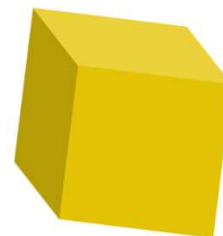




Hệ thống quản lý năng lượng Pegasus



Presentation by TOMAS TECH CO., LTD.

AGENDA

- 1. Tổng quan về hệ thống quản lý năng lượng**
- 2. Chi tiết về hệ thống quản lý năng lượng**
- 3. Phụ lục**

Tổng quan về hệ thống quản lý năng lượng

Giới thiệu về PEGASUS

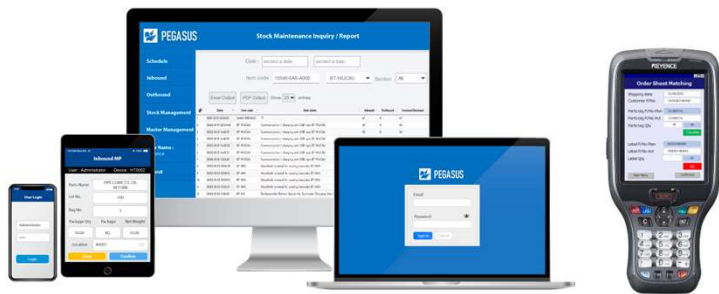
Hệ thống Quản lý Sản xuất PEGASUS là **một ứng dụng được thiết kế để hợp lý hóa các nhiệm vụ quản lý phức tạp.**

Trong những năm gần đây, các ngành sản xuất và logistics đã phải đối mặt với nhu cầu ngày càng tăng trong việc thích ứng với nhu cầu thị trường đa dạng thông qua **sản xuất lô nhỏ, đa dạng hóa cao và rút ngắn thời gian giao hàng.**

Nhiều nhà máy xử lý đồng thời cả sản xuất khối lượng lớn và các đơn hàng lô nhỏ, khiến công tác quản lý trở nên phức tạp hơn và **đòi hỏi việc lập lịch trình cũng như kiểm soát tồn kho phải hết sức chặt chẽ.**

PEGASUS được phát triển nhằm nâng cao hiệu suất vận hành trong các môi trường sản xuất và logistics.

Bằng cách sử dụng Handy Terminal, hệ thống số hóa các tác vụ quản lý trước đây vốn cồng kềnh và thường được thực hiện bằng bảng trắng và Excel, mang lại **khả năng hiển thị toàn diện và giảm chi phí một cách đáng kể.**



Quản lý tồn kho



Quản lý quy trình



Quản lý đơn đặt hàng



Quản lý tài sản cố định



Hệ thống kiểm kê hàng tồn kho



Hệ thống kiểm tra POKA



Hệ thống truy xuất nguồn gốc



Hệ thống mở khóa



Hệ thống giám sát vận hành



Hệ thống kiểm tra trọng lượng



Hệ thống in Label



Hệ thống RFID



Tổng quan về hệ thống quản lý năng lượng

Hệ thống Giám sát Năng lượng PEGASUS là một công cụ **thu thập và phân tích nhiều loại dữ liệu tiêu thụ năng lượng khác nhau theo thời gian thực trong phạm vi nhà máy**. Thông qua việc sử dụng các cảm biến được lắp đặt trên toàn bộ nhà máy, hệ thống thu thập thông tin chi tiết về các yếu tố liên quan đến năng lượng như lưu lượng, thể tích không khí, công suất, điện áp, áp suất nước và lưu lượng nước, đồng thời cung cấp khả năng giám sát tổng thể. Ngoài ra, hệ thống còn **tính toán lượng phát thải carbon từ dữ liệu tiêu thụ điện năng và quản lý phát thải theo phạm vi và danh mục**. Hệ thống cũng hiển thị tác động của hoạt động phát điện nội bộ và các biện pháp giảm thiểu, qua đó hỗ trợ tối ưu hóa năng lượng và vận hành bền vững.



