

Mô tả giải pháp quan trắc chất lượng nước sạch phục vụ mục đích sinh hoạt, thiết bị quan trắc. Hướng dẫn cài đặt vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và giám sát hệ thống

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN

HỆ THỐNG QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Pelab HCMUT

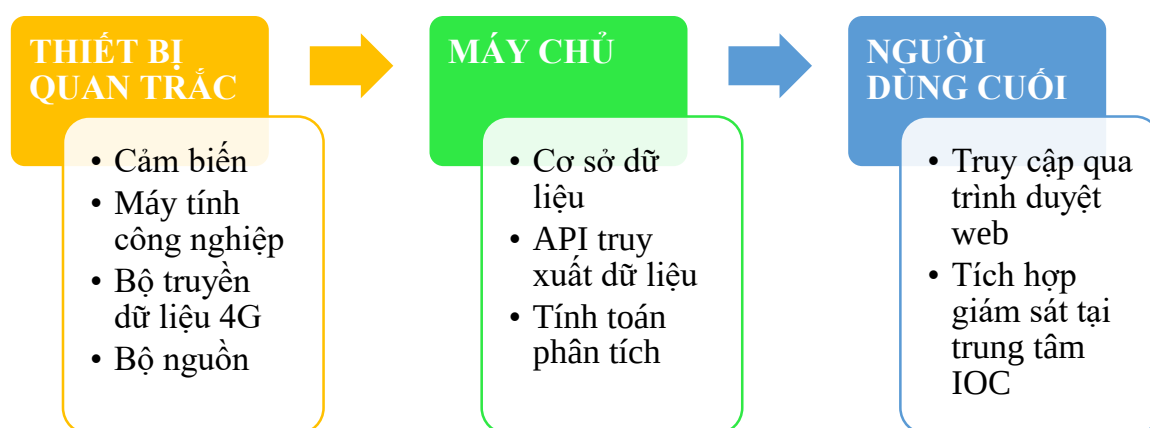
MỤC LỤC

1.	Giới thiệu tổng quát hệ thống	2
1.1.	Giải pháp quan trắc chất lượng nước sạch tự động.....	2
1.2.	Thiết bị quan trắc chất lượng nước sạch	3
1.3.	Lắp đặt thực tế.....	7
2.	Cài đặt ban đầu hệ thống	7
2.1.	Cài đặt tủ điện quan trắc	7
2.2.	Cài đặt – cập nhập cảm biến vào hệ thống.....	8
3.	Vận hành hệ thống quan trắc	10
3.1.	Phần mềm quản lý hệ thống	10
3.2.	Quy trình vận hành hệ thống.....	13
3.2.1.	Bước 1: Kiểm tra thiết bị quan trắc	13
3.2.2.	Bước 2: Đóng điện cấp nguồn thiết bị	13
3.2.3.	Bước 3: Xem báo cáo trạng thái thiết bị	13
3.2.4.	Bước 4: Xem tình trạng kết nối, dữ liệu truyền trên phần mềm	13
3.3.	Quy trình bảo trì, bảo dưỡng hệ thống qua website	13
3.3.1.	Bước 1: Tháo cảm biến, vệ sinh.....	14
3.3.2.	Bước 2: Kiểm tra lại tình trạng thiết bị	14
3.3.3.	Bước 3: Calib lại cảm biến.....	15
4.	Phụ lục	16
4.1.	Địa chỉ các thanh ghi đọc dữ liệu.....	16
4.2.	Địa chỉ thanh ghi calib cảm biến.....	17
4.3	Một số API truy xuất dữ liệu từ máy chủ	17

1. Giới thiệu tổng quát hệ thống

Hệ thống quan trắc tự động giúp người sử dụng giám sát, theo dõi các chỉ tiêu chất lượng không khí, nước sạch và cảnh báo ngập lụt trực tuyến từ xa qua cổng thông tin điện tử (website) một cách đơn giản và trực quan nhất. Đồng thời, cung cấp thông tin thiết bị như: tình trạng năng lượng, trạng thái hoạt động...giúp người sử dụng chủ động vận hành hiệu quả thiết bị.

Các thiết bị quan trắc tự động đo đạc phân tích, lưu trữ dữ liệu tại chỗ và truyền về máy chủ theo thời gian lấy mẫu được cài đặt. Thiết bị có thể sử dụng điện lưới, năng lượng mặt trời hoặc kết hợp, dự trữ năng lượng bằng UPS hoặc pin tùy thuộc vị trí lắp đặt cũng như nhu cầu sử dụng.



Hình 1. 1 – Mô hình tổng quát hệ thống

1.1. Giải pháp quan trắc chất lượng nước sạch tự động

Theo quy định bộ y tế về chất lượng nước sạch phục vụ mục đích sinh hoạt mới nhất, các chỉ tiêu quan trắc để đánh giá bao gồm hai nhóm:

- Nhóm A: các chỉ tiêu cơ bản bắt buộc phải kiểm tra
- Nhóm B: các chỉ tiêu bổ sung lựa chọn theo đặc thù địa phương khai thác nước

Chỉ tiêu nhóm A bắt buộc quan trắc online: độ đục, nồng độ pH và Clo khử trùng dư (đối với nhà máy nước khử trùng dùng clo).

Chỉ tiêu nhóm B bổ sung lựa chọn theo tư vấn đặc thù địa phương: Nitrat và tổng chất rắn hòa tan (TDS).

Bảng giới hạn các thông số cơ bản đánh giá tình trạng chất lượng nước theo thông tư 41/2018/TT-BYT và QCVN 01: 2009/BYT do bộ y tế ban hành.

