

Giải pháp quản lý năng lượng thông minh cho nhà máy

Các yếu tố tác động tới việc quản lý năng lượng



Sự tăng dân số

Đến năm 2050, dân số thế giới sẽ đạt mức 9,8 tỉ dân¹



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 khác²



Nhu cầu năng lượng

Nhu cầu sử dụng năng lượng tăng 28% từ năm 2015 tới năm 2040³



Số hóa

Dữ liệu sản xuất và năng lượng đạt mức 175 zettabytes vào năm 2025 (gấp 5 lần)⁴

¹ <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>

² <https://climate.nasa.gov/evidence/>

³ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=32912>

⁴ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/267974/umfrage/prognose-zum-weltweit-generierten-datenvolumen/>

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 triển khai các giải pháp quản lý năng lượng

Giá điện

Giá điện ở Việt Nam tăng mạnh sắp 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 2030³

Từ khi chương trình bắt đầu, lượng phát thải khí CO₂ từ các hoạt động kinh doanh của Siemens trên toàn thế giới giảm

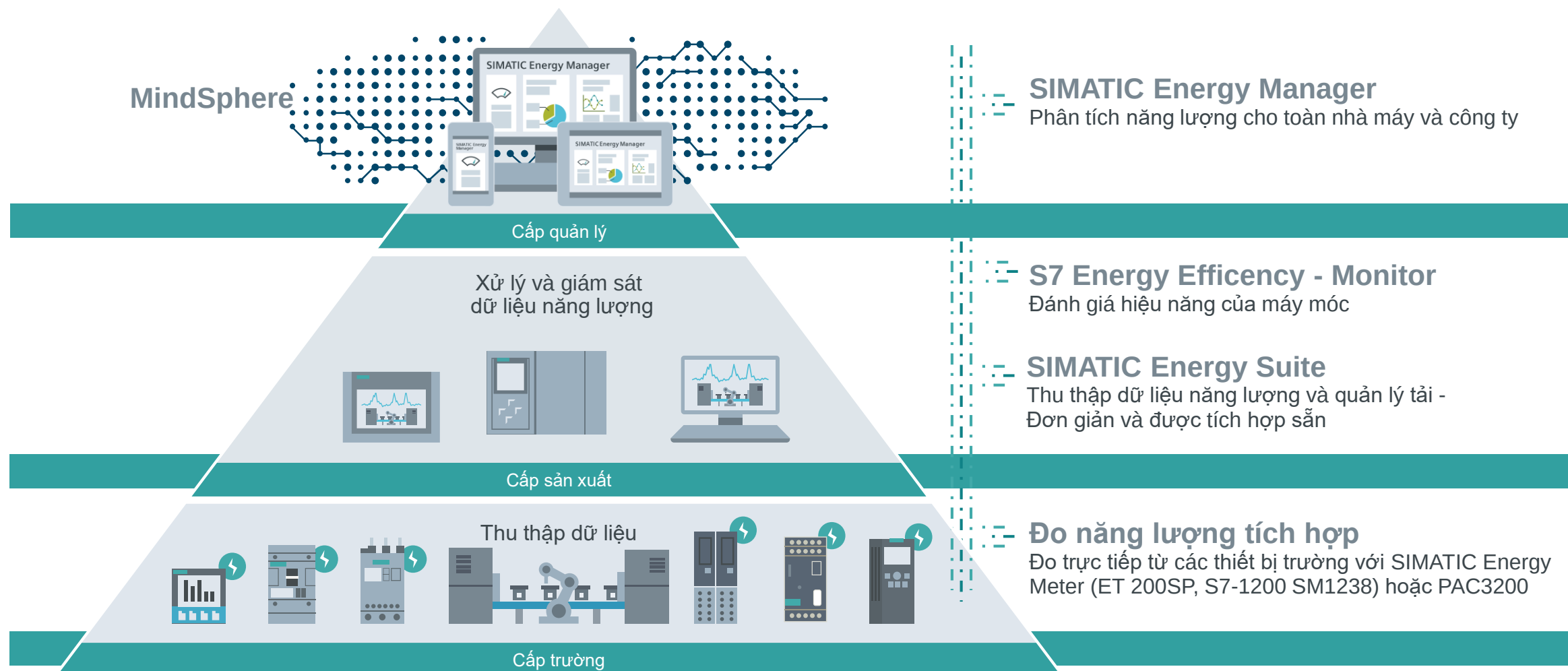
25%

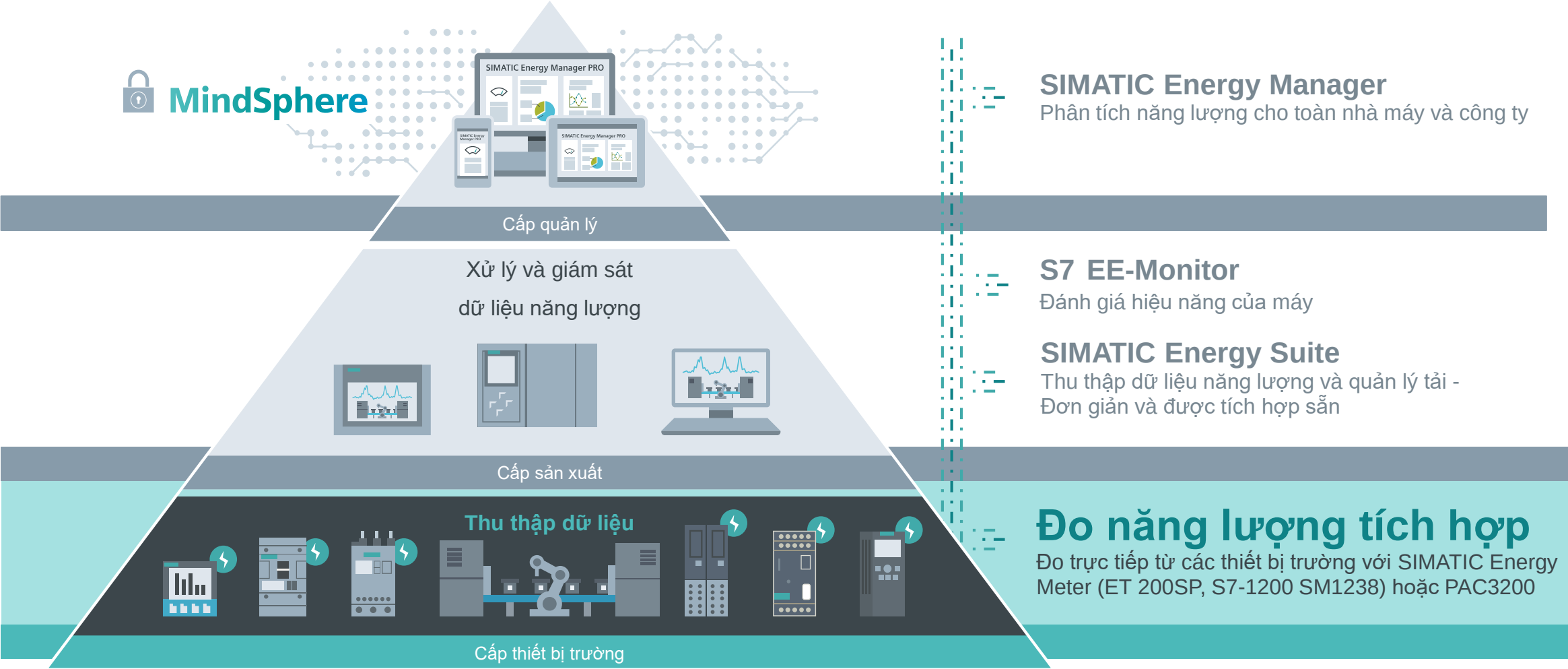


¹ Giá điện, nguồn: báo Tia Sáng; ² nguồn: COP24 2018; ³ nguồn: công ty Siemens

Tổng quan giải pháp quản lý năng lượng

SIEMENS
Ingenuity for life

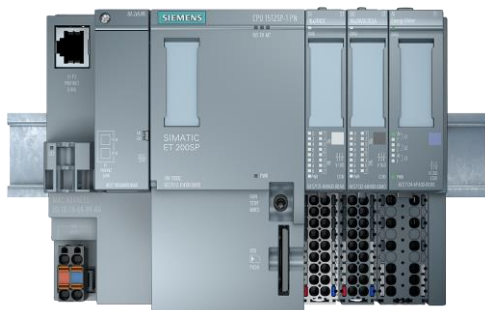




Đo năng lượng ở cấp thiết bị trường



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



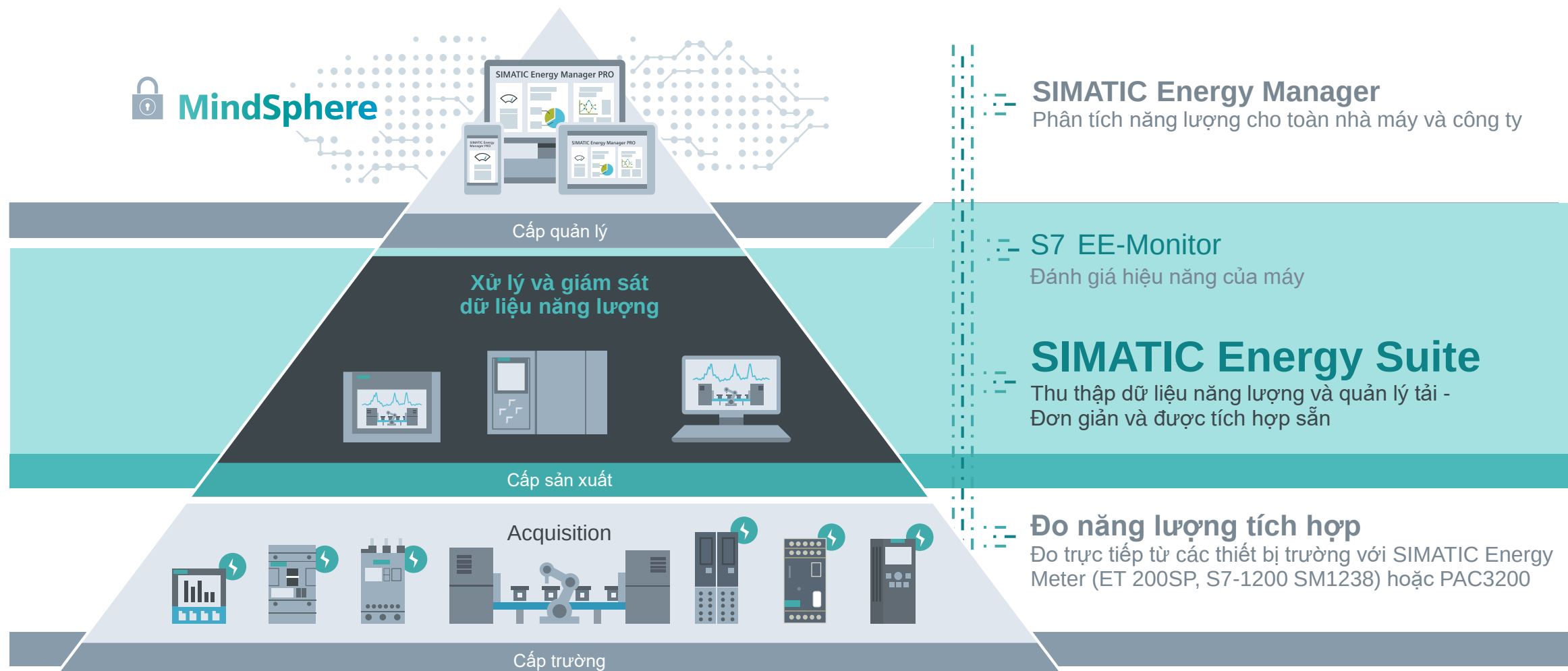
Đồng hồ đo SITRANS

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:

