



Procedimiento de mantenimiento, revisión de sistemas eléctricos y baterías automotrices.

Cómo prolongar la vida útil y lograr el mejor funcionamiento de su batería.



BOSCH

Innovación para tu vida

El deterioro de la batería genera mal funcionamiento del sistema eléctrico

La batería es un dispositivo que convierte energía química en energía eléctrica por medio de un circuito eléctrico, el cual está formado por 6 grupos que generan alrededor de 2.1 voltios cada uno, dando un total de 12.60 voltios. Cada grupo está formado por dos juegos de placas o electrodos de peróxido de plomo y plomo puro molido inmerso en una solución de agua y ácido sulfúrico llamado (**Electrolito**).

La batería es la encargada de proporcionar energía para encender el motor del vehículo.

Para obtener el mejor rendimiento de la batería, es necesario realizar mantenimiento periódico tanto al vehículo como a la batería.



Mantenimiento al vehículo



Es necesario realizar el mantenimiento periódico según el tipo de vehículo. Vehículos de **transporte pesado** cada 40 días, vehículos de **servicio público** cada 20 días y vehículos **particulares** cada 60 días.

Revisión del sistema eléctrico componentes del vehículo.

Alternador: Revisión de sus conexiones, lectura de carga y funcionamiento (para sistemas de 14V carga entre 13.5V y 14.5V, para sistemas de 28V carga entre 27.5 y 28.6).

Regulador: Revisión de mantenimiento de carga y corte en los valores establecidos arriba, si el mismo carga debajo de las medidas se descargará la batería y si carga arriba de las medidas la sobrecargará y la quemará (por exceso de temperatura interna). Se sugiere ubicar los reguladores originales del vehículo para evitar posibles picos de tensión ocasionados por reguladores de baja calidad.

Conexiones: Revisión de cableado el cual no debe presentar sulfatación ya que la misma genera resistencia interna que impide el correcto aprovechamiento de la energía y exige altamente a la batería.

Ajuste y limpieza de los elementos, (postes y terminales) mantenerlos libres de sulfatos y con el ajuste adecuado no exceda la fuerza puede ocasionar daños a los postes recuerde el plomo es altamente maleable.

Mantener la batería limpia para evitar fugas de corriente producidas por humedad, suciedad o descargas parasitarias (Fugas de corriente cuando el vehículo se encuentra apagado).

Evitar que las baterías permanezcan sin recibir carga por periodos largos o auto descargas profundas.

Al desconectar una batería se debe desconectar primero la terminal negativa y después la terminal positiva para evitar un corto circuito.

Al conectar la batería se debe conectar primero la terminal positiva después la terminal negativa.

Prueba sistema eléctrico

1 Conecte las terminales del multímetro a los bornes de la batería, la lectura debe estar entre 12.40 y 12.60 voltios.

2 Darle arranque al vehículo observar la lectura del multímetro (pendiente este valor se muestra en una fracción de segundo y el voltaje cae) si es menor de 9.5 voltios es necesario revisar la batería, puede estar sobre el final de su vida útil o presentar una fuerte descarga.

3 La lectura de voltaje de la batería con el motor encendido en ralentí (marcha mínima) debe estar entre 13.5V a 14.5V, en caso contrario revisar el sistema de carga, si el voltaje excede esta lectura es necesario revisar el alternador (regulador) porque la batería está recibiendo una sobrecarga.

4 Encender los consumos eléctricos del vehículo sin acelerar (Aire, Luces altas, Radio, etc.) el valor de carga debe sostenerse acorde valor en la prueba anterior sin consumos, esto demuestra un equilibrio eléctrico del vehículo de lo contrario el mismo requiere revisión y reparación (Alternador y consumos eléctricos).

Prueba de fuga de corriente en la batería con el vehículo en reposo

Apague el motor y asegúrese que ninguno de los accesorios estén encendidos, como son: radio, luces, etc.



Para que se pierda la corriente fluctuante del vehículo por la carga que recién recibió del alternador, es necesario prender la luz por un tiempo de 2 minutos, con esto tendremos una lectura de voltaje exacta.

Desconecte la terminal negativa de la batería.

Con el multímetro colocamos la perilla en la opción A- (amperes) conectamos la terminal roja en la posición de 10 A, soltamos la terminal negativa del borne de la batería y hacemos un puente entre el borne negativo y la terminal, la lectura que deberíamos tener sería entre 0.04 y 0.09 milivoltios, si esta lectura es superior el vehículo tiene un consumo elevado que incide en la descarga de la batería y su posible daño interno. Esta prueba también puede ser realizada con una pinza amperimétrica que mida corriente continua ubicándola en el cable negativo del borne.

Es necesario saber que la autodescarga acorta la vida de la batería, sulfatando los elementos internos, una batería que presente un voltaje menor de 9 voltios ha comenzado a generar su proceso de sulfatación y por ende no procederá como garantía.

No recubrir la batería con aisladores de calor independientes a los originales de fábrica, esto no permite que la batería se refrigere adecuadamente y aumenta su gasificación, generando desprendimiento de materia activa.

