



หม้อแปลงทนทาน

ใช้งานอย่างคุ้มค่า

COMPANY PROFILE



บริษัท บางกอกพัฒนา หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด



BANGKOK PATTANA TRANSFORMER

Introduction



การซื้อหม้อแปลงไฟฟ้าสำคัญอย่างไร

คงปฏิเสธไม่ได้ว่า หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่ใช้ในการดำเนินการธุรกิจและเป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่สำคัญในโรงงาน หากเกิดความผิดพลาดเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า ย่อมทำให้โอกาสและธุรกิจของคุณมีปัญหาต่าง ๆ ตามมามากมาย การตัดสินใจซื้อหม้อแปลงไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งสำคัญมากในการวางแผนดำเนินการธุรกิจที่มีการแข่งขันสูงอย่างในปัจจุบัน

เหตุผลที่เลือกผลิตภัณฑ์ของเรา

- ความคุ้มค่า ผลิตภัณฑ์ของเราราคาที่ไม่แพงหากเปรียบเทียบกับบริษัทอื่น ซึ่งมีประสิทธิภาพและการบริการที่ได้คุณภาพเท่าเทียมกับผู้ผลิตรายใหญ่ นั้นหมายถึงความคุ้มค่าที่คุณได้รับ
- การบริการในสถานการณ์ฉุกเฉิน 24 ชั่วโมงเรามีทีมบริการหลังการขายที่ได้ผ่านการอบรมมาอย่างเชี่ยวชาญ จึงมั่นใจในคุณภาพการบริการ

เน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง

นี่เป็นหลักพื้นฐานในนโยบายเพื่อการพัฒนาของเรา ไม่มีสิ่งใดสำคัญและมีค่ามากกว่าลูกค้าของเรา คุณก็เป็นหนึ่งในผู้ร่วมสร้างความสำเร็จและชื่อเสียงรวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีของเรา เรายึดมั่นในจริยธรรมอันดีงามด้วยความมั่นคง โดยนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการที่ดีที่สุดให้เหมาะสมและคุ้มค่าที่สุดให้กับลูกค้า ด้วยประสบการณ์กับความเชี่ยวชาญในการผลิตและการบริการที่ยาวนาน ทำให้เราสามารถให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับความต้องการและการเติบโตของคุณได้อย่างถูกต้อง

การบริการที่ประทับใจคือหัวใจของเรา

นี่คือหัวใจของเรา ความรวดเร็วในการดำเนินงานพร้อมทั้งให้บริการ 24 ชั่วโมง เรามีหม้อแปลงสำรองใช้ให้ลูกค้าเพื่อให้ธุรกิจของคุณดำเนินต่อไปได้ โดยไม่มีสะดุด เพราะเรารู้ว่าทุกวินาทีที่ผ่านไปคือความเสียหายมหาศาลของธุรกิจไม่ว่าหม้อแปลงของลูกค้าได้ซื้อจากเราหรือไม่ คุณสามารถเรียกใช้บริการของเราได้ เรายินดีที่จะให้บริการลูกค้าทุกรายที่มีปัญหาเรื่องหม้อแปลงไฟฟ้า

Company Profile



ทุนจดทะเบียน	10 ล้านบาท
ผลิตภัณฑ์	หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
กำลังการผลิต	200 MVA ต่อปี
ขนาดของผลิตภัณฑ์	1 kVA – 10,000 kVA แรงดันไฟฟ้าสูงสุด 36 kV
มาตรฐานการผลิต	IEC 76 , ANSI C57.12 และมาตรฐานตามความต้องการของลูกค้า
สถานที่ตั้ง	เลขที่ 109/7 ถ.บางกระดี่ แขวงสามค่า เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
หมายเลขโทรศัพท์	+66(2) 8969-311 +66(2) 8969-312 +66(2) 4522-523
โทรสาร	+66(2) 4522-524
จำนวนพนักงาน	20 คน