1

Thiếu khả năng trực quan hóa mức tiêu thụ năng lượng

Nếu việc sử dụng năng lượng trong cơ sở không được trực quan hóa, sẽ trở nên khó khăn trong việc giám sát chính xác mức tiêu thụ năng lượng của từng thiết bị. Do đó, lãng phí năng lượng có thể không được nhận diện, và việc xác định các biện pháp cải tiến cụ thể nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cũng trở nên khó khăn.



Trực quan hóa mức tiêu thụ năng lượng

Bằng cách trực quan hóa chi tiết mức sử dụng năng lượng trong nhà máy, có thể xác định thiết bị nào đang tiêu thụ bao nhiêu năng lượng. Điều này giúp phát hiện sự lãng phí năng lượng và hỗ trợ tìm ra các giải pháp nhằm cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng.

2

Tính toán và quản lý lượng phát thải carbon chưa đầy đủ

Nếu lượng khí thải carbon dioxide không được tự động tính toán từ dữ liệu năng lượng, việc đánh giá chính xác sẽ trở nên khó khăn, dẫn đến công tác quản lý môi trường chưa đầy đủ và làm chậm tiến trình thực hiện các hoạt động phát triển bền vững. Điều này cũng làm gia tăng những lo ngại liên quan đến trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp và việc đạt được các mục tiêu môi trường.



Trực quan hóa mức tiêu thụ năng lượng

Hệ thống tự động tính toán lượng khí thải carbon dioxide từ dữ liệu tiêu thụ năng lượng và quản lý theo phạm vi và danh mục. Hệ thống này hỗ trợ các nỗ lực đạt được các mục tiêu môi trường và nâng cao tính bền vững của doanh nghiệp.

3

Thách thức trong việc đạt được mục tiêu giảm chi phí

Nếu việc tiêu thụ năng lượng không được tối ưu hóa, các chi phí không cần thiết có thể tích lũy. Trong lĩnh vực sản xuất, nơi năng lượng là một khoản chi phí lớn, việc bỏ lỡ các cơ hội tiết kiệm chi phí sẽ khiến việc giảm tổng chi phí trở nên khó khăn hơn.



Đạt được tiết kiệm chi phí

Bằng cách tối ưu hóa mức tiêu thụ năng lượng, có thể giảm thiểu các chi phí không cần thiết. Điều này đặc biệt có lợi cho các ngành sản xuất, nơi chi phí năng lượng chiếm một tỷ trọng đáng kể, qua đó góp phần quan trọng vào việc tiết kiệm tổng chi phí.

Chi tiết về hệ thống quản lý năng lượng

Tổng quan về hệ thống quản lý năng lượng

Các cơ sở

Dây chuyền sản xuất



Điều hòa không khí



MDB/MCCB



Chiếu sáng



Máy làm lạnh



Nồi hơi



Không khí



Khí đốt • Nước • Dầu



Điện năng



Không khí (khí gas)



Nước (chất lỏng)



Đơn vị thu thập dữ liệu



Máy chủ



Bảng điều khiển

Giới thiệu các chức năng của hệ thống quản lý năng lượng

01

Thu thập thông tin từ nhiều loại cảm biến khác nhau

Các cảm biến có thể được lựa chọn dựa trên loại dữ liệu cần trực quan hóa-điện năng, không khí (khí gas) hoặc chất lỏng-qua đó giúp số hóa dữ liệu.

Điện năng: Trực quan hóa mức tiêu thụ điện tại các tủ điện chính, tủ điện phụ và cấp độ thiết bị.

Không khí: Theo dõi mức sử dụng khí nén từ máy nén khí chính đến từng điểm sử dụng cuối.

Chất lỏng: Giám sát lưu lượng chất lỏng trong nhà máy, bao gồm nước, dầu và dầu cắt gọt.



Điện năng



Không khí (khí gas)



Nước (chất lỏng)

02

Trực quan hóa mức tiêu thụ năng lượng theo thời gian thực

Bằng cách trực quan hóa chi tiết mức sử dụng năng lượng trong nhà máy, có thể xác định được từng thiết bị đang tiêu thụ bao nhiêu năng lượng. Điều này giúp phát hiện sự lãng phí năng lượng và xây dựng các biện pháp cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả. Do việc quản lý có thể được phân chia theo nhà máy hoặc dây chuyền sản xuất, nên có thể đạt được sự hiểu biết chi tiết hơn về tình hình thực tế.



03

Tính toán lượng phát thải carbon và quản lý chi phí

Lượng phát thải carbon có thể được tính toán từ dữ liệu năng lượng và được quản lý theo phạm vi và danh mục. Thông qua đơn giá điện tính theo kWh, có thể thực hiện ước tính chi phí. Khi đăng ký sản lượng sản xuất, cũng có thể theo dõi lượng phát thải và chi phí trên từng sản phẩm.



Giới thiệu các chức năng của hệ thống quản lý năng lượng

10

Bảng điều khiển cung cấp bản tóm tắt năng lượng theo thời gian thực một cách rõ ràng.

Xu hướng hiện tại và mức tiêu thụ trong quá khứ được phân tích bằng phương pháp hai trục.

Mức sử dụng năng lượng có thể được đánh giá theo nhà máy, quy trình hoặc thiết bị theo thời gian.



Giới thiệu các chức năng của hệ thống quản lý năng lượng

Mức tiêu thụ điện năng có thể được so sánh giữa các nhà máy và dây chuyền sản xuất khác nhau.

Ngoài ra cũng có thể so sánh với dữ liệu tiêu thụ năng lượng trong quá khứ, giúp thực hiện phân tích với độ chi tiết cao.



Giới thiệu các chức năng của hệ thống quản lý năng lượng

Dữ liệu tiêu thụ điện năng trong quá khứ có thể được xem dưới dạng hồ sơ lịch sử.

Bằng cách xuất dữ liệu ra các báo cáo như Excel, có thể sử dụng cho mục đích phân tích và báo cáo nội bộ.

Data Export

Date: [] ~ [] Type: ALL Group: ALL Power Meter: ALL Format: 10 Minute Search [] Export 6 Sheets 2025 Februar Export

Show 50 entries CSV

No	Date	Time	On Peak (KWh)	On Peak Rate/Unit	On Peak Price (Baht)	Off Peak (KWh)	Off Peak Rate/Unit	Off Peak Price (Baht)	Holidays (KWh)	Holidays Rate/Unit	Holidays Price (Baht)	Total (KWh)	Total (Baht)	Total (CO2)
1	2025.02.16	11:41:31	18.00	21.00	80.00	18.00	105.00	32.00	100.00	40.00	40.00	30.00	103.00	68.00
2	2025.02.16	11:41:31	102.00	33.00	57.00	93.00	56.00	29.00	7.00	30.00	123.00	22.00	79.00	68.00
3	2025.02.16	11:41:31	29.00	93.00	68.00	27.00	105.00	52.00	28.00	25.00	95.00	115.00	6.00	73.00
4	2025.02.16	11:41:31	1.00	46.00	25.00	61.00	52.00	18.00	46.00	127.00	86.00	99.00	41.00	122.00
5	2025.02.16	11:41:31	97.00	52.00	92.00	118.00	22.00	55.00	59.00	97.00	88.00	109.00	126.00	26.00
6	2025.02.16	11:41:31	26.00	47.00	81.00	10.00	124.00	93.00	11.00	0.00	71.00	69.00	90.00	23.00
7	2025.02.16	11:41:31	57.00	29.00	113.00	87.00	118.00	60.00	55.00	9.00	28.00	119.00	20.00	7.00
8	2025.02.16	11:41:31	5.00	33.00	16.00	38.00	61.00	11.00	44.00	25.00	18.00	6.00	19.00	105.00
9	2025.02.16	11:41:31	88.00	99.00	0.00	47.00	87.00	56.00	10.00	49.00	92.00	55.00	65.00	90.00
10	2025.02.16	11:41:31	59.00	12.00	23.00	96.00	42.00	108.00	40.00	75.00	103.00	9.00	89.00	74.00
11	2025.02.16	11:41:31	28.00	34.00	96.00	88.00	110.00	116.00	74.00	17.00	56.00	110.00	40.00	74.00
12	2025.02.16	11:41:31	4.00	3.00	16.00	49.00	48.00	38.00	34.00	6.00	8.00	86.00	128.00	37.00
13	2025.02.16	11:41:31	130.00	11.00	10.00	84.00	17.00	107.00	36.00	17.00	13.00	91.00	99.00	72.00
14	2025.02.16	11:41:31	125.00	33.00	51.00	90.00	88.00	116.00	90.00	71.00	16.00	10.00	58.00	77.00
15	2025.02.16	11:41:31	111.00	24.00	27.00	81.00	119.00	2.00	54.00	127.00	43.00	5.00	16.00	105.00
16	2025.02.16	11:41:31	22.00	20.00	123.00	24.00	41.00	31.00	36.00	4.00	33.00	18.00	111.00	14.00
17	2025.02.16	11:41:31	90.00	21.00	13.00	42.00	30.00	95.00	69.00	118.00	48.00	88.00	27.00	65.00
18	2025.02.16	11:41:31	62.00	68.00	5.00	120.00	38.00	85.00	18.00	26.00	114.00	76.00	44.00	94.00
19	2025.02.16	11:41:31	89.00	13.00	42.00	54.00	22.00	114.00	59.00	75.00	21.00	2.00	7.00	70.00
20	2025.02.16	11:41:31	44.00	116.00	115.00	46.00	120.00	102.00	25.00	71.00	58.00	28.00	119.00	94.00

Giới thiệu các chức năng của hệ thống quản lý năng lượng

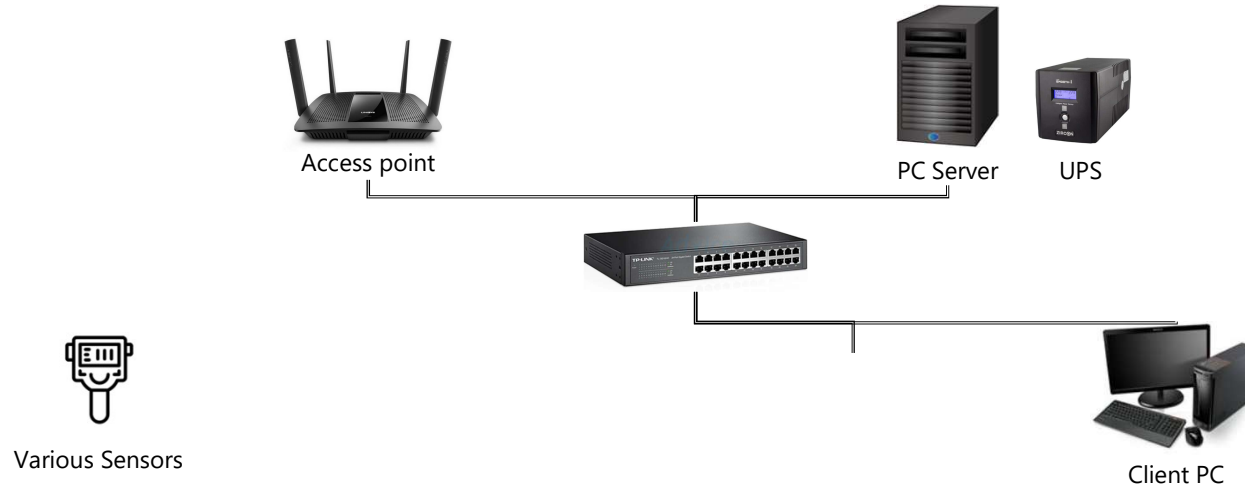
Bằng cách nắm bắt và quản lý chi tiết từng thông tin về điện năng, có thể thiết lập các cấu hình tổng hợp với mức độ linh hoạt cao.

Thông qua việc tạo các tổ hợp theo từng dây chuyền sản xuất, có thể tổng hợp mức tiêu thụ điện năng theo từng dây chuyền.

The screenshot displays two main sections of the energy management system interface:

- Manage Group Power Meter:** This section features a table with columns for Group, Type, Remark, and various power meter types (MDB-1, LP-OF1, LP-1, LP-2, MP-1, PP-7, MP-U1, MPOF, MP-2(G), MP-U2(G), MDB-2, MP-COMP, DB4, MDB-3, MDB-4, LP-F1, LP-F2, LF-APC1, LF-APC2, LF). Each cell contains a radio button for configuration. Above the table are buttons for 'CSV', 'Import CSV', and 'Edit'. On the right, there are buttons for 'Manage Type Group', 'Delete Group', and 'Add Group'.
- Manage Power Meter:** This section features a detailed grid with columns for Power Meter, COMP, MP-COMP2, MDB-COMP3, and various sub-meter types (P-4-2, P-4-5(AC-2/4), P-4-6(AC-2/5), P-4-1(AC-2/6), AC-3/1(AC-3/2), P-1-2, P-1-3, P-1-4, P-1-5, P-1-6, P-1-7, P-1-8, P-1-9, P-2-1). Each cell contains a radio button. Above the grid are buttons for 'CSV', 'Import CSV', and 'Edit'. On the right, there are buttons for 'Manage Sub Power Meter', 'Delete Power Meter', and 'Add Power Meter'.

Phụ lục



Thứ tự	Sản phẩm	Thông số kỹ thuật và model khuyến nghị
1	PC Server	OS: Windows Server 2019R2Standard / Memory: 8 GB trở lên /Hard disk: Free space of 50 GB trở lên / Display: Resolution 1366 x 768 trở lên / Browser: Google Chrome (phiên bản mới nhất) *Máy chủ với các thông số kỹ thuật mẫu được khuyến nghị hoặc cao hơn
2	Client PC	OS: Windows7/8.1/10 / Memory: 4GB trở lên / Display: Resolution 1366×768 trở lên Browser: Google Chrome (phiên bản mới nhất) *Máy tính PC với các thông số kỹ thuật mẫu được khuyến nghị hoặc cao hơn
3	UPS	UPS shutdown signal type
4	Various Sensors	Selection on a Case-by-Case Basis

1. Phân tích tình hình hiện tại	Chúng tôi sẽ tiến hành phỏng vấn để thu thập thông tin về hoạt động kinh doanh hiện tại và các hệ thống đang sử dụng. Điều này sẽ giúp chúng tôi xác nhận yêu cầu và phân tích tình hình hiện tại của khách hàng. Dựa trên những yêu cầu này, chúng tôi sẽ chuẩn bị báo giá.	Trong bộ phận bán hàng
2. Định nghĩa yêu cầu	Dựa trên kết quả phân tích tình hình hiện tại, chúng tôi sẽ tiến hành định nghĩa yêu cầu chi tiết. Chúng tôi sẽ xác minh các yêu cầu chi tiết để đảm bảo hệ thống có thể được triển khai phù hợp với nhu cầu vận hành thực tế.	1-8 tuần
3. Thiết kế	Chúng tôi sẽ tiến hành các hoạt động thiết kế, bao gồm thiết kế cơ bản, thiết kế chi tiết và chuẩn bị chuyển đổi, dựa trên các yêu cầu đã xác định, đồng thời tổ chức các cuộc họp tiến độ.	1-3 tuần
4. Phát triển và Kiểm thử	Chúng tôi sẽ phát triển hệ thống phù hợp với nhu cầu kinh doanh của bạn và tiến hành kiểm thử. Để đảm bảo việc triển khai suôn sẻ, chúng tôi cũng sẽ xem xét các phương pháp chuyển đổi dữ liệu.	1-12 tuần
5. Hỗ trợ triển khai	Trong quá trình triển khai, chúng tôi sẽ tổ chức các buổi đào tạo đồng thời vận hành song song với hệ thống hoặc quy trình hiện tại. Sau khi xác nhận trải nghiệm người dùng, chúng tôi sẽ tiến hành kiểm tra nghiệm thu cuối cùng.	1 tuần
6. Triển khai chính thức	Hệ thống sẽ chính thức bắt đầu hoạt động. Chúng tôi sẽ cung cấp hỗ trợ lâu dài để đảm bảo việc sử dụng hệ thống an toàn và thuận tiện thông qua hỗ trợ bảo trì vận hành, dịch vụ hỗ trợ khách hàng, cung cấp thông tin và các bản cập nhật.	Tối thiểu: 4 tuần Tối đa: 24 tuần

#	Bảo trì phần mềm		Chuẩn / Tùy chọn
1	Hỗ trợ vận hành và trợ giúp khôi phục	Chúng tôi sẽ thiết lập một kênh hỗ trợ để cung cấp hỗ trợ vận hành qua điện thoại và email, cũng như trợ giúp khôi phục khi có sự cố phần mềm.	Tiêu chuẩn*1
2	Cung cấp các phiên bản phần mềm cập nhật	Các phiên bản phần mềm nâng cấp sẽ được cung cấp miễn phí khi có cải tiến, đảm bảo tính tương thích với các hệ điều hành mới nhất. Điều này giúp loại bỏ chi phí phần mềm cho việc cập nhật máy chủ, giảm thiểu chi phí trong suốt vòng đời hệ thống.	Tiêu chuẩn*1
#	Bảo trì phần cứng		
1	Bảo trì phần cứng	Trong trường hợp máy chủ gặp sự cố, công ty chúng tôi hoặc nhà sản xuất phần cứng sẽ thực hiện sửa chữa tại chỗ, bao gồm cả việc thay thế các linh kiện.	Tùy chọn*2
#	Cài đặt lại phần mềm		
1	Cài đặt lại phần mềm	Trong trường hợp cần cài đặt lại phần mềm sau khi sửa chữa máy chủ, chúng tôi sẽ thực hiện quá trình phục hồi. (Lưu ý rằng việc phục hồi dữ liệu kho không bao gồm trong việc cài đặt lại phần mềm.)	Tiêu chuẩn*1

- * 1) Dịch vụ sẽ được cung cấp với giá mua hệ thống cho năm đầu tiên của hợp đồng. Bắt đầu từ năm thứ hai, hợp đồng sẽ được ký kết hàng năm.
- * 2) Dịch vụ sẽ chỉ được cung cấp nếu phần cứng được mua từ công ty chúng tôi.

Việc tiết kiệm năng lượng rất khó khăn trong việc cân bằng với chi phí, và nếu không có kế hoạch và thực hiện cẩn thận, không chỉ kết quả mong muốn sẽ không đạt được mà còn có thể dẫn đến những tổn thất lớn.

Vì vậy việc quản lý tiêu thụ năng lượng và thúc đẩy chu trình PDCA cho tiết kiệm năng lượng là vô cùng quan trọng để triển khai các biện pháp hiệu quả và không gây lãng phí.

PLAN

- Nắm bắt tình hình sử dụng năng lượng
- Lựa chọn các khu vực cần tiết kiệm năng lượng
- Xem xét và lựa chọn các biện pháp tiết kiệm năng lượng

ACTION

- Xem xét và cải tiến các biện pháp tiết kiệm năng lượng
 - Sửa đổi phương pháp quản lý
 - Cân nhắc các biện pháp bổ sung

DO

- Dự báo các biện pháp tiết kiệm năng lượng và phát triển hệ thống
 - Chuẩn bị cho việc triển khai
- Thực hiện các biện pháp tiết kiệm năng lượng

CHECK

- Kiểm tra tình trạng tiến độ
- Quản lý tình trạng triển khai
- Đánh giá hiệu quả của các biện pháp tiết kiệm năng lượng



info@tomastc.com



Thai/EN: +66-81-012-6064 (Anek)
Japanese: +66-94-552-3097 (Nozaki)



TOMAS TECH



<http://www.tomastc.com>



**No.1 MD Tower 16Fl, Unit C1, Soi
Bangna-Trad 25, Debaratna Rd., Khwaeng
Bang Na Nuea, Khet Bang Na, Bangkok
10260 Thailand.**

