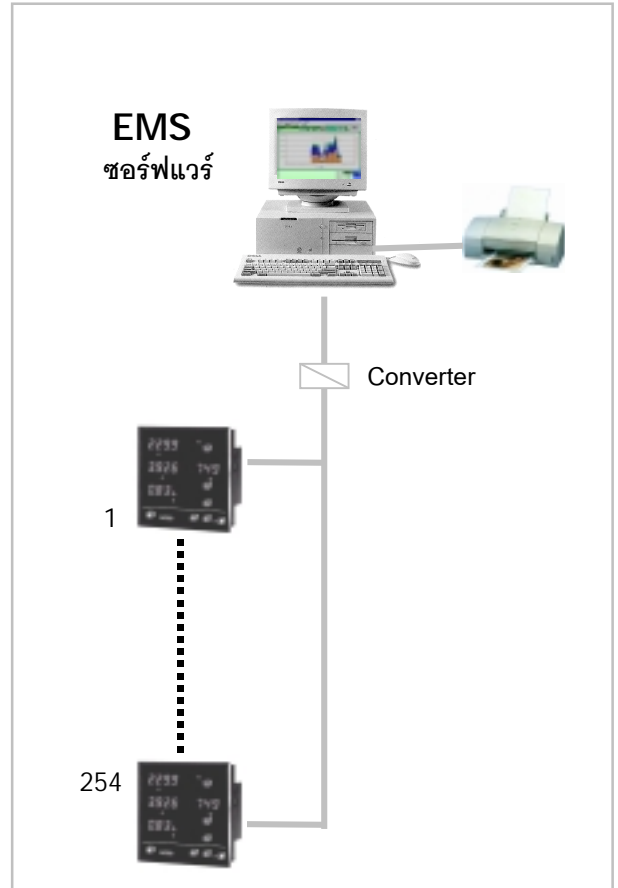




- แสดงผังมิเตอร์ทั้งหมดของระบบ
- แสดงผลหรือข้อมูลในแบบ On-line
- อ่านข้อมูลและเก็บค่าของ Max Demand , แรงดัน , กระแส , กำลังงาน  $w - var - va$  , พลังงาน  $wh - varh$  , ตัวประกอบกำลัง PF , ความถี่ และอื่น ๆ
- แสดงผลเป็นกราฟแท่ง , กราฟเส้น , ตาราง
- สร้างผลรวมจากมิเตอร์ ( Total Ch. ) ทั้งระบบโดยอัตโนมัติ หรือ ตามต้องการ และ แสดงผล หรือ รายงานต่าง ๆ ได้ทั้งหมด
- Alarmและเก็บข้อมูลและข้อความแก้ปัญหา
- ควบคุมโหลดด้วย ดีมานด์คอนโทรล
- ควบคุมโหลดด้วย วัน เวลาตามต้องการได้
- สามารถกำหนด Event ต่าง ๆ และเก็บข้อมูลนั้น ๆ เมื่อเกิด Event หรือเหตุการณ์ดังที่กำหนดไว้
- พิมพ์อัตโนมัติตามวัน เวลาที่กำหนด พิมพ์ข้อมูลทั้งในรูปแบบของตัวเลข กราฟเส้น และ กราฟแท่ง
- ส่งออกแฟ้มข้อมูลอัตโนมัติตามวัน เวลาที่กำหนดไปยังซอฟต์แวร์ตัวอื่น เช่น Excel-Word-Text file
- ระบบความปลอดภัย
- รันบน MS Windows 98



## Energy Management System SOFTWARE (THAI VERSION)



### การใช้งาน

EMS เหมาะสำหรับการวัด เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ และ แสดงผลในระบบกระแสไฟสลับ และโดยเฉพาะได้ถูกออกแบบมาเพื่อเป็น

เครื่องมือที่ช่วยในการลดขั้นตอนต่าง ๆ หรือลดปริมาณงานได้จริงและทำงานอัตโนมัติที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในการสร้างรายงานต่าง ๆ , ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ และ กำหนดมาตรการในการจัดการ ทั้งก่อน และหลังของผลการปฏิบัติการ หรือเพื่อเป็น ระบบมิเตอร์িং แทนมิเตอร์แบบเก่า และเหมาะสำหรับอาคาร โรงงาน โรงไฟฟ้า ระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบประหยัดพลังงาน หรือ ระบบการเก็บข้อมูลต่าง ๆ โดย EMS ถูกออกแบบมาให้ครอบคลุมความต้องการดังกล่าว และ ยังเพิ่มขีดความสามารถในการส่งสัญญาณหรือต่อเชื่อมเข้ากับระบบอัตโนมัติเช่นอื่น ๆ หรือ PLC , SCADA , DCS , CPCS เรคคอร์ดเตอร์ต่าง ๆ โดยต่อเชื่อมโดยสัญญาณอนาล็อก ดิจิตอล และพอร์ทัลสื่อสาร ของฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่

