

Điện Động Cơ

Khái quát

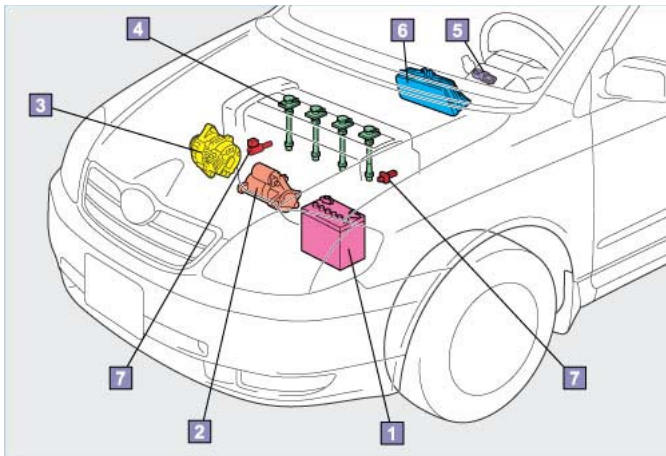
Chương này trình bày về các bộ phận, cấu tạo và hoạt động của hệ thống điện động cơ.

- Điện động cơ
- Ắc quy
- Hệ thống khởi động
- Hệ thống nạp
- Hệ thống đánh lửa

Điện đóng một vai trò rất quan trọng. Hãy kích chuột lên nút "Tiếp theo"



Điện Động Cơ



Điện Động Cơ

Có nhiều thiết bị cần thiết cho việc khởi động động cơ và vận hành nó một cách ổn định.

1Ắc quy

Nó có vai trò nguồn điện cho các chi tiết điện của xe ôtô

2 Máy đề (Hệ thống khởi động)

Hệ thống này để khởi động động cơ

3 Máy phát (Hệ thống nạp)

Hệ thống này phát điện dùng trong xe và nạp cho ắc quy

4 Cuộn đánh lửa (hệ thống đánh lửa)

Hệ thống này bật tia lửa đốt cháy hỗn hợp không khí - nhiên liệu

5 Khoá điện

Công tắc chính của xe

6 Đồng hồ táp lô (Đèn báo ắc quy phóng điện)

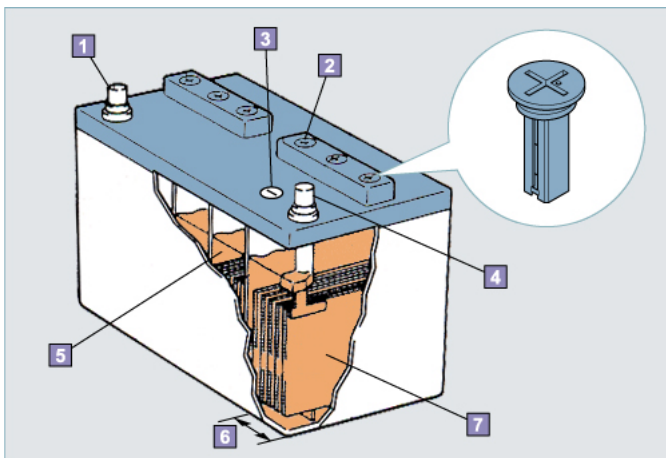
Đèn báo sáng nếu ắc quy không thể nạp điện

7 Các cảm biến

Các chi tiết phát hiện cảm biến nhiệt độ nước làm mát hay tốc độ động cơ v.v. và truyền đến ECU).

(1/1)

Ắc Quy



Ắc Quy

Ắc quy là một thiết bị có khả năng nạp điện đóng vai trò là nguồn điện cho các chi tiết điện khi động cơ dừng hoạt động. Khi động cơ hoạt động, nó lưu năng lượng điện.

LƯU Ý:

Việc kiểm tra ắc quy bao gồm kiểm tra mức dung dịch và nồng độ dung dịch.

CHÚ Ý:

Khi làm việc với ắc quy phải chú ý những điểm sau

- Tránh cho ắc quy tiếp xúc với lửa trong khi nạp, do khí hydro bay ra.
- Tránh để dung dịch ắc quy, có axit sunphuaric, dính vào người, quần áo hay lên xe.

1 Cực âm

Một bộ phận của ắc quy có gắn cáp âm

2 Núm thông hơi

Xả khí sinh ra trong quá trình nạp. Núm dùng để bổ sung dung dịch

3 Mắt kiểm tra

Dùng để kiểm tra trạng thái nạp hay mức dung dịch

4 Cực dương

Một bộ phận của ắc quy có gắn cáp dương

5 Dung dịch

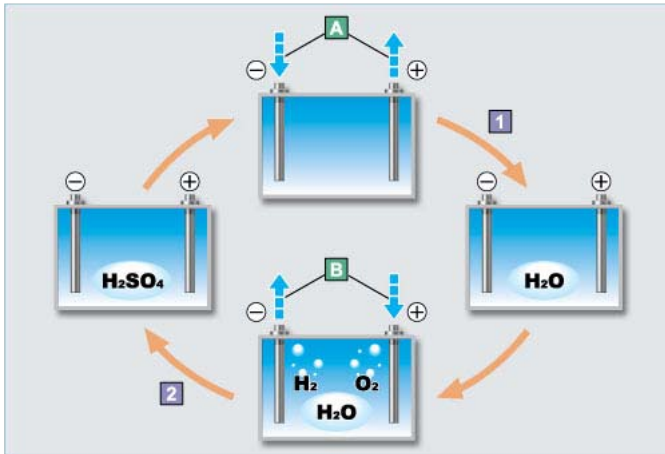
Phản ứng hoá học với các bản cực để nạp và phóng điện

6 Ngăn ắc quy

Mỗi ngăn phát ra dòng điện 2.1 V

7 Bản cực

Bao gồm các bản cực dương và âm.



