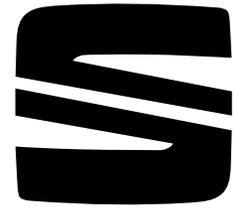
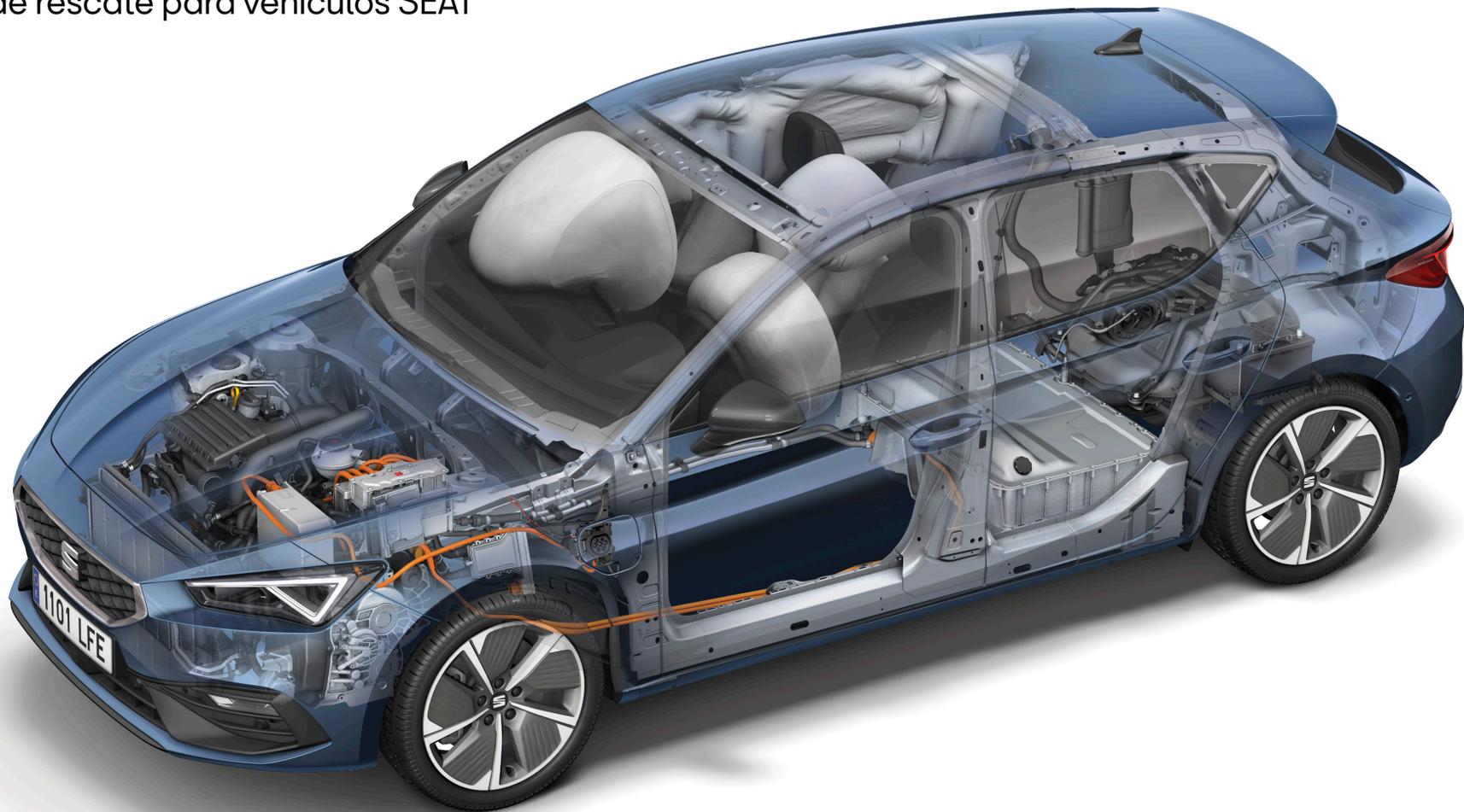


INFORMACIÓN PARA EQUIPOS DE PRIMERA Y SEGUNDA RESPUESTA EN EMERGENCIAS



Guía de rescate para vehículos SEAT



Aviso legal:

Este manual se ha elaborado exclusivamente para las fuerzas de rescate y salvamento que cuentan con una formación especial en el área de la prestación de ayuda técnica tras un accidente de tráfico y que, gracias ello, pueden ejecutar las acciones descritas en este manual.

El manual contiene información sobre vehículos destinados a la venta en la Unión Europea.

El manual no contiene información sobre vehículos destinados a la venta fuera de la Unión Europea.

Las especificaciones y los equipamientos opcionales de los vehículos de SEAT, así como la oferta de vehículos de SEAT, S.A. están sujetos a continuas modificaciones.

Por eso, SEAT, S.A. se reserva de forma expresa el derecho de modificación o adaptación del contenido de este manual en cualquier momento.

La información tiene en cuenta los conocimientos disponibles a la fecha de creación

Tener en cuenta:

La información incluida en este manual no es para clientes finales, ni tampoco para talleres o concesionarios.

Los clientes finales pueden consultar información sobre las funciones de su vehículo e importantes indicaciones de seguridad para el vehículo y los ocupantes en los respectivos manuales de instrucciones de sus vehículos de SEAT, S.A. Los talleres y concesionarios reciben información para las reparaciones a través de los cauces conocidos.

© SEAT, S.A.

Índice

Lista de abreviaturas.....	5	En el lugar del accidente.....	25
Preámbulo.....	6	Desconexión del sistema de alto voltaje del vehículo.....	27
0. Hoja/hojas de rescate.....	7	Punto de desconexión de alto voltaje en el habitáculo.....	28
Ámbito de aplicación.....	9	Punto de desconexión de alto voltaje en el vano motor.....	29
Identificación de los tipos de propulsión.....	9	Desembornar la batería de 12 voltios.....	30
Gama de modelos actual de SEAT.....	9	Desconectar la batería de 48 voltios.....	32
1. Identificación / reconocimiento.....	10	4. Acceso a los ocupantes.....	34
Rasgos distintivos de los modelos SEAT.....	11	Desbloquear las puertas del vehículo.....	35
Logotipo de SEAT.....	11	Manecillas exteriores de las puertas.....	36
Denominación del modelo.....	11	Acceso a través del portón trasero.....	38
Rasgos distintivos de los vehículos de alto voltaje.....	12	Refuerzos de la carrocería.....	39
Rasgos distintivos de los vehículos con motores de combustión.....	12	Montante B.....	39
Clasificación de las variantes de electrificación.....	14	Sistema de protección en la puerta contra impactos laterales.....	40
2. Inmovilización / estabilización / elevación.....	15	Cristales.....	41
Inmovilizar el vehículo para evitar desplazamientos involuntarios.....	17	Cristal de seguridad templado (ESG).....	41
Elevar el vehículo.....	18	Cristal de seguridad laminado (VSG).....	41
3. Control de riesgos directos / normas de seguridad.....	19	Mecanismos para el ajuste vertical y longitudinal de los asientos y del volante.....	42
Desconectar el encendido.....	21	Dispositivos eléctricos de confort.....	43
Abrir y cerrar el capó delantero.....	23		
Desactivar el sistema de alto voltaje.....	24		

5. Almacenamiento de energía / líquidos / gases / sólidos 44

Principales líquidos y medios operativos del vehículo.....	45
Señalizaciones de advertencia en componentes de alto voltaje.....	46
La red de a bordo de alto voltaje.....	47
Sistemas de baterías.....	48
Climatizador.....	49
Batería de alto voltaje – Sistema de refrigeración.....	49
Batería de la red de a bordo de 12 voltios.....	50
Batería de iones de litio (48 voltios).....	51
Materiales inflamables.....	52

6. En caso de incendio 53

Indicaciones generales sobre incendios de vehículos.....	54
Incendio en vehículos de alto voltaje.....	55

7. En caso de inmersión 57

En caso de inmersión de un vehículo.....	58
En caso de inmersión de un vehículo de alto voltaje.....	58

8. Remolque / transporte / almacenamiento 59

Rescate de vehículos siniestrados.....	60
Rescate de vehículos de alto voltaje siniestrados en una zona de peligro.....	60

9. Información adicional importante 63

Airbag.....	64
Airbags frontales.....	66
Airbag para las rodillas.....	67
Airbag lateral.....	67
Airbag central.....	68
Airbag para la cabeza.....	68
Generadores de gas para los airbags.....	69
Generadores pirotécnicos.....	69
Generadores de gas híbridos.....	69
Pretensores de los cinturones.....	70
Variantes de ubicaciones de los pretensores de los cinturones.....	71

10. Explicación de los pictogramas utilizados 73

Pictogramas para reconocer el tipo de propulsión.....	74
Pictogramas para el acceso a los componentes.....	75
Pictogramas para la desactivación de un vehículo (sin sistema de alto voltaje)	75
Pictogramas para la desactivación del sistema de alto voltaje de un vehículo (PHEV).....	75
Pictogramas para el acceso a los ocupantes.....	76
Otros pictogramas relacionados con el vehículo.....	76
Pictogramas para extinción de incendios y de seguridad.....	77
Símbolos armonizados mundialmente.....	78
Símbolos utilizados en este manual.....	78

Lista de abreviaturas

ABC	Polvo extintor para fuegos de las clases A, B y C
AGM	Malla absorbente de fibra de vidrio
CA	Corriente Alterna
CAFS	Espuma con aire comprimido
CC	Corriente continua
CO	Dióxido de carbono
DGUV	Seguro social alemán de accidentes
eHYBRID	Modelos de SEAT con sistema de propulsión híbrida enchufable
ESG	Cristal de seguridad templado
ISO	Organización internacional de normalización
ITV	Asociación de supervisión técnica
Li-Ion	Iones de litio
MHEV	Vehículo semihíbrido
PHEV	Vehículo con sistema de propulsión híbrida, cuya batería se puede cargar mediante el motor de combustión o mediante un conector de carga.
SRS	Sistema de retención complementario
VDA	Asociación alemana de la industria del automóvil
VSG	Cristal de seguridad laminado

Preámbulo

Conductor, vehículo y entorno: estos son los factores que, combinados, son decisivos para la seguridad en la circulación vial.

En una situación de accidente, el vehículo tiene que cumplir, entre otras, las siguientes funciones:

- Garantizar un espacio de supervivencia mediante una celda rígida para los ocupantes
- Disipar la energía de la colisión mediante sistemas estructurales y elementos inteligentes
- Proteger eficazmente a los ocupantes mediante un sistema de retención optimizado, compuesto por los airbags y los cinturones de seguridad con pretensores y limitadores de carga
- Minimizar mediante dispositivos de seguridad los peligros de los líquidos operativos y componentes del sistema motriz.

Los vehículos de SEAT han demostrado en pruebas internacionales que se encuentran entre los vehículos más seguros. Sin embargo, no se pueden descartar posibles accidentes y las lesiones que estos conllevan. Por ello, es imprescindible que exista una cadena de rescate corta, rápida y efectiva.

Se tienen en cuenta las versiones y los equipamientos que SEAT ofrece directamente. No se tienen en cuenta las soluciones de equipamiento posterior o transformaciones. Este manual se ha elaborado conforme a la norma ISO 17840 y pretende ayudar a los equipos de rescate y salvamento en el cumplimiento de sus tareas con la información necesaria sobre las técnicas y tecnologías utilizadas en los vehículos de SEAT, S.A. Las innovaciones técnicas, como los materiales nuevos o las nuevas tecnologías de propulsión, hacen que se tengan que adaptar los procedimientos para el rescate de personas de vehículos siniestrados.

Por lo general, los procesos y procedimientos están regulados en los diferentes países del mundo por instrucciones o directrices del legislador o las propias organizaciones de rescate. Por lo tanto, las indicaciones acerca de la forma de proceder que figuran en este manual de rescate solo se deberán considerar como recomendaciones.

Esta información está destinada especialmente para la formación y el perfeccionamiento de las fuerzas de rescate y salvamento. Para la ejecución de los trabajos en el lugar de la intervención hay disponibles hojas de rescate para los vehículos de SEAT, S.A.

Las últimas ediciones actualizadas están disponibles en www.seat.com

0. Hoja/hojas de rescate

O. Hoja/hojas de rescate

SEAT proporciona hojas de rescate para todos los modelos y versiones de vehículos.

Las hojas de rescate actualizadas de SEAT están también disponibles en www.seat.com:

La ilustración de la derecha muestra, a modo de ejemplo, la primera página de la hoja de rescate del SEAT LEON PHEV conforme a la norma ISO 17840-1:2022.



Las hojas de rescate de todos los vehículos lanzados al mercado a partir de 2020 se han elaborado conforme a la norma ISO 17840. Las hojas de rescate para los vehículos anteriores a esta fecha se han elaborado siguiendo el diseño del fabricante.

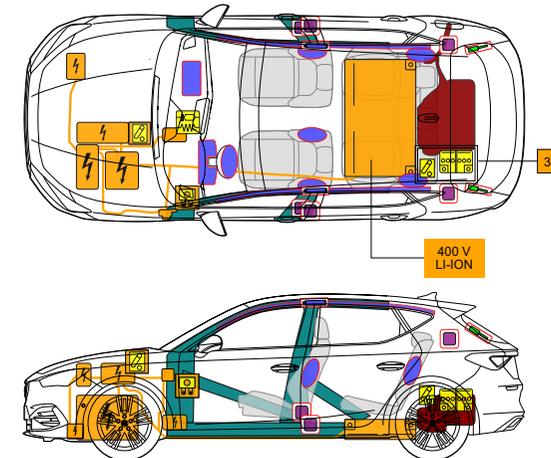


Desde 2024, todas las hojas de rescate nuevas se publican en todos los idiomas necesarios para cubrir el área de aplicación definida en el boletín TB002.



SEAT LEON e-HYBRID

5 puertas / 5 plazas / hatchback
A partir de 2024



Nota: La ilustración muestra el máximo equipamiento posible.

	Airbag		Generador de gas		Pretensores de los cinturones de seguridad		Módulo de control SRS		Depósito de gasolina
	Amortiguador de gas / muelle precargado		Zona de alta resistencia		Batería de bajo voltaje		Dispositivo de bajo voltaje que desconecta el alto voltaje		Caja de fusibles de alto voltaje
	Batería de alto voltaje		Cableado de alto voltaje		Componente de alto voltaje		Zona que necesita una atención particular		Dispositivo de corte de energía del vehículo

Marca	Modelo	Año de lanzamiento	Referencia interna	Fecha de creación	Fecha de actualización	Versión	Página
SEAT	LEON	2024	VSS-KLG1H50	10/04/2024	05/06/2025	2	1 de 4

Ámbito de aplicación

Este manual para los servicios de rescate y salvamento es válido para todos los vehículos y motorizaciones de la marca SEAT representados en este capítulo.

Los modelos pueden estar equipados con motores de gasolina y diésel. Los vehículos híbridos están equipados con un motor eléctrico de alto voltaje. La oferta de modelos de vehículos puede variar en función del país en cuestión.

Los modelos más destacados de SEAT se incluyen, a modo de ejemplo, en esta y las siguientes páginas.

La gama de modelos actual de SEAT se puede consultar también en www.seat.com o en las páginas específicas de cada país:

Identificación de los tipos de propulsión



Vehículo de combustible líquido del grupo 2



Vehículo de combustible líquido del grupo 1



Vehículo híbrido eléctrico de combustible líquido del grupo 2



Los tipos de propulsión específicos de los vehículos vienen descritos en las hojas de rescate.

Gama de modelos actual de SEAT



Ibiza



Arona



Leon



Leon Sportstourer



Ateca

1. Identificación / reconocimiento

Rasgos distintivos de los modelos SEAT

El reconocimiento del modelo de vehículo y de su tipo de propulsor después de un accidente es muy importante. Dependiendo del modelo de vehículo y del tipo de propulsión se tienen que tener en cuenta procedimientos específicos en el marco de un rescate o salvamento.

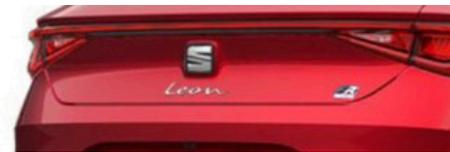
Aparte del logotipo de SEAT y la denominación del modelo, los diferentes modelos se pueden reconocer por la forma de la carrocería, el tamaño y el diseño individual del vehículo.

