

# TODO LO QUE NECESITA SABER PARA REALIZAR CORRECTAMENTE EL MANTENIMIENTO DE LAS BATERÍAS

## DOCUMENTO TÉCNICO SOBRE LA COMPROBACIÓN DE BATERÍAS

Más de un tercio de las averías atendidas por los técnicos de carretera de las asociaciones automovilísticas neerlandesas y alemanas ANWB y ADAC son el resultado directo de problemas con la batería, aún cuando muchos de estos vehículos se habían revisado periódicamente. ¿Pueden los talleres impedir que los vehículos se averíen realizando un mantenimiento preventivo? ¿Cómo? Para descubrirlo, buscamos respuestas a cuatro preguntas frecuentes sobre el mantenimiento de la batería:

1. ¿Por qué se deben comprobar las baterías?
2. ¿Cómo se comprueban las baterías y los sistemas de carga?
3. ¿Qué puede salir mal?
4. ¿Qué se necesita para comprobar correctamente una batería?

### 1 ¿Por qué se deben comprobar las baterías?

La asociación automovilística alemana ADAC ha publicado una lista de los tipos de incidentes atendidos por sus técnicos de carretera en su sitio web. Lamentablemente, las categorías en las que se dividen las estadísticas de avería son diferentes cada año. Aún así, podemos obtener mucha información a partir de las cifras publicadas. Por ejemplo, el 31,7 % de los conductores que llamaron a la ADAC en 2012 lo hizo debido a un problema de la batería. En 2013, esta cifra aumentó hasta el 33,1 % y, en 2015, hasta el 35,7 %. Por lo tanto, esto se traduce en más de un tercio de las averías y, además, es una cifra que va en aumento. Si incluimos las averías debido a problemas con el alternador o con el motor de arranque, esta cifra aumenta unos 10 puntos porcentuales más. Esto significa que aproximadamente la mitad de todas las averías de vehículos en Alemania se deben a problemas en la batería, el motor de arranque o el alternador.

---

*Aproximadamente la mitad de las averías se deben a la batería,  
el motor de arranque o el alternador*

---

#### *La ANWB ofrece comprobaciones de la batería gratuitas a domicilio a sus miembros*

En los Países Bajos, la ANWB presenta sus estadísticas de avería mediante la publicación de [las 10 principales averías de vehículos](#). Los problemas con la batería llevan muchos años ocupando el primer puesto.

En el sitio web de la ANWB se indica: "Si desea evitar sorpresas desagradables cuando las temperaturas caigan en picado, infórmese sobre nuestras [comprobaciones preventivas de la batería](#)". Los miembros que soliciten este servicio recibirán la visita de un técnico de asistencia en su hogar en un plazo de una hora. A continuación, el técnico tardará unos quince minutos en comprobar la batería, el alternador y el motor de arranque (estos dos últimos elementos ocupan las posiciones 3 y 6 en las 10 averías principales). ¿Cuál es el coste de esta comprobación de la batería? 0,00 €. Es más, si la batería está en mal estado, el técnico de asistencia instalará una nueva en el momento.

Gracias a esta comprobación preventiva y, por supuesto, gracias a la asistencia en carretera, la ANWB vende miles de baterías al año. Por lo tanto, ¿son esos los ingresos que los talleres se están perdiendo?, ¿los de miles de baterías? Probablemente no, ya que esta cifra también incluye vehículos que solo visitan el taller para la revisión de seguridad anual obligatoria. Y, además, las baterías también pueden agotarse de repente incluso en vehículos que reciben un mantenimiento periódico. Sin embargo, es mucho más frecuente que las baterías se deterioren gradualmente. La capacidad de la batería va disminuyendo lentamente con el transcurso del tiempo.

Las descargas inusualmente altas aceleran el proceso, al igual que ocurre cuando las temperaturas son altas. Por lo tanto, aunque los problemas con las baterías comienzan en verano, no son evidentes hasta que llega el invierno. Cuando las temperaturas son bajas, la capacidad de una batería gastada no es suficiente para arrancar el motor y es ahí cuando los conductores se ven obligados a llamar al servicio de averías. Algunas veces ni siquiera es necesario que bajen las temperaturas. En verano también son muchos los conductores que tienen que llamar al servicio de averías debido a problemas con la batería. En todos estos casos, una comprobación de la batería unos meses antes podría haber servido para detectar que la batería empezaba a fallar y podría haberse evitado la avería en carretera y, lo que es más importante, la insatisfacción del cliente.

