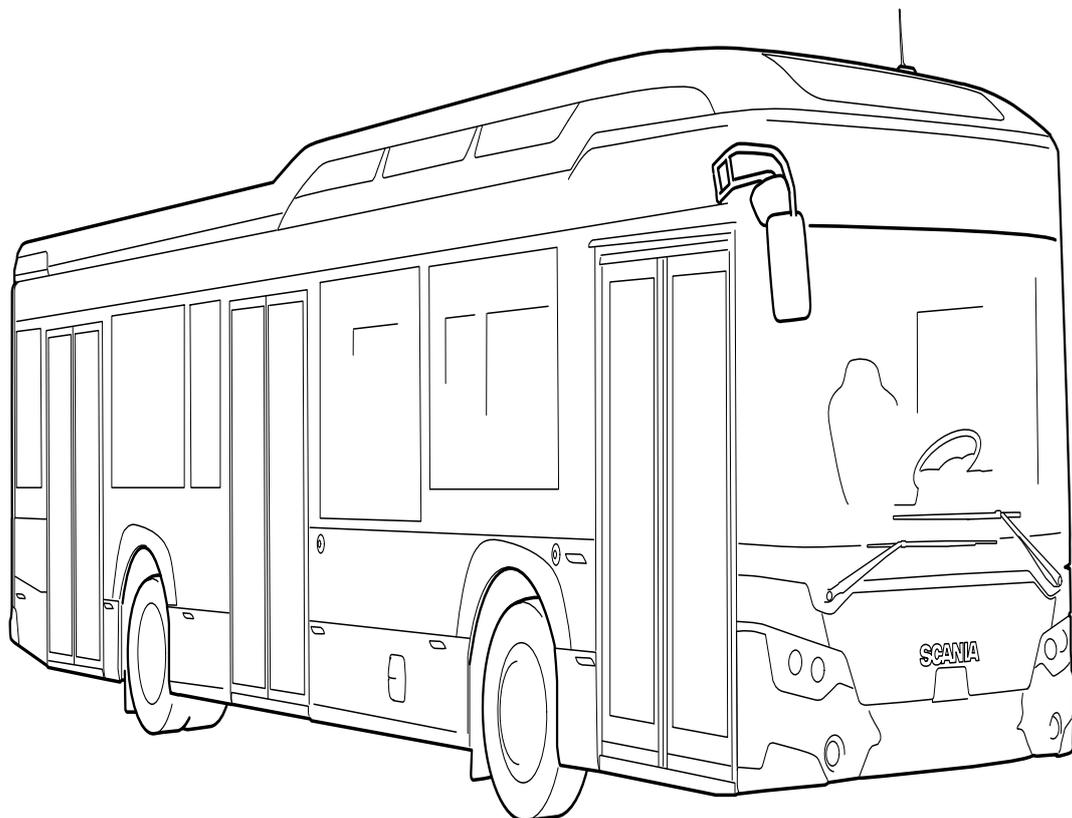


# Información de los productos para los servicios de emergencia

00:01-09

Autobús

Series C y K





---

# Índice

<b>Antes de leer el documento .....</b>	<b>1</b>
<b>Sistema eléctrico .....</b>	<b>2</b>
Batería (24 V) .....	2
<b>Acceso al vehículo.....</b>	<b>5</b>
Puertas .....	5
Parabrisas y ventana .....	7
<b>Equipo de seguridad del vehículo .....</b>	<b>8</b>
Airbag .....	8
Pretensor de cinturón de seguridad .....	9
<b>Ajuste del volante .....</b>	<b>11</b>
Ajuste mediante botón .....	11
Ajuste mediante herramienta .....	12
<b>Ajuste del asiento.....</b>	<b>15</b>
Ajuste del asiento.....	15
<b>Vehículos de gas.....</b>	<b>16</b>
Gas para vehículos .....	16
Gas presurizado para vehículos, CNG .....	17
Gas licuado para vehículos, LNG .....	21
Control de riesgos en los vehículos de gas.....	23
<b>Vehículo híbrido .....</b>	<b>26</b>
Dispositivos de seguridad integrados .....	27
Procedimiento para la extinción de incendios.....	28
Desconecte todas las fuentes de alimentación del vehículo. ....	29
Rescates y maniobras.....	30
Información química sobre las baterías de propulsión.....	32
<b>Vehículos eléctricos.....</b>	<b>33</b>
Vehículos eléctricos.....	33
Dispositivos de seguridad integrados .....	34
Procedimiento para la extinción de incendios.....	35
Desconecte todas las fuentes de alimentación del vehículo. ....	36
Rescates y maniobras.....	37
Información química sobre las baterías de propulsión.....	39



