

## Módulos de encendido

La bobina de encendido se encarga de transformar la tensión de la batería de 12 voltios a la alta tensión necesaria. El módulo de encendido controla este proceso.

### Seguridad

La corriente primaria de la bobina de encendido puede ser de 10 amperios o más. Los componentes electrónicos del módulo de encendido, que conectan o desconectan esta corriente, se calientan mucho debido a la elevada corriente (pérdida de potencia). Por este motivo, todos los módulos de encendido disponen de superficies de refrigeración o disipadores de calor de aluminio. Los módulos de encendido no deben utilizarse nunca sin la refrigeración prevista, ni siquiera para realizar pruebas. Esto provocaría la autodestrucción de la electrónica en muy poco tiempo debido al sobrecalentamiento.

Con los módulos de encendido también debe observarse lo siguiente:

- Los módulos de encendido atornillados al chasis o a otras placas de refrigeración con sus placas de refrigeración deben recubrirse siempre con una pasta conductora del calor. De este modo se garantiza una transmisión óptima del calor.
- Los conectores de los módulos de encendido y las bobinas de encendido deben estar siempre limpios y sin corrosión. De lo contrario, las resistencias de contacto pueden provocar fallos de funcionamiento o incluso incendios en los cables.
- Al sustituir los módulos de encendido, sólo deben sustituirse los módulos con números de referencia coincidentes. Esto se debe a que, aunque la carcasa y el conector, incluido el número de contactos, sean iguales, el módulo puede contener componentes electrónicos diferentes.

### Función

Para que un motor de gasolina funcione, es necesario que se genere una chispa de encendido entre los electrodos de la bujía en el momento adecuado para encender la mezcla de gasolina y aire comprimida por el pistón. La chispa de encendido debe tener una energía suficientemente alta. En función de los requisitos, se necesitan tensiones de entre 28.000 y 35.000 voltios para generar una chispa entre los electrodos de la bujía.

Sin embargo, como la batería de un coche sólo tiene una tensión de 12 voltios, la alta tensión necesaria debe generarse por transformación. Una bobina de encendido / transformador de encendido en el vehículo transforma los 12 V en la alta tensión necesaria.



### **Funcionamiento del módulo de encendido**

Para controlar este proceso se necesita, por ejemplo, un módulo de ignición. El módulo de encendido funciona de la siguiente manera:

La bobina de encendido tiene un devanado primario y otro secundario. El devanado primario tiene pocas vueltas, el secundario muchas. La relación de vueltas entre el bobinado primario y el secundario determina el nivel de alta tensión generado en la salida. Si el devanado primario de la bobina de encendido se conecta a la tensión de la batería de 12 voltios del vehículo a través de un interruptor, la corriente fluye a través del devanado primario. Esto crea un campo magnético en la bobina de encendido, que también actúa sobre el devanado secundario. Cuando se vuelve a abrir el interruptor, la corriente ya no puede circular por el devanado primario.

La energía, almacenada en forma de campo magnético en la bobina de encendido, busca ahora un ecualizador. Genera una alta tensión en el devanado secundario que es lo suficientemente alta como para salvar el entrehierro entre los electrodos de la bujía. Esto permite que la energía fluya a través de la bujía, generando una chispa. Por lo tanto, la chispa se genera cuando se abre el interruptor.

En los vehículos más antiguos, este interruptor era un contacto mecánico que se accionaba a través de la llamada "nariz" del árbol de levas (contacto de ruptura). Su función fue sustituida posteriormente por módulos de encendido

### **Transistor y limitador de corriente del módulo de encendido**

Uno de los componentes del módulo de encendido es un transistor. Éste sustituye al interruptor y

asume su función: conecta y desconecta la corriente a través del bobinado primario, de forma más rápida y precisa. Además, presenta las siguientes ventajas

- Sin desgaste mecánico
- Sin problemas de contacto con la humedad
- Control más preciso del tiempo de encendido

La mayoría de los módulos de encendido disponen de un limitador automático de corriente. Esto evita que la bobina de encendido se sobrecargue y se destruya. El momento exacto en que deben tener lugar los procesos de conmutación sigue estando determinado en el módulo de encendido por los procesos del motor, en función de la posición de los pistones dentro de los cilindros. Para ello, el módulo de encendido necesita una señal de control. Ésta es suministrada por un sensor. Se distingue entre los siguientes sensores:

### **Sensor inductivo (pick up)**

El sensor inductivo contiene una pequeña bobina. Un imán permanente se mueve más allá de esto por el movimiento rotatorio del árbol de levas. Esto genera un impulso eléctrico en la bobina, que se transmite al módulo de encendido y lo controla.

### **Sensor Hall**

El sensor Hall contiene un interruptor electrónico que reacciona a los campos magnéticos. En este sensor, se monta un imán permanente en una posición fija con respecto al sensor.

Entre el sensor y el imán permanente gira un disco ranurado de hierro. Este disco permite que el campo magnético del imán permanente pase al sensor o lo bloquea. Esto produce una señal de onda cuadrada exacta en el sensor, que se utiliza para controlar el módulo de encendido. Una señal de onda cuadrada es una señal periódica que alterna entre dos valores. Las secuencias temporales pueden controlarse de forma mucho más precisa con un sensor Hall que con un sensor inductivo.

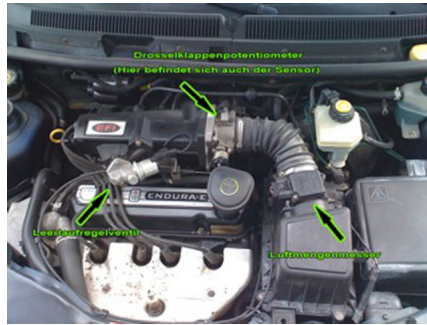
## **Protección del medio ambiente**

Los valores de escape de un vehículo están extremadamente influenciados, entre otras cosas, por el encendido. Los fallos de encendido, una sincronización incorrecta o una energía de encendido insuficiente desempeñan un papel importante en este sentido. Por lo tanto, un módulo de encendido que funcione perfectamente también contribuye a la protección del clima.

### **Bilder**



Módulos de encendido



## Hersteller



Bosch



HELLA



HÜCO



Valeo



Magneti Marelli



Delphi



Herth+Buss



Niterra EMEA GmbH



IGNITION  
PARTS



VEHICLE  
ELECTRONICS

BORGWARNER

BorgWarner

Quelle:

<http://www.mi-lexicon-coche.eshttps://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario-de-coches/electric/producto/modulos-finales.html>