manual de reparación

Renault Zoe · Smart Fortwo

(2012 - 2019)

con códigos de motor 5AQ-601, 5AL

Referencia Ajusa EV000200

contenido

03 Información general

04 Información técnica

05 Desconexión batería

08 Composición del kit

10 Reparación

13 Información adicional

información general

¡ADVERTENCIA!

Vehículo de propulsión eléctrica

Este vehículo funciona con electricidad de alta tensión que puede presentar un **riesgo de lesiones** graves o incluso mortales.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Al trabajar en circuitos y componentes de alta tensión, asegurarse de que se **respeten las siguientes directrices** de seguridad:

Asegurarse de que todo el personal que trabaje en los sistemas de alta tensión de la propulsión eléctrica haya recibido la **capacitación adecuada** para llevar a cabo los procedimientos necesarios.

Colocar **carteles de advertencia** de alta tensión para garantizar la seguridad del personal en la zona de trabajo.

Asegurarse de que no se deje ninguno de los circuitos y componentes de alta tensión accesible a personal que no cuente con la debida capacitación.

Utilizar siempre **guantes aislados** de conformidad con las correspondientes normas de seguridad locales.

Aislar el conjunto de baterías de alta tensión.

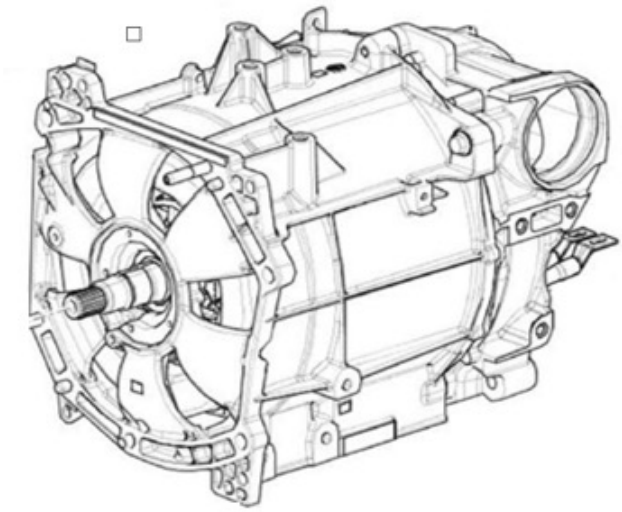
Antes de trabajar en el sistema de propulsión eléctrica, asegurarse de que haya transcurrido el **tiempo de espera recomendado** tras haber aislado el conjunto de baterías de alta tensión.

Comprobar que la **tensión residual** que pueda haber en el circuito se encuentre por debajo del nivel de seguridad recomendado.

Asegurarse de que todos los **equipos de prueba y las herramientas sean apropiados** para uso en circuitos y componentes de alta tensión.

Para **facilitar la identificación**, el cableado de alta tensión del sistema de la propulsión eléctrica puede estar cubierto con **aislante de color naranja.**

información técnica



Tipo de avería

Fallo de aislamiento.

Problemas con el rodamiento principal del rotor.

Referencias

Kit Ajusa tiene la referencia **EV000200.**

Esta ficha técnica corresponde al modelo **Renault Zoe** 2012 - 2019 con código motor 5AQ 601

Lo mismo para un **Smart Fortwo** W453, años 2016 - 2019 con código motor 5AL.

desconexión batería

Recomendaciones para la conexión y desconexión de la batería en vehículos eléctricos

Antes de comenzar, es importante destacar que para las operaciones de revisión y mantenimiento habituales, así como para la desconexión de la batería principal del vehículo **no es necesaria** la desconexión del conjunto de las baterías.

Solo se realizará la desconexión de la batería en los siguientes casos:

> Reemplazo de la batería.
>
> Necesidad de reiniciar parámetros determinados del vehículo.
>
> Cuando se deje el coche parado un intervalo prolongado de tiempo, para que la batería no se descargue al completo.