H₂SO₄: Axit sunphuric **H₂O**: Nước **H₂**: Hyđrô **O₂**: Ôxy
A Dòng điện phóng
B Dòng điện nạp

THAM KHẢO:

Nguyên lý nạp và phóng điện

Một ắc quy nạp và phóng năng lượng điện qua phản ứng hoá học với dung dịch điện phân.

1 Phóng điện

Năng lượng điện được phát ra khi axit sunphuric trong dung dịch điện phân phản ứng với chì và trở thành nước. Lúc này, axit sunphuric sẽ kết hợp với các bản cực, làm cho các bản cực dương và âm chuyển thành sunfat chì

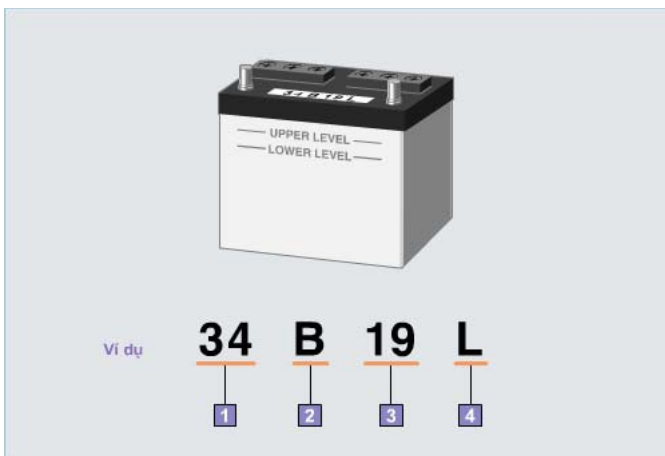
2 Nạp điện

Do axit sunphuric được giải phóng ra khỏi các bản cực, chất điện phân chuyển thành axit sunphuric, và nồng độ của chất điện phân tăng lên. Các bản cực dương chuyển thành ôxit chì và các bản cực âm chuyển thành chì

LƯU Ý:

Khi phản ứng hoá học xảy ra (điện phân của nước) trong dung dịch điện phân khi nạp điện, các bản cực dương sẽ tạo ra ôxy và các bản cực âm sẽ tạo ra hyđrô. Do sự điện phân của nước, lượng chất điện phân sẽ giảm đi, do đó cần phải đổ thêm.

(1/1)



Mã hoá nhận dạng ắc quy

Các mã nhận dạng ắc quy, được đánh dấu trên thân ắc quy, cho biết kích thước của ắc quy và tính năng, khả năng lưu trữ điện năng.

Mã nhận biết ắc quy	Dung tích ắc quy (AH) (Tỷ lệ 5 giờ)
34B19R/L	27
46B24R/L	36
55B23R/L	48
80B26R/L	55
95B31R/L	64

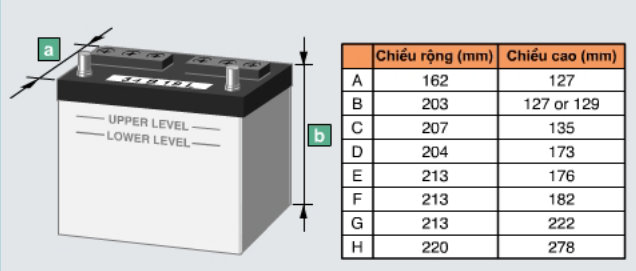
Below the table is an example code '34 B 19 L' with numbers 1, 2, 3, 4 under each part.

1 Tính năng

Cho biết lượng điện mà ắc quy có thể lưu được (dung lượng ắc quy). Số này càng lớn, năng lượng điện mà ắc quy có thể lưu được càng lớn.

Dung lượng ắc quy (AH)=

Độ lớn của dòng điện phóng x Thời gian phóng điện



	Chiều rộng (mm)	Chiều cao (mm)
A	162	127
B	203	127 or 129
C	207	135
D	204	173
E	213	176
F	213	182
G	213	222
H	220	278

Ví dụ **34** **B** **19** **L**

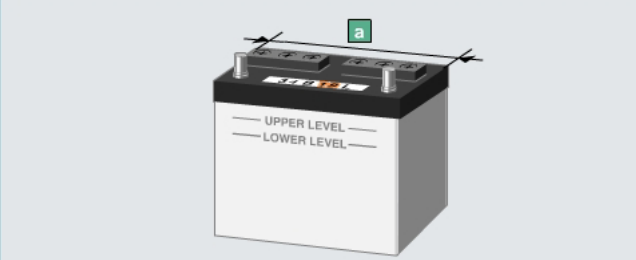
1 2 3 4

2 Chiều rộng và chiều cao của ắc quy

Việc một thông số kết hợp chiều rộng và chiều cao của ắc quy được chỉ ra bằng một trong 8 chữ cái (Từ A đến H).

Chữ cái càng gần với H, ắc quy sẽ rộng và cao hơn.

- a** Chiều rộng
- b** Chiều cao



Ví dụ **34** **B** **19** **L**

1 2 3 4

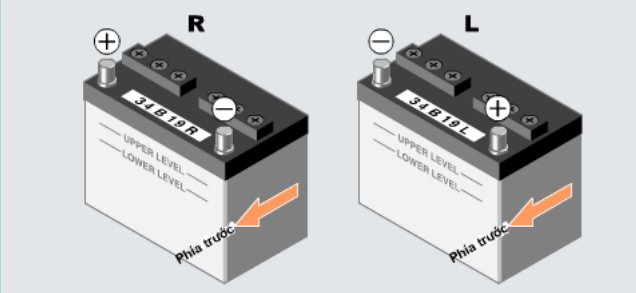
3 Chiều dài của ắc quy

Cho biết chiều dài của ắc quy theo (cm).

- a** Chiều dài

Ví dụ:

Nếu số là 19, chiều dài khoảng 19 cm.

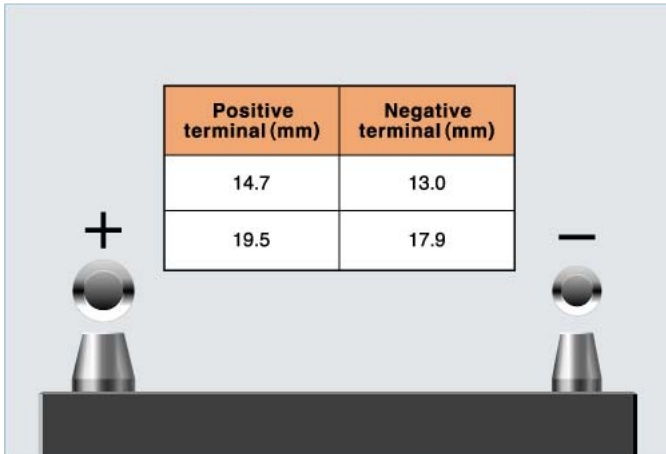


Ví dụ **34** **B** **19** **L**

1 2 3 4

4 Vị trí của cực âm

Cho biết cực âm của ắc quy được đặt ở bên phải (R) hay bên trái (L) của ắc quy, khi nhìn từ phía trước (hướng mà có thể đọc đúng được mã ID).



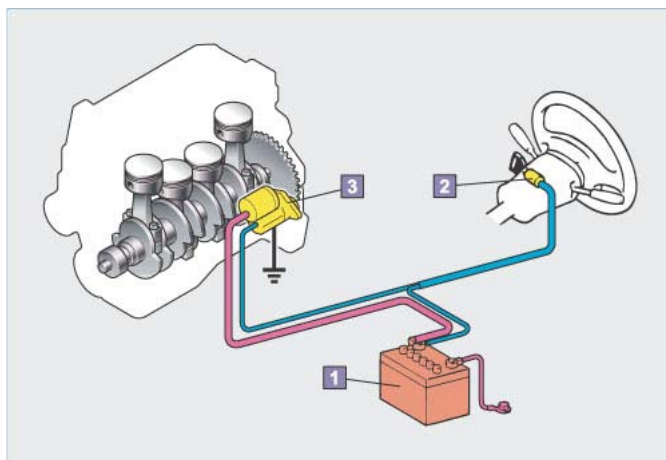
THAM KHẢO:

Đường kính của cực

Các cực âm và cực dương của ắc quy có kích thước khác nhau, để tránh việc nối nhầm cực.

(1/1)

Hệ thống khởi động

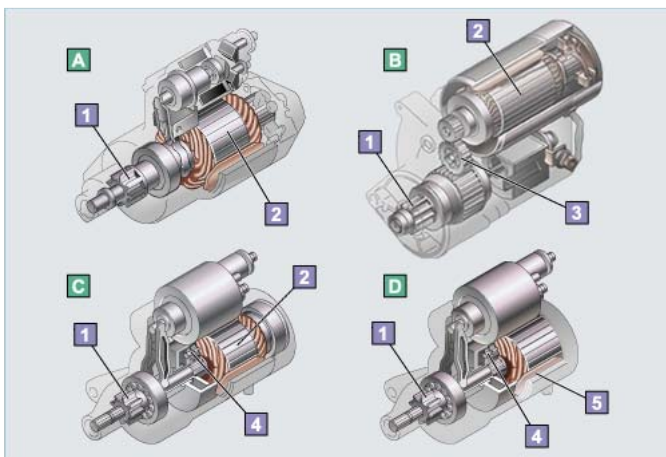


Hệ thống khởi động

Hệ thống khởi động quay động cơ bằng mô-tơ điện và khởi động động cơ.

- 1 Ắc quy
- 2 Khoá điện
- 3 Máy khởi động

(1/2)



THAM KHẢO:

Các loại máy khởi động

Có 4 loại máy khởi động như trong hình vẽ bên trái.

- A Loại thường

Loại máy khởi động mà phần ứng và bánh răng chủ động quay cùng tốc độ

- B Loại giảm tốc

Loại máy khởi động mà có một bánh răng trung gian giữa bánh răng chủ động và bị động nhằm làm giảm bớt chuyển động quay của phần ứng và truyền nó đến bánh răng chủ động

- C Loại bánh răng hành tinh

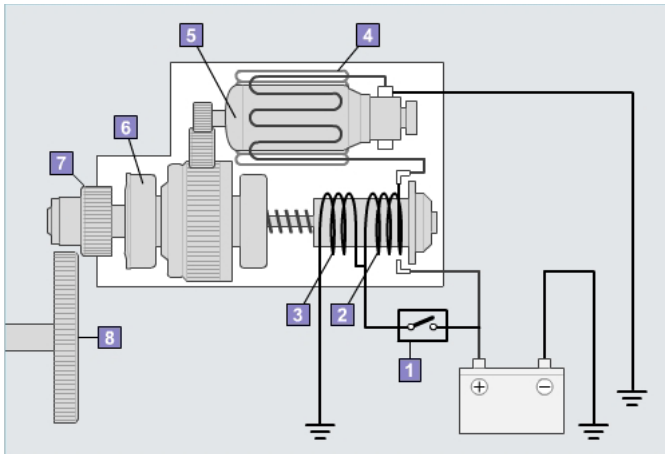
Loại máy khởi động có các bánh răng hành tinh để giảm chuyển động quay của phần ứng. Nó gọn và nhẹ hơn so với loại giảm tốc

- D Loại giảm tốc hành tinh - mô-tơ thanh dẫn

Những nam châm vĩnh cửu được sử dụng trong cuộn dây phần cảm. Cuộn dây phần ứng được chế tạo gọn hơn, kết quả là rút ngắn được chiều dài tổng thể

- 1 Bánh răng chủ động
- 2 Phần ứng
- 3 Bánh răng trung gian
- 4 Bánh răng hành tinh
- 5 Nam châm vĩnh cửu

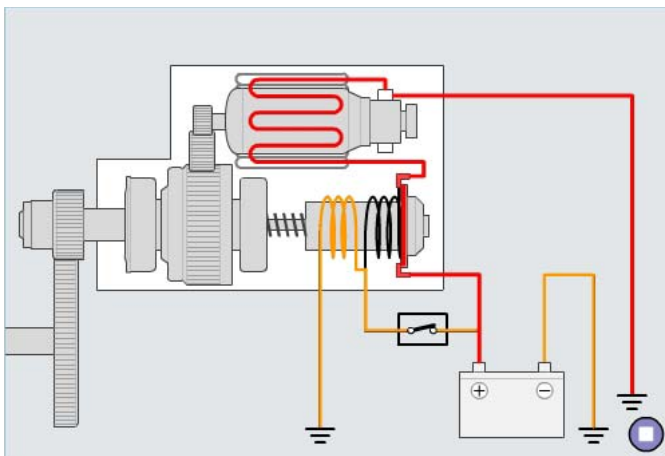
(1/1)



Hoạt động của máy khởi động

Máy khởi động khởi động động cơ bằng cách ăn khớp bánh răng chủ động với vành răng.

- 1 Khoá điện
- 2 Cuộn kéo
- 3 Cuộn giữ
- 4 Cuộn cảm (Stato)
- 5 Phần ứng (rôto)
- 6 Ly hợp
- 7 Bánh răng chủ động
- 8 Vành răng

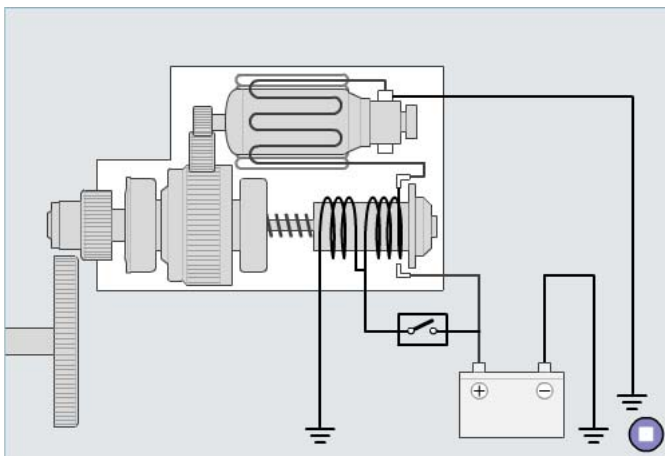


A. Khởi động động cơ

Khi khoá điện được bật đến vị trí START, dòng điện chạy đến cuộn kéo và cuộn giữ. Sau đó bánh răng chủ động trượt và ăn khớp với vành răng. Cùng lúc đó, dòng điện chạy đến cuộn cảm, làm cho mô-tơ quay. Chuyển động quay này được truyền đến bánh răng chủ động, vành răng và trục khuỷu để quay động cơ.

LƯU Ý:

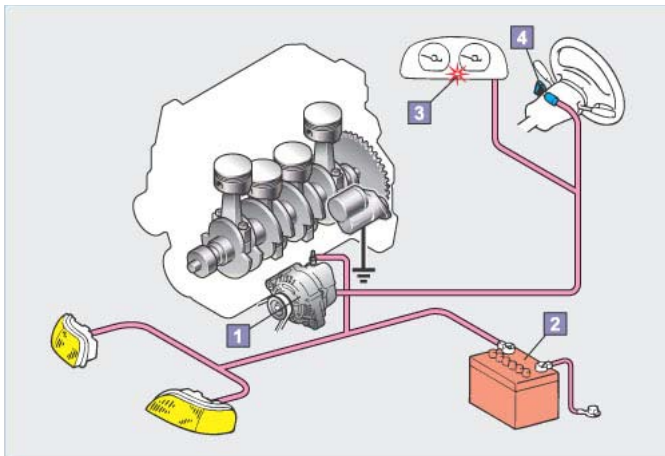
Khi động cơ khởi động, vành răng sẽ dẫn động rôto. Để tránh cho máy đề không quay quá nhanh do động cơ, chức năng ly hợp được bổ sung. Rôto sẽ không bị hỏng do tốc độ cao.



B.Sau khi khởi động động cơ

Khi khoá điện được nhả ra khỏi vị trí START, chiều của dòng điện, chạy trong cuộn giữ, thay đổi và bánh răng chủ động trở về vị trí ban đầu của nó. Khi dòng điện ngừng chạy trong cuộn dây stato, máy đề sẽ ngừng quay.

Hệ Thống Nạp

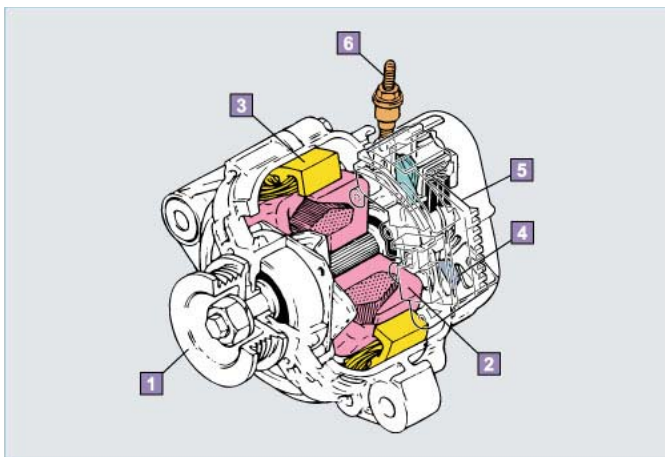


Hệ Thống Nạp

Thệ thống nạp sản xuất ra điện năng để cung cấp nguồn cần thiết cho các chi tiết điện và để nạp ắc quy khi động cơ của xe ô tô hoạt động. Ngay sau khi động cơ khởi động, dây đai dẫn động sẽ làm cho máy phát hoạt động.

- 1 Máy phát
- 2 Ắc quy
- 3 Đèn báo nạp
- 4 Khoá điện

(1/2)

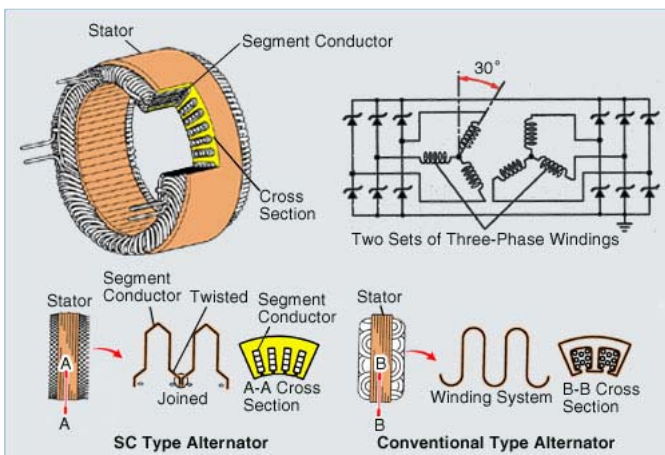


Máy Phát

Khi động cơ khởi động, dây đai dẫn động sẽ làm cho puly của máy phát quay. Kết quả là rôto quay và dòng điện được phát ra từ cuộn stato.

- 1 Puly
- 2 Rôto (Cuộn dây)
- 3 Stato (Cuộn dây)
- 4 Bộ nắn dòng (Điốt)
- 5 Bộ điều áp IC
- 6 Cực B

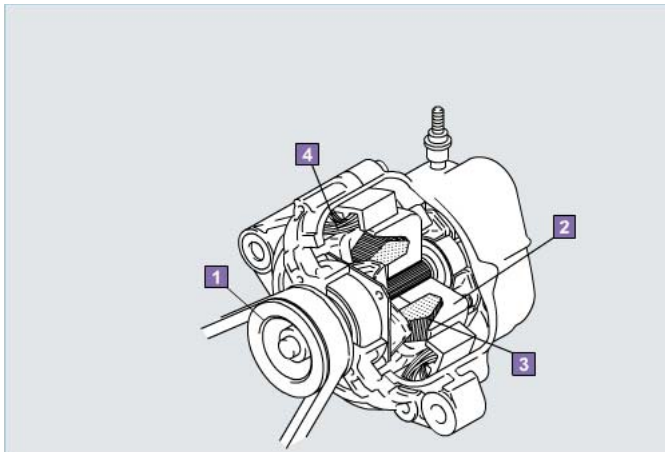
(1/2)



THAM KHẢO: Máy phát loại SC

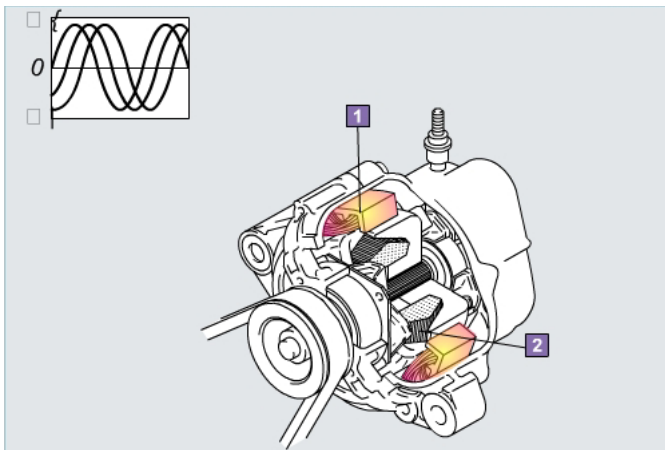
Một hệ thống thanh dẫn điện nối với nhau (dây đồng tiết diện vuông) được áp dụng trong cuộn dây stato hàn trong SC (thanh dẫn điện) thay cho hệ thống dây quấn như thông thường. So với loại máy phát thông thường, điện trở giảm đi và máy phát sẽ gọn hơn. Máy phát sử dụng 2 bộ dây cuốn 3 pha. Do chúng cân bằng âm thanh từ trường của nhau (sinh ra trong stato) nên tiếng ồn được cải thiện.

