



manual de reparación

Tesla Model 3 · Tesla Model Y
(2017-2021) (2017 - 2021)

con códigos motor 1120980-00-G · 1120980-17-J · 1120990-00-J
1672095-00-C · 1672096-00-B · 1672096-00-C

Referencia Ajusa EV000300





contenido

- 03** Información general
- 04** Información técnica
- 05** Desconexión batería
- 07** Composición del kit
- 10** Reparación
- 14** 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.

Aislarse el conjunto de baterías de alta tensión.

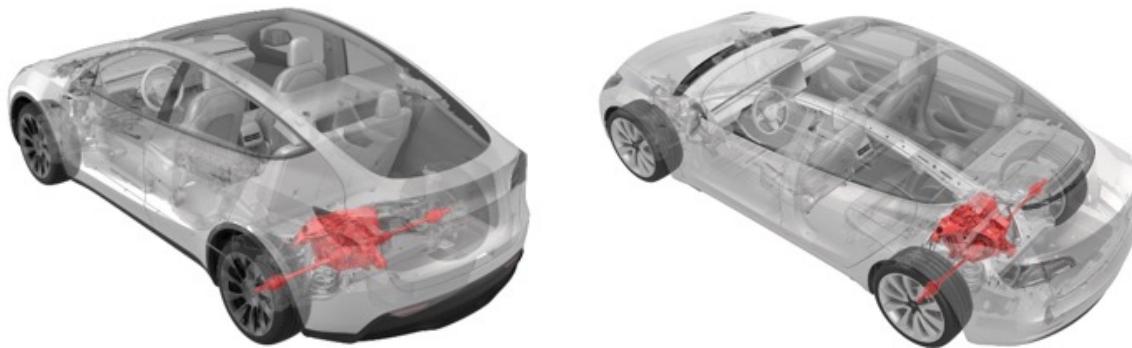
Antes de trabajar en el sistema de propulsión eléctrica, asegurarse de que haya transcurrido el **tiempo de espera recomendado** tras haber aislado el conjunto de baterías de alta tensión.

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 con referencia **EV000300**.

Unidad de tracción TRASERA motor large drive unit (4DU) con las siguientes referencias OEM 1120980-00-G / 1120980-17-J 1120990-00-J / 1672095-00-C / 1672096-00-B 1672096-00-C

Monta en modelos **Tesla Model 3** y **Model Y** (2017-2021) con las siguientes denominaciones: 3D1, 3D3, 3D5, 3D6, 3D7.



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 nº1076921-00-B. Medidor para pruebas eléctricas.

Herramienta nº1130480-00-A. Cable de 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 recomendado.

El cableado de alta tensión en los vehículos eléctricos posee un aislante de color naranja. Conociendo esta característica se puede 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.
- 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) 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.
- 7) Desconectar la batería principal del vehículo.
- 8) Desmontar la base de los asientos traseros.
- 9) **Retirar la cubierta** de acceso de los terminales del enchufe de prueba de tensión del conjunto de baterías de la propulsión eléctrica figura 2.1.
- 10) Comprobar la tensión en los terminales del enchufe de prueba de tensión del conjunto de baterías de la propulsión eléctrica para asegurarse de que la tensión residual en el circuito sea inferior a 10 V antes de continuar figura 2.2. **Herramienta nº 1076921-00-B y 1130480-00-A.**
- 11) **Comprobar la tensión** entre el terminal positivo del enchufe de prueba de tensión del conjunto de baterías de la propulsión eléctrica y masa para asegurarse de que la tensión residual en el circuito sea inferior a 10 V antes de continuar figura 2.3. **Herramienta nº 1076921-00-B y 1130480-00-A.**
- 12) Comprobar la tensión entre el terminal negativo del enchufe de prueba de tensión del conjunto de baterías de la propulsión eléctrica y masa para asegurarse de que la **tensión residual en el circuito sea inferior a 10 V** antes de continuar figura 2.4. **Herramienta nº 1076921-00-B y 1130480-00-A.**
- 13) Colocar la cubierta de acceso de los terminales del enchufe de prueba de tensión del conjunto de baterías de la propulsión eléctrica. Utilizar tornillos nuevos. Par de apriete: 6 Nm.

