



THÁNG 5/ 2020

Hệ thống điều khiển phân phối điện ABB Ability EDCS

Cao Phú Hải/ Quản lý sản phẩm đóng cắt và tủ bảng điện



Nội dung

Thời lượng: 40 phút



—
Cao Phú Hải

Quản lý sản phẩm thiết bị điện hạ thế, ABB Việt Nam

- Xu hướng chung về sự phát triển của hệ thống phân phối điện ở VN
- Giới thiệu “Giải pháp Hệ thống Điều khiển Phân phối Điện EDCS qua nền tảng đám mây”
- Sơ đồ hệ thống EDCS cho một dự án cụ thể
- DEMO trực tuyến một hệ thống EDCS thực tế.
- Hỏi đáp

Xu hướng thay đổi

Nhu cầu điện năng tăng 40% năm 2030

Trong vòng 1 năm, 35 triệu máy cắt đã được lắp đặt

500,000 Tấm pin năng lượng mặt trời được lắp đặt mỗi ngày - x3 by 2020

35% xe hơi sẽ là xe điện năm 2020

>30 tỉ thiết bị được kết nối mạng năm 2020

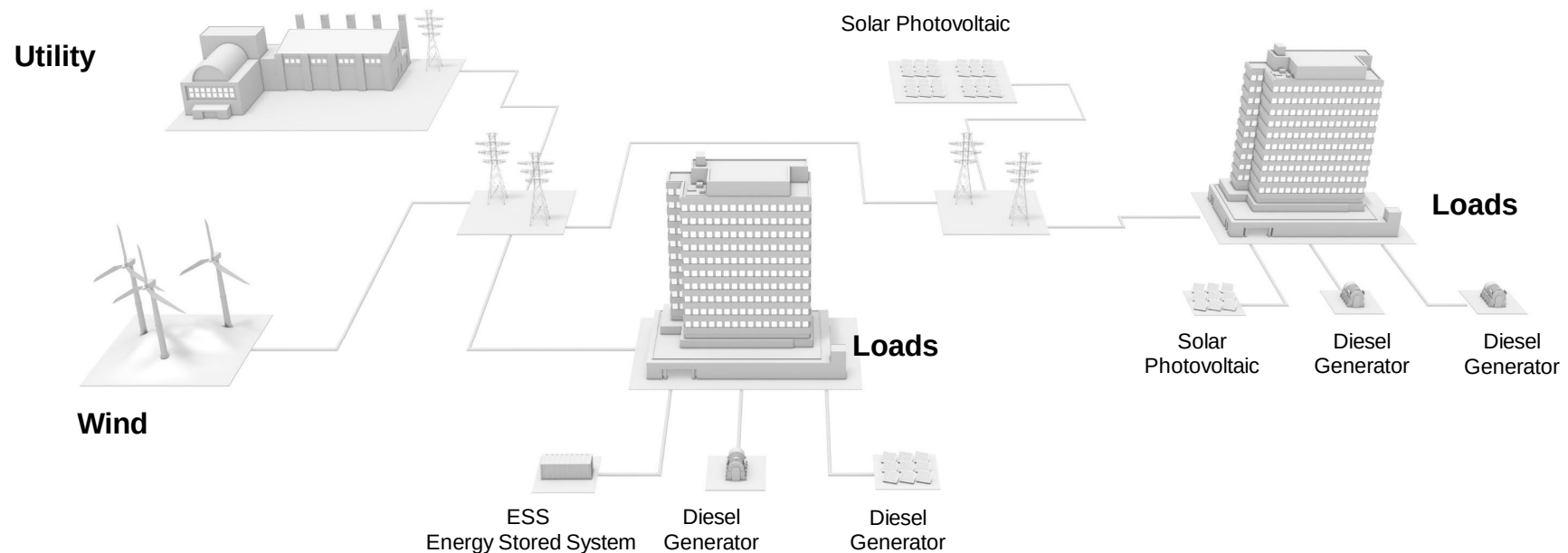
Dịch vụ online ước lượng có giá trị khoảng 730 tỷ USD năm 2020.

Khuyến hướng của hệ thống điện VN

Thay đổi theo khuyến hướng phát triển của thế giới

Hệ thống phân phối điện chuyển đổi từ cấu trúc tập trung, năng lượng điện được cung cấp từ nguồn lưới sang mô hình mới là hệ thống điện phân tán với nhiều nguồn cung cấp khác nhau.

The power distribution is continuously evolving from centralized grid with top-down energy flow to a new model with distributed multi-sources configuration



Khuyh hướng của hệ thống điện VN

Thay đổi theo khuyh hướng của thế giới.

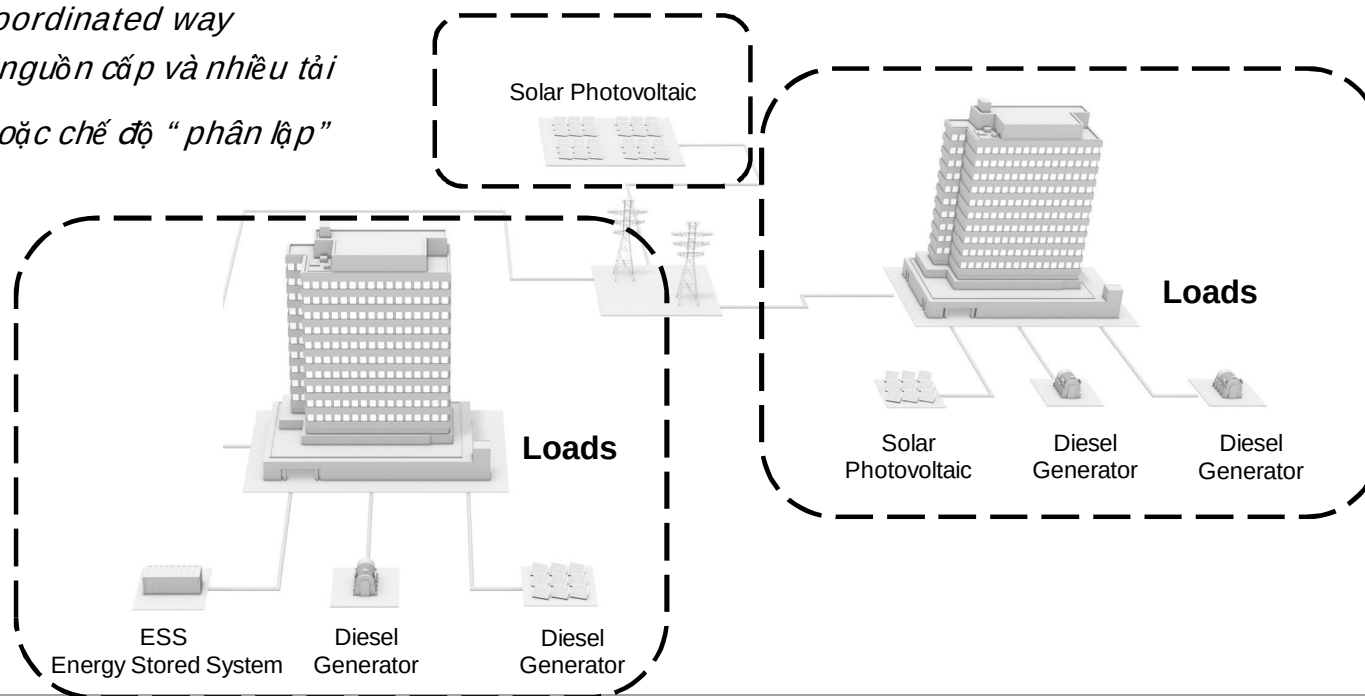
Microgrid, Là **tương lai** của các hệ thống điện trong các toà nhà, nhà máy....

Low voltage distributed energy resources and loads

that can be operated in a controlled, coordinated way

Hệ thống điện phân phối điện có nhiều nguồn cấp và nhiều tải

Có thể hoạt động ở chế độ kết nối lưới hoặc chế độ “phân lập”



Thách thức

Những vấn đề cần giải quyết



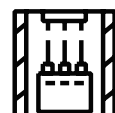
Giảm thiểu thời gian dừng và mất điện ngoài dự kiến: Các nhà máy cần một nguồn cung cấp năng lượng đáng tin cậy và khả năng nhanh chóng hành động và khôi phục năng lượng để giảm thiểu tổn thất hiệu suất.



Tăng cường an toàn: Mất điện và điện không đáng tin cậy làm tăng rủi ro an toàn. Với độ tin cậy cung cấp điện được cải thiện, các nhà máy có thể hạn chế tiếp xúc với các tình huống không an toàn và giúp giữ cho người dân và nhà máy của họ an toàn.



Kinh tế: Tăng chi phí hoạt động cùng với những thách thức về lợi nhuận đang buộc các nhà sản xuất trở nên tiết kiệm năng lượng hơn. Cung cấp năng lượng đáng tin cậy là chìa khóa cho hiệu quả.



Quản lý nhiều nguồn năng lượng: Nguồn năng lượng mới trong nhà máy hoặc doanh nghiệp tạo ra sự phức tạp và rủi ro quản lý tăng lên. Quản lý năng lượng theo quá trình tốt hơn giúp giảm thiểu những rủi ro này.



Lão hóa thiết bị: Các nhà máy cần tối ưu hóa tuổi thọ của thiết bị với việc sử dụng thiết bị tốt hơn. Điều này bao gồm xác định thiết bị nào có nhiều khả năng làm gián đoạn việc cung cấp năng lượng ổn định.



Tự động hoá và giám sát là nhu cầu thiết yếu cho mọi hệ thống phân phối điện

Mọi thứ đã sẵn sàng

... Đơn giản là một máy cắt thông minh

1. Protection

- Interface protection
- Generator protection

Distribution protection •

Adaptive protection •

Currents metering •

Power & Energy metering •

Voltages metering •

Power quality •

• Fast load shedding

• Zone selectivity

• Transfer switch & logic

• MV-LV interlocking

• Field monitoring

• Cloud-based monitoring

2. Logic

• Peak shaving

• Slow load shedding

• Synchro-reclosing

• Remote monitoring x 7

3. Connectivity

4. Measurement

Emax 2 embeds:





EDCS/ Electrical distribution controlling system



ABB Ability™ EDCS | Hệ thống điều khiển phân phối điện

Kiến trúc tổng quan

EDCS/ Electrical distribution controlling system- cloud based controller

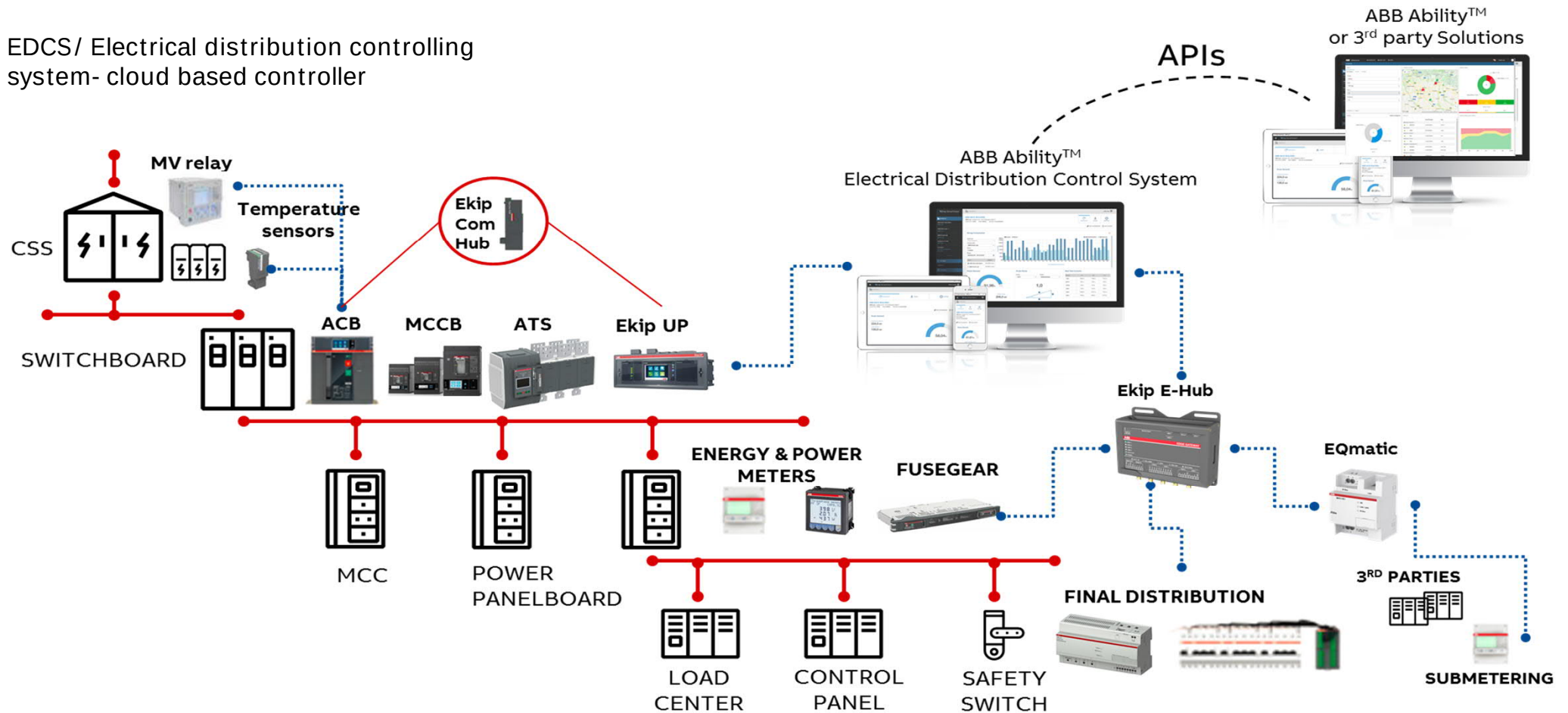


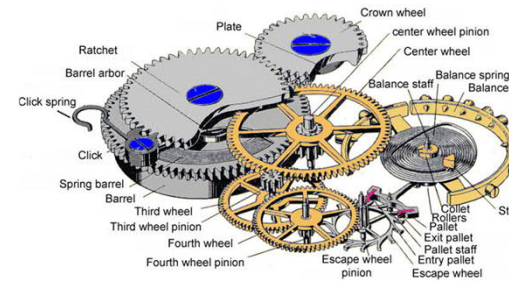
ABB Ability™ EDCS/Hệ thống điều khiển phân phối điện

Nền tảng điện toán đám mây - SaaS

ENERGY
MANAGEMENT
QL năng lượng

ASSET
MONITORING
Giám sát thiết bị

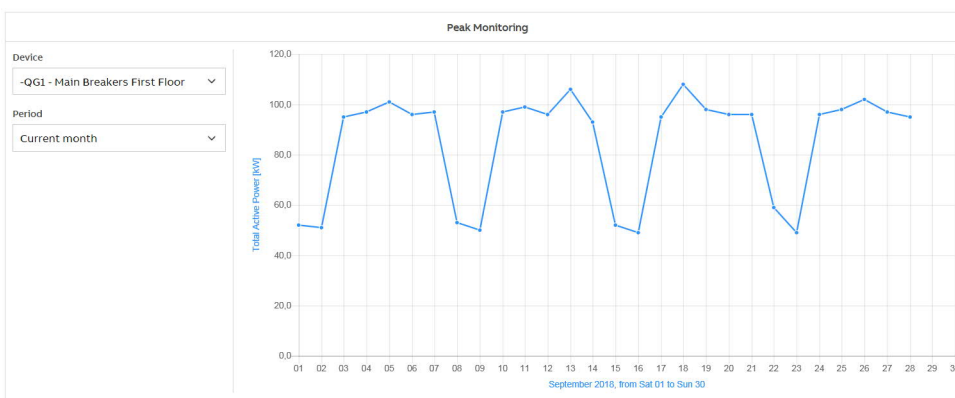
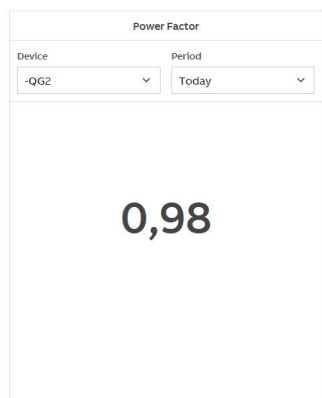
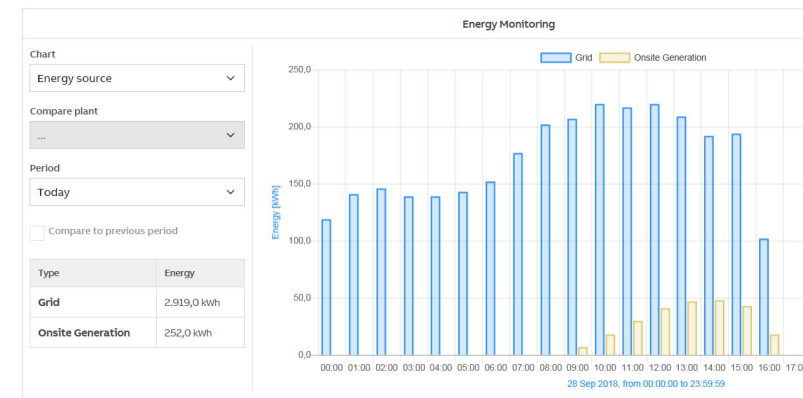
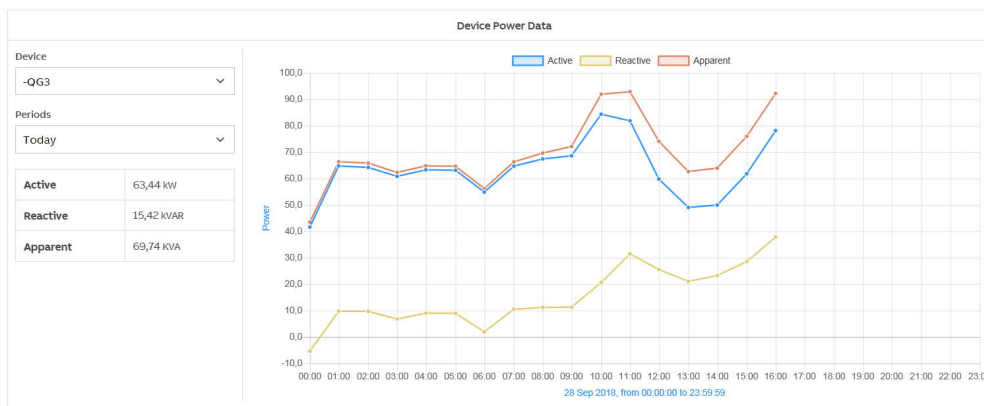
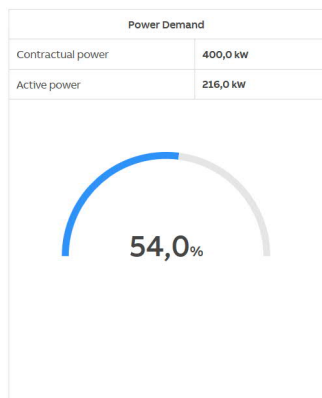
PREDICTIVE
MAINTENANCE
Bảo trì dự đoán



Đơn giản hoá sự phức tạp

ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện

Quản lý năng lượng



Power Quality

Device	Parameter		
Solar Roof Top	THD		
THD	L1	L2	L3
Voltage	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Current	0,0 %	0,0 %	0,0 %

ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện

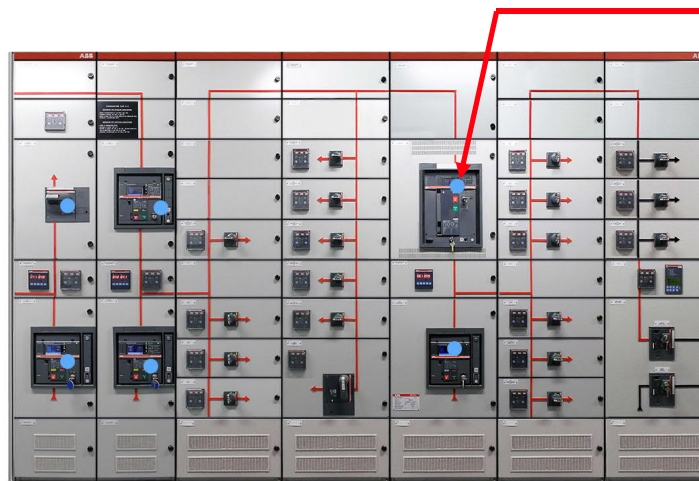
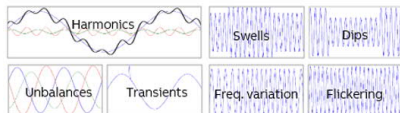
Giám sát thiết bị và bảo trì dự đoán

ABB ability™ EDCS - Quản lý thiết bị

- Giám sát từ xa (nhiều vị trí), có thể thực hiện mọi lúc, mọi nơi



- Dễ dàng sử dụng: Tương tác thông qua hình ảnh trực quan,
- Thông tin cho người quản lý
- Báo cáo định kỳ
- Giám sát chất lượng điện năng
- Lưu trữ dữ liệu



STATE	
Status	Closed
Position	Isolated
Operative Mode	Local
Any Alarm	Alarm
Any Trip Alarm	No Trip
MAINTENANCE	
Contact Wear	0,14%
Number of trips	0
Number of trips	0
Total Operations	25
Manual Operations	25

Alerts			
Alert	Measure	Mode	
-QG1 numero di operazioni			
Number of operations		More than 1.000,0	▼
PROFILES			
ABB Danilo Ravasio	🔊 Sales Engineer	🔗 Related events	

ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện

Giám sát thiết bị và bảo trì dự đoán

ABB Ability™ EDCS- Bảo trì dự đoán

- Tình trạng hoạt động của toàn nhà máy
- Giám sát trực tuyến thông tin hệ thống một cách trực quan
- Tiết kiệm chi phí vận hành và bảo trì nhờ lịch trình bảo trì tối ưu
- Quản lý phụ tùng: bạn biết chính xác những gì bạn cần, không lãng phí thời gian
- Giảm thời gian ngừng hoạt động
- Thuật toán dựa trên các yếu tố sau:
 - Điều kiện môi trường
 - Điều kiện sử dụng
 - Tuổi thọ của máy cắt
 - Các thông tin đo đạc (nhiệt độ, độ ẩm, số lần đóng cắt)

PLANT HEALTH CONDITIONS



All devices

Product name	Serial Number	Health conditions	Next maintenance	Last maintenance	Aging life
SKIP TOUCH -Q61	3D1025017440X010	Good	Next on 23/01/2019	Last on 23/01/2018	92,5 %
SKIP TOUCH -Q62	3D125017442X010	Moderate	Next on 23/01/2019	Last on 23/01/2018	34,2 %

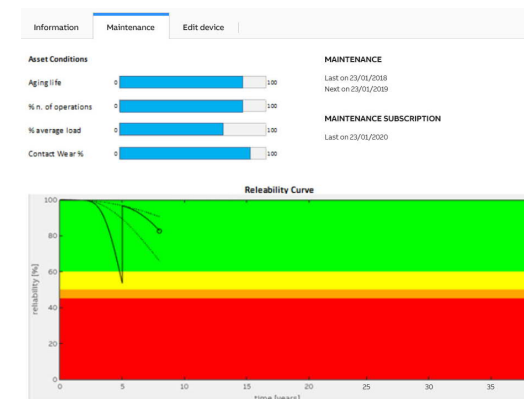


ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện

Giám sát hệ thống và bảo trì dự đoán

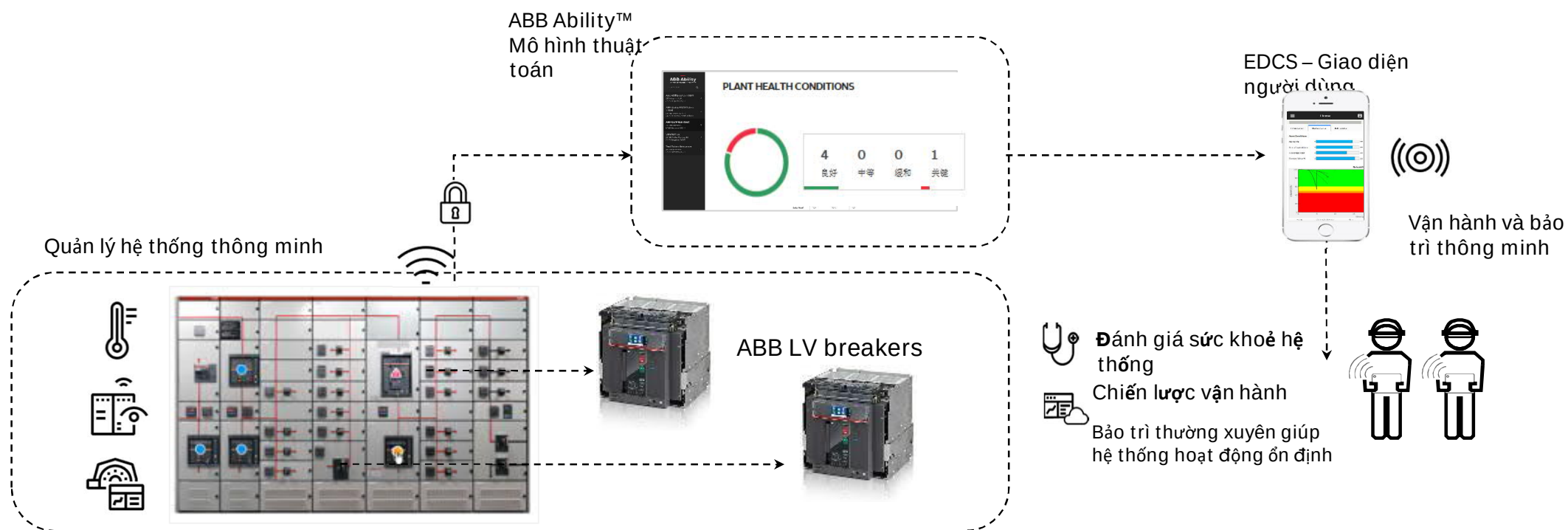
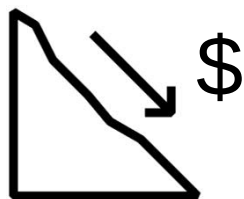


ABB Ability™ EDCS/Hệ thống điều khiển phân phối điện

Giá trị mang lại



Giảm chi phí vận hành hệ thống



Tăng cường sự nhận biết

- Chất lượng điện năng
- Đánh giá chính xác tình trạng bên trong của hệ thống
- Tránh tổn thất năng lượng



Tối ưu hoá sử dụng năng lượng

- Sử dụng năng lượng tối ưu
- Quản lý mức năng lượng đỉnh
- Phân bổ chi phí

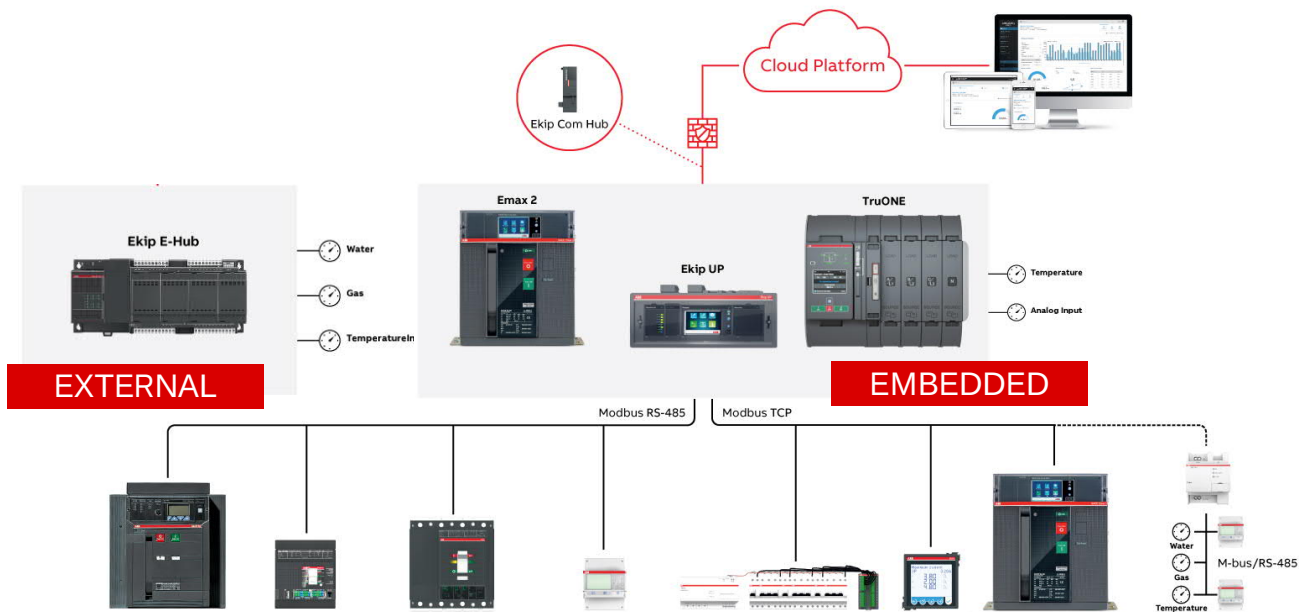


Quản lý hệ thống thông minh

- Liên tục giám sát
- Thông báo chủ động
- Bảo trì chủ động

ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện

Cấu trúc và ứng dụng



Kiến trúc có thể mở rộng, với cả kết nối plug & play nhưng, nhằm mục tiêu:

Nhà máy công nghiệp cỡ vừa

Tòa nhà thương mại vừa

Công trình công cộng

Cài đặt mới

Nâng cấp / trang bị thêm cài đặt hiện có

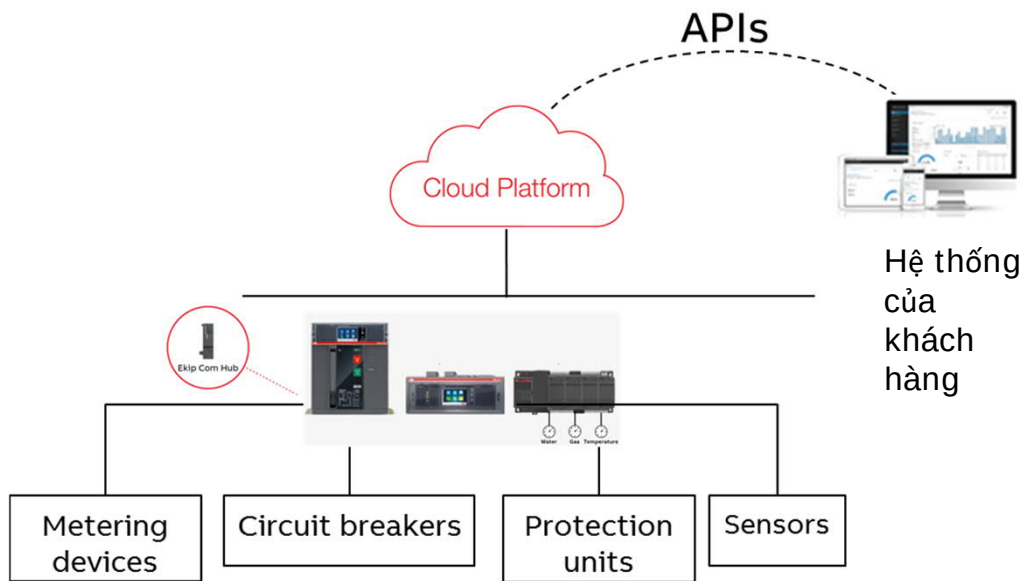
Ứng dụng một trang

Ứng dụng đa trang web

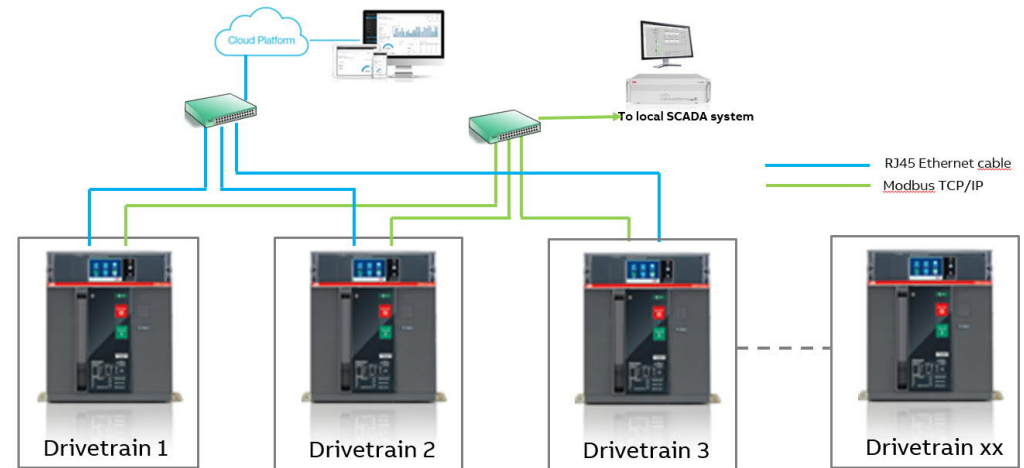
ABB Ability™ EDCS | Hệ thống điều khiển phân phối điện

Phối hợp hoạt động với hệ thống Scada

Giải pháp mã nguồn mở API



Giải pháp dùng kết nối bus và kết nối song song



Note: in case of Modbus RTU slaves, the external gateway is needed

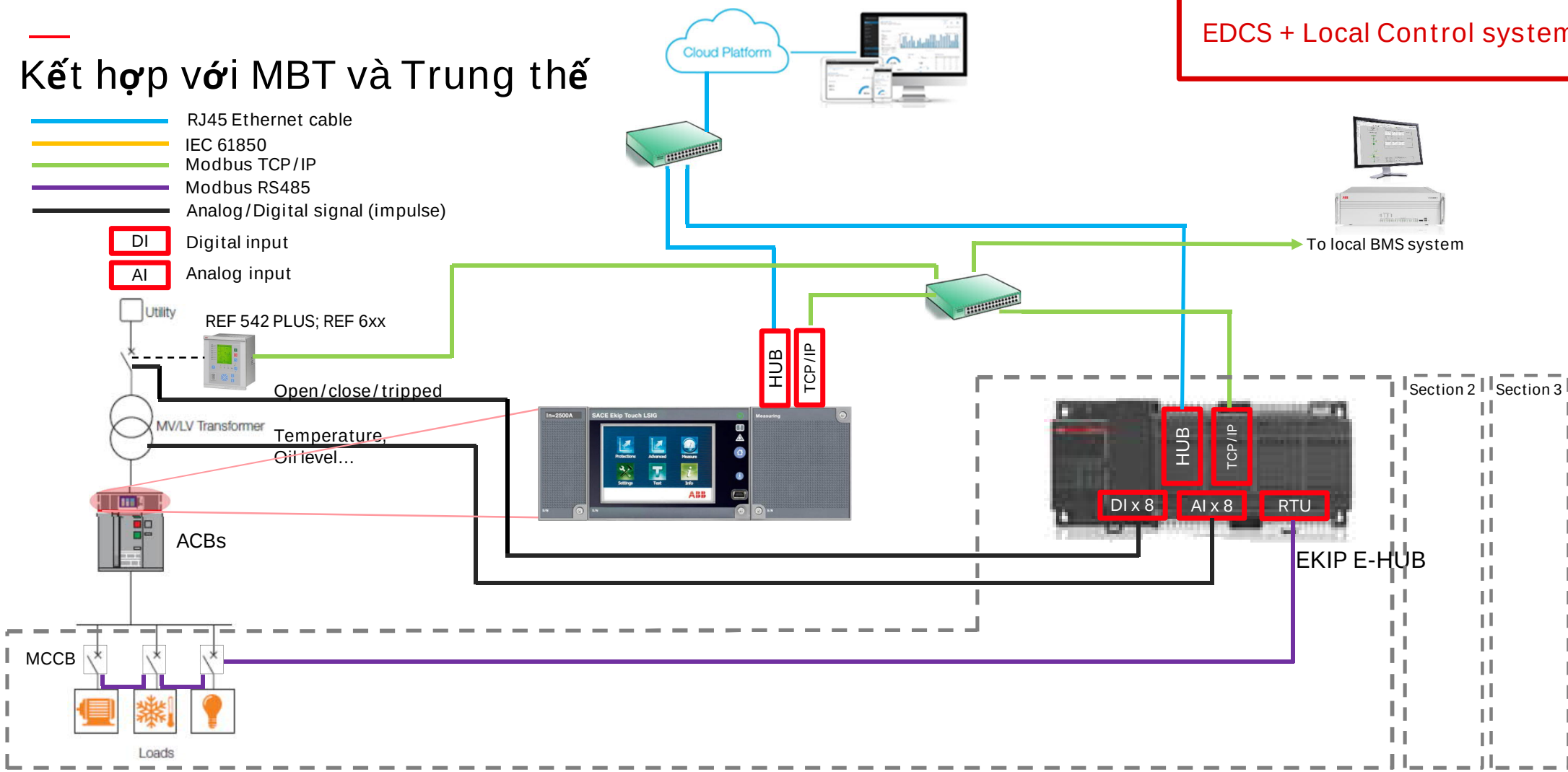
- APIs to onboard external services/solutions developed by other ABB BUs or 3rd party partners.
- APIs to un-tap data from the power systems into overarching solutions (ABB or 3rd party)

Kết hợp với MBT và Trung thế

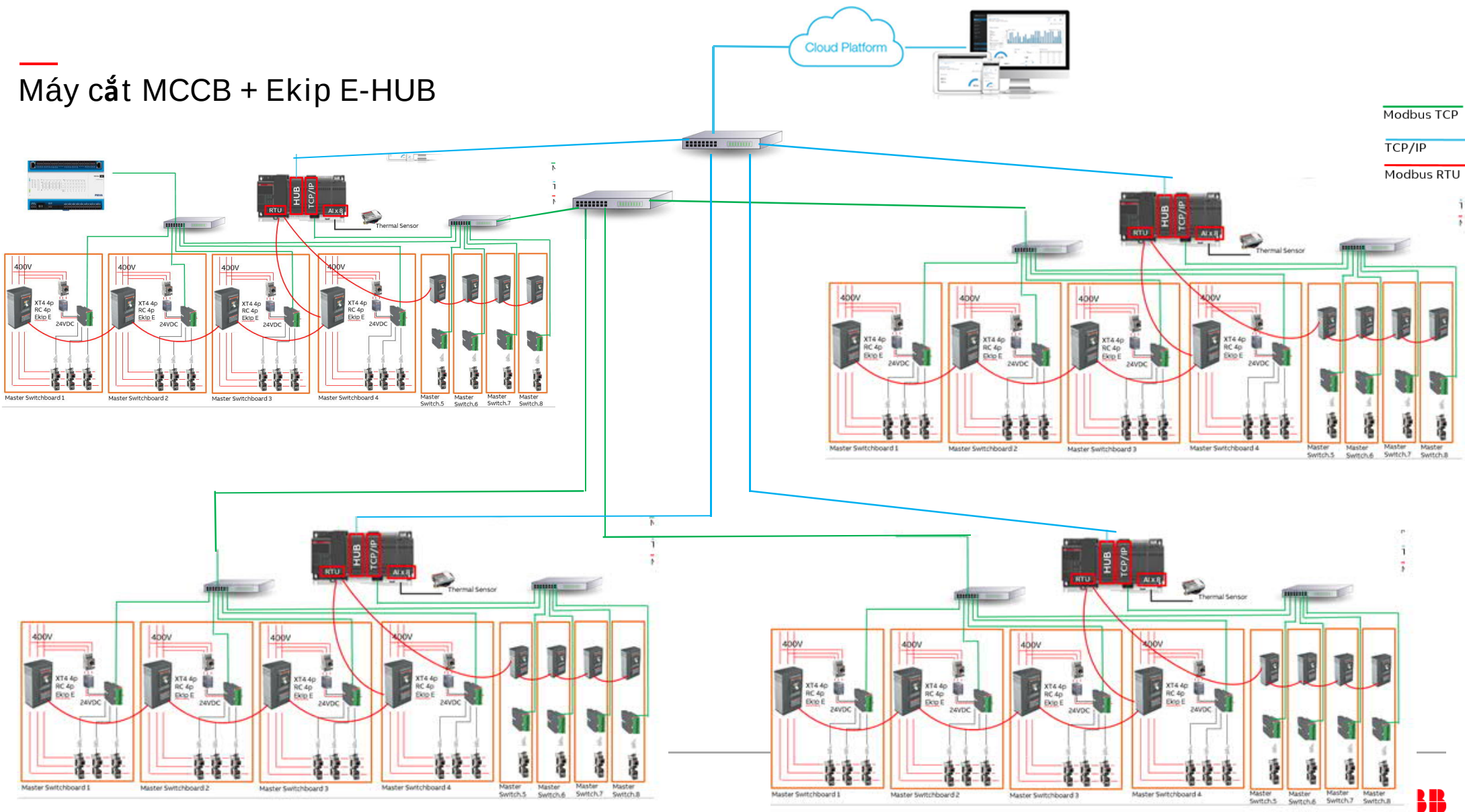
- RJ45 Ethernet cable
- IEC 61850
- Modbus TCP/IP
- Modbus RS485
- Analog/Digital signal (impulse)

EDCS + Local Control system

- DI Digital input
- AI Analog input



Máy cắt MCCB + Ekip E-HUB



- Modbus TCP
- TCP/IP
- Modbus RTU



Giải pháp đo lường / Submetering

- RJ45 Ethernet cable
- Modbus TCP/IP
- Modbus RS485
- DI Digital input
- Digital signal (impulse)



To local BMS system

Devices

EQ Meters
CMS700
Pulse Meters
Ekip E-Hub

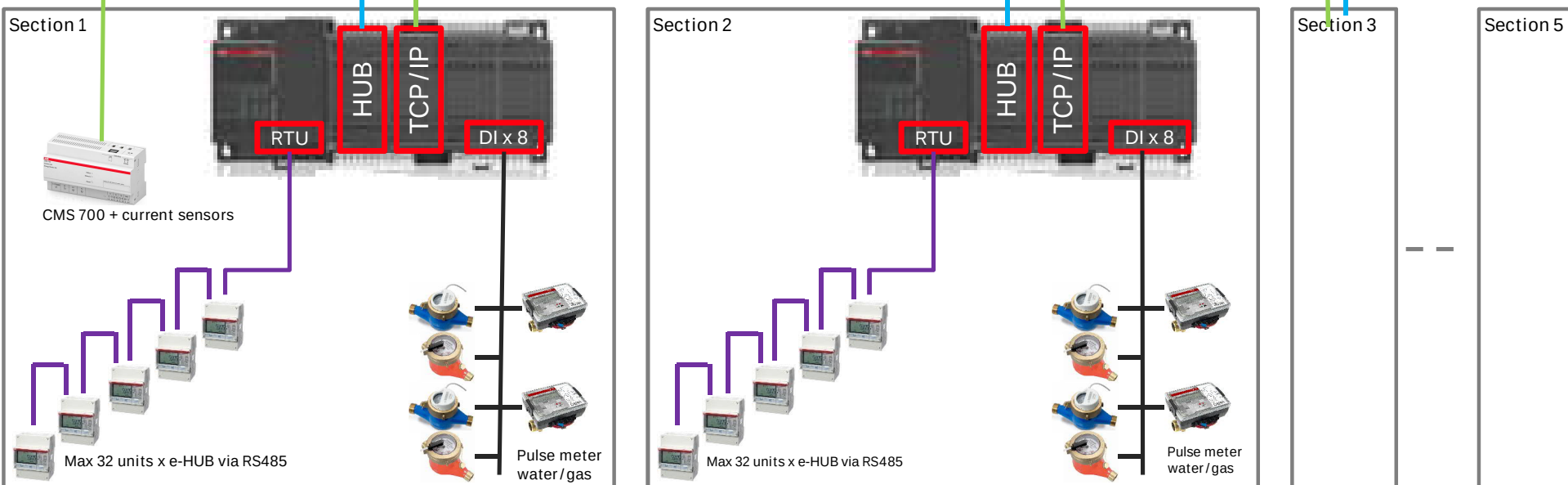


ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện

Những giá trị mang lại

Thiết kế và thông số kỹ thuật



I can cost-effectively integrate a new system which perfectly fits my business needs.

1. Thời gian thu hồi vốn trong khoảng 1 năm
2. Achieve compliance with IEC 60364-8-1 energy efficiency class

Lắp đặt



I upgrade and upload the existing solution in simple steps and with no replacements.

1. Kết nối mọi thứ lên cloud chỉ mất 10 phút
2. Khi nâng cấp hệ thống không cần phải can thiệp vào hệ thống hiện tại

Vận hành.



...

1. Tiết kiệm 20% chi phí vận hành và chi phí bảo trì.
2. Tiết kiệm 20% chi phí sử dụng điện
3. Giảm việc lãng phí năng lượng khoảng 10%
4. Quản lý hệ thống thật đơn giản
5. Can thiệp để xử lý sự cố trong vòng 1 phút do có các chế độ cảnh báo tức thời

Mô tả chi phí	BMS (€)	EDCS (€)
chi phí lắp đặt và lập trình	€ 4,011.36	0 (0.5-1k€ if ABB commissioning requested)
Chi phí lập trình cho giám sát và điều khiển điện	€ 5,000.00	0
chi phí kết nối vật lý	€ 1,802.27	€100
chi phí chuyển đổi cổng	€ 480.00	€500 (2x Ekip Com Hub)
cấu hình của thiết bị kết nối	€ 138.99	0
Đăng ký dịch vụ (5 năm)	0	ab. € 2'720
Chi phí nâng cấp thiết bị	15€ for each device + update of requested software	0
Lập trình cho các trang UI	€ 6,000.00	0
chi phí ước tính của bảo trì (tùy chọn)	€ 3,000.00	0
Nâng cấp phần mềm cho mô hình bảo trì (tùy chọn)	€ 1,200.00	0
ước tính Δcost cho các thành phần thông minh (mô-đun truyền thông)	5%	5%

