



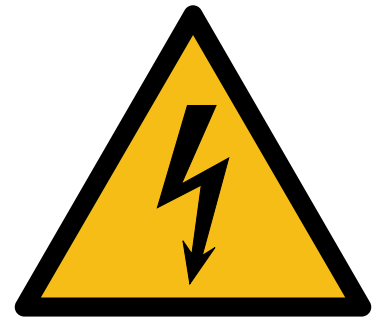
SI 2170

¡Sólo para personal especializado!

1/3

# SERVICE INFORMATION

## ALTO VOLTAJE – FUNDAMENTOS



### ¿QUÉ SIGNIFICA ALTO VOLTAJE EN EL VEHÍCULO?

En la tecnología general de los vehículos hay zonas de tensión a las que se añade el apéndice «voltaje».

Las tensiones

- superiores a 30 voltios – tensión alterna (CA) –, o bien
- superiores a 60 voltios – tensión continua (CC) – en el vehículo se consideran «alto voltaje».

Los vehículos eléctricos de batería (BEV), los vehículos híbridos y los vehículos de pila de combustible funcionan con tensiones continuas de hasta 800 voltios e intensidades de corriente de hasta 125 amperios según el fabricante.

### ¿POR QUÉ ALTO VOLTAJE?

Para propulsar un vehículo con electricidad, se requiere una elevada potencia eléctrica.

Ventajas de una mayor tensión eléctrica:

- Se requiere una menor intensidad de corriente para la misma potencia eléctrica.

Ejemplo: si la tensión se duplica, es suficiente con la mitad de intensidad de corriente.

- Con tensiones más elevadas pueden aplicarse más fácilmente las potencias de marcha y carga que con mayores intensidades de corriente.
- En el vehículo pueden utilizarse cables con una menor superficie transversal.

De esta forma, se ahorra en material, peso, refrigeración y costes.

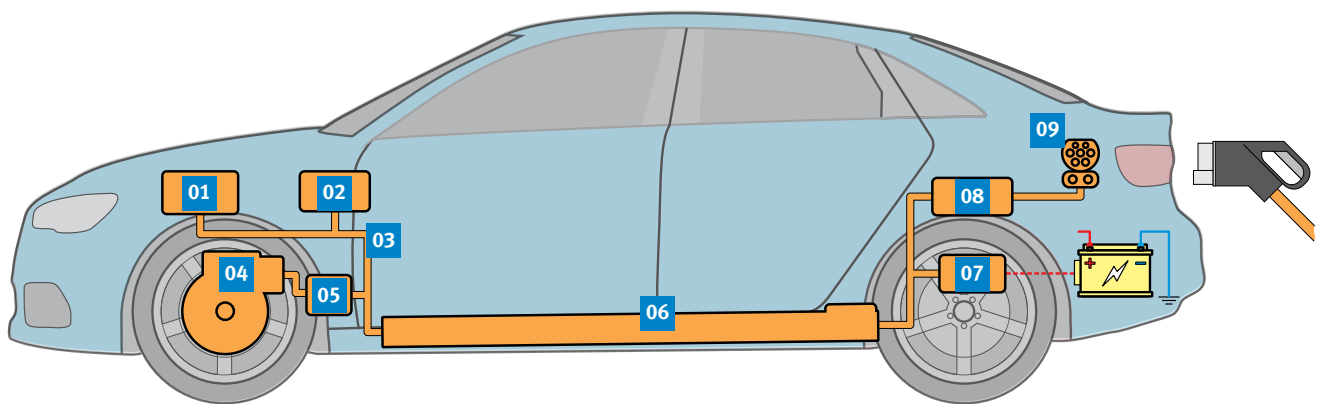
- Las pérdidas de potencia se reducen.

**SI 2170**¡Sólo para personal especializado!  
2/3

## COMPONENTES DE ALTO VOLTAJE

En general, el sistema motriz de un vehículo híbrido o eléctrico consta de los siguientes componentes de alto voltaje:

- |                                                                                                                                                         |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b> Compresor del aire acondicionado de alto voltaje                                                                                              | <b>06</b> Batería de alto voltaje (acumulador)                                   |
| <b>02</b> Calefactor PTC (calefacción interior)                                                                                                         | <b>07</b> Convertidor CC / CC (alto voltaje -> 12 V)                             |
| <b>03</b> Ramal de cables de alto voltaje                                                                                                               | <b>08</b> Cargador de la batería (cargador de a bordo, OBC, convertidor CA / CC) |
| <b>04</b> Motor eléctrico / motor de accionamiento                                                                                                      | <b>09</b> Conector hembra de carga                                               |
| <b>05</b> Inversor (el convertidor CC / CA transforma la corriente continua de la batería de alto voltaje en corriente alterna trifásica para el motor) |                                                                                  |