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

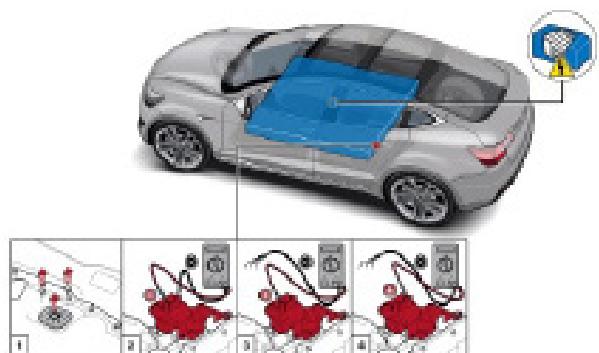


Figura 2. Acceso a la batería

composición del kit



Junta de la carcasa del estator¹
(1 unidad)



Junta del inversor²
(1 unidad)



Junta del cierre de la transmisión³
(1 unidad)



Junta de la tapa del encoder⁴
(1 unidad)



Junta de la tapa del encoder⁵
(1 unidad)



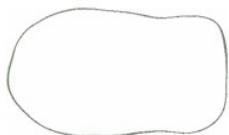
Junta de la tapa de los rodamientos⁶
(1 unidad)



Junta del enfriador⁷
(1 unidad)



Junta interna del protector del bobinado⁸
(1 unidad)



Junta interna del protector del bobinado⁹
(1 unidad)



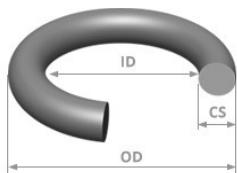
Retenes de aceite de la transmisión¹⁰
(2 unidades)



Rodamiento¹¹
(1 unidad)



Juntas tóricas
(25 unidades)



OD (mm)

ID (mm)

CS (mm)

Junta pequeña de la bomba de aceite¹²
(1 unidad)

43,00

39,00

2,00

Junta mediana de la bomba de aceite¹³
(1 unidad)

61,00

57,00

2,00

Junta grande de la bomba de aceite¹⁴
(1 unidad)

65,00

60,00

2,50

Junta de las boquillas de refrigeración del inversor¹⁵
(2 unidades)

29,00

22,00

3,50

Juntas del enfriador¹⁶
(2 unidades)

18,00

13,00

2,50

Junta de la base de los terminales del estator¹⁷
(3 unidades)

19,50

12,50

3,50

Junta de surtidor de aceite¹⁸
(6 unidades)

17,40

12,00

2,70

Junta de la tapa de cierre de los terminales de conexión¹⁹
(3 unidades)

22,70

15,50

3,60

Junta pasamuros de las fases²⁰
(3 unidades)

-

27,00

5,50

Tapa cierre terminales trifásicos²¹
(3 unidades)

23,00

18,00

2,50

Tapón respiradero de aceite²²
(1 unidad)

20,00

16,00

2,00

reparación

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

01



Caja de transferencia

Antes de empezar con la reparación, debemos acceder a la avería. Para ello **abriremos y adecuaremos** la zona de la caja de transferencia.

02



Surtidor de aceite

Extraemos el conjunto el surtidor de aceite y reemplazamos las **juntas de surtidor de aceite**¹⁸. Uno de los surtidores debe ser colocado conjuntamente al diferencial.

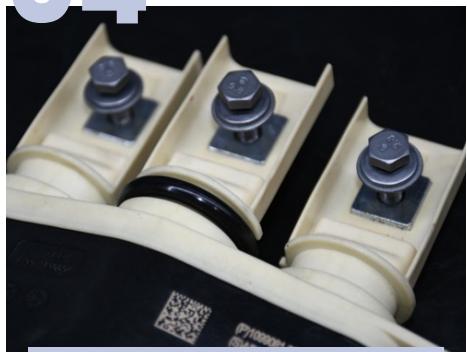
03



Tapa transmisión

Una vez ubicados los piñones o diferencial, colocaremos la **junta del cierre de la transmisión**³.

