

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SISTEMA DE INYECCION MOTOR SPARK CRONOS COMO MOTOR DIDÁCTICO SOBRE UN BANCO

GUIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO

MOTOR SPARK CRONOS MODELO 2007 NUMERO DE SERIE: XXXXXXXXXXXXXXXX
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

Nombre del Proyecto (NA)

Fase del Proyecto (NA)

Actividad de Proyecto (NA)

COMPETENCIA: Definir los diferentes procedimientos de mantenimiento preventivo un motor de combustión interna

1. Introducción a los Resultados Esperados en el Mantenimiento del Motor Spark Cronos

El mantenimiento de un motor en los componentes electrónicos, es una habilidad fundamental para cualquier estudiante de mecánica automotriz. Al realizar el mantenimiento de los sistemas electrónicos de un motor como el del Spark Cronos, el estudiante debe desarrollar una serie de competencias técnicas y prácticas que son esenciales para garantizar el funcionamiento óptimo y la longevidad del vehículo y su seguridad.

Los resultados esperados de este proceso de aprendizaje incluyen:

- 1.1 Conocimiento Técnico:** El estudiante debe adquirir un entendimiento profundo de los componentes electrónicos y mecanismos controlados de manera electrónica, tales como el sistema de lubricación, el sistema de enfriamiento y el sistema de inyección de combustible. Esto le permitirá identificar correctamente los procedimientos que debe realizar, para el buen funcionamiento del motor.
- 1.2 Habilidad para Diagnosticar y Solucionar Problemas:** Es esencial que el estudiante desarrolle la capacidad de identificar fallas comunes en el motor, como ruidos inusuales, sobrecalentamiento, pérdida de potencia, o fugas de fluidos. Esta habilidad le permitirá realizar diagnósticos precisos y aplicar soluciones efectivas, minimizando los riesgos de daños mayores.
- 1.3 Ejecución de Procedimientos de Mantenimiento:** El estudiante debe ser capaz de ejecutar de manera precisa los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo siguiendo los protocolos que indica el fabricante, tales como el cambio de aceite, la revisión y ajuste de correas, la limpieza de inyectores y la inspección del sistema de enfriamiento. Estos procedimientos, aseguran la prestación de un servicio de alta calidad y a su vez contribuye en

la mejora del medio ambiente. Estos deben realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de la industria.

1.4 Responsabilidad y Seguridad: A lo largo del proceso, el estudiante debe aprender la importancia sobre la seguridad en el lugar de trabajo y la ejecución de cada proceso que se realiza, manejando de forma adecuada las herramientas y los productos químicos utilizados en el mantenimiento. Además, debe asumir la responsabilidad de mantener registros detallados de los trabajos realizados, para asegurar un seguimiento adecuado del estado del motor y disponer de manera adecuada los residuos de la reparación, ya que en su mayoría son contaminantes.

1.5 Esto le permitirá destacar como un profesional competente y contribuir a la conservación y optimización del rendimiento de vehículos como el Spark Cronos.

- Duración de la Guía: 2 horas
- La seguridad: De acuerdo con los procedimientos que se realizan, disponer de los elementos de seguridad personal y diferentes elementos como, extintor de incendios, herramientas especiales de mano y herramientas electrónicas.
- Hay que asegurar que la parte que se interviene este libre de impureza o suciedad
- Precaución: Desconecte el cable negativo de la batería antes de retirar o instalar cualquier aparato eléctrico o electrónico cuando herramientas o equipos podrían fácilmente entrar en contacto con los terminales expuestos eléctricos. La desconexión de este cable ayudará a evitar lesiones personales y daños en el vehículo. El encendido debe estar también apagado, a menos que se indique lo contrario, sin embargo en algunos procedimientos se realizan con la fuente conectada, en este caso tener extrema precaución y seguridad en la realización para evitar incidentes.

2. PRESENTACIÓN

El mantenimiento de un vehículo no solo asegura su funcionamiento óptimo, sino que también garantiza la seguridad de quienes lo conducen y la durabilidad del automóvil. Esta guía está diseñada para aprendientes de mecánica y electrónica y se orienta a través de un motor didáctico Spark Cronos, proporcionando un plan detallado de mantenimiento que incluye instrucciones paso a paso, identificando los puntos clave de revisión y posibles fallas que podrían presentarse. Un buen mantenimiento puede prevenir costos elevados de reparación y mejorar la eficiencia del motor.

Lo invito a tener compromiso y dedicarle tiempo para desarrollar cada uno de los retos que tenemos frente a esta actividad, teniendo en cuenta la seguridad y el cuidado de medio ambiente, para lograr posicionar conocimientos que serán aplicados en el mundo real.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Limpieza de inyectores:

Estaciona el vehículo en un lugar plano y seguro. Asegúrate de que el motor esté frío antes de comenzar para evitar quemaduras.

Se cubren las partes que quedan expuestas como guardafangos, sillín, timón y selector de cambios.

Desconecta la batería para evitar cualquier riesgo eléctrico.

Desconexión de los Inyectores:

Ya que los inyectores se encuentran con presión es recomendable aliviar la presión para evitar derrames de gasolina

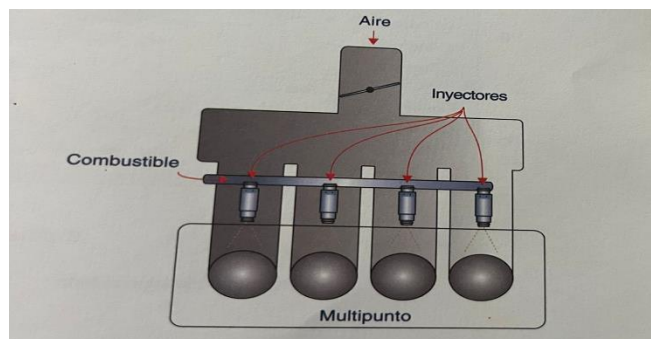
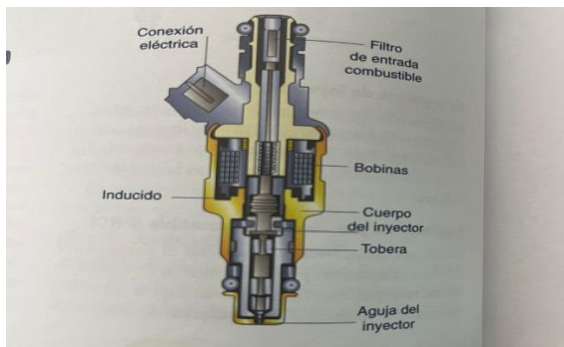
Ubica la rampa de inyección, que es donde están conectados los inyectores. En el Spark Cronos, esto generalmente se encuentra en la parte superior del motor.

Desconectar las mangueras que llevan el combustible, evitando derrames de combustible.

Desconecta los conectores eléctricos de cada inyector. Esto se hace presionando los clips de seguridad y tirando suavemente para evitar dañar los conectores.

Utiliza una llave adecuada para aflojar y retirar la rampa de inyectores.

Desmontaje de los Inyectores:



Retira cuidadosamente los inyectores de la rampa. Presta atención a las juntas, (O-rings) para no dañarlos.

Tapar los orificios de los inyectores para evitar caída de impurezas

Inspecciona los inyectores visualmente para verificar que no haya suciedad evidente o daños como fisuras.

Conexión del Limpiador de Inyectores:



Si utilizas un kit de limpieza de inyectores, conecta el limpiador al inyector siguiendo las instrucciones del fabricante (caudal /tiempo) y también las recomendaciones de fabricante de del kit.

Limpieza de los Inyectores:

Activa el flujo del limpiador (compuesto químico especializado para limpieza de inyectores) y deja que pase a través del inyector. Esto ayudará a eliminar los depósitos de carbón y residuos. También se mide la resistencia en los terminales del inyector Si los valores se encuentran fuera de la especificación del fabricante, se deben remplazar,

(El limpiador en aerosol realiza varias aplicaciones cortas para asegurar una limpieza completa.)

Repite el proceso para cada inyector.

Se debe instalar los O-rings de los inyectores para evitar fugas de combustible.

Aplica un poco de aceite de motor en los O-rings para facilitar la instalación.

Cambiar los microfiltros de entrada de combustible a cada inyector

Reinstalación de los Inyectores:

Coloca los inyectores en la rampa de inyección y asegura que estén bien posicionados.

Vuelve a montar la rampa de inyectores en su lugar, apretando los tornillos de forma uniforme.

Reconexión de los Conectores:

Vuelve a conectar los conectores eléctricos a cada inyector, asegurándote de que queden bien sujetos.

Conecta la batería nuevamente y realiza una inspección minuciosa de fugas de gasolina, antes de darle arranque al motor.

Se deben instalar los filtros de combustible y determinar que no suciedad en el deposito de combustible

Prueba del Motor:

Abrir el suich de encendido y verificar fugas de gasolina, luego enciende el motor y dejarlo en marcha por unos minutos. Observa si hay alguna fuga de combustible en los inyectores y si el motor funciona de forma estable.

Realiza una prueba de manejo para verificar el rendimiento del vehículo. Deberías notar una mejora en la respuesta del motor y en el consumo de combustible.

Recomendaciones Finales:

Realiza la limpieza de inyectores cada 20,000 a 30,000 kilómetros para mantener el sistema de inyección en óptimas condiciones.

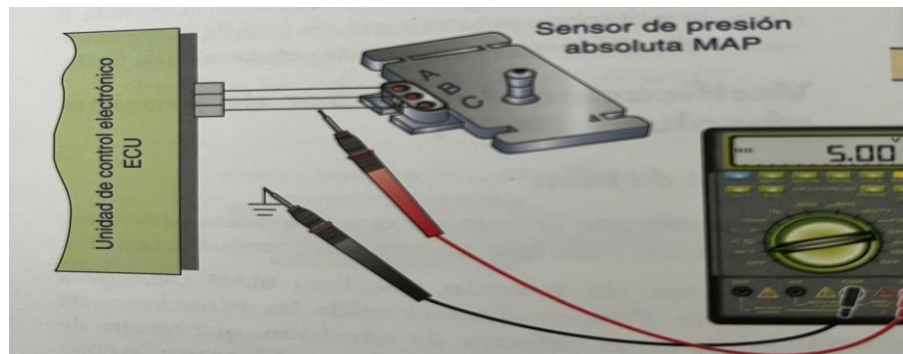
Siempre utiliza productos de limpieza recomendados por el fabricante del vehículo.

Si no estás seguro de realizar este procedimiento, es mejor acudir a un taller especializado para evitar posibles daños.

Este procedimiento ayuda a mantener el sistema de inyección de combustible en buen estado, asegurando un rendimiento óptimo del motor y una mejor eficiencia en el consumo de combustible.

Revisión de funcionamiento de Sensor MAP





Procedimiento de mantenimiento:

1. Preparativos

Apaga el motor y desconecta el borne negativo de la batería para evitar daños eléctricos.

Ubica el sensor MAP (según la imagen). Está normalmente montado en el colector de admisión.

2. Retiro del sensor

Desconecta el conector eléctrico del sensor MAP.

Usa un destornillador para retirar los tornillos que sujetan el sensor al colector de admisión.

Saca el sensor con cuidado para no dañarlo.

3. Inspección visual

Conector eléctrico: Verifica que no haya corrosión, suciedad o pines doblados.

Orificio del sensor: Revisa que no esté obstruido por aceite, suciedad u hollín.

4. Limpieza del sensor

Utiliza un limpiador para contactos eléctricos para limpiar el conector y los pines del sensor.

Si el orificio está sucio, límpialo con aire comprimido o con cuidado usando un hisopo seco (NO utilices líquidos en el orificio del sensor).

5. Prueba del sensor con un multímetro

Configuración del multímetro: Configura el multímetro en la escala de voltaje DC.

Reconecta temporalmente el conector del sensor sin montarlo en el colector.

6. Prueba de alimentación:

Con la llave del vehículo en posición de encendido (sin arrancar), verifica que llegue un voltaje de referencia de 5V entre el terminal de referencia y la masa.

7. Prueba de señal:

Conecta el multímetro al pin de señal y a masa. Varía la presión del colector (puedes soplar ligeramente) para verificar que el voltaje cambia según la presión.

Valores normales:

En reposo (motor apagado): 0.5-1.0 V.

A mayor presión: el voltaje debe aumentar progresivamente.

8. Reinstalación del sensor

Una vez limpio y probado, reinstala el sensor en el colector de admisión.

Asegúrate de que los tornillos estén bien ajustados y conecta nuevamente el conector eléctrico.