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giới hạn tối đa cho phép
1	Độ đục	NTU	2
2	Clo dư	mg/l	Trong khoảng 0,2-1
3	pH	-	Trong khoảng 6,0 - 8,5
4	Hàm lượng Nitrat	mg/l	50
5	Hàm lượng tổng chất rắn hòa tan TDS	mg/l	1000

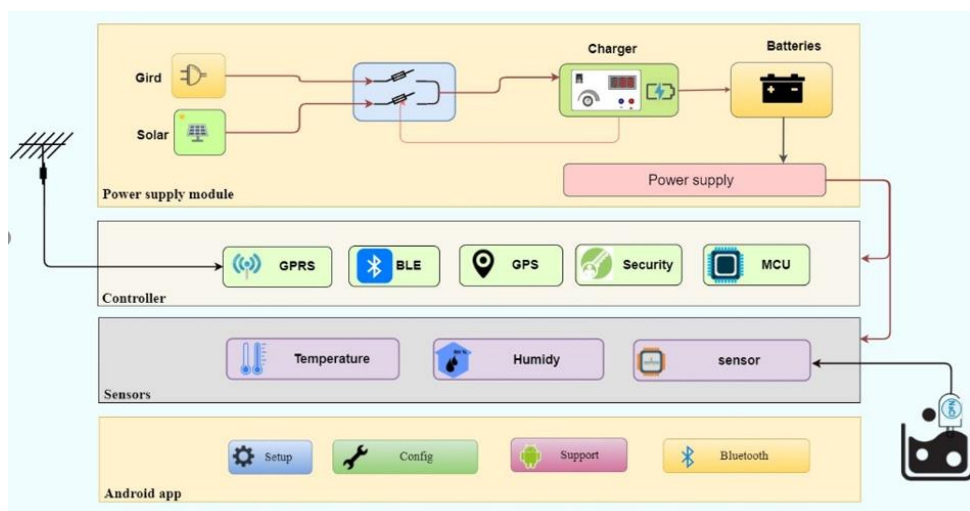
Thiết bị quan trắc nước theo dõi liên tục các thông số quan trọng, trong đó các chỉ tiêu bắt buộc gồm: pH, độ đục, Clo dư, các thông số tùy thuộc vào điều kiện khai thác địa phương: TDS, Nitrat. Cho phép người dùng theo dõi tình trạng chất lượng nước sinh hoạt từ nhà máy cung cấp và đưa ra cảnh báo thông qua cổng thông tin điện tử website khi có hàm lượng chất không cho phép vượt quá giới hạn quy định.

Cơ chế làm việc

Nước được bơm liên tục qua bộ lấy mẫu (Flow Cell), tại thời gian lấy mẫu cố định được cài đặt thiết bị quan trắc máy tính công nghiệp thực hiện đo đặc giá trị nồng độ các thành phần từ cảm biến, sau khi thực hiện phép đo thiết bị chuyển sang chế độ sleep để giảm năng lượng, tăng tuổi thọ thiết bị. Dữ liệu được lưu trữ và theo dõi tại chỗ qua màn hình LCD đồng thời được gửi về Cloud server.

1.2. Thiết bị quan trắc chất lượng nước sạch

Cấu tạo thiết bị được thiết kế để hoạt động với điện lưới và kết hợp với UPS cho phép thiết bị hoạt động liên tục khi mất điện thoảng qua hay nguồn lưới chập chờn để bảo vệ cảm biến rất dễ ảnh hưởng nếu nguồn điện không ổn định



Hình 1. 2 - Mô hình thiết kế thiết bị quan trắc không khí

Bảng thông số kỹ thuật và chức năng cơ bản của thiết bị quan trắc

STT	CHỨC NĂNG	THÔNG SỐ	GHI CHÚ
1	Đo các chỉ tiêu yêu cầu	Theo tiêu chuẩn	Đầu đo sẽ được ngâm trực tiếp vào nước, bao gồm: đo clod dư, độ đục và độ pH, Nitrat, TDS
2	Sai số	Theo tiêu chuẩn <5%	
3	Cách thức đo	Sử dụng bơm liên tục	
4	Nhiệt độ hoạt động của hệ thống	Đến 70 độ C	
7	Kết nối truyền thông	Ethernet hoặc 4G	Sử dụng SIM với các nhà mạng trong nước.
8	Tốc độ cập nhật dữ liệu	Nhanh nhất 10 phút/lần	
9	Lưu trữ dữ liệu	Lưu dữ liệu 24 tháng liên tục	Qua ổ cứng SSD
10	Số lượng cảm biến hỗ trợ	Hỗ trợ đến 10 cảm biến giao tiếp RS232 hoặc RS485 và 1 cảm biến giao tiếp Analog cho 1 tủ đo đặc	Chức năng đo nhiệt độ và độ ẩm được thiết kế dự phòng, sẵn sàng nâng cấp khi cần thiết
11	Tủ điện	Vỏ composite, chống nước, chống bụi	600Hx1050Wx350D mm
12	Điều khiển từ xa	Qua cổng thông tin điện tử	Cài đặt thời gian lấy mẫu