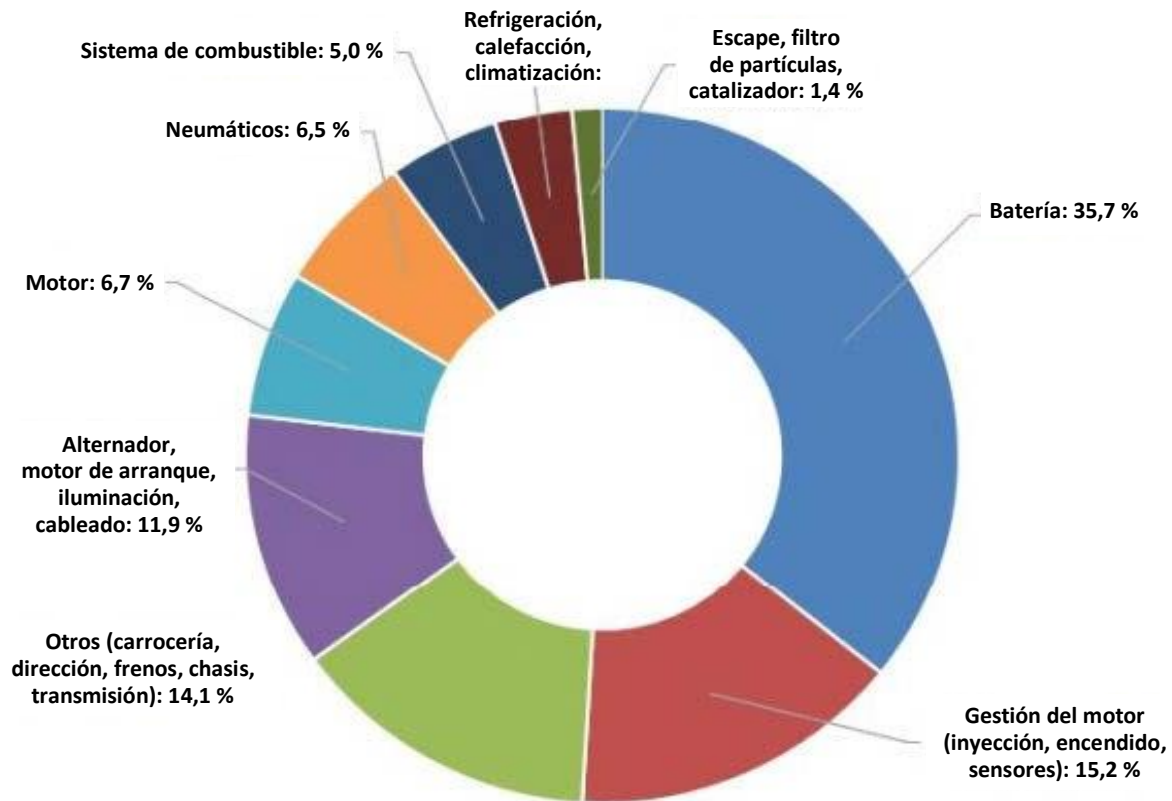
---

*Los problemas de la batería comienzan en verano,  
pero no son evidentes hasta que llega el invierno*

---

Como se muestra en el [vídeo](#) sobre las comprobaciones de la batería en el sitio web de la ANWB, los técnicos de carretera de la ANWB utilizan los comprobadores de batería de Midtronics. Midtronics también tiene sus propios datos estadísticos: "Como media, 17 de cada 100 baterías que se comprueban en el taller deben sustituirse. De esos 17 clientes, una media de 13 compra una batería nueva". En resumen, cada 100 pruebas de batería se obtiene una venta media de 13 baterías. [Las estadísticas de Varta](#) son ligeramente más optimistas: "1 de cada 5 baterías comprobadas está en mal estado. Y debido a que 7 de cada 10 clientes siguen el consejo del taller, 1 de cada 7 baterías se sustituyen inmediatamente".

