

# HỆ THỐNG SẠC XE ĐẠP ĐIỆN THÔNG MINH

## I. Giới Thiệu

### 1: LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

- Xe đạp điện đang được sử dụng rất phổ biến.
  - Nguy cơ cháy nổ khi sạc do sạc quá lâu hoặc sạc kém chất lượng.
  - Người dùng không theo dõi được nhiệt độ và tình trạng sạc.
- Cần một bộ sạc tự động giám sát, tự ngắt và cảnh báo an toàn.

### 2: MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

- Theo dõi điện áp, dòng điện, công suất khi sạc.
- Giám sát nhiệt độ bộ sạc và bình điện.
- Tự động bật/tắt sạc dựa theo mức đầy và mức nhiệt.
- Chống sạc nhồi (sạc đi sạc lại nhiều lần).
- Xem tình trạng sạc trực tiếp qua điện thoại.
- AI phân tích và cảnh báo trạng thái sạc.

### 3: NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

- Bộ điều khiển thu thập dữ liệu điện và nhiệt.
- Phân tích để quyết định bật hoặc tắt sạc.
- AI đưa ra nhận xét và cảnh báo.
- Người dùng xem thời gian thực qua WiFi.

### 4: SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG

Nguồn điện → Hệ thống đo → Bộ điều khiển → Relay → Sạc → Pin  
Nhiệt độ + điện áp + dòng điện → phân tích → điều khiển sạc.

### 5: THÀNH PHẦN SỬ DỤNG

- Mạch ESP32
- Cảm biến đo điện.
- Cảm biến nhiệt bộ sạc.

- Cảm biến nhiệt bè mặt bình điện.
- Relay điều khiển bật/tắt sạc.
- Bộ sạc của xe đạp điện.
- Aptomat
- Bộ hạ nguồn điện lưới AC ra DC 5V cấp cho hệ thống chạy
- Ô cảm, phích cảm

## 6: PHẦN MỀM ĐIỀU KHIỂN

- Giao diện web xem realtime.
- Lưu cấu hình vào bộ nhớ.
- Thuật toán chống sạc nhồi thông minh.
- Tự động ngắt khi đầy hoặc khi quá nhiệt.
- AI phân tích tình trạng sạc.

## 7: TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- Tự động ngắt khi pin đầy.
- Cảnh báo nhiệt độ cao.
- Chống sạc nhồi.
- Xem theo thời gian thực.
- AI hỗ trợ đánh giá.

## 8: ƯU ĐIỂM

- An toàn hơn sạc truyền thống.
- Ngắt chính xác dựa trên công suất.
- Có khả năng cảnh báo thông minh.
- Giao diện dễ sử dụng.

## 9: HẠN CHẾ

- Cần WiFi nếu dùng AI.

## 10: KẾT LUẬN

Hệ thống giúp việc sạc xe đạp điện an toàn hơn, giảm nguy cơ cháy nổ, tự động hóa cao và dễ sử dụng. Đề tài có tính ứng dụng thực tế mạnh.

## II. Hướng dẫn sử dụng

### 1. Lắp đặt thiết bị

- Cắm dây nguồn vào ổ điện.
- Kết nối đầu ra của của hộp vào bộ sạc xe đạp điện.
- Bộ sạc cắm vào bình điện như bình thường.
- Đặt măt đo nhiệt gần vào vỏ bình
- Đặt dây cảm biến nhiệt vào bộ sạc xe
- Đảm bảo hộp thiết bị đặt ở nơi khô ráo, thoáng mát.

### 2. Kết nối WiFi để xem thông tin

-Hộp sạc tự tạo WiFi:

- + Tên: **MTri\_Sac**
- + Mật khẩu: **11111111**

1. Dùng điện thoại → bật WiFi → chọn *MTri\_Sac*.
2. Mở trình duyệt → nhập địa chỉ: <http://192.168.4.1>
3. Màn hình cấu hình sẽ xuất hiện.

### 3. Cấu hình (lần đầu sử dụng)

- Trong giao diện:
  - Nhập **WiFi nhà bạn** (để chạy AI).
  - Nhập **API Key AI** (Lấy Key API Từ Trang : <https://aistudio.google.com/> ).
- Điều chỉnh:
  - Thời gian chờ trước khi sạc
  - Ngưỡng công suất xem là “đầy”
  - Nhiệt độ tối đa cho phép

- Thời gian chống sạc nhồi

Nhấn **Lưu**, thiết bị sẽ khởi động lại.

#### 4. Xem thông tin bộ sạc

- Làm lại ở phần 2 :
- Án vào xem “**Realtime Monitor**”  
=> Mọi giá trị cập nhật tự động mỗi giây.

#### 5. Nút bấm trên thiết bị

**Nút bấm có 2 chế độ:**

- ♦ Nhấn ngắn (dưới 2 giây)

→ *Bỏ qua thời gian chống sạc nhồi*  
Dùng khi bạn muốn sạc lại ngay lập tức.

- ♦ Nhấn giữ 2 giây trở lên

→ Xóa toàn bộ cài đặt và khởi động lại

Dùng khi bạn muốn cấu hình lại từ đầu.

#### 6. Phân tích bằng AI

Trong giao diện realtime bấm “**Phân tích AI**”.

AI sẽ đánh giá:

- Tình trạng sạc
- Đầy / chưa đầy
- Quá nhiệt / không
- Lỗi khi cảm biến không hoạt động
- Đưa ra đề xuất ngắn gọn

#### 7. Lưu ý an toàn

- Không để thiết bị gần nước hoặc nơi nóng > 60°C.
- Không tự ý thay đổi dây điện nếu không có kiến thức.
- Nếu thiết bị ngắt sạc liên tục → kiểm tra bộ sạc hoặc bình điện.

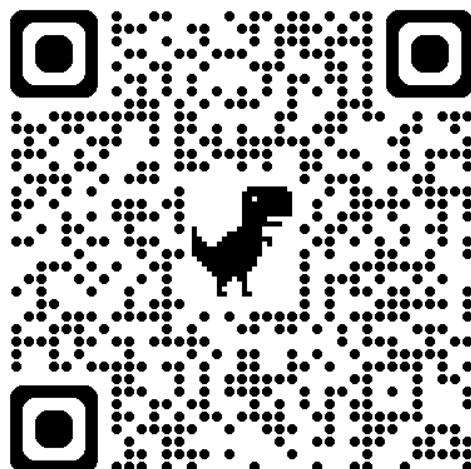
## 8. Khắc phục sự cố nhanh

Hiện tượng	Nguyên nhân có thể	Cách xử lý
Không vào được Web	Chưa kết nối WiFi thiết bị	Kết nối lại MTri_Sac
Công suất báo 0	Chưa cắm bộ sạc / dây lỏng	Kiểm tra dây
Sạc không chạy	Đang trong thời gian chống sạc nhồi	Nhấn nút ngắn để bỏ qua
Bị lỗi lạ không sài được	Mạch bị treo	Rút Điện Cắm Lại

## III. Mã Nguồn Dự Án

Truy Cập Qua Link : <https://github.com/nguyenminhtri-1234/sacxedientungat/>

Hoặc



Hoặc quét mã QR

## IV. Tác Giả

**Họ tên:** Nguyễn Hoàng Minh Trí

**Ngày sinh:** 10/01/2009

**Email:** [nguyenhoangminhtri69@gmail.com](mailto:nguyenhoangminhtri69@gmail.com)