

00:01-06

Edición 6

es-ES

Información de los productos para el personal de ambulancias

Camiones y autobuses

Series P, G, R y K, N y F



308 936



Antes de leer el documento	4
Apertura de la calandra del vehículo	5
Calandra no bloqueable	5
Calandra bloqueable	5
Si la calandra del vehículo no se puede abrir	6
Toma de aire del motor	8
Toma de aire frontal	8
Toma de aire alta	10
Suspensión neumática	11
Cabina con suspensión neumática	11
Chasis con suspensión neumática	13
Seguridad de la cabina	15
Sistema eléctrico	16
Batería	16
Interruptor de batería	17
Mazo de cables	19
Acceso al vehículo	20
Puerta	20
Parabrisas y ventanilla de puerta	22
Dimensiones y peso de la cabina	23
Equipo de seguridad del vehículo	25
Airbag	25
Pretensor de cinturón de seguridad	26
Ajuste del volante	27
Ajuste con el botón	27
Ajuste con la herramienta	27
Ajuste del asiento	29
Estructura de la cabina	30
Líquidos del vehículo	31
Vehículos de gas	32
Gas para vehículos	32
Componentes de los vehículos de gas en CNG	33
Componentes de los vehículos de gas en LNG	35
Control de riesgos en los vehículos de gas	36
Autobuses híbridos	40
Dispositivos de seguridad integrados	41
Procedimiento para la extinción de incendios	42
Desconecte todas las fuentes de alimentación del vehículo.	43
Componentes del sistema híbrido	45
El sistema híbrido	48



Información química sobre las baterías híbridas	52
Camiones híbridos	53
Dispositivos de seguridad integrados	54
Procedimiento para la extinción de incendios	55
Desconecte todas las fuentes de alimentación del vehículo.	56
Componentes del sistema híbrido	58
El sistema híbrido	60
Información química sobre las baterías híbridas	64



Antes de leer el documento

Nota:

Compruebe que este documento sea la edición más reciente de la información de los productos de Scania para los servicios de emergencia. Podrá encontrar la edición más reciente en:

www.scania.com.

Nota:

Los datos incluidos en la información de los productos de Scania para los servicios de emergencia se aplican a los vehículos de las series P, G y R que se han encargado a través del sistema de pedidos normal.



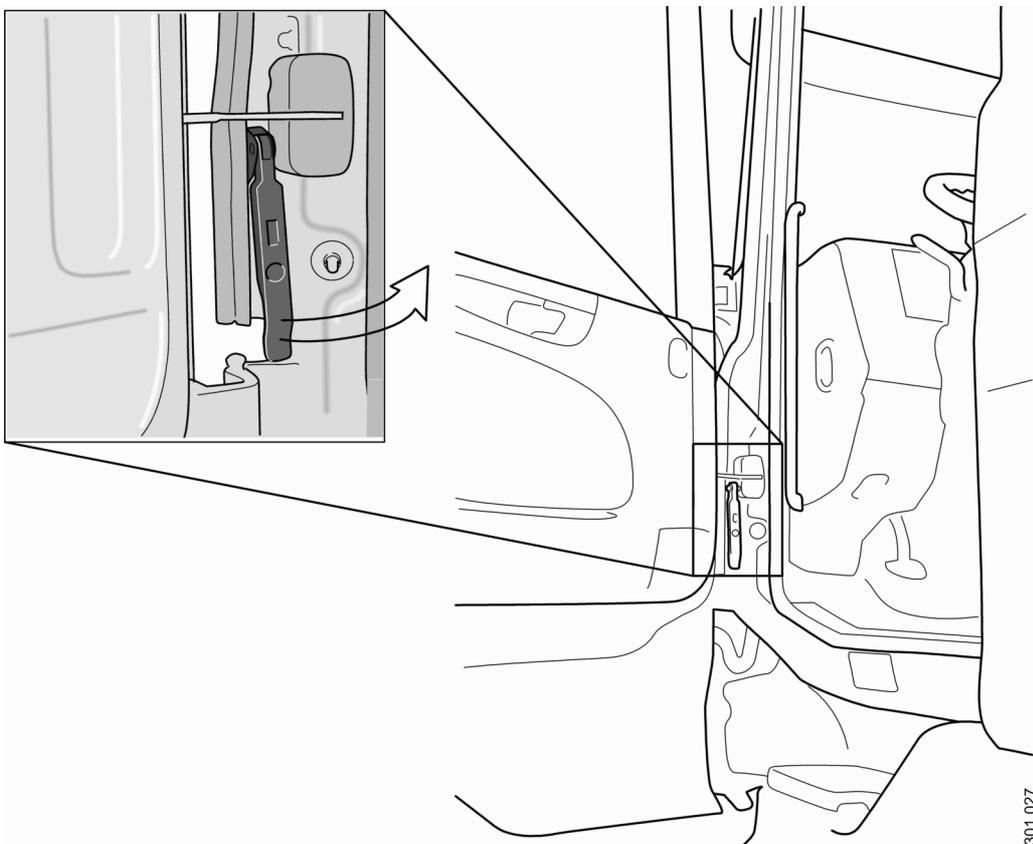
Apertura de la calandra del vehículo

Calandra no bloqueable

Si la calandra no se puede bloquear, se puede abrir desde el exterior tirando del borde inferior de la misma.

Calandra bloqueable

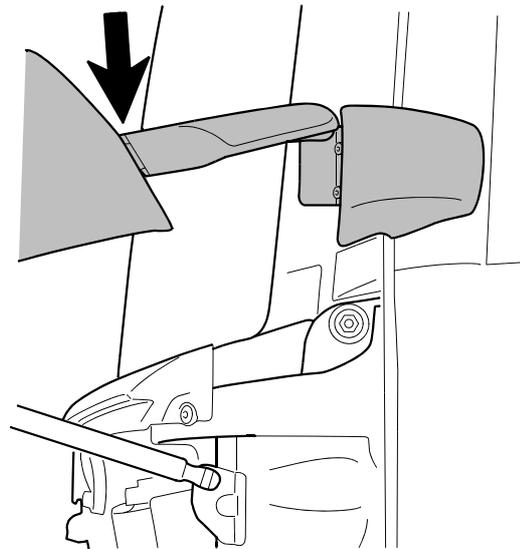
Si la calandra se puede bloquear, se puede abrir con una manecilla que se encuentra en el pilar de la puerta. Sujete la manecilla por la flecha y tire hacia arriba con fuerza. Si la calandra está atascada, pida a otra persona que tire hacia arriba con fuerza del borde inferior de la calandra al mismo tiempo.



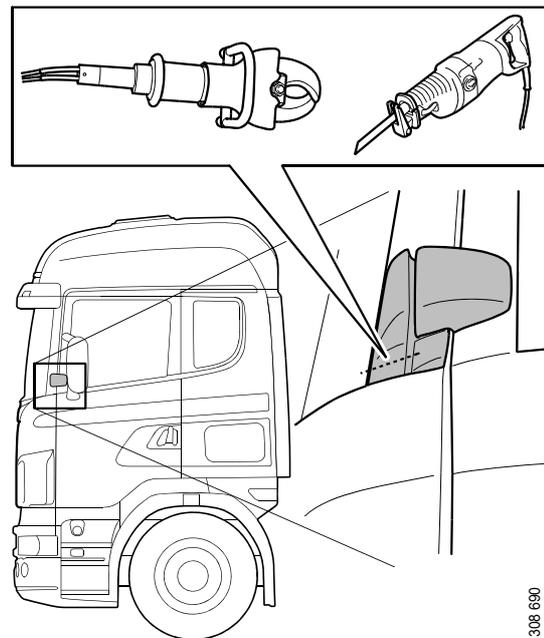


Si la calandra del vehículo no se puede abrir

La calandra del vehículo se fija mediante una bisagra en la parte superior.



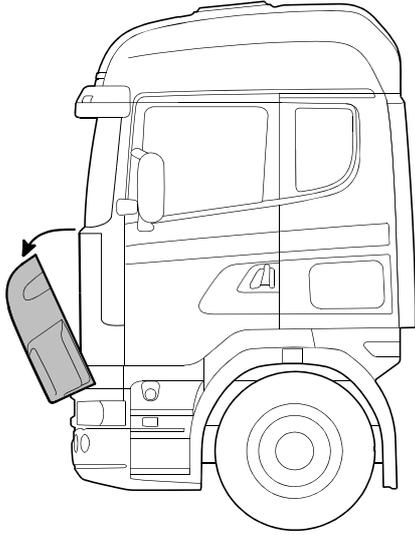
1. Corte o sierra las bisagras en los lados izquierdo y derecho de la calandra.



2. Baje la calandra.



Apertura de la calandra del vehículo



304 456



Toma de aire del motor

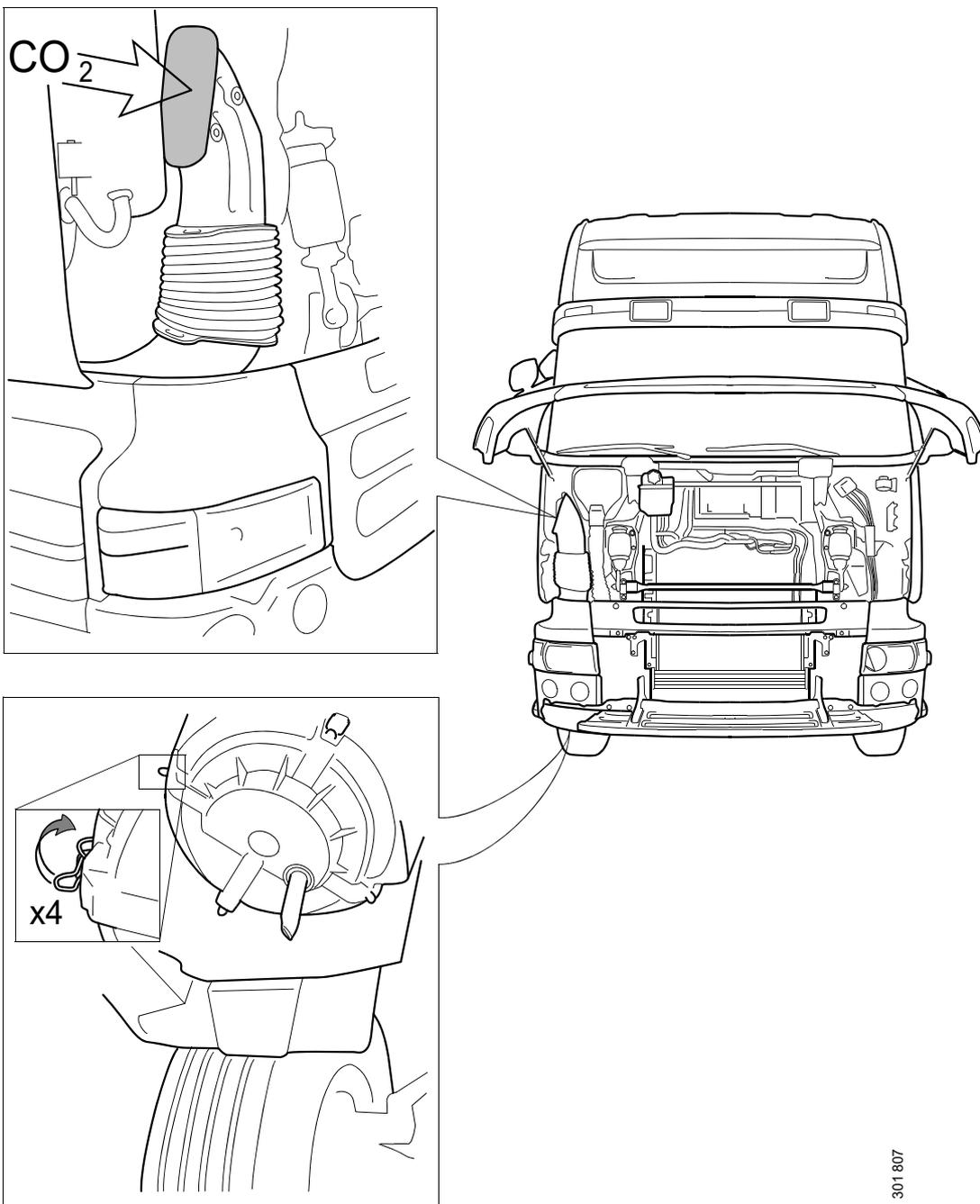
Toma de aire frontal

El motor del vehículo se puede parar rociando dióxido de carbono en la toma de aire. Se puede acceder a la toma de aire con la calandra abierta.

También se puede acceder a la toma de aire desde la parte inferior del vehículo. Primero suelte la tapa para poder rociar dióxido de carbono en la toma de aire.



Toma de aire del motor

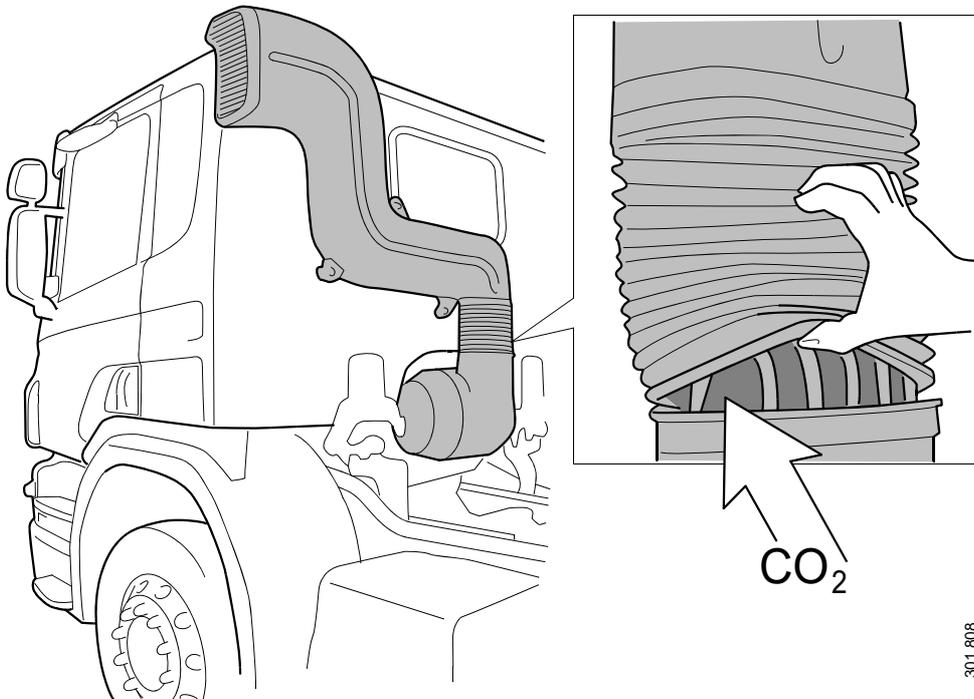


301807



Toma de aire alta

En un vehículo con toma de aire alta, se puede acceder a la toma de aire por detrás de la cabina.





Suspensión neumática

Cabina con suspensión neumática

En un vehículo con cabina con suspensión neumática, se puede descargar el aire de la suspensión neumática para estabilizar la cabina.



ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones auditivas. Se produce un fuerte ruido cuando sale el aire del tubo flexible cortado.

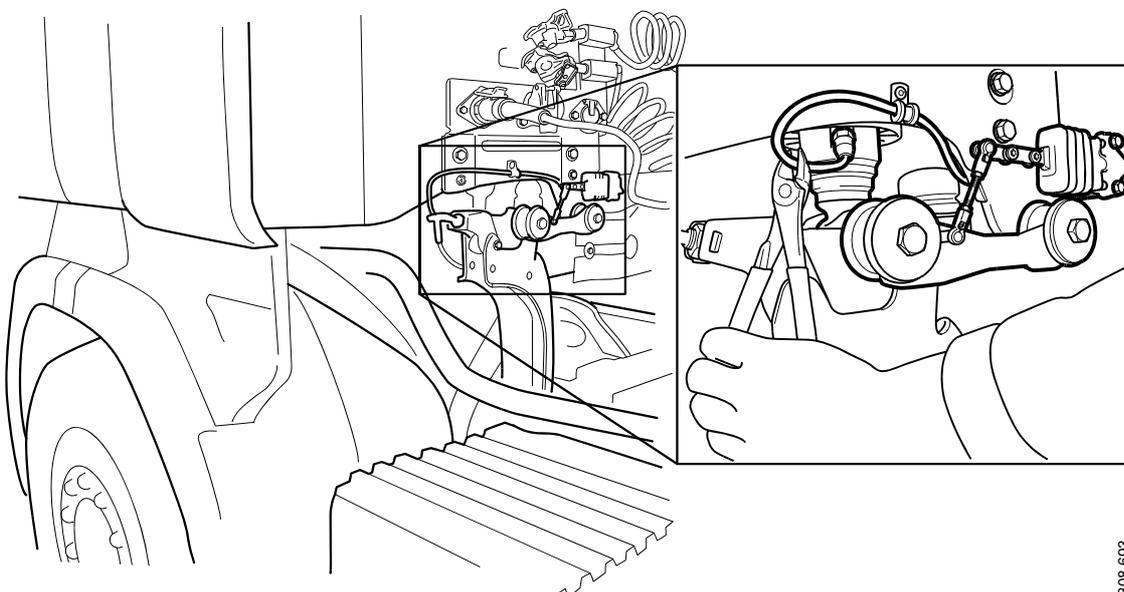


ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones por aplastamiento al vaciar la suspensión neumática de la cabina.

Suspensión de cabina trasera

- Corte el tubo flexible de aire que va a la suspensión trasera de la cabina.

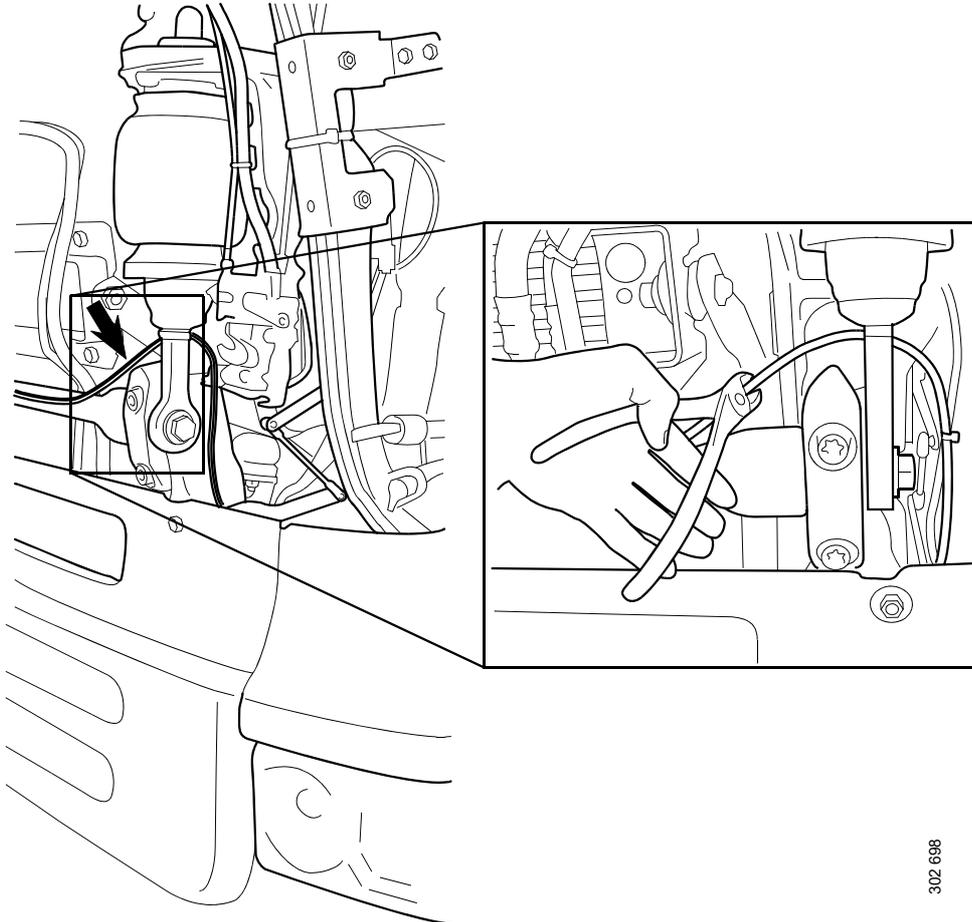


308 693



Suspensión de cabina delantera

- Corte el tubo flexible de aire que va a la suspensión delantera de la cabina.



302 698

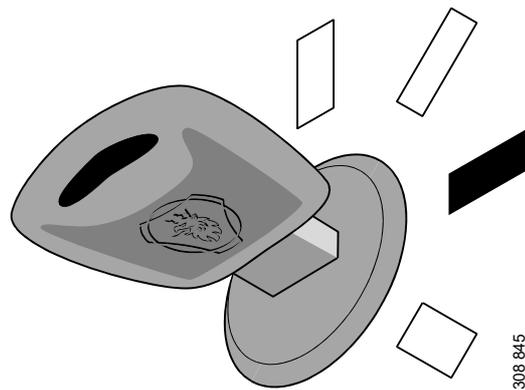


Chasis con suspensión neumática

La unidad de control

Un vehículo con chasis con suspensión neumática se sube y baja mediante la unidad de control. Se puede subir el chasis siempre que exista presión en los calderines del sistema.

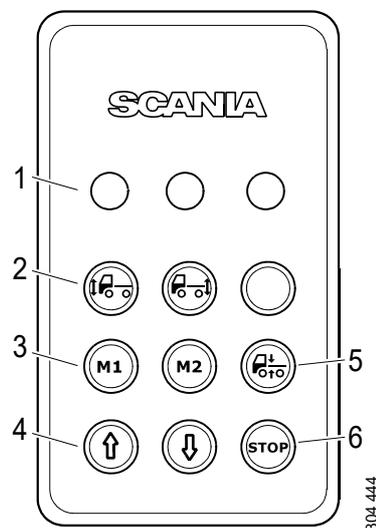
Para que funcione la unidad de control, la llave de encendido debe estar en la posición de conducción y la alimentación del vehículo debe estar conectada.



La llave de encendido está en la posición de conducción.

La unidad de control se encuentra en el lateral del asiento del conductor.

1. Indicadores
2. Botones de selección de eje.
3. Botones de memoria
4. Botones de cambio de nivel.
5. Botón de recuperación de nivel normal.
6. Botón de parada





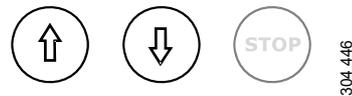
Selección de eje

Pulse el botón del eje en el que quiere cambiar el nivel. También puede pulsar los dos botones para cambiar los dos ejes a la vez. Cuando ha seleccionado un eje se enciende el testigo correspondiente.



Adaptación del nivel

Mantenga pulsados los botones para subir o bajar el nivel necesario. Suelte el botón para cancelar.



Botón de parada

El botón de parada siempre cancela la función seleccionada. Pulse el botón de parada si necesita cancelar, p. ej., la función de "retorno al nivel normal" si hay algún obstáculo.

El botón de parada se puede utilizar siempre como parada de emergencia, incluso si la unidad de control no está activa.





Seguridad de la cabina

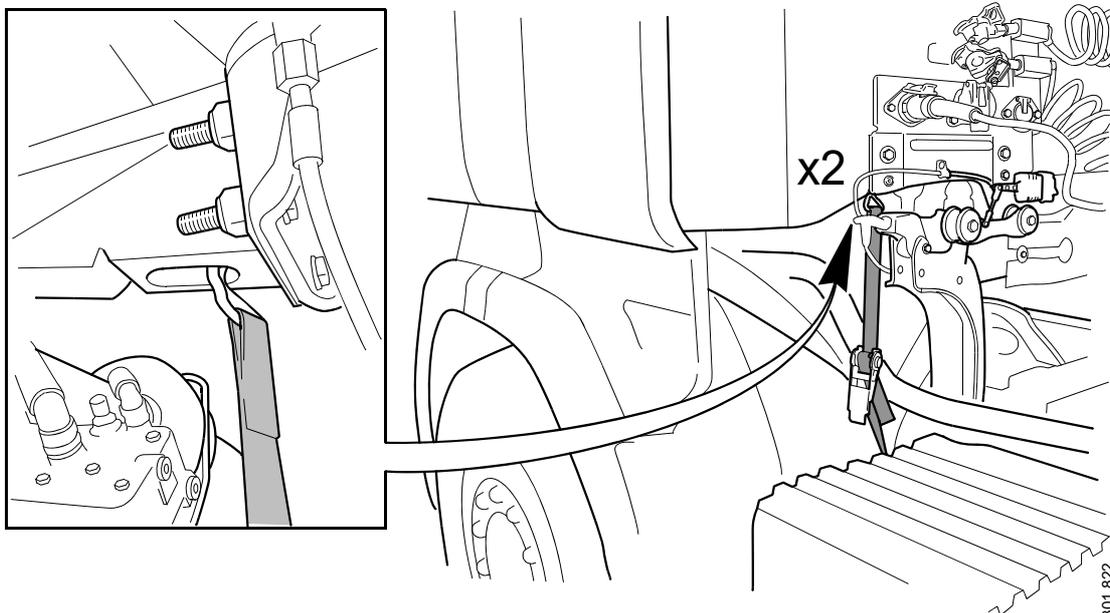
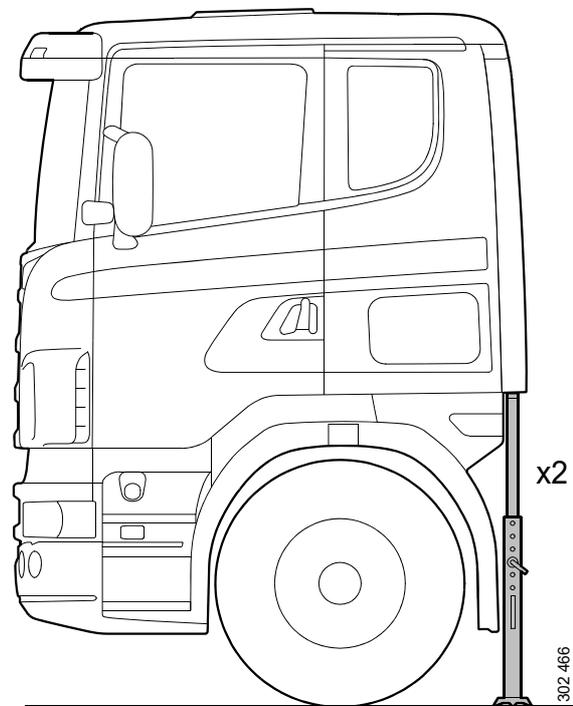
Unos soportes situados a cada lado en la parte trasera de la cabina impiden que esta caiga.

Anclando la cabina al bastidor a ambos lados se impide que la cabina suba. Se usan los soportes situados debajo de la cabina (como se muestra en la figura).



ADVERTENCIA

Tenga cuidado cuando el sistema de escape, montado en el lado derecho del vehículo, esté caliente.

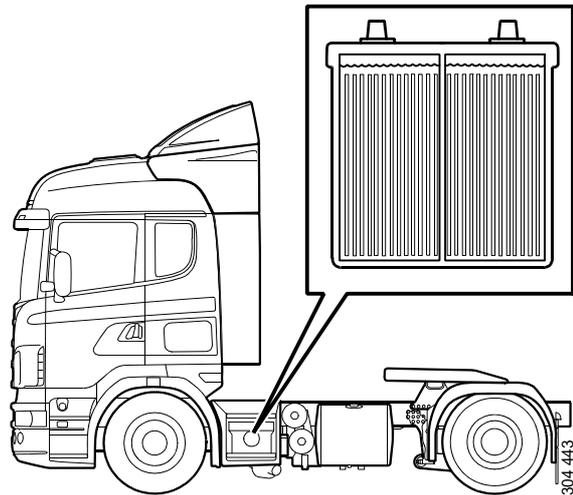




Sistema eléctrico

Batería

La posición de la caja de la batería varía en función del equipo del vehículo. En la figura se muestra una posición normal. Si el vehículo no dispone de interruptor de batería, la batería debe desconectarse para suprimir la alimentación.



Posición normal de la batería



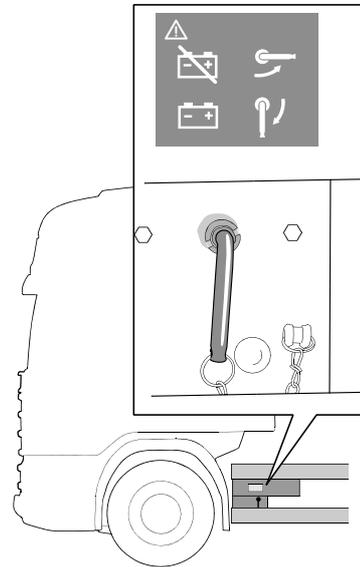
Interruptor de batería

El vehículo puede estar equipado con un interruptor de batería. En la mayoría de los vehículos solamente el tacógrafo y la alarma del vehículo reciben alimentación cuando el interruptor de batería está activado.

Dependiendo de las conexiones de la carrocería del vehículo, esta puede recibir corriente incluso cuando el interruptor de batería está activado.

Los vehículos con una batería en la parte trasera están equipados con un conector de arranque auxiliar que recibe corriente incluso cuando el interruptor de batería está activado.

El interruptor de batería se puede activar de diferentes maneras dependiendo de la configuración del vehículo. El interruptor de batería se puede activar con la manecilla del interruptor de batería, un interruptor exterior o un interruptor del salpicadero.



Manecilla del interruptor de batería

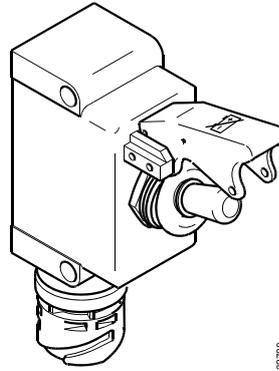
Manecilla del interruptor de batería

La manecilla del interruptor de batería está situada junto a la caja de batería.



Interruptor externo para el interruptor de batería

El vehículo puede estar equipado con un interruptor externo para el interruptor de batería en lugar de una manecilla del interruptor de batería. El interruptor externo para el interruptor de batería está situado detrás de la cabina del vehículo, en el lado izquierdo.



Interruptor externo para el interruptor de batería

Interruptor para el interruptor de batería en el salpicadero

Algunos vehículos también están equipados con interruptores para el interruptor de batería en el salpicadero. Esto se aplica, por ejemplo, al vehículo adaptado para ADR.