## Causas más comunes de averías según el servicio de asistencia en carretera de ADAC en 2015



**ARRIBA:** LAS BATERÍAS SON LA CAUSA DE MÁS DE UN TERCIO DE LAS AVERÍAS EN ALEMANIA. SI ADEMÁS AÑADIMOS LOS PROBLEMAS CON EL MOTOR DE ARRANQUE O EL ALTERNADOR, SON LAS RESPONSABLES DE CASI LA MITAD DE LAS AVERÍAS DE LOS VEHÍCULOS.

### *Cuestión de confianza*

Sin embargo, para los talleres y especialistas en diagnóstico de DTS en Lopik, la venta de baterías no es el principal motivo para comprobar la batería de cada vehículo que entra en sus talleres: "Todos los vehículos que revisamos deben arrancar. Incluso en invierno", afirma el propietario de DTS Willem Sluijs. "Los clientes confían en ello cuando traen sus vehículos aquí para las reparaciones o el mantenimiento".

### *"La batería arranca, ¿no?"*

Sin embargo, hay algunos clientes de DTS que responden de la siguiente forma: "¿Qué quieres decir con que la batería no está bien? La batería arranca, ¿no?". Cuando Willem les enseña el informe de la comprobación y les explica que puede que deje de arrancar en una fría mañana de invierno, los clientes normalmente le piden que instale una nueva. Pero no siempre es así: "Si el cliente no desea cambiarla, indico en la factura que hemos comprobado la batería y hemos descubierto que está en mal estado. No es la primera vez que recibo una llamada a primera hora de la mañana de un cliente que me dice: "Esto... Ya sé que me lo dijiste, pero... Se me ha muerto la batería".



**ARRIBA:** DE CADA 100 BATERÍAS, EN 17 DE ELLAS OBTENEMOS ESTE RESULTADO, EXPLICA MIDTRONICS. DE ESOS 17 CLIENTES, 13 ACEPTAN CAMBIAR LA BATERÍA. ¿QUÉ OCURRE CON LOS OTROS CUATRO? PUES QUE SUELEN LLAMAR EN UNA FRÍA MAÑANA DE INVIERNO: "ESTO... YA SÉ QUE ME LO DIJISTE, PERO... SE ME HA MUERTO LA BATERÍA".

**IZQUIERDA:** ¿NECESITA COMPROBAR LA BATERÍA? LA ANWB ESTARÁ ENCANTADA DE DESPLAZARSE A SU CASA PARA COMPROBAR SU BATERÍA...

## 2 ¿Cómo se comprueban las baterías?

En el pasado, las baterías se comprobaban con un hidrómetro. Un hidrómetro mide la gravedad específica (o mejor: la densidad específica) del electrolito. Sin embargo, desde la llegada de las baterías sin mantenimiento que no tienen tapa, ya no es posible utilizarlo. Pero no hay que preocuparse por ello. Después de todo, la densidad específica del electrolito solo indica el estado de carga de la batería. Si la batería de un vehículo está cargada al 100 %, la densidad específica será alta (1,28 g/ml). Si la batería está cargada al 80 %, la densidad específica será de 1,245 g/ml.

Fascinante, pero también se puede conocer el estado de carga muy fácilmente utilizando un voltímetro digital. Una batería cargada al 100 % tendrá una tensión en reposo de 12,7 V, mientras que una batería cargada al 80 % tendrá una tensión en reposo de 12,5 V. Si una batería tiene una tensión en reposo superior a 12,5 V, se considera que está cargada. Los fabricantes recomiendan cargar la batería de inmediato si la tensión en reposo es de 12,4 V o menos. Si la batería presenta continuamente un estado de carga baja o si se mantiene en ese estado de carga baja durante mucho tiempo, acabará sulfatándose. Este proceso irreversible tiene un impacto negativo sobre el estado de salud de la batería.

