

Giải pháp quản lý năng lượng thông minh cho nhà máy

siemens.com/SIMATIC-energy-management

SIEMENS

Các yếu tố dẫn tới việc quản lý năng lượng



Sự tăng dân số

Dân số thế giới tăng mạnh lên 9,8 tỉ dân vào năm 2050.



Biến đổi khí hậu

Nhiệt độ trung bình của bề mặt trái đất tăng thêm 0.9 độ C do CO₂ và các khí thải khác.



Nhu cầu năng lượng

Nhu cầu sử dụng năng lượng tăng 28% từ năm 2015 tới năm 2040.



Số hóa

Tăng dữ liệu sản xuất và năng lượng lên 175 zettabytes vào năm 2025 (gấp 5 lần).

Mục tiêu của việc quản lý năng lượng

Tăng hiệu quả năng lượng

Giảm khí thải CO₂ ra môi trường

Cắt giảm chi phí năng lượng

Động lực cho các công ty thực hiện giải pháp quản lý năng lượng

Giá điện

Giá điện ở Việt Nam tăng mạnh xấp xỉ 200% từ năm 2010 ~ 2019 ¹. Tăng trung bình ~10% mỗi năm.

~10%



Pháp luật và bảo vệ khí hậu

Hội nghị thượng đỉnh về khí hậu của LHQ 2018 ở Katowice (Ba Lan) ², hạn chế sự gia tăng nhiệt độ toàn thế giới.

1,5°C



Hình ảnh công ty

Hoạt động kinh doanh không CO₂ tới năm 2030 ³

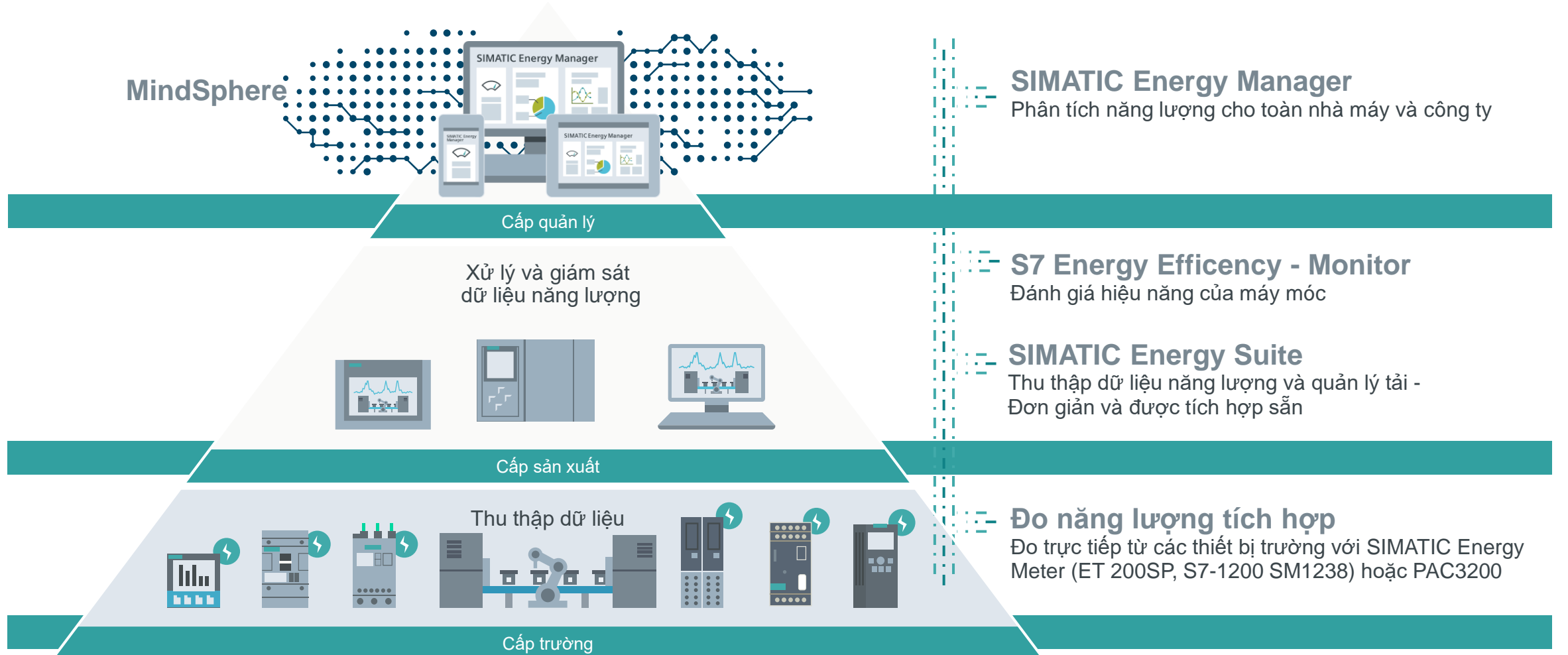
Từ khi chương trình bắt đầu, lượng khí CO₂ trên các nhà máy khắp thế giới của Siemens giảm.