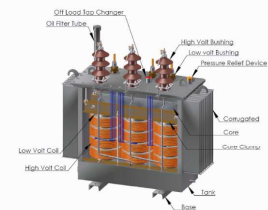
Product Guide

Design

เพื่อที่จะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้า มีรูปแบบที่ทันสมัยตามยุคในปัจจุบัน มีความแม่นยำในการออกแบบและมีความคงทนต่อการใช้งาน บริษัท บางกอกพัฒนา หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด ได้นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบทางด้านวิศวกรรม และการควบคุมการผลิต ควบคุมคุณภาพ เก็บข้อมูลทางสถิติ ผลการตรวจสอบและการบริการหลังการติดตั้ง นอกจากนี้ทางบริษัท ยังมีการพัฒนานำเครื่องมือ เครื่องจักรที่ทันสมัยมาใช้เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของหม้อแปลงไฟฟ้า

มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

- ข้อกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ เช่น ANSI/IEEE, BS, DIN, IEC, VDC, JIS เป็นต้น
- ข้อกำหนดมาตรฐานในประเทศ เช่น มอก.(TIS)
- ข้อกำหนดมาตรฐานของลูกค้าแต่ละราย (Customer Standard) เช่น EGAT, MEA, PEA เป็นต้น
- ออกแบบเพื่อให้ประโยชน์สูงสุด (Optimization)
- การควบคุมค่า Losses และ % Impedance ให้เหมาะสม
- ความสามารถทนต่อผลกระทบจากการ Shot Circuit ทั้งทางด้านทางกล และทางด้านความร้อน
- ความสามารถทนต่อการจ่ายไฟฟ้าเกินกำลัง (Overload)
- การควบคุม Leakage Flux, การควบคุม Gradient และ Hot Spot ใน Winding
- ความสามารถทนต่อผลกระทบของฮาร์มอนิก (Harmonics)
- ความคงทนต่อแรงดันอิมพัลส์ (Impulse) และเสถียร (Surge)
- พื้นที่ผิวตัวถังในการระบายความร้อน และการควบคุมความดันภายในหม้อแปลงไฟฟ้า



Core & Step Lap

Core & Step Lap

แกนเหล็กซึ่งใช้เป็นทางเดินของเส้นแรงแม่เหล็กในหม้อแปลงไฟฟ้า ผลิตจากแผ่นเหล็กซิลิคอนรีดเย็นแบบจัดเรียงทิศทาง (Cold Rolled Grain-Oriented Magnetic Steel L-Aminations) ที่มีคุณสมบัติของสนองต่อเส้นแรงแม่เหล็กไฟฟ้าได้สูงสุด และด้วยวิธีการวางตำแหน่งต่อกันของเหล็กแบบ Step-Lap ทำให้เส้นแรงเดินทางเป็นเส้นตรงตลอดแนวเนื้อแผ่นหนึ่งไปอีกแผ่นหนึ่งเป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ โดยในการเรียงเหล็กมีการควบคุมให้เกิดช่องว่างอากาศระหว่างแผ่นเหล็กน้อยที่สุด เนื่องจากช่องว่างอากาศมีผลทำให้เกิดกระแสเหนี่ยวนำ (No Load Current) ความสูญเสียขณะไม่มีโหลดสูง (No Load Losses) และระดับความดังของเสียงรบกวนสูง (Noise Levels)



Coil Winding

Coil Winding

ขดลวดแรงสูง และแรงต่ำ พันด้วยวิธีการซึ่งจะสามารถลดค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดจากการเหนี่ยวนำของสนามแม่เหล็กและมีประสิทธิภาพในการระบายความร้อนทางด้านหัวคอล์ย และท้ายคอล์ยของขดลวดลวดหุ้มด้วยฉนวนแบบพิเศษ

ขดลวดที่พันขึ้นนี้ทางบริษัทฯ จะเน้นเป็นพิเศษเพื่อที่จะสามารถรองรับต่อการขยายตัวหรือหดตัวอันสืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อฉนวน และมีการออกแบบที่ทนต่อแรงที่เพิ่มขึ้นจากการลัดวงจรขณะใช้งาน รวมถึงแรงดันฟ้าผ่าอีกด้วย

Product Guide



Assembly

ในการประกอบ คอยล์จะค่อยๆ ถูกยกสวมลงที่ขาแกนเหล็กทางด้านบน แล้วจึงประกอบแกนเหล็กส่วนบน (Upper Yoke) จากนั้นจะนำฝาตัวถังหม้อแปลงที่ได้คิดคั่งลูกด้วยเรียบร้อยแล้วมาประกอบเข้าด้วยกัน แล้วจึงต่อคอยล์แต่ละคอยล์กับลูกถ้วย รวมทั้งต่อขั้วของแทปต่างๆ เข้ากับอุปกรณ์เปลี่ยนแทป (Tap Changer) ซึ่งจะเป็นอุปกรณ์ที่ปรับลดหรือเพิ่มจำนวนรอบของคอยล์แรงสูงตามจำนวนรอบที่ได้ออกแบบไว้ แล้วจึงนำเข้าเตาอบสุญญากาศเพื่อทำการอบไล่ความชื้นพร้อม ๆ กับการเติมน้ำมัน



Assembly

Tank

ตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้าผลิตจากเหล็กกล้าคุณภาพสูง และมีการออกแบบโครงสร้างที่แข็งแรงเพื่อให้สามารถทนต่อความดันได้ถึง ± 14 Psi รูปแบบตัวถังแบบ Corrugate ซึ่งผลิตจากแผ่นเหล็กยาวทำให้เกิดรอยเชื่อมน้อย จึงสามารถป้องกันปัญหารั่วซึมได้ 100% ตัวถังออกแบบให้มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเพิ่มปริมาตรด้วยตนเองได้ที่ศรีบ Corrugate ขณะใช้งานหนักหรือเมื่อเกิดผิดปกติขึ้นในหม้อแปลง พื้นที่ผิวสัมผัสของตัวถังหม้อแปลงกับอากาศภายนอกที่สูงจึงทำให้สามารถระบายความร้อนได้ดีตลอดเวลาในทุกๆ จุดของหม้อแปลงไฟฟ้า ส่งผลให้ไม่เกิดความร้อนสะสมที่ขดลวด



Tank



Testing การทดสอบ

หม้อแปลงไฟฟ้าทุกเครื่องจะต้องผ่านการทดสอบอย่างเข้มงวดก่อนส่งให้ลูกค้าทุกครั้งโดยวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์

Testing

หม้อแปลงทุกเครื่องจะต้องมีการผ่านการทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าจากโรงงานตามมาตรฐานที่กำหนด และส่งให้กรไฟฟ้าฯ ทำการทดสอบหรือตรวจสอบอีกครั้งก่อนที่จะส่งมอบลูกค้า ซึ่งจะมีอยู่ 2 วิธี

1. การทดสอบประจำจากโรงงาน ตามมาตรฐานกำหนด ดังนี้

- การวัดค่าความต้านทานของขดลวด และการวัดค่าแรงดันอิมพีแดนซ์
- การวัดค่าการสูญเสียกำลังไฟฟ้ามัลติโพล และการวัดค่ากระแสไม่มีโหลด
- การวัดค่าความต้านทานของฉนวน และการวัดอัตราส่วนของแรงดัน
- การตรวจรสมโพลาไรตี้ และกลุ่มเวคเตอร์
- การทดสอบความทนต่อแรงดันเกิน และทดสอบจากตัวจ่ายอื่น ๆ

2. การทดสอบเฉพาะแบบ จะกระทำเมื่อลูกค้าต้องการเป็นกรณีพิเศษ

- การทดสอบอุณหภูมิเพิ่ม
- การทดสอบความทนทานต่อแรงดันอิมพัลส์
- การทดสอบระดับของเสียง

T echnical Specification



Technical Data

Type : Oil immersed transformer Hermetically Sealed Type

Three Phase 50 Hz

Vector connection Dyn11

VOLTAGE SYSTEM																	
22000-400/230 V Off-circuit tap changer $\pm 2.5\%$, 24000-416/240 V , 12000/24000-416/240 V Off-circuit tap changer $-4 \times 2.5\%$																	
Capacity (kVA)	50	100	160	250	315	400	500	630	750	800	1000	1250	1500	1600	2000	2500	3000
No-Load Loss (Watt)	160	250	360	500	750	900	1000	1200	1300	1400	1600	1800	2100	2200	2600	3200	3600
Load-Loss 75°C (Watt)	950	1550	2100	2950	3900	4600	5500	6500	10000	10500	13000	16000	19000	19800	23000	28000	33000
Total Load-Loss 75°C (Watt)	1110	1800	2460	3450	4650	5500	6500	7700	11300	11900	14600	17800	21100	22000	25600	31200	36600
Impedance voltage 75°C (%)	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	7	7
Efficiency at P.F.=1 at 50% Load (%)	98.43	98.74	98.91	99.02	98.92	98.99	99.06	99.11	99.00	99.00	99.04	99.08	99.09	99.11	99.17	99.19	99.22
at 100% Load (%)	97.83	98.23	98.49	98.64	98.55	98.64	98.72	98.79	98.52	98.53	98.56	98.60	98.61	98.64	98.74	98.77	98.79
Voltage regulation at 100% Load at P.F.=1 (%)	1.96	1.62	1.38	1.25	1.31	1.22	1.17	1.11	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.41	1.32	1.36	1.34
Overall dimension 22000-400/230 V , 24000-416/240 V																	
Heigh (H) mm.	1080	1170	1230	1320	1420	1480	1540	1580	1620	1640	1680	1700	1810	1850	2070	2200	2310
Large (L) mm.	940	1090	1190	1220	1320	1380	1460	1600	1700	1760	1940	2080	2150	2150	2280	2410	2500
Width (W) mm.	620	640	670	690	800	820	860	930	1030	1070	1150	1200	1260	1280	1380	1460	1480
Total Weight kg.	435	590	835	1015	1260	1490	1700	2030	2370	2480	2880	3410	4280	4360	4980	6030	7020
Oil Quantity ltr.	115	160	205	260	330	400	440	510	610	630	750	860	980	1030	1340	1550	1770
Overall dimension 12000/24000-416/240 V																	
Heigh (H) mm.	1180	1270	1330	1420	1510	1570	1630	1670	1710	1730	1770	1790	1900	1930	2150	2270	2360
Large (L) mm.	940	1090	1190	1220	1320	1380	1460	1600	1700	1760	1940	2080	2150	2150	2280	2410	2500
Width (W) mm.	620	640	670	690	800	820	860	930	1030	1070	1150	1200	1260	1280	1380	1460	1480
Total Weight kg.	455	625	870	1050	1300	1540	1760	2080	2425	2530	2940	3470	4350	4430	5060	6110	7100
Oil Quantity ltr.	125	175	235	285	360	430	475	550	650	670	790	905	1025	1080	1380	1605	1810

VOLTAGE SYSTEM																	
33000-400/230 V Off-circuit tap changer $\pm 2.5\%$																	
Capacity (kVA)	50	100	160	250	315	400	500	630	750	800	1000	1250	1500	1600	2000	2500	3000
No-Load Loss (Watt)	170	260	370	520	850	950	1100	1300	1400	1500	1800	2000	2300	2400	2800	3400	3800
Load-Loss 75°C (Watt)	950	1550	2100	2950	3900	4600	5500	6500	10000	10500	13000	16000	19000	19800	23000	28000	33000
Total Load-Loss 75°C (Watt)	1120	1810	2470	3470	4750	5550	6600	7800	11400	12000	14800	18000	21300	22200	25800	31400	36800
Impedance voltage 75°C (%)	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	7	7
Efficiency at P.F.=1 at 50% Load (%)	98.40	98.72	98.89	99.00	98.85	98.96	99.02	99.08	98.97	98.98	99.00	99.05	99.07	99.09	99.15	99.17	99.20
at 100% Load (%)	97.81	98.22	98.48	98.63	98.51	98.63	98.70	98.78	98.50	98.52	98.54	98.58	98.60	98.63	98.73	98.76	98.79
Voltage regulation at 100% Load at P.F.=1 (%)	1.96	1.62	1.38	1.25	1.31	1.22	1.17	1.11	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.41	1.32	1.36	1.34
Overall dimension 33000-400/230 V																	
Heigh (H) mm.	1280	1360	1450	1510	1530	1550	1590	1680	1770	1790	1800	1870	2050	2060	2150	2260	2490
Large (L) mm.	1100	1150	1250	1340	1380	1400	1510	1650	1780	1800	1960	2110	2210	2220	2310	2450	2600
Width (W) mm.	640	670	700	790	820	840	880	940	1070	1090	1170	1250	1300	1320	1400	1490	1590
Total Weight kg.	465	660	905	1160	1370	1560	1810	2120	2480	2570	3020	3750	4420	4510	5170	6240	7410
Oil Quantity ltr.	145	195	245	290	360	435	480	560	660	680	800	920	1040	1090	1440	1640	1890

Maintenance & Service



BKP Service

บริษัท บางกอกพัฒนา หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด มีนโยบายเน้นการบริการลูกค้าทั้งก่อนและหลังการขายให้กับลูกค้า เพื่อให้ความมั่นใจได้ว่าเราสามารถบริการท่านได้อย่างรวดเร็วและพร้อมบริการให้ตลอด 24 ชั่วโมง ด้วยทีมงานที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านหม้อแปลงไฟฟ้า รวมทั้งให้คำปรึกษาการเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าและการดูแลรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าอย่างถูกวิธีและเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า บริษัทฯมีหม้อแปลงไฟฟ้าสำรองให้ใช้งานกรณีฉุกเฉินหรือนำมาซ่อมแซมทุกครั้ง ให้ลูกค้าสามารถดำเนินกิจการได้ตามปกติ

Research & Development

บริษัท บางกอกพัฒนา หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด มีการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์หม้อแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการเลือกใช้วัสดุคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จึงทำให้ผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้าของบริษัทฯ เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ พร้อมกันนี้บริษัทยังได้มีเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพสูงและมีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้นอยู่ตลอด



Oil Tester

Oil Insulation test

ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D877 ที่ระยะห่าง 2.5 mm ระหว่างขั้วอิเล็กโทรดโดยการนำตัวอย่างน้ำมันหม้อแปลงมาบรรจุลงในแก้วที่แห้งสนิทปราศจากความชื้นแล้วนำเข้าเครื่องทดสอบ เครื่องจะทำการ BREAKDOWN คือทดสอบว่าน้ำมันสามารถทนแรงดันสูงสุดได้กี่โวลต์ โดยจะทำการทดสอบ 5 ครั้งแล้วนำค่ามาเฉลี่ย

หากค่าเฉลี่ยมากกว่า 30 kV สามารถใช้ได้เป็นปกติ ถ้าค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 30 kV ควรกรองน้ำมัน และถ้าค่าเฉลี่ยต่ำมาก ควรจะเปลี่ยนน้ำมันเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน เพราะถ้าค่าความเป็นฉนวนต่ำภายใต้การใช้กระแสสูง (Full Load) อาจทำให้หม้อแปลงระเบิดขึ้นได้

Oil Purification

การกรองน้ำมันเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำมันให้กลับมามีคุณสมบัติพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยด้วยเครื่องกรองน้ำมันระบบสุญญากาศที่สามารถกรองสิ่งสกปรกที่ตกค้างอยู่ในน้ำมันด้วยไส้กรองกระดาษที่มีความละเอียดสูงและแยกความชื้นที่ผสมอยู่ในน้ำมันออกด้วยเครื่อง VACUUM โดยในระหว่างการกรองน้ำมันจะต้องนำน้ำมันออกมาทดสอบเป็นระยะจนกว่าจะได้ค่าเฉลี่ย BREAKDOWN สูงกว่ามาตรฐานจึงหยุดการกรอง



Oil Purifier

การบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

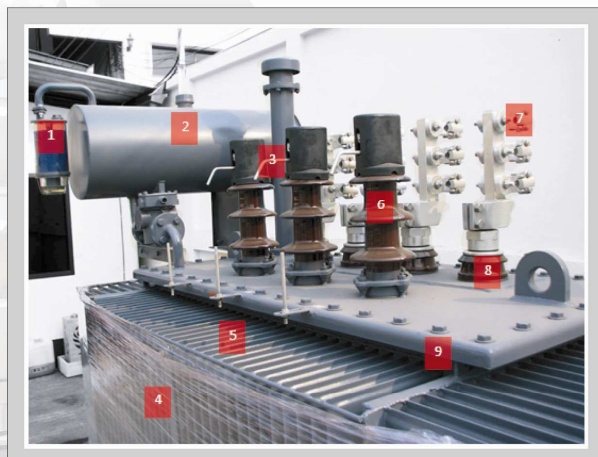
บริษัท บางกอกพัฒนา หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด มีทีมบริการให้บริการ

- กรองน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า
- เปลี่ยนน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า
- เปลี่ยนอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า
- ตรวจสอบน้ำมันค่าความเป็นฉนวน
- ตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูง-แรงต่ำ
- พร้อมเบ็ดเตล็ด พาดสาย แรงสูง-แรงต่ำ