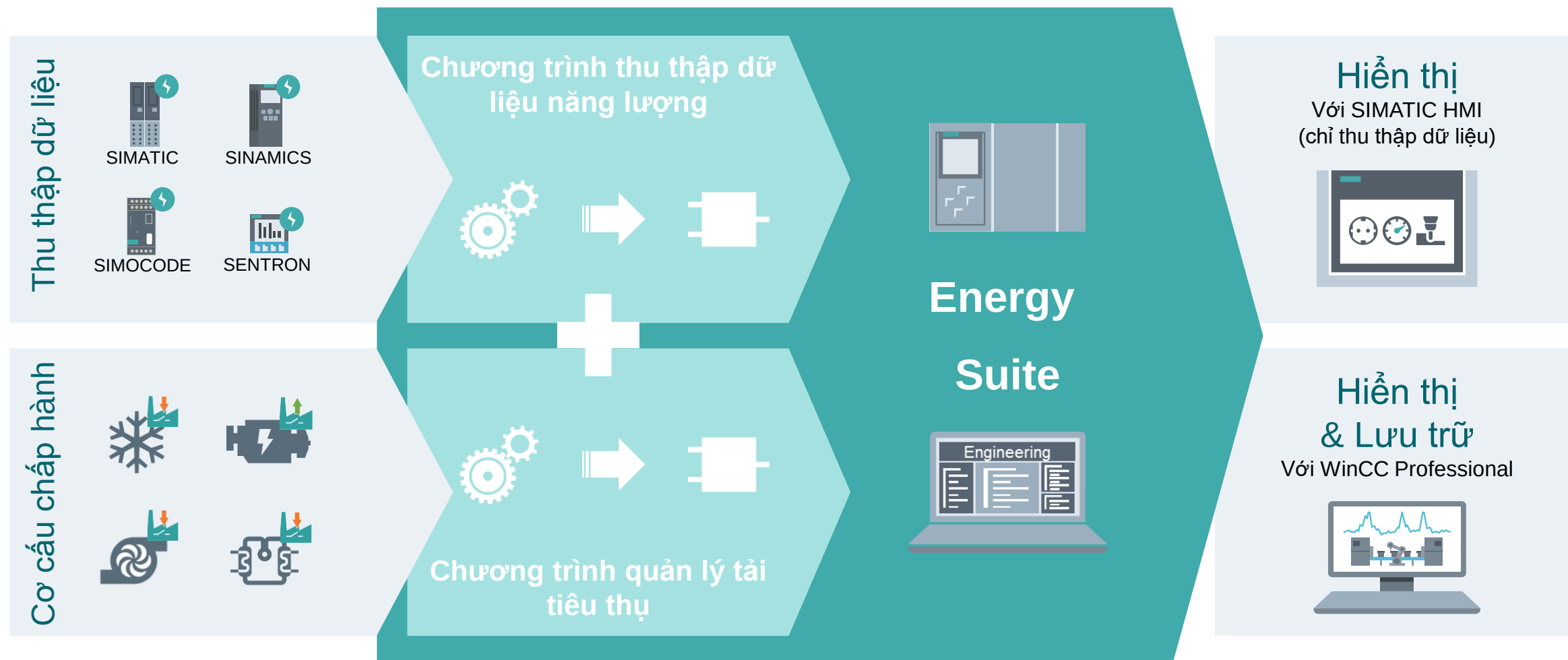
- Thiết bị đo theo dạng mô-đun của PLC được tích hợp sẵn, nhờ vậy việc cấu hình trở nên đơn giản
- Đo được tất cả thông số cần thiết cho việc quản lý năng lượng
- Phù hợp cho nhiều ứng dụng với dải sản phẩm đồng hồ SITRANS
- Giao thức truyền thông phổ biến Profinet, TCP/IP giúp việc kết nối với hệ thống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



Quản lý năng lượng theo cách truyền thống



SIMATIC Energy Suite – tính năng giúp thu thập dữ liệu năng lượng và quản lý tải đơn giản hơn

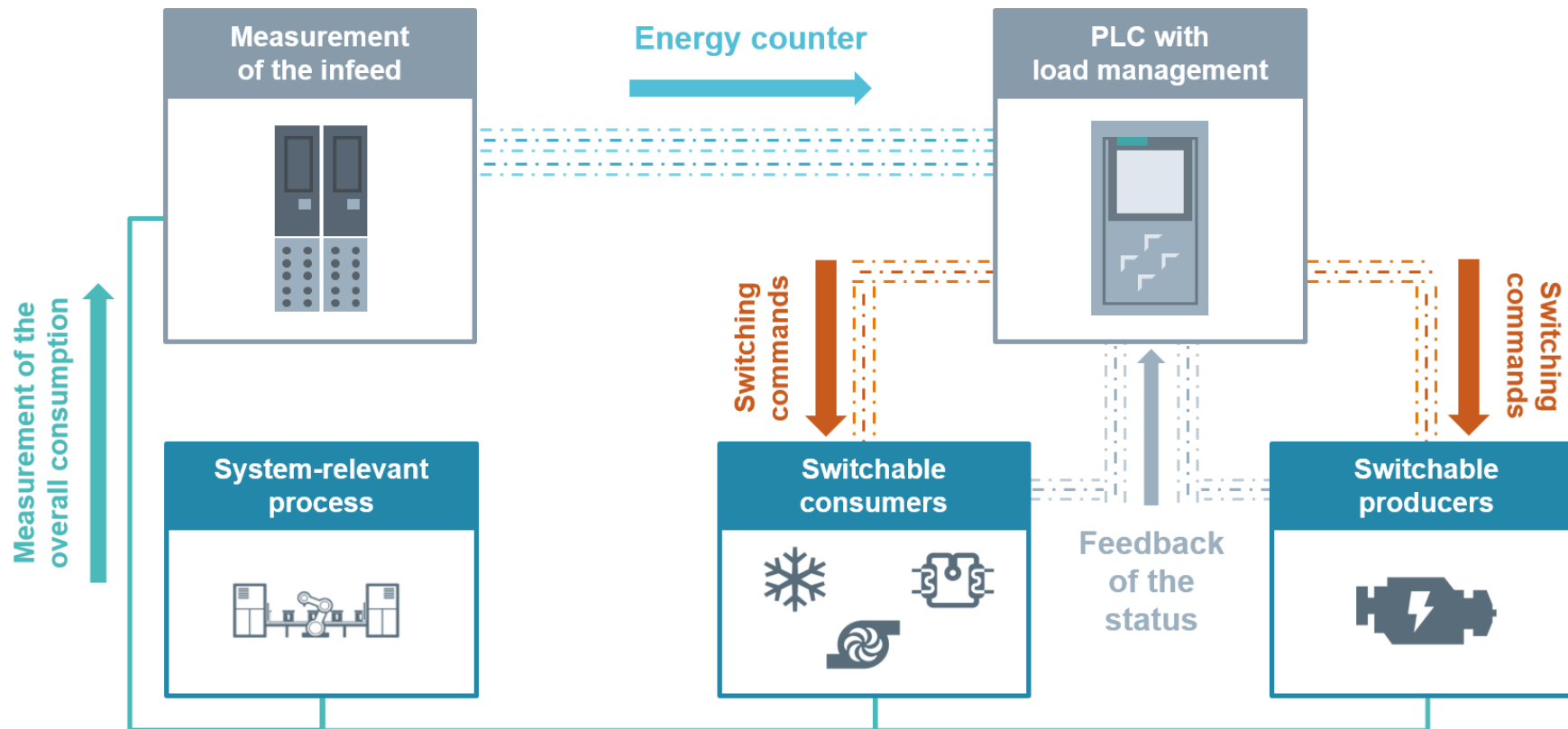


SIMATIC Energy Suite
Cấu hình và kết nối các thiết bị đo với TIA Portal
Thiết kế giao diện hiển thị với WinCC Professional

Thực hành

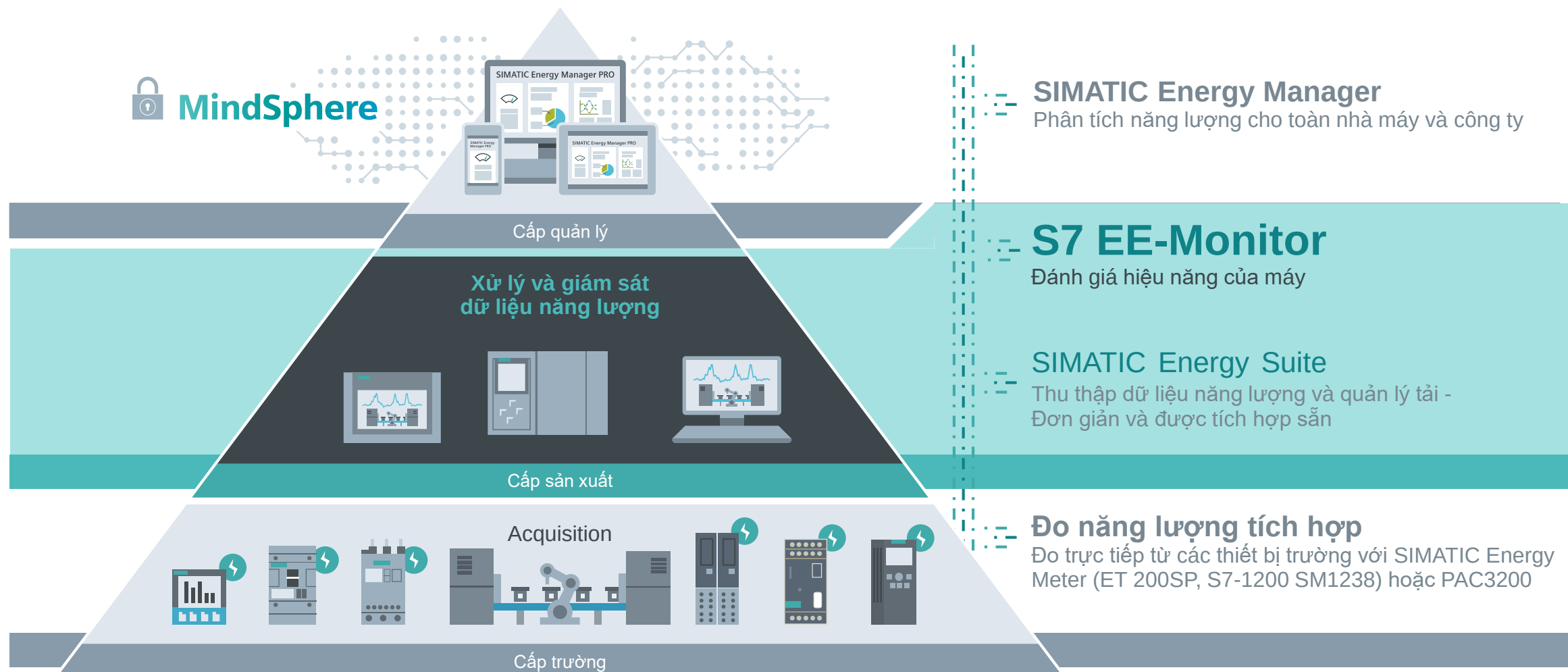
Quản lý tải cao điểm thế nào?

- **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**



SIMATIC Energy Suite
Cấu hình và thiết kế giao diện cho giải pháp quản lý tải

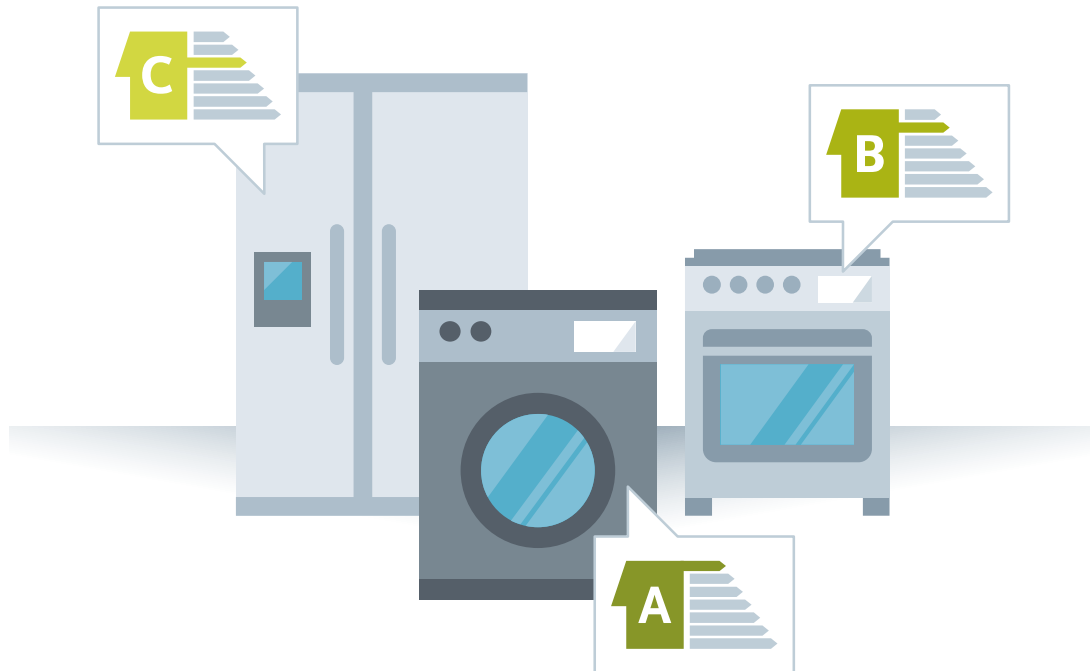
Thực hành



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

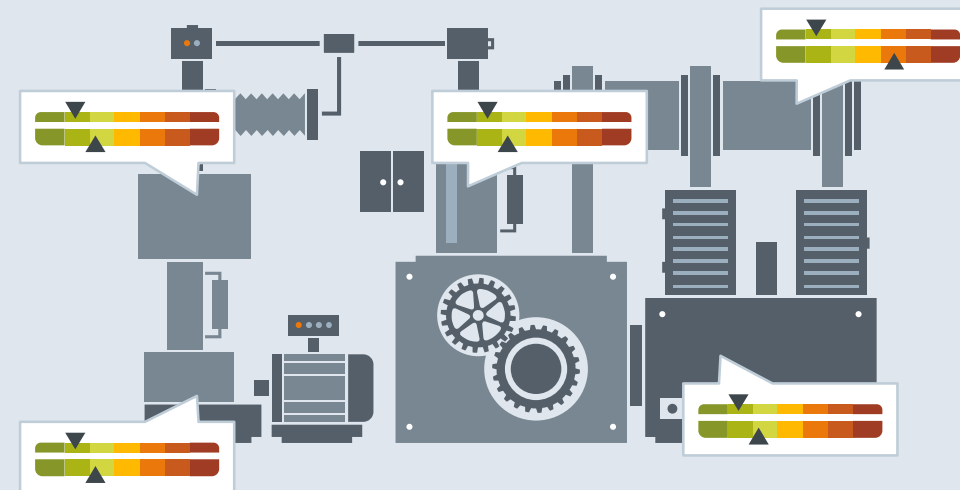
Hiệu năng

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?

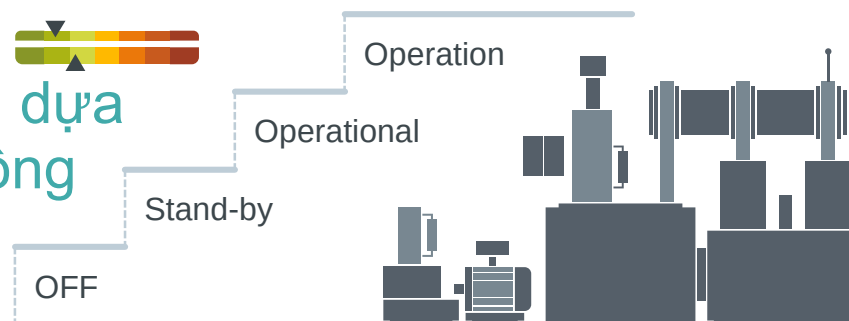


SIMATIC S7 Energy Efficiency-Monitor

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 để tăng hiệu năng trong sản xuất



Tiêu chuẩn hóa

Hiệu năng hoạt động

Khâu mua sắm

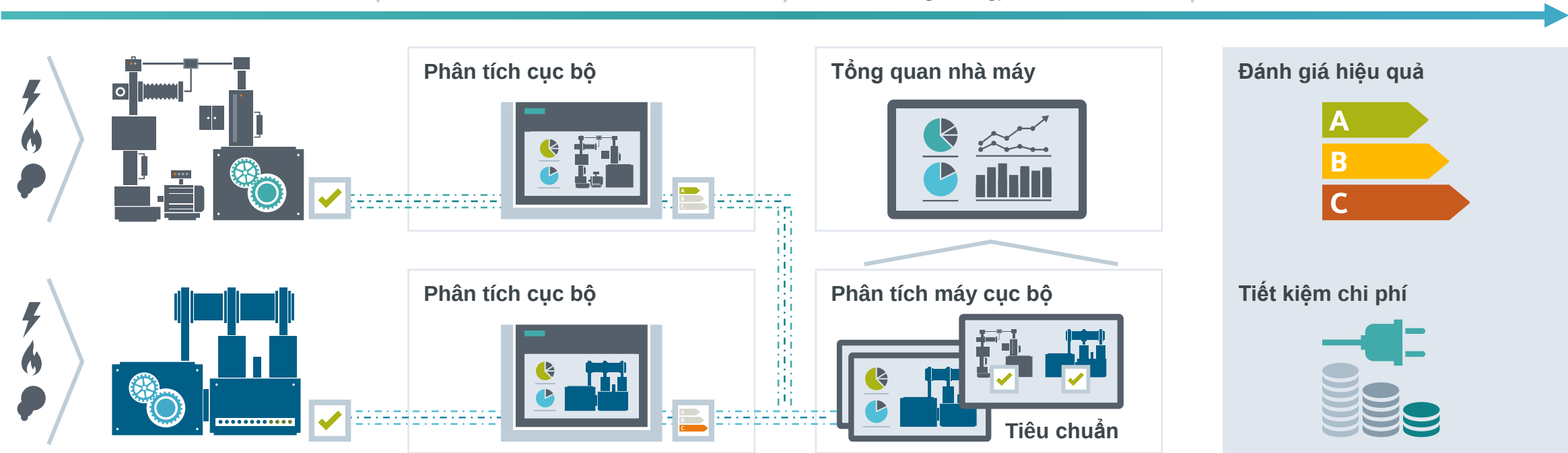
Mẫu giấy chấp nhận năng lượng chuẩn cho mục đích so sánh

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 cấp máy

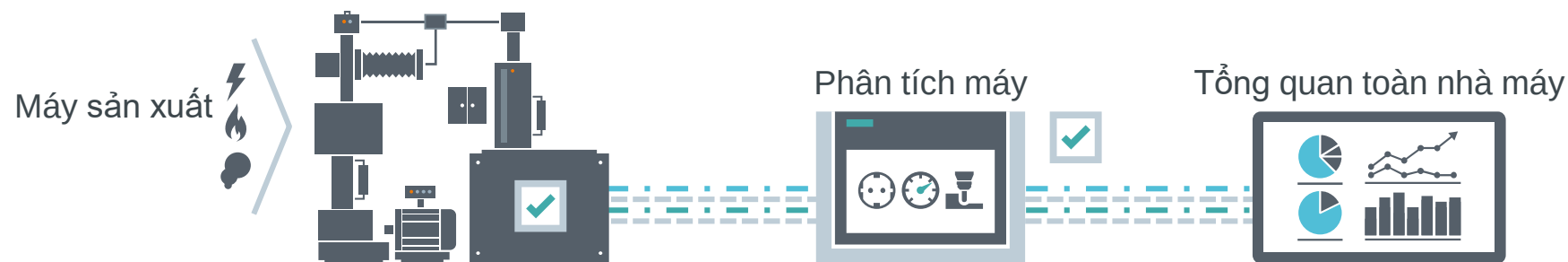
S7 Energy Efficiency-Monitor

- Phân tích dữ liệu năng lượng dựa trên trạng thái của máy
- Các hàm chức năng có sẵn cho S7-1200/S7-1500 trong TIA Portal V16
- Mẫu báo cáo chấp nhận hiệu năng chuẩn 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