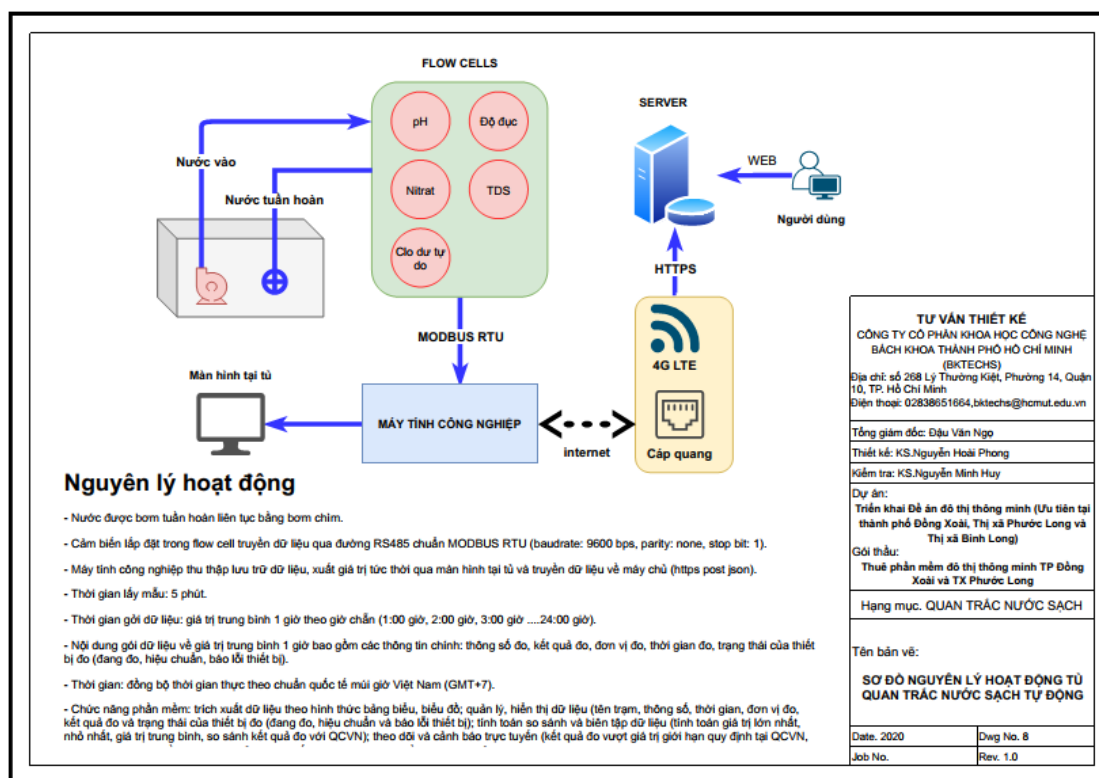
Chức năng quản lý thiết bị quan trắc tự động từ xa

Quản lý các trạm quan trắc trên bản đồ số, tọa độ các trạm được cập nhật mỗi khi dữ liệu được gửi lên máy chủ, đồng thời giám sát tình trạng làm việc thiết bị như: nhiệt độ, trạng thái hoạt động ON/OFF

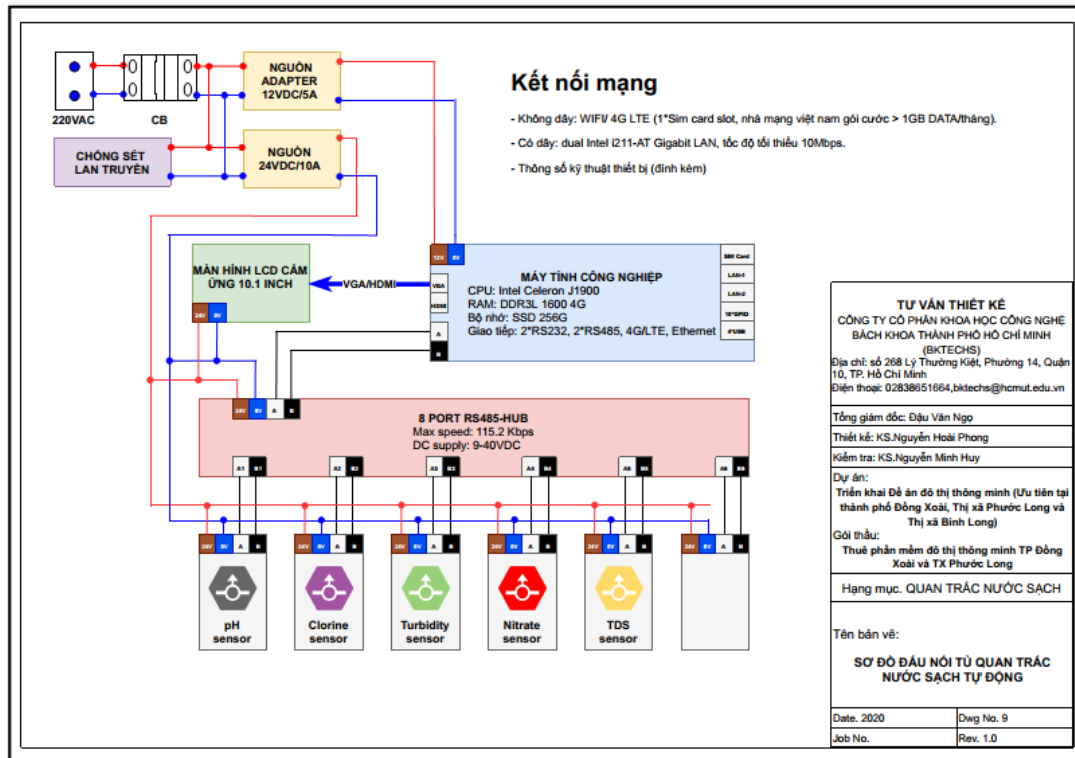
Thiết bị gửi cảnh báo về server khi có sự cố như: đầy dữ liệu ổ cứng, cảm biến hư hỏng.