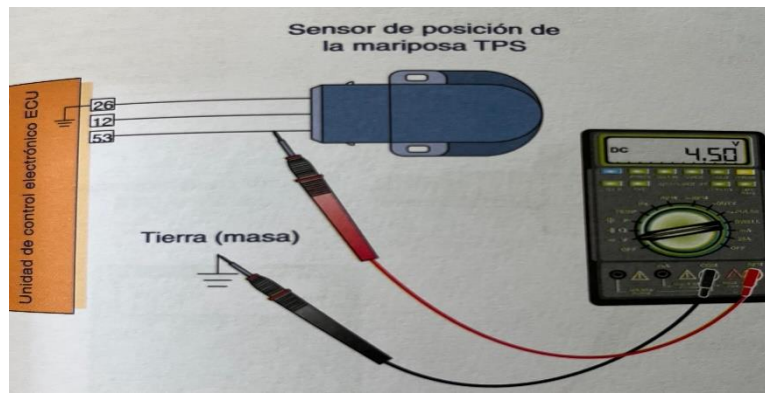
9. Revisión final

Reconecta el borne negativo de la batería.

Arranca el motor y verifica que no haya códigos de error en la ECU relacionados con el sensor MAP.

SENSOR TPS





1. Preparación

Desconectar la batería: Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento en los sensores del vehículo, asegúrate de desconectar la batería para evitar posibles descargas eléctricas o daños en el sistema.

Herramientas necesarias: Necesitarás destornilladores, un multímetro, aire comprimido, toallitas sin pelusa o paños suaves y, si es necesario, un calibrador o equipo de diagnóstico.

2. Inspección Visual

Revisa el sensor: Inspecciona el sensor TPS para ver si hay signos visibles de daños, como fisuras en la carcasa, conexiones sueltas o quemaduras en los cables.

Verifica los cables y conectores: Asegúrate de que los cables y conectores estén en buen estado, sin corrosión ni señales de desgaste. Si los cables están dañados o rotos, reemplázalos.

Limpieza externa: Si el sensor tiene suciedad o polvo acumulado, limpia la superficie con un paño limpio. Si el sensor tiene una cubierta de goma, revisa que no esté agrietada o dañada.

3. Pruebas de Funcionamiento

Comprobar la señal del sensor:

Con el multímetro, mide el voltaje de salida del sensor. El TPS generalmente envía una señal en voltaje que varía de acuerdo con la posición del acelerador.

Valores típicos: Un TPS suele tener un voltaje de salida que oscila entre 0.5V y 4.5V dependiendo de la posición del acelerador. Si el voltaje es anómalo o fuera de este rango, podría indicar un fallo en el sensor o en el sistema de cableado.

Revisa si la señal es suave y lineal a medida que aceleras el motor. Un cambio errático o interrupciones en la señal puede indicar problemas con el sensor.

4. Prueba del funcionamiento de la resistencia:

Utilizando el multímetro, mide la resistencia entre los terminales del sensor mientras mueves la palanca del acelerador. La resistencia debe cambiar de manera constante sin interrupciones ni picos anormales. Si se detectan valores inconsistentes, el sensor podría estar defectuoso.

5. Limpieza del Sensor TPS

Si el sensor TPS está funcionando correctamente, pero hay una acumulación de suciedad o residuos, puede ser útil limpiarlo. Sin embargo, no debes aplicar productos de limpieza directamente al sensor, ya que podrían dañarlo.

Utiliza aire comprimido para eliminar el polvo o residuos alrededor del sensor y sus conectores. Si es necesario, usa un limpiador de contactos eléctricos para limpiar las conexiones.

6. Verificación de la Instalación del Sensor

Verifica que el sensor esté correctamente instalado en el sistema. Asegúrate de que el sensor TPS esté alineado adecuadamente con el eje del acelerador y que no tenga movimientos sueltos o incorrectos.

Verifica que los tornillos de fijación estén bien ajustados para evitar que el sensor se desplace, lo que podría causar lecturas incorrectas.

7. Calibración del Sensor

En algunos casos, es necesario calibrar el sensor TPS, especialmente si se ha reemplazado o desconectado. La calibración puede realizarse utilizando una herramienta de diagnóstico compatible con el modelo de vehículo o sistema.

Procedimiento de calibración: Sigue las instrucciones del fabricante para calibrar el sensor. Generalmente, la calibración implica asegurar que el sensor esté en su posición de "acelerador cerrado" y "acelerador a fondo" (o una gama de posiciones), luego el sistema ajustará los valores de referencia.

8. Pruebas Post-Mantenimiento

Verificar el funcionamiento: Una vez que se haya completado el mantenimiento, conecta nuevamente la batería y enciende el vehículo o el sistema.

Realiza una prueba de manejo o prueba en banco para asegurarte de que el sensor TPS esté funcionando correctamente y que el motor responda de manera suave y lineal a los cambios en la posición del acelerador.

Si el vehículo presenta problemas como aceleración errática, falta de potencia o fallas en el ralentí, es posible que el sensor TPS necesite más ajustes o reemplazo.

9. Reemplazo del Sensor TPS (si es necesario)

Si después de todas las pruebas y calibraciones el sensor TPS sigue sin funcionar correctamente, será necesario reemplazarlo.

Asegúrate de obtener un repuesto compatible con el modelo y año del vehículo o sistema Spark Cronos.

10. Documentación

Registra todo el trabajo realizado durante el mantenimiento, incluyendo pruebas, calibración y cualquier reemplazo de componentes. Esto te ayudará a llevar un control sobre el historial de mantenimiento del sensor.

11. Recomendaciones adicionales:

Evita el uso de limpiadores agresivos: Utiliza productos recomendados por el fabricante para la limpieza de sensores.

Sigue las especificaciones del fabricante: Siempre consulta el manual del vehículo o sistema para obtener detalles específicos sobre el sensor TPS Spark Cronos y el procedimiento de mantenimiento adecuado.

Este mantenimiento preventivo puede ayudar a prolongar la vida útil del sensor TPS y asegurar que el sistema de aceleración funcione correctamente.

Protocolo de diagnóstico para sensor CKP en Chevrolet Spark



Materiales necesarios:

- Multímetro digital.
- Destornillador adecuado.
- Limpiador para contactos eléctricos.
- Trapo limpio o hisopos.
- Manual del vehículo (para especificaciones de prueba).

Procedimiento de mantenimiento:

1. Preparación

Apaga el motor y desconecta el borne negativo de la batería para evitar accidentes eléctricos.

Localiza el sensor CKP. Este sensor suele estar montado cerca del cigüeñal, generalmente en la parte inferior del motor o junto al volante del motor.

2. Retiro del sensor

Desconecta el conector eléctrico del sensor CKP.

Retira los tornillos que fijan el sensor al bloque del motor usando el destornillador adecuado.

Saca el sensor con cuidado para evitar dañarlo o doblar el cable.

3. Inspección visual

Cuerpo del sensor: Verifica que no tenga grietas ni acumulación excesiva de suciedad o aceite.

Conector eléctrico: Inspecciona los pines para asegurarte de que no están corroídos, dañados o sucios.

Extremo magnético: Revisa que no haya partículas metálicas adheridas al sensor, ya que estas pueden afectar su funcionamiento.

4. Limpieza del sensor

Limpia el conector y los pines del sensor con un limpiador para contactos eléctricos.

Si hay suciedad o partículas metálicas en el extremo magnético del sensor, límpialo con un trapo limpio o un hisopo. No uses limpiadores líquidos en esta área para evitar dañar el sensor.

Si hay exceso de suciedad o aceite en el área donde se monta el sensor, límpiala también antes de reinstalarlo.

5. Prueba del sensor con un multímetro

Configuración del multímetro: Configura el multímetro en la escala de resistencia (ohmios) o en voltaje AC si vas a verificar la señal.

- Prueba de resistencia:

Desconecta el sensor completamente.

Conecta las puntas del multímetro a los pines del sensor (según el diagrama del fabricante).

Verifica que la resistencia esté dentro del rango especificado por el manual del vehículo (generalmente entre 200-1000 ohmios dependiendo del modelo).

- Prueba de señal (opcional):

Vuelve a conectar el sensor y gira manualmente el cigüeñal (o usa el motor de arranque).

Mide el voltaje AC generado por el sensor. Debe producir un voltaje variable (normalmente entre 0.2 V y 2.0 V AC) mientras el cigüeñal gira.

6. Reinstalación del sensor

Una vez que el sensor esté limpio y probado, reinstálalo en su lugar.

Asegúrate de que los tornillos estén correctamente ajustados para evitar vibraciones.

Reconecta el conector eléctrico asegurándote de que quede bien sujeto.

7. Prueba del sistema

Reconecta el borne negativo de la batería.

Arranca el motor y verifica que no se enciendan luces de advertencia en el tablero relacionadas con el sistema del cigüeñal.

Si tienes un escáner OBDII, verifica que no haya códigos de error.

Notas adicionales

Si el sensor CKP sigue fallando después del mantenimiento, verifica el cableado y la conexión con la ECU. Podría ser necesario reemplazar el sensor en caso de un daño interno.

Este sensor es crítico para el encendido y sincronización del motor, por lo que cualquier problema puede causar dificultades para arrancar o fallos graves en el funcionamiento del motor.

Verificación del sensor de rotación (sensor de posición del árbol de levas, CMP)



El sensor de rotación posee una referencia alta y una referencia baja directas con la ECU, el cable posee una malla de blindaje con la tierra (masa) en la ECU, para limitar las interferencias.

En el árbol de levas hay una rueda reductora dentada de 58 dientes, con un espacio vacío donde faltan dos dientes. El sensor de rotación presenta una posición de referencia muy exacta para el control del encendido de la ECU, para el punto de liberación de combustible. En la rueda dentada el vigésimo (20)

diente indica el punto muerto superior (PMS).

El sensor consiste en un colector de reluctancia variable que produce voltaje AC. Este voltaje:

Se relaciona con la rotación del motor. 200 milivoltios (AC) cuando la rotación del motor está por debajo de 60 rpm y 120 voltios

(AC) cuando la rotación del motor está sobre las 6.000.

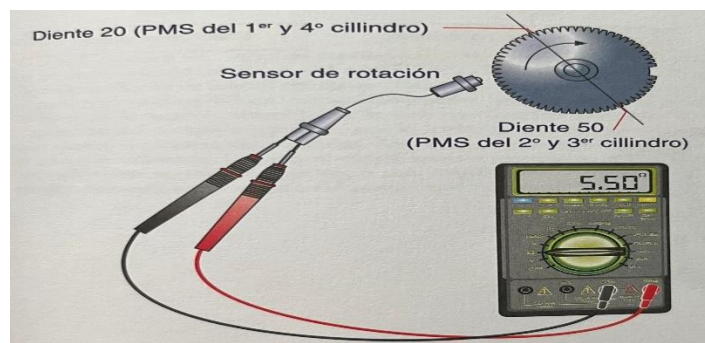
* Depende de la distancia de la rueda reductora de 58 dientes (aproximadamente 1 mm a 22 °C).

Es semejante a una onda sinusoidal, en el vacío de los dientes faltantes hay picos de adelantamiento alto y bajo.

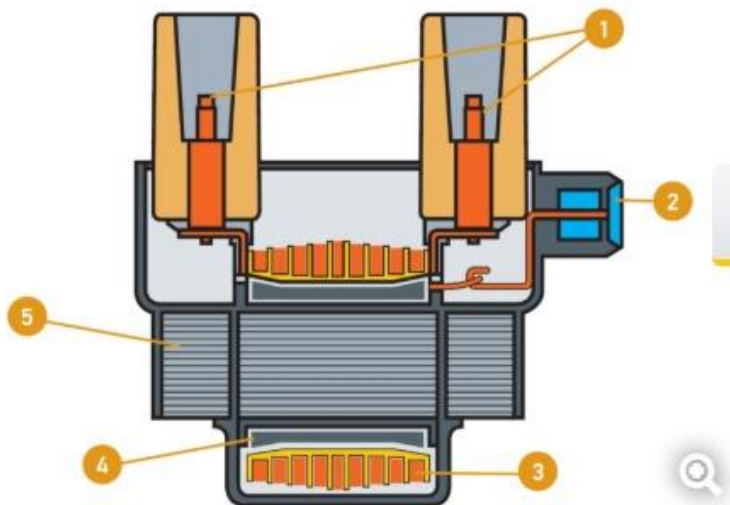
La ECU transforma la señal del sensor de rotación en una onda rectangular, la cual se utiliza para el punto de encendido y punto de liberación de combustible.

1 test. Verificación de la resistencia eléctrica de la bobina del sensor de rotación

Desconectar el conector eléctrico del sensor de rotación. Seleccionar el multímetro en escala de ohmios. Medir la resistencia eléctrica entre las terminales 1 y 2 o A y B del sensor de rotación. La resistencia debe estar entre 480 y 680 ohmios.



6. Mantenimiento bobina de encendido.



1 Toma de alta tensión, 2 Toma de baja tensión, 3 Bobinado secundario, 4 Bobinado primario, 5 Núcleo de hierro

Herramientas necesarias:

Multímetro (para medir resistencia)

Destornilladores (para desmontar piezas)

Limpiador de contactos eléctricos (opcional)

Guantes y gafas de seguridad (para protección)

Pasos para el mantenimiento de la bobina de encendido:

1. Desconectar la batería:

Antes de trabajar en cualquier componente eléctrico del motor, es esencial desconectar la batería para evitar accidentes o cortocircuitos.

2. Ubicar la bobina de encendido:

La bobina de encendido está generalmente montada en la parte superior del motor, cerca de las bujías. Asegúrate de consultar el manual del vehículo si tienes dudas sobre su ubicación exacta.

3. Inspección visual:

Realiza una inspección visual para verificar si hay signos evidentes de daño, como cables deshilachados, conexiones sueltas o corrosión en los terminales. También revisa si la bobina muestra grietas o desgaste.

4. Revisar las conexiones:

Asegúrate de que las conexiones eléctricas de la bobina estén firmemente conectadas. Si encuentras alguna conexión floja o corroída, límpiala cuidadosamente con un limpiador de contactos eléctricos o, si es necesario, reemplázala.

5. Comprobar la resistencia de la bobina:

Utiliza un multímetro para medir la resistencia de la bobina de encendido. Cada bobina tiene una resistencia específica que varía según el modelo y la marca. Consulta el manual del fabricante para saber cuál debe ser el valor correcto. Si la lectura está fuera del rango recomendado, la bobina podría estar defectuosa y necesitar reemplazo.

6. Para medir la resistencia:

Coloca las sondas del multímetro en los terminales de la bobina.

Lee la resistencia en el multímetro. Si es muy alta o baja comparado con el valor especificado en el manual, la bobina debe ser reemplazada.

7. Limpiar los contactos (opcional):

Si notas que los terminales están sucios o corroídos, usa un limpiador de contactos eléctricos para eliminarlos y mejorar la calidad de la conexión.

8. Reemplazo de la bobina (si es necesario):

Si después de la inspección, el multímetro indica que la bobina está fuera de especificaciones o si el componente está visiblemente dañado, será necesario reemplazarla. Para esto:

Desmonta los tornillos que sujetan la bobina.

Desconecta el conector eléctrico de la bobina.

Instala la nueva bobina en su lugar, asegurándote de apretar los tornillos y conectar correctamente el cable eléctrico.

9. Prueba de funcionamiento:

Vuelve a conectar la batería y enciende el motor. Si la bobina de encendido funciona correctamente, el motor debería arrancar sin problemas. Si persisten fallos en el arranque o en el rendimiento, puede que haya un problema en otro componente del sistema de encendido (como las bujías o los cables de encendido).

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

| Evidencias Aprendizaje | de | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|--------------------------|----|--|--|
| Evidencias Conocimiento: | de | Analiza los manuales de mantenimiento e interpreta procedimientos | cuestionarios |
| Evidencias Desempeño | de | Verifica niveles de fluidos, interruptores, indicadores, controles y alarmas, según el manual del motor. | Simulación de casos y preguntas orales |
| Evidencias de Producto: | | Presentación de talleres | Lista de chequeo Mesa redonda para retroalimentación |

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Manual de mantenimiento preventivo de motor SPRK CRONOS

Árbol de levas: Eje que controla la apertura y cierre de las válvulas del motor.

Bujías: Elementos que generan la chispa para encender la mezcla de aire y combustible.

Carburador: Dispositivo que mezcla aire y combustible para la combustión en el motor.

Cárter: Recipiente en la parte inferior del motor donde se almacena el aceite lubricante.

Cigüeñal: Eje que convierte el movimiento lineal de los pistones en movimiento rotativo.

Compresión: Proceso de comprimir la mezcla de aire y combustible en los cilindros antes de la combustión.

Correa de distribución: Banda que sincroniza el movimiento del cigüeñal y el árbol de levas.

Filtro de aire: Componente que limpia el aire antes de ingresar al carburador.

Refrigerante: Líquido que enfría el motor para mantener una temperatura adecuada.

Válvulas: Componentes que regulan la entrada de mezcla y la salida de gases de escape.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Fichas técnicas: <https://motorgiga.com/chevrolet/spark/spark-105/2010/precio-ficha-tecnica>

https://www.opinautos.com/co/chevrolet/spark/info/manuales#google_vignette

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|-----------|--------|-------|-------------|-------|
| Autor(es) | | | | |

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|-----------|--------|-------|-------------|-------|------------------|
| Autor(es) | | | | | |

“Da siempre lo mejor de ti mismo. Lo que plantas ahora, se cosechará más tarde. - Og Mandino”