

PHẦN MỀM GIÁM SÁT & CẢNH BÁO TẬP TRUNG



Bản quyền bởi FOSJSC (2023), và có quyền thay đổi tính năng mà không thông báo trước.

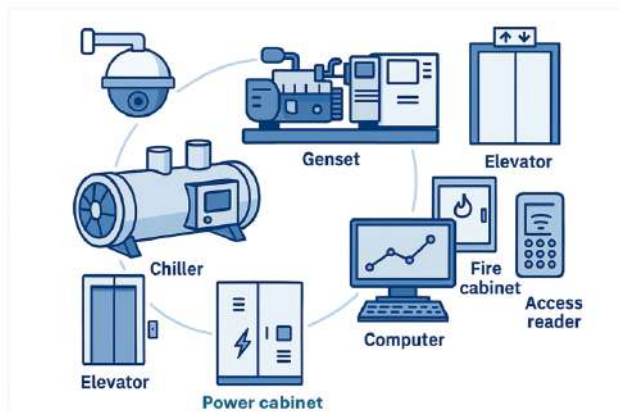
1. Phạm vi áp dụng

Trên các thiết bị kỹ thuật M&E có trong công trình cao tầng, công trình kỹ thuật cao như tủ điện phân phối, máy phát dự phòng, UPS, điều hoà thông thoáng, báo-dập cháy, kiểm soát an ninh vật lý, chiller, xử lý nước...

Trên các qui trình hoạt động nghiệp vụ: Kiểm tra định kỳ, bảo trì, thay đổi cấu hình, khấu hao, vòng đời thiết bị...

Trên các qui trình hoạt động phụ trợ: Đăng ký ra vào, kiểm kê tài sản, diễn tập ứng phó sự cố...

Đặc biệt hơn khi doanh nghiệp đang vận hành đồng thời nhiều hạ tầng khác nhau (Multi-site) nên việc quản lý hoạt động (xét theo từng site) là càng cần thiết và ưu tiên.



2. Mục đích

Giúp người quản trị nắm bắt trạng thái hoạt động tức thời của toàn bộ thiết bị trong công trình.

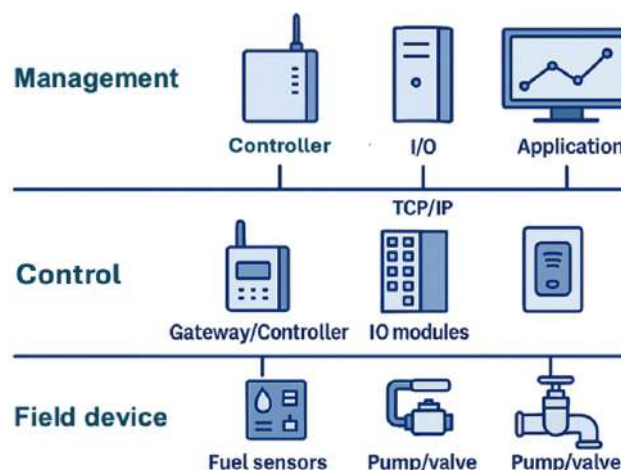
Quản lý dữ liệu thời gian thực và lịch sử biến động của các thiết bị.

Hỗ trợ ra quyết định nhanh chóng, chính xác theo phân quyền truy cập.

3. Kiến trúc hệ thống

Là phần mềm ứng dụng trên nền tảng web, giao tiếp với các thiết bị kỹ thuật qua kết nối TCP/IP với các giao thức tiêu chuẩn, đảm bảo tương thích tối đa đến các thiết bị khác nhau của người dùng.

Có thiết kế dự phòng nóng, sẵn sàng phục hồi nhanh HA (High Availability).

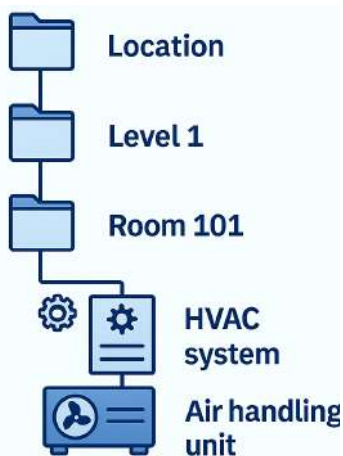


Với kiến trúc kết nối TCP/IP, việc mở rộng qui mô giám sát của hệ thống chỉ phụ thuộc vào nguồn lực xử lý của máy chủ cài đặt: CPU, RAM, HDD...

