ECO
TEST REPORT
No. U03 -2018

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING FACULTY OF ENGINEERING

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

Khong6, Thanyaburi, Pathumthani Tel. 0-2549-3420 Fax. 0-2549-3422

Report No.	U03-2018	
Operation No.	EPE U03	
Name and Address of Customer	Massive Innovation Technology Group Co.,Ltd 124/76 Moo 1, Bueng Yitho, Thanyaburi Pathum Thani 12130 Tel. :02-108-4630 Fax:.02-255-4159	
Sample description	Name: ECO Model: IPF-010 MFD: - Serial No: IS010160106001 Made in Korea System: 1Phase 2Wire Capacity: 10kVA Rate Voltage: 100-600V Frequency: 50Hz-60Hz	
Sample amount	1 piece	1 piece
Sample No.	-	
Sample Characteristics and Condition	Normal	
Sample received date	28th February 2018	
Test date	5th March 2018	
Test Report	The details of ECO as shown on the following page.	

Tested by _____

(Mr.Santi Pornnimittap)

Technician

Reviewed by _____

(Mr. Nattapol Ha-upala)

Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
Khong6, Thanyaburi, Pathumthani Tel. 0-2549-3420 Fax. 0-2549-3422

ECO TEST REPORT

Sample Photos

ECO

1. วัตถุประสงค์การทดสอบ

- เพื่อทดสอบความสามารถลดการสูญเสียในระบบไฟฟ้าของเครื่อง ECO แบบ 1 เฟส

- เพื่อเปรียบเทียบความสามารถลดการสูญเสียในระบบไฟฟ้าระหว่างก่อนและหลังการติดตั้งเครื่อง ECO

Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่อง ECO รุ่น IPF-010 แบบ 1 เฟส พิกัดกำลังไฟฟ้า: 10kVA

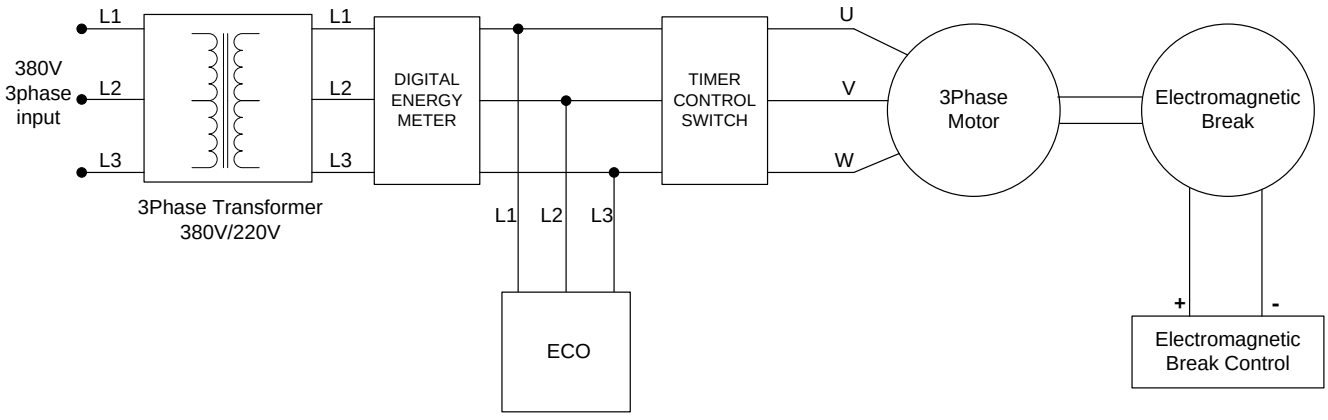
2. เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า ยี่ห้อ RICHMASS รุ่น RP-96EN

3. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบเหนี่ยวนำ แบบ 1 เฟส 220V 50Hz พิกัดกำลังทางกล: 370 W

4. ชุดจำลองโหลดทางกลของมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0-1000 W