04



Pasamuros del estator

Reemplazamos las tres **juntas del pasamuros de las fases**²⁰. Después, colocaremos el pasamuros a presión, y montaremos la otra carcasa. El par de apriete es 22 Nm.

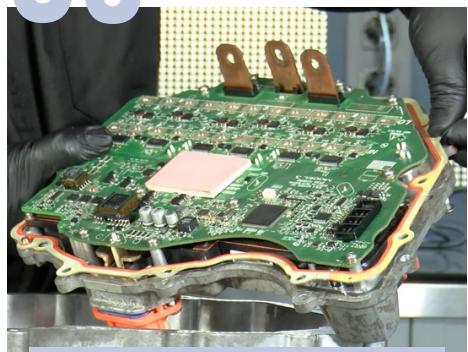
05



Tapa rodamientos del diferencial

Montamos la tapa de acceso a los rodamientos del eje primario y secundario. Esta tapa albergará la **junta de la tapa de los rodamientos**⁶. El par de apriete es 10 Nm.

06



Inversor

Montamos la **junta del inversor**² colocándola sobre unos pinos de posicionamiento o centrado. El par de apriete es 12,5 Nm.

07



Enfriador

Colocaremos la **junta de la tapa del enfriador**⁷ ubicada en el enfriador del inversor de potencia. Realizaremos un apriete de 10 Nm.

08



Boquillas refrigeración inversor

Las tomas de entrada y salida del enfriador están compuestas por unas boquillas que alojan unas tóricas: **juntas de las boquillas de refrigeración del inversor**¹⁵. El apriete de estas boquillas es de 6 Nm.

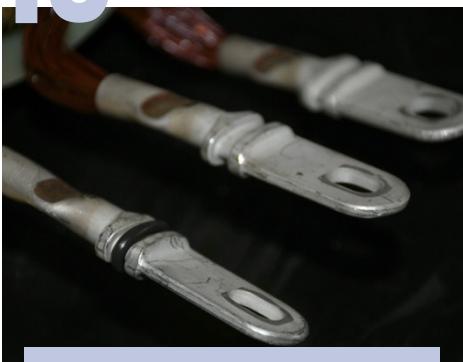
09



Retenes de transmisión

Colocamos los **retenes de aceite de la transmisión**¹⁰ con la ayuda de un útil apropiado.

10



Fases del motor

Montamos las **juntas de la base de los terminales del estator**¹⁷, que son las fases trifásicas que pasan dentro del pasamuros, para pasar seguidamente a los rodamientos.

11



Inductor de calor para montar rodamientos

El área de trabajo debe estar libre de contaminantes, (sobre todo objetos metálicos en un área de un metro) Asegúrate de tener las herramientas necesarias, además del equipo de protección personal (guantes y gafas).

12



Colocación del rodamiento en inductor de calor

Introducimos el **rodamiento**¹¹ en el alineador intentando siempre usar el que más se ajuste al diámetro interior, (si es necesario utilizaremos 2). Una vez insertado lo colocaremos sobre los apoyos del inductor previamente engrasados.

13



Colocación sonda de temperatura

Colocamos la sonda de temperatura en la zona interna del **rodamiento¹¹**. De esta forma el inductor nos avisará cuando el rodamiento alcance la temperatura en la zona deseada, entre 80 y 120°C.

14



Calentamiento

Una vez alcanzada la temperatura, apagaremos la estación y desconectaremos la sonda de temperatura. Retiramos el **rodamiento¹¹** de su base y nos disponemos a colocación.

15



Montaje del rodamiento

Alinea correctamente el **rodamiento¹¹** con el eje. El calor habrá dilatado el material, y el rodamiento se puede colocar con facilidad. Asegúrate de que el eje del rotor tenga un buen acabado y que los otros componentes no muestren signos de daños.

