



EKARAT

Service  Maintenance

งานบริการและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้า คือ เครื่องกลไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในการประกอบธุรกิจ และการดำรงชีพ เมื่อใดก็ตามที่เกิดเหตุขัดข้องจนไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ เมื่อนั้นย่อมจะเกิดผลกระทบต่อธุรกิจในทันทีทั้งทางตรง และทางอ้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตที่ต้องหยุดชะงักลง จนทำให้เกิดการสูญเสียในระบบธุรกิจเป็นมูลค่าสูง

ความเสียหายทางตรง

- ▲ เกิดค่าใช้จ่ายสูงมากในการดำเนินการหาหม้อแปลงมาทดแทนเร่งด่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- ▲ เกิดค่าใช้จ่าย ในกรณีที่พนักงานว่างงาน
- ▲ ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทันตามกำหนดและอาจจะเสียค่าปรับในการส่งมอบสินค้าล่าช้า
- ▲ เครื่องจักรบางประเภทอาจเสียหายและต้องทำการซ่อมแซม และสิ้นเปลืองเวลาในการ setup ระบบ

ความเสียหายทางอ้อม

- ▲ ขาดความเชื่อถือต่อลูกค้า
- ▲ เสียโอกาสในการรับงานเพิ่มเติม

ดังนั้น การวางแผนบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าตามระยะเวลา และรับการบริการจากผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญโดยตรง นอกจากจะเป็นการยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานแล้ว ยังเป็นการป้องกันความเสียหายรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น

จุดเด่น ในงานบริการของเอกรัฐ



ด้านบุคลากร

- ศูนย์บริการ 11 ศูนย์ ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ บริการตลอด 24 ชั่วโมง
- มีวิศวกรและช่างเทคนิค มากกว่า 100 ท่าน ที่มีประสบการณ์ในการผลิต งานบริการและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากว่า 30 ปี และผ่านการอบรมตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานตามกฎหมายความปลอดภัย



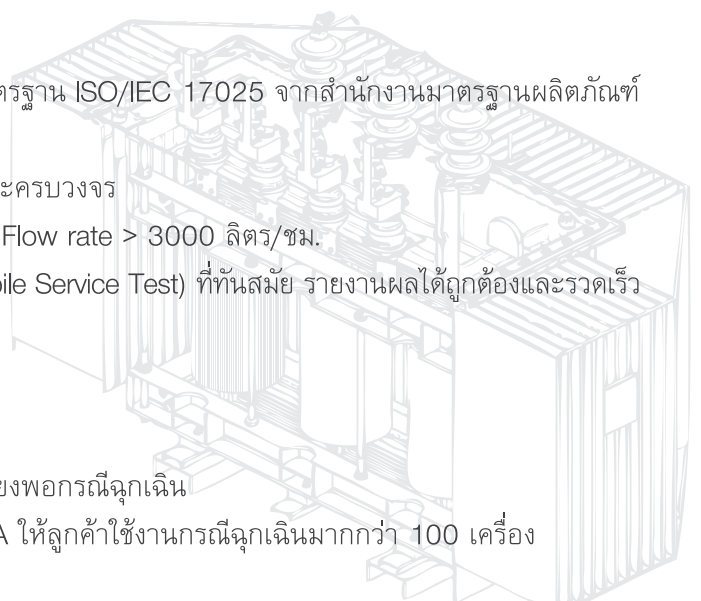
ด้านเครื่องมือ

- ห้องทดสอบทางด้านไฟฟ้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ห้องทดสอบน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าที่ทันสมัยและครบวงจร
- รถกรองน้ำมันหม้อแปลงที่ทันสมัย ขนาดอัตรา Flow rate > 3000 ลิตร/ชม.
- รถบริการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเคลื่อนที่ (Mobile Service Test) ที่ทันสมัย รายงานผลได้ถูกต้องและรวดเร็ว
- เครื่องมือทดสอบ Partial Discharge Online



วัตถุดิบและชิ้นส่วน

- อุปกรณ์อะไหล่และชิ้นส่วนหม้อแปลงสำรองเพียงพอกรณีฉุกเฉิน
- หม้อแปลงสำรอง ขนาดตั้งแต่ 50 - 3000 KVA ให้ลูกค้าใช้งานกรณีฉุกเฉินมากกว่า 100 เครื่อง



ขอบเขตงานบริการ

งานบริการที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า

- ▲ ซ่อมและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทุกระบบ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ▲ บำรุงรักษา On Load Tap Changer
- ▲ งานทดสอบหม้อแปลง ทดสอบไฟฟ้า และทดสอบวิเคราะห์น้ำมันหม้อแปลงครบวงจร
- ▲ งาน Over Haul ซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้าสูงสุด 25,000 kVA
- ▲ งานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหม้อแปลง ด้วยรถกรองขนาด > 3,000 ลิตรต่อชั่วโมง
- ▲ งานเช่าหม้อแปลง Distribution transformer ระบบจำหน่ายขนาดตั้งแต่ 50 - 3,000 KVA
- ▲ งานถ่ายภาพความร้อนด้วยเครื่อง Thermo Scan
- ▲ งานเคลื่อนย้ายและติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
- ▲ งานทดสอบ Partial Discharge Online
- ▲ Online service platform



งานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและอื่นๆ

- ▲ การออกแบบติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำ
- ▲ งานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง SWG RMU
- ▲ งานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงต่ำ MDB DB PANEL



งานตรวจสอบ รับรองความปลอดภัย

- ▲ ตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยระบบไฟฟ้า กรมโรงงาน และกรมสวัสดิการ

การทดสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

การบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

- A การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance)**
เป็นการแก้ไขจุดที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนประกอบตามอายุการใช้งาน
- A การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance)**
เป็นการบำรุงรักษาตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น
- A การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance)**
เป็นการบำรุงรักษาหม้อแปลงตามสภาพ เมื่อพบความผิดปกติเกิดขึ้นในหม้อแปลง



Oil Color



Water Content Tester

การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า

- A การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าภายนอก**
เป็นการตรวจสอบสภาพการรั่วซึม และการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายนอกหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมด รวมถึงระดับและอุณหภูมิของน้ำมัน
- A การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าภายใน**
เป็นการหาค่าความผิดปกติต่างๆ ที่อาจจะทำให้หม้อแปลงชำรุดเสียหายได้



Automatic Titrator

การทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้า	การทดสอบคุณสมบัติของน้ำมันหม้อแปลง	
Polarize Index Test	Dielectric Breakdown Voltage	เพื่อทดสอบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำและโลหะแขวนลอยหรือไม่
Ground Resistance Test	Power Factor	เพื่อวัดความสูญเสียทางฉนวนของน้ำมันหม้อแปลงภายใต้สนามไฟฟ้ากระแสสลับ
HV Winding Resistance Test	Moisture Content (Water Content)	เพื่อวัดปริมาณน้ำที่ผสมอยู่ในน้ำมันหม้อแปลง
LV Winding Resistance Test	Neutralization Number (Acid Number)	เพื่อทดสอบความเป็นกรด - ด่างของน้ำมันหม้อแปลง
Short Circuit Test (Short Circuit Impedance Test)	Interfacial Tension	เพื่อตรวจสอบสิ่งเจือปนในน้ำมันหม้อแปลง
Open Circuit Test (Exciting Current Test)	Color and Appearance	เพื่อทดสอบสีและลักษณะทางกายภาพของหม้อแปลง
Ration Test	Dissolved Gas Analysis (DGA)	เพื่อวัดปริมาณแก๊สที่แตกตัวและผสมอยู่ในน้ำมันหม้อแปลง
Power Factor Test & Tan delta medium	Other Test	การทดสอบน้ำมันอื่นๆ ตามมาตรฐานสากล
Online Partial Discharge		

รถบริการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเคลื่อนที่

บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) ได้เตรียมความพร้อมในการให้บริการที่รวดเร็วทันต่อความต้องการของลูกค้า ด้วยรถบริการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเคลื่อนที่ (Mobile Service Test) ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ▲ ทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ทางด้าน Power Factor, Winding Resistance, Turn Ratio & Vector Group, Megger & PL.,
- ▲ ทดสอบน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า Dielectric Breakdown
- ▲ เป็นเครื่องทดสอบรุ่นใหม่ล่าสุด และมีความแม่นยำสูง
- ▲ สามารถทำการออกผลการทดสอบที่หน้างานและส่งข้อมูลผ่าน Internet ได้ทันที
- ▲ สามารถทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าได้ในขณะที่หน้างานไม่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้า



การทดสอบ Dissolved Gas Analysis : DGA

การทดสอบ Dissolved Gas Analysis คือ การนำน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าเพียงเล็กน้อย ไปทำการแยกแก๊สที่ละลายออกมา เพื่อทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ และผลที่อาจจะทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าเสียหาย ซึ่งจะดำเนินการเมื่อหม้อแปลงถึงวาระปีละครั้งหรือตรวจเพื่อติดตามอาการ ณ ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้มาตรฐานของ บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) ด้วยเครื่องทดสอบที่ทันสมัย สามารถทดสอบค่าแก๊สที่ปนเปื้อนในน้ำมันหม้อแปลงมากถึง 11 ชนิด

ทำไมต้องตรวจ DGA ?