Cài đặt thời gian lấy mẫu trực tiếp tại chỗ bằng phần mềm hoặc trên trang web hệ thống

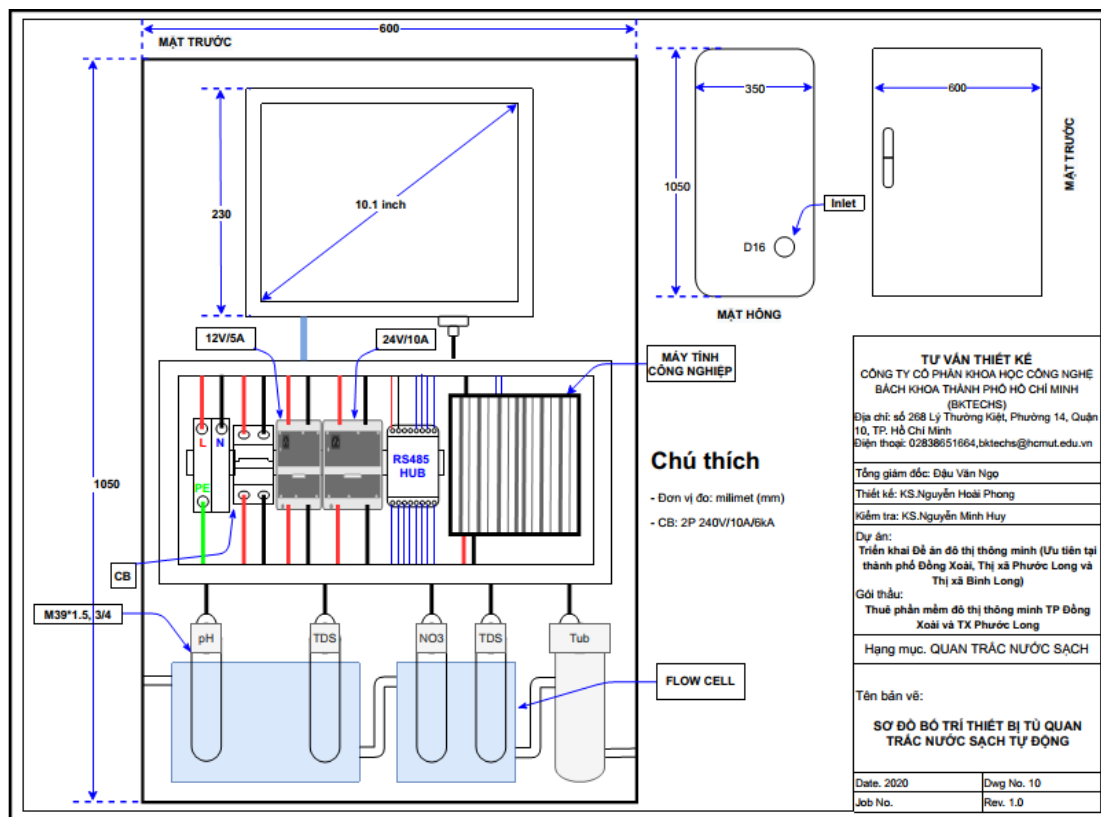
Kiến trúc thiết bị quan trắc chất lượng nước sạch sinh hoạt gồm: bộ nguồn, bộ UPS, cảm biến, máy tính công nghiệp tích hợp module 4G. Thiết bị tự động gửi dữ liệu về máy chủ qua mạng di động.



Hình 1. 3 – Sơ đồ kiến trúc thiết bị quan trắc chất lượng nước sạch
 Sơ đồ đầu nối thiết bị



Sơ đồ bố trí thiết bị



1.3. Lắp đặt thực tế

Vị trí lắp đặt: nhà máy nước Phước Long



Vị trí lắp đặt: nhà máy nước Đồng Xoài



2. Cài đặt ban đầu hệ thống

Hệ thống khi bàn giao đã được cài đặt ban đầu và vận hành tự động, khi người dùng muốn thay đổi, thay thế thiết bị cần phải cài đặt ban đầu lại thiết bị thay thế.

2.1. Cài đặt tủ điện quan trắc

Bước 1: Cài đặt, cấu hình cảm biến

Cài đặt nguồn, bus truyền dữ liệu (dây đỏ: nguồn 12V, dây đen: nguồn 0V, dây xanh: RS485A, dây trắng: RS485B)

Cài đặt cấu hình giao tiếp Modbus qua đường truyền RS485, cấu hình cảm biến mặc định: baudrate 9600bps, Data bit: 8, Stop bit: 1, Parity: No

Bước 2: Cài đặt chương trình máy tính nhúng

Cài đặt chương trình thu thập dữ liệu tại chỗ và hiển thị ra màn hình LCD HDMI

Cài đặt chương trình giao tiếp máy chủ từ xa qua mạng 4G

Bước 3: Cài đặt bộ nguồn

Đầu nối UPS và điện lưới vào bộ chuyển mạch

Đầu nối nguồn 12V riêng biệt cho: cảm biến, máy tính công nghiệp, màn hình LCD và bơm nước chìm không chổi than