25%

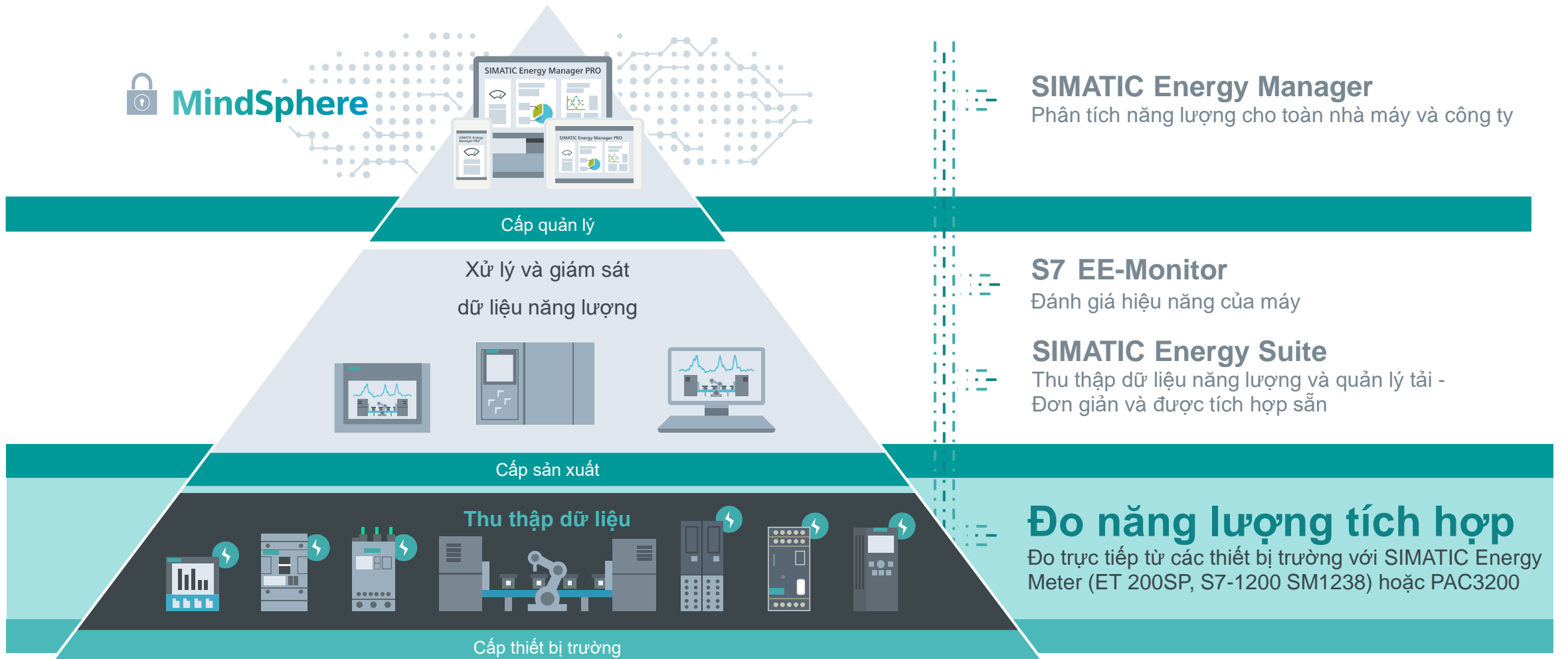


¹ Giá điện, nguồn: báo Tia Sáng ([Link](#)); ² nguồn: COP24 2018 ([Link](#)); ³ nguồn: công ty Siemens ([Link](#))

Tổng quan giải pháp quản lý năng lượng

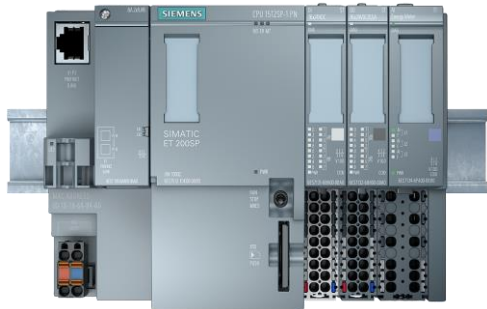


Quản lý năng lượng - Cấp thiết bị trường



Đo năng lượng ở cấp thiết bị trường

Đo năng lượng là cơ sở cho mọi hệ thống quản lý năng lượng và rất lý tưởng để tích hợp vào hệ sinh thái tự động hóa



SIMATIC ET200 với AI Energy meter



SIMATIC S7-1200 và mô-đun SM1238



Đồng hồ đo PAC/SITRANS

Yêu cầu:

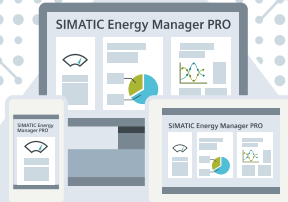
- Cung cấp dữ liệu chính xác tới các hệ thống xử lý (như PLC).
- Hỗ trợ các giao thức truyền thông phổ biến để việc kết nối được dễ dàng.

Lợi ích:

- Thiết bị đo theo dạng mô-đun của PLC được tích hợp sẵn, nhờ vậy việc cấu hình trở nên đơn giản
- Đo được tất cả thông số cần thiết cho việc quản lý năng lượng
- Phù hợp cho nhiều ứng dụng với dải sản phẩm đồng hồ SITRANS
- Giao thức truyền thông phổ biến Profinet, TCP/IP giúp việc kết nối với hệ thống giám sát dễ dàng

Quản lý năng lượng - Cấp sản xuất

 **MindSphere**



SIMATIC Energy Manager

Phân tích năng lượng cho toàn nhà máy và công ty

Cấp quản lý

Xử lý và giám sát
dữ liệu năng lượng

S7 EE-Monitor

Đánh giá hiệu năng của máy

SIMATIC Energy Suite

Thu thập dữ liệu năng lượng và quản lý tải -
Đơn giản và được tích hợp sẵn

Cấp sản xuất

Acquisition

Đo năng lượng tích hợp

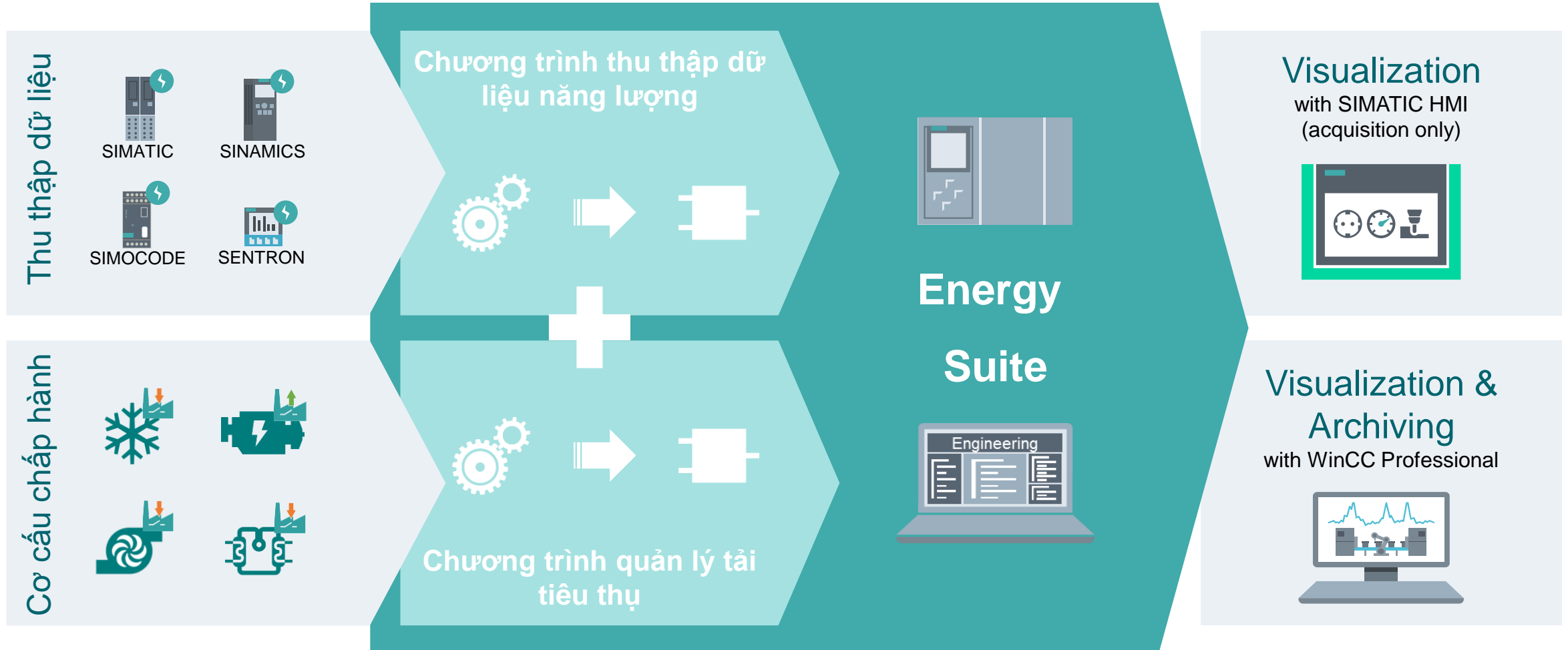
Đo trực tiếp từ các thiết bị trường với SIMATIC Energy
Meter (ET 200SP, S7-1200 SM1238) hoặc PAC3200