### สำหรับ EMS



EMS เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกับ MULTI FUNCTION POWER METER เมื่อผู้ใช้ต้องการดูข้อมูลเป็นลักษณะ On line Monitoring ของระบบไฟฟ้าทั้งหมด รวมไปถึงการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อดูพฤติกรรมของ Load แต่ละจุดว่ามีการทำงานเป็นอย่างไร ในขณะเดียวกันก็สามารถควบคุมการทำงานของ MULTI FUNCTION POWER METER และเปลี่ยนแปลงค่าได้ ตลอดจนถึงการควบคุม Load ให้ ON, OFF เพื่อลด Demand ได้ตามต้องการ โดยเบื้องต้นหรือขั้นตอนแรกสุดคือผู้ใช้จะต้องเก็บข้อมูลก่อน หลังจากนั้นข้อมูลที่เก็บได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ว่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นสาเหตุมาจากอะไร แล้วจึงค่อยตัดสินใจว่าควรจะทำอย่างไร เช่น ถ้าผู้ใช้พบว่าเกิด Peak ในช่วงเช้าหลังเข้างานและบ่ายหลังพักเที่ยง ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเกิดจากที่ผู้ควบคุมเครื่องจักรเข้ามาเริ่มทำงานพร้อม ๆ กัน หรือในเวลาใกล้เคียงกัน และทำการ สตาร์ท โหลดพร้อม ๆ กัน ทำให้กระแสพุ่งสูงขึ้นอย่างมากเนื่องจากการเปิดเครื่องจักรต่าง ๆ ดังนั้นผู้ใช้ก็หลีกเลี่ยงโดยการจัดลำดับการสตาร์ทเครื่องให้เหลื่อมกันเพื่อเลี่ยงสภาวะดังกล่าว เป็นต้น

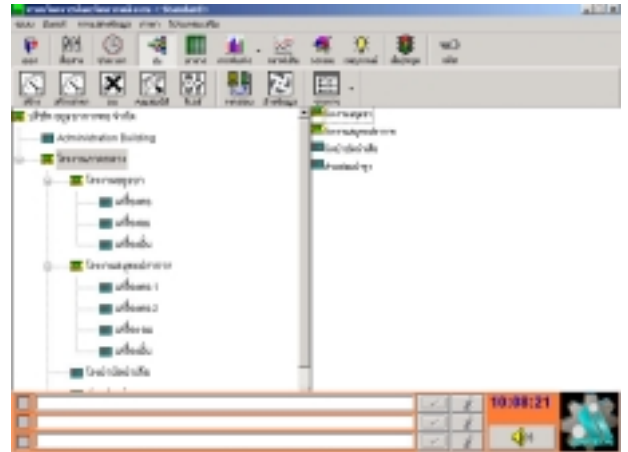


EMS ยังสามารถเก็บข้อมูลจาก MULTI FUNCTION POWER METER ได้อย่างแม่นยำของทุก ๆ ช่วงเวลาของ Demand ของ load แต่ละตัวที่เกิดขึ้น ดังนั้นผู้ใช้สามารถที่จะเห็นพฤติกรรมและกำหนดให้ Demand อยู่ในช่วงที่ผู้ใช้ต้องการให้เป็น โดยวิธีการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับสภาพและสภาวะแวดล้อมต่างๆ รวมไปถึงจนถึงข้อมูลที่เก็บได้สามารถนำมาคำนวณหาต้นทุนของชิ้นงานแต่ละชิ้น หรือของแต่ละแผงแล้วแต่ผู้ใช้ต้องการ

ซอฟต์แวร์ EMS นี้จะถูกแบ่งออกไปตามขนาดของ Network ตามแต่ต้องการดังนี้

EMS 008	ใช้อ่านและเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 8 มิเตอร์
EMS 016	ใช้อ่านและเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 16 มิเตอร์
EMS 032	ใช้อ่านและเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 32 มิเตอร์
EMS 064	ใช้อ่านและเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 64 มิเตอร์
EMS 128	ใช้อ่านและเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 128 มิเตอร์
EMS 254	ใช้อ่านและเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 254 มิเตอร์

การต่อ Network ดังรูปที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าผู้ใช้สามารถทำการติดตั้งได้อย่างง่ายดาย เพียงแต่หลังการติดตั้งจะต้องมี Set ค่าต่างๆ ตามระบบที่มีอยู่ เช่น CT , PT Ratio , Integration Time และอื่นๆโดยผู้ใช้สามารถโปรแกรมได้ทั้งจาก PC หรือบนตัวมิเตอร์เอง ซึ่งจะเพิ่มความสะดวกให้ผู้ใช้เป็นอย่างมาก



● POWER METER

คือ MULTIFUNCTION POWER METER ใช้สำหรับวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า 3 เฟส มีเอาพุท 2 Alarm และ อนุบาลอกอีก 2 channel สามารถวัดและแสดงผล parameter ต่าง ๆ ทางไฟฟ้าได้ถึง 53 ค่า มีพอร์ตสื่อสาร RS232 หรือ RS485 สำหรับต่อเข้ากับ Network ซึ่งรุ่นที่กล่าวข้างบนนี้สามารถต่อเข้ามาในระบบได้

● พอร์ตสื่อสาร



A2000 ต่อเข้ามาในระบบได้โดยผ่านพอร์ตสื่อสาร RS485 ซึ่งจุดประสงค์เพื่อความเหมาะสมของแต่ละ Network รวมไปถึงจนถึงเป็นการลดต้นทุนลงไปด้วยซึ่งระบบนี้สามารถต่อเข้ากับ