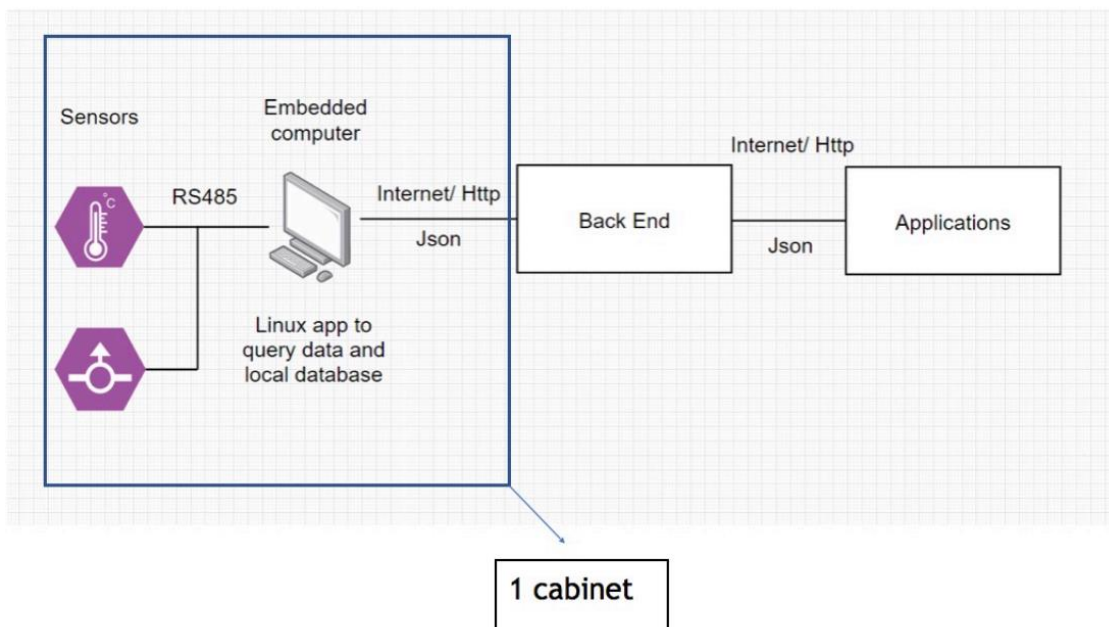
Bước 4: Cài đặt thiết bị bảo vệ

Cài đặt CB đóng ngắt bảo vệ: AC (điện lưới)

Cài đặt bộ chống sét lan truyền 1 pha.

2.2. Cài đặt – cập nhật cảm biến vào hệ thống

Mô hình cấu trúc truyền dữ liệu: dữ liệu từ cảm biến được máy tính công nghiệp đọc và lưu trữ tại thiết bị, đồng thời gửi đến máy chủ (backend) qua phương thức truyền HTTP, định dạng Json



Bước 1: Xác thực người dùng với tài khoản admin

Used by Users (not cabinets) for Authentication

d	URI	Payload/Response Format	Description
POST	/user/tokens	UserCredentials / UserAuthentication	Create new cabinet.

Request

```
curl --location --request POST 'https://api.iotsphere.io/environment-monitoring-system/v1/5ae7fa/user/tokens' \
--header 'Content-Type: application/json' \
--data-raw '{
  "username": " ",
  "password": " "
}'
```

Kết quả trả về token để cấp quyền thực hiện các thao tác với máy chủ

Response

```
{
  "username": " ",
  "token": "3ccc3caa648f6207eed3979edgd41",
  "current_authority": "admin",
  "status": "ok"
}
```

Bước 2: Tạo tủ điện, cập nhật thông tin, liệt kê các tủ điện theo API được cung cấp

Method	URI	Payload/Response Format	Description
POST	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}	Cabinet	Create new cabinet.
GET	projects/{projectId}/cabinets?currentPage={currentPage}	Cabinet[], Pagination	Get project's cabinets
GET	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}	Cabinet[]	Get specific cabinet
PUT	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}	Cabinet	Update specific cabinet.
DELETE	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}		Cabinet record is marked as deleted (deleted=true)

Bước 3: Tạo các các api-key cho thiết bị phục vụ kết nối với máy chủ

	URI	Payload/Response Format	Description
POST	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/apikey	String	Generates, stores and returns new api key
GET	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/apikey	String	Get current api key

Kết quả trả về api-key cấp quyền truy cập cho thiết bị

Response with apiKey

```
{
  "data": "1fe92f31e9a3a1b36560365672a15e62",
  "status": "ok"
}
```

3. Vận hành hệ thống quan trắc

3.1. Phần mềm quản lý hệ thống

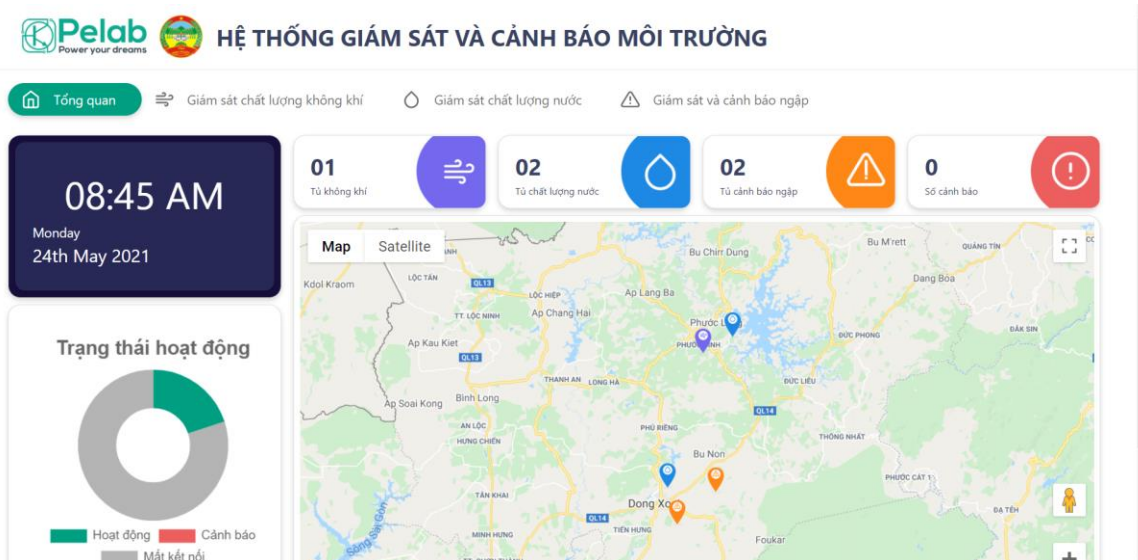
Phần mềm quản lý hệ thống quan trắc chạy trên nền tảng web. Người dùng có thể truy cập trực tiếp qua đường dẫn được cung cấp hoặc thông qua cổng thông tin tích hợp tại trung tâm IOC.

