ
ไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ
มาตรฐานเลขที่ มอก. 60099 เล่ม 4-2567

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกับดักเสิร์จ เล่ม ๔ กับดักเสิร์จออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ มาตรฐานเลขที่ มอก. 60099 เล่ม 4-2567 ให้สอดคล้องกับประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต พ.ศ. ๒๕๖๖ และกำหนดรายละเอียดทางด้านเทคนิคให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๖ ของหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต ที่ออกตามประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกับดักเสิร์จ เล่ม ๔ กับดักเสิร์จออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ มาตรฐานเลขที่ มอก. 60099 เล่ม 4-2567 ดังรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต
สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกับดักเสิร์จ เล่ม ๔
กับดักเสิร์จออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ
มาตรฐานเลขที่ มอก. 60099 เล่ม 4-2567

1. การยื่นคำขอ

ในการยื่นคำขอรับใบอนุญาต ให้ผู้ยื่นคำขอยื่นเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาดังนี้

1.1 เอกสารตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต

1.2 ตัวอย่างการแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน พร้อมระบุตำแหน่งที่จะแสดงบนผลิตภัณฑ์หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตแล้ว

2. โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์สำหรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) นี้หมายถึง โรงงานที่อย่างน้อยต้องมีกระบวนการทำ เช่น การขึ้นรูปจากวัสดุพอลิเมอร์ หรือการขึ้นรูปจากวัสดุเนื้อดินเป็นปอร์ซเลนจนเป็นผลิตภัณฑ์กับดักเสิร์จออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

3. การอนุญาต

ให้เป็นไปตามรายละเอียด ดังนี้

(1) การยืนยันคุณภาพผลิตภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย สององค์ประกอบ ดังนี้

(1.1) การทดสอบผลิตภัณฑ์

(1.2) การตรวจประเมินระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงาน

4. การทดสอบผลิตภัณฑ์

4.1 การจำแนกผลิตภัณฑ์เป็นดังนี้

ประเภท	แบบ (Designation)	กระแสปล่อย ประจุที่ระบุ (kA)	ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำ เปลือกนอก (Housing)	แรงดันไฟฟ้าที่ กำหนด Ur (kVrms)	แรงดันไฟฟ้า ต่อเนื่อง Uc (kVrms)	ความถี่ (Hz)	กระแสหนการ ลัดวงจรที่กำหนด (kA)
Distribution class	DL	2.5	พอร์ซเลน (Porcelain) หรือ โพลีเมอร์ (Polymer)	ตามที่ผู้ขอระบุ	ตามที่ผู้ขอระบุ	ตามที่ผู้ขอระบุ	ตามที่ผู้ขอระบุ
	DM	5					
	DH	10					
Station class	SL	10	พอร์ซเลน (Porcelain) หรือ โพลีเมอร์ (Polymer)	ตามที่ผู้ขอระบุ	ตามที่ผู้ขอระบุ	ตามที่ผู้ขอระบุ	ตามที่ผู้ขอระบุ
	SM	10					
	SH	20					

4.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน

ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ต่อแบบ ต่อชนิดของวัสดุที่ใช้ทำเปลือกนอก ต่อความถี่ และต่อกระแสหนการลัดวงจรที่กำหนด โดยเลือกเก็บแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดสูงสุด

หมายเหตุ (1) ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ประกอบด้วย

- กับดักลัดวงจรไฮโดรไลติก จำนวน 28 หน่วย
- ตัวต้านทานออกไซด์โลหะ (MO Resistor) จำนวน 23 หน่วย
- ส่วนประกอบของกับดักลัดวงจร (Arrester section) จำนวน 2 หน่วย
- Disconnecter จำนวน 46 หน่วย

