Technical Messenger

MAHLE

Edición n.º 03/2024

Motores de arranque defectuosos por sobrecarga térmica

Si los motores de arranque no se utilizan correctamente, puede producirse una sobrecarga térmica del solenoide y, por lo tanto, un fallo del motor de arranque.

Los motores de combustión interna no son capaces de generar el par motor a partir de la parada. Por lo tanto, se requiere un motor de arranque (estárter) para arrancar el motor. Los motores de arranque pueden diferir en tamaño, estructura y potencia dependiendo de la aplicación, pero se basan en el mismo principio de funcionamiento: si se acciona el botón de arranque o se gira la llave de contacto, la corriente fluye al solenoide del motor de arranque. Este empuja el piñón de arranque en la corona dentada del volante de inercia del motor con la ayuda de la palanca de embrague. Al mismo tiempo, un puente de contacto cierra el circuito eléctrico al motor de arranque, de forma que este gira y permite arrancar el motor de combustión. Una vez el motor está en marcha, el motor de arranque ya no es necesario. El circuito eléctrico se interrumpe y el solenoide retira el piñón de la corona dentada a la posición inicial.

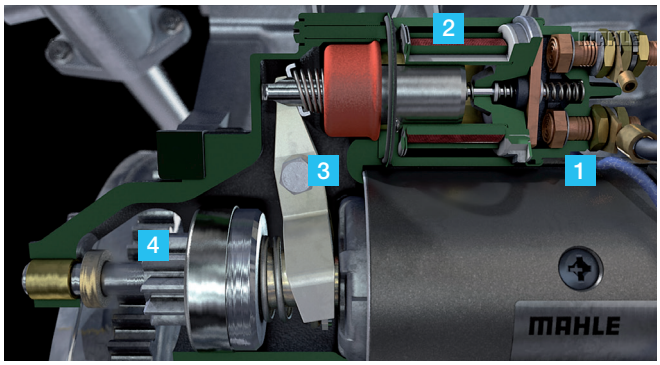

Figura 1: Sección del motor de arranque con puente de contacto (1), solenoide (2), palanca de embrague (3) y piñón con embrague de rueda libre (4)

Defectos por sobrecarga térmica

El proceso de arranque supone una enorme carga para el motor. Dado que un ciclo de arranque suele durar solo unos segundos, no resulta problemático. Sin embargo, si el motor de arranque se acciona una y otra vez durante un período más largo y sin pausas suficientes, los bobinados del solenoide actúan como un serpentín de calefacción. Debido a las repeticiones y el alto consumo de energía, el solenoide se puede calentar tanto que el bobinado se quema. Estas sobrecargas se pueden ver en el papel indicador, que se envuelve alrededor del solenoide durante la fabricación y se decolora cuando se excede una temperatura determinada. Por lo tanto, las fuertes decoloraciones del papel indicador son una prueba clara de las sobrecargas térmicas del motor de arranque.

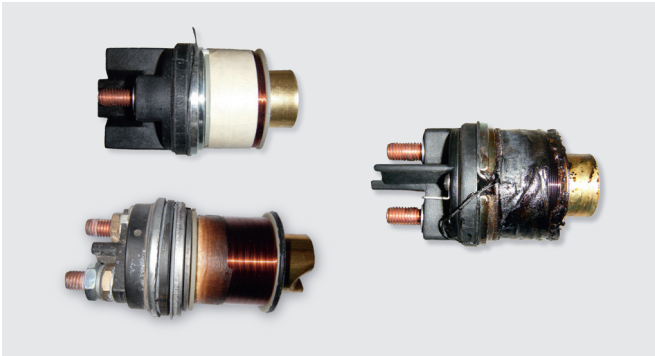

Figura 2: Papel indicador no descolorido (arriba izq.), claramente descolorido (abajo izq.) y un solenoide defectuoso con papel indicador carbonizado (abajo der.)

¡Importante!

El motor de arranque nunca debe accionarse de forma continua durante más de 30 segundos como máximo y después debe enfriarse durante al menos 2 minutos. El proceso de arranque puede iniciarse un máximo de tres veces seguidas antes de que haya que hacer una pausa más larga. Recomendamos encarecidamente no utilizar el motor de arranque para otros fines, por ejemplo, para purgar el sistema de inyección después de cambiar el filtro de combustible.

© MAHLE / Todos los datos son sin garantía. Obsérvense siempre las instrucciones y especificaciones del fabricante.