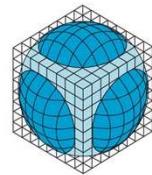


Centro Zaragoza

3. Funcionamiento del Sistema de Alto Voltaje



CENTRO ZARAGOZA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
SOBRE VEHÍCULOS, S.A.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

1. Conocer el **Funcionamiento del Sistema de Alto Voltaje**.
2. Definición de **Aislamiento**.
3. Conocer los **métodos existentes para la medición del Aislamiento**.
4. Explicar **qué es el conector de mantenimiento y conocer la ubicación del mismo** en distintos modelos de vehículos.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

DEFINICIÓN DE AISLAMIENTO

La estricta separación de la red de alto voltaje y la red de a bordo de 12 V pretende evitar cortocircuitos del sistema de alto voltaje con la masa del vehículo. Esta separación del sistema de alto voltaje con respecto a masa de carrocería se denomina también separación galvánica.



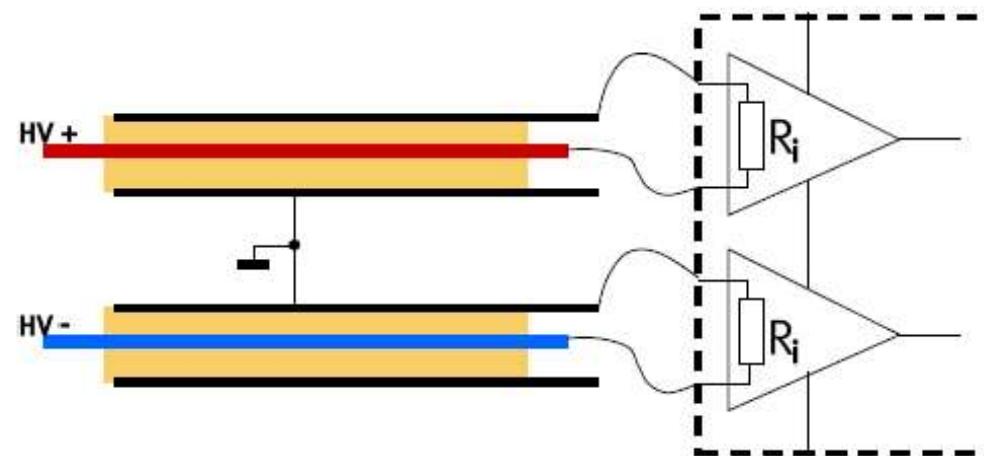
Para conseguir esta separación el sistema de alto voltaje dispone de una compensación de potencial. La red de alto voltaje y la red de a bordo de 12 V están separadas galvánicamente, de forma que no se puede producir un cortocircuito y que el flujo de corriente llegue a masa de carrocería.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

DEFINICIÓN DE AISLAMIENTO

El aislamiento se define como una barrera de resistencia eléctrica que existe entre los componentes de alta tensión y el chasis del vehículo.

Esta separación del sistema de alto voltaje con respecto a masa de carrocería se debe verificar mediante la norma ECE-R 100.



$$R_{Aislamiento} = \frac{R_i}{U_{bat}} > 500 \frac{\Omega}{V} \Rightarrow OK$$

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

DEFINICIÓN DE AISLAMIENTO

Aclaración del valor mínimo de la Resistencia de Aislamiento

- **Según la norma "ECE R-100", el valor mínimo de la resistencia de aislamiento varía en función del bus de C.C. o el de C.A.**

5.1.3. Resistencia de aislamiento

- 5.1.3.1. *Grupo motopropulsor eléctrico que conste de dos buses de c.c. o de c.a. separados*

Si los buses de alta tensión de c.a. y los de c.c. están aislados galvánicamente entre si, la resistencia de aislamiento entre el bus de alta tensión y el chasis eléctrico tendrá un valor mínimo 100 Ω/V de la tensión de funcionamiento en el caso de los buses de c.c., y de 500 Ω/V de la tensión de funcionamiento en caso de los de c.a.

- **Según la normativa americana "FMVSS 305", la resistencia de aislamiento debe ser mínimo de 500 Ω/V, independientemente del bus de C.C. o de C.A.**

FMVSS 305, ELECTRIC POWERED VEHICLES:

ELECTROLYTE SPILLAGE AND ELECTRICAL SHOCK PROTECTION

Record this value as R_i / V_b , in Data Sheet 3. This value must be equal to or greater than 500. If this value is less than 500, a test failure has occurred.

- **Los fabricantes de vehículo, para su homologación, siempre se acogen a la norma más restrictiva, por tanto a partir de ahora las mediciones y comprobaciones a realizar en las prácticas, se toma como valor de resistencia de aislamiento mínimo 500 Ω/V**

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

EXISTEN DOS MÉTODOS PARA REALIZAR LA MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO

- **MEDICIÓN DIRECTA (antes de la puesta en marcha):**

Para realizar la medición de la resistencia de aislamiento por el método directo se utilizará un **Megaóhmetro**.

- **MEDICIÓN INDIRECTA (después de la puesta en marcha):**

Para realizar la medición de la resistencia de aislamiento por el método indirecto se seguirá el procedimiento establecido en la norma ECE R-100. El valor de resistencia mínima para garantizar la seguridad frente a una posible electrocución es de :

$$R_i > 500 \Omega/V$$

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Con el conector de mantenimiento pueden separarse eléctricamente las mitades de la batería de alto voltaje. Se tiene que retirar para efectuar trabajos en el sistema de alto voltaje.

Al retirarse también se interrumpe la línea de seguridad.

Otros términos usuales son: Service Disconnect o conector de Servicio.

ATENCIÓN

Como medida de precaución, debemos tener en cuenta que al extraer el conector de mantenimiento puede existir tensión alta entre los bornes de las baterías, los contactores y conector de mantenimiento, así como en las interconexiones del módulo de control de la batería (BMS).

LÍNEA DE SEGURIDAD

La línea de seguridad es un cable eléctrico que recorre todos los componentes de alto voltaje. Si se desacoplan cables de alto voltaje se interrumpe la línea de seguridad y se desconecta el sistema de alto voltaje.

Otros términos usuales son: línea piloto o HV Interlock.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug = Conector de Mantenimiento = Service Disconnect

COLOR NARANJA

Desconexión física de la línea de alta tensión



Abre la línea piloto y separa mediante fusible las mitades de la batería de alto voltaje



COLOR NO NARANJA

Desconexión de la línea piloto y alimentación relés de la batería de alto voltaje



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug

5. Siga el siguiente procedimiento para desconectar el conector de seguridad y desactivar la batería de alto voltaje:
 - a) Retire la cubierta del conector de seguridad (A) situado debajo del asiento trasero derecho.
 - b) Siga estos pasos para desconectar el conector de seguridad:
A: desbloquear → B: liberar → C: retirar



HYUNDAI IONIQ HYBRID

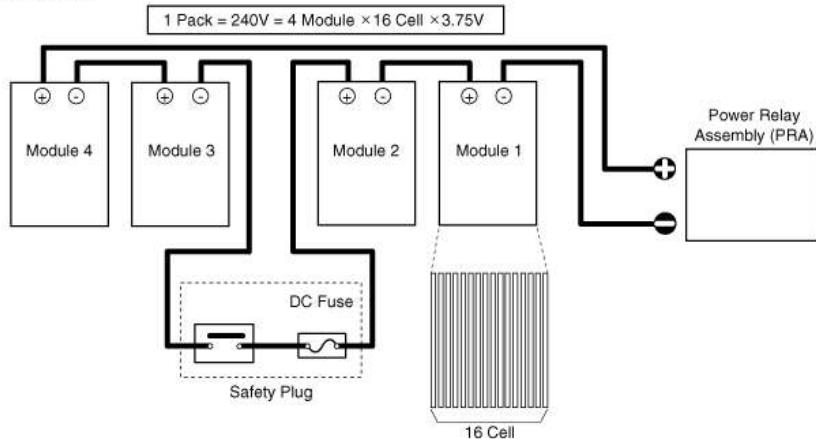
Si ninguno de los dos métodos de desactivación del sistema da resultado, no se excluye el riesgo de despliegue fortuito de los airbags del vehículo y de descarga eléctrica causada por los componentes de alto voltaje.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