Utilice la batería recomendada por el fabricante (tipo de caja) y cerciórese de sus especificaciones técnicas, en el mismo tipo de caja muchos fabricantes de baterías disminuyen la materia activa sumergida internamente entregando baterías poco potentes que no responden a las demandas eléctricas del vehículo y tienen una vida útil reducida.

Mantenimiento y pruebas a la batería

Inspección Visual

Verificar que la batería este fija.

Una batería floja o suelta puede producir desprendimiento de material activo en las placas y rozar con la base hasta perforarse o romperse.

Verificar que la batería no esta inflada en los costados, presente grietas, golpes en la caja o corto en los bornes; esto es clara evidencia de sobrecarga en la batería y deformación de su material activo interno.

Verificar que los bornes o terminales no presenten sulfatación, esto genera mala conducción eléctrica y degeneración de todos los componentes eléctricos, además de consumos parásitos, en caso de ser necesario limpiarlos con una solución de agua y bicarbonato de sodio, al conectar no adicione ningún tipo de grasa a los bornes y postes, esto genera pérdida de conductividad eléctrica.

Verificar que los bornes que sujetan los postes de la batería no estén flojos, es necesario apretarlos para que no se produzca un arco de corriente entre el borne y la terminal, de ser necesario haga el recambio.

Verificar el nivel del electrolito el cual debe estar aproximadamente 1 centímetro por encima del puente o barra de plomo, si hace falta adicione la cantidad necesaria utilizando agua desmineralizada, no exceda esta medida puede generar excesiva gasificación y escape de electrolito por los tapones de la batería.



Diagnóstico de la batería

Con un multímetro en la lectura DC verifique el voltaje de la batería y regístrelo.

Voltaje	% de carga
12.70	100%
12.30	75%
12.00	50%
11.00	25%

Cabe anotar que una batería no debe ser instalada en un vehículo con un voltaje inferior a 12.4V.

Con un densímetro verifique la densidad del electrolito en cada grupo.



Nota: En caso que un grupo presente una variación de concentración mayor de 25% es necesario colocar en carga por un tiempo adecuado.

Carga de la batería	Voltaje	Densidad	Observación
100%	12.70	1.275	Ok, instalar
75%	12.40	1.225	Someter a carga
50%	12.20	1.200	Someter a carga
25%	12.00	1.150	Someter a carga
Descargada	11.90	1.100	Someter a carga

Si el electrolito presenta una coloración blancuzca se debe a una sulfatación provocada por una descarga excesiva, su lectura es inferior a 1200 g/l y no tendrá recuperación con la carga ya que las placas estarán afectadas por la sulfatación impidiendo la recepción de carga.

Si el electrolito presenta una coloración turbia o café se debe a una sobre carga excesiva lo que evidencia desprendimiento del material activo en las placas, provocada porque el regulador está pasando demasiada corriente y no corta la sobrecarga (no aplica por garantía).

Si el electrolito presenta una coloración grisácea o al absorber sale con partículas de plomo se debe a descargas constantes y vibraciones (no aplica por garantía).

Si el electrolito presenta una coloración amarillenta, es debido a impurezas externas adicionadas para que el producto presente un daño interno (no aplica garantía).

Si la batería presenta plomo esponjoso en los elementos de cada grupo se debe a una sobre carga de voltaje o la batería estuvo trabajando un tiempo con el nivel de electrolito muy bajo (no aplica por garantía).

También puede ser evidenciado en el color de los tapones.

Si al revisar la batería esta hinchada en los costados o las etiquetas están quemadas o de color café, es debido a un proceso de saturación de temperatura tanto inductiva como conductiva, en algunos vehículos la temperatura del habitáculo del motor se encuentra por encima de los 80°C y esto produce corrosión en la placa positiva y deformación de la placa (no aplica por garantía).



Si no muestra ninguno de los daños anteriormente citados la batería tuvo un uso adecuado y el voltaje de la batería es menor a 12.40 voltios con su densidad de electrolito inferior a 1.250 g/l en todos sus grupos, es necesario recargar la batería, en la tabla se muestra el tiempo aproximado.

Nota: Una batería puede requerir mayor o menor tiempo de carga dependiendo de su uso (Batería más nueva y menos expuesta a ciclos de descarga y carga, se recupera más rápido) y de las condiciones de la temperatura ambiente, esta tabla solo es una guía aproximada.

Una batería excesivamente descargada debe recargarse con máximo un 10% de su capacidad nominal o Amperaje Hora (Ah), valor inscrito en la etiqueta.

Gravedad específica	Potencia de carga
Carga	6 amps
1.225	2 - 3 hrs.
1.200	3 - 5 hrs.
1.175	5 - 7 hrs.
1.150	6 - 8 hrs.

Procedimiento para cargar baterías

1 Limpiar la batería eliminando la humedad y el polvo que se pueda formar en la tapa del producto para evitar auto descarga.

2 Adicionar en los 6 grupos la cantidad de agua desmineralizada necesaria el cual debe estar inundada las placas y el puente para evitar recalentamiento de los componentes internos y posterior daño de los mismos.