### *Un agujero en el depósito*

Este estado de salud de la batería nos aporta información sobre las partes de las placas de la batería que siguen activas. Una batería en mal estado es como un depósito de combustible con un gran agujero. Aunque lo llenemos al máximo (estado de la batería = 100 %), no llegaremos muy lejos. Una batería en mal estado no puede suministrar los amperios necesarios para un arranque en frío. (Lea más información sobre el estado de salud de la batería en los párrafos de la sección "Los vehículos nuevos imponen nuevos requisitos sobre las baterías", en la página 11). En resumen, el estado de carga no indica el estado de salud de la batería. El estado de carga y el estado de salud son los que, juntos, determinan si una batería puede suministrar los amperios necesarios para arrancar el motor en una fría mañana de invierno. Es por ello que esa combinación de estado de carga y estado de salud se conoce como "estado de funcionamiento".

---

*"El estado de carga y el estado de salud son los que, juntos, determinan si una batería puede suministrar los amperios necesarios para arrancar el motor en una fría mañana de invierno".*

---

#### *Medición de la conductancia*

Por lo tanto, un buen comprobador de baterías no solo debe medir la tensión en reposo, sino también el estado de salud de la batería. El estado de salud se mide de acuerdo con el principio de la conductancia. El comprobador mide la conductividad interna, que indica la resistencia interna de la batería. Este valor aporta información sobre la cantidad de material de la placa que (todavía) está activo en la batería y, por lo tanto, es un buen indicador del estado de salud de la batería.

#### *Conexión de las pinzas a los bornes*

Observamos a Willem Sluijs para ver cómo realizaba una comprobación de una batería. Primero debes conectar el comprobador: "Preferiblemente directamente a los bornes", indica Willem. ¿Y por qué no a los terminales auxiliares o de arranque, a los que resulta más fácil llegar? "La resistencia interna de esta batería debe ser de aproximadamente 5 miliohmios. La resistencia del cable entre el polo negativo y el polo auxiliar quizás sea de 1 miliohmio. Por lo tanto, podría afectar al resultado de la medición, pero solo en casos extremos en los que la batería está a punto de fallar. Si no puedes acceder a la batería, realiza la medición utilizando los polos auxiliares".

#### *Configuración del comprobador*

Ahora es el momento de configurar el comprobador. "Tienes que decir al comprobador qué tipo de batería es, si se está comprobando dentro o fuera del vehículo y si se trata de una batería AGM, EFB, de gel o convencional. Cada tipo de batería necesita un algoritmo de comprobación diferente. Por ejemplo, si es una batería EFB y tu comprobador no reconoce ese tipo de baterías, no podrás obtener una medición fiable de esa batería".

A continuación, el medidor solicita que se especifiquen los amperios de arranque en frío (CCA) y el estándar de medición que se va a utilizar para obtener este valor. Puede ser DIN, IEC, EN, SAE o JIS: "Encontrarás esta información en la batería. Algunas veces se indica como un código ETN y otras como un código QR que se puede leer con el móvil", explica Willem.

#### *Tensión superficial*

A continuación, el medidor realiza una medición: "Realiza una medición de la conductancia y mide la tensión de la batería. Esto afecta a la conductividad". Pero hay que tener cuidado: "La tensión de la batería puede ser más alta si el vehículo se acaba de conducir. Si el medidor no tiene esto en cuenta, es importante acordarse de encender las luces antes de tomar la medición para eliminar la tensión superficial. Los comprobadores de Midtronics te ayudan a hacerlo".

#### *Batería OK*

Después se muestran los resultados: "Esta batería tiene un valor de CCA de 650 A (EN). Hemos medido 623 A (EN) a 12,8 V". El comprobador indica que todo es correcto: "Batería OK".

#### *Sistema de arranque y carga*

Willem: "Tanto el estado de carga como el estado de salud son correctos. Esto significa que no es necesario recargar la batería y que el sistema de carga funciona correctamente". Willem comprueba todas las baterías del mismo modo. Conecta la pinza de corriente y se pone al volante para aprovechar al máximo los cables largos del comprobador de baterías.