5. หม้อแปลง Isolate แบบ 1 เฟส: 220V/220V พิกัดกำลังไฟฟ้า: 660 VA

3. วงจรการทดสอบ



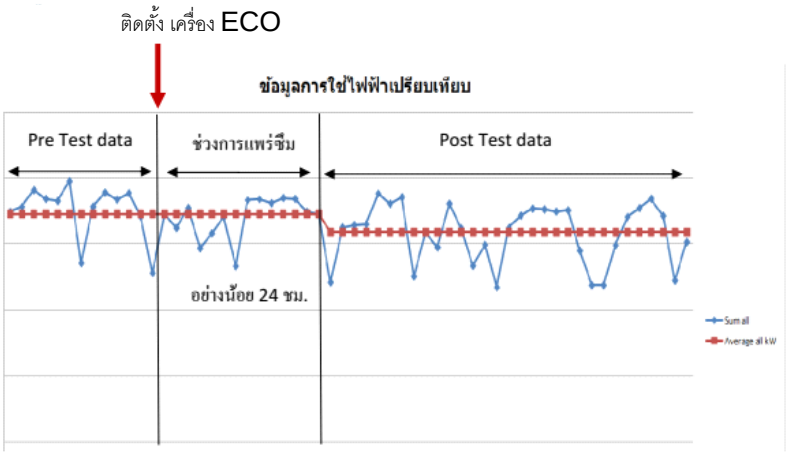
รูปที่ 2 วงจรการทดสอบเครื่อง ECO

Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

ช่วงเวลาการทดสอบของเครื่อง ECO



รูปที่ 3 แผนภาพช่วงเวลาการทดสอบเครื่อง ECO

หมายเหตุ : ก่อนทดสอบต้องติดตั้งเครื่อง ECO ในระบบที่มีกระแสไฟจ่ายให้วงจร อย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อให้เครื่อง ECO มีช่วงเวลาในการแพร่ซึม

4. เงื่อนไขการทดสอบ

- ทดสอบกับระบบไฟฟ้า แบบ 3 เฟสที่มีหม้อแปลงกำลังแบบ 3 เฟส แยกระบบด้านแหล่งจ่ายและด้านโหลดออกจากกัน
- โหลดที่ใช้ทดสอบต้องมีค่าตัวประกอบกำลังต่ำกว่า 0.7 ล้าหลัง
- ก่อนทดสอบระบบในสภาวะมีโหลดต้องติดตั้งเครื่อง ECO ในระบบและจ่ายกระแสไฟให้ระบบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- การทดสอบก่อนและหลังติดตั้งเครื่อง ECO จะมีช่วงเวลาในการทดสอบครั้งละ 1 ชั่วโมง

Tested by _____ Reviewed by _____

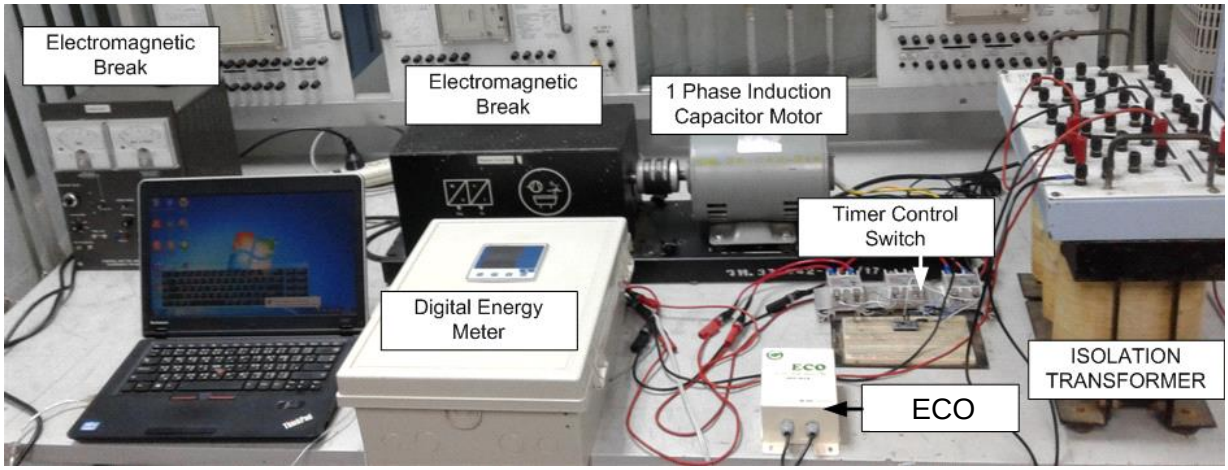
(Mr.Santi Pornnimittap) (Mr. Nattapol Ha-upala)