Cấp trường

Quản lý năng lượng- KHÔNG sử dụng Energy Suite cần thời gian lập trình nhiều hơn

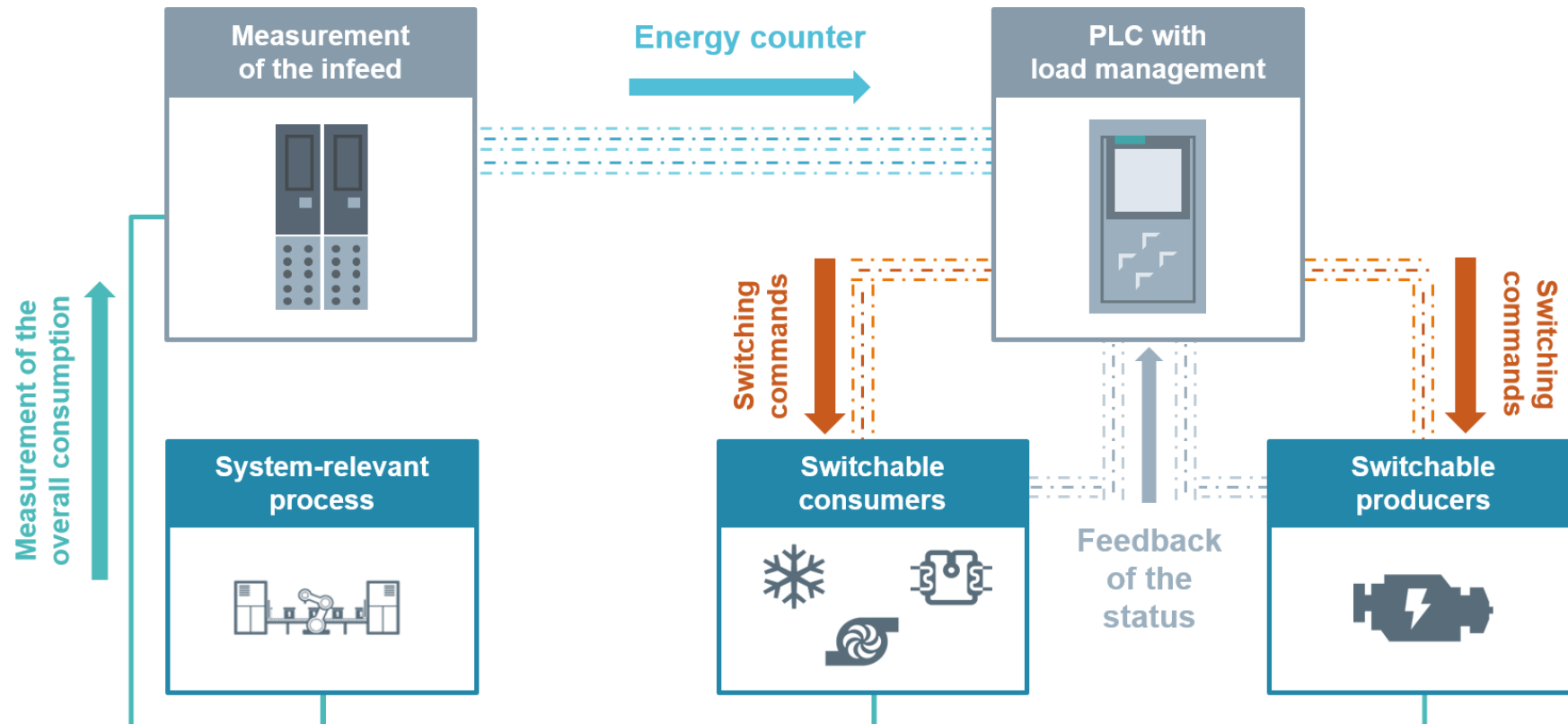


Quản lý năng lượng- CÓ sử dụng Energy Suite giúp thu thập dữ liệu năng lượng và quản lý tải đơn giản hơn



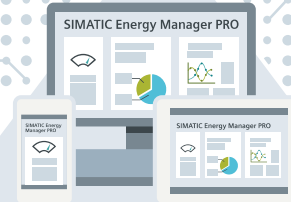
Energy Suite - Quản lý tải cao điểm thế nào?

- **Mục đích:** hạn chế tối đa tải tiêu thụ vượt mức mong muốn trong một chu kỳ đo.
- **Cấu trúc và yêu cầu của một hệ thống quản lý tải**



Quản lý năng lượng - Cấp sản xuất

 **MindSphere**



SIMATIC Energy Manager

Phân tích năng lượng cho toàn nhà máy và công ty

Cấp quản lý

S7 EE-Monitor

Đánh giá hiệu năng của máy

Xử lý và giám sát
dữ liệu năng lượng



SIMATIC Energy Suite

Thu thập dữ liệu năng lượng và quản lý tải - Đơn giản và được tích hợp sẵn

Cấp sản xuất

Đo năng lượng tích hợp

Đo trực tiếp từ các thiết bị trường với SIMATIC Energy Meter (ET 200SP, S7-1200 SM1238) hoặc PAC3200