Willem arranca el motor y sigue las instrucciones que aparecen en la pantalla. El comprobador mide el sistema de carga en cuatro situaciones de funcionamiento diferentes: velocidad a ralentí, velocidad a ralentí con consumidores eléctricos, aumento de velocidad y aumento de velocidad con consumidores eléctricos. Justo como creía, el sistema de carga de este vehículo está en buen estado.

Con una lectura tan buena, Willem podría haberse saltado la prueba del sistema de carga. "Pero no hay que ir demasiado rápido, ya que un defecto en el sistema de carga podría provocar el fallo de la batería". (Consulte los párrafos de la sección "Avería en el sistema de carga", en la página 8).

### Confianza

¿Ya ha terminado la comprobación de la batería? "La parte técnica, sí", afirma Willem. Pero todavía no hemos acabado. Siempre informamos al cliente de que hemos probado la batería de su vehículo y que la hemos cargado en caso necesario. Es decir, no solo informamos a nuestros clientes de que su batería está averiada, sino que también les hacemos saber que su batería y su sistema de carga funcionan correctamente".



UNA VEZ QUE ABRIMOS EL CAPÓ, NO SE TARDA MUCHO TIEMPO EN REALIZAR UNA COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA.



EL COMPROBADOR NECESITA SABER QUÉ TIPO DE BATERÍA ES. LAS ESPECIFICACIONES DE ESTA BATERÍA ESTÁN CLARAMENTE INDICADAS, PERO CUANDO NO SEA EL CASO, PODREMOS SABER EL TIPO DE BATERÍA MEDIANTE EL CÓDIGO ETN DE 9 DÍGITOS. SI EL CÓDIGO EMPIEZA POR UN NÚMERO COMPRENDIDO ENTRE EL 501 Y EL 799, SE TRATA DE UNA BATERÍA DE 12 V. ESTA CIFRA MENOS 500 INDICA LA CAPACIDAD DE LA BATERÍA. EN ESTE CASO,  $570 - 500 = 70$  AH. LOS SIGUIENTES TRES DÍGITOS PROPORCIONAN INFORMACIÓN SOBRE LAS DIMENSIONES Y LA UBICACIÓN DE LOS TERMINALES, ENTRE OTRAS COSAS. SI MULTIPLICAMOS EL ÚLTIMO NÚMERO DE TRES DÍGITOS POR 10, OBTENDREMOS LOS AMPERIOS DE ARRANQUE EN FRÍO. EN ESTE CASO:  $10 \times 065 = 650$  A (EN)



**IZQUIERDA:** BATERÍA OK. SI NO ES EL CASO, O SI EL COMPROBADOR INDICA "OK Y CARGA", SE DEBE REALIZAR UNA PRUEBA DE ARRANQUE Y CARGA. WILLEM CONECTA LAS PINZAS DE CORRIENTE.

**DERECHA:** EL COMPROBADOR PROPORCIONA INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LAS MEDICIONES A RALENTÍ Y A MAYOR VELOCIDAD, CON Y SIN CONSUMIDORES ELÉCTRICOS.

### **AVERÍA EN EL SISTEMA DE CARGA**

"Tuvimos un cliente que estaba de vacaciones a 20 km de nuestro taller y que se quedó sin batería", comenta Willem Sluijs. "Totalmente agotada, no funcionaba nada. Había otro vehículo cerca que tenía cables de arranque, pero ni siquiera así se pudo arrancar el vehículo. Recomendé al propietario del otro vehículo que dejara el motor en funcionamiento durante media hora con los cables de arranque conectados. Finalmente el vehículo arrancó y el cliente se fue directo a nuestro taller de DTS Lopik".

El vehículo llevaba una batería AGM, sistema Start-Stop y el llamado sistema de carga inteligente. "Esto fue importante para llegar a un diagnóstico, ya que ese sistema a veces no permite que el alternador se recargue", explica Willem. "Si compruebas el sistema de carga en ese momento, el comprobador no detectará la ondulación: pensará que el motor no está funcionando y pedirá que lo arranquemos".