Technician Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

5. ลำดับขั้นการทดลอง

1. ติดตั้งอุปกรณ์ตามรูปวงจรทดสอบดังรูปที่ 2 โดยที่ยังไม่ติดตั้งเครื่อง ECO
2. จ่ายกระแสไฟให้กับระบบเพื่อให้มอเตอร์ทำงานและปรับโหลดทางกลให้มีกำลังไหลเข้ามอเตอร์ประมาณ 340 วัตต์ โดยมอเตอร์จะทำงาน 4 นาทีและหยุดทำงาน 1 นาที สลับกัน จนครบเวลา 1 ชั่วโมง บันทึกผลการทดสอบ
3. ติดตั้งเครื่อง ECO ด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงพร้อมจ่ายกระแสไฟให้กับระบบทดสอบโดยไม่ต้องให้มอเตอร์ทำงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
4. หลังจากติดตั้ง ECO เป็นเวลามากกว่า 24 ชั่วโมง แล้วจากนั้นเริ่มเดินมอเตอร์พร้อมปรับโหลดทางกลให้กำลังไหลเข้ามอเตอร์ โดยมอเตอร์มีเงื่อนไขการทำงานดังข้อ 2 พร้อมบันทึกผลการทดสอบ



รูปที่ 4 แสดงการทดสอบ เครื่อง ECO กับมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบ 1 เฟส

Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

6. ผลการทดสอบ

6.1 ผลการทดสอบมอเตอร์

ตารางผลการทดสอบมอเตอร์

ผลการทดลอง	ก่อนติดตั้ง	หลังติดตั้ง ECO
1. แรงดันไฟฟ้า แบบ 1 เฟส (V)	210.54	210.7
2. กระแสไฟฟ้า แบบ 1 เฟส (A)	2.70	2.64
3. กำลังไฟฟ้าจริง แบบ 1 เฟส (kW)	0.25	0.25
4. ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า	0.42	0.43
5. พลังงานไฟฟ้าจริง แบบ 1 เฟส (kWhr)	0.25	0.25
6. กำลังไฟฟ้ารีแอคตีฟ แบบ 1 เฟส (kVAR)	0.52	0.40
7. กำลังไฟฟ้าปรากฏ แบบ 1 เฟส (kVA)	0.57	0.44

หมายเหตุ: ค่าพารามิเตอร์ทุกค่าที่วัดได้เป็นค่าเฉลี่ยเนื่องจากรูปสัญญาณเป็นสัญญาณพัลส์

Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

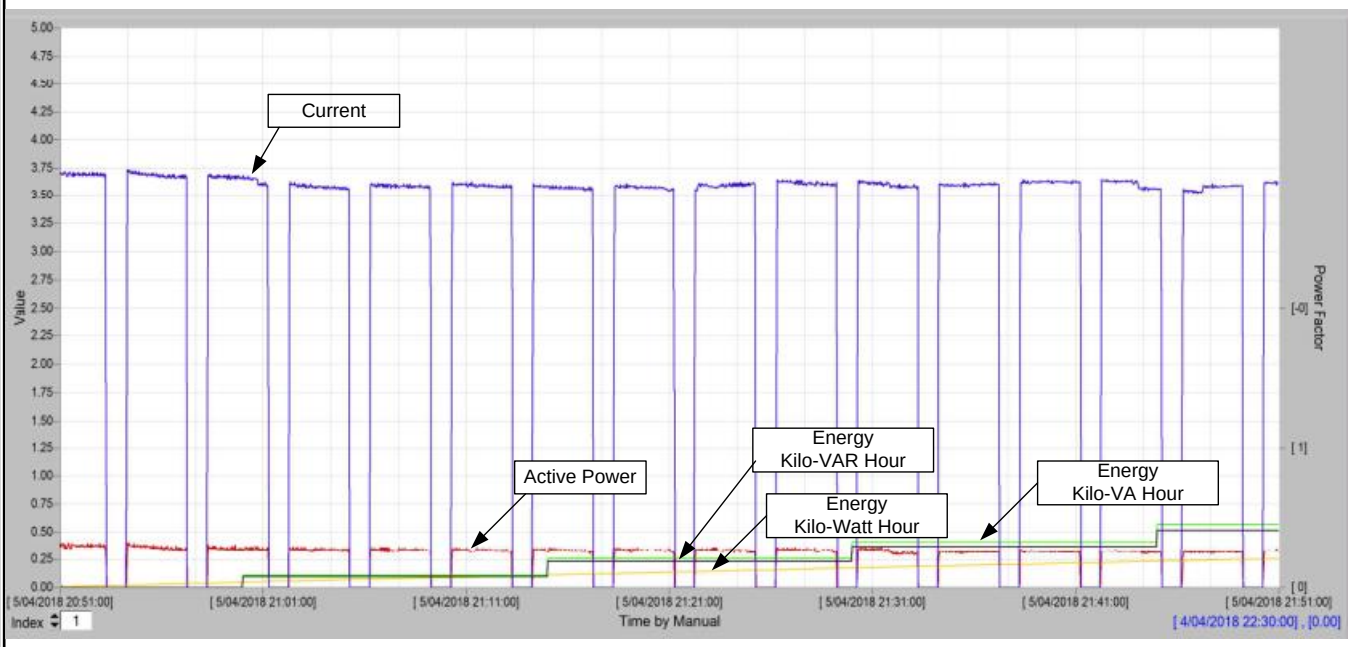
Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
Khong6, Thanyaburi, Pathumthani Tel. 0-2549-3420 Fax. 0-2549-3422

6.2 กราฟผลการทดสอบ

กราฟผลการทดสอบมอเตอร์ 1 เฟส



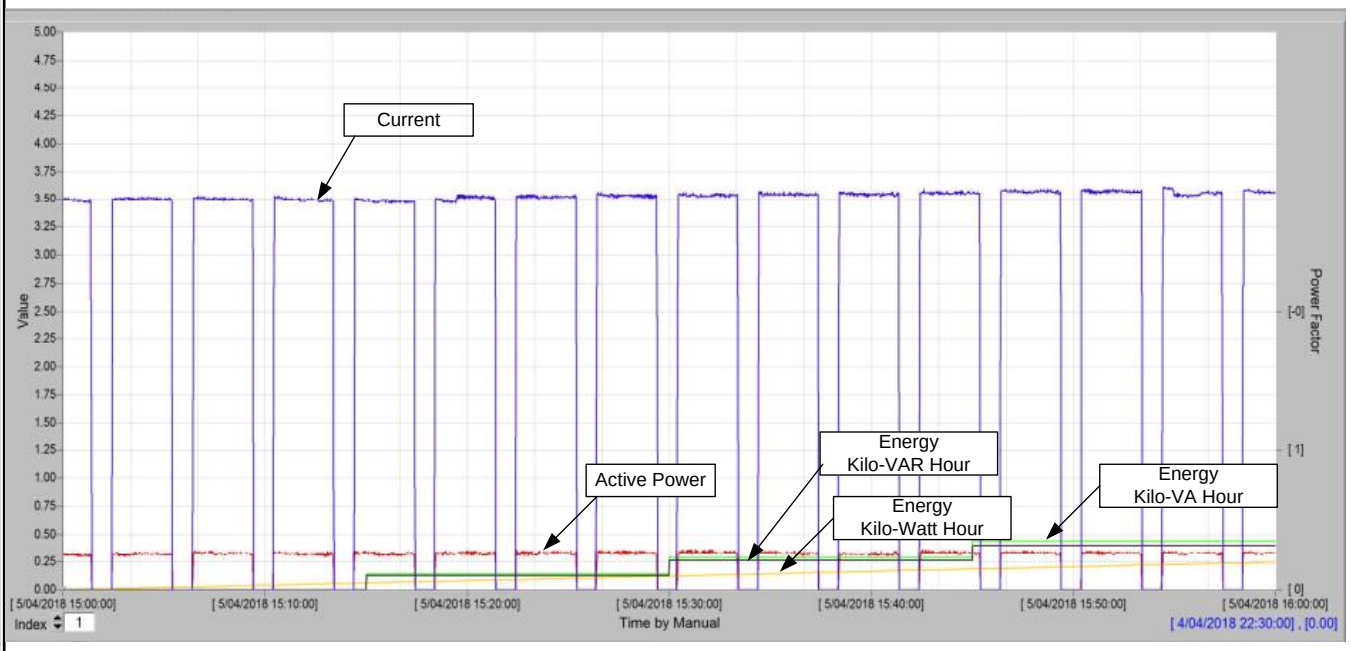
Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
Khong6, Thanyaburi, Pathumthani Tel. 0-2549-3420 Fax. 0-2549-3422