Acquisition

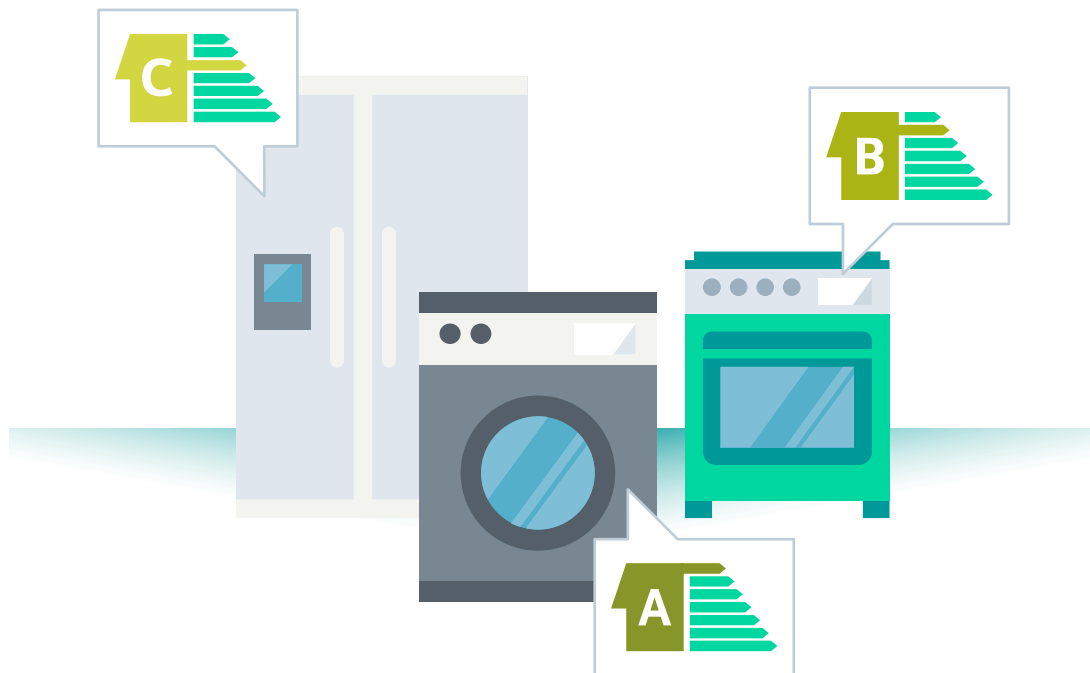


Cấp trường

Làm thế nào để có thể so sánh hiệu năng của các máy?

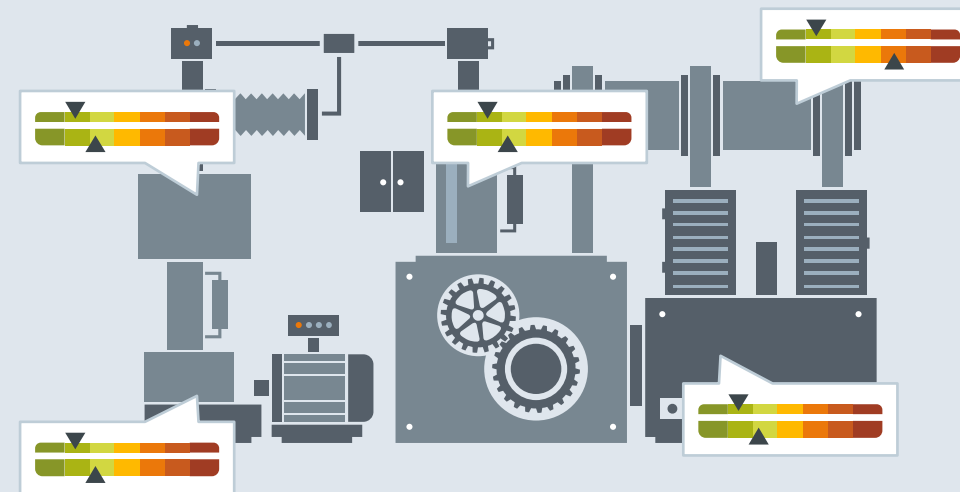
Hiệu năng

của các thiết bị dân dụng đã được tính theo một tiêu chuẩn chung



Vậy

Hiệu năng của các thiết bị công nghiệp được so sánh như thế nào?

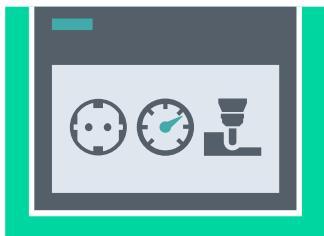


SIMATIC S7 Energy Efficiency-Monitor

Yêu cầu để việc đánh giá hiệu năng của một máy đạt tiêu chuẩn và có thể so sánh

Phân tích năng lượng dựa trên trạng thái hoạt động

Từ trạng thái máy dừng tới hoạt động liên tục



Đánh giá và báo cáo

chuẩn dựa theo mẫu thông số đo lường VDMA 34179

Hiệu năng và các giá trị đo

có thể tái sử dụng và so sánh giữa các máy



Yêu cầu khác:

- ✓ Phân tích không dựa trên loại máy
- ✓ Đánh giá năng lượng từ khâu trang bị và trong suốt quá trình vận hành

Quy trình chuẩn để tăng hiệu năng trong sản xuất

Tiêu chuẩn hóa

Bảng tiêu chuẩn năng lượng

Khâu mua sắm

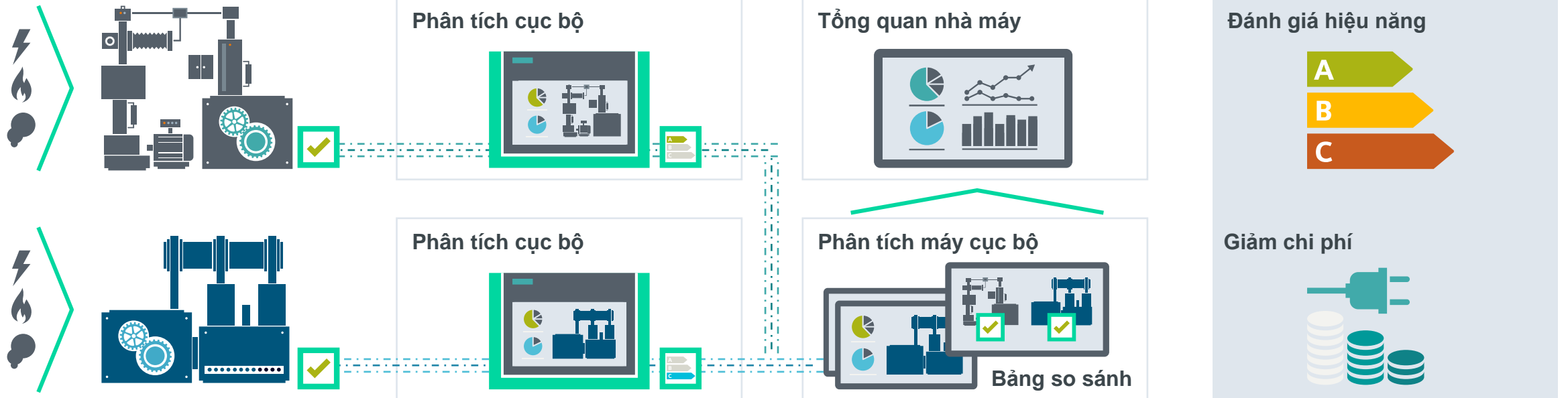
Mẫu giấy chấp nhận năng lượng chuẩn cho mục đích so sánh