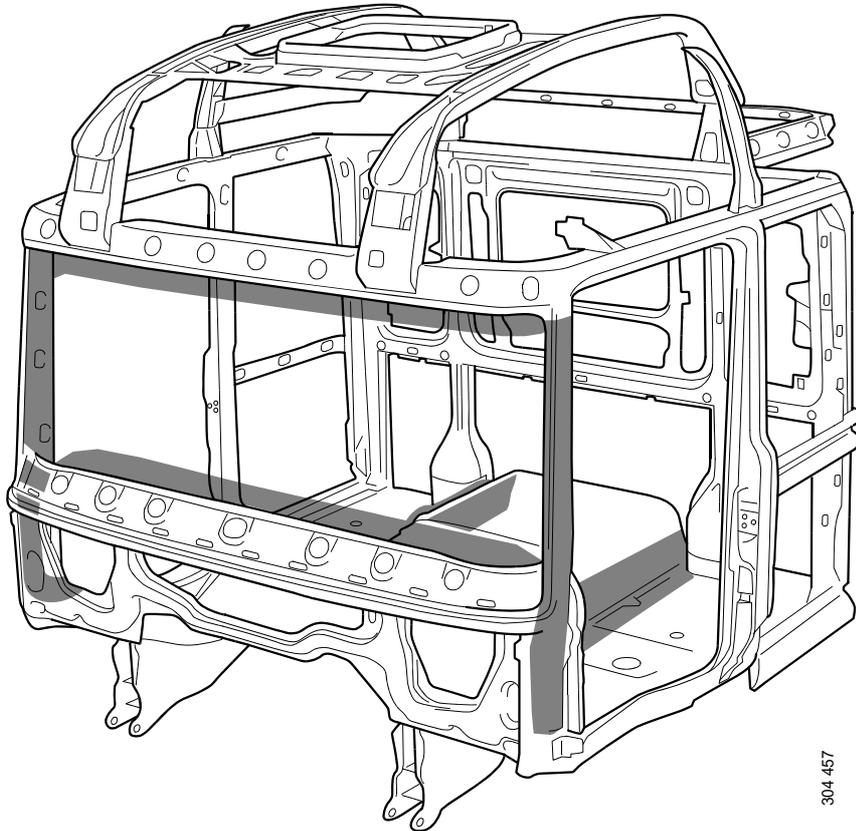


Interruptor para el interruptor de batería en el salpicadero



Mazo de cables

En la figura se muestra el tendido en la cabina de los mazos de cables de mayor longitud.



304 457



Acceso al vehículo

Puerta

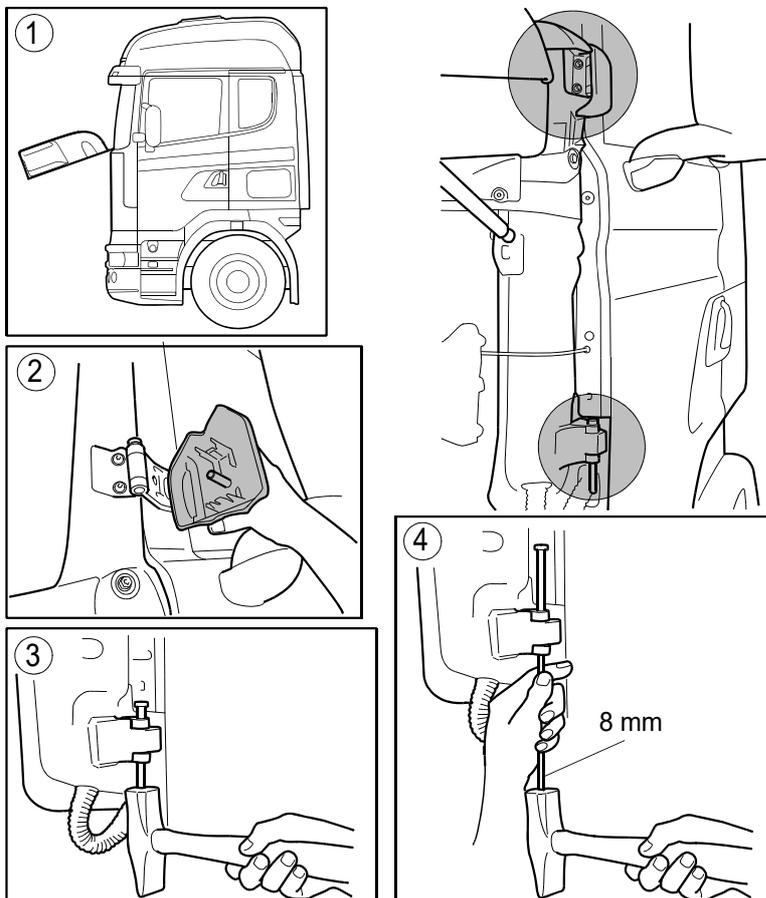
La puerta se puede soltar de la cabina extra-
yendo los pasadores de la bisagra.



ADVERTENCIA

La puerta puede pesar hasta 60 kg.

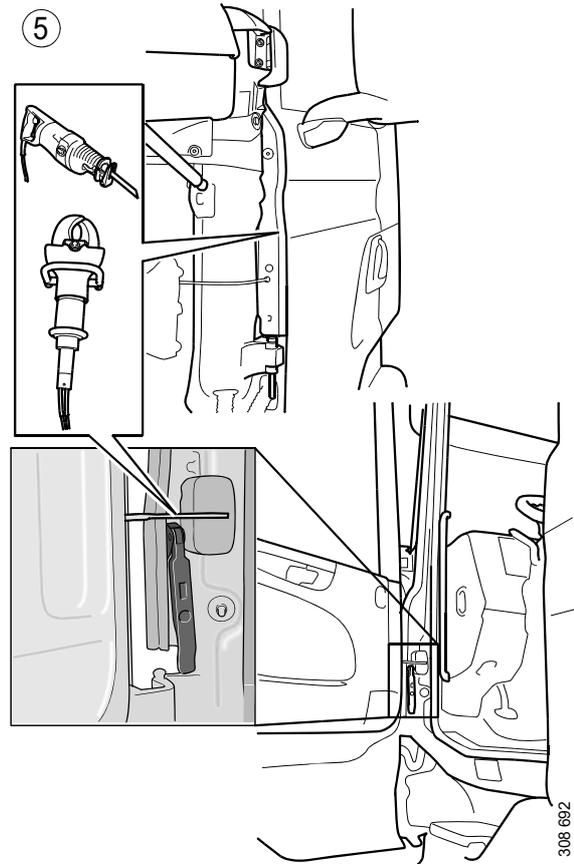
1. Abra la calandra para acceder a la bisagra.
2. Retire la tapa de plástico de la bisagra superior.
3. Extraiga los pasadores de ambas bisagras golpeándolos suavemente.
4. Utilice un mandril como apoyo para terminar de extraer el pasador.



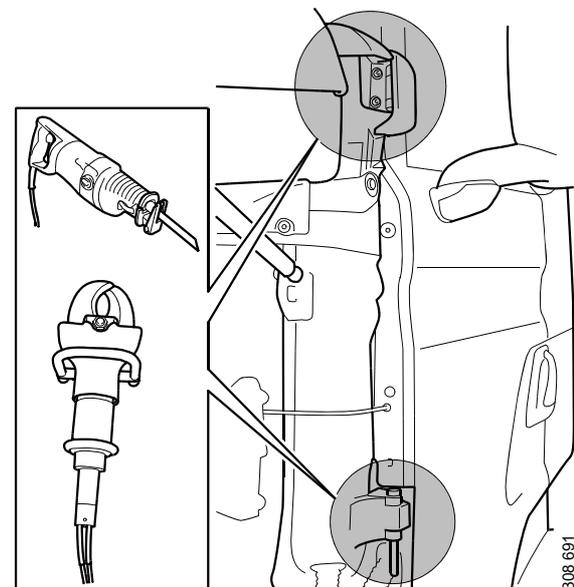
308 627



5. Cuando la puerta se suelta de las bisagras el tope de la puerta se debe cortar para poder desmontar la puerta de la cabina.



Como alternativa, se puede utilizar una herramienta de corte o una sierra de sable para cortar la bisagra.

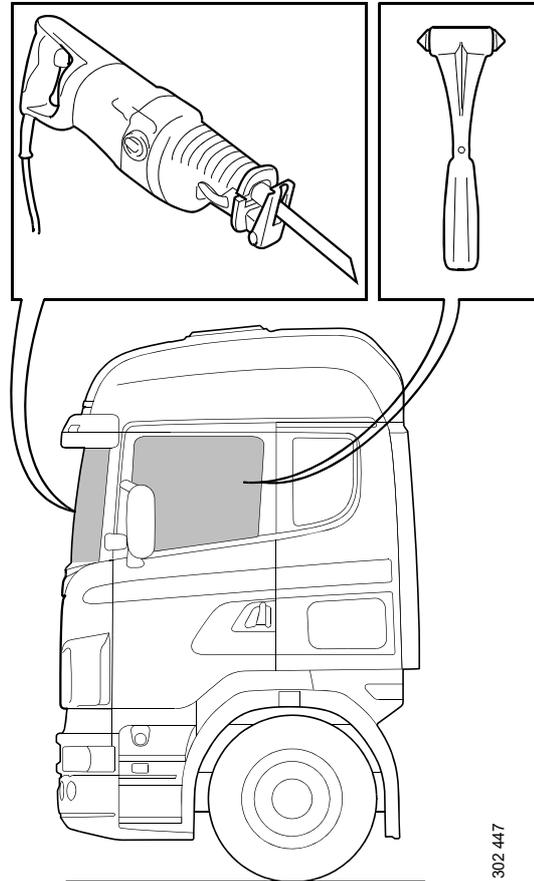




Parabrisas y ventanilla de puerta

El parabrisas es de cristal laminado y está pegado a la estructura de la cabina. Utilice una sierra de sable, por ejemplo, para serrar el parabrisas.

La ventanilla es de cristal sencillo o doble, no laminado. Utilice un martillo de emergencia, por ejemplo, para romper la ventanilla.



302 447



Dimensiones y peso de la cabina

La cabina puede pesar hasta 1200 kg.

Las dimensiones externas desde el suelo varían dependiendo del tipo de cabina, la altura del techo, la suspensión utilizada, la carga y los ajustes.

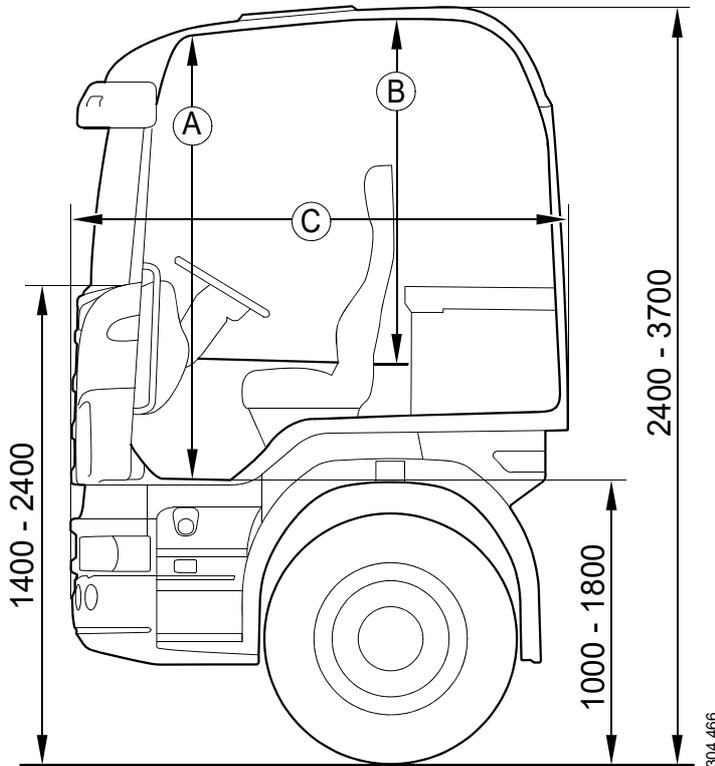




Table 1: Dimensiones A y B (mm)

	Baja	Normal	Highline	Topline
P	A= 1500, B= 1170	A= 1670 B= 1390	A= 1910 B= 1590	
G	A= 1500 B= 1320	A= 1700 B= 1530	A= 1910 B= 1740	
R	A= 1500 B= 1480	A= 1700 B= 1690	A= 1910 B= 1900	A= 2230 B= 2220

Table 2: Dimensión C (mm)

Tipo de cabina	
14	C= 1710
16	C= 1990
19	C= 2260



Equipo de seguridad del vehículo

Airbag

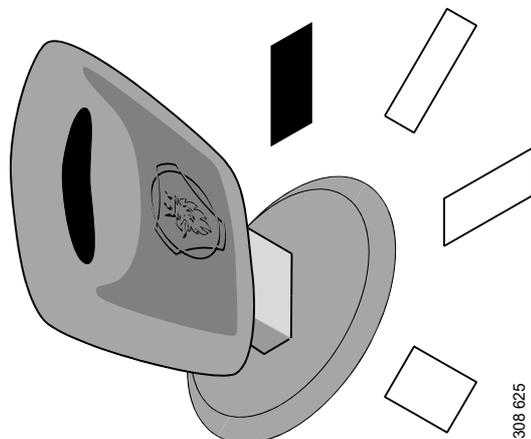
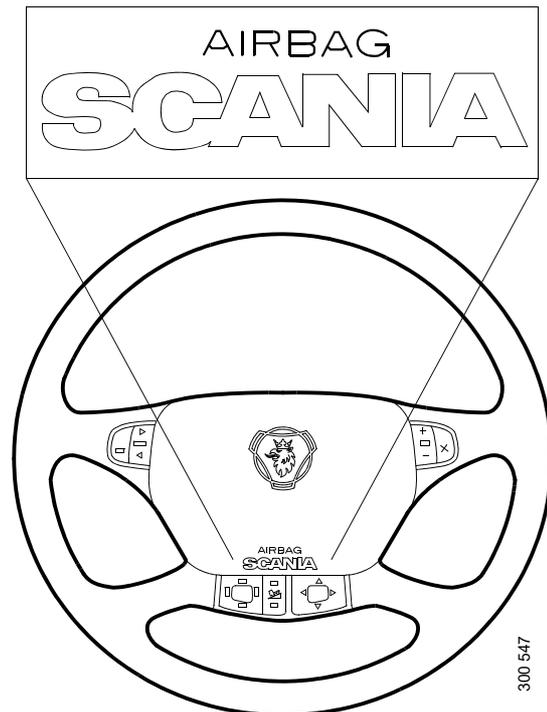


ADVERTENCIA

Los airbags contienen sustancias explosivas.

Si el vehículo dispone de airbag en el lado del conductor, la palabra AIRBAG aparece en el volante. Nunca se monta un airbag en el lado del acompañante,

Cuando la llave de encendido del vehículo está en la posición de bloqueo, o la alimentación del vehículo está desconectada, el airbag está desactivado.



La llave de encendido está en la posición de bloqueo.



