



EKARAT

Service  Maintenance

งานบริการและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้า คือ เครื่องกลไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในการประกอบธุรกิจ และการดำรงชีพ เมื่อใดก็ตามที่เกิดเหตุขัดข้องจนไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ เมื่อนั้นย่อมจะเกิดผลกระทบต่อธุรกิจในพื้นที่ทั้งทางตรง และทางอ้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตที่ต้องหยุดชะงักลง จนทำให้เกิดการสูญเสียในระบบธุรกิจเป็นมูลค่าสูง

ความเสียหายทางตรง

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

ความเสียหายทางอ้อม

- ▲ ขาดความเชื่อถือต่อลูกค้า
- ▲ เสียโอกาสในการรับงานเพิ่มเติม

ดังนั้น การวางแผนบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าตามระยะเวลา และรับบริการจากผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญโดยตรง นอกจากจะเป็นการยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานแล้ว ยังเป็นการป้องกันความเสียหายรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น

จุดเด่น ในงานบริการของเอกรัฐ

ด้านบุคลากร



- ศูนย์บริการ 12 ศูนย์ ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ บริการตลอด 24 ชั่วโมง
- มีวิศวกรและช่างเทคนิค มากกว่า 100 ท่าน ที่มีประสบการณ์ในการผลิต งานบริการและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากว่า 45 ปี และผ่านการอบรมตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานตามกฎหมายความปลอดภัย

ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และห้องทดสอบ



- ห้องทดสอบทางด้านไฟฟ้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ห้องทดสอบน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าที่ทันสมัยและครบวงจร
- รถกรองน้ำมันหม้อแปลงที่ทันสมัย ขนาดอัตรา Flow rate > 4000 ลิตร/ชม.
- รถบริการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเคลื่อนที่ (Mobile Service Test) ที่ทันสมัย รายงานผลได้ถูกต้องและรวดเร็ว
- เครื่องมือทดสอบ Partial Discharge Online

วัตถุดิบและชิ้นส่วน



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

ระบบการจัดการงานบริการ



- Online service platform เป็นระบบช่วยบริหารจัดการแผนการบำรุงรักษา ให้สะดวกรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยในการสืบค้นประวัติการบริการหม้อแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตงานบริการ

งานบริการที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า

- ▲ ซ่อมและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทุกระบบ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ▲ บำรุงรักษา On Load Tap Changer
- ▲ งานทดสอบหม้อแปลง ทดสอบไฟฟ้า และทดสอบวิเคราะห์น้ำมันหม้อแปลงครบวงจร
- ▲ งาน Overhaul ซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้าสูงสุด 25,000 KVA
- ▲ งานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหม้อแปลง ด้วยรถกรองขนาด > 4,000 ลิตรต่อชั่วโมง
- ▲ งานเข้าหม้อแปลง Distribution transformer ระบบจำหน่ายขนาดตั้งแต่ 50 - 3,000 KVA
- ▲ งานถ่ายภาพความร้อนด้วยเครื่อง Thermo Scan
- ▲ งานเคลื่อนย้ายและติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
- ▲ งานทดสอบ Partial Discharge Online

งานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและอื่นๆ

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

งานตรวจสอบ รับรองความปลอดภัย

- ▲ ตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยระบบไฟฟ้า
กรมโรงงาน และกรมสวัสดิการฯ



Thermo scan

การทดสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

การบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

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



Oil Color



Water Content Tester

การตรวจสอบและทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า

- 4 การตรวจสอบและทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าภายนอก**
เป็นการตรวจสอบสภาพการรั่วซึม และการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายนอกหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งหมด รวมถึงระดับและอุณหภูมิของน้ำมัน
- 4 การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าภายใน**
การทดสอบทางไฟฟ้า เป็นการทดสอบเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าที่บ่งชี้ความผิดปกติของหม้อแปลงไฟฟ้า



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
	Interfacial Tension	เพื่อตรวจสอบสิ่งเจือปนในน้ำมันหม้อแปลง
Open Circuit Test (Exciting Current Test)	Color and Appearance	เพื่อทดสอบสีและลักษณะทางกายภาพของหม้อแปลง
Ratio Test	Dissolved Gas Analysis (DGA)	เพื่อทำการวิเคราะห์จากปริมาณ Key gas สะสม ซึ่งจะบอกสาเหตุหรือความผิดปกติภายในหม้อแปลงด้านความร้อนและแรงกระทำทางไฟฟ้า ที่มีผลทำให้น้ำมันภายในหม้อแปลงเสื่อมสภาพ
Power Factor Test & Tan delta medium	Other Test	การทดสอบน้ำมันอื่นๆ ตามมาตรฐานสากล
Online Partial Discharge		

รถบริการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเคลื่อนที่

บริษัท เอกรั้ววิศวกรรม จำกัด (มหาชน) พร้อมให้บริการที่รวดเร็ว ทั่วถึง และแม่นยำ ด้วยรถบริการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเคลื่อนที่ (Mobile Service Test) ที่มีสมรรถนะสูง ซึ่งมีจุดเด่นด้านบริการ ดังนี้



- ▲ สามารถทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า มีความแม่นยำสูง อาทิ Power Factor, Winding Resistance, Turn Ratio & Vector Group, Megger & PL,
- ▲ สามารถทดสอบค่าความเป็นฉนวนของน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า โดยการวัดค่า Dielectric Breakdown
- ▲ ติดตั้งเครื่องทดสอบรุ่นใหม่ล่าสุด มีความแม่นยำสูง สามารถออกรายงานผลและส่งข้อมูลผ่าน Internet ได้ทันทีที่หน้างาน
- ▲ สามารถปฏิบัติงานและทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างราบรื่น แม้ในพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า