(1/1)



Máy phát có 3 chức năng:

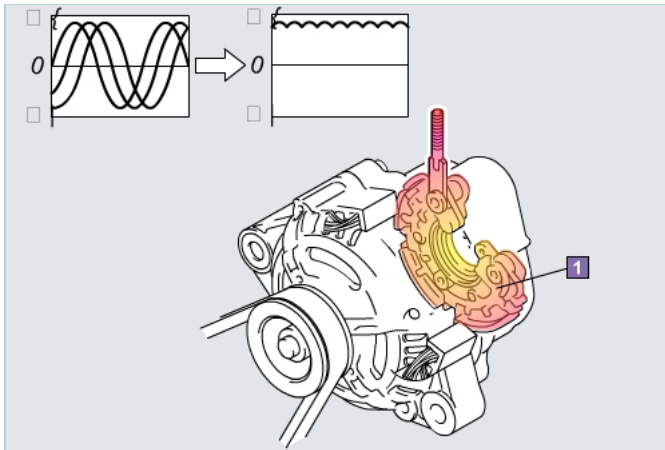
- 1 Pulley
- 2 Rotor
- 3 Cuộn rôto
- 4 Cuộn stato



A. Phát điện

Khi động cơ khởi động, dây đai dẫn động sẽ truyền chuyển động quay của động cơ đến pully máy phát, nó làm cho rôto quay. Kết quả là, cuộn stato phát ra dòng điện xoay chiều.

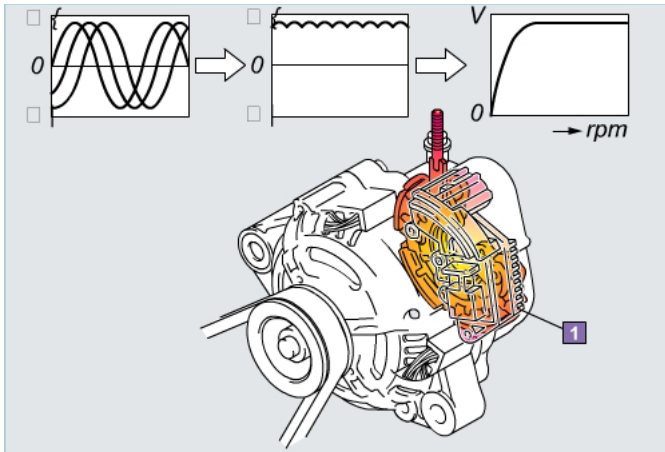
- 1 Cuộn rôto
- 2 Cuộn stato



B. Nắn dòng

Hệ thống điện của ô tô sử dụng dòng điện một chiều. Do đó một bộ nắn dòng sẽ thay đổi dòng điện xoay chiều do stato phát ra thành dòng điện một chiều.

- 1 Bộ nắn dòng



C. Điều áp

Điện áp của hệ thống điện ô tô được cố định là 12 V.

Một bộ điều áp IC được sử dụng để điều chỉnh dòng điện ở một điện áp không đổi bất chấp sự thay đổi về tốc độ của máy phát.

■ IC Điều áp

(2/2)

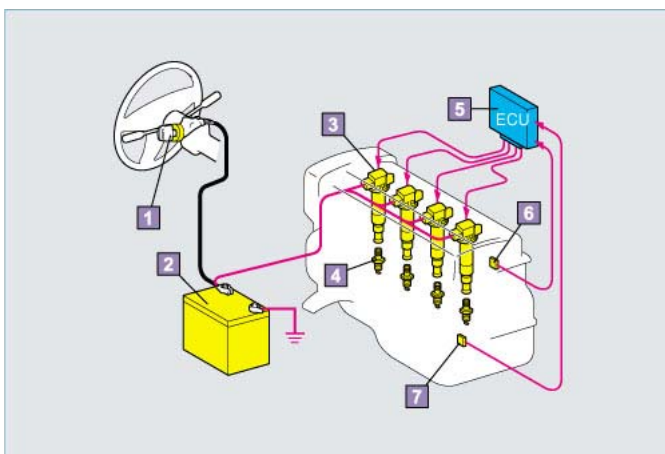


Đèn Báo Nạp

Đèn báo nạp sẽ sáng lên khi máy phát không thể phát điện vì một số lý do nào đó. Ví dụ, nếu đèn này sáng lên khi xe đang chạy, nguyên nhân có thể là do dây đai mòn.

(1/1)

Hệ Thống Đánh Lửa

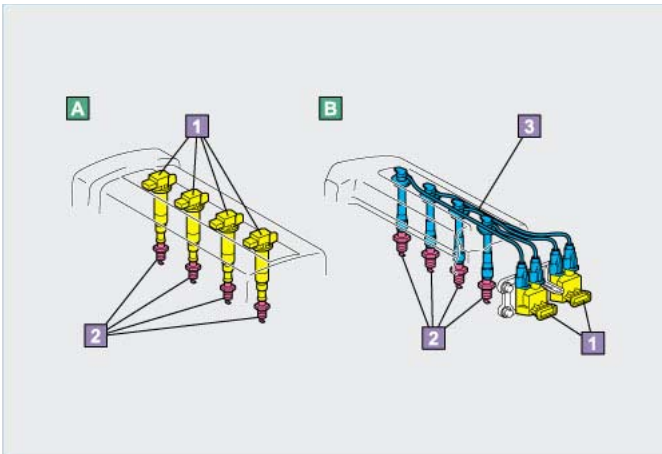


Hệ Thống Đánh Lửa

Hệ thống đánh lửa tạo ra tia lửa ở điện áp cao và đốt cháy hỗn hợp không khí – nhiên liệu, đã được nén lại trong xylanh, ở thời điểm tốt nhất. Dựa trên những tín hiệu nhận được từ các cảm biến, ECU động cơ điều khiển để đạt được thời điểm đánh lửa tốt nhất.