3 Si la batería se calienta y percibe la temperatura elevada al tacto durante el proceso de carga, es necesario suspenderlo hasta que la batería llegue a su temperatura ambiente, luego seguir con el proceso.

4 Verificar con el hidrómetro (densímetro) el peso del electrolito y si la lectura es igual en los 6 grupos sobre 1.275 g/l, proceder a apagar el equipo, dejar que la batería tome su temperatura ambiente para generar las pruebas finales.

5 El tiempo que se le da de carga a la batería debe ser similar al de reposo después de la misma, para verificar que la batería mantuvo su carga, ojo en el primer paso (carga) solo verificamos que recibía la misma, en el segundo paso (reposo) estamos verificando que sostiene la misma, este segundo proceso puede sustituirse por pruebas de resistencia, como se enuncia a continuación, se sugiere la compra de equipo de descarga.

6 Verificar la densidad del electrolito con un hidrómetro (densímetro), la lectura deberá estar entre 1250 y 1275 g/l en todos los grupos, si varios de sus grupos o todos sus grupo están por debajo de esta lectura se deberá someter a carga la batería.

7 Verificar el voltaje de la batería con un multímetro, si la lectura es inferior a 12.30 voltios, es necesario colocarla en un equipo que envíe la carga con el 10% del valor nominal (Ah) de la batería como máximo durante el tiempo necesario monitoreando la temperatura de la batería, retirando los tapones.

8 Se debe realizar pruebas con el densímetro para saber su estado actual de carga, esto nos puede dar un indicio si todos los grupos han recibido la carga necesaria para la recuperación total de la batería.

9 Con un equipo de descarga generamos la prueba de esfuerzo a la batería, por 10 segundos en 3 ocasiones hacemos una descarga del 10% de la capacidad de arranque de la misma, y verificamos el comportamiento de cada uno de los grupos, si el voltaje de caída es superior a 9.5 voltios la batería está en buen estado.

10 Con un analizador conectado a la batería proceder a generar el análisis de amperaje, el cual informará en un reporte el estado final de la batería, se sugiere la compra del mismo.

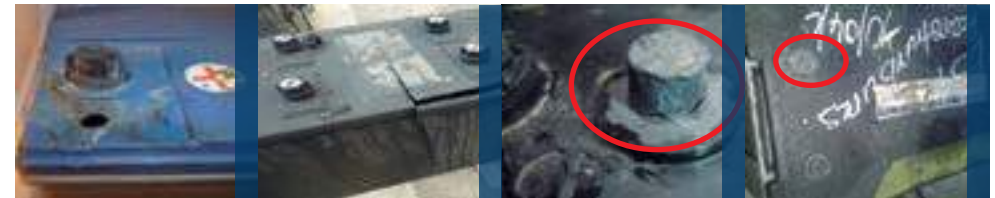
11 Colocar en los bornes de la batería un poco de grasa dieléctrica para evitar la sulfatación.

12 Algunas baterías por el proceso de formación pueden producir una gasificación abundante esto conlleva a que en los cables que llegan a la batería se almacene una gran cantidad de cristales de ácido, haciendo que se genere una resistencia entre el cable y la corriente no fluya como debería ser, es necesario hacer una solución de agua y bicarbonato se sumerge la terminal para neutralizar la acción de sulfatos nuevamente.

Causales de negación de garantías

Cortos circuitos o maltrato del producto o Mantenimiento deficiente, excesiva gasificación

Daños por golpes o cortos provocados en los bornes



Daños por sobre carga (plomo esponjoso)

Daños por mantenimiento deficiente (batería seca)



Cuando no opera una garantía

Baterías afectadas por sobre carga o exceso de temperatura.

Baterías mal aplicadas o maltrato físico a la estructura.

Baterías que evidencien falta de mantenimiento Ej: Secas.

Baterías que evidencien mala manipulación.

Mal almacenamiento de baterías, provocando instalación de las baterías con descarga.

Recomendaciones de seguridad

El ácido de la batería es extremadamente corrosivo, puede causar quemaduras y ceguera, en condiciones normales de operación, no debe haber ningún contacto con el electrolito (ácido sulfúrico diluido).

No incline la batería para evitar escape de ácido por los orificios de ventilación.

Las baterías producen una mezcla de gases de hidrógeno y oxígeno que son explosivos durante el proceso de carga, y durante su almacenaje. Para evitar un accidente no se deben generar chispas, flamas ni dejar cigarrillos encendidos. El área de carga y prueba de baterías debe estar limpia y ventilada.

Se recomienda utilizar gafas de seguridad y guantes de caucho al operar una batería para evitar salpicaduras de electrolito, el cual contiene ácido sulfúrico.



Bosch Automotriz en Colombia
Bogotá D.C. - Colombia
Av. Kra 45 No. 118 - 30 Of 702
PBX: 658 14 00

www.innovateq.com.co

Pregunte por nuestro
plan de Posconsumo,
recicle sus baterías de
forma adecuada.



BOSCH

Innovación para tu vida