

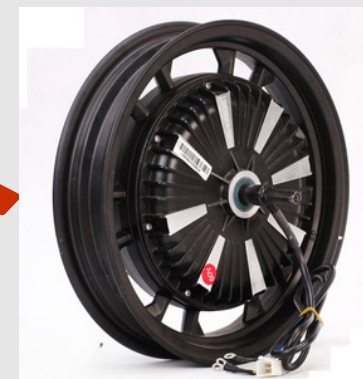
# TÀI LIỆU SỬA CHỮA XE ĐẠP ĐIỆN, XE MÁY ĐIỆN



**Test lỗi nhanh**



**Các loại sơ đồ đấu IC**



**Sửa động cơ**



**Lỗi điều tốc**



# LỜI GIỚI THIỆU

Chào tất cả anh em thợ trên toàn quốc cùng toàn thể anh em có đam mê chung với nghề sửa chữa xe điện , xe máy điện.

Đây là cuốn tài liệu được soạn theo kinh nghiệm thực tế dễ hiểu, chất lọc lại cho những anh em thợ chưa biết gì về sửa chữa xe điện cũng có thể tự học tự làm được. Thay vì bỏ thời gian, công sức tiền bạc đi học khoá sửa xe điện vài triệu thì cuốn tài liệu này đã được mình đúc kết kinh nghiệm trong 8 năm làm nghề sửa xe điện, tài liệu bao gồm :

**Bài 1: Cấu tạo xe điện, xe đạp điện**

**Bài 2: Đồ nghề cơ bản để sửa chữa xe đạp điện**

**Bài 3: Cách tháo lắp và đấu ắc quy xe đạp điện**

**Bài 4: Sửa tay ga xe đạp điện**

**Bài 5: Nguyên lý hoạt động ổ khoá xe đạp điện**

**Bài 6: Thay IC xe đạp điện**

**Bài 7: Động cơ xe đạp điện**

**Bài 8: Hệ thống đèn còi xi nhan xe đạp điện**

**Bài 9: Lỗi xe đạp điện không lên điện và không ga được**

**Bài 10: Hướng dẫn sử dụng máy test lỗi xe điện, xe máy điện**

**Bài 11: Sơ đồ đấu các loại IC điều tốc xe điện**

# BÀI 1: CẤU TẠO CƠ BẢN CỦA XE ĐẠP ĐIỆN, XE ĐIỆN



THAITAP GROUP  
SKYE

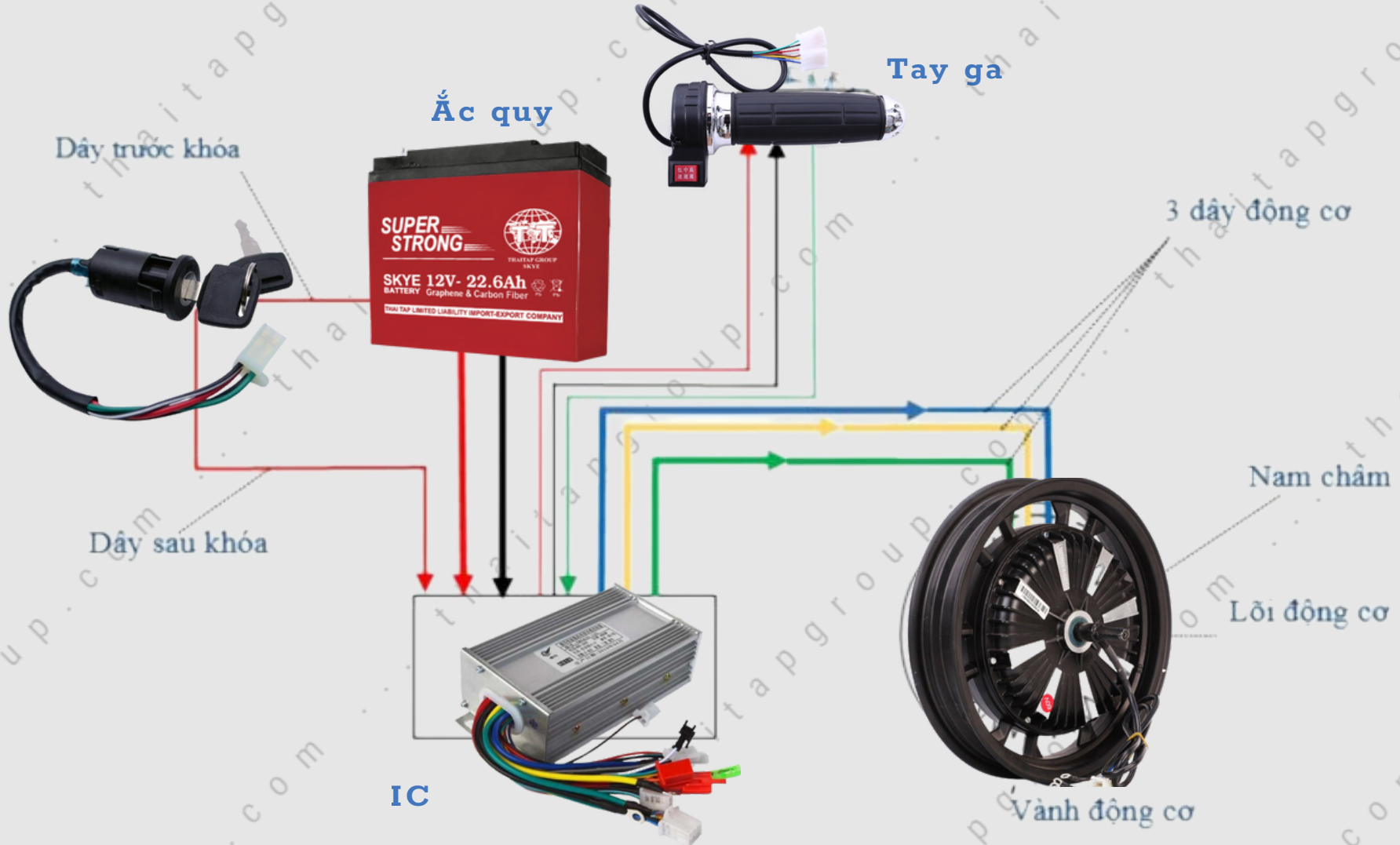
1. Một chiếc xe đạp điện, xe máy điện bất kỳ như Xmen, 133S, Yamaha, Asama... đều được cấu tạo bởi các bộ phận chủ yếu sau:

- Khung sườn
- Bộ vỏ nhựa ngoài
- Hệ thống phanh trước
- Hệ thống đèn, còi, xi nhan
- Phần yên ngồi
- Giảm sóc
- Hệ thống phanh sau
- Bánh & săm lốp



## 2. Cấu tạo hệ thống xe điện trên xe

Một chiếc xe điện nói chung để vận hành bao gồm các phần ắc quy, tay ga, ic và động cơ. Chúng ta đi tìm hiểu cấu tạo cơ bản & chức năng cơ bản của từng bộ phận này.