Các truy cập web vào F-CMAS được mã hoá SSL để đảm bảo an ninh thông tin dữ liệu truyền-nhận.

4. Tính năng

4.1 Quản lý địa điểm, thiết bị



Cho phép tổ chức/ sắp xếp thiết bị kỹ thuật theo cấu trúc cây mong muốn: từ địa điểm, tầng, phòng đến hệ thống kỹ thuật, thiết bị cụ thể...

Các thiết bị được cấu hình sẵn theo tính chất riêng (Modelling), giúp đơn giản khi cấu hình sử dụng khai thác, đồng thời tạo nhất quán quản lý khi có nhiều người cùng tham gia cấu hình.

Trạng thái làm việc của thiết bị (bình thường, đang bảo trì, có cảnh báo...) sẽ thể hiện cập nhật (theo thời gian) tương ứng cạnh bên.

Thông tin bổ sung bởi người dùng (Custom field) bên cạnh những thông tin mặc định (System field) của thiết bị, từ đó xây dựng được lịch sử các thông tin vận hành liên quan trên thiết bị như những sự cố từng xảy ra, các lịch bảo trì đã tiến hành, vật tư từng thay thế sửa chữa...

4.2 Thu thập & lưu trữ dữ liệu

Hỗ trợ đầy đủ các giao thức bậc cao tiêu chuẩn, phổ biến như Modbus (RTU, TCP/IP), BACnet (MSTP, TCP/IP), SNMP, OPC, MQTT...

Cho phép cấu hình đến từng điểm giám sát, tần suất thu thập nhanh nhất 1s kể cả trên qui mô hàng trăm ngàn điểm giám sát.



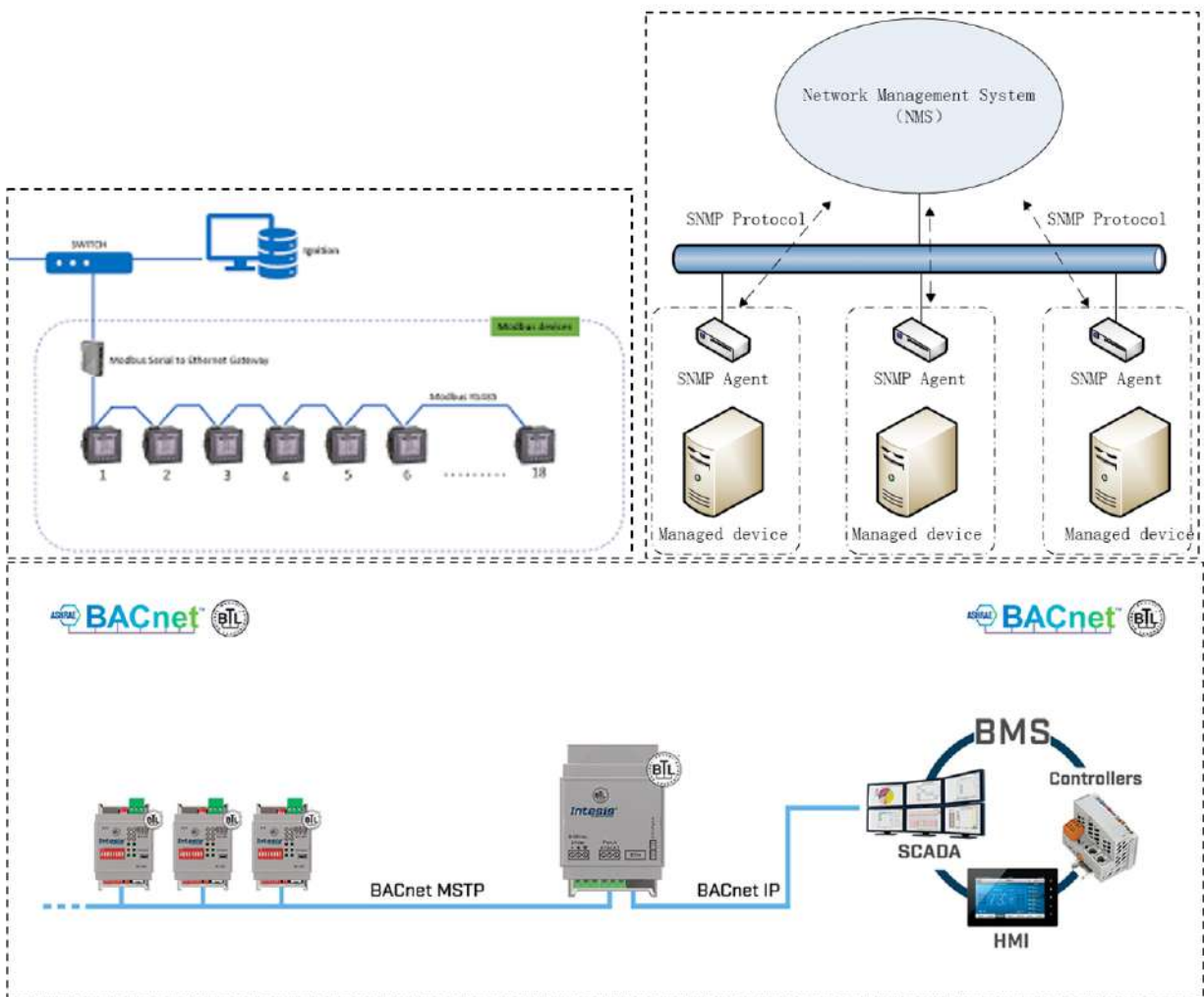
Hỗ trợ kết nối đến các cơ sở dữ liệu như openSearch, mySQL, MS-SQL,...

Hỗ trợ chia sẻ file như FTP, SFTP...

Kết nối đến bên thứ 3 qua giao thức mở API, Onvif.

Dữ liệu lưu trữ theo CoV (Change of Value), theo thời gian liên tục.

4.3 Hoàn công kết nối



Hệ thống cung cấp sơ đồ kết nối thực tế các thiết bị theo giao thức truyền thông đã cấu hình thu thập.

Cho phép xác định nhanh tình trạng các kết nối, điểm bắt đầu - điểm kết thúc của giao thức, địa chỉ trên mạng của thiết bị.

Và đây được xem như “tài liệu hoàn công số”, giúp người dùng cuối chủ động hơn trong việc kiểm tra, sửa chữa lỗi khi cần.

4.4 Cảnh báo



Người dùng tự định các ngưỡng mong muốn cảnh báo khi số liệu thu thập thoả điều kiện.



Cấu hình ngưỡng theo giá trị tối đa/ tối thiểu, trong/ ngoài dải giá trị, mất kết nối, đang dừng bảo trì, cấu hình thời gian chờ theo dõi trước khi quyết định cảnh báo (Alarm delay time)...



Cho phép phân loại các cảnh báo từ thấp đến cao (3 cấp hoặc mở rộng thêm theo nhu cầu), hoặc theo tên gọi riêng mong muốn.



Chọn lựa phối hợp những hành động khi có cảnh báo: điều khiển đối tượng, gửi email, tin nhắn app/ SMS, tạo thẻ quy trình Work-flow riêng.

Cấu hình thêm nội dung gửi kèm cảnh báo, bên cạnh những thông tin mặc định như thời gian thoả ngưỡng, giá trị lúc đó, xảy ra trên thiết bị nào.

Cho phép bổ sung các ghi chú riêng trên cảnh báo để phục vụ cho những mục đích khác.

Các cấu hình cảnh báo có thể áp dụng đồng loạt (theo loại thiết bị) hoặc chủ động áp dụng đơn lẻ trên những thiết bị riêng.

Tính năng gia tăng cấp độ cảnh báo (đến 3 mức, hoặc có thể hơn) khi thoả điều kiện nhằm cần người phù hợp can thiệp xử lý nhanh chóng.

Tính năng xác nhận (Acknowledge) để ngừng nhận tiếp các nội dung cảnh báo, tự động xoá (reset) để đưa cảnh báo về trạng thái sẵn sàng tiếp theo.

Toàn bộ các cảnh báo trong hệ thống (kể cả bản tin Trap) sẽ được trình diễn riêng trên trang theo dõi tổng quát.

Tổng hợp các cảnh báo còn tồn tại trên hệ thống, bên cạnh danh mục các cảnh báo từng xuất hiện trước đó.

Cấu hình bộ lọc tìm các cảnh báo và lưu lại để tìm nhanh trong lần sau.

Cho phép xuất dữ liệu cảnh báo ra file ngoài, *.csv.



Configure conditions



Specify alarm content



Apply in bulk



Escalate alarms

4.5 Giao diện đồ họa

Được xây dựng trên công nghệ HTML5, D3... với đa dạng các thư viện hình ảnh cùng công cụ mạnh mẽ (lập trình mã/ code nhúng).