Vận hành

Giám sát liên tục (dữ liệu dựa trên từng chế độ hoạt động và từng loại dữ liệu năng lượng)

Tối ưu hóa

Phân tích và đánh giá
Đưa ra biện pháp tối ưu hóa



Đánh giá không dựa vào loại máy và nhà sản xuất mà dựa vào thông số đánh giá đo lường VDMA34179

Khả năng mở rộng với S7 Energy Efficiency - Monitor

1. Đánh giá hiệu năng cục bộ

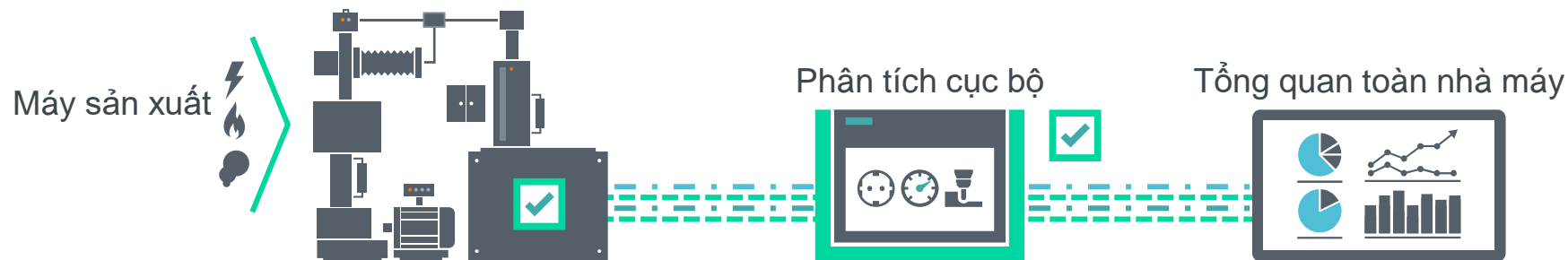
S7 Energy Efficiency-Monitor

- Phân tích dữ liệu năng lượng dựa trên trạng thái của máy cục bộ
- Các hàm chức năng có sẵn cho S7-1200/S7-1500 trong TIA Portal V16
- Mẫu báo cáo chấp nhận hiệu năng duy nhất cho các loại máy khác nhau

2. Đánh giá hiệu năng cấp nhà máy

Energy Manager PRO

- Giám sát liên tục các thông số hiệu năng chính của máy và các thông số cho các tiêu chuẩn liên quan
- Tự động thu thập dữ liệu từ các hàm truyền thông của S7 EE-Monitor thông qua trình duyệt riêng
- Mẫu thiết kế riêng cho từng loại máy



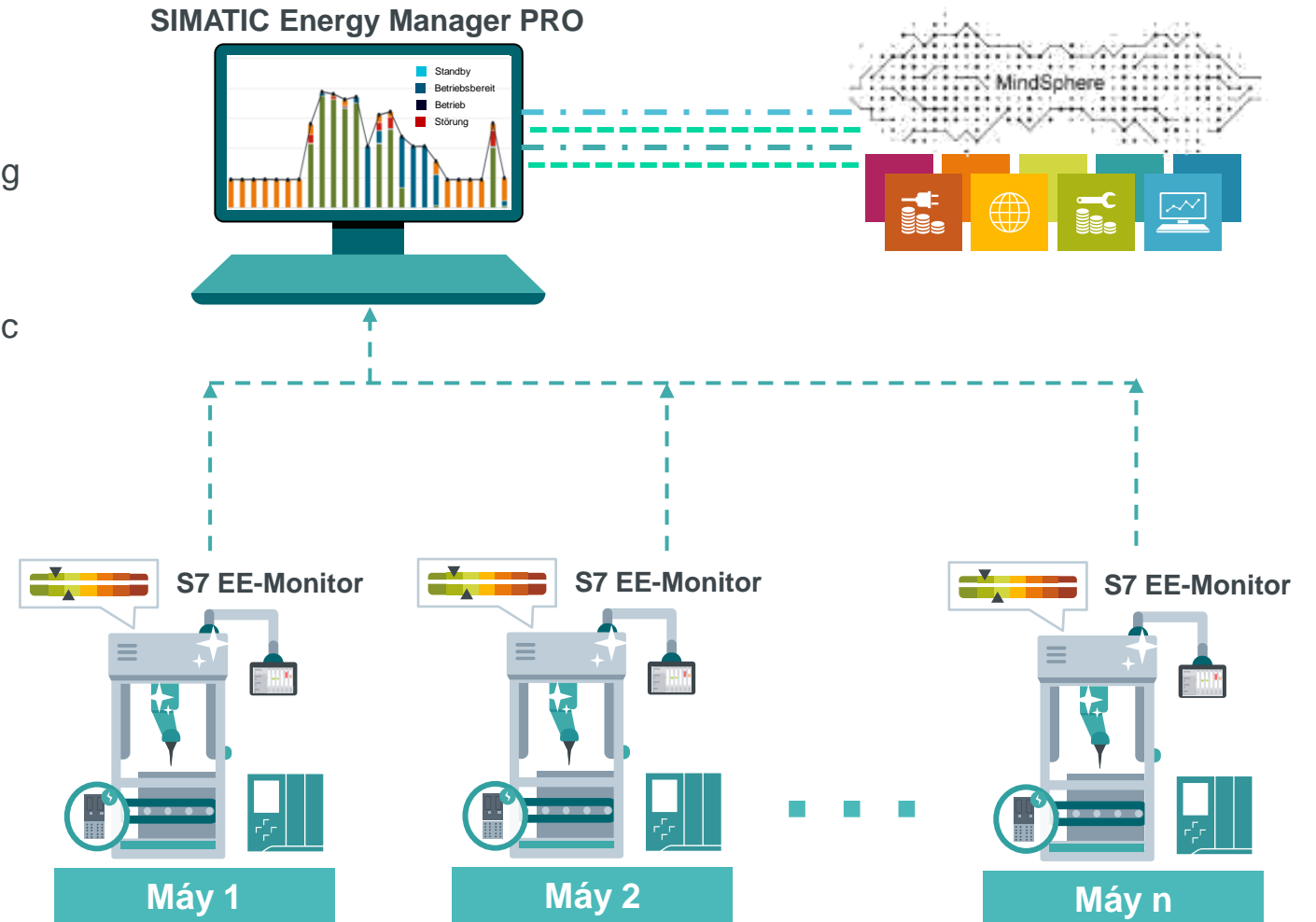
Lợi ích của việc đánh giá hiệu năng cho thiết bị