Componentes de alto voltaje en el BEV

## ABREVIATURAS EMPLEADAS CON FRECUENCIA

BEV	Battery-Electric-Vehicle (vehículo eléctrico de batería)
BMS	Sistema de gestión de la batería
DGUV	Seguro de accidentes alemán (véase DGUV 209-093)*
EuP	Persona con formación en electrotecnia
EV	Electric-Vehicle (vehículo eléctrico)
FHV	Persona especializada en alto voltaje (2S)
FuP	Persona especializada y con formación (1S)
HV	Alto voltaje
IT	«Isolé Terre» (francés) = aislamiento de tierra (la red IT es una red eléctrica sin puesta a tierra)
PHEV	Plug-in-Hybrid-Electric-Vehicle (vehículo con motor de combustión y propulsión eléctrica)
S ... 3S	Niveles de cualificación / formación en vehículos de serie
SoC	State of Charge (estado de carga de la batería)
SoF	State of Function (describe la capacidad de potencia de la batería)
SoH	State of Health (describe la antigüedad de la batería)
ZEV	Zero-Emission-Vehicle (vehículo libre de emisiones)



SI 2170

¡Sólo para personal especializado!

3/3

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

### ORGANIZATIVAS / PERSONALES

- Solo las personas que dispongan de la cualificación prescrita (1S, 2S, 3S)\* pueden trabajar en vehículos con sistemas de alto voltaje y sus componentes.
- Es obligatorio utilizar un equipo de protección individual (EPI) según la norma DIN EN 60903\* en función de la operación de trabajo.
- Es necesario sensibilizar al respecto a todo el personal del taller.
- Debe estar disponible la información sobre trabajos específica del vehículo (documentación del fabricante, fichas de rescate).



### TÉCNICAS

- Todos los componentes de alto voltaje se identifican mediante cables naranjas y rótulos indicativos.
- En caso de sobrecarga térmica, desconexión de la línea piloto o cortocircuito, la red de alto voltaje se desconecta de la batería mediante contactores.
- En los vehículos de alto voltaje se utiliza un sistema IT (del francés «Isolé Terre»). El sistema IT está aislado galvánicamente de la masa del vehículo y no cuenta con puesta a tierra a través de la carrocería.
- Todas las piezas conductoras de tensión deben protegerse frente al contacto directo mediante cubiertas, que solo pueden retirarse con una herramienta o rompiéndolas.
- El sistema de alto voltaje puede desactivarse mediante un dispositivo de aislamiento (conector macho de mantenimiento, «Service Disconnect», parada de emergencia).
- Todos los componentes de alto voltaje están conectados eléctricamente en línea con un bucle de seguridad («línea piloto», «Interlock») en la red de a bordo de 12 V mediante contactos enchufables. Cuando la línea piloto se interrumpe en un punto, los contactores de alto voltaje se abren, la batería de alto voltaje se desconecta de la red de alto voltaje y se fuerza la descarga de los condensadores.
- La supervisión del aislamiento garantiza que haya un aislamiento suficiente (aislamiento galvánico) entre la carrocería y los componentes de alto voltaje.
- Todos los componentes de alto voltaje están conectados entre sí y también con la carrocería del vehículo vía «compensación de potencial». Esto equilibra las diferencias de potencial.



#### Aviso legal

Todos los datos contenidos en esta publicación han sido recopilados e investigados cuidadosamente. No obstante, no podemos ofrecer ninguna garantía ni aceptar responsabilidad jurídica sobre la integridad o actualidad de la información ofrecida. Queda excluida cualquier responsabilidad por nuestra parte por daños, en particular, daños directos o indirectos, así como materiales o no materiales, derivados del uso o del mal uso de las informaciones, o informaciones incompletas o incorrectas, siempre que no sean debidas a dolo o negligencia grave por nuestra parte.

\*) Esta tabla informativa tiene en cuenta principalmente las normas alemanas y europeas. Tenga en cuenta: Las disposiciones legales y los reglamentos de seguridad vigentes aplicables pueden divergir según el país.

Queda reservado el derecho a modificaciones y cambios de los dibujos.



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