Precauciones de seguridad

El conjunto de baterías tanto en vehículo eléctrico como en vehículo híbrido funciona con **alta tensión.**

> Los trabajadores que no cuenten con la capacitación necesaria, no deben tener acceso a los componentes o circuitos de alta tensión.
>
> Utilizar siempre los equipos de protección individual (EPI's) necesarios.

Es imprescindible **señalizar el lugar de trabajo** con los correspondientes carteles para asegurar la seguridad tanto del entorno como de los trabajadores.

El **conjunto de las baterías** del vehículo eléctrico debe estar aislado en todo momento para evitar posibles cortocircuitos. Para aislar y desaislar el conjunto de baterías existen diferentes herramientas especiales:

> Herramienta nº Ele. 2005. Cubierta de seguridad del enchufe de conexión del aislador del conjunto de baterías.
>
> Herramienta nº Ele. 2211. Candado para la cubierta mencionada anteriormente.
>
> Medidor para pruebas eléctricas.
>
> Se debe asegurar que todos los dispositivos y equipos de prueba son compatibles para aplicaciones en alta tensión.

Con las baterías aisladas debe de transcurrir un **tiempo de espera** recomendado antes de proceder a la manipulación del sistema de propulsión eléctrica.

Con el medidor para pruebas eléctricas se comprobará el valor de tensión residual del circuito para asegurar que dicho valor se encuentra por debajo del valor recomendado.

El cableado de alta tensión en los vehículos eléctricos posee un aislante de color naranja. Conociendo esta característica se pude identificar fácilmente.

Desconexión/aislamiento del conjunto de baterías del vehículo eléctrico

1) Localizar la batería. Para este punto es recomendable **consultar el manual** del vehículo, ya que la forma de acceder a la batería difiere entre diferentes vehículos.

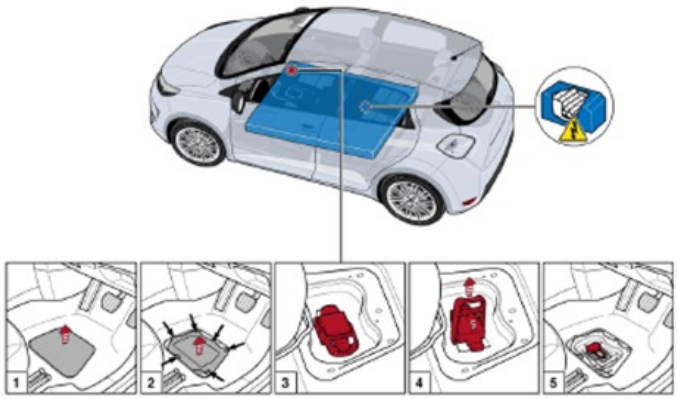


Figura 2. Acceso al conjunto de baterías Renault ZOE.

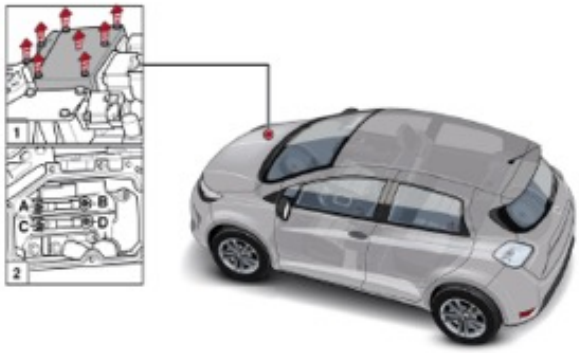


Figura 3. Caja de fusibles Renault ZOE.

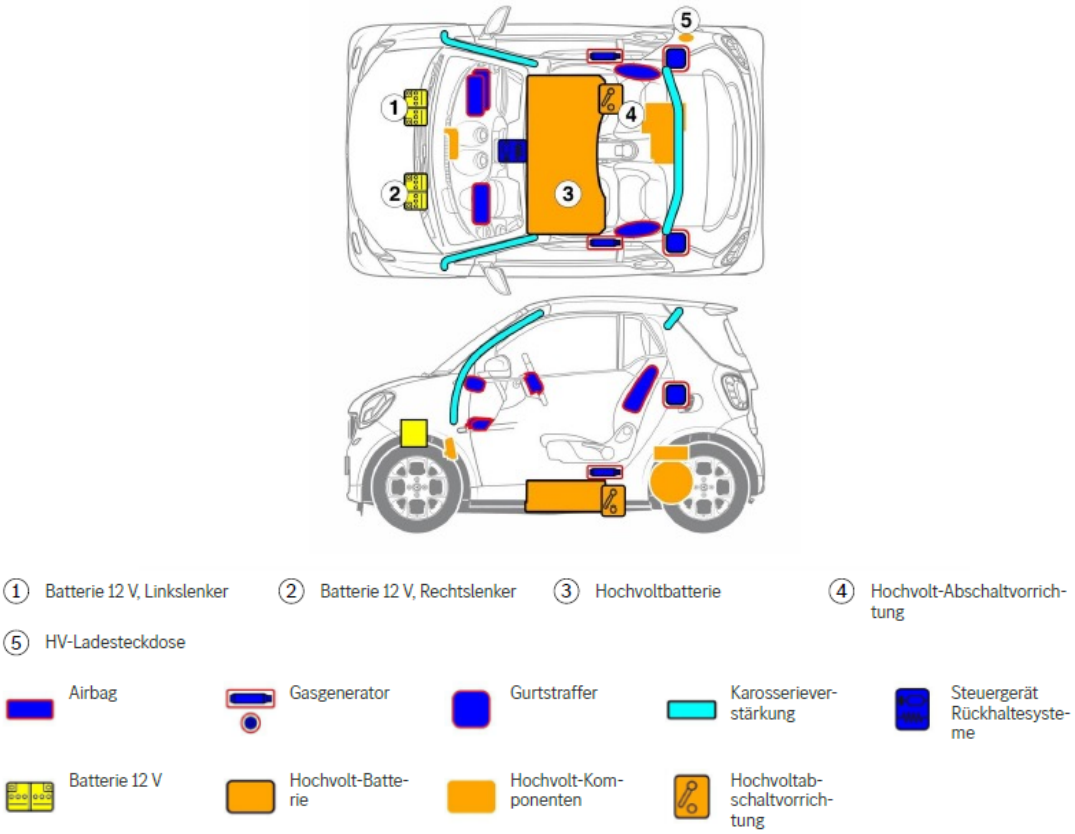


Figura 4. Acceso al conjunto de baterías Smart Fortwo.

En el caso del Renault ZOE:

2) Comprobar que el cable de carga del vehículo está desconectado.

3) **Dar el contacto** y verificar que el cuadro de instrumentos funcione correctamente y no muestre ningún aviso o error.

4) Se recomienda **abrir completamente la ventanilla** del conductor, y ligeramente la ventanilla del acompañante, como medida de seguridad.

5) Comprobar que la caja de cambios se encuentra en **punto muerto** y que el freno de estacionamiento se encuentre accionado.

6) Desactivar la función de calefacción automática.

7) Asegurarse de que **no esté conectado el contacto** y de que no se hayan quedado las llaves en el interior del vehículo. Asegurarse de que todos los componentes eléctricos estén apagados.

8) Abrir el capó y después las puertas delanteras.

9) **Activar los cierres** de las puertas abiertas de forma manual con una herramienta adecuada (destornillador).

10) Bloquear el vehículo y esperar **3 minutos**.

11) Asegurarse de que el LED del sistema de cierre centralizado y la pantalla del tablero de instrumentos se apaguen.

12) Seguir los pasos 1 - 2 - 3 - 4 - 5 de la figura 2.

13) Asegurar la cubierta de seguridad del enchufe de conexión del aislador del conjunto de baterías de la propulsión eléctrica con un candado para prevenir que se conecte de forma involuntaria. **Herramientas nº Ele. 2005 y Ele. 2211**.

14) Esperar 5 minutos y desconectar la batería principal del vehículo.

15) Pegar **cinta aislante en el borne negativo** de la batería principal del vehículo para impedir cualquier conexión fortuita.

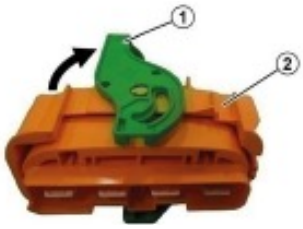
16) Desmontar la **tapa de acceso** de la caja de fusibles del cargador del vehículo eléctrico figura 3.

17) Comprobar la tensión entre los terminales A y C, B y D, A y masa, B y masa, C y masa y D y masa. Debe ser inferior a 0V.

18) Montar la tapa de acceso de la caja de fusibles del cargador del vehículo eléctrico con una junta nueva figura 3 y apretar los tornillos a mano.

En el caso del Smart Fortwo:

1) Desactivar el sistema de alta tensión figura 4.4. Abrimos el cierre del enchufe y extraemos el enchufe de la batería de alta tensión.



1. Cierre del enchufe
2. Enchufe

2) Para asegurarnos de que no haya tensión residual en el sistema de alta tensión, esperar unos 20 segundos después de desconectar.

Advertencia: Los sistemas de seguridad pasiva, como los airbags y los tensores de los cinturones, siguen alimentándose del sistema eléctrico de a bordo de 12 voltios.

Conexión del conjunto de baterías del vehículo eléctrico

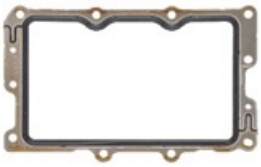
1) Comprobar que no se encuentre el contacto accionado y que no se hayan quedado las llaves en el interior del vehículo.

2) Deshacer los pasos anteriores, acceder a las memorias de averías y borrar los códigos de averías.

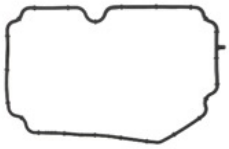
4) Conectar la batería principal del vehículo y comprobar que todo funciona correctamente.

composición del kit

Rodamiento delantero[1]
(1 unidad)



Junta de las conexiones de las fases[2]
(1 unidad)



Junta de la tapa de fusibles (grande)[3]
(1 unidad)

Junta del inversor[4]
(1 unidad)

Rodamiento trasero[5]
(1 unidad)

Junta de la tapa de fusibles (pequeña)[6]
(1 unidad)

Retén de la entrada rotor[7]
(1 unidad)

Retenes de aceite transmisiones[8]
(2 unidades)

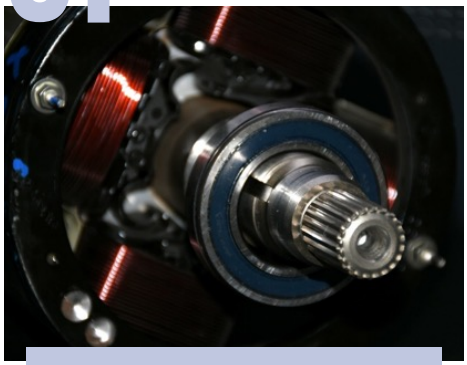
Arandela del tapón de llenado[9]
(1 unidad)

Arandela del tapón de vaciado[10]
(1 unidad)

reparación

A continuación se muestra en unos sencillos pasos la reparación de este motor.

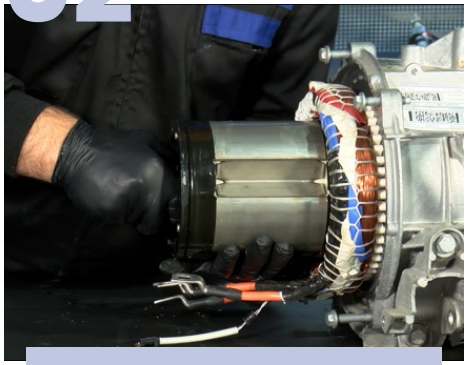
01



Rodamientos trasero y delantero

El primer paso será montar los rodamientos en el rotor. Colocaremos el **rodamiento delantero**[1] en la parte de las escobillas, y el **rodamiento trasero**[5] en la parte donde se encuentra el eje primario.