Cho người vận hành

- Chi phí đầu tư thấp – chỉ cần EnM PRO Server¹⁾
- Đạt được hiệu quả về năng lượng và sự phù hợp trong sản xuất thông qua các thông số thiết bị của các máy khác nhau
- Các máy dễ dàng tích hợp vào hệ thống thông qua các chuẩn kết nối và giao diện mẫu cho từng máy²⁾

Cho nhà chế tạo máy

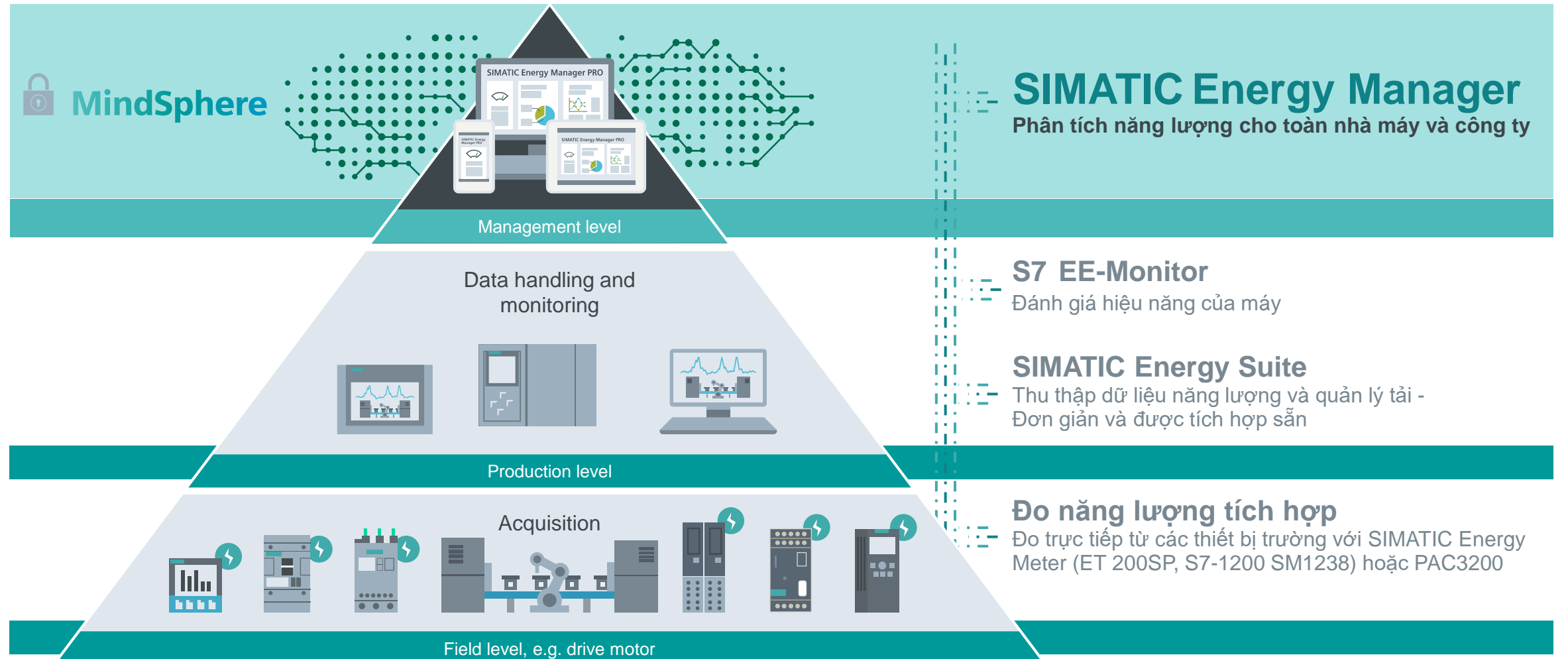
- **Gói SIMATIC Energy Efficiency (EM, PAC)** bao gồm tất cả phần cứng và phần mềm.
- Dễ dàng ứng dụng vào máy (xem S7 EE-Monitor)
- Bao gồm quyền sử dụng SIMATIC Energy Manager PRO



1) Được đặt hàng riêng: SIMATIC Energy Manager PRO Server (6AV6372-2DF07-1AH0)

2) Tham khảo hướng dẫn sử dụng SIMATIC Energy Manager PRO (Industry Online Support [Entry ID_109748841](#))

Quản lý năng lượng - Cấp quản lý



Yêu cầu cho quản lý năng lượng toàn công ty



1 | Đáp ứng được các yêu cầu về pháp lý
... quản lý năng lượng theo chuẩn TÜV và ISO 50001



2 | Đảm bảo lợi thế cạnh tranh và đáp ứng các mục tiêu về sự bền vững
... bằng cách sử dụng nguồn năng lượng hiệu quả giảm lượng khí CO₂ thải ra môi trường



3 | Khai thác các kết quả và tiềm năng
... bằng cách dùng những dữ liệu đã được thể hiện và phân tích minh bạch, để đưa ra những kế hoạch và xác định tiềm năng của nhà máy



4 | Giảm chi phí điện năng
... bằng việc tối ưu hóa thiết bị dựa trên các dự đoán về năng lượng của nhà máy



SIMATIC Energy Manager – Các điểm nổi bật



Tuân thủ ISO 50001 và chứng nhận bởi TÜV



Theo dõi và đưa ra các biện pháp

Quản lý hiệu năng dựa trên các thông số chính



Linh hoạt trong việc thuyết trình và phân tích kế hoạch (e.g. báo cáo, dashboards, KPIs)



Dễ dàng cho việc quản lý năng lượng



Giám sát năng lượng
Các giá trị đo được thể chi tiết theo từng giây (bảng & biểu đồ)