Network ได้ถึง 254 ตัวต่อ Network

พอร์ตสื่อสาร RS 485 นี้ ผู้ใช้สามารถต่อมิเตอร์เข้ามายัง Network ได้มากที่สุด 32 มิเตอร์ หรือความยาวของสายสูงสุด 1000 เมตร แต่ถ้าผู้ใช้ต้องการต่อยาวมากกว่านี้ สามารถจะทำได้โดยอาศัย AMPLIFIER เพื่อขยายสัญญาณให้มีความมั่นคงขึ้น และต่อมิเตอร์ไปอีกได้ 32 มิเตอร์ หรืออีก 1000 เมตร เช่นเดียวกันนี้ผู้ใช้สามารถทำซ้ำไปจนถึง 254 ตัวของมิเตอร์

ส่วนพอร์ตสื่อสาร ผู้ใช้สามารถใช้สาย Twisted Pair ต่อระหว่างมิเตอร์ต่าง ๆ และต่อไปยัง PC โดยก่อนเข้า PC จะต้องผ่าน Converter 485 ก่อน และสายนี้ควรจะมีฉนวนหุ้มเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน



● การแสดงผังมิเตอร์

การแสดงผังมิเตอร์เพื่อให้ได้เห็นภาพรวมของระบบทั้งหมดเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใจและควบคุมระบบที่มีอยู่ในแต่ละแห่ง แต่ละแผง แต่ละพื้นที่ หรือ แต่ละเขต ความรับผิดชอบ ซึ่งสามารถกำหนดคุณสมบัติต่างๆให้กับมิเตอร์ได้เช่น การกำหนดชื่อให้โหลดแต่ละตัว อาจจะตั้งตามชื่อของเครื่องจักร เช่น คอนเวเยอร์ 1 เป็นต้น



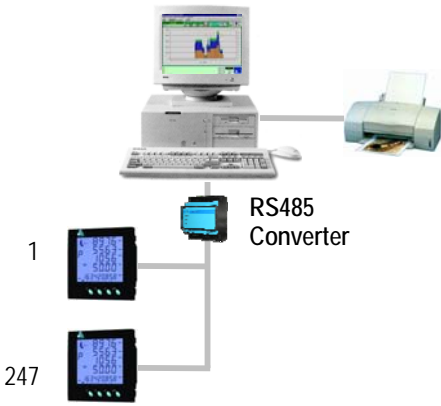
● การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลของระบบนั้น MULTI FUNCTION POWER METER ที่ถูกติดตั้งอยู่นี้ จะเป็นเสมือนการ On line ข้อมูลตลอดเวลา ณ จุดนั้นที่ทำการติดตั้งอยู่ โดยซอฟต์แวร์

EMS จะทำการตรวจสอบและเก็บลงฮาร์ดดิส หลังจากนั้นจะสร้างรวมไปถึงจัดการข้อมูลนั้นให้เป็น Data load ขึ้นมา ซึ่งผู้ใช้สามารถนำข้อมูลมาทำการต่าง ๆ ตามต้องการ รวมไปถึงพิมพ์รายงานส่งข้อมูลออกไปยังซอฟต์แวร์อื่น สำหรับค่า Demand จะถูกเก็บและบันทึกลงฮาร์ดดิสตลอดเวลาอย่างต่อเนื่องโดยอัตโนมัติ ดังนั้นข้อมูลของ Demand นี้ ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา ซึ่งผู้ใช้สามารถทำ Load Profile หรือ Energy Consumption Analysis ได้ รวมไปถึงการหาประสิทธิภาพของเครื่องจักรได้ หรือ Cost Control

# MULTIFUNCTION POWER METER

## Energy Managements Software English and Thai Language



**Energy Management System English and Thai SOFTWARE EMS** ออกแบบมาเพื่อลดปริมาณงานได้จริง และทำงานอัตโนมัติเพื่อรองรับงานด้านพลังงาน ในการรวบรวมและสรุปข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ และสร้างรายงานต่างๆ รวมถึงตรวจสอบผลทั้งก่อน และหลังมาตรการต่างๆ เพื่อเป็นระบบมอนิเตอร์แทนมิเตอร์แบบเก่า

### คุณสมบัติมิเตอร์

#### • Ai205 มิเตอร์

Ai205 คือ POWER METER วัดค่าต่างๆจากระบบไฟฟ้าได้มากกว่า100ค่าด้วยความเที่ยงตรงคลาส0.2 เท่ากับมิเตอร์การไฟฟ้าและมีเข้าพุท 2รีเลย์สำหรับควบคุมพร้อมดีจิตอลอินพุท2 หรือ 4แขนแนล

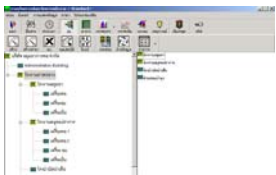
#### • พอร์ทสี่อสาร

Ai205 มีพอร์ทRS485ต่อเข้ากับ Networkได้ถึง 247ตัวและสี่อสารได้ไกลถึง1.2Km.(ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม) โดยไม่ต้องใช้ตัวขยายสัญญาณด้วยสายTwisted Pair, Ø 1.5mm. ต่อระหว่างมิเตอร์ต่างๆไปยังคอนเวอเตอร์และ PC