Nhà chế tạo máy

Nhà vận hành máy

Lợi ích của việc đánh giá hiệu năng cho thiết bị

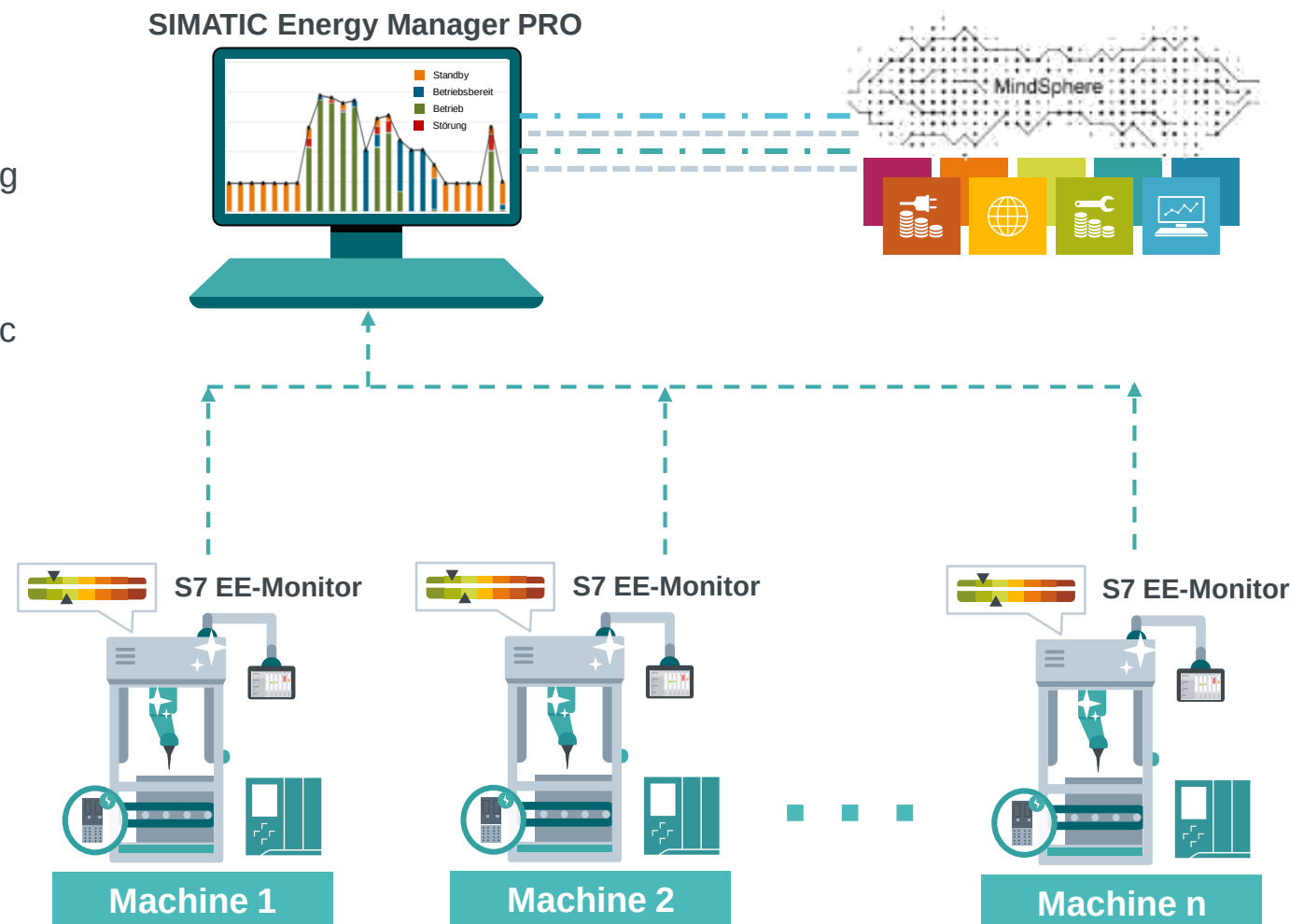


Cho nhà vận hành

- 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⁾

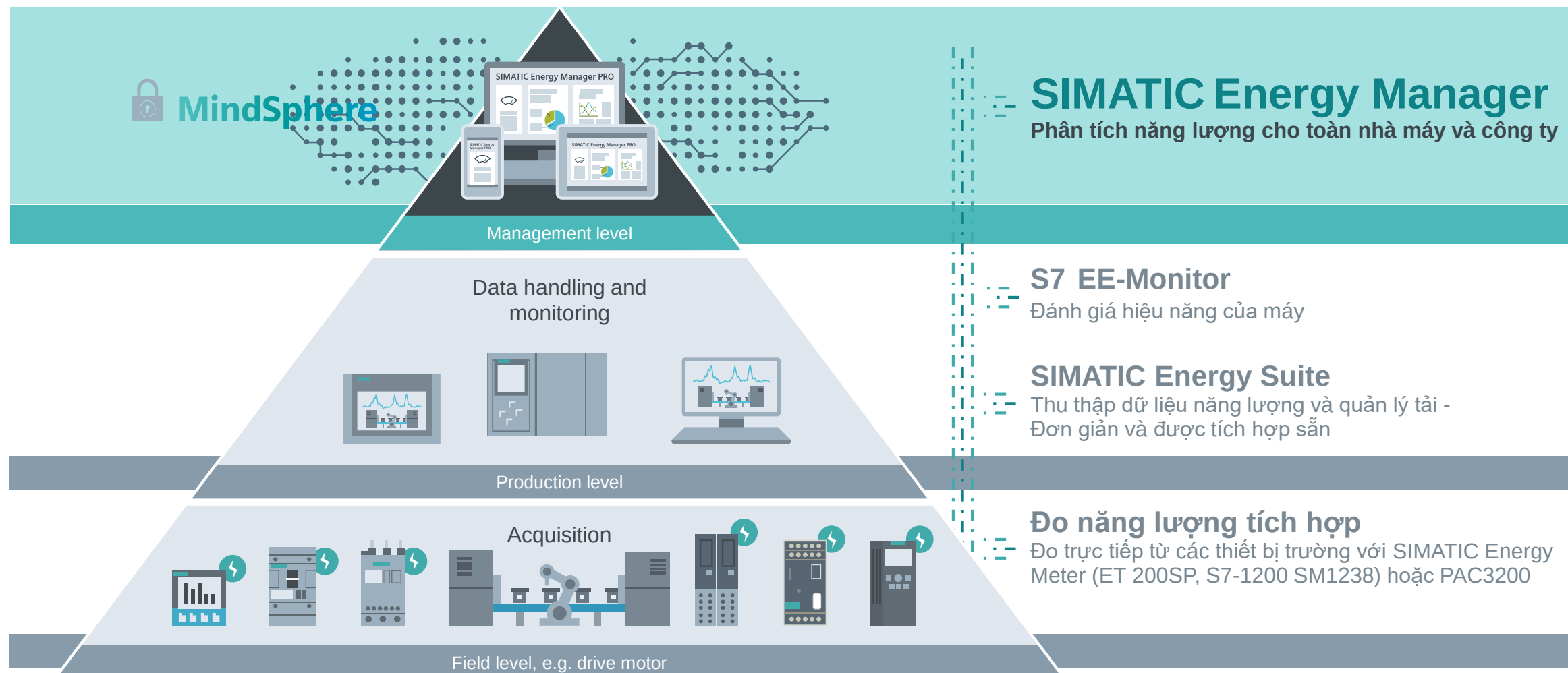
Cho nhà chế tạo máy

- **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



SIMATIC S7 Energy Efficiency - Monitor

Thực hành



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 – Điểm nổi bật

SIEMENS
Ingenuity for life



Tuân thủ ISO
50001 và
chứng nhận
bởi TÜV



Theo dõi và đưa ra
các biện pháp



Linh hoạt trong việc
thuyết trình
và phân tích kế hoạch
(VD: báo cáo, bảng điều khiển,
KPIs)



Dễ dàng cho
việc quản lý
năng lượng



Quản lý hiệu năng dựa trên
các thông số chính



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

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

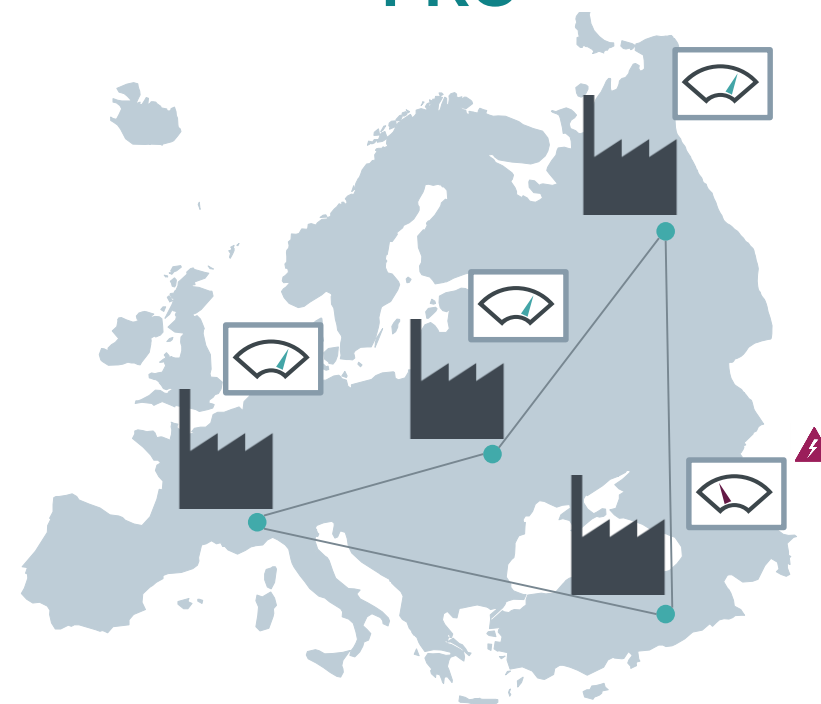