Pretensor de cinturón de seguridad



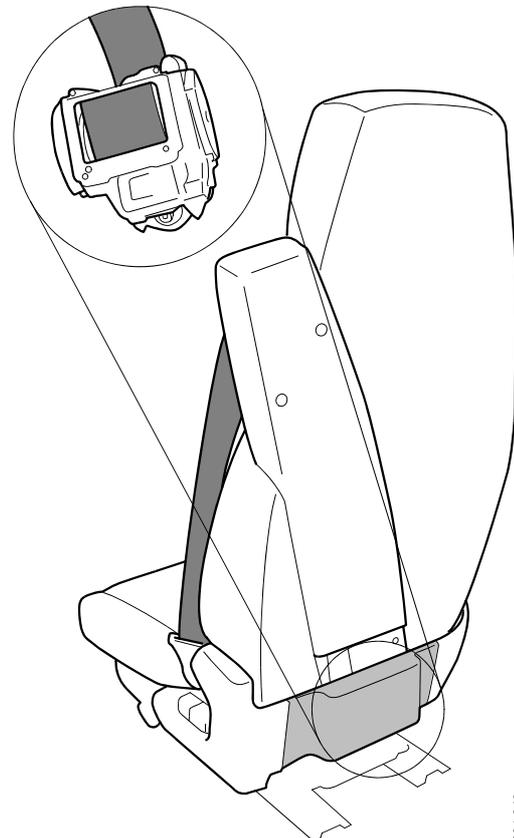
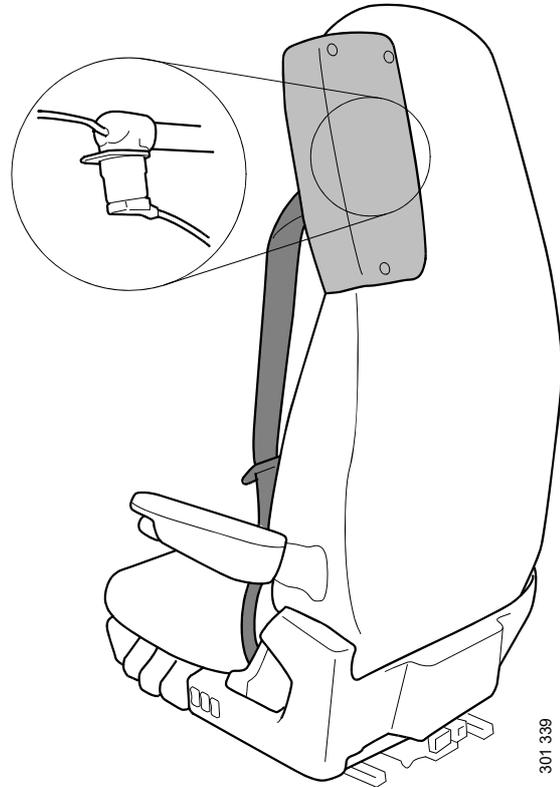
ADVERTENCIA

El pretensor de cinturón de seguridad contiene sustancias explosivas.

El pretensor del cinturón de seguridad se encuentra en el asiento del conductor y en el asiento del acompañante. Si el vehículo dispone de airbag, siempre habrá un pretensor de cinturón de seguridad en el asiento del conductor.

Cuando la llave de encendido del vehículo está en la posición de bloqueo, o la alimentación del vehículo está desconectada, el pretensor del cinturón de seguridad está desactivado.

El pretensor del cinturón de seguridad está situado tal como se muestra en la figura en los dos modelos de asiento que disponen de pretensor.



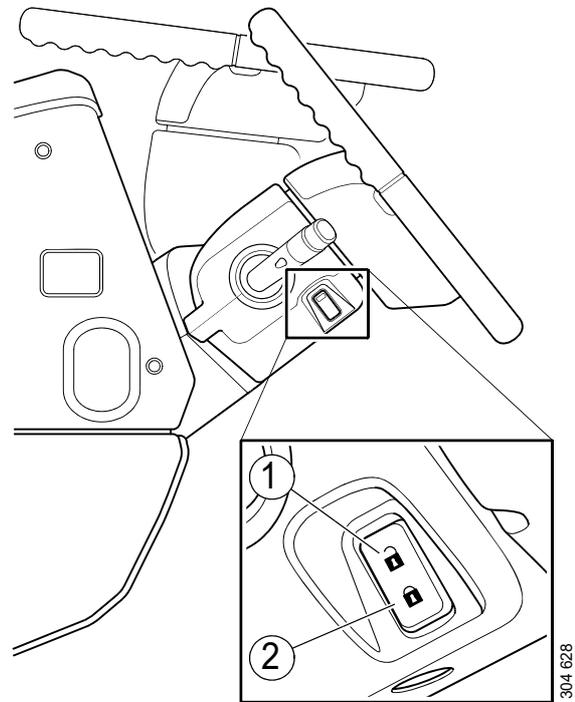


Ajuste del volante

Ajuste con el botón

Siga el procedimiento indicado a continuación para ajustar la altura y la inclinación:

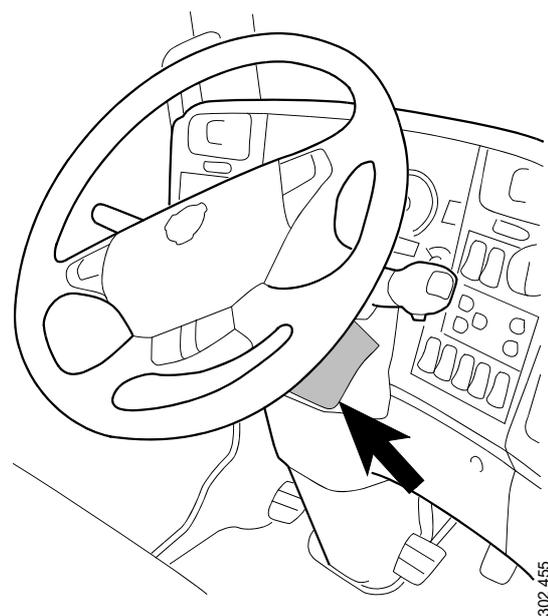
Pulse el botón (1). Durante unos segundos se pueden ajustar la altura y la inclinación. Pulse el botón (2) a la posición de bloqueo para bloquear el ajuste. Los ajustes también se bloquean automáticamente tras unos segundos.



Ajuste con la herramienta

Si el ajuste del volante con el botón no funciona, el volante se puede ajustar con una herramienta.

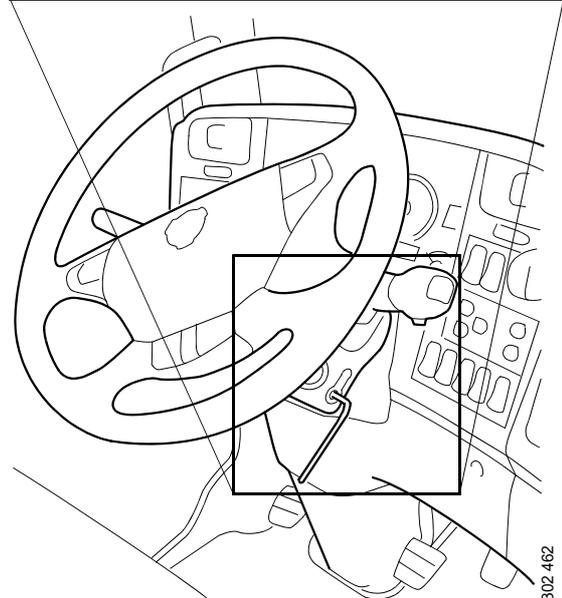
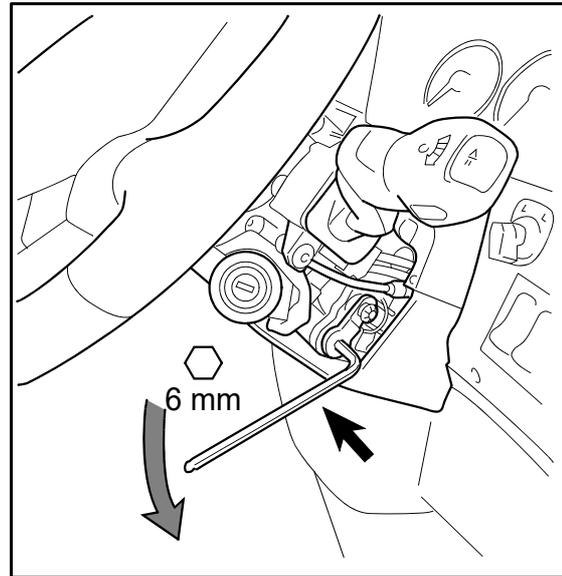
1. Desmonte las cubiertas de plástico de debajo del volante.



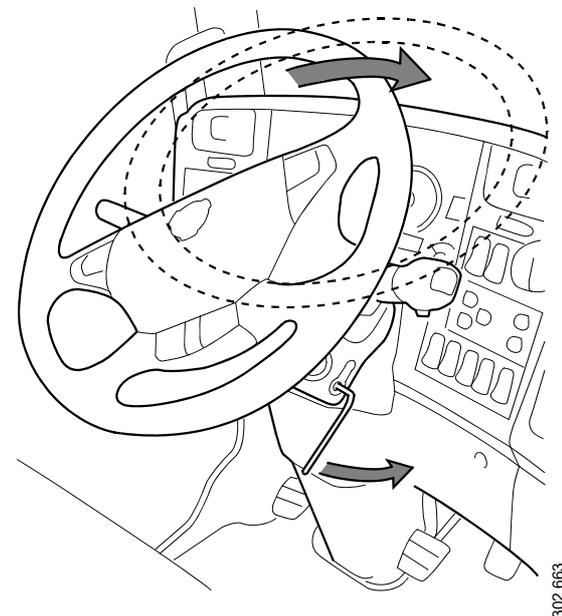


Ajuste del volante

2. Monte y gire la llave hexagonal como se muestra en la figura.



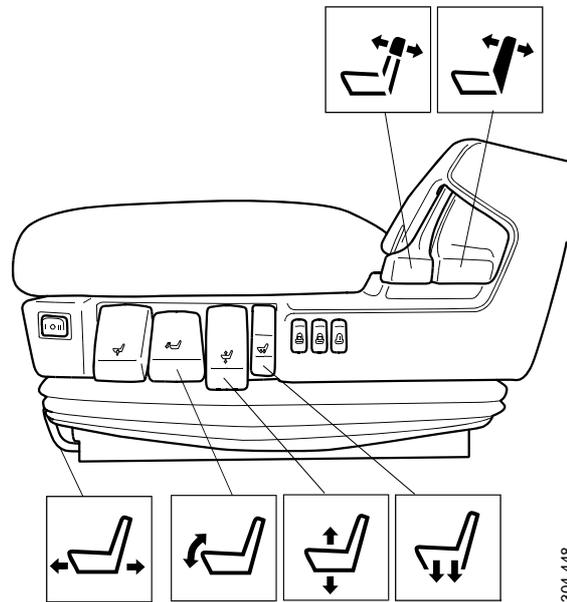
3. Mantenga la llave hexagonal girada y ajuste el volante a la posición necesaria.





Ajuste del asiento

La posibilidad de ajustar el asiento depende del tipo de asiento. En la figura se muestra un ejemplo.



Nota:

El mando de descenso rápido del asiento permite bajar el asiento con rapidez y vaciar el sistema de aire. Esto puede significar que el asiento no pueda ajustarse después de haber utilizado el mando.



Mando de descenso rápido del asiento.



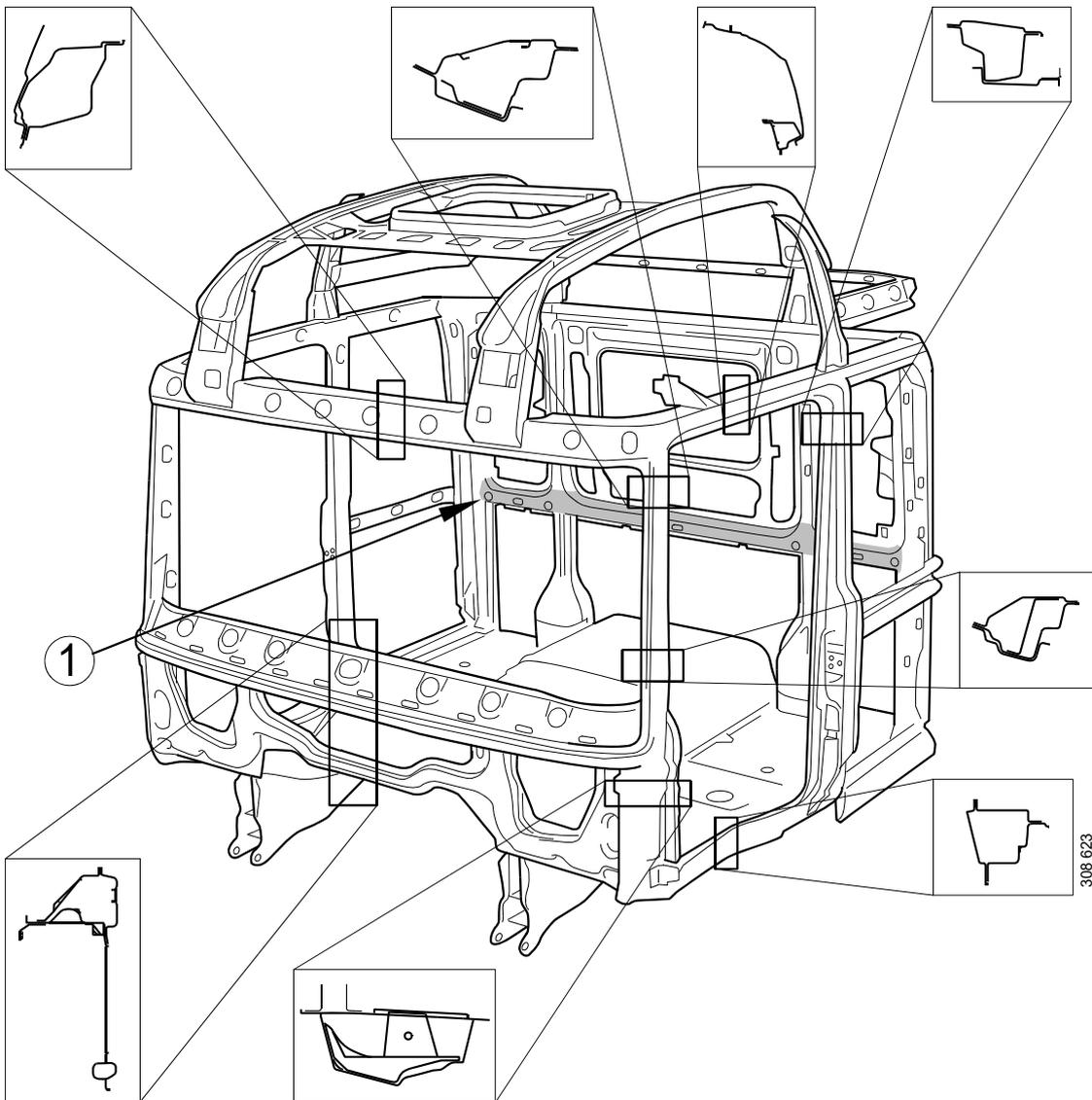
ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones auditivas. Se produce un fuerte ruido cuando sale el aire del tubo flexible cortado o desconectado.

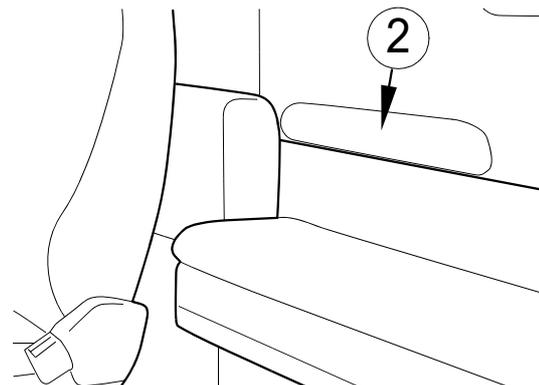
También puede tener lugar el descenso rápido del asiento y el vaciado del aire del sistema si el tubo flexible de la parte trasera del asiento se suelta o se corta.