- 1 Khóa điện
- 2Ắc quy
- 3 Cuộn dây đánh lửa với IC đánh lửa
- 4 Bugi
- 5 ECU động cơ
- 6 Cảm biến vị trí trục cam
- 7 Cảm biến vị trí trục khuỷu

(1/1)

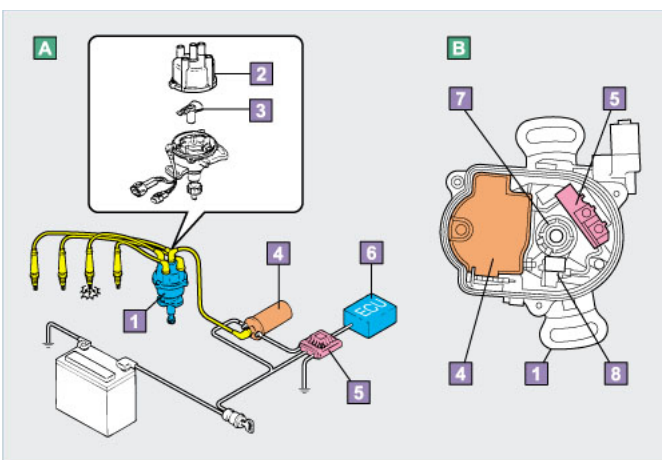


Hệ thống đánh lửa trực tiếp

Hệ thống đánh lửa trực tiếp cung cấp điện áp trực tiếp từ cuộn dây đánh lửa đến các bugi.

- A** Loại A
Có một cuộn dây đánh lửa với IC đánh lửa cho từng xylanh.
- B** Loại B
Có một cuộn dây đánh lửa với IC đánh lửa cho từng 2 xylanh. Nó sử dụng dây cao áp để cấp điện cho các xylanh.
- 1** Cuộn dây đánh lửa (Có IC)
- 2** Bugi
- 3** Dây cao áp

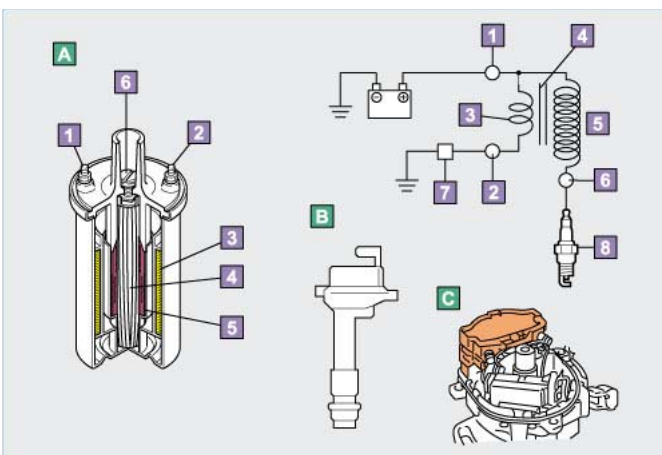
(1/1)



THAM KHẢO:

- A** Loại thông thường
Phân phối dòng điện với cuộn dây và IC đánh lửa qua dây cao áp từ bộ chia điện.
- B** Loại IIA (Bộ đánh lửa hợp nhất)
Bao gồm cuộn dây đánh lửa và IC đánh lửa trong bộ chia điện.
- 1** Bộ chia điện
- 2** Nắp bộ chia điện
- 3** Rôto
- 4** Cuộn dây đánh lửa
- 5** IC đánh lửa
- 6** ECU động cơ
- 7** Rôto tín hiệu
- 8** Cuộn dây tín hiệu

(1/1)



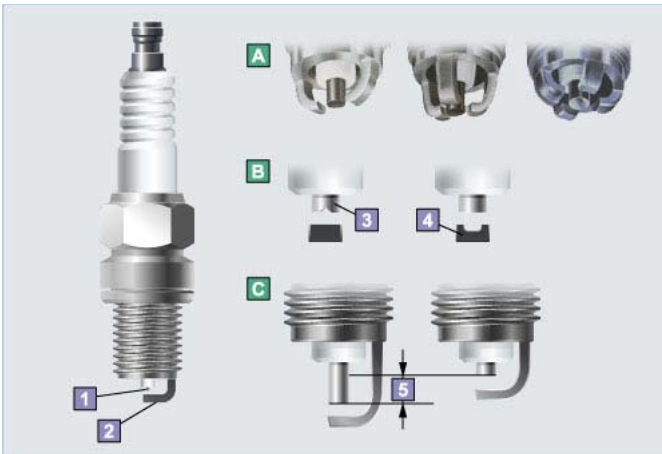
Cuộn Dây Đánh Lửa

Bộ phận này tăng điện áp ắc quy (12V) để tạo ra điện áp cao trên 10 kV, cần cho việc đánh lửa. Các cuộn dây sơ cấp và thứ cấp được đặt gần nhau. Khi dòng điện cấp đến cuộn sơ cấp ngắt, tạo ra hiện tượng tự cảm tương hỗ. Cơ chế này được sử dụng để tạo ra dòng cao áp trong cuộn dây thứ cấp. Một cuộn dây đánh lửa có thể tạo ra dòng cao áp, dòng cao áp thay đổi theo số lượng và kích thước của các vòng dây.

