"ไทยแมกซ์เวล เพื่อคุณ"

"Thai Maxwell. There for you!"

เทคโนโลยีหม้อแปลงไฟฟ้า
3D wound core

a member of MAXWELL GROUP

เต็ม Full kVA + ทน Durable + นาน Long Life = "เพื่อคุณ" "There for you"

www.tme.bz

Aichi
our Japanese joint venture partner

"There for you!"
THAI MAXWELL ELECTRIC

ปฏิวัติเทคโนโลยีหม้อแปลงไฟฟ้า 3D

ประโยชน์จากเทคโนโลยี

เป็นหม้อแปลงไฟฟ้า 3D ระบบจำหน่าย ซึ่งปฏิวัติการใช้แกนเหล็กเป็นแบบพิเศษ delta (3D) wound core เป็นหม้อแปลงในอุดมคติ

- ทำให้ประหยัดไฟฟ้าเพิ่มขึ้น, ค่าใช้จ่ายต้นทุนรวมต่ำกว่า และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(เฉพาะในรุ่นประหยัดพลังงาน SILVER LOW LOSS TRANSFORMER และ GOLD LOW LOSS TRANSFORMER)
- แข็งแรงและทนทานมากขึ้น
- เสียงขณะใช้งานเงียบกว่า
- ช่วยให้เสถียรภาพในเครือข่ายไฟฟ้าดีขึ้น

ที่มาของเทคโนโลยี

เริ่มขึ้นในปี 2423 โดยวิศวกรและนักประดิษฐ์ชาวยุโรปได้ค้นพบทฤษฎีการสร้างหม้อแปลง 3 เฟส ที่มีความสมดุลในด้านโครงสร้างและทางไฟฟ้าที่ดีที่สุดโดยแกนเหล็กจะเป็นแบบสมมาตร รูปทรงลักษณะสามเหลี่ยม แต่ทฤษฎีดังกล่าวก็ไม่สามารถสร้างได้จริงเนื่องจากข้อจำกัดของเทคโนโลยีการผลิตในสมัยนั้นไม่เอื้ออำนวยและค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

แนะนำเทคโนโลยี

แกนเหล็ก:
แกนเหล็กแบบ
3D wound core

ส่วนประกอบ:
แกนเหล็กแบบ
3D wound core + ขดลวด

หม้อแปลงไฟฟ้า:
หม้อแปลงประหยัดพลัง 3D ชนิดน้ำมัน (ติดตั้งภายนอก)

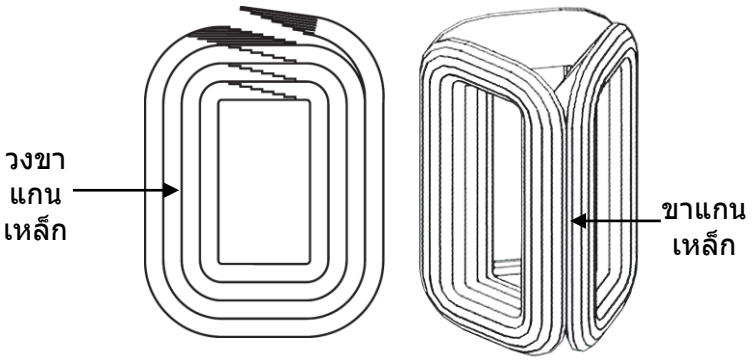
- หม้อแปลงไฟฟ้า 3D ได้ออกจำหน่ายอย่างเป็นทางการในยุโรปตั้งแต่ปี 2547 และได้ชื่อว่าเป็น “หม้อแปลงสำหรับอนาคต”
- ในปี 2551 ไทยแมกซ์เวลฯ ได้เริ่มโครงการพัฒนาหม้อแปลง 3D และเป็นผู้ผลิตรายแรกในอาเซียนที่ได้นำเสนอหม้อแปลง 3D ประหยัดพลังงานระบบจำหน่ายชนิดน้ำมันในปี 2555
- นวัตกรรมแกนเหล็กแบบ 3D wound core สามารถผลิตได้โดยใช้เทคโนโลยี wound core ล่าสุดเท่านั้น(ไทยแมกซ์เวลฯ ได้ใช้เทคโนโลยี wound core ที่เหมือนกันมาตั้งแต่ปี 2522)

การปฏิวัติแกนเหล็กแบบ
3D wound core

แกนเหล็กแบบวางซ้อนกัน
ทั่วไป

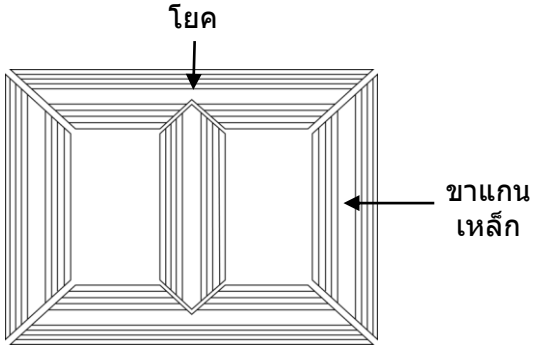
จุดเด่นของเทคโนโลยี

- **โครงสร้างแกนเหล็กที่ดีกว่า**



วงแกนเหล็ก 3D wound core 1 ชิ้น

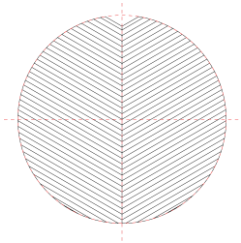
แกนเหล็ก 3D wound core แบบ 3 เฟส



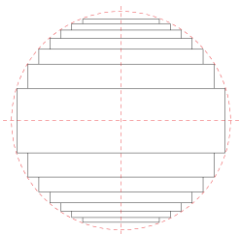
แกนเหล็กแบบวางเรียงซ้อนทับแบบ 3 เฟส

แกนเหล็กแบบ 3D wound core - พันด้วยแกนเหล็กชิ้นเดียวต่อเนื่องโดยใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ (มีจำนวนจุดต่อและช่องอากาศเพียงเล็กน้อยส่งผลให้ความสูญเสียของแม่เหล็กต่ำ) วงแกนหลัก 3 แกนประกอบกันเป็นแกนเหล็ก 3 เฟส