(2) การเก็บตัวอย่างให้มอดั้ประกอบตามตารางการเก็บตัวอย่างแนบท้าย

การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบแต่ละรายการ

ที่	รายการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่างที่เก็บเพื่อทดสอบ
1.	Insulation withstand tests	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนที่มีฉนวนภายนอก (Housing) ยาวที่สุด หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนที่มีระดับแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดต่อความยาวของฉนวนภายนอก (Housing) มากที่สุด จำนวน 1 หน่วย
2.	Residual voltage tests	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆหรือส่วนประกอบของกับดักเสิร์จ (Arrester section) จำนวน 3 หน่วย
3.	Test to verify long term stability under continuous operating voltage	ตัวต้านทานออกไซด์โลหะ (MO Resistor) จำนวน 3 หน่วย
4.	Test to verify the repetitive charge transfer rating, Q_{rs}	ตัวต้านทานออกไซด์โลหะ (MO Resistor) จำนวน 20 หน่วย (สำรอง 10 หน่วย) และ Disconnector จำนวน 3 หน่วย
5.	Heat dissipation behaviour of test sample	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆ จำนวน 1 หน่วย และส่วนประกอบของกับดักเสิร์จ (Arrester section) จำนวน 1 หน่วย
6.	Operating duty tests	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆหรือส่วนประกอบของกับดักเสิร์จ (Arrester section) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด อย่างน้อย 3kV ขึ้นไป จำนวน 3 หน่วย และ Disconnector จำนวน 3 หน่วย
7.	Power frequency voltage-versus-time test	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดต้องมีอย่างน้อย 3kV และไม่สูงกว่า 12kV จำนวน 6 หน่วย
8.	Tests of arrester disconnector	Disconnector จำนวน 40 หน่วย
9.	Short-circuit tests	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนที่ยาวที่สุด จำนวน 3 หน่วย และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดสูงที่สุด จำนวน 1 หน่วย
10.	Test of the bending moment	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆที่ยาวที่สุด จำนวน 3 หน่วย
11.	Environmental tests	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆ จำนวน 1 หน่วย
12.	Seal leak rate test	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆ จำนวน 1 หน่วย
13.	Radio interference voltage (RIV) test	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนที่ยาวที่สุดและแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดสูงที่สุด จำนวน 1 หน่วย
14.	Test to verify the dielectric withstand of internal components	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆหรือส่วนประกอบของกับดักเสิร์จ (Arrester section) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด อย่างน้อย 3kV ขึ้นไป จำนวน 3 หน่วย
15.	Test of internal grading components	ส่วนประกอบของกับดักเสิร์จ (Arrester section) จำนวน 1 หน่วย
16.	Weather ageing test	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบรูนใดๆที่ยาวที่สุด โดยมีระยะผิว (Creepage distance) สั้นที่สุด และแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดสูงที่สุด จำนวน 1 หน่วย

4.3 ผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์มีการควบคุมผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ดังนี้

4.3.1 ทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานทุกรายการ โดยที่แต่ละรายการ อาจกระทำโดยผู้ขอรับใบอนุญาต หรือผู้อื่นที่ได้รับมอบหมาย

4.3.2 อย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจ เครื่องวัด และเครื่องทดสอบเพื่อใช้เป็นประจำตามที่กำหนดในรายการต่อไปนี้

(1) แรงดันอ้างอิง (Referenced voltage)

(2) การคายประจุบางส่วนภายใน (Internal partial discharge)

(3) การรั่ว (เฉพาะ Arrester units with an enclosed gas volume and separate sealing system)

(4) การจ่ายกระแส (Current distribution test เฉพาะ Multi-column arrester)

(5) แรงดันที่เหลือ (Residual voltage test เฉพาะ ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดมากกว่า 1 KV)

5. การตรวจประเมินระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงาน

ระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต และสำหรับมาตรฐานนี้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ยอมรับ ดังต่อไปนี้

(1) รายงานผลการประเมินระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์

รายละเอียดเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต

6. การอนุญาตนำเข้าเป็นการเฉพาะครั้ง ไม่มี

7. การออกใบอนุญาต

การออกใบอนุญาตให้ระบุชื่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประเภท แบบ กระแสปล่อยประจุที่ระบุ ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำเปลือกนอก แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด แรงดันไฟฟ้าต่อเนื่อง ความถี่ และกระแสหนการลัดวงจรที่กำหนด ตัวอย่างการออกใบอนุญาต

- กับดักลัดวงจรออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ประเภท Distribution class แบบ DM กระแสปล่อยประจุที่ระบุ 5 kA ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำเปลือกนอกโพลิเมอร์ (Polymer) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 3 kVrms ถึง 36 kVrms แรงดันไฟฟ้าต่อเนื่อง 3 kVrms ถึง 30 kVrms ความถี่ 50 Hz กระแสหนการลัดวงจรที่กำหนด 10 kA

- กับดักลัดวงจรออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ประเภท Station class แบบ SM กระแสปล่อยประจุที่ระบุ 10 kA ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำเปลือกนอกโพลิเมอร์ (Polymer) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 5 kVrms ถึง 36 kVrms แรงดันไฟฟ้าต่อเนื่อง 5 kVrms ถึง 29 kVrms ความถี่ 60 Hz กระแสหนการลัดวงจรที่กำหนด 20 kA

8. การแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน : ตำแหน่งและขนาด

ให้ดำเนินการ ดังนี้

- 8.1 ให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานไว้ที่ผลิตภัณฑ์ และสิ่งบรรจุหรือหีบห่อด้วยก็ได้
- 8.2 ตำแหน่งของเครื่องหมายมาตรฐานอยู่ที่บนผลิตภัณฑ์ ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเห็นได้ง่ายและชัดเจน
- 8.3 ขนาดเครื่องหมายมาตรฐานต้องแสดงให้เหมาะสม สัมพันธ์กับขนาดผลิตภัณฑ์ และไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร และความสูงของหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 8.4 ให้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ไว้บริเวณเดียวกับเครื่องหมายมาตรฐาน และมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

9. การตรวจติดตามภายหลังการอนุญาต

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะดำเนินการตรวจติดตามภายหลังการอนุญาตตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการตรวจติดตามผล ตามข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ ดังต่อไปนี้

9.1 เอกสารเพิ่มเติม

ไม่มี

9.2 การตรวจติดตามผลิตภัณฑ์

ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการตรวจติดตามผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาต จากสถานที่ผลิต สถานที่เก็บ และ/หรือสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามข้อใดข้อหนึ่งหรือตามที่สำนักงานกำหนด ดังนี้

9.2.1 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบทุกรายการตามข้อกำหนดของมาตรฐานภายในระยะเวลา 3 ปี หรือตามระยะเวลาที่สำนักงานกำหนด หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบ

ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง โดยสุ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาต

หมายเหตุ ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง ให้เป็นไปตามข้อ 4.2

9.2.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบเฉพาะรายการสำคัญตามข้อกำหนดของมาตรฐาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ให้เก็บตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่าง โดยสุ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาต

ตัวอย่าง 1 ชุดตัวอย่างประกอบด้วย กัดักเสิร์จออกไซด์โลหะฯ จำนวน 6 หน่วย

เพื่อทดสอบรายการ

(1) แรงดันอ้างอิง (Referenced voltage)

(2) การคายประจุบางส่วนภายใน (Internal partial discharge)

(3) แรงดันที่เหลือ (Residual voltage test เฉพาะ ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดมากกว่า 1 KV)

และให้ตรวจระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่สำนักงานเห็นสมควร

9.2.3 สำหรับรายการทดสอบที่ไม่มีห้องปฏิบัติการทดสอบภายในประเทศ และ/หรือเป็นรายการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ (Type approval Test) จะพิจารณายอมรับรายงานผลการทดสอบที่เป็นไปตามมาตรฐานที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือตามระยะเวลาที่สำนักงานให้ความเห็นชอบ

9.3 การตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพของโรงงาน

ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตโดยสำนักงานจะพิจารณายอมรับรายงานผลการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์ตามใบอนุญาตที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี หรือตามที่สำนักงานกำหนด

ทั้งนี้ หากผู้รับใบอนุญาตไม่จัดให้มีการตรวจติดตามผลิตภัณฑ์ตามข้อ 9.2 หรือไม่ปฏิบัติตาม/ฝ่าฝืนพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 และที่แก้ไขเพิ่มเติม สำนักงานอาจพิจารณาปรับเพิ่มค่าการตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานเป็นทุกๆ 1 ปี หรือตามที่สำนักงานกำหนดแล้วแต่กรณี

9.4 การรับรองตนเอง (Self-declaration)

ผู้รับใบอนุญาตสามารถรับรองตนเองโดยแจ้งข้อมูลตามแบบใบรับรองตนเองของผู้รับใบอนุญาต (Supplier's declaration of Conformity : SDOC) ตามภาคผนวก ค ของหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการตรวจติดตามผล ผ่านระบบตรวจการอิเล็กทรอนิกส์ (E-Surveillance) เพื่อให้สำนักงานใช้ประกอบการพิจารณาปรับลดค่าการตรวจติดตามผลผู้รับใบอนุญาตตามข้อ 9.2 และ 9.3 โดยสำนักงานจะพิจารณาจากประวัติการตรวจติดตามผล ความสมบูรณ์ และความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่แจ้ง

10. เงื่อนไขที่ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติ

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนด