

# ECOPOWER : Energy Saving for Air Conditioners

อุปกรณ์ควบคุมและโปรแกรมจัดการพลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศ



รางวัล Energy Management Award

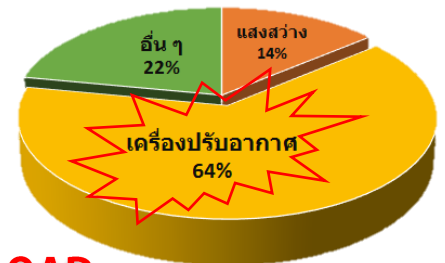
"DELTA Angle Fund for Startup 2017"

แนวคิดในการแก้ปัญหาต้นทุนค่าไฟฟ้าจากจากเครื่องปรับอากาศ

ต้นทุนค่าไฟฟ้าในธุรกิจอุตสาหกรรม  
จากเครื่องปรับอากาศ

> 50 %

OVERUSE



PEAK LOAD

WASTE

ภาวะโลกร้อนในปัจจุบันส่งผลต่ออัตราการใช้เครื่องปรับอากาศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มที่ยังคงใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลต่อภาระค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นตามไปด้วยอย่างต่อเนื่องทั้งภาคการผลิตและภาคบริการ  
ในส่วนของปัญหาที่เกิดจาก

- การที่พนักงานปรับอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศต่ำกว่าที่กำหนดไว้เสมอ
- การเปิด-เครื่องปรับอากาศในเวลาพร้อม ๆ กัน ส่งผลต่อ Peak ของโรงงานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นสาเหตุให้ต้องเสียค่าไฟฟ้าในอัตราที่สูงขึ้น
- การเปิดเครื่องปรับอากาศแล้วไม่ได้ปิดในเวลาที่ไม่การใช้งาน

เราสามารถลดความสิ้นเปลือง (Cost & Lost) เหล่านี้ได้ด้วย solution



# อุปกรณ์ควบคุมและโปรแกรมจัดการพลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบ SplitType



**ECOPOWER** เป็นอุปกรณ์ควบคุมเพื่อการประหยัดพลังงานแบบอัตโนมัติ สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบ Split type ผ่านการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับเครื่องปรับอากาศและระบบเครือข่าย wireless พร้อมโปรแกรมแสดงสถานะการประหยัดพลังงานทางหน้าจอ PC



## Function หลักที่ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า

Peak Load control : อุปกรณ์สามารถควบคุมและจัดลำดับการเปิดเครื่องปรับอากาศไม่ให้เปิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ทำให้ลดการเกิด peak load ซึ่งช่วยให้ต้นทุนค่าไฟฟ้าลดลง



Overuse : สามารถตั้งค่าอุณหภูมิและเวลาเปิดปิดเครื่องปรับอากาศได้ล่วงหน้าตามตารางปฏิทินการทำงานของโรงงานหรือองค์กรได้ตลอดทั้งปี ช่วยให้สามารถใช้เครื่องปรับอากาศให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การปิดในเวลาพักเบรก หรือเวลาที่ไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศทั้งหมด

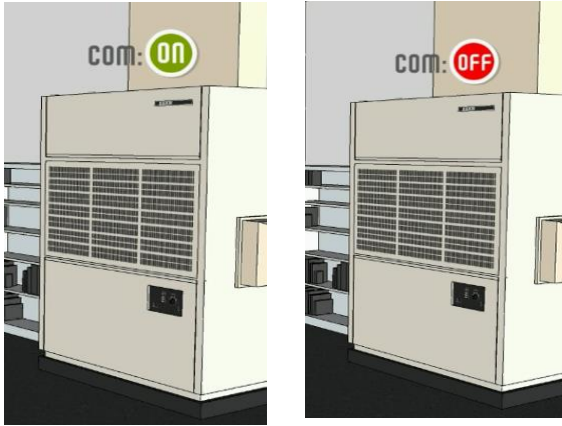


Centralize : สามารถตั้งค่าอุณหภูมิและเวลาเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศโดยอัตโนมัติจากศูนย์กลาง (Automatic On-Off Load) ทดแทนการให้พนักงานเปิด-ปิดเอง ซึ่งช่วยลดปัญหาการตั้งอุณหภูมิที่ต่ำเกินไป



**ก่อนติดตั้ง**  
ต้องเปิด-ปิดเองทุกครั้ง  
(มีโอกาสเกิด peak load)

ระบบที่ไม่ได้ติดตั้ง ECOPOWER พนักงานต้องเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศเอง และจังหวะที่คอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศตัดและต่อไฟนั้น อาจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ที่หลายๆ เครื่องได้ เป็นเหตุให้เกิด Peak Load ที่สูงเกินกว่าค่าที่กำหนด และมีการตัดต่อของคอมเพรสเซอร์ที่ไม่สม่ำเสมอ ทำให้ต้องเสียค่าไฟฟ้าในอัตราที่สูง



**หลังติดตั้ง**  
สามารถเปิด-ปิดเครื่องโดยอัตโนมัติ  
(ลดปัญหาการเกิด peak load)

ระบบที่ติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ECOPOWER เครื่องปรับอากาศจะถูกเปิดและปิดโดยอัตโนมัติ ผ่านการสั่งงานจากโปรแกรม และโปรแกรมจะคอยควบคุมการทำงานของคอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศ ทำให้ไม่เกิด Peak Load ที่สูงเกินไป และการใช้ไฟฟ้าจะสม่ำเสมอตลอดทั้งวัน จึงประหยัดค่าไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### คุณสมบัติของอุปกรณ์ ECOPOWER (Main Feature)

- **ON-OFF Load Schedule**  
สามารถกำหนดเวลาการเปิด-ปิด Load ของระบบปรับอากาศแบบอัตโนมัติ
- **Peak Load control**  
เมื่อการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงานถึงค่าที่กำหนดให้มีการตัด Load ออกไป เพื่อรักษาค่าพลังงานให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด
- **LAN Compatible**  
สามารถติดตั้งเข้ากับระบบ LAN หรือ Wireless LAN ก็ได้
- **Indoor/Outdoor Temperature monitoring**  
มีเซ็นเซอร์ตรวจสอบอุณหภูมิได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- **Real time monitoring**  
ติดตามการทำงานของเครื่องปรับอากาศทุกตัว ได้แบบ real time
- **Independent load control**  
สามารถควบคุม Load แต่ละตัวอย่างอิสระ เพื่อการประหยัดสูงสุด
- **Saving Ratio analysis**  
สามารถวิเคราะห์ % Energy Saving ของค่า Load ทั้งหมดที่เคยใช้

### โปรแกรมควบคุมการทำงาน (Program Features)

#### User Friendly interface

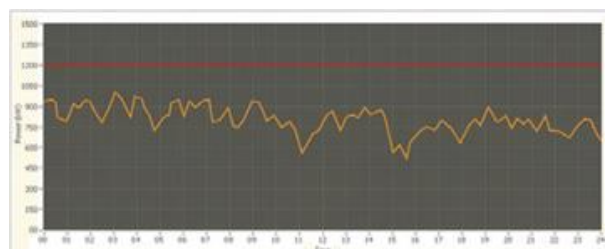
- อินเทอร์เฟซสวยงาม ใช้งานง่าย
- ดูสถานะ load ได้ตามตำแหน่ง layout โรงงาน
- กำหนดอุณหภูมิ เวลาเปิด-ปิด ได้จากโปรแกรม

#### Web base application

- สามารถควบคุมสถานะการทำงานผ่าน internet

#### Centralization Software update

- Update โปรแกรมได้ตลอดเวลาผ่านทาง server เพียงแค่จุดเดียว
- ไม่มีปัญหาเรื่อง version ไม่ตรงกัน





## การแสดงผล (Display)

ผู้ใช้งานสามารถเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรูปรายงาน Microsoft Excel และพิมพ์ผลออกมาได้ โดยโปรแกรมสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าที่ใช้ไปเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ECOPOWER แล้ว เทียบกับสถานะที่ยังไม่ได้ติดตั้ง เพื่อคำนวณว่าประหยัดไฟฟ้าจำนวนเท่าไร

- แสดงผลการใช้ไฟฟ้าผ่านจอ PC
- Save data การใช้ไฟฟ้าใน Excel & Print out  
คำนวณค่าไฟฟ้าเปรียบเทียบ และผลการประหยัดพลังงาน (Energy Saving)
- สามารถติดตั้ง Power Meter เพื่อวัดอัตราการใช้ไฟฟ้าจริง



ชุดอุปกรณ์ ECOPOWER ประกอบด้วย

- 1) Master Control & Slave
- 2) Software control

## การติดตั้ง (Installation)

- 1) ติดตั้ง ECOPOWER เข้ากับเครื่องปรับอากาศที่ชุดคอยล์เย็น
- 2) เชื่อมต่ออุปกรณ์ ECOPOWER กับเข้า Wireless LAN ของโรงงาน
- 3) ติดตั้งโปรแกรมที่ PC เป็นระบบ network

**ECOPOWER** จะทำงานเป็น Real Time Network เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่อยู่ในระบบสามารถเข้าโปรแกรมได้ผ่านการ Log In ในระบบโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

## Application ใช้งาน (Area of Application)

เครื่องปรับอากาศแบบ Split type (Air Conditioner Split Type)





# ECOPOWER

ENERGY SAVING UNIT  
For Air Conditioning

SAVE COST

SAVE ENERGY

SAVE ENVIRONMENT