### 3. Bình ắc quy

**Ắc quy xe đạp điện** là bộ phận cung cấp điện năng cho toàn xe. Có những xe chạy bằng ắc quy chì có một số lại chạy bằng pin **lithium**.

Ắc quy xe điện được cấu tạo từ 6 vách ngăn chứa bông axit và bản cực chì. Nó là loại ắc quy khô.

Bình có hiệu điện thế 12V và có nhiều loại dung lượng như 12Ah, 20Ah, 21Ah.

### 4. Tay ga

- Tay ga xe đạp điện được cấu tạo từ một mảnh nam châm vĩnh cửu quét qua một cảm biến tạo ra dòng xung báo hiệu tới IC điều khiển cho xe chạy nhanh hay chậm.
- Mạch tay ga xe đạp điện cấu tạo chỉ có 3 đầu dây ( **Xanh** , **Đỏ** , **Đen** ) của con transistor ( cảm biến tay ga xe đạp điện ) để nối về IC. Và nguyên lý hoạt động là khi mảnh nam châm quét qua tiết diện lớn nhất tạo dòng lớn nhất và ngược lại nhờ đó có thể chỉnh được xe đi nhanh chậm theo ý muốn.
- Bộ tay ga xe đạp điện đôi khi được các nhà sản xuất tích hợp thêm khoá điện hoặc một số loại công tắc khiến đầu ra nhiều dây hơn. Nhưng cơ bản dây tay ga chỉ gồm 3 dây xanh, đỏ, đen.



## 5. Ổ khoá điện

Cấu tạo ổ khoá xe đạp điện chỉ đơn giản là một mạch đóng mở như một công tắc điện thông thường. Chức năng chính để đóng mở:

- Hệ thống đèn hiển thị, báo pin, đèn còi xi nhan
- Cấp điện cho IC

Có một số xe điện thì 2 chế độ này lại khác nhau như các loại xe bàn đạp thường mở 1 nấc là lên hệ thống hiển thị, nấc sau thì sẽ mở cấp điện cho IC. Vậy nên ở nấc sau thì mới có thể khởi động xe.

## 6. IC điều tốc

- IC xe đạp điện hay còn một cách gọi khác là điều tốc, bo điều khiển. Với cách gọi nào cũng đúng.
- IC được cấu tạo bao gồm một bảng mạch xử lý bên trong, được chế tạo phức tạp và có độ tinh vi cao. Hầu hết mỗi hãng sản xuất đều tối ưu tốt nhất IC để chiếc xe điện vận hành được êm ái.
- Chức năng chính của IC là điều tốc là chuyển đổi dòng điện 2 chiều từ ắc quy thành dòng điện 3 pha để dùng cho động cơ. Và IC nhận tín hiệu từ tay ga để tăng tốc hoặc giảm tốc cho xe theo nhu cầu người sử dụng.



## 7. Động cơ – Mô tơ

- Động cơ xe đạp điện hay còn một cách gọi khác là mô tơ xe đạp điện là một bộ phận tạo mô men quay cho bánh để tạo chuyển động cho xe.
- Cấu tạo bộ mô tơ xe đạp điện bao gồm vỏ và lõi.
  - Lõi là 3 cuộn đồng có chức năng như một nam châm điện
  - Xung quanh vỏ là những lá từ (nam châm vĩnh cửu)
  - Bên ngoài là bộ vỏ của động cơ
- Bộ mô tơ xe đạp điện có cấu tạo như một động cơ điện thông thường. Có 2 loại động cơ có chổi than và không chổi than. Tuy nhiên hiện nay các loại xe đạp điện đều là động cơ không chổi than. Và đó là động cơ ba pha không đồng bộ.

## 8. Công tắc ngắt phanh điện

- Cấu tạo của công tắc ngắt phanh điện trong xe điện khá đơn giản chỉ là một mạch đóng mở. Nhiệm vụ chính là khi bóp phanh thì sẽ đóng dòng báo từ IC lên để cho IC biết điều khiển xe không ga được lên nữa.

## 9. Đổi nguồn & đèn còi xi nhan

- Bộ đổi nguồn xe đạp điện là một mạch giảm áp chuyển từ dòng 48V hoặc 60V về 12V cung cấp cho cả bộ đèn, còi, xi nhan.





# BÀI 2: ĐỒ NGHỀ CƠ BẢN ĐỂ SỬA CHỮA XE ĐẠP ĐIỆN



THAITAP GROUP  
SKYE

- Đồ nghề cơ bản của sửa xe điện gồm các dụng cụ tháo lắp cho xe. Cơ bản thì không nhiều và giá thành cũng rất rẻ. Vậy anh em cần sắm một số dụng cụ sau:
  - Tô vít: Có nhiều kích cỡ từ 2 cạnh đến 4 cạnh
  - Một bộ cờ lê
  - Một bộ T (từ T8 trở lên)
  - Một bộ lục giác
  - Một bộ mỏ lết
  - Búa, kìm, kìm kẹp...
- Anh em có thể tham khảo thêm còn rất nhiều đồ nghề nhỏ nhỏ không tiện liệt kê.
- Các dụng cụ đặc thù của sửa xe điện: Đây mới là những thứ anh em thợ cần lưu tâm, bởi không có nó thì anh em không thể làm phần điện được.
- Đồng hồ vạn năng: Để sửa chữa xe điện thì đồng hồ vạn năng là vô cùng cần thiết, hai chức năng thường được sử dụng trong sửa xe đạp điện là: Đo thông mạch và Đo hiệu điện thế (vôn).
- Cách sử dụng 2 chức năng này rất đơn giản. Anh em có thể tham khảo trên mạng rất nhiều. Chỉ cần 5 phút là anh em có thể biết sử dụng 2 chức năng này.