Las ilustraciones de esta página muestran, a modo de ejemplo, la posición del logotipo en diferentes modelos.

Logotipo de SEAT



Logotipo de SEAT en la parrilla del radiador



Logotipo de SEAT en el portón trasero

Denominación del modelo



Denominación del modelo en la parte trasera del vehículo.

La denominación del modelo puede no estar presente



Rasgos distintivos de los vehículos con motores de combustión

Los modelos de SEAT con motores de combustión convencionales (gasolina/diésel) se pueden identificar por los siguientes rasgos.



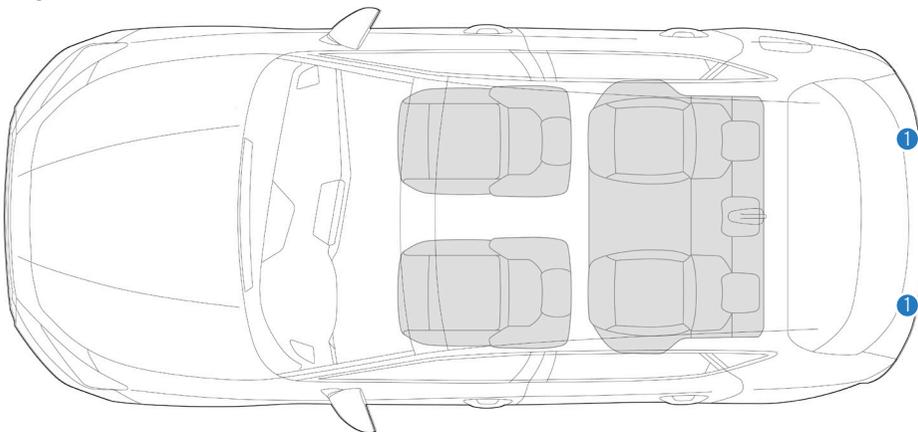
Los rasgos distintivos específicos de los vehículos vienen descritos en las hojas de rescate.

Rasgos en el exterior del vehículo



Tubos de escape

Rasgos en el vehículo



1 Sistema de escape visible



Rasgos distintivos de los vehículos de alto voltaje

Los modelos de SEAT con motor eléctrico de alto voltaje están disponibles como híbridos enchufables (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV).



El motor eléctrico no emite ruido. El indicador de potencia del cuadro de instrumentos (powermeter) indica si el motor eléctrico está desconectado (“OFF”) o conectado y listo para el funcionamiento (“READY”).
¡ Utilizar un equipo de protección adecuado!



Los rasgos distintivos específicos de los vehículos vienen descritos en las hojas de rescate.

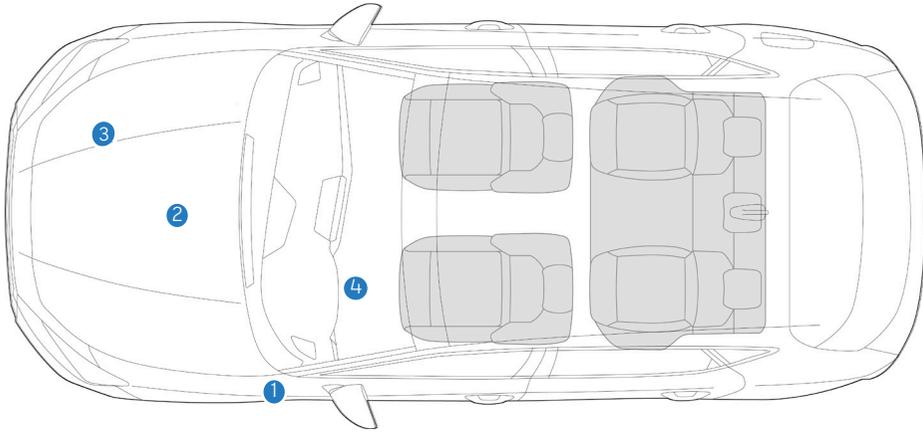
Rasgos en el exterior del vehículo



Tapa de la toma de carga en el LEÓN eHybrid (híbrido enchufable)

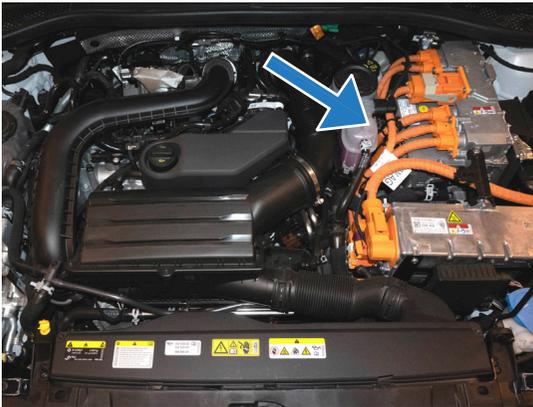
1. Identificación / reconocimiento

Rasgos en el vehículo



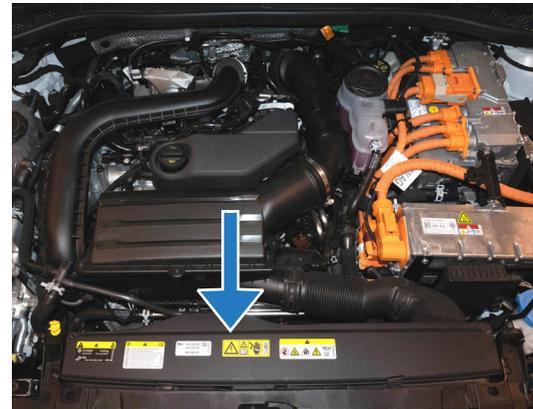
- 1 Tomas de carga en las aletas delanteras
- 2 Cables de color naranja en la parte delantera del vehículo
- 3 Etiquetas de advertencia en la parte delantera del vehículo
- 4 Indicadores específicos para modelos eléctricos en el cuadro de instrumentos

Rasgos en el vano motor



Cables de alto voltaje de color naranja en el vano motor

Identificadores de advertencia en el eHybrid



Etiquetas de riesgo eléctrico en el vano motor.

Rasgos en el habitáculo



Cuadro de instrumentos digital con indicador de potencia (powermeter) e indicador "OFF" o "READY", mostrado aquí como ejemplo en la familia eHybrid.

1. Identificación / reconocimiento

Clasificación de las variantes de electrificación

En el caso de un accidente, los vehículos electrificados presentan peligros distintos para los equipos de rescate y salvamento en comparación a los vehículos con motores convencionales. Por ello, es importante identificar estos vehículos de manera temprana durante las intervenciones.

SEAT ofrece diferentes variantes de electrificación que se diferencian por la fuente primaria de energía, la tensión, el tipo de motor propulsor y la autonomía eléctrica.

Se distingue entre las siguientes variantes sin toma de carga externa:

Vehículo eléctrico semihíbrido (Mild Hybrid Electric Vehicle, MHEV)

Y las variantes con toma de carga externa:

Vehículo eléctrico híbrido enchufable (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV)

	Semihíbrido (MHEV)	Híbrido enchufable (PHEV)
Tensión	12-48 V	300-450 V
Motor eléctrico	10-15 kW	60-120 kW
Autonomía de la conducción en modo eléctrico		Aprox. 100 km
Fuente de energía		
Modelos [ejemplos]	León León Sportstourer	León León Sportstourer

En la tabla se muestran los diferentes sistemas de electrificación. Los vehículos semihíbridos (MHEV) con tensiones de la red de a bordo hasta 48 voltios no son vehículos de alto voltaje. Estos vehículos tampoco se diferencian externamente de los respectivos modelos SEAT convencionales.

Todas las demás variantes que se muestran son vehículos de alto voltaje.

Legenda de fuentes de energía

	Combustibles convencionales como gasolina y gasóleo
	Funcionamiento a batería
	Funcionamiento a batería con posibilidad de carga a través de una toma de corriente

2. Inmovilización / estabilización / elevación

2. Inmovilización / estabilización / elevación

La estabilización o inmovilización de un vehículo reduce los peligros derivados de un movimiento indeseado del mismo tras un accidente.

Los modernos sistemas de los vehículos, como la función “Start-Stop”, la función “Auto Hold” [tecla “HOLD”] o los nuevos sistemas de propulsión silenciosos transmiten la impresión de que el vehículo está apagado.

Dependiendo de la situación del accidente, estos sistemas podrían producir el arranque y desplazamiento indeseado del vehículo.

Por ello, se recomienda desactivar el sistema de propulsión y verificar el estado “OFF” del encendido o del “powermeter” (indicador de potencia) antes de iniciar los trabajos de rescate. Encontrará más información al respecto en el capítulo 3 “[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)”.

Dependiendo de la situación, también se recomienda asegurar el vehículo para evitar desplazamientos indeseados (que salga rodando, que vuelque o que deslice) mediante cuñas, estructuras adecuadas o eslingas.



En las hojas de rescate específicas del vehículo se describe el procedimiento recomendado para desactivar los puntos de desconexión de alto voltaje.

Cuando la batería de 12 voltios está desembornada, todas las funciones de la red eléctrica de a bordo quedan desconectadas (esto aplica especialmente a los intermitentes de emergencia, la luz interior y al ajuste eléctrico de los asientos). En los capítulos 4 “[Acceso a los ocupantes](#)” y 9 “[Información adicional importante](#)” figura más información.



En vehículos híbridos, el sistema de alto voltaje se desconecta automáticamente después de detectarse un accidente en el que se haya desplegado un airbag.



¡En los vehículos híbridos, siempre se debe localizar y desconectar un punto accesible de desconexión de alto voltaje para desactivar el sistema! Véase también el capítulo 3 “[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)”.

Inmovilizar el vehículo para evitar desplazamientos involuntarios

Los modelos de SEAT pueden estar equipados con una caja de cambios manual o una caja de cambios automática.

Para evitar que el vehículo se desplace o se ponga en movimiento involuntariamente, situar la palanca selectora en posición “neutra” o en la posición “P” en la caja de cambios automática. A continuación;

1. Seleccionar la marcha correcta/adecuada.
2. Localizar el freno de estacionamiento eléctrico.
3. Accionar el freno de estacionamiento.

Dado el caso, inmovilizar el vehículo con cuñas adecuadas o con correas para evitar que salga rodando.



Vehículo con cambio automático sin palanca selectora: pulsar la tecla “P” (1) y accionar el freno de mano eléctrico (2).

Si es necesario emplear más métodos para la inmovilización, se pueden utilizar para ello las siguientes zonas del vehículo: montantes del vehículo, montantes, ruedas, ejes, argollas de remolque u, opcionalmente, el enganche para remolque.



Vehículo con transmisión manual: Coloca la palanca de cambios en punto muerto (1) y acciona el freno de mano (2).

Elevar el vehículo

Para el rescate de personas heridas puede ser necesario elevar el vehículo. En estos casos, asegurarse de no dañar piezas sensibles como la batería de alto voltaje, la transmisión, el depósito de combustible o el sistema de escape.



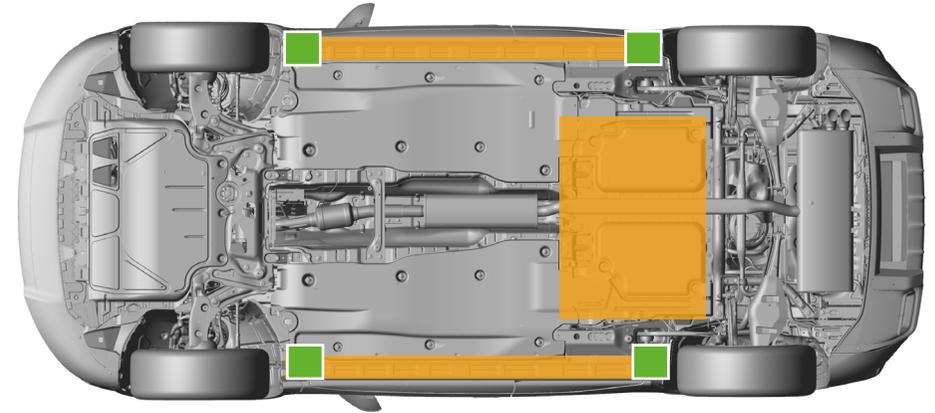
Al levantar o fijar vehículos accidentados, utilizar componentes firmemente anclados. No utilizar componentes de alto voltaje ni sistemas de escape para fijar el vehículo.

En el caso de los vehículos muy deformados, los servicios de rescate y salvamento decidirán in situ por qué puntos se puede elevar el vehículo.

Si es posible, elevar el vehículo por los puntos señalados.

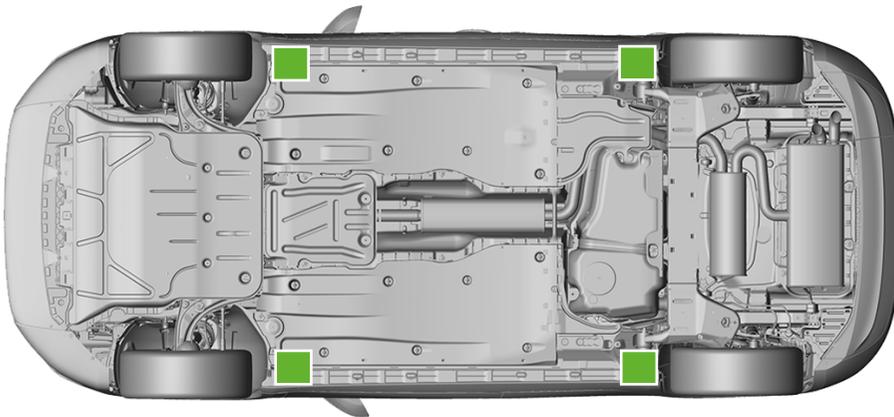


Los puntos específicos para elevar el vehículo vienen indicados en las hojas de rescate.



Puntos de elevación del vehículo eléctrico [SEAT LEON e-HYBRID].

-  Puntos de elevación adecuados
-  Batería de alto voltaje



Puntos de elevación del vehículo con motor de combustión [SEAT LEON].

3. Control de riesgos directos / normas de seguridad

La identificación y eliminación de peligros para la vida y la integridad física es fundamental en situaciones peligrosas. Este capítulo describe las medidas preventivas adecuadas que minimizan los riesgos para las personas accidentadas y los equipos de rescate.



Es importante llevar vestimenta de protección adecuada, ya que pueden escapar líquidos o gases que podrían causar lesiones o explosiones. Durante las operaciones de rescate y salvamento, intentar evitar el contacto con estas sustancias en la medida de lo posible.

En situaciones peligrosas se recomienda la siguiente forma de proceder:

1. Advertir al entorno de los peligros (activar los intermitentes de emergencia, se activan automáticamente después de un accidente).
2. Inmovilizar el vehículo, véase el capítulo 2 "[Inmovilización / estabilización / elevación](#)."
3. Desenergizar los sistemas eléctricos del vehículo
[Desactivar el sistema de alto voltaje](#).
[Desembornar la batería de 12 voltios](#) (en función de la situación).
[Desconectar la batería de 48 voltios](#).

En caso de accidentes con activación del airbag, el sistema de alto voltaje y la red de a bordo de 48V se desactivan automáticamente. El sistema de alto voltaje queda sin tensión aprox. 20 segundos después de su desactivación.

Desconectar el encendido

Girar la llave de contacto a “OFF” y extraerla.

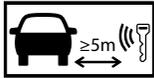
Muchos modelos de SEAT están equipados con una tecla “START-ENGINE-STOP”.

El botón puede estar ubicado en la columna de dirección o en la consola central.

Se deberán considerar, entre otras, las siguientes posibilidades:

- El vehículo con un sistema “KEYLESS Entry”, la llave puede encontrarse en cualquier lugar dentro del vehículo (por ejemplo, en el bolsillo del conductor o en un compartimiento del interior del vehículo).
- Ajustar el estado “OFF” del vehículo con la llave de contacto.

Si el vehículo dispone de un pulsador “START ENGINE STOP” con el que se puede desactivar el vehículo, presionarlo.



A continuación, alejar la llave del vehículo y mantenerla a una distancia mínima de 5 metros para evitar que el vehículo se conecte involuntariamente.



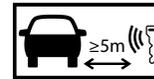
Vehículo con pulsador “START-ENGINE-STOP” en la consola central.



Vehículo con encendido de llave en la columna de dirección.



Para prevenir del encendido involuntario del vehículo, alejar la llave del vehículo a una distancia mínima de 5 metros.



¡Pulsando el botón “START ENGINE STOP” y accionando al mismo tiempo el pedal del freno, el sistema de propulsión del vehículo se puede activar!

¡Consultar la información en las hojas de rescate!

En los vehículos con motor eléctrico de alto voltaje, el indicador de potencia del cuadro de instrumentos informa de si el motor eléctrico está desconectado “OFF” o listo para el funcionamiento “READY”.



Indicador del SEAT Leon e-hybrid



Abrir y cerrar el capó delantero

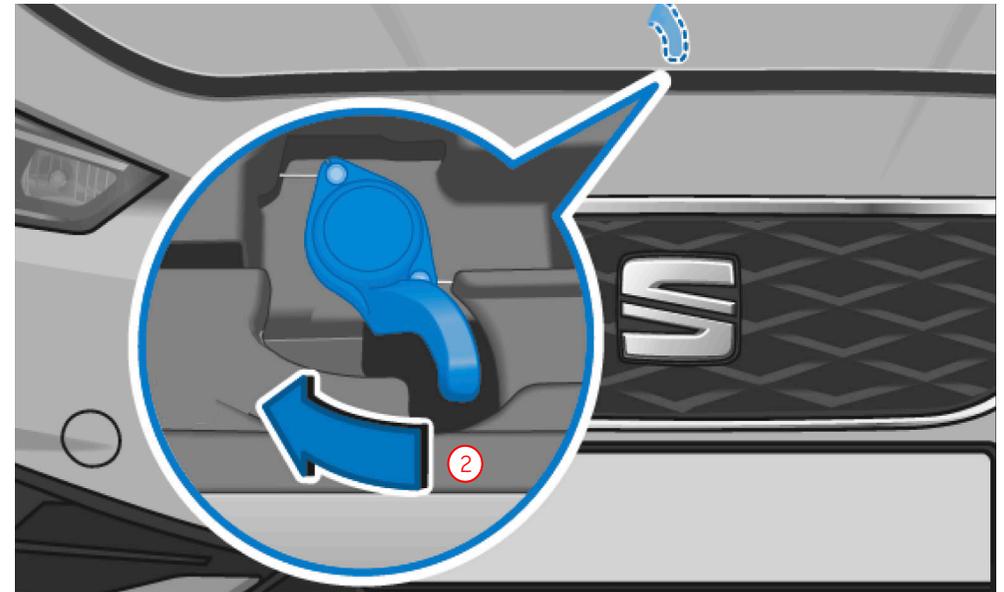
Dependiendo de la situación, puede ser necesario abrir y cerrar el capó delantero. En el siguiente apartado se describe el procedimiento estándar.



En el respectivo manual de instrucciones figura más información.



En la zona reposapiés del lado del conductor: palanca de desbloqueo del capó delantero.



En el capó delantero: palanca de apertura.



Desactivar el sistema de alto voltaje



Los vehículos SEAT con sistema de propulsión híbrido enchufable (PHEV) están equipados con un sistema de alto voltaje con una tensión de más de 300 voltios.

En caso de accidentes con activación del airbag, el sistema de alto voltaje se desactiva automáticamente. El sistema de alto voltaje queda sin tensión aprox. 20 segundos después de su desactivación.

Para todos los demás casos se puede utilizar un punto de desconexión para desactivar el sistema de alto voltaje durante el rescate. La utilización de un punto de desconexión impide la reconexión del sistema.

El motor eléctrico no emite ruido. El indicador de potencia del cuadro de instrumentos (powermeter) indica si el motor eléctrico está desconectado (“OFF”) o conectado y listo para el funcionamiento (“READY”). ¡ Utilizar un equipo de protección adecuado!



Indicador del SEAT Leon e-hybrid

Dependiendo del accidente, puede ocurrir que, por ejemplo, no se pueda acceder al vano motor (p. ej., en un accidente en el que el vehículo queda encajonado debajo de un camión). Por eso, por lo general, hay dos puntos de desconexión para la desactivación del sistema de alto voltaje: uno debajo del capó delantero y otro en la caja de fusibles del habitáculo. Véase también: “[Desconexión del sistema de alto voltaje del vehículo](#)”.

Todos los puntos de desconexión para la desactivación del sistema de alto voltaje señalizados con banderas amarillas están conectados a la red eléctrica de 12 voltios y, por lo tanto, pueden ser desconectados por los equipos de rescate de manera segura, siguiendo el procedimiento descrito en ellas.



La apertura de un punto de desconexión señalado con una bandera amarilla desactiva solo el sistema de alto voltaje.

Los sistemas de seguridad como los airbags o los pretensores de los cinturones continúan recibiendo tensión a través de la red eléctrica de a bordo de 12 voltios.



Si no se ha activado ningún airbag, los consumidores de energía de 12 voltios pueden continuar recibiendo energía eléctrica de la batería de alto voltaje a través del transformador CC después de desconectar la batería de la red de a bordo de 12 voltios.



Incluso después de la desactivación del sistema de alto voltaje continúa habiendo tensión en la batería de alto voltaje.

Por ello, no dañar ni abrir la batería de alto voltaje durante los trabajos de rescate.



¡No tocar, cortar ni abrir componentes, cables o baterías de alto voltaje dañados! ¡ Utilizar un equipo de protección adecuado!



La posición de los puntos de desconexión y el procedimiento para la desactivación del sistema de alto voltaje vienen descritos en las hojas de rescate.

En el lugar del accidente

Dependiendo de la situación del accidente, pueden haberse activado tanto los sistemas de retención como los airbags. Los equipos de rescate y salvamento decidirán en el lugar del accidente sobre cómo continuar el rescate y salvamento.



Una formación de humo rápida o intensa en el vehículo siniestrado puede apuntar a una reacción térmica de la batería de alto voltaje, véase también [¿Está afectada la batería de alto voltaje por el incendio?](#).

Accidente leve

A primera vista no se ven daños y los sistemas de retención no se han activado.

1. Advertir al entorno sobre los peligros.

Activar los intermitentes de emergencia, colocar el triángulo de preseñalización.

2. Inmovilizar los vehículos.

[2. Inmovilización / estabilización / elevación](#)

3. Desactivar el sistema de alto voltaje extrayendo el fusible del portafusibles o desconectando puntos de corte para rescate alternativos.

Accidente grave

Los sistemas de retención se han activado. A primera vista no se detecta ningún daño en la batería de alto voltaje.

1. Advertir al entorno sobre los peligros.

Activar los intermitentes de emergencia, colocar el triángulo de preseñalización.

2. Inmovilizar los vehículos.

[2. Inmovilización / estabilización / elevación](#)

3. El sistema de alto voltaje se ha desactivado automáticamente.



Daños o deformaciones en la batería de alto voltaje del vehículo siniestrado pueden apuntar a una reacción térmica de la batería de alto voltaje, véase también [¿Está afectada la batería de alto voltaje por el incendio?](#).

Dependiendo de la situación del accidente, puede ser también necesario desactivar el sistema de alto voltaje manualmente a través de uno de los puntos de desconexión.

Vehículo aparcando o detenido

Cuando un vehículo que se encuentra aparcando resulta dañado por un accidente, no suele activarse, por lo general, ningún sistema de retención o airbag. El sistema de alto voltaje no se desactiva automáticamente. Cuando el encendido está desconectado, no se pueden visualizar avisos en el tablero de instrumentos.

1. Desactivar el sistema de alto voltaje extrayendo el fusible del portafusibles.

Vehículo en la estación de carga

Cuando un vehículo que se encuentra cargando resulta dañado por un accidente, no suele activarse, por lo general, ningún sistema de retención o airbag. El sistema de alto voltaje no se desactiva automáticamente. Cuando el encendido está desconectado, no se pueden visualizar avisos en el tablero de instrumentos.

1. Desacoplar el cable de carga de forma normal (véase el manual de instrucciones del vehículo).
2. Alternativamente, [Desconectar de la estación de carga](#) (desbloqueo de emergencia).
3. Desactivar el sistema de alto voltaje extrayendo el fusible del portafusibles o utilizando alguno de los métodos alternativos

Los componentes de alto voltaje están señalizados con etiquetas de advertencia, véase también [Señalizaciones de advertencia en componentes de alto voltaje](#). Los cables de alto voltaje son de color naranja.

Señalización de los puntos de desconexión para la desactivación del alto voltaje

Los puntos de desconexión que desactivan el sistema de alto voltaje están señalizados de forma estandarizada en todos los modelos del Grupo Volkswagen. Los pictogramas de las etiquetas explican la forma de proceder.

Hasta el año 2023 las etiquetas se diseñaron siguiendo unos criterios propios y se colocaban en los modelos. Actualmente, se utilizan etiquetas nuevas, acordadas con EURO NCAP. Estas etiquetas se utilizarán también en el futuro en todos los modelos del Grupo Volkswagen.

Señalización anterior

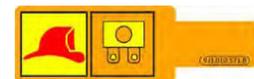


Señalización del punto de desconexión en el habitáculo (extraer el fusible de la caja de fusibles)



Señalización del punto de desconexión en el vano motor (abrir el conector de mantenimiento)

Nueva Señalización (A partir del León 2024)



Señalización del punto de desconexión en el habitáculo (extraer el fusible de la caja de fusibles)



Señalización del punto de desconexión en la parte delantera del vehículo (abrir el conector de mantenimiento)



Desconexión del sistema de alto voltaje del vehículo



**El motor eléctrico no emite ruido. El indicador de potencia del cuadro de instrumentos (powermeter) indica si el motor eléctrico está desconectado (“OFF”) o conectado y listo para el funcionamiento (“READY”).
¡Utilizar un equipo de protección adecuado!**

Si el sistema de alto voltaje se va también a desconectar manualmente, tener en cuenta el siguiente orden:

Utilizar en primer lugar el [punto de desconexión del alto voltaje que hay situado en el portafusibles](#). Si este no está accesible, utilizar el punto de [desconexión del alto voltaje de la parte delantera](#) del vehículo (conector de mantenimiento).

En los modelos actuales de SEAT hay dos puntos de desconexión. Hay uno montado en la parte delantera del vehículo y otro en la caja de fusibles del habitáculo. Dependiendo del tipo y el equipamiento del vehículo pueden variar los procedimientos. Cómo llevar a cabo la desactivación dependerá de las condiciones del accidente y del equipamiento del vehículo.



La ubicación de los puntos de desconexión y sus instrucciones de uso figuran en las hojas de rescate de los diferentes vehículos.

La máxima seguridad de que el vehículo y, especialmente el sistema de alto voltaje están desactivados, se tendrá solo cuando se haya abierto un punto de desconexión previsto por el fabricante y desembornado la batería de la red de a bordo de 12 voltios.

Utilizar dispositivos de rescate cerca de componentes de alto voltaje con precaución y cuidado

Los siguientes puntos son de aplicación general en las operaciones de rescate en vehículos de alto voltaje.



Si se manipulan de forma inadecuada los componentes de alto voltaje, existe peligro de muerte debido a la alta tensión y el posible flujo de corriente que puede atravesar el cuerpo humano.



No se deben realizar trabajos en componentes de alto voltaje fuertemente dañados. Además, se debe abrir uno de los puntos accesibles de desconexión para la desactivación del sistema de alto voltaje. Si los airbags no se han activado, el sistema de alto voltaje debe ser desactivado por los equipos de rescate a través de un punto de desconexión. Después de aproximadamente 20 segundos, el sistema de alto voltaje estará sin voltaje. Si los airbags se han activado, la desactivación del alto voltaje ya se ha realizado y no será necesario tener que esperar un tiempo adicional para que los equipos de rescate y salvamento puedan iniciar las actividades de rescate.



Incluso después de la desactivación del sistema de alto voltaje continúa habiendo energía eléctrica en la batería de alto voltaje. Por lo tanto, durante los trabajos de rescate, la batería de alto voltaje no debe ser dañada ni abierta. Si la batería de alto voltaje ha sido dañada debido al impacto del accidente, se debe evitar el contacto con la misma, así como con líquidos y vapores que puedan escapar de ella.



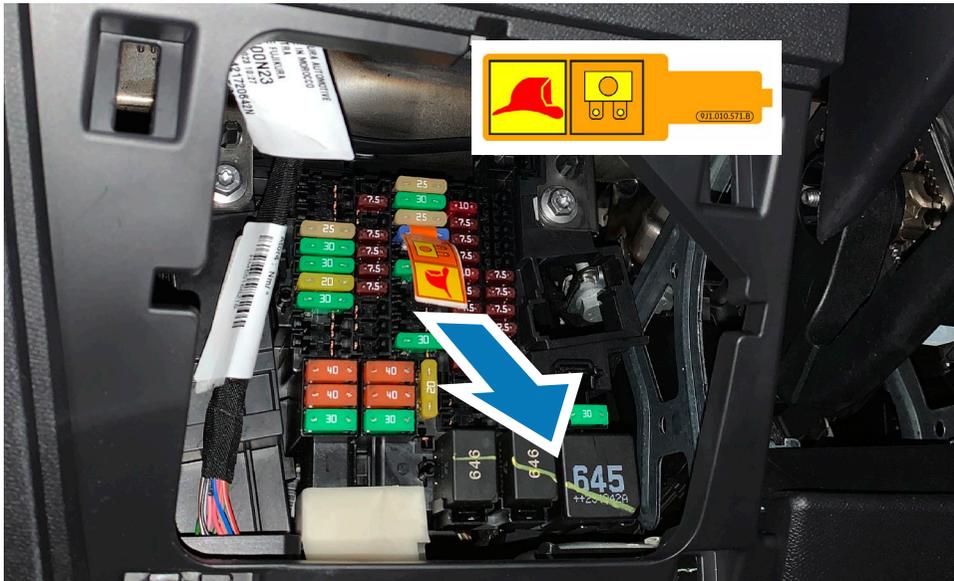
**¡No tocar los componentes de alto voltaje dañados y, dado el caso, cubrirlos con medios auxiliares adecuados!
¡Utilizar un equipamiento de protección personal que cumpla la normativa local!**



Punto de desconexión de alto voltaje en el habitáculo

Este punto de desconexión está alojado en la caja de fusibles, en el habitáculo, por la zona del tablero de instrumentos, el fusible está marcado con una bandera amarilla. En este caso la desconexión y, con ello, la desactivación del sistema de alto voltaje se realiza extrayendo este fusible señalado de su posición.

Los contactores en la batería de alto voltaje se abren y desactivan el resto del sistema de alto voltaje, lo que resulta en que el sistema se quede sin voltaje después de transcurridos 20 segundos.



Punto de corte en el habitáculo, caja de fusibles en el tablero de instrumentos. Véase también “[Señalización anterior \[previa al León 2024\]](#)”.



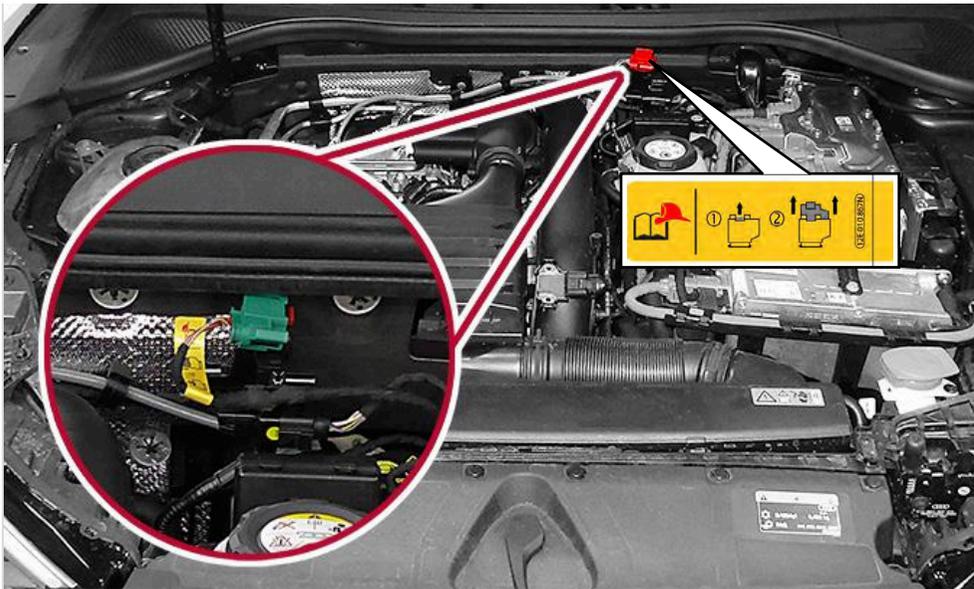
Punto de desconexión de alto voltaje en el vano motor

El llamado conector de seguridad “service disconnect” de bajo voltaje del vano motor sirve como punto de desconexión para la desactivación del sistema de alto voltaje en los vehículos híbrido enchufables (PHEV).

El conector tiene una carcasa verde y una pestaña para el desbloqueo. Una etiqueta amarilla en el cable del conector identifica claramente al conector como punto de desconexión.

En estos casos, la activación ya solo la podrá llevar a cabo un taller especializado.

El acceso a la parte delantera del vehículo se realiza generalmente tirando del cable Bowden en el reposapiés delantero izquierdo. Esto desbloquea el capó delantero, que luego se puede abrir. Por favor, consulte el manual del vehículo si es necesario.



Punto de corte en el vano motor de vehículos híbridos. Véase también, [nueva señalización \[A partir del LEÓN 2024\]](#).



Punto de corte en el vano motor de vehículos híbridos. Véase también “[Señalización anterior](#)”.

Procedimiento para desactivar el sistema de alto voltaje a través del punto de desconexión del vano motor:



Extraer la pestaña roja



Mantén presionada la pestaña roja y, al mismo tiempo, tira del enchufe negro hacia afuera hasta que quede asegurado en su posición.

Desembornar la batería de 12 voltios



La situación en el lugar del accidente puede requerir tener que desactivar la red de a bordo de 12 voltios para reducir los riesgos para las víctimas del accidente o los equipos de rescate (p. ej., activación de algún airbag a posteriori).

Al desactivar el sistema eléctrico del vehículo, se reduce tanto el riesgo de incendio debido a cortocircuitos como el riesgo de una activación posterior de los airbags o pretensores de los cinturones de seguridad.

En la desactivación del sistema eléctrico del vehículo se tiene que observar que se desconecte la alimentación eléctrica de los remolques, en caso que estén presentes.



Si hay montadas varias baterías de la red de a bordo, se tienen que desembornar todas ellas para dejar el vehículo sin tensión.



Después de desconectar el sistema eléctrico de 12 voltios, todos los airbags quedan desactivados. ¡Los airbags no desplegados pueden activarse debido al calor en caso de incendio!



En los vehículos en los que el acceso a la batería de la red de a bordo no sea posible: SEAT ha montado un cable de masa accesible desde la batería a la carrocería, desconectarlo. Después de desconectar el cable de masa, aislarlo siempre para reducir el riesgo de arcos voltaicos.

Como norma general, desembornar primero el polo negativo y luego el polo positivo de la batería. Para evitar el riesgo de arcos voltaicos, se deberían aislar los polos de la batería.

Cuando la batería de 12 voltios está desconectada, todas las funciones de la red eléctrica de a bordo quedan desconectadas (esto aplica especialmente a los intermitentes de emergencia, a la luz interior y al ajuste eléctrico de los asientos).

Téngase en cuenta también la información de los capítulos 4 “[Acceso a los ocupantes](#)” y 9 “[Información adicional importante](#)”.



La ubicación y el procedimiento necesario para desactivar la tensión de la red de a bordo de 12 voltios viene descrito en las hojas de rescate de SEAT.

1. Localizar la tapa de la batería en el lateral izquierdo del maletero. El cable de la carrocería está situado sobre la cubierta.
2. Desconectar el cable de la carrocería para desconectar el sistema eléctrico de 12 V, y aislar el cable desconectado para impedir que pueda hacer contacto con la carrocería.



Ejemplo de desconexión del sistema de 12 V en un León PHEV.

Ubicaciones típicas

Dependiendo del modelo y su configuración, la batería de la red de a bordo de 12 voltios puede estar en la parte delantera del vehículo o en el maletero



Ubicación en la parte delantera del vehículo. (Ejemplo del LEON ICE)



Ubicación en el maletero. (Ejemplo LEON PHEV)

Desconectar la batería de 48 voltios



Los vehículos modernos disponen de sistemas de propulsión inteligentes y una gran variedad de sistemas de asistencia. Algunos de ellos funcionan mediante una red de a bordo de 48 voltios con una batería de iones de litio montada adicionalmente.

Los modelos de SEAT con una red de a bordo de 48 voltios (adicional a la red de a bordo de 12 voltios) se denominan también vehículos semihíbridos (MHEV). Estos coches no son vehículos de alto voltaje.

Este sistema se utiliza por ejemplo en la función "Start-Stop" ampliada con ayuda de un alternador de arranque por correa.

En caso de accidentes con activación del airbag, el sistema de eléctrico de 48 voltios se desactiva automáticamente después de detectar la activación del airbag. La batería de 48 voltios también se desactiva si apagas el contacto del vehículo.

La red de a bordo de 48 voltios se tiene que desconectar para establecer el estado sin tensión del vehículo.

El peligro específico vinculado al nivel de tensión de 48 voltios se puede controlar de forma adecuada si se conocen sus particularidades como en el caso de las baterías convencionales de la red de a bordo de 12 voltios.



¡Al desconectar la batería de 48 voltios existe el riesgo de un arco eléctrico! ¡Utilizar un equipo de protección adecuado!



Las baterías de iones de litio dañadas o utilizadas inadecuadamente se pueden autoinflamar en poco tiempo o pasado algún tiempo o, incluso, volver a inflamarse después de extinguir el fuego. ¡Utilizar un equipo de protección adecuado!

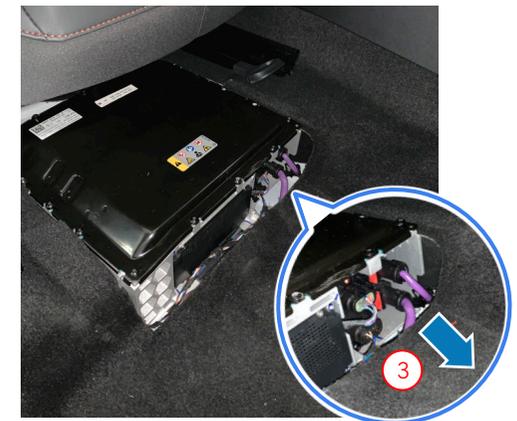


En algunos modelos de SEAT se monta una batería de iones de litio de 48 voltios adicionalmente a la batería de 12 voltios convencional.



El procedimiento para desconectar la batería de 48 voltios viene descrito en las hojas de rescate.

1. Mover hacia atrás el asiento del pasajero.
2. Quitar la tapa protectora de la batería de 48V.
3. Desconectar todos los conectores.



Desconexión del sistema eléctrico de 48 voltios en los vehículos semihíbridos MHE.

Desconectar de la estación de carga (desbloqueo de emergencia)

Los vehículos que se encuentran cargando en una estación de carga pública o doméstica se pueden desconectar de ella en caso de emergencia.

Si no se puede desconectar el vehículo de forma normal, se puede llevar a cabo un desbloqueo de emergencia mediante una acción descrita en la hoja de rescate. El desbloqueo de emergencia suele estar, por lo general, siempre en la parte posterior de la toma de carga.



El procedimiento para el desbloqueo de emergencia del conector de carga en el vehículo viene descrito en las hojas de rescate.



Las estaciones de carga pública para suministro de energía pueden estar conectadas a la red eléctrica pública con voltajes superiores a 1.000 voltios. En caso de una intervención durante un incendio, se deben mantener distancias de seguridad mayores.



¡Consultar los planes de intervención existentes a nivel regional y nacional para los equipos de rescate y salvamento en relación a las estaciones de carga pública!



Las tomas de carga y el aspecto de las estaciones de carga públicas y privadas varían según el fabricante y el país. Véase también el capítulo 1 “[Identificación / reconocimiento](#)”.

Otra diferencia es el tipo de tensión que se utiliza para la carga. Hay instalaciones que cargan con tensión alterna y otras que cargan con tensión continua. En una instalación con tensión continua (CC) se alimenta la batería directamente a través de la toma de carga. Si se utiliza tensión alterna (CA) para la carga de la batería de alto voltaje, el cargador del vehículo actúa como transformador de tensión.



Ejemplo de la ubicación del desbloqueo de emergencia de la estación de carga (LEÓN PHEV):

1. Localizar y tirar de la anilla amarilla ubicada en el lateral izquierdo del vano motor.
2. Desconectar el cargador.

4. Acceso a los ocupantes

4. Acceso a los ocupantes

Durante los trabajos de rescate que se realizan después de un accidente, el acceso a los ocupantes del vehículo es de vital importancia.

Dependiendo de la situación del accidente, los equipos de rescate y salvamento disponen de diferentes opciones redundantes para acceder a los ocupantes.

Desbloquear las puertas del vehículo

Las puertas bloqueadas (la manecilla exterior no abre la puerta) se pueden desbloquear mediante una de las siguientes formas:

1. Botones de la llave
2. Botón en el panel puerta
3. Botón en la consola central

Opcionalmente también puede desbloquearse manualmente con la llave del vehículo/ opcionalmente “Keyless”.



Botón de la llave del vehículo



Botón de desbloqueo de las puertas en ATECA



Botón de desbloqueo de las puertas en LEON



Botón de desbloqueo de las puertas en ARONA / IBIZA



En la documentación de a bordo o en las hojas de rescate del vehículo en cuestión se puede consultar información específica sobre el vehículo.

En caso de accidente con la activación de un airbag, las puertas y el portón trasero se desbloquean automáticamente. Las puertas se podrán abrir tirando con fuerza de su manecilla exterior.

4. Acceso a los ocupantes

Manecillas exteriores de las puertas

En situaciones especiales el vehículo se puede desbloquear y abrir desde el exterior con una llave de emergencia de la siguiente forma:

1. Retirar la tapa haciendo palanca con la llave del vehículo en el sentido de las agujas del reloj.
2. Introducir la llave en el bombín de la cerradura
3. Para desbloquear el vehículo, girar la llave de emergencia en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
4. Para abrir la puerta, tirar con fuerza de la manecilla de la puerta del conductor.



Retirar la tapa haciendo palanca con la llave



Desbloquear girando la llave



Desactivar mecánicamente con la llave el seguro para niños en la puerta.

En caso necesario, las puertas del vehículo también se pueden desbloquear y abrir desde el interior accionando la manecilla interior de la puerta.

Con el seguro para niños activado, no es posible abrir las puertas de la segunda fila desde el interior. Para abrir la puerta desde el interior, primero se debe desactivar el seguro para niños de forma mecánica o eléctrica.

4. Acceso a los ocupantes

Manecillas interiores de las puertas

Se puede acceder a las manecillas interiores mediante una de las siguientes formas:

- A través de la puerta más cercana
- A través de una ventanilla lateral:
 - Abriéndola con la llave
 - Abriéndola con los botones del panel puerta
- Quitando la ventanilla



Tirar de la manilla para abrir la puerta

1. **Apertura de emergencia: tirar de la manilla hacia atrás empleando más fuerza y abrir la puerta.**

Con el seguro infantil activado no es posible accionar las ventanillas de la 2ª fila de asientos. Para abrir las ventanillas se tiene que desactivar el seguro.



Ejemplos de seguro infantil en vehículos SEAT.

Después de un accidente con activación de airbag, las ventanillas se desplazan a una posición predeterminada en caso de colisión (quedan aprox. 5 cm abiertas). Si es preciso, la ventanilla se puede romper tirando de ella hacia fuera.



¡Riesgo de sufrir lesiones al romperse las lunas del vehículo! ¡Utilizar un equipo de protección adecuado!

4. Acceso a los ocupantes



Acceso a través del portón trasero

Dependiendo del modelo y su equipamiento, el portón trasero se puede abrir de la siguiente forma:



Botón en el portón trasero



Botón en el mando a distancia

La apertura del portón trasero se lleva a cabo accionando el pulsador eléctrico situado en el portón trasero estando este desbloqueado. Algunos modelos disponen opcionalmente de un portón trasero con apertura eléctrica.

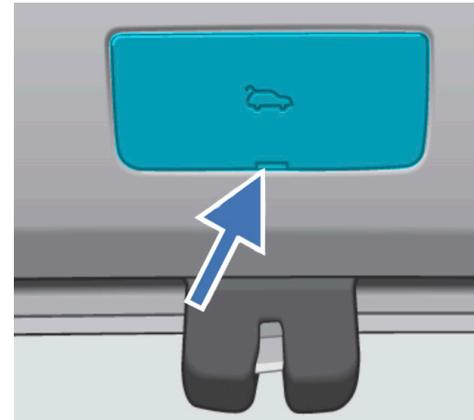
En caso de accidente con la activación de un airbag, las puertas y el portón trasero se desbloquean automáticamente.

Con la alimentación de 12 voltios interrumpida no se puede abrir el portón trasero aunque esté desbloqueado.



En caso necesario se puede abrir el portón trasero manualmente desde el interior. Tener en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones del vehículo en cuestión.

El portón trasero puede desbloquearse desde dentro en caso de emergencia. En el revestimiento del maletero existe una ranura que permite acceder al mecanismo de apertura de emergencia.



Retirar la tapa de acceso al mecanismo de desbloqueo de emergencia

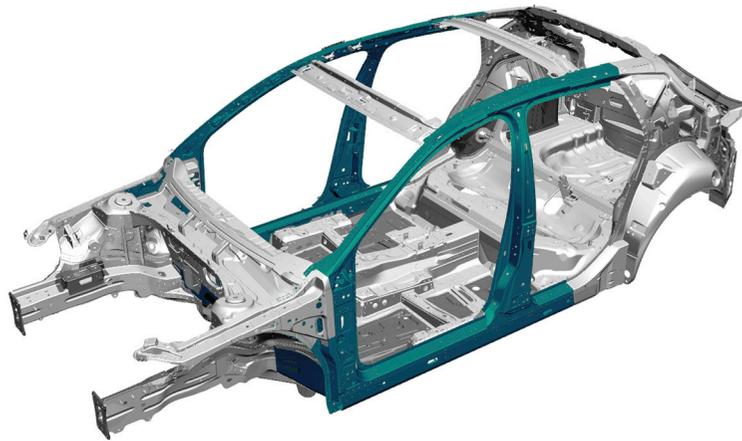


Introducir la llave en la ranura y deslizar para desbloquear

Refuerzos de la carrocería

Se puede conseguir un alto nivel de seguridad para los ocupantes del vehículo diseñando un habitáculo rígido

En la construcción de carrocerías de vehículos, se utilizan aceros de alta resistencia, así como aceros estampados en caliente, materiales de mayor espesor y una estructura de múltiples capas.



Carrocería con el habitáculo reforzado

Las zonas reforzadas específicas para cada modelo se muestran en sus hojas de rescate. Durante la ejecución de los trabajos de rescate, se tienen que utilizar herramientas de corte de alta potencia potentes para estas zonas.



¡Riesgo de sufrir lesiones al romperse las lunas del vehículo! ¡Utilizar un equipo de protección adecuado!



Evitar componentes sensibles como airbags, depósitos de combustible, cables o componentes de alto voltaje. En las hojas de rescate específicas de los vehículos se encuentra la información sobre la posición de los refuerzos.



Identificación de las zonas de alta resistencia en las hojas de rescate.

Montante B

El montante B se refuerza mediante el uso de materiales de alta resistencia y materiales estampados en caliente, así como una estructura de múltiples capas. Además, los montantes B actuales presentan una mayor sección transversal.

En la zona dónde está alojado el cinturón, el montante está adicionalmente reforzado, lo que dificulta el corte. Por este motivo, se deben evitar específicamente estas áreas.



Montante B con estructura de múltiples capas

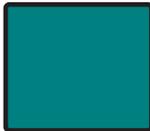
4. Acceso a los ocupantes

¡La zona dónde se puede cortar el montante con más facilidad es en el área por encima del reenvío del cinturón!

El montante también se podría cortar por la parte inferior, pero se debe tener en cuenta que la sección transversal del montante es más grande y se encuentra alojado el pretensor del cinturón de seguridad.



¡Consultar en cualquier caso las hojas de rescate!



Identificación de las zonas de alta resistencia en las hojas de rescate.

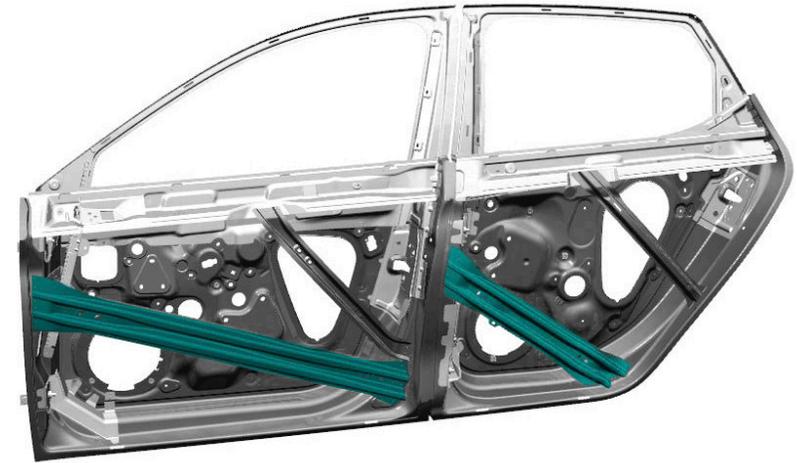
La talonera

Para reforzar las taloneras en los vehículos modernos, se emplean aceros de múltiples capas de alta resistencia. Estos aceros se utilizan para aumentar la seguridad en caso de colisiones laterales.

Sistema de protección en la puerta contra impactos laterales

La protección contra impactos en el área de las puertas de los vehículos SEAT se compone, principalmente, de perfiles de acero. Estos perfiles están colocados diagonalmente detrás de las chapas exteriores de las puertas.

Los perfiles de alta resistencia se pueden separar con herramientas de corte potentes. Los perfiles de acero que hay debajo de la cerradura de la puerta son relevantes en el caso de una colisión lateral.



Protección lateral en la puerta contra impactos laterales



En las hojas de rescate se puede consultar la posición de estos refuerzos especiales en los diferentes vehículos.



Identificación de las zonas de alta resistencia en las hojas de rescate.

Cristales

Las lunas de los vehículos SEAT son cristales de seguridad templados y laminados.

Para el parabrisas se utiliza siempre cristal de seguridad laminado (VSG) y las ventanillas y la luneta son, dependiendo del equipamiento, de cristal de seguridad templado (ESG) o de cristal de seguridad laminado. En los vehículos SEAT los techos panorámicos de cristal son siempre de cristal de seguridad templado.

Cristal de seguridad templado (ESG)

El cristal de seguridad templado (ESG) es un cristal que se ha sometido a un tratamiento térmico y que resiste elevadas cargas. Cuando se excede la carga que puede soportar, se rompe en fragmentos.

El cristal de seguridad templado se utiliza para las ventanillas, la luneta posterior, el techo corredizo y el techo panorámico.

Estos cristales pueden romperse de repente durante los trabajos de rescate en el vehículo. Dependiendo de las condiciones del accidente y la envergadura de las operaciones de rescate, los cristales deben ser retirados previamente.

Se pueden retirar mediante una carga puntual, p. ej., con un granete o un martillo de emergencia. Los cristales deben ser asegurados previamente.

Cristal de seguridad laminado (VSG)

El cristal de seguridad laminado (VSG) está formado por dos lunetas de cristal y una lámina intermedia. En caso de rotura, las lunetas de cristal permanecen en su mayor parte intactas. Se utilizan para el parabrisas y, a veces, para las ventanillas y el techo panorámico.

Como el cristal de seguridad laminado no se rompe de forma repentina, solo se tiene que retirar cuando sea necesario para los trabajos de rescate. Los cristales de seguridad laminados se pueden retirar con sierras especiales para vidrio o herramientas para chapa.



Cristal de seguridad monocapa



Cristal de seguridad laminado



Antes de retirar las lunas de cristal, proteger a los ocupantes de las astillas de vidrio.



Las variantes de cristales instalados en los vehículos actuales se describen en las hojas de rescate de cada modelo.

Mecanismos para el ajuste vertical y longitudinal de los asientos y del volante

Dependiendo de la situación en el lugar del accidente, los equipos de rescate y salvamento deciden si es necesario ajustar la posición de los asientos o del volante para rescatar a los ocupantes.

Los asientos y las columnas de dirección de los modelos de vehículos SEAT se pueden controlar mecánicamente.

Dado el caso, es posible que se tengan que retirar también los apoyacabezas.

Para rescatar a los ocupantes de la segunda fila de asientos, puede ser necesario desplazar los asientos a la posición más adelantada y abatir los respaldos o desmontar los asientos.

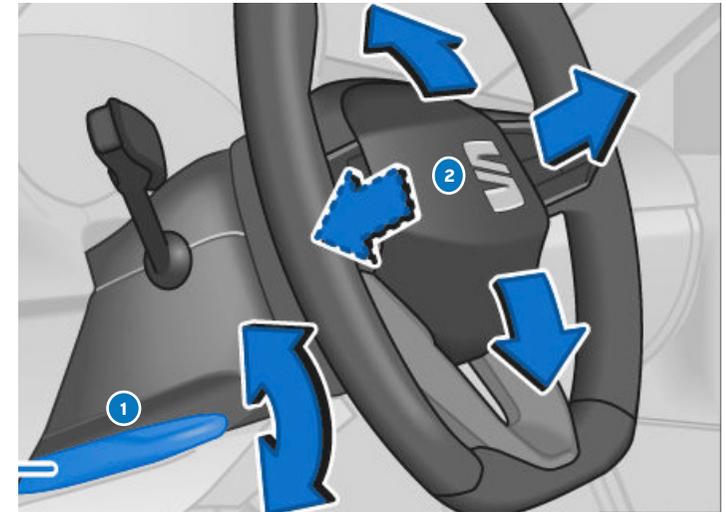
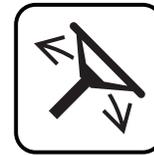


Si se utilizan herramientas de rescate en el habitáculo, asegurarse de no dañar piezas sensibles, como la batería de alto voltaje o los pretensores pirotécnicos de los cinturones.

En caso de accidente con la activación de un airbag, las puertas y el portón trasero se desbloquean automáticamente.

Dependiendo del equipamiento, los asientos eléctricos pueden tener una función de acceso de confort. Esta función desplaza el asiento automáticamente a diferentes posiciones.

En la medida de lo posible, utilizar estos dispositivos de confort eléctricos para facilitar el rescate antes de desembornar la batería.



Ajuste mecánico de la columna de dirección:

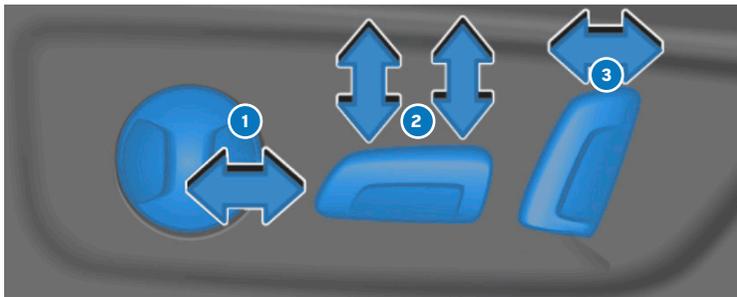
- 1. Desbloquear la columna de dirección**
- 2. Ajustar la posición**

4. Acceso a los ocupantes



Ajuste mecánico del asiento

1. Ajuste longitudinal
2. Ajuste vertical
3. Ajuste respaldo



Ajuste eléctrico del asiento

1. Ajuste longitudinal
2. Ajuste vertical
3. Ajuste respaldo

Dispositivos eléctricos de confort

Dependiendo del modelo y el equipamiento del vehículo, los vehículos de SEAT disponen de toda una gama de dispositivos de confort accionados de forma eléctrica, p. ej.:

- Elevelunas eléctricas
- Techo solar eléctrico
- Asientos de ajuste eléctrico
- Desbloqueo, apertura y cierre eléctrico del maletero

¡Después de desembornar la(s) batería(s) estos sistemas ya no se pueden utilizar!

La batería solo debe ser reconectada a al red de a bordo por personal de taller.

5. Almacenamiento de energía / líquidos / gases / sólidos

Principales líquidos y medios operativos del vehículo

Los modelos de SEAT llevan una gran variedad de líquidos operativos. Solo si se reconoce un peligro en una situación de emergencia, se puede reaccionar adecuadamente y tomar las medidas adecuadas para prevenir el riesgo



Si el sistema de batería se deforma mecánicamente, existe el riesgo de una reacción térmica en la batería de alto voltaje.
¡Controlar la temperatura de la batería de alto voltaje!



Existe el riesgo de una descarga expansiva tras un accidente con todas las energías transportadas o almacenadas en el vehículo. (Pretensores pirotécnicos de cinturones de seguridad, airbags, resortes de gas, combustibles, gases, etc.)



Siempre llevar el equipo de protección adecuado al manipular cualquier fuga de los líquidos operativos

Ejemplo de lista de posibles formas de energía / líquidos / gases / sólidos almacenados:



Señalizaciones de advertencia en componentes de alto voltaje

Una parte del concepto de seguridad para vehículos de alto voltaje incluye, por ejemplo, una amplia señalización de advertencias.



Ejemplo de una batería de alto voltaje del LEON eHybrid

Todos los componentes de alto voltaje están señalizados con etiquetas de advertencia. Los cables de alto voltaje son una excepción, ya que debido al color naranja de advertencia de su recubrimiento resaltan por sí solos.

En general, se utilizan tres tipos de etiquetas de advertencia:

- Etiquetas de advertencia amarillas con el símbolo de tensión eléctrica
- Etiqueta de advertencia con la palabra “Danger” (del inglés, peligro) sobre fondo rojo
- Etiqueta que advierte especialmente a personas con marcapasos

Las etiquetas amarillas indican la presencia de componentes de alto voltaje alojados cerca del adhesivo u ocultos debajo de alguna cubierta.

Las etiquetas de advertencia con el texto “Danger” identifican directamente los componentes de alta tensión.

Ejemplos de etiquetas de advertencia en vehículos de alto voltaje.



La red de a bordo de alto voltaje

La clasificación como componente de alto voltaje o red de alto voltaje en el vehículo depende del tipo de voltaje, ya sea 'CA' (corriente alterna) o 'CC' (corriente continua)

Se consideran generalmente componentes de alto voltaje o redes de alto voltaje a las tensiones de corriente alterna (CA) superiores a 30 voltios de tensión de alimentación, así como a las tensiones de corriente continua (CC) superiores a 60 voltios de tensión de alimentación.

Definiciones de términos de la automoción (ejemplo SEAT)

- Tensión de bajo voltaje: de hasta 60 voltios (por lo general 12 y 48 voltios).
- Tensión de alto voltaje: de 60 voltios a 1000 voltios aprox.



Aunque los términos se basen en la cantidad de voltaje, el peligro real del contacto directo con la energía eléctrica radica en la corriente eléctrica que fluye a través del cuerpo humano cuando se cierra el circuito. Esto significa que incluso con voltajes bajos, el contacto con la energía eléctrica puede ser un peligro para la vida si la corriente es lo suficientemente alta.



¡No tocar, cortar ni abrir componentes, cables o baterías de alto voltaje dañados! ¡ Utilizar un equipo de protección adecuado!



Solo unos pocos componentes eléctricos de los vehículos de alto voltaje utilizan tensión de alto voltaje para su funcionamiento (p. ej., la batería de alto voltaje, los cables de alto voltaje, el módulo electrónico de potencia, el motor eléctrico/alternador de tracción, el compresor de climatización o la toma de carga externa). Todos los otros componentes eléctricos, como el alumbrado y la iluminación o la electrónica de a bordo, se les suministra electricidad a través de la red de a bordo de 12 voltios (turismos).

Las baterías de alto voltaje son acumuladores recargables. Dependiendo del fabricante y del vehículo, se emplean distintos tipos de baterías. Se diferencian por los componentes químicos utilizados en sus celdas para los ánodos, cátodos y el electrolito, así como por la estructura de la celda (redonda, prismática o plana).

Actualmente las posibles ubicaciones de las baterías de alto voltaje en los vehículos SEAT son:

- Ocupando casi por completo los bajos del vehículo
- En los bajos del vehículo delante del eje trasero

Una batería de alto voltaje está formada por varios módulos de batería, que a su vez se componen de las propias celdas de la batería.

Todas las baterías de alta tensión están diseñadas con protecciones estructurales para reducir, por ejemplo, el riesgo de fugas de electrolito en caso de celdas de batería dañadas después de un accidente. En caso de accidente, la batería de alto voltaje está protegida mecánicamente mediante una carcasa. Esta carcasa canaliza la energía del impacto en gran medida hacia la estructura del vehículo.

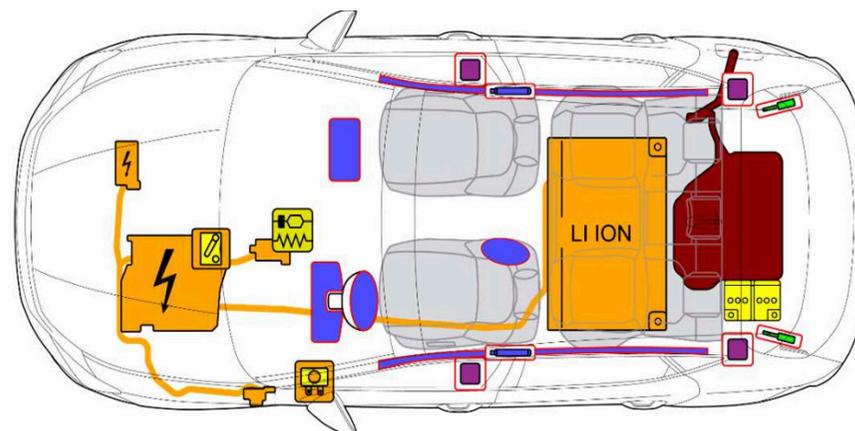


Los vehículos eléctricos SEAT disponen de solo una batería de 12 voltios aparte de la batería de alto voltaje.

Sistemas de baterías



La batería de alto voltaje del LEON eHybrid



Ubicación de la batería de alto voltaje en el LEON eHybrid.



Climatizador

Para los climatizadores se usa el líquido refrigerante R1234YF. Para más información acerca de los diferentes líquidos refrigerantes, se puede consultar la página:

<https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>



Batería de alto voltaje – Sistema de refrigeración

Bajo condiciones de funcionamiento normales, no hay peligro de exposición al contenido de la batería.



Si el sistema de batería se deforma mecánicamente, existe el riesgo de una reacción térmica en la batería de alto voltaje.

¡Las baterías de iones de litio se pueden autoinflamar o inflamar nuevamente después de extinguir el incendio!

¡Utilizar equipo de protección personal adecuado y supervisar la temperatura de la batería de alto voltaje!



¡Evitar el contacto con la piel y la inhalación de vapores de electrólitos, ya que estos son inflamables, corrosivos e irritantes!

Durante la desgasificación de la batería de alto voltaje pueden generarse vapores tóxicos.

¡Utilizar equipo de protección personal adecuado!



Cómo proceder con el agua de extinción contaminada dependerá de los procedimientos específicos del país de los servicios de rescate y salvamento.



En las respectivas hojas de rescate también figuran indicaciones específicas para cada vehículo.



Batería de la red de a bordo de 12 voltios

En los modelos de SEAT se emplean principalmente baterías de 12 voltios con tecnología de plomo - ácido. Las baterías de plomo de 12 voltios se diferencian entre una tecnología segura frente a escapes (caja completamente negra y rótulo “AGM” en la etiqueta) y una tecnología no segura frente a escapes en caso de dañarse la carcasa (se distingue por la tapa negra y la caja transparente). Ambas tecnologías utilizan una solución de “ácido sulfúrico” como electrolito.



Si hay una fuga de ácido de la batería, éste es altamente inflamable y puede provocar quemaduras graves en la piel. ¡Utilizar equipo de protección personal adecuado!



Cómo proceder con el agua de extinción contaminada dependerá de los procedimientos específicos del país de los servicios de rescate y salvamento.



**Etiquetas de advertencia en la batería de 12 voltios del vehículo.
En la batería puede haber una mezcla de gases altamente explosiva. ¡Mantener la batería alejada del fuego, de chispas, llama abierta y cigarrillos encendidos!**



En las respectivas hojas de rescate también figuran indicaciones específicas para cada vehículo.

Baterías con electrolito absorbido (AGM)

Las baterías con tecnología de fibra de vidrio, denominadas también AGM (Absorbed Glass Material) tienen la característica de mantener el electrolito absorbido en la fibra de vidrio en caso de impacto y por tanto, segura frente a escapes.

Se reconocen por tener la carcasa totalmente negra y rotulada en la etiqueta con las siglas AGM.



LI-ION

Batería de iones de litio (48 voltios)

En algunos modelos de SEAT, adicionalmente a la batería de 12V convencional, puede montar una batería de 48V de lones de litio ubicada debajo del asiento del acompañante.



¡Las baterías de iones de litio se pueden autoinflamar o inflamar nuevamente después de extinguir el incendio!
¡Utilizar equipo de protección personal adecuado!



¡Evitar el contacto con la piel y la inhalación de vapores de electrolitos, ya que estos son inflamables, corrosivos e irritantes!



Durante la desgasificación de la batería de alto voltaje pueden generarse vapores tóxicos.

¡Utilizar equipo de protección personal adecuado!



Cómo proceder con el agua de extinción contaminada dependerá de los procedimientos específicos del país de los servicios de rescate y salvamento.



En las respectivas hojas de rescate también figuran indicaciones específicas para cada vehículo.

Encontrará más información en la Asociación Central Alemana de la Industria Electrotécnica y Electrónica; División de Baterías (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., Fachverband Batterien).

<https://www.zvei.org/en/association/sections/batteries-section>



Materiales inflamables

Son, entre otros:

- Plásticos
- Electrólitos
- Resinas
- Magnesio
- Gases u otros líquidos inflamables

Las resinas se utilizan para la unión de fibras de carbono; los componentes de magnesio se encuentran en el vano motor.



Evitar el contacto con la piel y la inhalación de vapores de electrólitos, ya que estos son inflamables, corrosivos e irritantes.

¡Utilizar un equipo de protección adecuado!



Peligro para el medio ambiente

Cómo proceder con el agua de extinción contaminada dependerá de los procedimientos específicos del país de los servicios de rescate y salvamento.

6. En caso de incendio

Indicaciones generales sobre incendios de vehículos

Tener en cuenta siempre todas las normas, instrucciones y directrices específicas del país y de las respectivas asociaciones de los cuerpos de bomberos y autoridades sobre cómo proceder en caso de incendio de un vehículo. Evitar, en la medida de lo posible, que el incendio alcance los acumuladores de energía (depósito de combustible y batería).

Se pueden emplear todos los medios de extinción comunes y conocidos, como el agua, la espuma, el CO₂ o polvos especiales.

El medio y el método de extinción que hay que utilizar solo se puede decidir en el lugar de la intervención y dependerá en gran medida de la situación en cuestión y del equipo que haya a disposición.



Si los airbags no se han activado en el accidente, puede que se activen en el incendio del vehículo.



Incendio en vehículos de alto voltaje

Por lo general, la intervención en los vehículos de alto voltaje no es más peligrosa que la de vehículos de gasolina o gasóleo, pero sí se diferencia en algunos aspectos. En intervenciones de rescate de vehículos, conocer estas diferencias puede ser importante.

En el caso de un incendio de un vehículo de alto voltaje hay que distinguir entre:

- Incendio del vehículo sin que se haya incendiado la batería de alto voltaje:**
 De manera similar a un automóvil de propulsión convencional, en caso de un incendio “común” en un vehículo híbrido (PHEV) donde la batería de alto voltaje no esté incendiada, se pueden utilizar los agentes extintores comunes y conocidos como agua, espuma, CO2 o polvo, según sea necesario o disponible.
- Incendio del vehículo donde se haya incendiado la batería de alto voltaje:**
 El humo, las chispas y las llamaradas procedentes de la batería pueden indicar que la batería de iones de litio se está incendiando.
 En caso de un incendio en la batería de alto voltaje, se recomienda apagarlo preferiblemente con agua y luego enfriarla.
 Es importante asegurarse de utilizar suficiente agua y, si es posible, permitir que el agua entre en la batería de alta tensión a través de las aberturas causadas por el fuego o el accidente.
 Si es posible, el chorro de agua debe dirigirse directamente hacia la batería.
 La posición de la batería de alta tensión se puede encontrar en la hoja de rescate del modelo en cuestión.

La decisión sobre las medidas adecuadas la tomará el cuerpo de bomberos en el lugar de la intervención y dependerá en gran medida de la situación en ese momento (p. ej., el desarrollo del incendio y el momento en el que llegan los bomberos) y del equipo disponible.

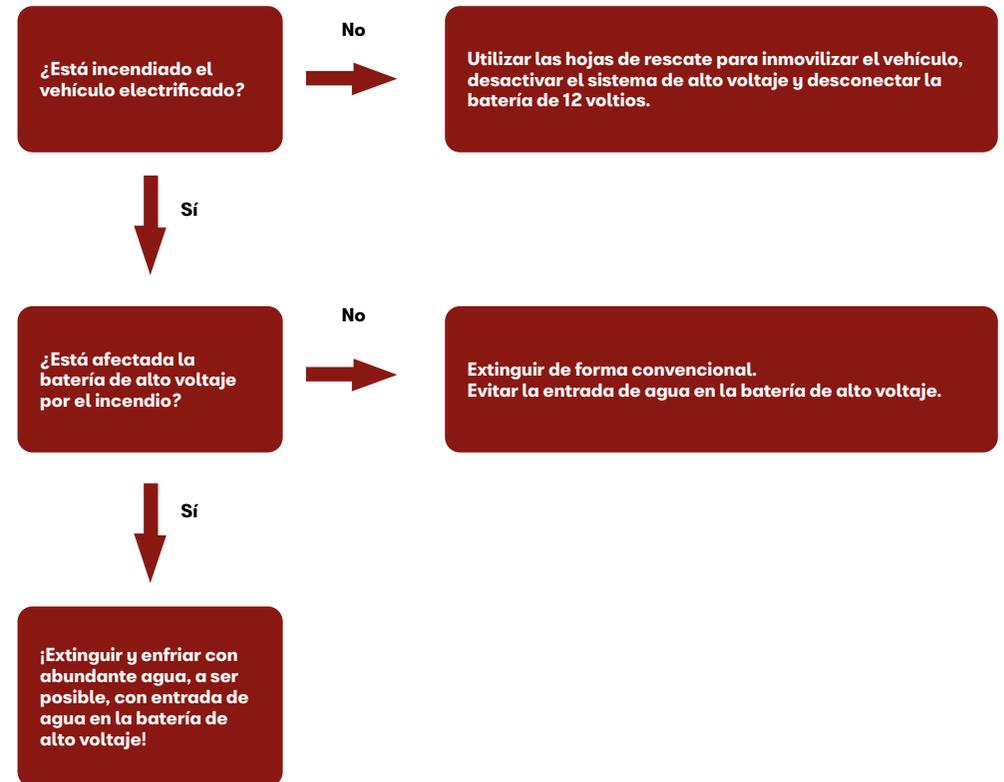


Diagrama de flujo de extinción de un incendio en vehículos electrificados.

¡Las baterías de iones de litio se pueden autoinflamar o inflamar nuevamente después de extinguir el incendio! ; Utilizar un equipo de protección adecuado!

6. En caso de incendio

Una batería de iones de litio con un daño considerable (p. ej., una carcasa deformada, partida o agrietada), que haya estado mojada o haya sufrido un incendio puede reaccionar rápidamente o con retraso. Por ello habrá que observar si hay indicios de una reacción durante la intervención en un vehículo siniestrado con una batería de iones de litio (p. ej., humo, calentamiento, ruidos, chispas, etc.).

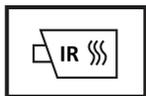
En caso de reacción en una batería de iones de litio, habrá que adoptar medidas de protección y medidas para contrarrestar esta reacción.

En un incendio de vehículos híbridos se produce humo nocivo para la salud, al igual que en un incendio de vehículos con un sistema de propulsión convencional. Por ello se recomienda utilizar un equipo de protección adecuado.

En el caso de un incendio habrá que contar con emisiones de gases de la batería de alto voltaje, ya que esta dispone de dispositivos de seguridad mecánicos que se abren, p. ej., cuando aumenta la temperatura y la presión debido a un incendio, permitiendo así la liberación selectiva de gases y la degradación de la presión.

La extinción del fuego de un vehículo con batería de alto voltaje y la extinción de una batería de alto voltaje en llamas es posible. Según el manual de la Asociación Alemana de la Industria del Automóvil (VDA) “Unfallhilfe und Bergen” (en español, Ayuda en accidentes y rescate), se recomienda utilizar preferentemente agua como medio de extinción y, por lo general, no se diferencia de la extinción de un incendio de un vehículo de propulsión convencional.

Si estuviese involucrada la batería de alto voltaje en el incendio, se necesitará una gran cantidad de agua para enfriarla o para extinguir el fuego de la misma aunque no esté dañada.



Después de una reacción, enfriar la batería de iones de litio con agua hasta que alcance la temperatura ambiente. Se recomienda la utilización de una cámara termográfica o un termómetro de infrarrojos para monitorizar la temperatura durante el proceso de enfriamiento.



Después de haber extinguido el incendio, puede haber aún tensiones peligrosas.



En el caso de las baterías que no se hayan quemado por completo, existe el riesgo de que se vuelvan a inflamar. Los vehículos que han sufrido un incendio se tienen que mover a un lugar de almacenamiento controlado en un lugar de almacenamiento especial y, dado el caso, se tienen que vigilar.



Hay que mantener una distancia de seguridad adecuada. Se debe usar el equipo de protección personal adecuado, incluyendo un equipo de protección respiratoria.

La emisión de vapores y gases se puede neutralizar proyectando un chorro de agua.

No se puede descartar una explosión combinada con una reacción exotérmica de las celdas dañadas que hayan quedado abiertas.

Pasado un tiempo después de un accidente, aún se puede producir un incendio, por lo que no se puede descartar el riesgo residual de un incendio retrasado. Esto rige especialmente en el caso acumuladores de energía de alto voltaje dañados (véase también el capítulo 8 “[Remolque / transporte / almacenamiento](#)”). También continúa habiendo un peligro eléctrico. No está permitido tocar componentes de alto voltaje y habrá que utilizar los equipos de protección personal adecuados. Los cables de alto voltaje pueden haber resultado dañados por el calor.



Encontrará más información en las respectivas hojas de rescate.

7. En caso de inmersión

En caso de inmersión de un vehículo

Un vehículo sumergido en agua se tratará de la misma forma que un vehículo dañado durante un accidente.

Se tendrán en cuenta las normas de seguridad y los procedimientos para el control de los riesgos directos, ver el capítulo 3. "[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)".



En caso de inmersión de un vehículo de alto voltaje

- Por lo general, en el agua, el sistema de alto voltaje no representa ningún riesgo elevado de descarga eléctrica.
- Rigen las mismas indicaciones. Ver el capítulo 3. "[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)".
- El procedimiento para el rescate es el mismo que para los vehículos convencionales.

Fuente: Asociación Alemana de la Industria del Automóvil (VDA), Manual de ayuda en accidentes y rescate en vehículos con sistemas de alto voltaje, Preguntas frecuentes.



Hay que desactivar el sistema de alto voltaje (véase el capítulo 3 "[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)").

¡Utilizar un equipo de protección adecuado!

En el caso de vehículos muy mojados, se recomienda, por el peligro de una electrólisis, establecer el estado sin tensión del sistema, [Desembornar la batería de 12 voltios](#) o la [Desconectar la batería de 48 voltios](#).



En el caso de que entre agua en la batería de alto voltaje puede iniciarse un proceso de electrólisis que puede provocar la deflagración de gas oxihidrógeno.

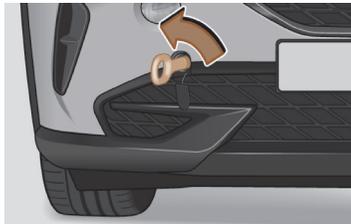
8. Remolque / transporte / almacenamiento

Rescate de vehículos siniestrados

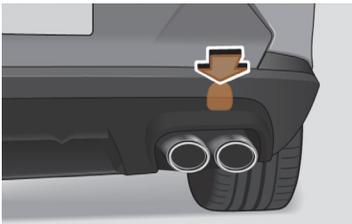
Para cargar, transportar y estacionar el vehículo, consultar la información de las hojas de rescate.



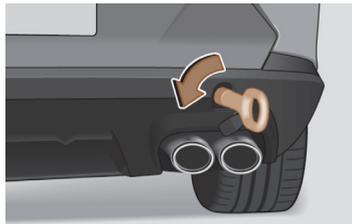
Tapa de acceso de la argolla de remolque anterior



Fijación de la argolla de remolque anterior



Tapa de acceso de la argolla de remolque posterior

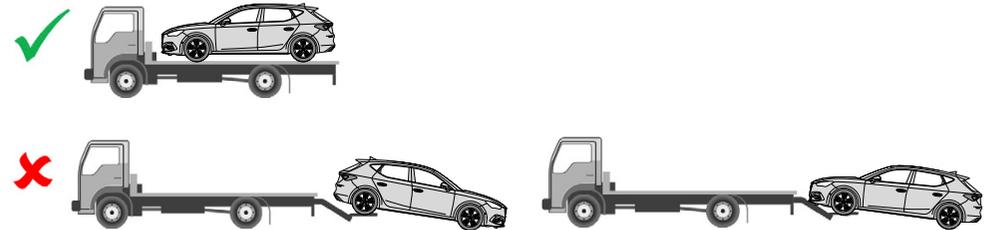


Fijación de la argolla de remolque posterior



Rescate de vehículos de alto voltaje siniestrados en una zona de peligro

Los vehículos con baterías de alto voltaje se tienen que transportar, como norma general, sobre vehículos con plataforma.



El sistema de alto voltaje se tiene que desactivar antes de proceder al transporte del mismo, véase el capítulo 3 “[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)”.

Antes de proceder al transporte del vehículo (p. ej., por una empresa de grúas remolcadoras), comprobar nuevamente el estado de la batería de alto voltaje de iones de litio. El vehículo solo se debe cargar y transportar si en la zona de la batería de alto voltaje de iones de litio no ha habido ningún indicio de reacción durante un tiempo prolongado, ver el diagrama de flujo en la página siguiente.

En los vehículos siniestrados con batería de iones de litio dañada o con un aspecto que llame la atención, hay que esperar a que transcurra el tiempo hasta una posible reacción de la batería antes de cargarlos, para evitar cualquier otra reacción durante el transporte, ver el diagrama de flujo en la página siguiente. A ser posible, elegir el camino más corto y menos peligroso. Evitar, en la medida de lo posible, circular por túneles.

En caso de necesidad o dudas, puede ser necesario acompañar a la grúa de remolcado con un vehículo preparado para la extinción de incendios.



Los equipos de rescate e intervención decidirán in situ sobre la forma de proceder.

8. Remolque / transporte / almacenamiento

Transportar los vehículos con batería de alto voltaje dañada hasta un lugar de almacenamiento seguro.

Después del transporte, los vehículos híbridos accidentados deben colocarse al aire libre y no en edificios cerrados, manteniendo una distancia adecuada de otros vehículos, edificios, objetos o superficies inflamables.

Utilizar preferentemente “zonas de cuarentena” señalizadas en el lugar en el que se vaya a estacionar. Debido a la posibilidad, teóricamente aún existente, de una reacción de la batería de iones de litio, el vehículo siniestrado se tiene que estacionar en un lugar adecuado al aire libre. El lugar del estacionamiento tiene que estar debidamente señalizado (letreros / área delimitada).

Hay que mantener una distancia de al menos cinco metros con respecto a otros vehículos, edificios u objetos inflamables. La distancia puede ser menor si se utilizan medidas adecuadas, como paneles de protección contra incendios, etc.

¡Informar acerca de las particularidades y riesgos del vehículo a las personas responsables de la empresa de la grúa remolcadora, de los talleres y, dado el caso, de la empresa de gestión de residuos!



**¡Las baterías de iones de litio se pueden autoinflamar o inflamar nuevamente después de extinguir el incendio!
¡ Utilizar un equipo de protección adecuado!**



En los vehículos siniestrados o en el caso de una batería de alto voltaje dañada o con un aspecto llamativo: desactivar el sistema de alto voltaje (véase el capítulo 3. “[Control de riesgos directos / normas de seguridad](#)”). Estacionar el vehículo a una distancia segura de, como mínimo, 5 metros de edificios y otros vehículos (puesto de cuarentena).



No dañar los componentes de alto voltaje al cargar el vehículo. Si es posible, elevar el vehículo por los puntos señalados.



Las sacudidas durante el transporte pueden provocar que las baterías de alto voltaje se vuelvan a incendiar.



En las respectivas hojas de rescate figuran recomendaciones específicas para cada vehículo.



¡Supervisar durante un periodo de tiempo prolongado el desarrollo de la temperatura, a ser posible, con dispositivos adecuados, como una cámara de infrarrojos!

Para el transporte de un acumulador de energía de alto voltaje desconectado de un vehículo o de piezas del mismo, se recomienda utilizar un recipiente de metal grande, como un contenedor.

Observar el estado de la batería de alto voltaje (p. ej., formación de humo, ruidos, chispas, generación de calor) y preparar el contenedor de metal para inundarlo si fuera necesario.



Encontrará más información en el capítulo 5 “[Almacenamiento de energía / líquidos / gases / sólidos](#)” (batería de iones de litio desconectada del vehículo).

8. Remolque / transporte / almacenamiento

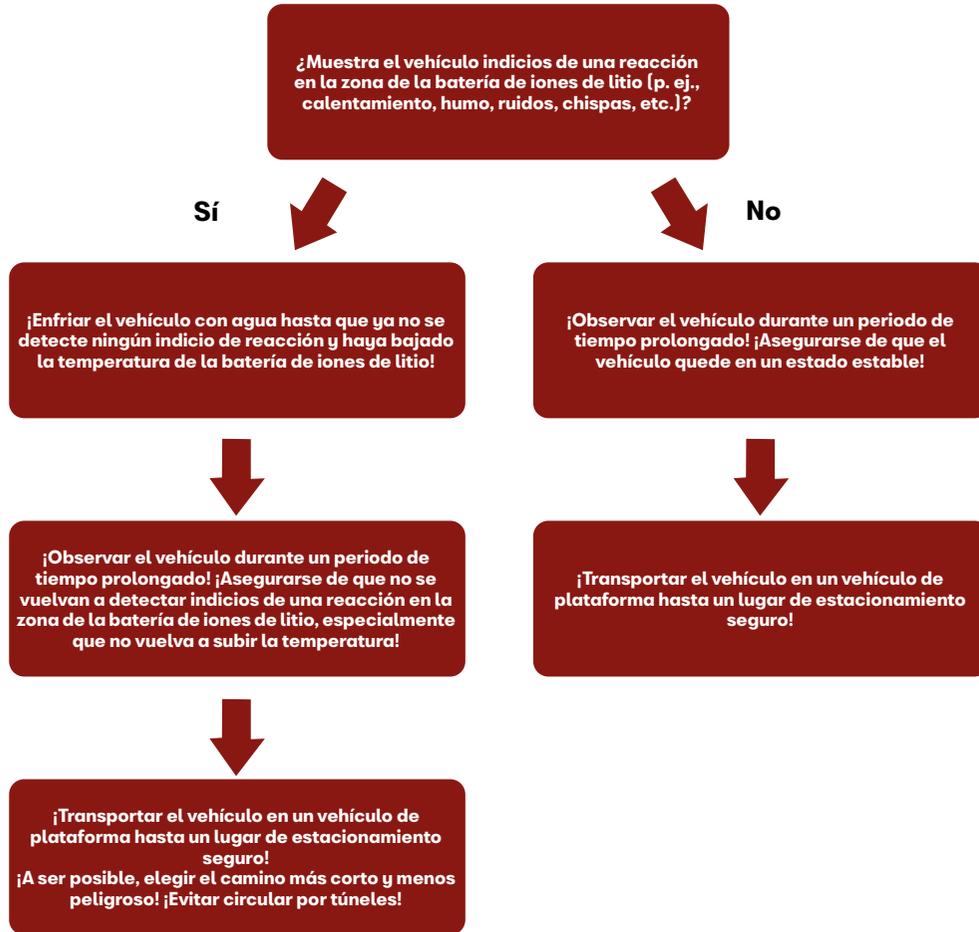


Diagrama de flujo de remolcado de vehículos electrificados.

9. Información adicional importante

La gama de vehículos actuales dispone de numerosos sistemas de protección para los ocupantes, que pueden variar en función del modelo o del equipamiento del mismo.



Las hojas de rescate de todos los modelos de SEAT están disponibles en www.seat.com.

La Guía de respuesta a emergencias (ERG) de todos los modelos de SEAT está disponible en www.seat.com.



Airbag

Un vehículo actual con un equipamiento máximo comprende los siguientes componentes principales:

- Airbags
- Unidad de control del airbag
- Sensores
- Pretensores de los cinturones

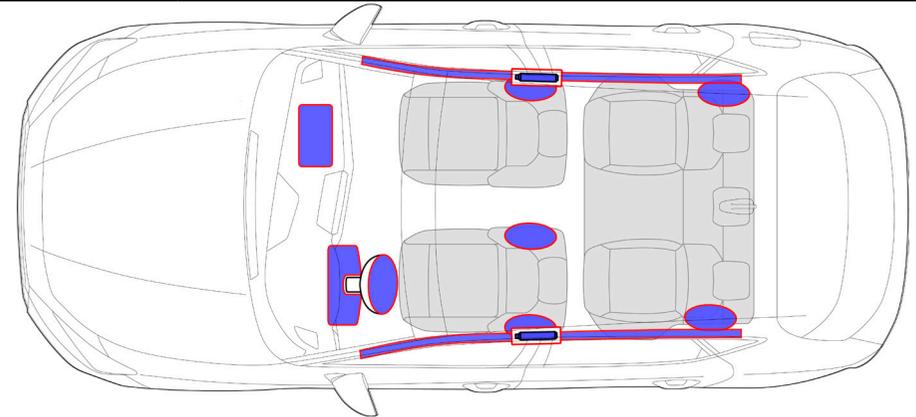
La activación se realiza por medio de muelles pretensados o de forma pirotécnica. La función de la electrónica integrada en la unidad de control del airbag es registrar la deceleración o aceleración del vehículo para detectar si es necesario activar algún sistema de protección.

Para registrar la deceleración o aceleración del vehículo durante un accidente se utilizan, aparte de los sensores de la unidad de control del airbag, p. ej., también sensores en las puertas delanteras. Solo después de analizar la información de todos los sensores, la electrónica de la unidad de control del airbag decidirá si se deben activar los componentes de seguridad y cuándo. Dependiendo del tipo y la gravedad del accidente, se activarán, por ejemplo, solo los pretensores de los cinturones o los pretensores conjuntamente con los airbags.

La unidad de control viene señalizada en las hojas de rescate como sigue:



Señalización de la unidad de control del airbag según la hoja de rescate



Ejemplo de configuración de airbags en modelos actuales. [Ejemplo del LEON PHEV]

Solo se activará el sistema de protección relevante para proteger el ocupante dependiendo del tipo de accidente.

Además de la función principal de controlar los airbags, la unidad de control del airbag puede tener las siguientes funciones adicionales:

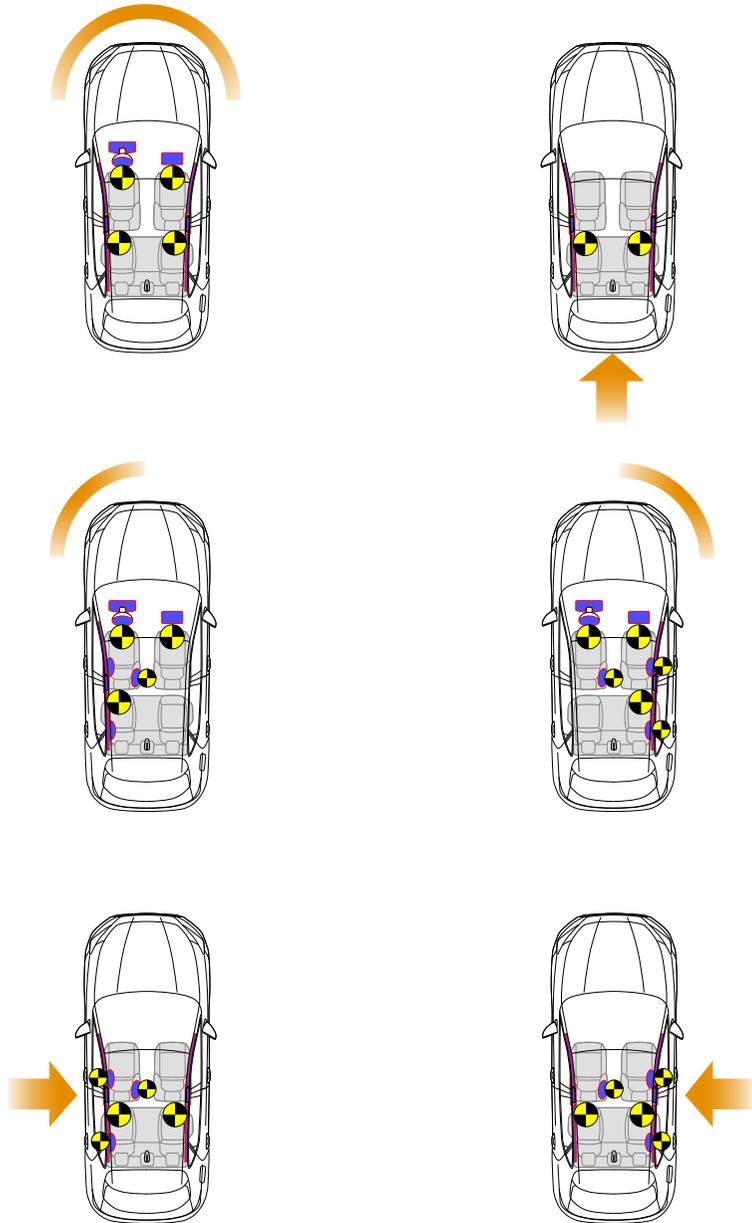
- Desbloqueo de emergencia del cierre centralizado
- Encendido de la iluminación interior
- Desconexión de la bomba de combustible
- Activación de los intermitentes de emergencia
- Transmisión de una señal para iniciar la llamada de emergencia eCall
- Apertura de las ventanillas tras un accidente
- Desconexión del climatizador

Los generadores de gas generan en milisegundos la cantidad de gas necesaria para el llenado y el inflado de los airbags. Durante un accidente grave, los airbags inflados protegen a los ocupantes del vehículo que lleven el cinturón abrochado evitando el impacto contra las estructuras internas del vehículo (como el volante, el tablero de instrumentos, etc.).

Dependiendo de la ubicación y los requisitos, se utilizan versiones distintas de generadores de gas o con diferentes principios de funcionamiento.

La activación de los airbags en los casos descritos a continuación ocurre conjuntamente con la activación del pretensor de los cinturones de seguridad.

9. Información adicional importante



La activación de los sistemas de seguridad se produce en función del tipo de accidente o el sentido de la colisión

1. La presencia del airbag lateral en los asientos posteriores dependerá del modelo/equipamiento del vehículo.
2. La activación del airbag para la cabeza en colisiones frontales y posteriores dependerá del modelo del vehículo



El disparo de los sistemas de seguridad se produce en función del tipo de accidente o el sentido de la colisión (ms = milisegundos).

Airbags frontales

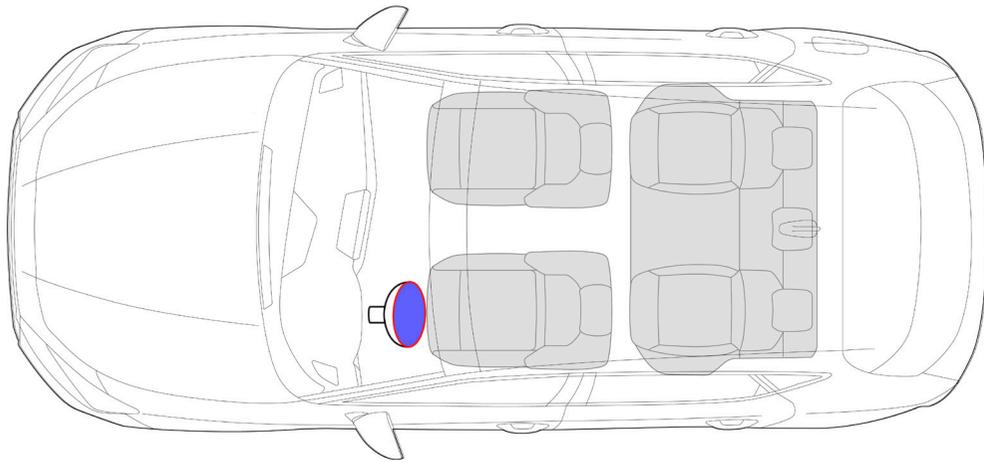
Airbag frontal del conductor

La unidad de airbag del conductor está formada principalmente por la cubierta, la bolsa de aire y el generador de gas. Viene fijada al volante y está unida eléctricamente con la unidad de control del airbag a través de una unidad de contacto.

La bolsa de aire está doblada debajo de la cubierta y está diseñada en forma y tamaño de forma que, al desplegarse, se sitúe entre el volante y el conductor para proteger al ocupante.

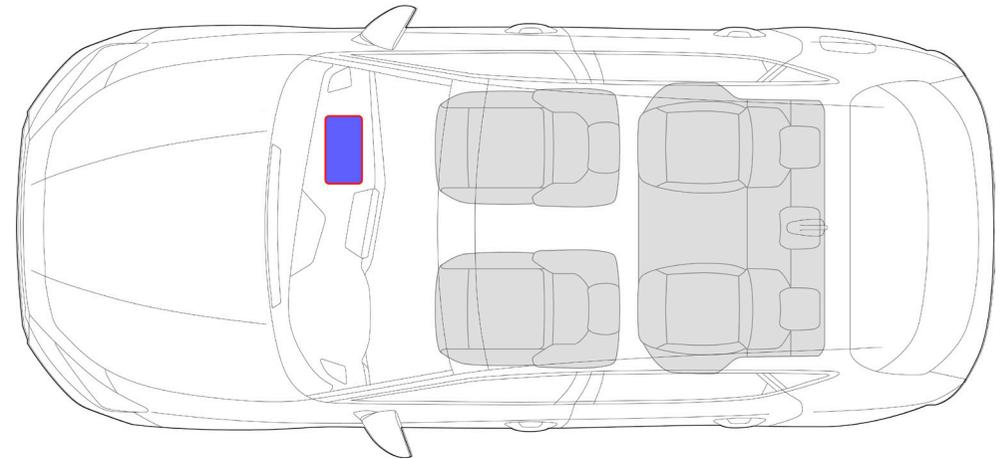
El inflado del airbag se realiza mediante un generador de gas. Al desplegarse, la bolsa de aire abre la cubierta del volante por una línea de rotura predefinida y se llena de gas rápidamente. Todo este proceso, desde el encendido del generador de gas hasta el inflado completo de la bolsa de aire dura unos pocos milisegundos.

A través de aberturas en el lado opuesto al del conductor, la energía cinética se disipa de manera uniforme al hundirse la parte superior del cuerpo mediante la salida gradual del gas de llenado.



Airbag frontal del acompañante

La unidad de airbag del acompañante se aloja en el tablero de instrumentos, delante del asiento del acompañante. Debido a la mayor distancia entre la unidad de airbag y el ocupante, la bolsa de aire del airbag del acompañante tiene un volumen considerablemente mayor. La eficacia del airbag frontal del acompañante, su funcionamiento y el tiempo de actuación son comparables a los del airbag del conductor.

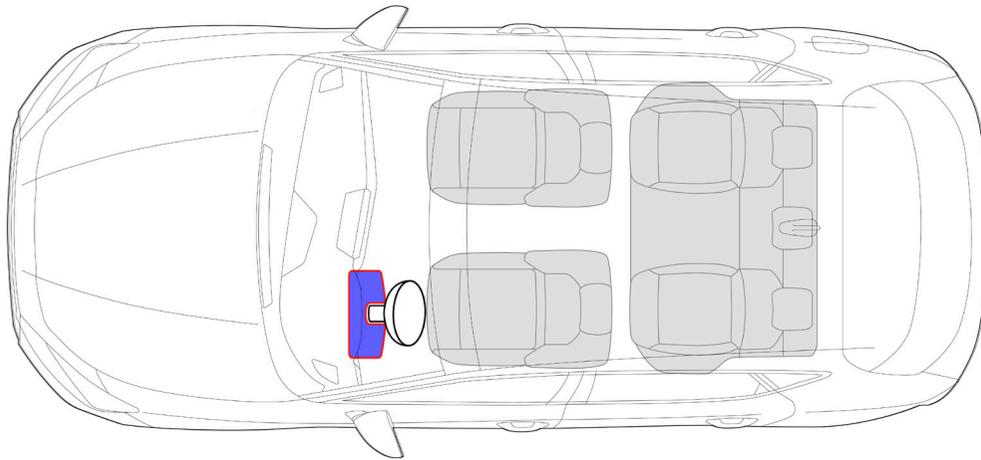


Airbag para las rodillas

La estructura del airbag para las rodillas es similar a la del airbag frontal del acompañante. Se aloja debajo del tablero de instrumentos, en la zona de pies.