Giao diện vận hành có thể được trích xuất (export) và chèn lại (import) vào hệ thống. Từ đó người dùng có thêm khả năng kiểm tra dữ liệu đã cấu hình trên trang, cũng như tự điều chuyển nơi cần trình diễn trang này.

Giao diện thích ứng với đa số các thiết bị vận hành hiện nay: máy trạm, máy tính bảng, mobile.

Dữ liệu thiết bị được cập nhật liên tục theo thời gian thực lấy mẫu, được trình bày theo các hình thức phù hợp, như chữ, số, biểu đồ (xu hướng, thanh, cột, bánh, vành khuyên...), và cả hình ảnh động (animation, thay đổi màu sắc, vị trí) tương ứng với giá trị mang.



Tối ưu tốc độ hoàn tất trình bày dữ liệu (không quá 3s) trên số lượng lớn tham số cần trình diễn (hơn 200 tham số).

Nội dung trên trang cho phép điều hướng sang trang quản lý chi tiết thông tin thiết bị, diễn hình như mã hiệu, nhãn hiệu... Từ đó mở rộng sang chi tiết hơn về lịch sử thay đổi thông tin của thiết bị.

4.6 Phân quyền người dùng

Tùy biến sắp xếp người dùng trong hệ thống cho phù hợp với tổ chức thực tế, như cấu trúc thành các phòng ban (Department), vai trò chức danh (Title), hoặc theo nhu cầu riêng.

Mỗi chức danh có nhóm đặc quyền (Permission) tương ứng và hoàn toàn được cấu hình độc lập bởi người dùng, không bị cố định sẵn. Các quyền cơ bản: xem, sửa, tạo mới, xóa và quản trị toàn bộ.

Số lượng người dùng, phòng ban, chức danh: không giới hạn.



Mỗi người dùng (account) có quyền truy cập riêng với username, password tương ứng. Và người dùng có thể chủ động chỉnh sửa khi cần thiết.

4.7 Quy trình công việc

Trong một tổ chức vận hành luôn có những quy trình thực hiện công việc (Work-flow) nhất định để đảm bảo sự nhất quán, đồng đều trong số liệu thực hiện, lẫn cập nhật tức thời các thay đổi mới khi cần thiết.



Hệ thống cho phép điều chỉnh các dữ liệu, các bước thực hiện, giao người phụ trách cụ thể ở mỗi bước... trong Work-flow để đáp ứng đúng, đủ nhu cầu cần số liệu cuối.

Người quản trị có thể cấp quyền đọc, sửa hoặc không thấy được dữ liệu đến người phụ trách tại công đoạn cụ thể của Work-flow.

Cuối quy trình, hệ thống trích xuất báo cáo tự động và gửi thông báo đến các thành viên liên quan.

Hệ thống tổng hợp tự động: những quy trình đang tiến hành, chưa đến lịch, tồn đọng kéo dài...để người quản trị có quyết định tiếp theo.

Một số work-flow điển hình: kiểm tra hàng ngày, xử lý sự cố, bảo trì bảo dưỡng định kỳ, diễn tập PCCC, vận hành máy phát theo lịch.

4.8 Tìm kiếm dữ liệu

Tổng số thiết bị	56	Sắp hết hạn	53	Cảnh báo đường	56	Không hoạt động	2
Tất cả tòa nhà	Tất cả loại	Tất cả trạng thái	Tất cả	Tìm kiếm thiết bị...	Reset		
Danh sách thiết bị (56)							Chế độ xem: Table Card Thêm thiết bị
Tên thiết bị	Loại	Thương hiệu/Model	Vị trí	Trạng thái	Bảo hành	Công suất	
Server Dell R740 - 001	Server	Dell PowerEdge R740	Rack A-01 - U1-U2	Hoạt động	Hết hạn	450W	
Switch Cisco 2960X - 001	Switch	Cisco Catalyst 2960X-48PFD-L	Rack A-01 - U5	Hoạt động	Còn hạn	180W	
UPS APC Smart-UPS 5000VA	UPS	APC Smart-UPS SRT 5000VA	Rack A-02 - U1-U3	Cảnh báo	Hết hạn	200W	

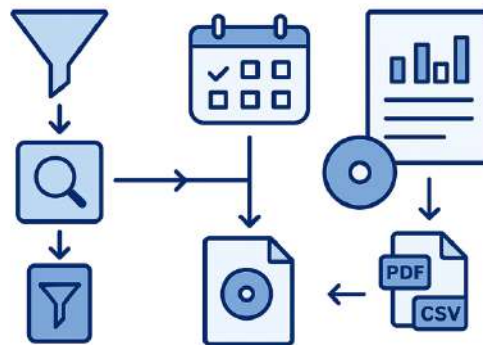
Cho phép tìm kiếm dữ liệu nhanh chóng theo từ khoá, mã hiệu, trạng thái hoặc các từ gợi nhớ nhằm giúp tiếp cận nhanh những thông tin cần tìm.

