
Alternador inteligente - Start-stop

Autor:

Data de publicació: 08-07-2024

ALTERNADOR INTELIGENTE VS ALTERNADOR FIJO

El alternador es la fuente de alimentación del vehículo para recuperar la batería de arranque del motor y proporcionar energía a los consumidores eléctricos del vehículo mientras está en funcionamiento. Hay dos tipos principales de alternadores comúnmente utilizados en los vehículos actuales, el alternador tradicional de voltaje fijo y el alternador inteligente moderno.

Los alternadores de voltaje fijo son cada vez menos comunes en los vehículos nuevos a medida que los fabricantes adoptan objetivos de consumo de combustible reducidos y estándares de emisiones más estrictos. Un alternador de voltaje fijo tiene un voltaje lo suficientemente alto como para cargar con éxito una batería secundaria en el vehículo a un nivel utilizable para uso recreativo o auxiliar.

El sistema de alternador inteligente permite que el vehículo controle el voltaje de salida del alternador en función de las condiciones de funcionamiento del vehículo para reducir la carga eléctrica y, a su vez, la carga mecánica en el motor por parte del alternador, lo que hace que no tenga éxito en la carga de un sistema de batería secundaria a un nivel utilizable.

A. El motor no está funcionando, voltaje de circuito abierto relativamente lleno de la batería de arranque aprox. 12.6V

B. El motor se enciende, el alternador produce corriente para elevar el voltaje del sistema. El nivel de corriente dependerá de la capacidad del alternador, el diseño, la aceptación de la corriente de la batería y la velocidad del motor en ese momento.

C. El regulador del alternador tendrá como objetivo mantener el voltaje objetivo, generalmente alrededor de 14 V. Si bien no es un voltaje de carga completo, este voltaje seleccionado será apropiado para mantener la batería de arranque y no es excesivo para un funcionamiento a largo plazo a este nivel de voltaje.

D. La corriente fluirá hacia la batería de arranque para recuperarla del consumo de arranque del motor y ejecutar las

cargas que están encendidas en ese momento. Esta corriente disminuirá a medida que la batería se cargue, generalmente esto ocurrirá dentro de los primeros minutos de tiempo de funcionamiento.

E. La corriente se regulará desde el alternador para mantener el voltaje objetivo, y puede aumentar y disminuir a medida que se encienden y apagan las cargas.

A. El motor no está funcionando, voltaje de circuito abierto relativamente bajo de la batería de arranque aprox. 12.4V, ya que el sistema no tiene como objetivo lograr un estado completo de carga en la batería de arranque. En esta aplicación se utilizan tipos específicos de baterías para lograr un buen rendimiento y vida útil cuando se opera con carga parcial para el funcionamiento del motor de arranque.

B. El motor se enciende, el alternador produce corriente para elevar el voltaje del sistema. Este nivel de voltaje puede ser muy alto para producir una rápida irrupción de corriente en la batería para reducir el tiempo de recuperación de la batería de arranque. El nivel de corriente dependerá de la capacidad del alternador, el diseño, la aceptación de la corriente de la batería y la velocidad del motor en ese momento.

C. El regulador del alternador tendrá como objetivo alcanzar el voltaje objetivo, generalmente superior a 14.5V.

D. La corriente fluirá hacia la batería de arranque para recuperarla del consumo de arranque del motor y ejecutar las cargas que están encendidas en ese momento. Esta corriente disminuirá a medida que la batería se cargue, generalmente esto ocurrirá dentro de los primeros minutos de tiempo de funcionamiento. El voltaje disminuirá cuando el flujo de corriente en la batería de arranque caiga por debajo de un nivel predeterminado, generalmente por debajo de 30 A, lo que significa que la batería de arranque solo está parcialmente cargada, lo suficientemente bien como para un arranque repetido.

E. La corriente se regulará desde el alternador para mantener el voltaje objetivo, y puede aumentar y disminuir a medida que se encienden y apagan las cargas. El voltaje objetivo cambiará en función de factores como la temperatura, los consumidores eléctricos, el estado de carga de la batería de arranque y la carga del motor.

F. Durante la aceleración y el crucero, el voltaje objetivo será bajo, alrededor del voltaje de circuito abierto de la batería de arranque.

G. Durante la desaceleración, el voltaje objetivo puede elevarse para reponer cualquier descarga de la batería de arranque que pueda haber ocurrido durante la aceleración y el crucero.

Nota: el voltaje de salida y los niveles de corriente de los diferentes sistemas de alternadores y vehículos tendrán características variables. Las descripciones que se muestran aquí ofrecen una visión general de los tipos de salida.

Durante muchos años, el alternador de voltaje fijo ha funcionado bastante bien como sistema para recargar sistemas de baterías secundarias además de la batería de arranque del vehículo. Esto se ha logrado comúnmente a través de sistemas que simplemente ponen en paralelo el arranque y la batería secundaria durante el funcionamiento del motor, y luego los separan entre sí una vez que el motor se detiene.