Đường dẫn hiện tại trang web truy cập phần mềm quản lý hệ thống quan trắc, độ phân giải màn hình thích hợp (1366x768):

<http://172.104.57.244/>

Mặc định người dùng có thể giám sát, theo dõi các chỉ tiêu môi trường theo thời gian thực, lịch sử dữ liệu, các cảnh báo...

Trang tổng quan thống kê các thiết bị quan trắc trong hệ thống giám sát và cảnh báo môi trường. Tình trạng hoạt động các thiết bị (hoạt động, mất kết nối, cảnh báo), vị trí lắp đặt trên bản đồ.



Hình 3. 1 – Trang tổng quan

Để theo dõi chất lượng nước, ta chọn thẻ: Giám sát chất lượng nước. Tiếp theo chọn tủ quan trắc nước cần giám sát trong list các tủ quan trắc liệt kê.

Trạng thái hoạt động thiết bị được cập nhật ngay bên phải tên thiết bị bao gồm 3 trạng thái: ON (đang hoạt động), OFF (mất kết nối)



Hình 3. 2 – Trang giám sát chất lượng nước

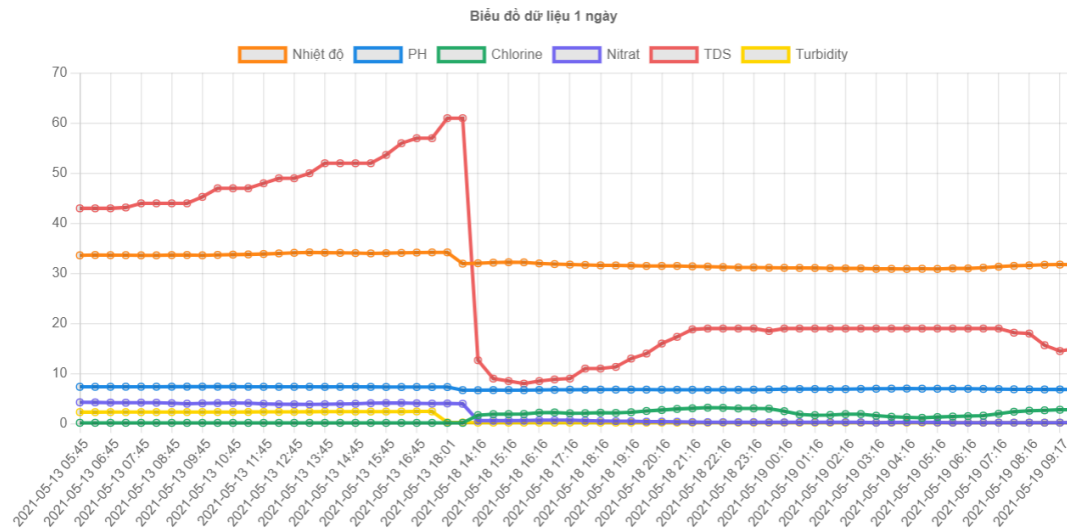
Mức chỉ tiêu quan trắc theo thời gian thực thể hiện dữ liệu mới nhất, cài đặt mặc định tần suất lấy mẫu là 30 phút, nếu hệ thống kiểm tra trong 30 phút gần nhất không có dữ liệu sẽ báo thiết bị mất kết nối (OFF). Đồng thời, dữ liệu theo thời gian thực mặc định là 0.

Ngưỡng cho phép theo quy định được hiển thị phía dưới giá trị theo thời gian thực. Ví dụ: nồng độ Clo dư = $0.542 / (0.2 \sim 1)$ (mg/L), giá trị đo đạc theo thời gian thực là 0.542 (mg/L) và ngưỡng cho phép là 0.2 đến 1 (mg/L)

Biểu đồ lịch sử quan trắc thể hiện đồ thị các chỉ tiêu đo đạc theo thời gian, vì dữ liệu khá nhiều nên mặc định giá trị thể hiện trên đồ thị khoảng 1 ngày bao gồm 48 điểm đo đạc với thời gian lấy mẫu mặc định là 30 phút.

Người dùng thứ 3 có thể truy xuất dữ liệu thông qua API hệ thống để tích hợp vào hệ thống của mình theo cách phù hợp nhất đối với dữ liệu thu thập được từ các trạm quan trắc.

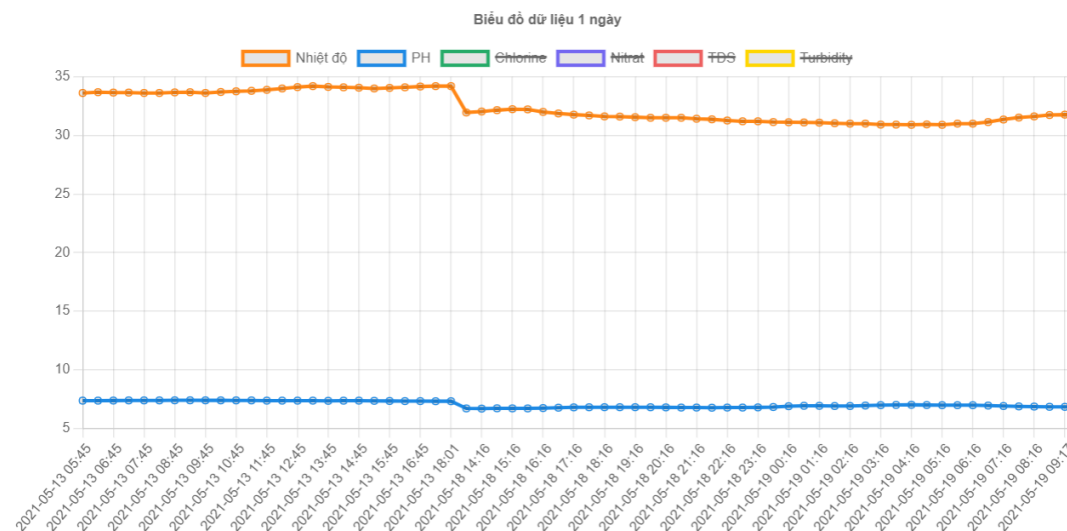
Biểu đồ lịch sử quan trắc:



Hình 3. 3 – Biểu đồ giá trị theo dõi theo thời gian

Người dùng có thể xem lịch sử từng chỉ tiêu quan trắc cụ thể bằng cách chọn hoặc tắt xem từng chỉ tiêu

Biểu đồ lịch sử quan trắc:



Hình 3. 4 – Lựa chọn chỉ tiêu quan sát theo thời gian (nhiệt độ, pH)

3.2. Quy trình vận hành hệ thống

3.2.1. Bước 1: Kiểm tra thiết bị quan trắc

- Kiểm tra đầu nối cảm biến, vị trí, không gian và tình trạng lắp đặt cảm biến phù hợp với yêu cầu nhà sản xuất.
- Kiểm tra thiết bị đóng cắt, mạch nguồn, bộ chuyển đổi nguồn UPS.
- Kiểm tra kết nối mạng 4G

3.2.2. Bước 2: Đóng điện cấp nguồn thiết bị

- Đóng CB nguồn AC trước.

3.2.3. Bước 3: Xem báo cáo trạng thái thiết bị

- Khởi động máy tính công nghiệp
- Truy cập vào IP máy tính mạng local hoặc đầu nối màn hình VGA vào thiết bị.
- Máy tính tự mở trình duyệt Web thể hiện thông tin cảm biến, tình trạng kết nối cảm biến, mạng không dây, dữ liệu đọc tại chỗ.

3.2.4. Bước 4: Xem tình trạng kết nối, dữ liệu truyền trên phần mềm

- Mở phần mềm giám sát hệ thống quan trắc từ xa bằng cách truy cập đường dẫn được cung cấp qua máy tính (độ phân giải hiển thị tốt nhất 1366x768)
- Khoảng 30 dữ liệu đầu tiên sẽ được gửi lên máy chủ, phần mềm hiển thị tình trạng kết nối và dữ liệu từ thiết bị gửi về
- Trình duyệt web tự động cập nhật dữ liệu liên tục cho người dùng quan sát theo thời gian thực.

3.3. Quy trình bảo trì, bảo dưỡng hệ thống qua website

Cảm biến dùng trong công nghiệp có thể hoạt động trong môi trường khắc nghiệt với nhiệt độ, độ ẩm, khói bụi cao. Thông thường theo khuyến cáo hãng cung cấp thiết bị cảm biến, ta nên vệ sinh và calib cảm biến 2-6 tháng 1 lần tùy môi trường lắp đặt. Hoặc ngay khi nếu có kết quả đáng ngờ, không tin cậy từ cảm biến đọc về.

3.3.1. Bước 1: Tháo cảm biến, vệ sinh

- Cắt điện hệ thống
- Tháo chi tiết gá cảm biến
- Vệ sinh làm sạch các đầu dò, bộ lọc bằng dung dịch theo quy định của nhà sản xuất, không chạm dùng vật nhọn tác động lên bề mặt cảm biến

3.3.2. Bước 2: Kiểm tra lại tình trạng thiết bị

- Kiểm tra lại bề mặt các đầu dò cảm biến
- Đấu điện cảm biến, kết nối với máy tính qua dây chuyển USB sang RS485 Modbus
- Mở phần mềm đọc, ghi dữ liệu qua modbus Baseblock ComTest Pro for Modbus Device

Cấu hình phần mềm đọc dữ liệu và calib ComTest Pro bao gồm: địa chỉ cổng COM kết nối máy tính với cảm biến, tốc độ Modbus, địa chỉ cảm biến, function code modbus, số byte đọc và địa chỉ bắt đầu

Quy định frame đọc dữ liệu:

a) Read data instruction frame				
06	03	xx xx	xx xx	xx xx
Address	Function code	Register address	Number of registers	CRC check code (low byte first)
b) Read data response frame				
06	03	xx	xx.....xx	xx xx
Address	Function code	Bytes	Answer data	CRC check code (low byte first)

Ví dụ: đọc giá trị clo dư

- Cổng COM sử dụng: COM10
- Tốc độ truyền dữ liệu: 9600bps
- Data bits: 8 bit, Parity: None, Stop bit: 1
- Địa chỉ thiết bị: 0x06 (mặc định)
- Function code: đọc dữ liệu 0x3
- Địa chỉ thanh ghi đọc: 0
- Số byte đọc về: 4

Baseblock ComTest Pro for Modbus Devices

Step 1: Serial/Ethernet. Port: Com10, Baud Rate: 19200, Data Bits: 8 Bits, Parity: None, Stop Bits: 1 Stop Bit, Delay (ms): 5, Timeout (ms): 100. Options: Echoback, RTS Control, Reverse CRC.

Step 2: Device: 6, Command: Read Holding Register(s), # Registers: 4, Function: 3. Options: Loop Command, Error Checking, Show Error Dialog.

