

NUESTRA BIBLIOTECA

Sistema de Carga Controlado por PCM

Introducción

A fines de la década de los `90, la compañía FORD comenzó con la utilización del sistema de carga controlado por PCM (PowerTrain Control Module), a los efectos de mejorar la eficiencia del sistema eléctrico y obtener mayores beneficios. Entre estos beneficios y casi como primordial, podemos mencionar el mejorar la vida útil de la batería, debido a que el PCM puede calcular la temperatura de la batería y de esa manera controlar o ajustar la carga del sistema evitando que exista sobretensión o bajas de tensión. También se puede mencionar a otro beneficio que es el aumentar el rendimiento del motor haciendo que cuando está en aceleración el PCM puede bajar el voltaje de salida teniendo en cuenta la temperatura de la batería, a los efectos de prevenir sobretensiones o bajas de tensiones. Hay que tener en cuenta que este estado tiene un tiempo limitado de duración a los efectos de no descargar la batería. Otro de los beneficios que trae este sistema de implementación es mejorar la estabilidad de las rpm, debido a que el PCM puede ajustar el voltaje de acuerdo a la carga eléctrica, lo que originará una respuesta rápida de manera de mantener estable las rpm del motor. Un último y no menos importante beneficio es el de reducir los esfuerzos del arranque por lo que el PCM hará bajar el voltaje durante el mismo, reduciendo la carga del arranque y mejorando los tiempos de estos.

El PCM controla la carga del alternador en forma de frecuencia o ciclo de trabajo la cuál es directamente proporcional a la misma.

Esta señal es enviada al PCM por el alternador, de manera que el PCM pueda determinar la carga eléctrica del sistema y de esa manera, proporcionar el voltaje de regulación o salida adecuado. También se usa esta señal para determinar la carga que se le agrega al motor de manera de que el PCM pueda estabilizar las rpm del mismo.

El PCM controla al regulador de voltaje por medio de una señal que le envía a los efectos de indicarle cuál es el valor del voltaje de salida. Entre las señales que recibe el PCM podemos mencionar a la de posición del acelerador, temperatura de enfriamiento, aire acondicionado, temperatura del aire y velocidad del vehículo. Estas señales son transmitidas vía un tren de pulsos cada cinco segundos y la frecuencia o el ciclo de trabajo es lo que determina el valor del voltaje del sistema.

El PCM almacena estos códigos a los efectos de usarlos cuando aparece un problema y cuando lo hace, una luz testigo se encenderá en el tablero.

La luz testigo también se encenderá si el PCM falla en detectar una señal de la carga del alternador por menos de ½ segundo. Ocurrirá lo mismo, si aparece un sobre voltaje.

El voltaje de regulación o salida del regulador comprendido entre 12,5v y 16v es establecido por el sensor de temperatura que calcula la temperatura de la batería y está ubicado dentro del regulador. Es decir, el voltaje de salida que controla el PCM depende de los datos que le envía el regulador.

Estos sistemas eléctricos están compuestos por cuatro cables que van al alternador, siendo el principal de ellos el que lleva la potencia hacia la batería, mientras que los restantes son: el que va al terminal SENSE que permite leer el voltaje de la batería, el terminal de campo (GEN-COM) que da información al PCM para controlar al regulador y finalmente, el terminal Monitor (GEN-MON) que es el que envía información de realimentación al PCM.

La señal del terminal de campo (GEN-COM) es una señal pulsante con ciclo de trabajo que maneja el PCM mientras el regulador entrega voltaje de batería al circuito. Si medimos con un instrumento esta señal veremos que para 125Hz el sistema carga a 14 volts, a 102Hz el sistema carga a 14,7 volts, mientras que para 250Hz el sistema carga solamente 13 volts.