### คุณสมบัติซอฟต์แวร์

#### • การแสดงผลมิเตอร์

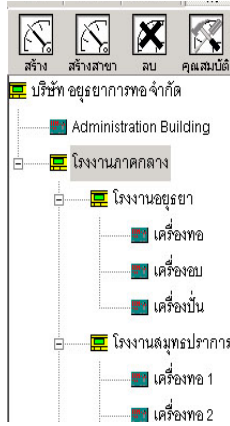
เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบทั้งหมดเพื่อง่ายต่อการเข้าใจและควบคุมระบบที่มีอยู่ในแต่ละแห่ง แต่ละแผนก แต่ละพื้นที่ หรือ แต่ละเขตความรับผิดชอบ ซึ่ง



สามารถกำหนดคุณสมบัติต่างๆให้กับมิเตอร์ได้ เช่น การกำหนดสีที่ พีที และอื่นๆ

#### • การเก็บข้อมูล

ข้อมูลจะถูกเก็บลงฮาร์ดิสในรูปแบบของฐานข้อมูลตลอดเวลาอย่างต่อเนื่องโดยอัตโนมัติและสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้โดยไม่จำกัดและไม่ต้องลบข้อมูลเก่าออก(เพื่อให้ฮาร์ดแวร์รันได้)



รายงานต่างๆได้ตามปกติ ทำให้ทราบผลรวมและประหยัดโดยไม่ต้องซื้อมิเตอร์เพิ่มและสามารถกำหนดชื่อได้ตามต้องการอีกด้วย

#### • การแสดงผลแบบตาราง

	Total	Nippon Paint	มิเตอร์ 1	มิเตอร์ 2	มิเตอร์ 3	มิเตอร์ 4
P.F	0.85	0.85	0.80	0.95	0.81	0.78
V	395.83	395.83	390.10	397.77	395.47	396.87
I	1.28 K	1.28 K	350.78	404.96	169.35	91.63
W	741.00 K	741.00 K	180.00 K	265.00 K	95.00 K	48.00 K
VA	860.00 K	860.00 K	237.00 K	278.00 K	116.00 K	63.00 K
W-MD	845.00 K	845.00 K	202.00 K	354.00 K	110.00 K	93.00 K
Var-MD	468.00 K	468.00 K	140.00 K	112.00 K	104.00 K	68.00 K
VA-MD	977.00 K	977.00 K	245.00 K	372.00 K	150.00 K	125.00 K
Var-inst-1)	406.00 K	406.00 K	134.00 K	74.00 K	81.00 K	42.00 K

ดูข้อมูลหลายๆ ค่าจากมิเตอร์หลายๆตัวในเวลาเดียวกัน เพื่อ เปรียบเทียบค่าจากโหนดแต่ตัว

#### • การแสดงผลแบบกราฟแท่ง



ใช้ดูค่าดีมานด์และ PF หรือดูพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าเพื่อวิเคราะห์สาเหตุได้ หรือดูผลทั้งก่อนและหลังมาตรการว่า อยู่ในระดับที่ต้องการหรือไม่

#### • การแสดงผลแบบกราฟเส้น



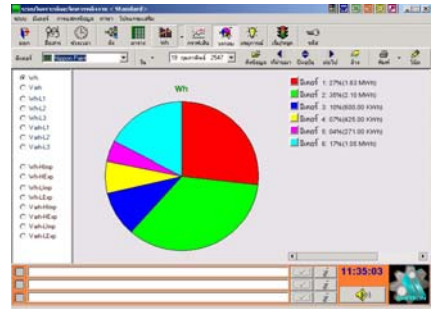
ใช้เป็นTool ดู Power Quality ของแหล่งจ่ายรวมไปถึงดูประสิทธิภาพและโอเวอร์โวลตของเครื่องจักร และเลือกดูค่าต่างๆเช่น โวลต์ แอมป์ อื่นๆ

#### • ผลรวมมิเตอร์

การอ่านค่าจากมิเตอร์เข้ามายังคอมพิวเตอร์ที่มีมากกว่า1 มิเตอร์ ฮาร์ดแวร์จะทำการเพิ่มแขนแนลให้อัตโนมัติซึ่งแขนแนลที่เพิ่มขึ้นคือผลรวมของมิเตอร์แต่ละกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันก็มีผลรวมของทั้งระบบด้วยเช่นกัน ซึ่งจะ

แสดงผล และพิมพ์

#### • การแสดงผลแบบกราฟวงกลม



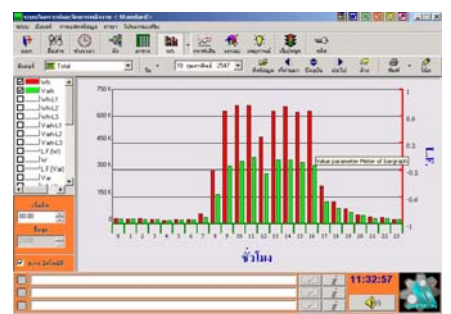
เปรียบเทียบพลังงานหรือค่า kWhให้อย่างอัตโนมัติของโหนดแต่ละตัวเทียบกับผลรวม เพื่อให้เห็นสัดส่วนการใช้ได้อย่างชัดเจนและดูประสิทธิภาพในแต่ละแผนก