16



Aspecto final del rodamiento

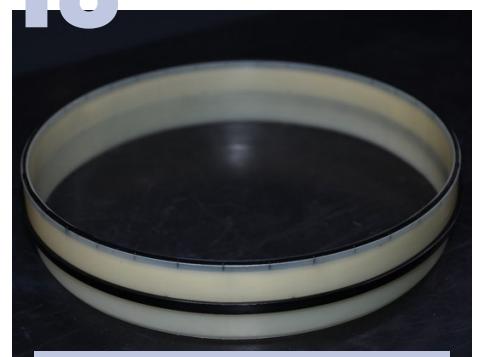
17



Montaje estotor

Una vez colocados los rodamientos y la rueda de impulsos, montaremos todo el conjunto sobre el estotor. Se debe tener mucha precaución debido a la fuerza magnética.

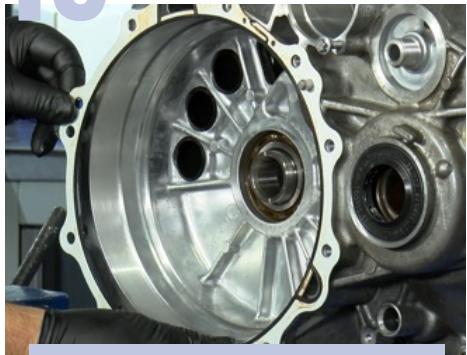
18



Juntas protección bobinado

Colocamos la **junta interna del protector del bobinado⁸** y la **junta externa del protector del bobinado⁹**.

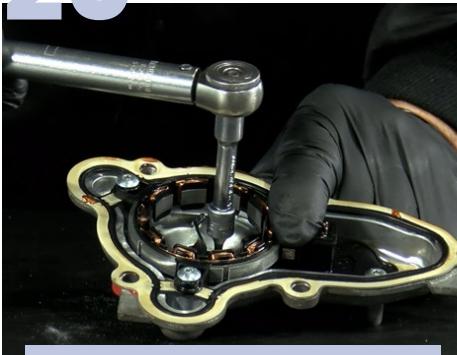
19



Junta carcasa estátor

Colocaremos la **junta de la carcasa del estator¹** con ayuda de los pinos centradores que nos permitirán centrar la junta y evitar que se caiga. Aplicamos apriete de 25 Nm.

20



Juntas tapa encoder

Montamos la **junta de la tapa del encoder⁴** y después la **junta de la tapa del encoder⁵**. Para fijar el encoder, el apriete será de 4 Nm. Una vez posicionado, colocaremos el conjunto tapa-encoder con apriete será 8 Nm.

21



Bomba de aceite

En la bomba de aceite ubicamos 3 juntas tóricas (**junta grande de la bomba de aceite¹⁴**, **junta mediana de la bomba de aceite¹³** y **junta pequeña de la bomba de aceite¹²**). Una vez colocadas, llevaremos la bomba sobre su alojamiento y aplicaremos un par de apriete de 5 Nm + 20°.

22



Terminales

Es momento de conectar el estotor al inversor. El apriete de los tres tornillos que conectan es de 11,5 Nm.

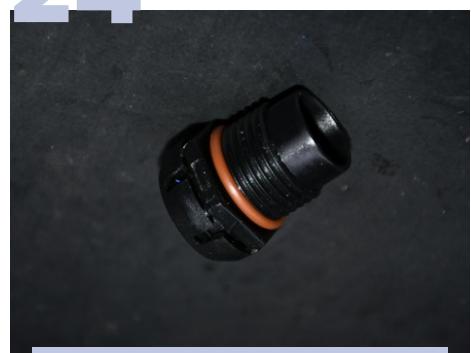
23



Tapa de cierre de terminales

Colocamos las **juntas de tapa de cierre de los terminales trifásicos²¹** en su tapa, y, una vez colocada, apretaremos a 10 Nm.

24



Respiradero de aceite

Incorporamos la tórica **junta del tapón del respiradero de aceite²²**. Este tapón es de plástico, por lo que el par de apriete no debe superar los 5 Nm.



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