---

# Antes de leer el documento



## ADVERTENCIA

Compruebe que este documento sea la edición más reciente de la información de los productos de Scania para los servicios de rescate.



## Nota:

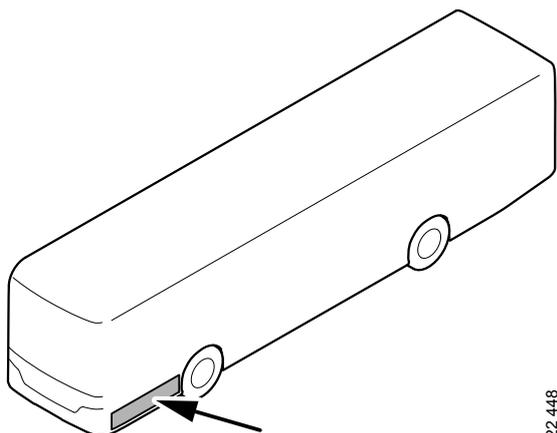
Los datos incluidos en la información de los productos de Scania para los servicios de emergencia se aplican a los vehículos de las series C y K que se han encargado a través del sistema de pedidos normal.



# Sistema eléctrico

## Batería (24 V)

La ubicación de la caja de batería varía dependiendo del equipo del vehículo. En la figura se muestra una ubicación normal. Si el vehículo no dispone de interruptor de batería, la batería debe desconectarse para desactivar la tensión.



422 448



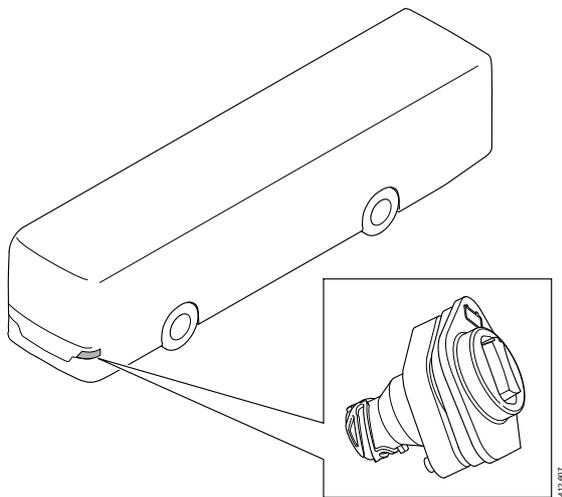
El vehículo puede estar equipado con un interruptor de batería. En la mayoría de los vehículos solamente el tacógrafo y la alarma del vehículo reciben tensión cuando el interruptor de batería está activado.

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

El interruptor de batería se puede activar de diferentes maneras dependiendo del equipo del vehículo. El interruptor de batería se puede activar con la manecilla del interruptor de batería, un interruptor externo o un interruptor en el salpicadero.