ABB Ability EDCS

Toà nhà Bergamo

Đầu tư hệ thống giám sát + chi phí bảo trì (Nguồn) trong 5 năm hoạt động

BMS

- ✓ Tổng chi phí 28'900€
- ✓ Tốn 3 tuần để lập trình
- ✓ Tốn 10 ngày để cấu hình

ONLY ON MAIN POWER DISTRIBUTION

EDCS

- ✓ Tổng chi phí 7400€
- ✓ Không cần lập trình
- ✓ Cấu hình xong trong 1

ngày

Trong điều kiện:

- Không cập nhật phần mềm trên BMS trong 5 năm
- Không mở rộng lưu trữ dữ liệu BMS trong 5 năm
- Không có thiết bị mới nào được kết nối trong 5 năm
- Không có thời gian dừng hệ thống trong 5 năm

Hệ thống điều khiển giám sát / ABB Ability EDCS

Hoạt động bảo trì dự báo

Toà nhà Begamo		Trong môi trường sạch		
		Theo định kỳ		Theo dự báo
Số lượng ACB	6	Tổng số lượt bảo trì trong vòng đời của ACB	25	9
Thời gian bảo trì/ACB (Hours)	2	Chi phí dự đoán hoạt động bảo trì (€/Device per Year)	0	50
Chi phí bảo trì (€/Hour)	120	Tổng chi phí bảo trì trong vòng đời của ACB	36000	20460
Tổng chi phí (€/Device)	240			
		Trong môi trường ô nhiễm		
		Scheduled		Predictive
		Tổng số lượt bảo trì trong vòng đời của ACB	50	25
		Chi phí dự đoán hoạt động bảo trì (€/Device per Year)	0	50
		Tổng chi phí bảo trì trong vòng đời của ACB	72000	43500

ABB Ability™ EDCS | Hệ thống điều khiển phân phối điện

Các điều khoản và điều kiện

Subscription terms

- Thời gian chào đón: sau khi tạo ID hệ thống EDCS thời gian chào đón 1 tháng bắt đầu
- Thời gian dùng thử miễn phí: có thể được bao gồm trong đăng ký, dẫn đến truy cập miễn phí 5 tháng đầu tiên. Thời gian dùng thử miễn phí chỉ có hiệu lực một lần cho mỗi nhà máy, cho lần đăng ký đầu tiên
- Phí đăng ký: được tính trước của chu kỳ thanh toán. Gia hạn vào cuối thời hạn 12 tháng là tự động, phí được cố định trong 5 năm
- Bổ trợ / nâng cấp: Trên Thị trường Market Place, người dùng có thể nâng cấp đăng ký của mình (ví dụ: nhiều thiết bị được kết nối hơn Tier Cấp mới là bắt buộc) hoặc thêm các tính năng mới (ví dụ: tiện ích bổ sung) trên đăng ký của họ. Người dùng đang thêm tính năng vào đăng ký của họ khi đang chạy:
- sẽ chỉ bị tính phí cho tính năng bổ trợ vào cuối thời gian đăng ký chỉ trong thời gian nó hoạt động và sẽ bị tính phí cho tổng phí bổ sung mới ở chu kỳ thanh toán tiếp theo (tính năng dựa trên đăng ký)

Data and access terms

- Dữ liệu thuộc về ID hệ thống được lưu trữ trong nền tảng đám mây EDCS trong tối đa 5 năm. Đối với dữ liệu lịch sử cũ hơn 5 năm, có thể cung cấp tổng hợp hàng tháng (với tiện ích bổ sung độ sâu dữ liệu bổ sung).
- Tiện ích bổ sung theo độ sâu dữ liệu, đảm bảo quyền truy cập vào bộ sưu tập dữ liệu lịch sử 5 năm đầy đủ. Tiện ích bổ sung cũng có thể được mua khi đang chạy sau khi bắt đầu đăng ký.
- Kể từ khi hết hạn thời gian, sau khi đăng ký kết thúc mà không gia hạn hoặc hủy bỏ, thời gian lưu giữ dữ liệu 1 năm được đảm bảo. Trong thời gian duy trì 1 năm này, sau khi nhà máy không còn hoạt động, dữ liệu sẽ không còn được thu thập vào nền tảng đám mây.
- Yêu cầu của khách hàng đối với dịch vụ xuất dữ liệu - thanh toán ĐIỆN THOẠI: theo yêu cầu #), thanh toán thực hiện theo năm

Những nơi nào EDCS áp dụng **được**

Áp dụng được cho những hệ thống theo nhu cầu cụ thể.