- 1** Cực sơ cấp (+)
- 2** Cực sơ cấp (-)
- 3** Cuộn sơ cấp
- 4** Lõi sắt
- 5** Cuộn thứ cấp
- 6** Cực thứ cấp
- 7** IC đánh lửa
- 8** Bugi

- A** Loại thôngn thường
- B** Loại DIS (đánh lửa trực tiếp)
- C** Loại IIA (cụm đánh lửa hợp nhất)

(1/1)



Bộ phận này nhận điện cao áp do cuộn dây đánh lửa tạo ra, và sinh ra tia lửa nhằm đốt cháy hỗn hợp không khí – nhiên liệu trong xy lanh. Điện cao áp tạo ra tia lửa ở khe hở giữa điện cực giữa và điện cực nổi mát.

- 1 Điện cực giữa
- 2 Điện cực nổi mát
- 3 Rãnh chữ V
- 4 Rãnh chữ U
- 5 Sự khác nhau giữa độ nhô ra của điện cực

A Bugi có nhiều điện cực

Loại bugi này có nhiều điện cực nổi mát và có độ bền cao.

Có hai loại sau: 2 điện cực, 3 điện cực và 4 điện cực

B Loại bugi có rãnh

Loại bugi này có một điện cực nổi mát hay điện cực giữa có một rãnh chữ U hay chữ V.

Rãnh này cho phép tạo ra tia lửa bên ngoài điện cực, do đó giúp cho việc khuếch tán ngọn lửa. Kết quả là tính năng đánh lửa được cải thiện ở chế độ không tải, tốc độ thấp và tải thấp

C Bugi có điện cực lồi

Loại bugi này có điện cực nhô vào trong buồng cháy nhằm cải thiện sự cháy. Nó chỉ được sử dụng trong động cơ được thiết kế riêng.

NGK Coding System

STANDARD PLUGS										B	P	16	18	20	22	24	26	28	30
PROJECTING-ELECTRODE PLUGS										B	P	16	A	K	L	11			
PLATINUM-TIPPED PLUGS										B	P	16	K						

THAM KHẢO:

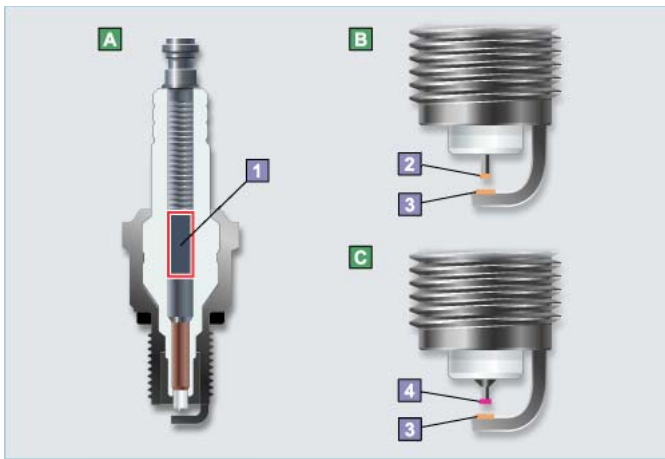
Hệ thống mã hóa bugi

- DENSO

NGK Coding System

STANDARD PLUGS										B	P	16	18	20	22	24	26	28	30
PROJECTING-ELECTRODE PLUGS										B	P	16	A	K	L	11			
PLATINUM-TIPPED PLUGS										B	P	16	K						

- NGK



A Bugi có điện trở

Bugie có thể sinh ra nhiều điện từ, nhiều này có thể làm cho các thiết bị điện tử trục trặc. Loại bugie này có một điện trở gốm để ngăn chặn hiện tượng này.

B Bugie có đầu điện cực Platin

Loại bugie này sử dụng platin cho các điện cực giữa mỏng và điện cực nổi mát. Nó có độ bền và khả năng đánh lửa tuyệt hảo.

C Bugie có đầu điện cực Iridium

Loại bugie này sử dụng hợp kim Iridium cho các điện cực giữa và điện cực nổi mát. Nó có độ bền và khả năng đánh tốt.

1 Điện trở

2 Đầu platin của điện cực giữa

3 Đầu platin của điện cực nổi mát

4 Đầu Iridium của điện cực giữa

(2/2)

Bài tập

Dùng các bài tập để kiểm tra mức độ hiểu bài của bạn về chương này của Tài liệu đào tạo này. Sau khi trả lời từng bài tập, bạn có thể kích chuột lên nút "tham khảo" để kiểm tra các trang liên quan đến câu hỏi đó. Khi câu trả lời chưa được đúng, bạn hãy quay lại bài học để xem lại Tài liệu và tìm ra câu trả lời đúng. Khi tất cả các câu hỏi đã trả lời đúng, bạn có thể học tiếp chương kế tiếp.



Bạn đã sẵn sàng làm bài tập chưa
Kích vào nút "Tiếp theo"



Bài tập

Đối với ắc quy có mã số '34B19L', giải thích nào sau đây về số '34' là đúng?

- 1. Dung lượng của ắc quy
 - 2. Chiều dài ắc quy
 - 3. Vị trí cực âm
 - 4. Chiều cao và rộng của ắc quy
-

Câu hỏi -2

Chức năng nào sau đây là chức năng của máy phát, ngoài việc tạo ra và điều khiển điện áp?

- 1. Khởi động động cơ
 - 2. Đánh lửa
 - 3. Làm mát
 - 4. Nắn dòng
-