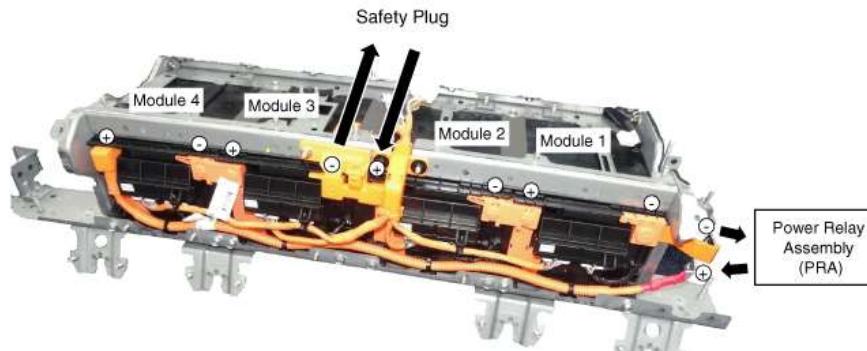
CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug

[Schematic Diagram]



[Module Number]



KIA NIRO

V.E. MANIPULACIÓN SEGURA

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug

PEUGEOT 3008



Remove the 1st cover



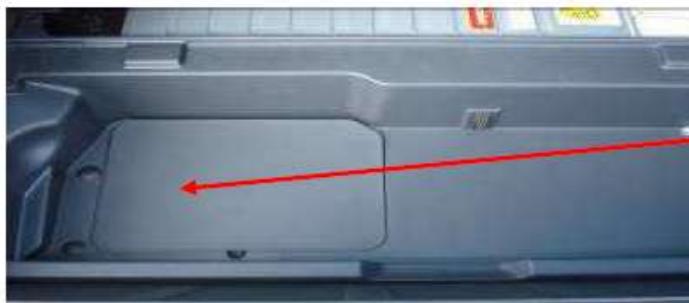
Remove the 4 plastic screws and remove the 2nd cover.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug

PEUGEOT 3008



Remove the plastic cover.



Remove the 4 plastic screws and remove the 3rd cover.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug

PEUGEOT 3008

2) Disconnect the Service connector.

- Raise the lever of the Service connector.
- Disconnect the Service connector.

WARNING:

After removing the Service connector, take care to place it in a safe place so as to avoid the possibility of an unaware person refitting it by mistake.



WARNING :

The orange shunt must be completely removed to isolate the high voltage and it must only be removed after all of the consumers (headlamps, heated rear window, etc.) are off.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Plug

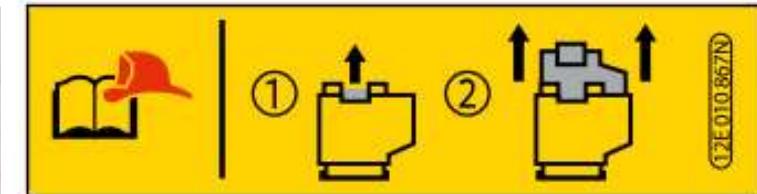
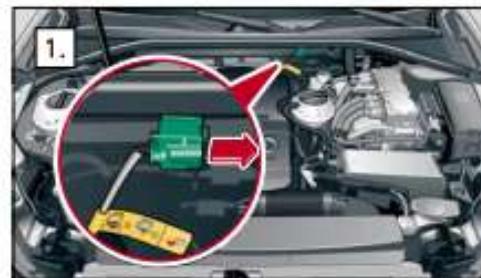
3rd GENERATION PRIUS SERVICE PLUG



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO VOLTAJE

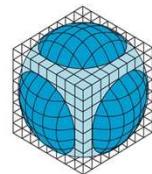
CONECTOR DE MANTENIMIENTO

Service Disconnect



AUDI A3 SPORTBACK E-TRON

Centro Zaragoza



CENTRO ZARAGOZA
*INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
SOBRE VEHÍCULOS, S.A.*