

## Gestiones externas del alternador

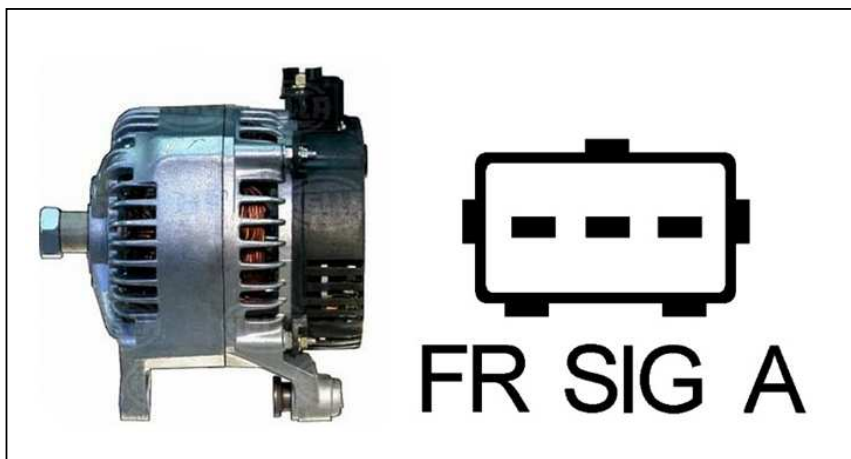
Debido a la cada vez mayor complejidad de la electrónica de a bordo en los vehículos, la mayoría de las veces ya no alcanza una simple regulación del alternador. Por eso algunos fabricantes de vehículos (p. ej., Ford, BMW, Mazda, Peugeot) ya han integrado en sus sistemas de carga las llamadas gestiones inteligentes del alternador.

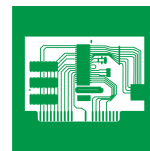
Mientras que en un alternador tradicional el regulador integrado determina la tensión nominal del alternador, en estos sistemas la unidad de control del motor se hace cargo de la gestión del alternador. Por medio de un sistema montado en Ford, se explica a continuación el funcionamiento.

### Gestión del alternador «Smart Charge» de Ford

El alternador montado en este sistema ópticamente no se diferencia demasiado de los alternadores convencionales. También en este caso se encuentra un regulador de tensión en la parte posterior del alternador (Fig.). Este regulador está conectado a la unidad de control del motor (PCM) a través de dos cables de señales. A través de estos cables se envían señales moduladas por impulsos para la comunicación entre el alternador y la PCM. Mediante esta información la PCM supervisa y controla la tensión de carga.

La función del testigo de control de carga en el cuadro de instrumentos es controlada por la PCM. Para la comprobación funcional, después de la conexión se enciende el testigo de control y se apaga nuevamente, en caso de función del sistema sin errores, después del arranque del motor.





## Ámbito de funciones

### 1.º Regulación de la tensión de carga y cálculo de la temperatura de la batería

Dado que las baterías calientes se cargan más eficientemente con tensión baja y las baterías frías con tensión más alta, la PCM adapta la tensión de carga según la temperatura de la batería. Las magnitudes de referencia para el cálculo de la temperatura de la batería son la temperatura del aire de admisión y la temperatura del líquido refrigerante.

La corriente de carga de la batería es optimizada mediante un cálculo permanente de la temperatura de la batería y regulación de la tensión de salida del alternador.

### 2.º Desconexión del alternador durante el arranque del motor

Al arrancar el motor la PCM desconecta el alternador para disminuir el par de re motor. Una vez producido el arranque del motor la PCM conecta electrónicamente el alternador con el valor necesario.

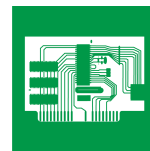
### 3.º Aumento del número de revoluciones de ralentí en caso de baja tensión y alta carga eléctrica.

En caso de batería muy descargada o de gran carga eléctrica en ralentí, la PCM puede elevar paso a paso el número de revoluciones hasta un máximo de 150 r/min para aumentar la potencia del alternador.

### 4.º Función de preaviso de la carga del alternador

La PCM recibe del alternador, a través del cable de señales, la información sobre la inminente carga eléctrica y puede reaccionar entonces con un aumento del número de revoluciones de ralentí frente al par de giro del alternador que se espera.

Mediante esta información la PCM puede garantizar una mayor estabilidad del ralentí. A través de la supervisión de la tensión de la red de a bordo la PCM puede modificar la corriente de carga mediante la modificación de la señal



modulada por anchura de impulsos hacia el alternador.

## 5.º Activación o desactivación de consumidores eléctricos

A través de la interconexión de la PCM con el módulo de electrónica centralizada se activan o desactivan, dependiendo de la tensión de la batería en caso de sobretensión o subtensión, los siguientes consumidores según necesidad:

- Parabrisas térmico
- Luneta trasera térmica
- Aire acondicionado (si existe)
- Calefacción adicional (si existe)

El valor límite de baja tensión es de aprox. 10,3 V, el valor límite de sobretensión es de aprox. 16,0 V.

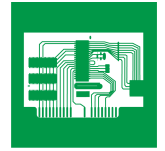
Mediante la activación de los consumidores por separado se reducen los daños por sobrecarga de la batería del vehículo y al mismo tiempo se mantiene la tensión de carga dentro de las especificaciones. La conexión de consumidores aumenta la carga del motor y sirve también al mismo tiempo para apoyo de la unidad de control en la fase de calentamiento. Si la tensión de la batería cae por debajo del valor límite, se desactivan nuevamente los consumidores para impedir una descarga excesiva de la batería.

## 6.º Diagnóstico y función de marcha de emergencia

La posibilidad de diagnóstico del sistema Smart Charge tiene lugar a través de la unidad de control del motor (PCM).

Los errores del sistema son almacenados en la unidad de control del motor y pueden ser leídos con un aparato de diagnóstico. Tras la conexión del encendido el sistema

lleva a cabo un autotest. Si durante el autotest se detecta un error en el «Smart Charge System» no se apaga el testigo de control de carga. El alternador se hace funcionar con una tensión de carga fija de 13,5 V, si no es posible una regulación de tensión a través de la causa del error. De esta manera el alternador genera suficiente corriente para alimentar los sistemas del vehículo.



En servicio de marcha se enciende el testigo de control de carga sólo si la PCM determina los siguientes errores:

- Tensión no admisible
- Error interno del alternador
- Error de comunicación PCM/alternador

## Representación esquemática

PCM: unidad de control del motor

GEM: unidad de control de la electrónica centralizada

a: cable de comunicación del control de consumidores (CAN)

b: cable de comunicación del testigo de control de carga (CAN)

c: señal de supervisión del funcionamiento del alternador

d: señal de control del cable del alternador