¿Cómo es posible que la batería se agotase de esa forma? Willem: "Siempre preferimos comenzar un diagnóstico con una batería en buen estado. Por lo tanto, para empezar, conecté la batería al cargador de diagnóstico. Si el cargador no puede determinar el estado de salud porque el estado de carga es demasiado bajo, cargará la batería utilizando una curva de carga inteligente. Después de un determinado período de tiempo, repetirá la comprobación. En este caso, el comprobador de baterías siguió rechazando la batería".

---

### *¿Estaba averiado el sistema de carga?*

---

Después de consultar con el cliente, instalamos una batería AGM nueva. ¿Se resolvió el problema? No, pero no sabíamos qué era lo que estaba agotando la batería de esa forma. ¿Estaba averiado el sistema de carga? Después de las comprobaciones, resultó ser el caso.

Como especialista en diagnóstico, Willem quería estar seguro al 100 %. Por lo tanto, realizó una prueba de conducción con un osciloscopio y un comprobador de diagnóstico. Durante el trayecto, la tensión descendía de forma gradual y, aunque el comprobador de diagnóstico algunas veces esperaba una corriente de carga de 80 A, la corriente de carga real no superaba los 10 A. El problema se resolvió con un alternador nuevo. "En estos casos, si solo cambias la batería, la nueva que instales se agotará rápido también y tendrás a un cliente descontento llamando a tu puerta".



DTS DE LOPIK COMPRUEBA LA BATERÍA DE TODOS LOS VEHÍCULOS QUE PASAN POR SU TALLER. COMO ESPECIALISTAS EN DIAGNÓSTICO, LA EMPRESA UTILIZA UN CARGADOR DE DIAGNÓSTICO Y UN COMPROBADOR DE BATERÍAS. "MUCHAS VECES TIENES QUE CARGAR LA BATERÍA PARA PODER COMPROBARLA CORRECTAMENTE", EXPLICA EL TÉCNICO DE DIAGNÓSTICO WILLEM SLUIJS. "EL CARGADOR DE DIAGNÓSTICO TIENE UN CICLO DE COMPROBACIÓN/ APLICACIÓN/CARGA DURANTE EL QUE COMPRUEBA CONTINUAMENTE CÓMO REACCIONA Y SE RECUPERA LA BATERÍA, Y LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE ABSORBE. POR LO TANTO, UN CARGADOR DE DIAGNÓSTICO PUEDE DETECTAR PROBLEMAS QUE LA MAYORÍA DE LOS COMPROBADORES PASARÍAN POR ALTO".

### 3 ¿Qué puede salir mal?

#### *"¡Todavía funciona!"*

Willem Sluijs ha tenido clientes que han ignorado su consejo de sustituir la batería y han acabado arrepintiéndose en una fría mañana de invierno. Otras empresas han tenido otras experiencias: "Hace seis meses me aconsejaron que cambiara la batería. No lo hice. Y mira, todavía funciona".

Clemens Streng, del fabricante de comprobadores de baterías Midtronics, comenta: "Cuando programamos nuestros comprobadores, no asumimos riesgos a la hora de recomendar la sustitución de la batería. Recomendar la sustitución y después descubrir que la batería todavía funciona es un poco fastidioso. Pero informar a un cliente de que la batería está bien para que después falle es algo inaceptable. El cliente puede asumir el riesgo de ignorar la recomendación de sustituir la batería. No sabrá cuánto tiempo puede conducir hasta que sea demasiado tarde. Las estadísticas de averías hablan por sí mismas.

La finalidad de esa recomendación es precisamente ahorrarles el disgusto de sufrir una avería. Aporta un poco de seguridad. Y la gran mayoría de los conductores están dispuestos a pagar por ello.

#### *Resultados de pruebas contradictorios*

De vez en cuando se produce la siguiente situación. Comprobamos una batería y el resultado es que debemos cambiarla; la volvemos a comprobar y el resultado es que la batería está en buen estado. ¿Cómo es posible? Y lo más importante: ¿Qué debemos hacer? Clemens Streng responde en nombre de Midtronics: "Esto puede ocurrir, pero tengo que decir que solo pasa en casos excepcionales. Es posible que el estado de carga sea bueno, pero que el valor de CCA esté cerca del límite entre "sustituir la batería" y "batería OK".

Una pequeña variación en la medición, por ejemplo, en la conexión o la temperatura de la batería, puede inclinar el resultado hacia uno u otro lado. Pero, en cualquier caso, es importante saber que la batería está cerca del límite entre "aceptable" y "sustituir". La batería se ha degradado y ha pasado de ser una batería que funcionaba correctamente a una batería que apenas cumple las especificaciones mínimas. La batería todavía podrá arrancar el vehículo, pero seguramente fallará a corto plazo. Ese es el motivo por el que aconsejamos sustituir la batería a los clientes que obtienen este resultado".

#### *La nueva batería también falla*

Hace no mucho tiempo cambiar una batería era una tarea sencilla. Pero eso ya es cosa del pasado. ¿Por qué? Los vehículos modernos imponen nuevos requisitos sobre las baterías (véase el texto de la siguiente sección).

Por lo tanto, instalar la batería adecuada es ahora incluso más importante. Si un vehículo necesita una batería EFB o AGM, pero instalamos una batería convencional, lo más probable es que la batería falle prematuramente. Si la batería nueva no se registra mediante el comprobador de diagnóstico, el sistema Stop-Start no funcionará según lo previsto.





BATERÍA AGM DE UN VEHÍCULO MERCEDES CON SISTEMA START-STOP. SI LA BATERÍA NUEVA NO CUMPLE LOS REQUISITOS DEL OEM, LO MÁS PROBABLE ES QUE FALLE DE FORMA PREMATURA.

### LOS VEHÍCULOS MODERNOS EXIGEN MÁS A LAS BATERÍAS

Antiguamente se decía que las baterías de los vehículos eran baterías de arranque. Arrancaban el motor, lo que provocaba que su estado de carga se consumiera rápidamente. El alternador volvía a colocar rápidamente el estado de carga en el 100 % y durante el resto del viaje la batería era tan solo un pasajero más.

Todo cambió cuando los vehículos (empezando por el Mercedes Clase S) comenzaron a equiparse con sensores, actuadores, pantallas, calefactores y ordenadores. La potencia que necesitaban todos estos consumidores era algunas veces tan grande que la batería tenía que contribuir. Como resultado, la batería acababa parcialmente descargada con mucha frecuencia.

Y todo ello a costa de la vida útil de la batería de arranque. La batería AGM supuso la solución. Esta batería es mucho más resistente a las descargas parciales. Con la llegada de los sistemas Start-Stop, la carga cíclica de las baterías aumentó incluso más. El motor y el alternador se apagan en los semáforos y la batería se encarga de mantener todos los consumidores de energía en marcha. Cuando se acelera el vehículo, toda la energía tiene que dirigirse a las ruedas y el alternador no participa. Sin embargo, cuando se frena el vehículo, el alternador da un paso más y regenera la energía de frenado. Por lo tanto, tiene que haber un "espacio" en la batería para esta energía. Y, por ello, el estado de carga de las baterías de este tipo de vehículos normalmente es más bajo. Las baterías convencionales no pueden realizar esta función, pero las baterías AGM sí.

#### *Amperios de arranque en frío y capacidad de reserva*

Este avance cambió el significado del concepto de estado de salud de la batería. Anteriormente, una batería estaba en buen estado si podía suministrar los amperios necesarios para el arranque en frío. Ahora, además de suministrar esos amperios, también tiene que tener una capacidad de reserva suficiente para mantener todos los consumidores en marcha cuando se activa el sistema Start-Stop. Tal y como destaca Midtronics, los algoritmos de pruebas modernos también diagnostican la capacidad de reserva de una batería.

#### *EFB como alternativa más barata*

Sin embargo, las baterías AGM también tienen sus desventajas. Debido a su estructura, pueden ser menos resistentes al calor. Es por ello que a menudo se instalan fuera del compartimento del motor. Además, las baterías AGM son caras. Estos inconvenientes son importantes en vehículos pequeños, como el Fiat 500, que incorporan un sistema Start-Stop. Por lo tanto, el sector encontró una alternativa para este tipo de vehículos: la batería EFB. Las baterías EFB son considerablemente más baratas que las baterías AGM y soportan mejor el calor, pero tienen menos capacidad que las baterías AGM para resistir las cargas cíclicas.