แกนเหล็กแบบวางเรียงซ้อนทับหรือ Stacked core - ประกอบด้วย 3 ขาแกนเหล็ก และ 2 โยค ประกบเข้าด้วยกันเป็นแกน 3 เฟส (มีจุดต่อและช่องอากาศหลายจุดส่งให้เกิดความสูญเสียของแม่เหล็กสูงกว่า)

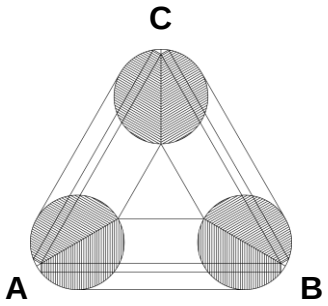


แกนเหล็กแบบ 3D wound core – แต่ละวงประกอบด้วย 2 ขาของแกน 2 ชุดซึ่งถ้ามองจากภาพตัดคล้ายครึ่งวงกลม 2 วงประกบกันทำให้พื้นที่หน้าตัดเกือบกลมถึง 98% ส่งผลให้สนามแม่เหล็กใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

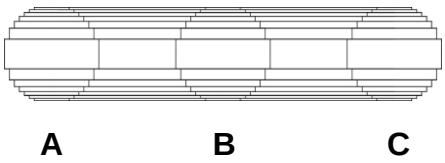


แกนเหล็กแบบวางเรียงซ้อนทับหรือ Stacked core – พื้นที่หน้าตัดขาแกนเหล็กชนิดนี้ไม่กลมประมาณ 93% ส่งผลให้สนามแม่เหล็กใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

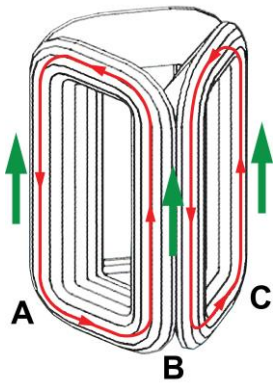
- การวางแกนเหล็กที่ดีกว่า



แกนเหล็กแบบ 3D wound core - ขาแกนเหล็กวางในตำแหน่งที่สมมาตรกัน (วงจรของสนามแม่เหล็กจะสมมาตรกันทั้ง 3 เฟส) มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสนามแม่เหล็กที่ดีที่สุด

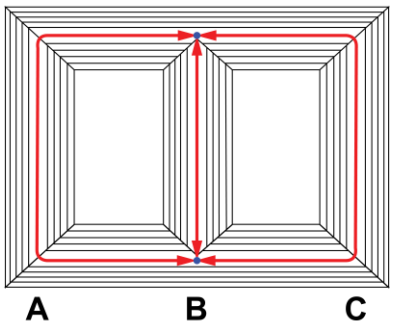


แกนเหล็กแบบวางเรียงซ้อนกันหรือ Stacked core - ขาแกนเหล็กวางในตำแหน่งที่ไม่สมมาตร (วงจรของสนามแม่เหล็กทั้ง 3 เฟสไม่สมมาตรกัน) มีผลทำให้การกระจายสนามแม่เหล็กไม่ดีเท่าที่ควร



แกนเหล็กแบบ 3D wound core – ทิศทางการเดินสนามแม่เหล็ก(ลูกศรสีแดง)ของขาแกนเหล็ก 2 ชุดที่ต่างกันทำให้เกิดการรวมเวกเตอร์ (ลูกศรสีเขียว) มีผลให้สนามแม่เหล็กของแต่ละเฟสสมดุลกัน

ทางเดินสนามแม่เหล็กทั้ง 3 เฟสมีระยะที่เท่ากัน (ลูกศรสีแดง) ส่งผลให้ทั้ง 3 เฟสมีวงจรสนามแม่เหล็กที่สมดุลกันที่ดีกว่าและใช้กระแส exciting ลดลง



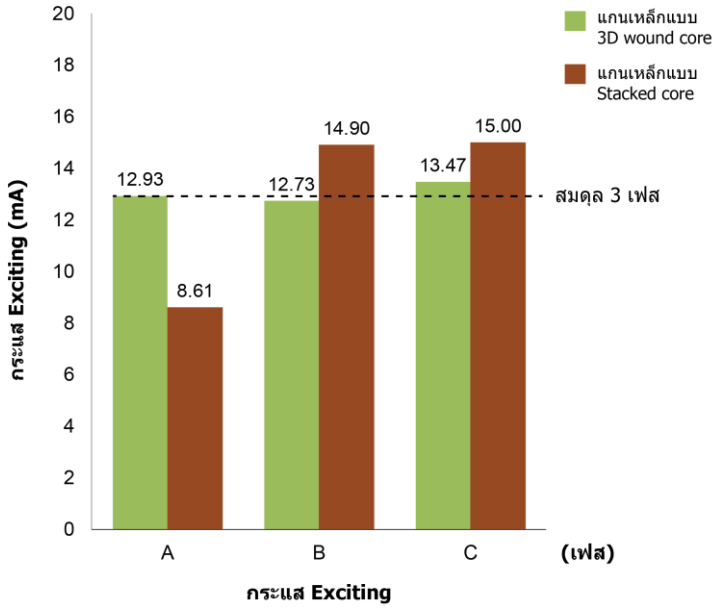
แกนเหล็กแบบวางเรียงซ้อนกันหรือ Stacked core – ไม่สามารถทำให้เกิดการรวมเวกเตอร์ของสนามแม่เหล็กได้ ด้วยเหตุนี้ทิศทางสนามแม่เหล็กของแผ่น Silicon เกิดการบิดเบี้ยว ส่งผลให้สนามแม่เหล็กใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่

ทางเดินสนามแม่เหล็กทั้ง 3 เฟสมีระยะไม่เท่ากัน(ลูกศรสีแดง – ทางเดินของเฟส A และ C ยาวกว่าทางเดิมของเฟส B) ส่งผลให้ทั้ง 3 เฟสมีวงจรสนามแม่เหล็กที่ไม่สมดุลกันและใช้กระแส exciting สูงกว่า

