



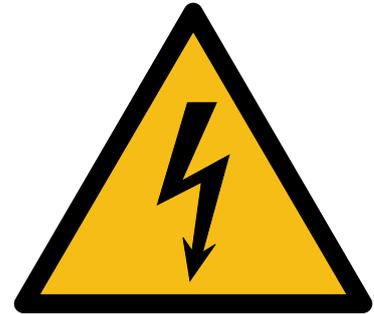
SI 2171

¡Sólo para personal especializado!

1/4

SERVICE INFORMATION

ALTO VOLTAJE – CUALIFICACIÓN Y EQUIPAMIENTO



PELIGROS AL TRABAJAR CON ALTO VOLTAJE

Según la intensidad de la corriente y la duración, el contacto con componentes sometidos a tensión de alto voltaje puede provocar la muerte.

Los peligros al trabajar con componentes de alto voltaje son:

- Contracciones musculares
- Problemas respiratorios
- Choque eléctrico (parada cardíaca, fibrilación ventricular)
- Efecto de arco voltaico («rayo con descarga eléctrica»)
- Accidentes secundarios (caída, heridas por corte ...)



PELIGRO

Las personas con implantes médicos activos no pueden trabajar en sistemas de alto voltaje.



CUALIFICACIÓN Y TAREAS PERMITIDAS*

Para proteger a los empleados del taller, el seguro de accidentes alemán (DGUV)* prevé la siguiente cualificación para personas que ejecutan trabajos en sistemas de alto voltaje y sus componentes de vehículos de serie.

S

PERSONA SENSIBILIZADA

- Manejo de vehículos con sistemas de alto voltaje
- Mantenimiento y cuidado según el manual de servicio del vehículo
- Utilización de las conexiones de llenado conocidas (p. ej., para aceite de motor, agua refrigerante, agua de lavado)
- Limpieza interior y exterior:
Durante los trabajos de limpieza, el capó, las tapas de mantenimiento y las cubiertas deben estar cerradas, ya que detrás se encuentran los componentes de alto voltaje.
Si se dañan los componentes de alto voltaje al realizar una limpieza incorrecta, p. ej., debido a una presión de agua elevada o detergentes agresivos, existe peligro para el personal.

1S

PERSONA ESPECIALIZADA Y CON FORMACIÓN (FUP)

- Están permitidos los trabajos generales, p. ej., trabajos en la carrocería, cambios de aceite y ruedas, trabajos en el sistema de freno, trabajos en la red de a bordo convencional (hasta 30 V CA y 60 V CC), según la formación en el tipo de vehículo.
La formación debe documentarse.
- Una persona especializada del nivel 2S debe estar presente en el taller durante la realización de las tareas.

¡No está permitida la desconexión de la tensión! («¡Manos alejadas de los componentes marcados en naranja!»)
La desconexión de la tensión solo se permite bajo la supervisión de una persona especializada (FHV) del nivel 2S.

2S

PERSONA ESPECIALIZADA PARA TRABAJOS EN SISTEMAS DE ALTO VOLTAJE DESCONECTADOS DE LA TENSIÓN (FHV)

- Medición, reparación, sustitución y comprobación de componentes de alto voltaje desconectados de la tensión.
- Realización de la formación para persona especializada y con formación (FuP) del nivel 1S.
La formación debe documentarse.
- Instrucción y dirección de persona especializada y con formación (FuP) del nivel 1S.

Según el reglamento sobre formación de 2013, los técnicos formados en mecatrónica de vehículos ya disponen de la cualificación 2S.

3S

PERSONA ESPECIALIZADA PARA TRABAJOS EN COMPONENTES DE ALTO VOLTAJE SOMETIDOS A TENSIÓN

- Cualificación mínima: Persona especializada (FHV) según el nivel 2S.
- Medición, reparación, sustitución y comprobación de componentes de alto voltaje sometidos a tensión.
- Sustitución de celdas de batería y manipulación de vehículos dañados en los que no está garantizada la ausencia de tensión.
- Por lo general, se requiere una 2.ª persona durante los trabajos. Cualificación mínima: Persona especializada y con formación (FuP) del nivel 1S formada en primeros auxilios.

Las cualificaciones no expiran. Se recomiendan formaciones continuas periódicas.

Para los empleados de investigación y desarrollo rigen los niveles de cualificación separados E, 1E, 2E y 3E.



SI 2171

¡Sólo para personal especializado!
3/4

LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) – EQUIPAMIENTO MÍNIMO

01



02



03



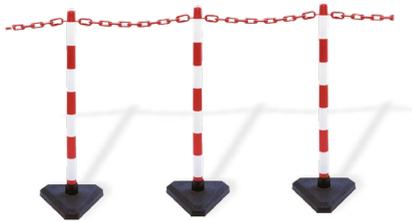
01 Gafas protectoras según EN 166*/EN 170* o casco protector con careta de protección según IEC 61482-1-2*

02 Calzado de seguridad con suelas con aislamiento eléctrico según EN 20345*

03 Guantes de goma según EN 60903*/EN 61482-1* – ¡Debe comprobarse la estanqueidad de los guantes antes de cada trabajo!

MEDIOS AUXILIARES RECOMENDADOS

04



05



06



04 Barreras con cadena según EN 50110*

05 Señales de advertencia e indicación según ISO EN DIN 4844D-W008/DIN 4844D-P010*

06 Pértiga de rescate aislada según DIN VDE 0681*



SI 2171

¡Sólo para personal especializado!

4/4

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

07



08



09



07 Candado para conectores de mantenimiento (en función del vehículo)

08 Detector de tensión de 2 polos para tensión continua y alterna hasta 1.000 V según DIN EN 61243-3* (VDE 0682-401*)

09 Aparatos de medición para conexión de aislamiento y equipotencial según CEPE R 100*

10 Herramienta resistente a alto voltaje según IEC 60900

10



INFORMACIÓN ADICIONAL, NORMAS Y LEYES*

- Información DGUV 209-093 «Cualificación para trabajos en sistemas de alto voltaje» (sucesora de la información DGUV 200-005, anteriormente BGI/GUV-I 8686)
- Información DGUV 204-003 «Primeros auxilios – Localización de una persona»
- Directiva CEPE R100 de la Unión Europea sobre los requisitos de seguridad técnicos en las propulsiones eléctricas de vehículos de carretera
- Folleto VDA «Ayuda en caso de accidentes y rescate en vehículos con sistemas de alto voltaje y de 48 voltios»
- DIN VDE 0100-410:2018-10 «Instalación de sistemas de baja tensión, parte 4-41: Medidas de protección»
- DIN EN 61140 (VDE 0140-1) «Protección frente a descarga eléctrica»

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.