## 1. Máy đo ắc quy xe đạp điện

Máy đo ắc quy xe đạp điện hay còn gọi là “Kẹp bình ắc quy” dùng để đo cường độ dòng điện khi có tải. Trong đó thông số 10Ah là thông số quan trọng nhất

- Lớn hơn 10Ah là bình còn dùng được
- Nhỏ hơn 10Ah là bình rất yếu rồi

Anh em thợ xe điện thường sử dụng để đo ắc quy xem hỏng hay tốt. Ngoài ra còn để đo để sắp được 1 bộ bình cũ đồng đều.

- Một bộ bình tốt thì 4 quả phải đều nhau về thông số của máy đo này.

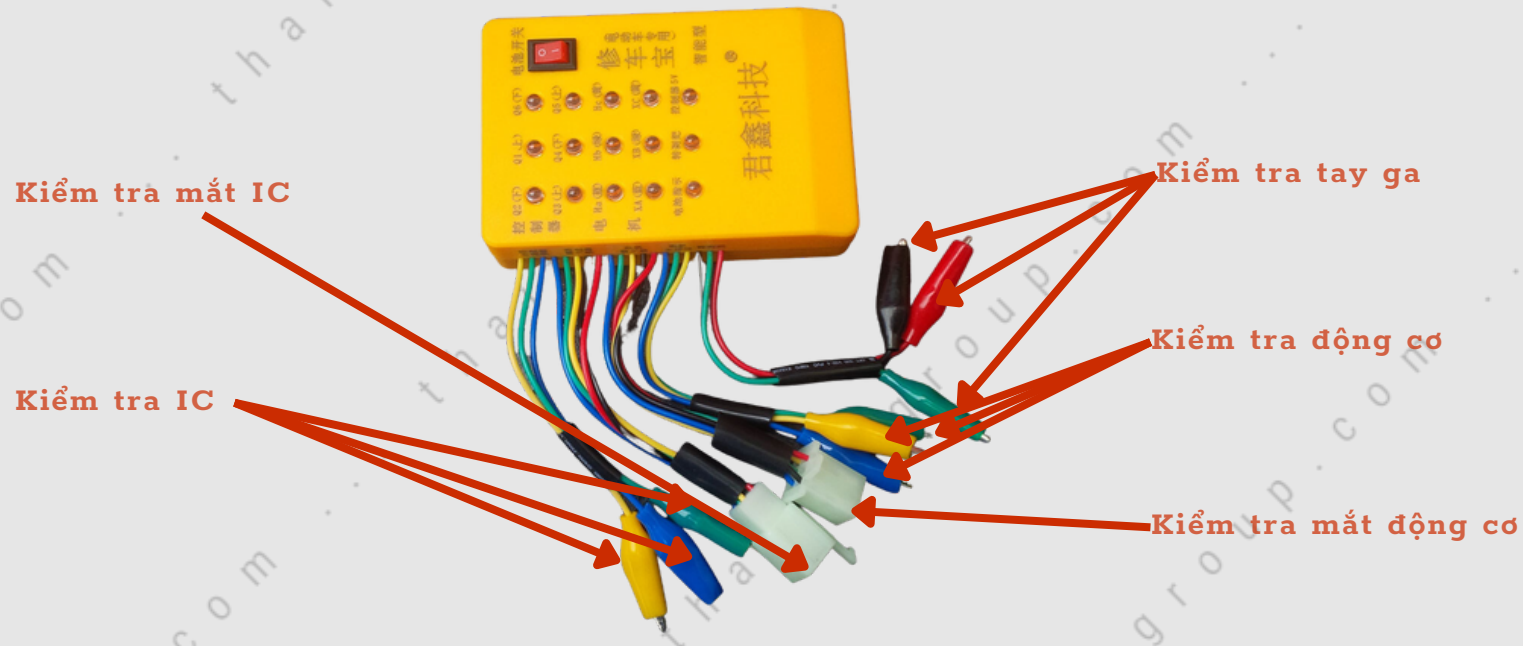


## 2. Mỏ hàn thiếc

Mỏ hàn thiếc giúp anh em trong việc nối các dây có cường độ dòng điện lớn đi qua như dây nguồn, dây 3 pha. Cũng có thể dùng để hàn bình ắc quy và nhiều chức năng vô cùng quan trọng khác.

## 3. Máy đọc lỗi xe đạp điện

Máy đọc lỗi này kiểm tra được tay ga, mắt động cơ. Nó thường dùng khi những anh em thợ mới làm nghề chưa biết “bắt bệnh”. Tuy nhiên nó không còn cần thiết khi anh em đã có kinh nghiệm.



# BÀI 3: CÁCH THÁO LẮP VÀ ĐẤU ẮC QUY XE ĐẠP ĐIỆN



THAITAP GROUP  
SKYE

## 1. Cách tháo bình ắc quy xe đạp điện

Để trước khi tháo ắc quy thì phải biết ắc quy nó ở đâu, có thể dễ dàng quan sát bằng mắt thường sau là các vị trí để ắc quy của xe điện:

- Xmen, Vespa, Nijia, Yamaha, Hkbike.. Thường là ở dưới yên xe
- 133S, Bò diên, Zoommer, Sunra.. Thì ở dưới chỗ để chân

Sau đó bạn chỉ cần mở khóa cốp, khóa yên là có thể tháo được. Chỉ lưu ý với xe đạp điện Hkbike có một chốt khóa pin hãy mở nó trước đừng cố kéo pin ra khi chưa mở.



**THÁO VÀ LẮP**



## 2. Cách đấu dây ắc quy xe đạp điện, xe máy điện

Để đấu dây ắc quy xe đạp điện thì cần hiểu nguyên tắc của nó:

- Bình ắc quy xe điện mắc nối tiếp
- Bình phải lắp đồng bộ cùng chỉ số
- Ắc quy bền nhất khi dựng thẳng lên

Để mắc nối tiếp thì cứ cực âm quả này nối với cực dương quả kia. Cứ lần lượt cho tới hết thì sẽ được 2 đầu dây cuối cùng là nguồn vào xe.

# BÀI 4: SỬA TAY GA XE ĐẠP ĐIỆN

## 1. Nguyên lý hoạt động tay ga xe điện

Nguyên lý hoạt động của tay ga rất đơn giản bạn có thể tìm hiểu lại ở phần cấu tạo tay ga trong bài 1. Nhưng thường thì một thợ sửa chữa xe đạp điện không cần quá nhiều thông tin chuyên sâu về điện tử vậy.

## 2. Các màu dây tay ga

- Một tay ga thông thường không bao gồm các nút bấm thì chỉ có 3 màu cơ bản. Đó là xanh, đỏ đen được đấu cùng màu về với IC.
- Nhưng hiện tại với các xe đời mới bây giờ thì thường có rất nhiều dây ở tay ga. Bạn chỉ cần nhìn nút bấm là biết có thêm các chức năng gì ở các đầu ra.
- Thường chúng cũng được phân biệt bằng các rắc riêng biệt. Rắc cho tay ga, rắc cho còi, hay tăng tốc. Nên không khó để nhìn ra chúng.





### 3. Kiểm tra tay ga xe đạp điện có hỏng không ?

- Để kiểm tra một chiếc tay ga có hỏng không thì có rất nhiều cách. Sau đây là các cách mà nhiều thợ đang sử dụng.
  - Nhìn trực quan xem tay ga có vỡ hay lỏng không.
  - Thử bằng máy đọc lỗi xe đạp điện.
  - Chập dây đỏ vào dây xanh trên tay ga xem bánh có quay không
  - Đo bằng đồng hồ vạn năng
- Cách cuối cùng thợ nhiều kinh nghiệm hay dùng nhất đó là có 1 tay ga dự phòng cắm vào. Nếu thấy chạy thì tức là tay ga kia bị hỏng. Phương pháp này là tiện lợi và nhanh chóng nhất.
- Thường thì rất ít khi sửa tay ga bởi giá của nó cũng khá mềm. Nhưng nếu những trường hợp như đứt dây, thì có thể đấu nối lại hoàn toàn bình thường Cũng có nhiều trường hợp anh em thích chế thì có thể thay một con mắt tay ga. Tuy nhiên nó rất bé và khó hàn.

# BÀI 5: NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG Ổ KHÓA XE ĐẠP ĐIỆN



THAITAP GROUP  
SKYE

## 1. Cấu tạo & nguyên lý hoạt động của ổ khóa xe đạp điện

- Như đã mô tả ở bài 1 về cấu tạo ổ khóa xe đạp điện nó cũng vô cùng đơn giản. Tuy nhiên với các loại xe điện đời mới hơn thì được tích hợp thêm nhiều tính năng nên phức tạp hơn chút.
- Khóa xe đạp điện như một công tắc đóng mở nguồn lên cho xe như một công tắc điện. Còn bên trong để đóng mở thì có kết cấu như một ổ khóa thông thường.



### Cách mở khóa khi mất chìa

Trong một số trường hợp cần chạy xe đạp điện không cần chìa khóa, hoặc mất chìa, ổ khóa điện bị hỏng thì anh em có thể làm theo cách sau:

1. Xác định dây dương vào khóa & dây sau khóa
2. Cắt 2 dây đó ra
3. Nối 2 dây đó lại

Vậy là xe có thể hoạt động bình thường mà không cần chìa



# BÀI 6: THAY IC XE ĐẠP ĐIỆN

IC xe đạp điện hay còn gọi là điều tốc, bo điều khiển. Tuy nhiên trong bài viết này quy ước luôn chúng ta sẽ gọi là IC nha anh em.

## 1. Chức năng của ic điều tốc xe đạp điện

Để tìm hiểu về cấu tạo mạch điện của IC xe đạp điện thì hiện tại là không cần thiết đối với anh em thợ sửa chữa xe đạp điện. Bởi giá IC giờ rất rẻ hơn nữa chất lượng cũng rất tốt.

**Chúng ta cần tìm hiểu chức năng nhiệm vụ của IC xe đạp điện làm những gì trên xe ?**

- Biến dòng điện 1 chiều từ ắc quy thành dòng 3 pha chạy cho động cơ
- Điều khiển nhanh chậm thông qua tín hiệu từ tay ga
- Xử lý thông tin bộ chống trộm
- Và nhiều tiện ích tích hợp khác trên các xe đời mới

Hiện nay trên các xe đời mới thì thích hợp thêm hiển thị màn hình điện tử, chế độ nhanh chậm, khóa thông minh, định vị...

## 2. Có những loại IC nào ?

Mỗi một dòng xe thì sử dụng một loại IC có công suất riêng. Hiện nay trên thị trường có một số dòng IC sau:

**Theo hiệu điện thế:**

- IC 24V
- IC 36V





- IC 48V
- IC 60V
- IC 72V

Trong đó các loại IC 48V, 60V là nhiều nhất. Những loại thấp hơn thì thường là các xe đời cũ còn rất ít trên thị trường và có thể không còn trong thời gian tới.

### **Theo công suất**

Các loại IC thay thế ngoài thường là IC đa năng chạy được các dòng điện từ 36V-72V đều được. Vậy nên anh em chỉ cần quan tâm tới công suất.

Lưu ý rằng IC đa năng thì anh em có thể không cần cắm rắc mắt động cơ vẫn chạy được.

Nếu chia theo công suất ta được các loại IC sau:

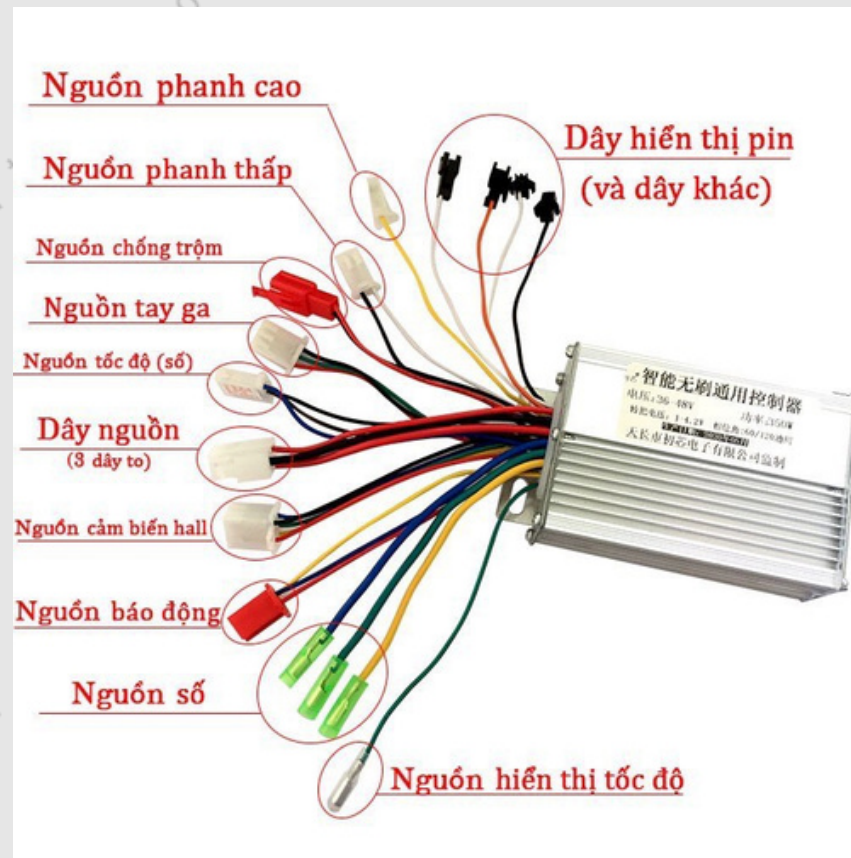
- IC 350W: Thường dùng cho các xe Nijia, bò điên, yamaha, asama..
- IC 500W: Thường lắp cho các xe 133S, Zoommer..
- IC 800W: Lắp cho các loại xe Xmen đời cũ
- IC 1000W: Lắp cho Xmen, Vespa, Gogolo..
- IC 1200W: Lắp cho Xmen, Vespa, Gogolo..

Trên mỗi cục IC đều có thông số. Anh em lưu ý khi thay thì thay đúng thông số đó nhé.

### 3. Sơ đồ & cách đấu dây IC xe điện

Để tìm hiểu về sơ đồ mạch điện thì thật không cần thiết với một thợ sửa xe đạp điện. Cũng như không đủ kiến thức điện tử để hiểu. Vậy nên người viết cũng không đề cập sâu với anh em.

Chủ yếu là sơ đồ đấu dây của IC là quan trọng nhất. Anh em tham khảo hình:





# BÀI 7: ĐỘNG CƠ XE ĐẠP ĐIỆN

## 1. Tổng quan về động cơ xe đạp điện

- Động cơ xe đạp điện là bộ phận để chuyển từ điện năng thành động năng giúp cho xe có thể di chuyển được. Cấu tạo động cơ xe đạp điện vô cùng đơn giản. Nó bao gồm 3 cuộn đồng được xếp vào lõi bao bọc bên ngoài là thép non tạo thành 1 bộ nam châm điện. Xung quanh được dán các lá từ (Nam châm vĩnh cửu) được gắn vào vỏ động cơ.
- Hiện nay trên thị trường có nhiều loại động cơ như:
  - Động cơ 350W
  - Động cơ 500W • Động cơ 800W
  - Động cơ 1000W
- Nó sẽ cùng chỉ số với IC nên anh em chỉ cần nhìn IC là biết

## 2. Các ban bệnh của động cơ xe điện

- Động cơ xe đạp điện, xe máy điện thường gặp các lỗi sau”
  - Cháy lõi
  - Võ bi
  - Bị han rỉ do nước vào
  - Sát cốt
  - Chết mắt cảm biến
  - Hỏng lá từ

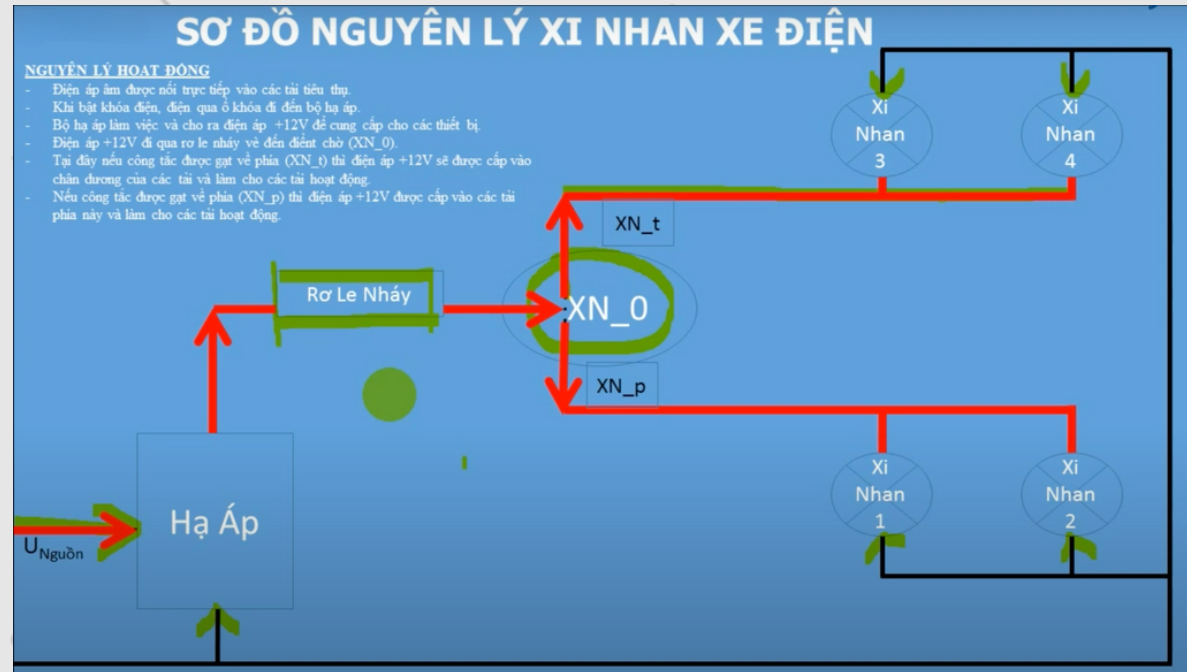
- Đối với các ban bệnh này thì có một số sửa chữa được và một số phải thay.
- Lõi mà cháy thì phải thay cho đúng thông số công suất.
  - Vỡ bị thì thay.
  - Khi han rỉ thì cần đánh sạch cả lõi và lá từ. Chỉ lưu ý là đừng chạm đến cuộn đồng.
  - Thay lá từ thì lưu ý 1 bên hút 1 bên đẩy và dán bằng keo 502 •Chết mắt cảm biến thì có thể thay mắt hoặc thay IC đa năng.



# BÀI 8: HỆ THỐNG CÒI XI NHAN XE ĐẠP ĐIỆN

## Nguyên lý hoạt động của hệ thống đèn, còi, xi nhan

- Hệ thống đèn còi xi nhan được hoạt động do cấp điện từ cục đổi nguồn. Bộ đổi nguồn này có chức năng biến các dòng điện lớn hơn thành 12V để cung cấp cho toàn bộ hệ thống đèn, còi, xi nhan.
- Riêng xi nhan thì dầu vào đi qua chip để tạo nhấp nháy và tạo tiếng kêu .Sơ đồ mạch điện bạn có thể tham khảo.
- Để sửa chữa hệ thống đèn còi xi nhan bạn bắt buộc phải hiểu nguyên lý hoạt động để câu dây trong những trường hợp khó mà chỗ đứt.



# BÀI 9: LỖI XE ĐẠP ĐIỆN KHÔNG LÊN ĐIỆN VÀ KHÔNG GA ĐƯỢC



THAITAP GROUP  
SKYE

## **Những nguyên nhân & cách khắc phục dẫn tới xe đạp điện không lên điện**

Để trả lời cho câu hỏi “tại sao xe đạp điện không lên điện” thì chúng ta cần kể tới một số nguyên nhân chính sau:

- Đứt dây nối ắc quy xe điện
- Rắc cắm bình bị hỏng • Đứt dây lên khóa điện
- Hỏng ổ khóa xe đạp điện
- Đứt dây sau khóa điện lên thiết bị
- Hỏng cầu chì ở bình acquy
- Hỏng hoặc bị ngắt ắc tô mát

**Với các nguyên nhân trên thì quy trình kiểm tra tối ưu nhất cho anh em thợ là:**

1. Kiểm tra ắc tô mát
2. Kiểm tra cầu chì
3. Kiểm tra rắc cắm bình
4. Đo chân đầu ra ắc quy xem có bị đứt bên trong không
5. Đo thông mạch xem có hỏng khóa không
6. Sau cùng mới kiểm tra dây lên và dây xuống của ổ khóa

**Đây là một quy trình giúp anh em tiết kiệm thời gian nhất để kiểm tra lỗi xe đạp điện không lên điện. Và tất nhiên hỏng đâu thì sửa đó rồi**



## Nguyên nhân & cách khắc phục lỗi xe đạp điện bật lên điện nhưng ga không chạy

Ở phần này chúng ta cùng tìm hiểu tại sao xe đạp điện không ga được trong khi vẫn lên điện nguồn. Và cách sửa xe đạp điện khi không ga được

### Nguyên nhân:

- Hỏng tay ga xe đạp điện
- Hỏng IC điều tốc
- Hỏng mắt động cơ • Chập dây động cơ
- Đứt dây sau khóa xuống IC • Hỏng khóa điện
- Hỏng công tắc ngắt phanh
- Cháy động cơ



Người viết cũng sẽ đưa ra quy trình kiểm tra lỗi này để tiết kiệm thời gian của anh em thợ.

Nhất là đối với anh em thợ mới.

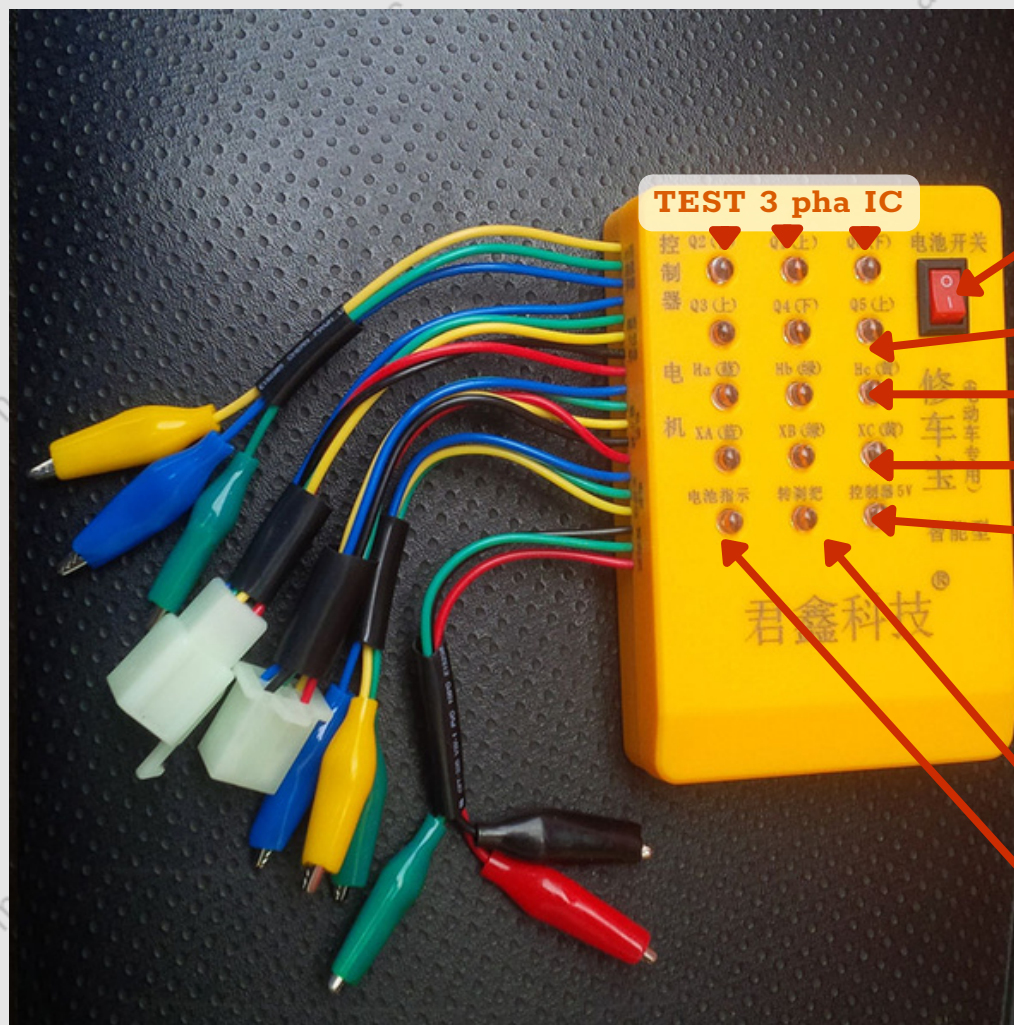
1. Rút dây ngắt phanh hoặc cắt
2. Quay bánh sau thấy nặng thì có thể là chập dây 3 pha hoặc hỏng IC
3. Kiểm tra tay ga bằng thử 1 tay mới hoặc chập dây đỏ với dây xanh xem có chạy không