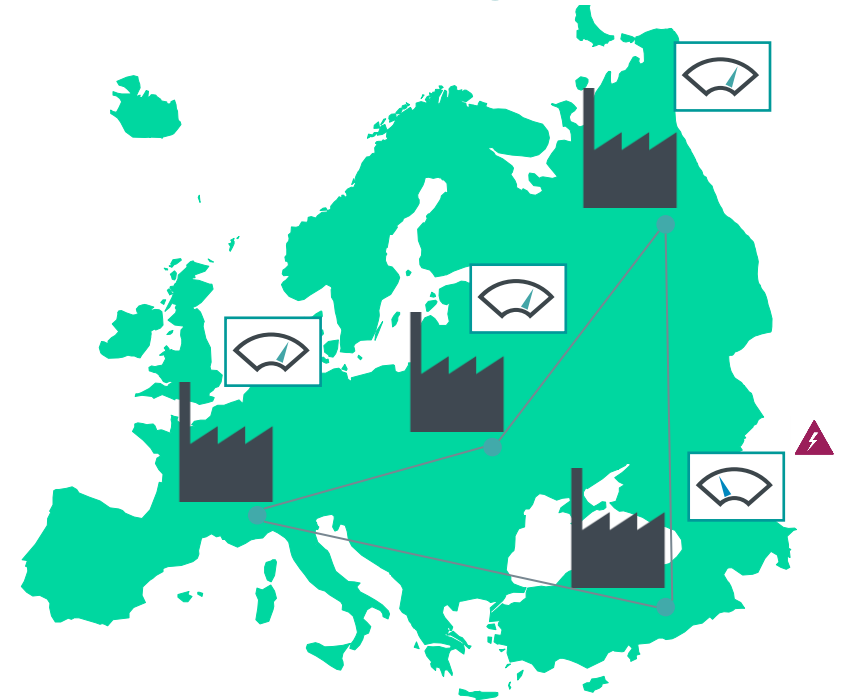
SIMATIC Energy Manager cho việc quản lý năng lượng toàn công ty

Energy Manager Basic



Khả năng mở rộng đơn giản

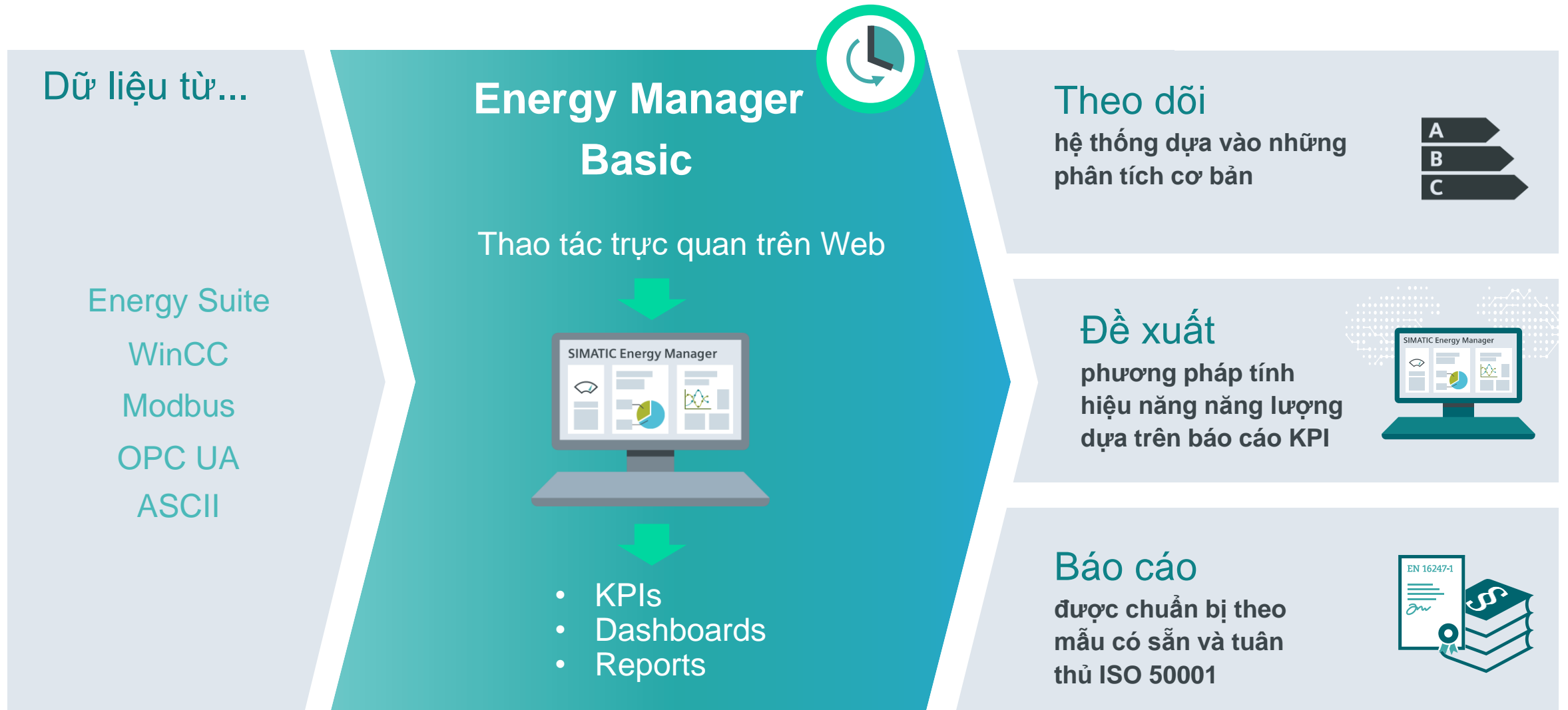
Energy Manager PRO



Từ dành cho các ứng dụng tiêu chuẩn...

... tới phân tích chi tiết cho những hệ thống nhà máy trên toàn cầu

SIMATIC Energy Manager Basic – Giải pháp đạt chuẩn ISO 50001



SIMATIC Energy Manager Basic

Tích hợp dễ dàng với những ứng dụng tiêu chuẩn

Có thể dùng ở bất kỳ quốc gia nào...