การทดสอบ Dissolved Gas Analysis : DGA

การทดสอบ Dissolved Gas Analysis คือ การนำน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าเพียงเล็กน้อย ไปทำการแยกแก๊สที่ละลายออกมา เพื่อทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ และผลที่อาจจะทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าเสียหาย ซึ่งจะดำเนินการเมื่อหม้อแปลงถึงวาระเปลี่ยนหรือตรวจเพื่อติดตามอาการ ณ ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้มาตรฐานของบริษัท เอกรั้ววิศวกรรม จำกัด (มหาชน) ด้วยเครื่องทดสอบที่ทันสมัย สามารถทดสอบค่าแก๊สที่ปนเปื้อนในน้ำมันหม้อแปลงมากถึง 11 ชนิด

ทำไมต้องตรวจ DGA ?

- ▲ เพื่อแจ้งเตือนปัญหาภายในหม้อแปลงล่วงหน้า
- ▲ เพื่อตรวจจับความผิดปกติตั้งแต่เริ่มแรก ทั้งหม้อแปลงใหม่ และหม้อแปลงไฟฟ้าที่ผ่านการใช้งานมาอย่างยาวนาน
- ▲ เพื่อลดความสูญเสียในอนาคต
- ▲ เพื่อติดตามแนวโน้มความผิดปกติที่เกิดขึ้นและนำไปใช้วางแผนการบำรุงรักษา

ประโยชน์ของการตรวจ DGA

- ▲ สามารถวางแผนซ่อมบำรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ▲ ช่วยให้อุปกรณ์ไม่สะดุด เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
- ▲ รู้เท่าทันสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า และลดความเสี่ยงที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่มีปัจจัยมาจากหม้อแปลงไฟฟ้า
- ▲ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามความผิดปกติของฉนวนจากความร้อน และแรงกระทำทางไฟฟ้าที่เกิดภายในตัวหม้อแปลงไฟฟ้าได้



ตารางแนวทางการตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

		PM				Oil Test								Electrical test					เปลี่ยนอะไหล่อุปกรณ์					ปรับปรุงคุณภาพน้ำมัน	ซ่อม/เปลี่ยน TR.									
อายุการใช้งานหม้อแปลง (ปี)	Type	Insulation Test.	Ground Test.	Tightening.	Cheanning.	Dielectric Breakdown.	Moisture content.	Acid Number.	Interfatial 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.	On line Partial Discharge.	สารดูดความชื้น	กระบอก Silica gel	ประเก็นยางลูกถ้วยแรงสูง	ประเก็นยางลูกถ้วยแรงต่ำ	ประเก็นฝาถัง	Bird guard	Bushing แรงสูง/แรงต่ำ	Tap Changer (หัว Tap)	Grove valve	Butterfly valve	อุปกรณ์ป้องกัน	การกรองน้ำมัน	การเปลี่ยนน้ำมัน	Overhaul.	เปลี่ยนหม้อแปลงใหม่
	1	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓															✓													
	2	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓															✓													
	3	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	▲	✓							▲	✓													
	4	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	▲	✓	✓						▲	✓	○	○	○	○	○	+	+			○	○		
	5	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓			▲	▲	▲	▲	✓						+	+		●	●	●	●	
	6-10	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓	▲		▲	▲	▲	▲	✓	○	○	○	★	○	★	+	★	★	●	○	●	★
	11-15	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	▲	✓	○	○	○	○	○	+	+		●	○	●		
	>15	Fully with Oil Nitrogen Gas sealed Conservator Dry Type Class H Dry Type Cast Resin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓	▲	✓	○	○	○	○	○	+	+		●	○	●	■	■

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

*หมายเหตุ

1. ความถี่ในการทำ PM. หรือการทดสอบ ควรทำตามแนวทางที่ตารางนี้แนะนำ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง)
2. หม้อแปลงที่มีอายุใช้งานเกิน 10 ปี ควรมีการวางแผน Overhaul
3. ตารางนี้เป็นตารางเพื่อแนะนำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามอายุการใช้งานของหม้อแปลงเท่านั้นหากพบสิ่งผิดปกติสามารถแจ้ง บริษัท เอกวิรุช เพื่อเข้าดำเนินการได้ทันทีเมื่อพบความผิดปกติทุกกรณี
4. การทดสอบวิเคราะห์ ผู้ให้บริการอาจแนะนำตามความจำเป็น หรือสามารถเลือกการทดสอบได้ตามความต้องการของลูกค้า
5. สำหรับหม้อแปลง " เอกวิรุช " ในระยะการรับประกันคุณภาพให้เป็นไปตามเงื่อนไขในบัตรรับประกันคุณภาพของบริษัท

ศูนย์บริการและขาย SERVICE CENTER



สำนักงานใหญ่

โทร : 02-719-8777
โทรสาร : 02-719-8757

ศูนย์กรุงเวียง

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

ศูนย์ชัยภูมิ

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 เอกรัฐ วิศวกรรม (ลาว) จำกัดผู้เดียว

โทร : +856 205428 5778
+856 205564 5585

บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

9/291 อาคาร ยู.เอ็ม. ทาวเวอร์ ชั้น 28 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