- ▲ เพื่อแจ้งเตือนปัญหาภายในหม้อแปลงล่วงหน้า
- ▲ เพื่อตรวจจับความผิดปกติตั้งแต่เริ่มแรก ทั้งหม้อแปลงใหม่ และหม้อแปลงไฟฟ้าที่ผ่านการใช้งานมาอย่างยาวนาน
- ▲ เพื่อลดความสูญเสียในอนาคต

ประโยชน์ของการตรวจ DGA

- ▲ สามารถวางแผนซ่อมบำรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ▲ ช่วยให้ธุรกิจไม่สะดุด เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
- ▲ รู้เท่าทันสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า และลดความเสี่ยงที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่มีปัจจัยมาจากหม้อแปลงไฟฟ้า
- ▲ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามอาการต่างๆ ของหม้อแปลงได้



ตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมันในระยะประกัน 10 ปี

		PM	Oil Test										Electrical test				เปลี่ยนอะไหล่อุปกรณ์										ปรับปรุงคุณภาพน้ำมัน	ซ่อม/เปลี่ยน TR.		
อายุการใช้งานหม้อแปลง (ปี)	ประเภทของหม้อแปลงไฟฟ้า	Insulation Test.	Dielectric Breakdown.	Moisture content.	Acid Number.	Interfacial tension.	Color Number.	Power Factor at 25°C	Power Factor at 100°C	DGA.	Furanic compounds.	Turn Ratio Test.	Winding Resistance.	Polarise Index Test.	Power Factor Test.	สารดูดความชื้น	กระบอก Silica gel	ประเก็นยางลูกถ้วยแรงสูง	ประเก็นยางลูกถ้วยแรงต่ำ	ประเก็นฝาดัง	Bird guard	Bushing แรงสูง/แรงต่ำ	Tap Changer (หัว Tap)	Grove valve	Butterfly valve	อุปกรณ์ป้องกัน	การกรองน้ำมัน	การเปลี่ยนน้ำมัน	Overhaul	เปลี่ยนหม้อแปลงใหม่
		1	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator															✓												
2	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator															✓														
3	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓						✓	○	○	○	○	○	+	+				○	○	○		
4	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓						✓							+	+							
5	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓				✓							+			●	●	●	●		
6-10	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓	▲		▲	✓	○	○	★	○	★	+	★	★	●	○	●	●	★		
11-15	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓	▲	▲	✓	✓	○	○	○	○	○	+			●	○	●	●			
>15	Fully Nitrogen Gas sealed Conservator	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓	▲	▲	✓	✓	○	○	○	○	○	+			●	○	●	●			✓

✓ ควรทำตามวาระ ▲ เสนอแนะควรทำการทดสอบเพิ่ม ■ ตามผลการวิเคราะห์ ○ ตามวาระทุก 3 ปี ● ตามวาระทุก 5 ปี ★ ตามวาระทุก 10 ปี + ตามสภาพการใช้งาน

***หมายเหตุ**

1. ควรมีการบำรุงรักษาหรือทดสอบ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
 2. หม้อแปลงที่มีอายุใช้งานเกิน 10 ปี ควรมีการวางแผน Overhaul
 3. ตารางนี้เป็นตารางเพื่อแนะนำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามอายุการใช้งานของหม้อแปลงเท่านั้น หากพบสิ่งผิดปกติทุกกรณี สามารถแจ้งบริษัท เอกอรัญฯ เข้าดำเนินการในทันที
 4. การทดสอบ การวิเคราะห์ต่างๆ ผู้ให้บริการอาจแนะนำเพิ่มเติมตามความเป็น
- *สำหรับหม้อแปลงในระยะการรับประกันให้เป็นที่ไปตามเงื่อนไขในบัตรรับประกันของบริษัทฯ

ศูนย์บริการและขาย SERVICE CENTER



- สำนักงานใหญ่** โทร : 02-719-8777
โทรสาร : 02-719-8757
- ศูนย์กรุงเทพฯ** โทร : 02-393-0437,
02-746-3840-1
โทรสาร : 02-398-2903
- ศูนย์นครปฐม** โทร : 034-244-045-6
โทรสาร : 034-244-047
- ศูนย์อยุธยา** โทร : 035-345-078
โทรสาร : 035-345-020
- ศูนย์ฉะเชิงเทรา** โทร : 038-530-213
โทรสาร : 038-530-214
- ศูนย์ขอนแก่น** โทร : 043-465-276
โทรสาร : 043-465-277
- ศูนย์นครราชสีมา** โทร : 044-277-279
โทรสาร : 044-277-050
- ศูนย์อุบลราชธานี** โทร : 045-429-436
โทรสาร : 045-429-437
- ศูนย์เชียงใหม่** โทร : 053-128-039
โทรสาร : 053-128-040
- ศูนย์พิษณุโลก** โทร : 055-304-778
โทรสาร : 055-304-779
- ศูนย์สงขลา** โทร : 074-250-648
โทรสาร : 074-250-649
- ศูนย์ภูเก็ต** โทร : 076-307-570
โทรสาร : 076-307-571
- ศูนย์สุราษฎร์ธานี** โทร : 077-295-488
โทรสาร : 077-295-489

บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

9/291 อาคาร ยูเอเอ็ม ทาวเวอร์ ถนนรามคำแหง
แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250



Call Center โทร : 095-371-5551



Tel : 02-719-8777 (Auto)



Fax : 02-719-8760



E-mail : marketing@ekarat.co.th



Certificate No. : TH99/4912.00



Certificate No. : TH19/12054



www.ekarat.co.th



Service & Maintenance
Catalog