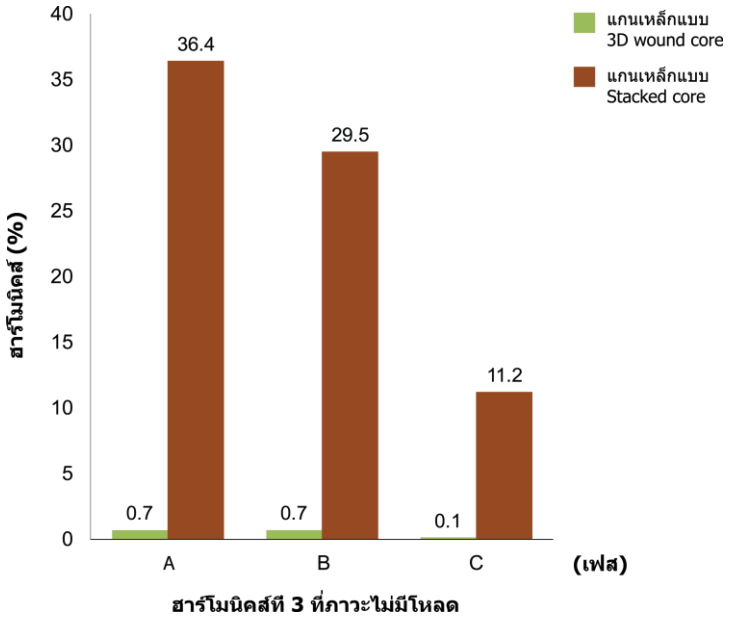
ข้อดีของเทคโนโลยี

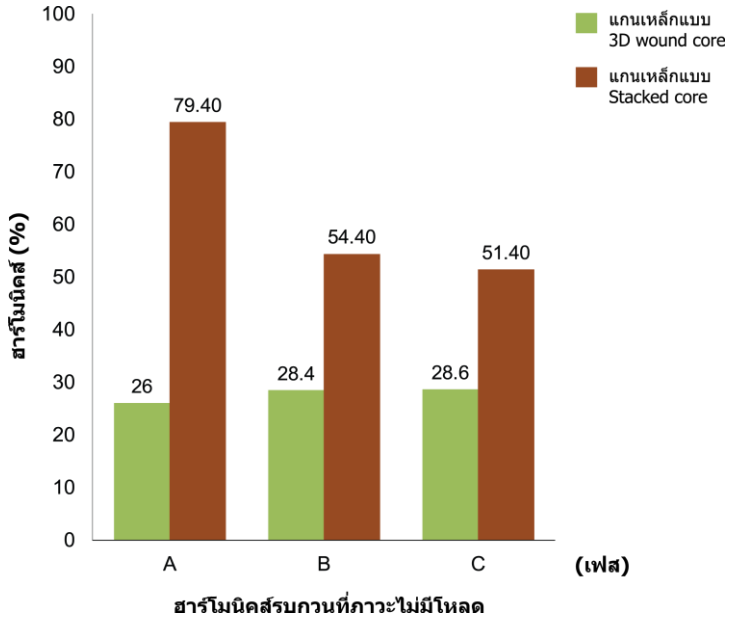
แกนเหล็กแบบ 3D wound core คือ เทคโนโลยีหม้อแปลงในอุดมคติ ส่งผลให้:

- มีความสมดุลของวงจรสนามแม่เหล็กและกระแส exciting ทั้ง 3 เฟส
- ความสูญเสียขณะไม่มีโหลดต่ำกว่า
- การสั่นสะเทือนลดลง
- กระแส in-rush ลดลง
- ทนการลัดวงจรได้ดีกว่า
- ใช้กระแส exciting หรือกระแส no-load ลดลง



- ผลกระทบจากฮาร์โมนิคส์ที่ 3 และฮาร์โมนิคส์รบกวนลดลง



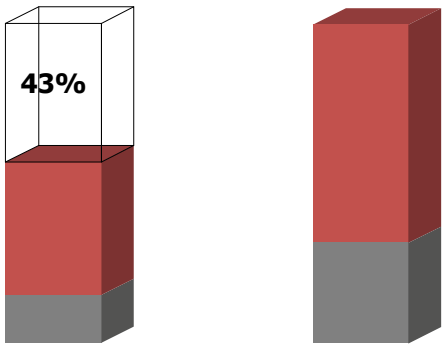


หมายเหตุ: การเปรียบเทียบทั้งหมดทำโดยใช้ หม้อแปลง 3D wound core 225kVA และหม้อแปลงแบบทั่วไปภายใต้สภาวะที่เฉพาะเจาะจงเว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

เปรียบเทียบการประหยัดพลังงาน ค่าไฟฟ้าและจุดคุ้มทุน

- ประหยัดไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

หม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD *ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 43% มากกว่าหม้อแปลงที่มีความสูญเสียมาตรฐานทั่วไป จากการลดค่าความสูญเสียทั้งหมดของหม้อแปลงภายใน 5 ปี*



หม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD

หม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไป

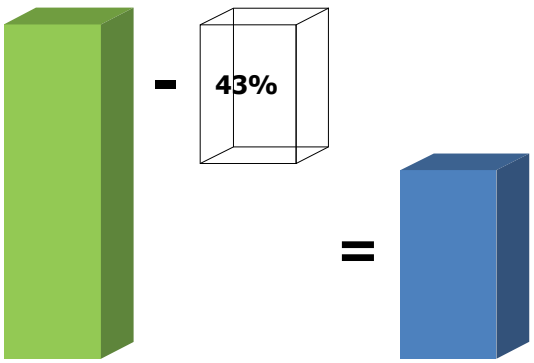
ค่าไฟฟ้าจากความสูญเสียของหม้อแปลงที่ประหยัดได้ โดยหม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD

ค่าไฟฟ้าจากความสูญเสียของหม้อแปลงขณะไม่มีโหลดหรือจากแกนเหล็ก

ค่าไฟฟ้าจากความสูญเสียของหม้อแปลงขณะใช้งานหรือจากขดลวด

- อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนใน 5 ปี

ราคาหม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD *– ค่าไฟฟ้าจากความสูญเสียของหม้อแปลงที่ประหยัดได้ใน 5 ปี = ราคาหม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไป*