#### • หน้าจอแสดงเหตุการณ์

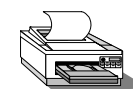
วันที่/เวลา	ชื่อ	สถานะ	ประเภท
28/01/2547 13:21:43	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:22:08	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:22:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:22:43	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:23:08	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:23:33	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:23:58	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:24:23	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:24:48	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:25:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:25:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:26:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:26:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:27:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:27:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:28:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:28:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:29:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:29:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:30:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:30:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:31:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:31:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:32:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:32:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:33:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:33:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:34:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:34:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:35:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:35:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:36:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:36:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:37:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:37:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:38:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:38:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:39:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:39:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:40:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:40:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:41:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:41:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:42:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:42:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:43:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:43:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:44:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:44:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:45:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:45:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:46:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:46:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:47:13	Q11	Admin	ปริมาณการใช้พลังงานผิดปกติ
28/01/2547 13:47:38	Q11	Admin	ระบบพลังงานผิดปกติ

การบันทึกและแสดงเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมไปถึงการกระทำที่เกิดขึ้นกับซอฟต์แวร์นี้ เช่น การปิดเปิดเครื่อง การเปลี่ยนคุณสมบัติต่างๆ เมื่อมีปัญหาสามารถย้อนดูกลับเหตุการณ์ต่างๆได้

#### • การแสดง Load Factor



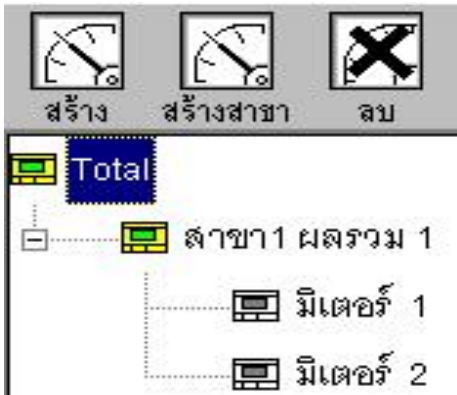
เปรียบเทียบพลังงานหรือค่า kWh per hour ให้อย่างอัตโนมัติของโหนดแต่ละตัวในแต่ละชั่วโมงเพื่อให้เห็นสัดส่วนการใช้ได้อย่างชัดเจนและดูประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละชั่วโมง



#### • การพิมพ์ & การส่งออกเพิ่ม

สั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์และส่งออกข้อมูลในรูปแบบของไฟล์คือ เอ็กเซล เวิร์ด เท็กไฟล์ ได้ทันที โดยกำหนดวันเวลาของข้อมูลของค่าที่ต้องการได้ หรือมิเตอร์ได้





● ผลรวมมิเตอร์



EMS นอกจากจะอ่านค่าจากมิเตอร์ และแสดงผลต่างๆตามต้องการแล้วในกรณีที่มีระบบหรือเน็ตเวิร์คหนึ่งๆมีการอ่านค่าจาก

มิเตอร์เข้ามายังคอมพิวเตอร์มีจำนวนมากกว่า 1 มิเตอร์ EMS ซอร์ฟแวร์จะทำการเพิ่มแขนแนลให้อัตโนมัตซึ่งแขนแนลที่เพิ่มขึ้นคือผลรวมของมิเตอร์ที่ต่ออยู่ในระบบทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงผลและรายงานต่างๆได้ตามปกติ ช่วยให้ทราบผลรวมและประหยัดโดยไม่ต้องซื้อมิเตอร์เพิ่มและทำรายงานต่างๆได้ด้วย

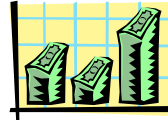
	Total	มิเตอร์ 1	มิเตอร์ 2	มิเตอร์ 3	มิเตอร์ 4
P.F	0.85	0.85	0.80	0.85	0.76
V	395.83	395.83	395.10	397.77	395.47
I	1.28 K	1.28 K	358.76	404.98	169.35
W	741.00 K	741.00 K	190.00 K	285.00 K	95.00 K
VA	860.00 K	860.00 K	237.00 K	278.00 K	116.00 K
W-MD	845.00 K	845.00 K	202.00 K	354.00 K	110.00 K
Var-MD	488.00 K	488.00 K	140.00 K	112.00 K	104.00 K
VA-MD	977.00 K	977.00 K	245.00 K	372.00 K	150.00 K
Max-MD	408.00 K	408.00 K	134.00 K	74.00 K	81.00 K