### **Manecilla del interruptor de batería**

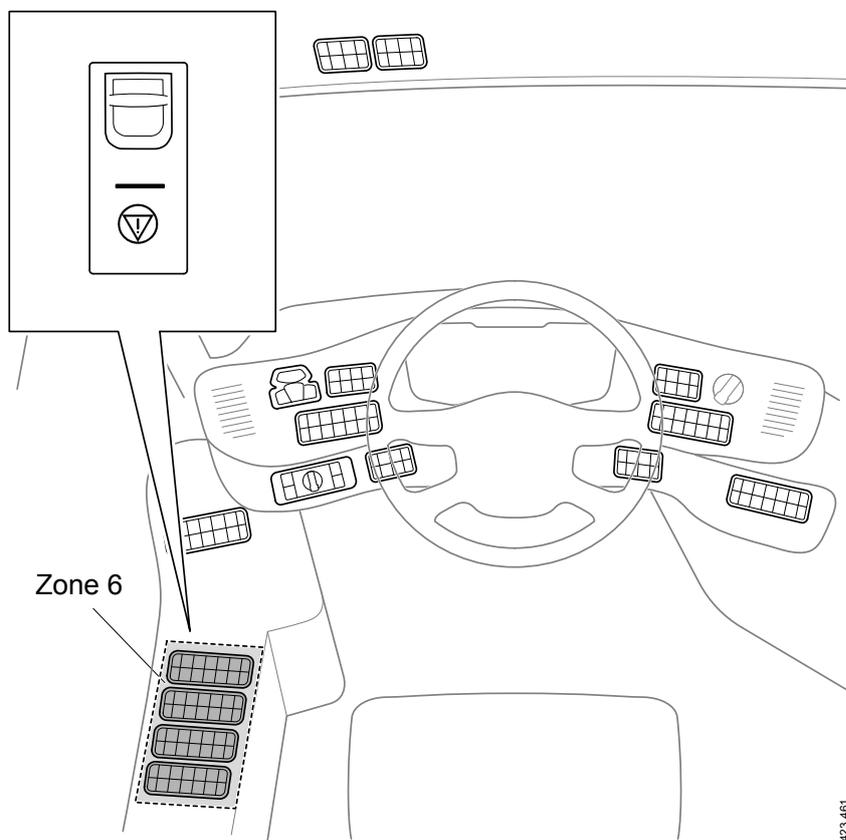
La manecilla del interruptor de batería está situada detrás de la trampilla encima del faro derecho.





## 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.





---

# Acceso al vehículo

## Puertas

### Variantes de puerta

- Puerta corredera simple
- Puerta corredera doble
- Puerta basculante doble

### Apertura de emergencia

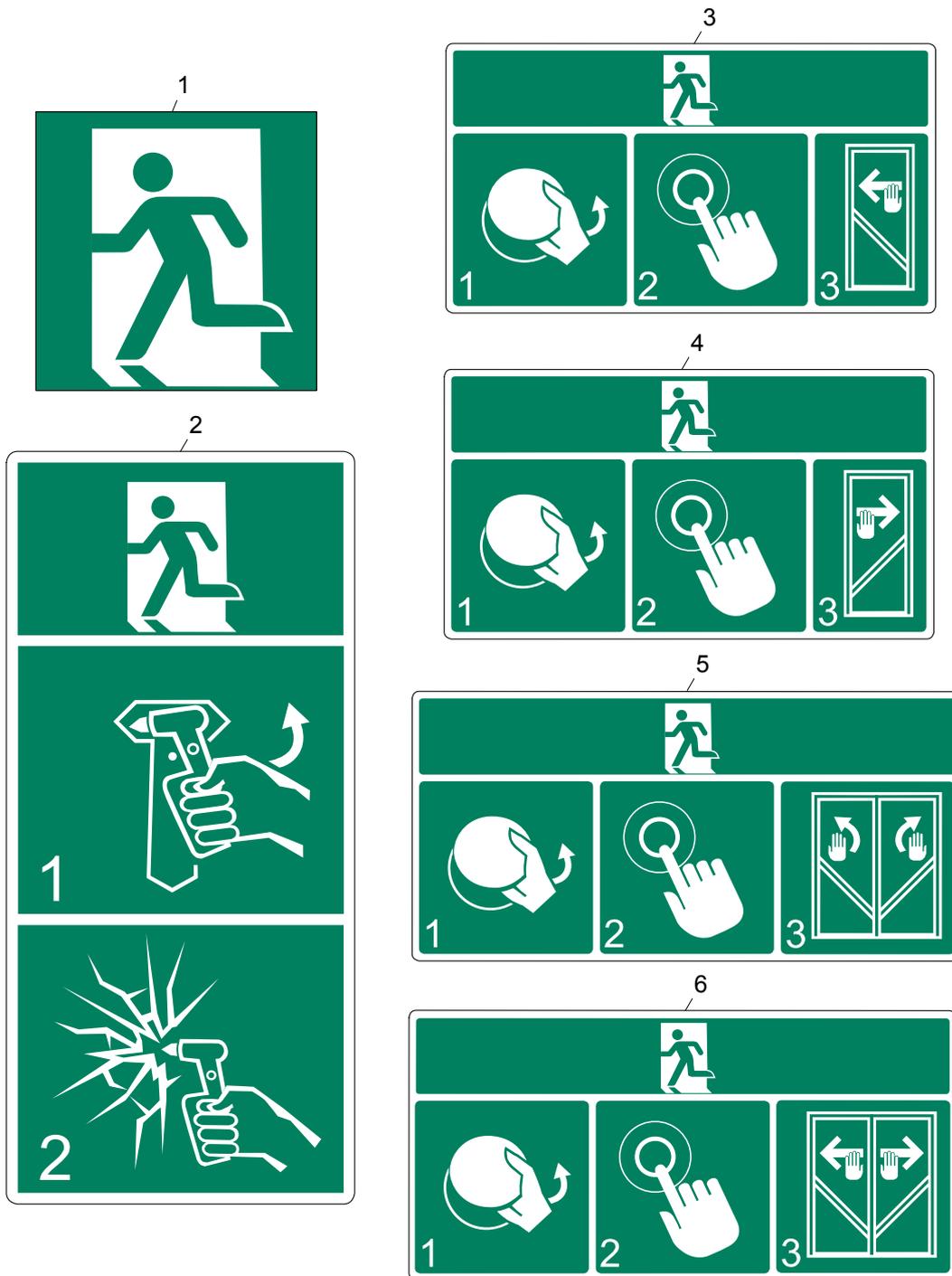
La apertura de emergencia se realiza neumáticamente.

Cuando se pulsa el interruptor de apertura de emergencia (situado en cada puerta), la presión de aire de la válvula relé desaparece y el sistema se despresuriza.

Al mismo tiempo, se corta la tensión al motor eléctrico de las puertas. Las puertas se liberan y se pueden abrir manualmente.

Esto crea espacio para meter las manos entre las hojas de puerta en una puerta doble y en una sola puerta entre la hoja de puerta y el bastidor de puerta.

En las puertas dobles con apertura hacia dentro, las hojas de puerta se empujan hacia dentro con la mano.



437 183



## Parabrisas y ventana

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

La ventanilla de puerta puede ser de cristal simple o laminado. Utilice un martillo de emergencia o una sierra de sable, por ejemplo, para romper la ventanilla.



# Equipo de seguridad del vehículo

## Airbag

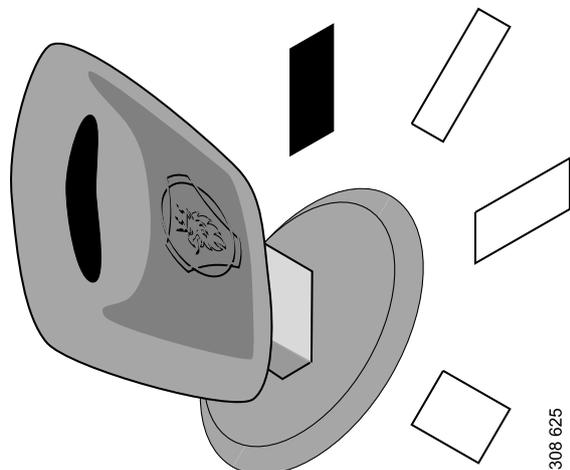
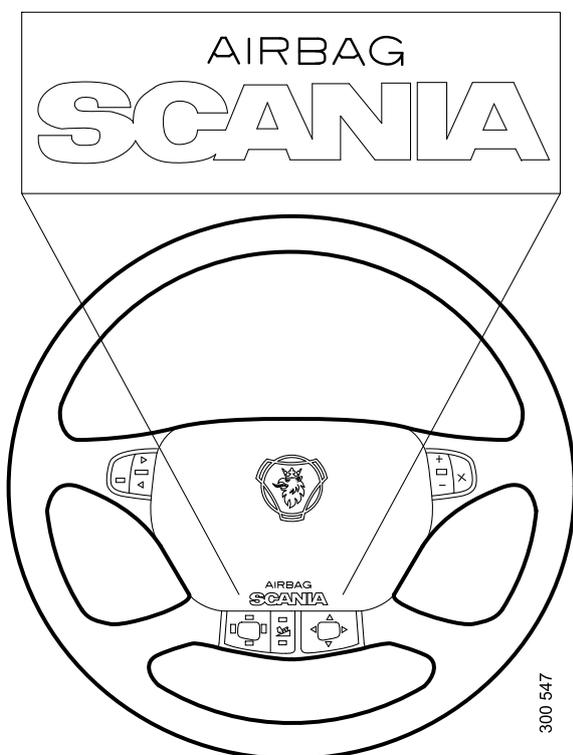


### ADVERTENCIA

Los airbags contienen sustancias explosivas.

Si el vehículo dispone de airbag en el lado del conductor, el texto AIRBAG aparece en el volante.

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





## Pretensor de cinturón de seguridad

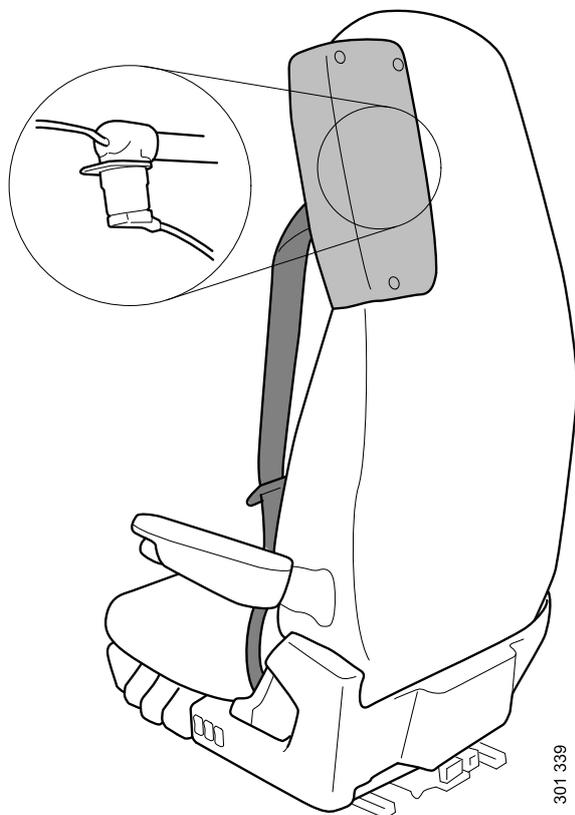
### ADVERTENCIA

El pretensor de cinturón de seguridad contiene sustancias explosivas.

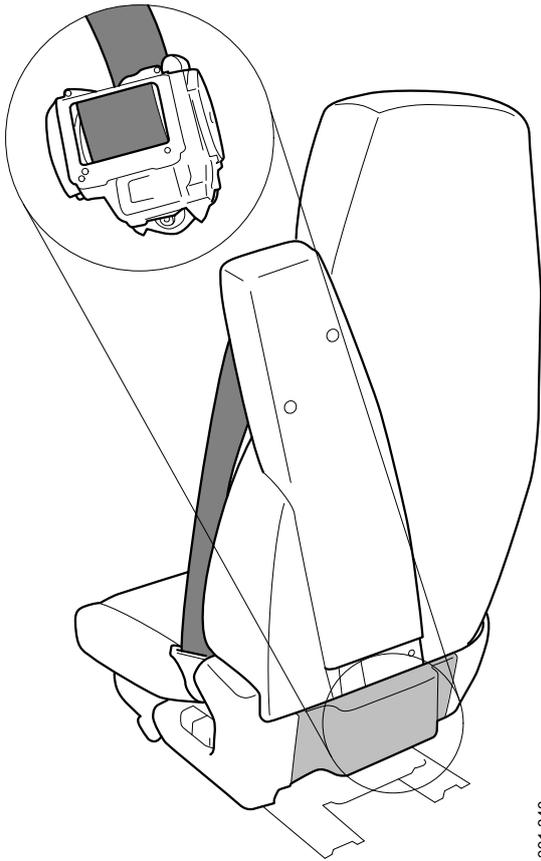
El pretensor del cinturón de seguridad se encuentra en el asiento del conductor. Si el vehículo está equipado con un airbag, siempre habrá un pretensor de cinturón de seguridad en el asiento del conductor.