# BÀI 10: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY TEST LỖI XE ĐIỆN, XE MÁY ĐIỆN



THAITAP GROUP  
SKYE

- Đây là bộ test xe điện hay còn gọi là máy đọc lỗi giành cho nghề sửa chữa xe điện và là một trong những công cụ hữu ích trong quá trình sửa chữa , hình bên là tổng quan các chức năng của công cụ này :





## 1. Kiểm tra tay ga bằng máy test lỗi

### Cách test tay ga xe điện

- Đầu tiên bật nguồn thiết bị, khi công tắc được bật, lúc này đèn nguồn báo 9v sáng. Kết nối đầu kẹp vào các đầu dây của tay ga tương ứng:
  - **Đỏ** vào **đỏ**
  - **Đen** vào **đen**
  - **Xanh** vào **xanh lá**
- Sau đó vặn tay ga và quan sát đèn báo cho tay ga trên thiết bị, nếu đèn sáng dần dần và trở lên sáng nhất thì ta kết luận tay ga tốt.
- Ngược lại khi vặn tay ga đèn không sáng, không ga đèn vẫn sáng hoặc sáng mờ ta có thể kết luận tay ga hỏng



## 2. Kiểm tra Bo mạch điều khiển trong IC

### Cách test mạch trong IC

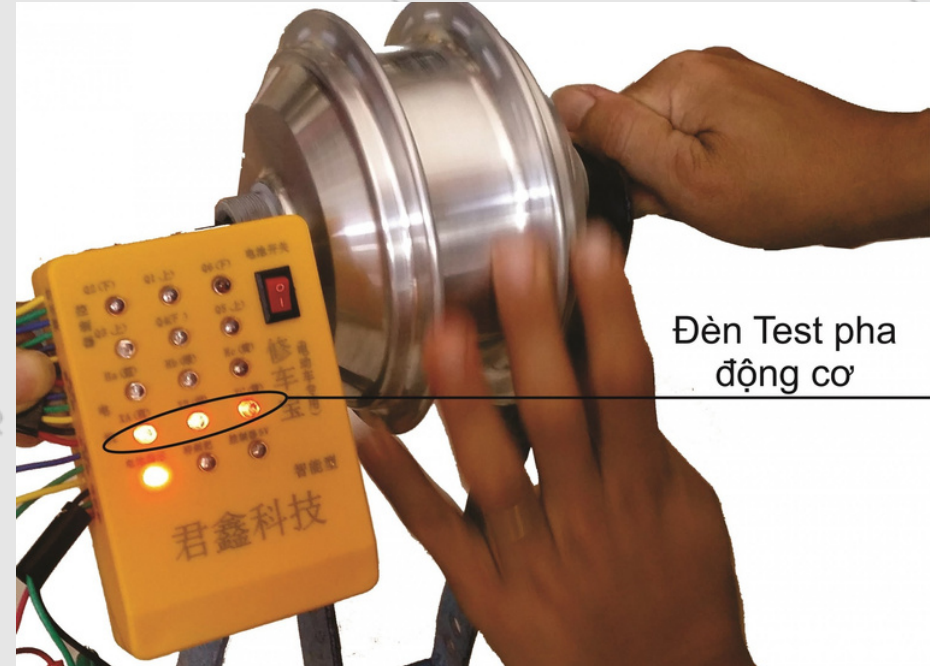
- Rút 3 dây 3 pha và giắc cảm biến của động cơ khỏi ba mạch điều khiển ( iC) của xe điện.
- Kết nối dây ba pha và giắc cảm biến của bo mạch điều khiển (2 giắc vừa rút ra ) vào bộ test như hình.
- Sau đó bật nguồn máy test lỗi ( đèn 9v sáng)
- Rồi bật khóa điện trên xe, lúc này đèn 5v tại máy test sẽ sáng ( không sáng nghĩa là đầu ra của IC bị mất 5v hoặc nguồn sau khóa cho IC chưa có ).
- Sau đó vặn thử tay ga đèn sẽ sáng từ Q1 đến Đèn Q6 sẽ sáng lần lượt từng cặp thì có thể kết luận IC tốt.
- Ngược lại đèn từ Q1 đến Q6 có hiện tượng sáng khác hoặc không sáng nghĩa là IC bị lỗi.



### 3. Kiểm tra pha động cơ

#### Cách test pha động cơ xe điện

- Kẹp 3 đầu dây **Vàng**, **Xanh lá**, **xanh dương** vào 3 pha của động cơ không đòi hỏi chính xác màu dây.
- Bật nguồn cho máy test đèn 9v sáng.
- Sau đó kết hợp tay quay bánh xe và quan sát đèn **Xa**, **Xb**, **XC** đều sáng mờ và trở lên sáng nhất khi ta quay động cơ có nghĩa pha động cơ tốt.
- Ngược lại khi có 1, 2 đèn hoặc cả 3 đèn không sáng ta có thể kết luận luôn động cơ bị mất pha hoặc tiếp xúc kém.