Branch



Commercial



Compound



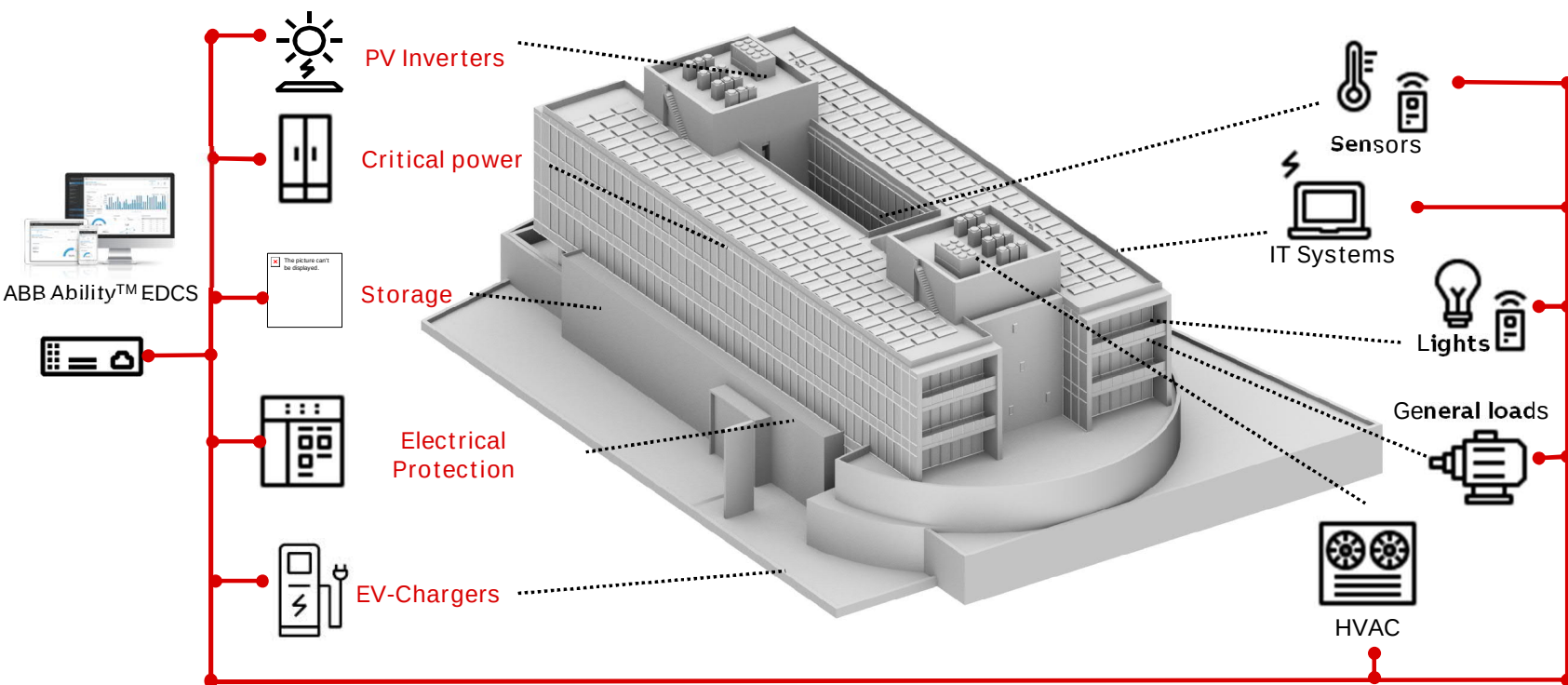
Hospitality



Dự án điển hình

Toà nhà ABB SACE tại Italy

Power Conversion and Protection



24/7 Service Continuity

Energy monitoring

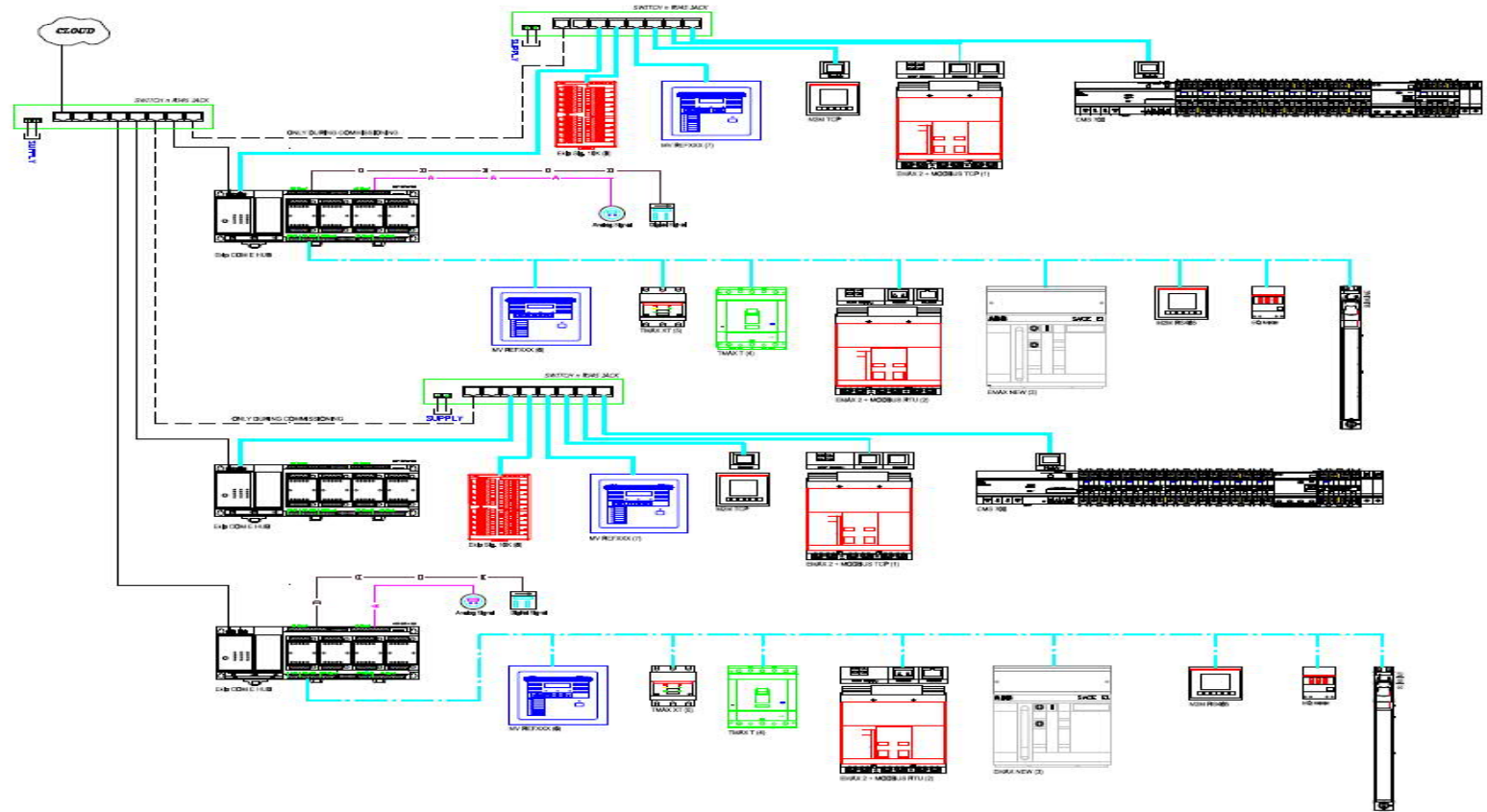
Power Management

Giám sát và kiểm soát năng lượng trong trường hợp của một tòa nhà thương mại với tải trọng, mái năng lượng mặt trời, hệ thống lưu trữ năng lượng, bộ sạc UPS và EV.

- Giảm 20% chi phí vận hành với khả năng hiển thị và bảo trì dự đoán
- Kiểm soát làm giảm hóa đơn năng lượng lên đến 20%
- Sẵn sàng đáp ứng nhu cầu của tải
- Tăng thứ hạng LEEDS cho chứng nhận công trình xanh
- Di động điện được cung cấp bởi năng lượng tái tạo từ mái năng lượng mặt trời

Hệ thống điều khiển phân phối điện EDCS

Thiết kế mẫu



Các dự án điển hình



ABB Ability™ EDCS delivers reliability for power supplies BURJ KHALIFA



ABB Ability™ EDCS in cold storage facility Pacaro Logistic



ABB Ability™ EDCS in football stadium Buildings Shanghai's Hongkou



ABB Ability™ EDCS in food processing plant La Riseria



ABB Ability™ EDCS in fertilizer processing plant Biochemical Qinghai Plateau Difeng



ABB Ability™ EDCS in substations Sharjah Electricity & Water Authority Utilities

Buildings

▪ Customer needs

Remote monitoring of key assets

▪ Solution installed

ABB Ability™ EDCS

ABB Ability™ Ekip UP

▪ Customer value

Drastically reduced operational costs

ABB Ability™ Hệ thống điều khiển phân phối điện



c) For Ekip trip units, Grey Platform only
d) Factory fitted only. Extracode suitable for Ekip Touch and Hi-Touch trip units

Power Supply modules		
Size	Type	Code
E1.2..E6.2	Ekip Supply 110-240V AC/DC	1SDA074172R1
E1.2..E6.2	Ekip Supply 24-48V DC	1SDA074173R1

Connectivity modules		
Size	Type	Code
E1.2..E6.2	Ekip Com Modbus RS-485	1SDA074150R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Modbus TCP	1SDA074151R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Profibus	1SDA074152R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Profinet	1SDA074153R1
E1.2..E6.2	Ekip Com DeviceNet™	1SDA074154R1
E1.2..E6.2	Ekip Com EtherNet/IP™	1SDA074155R1
E1.2..E6.2	Ekip Com IEC61850	1SDA074156R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Hub	1SDA08294R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Modbus RS-485	1SDA074157R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Modbus TCP	1SDA074158R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Profibus	1SDA074159R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Profinet	1SDA074160R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R DeviceNet™	1SDA074161R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R EtherNet/IP™	1SDA074162R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R IEC61850	1SDA076170R1
E1.2..E6.2	Ekip Link	1SDA074163R1
E1.2..E6.2	Ekip Bluetooth	1SDA074164R1
E1.2..E6.2	Ekip Com GPRS-M	1SDA074165R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Actuator	1SDA074166R1

Ekip UP

Ekip UP versions



Type	Code
Ekip UP Monitor	1SDA083359R1
Ekip UP Protect	1SDA083360R1
Ekip UP Protect +	1SDA083361R1
Ekip UP Control	1SDA083362R1
Ekip UP Control +	1SDA083363R1



1SDA083356R1 | Ekip E-Hub

Thông tin liên hệ

1) Mr. Cao Phú Hải – Quản lý sản phẩm đóng cắt & tủ bảng điện hạ thế

Email: hai.caophu@vn.abb.com

2) Mr. Cill sord – Quản lý tư vấn kỹ thuật và đào tạo

Email : sord.cill@vn.abb.com

3) Nhân viên ABB



ABB