Từ kết quả tìm, hệ thống cho phép người dùng xem được toàn bộ các thông tin liên quan đến quy trình, kết nối, thiết bị liên quan.

4.9 Báo cáo linh động

Cho phép xây dựng và lưu giữ bộ lọc tìm dữ liệu để làm báo cáo, phục vụ nhanh cho những lần sau. Nguồn dữ liệu có thể lấy từ bất kỳ thiết bị nào đang được kết nối với hệ thống từ các giao thức tiêu chuẩn có sẵn.

Cấu hình bộ lọc dữ liệu để tự động gom dữ liệu định kỳ theo thời gian (thứ trong tuần, hoặc ngày của tháng), hoặc theo sự kiện cụ thể.



Dữ liệu báo cáo có thể trình bày “mịn, nhuyển” theo đơn vị phút, giờ, ngày và hơn nữa. Có thể kết xuất ra dữ liệu thô (dạng text, *.csv) hoặc pdf.

Hình thức báo cáo: số, chữ, biểu đồ các loại.

Kết quả báo cáo (kết xuất định kỳ, hoặc theo sự kiện) được lưu trữ liên tục nhằm đảm bảo sự thống nhất, toàn vẹn dữ liệu vận hành.

Một số báo cáo điển hình, có sẵn như điện năng tiêu thụ, hiệu năng khai thác nguồn điện PuE...

5. Bảo mật và Tiêu chuẩn

Áp dụng cấp độ bảo mật an ninh SAL2.

Vận dụng giao thức mã hoá SSL/ TLS cho dữ liệu truyền-nhận.

Phù hợp tiêu chuẩn các giao thức truyền thông: BACnet, Modbus, OPC, SNMP...



Phù hợp ISO 27001 về kiểm soát truy cập kiểm soát truy cập (Role-Based Access Control - RBAC), mã hóa dữ liệu (Encryption) và ghi nhật ký hoạt động (Audit Logs).

Tương thích ISA 101 (HMI for Process Automation Systems) về các khuyến nghị với giao diện chức năng vận hành hệ thống.

6. Cấu hình cơ bản

Node = 8 vCPU, 16GB RAM, 2TB SSD.

Cho qui mô quản lý đến 100 thiết bị kỹ thuật với dữ liệu lịch sử lưu trữ tối thiểu 12 tháng, chưa có cấu hình dự phòng nóng HA (3 nodes).

7. Bản quyền sử dụng

7.1 License quản lý

License	Mô tả, diễn giải
FCMAS-25	Quản lý đến 25 thiết bị, hoặc đến 1,250 điểm dữ liệu
FCMAS-50	Quản lý đến 50 thiết bị, hoặc đến 2,500 điểm dữ liệu
FCMAS-100	Quản lý đến 100 thiết bị, hoặc đến 5,000 điểm dữ liệu
FCMAS-200	Quản lý đến 200 thiết bị, hoặc đến 10,000 điểm dữ liệu
FCMAS-500	Quản lý đến 500 thiết bị, hoặc đến 25,000 điểm dữ liệu
FCMAS-1000	Quản lý đến 1,000 thiết bị, hoặc đến 50,000 điểm dữ liệu

Sẵn sàng triển khai trên hạ tầng cục bộ (On-prem) hoặc theo dịch vụ đám mây (Cloud).

Có thể tổ hợp các license khác nhau (theo thời gian) để đáp ứng nhu cầu theo dõi các thiết bị có trong hạ tầng.

Chuyển đổi license qua máy chủ khác (với On-prem) là hoàn toàn miễn phí, không phát sinh chi phí nào khi hệ thống còn trong thời gian hỗ trợ kỹ thuật STS (Software Technical Support) hiệu lực.

7.2 Software Technical Support

Có hiệu lực song hành với dịch vụ Cloud.

Với mô hình On-prem: mặc định đã bao gồm 18 tháng (từ ngày phần mềm được bàn giao).

Thời gian mở rộng STS: theo chọn lựa 1 năm, 3 năm hoặc 5 năm.

---- Kết thúc.