Estructura de la cabina



En la figura se muestran los perfiles de la cabina. Todos los elementos del bastidor de la cabina se pueden cortar con una herramienta de corte. El elemento central de la parte trasera de la cabina (1) está marcado en la figura. Su ubicación puede localizarse desde el interior de la cabina porque está a la misma altura que la protuberancia del panel de la pared (2).





Líquidos del vehículo

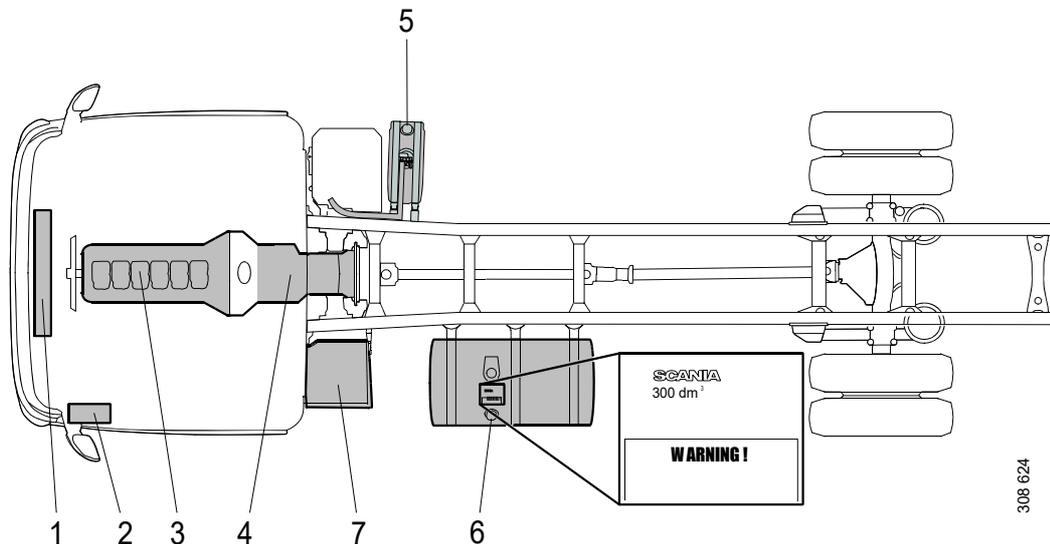


ADVERTENCIA

El combustible existente en el depósito de combustible, los tubos de combustible y los tubos flexibles de combustible puede estar a una temperatura de 70 °C.

Los siguientes líquidos y capacidades pueden encontrarse en el vehículo:

1. Refrigerante: 80 litros
2. Líquido lavaparabrisas: 16 litros
3. Aceite del motor: 47 litros
4. Aceite para caja de cambios: 80 litros
5. AdBlue: 75 litros. AdBlue es una solución de urea y agua que se agrega a los gases de escape delante del catalizador de los motores con SCR. El objetivo es la reducción de las emisiones de óxido de nitrógeno.
6. Combustible: La capacidad se muestra en los depósitos de combustible del vehículo.
7. Ácido de batería



308 624



Vehículos de gas

Gas para vehículos

El gas para vehículos utilizado en los vehículos de gas de Scania es biogás, gas natural, o una mezcla de ambos.

El gas para vehículos consta principalmente de metano y tiene un contenido de metano de entre el 75 y el 97 %. El metano es un gas altamente inflamable y tiene unos límites de inflamabilidad con una mezcla en aire de entre el 5 y el 16 %. El gas se enciende de forma espontánea a una temperatura de 595 °C.

El gas para vehículos es básicamente inodoro e incoloro. El gas presurizado para vehículos, CNG, con frecuencia se mezcla con aromas para poder detectar fugas. El gas licuado para vehículos, LNG, no lleva aromas añadidos, pero las fugas importantes se pueden ver en forma de niebla, porque la humedad presente en el aire se condensa cuando la fuga de gas la enfría.

El metano es más ligero que el aire y por lo tanto, se eleva en caso de fuga. Esto debe tenerse en cuenta si se producen fugas, p. ej. en interiores o en un túnel. El gas puede causar asfixia en espacios cerrados. El metano en estado líquido y frío pesa más que el aire y puede llegar a los lugares más bajos en caso de fuga. Por lo tanto, asegúrese de que la ventilación sea buena.

Placa

Los vehículos de gas están marcados en diferentes puntos con un símbolo en forma de diamante con el texto CNG o LNG.

Gas presurizado para vehículos, CNG

CNG son las siglas inglesas de Gas Natural comprimido. Los paquetes de depósitos de gas se componen de una serie de depósitos de gas que se colocan juntos. Un camión con el depósito lleno puede albergar hasta 150 kg de com-



Símbolo verde del gas presurizado para vehículos, CNG



Vehículos de gas

bustible. Un autobús con el depósito lleno puede albergar hasta 290 kg de combustible.

La presión en el depósito de gas y el sistema de combustible puede ser superior a los 230 bares al repostar.

Gas licuado para vehículos, LNG

LNG son las siglas inglesas de Gas Natural Licuado. El combustible se enfría a -130 grados y entonces está compuesto de metano en estado líquido y gaseoso. Cuando se produce una fuga de LNG, a la presión normal este se vaporiza y se expande hasta alcanzar un volumen 600 veces superior. Un vehículo con el depósito lleno puede albergar hasta 180 kg de combustible.

El combustible se mantiene sometido a presión en los depósitos a 10 bares (g). La presión en los depósitos y las tuberías de gas puede variar, hasta un máximo de 16 bares, siempre y cuando las válvulas de seguridad estén intactas.

Componentes de los vehículos de gas en CNG

El diseño de los depósitos de gas y las válvulas varía dependiendo del fabricante.

Paquete de depósitos de gas

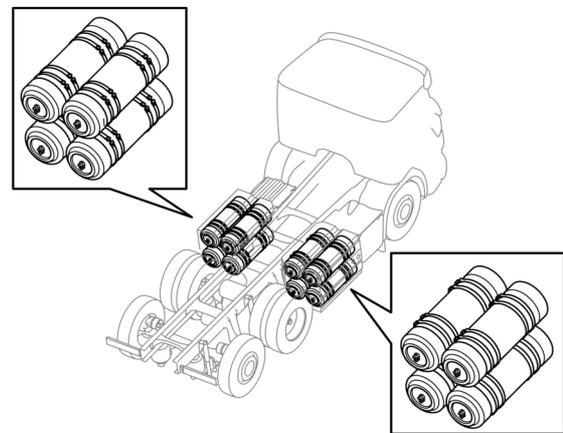
Ubicaciones más comunes de los paquetes de depósitos de gas:

- En los camiones, los paquetes de depósitos de gas se colocan en el bastidor.
- En los autobuses, el paquete de depósitos de gas se coloca en el techo.



401 816

Símbolo verde del gas licuado para vehículos, LNG



401 815

Ubicación de los paquetes de depósitos de gas en los camiones.

Hay dos tipos de depósitos de gas: acero o material compuesto. Cada uno de los depósitos de gas del paquete de depósitos está equipado con una válvula solenoide, una válvula de corte y válvula de rotura de tubo.

Nota:

Si la carcasa exterior de los depósitos de material compuesto se daña, la estructura se debilita, lo que con el tiempo puede causar grietas en el depósito de gas.

Tuberías de gas

Las tuberías de gas en los camiones van colocadas a lo largo del bastidor y entre el paquete tanque.

En los autobuses las tuberías de gas están colocadas en la carrocería desde el techo al compartimento motor y las boquillas de llenado.

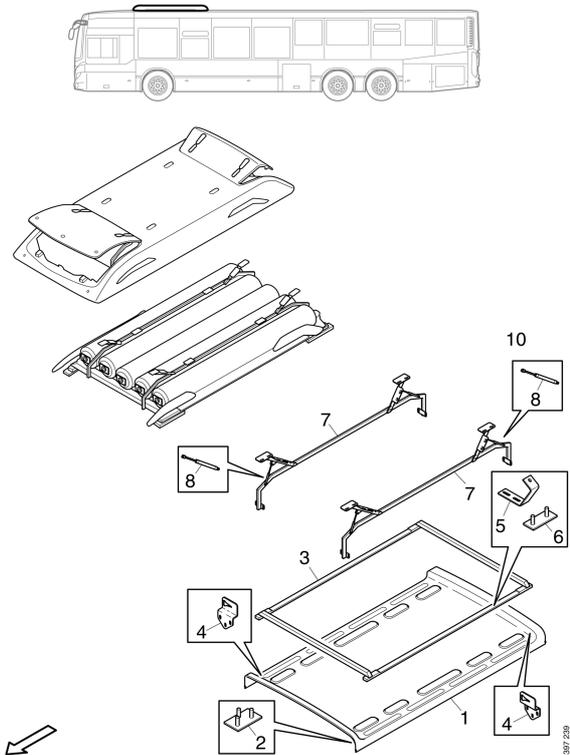
Válvulas de seguridad

Nota:

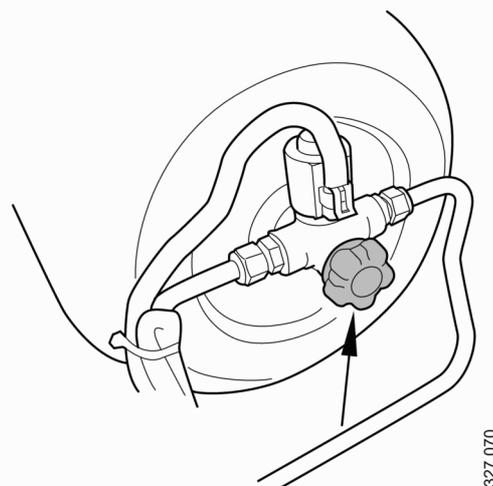
Las válvulas solenoides solo se abren cuando el motor está funcionando.

Los depósitos de gas están equipados con uno o más dispositivos de seguridad de fusión sensibles a la temperatura. Los depósitos de acero también cuentan con dispositivos de seguridad de fusión sensibles a la presión. También hay una válvula de rotura de tubo que restringe el caudal procedente del depósito si la presión causa una fuga importante en una tubería. Si la presión supera los 11 bares en el lado de baja presión, una válvula de seguridad del regulador de presión también se abre.

En los camiones, las válvulas de seguridad se encuentran en la parte trasera de los depósitos de gas, montadas en un ángulo dirigido hacia



Ubicación de los paquetes de depósitos de gas en los autobuses.



Válvula de corte del depósito de gas en autobuses y camiones

dentro y hacia atrás en la parte inferior del camión.

En los autobuses, las válvulas de seguridad se encuentran en el techo, mirando hacia arriba. Normalmente, hay una válvula en cada extremo de los depósitos. Si son largos, es posible que haya otra válvula en la parte central del depósito.

Componentes de los vehículos de gas en LNG

El diseño de los depósitos de gas y las válvulas varía dependiendo del fabricante.

Depósitos de gas

Ubicaciones más comunes de los depósitos de gas:

- En los autobuses, el depósito de gas está situado en la zona de carga.
- En los camiones, el depósito de gas está situado en el bastidor.

Los depósitos de gas están hechos de acero.

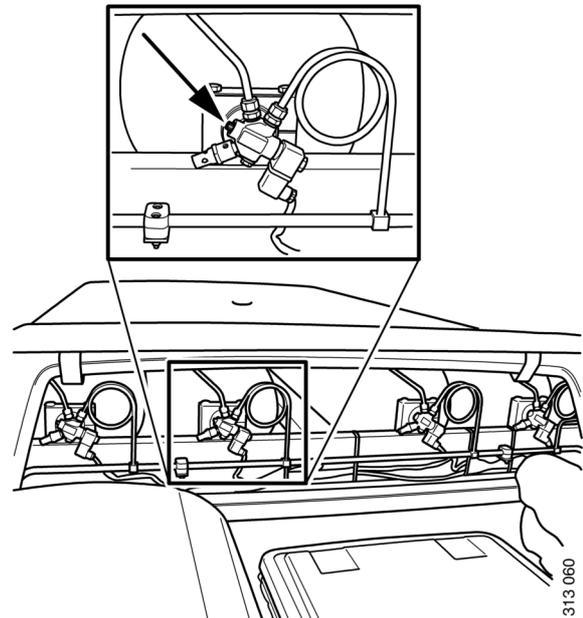
La presión en el depósito puede leerse en un manómetro situado en el lateral del depósito.

Los depósitos de gas están equipados con una válvula solenoide, una válvula de corte, válvula de rotura de tubo, y válvulas de seguridad activadas por presión.

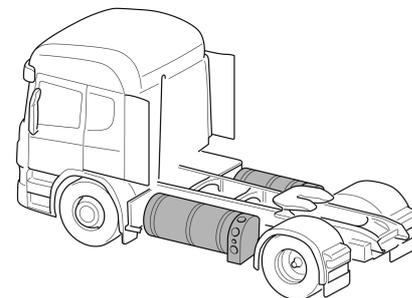
Tuberías de gas

Las tuberías de gas en los camiones van tendidas a lo largo del bastidor y entre los depósitos.

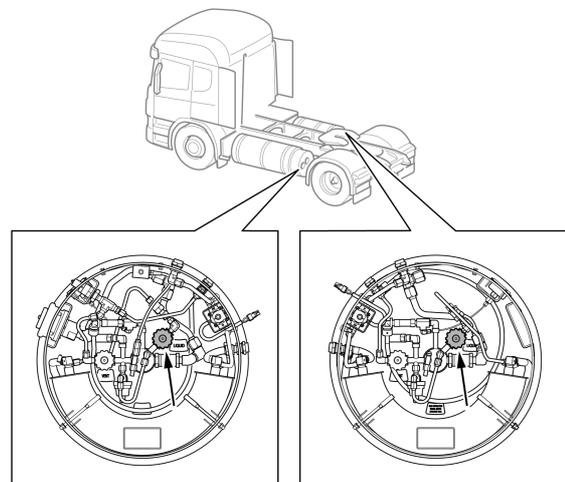
Válvulas de seguridad



Válvulas de corte del depósito de gas en autobuses



Ubicación de los depósitos de gas en los camiones.



Válvula de corte.

**Nota:**

Las válvulas solenoides solo se abren cuando el motor está funcionando.

Cada depósito está equipado con dos válvulas de sobrepresión en la parte trasera. Estas se activan a 16 bares y 24 bares. Las válvulas de seguridad están montadas en un ángulo hacia dentro y hacia atrás en la parte inferior del camión.

En el panel de gas no hay válvula de corte manual, pero hay una llave manual en cada depósito. Hay una válvula de rotura de tubo que restringe el caudal procedente del depósito si la presión causa una fuga importante en una tubería. Si la presión supera los 12 bares en el lado de baja presión, una válvula de seguridad del regulador de presión también se abre.

Control de riesgos en los vehículos de gas

Siempre se debe evacuar la zona si se produce un incendio o fugas, o si hay un vehículo con un depósito de gas dañado.

Debido al riesgo de explosión y asfixia, antes de llevarlos a un espacio cerrado, los vehículos de gas siempre deben declararse libres de gases. Si se produce una fuga de gas, el gas no podría escapar, lo que contribuiría a que dicho entorno sea inseguro.