#### Registro con el comprobador de diagnóstico

Todos los consumidores adicionales, el sistema Start-Stop y el alternador inteligente solo pueden funcionar correctamente si el BMS (Sistema de gestión de la batería) conoce el estado de carga de la batería. De ahí el sensor del terminal negativo. Este sensor supervisa la temperatura, el estado de carga y la reducción de la capacidad. Y, por supuesto, el BMS debe conocer las especificaciones de la batería, las cuales se indican en la etiqueta de la batería en forma de código. Cuando se instala una batería nueva, es necesario registrar este código mediante el comprobador de diagnóstico.



¿CUÁL ES EL AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRÍO Y LA CAPACIDAD DE LA BATERÍA? CON EL CÓDIGO QR Y UN SMARTPHONE TENDREMOS LA RESPUESTA.

## 4 ¿Qué se necesita para comprobar correctamente una batería?

¿Cuál es la mejor forma de llevar a cabo las comprobaciones de baterías en el taller? "Disponer de las herramientas adecuadas", afirma Clemens Streng de Midtronics. "En primer lugar, necesitas un comprobador completo. Tiene que ser un comprobador con capacidad para probar diferentes tipos de baterías, como AGM y EFB, comprobar el sistema de arranque y de carga, y utilizar un software actualizado y los algoritmos correctos. Obviamente, nuestros comprobadores de batería más modernos cumplen estos requisitos.

También puede resultar útil disponer de una impresora para poder comunicarse con los clientes, ya que aprecian poder ver los resultados de las pruebas en una copia impresa. Con nuestro comprobador de tableta DSS podemos ir incluso un paso más allá, ya que permite enviar los datos de la prueba al sistema de gestión del taller".

#### Pruebas y carga

"Además de realizar las pruebas, también tenemos que saber realizar la carga para que ningún vehículo salga del taller con una batería a media carga. Con las pruebas podemos determinar el estado de la batería. Con la carga podemos prolongar su vida útil. De esta forma realizamos el mantenimiento de la batería", afirma Streng.

Un cargador también puede servir como reserva de energía durante un cambio de batería y, obviamente, el cargador debe ser adecuado para baterías AGM y EFB. El mejor tipo sin duda es un cargador de diagnóstico, como el que utiliza Willem Sluijs. En algunos casos solo es posible evaluar el estado de una batería cuando está cargada y es en esos casos cuando el cargador de diagnóstico es muy rápido y fácil de utilizar. El sucesor del dispositivo que utiliza Willem es el GRX-3000.

---

*"Neumáticos, limpiaparabrisas, aceite y batería"*

---

### *Incluir todos los elementos en el proceso*

Además de herramientas, también se necesita tener conocimientos: debido a los sofisticados sistemas electrónicos con los que se equipan los vehículos y a los distintos tipos de baterías que existen actualmente, comprobar y cambiar una batería resulta ahora mucho más complejo. Pero los técnicos holandeses y belgas están muy bien preparados. Lo tienen todo controlado".

Streng señala otro cuello de botella: "Cuando se realiza la revisión de un vehículo, el técnico cambia el aceite, revisa los neumáticos y los limpiaparabrisas, entre otras cosas. Pero muchas empresas no incluyen el mantenimiento de la batería en el proceso. Si queremos realizar un buen mantenimiento, debemos incluir el mantenimiento de la batería en el proceso: neumáticos, limpiaparabrisas, aceite y batería".

### **¿SE AMORTIZA UN COMPROBADOR DE BATERÍAS?**

"Gracias a los estudios realizados sabemos que si se comprueban de forma proactiva 100 baterías, 17 necesitarán sustituirse y se venderán 13", comenta Clemens Streng de Midtronics. Si realizamos 25 comprobaciones de batería a la semana y obtenemos con ello un beneficio de 30 € por batería, habremos vendido 169 baterías al año, obteniendo un beneficio de más de 5000 €. Incluso un cargador de diagnóstico avanzado se amortiza en dos o tres meses".

Agradecimientos a DTS Lopik. Fotos: ADAC, ANWB, AMT