

# Probas dos elementos internos do alternador

**Autor:** Rodríguez Varela, Manuel (C.S. Automoción, Profesor de F.P).

**Público:** Ciclo grao medio de mantemento do vehículo e superior automoción. **Materia:** Mantemento de vehículos. **Idioma:** Gallego.

**Título:** Probas dos elementos internos do alternador.

## Resumen

Este artigo vai tratar das probas que se deben realizar para facer un diagnostico das pezas internas do xerador de enerxía (alternador), que forma parte do sistema de carga do vehículo. Este tema impártese no modulo de electricidade, no ciclo de mantemento de vehículo, tanto na F. P. básica como no ciclo medio ou superior, profundando mais ou menos na materia segundo o tipo de ciclo. Estas avarias van a ser reparadas en talleres eléctricos autorizados ou legalizados para tal fin en industria, xa que se considera compoñente eléctrico do vehículo.

**Palabras clave:** Didáctica formación profesional.

**Title:** Test two internal elements of alternator.

## Abstract

This article will deal with tests that must be carried out to make a diagnosis of internal problems of the generator (alternator), which is part of the vehicle loading system. This issue impártese no module of electricidade, no cycle of mantemento of vehicle, as much na F. P. basic as not cycle average or superior, deepening mais ou less na materia second or type of cycle. These avarias are going to be repaired in electrical workshops authorized or legalized for this purpose in industry, xa that is considered a vehicle electrical component.

**Keywords:** Didactic professional training.

Recibido 2018-03-27; Aceptado 2018-04-09; Publicado 2018-04-25; Código PD: 094132

## INTRODUCCIÓN

O alternador é, o encargado de xerar a enerxía necesaria para alimentar os compoñentes eléctricos do vehículo. A enerxía, será almacenada na batería para a súa posterior utilización. Este vai movido pola correa auxiliar do motor, polo que a velocidade de rotación vai de acordo coa velocidade do motor. A enerxía que produce vai en relación coa velocidade deste, e co consumo eléctrico do vehículo nese determinado momento.

O alternador traballa segundo o principio de indución electromagnética. Esta formado por: rotor, estator, placa díodos, regulador, porta escoeillas e escoeillas, compoñentes que vamos a tratar neste artigo.

## OBXECTIVOS

- Coñecer as probas eléctricas que se poden facer nos compoñentes do alternador
- Aplicar testadores eléctricos para diagnosticar avarias no alternador
- Saber seleccionar as probas necesarias segundo a avaría presentada no vehículo.

## DESENROLO DO TEMA

Cando temos un problema no sistema de carga vámonos a dar conta polo alumeado da luz de batería do cadro de instrumentos, por descarga da batería, ou por problemas no arranque do vehículo.

Primeiramente faremos unhas probas de diagnoses co alternador montado no vehículo, das cales xa falamos noutro artigo, se detectamos fallo no mesmo, temos que facer unha comprobación dos elementos internos que o forman, para o que teremos que desmontar e desarmar o mesmo. As comprobacións serán son as seguintes:

- Proba de resistencia da bobina do rotor.

- Proba de illamento a masa da bobina do rotor.
- Proba da resistencia das bobinas do estator
- Proba de illamento das bobinas do estator
- Proba da placa de díodos
- Proba do porta escobillas
- Proba do regulador de tensión.

### 1º Proba da resistencia do rotor.

Para realizar esta proba colocaremos un testador de resistencia entre os dous anellos rozantes das escobillas, como se aprecia na seguinte imaxe, que corresponde o principio e final da bobina do mesmo.



### 2º Proba de illamento a masa da bobina do rotor.



Esta comprobación sírvenos para saber se a bobina esta en cortocircuíto a masa. Esta realizáremola colocando un testador de continuidade, ou unha lámpada de probas ente cada anello rozante e a carcasa, segundo se ve neste exemplo.

### 3º Proba da resistencia das bobinas do estator

Recordando a teoría, o estator esta composto por tres bobinas conectadas en estrela ou en triángulo e desfasadas  $120^\circ$  entre si.

Para facer as comprobacións desta, utilizaremos un testador de resistencia. Este conectarémolo entre as tres bobinas debéndonos dar un valor de resistencia similar .



Na seguinte imaxe vemos a forma de realizalas.

### 4º Proba de illamento das bobinas do estator

Para realizar esta proba conectaremos o testador en proba de continuidade, entre cada saída de bobina á carcasa, para ver que as bobinas non están en cortocircuíto a masa. Esta proba tamén se pode facer con unha lámpada de probas.



## 5º - Proba do ponte rectificador ou placa de díodos

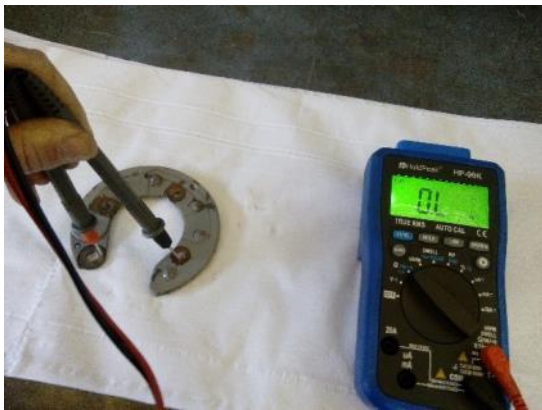
O alternador produce corrente alterna, a cal será necesaria transformar en continua para ser utilizada no vehículo. Desta función encárgase o ponte rectificador tamén coñecido como placa de díodos

Esta composta por 6 díodos (hexadíodo), ou 9 nalgunha placas (nonadíodo): 3 díodos para rectificar a parte positivo, 3 díodos para rectificar a parte negativo e 3 díodos para a alimentación do circuíto de excitación e control da luz indicadora de carga, os cales debemos comprobar o seu estado.

Un díodo é, un semiconductor, coa propiedade de conducir a corrente en un solo sentido, polo que para comprobar os mesmos farémolo por medio dun testador na función díodos.

A forma de conexión é como se indica na seguinte imaxe:

Proba de placa positiva: conectaremos a punta de probas roxa na saída positiva a batería e a punta negra en cada conexión de entrada procedente do estator, debendo darnos un valor de cero nos tres díodos. Se invertemos as pinzas daranos o valor de resistencia igual en tódolos díodos, segundo se ve na imaxe seguinte.



Proba de placa negativa: conectaremos a punta de probas roxa na saída negativa da placa, e a punta negra en cada conexión de entrada procedente do estator, debendo darnos un valor de cero nos tres díodos. Se invertemos as pinzas daranos o valor de resistencia igual en tódolos díodos, segundo se ve na imaxe seguinte.





#### 6º Proba do porta escobillas e escobillas.

O porta escobillas e o encargado de suxeitar as mesmas no alternador. As escobillas son as encaradas de excitar a bobina do rotor para xerar o magnetismo do mesmo.

Realizaremos unha proba visual do seu estado e desgaste, o cal pode ser unha avaria que debamos solucionar.

A seguinte proba será a continuidade de cada unha con respecto ao pin de conexión. Por ultimo comprobaremos o illamento entre elas.



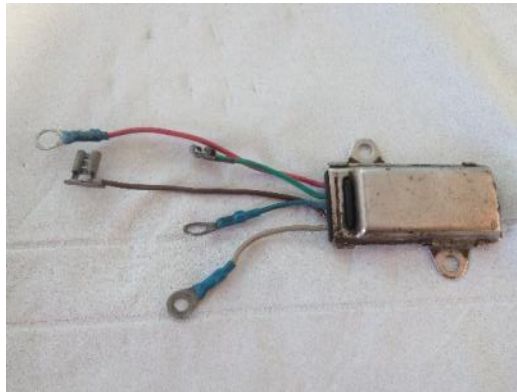
### 7º probas de regulador de tensión:

Como o circuito eléctrico do automóbil traballa a unha tensión de 12v, o alternador incorpora un compoñente denominado regulador, que cumpre a función de manter o voltaxe entre os 13,5 - 14,7v.

Si este compoñente falla a tensión pode subir a valores altos, o que produciría un fallo grave no circuito eléctrico ou unidades de control.

Os reguladores poden ir montados como compoñentes individual como neste caso ou nos modernos xa van internos no mesmo arranque formando parte do porta-escobillas tamén.

Para verificar o mesmo utilizaremos unha lámpada de probas ou uns probadores especiais para tal fin, seguindo as instrucións de comprobación do fabricante para cada tipo de regulador.



Se non temos información técnica do fabricante para comprobar o mesmo podemos utilizar a lóxica. Se o alternador non carga, e tódolos compoñentes anteriormente citados e comprobados están en bo estado o problema esta no regulador

### APLICACIÓN NA AULA.

Este artigo, contén una serie de probas con fotos de exemplos reais, necesarias para facer una diagnoses dos compoñentes internos do alternador.

Estas, pódense aplicar como recurso didáctico para o alumno nas practicas de taller de ciclos de mantemento de vehículos, realizando as mesmas individualmente ou en grupos reducidos segundo decida o docente.

---

#### Bibliografía

- Juan Manuel Molina Mengíbar: Electricidad, electromagnetismo y electrónica aplicados al automóvil. IC editorial.
- Jesús Ariza Elena: Mantenimiento del sistema de carga con alternador. IC editorial.
- Esteban José Domínguez. Sistemas de carga y arranque. Editorial Editex S.A. Edición Ablanque.