Explosión

CNG

El riesgo de explosión es muy pequeño. Los dispositivos de seguridad de fusión térmicos se activan automáticamente a 110 °C para evitar explosiones. Si el vehículo está equipado con un dispositivo de seguridad de fusión por presión, este se dispara a 340 bares. La presión de explosión es de 450 bares en los depósitos de acero y de 470 bares en los depósitos de material compuesto.



LNG

El riesgo de explosión es muy pequeño. Las válvulas de presión se activan a 16 bares y 24 bares.

Depósito de gas dañado

Cuando un vehículo tenga un depósito de gas dañado, evacue siempre la zona circundante.

El gas del vehículo se expande con la temperatura y por lo tanto, es importante reducir la presión en los depósitos de gas dañados. Los depósitos de gas dañados pueden soportar la presión temporalmente, pero si la presión se eleva, p. ej. por el calor del sol, pueden romperse. Por lo tanto, intente reducir la presión en los depósitos de gas dañados de forma segura practicando unos orificios en el mismo desde una distancia segura.

Nota:

La presión que se muestra en un manómetro es la presión en el sistema de tuberías. Los depósitos de gas tienen válvulas solenoide, que se cierran cuando se corta la alimentación. Por lo tanto, trate siempre el depósito como si estuviese lleno de gas, incluso si el indicador de presión muestra 0 bares.

Fugas



ADVERTENCIA

Retire todas las fuentes de ignición en las proximidades de una fuga de gas durante la evacuación.



ADVERTENCIA

El gas puede causar asfixia en espacios cerrados.



ADVERTENCIA

El gas licuado para vehículos, LNG, está extremadamente frío. Las fugas pueden provocar lesiones.

Si se escucha un ruido de quejido de alta frecuencia, esto indica que el sistema de gas tiene una fuga.

Las fugas de gas presurizado para vehículos CNG también pueden identificarse por un olor acre si el gas lleva un aroma añadido.

Las fugas de gas licuado para vehículos LNG pueden verse en forma de niebla porque el gas frío hace que la humedad presente en el aire se condense.

Si se ha detectado una fuga de gas, evacue la zona hasta que no se pueda oír el sonido, no se pueda ver la niebla y no se pueda percibir el olor.

El gas presurizado para vehículos, CNG, es más ligero que el aire y por lo tanto se eleva en caso de fuga. Tenga esto en cuenta si se producen fugas, por ejemplo, en un recinto cerrado o en un túnel.

El gas licuado para vehículos, LNG, inicialmente es más pesado que el aire porque está frío. Va elevándose a medida que aumenta la temperatura.

Incendio

Si se produce un incendio, se debe cortar la alimentación de gas si es posible, cerrando las llaves de corte manual. A continuación se debe evacuar la zona de alrededor del vehículo.

Acordone la zona con un radio mínimo de 300 m alrededor del vehículo. Solo entonces se pueden realizar operaciones orientadas hacia la extinción de incendios, si se pueden realizar de forma segura. De lo contrario, espere hasta que el gas se quemé por completo.

Para extinguir los incendios en los vehículos LNG no se debe utilizar nunca agua ni dióxido



Vehículos de gas

de carbono. Esto puede provocar una secuencia de incendios potente, y en el peor de los casos una explosión. En su lugar, utilice un extintor de polvo.

No enfríe los dispositivos de seguridad de fusión sensibles a la temperatura de los depósitos de CNG, porque esto podría hacer que las válvulas de seguridad se cerrasen o dejarasen de abrirse. Esto puede provocar una secuencia de incendios potente, y en el peor de los casos una explosión.



ADVERTENCIA

Evite enfriar los depósitos o pulverizar agua sobre el fuego. Esto producirá un incendio aún más potente.



ADVERTENCIA

La válvula de seguridad se activa cuando la temperatura o la presión son anormalmente altas, a fin de evitar una explosión. Esto produce una llamarada de decenas de metros de longitud. Evacue la zona en la dirección de la válvula de seguridad.

Nota:

Utilice un extintor de polvo.



Autobuses híbridos

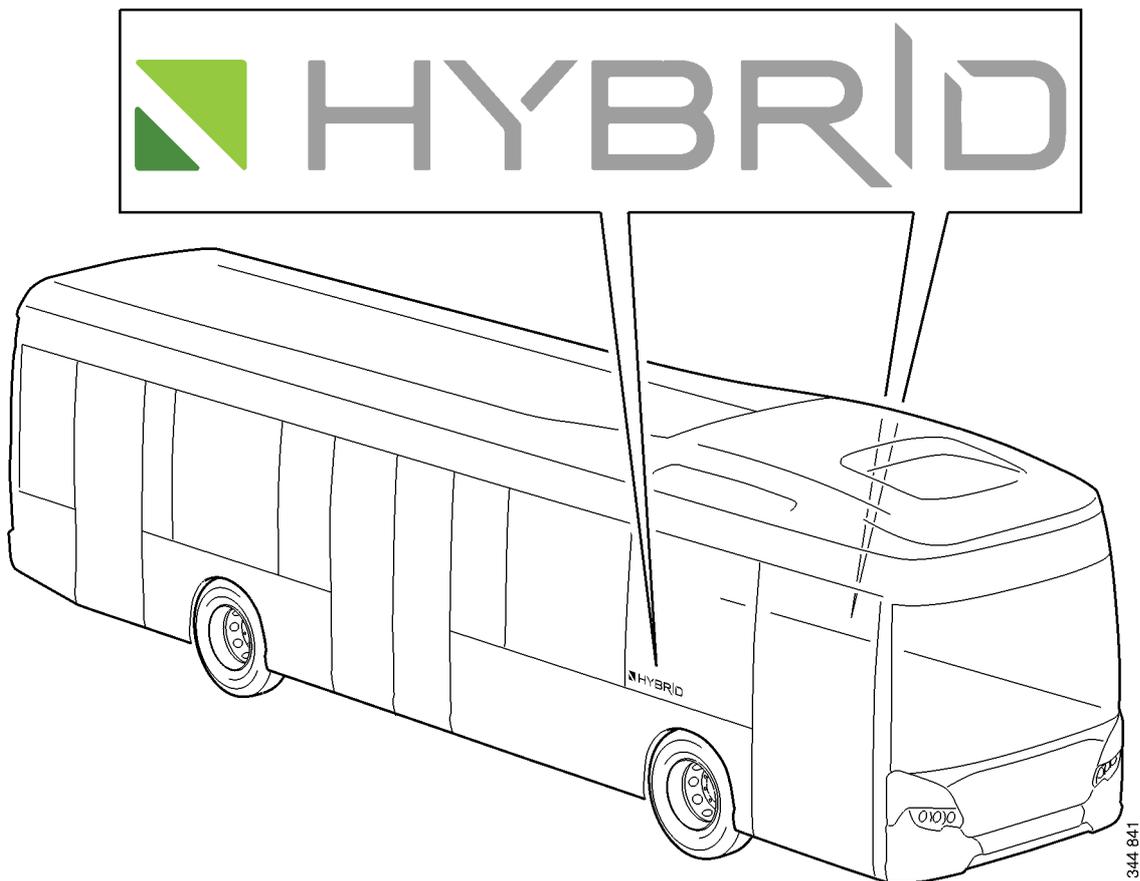


ADVERTENCIA

Utilice gafas de protección y guantes de goma aptos para 1000 V al realizar trabajos con riesgo de entrar en contacto con tensión de clase B.

El sistema híbrido es accionado por una tensión de clase B, (650 V), consulte la definición a continuación.

Tensión de clase A	Tensión de clase B
0 V - 60 V CC	60 V - 1500 V CC
0 V-30 V CA	30 V - 1000 V CA





Dispositivos de seguridad integrados

El sistema híbrido cuenta con los siguientes dispositivos de seguridad integrados:

- El mazo de cables del sistema híbrido para la tensión de clase B (650 V) es naranja. El mazo de cables de tensión de clase B (650 V) está aislado de la masa del chasis. Esto significa que es necesario que haya contacto con los dos conductores puesto que existe riesgo de lesiones.
- Los componentes del sistema híbrido que implican un riesgo de peligro eléctrico están equipados con señales de aviso relacionadas con la tensión de clase B (650 V).
- El sistema híbrido supervisa la temperatura de la batería, la tensión, la intensidad de corriente y el nivel de aislamiento eléctrico. El sistema híbrido desconecta la batería y aísla la alimentación al mazo de cables si los resultados se desvían.
- La tensión del sistema híbrido se interrumpe normalmente cuando se interrumpe el sistema de 24 V.



Procedimiento para la extinción de incendios

Fuego en la batería

En caso de haber fuego visible en la batería, use grandes cantidades de agua para enfriar la batería.

Para otros incendios en el vehículo, excepto fuegos en la batería

En caso de incendio en el vehículo que no afecte la caja de batería, recomendamos usar el procedimiento normal de extinción de un incendio.

La batería debe protegerse y enfriarse con grandes cantidades de agua.

Si la caja de batería está ostensiblemente dañada, se deben utilizar grandes cantidades de agua para enfriar la batería. Es importante reducir la temperatura de la batería con agua solamente, para apagar cualquier tipo de incendio y evitar que se produzca.



Desconecte todas las fuentes de alimentación del vehículo.



ADVERTENCIA

Utilice gafas de protección y guantes de goma aptos para 1000 V al realizar trabajos con riesgo de entrar en contacto con tensión de clase B (650 V).



ADVERTENCIA

Evite cortar el mazo de cables de tensión de clase B (650 V) mientras la tensión está activada. Existe riesgo de que se produzcan lesiones.

Lleve gafas de protección y guantes de goma aptos para 1000 V.



ADVERTENCIA

Una máquina eléctrica siempre produce potencia si el motor de combustión está en funcionamiento, o si por cualquier otra causa comienza a girar, incluso con el sistema híbrido desconectado.

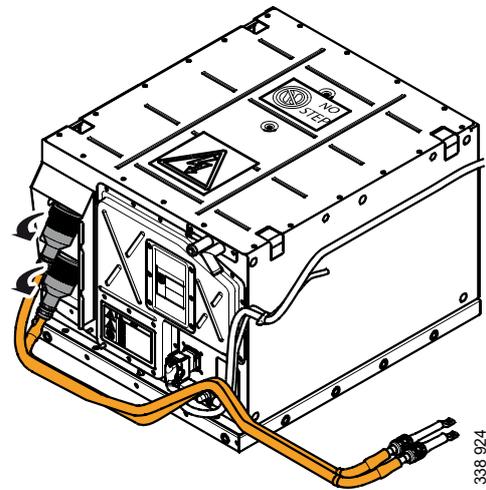
Si es necesario remolcar el vehículo, desconecte el árbol de transmisión para asegurarse de que el motor eléctrico está desconectado.

1. Apague el contacto.
2. Corte la alimentación del sistema de 24 V desconectando los terminales de la batería en las baterías de 24 V. La batería de 24 V está situada debajo del lado del conductor y se puede acceder a ella desde el exterior del vehículo.

Normalmente esto significa que la batería del sistema híbrido está desconectada y eso evita el arranque del motor de combustión. Esto, a su vez, evita la tensión de la máquina eléctrica.

Para asegurarse de que no queda ninguna tensión residual en el sistema, espere 15 minutos.

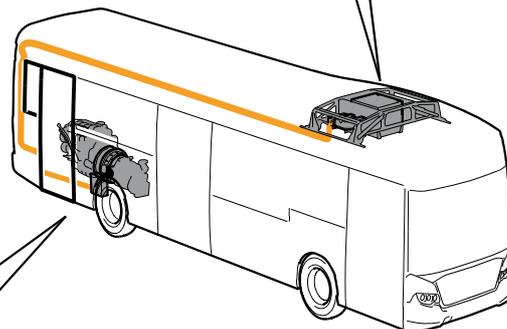
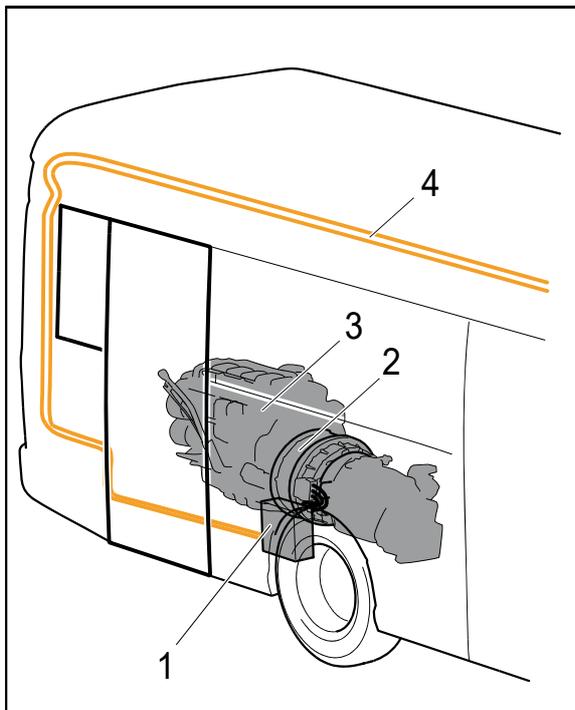
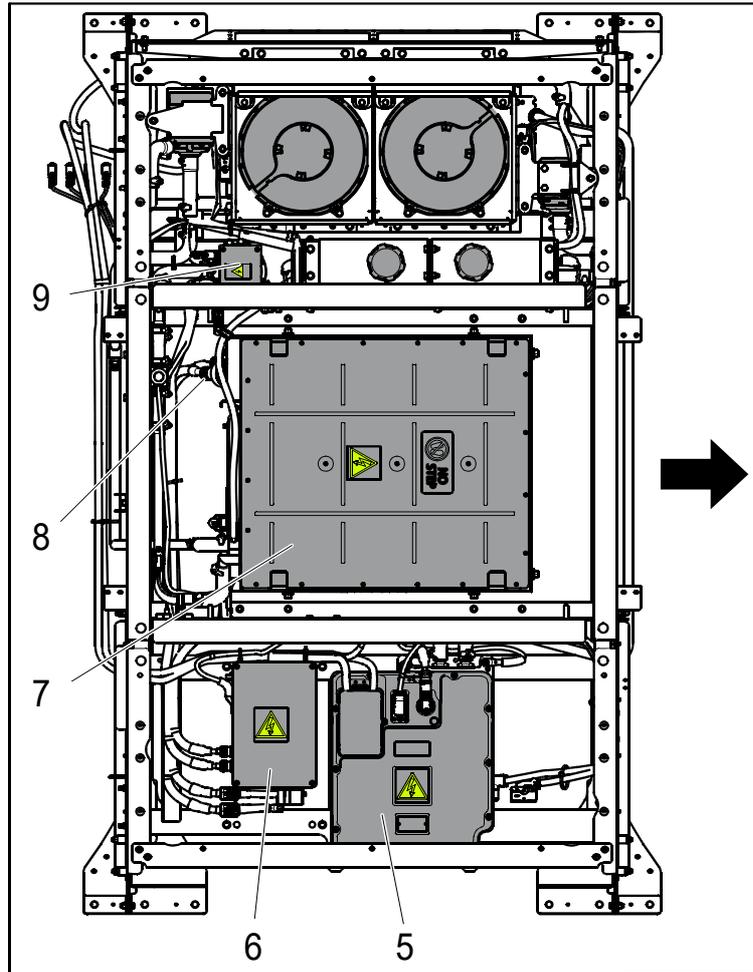
3. Si hubiera que cortar el mazo de cables de tensión de clase B, y si el sistema de 24 V no estuviera accesible, desenchufe los conectores de la batería del sistema híbrido. Esto garantiza que el sistema híbrido está desconectado.