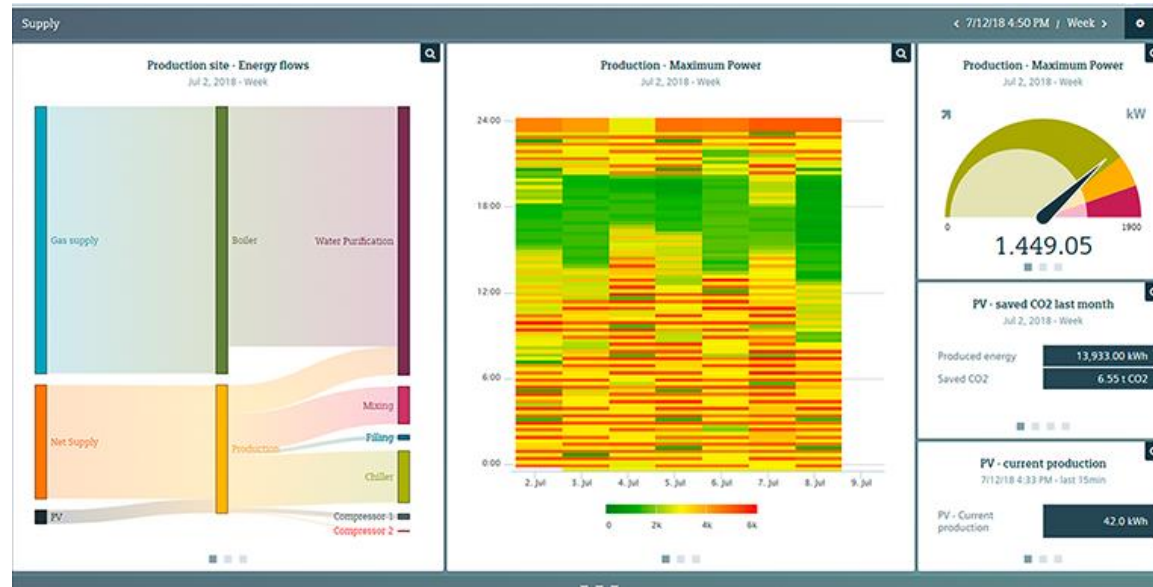
nhờ vào việc Web hỗ trợ thao tác lên đến 6 ngôn ngữ

**Trình bày rõ ràng
các thông số**

trên bảng điều khiển đơn giản và dễ hiểu

**Tính toán KPIs
nhANH**

bằng công cụ hỗ trợ chỉnh sửa các công thức tính KPIs, không cần lập trình



**Truy cập đơn giản,
độc lập với hệ thống**

thông qua giao diện lập trình Web

**Tiết kiệm thời gian nhờ
không phải cấu hình
gì thêm**

các thiết kế mẫu cho giao diện và báo cáo được tích hợp sẵn

SIMATIC Energy Manager Pro

Dữ liệu từ...

Energy Suite
WinCC
Modbus
OPC UA
ASCII

+ S7, S7-EEM
+ OLE DB
+ Desigo CC

Energy Manager PRO



Cấu hình đầy đủ cho người dùng cuối

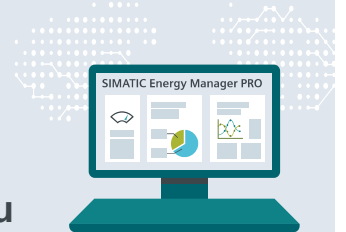


+ KPIs đa dạng
+ Bảng điều khiển chuyên sâu
+ Báo cáo riêng lẻ

Lên kế hoạch
& giám sát
các thông số



Dự đoán &
triển khai
các kế hoạch cho hiệu
năng sản xuất



Báo cáo
Tuân thủ theo ISO 50001
theo từng mẫu báo cáo
riêng biệt



SIMATIC Energy Manager PRO

Phân tích chi tiết và truy cập vào nhiều vị trí khác nhau

Phân tích dữ liệu tích hợp độc lập với hệ thống

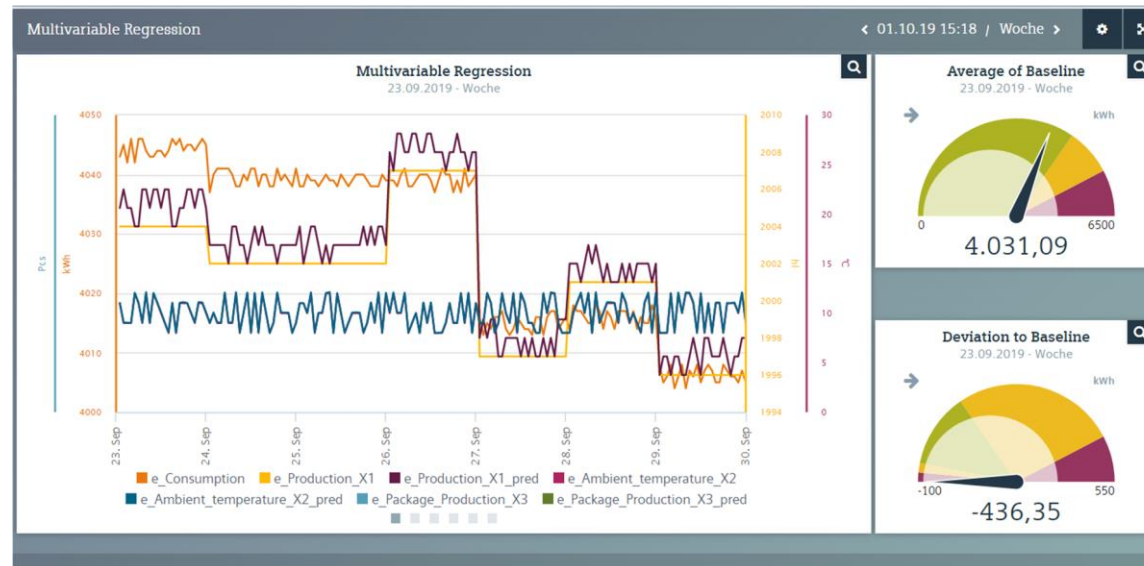
chuyển dữ liệu dễ dàng

Chi phí dựa trên nguyên nhân

chi phí năng lượng cho mỗi sản phẩm dựa trên phân tích nguyên liệu và từng mẻ sản xuất

Kế hoạch đăng ký điện hiệu quả hơn

nhờ vào công cụ dự đoán năng lượng và lên kế hoạch lâu dài



Khả năng thích ứng đa dạng

nhờ vào việc có thể tùy chọn KPIs và mẫu báo cáo toàn diện

Phân tích giải pháp bao gồm so sánh mục tiêu/ thực tế và theo dõi

Thông qua hoạt động giám sát dữ liệu và lên kế hoạch

SIMATIC Energy Manager App

Ứng dụng thu thập dữ liệu bằng điện thoại thông minh



SIMATIC Energy Manager App V1.0

- Tùy chọn giá trị dữ liệu thủ công
- Thời gian lưu và chất lượng dữ liệu được kiểm tra trong quá trình thu thập dữ liệu
- Dữ liệu đã được xác minh và chuẩn bị được truyền đến **SIMATIC Energy Manager** để quản lý năng lượng trên toàn công ty
- Có phiên bản cho cả hệ điều hành IOS và Android
- Không yêu cầu MindSphere hoặc Edge Devices

I Cảm ơn sự quan tâm của quý vị!

Để tìm hiểu thêm hoặc cần trợ giúp, xin vui lòng liên hệ:

Anh Lê Nguyễn Hoàng Nam

Ban Công Nghiệp Số - Bộ phận Tự động hóa

Công ty TNHH Siemens

Email: le-nguyen-hoang.nam@siemens.com

www.siemens.com.vn

www.facebook.com/Siemens.Vietnam