Step 3: Start/Stop buttons. Valid Response(s): 00000000, Error Response(s): 00000000, Timeout(s): 00000000. Buttons: Read Registers, Write Registers, Raw Data, Data Log. Data Log table shows register addresses and data values. Options: Hexadecimal, Copy Data to Write Registers, Copy Data to Log.

Kết quả trả về đối chiếu với kết quả phòng thí nghiệm hoặc nồng độ mẫu chuẩn, nhằm đánh giá tình trạng cảm biến, nếu sai số lớn tiến hành bước 3 calib lại thiết bị.

3.3.3. Bước 3: Calib lại cảm biến

- Việc calib thiết bị phụ thuộc vào mẫu thử, khuyến cáo nên calib dưới sự hướng dẫn và hỗ trợ từ các trung tâm đo lường chuyên nghiệp (như trung tâm Quatest 3...)
- Sử dụng mẫu thử chuẩn và tiến hành lấy mẫu từ cảm biến, khi môi trường ổn định tiến hành calib theo yêu cầu của nhà sản xuất

Quy định frame calib cảm biến:

c) Write data instruction frame					
06	06	xx	xx	xx	xx
Address	Function code	Register address	Write data	CRC check code(low byte first)	
d) Write data response frame (same data command frame)					
06	06	xx	xx	xx	xx
Address	Function code	Register address	Write data	CRC check code (low byte first)	

Ví dụ: calib đầu dò clo dư (calib điểm 0)

- Cổng COM sử dụng: COM10
- Tốc độ truyền dữ liệu: 9600bps

- Data bits: 8 bit, Parity: None, Stop bit: 1
- Địa chỉ thiết bị: 0x06 (mặc định)
- Function code: đọc dữ liệu 0x06
- Địa chỉ thanh ghi: 0x1000 hay 4096
- Số byte ghi: 2

The screenshot shows the Baseblock ComTest Pro for Modbus Devices software interface. It is divided into three main steps:

- Step 1:** Serial port configuration. Port: Com10, Baud Rate: 19200, Data Bits: 8 Bits, Parity: None, Stop Bits: 1 Stop Bit, Delay (ms): 5, Timeout (ms): 100. Options: Echoback, RTS Control, Reverse CRC (all unchecked).
- Step 2:** Command configuration. Device: 6, Register: 4096. Command: Write Single Holding Register. # Registers: 2, Function: 6. Options: Loop Command (unchecked), Error Checking (checked), Show Error Dialog (checked).
- Step 3:** Execution and monitoring. Buttons: Start, Stop, Valid Response(s), Error Response(s), Timeout(s). Below are tabs for Read Registers, Write Registers, Raw Data, and Data Log. The Read Registers tab is active, showing a table of register addresses and their values.

At the bottom, the website www.baseblock.com is listed.

4. Phụ lục

4.1. Địa chỉ các thanh ghi đọc dữ liệu

Địa chỉ được cung cấp trong datasheet của từng loại cảm biến (đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất)

Ví dụ: địa chỉ thanh ghi đọc dữ liệu của cảm biến Chlorine

Register address	Designation	Explain	Number of registers	Access mode
40001 (0x0000)	Measured value + temperature	4 double-byte integers, which are the measured values, the number of decimal places, the temperature value, and the number of decimal places of	4 (8 bytes))	Read

4.2. Địa chỉ thanh ghi calib cảm biến

Địa chỉ được cung cấp trong datasheet của từng loại cảm biến (đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất)

Ví dụ: địa chỉ thanh ghi calib của cảm biến Chlorine

		the temperature value, respectively.		
44097 (0x1000)	Zero calibration	In chlorine free water, after the value is stable, the data written is 0 and the data read is zero offset.	1 (2 bytes)	Write/ Read
44101 (0x1004)	Slope calibration	Calibrate in the flow pool with known concentration hcio (1-5mg/l) solution. The written data is the actual concentration value X1000, and the read data is the slope value X1000.	1 (2 bytes)	Write/ Read
44113 (0x1010)	temperature correction	Calibration in solution, the data written is the actual temperature value X10; Read out data is the temperature calibration offset X10.	1 (2 bytes)	Write/ Read
48195 (0x2002)	Sensor address	The default is 6, and the write data range is $1 \leq 127$.	1(2 bytes)	Write/ Read
48225 (0x2020)	Reset sensor	The calibration value is restored to the default value and the written data is 0. Note that the sensor needs to be calibrated again after reset.	1 (2 bytes)	Write

4.3 Một số API truy xuất dữ liệu từ máy chủ

API từ quan trắc giao tiếp với máy chủ

Cabinet

POST /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets

GET /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets

GET /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets/:cabinetId

POST /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets/:cabinetId

DELETE /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets/:cabinetId

POST /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets/:cabinetId/config

GET /environment-monitoring-system/v1:appld/projects/:projectId/cabinets/:cabinetId/config

Field	Type	Description
title	Optional String	
description	Optional String	
config	Config[]	valid JSON string.
commands	Command[]	pending commands for cabinet
apitoken	String	access token (hashed, salted?) used to provide access for Cabine to this API

Cabinet's Commands

HTTP Method	URI	Payload/Response Format	Description
POST	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/commands	<code>Command[]</code>	
POST	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/commands/{commandId}/	<code>{status: String, description?: any}</code>	Cabinet report commands status (see Command Completion status) After status change command no longer appear in Backend responses for Cabinets
GET	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/commands	<code>{config: Config, commands: Command[]}</code>	See Reading Cabinet's commands
DELETE	projects/{projectId}/cabinet/{cabinetId}/commands?{commandId}		Remove command with id =commandId

Cabinet's Config

HTTP Method	URI	Payload/Response Format	Description
POST	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/config	<code>Config</code>	
GET	projects/{projectId}/cabinets/{cabinetId}/config	<code>Config</code>	