● การอ่านข้อมูลแสดงค่า

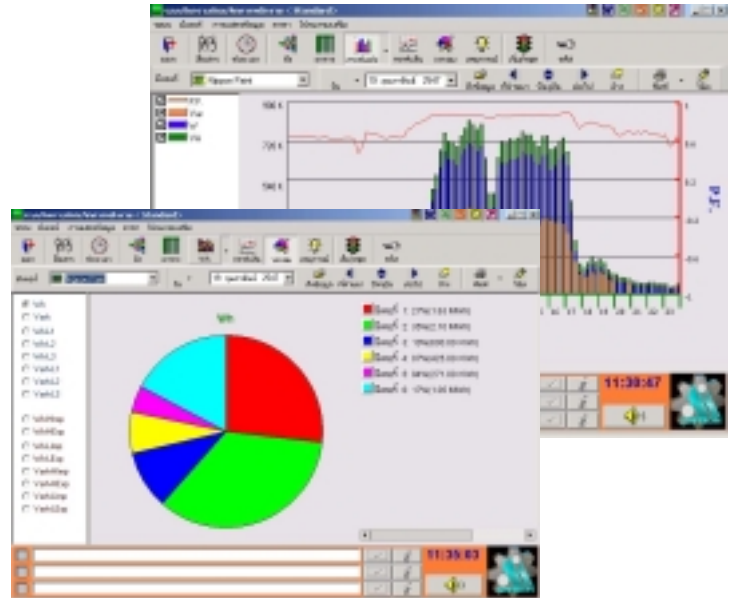
การ On line Reading สามารถให้ผู้ใช้ข้อมูลได้ตลอดเวลาและหลายค่าของมิเตอร์หลายๆตัวในเวลาเดียวกัน ขณะเดียวกันผู้ใช้ยังสามารถตั้งหรือกำหนดข้อมูลต่างๆตามต้องการ และขณะเดียวกันก็สามารถอ่านค่าได้ทันทีหลังจากการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ โดยทางซ้ายสุดจะ

แสดงสัญลักษณ์ของพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าส่วนด้านบนจะเป็นชื่อของ load ตามที่เรากำหนด ส่วนตัวเลขคือค่าที่อ่านได้



● การแสดงกราฟแท่ง

ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฮาร์ดดิส ผู้ใช้สามารถใช้ EMS เรียกข้อมูลมาแสดงในรูปกราฟได้ โดยสามารถแสดงได้หลายค่าในเวลาเดียวกัน เช่น ผู้ใช้สามารถเรียกดู Power หรือ PF เพื่อดูแนวโน้มหรือพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าว่าเป็นอย่างไรและวิเคราะห์สาเหตุได้ หรือดูผลหลังจากทำการบริหารหรือพยายามควบคุมให้อยู่ในระดับที่ต้องการ โดยกราฟจะแสดงข้อมูลของแต่ละวัน, แต่ละเดือนของ Load ที่ต้องการ ได้เช่นเดียวกัน เช่นผู้ใช้อาจเรียกดูค่า Demand ของ W, VAR, VA, PF ดูทุกค่าของ Demand ใน 1 วัน เพื่อดูลักษณะการบริโภคไฟฟ้าของแต่ละวันช่วงเวลาใน 1 วัน หรือ TOU

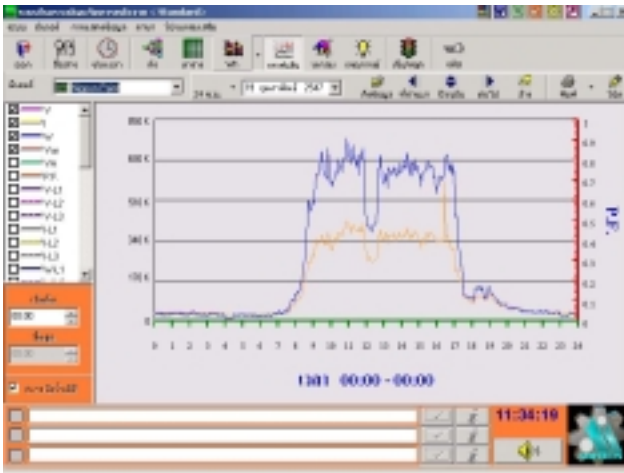


การแสดงผลของกราฟจะสามารถแสดงได้หลายรูปแบบ โดย Tool ที่มีอยู่ ซอร์ฟแวร์จะจัด Scale ให้อัตโนมัตในส่วนที่ต้องการได้ กราฟที่แสดงผลสามารถพิมพ์ออกได้ทันที ผู้ใช้สามารถเรียกให้แสดงเป็นกราฟจากข้อมูลที่ถูก On Line มาได้โดยไม่มีภาระการสะดุดหรือหยุดการทำงานในส่วนอื่นเช่นการเก็บข้อมูลจากมิเตอร์ต่างๆ



● การแสดงกราฟเส้น

EMS เตรียมไว้เพื่อให้เก็บข้อมูลของพารามิเตอร์ที่มีความสำคัญ ร่องลงมา เช่น V, A เป็นต้น จุดประสงค์ที่แยกเพื่อใช้เป็น Tool สำหรับดู Power Quality ของระบบ, ของแหล่งจ่าย, ของหน่วยงาน รัฐบาล รวมไปถึงดูประสิทธิภาพของเครื่องจักร และโอเวอร์โหลดของเครื่องจักร