Desenchufe los conectores en la batería del sistema híbrido.



Componentes del sistema híbrido



340 134



Autobuses híbridos

1. *Convertidor, tensión de clase B (650 V)*
2. *Máquina eléctrica, tensión de clase B (650 V)*
3. *Motor*
4. *Mazo de cables para tensión de clase B (650 V)*
5. *Convertidor de corriente continua (DCC) (650 - 24 V)*
6. *Caja de fusibles y relés para tensión de clase B (650 V)*
7. *Batería del sistema híbrido, tensión de clase B (650 V)*
8. *Conectores de la batería del sistema híbrido, tensión de clase B (650 V)*
9. *Calentador eléctrico, tensión de clase B (650 V)*



El sistema híbrido

El sistema híbrido es un híbrido en paralelo e incluye un motor diesel montado con una máquina eléctrica. La máquina eléctrica a su vez está montada con la caja de cambios. El sistema híbrido recibe la energía con una batería del sistema híbrido que se conecta a una máquina eléctrica a través de un convertidor.

El convertidor suministra a la máquina eléctrica corriente alterna trifásica.

El convertidor se enfría con un sistema de refrigeración por agua que también enfría el convertidor de corriente continua. El convertidor de corriente continua suministra a la batería de 24 V y al sistema eléctrico del vehículo una tensión de 24 V que se transforma desde la tensión de clase B (650 V) de la batería del sistema híbrido.

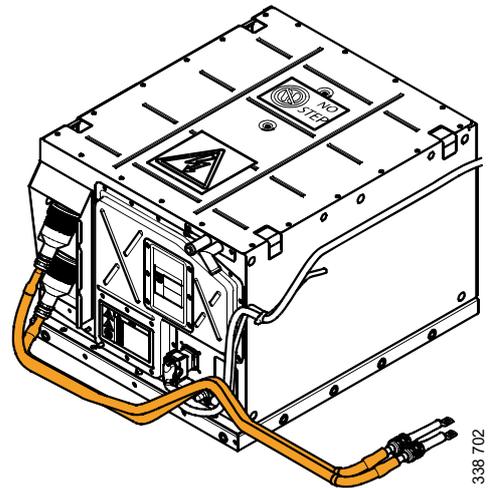


Componentes con tensión de clase B (650 V)

Batería del sistema híbrido

La batería del sistema híbrido es una batería de ión de litio con tensión de clase B (650 V). La batería del sistema híbrido se conecta a la máquina eléctrica a través del convertidor y suministra corriente al sistema híbrido.

La batería del sistema híbrido está situada en el techo.

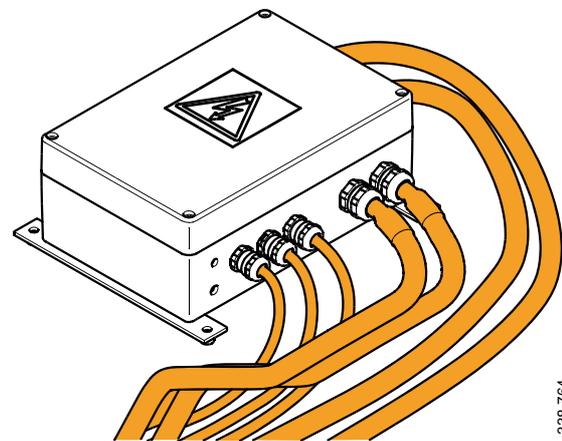


338 702

Caja de fusibles y relés para tensión de clase B (650 V)

La caja de fusibles y relés para la tensión de clase B (650 V) conecta la batería del sistema híbrido, el convertidor, el calentador y el convertidor de corriente continua. Está situada en el techo.

Hay dos cables para la tensión de clase B (650 V) desde la caja de fusibles y relés junto al lado derecho del techo hasta el convertidor. El convertidor está situado detrás de la rueda trasera derecha.



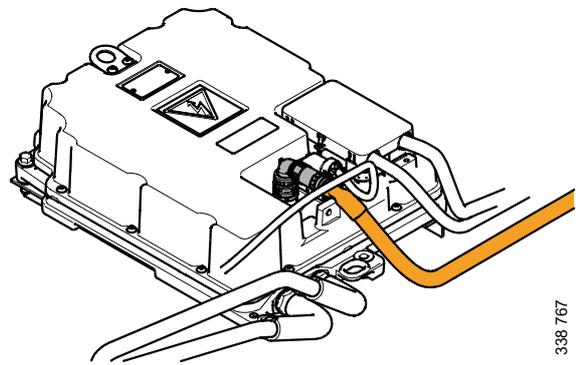
338 764



Convertidor de corriente continua

El convertidor de corriente continua sustituye al alternador y convierte la tensión de clase B (650 V) a 24 V.

El convertidor de corriente continua está situado en el techo.

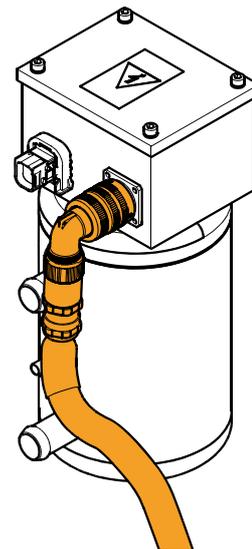


338 767

Calentador eléctrico

El calentador eléctrico calienta la batería del sistema híbrido si la temperatura es inferior a 5 °C.

El calentador funciona con 650 V y está situado en el techo.



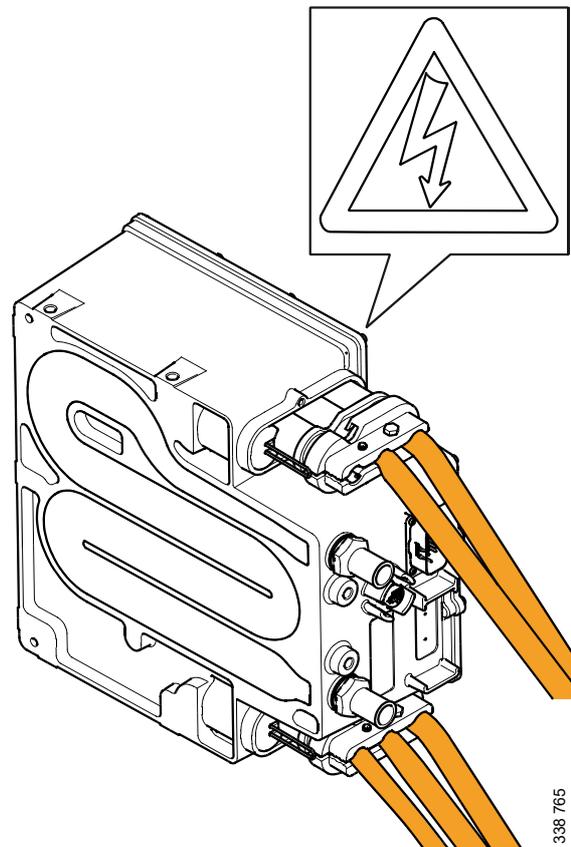
338 766

Convertidor

El convertidor convierte la corriente de 650 V CC de la batería del sistema híbrido en 400 V CA trifásica para accionar la máquina eléctrica y a la inversa cuando la máquina eléctrica está funcionando como generador.

El convertidor está situado detrás de la rueda trasera derecha. Se enfría con líquido y es parte de uno de los dos circuitos de refrigeración en el techo.

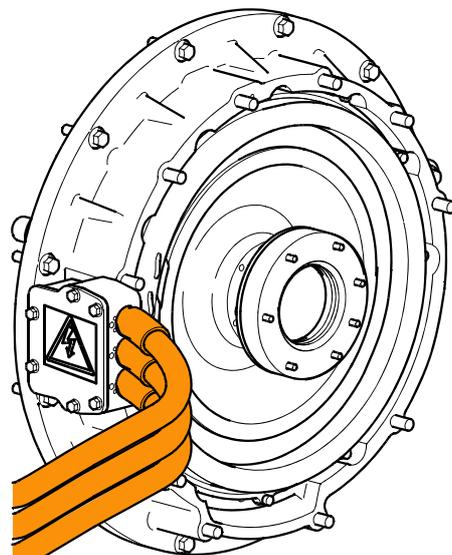
El convertidor se conecta a la máquina eléctrica utilizando tres cables para la tensión de clase B.



Máquina eléctrica

La máquina eléctrica es electromagnética y convierte la energía eléctrica en energía mecánica y viceversa.

Está situada entre la caja de cambios y el motor diesel y se utiliza para la propulsión y frenada del vehículo.





Información química sobre las baterías híbridas

Los productos químicos que utilizan las baterías del sistema híbrido no son, en condiciones normales, peligrosos para el medio ambiente ya que las celdas se encuentran en un espacio cerrado y sellado con ventilación controlada.

El contenido de las celdas suele ser sólido. Solo existe riesgo de contacto en caso de daños externos en una o más celdas, una temperatura demasiado alta o una sobrecarga combinadas con daños en el retén de la batería. El contenido es inflamable y puede ser corrosivo si entra en contacto con humedad. Daños y vapores o neblina de la batería pueden provocar irritación en las membranas mucosas, las vías respiratorias, los ojos y la piel. La exposición también puede producir vértigo, dolor de cabeza y náuseas.

Las celdas de la batería pueden soportar una temperatura de hasta 100 grados centígrados. Si la temperatura en las celdas supera los 100 grados centígrados, el electrolito pasa rápidamente a estado gaseoso. Eso incrementa la presión en el interior, lo que hace que las válvulas de descarga de presión de la batería se rompan y se libere gas inflamable a través del conducto de ventilación del paquete de la batería.

Normalmente, el gas de la batería del sistema híbrido es descargado mediante las válvulas de descarga de presión.



Camiones híbridos

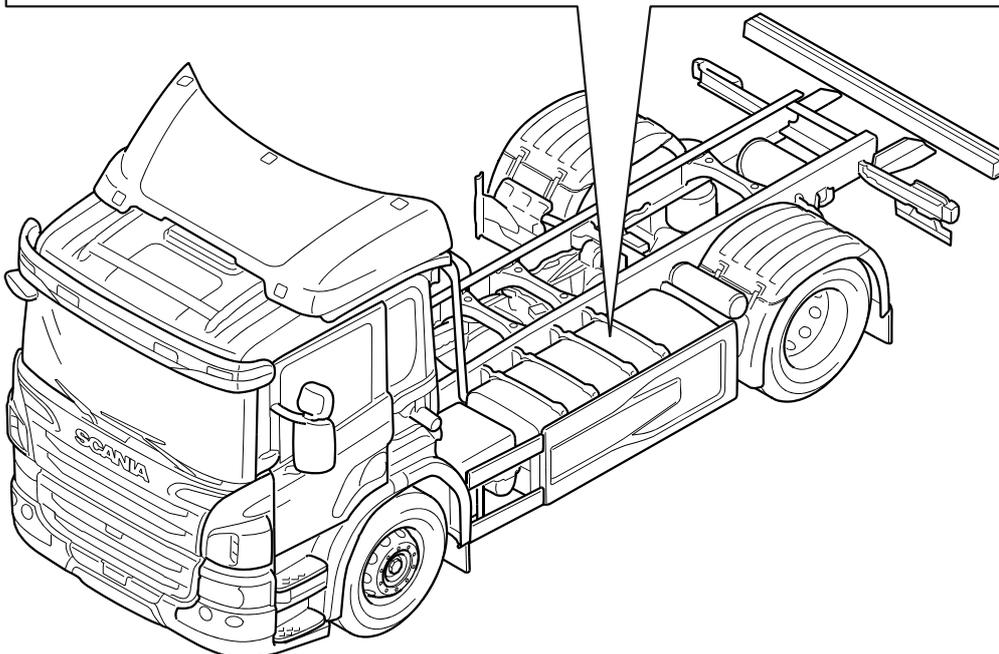
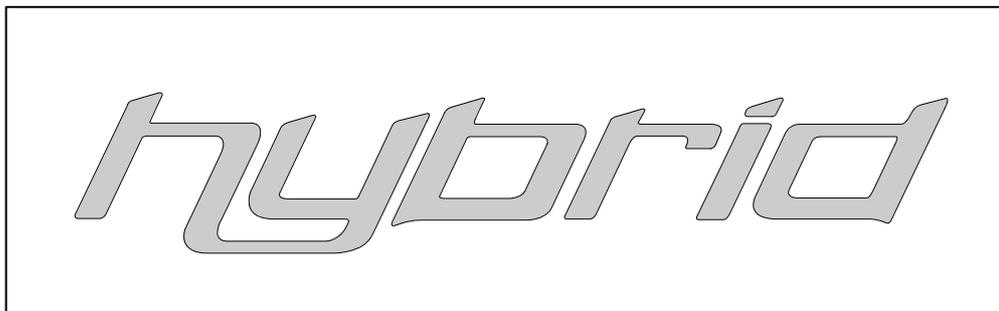


ADVERTENCIA

Utilice gafas de protección y guantes de caucho aptos para 1000 V al realizar trabajos con riesgo de entrar en contacto con tensión de clase B.

El sistema híbrido es accionado por una tensión de clase B, (650 V), consulte la definición a continuación.

Tensión de clase A	Tensión de clase B
0 V - 60 V CC	60 V - 1500 V CC
0 V-30 V CA	30 V - 1000 V CA



358 508



Dispositivos de seguridad integrados

El sistema híbrido cuenta con los siguientes dispositivos de seguridad integrados:

- El mazo de cables del sistema híbrido para la tensión de clase B (650 V) es naranja. El mazo de cables de tensión de clase B (650 V) está aislado de la masa del chasis. Esto significa que es necesario que haya contacto con los dos conductores puesto que existe riesgo de lesiones.
- Los componentes del sistema híbrido que implican un riesgo de peligro eléctrico están equipados con señales de aviso relacionadas con la tensión de clase B (650 V).
- El sistema híbrido supervisa la temperatura de la batería, la tensión, la intensidad de corriente y el nivel de aislamiento eléctrico. El sistema híbrido desconecta la batería y aísla la alimentación al mazo de cables si los resultados se desvían.
- La tensión del sistema híbrido se interrumpe normalmente cuando se interrumpe el sistema de 24 V.



Procedimiento para la extinción de incendios

Fuego en la batería

En caso de haber fuego visible en la batería, use grandes cantidades de agua para enfriar la batería.

Para otros incendios en el vehículo, excepto fuegos en la batería

En caso de incendio en el vehículo que no afecte la caja de batería, recomendamos usar el procedimiento normal de extinción de un incendio.

La batería debe protegerse y enfriarse con grandes cantidades de agua.

Si la caja de batería está ostensiblemente dañada, se deben utilizar grandes cantidades de agua para enfriar la batería. Es importante reducir la temperatura de la batería con agua solamente, para apagar cualquier tipo de incendio y evitar que se produzca.



Desconecte todas las fuentes de alimentación del vehículo.



ADVERTENCIA

Utilice gafas de protección y guantes de goma aptos para 1000 V al realizar trabajos con riesgo de entrar en contacto con tensión de clase B (650 V).



ADVERTENCIA

Evite cortar el mazo de cables de tensión de clase B (650 V) mientras la tensión está activada. Existe riesgo de que se produzcan lesiones.