### 3. Kiểm tra mắt động cơ

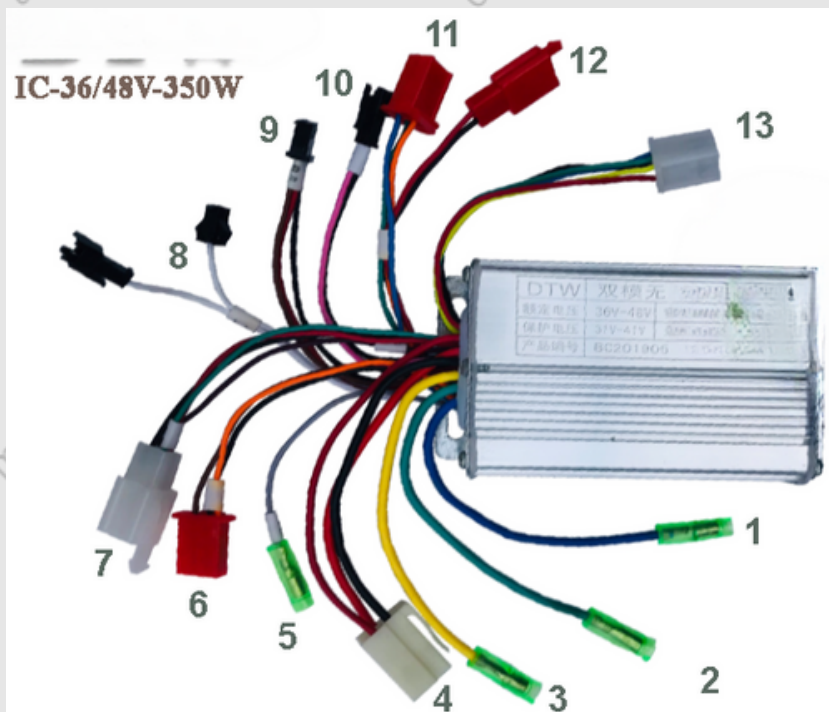
#### Cách Test mắt động cơ

- Cắm giắc nhựa có 5 dây **Đen**, **Đỏ**, **Vàng**, **Xanh Lá** , **Xanh Dương** ( giắc ngang hàng 3 bóng Ha, Hu, Hc).
- Dây đỏ và đen đòi hỏi cắm chính xác với máy test lỗi.
- Bật công tắc trên máy test lỗi đèn 9v sang.
- Ta quay bánh xe và nhìn đèn Ha, Hb, Hc có sáng không.
- Đèn tín hiệu tại Ha, Hb,Hc sáng theo thứ tự có nghĩa là cảm biến gắn trên động cơ tốt.
- Bất kỳ tín hiệu đèn nào không sáng hoặc sáng mà không đổi trạng thái có nghĩa là hỏng cảm biến chân đó.



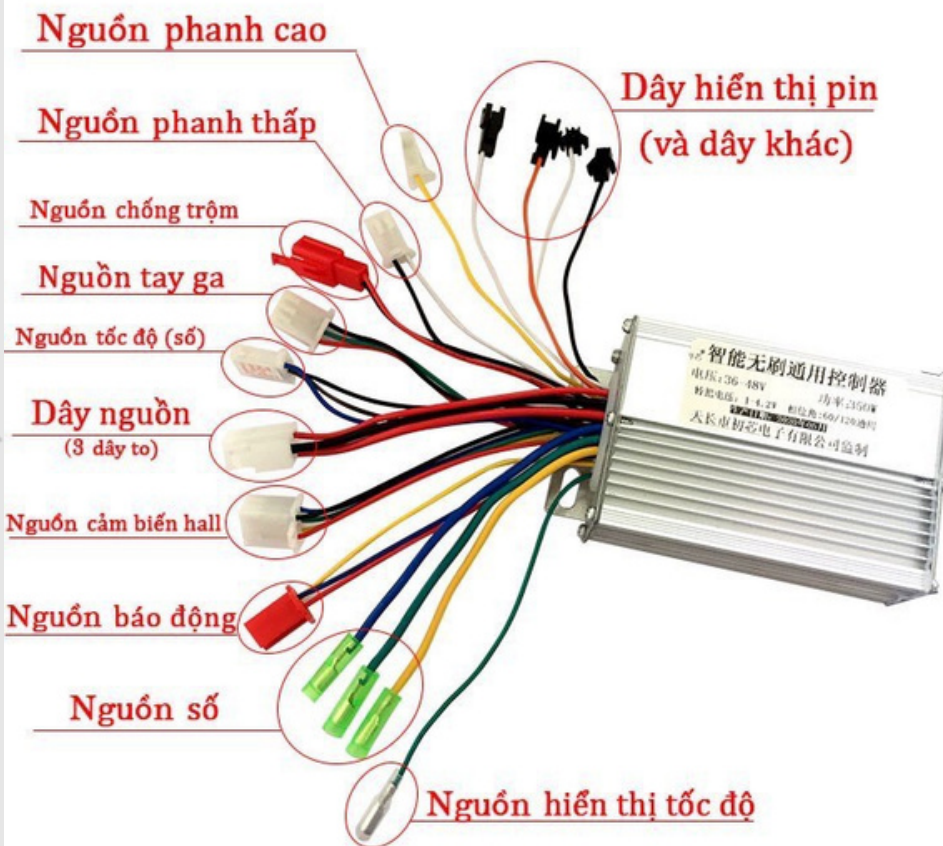
**Lưu ý : trong các trường hợp hỏng mắt động cơ ta có thể đấu IC đa năng cho xe điện( không cần thay mắt động cơ**

# BÀI 11: SƠ ĐỒ ĐẦU CÁC LOẠI IC ĐIỀU TỐC XE ĐIỆN



IC-36/48V-350W

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1/2/3: Dây pha động cơ | 8: Dây đảo chiều           |
| 4: Rắc nguồn cấp IC    | 9: Rắc cảm biến giò đạp    |
| 5: Dây công tơ mét     | 10: Ngắt phanh điện dương  |
| 6: Rắc các cấp tốc độ  | 11/12: Rắc khóa chống trộm |
| 7: Rắc dây ga          | 13: Rắc mắt động cơ        |



- Nguồn phanh cao
- Nguồn phanh thấp
- Nguồn chống trộm
- Nguồn tay ga
- Nguồn tốc độ (số)
- Dây nguồn (3 dây to)
- Nguồn cảm biến hall
- Nguồn báo động
- Nguồn số
- Nguồn hiển thị tốc độ
- Dây hiển thị pin (và dây khác)

# SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI