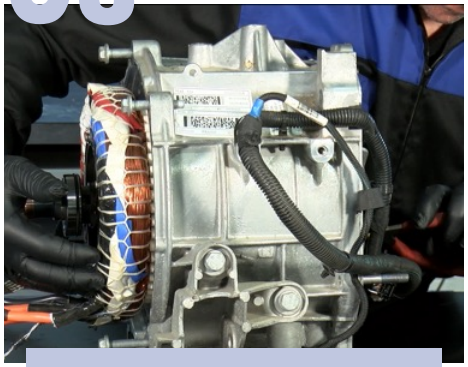
02



Posición del rotor en el estator

Montados los rodamientos, ya podemos introducir el rotor en el estator.

03



Arandela de seguridad

Debemos asegurarnos de que la arandela de seguridad encaja en la ranura del rodamiento. Es importante comprobar que la arandela de seguridad se encuentra montada antes de continuar con los siguientes pasos.

04

Posición de la tapa trasera

A continuación, procedemos al montaje de la tapa trasera porta-escobillas, aplicando para sellador AjusEV. Se realizará un apriete de 25 Nm.

05

Montaje de las escobillas

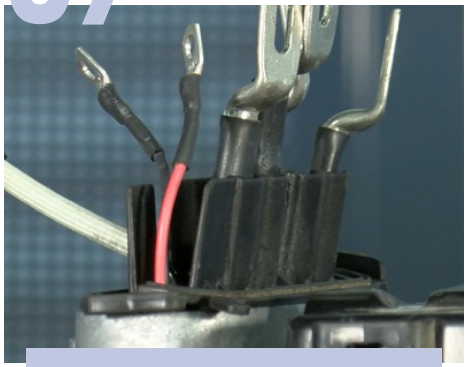
Con la tapa ya montada, colocaremos las escobillas, dando un apriete a sus tornillos de 8 Nm.

06

Tapa del porta-escobillas

El siguiente paso será montar la tapa del porta-escobillas, con un par de apriete de 6 Nm.

07



Pasamuros de las conexiones

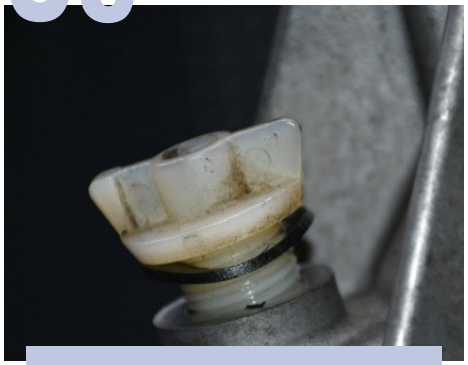
Montaremos el pasamuros de las conexiones trifásicas.

08

Retenes de la transmisión

A continuación, montaremos los **retenes de aceite transmisiones**[8] a ambos lados, utilizando un útil especial.

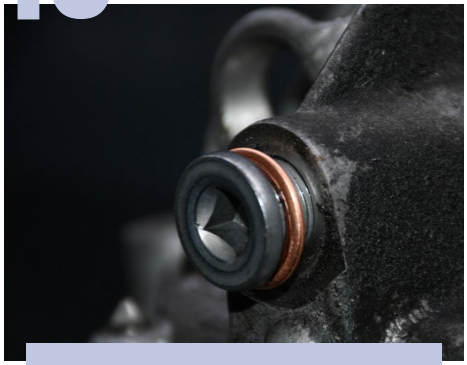
09



Tapón de vaciado de aceite

Cambiamos la **arandela del tapón de vaciado**[10]. Al tapón le daremos un apriete de 15 Nm.

10



Tapón de llenado de aceite

También cambiaremos la **arandela del tapón de llenado**[9].

11

Retén del primario en la caja de transferencia

A continuación, montaremos el **retén de la entrada**[7] con la ayuda de un útil específico.

12

Montaje de la caja de transferencia

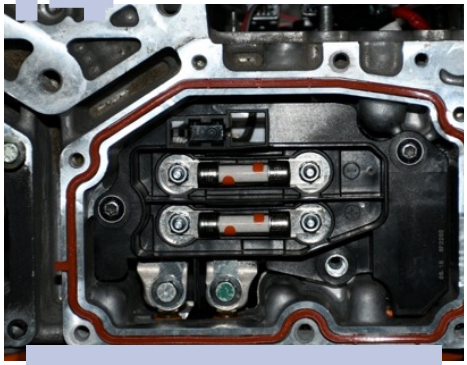
Ya podemos montar la caja de transferencia sobre el motor, y atornillaremos con un par de apriete de 31 Nm.

13

Caja de electrónica

Montaremos la caja donde se encuentran los diferentes módulos electrónicos, como el inversor y el convertidor, montando la **junta del inversor**[4] y aplicaremos un par de apriete de 15 Nm.

14



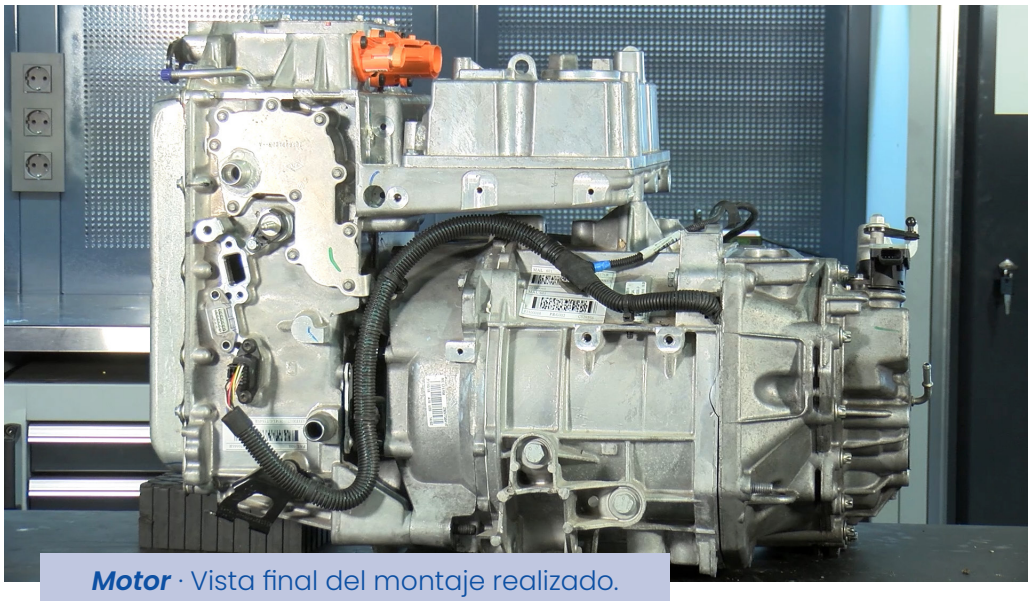
Tapa de los fusibles

Montamos ahora la **junta de la tapa de fusibles (pequeña o grande)**[3 o 6] que corresponda, en función de la versión del vehículo y el tamaño de sus baterías. En este caso, la pequeña. Aplicaremos un par de apriete de 15 Nm.

15

Conexiones de las fases

El último paso será realizar las conexiones de las fases, donde montaremos la **junta de la de las conexiones de las fases**[2].



Motor · Vista final del montaje realizado.

información adicional

¿Sabes qué **herramientas** necesitas para reparar un motor de vehículo eléctrico? ¿Conoces las **medidas de seguridad** para llevar a cabo esta reparación? ¿No sabes por dónde empezar?

Visita la sección de vehículo eléctrico de nuestra web donde te resolvemos todas estas dudas y mucho más.

Podrás acceder al vídeo de **medidas de seguridad** y además podrás ver el **vídeo tutorial** donde se muestra paso a paso el montaje del kit Ajusa correspondiente a este vehículo.

Además, puedes contactar con nuestro departamento de asistencia técnica para resolver cualquier duda.

Suscríbete a nuestro canal de Youtube y aprende todo lo que debes saber sobre mecánica.

Pincha aquí para ver el **vídeo de montaje:**

VÍDEO