



SI 2172

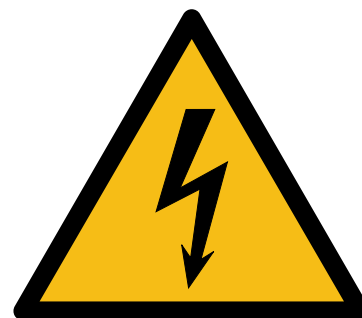
¡Sólo para personal especializado!

1 / 3

SERVICE INFORMATION

ALTO VOLTAJE – TRABAJAR CON SEGURIDAD EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

LAS 5 REGLAS DE LA ELECTROTECNIA



1. DESCONEXIÓN DE LA TENSIÓN

Requisitos previos / preparativos:

- El personal especializado debe disponer de la cualificación mínima 2S*.
- Cerrar el paso al área de trabajo y delimitarla.
- Debe garantizarse que todos los medios de trabajo necesarios estén disponibles: EPI, equipos de medición, información técnica del fabricante...

Desconexión de la tensión según el seguro de accidentes alemán (DGUV*)

(«deshabilitación»):

- Asegurar que el conector de carga de la batería esté desenchufado del vehículo.
- Comprobar el vehículo y el sistema de alto voltaje en cuanto a daños visibles.
- Desconectar el encendido y guardar la llave del encendido fuera del área de alcance inalámbrico y asegurada contra acceso no autorizado.
- Comprobar y utilizar los guantes de protección / aislantes (según EN 60903*, EN 61482-1*).
- Desconectar las baterías de 12 / 24 voltios.
- Proceder a continuación según las prescripciones del fabricante.



2. SEGURIDAD CONTRA RECONEXIÓN

- Guardar el conector de servicio / mantenimiento asegurado contra acceso no autorizado.
Alternativa: asegurar contra reconexión el interruptor principal de la batería o el seccionador de bajo voltaje mediante caperuza cobertera con cierre por llave o candado.
- Esperar hasta que se hayan descargado los condensadores del circuito intermedio en el inversor según las prescripciones del fabricante. Si no se indica nada, como mínimo, esperar 10 minutos.
- Proceder a continuación según las prescripciones del fabricante.





3. VERIFICACIÓN DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN

- Verificar la ausencia de tensión con un comprobador adecuado, p. ej., comprobador de tensión de 2 polos.
- La ausencia de tensión del sistema de alto voltaje debe verificarse en todos los componentes conductores que puedan estar sometidos a tensión. ¡Observar las prescripciones del fabricante!
- Documentar la ausencia de tensión.



PELIGRO

¡Hasta que no se verifique la ausencia de tensión, se considera que el sistema está conectado a la tensión! Incluso después de la desconexión, sigue habiendo energía en la batería de alto voltaje.

4. PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO – ¡NO CON ALTO VOLTAJE!

Los vehículos de alto voltaje poseen una red IT (IT = del francés «Isolé Terre» = aislamiento de tierra), es decir, están aislados contra el potencial de tierra. La puesta a tierra de los componentes activos no reduce el peligro.

¡Las baterías y los acumuladores de vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículos híbridos y vehículos de pila de combustible no pueden conectarse a tierra ni ponerse en cortocircuito! Si se realiza la puesta en cortocircuito, pueden producirse daños, incendios o estallidos de la batería.



5. CUBIERTAS / BARRERAS

Al trabajar con componentes de alto voltaje sometidos a tensión:

- El personal especializado debe disponer de la cualificación 3S*.
- Deben cubrirse los componentes no afectados y que se encuentren bajo tensión, p. ej., utilizar paños aislantes para cubrir según DIN EN 61112*, VDE 0682-511*.





MEDICIÓN DE LA COMPENSACIÓN DE POTENCIAL

Todos los componentes de alto voltaje están conectados entre sí y con la carrocería del vehículo (masa) mediante cables de compensación de potencial. Así se compensan las diferencias de potencial existentes entre los componentes de alto voltaje. Si se produce un fallo en el aislamiento, esto impide una descarga eléctrica al tocar la carrocería o la carcasa de los componentes de alto voltaje.

Para la comprobación de cables se requiere un equipo de medición adecuado con el que puedan medirse resistencias muy pequeñas en el margen de los miliohmios. Esto no puede realizarse con un multímetro convencional.

- Medir la resistencia entre todas las piezas conductoras puestas al descubierto y la masa eléctrica del vehículo
- Corriente de prueba: como mínimo, 200 mA
- Valor teórico: inferior a 100 mΩ (según CEPE R 100*), tener en cuenta las prescripciones del fabricante

COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Con la medición de la resistencia de aislamiento se comprueba si los componentes están suficientemente aislados o si es posible que haya fugas en el aislamiento. Con este fin, el equipo de medición genera una tensión elevada para identificar una posible corriente de fuga. La resistencia de aislamiento es igual a la tensión de prueba dividida por la corriente total. El valor se indica en megaohmios (MΩ) o unidades superiores.

Un multímetro «normal» no resulta adecuado.

¡Realizar la medición solo en estado de desconexión!

- ¡Trabajos previos: véase la documentación del fabricante!
- Ajustar el margen de medición correcto en el equipo de medición (documentación del fabricante).
- Medir la resistencia de aislamiento:
 1. medición entre el polo positivo de alto voltaje (+) y la masa del vehículo,
 2. medición entre el polo negativo de alto voltaje (-) y la masa del vehículo, respectivamente en ambos sentidos (invertir la polaridad).

¡No medir nunca polo positivo de alto voltaje (+) a polo negativo de alto voltaje (-)!



- El equipo de medición genera la tensión de prueba. La resistencia de aislamiento determinada ofrece información sobre la estabilidad del aislamiento. Valor teórico: como mínimo, 100 Ω / V CC (corriente continua) y 500 Ω / V CA (corriente alterna), véase la documentación del fabricante.
- Un valor demasiado bajo puede indicar un aislamiento de cable dañado o corrientes de fuga.

NUEVA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Tras finalizar todos los trabajos:

- Retirar todas las herramientas, los medios auxiliares y demás equipos del lugar de trabajo y del área de peligro.
- Deshacer todas las normas de seguridad en orden inverso.
- Restablecer el estado de funcionamiento seguro previsto según las prescripciones del fabricante.
- Leer la memoria de averías.



PELIGRO

Los cables de alto voltaje defectuosos o dañados no pueden repararse. Deben sustituirse íntegramente.



Encontrará más información sobre el tema del alto voltaje en nuestra página web.