หม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD

หม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไป

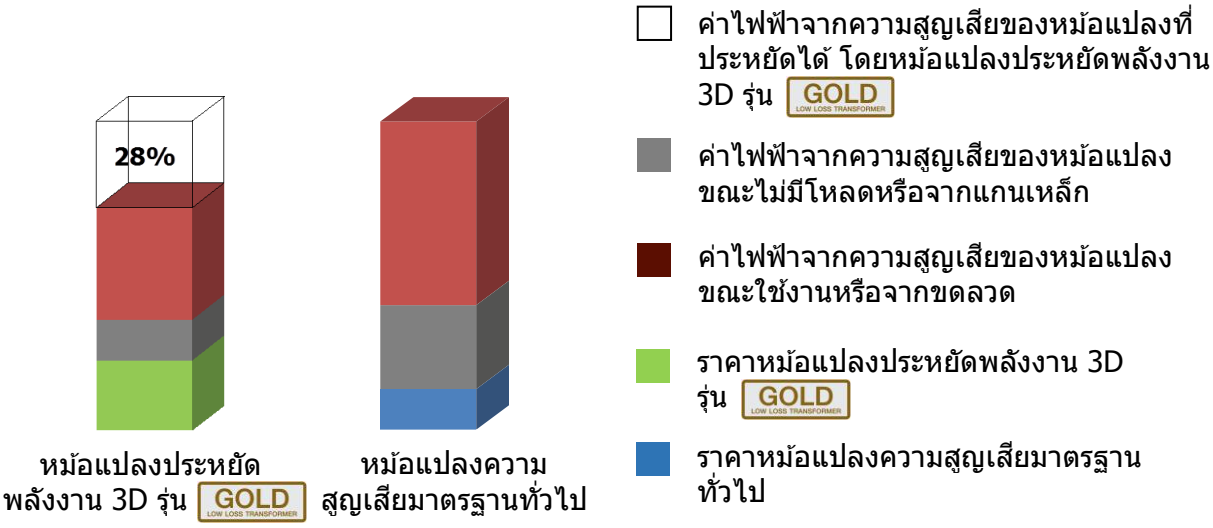
ค่าไฟฟ้าจากความสูญเสียของหม้อแปลงที่ประหยัดได้ โดยหม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD

ราคาหม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD

ราคาหม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไป

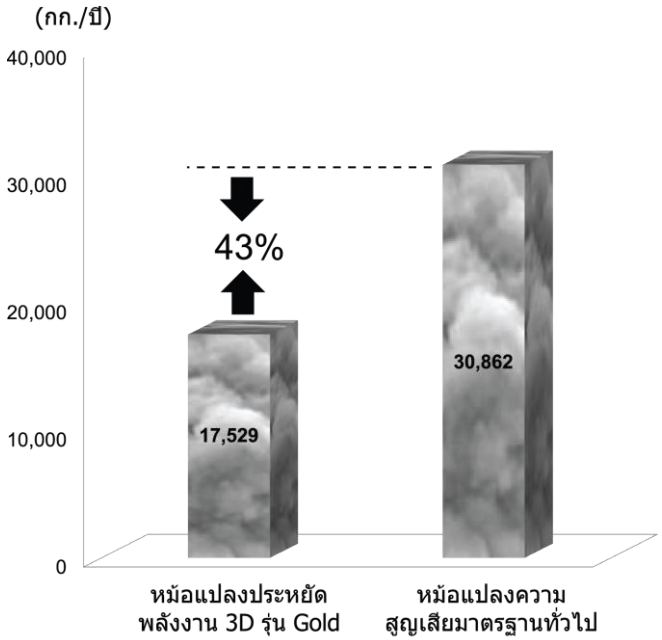
- ค่าใช้จ่ายรวมต่ำกว่า

ค่าใช้จ่ายรวมที่ต่ำกว่าของหม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD ตลอดระยะเวลากว่า 20 ปี คือ 28% ซึ่งต่ำกว่าของหม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไป

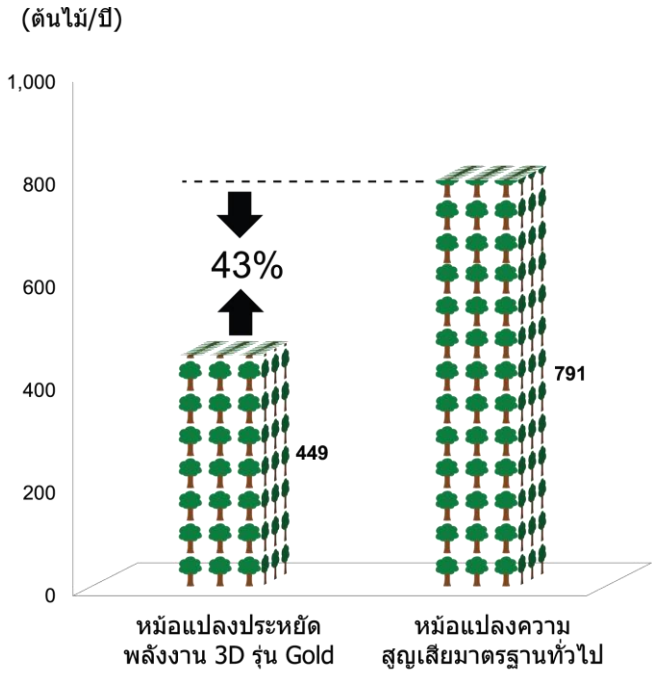


- การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และปริมาณต้นไม้เพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง

หม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น GOLD ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าและต้องใช้ปริมาณต้นไม้เพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าหม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไปถึง 43% (คำนวณการใช้งานหม้อแปลงเฉลี่ยที่ 80%)



การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



ปริมาณต้นไม้เพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

หมายเหตุ: การเปรียบเทียบทั้งหมดทำโดยใช้ หม้อแปลงประหยัดพลังงาน 3D รุ่น 1000kVA (ความสูญเสียตาม European standard A0 + Ak) และหม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไปภายใต้สภาวะที่เฉพาะเจาะจงเว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