Sin embargo, debido a la implementación de alternadores inteligentes, este tipo de carga paralela ya no es efectiva para la batería secundaria. El alternador nunca ha sido un cargador de batería designado, por lo que incluso se pueden mejorar los métodos de carga de la batería secundaria del alternador de voltaje fijo.

El alternador inteligente no tiene en cuenta el estado de carga de las baterías secundarias, el tipo de química o la ubicación en el vehículo, que son factores determinantes para su funcionamiento, ya que se adapta específicamente a la batería de arranque del vehículo.

La solución para proporcionar la carga correcta a la batería secundaria es un cargador de batería para vehículos REDARC BCDC. El BCDC cargará completamente la batería secundaria en un vehículo que tenga un voltaje fijo o un alternador inteligente sin necesidad de conexiones paralelas entre la batería de arranque y la secundaria.

Proporcionará un proceso de carga de varias etapas personalizado específico para el tipo de química de la batería, el estado de carga, en cualquier lugar del vehículo.

Para obtener más información o asistencia, póngase en contacto con el soporte técnico de REDARC.

Los alternadores inteligentes en los coches desempeñan un papel fundamental en la reducción de emisiones contaminantes y la eficiencia energética. Permíteme explicarte algunas de sus funciones:

Generación de tensión variable: A diferencia de los alternadores tradicionales, los alternadores inteligentes pueden ajustar su salida de tensión según las necesidades del vehículo. Esto permite cargar la batería de manera eficiente incluso a bajas revoluciones del motor¹.

Función Start-Stop: Algunos alternadores inteligentes son responsables de arrancar el vehículo después de una parada en la función Start-Stop. Esto contribuye al ahorro de combustible y reduce las emisiones de CO₂.

Gestión electrónica: Estos alternadores están controlados por la Unidad de Control Electrónico (UCE) del motor. La UCE ajusta la carga según las condiciones de funcionamiento, como el uso de accesorios (aire acondicionado, luces, radio) y las revoluciones del motor³.

En resumen, los alternadores inteligentes son una parte esencial de los sistemas modernos de carga en los vehículos,

Alternadores inteligentes. Funciones.
NO HAY COMENTARIOS

Exploramos las funciones innovadoras de los alternadores inteligentes en nuestro nuevo post. Descubre cómo estos dispositivos ofrecen salida de tensión variable y se apagan eficientemente cuando no son necesarios, brindando un rendimiento óptimo. Además, con un sistema de protección inteligente, preservan el alternador y otros componentes.

Ya sabemos que los fabricantes tienen que buscar la manera de reducir las emisiones contaminantes para cumplir las normativas EURO de contaminación, normativas que cada vez son más severas. De hecho, con poco que nos demos cuenta, ya sabemos que la hibridación y el vehículo eléctrico vienen empujando fuerte.

Alternadores inteligentes. Funciones.

Hay un elemento en el vehículo que juega un papel fundamental para reducir o ayudar a bajar las emisiones contaminantes, ese es el alternador. ¿Que es un alternador? Vamos a hacer una breve descripción de lo que es un alternador y luego hablaremos de los alternadores inteligentes.

Existen diferentes tipos de alternadores; presentan formas y características eléctricas adaptadas al vehículo. También la gestión de su funcionamiento es distinta

Alternadores tradicionales: composición.

En primer lugar, una breve explicación; un alternador va a tener una parte fija que se llama estator que es donde se genera la corriente alterna. Si dispone de tres bobinas será trifásico y si son cuatro, será tetrafásico. Estas bobinas se pueden ver entre sus ranuras de refrigeración.

En el centro del alternador lo que tenemos es el rotor. El rotor gira movido por la polea. El rotor contiene una bobina la cual va a recibir una corriente procedente del regulador. Esa corriente es variable, por consiguiente, el campo magnético creado por el rotor es también variable. Este campo magnético corta las bobinas del estator; se induce en ellas una corriente variable. La bobina del rotor se conecta a los anillos rozantes y en ellos se deslizan las escobillas o carbones. A través de estos contactos eléctricos fluye la corriente al interior del rotor.

Adaptación del alternador a la corriente demandada.

Esto es a groso modo el principio de funcionamiento de un alternador. Como tenemos consumidores que se encienden y apagan de forma variable en el vehículo, la radio, el climatizador, navegador, luces etcétera. Tenemos que crear o generar la intensidad necesaria (variable) según necesidades.

Pues bien, ese campo magnético creado va a dar vueltas en el seno del estator. Da vueltas accionado por la correa de accesorios. Otro factor a tener en cuenta son las revoluciones de un alternador que dependen también de las revoluciones del motor.

Por tanto tenemos que ir controlando la tensión que se genera. Si este campo magnético da vuelta en el seno del estator, entre las fases se genera una diferencia de potencial, esa diferencia de potencial al aplicarle un consumidor se genera una intensidad, es decir nuestro alternador carga, y para que cargue tenemos que excitar el rotor más o menos, y tendremos más o menos tensión y corriente de salida en el estator.

Obviamente es una corriente trifásica luego hay que rectificarla para quedarnos sólo con la “parte positiva” y luego hay que regularla para tener siempre pues esos 14, 4 voltios que buscamos.

Circuito de carga del alternador inteligente.

A partir de aquí viene el cambio ¿Que es un alternador inteligente? Pues un alternador inteligente es un alternador que va a cargar lo que realmente el coche necesita, ¿esto qué quiere decir? Pues hay veces que no necesita carga. Si la batería está correcta, aquí entra en juego otro elemento fundamental que se utilizará en vehículos con este tipo de sistemas que son las baterías de AGM.

IBS Sensor Inteligente Batería

Una batería AGM estará supervisada por un elemento, un sensor que va en la borna negativa lo podéis ver en la imagen. Ese sensor informa de varios parámetros de la batería como son tensión, intensidad, resistencia, temperatura y el SOC, el estado de carga de la batería.

Estamos introduciendo conceptos de los vehículos híbridos, por cierto aprovecho para indicar que los alternadores inteligentes es el primer paso de la hibridación, los micro híbridos empiezan con alternador inteligente. Pues bien, un alternador inteligente ¿porque ayuda al motor en sus en la reducción de emisiones? pues mirad, un motor que no contamina es un motor que está parado.

Función Star-Stop en los alternadores inteligentes.

El alternador inteligente juega un papel muy importante en la función start/stop, de hecho algunos de ellos son los que luego van a arrancar el vehículo tras la parada en la función start/stop, lo que se denomina comúnmente alternador reversible. Un alternador reversible es un alternador que genera corriente y genera movimiento.

Ahora necesitamos que el alternador tenga un componente nuevo. La parte trasera es diferente al básico. La parte de atrás es un poco más “rara” y principalmente suele ser así cuando hacen la función motora. Es necesario positivo de la batería para hacer girar el rotor y poner en marcha el motor de combustión.

Función boost en los alternadores inteligentes.

Como hemos dicho, un motor parado no contamina, pero hay otras opciones para hacer que el motor contamine menos. Una de ellas es cuando nosotros aceleramos, ayudarle a que suba de vueltas (r.p.m.) Si el alternador tiene la función motora incorporada cuando acelero el propio alternador ayuda a utilizar la intensidad de la batería para hacer girar la pulea y la correa y por tanto ayuda al cigüeñal para que el motor suba de vueltas más fácilmente. Con esto conseguimos darle un empujoncito al motor de combustión y ese empujoncito si antes necesitábamos diez unidades de combustible para subirlo de vueltas, ahora posiblemente necesitemos nueve u ocho, por ejemplo.

Con esto quiero que tengáis claro que el fabricante busca implementar cualquier tecnología con tal de bajar las emisiones contaminantes. Esto hace que tengamos que formarnos en toda esta tecnología para poder atacar a las nuevas averías que van surgiendo en el taller. No es lo mismo la forma de diagnosticar un alternador convencional que la forma en la que se diagnostican alternadores inteligentes.

Además, un alternador inteligente estará comunicado principalmente por una red multiplexada con el resto del vehículo: Puede ser LIN, puede ser CAN y puede incluso tener más de una LIN.

Alternadores inteligentes. Funciones. OFF (apagado)

Ya tenemos dos opciones, el vehículo se para y él va a ser el que arranque el motor. Otra opción es que cuando acelera le da un empujón al motor, y la última opción es quitarse del medio, dejar de cargar cuando acelera el motor.

Cuando pisamos el pedal del acelerador, es cuando se da el consumo de combustible máximo, en ese momento del

alternador inteligente deja de trabajar. No olvidemos que toda máquina eléctrica que genera intensidad consume una potencia mecánica. Esto quiere decir que el alternador representa una carga mecánica al motor de combustión. Para compensar esta carga, debemos aumentar el caudal de combustible inyectado, aumentando las emisiones. Por lo tanto, si suprimimos esta resistencia mecánica, tendremos menos consumo de combustible y menos emisiones.

Conclusiones al respecto de los Alternadores inteligentes y sus funciones.

Principalmente tenemos tres funciones

Arranque del motor de combustión mediante el alternador reversible.

Boost que es una ayuda al motor de combustión cuando aceleramos

Apagado del alternador, dejar de trabajar, para no frenar el motor de combustión en aceleración.

Para que estos sistemas funcionen es muy importante que la batería esté en buen estado, y para eso el sensor inteligente de la batería, con diferentes nombres según fabricante y IBS, BDM, etcétera tiene que decirle a la unidad que gestiona la carga inteligente si su batería está en condiciones de aportar la intensidad mientras damos ese acelerón.

Así que estos sistemas de carga inteligentes son muy interesantes, es un paso intermedio al hibridación

La tecnología está avanzando, es muy importante que estemos formados para poder diagnosticarlos y que también tengamos en cuenta que si no estamos formados no podremos hacer nunca un diagnóstico correcto de estos componentes.