โดยช่างผู้ชำนาญการโดยเฉพาะ

การตรวจสอบขั้นต้น

1. SILICA-GEL (สารดูดความชื้น) หากเสื่อมคุณภาพจะเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีชมพูหรือสีดำ ควรเปลี่ยนใหม่ทันที
2. ดึงอะไหล่ น้ำมันหม้อแปลงมีระดับน้ำมันต่ำจะต้องเติมน้ำมันเพิ่ม
3. อาร์คซึ่งซ่อนชำรุด/บิกองไม่ได้ระยะ (15.5 ซม.)
4. กรณีระบายความร้อนสกปรก/รั่วซึม
5. ดึงหม้อแปลงขึ้นสนิม ฝุ่น ชำรุด
6. บุชชิงแรงสูง - แรงต่ำ บิ่น/แตก ชำรุด หรือมีฝุ่นเกาะหนาอาจเป็นอันตรายทำให้ไฟลัดวงจร ทำให้ไฟดับได้
7. ขั้วต่อสายแรงสูง - แรงต่ำที่บุชชิงหลวมหรือเกิดออกไซด์จะทำให้เกิดอาร์ค
8. ซิลยางชำรุดทำให้น้ำมันไหลซึมออกมา
9. ประเก็นฝาถังครอบ/หมตสกปรกหรือชำรุดน้ำมันจะไหลซึมออกมา



Contact Us

บริษัท บางกอกพัฒนา หม้อแปลงไฟฟ้าจำกัด

109/7 ถ.บางกระดี่ แขวงสามค่า เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพมหานคร 10150

หมายเลขโทรศัพท์

โทรศัพท์ +66(2) 8969-311

+66(2) 8969-312

+66(2) 4522-523

โทรสาร +66(2) 4522-524

WWW.BKPTRANSFORMER.COM

BANGKOK PATTANA TRANSFORMER CO.,LTD.

109/7 Bangkadi Road. Samaedum, Bangkhuntien
Bangkok 10150

Telephone

Tel. +66(2) 8969-311

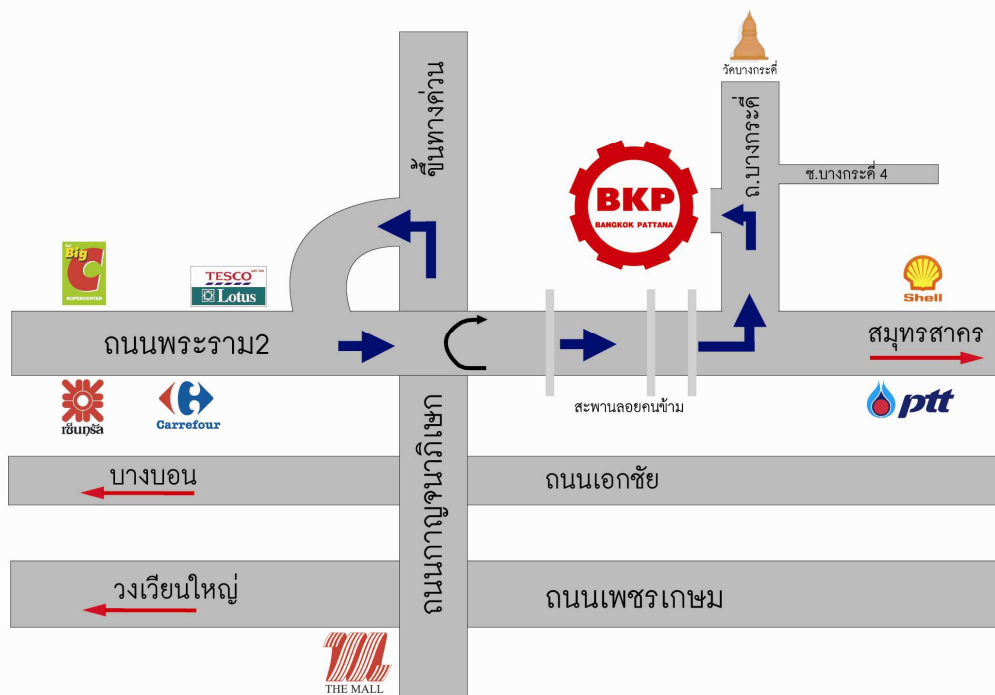
+66(2) 8969-312

+66(2) 4522-523

Fax. +66(2) 4522-524

WWW.BKPTRANSFORMER.COM

Local Map



BANGKOK PATTANA TRANSFORMER