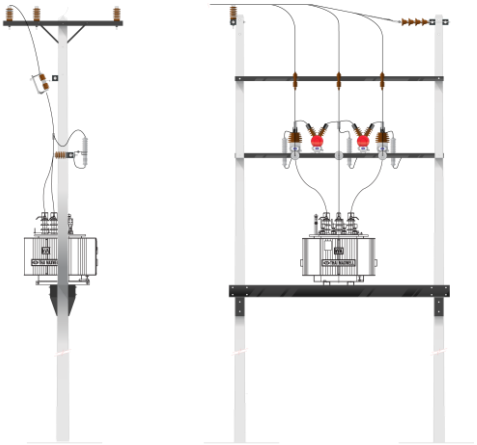
การใช้งาน

- เหมาะสำหรับติดตั้งกับสถานที่ๆที่ต้องการความเงียบหรือระดับเสียงที่ต่ำในการปฏิบัติงาน
- เหมาะสำหรับติดตั้งกับสถานที่ๆใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีความอ่อนไหว (เช่น ดาต้าเซ็นเตอร์) ที่ๆต้องการ ฮาร์โมนิคส์ ต่ำ หรือใช้เป็นหม้อแปลง isolating
- เหมาะสำหรับการลดค่าไฟในสถานที่ติดตั้งที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูง (เช่น กิจการห้องเย็นที่ทำงานตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน 365 วันต่อปี)

การติดตั้ง

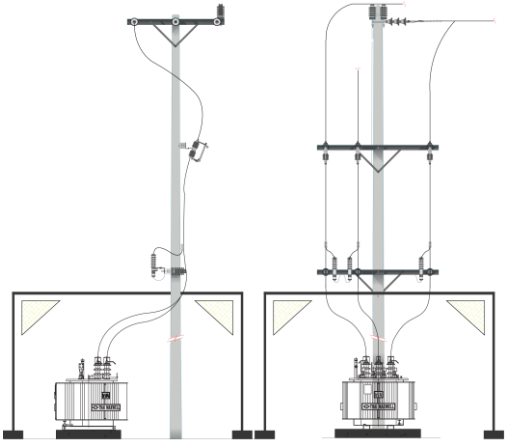
- สามารถใช้ติดตั้งตามเงื่อนไขการติดตั้งภายนอกและมาตรฐานในปัจจุบันได้
- สามารถติดตั้งทดแทนหม้อแปลงความสูญเสียมาตรฐานทั่วไปที่มีอยู่ได้อย่างง่ายดาย

หม้อแปลง 3D ประหยัด
พลังงานระบบจำหน่าย



การติดตั้งหม้อแปลงบนคานนั่งร้าน:

ขนาด 315 ถึง 1250 เควีเอ



การติดตั้งหม้อแปลงวางพื้น:

ขนาด 315 ถึง 2000 เควีเอ

สถานที่ติดตั้ง

เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้งในภูมิอากาศแบบประเทศไทยหรือสภาพแวดล้อมดังนี้:
ระดับความสูง :

- เหนือระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1000 เมตร
- อุณหภูมิแวดล้อมสูงสุด : 40 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดวัน : 35 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยตลอดปี : 94 เปอร์เซ็นต์

สามารถออกแบบและผลิตให้ใช้งานกับสภาพแวดล้อมอื่นๆได้

มาตรฐาน

ออกแบบ ผลิตและทดสอบตามมาตรฐานคุณภาพ และวิศวกรรม:

- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.384-2543
- มาตรฐานสากล IEC 60076 หรือมาตรฐานวิศวกรรมอื่นๆตามประเทศผู้ใช้งาน
- ควบคุมคุณภาพด้วยระบบ ISO 9001
-

ความสูญเสียในแกนเหล็กและในขดลวดตามมาตรฐาน European Distribution Transformer Loss Standard: EN 50464-1:2007 Table 2 – 5(Ao),(Ak)

Product Range

Efficiency ~ 99.16%

Efficiency ~ 98.73%

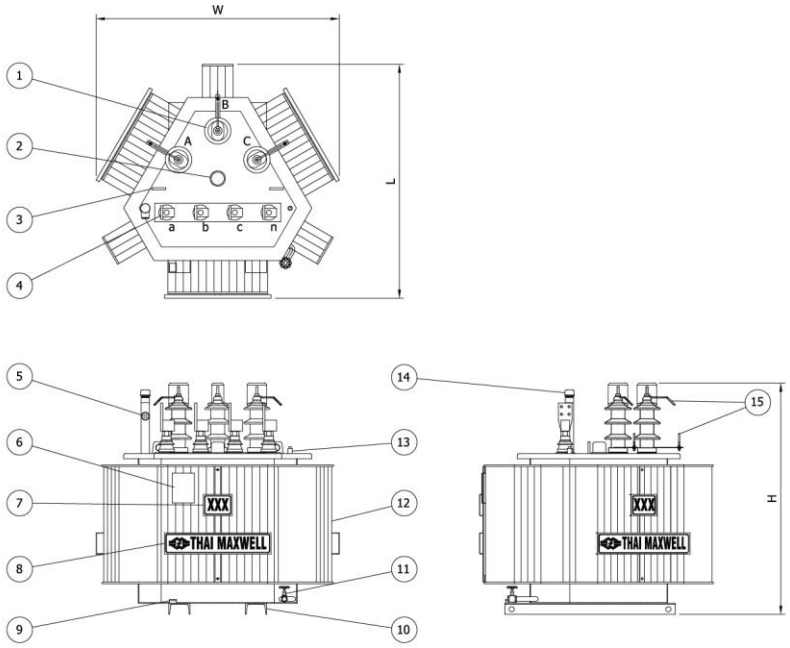
Efficiency ~ 98.69%

to client requirement

TECHNICAL DATA OF TRANSFORMER

GOLD LOW LOSS TRANSFORMER

3D OIL-IMMERSED HERMETICALLY SEALED THREE PHASE



NO.	DESCRIPTION
1	HV BUSHING with INSULATION CAP
2	OFF-LOAD TAP CHANGER
3	LIFTING EYES for UNTANKING/TANKING ASSEMBLY
4	LV BUSHING
5	OIL LEVEL GAUGE
6	NAME PLATE
7	CAPACITY PLATE
8	TRADE MARK & COMPANY PLATE
9	EARTH TERMINAL
10	FOUNDATION
11	OIL DRAIN VALVE with PLUG
12	CORRUGATED FIN
13	THERMOMETER POCKET
14	PRESSURE RELIEF VALVE
15	ARCHING HORN

Rated primary voltage : 22kV

CAPACITY	NO-LOAD LOSSES	LOAD LOSSES AT 75 °C	TOTAL LOSSES AT 75 °C	IMPEDANCE AT 75 °C	EFFICIENCY (P.F.=1)		VOLTAGE REGULATION AT FULL LOAD (P.F.=1)	NOISE LEVEL dB (A) : 0.3 m	OUTLINE DIMENSION Approx.(mm.)			OIL QTY.	TOTAL WEIGHT Approx.
(kVA)	(Watt)	(Watt)	(Watt)	(%)	½ Load (%)	Full Load (%)	(%)		W	L	H	(lt)	(kg)
315	360	2800	3160	4.0	99.33	99.01	0.96	49	1160	1340	1510	420	1920
400	430	3250	3680	4.0	99.38	99.09	0.89	50	1160	1340	1575	445	2250
500	510	3900	4410	4.0	99.41	99.13	0.86	51	1155	1310	1615	500	2570
630	600	4600	5200	4.0	99.45	99.18	0.81	52	1145	1305	1695	525	2745
800	650	6000	6650	6.0	99.47	99.18	0.93	52	1290	1340	1690	595	2990
1000	770	7600	8370	6.0	99.47	99.17	0.94	54	1410	1435	1735	710	3700
1250	950	9500	10450	6.0	99.47	99.17	0.94	54	1550	1580	1770	910	4490
1500	1100	11000	12100	6.0	99.49	99.20	0.91	56	1640	1700	1800	980	4880
1600	1200	12000	13200	6.0	99.48	99.18	0.93	56	1545	1600	1920	1040	5120
2000	1450	15000	16450	6.0	99.48	99.18	0.93	58	1825	1850	1985	1350	6360
2500	1750	18500	20250	7.0	99.49	99.20	0.98	60	1875	1910	2150	1545	7720
3000	2050	22000	24050	7.0	99.50	99.20	0.98	61	2100	2105	2195	1680	8120

Rated primary voltage : 24kV

315	380	2800	3180	4.0	99.32	99.00	0.96	49	1220	1410	1585	445	2015
400	455	3250	3705	4.0	99.37	99.08	0.89	50	1230	1430	1655	470	2360
500	540	3900	4440	4.0	99.40	99.12	0.86	51	1240	1380	1695	525	2700
630	635	4600	5235	4.0	99.44	99.18	0.81	52	1260	1380	1780	550	2880
800	685	6000	6685	6.0	99.46	99.17	0.93	52	1350	1420	1775	625	3140
1000	810	7600	8410	6.0	99.46	99.17	0.94	54	1480	1510	1820	750	3885
1250	1000	9500	10500	6.0	99.46	99.17	0.94	54	1630	1660	1860	960	4720
1500	1160	11000	12160	6.0	99.48	99.20	0.91	56	1730	1785	1890	1030	5120
1600	1265	12000	13265	6.0	99.47	99.18	0.93	56	1645	1670	1900	1000	4920
2000	1525	15000	16525	6.0	99.48	99.18	0.93	58	1750	1780	2030	1195	5995
2500	1840	18500	20340	6.0	99.49	99.19	0.92	60	1910	1950	2115	1460	7150
3000	2160	22000	24160	7.0	99.49	99.20	0.98	61	2040	2090	2155	1615	7670

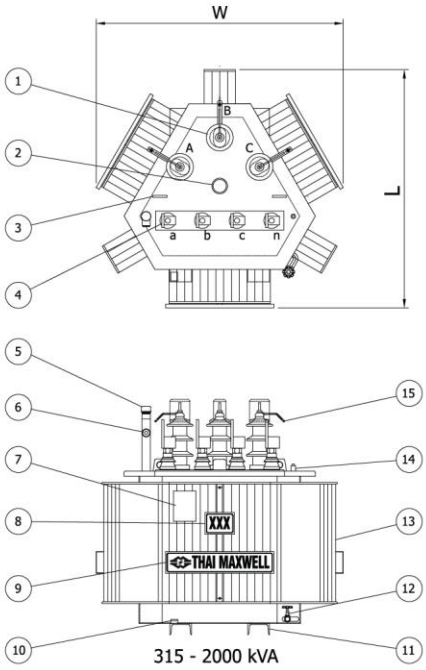
Note :

Technical data on website

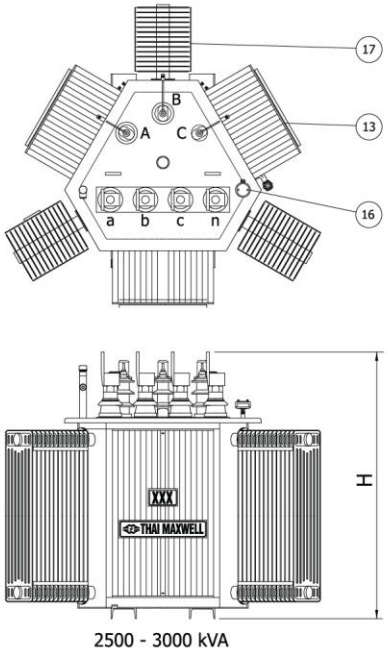
1. The transformer is designed to operate under the following conditions
   - Altitude : Up to 1000 m above sea level
   - Ambient air temperature : 40 °C maximum
2. Limits of temperature rise (top oil) : not exceeding 60 °C
   (winding) : not exceeding 65 °C
3. Insulation class : A (105 °C)
4. Connection symbol : Dyn 11
5. Reference standard : IEC 60076
6. Special vector group and other primary voltage available upon request

The contents and specifications of this datasheet are subject to change without prior notice. No part of this data may be reproduced without the prior approval of Thai Maxwell Electric.

TECHNICAL DATA OF SILVER 3D OIL-IMMERSED HERMETICALLY SEALED THREE PHASE TRANSFORMER



315 - 2000 kVA



2500 - 3000 kVA

NO.	DESCRIPTION
1	HV BUSHING WITH INSULATION CAP
2	OFF-LOAD TAP CHANGER
3	LIFTING EYES FOR UNTANKING/TANKING ASSEMBLY
4	LV BUSHING
5	PRESSURE RELIEF VALVE
6	OIL LEVEL GAUGE
7	NAME PLATE
8	CAPACITY PLATE
9	TRADE MARK WITH COMPANY PLATE
10	EARTH TERMINAL
11	FOUNDATION
12	OIL DRAIN VALVE WITH PLUG
13	CORRUGATED FIN
14	THERMOMETER POCKET
15	ARCING HORN
16	STICK TYPE OIL THERMOMETER WITH CONTACT
17	RADIATOR FIN

Rated primary voltage : 22kV

CAPACITY	NO-LOAD LOSSES	LOAD LOSSES AT 75 °C	TOTAL LOSSES AT 75 °C	IMPEDANCE AT 75 °C	EFFICIENCY (P.F.=1)		VOLTAGE REGULATION AT FULL LOAD (P.F.=1)	NOISE LEVEL dB (A) : 0.3 m	OUTLINE DIMENSION Approx.(mm.)			OIL QTY.	TOTAL WEIGHT Approx.
(kVA)	(Watt)	(Watt)	(Watt)	(%)	½ Load (%)	Full Load (%)	(%)		W	L	H	(lt)	(kg)
315	650	3900	4550	4.0	98.98	98.58	1.31	52	1215	1310	1290	280	1140
400	800	4600	5400	4.0	99.03	98.67	1.22	52	1250	1330	1325	340	1365
500	870	5500	6370	4.0	99.11	98.74	1.17	52	1380	1440	1390	450	1680
630	1030	6500	7530	4.0	99.16	98.82	1.11	53	1385	1445	1480	455	1890
800	1050	10500	11550	6.0	99.09	98.58	1.48	54	1635	1655	1510	600	2280
1000	1220	12500	13720	6.0	99.14	98.65	1.42	55	1740	1740	1600	650	2595
1250	1380	14500	15880	6.0	99.21	98.75	1.33	57	1760	1755	1660	720	3040
1500	1650	18000	19650	6.0	99.19	98.71	1.37	57	1800	1785	1655	850	3575
1600	1700	19000	20700	6.0	99.20	98.72	1.36	58	1900	1865	1665	890	3745
2000	2100	22500	24600	6.0	99.23	98.78	1.30	58	1885	1870	1870	1090	4445
2500	2320	25500	27820	7.0	99.31	98.90	1.26	60	2125	2250	1900	1135	5225
3000	2500	33000	35500	7.0	99.29	98.83	1.34	61	2315	2510	2040	1290	6140

Rated primary voltage : 24kV

315	685	3900	4585	4.0	98.96	98.57	1.31	52	1185	1285	1300	280	1125
400	840	4600	5440	4.0	99.01	98.66	1.22	52	1250	1330	1325	335	1380
500	915	5500	6415	4.0	99.09	98.73	1.17	52	1380	1440	1390	405	1685
630	1085	6500	7585	4.0	99.15	98.81	1.11	53	1385	1445	1480	455	1920
800	1105	10500	11605	6.0	99.08	98.57	1.48	54	1635	1655	1510	555	2285
1000	1285	12500	13785	6.0	99.13	98.64	1.42	55	1740	1740	1610	650	2680
1250	1450	14500	15950	6.0	99.19	98.74	1.33	57	1745	1745	1760	770	3135
1500	1735	18000	19735	6.0	99.18	98.70	1.37	57	1865	1845	1660	875	3740
1600	1785	19000	20785	6.0	99.19	98.72	1.36	58	1900	1865	1685	925	3935
2000	2205	22500	24705	6.0	99.22	98.78	1.30	58	1905	1880	1860	1110	4570
2500	2440	25500	27940	7.0	99.30	98.89	1.26	60	2130	2170	1910	1175	5415
3000	2625	33000	35625	7.0	99.28	98.83	1.34	61	2480	2780	1990	1380	6380

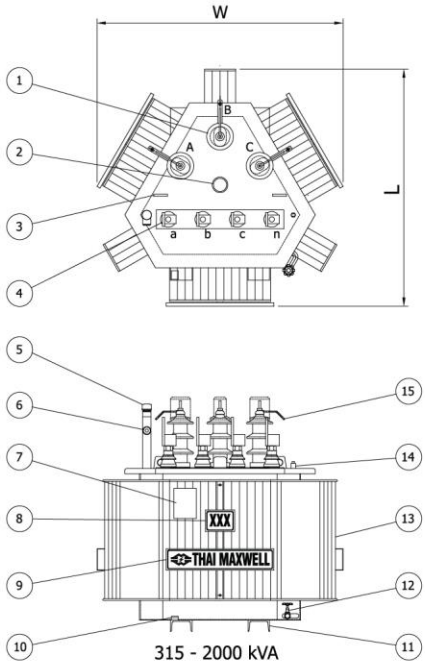
Note :

Technical data on website

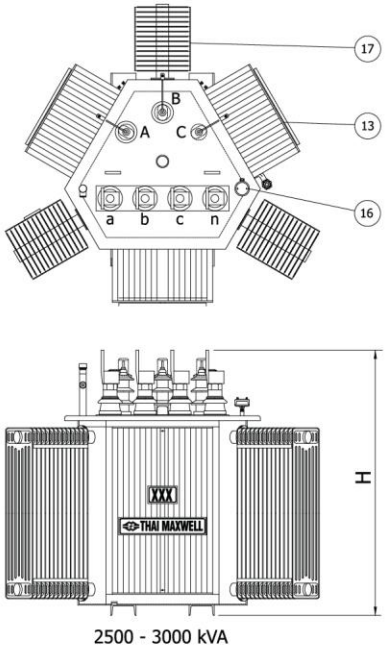
1. The transformer is designed to operate under the following conditions
   - Altitude : Up to 1000 m above sea level
   - Ambient air temperature : 40 °C maximum
2. Limits of temperature rise (top oil) : not exceeding 60 °C
   (winding) : not exceeding 65 °C
3. Insulation class : A (105 °C)
4. Connection symbol : Dyn 11
5. Reference standard : IEC 60076
6. Special vector group and other primary voltage available upon request

The contents and specifications of this datasheet are subject to change without prior notice. No part of this data may be reproduced without the prior approval of Thai Maxwell Electric.