Energy Manager Basic



Khả năng mở
rộng đơn giản

Energy Manager PRO



Dành cho các ứng dụng tiêu chuẩn...

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

Dữ liệu từ...

Energy Suite
WinCC
Modbus
OPC UA
ASCII

Energy Manager Basic

Thao tác trực quan trên Web



- KPIs
- Bảng điều khiển
- Báo cáo

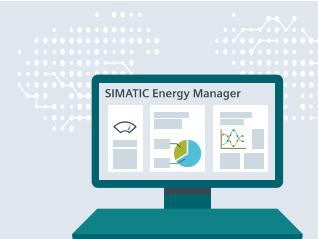
Theo dõi

hệ thống dựa vào
những phân tích cơ
bản



Trích xuất

các biện pháp hiệu
quả năng lượng trên
cơ sở của KPI



Báo cáo

được chuẩn bị theo
mẫu có sẵn và tuân
thủ ISO 50001



SIMATIC Energy Manager Basic

Tích hợp dễ dàng với những ứng dụng tiêu chuẩn



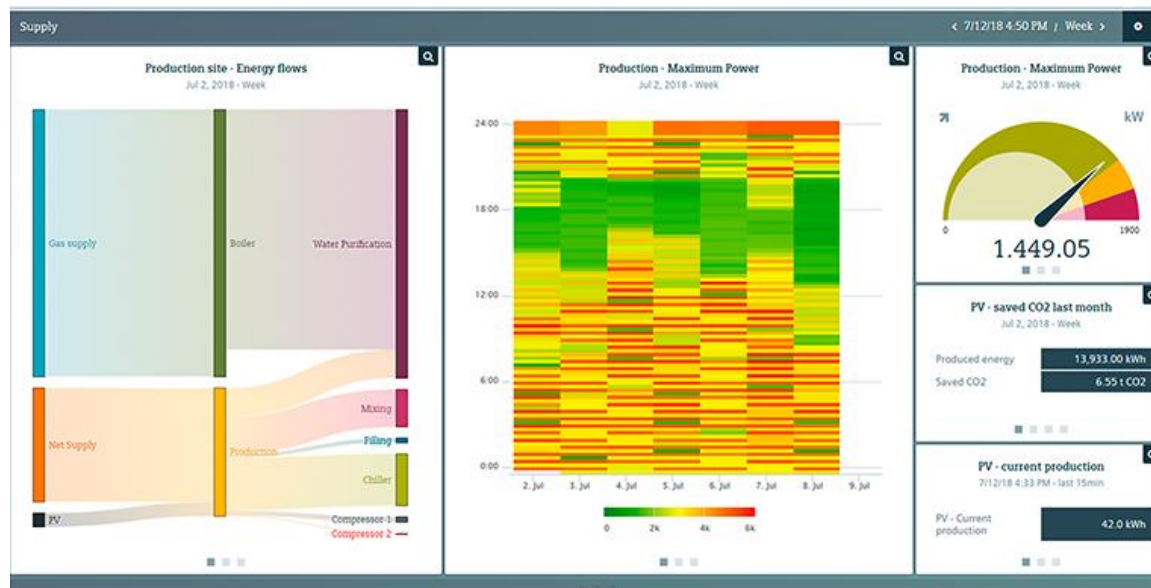
Có thể dùng ở bất kỳ quốc gia nào...
nhờ vào việc Web hỗ trợ thao tác lên đến 6 ngôn ngữ

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 do không cần cấu hình thêm

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

Dữ liệu từ...

