

## ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ว่าด้วยมาตรฐาน วิธีการตรวจสอบ และการรับรองผลการตรวจสอบ  
อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับระบบส่งไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดวิธีการตรวจสอบและการรับรองผลการตรวจสอบของอุปกรณ์  
ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้มีมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๗๓ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐  
คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยมาตรฐาน  
วิธีการตรวจสอบ และการรับรองผลการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับ  
ระบบส่งไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“ผู้ขอทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้า” หมายถึง บุคคล  
หรือนิติบุคคลที่ดำเนินการส่งอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้หน่วยตรวจสอบและรับรอง  
มาตรฐานดำเนินการทดสอบและหรือรับรองมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า  
สำหรับระบบส่งไฟฟ้า

ข้อ ๔ ผู้รับใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า ต้องใช้อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า  
สำหรับระบบส่งไฟฟ้าที่เป็นไปตามมาตรฐาน ตามรายละเอียดในภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๕ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้า แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม  
อุปกรณ์ ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้าที่ผู้รับใบอนุญาต  
เป็นหน่วยตรวจสอบและรับรองผลตามมาตรา ๗๖ ต้องตรวจสอบผลการทดสอบและรับรองผล

กลุ่มที่ ๒ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้าที่มีผลการทดสอบ  
จากผู้อื่นและผู้รับใบอนุญาตเป็นหน่วยตรวจสอบและรับรองผลตามมาตรา ๗๖ ต้องรับรองผลการทดสอบ

ข้อ ๖ มาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้าและ  
วิธีการตรวจสอบและการรับรองผลให้เป็นไปตามภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๗ อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับ  
ระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้า ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข  
ที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประกาศกำหนดตามมาตรา ๗๖

ข้อ ๘ กรณีที่ผู้ขอทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบ  
ส่งไฟฟ้า ไม่เห็นด้วยกับผลการตรวจสอบหรือผลการรับรองมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบ

โครงข่ายไฟฟ้าสำหรับระบบส่งไฟฟ้า ให้อุทธรณ์เป็นหนังสือถึงสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับทราบผลการตรวจสอบ โดยต้องแนบรายละเอียดผลการตรวจสอบ และชี้แจงเหตุผลประกอบด้วย

เมื่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้รับหนังสืออุทธรณ์แล้ว อาจมีคำสั่งให้หน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐานตามมาตรา ๗๖ ดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ซ้ำเพื่อประกอบการพิจารณาอุทธรณ์

ในการดำเนินการทดสอบซ้ำตามวรรคสอง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) กรณีผลการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ามีผลเช่นเดิม ให้ผู้ขอทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ารับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

(๒) กรณีผลการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ามีผลตามมาตรฐานตามภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้ ให้หน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐานตามมาตรา ๗๖ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ

ข้อ ๙ ให้ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

พรเทพ ธัญญพงศ์ชัย

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

**ภาคผนวกแนบท้ายระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน  
ว่าด้วยมาตรฐาน วิธีการตรวจสอบ และการรับรองผลการตรวจสอบอุปกรณ์  
ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับระบบส่งไฟฟ้า**

**1. นิยาม**

“การทดสอบ” หมายถึง การทดสอบเฉพาะแบบ หรือ การทดสอบประจำ

“การทดสอบเฉพาะแบบ” (Type Test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติตามโดยชุดการทดสอบทั้งหมดจะทำกับอุปกรณ์เพียงตัวเดียว หรืออุปกรณ์แบบเดียวกันที่มีคุณลักษณะเดียวกันจำนวนไม่มากจำนวนหนึ่ง ซึ่งผู้ทำเลือกเพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์ดังกล่าวมีคุณลักษณะถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ทั้งนี้ หมายรวมถึงการทดสอบในห้องปฏิบัติการ หรือการทดสอบภาคสนาม

“การทดสอบประจำ” (Routine Test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติเฉพาะอย่าง เพื่อใช้พิจารณาความเหมาะสมในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า ทั้งนี้ หมายรวมถึงการทดสอบในห้องปฏิบัติการ หรือการทดสอบภาคสนาม

“การทดสอบในห้องปฏิบัติการ” (Laboratory test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติเฉพาะอย่างในห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้พิจารณาความเหมาะสมในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า

“การทดสอบภาคสนาม” (Field test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติเฉพาะอย่างนอกห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้พิจารณาความเหมาะสมในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า

“การสอบเทียบ” (Calibration) หมายความว่า การวัดที่ดำเนินการบนมาตรฐานการวัดวัสดุที่วัด และเครื่องมือวัด โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างของค่าที่วัดได้ และค่าที่รู้ของปริมาณที่ต้องการวัด

**2. มาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับระบบส่งไฟฟ้า**

อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
<b>กลุ่มที่ 1.</b>		
1. มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า (Meter)	<p>มาตรฐาน International Electrotechnical Commission (IEC)</p> <p>-IEC 62052-11 : Electricity metering equipment (AC) – General requirements, tests and test conditions Part 11 : Metering equipment</p> <p>- IEC 62053-22 : Electricity meter equipment (AC)-Particular requirements-part 22:Static meter for active energy (classes 0.2S and 0.5S)</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง</p>

อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
<b>กลุ่มที่ 2.</b>		
1. หม้อแปลงกระแส (Current Transformer; CT) และ หม้อแปลงแรงดัน (Potential Transformer; PT)	- IEEE C57.13 - IEC 61869 - NEMA ANSI C93.1  - มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
2. หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)	- มอก. 384 - IEC 60076 - IEEE C57.12  - มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
3. Gas-Insulated Switchgear (GIS)	- IEC 62271-203  - มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
4. เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit-Breaker)	- IEC 62271-100  - มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
5. สวิตช์ใบมีด (Disconnecting Switch)	- IEC 62271-102  - มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนด

		เกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
6. กักดับฟ้าผ่า/กักดับเสิร์จ (Lightning Arrester/ Surge Arrester)	-IEEE C62.11 -IEC 60099  -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
7. Remote Terminal Unit (RTU)	- IEC60870-5-104  -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. ตรวจสอบข้อมูลการรับ-ส่งของ RTU ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
8. Fault Recording System (FRS)	- มาตรฐานการรับ-ส่งข้อมูล ด้วยรูปแบบ Binary และ ASCII ตาม standard IEEE COMTRADE files (IEEE C37.111 – 1999) - IEEE C37.118-2011 (PMU)  -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. ตรวจสอบข้อมูลการรับ-ส่งของเครื่อง FRS ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
9. Protection Relay	- IEC 60255  -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
10. Power Quality Meter	-IEC 61000-4-7 (Harmonics) -IEC 61000-4-15 (Flicker) -IEC 61000-4-30 (Power Quality Measurement Method) Class A	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า

	-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	ฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง
11. Inverter	<p>- IEC 61727-2004, IEC 62116-2008, IEEE 1547-2003, IEEE 1547.1-2005 และ AS 4777.3-2005</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1. พิจารณาผลการทดสอบอินเวอร์เตอร์จากรายงานผลการทดสอบการออกแบบ (Type Test Report) ของอินเวอร์เตอร์ตามเกณฑ์และเงื่อนไขในข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้า</p> <p>2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ/หรือ Grid Code ที่เกี่ยวข้อง</p>