TECHNICAL DATA OF TRANSFORMER STANDARD 3D OIL-IMMERSED HERMETICALLY SEALED THREE PHASE



315 - 2000 kVA



2500 - 3000 kVA

NO.	DESCRIPTION
1	HV BUSHING WITH INSULATION CAP
2	OFF-LOAD TAP CHANGER
3	LIFTING EYES FOR UNTANKING/TANKING ASSEMBLY
4	LV BUSHING
5	PRESSURE RELIEF VALVE
6	OIL LEVEL GAUGE
7	NAME PLATE
8	CAPACITY PLATE
9	TRADE MARK WITH COMPANY PLATE
10	EARTH TERMINAL
11	FOUNDATION
12	OIL DRAIN VALVE WITH PLUG
13	CORRUGATED FIN
14	THERMOMETER POCKET
15	ARCING HORN
16	STICK TYPE OIL THERMOMETER WITH CONTACT
17	RADIATOR FIN

Rated primary voltage : 22kV

CAPACITY	NO-LOAD LOSSES	LOAD LOSSES AT 75 °C	TOTAL LOSSES AT 75 °C	IMPEDANCE AT 75 °C	EFFICIENCY (P.F.=1)		VOLTAGE REGULATION AT FULL LOAD (P.F.=1)	NOISE LEVEL dB (A) : 0.3 m	OUTLINE DIMENSION Approx.(mm.)			OIL QTY.	TOTAL WEIGHT Approx.
(kVA)	(Watt)	(Watt)	(Watt)	(%)	½ Load (%)	Full Load (%)	(%)		W	L	H	(lt)	(kg)
315	800	3900	4700	4.0	98.89	98.53	1.31	52	1215	1310	1290	280	1140
400	960	4600	5560	4.0	98.96	98.63	1.22	52	1250	1330	1325	340	1365
500	1150	5500	6650	4.0	99.00	98.69	1.17	52	1380	1440	1390	450	1680
630	1350	6500	7850	4.0	99.06	98.77	1.11	53	1385	1445	1480	455	1890
800	1400	10500	11900	6.0	99.00	98.53	1.48	54	1635	1655	1510	600	2280
1000	1600	12500	14100	6.0	99.06	98.61	1.42	55	1740	1740	1600	650	2595
1250	1850	14500	16350	6.0	99.13	98.71	1.33	57	1760	1755	1660	720	3040
1500	2050	18000	20050	6.0	99.13	98.68	1.37	57	1800	1785	1655	850	3575
1600	2350	19000	21350	6.0	99.12	98.68	1.36	58	1900	1865	1665	890	3745
2000	2650	22500	25150	6.0	99.18	98.76	1.30	58	1885	1870	1870	1090	4445
2500	3000	25500	28500	7.0	99.26	98.87	1.26	60	2125	2250	1900	1135	5225
3000	3800	33000	36800	7.0	99.20	98.79	1.34	61	2315	2510	2040	1290	6140

Rated primary voltage : 24kV

315	800	3900	4700	4.0	98.89	98.53	1.31	52	1185	1285	1300	280	1125
400	960	4600	5560	4.0	98.96	98.63	1.22	52	1250	1330	1325	335	1380
500	1150	5500	6650	4.0	99.00	98.69	1.17	52	1380	1440	1390	405	1685
630	1350	6500	7850	4.0	99.06	98.77	1.11	53	1385	1445	1480	455	1920
800	1400	10500	11900	6.0	99.00	98.53	1.48	54	1635	1655	1510	555	2285
1000	1600	12500	14100	6.0	99.06	98.61	1.42	55	1740	1740	1610	650	2680
1250	1850	14500	16350	6.0	99.13	98.71	1.33	57	1745	1745	1760	770	3135
1500	2050	18000	20050	6.0	99.13	98.68	1.37	57	1865	1845	1660	875	3740
1600	2350	19000	21350	6.0	99.12	98.68	1.36	58	1900	1865	1685	925	3935
2000	2650	22500	25150	6.0	99.18	98.76	1.30	58	1905	1880	1860	1110	4570
2500	3000	25500	28500	7.0	99.26	98.87	1.26	60	2130	2170	1910	1175	5415
3000	3800	33000	36800	7.0	99.20	98.79	1.34	61	2480	2780	1990	1380	6380

Note :

Technical data on website

1. The transformer is designed to operate under the following conditions
   - Altitude : Up to 1000 m above sea level
   - Ambient air temperature : 40 °C maximum
2. Limits of temperature rise (top oil) : not exceeding 60 °C
   (winding) : not exceeding 65 °C
3. Insulation class : A (105 °C)
4. Connection symbol : Dyn 11
5. Reference standard : IEC 60076
6. Special vector group and other primary voltage available upon request

The contents and specifications of this datasheet are subject to change without prior notice. No part of this data may be reproduced without the prior approval of Thai Maxwell Electric.

TME-C-DTC-0114-02 © THAI MAXWELL. the THAI MAXWELL logo and any alternative version thereof are trademarks and service marks of THAI MAXWELL ELECTRIC COMPANY LIMITED. The other names mentioned, registered or not, are the property of their respective companies.

The contents and data in this literature are subject to change without prior notice. It should be regarded as a guide and is intended for general information purposes only. Its contents do not institute an offer for sale and are neither guarantees nor to be construed as expressed or implied warranties of suitability on application of any product referred to in it. We accept no liability in respect thereof. No part of this data may be reproduced without the prior approval of Thai Maxwell Electric.

บริษัท ไทยแมกซ์เวลอิเลคทริค จำกัด

Thai Maxwell Electric Co., Ltd.

32/7 หมู่ที่ 1 ซอยวัดเทียนดัด ถนนเพชรเกษม ต.บ้านใหม่ อ.สามพราน จ.นครปฐม 73110
32/7 Moo 1 Soi Watthiandad, Petchkasem Rd., Banmai, Sampran, Nakornpathom 73110 Thailand

T : +66 (0) 2429 0033 (Auto)
F : +66 (0) 2429 0014

Email : info@tme.bz
Website : www.tme.bz
Coordinates : N13° 42' 14.6" E100° 14' 51.5"

TME V-Card

Google Maps Location

ISO 9001 certified
ISO 14001 certified

THAILAND
TRUSTED QUALITY

Green Industry
กระทรวงอุตสาหกรรม
อุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3
การรับรองแห่งที่ 3-923/2555