Energy Suite
WinCC
Modbus
OPC UA
ASCII

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

Energy Manager PRO



Cấu hình người dùng hoàn chỉnh



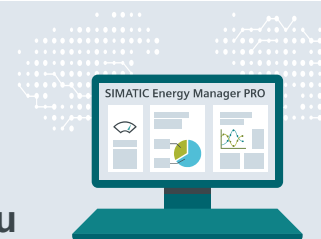
+ KPIs đa dạng
+ Bảng điều khiển chuyên sâu
+ Báo cáo riêng lẻ

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

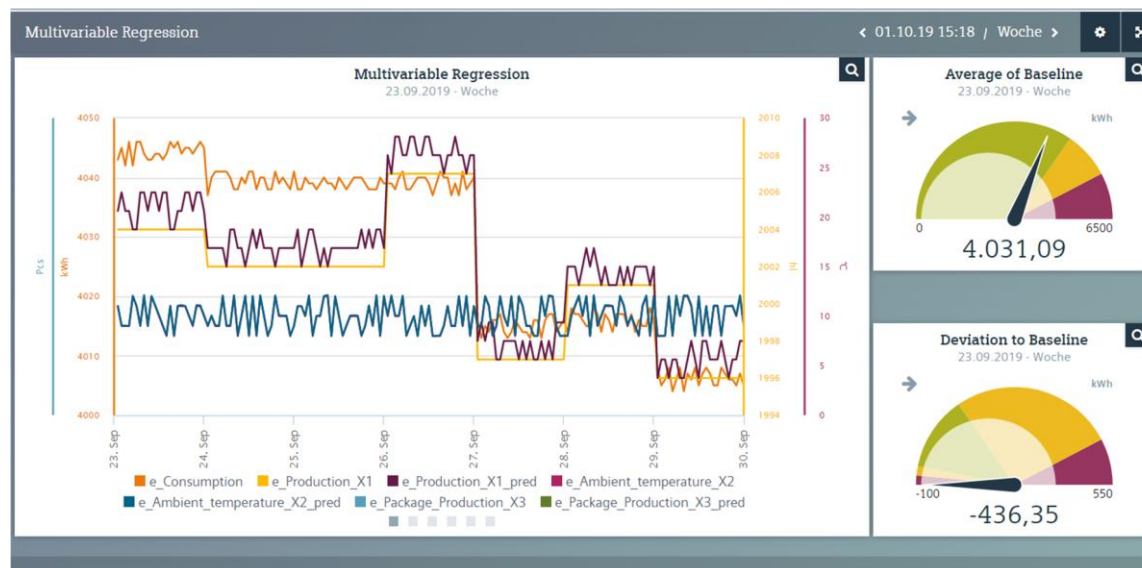
chuyển dữ liệu dễ dàng

Chi phí dựa trên nguyên nhân

chi phí năng lượng dựa trên 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

SIEMENS
Ingenuity for life



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

SIMATIC S7 Energy Manager

Thực hành

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

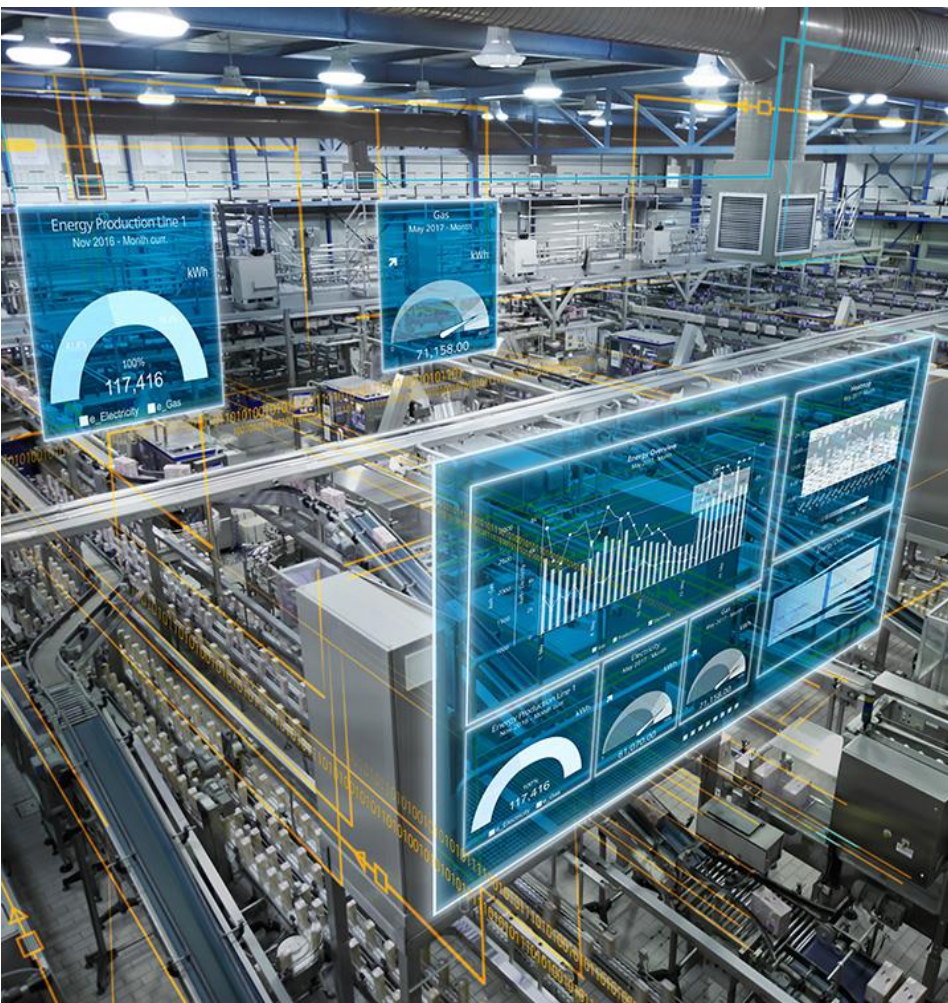


Automation Forum Siemens Việt Nam



Siemens Training Center – SITRAIN

Cảm ơn sự theo dõi của quý anh chị!



Lê Nguyễn Hoàng Nam

Ban Công Nghiệp Số

Siemens Việt Nam

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

www.siemens.com.vn

www.facebook.com/Siemens.Vietnam

siemens.com/simatic-energy-management