กราฟผลการทดสอบมอเตอร์ 1 เฟสต่อร่วมกับ ECO



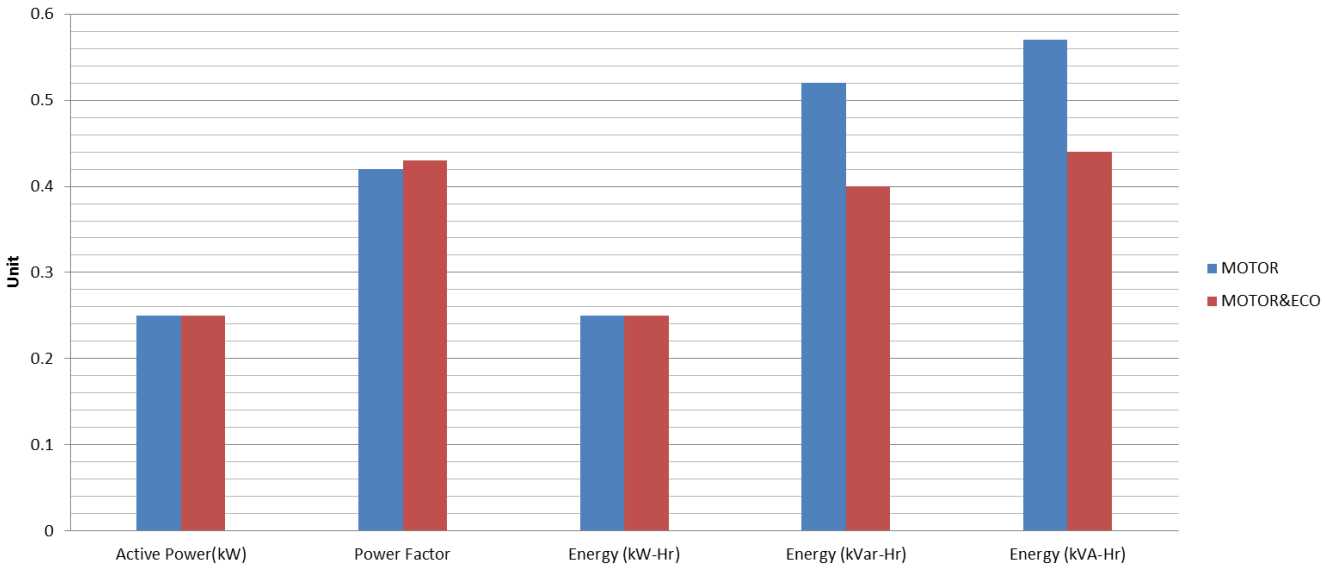
Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
Khong6, Thanyaburi, Pathumthani Tel. 0-2549-3420 Fax. 0-2549-3422

กราฟสรุปผลการทดสอบ



สรุปผลการทดสอบ

จากผลการทดสอบมอเตอร์ในสภาวะก่อนและหลังติดตั้งเครื่อง ECO พบว่าการทดสอบทั้งสองสภาวะ มอเตอร์ใช้กำลังไฟฟ้าจริงเท่ากันและพลังงานไฟฟ้าจริงเท่ากัน แต่ค่าตัวประกอบกำลัง(Power Factor) หลังติดตั้งเครื่อง ECO มีค่ามากกว่าก่อนการติดตั้งเครื่อง ECO ขณะที่การใช้พลังงานไฟฟ้ารีแอคตีฟ(Reactive Energy)หลังการติดตั้งเครื่อง ECO มีค่าน้อยกว่าก่อนการติดตั้ง คิดเป็น 23.07% ส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าปรากฏ (Energy kVA) มีค่าลดลงเช่นกัน คิดเป็น 22.8%

Tested by _____
(Mr.Santi Pornnimittap)
Technician

Reviewed by _____
(Mr. Nattapol Ha-upala)
Lecturer

Note: This report is certified only on the tested sample. Prohibit to reproduce some part of them without permission From the Department of Electrical Engineering