Lleve gafas de protección y guantes de goma aptos para 1000 V.



ADVERTENCIA

Una máquina eléctrica siempre produce potencia si el motor de combustión está en funcionamiento, o si por cualquier otra causa comienza a girar, incluso con el sistema híbrido desconectado.

Si es necesario remolcar el vehículo, desconecte el árbol de transmisión para asegurarse de que el motor eléctrico está desconectado.

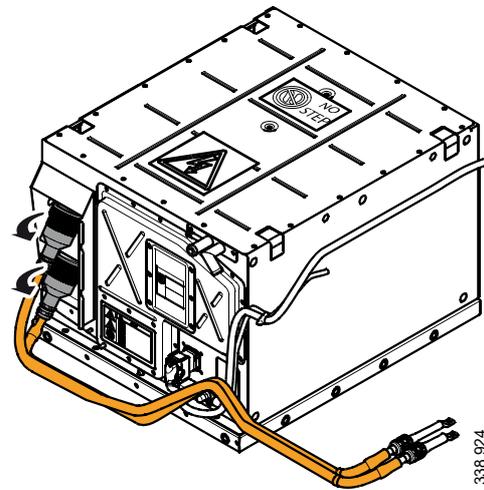


1. Apague el contacto.
2. Corte la alimentación del sistema de 24 V desconectando los terminales de la batería en las baterías de 24 V. La batería de 24 V se encuentra en la bandeja de la batería detrás de la cabina en el lado izquierdo.

Normalmente esto significa que la batería del sistema híbrido está desconectada y eso evita el arranque del motor de combustión. Esto, a su vez, evita la tensión de la máquina eléctrica.

Para asegurarse de que no queda ninguna tensión residual en el sistema, espere 15 minutos.

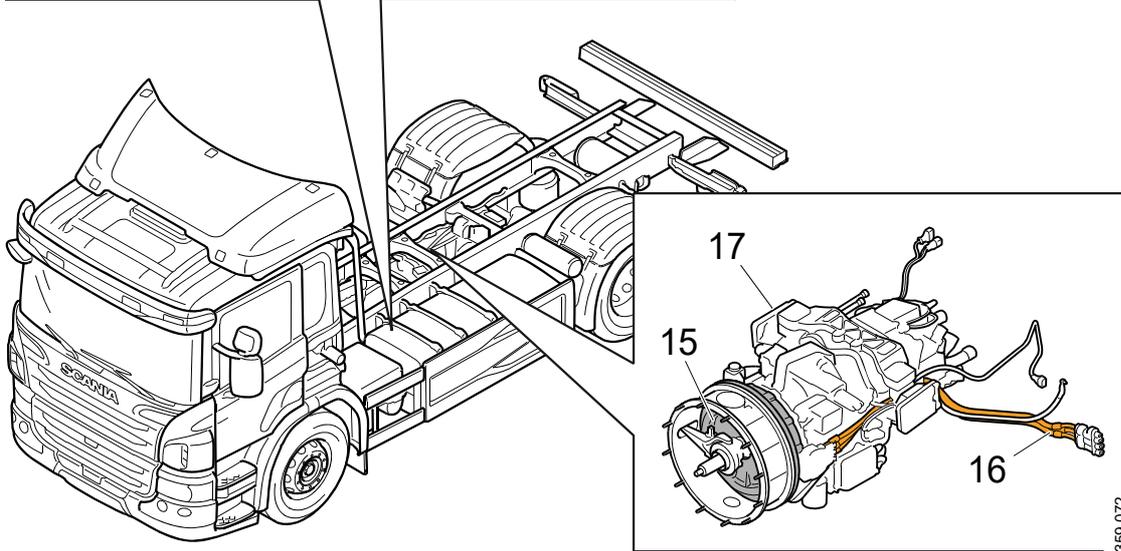
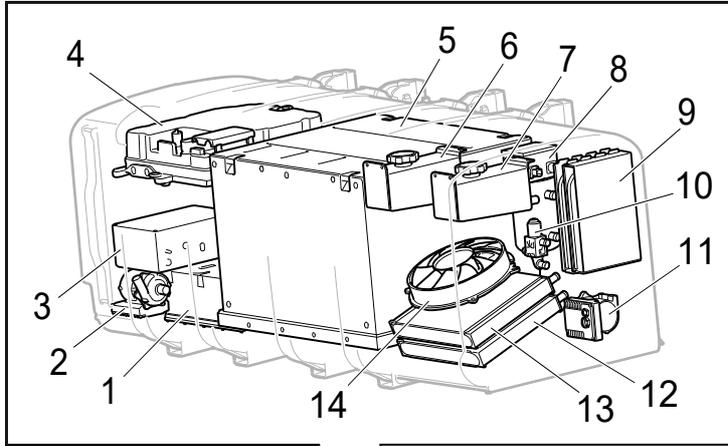
3. Si hubiera que cortar el mazo de cables de tensión de clase B, y si el sistema de 24 V no estuviera accesible, desenchufe los conectores de la batería del sistema híbrido. Esto garantiza que el sistema híbrido está desconectado.



Desenchufe los conectores en la batería del sistema híbrido.



Componentes del sistema híbrido



359 072



1. *Convertidor, MGU (E82)*
2. *Bomba de refrigerante (M41) del circuito de refrigerante de MGU y DCC*
3. *Caja de fusibles y relés para tensión de clase B (P7)*
4. *Convertidor de corriente continua, DCC (E84)*
5. *Batería del sistema híbrido*
6. *Depósito de expansión del circuito de refrigerante de la batería del sistema híbrido*
7. *Depósito de expansión del circuito de refrigerante de MGU y DCC*
8. *Calentador (H32)*
9. *Unidad de mando BMU (E81)*
10. *Válvula solenoide (V194)*
11. *Bomba de refrigerante (M38) para circuito de refrigerante de la batería del sistema híbrido*
12. *Radiador del circuito de refrigerante de MGU y DCC*
13. *Enfriador para el circuito de refrigerante de batería del sistema híbrido*
14. *Ventilador (M39)*
15. *Máquina eléctrica (M33)*
16. *Mazo de cables para tensión de clase B (VCB)*
17. *Caja de cambios, E-GRS895*



El sistema híbrido

El sistema híbrido es un híbrido en paralelo e incluye un motor diesel montado con una máquina eléctrica. La máquina eléctrica a su vez está montada con la caja de cambios. El sistema híbrido recibe la energía con una batería del sistema híbrido que se conecta a una máquina eléctrica a través de un convertidor.

El convertidor suministra a la máquina eléctrica corriente alterna trifásica.

El convertidor se enfría con un sistema de refrigeración por agua que también enfría el convertidor de corriente continua. El convertidor de corriente continua suministra a la batería de 24 V y al sistema eléctrico del vehículo una tensión de 24 V que se transforma desde la tensión de clase B (650 V) de la batería del sistema híbrido.

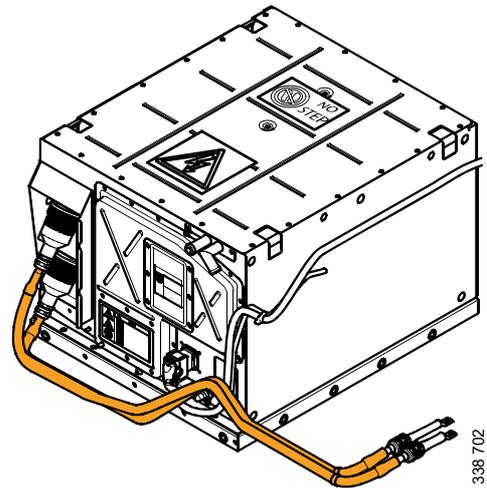


Componentes con tensión de clase B (650 V)

Batería del sistema híbrido

La batería del sistema híbrido es una batería de ión de litio con tensión de clase B (650 V). La batería del sistema híbrido se conecta a la máquina eléctrica a través del convertidor y suministra corriente al sistema híbrido.

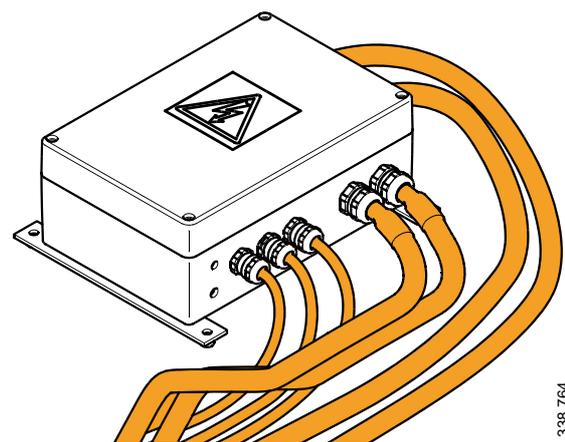
La batería del sistema híbrido está situada en la unidad de alimentación del sistema híbrido, que se encuentra detrás de la bandeja de la batería en el lado izquierdo del bastidor.



Caja de fusibles y relés para tensión de clase B (650 V)

La caja de fusibles y relés para la tensión de clase B (650 V) conecta la batería del sistema híbrido, el convertidor, el calentador y el convertidor de corriente continua.

El convertidor está situado en la unidad de alimentación del sistema híbrido, que se encuentra detrás de la bandeja de la batería en el lado izquierdo del bastidor.

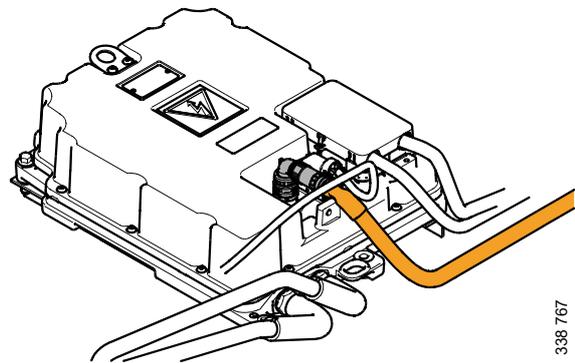




Convertidor de corriente continua

El convertidor de corriente continua sustituye al alternador y convierte la tensión de clase B (650 V) a 24 V.

El convertidor de corriente continua está situado en la unidad de alimentación del sistema híbrido, que se encuentra detrás de la bandeja de la batería en el lado izquierdo del bastidor.

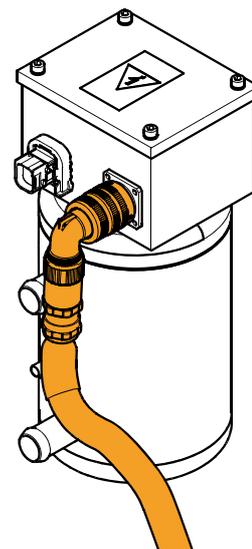


338 767

Calentador eléctrico

El calentador eléctrico calienta la batería del sistema híbrido si la temperatura es inferior a 5 °C.

El calentador es alimentado por 650 V y está situado en la unidad de alimentación del sistema híbrido, que se encuentra detrás de la bandeja de la batería en el lado izquierdo del bastidor.



338 766

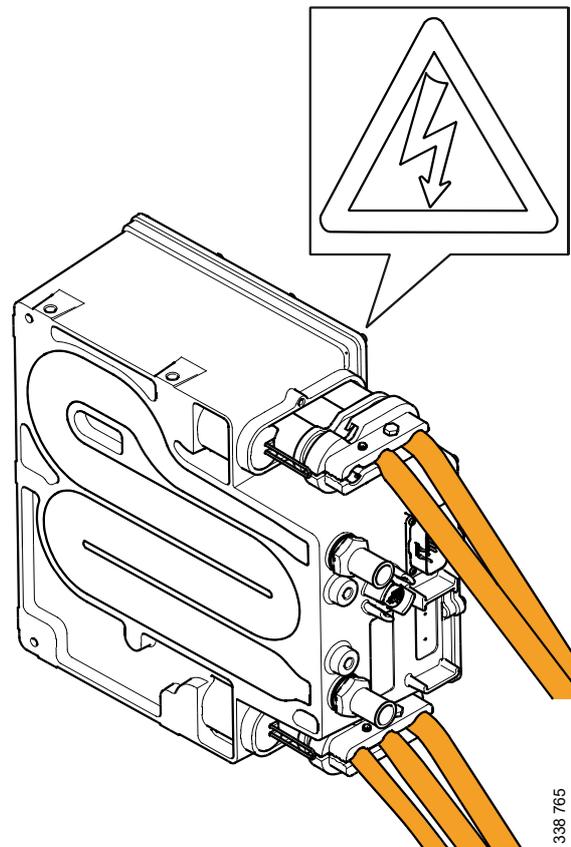


Convertidor

El convertidor convierte la corriente de 650 V CC de la batería del sistema híbrido en 400 V CA trifásica para accionar la máquina eléctrica y a la inversa cuando la máquina eléctrica está funcionando como generador.

El convertidor está situado en la unidad de alimentación del sistema híbrido, que se encuentra detrás de la bandeja de la batería en el lado izquierdo del bastidor. Se enfría con líquido y es parte de uno de los dos circuitos de refrigeración de la unidad de alimentación del sistema híbrido.

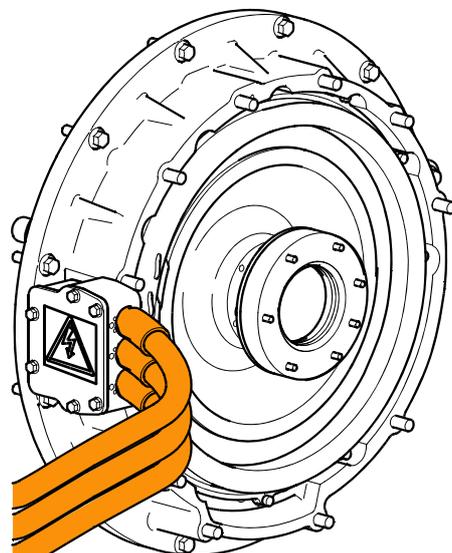
El convertidor se conecta a la máquina eléctrica utilizando tres cables para la tensión de clase B.



Máquina eléctrica

La máquina eléctrica es electromagnética y convierte la energía eléctrica en energía mecánica y viceversa.

Está situada entre la caja de cambios y el motor diesel y se utiliza para la propulsión y frenada del vehículo.





Información química sobre las baterías híbridas

Los productos químicos que utilizan las baterías del sistema híbrido no son, en condiciones normales, peligrosos para el medio ambiente ya que las celdas se encuentran en un espacio cerrado y sellado con ventilación controlada.

El contenido de las celdas suele ser sólido. Solo existe riesgo de contacto en caso de daños externos en una o más celdas, una temperatura demasiado alta o una sobrecarga combinadas con daños en el retén de la batería. El contenido es inflamable y puede ser corrosivo si entra en contacto con humedad. Daños y vapores o neblina de la batería pueden provocar irritación en las membranas mucosas, las vías respiratorias, los ojos y la piel. La exposición también puede producir vértigo, dolor de cabeza y náuseas.

Las celdas de la batería pueden soportar una temperatura de hasta 100 grados centígrados. Si la temperatura en las celdas supera los 100 grados centígrados, el electrolito pasa rápidamente a estado gaseoso. Eso incrementa la presión en el interior, lo que hace que las válvulas de descarga de presión de la batería se rompan y se libere gas inflamable a través del conducto de ventilación del paquete de la batería.

Normalmente, el gas de la batería del sistema híbrido es descargado mediante las válvulas de descarga de presión.