ดังนั้น Tool นี้จึงเป็นการดูค่าต่าง ๆ เทียบกับ วัน,เวลา ทั้งนี้ วัน, เวลาดังกล่าวผู้ใช้เองสามารถกำหนดได้ จุดประสงค์ของการดู ความผิดปกติของระบบ หรือประสิทธิภาพของสายการผลิตว่า เป็นไปอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ ผู้ใช้สามารถกำหนดความถี่ในการ เก็บข้อมูลของ Survey นี้ผู้ใช้สามารถเก็บลงฮาร์ดดิสได้ในรูปแบบของ ไฟล์ ส่วนข้อมูลกราฟก็เช่นกัน สามารถพิมพ์ได้ทางตัวเลข, กราฟ รวมไปถึงจนถึง Export ไปยัง Software ตัวอื่น ๆ



• การแจ้งเตือน

นอกจากผู้ใช้จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ แล้วยังสามารถที่จะทำการควบคุมหรือ Alarm ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าจะให้ Alarm หรือ control พารามิเตอร์ตัวใด โดยการ Alarm นี้ EMS ก็ก็จะแสดงผลให้เป็น On line เช่นกัน โดยจะแสดงผลให้เห็นพารามิเตอร์ที่ Alarm ชุดคำสั่งหรือคำแนะนำแก้ปัญหากรณีเกิด Alarm ขึ้น ผู้ใช้สามารถกำหนดให้เป็นค่า Max, Min ของพารามิเตอร์ใดก็ได้ รวมไปถึง Hysteresis ช่วง Delay Time, และอื่น ๆ ผู้ใช้สามารถกำหนดได้ Alarm ที่เกิดขึ้นเก็บลง ฮาร์ดดิสอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อบันทึก Alarm และนำมา วิเคราะห์ต่าง ๆ เช่นหาสาเหตุ หาประสิทธิภาพต่าง ๆ



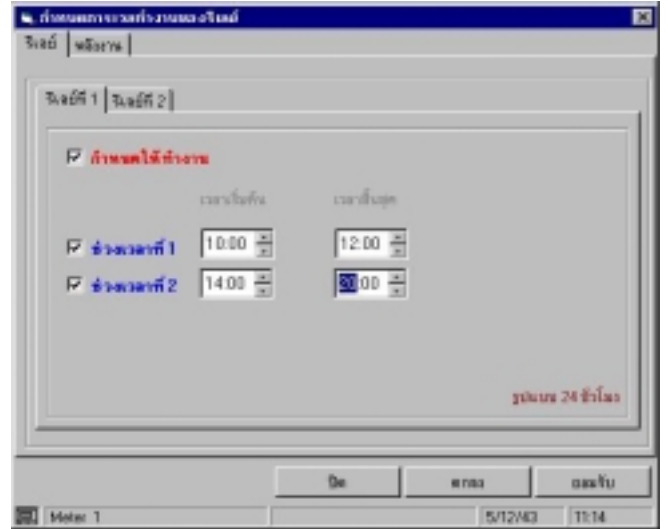
• การแจ้งเหตุการณ์

Tool นี้จะเป็นการเก็บเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยจะครอบคลุม Alarm ทั้งหมดและรวมถึง เหตุการณ์ที่ถูกกำหนดให้เก็บ ซึ่งสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ต่าง ๆ รวมไปถึงระบบ Network เช่น การสื่อสารมีปัญหา , การรีเซทต่าง ๆ



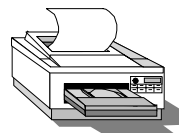
• ดีมานด์คอนโทรล

ในกรณีนี้ผู้ใช้ต้องการควบคุมดีมานด์โดยการปิด เปิด อุปกรณ์ที่มีความสำคัญน้อยหรือไม่จำเป็นในการใช้ในขณะนั้นเพื่อรักษาระดับดีมานด์ให้อยู่ในปริมาณที่ได้วาง มาตรการการไว้โดยสามารถกำหนดค่าได้ตามต้องการ



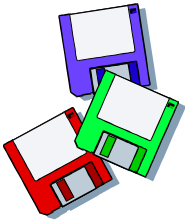
• ควบคุมโหลดด้วย วัน เวลา ตามต้องการ

ในกรณีนี้ผู้ใช้ต้องการควบคุมดีมานด์โดยคุม หรือกำหนดให้มีการปิด เปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือ เครื่องจักรให้ เหลื่อมกันหรือ ที่มีความสำคัญน้อย หรือ ไม่จำเป็นในการใช้ใน ขณะนั้นเพื่อรักษาระดับดีมานด์ให้อยู่ในปริมาณที่ได้วาง มาตรการ การไว้โดยสามารถกำหนดเวลาได้ตามต้องการ



• พิมพ์กราฟอัตโนมัติ

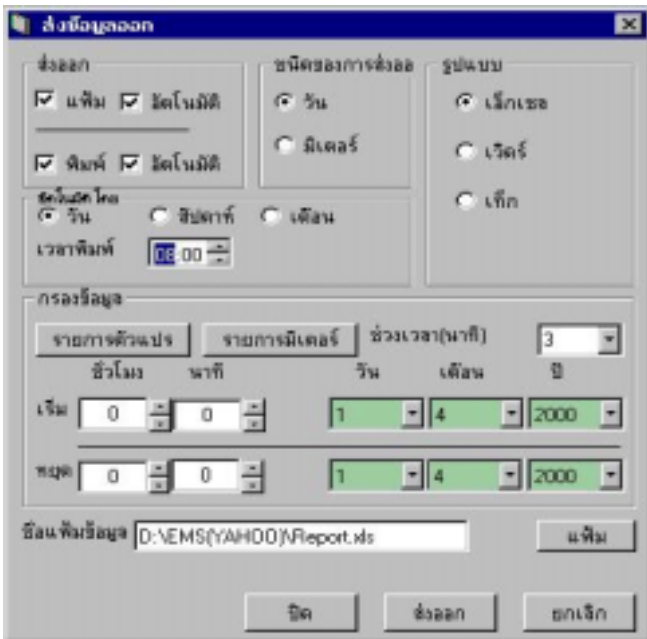
สามารถกำหนดให้มีการพิมพ์ออกทางเครื่อง พิมพ์โดยอัตโนมัติโดยที่เราไม่จำเป็นต้องมา สั่งให้พิมพ์ที่ละแผ่น และผู้ใช้สามารถกำหนดให้คอมพิวเตอร์สั่ง พิมพ์เวลาใดก็ได้ตามสะดวก เช่น พิมพ์ในเวลาว่างกลางคืน หรือ หลัง เลิกงานไปแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากรโดยที่ในเวลาว่างน ักติเราสามารถนำเครื่องพิมพ์ไปใช้อย่างอื่นได้อีก ขณะเดียวกัน ในช่วงเวลาทำงานปกติผู้ใช้สามารถทำภารกิจอื่น ๆ ได้อีกโดยไม่ต้องพะวงในการที่จะต้องมาคอยสั่งให้เครื่องพิมพ์กราฟที่ต้องการ สามารถพิมพ์ได้ทั้งกราฟแท่ง กราฟเส้น ตาราง ในค่าต่าง ๆ โดย ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าที่ต้องการพิมพ์หรือเฉพาะค่าที่ต้องการได้



• **ส่งออกแฟ้มอัตโนมัติ**

สามารถกำหนดให้มีการส่งออกเป็นไฟล์ในรูปแบบที่ต้องการเพื่อทำรายงาน หรือ ต้องการตัวเลขบางอย่างเพื่อแยกทำรายงานต่างหากตามรูปแบบที่ต้องการเช่น ต้องการตัวเลข หรือ สร้างกราฟในรูปแบบที่ต้องการ และนำเสนอผู้ใหญ่ หรือ ลูกค้าในรูปแบบของพีริเซนทอื่น ๆ เช่น เพาเวอร์พอยท์ รูปแบบของไฟล์ที่ส่งออกมีให้เลือกได้ถึง 3 รูปแบบ คือ เอ็กเซล เวิร์ด เท็กไฟล์ โดยที่เราไม่จำเป็นต้องมาสั่งให้ส่งออกที่ละไฟล์ผู้สามารถกำหนดให้ส่งออกเวลาใดก็ได้ ในโพลีเตอร์ได้ก็ตามสะดวกเช่นส่งออกไฟล์ในเวลากลางวันหรือหลังเลิกงานไปแล้วในโพลีเตอร์ c:\Eng-Dept\Files

ขณะเดียวกันในช่วงเวลาทำงานปกติผู้ใช้สามารถทำภารกิจอื่น ๆ ได้อีกโดยไม่ต้องพะวงในการที่จะต้องมาคอยสั่งให้คอมพิวเตอร์ หรือต้องมาคอยเครื่องเพื่อรอเวลาที่จะจัดการกับข้อมูลที่ต้องการ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดค่าที่ต้องการ หรือ เฉพาะค่าที่ต้องการได้ ทำให้ผู้ใช้สะดวกขึ้นและประหยัดเวลาไปได้อย่างมาก โดยผู้ใช้ไม่ต้องมานั่งกรองข้อมูลเอง หรือ ต้องมาเสียเวลากับการตัดต่อค่าด้วยตัวเอง ซอร์ฟแวร์นี้จะจัดการให้อย่างอัตโนมัติ โดยสามารถกำหนดวัน เวลา ของช่วงข้อมูลที่ต้องการ หรือ ของ มิเตอร์ที่ต้องการ หรือ พารามิเตอร์ที่ต้องการ



• **EMSประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้**

- ชุดแผ่นโปรแกรมEMS1.22 Thai Version
- สายต่อระหว่างคอนเวเตอร์และคอมพิวเตอร์
- คอนเวเตอร์แปลงสัญญาณ RS485 to RS232
- คู่มือภาษาไทย



• **ความต้องการของระบบเบื้องต้น**

- คอมพิวเตอร์ระดับเพนเทียมขึ้นไป
- หน่วยความจำขนาด 32M ขึ้นไป
- ฮาร์ดดิสขนาด 5 M ขึ้นไป
- เม้าส์ และ คีย์บอร์ด
- ฟลอปปีไดร์ 1 ชุด
- จอสีซูเปอร์วีจีเอขนาด 800 x 600ขึ้นไป
- ซีเรียลพอร์ท 1 พอร์ท
- พาราแลลพอร์ท 1 พอร์ท
- วินโดว์ 98,2000,X P and MS OFFICE