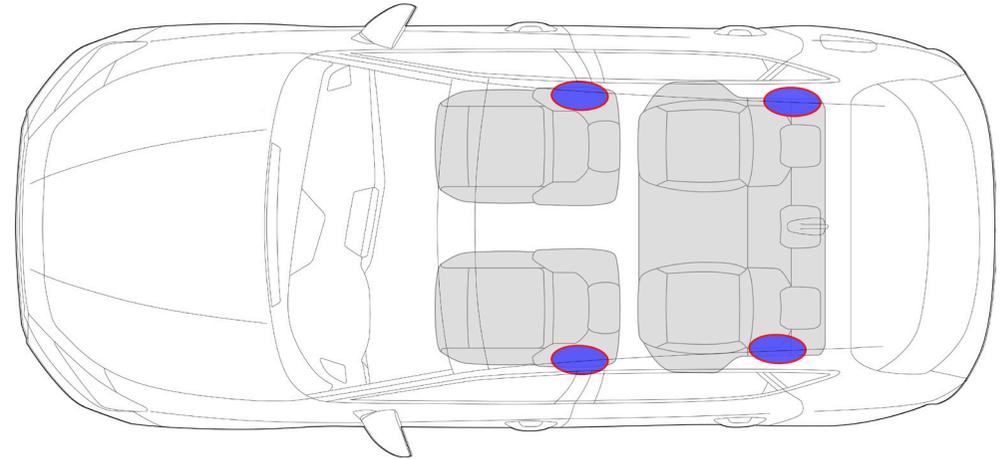
El airbag para las rodillas se activa siempre conjuntamente con el airbag frontal del conductor. Para el inflado de los airbags para las rodillas se utilizan generadores de gas de fase única.

Cuando se activa este airbag, el airbag para las rodillas reduce el potencial de lesiones en la zona de las rodillas y las piernas, y el ocupante se adapta antes a la deceleración del vehículo.



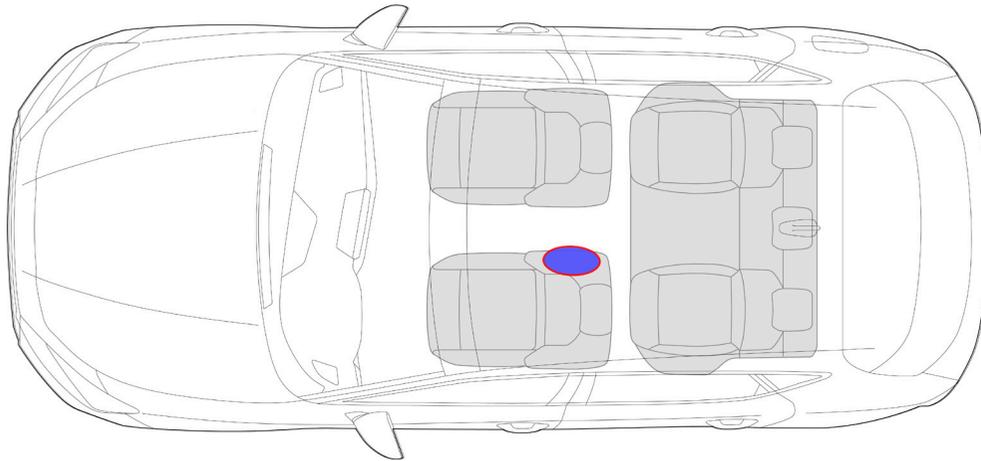
Airbag lateral

En los accidentes laterales, los airbags laterales protegen el tórax y la pelvis del ocupante del lado impactado, reduciendo la carga a la que se vería sometido. Se inflan lateralmente entre el tronco y los revestimientos que intrusionan en el vehículo, distribuyendo las cargas de manera homogénea en el ocupante, quien se adapta así más rápidamente a la intrusión del vehículo. Los airbags laterales se encuentran en el respaldo del asiento del conductor y el del acompañante. En algunos modelos de SEAT también se encuentra en los asientos exteriores de la 2ª fila. De esta forma, se garantiza siempre la misma distancia respecto al ocupante en cualquier posición del asiento.



Airbag central

El airbag central viene montado en el lado interior del asiento del conductor (en el lado del túnel). Evita que las cabezas del conductor y del acompañante colisionen y, en el caso que no haya ningún ocupante sentado en el lado del acompañante, evita un desplazamiento lateral excesivo del conductor hacia el lado del acompañante.



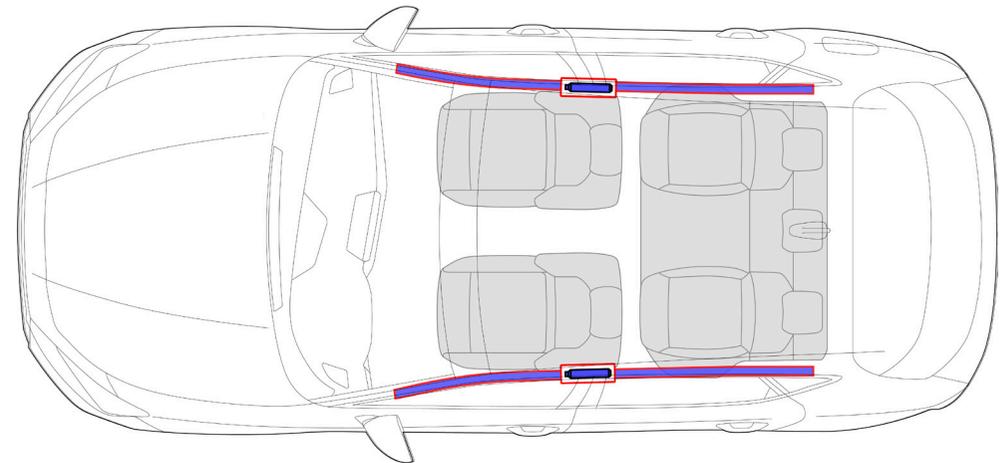
Airbag para la cabeza

Los airbags para la cabeza tienen la función principal de proteger la cabeza en caso de colisión lateral. Consisten en una bolsa de aire de gran superficie que generalmente se extiende desde el montante A hasta el montante C en la parte superior del interior del habitáculo del vehículo.

Dependiendo del modelo del vehículo, los generadores de gas pueden estar montados en la zona del techo, en el montante B o entre el montante B y C, o también en la zona trasera del techo. La posición exacta se describe en las hojas de rescate.

Al contrario que los airbags frontales y laterales, el airbag para la cabeza puede conservar su presión interior durante algún tiempo después de su activación, con el fin de también proporcionar protección en caso de vuelcos del vehículo o colisiones posteriores del vehículo.

Tanto los airbags laterales como los airbags para la cabeza se activan mediante la unidad de control del airbag cuando se alcanza un valor límite predefinido. Una colisión lateral se detecta mediante sensores de aceleración lateral y/o mediante sensores de presión en las puertas.



Generadores de gas para los airbags



Generadores pirotécnicos

Los generadores pirotécnicos constan de una carcasa en la cual se encuentra integrado un conjunto de combustible sólido con un dispositivo de detonación. Después de detonar el combustible sólido, se genera un gas de llenado que es inocuo para los ocupantes del vehículo.

Secuencia:

- La unidad de control del airbag activa el detonador.
- La carga de agente se detona e inflama instantáneamente.
- El gas que se genera fluye a través del filtro de metal hacia el interior del airbag.

Generadores de gas híbridos

Los generadores de gas híbridos están formados por una carcasa que aloja gas comprimido a alta presión y una carga combustible sólida con un dispositivo de detonación. La estructura y la forma de la carcasa del generador se han adaptado a las correspondientes condiciones de montaje. Generalmente estos generadores tienen una forma tubular. Los componentes principales son el depósito de presión con el gas de inflado del airbag y la carga pirotécnica integrada en el depósito o acoplada a él. El agente combustible sólido que se utiliza tiene forma de pastilla o anular. El gas almacenado y comprimido es una mezcla de gases nobles, como argón y helio. Dependiendo del diseño de los generadores de gas, puede estar sometido a una presión entre 200 y 800 bares.

- Al detonar el combustible sólido, se abre el depósito de presión y se genera una mezcla de gases con el gas de la carga y la mezcla de gases nobles. La detonación es activada por la unidad de control del airbag, y la carga del combustible sólido se activa.



No dañar los generadores de gas durante los trabajos de rescate. El gas comprimido en el depósito de presión y los agentes pirotécnicos pueden representar un peligro potencial para los servicios de rescate y los ocupantes del vehículo.



Pretensores de los cinturones

Los pretensores de los cinturones enrollan el cinturón en el sentido contrario a la dirección de extracción del cinturón en el caso de una colisión, reduciendo así la holgura del cinturón (el espacio entre el cinturón y el cuerpo del ocupante). De esta forma se evita un movimiento temprano (relativo al del vehículo) de los ocupantes hacia delante. Un pretensor del cinturón puede enrollar hasta aprox. 200 mm el cinturón de seguridad en un tiempo de aprox. 10 milisegundos. Los pretensores del cinturón están integrados en el sistema del cinturón. Sin embargo, dependiendo del modelo puede variar su ubicación (p. ej., en el montante B, en la talonera inferior junto al asiento o para los anteriores y, para los posteriores, en el montante C y en el respaldo en el asiento posterior central) y su funcionamiento puede regirse por diferentes principios. En algunos asientos, pueden utilizarse hasta dos pretensores del cinturón de seguridad.



No dañar, en la medida de lo posible, los pretensores de los cinturones. ¡Evitar golpear estas zonas!



El cinturón también se bloquea cuando el vehículo está muy inclinado, volcado, o cuando el pretensor del cinturón ha resultado dañado por el accidente.

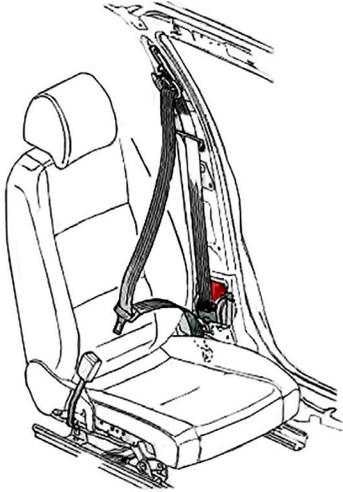


Los pretensores con activación mecánica que no se han activado en el accidente aún pueden hacerlo incluso después de desconectar la batería.

Si la situación lo permite, el cinturón de seguridad se debería desabrochar o cortar lo antes posible.

Variantes de ubicaciones de los pretensores de los cinturones

Variante

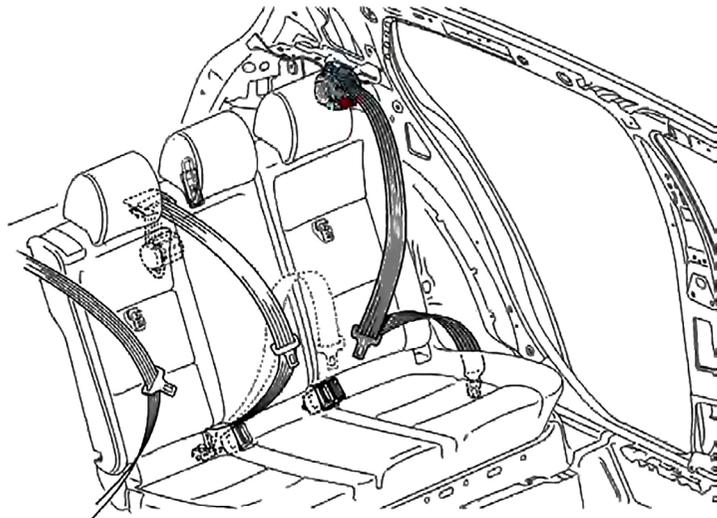


Ubicación

Variante 1

En los asientos delanteros, el cinturón de seguridad de tres puntos de anclaje está formado por un pretensor compacto con un dispositivo pirotécnico mecánico o eléctrico y está montado en el montante B.

Variante de montaje 1 - Pretensor compacto del cinturón de seguridad en el montante B



Variante 2

En los asientos posteriores, los cinturones de seguridad de tres puntos de anclaje están formados por un pretensor compacto con un dispositivo pirotécnico mecánico o eléctrico y está montado detrás del respectivo respaldo del asiento posterior o, en las bandejas laterales de la parte posterior del vehículo [detrás de los asientos exteriores].

Variante de montaje 2 - Pretensor compacto del cinturón trasero en la bandeja portaobjetos

Variantes de ubicaciones de los pretensores de los cinturones

Variante



Ubicación

Variante 3

En los asientos delanteros, el cinturón de seguridad de tres puntos de anclaje y el pretensor del cinturón abdominal vienen montados por separado. El cinturón de seguridad está formado por un pretensor compacto con un dispositivo pirotécnico mecánico o eléctrico y está montado en el montante B mientras que el pretensor del cinturón abdominal con un pirotécnico eléctrico viene montado en la talonera inferior junto al montante B.

Variante de montaje 3 - Pretensor del cinturón abdominal en la zona de la talonera inferior junto al montante B

10. Explicación de los pictogramas utilizados

10. Explicación de los pictogramas utilizados

Los componentes, funciones y las medidas que se tienen que tener en cuenta durante una operación de rescate se representan mediante pictogramas especiales.



Para más información sobre pictogramas, consulte la norma ISO 17840.



La forma de algunos pictogramas puede estar adaptada para que reflejen el tamaño y la forma real. Se puede utilizar también una combinación de formas sencillas.

Pictogramas para reconocer el tipo de propulsión



Vehículo de combustible líquido del grupo 1; diésel



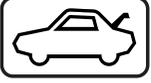
Vehículo de combustible líquido del grupo 2; gasolina



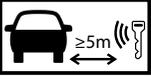
Vehículo híbrido eléctrico de combustible líquido del grupo 2; gasolina / eléctrico

10. Explicación de los pictogramas utilizados

Pictogramas para el acceso a los componentes

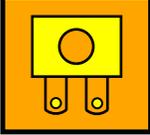
	Capó
	Maletero

Pictogramas para la desactivación de un vehículo (sin sistema de alto voltaje)

	Alejar la llave inteligente
	Dispositivo de corte de energía del vehículo

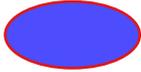
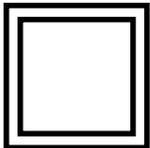
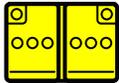
Pictogramas para la desactivación del sistema de alto voltaje de un vehículo (PHEV)

- Color naranja = sistema de alto voltaje (tensión de la clase B)
- Color amarillo = control del sistema de alto voltaje a través del sistema de bajo voltaje
- Marco de color naranja = procedimiento para la desactivación del sistema de alto voltaje del vehículo

	Voltaje peligroso
	Caja de fusibles de alto voltaje
	Dispositivo de bajo voltaje que desconecta el alto voltaje

10. Explicación de los pictogramas utilizados

Pictogramas para el acceso a los ocupantes	
	Control de la inclinación del volante
	Ajuste de altura del asiento
	Ajuste longitudinal del asiento

Otros pictogramas relacionados con el vehículo	
	Airbag
	Generador de gas
	Pretensores de los cinturones de seguridad
	Amortiguador de gas / Muelle precargado
	Zona de alta resistencia
	Zona que necesita una atención particular
	Batería, bajo voltaje
	Módulo de control SRS

10. Explicación de los pictogramas utilizados

Otros pictogramas relacionados con el vehículo	
	Batería de alto voltaje
	Componente de alto voltaje
	Cable de alto voltaje
	Depósito de diésel
	Depósito de gasolina / etanol
	Componente de aire acondicionado

Pictogramas para extinción de incendios y de seguridad	
	Señal de advertencia genérica
	Advertencia, electricidad
	Usar cámara térmica infrarroja
	Usar agua para extinción del fuego

10. Explicación de los pictogramas utilizados

Símbolos armonizados mundialmente

	Inflamable
	Corrosivo
	Peligro grave para la salud
	Toxicidad aguda
	Peligro para el medio ambiente

Símbolos utilizados en este manual

	Nota
---	-------------