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

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



301 339

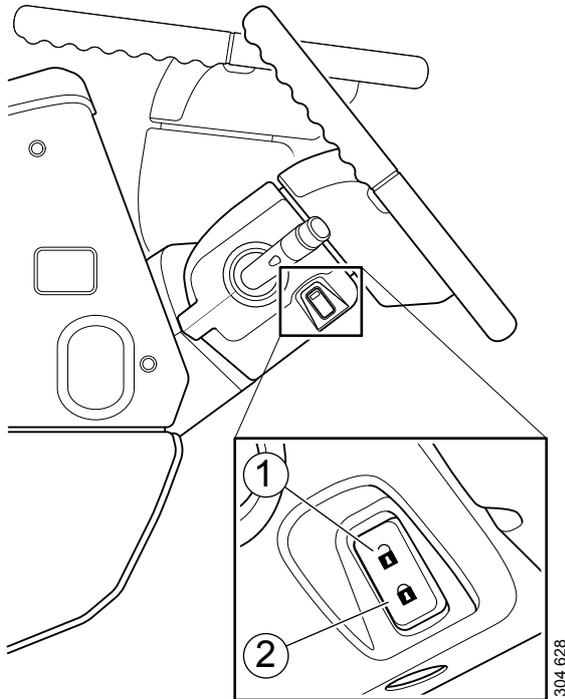


301 340



# Ajuste del volante

## Ajuste mediante botón



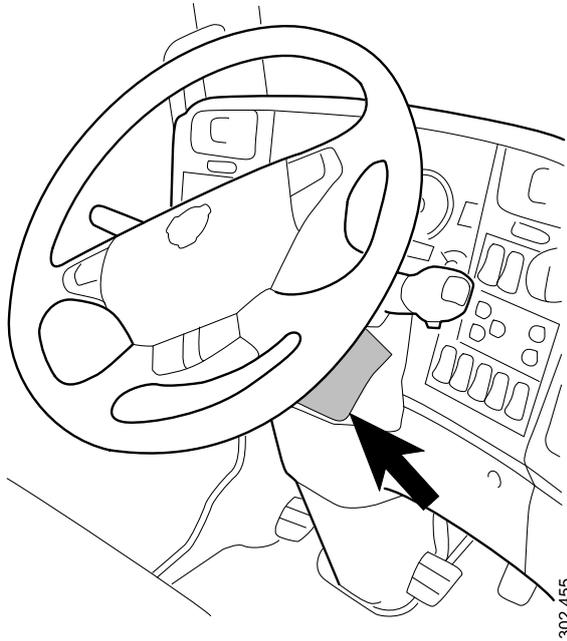
Siga el procedimiento indicado a continuación para ajustar la altura y el ángulo:

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



## Ajuste mediante herramienta

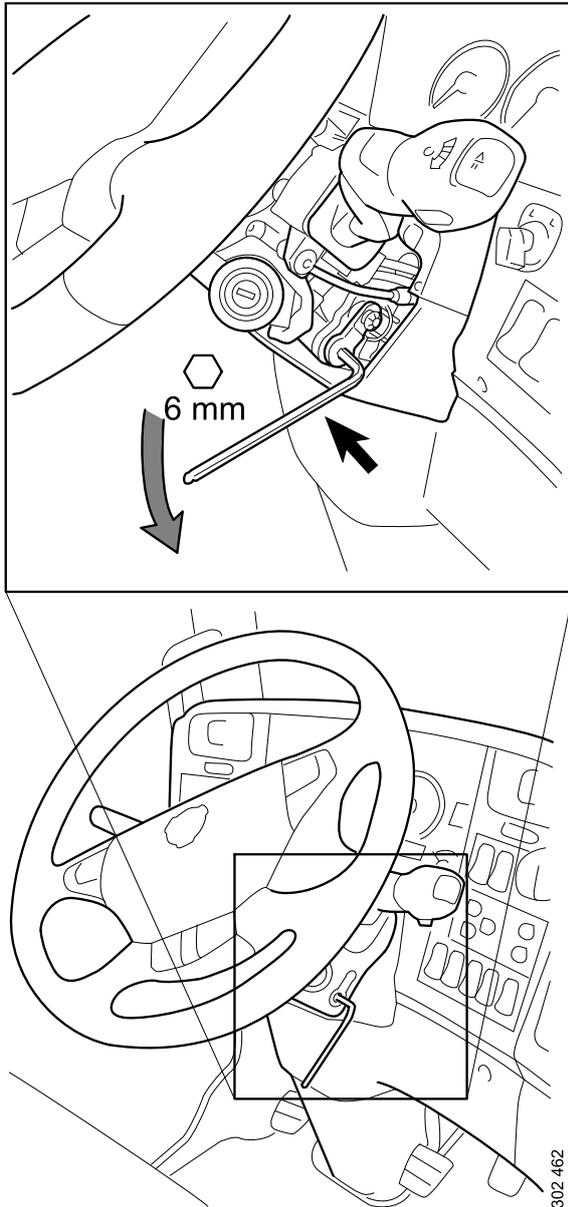
Si el ajuste del volante mediante el botón no funciona, el volante se puede ajustar mediante una herramienta.



- Desmonte las cubiertas de plástico de debajo del volante.



## Ajuste del volante

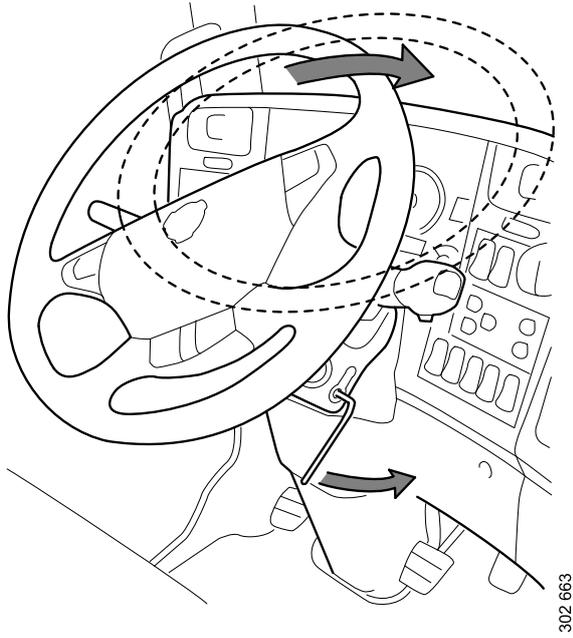


- Coloque y gire la llave hexagonal como se muestra en la figura.



## Ajuste del volante

---

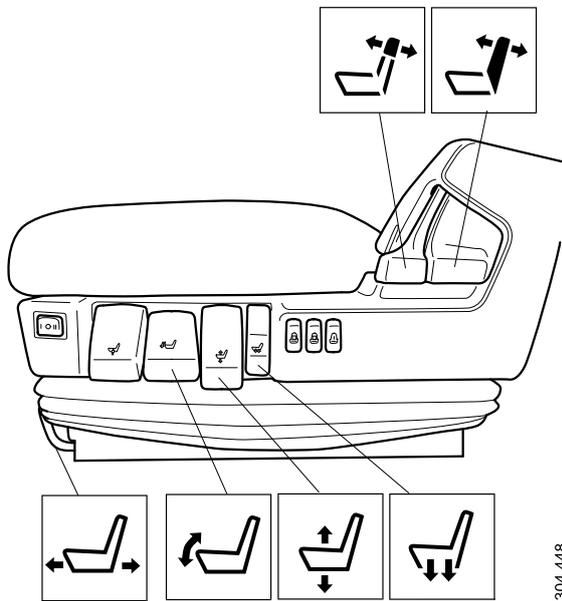


- Mantenga la llave hexagonal girada y ajuste el volante a la posición deseada.



# Ajuste del asiento

## Ajuste del asiento



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



Mando de descenso rápido del asiento.

### ADVERTENCIA

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

### 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 aire de la parte trasera del asiento se suelta o se corta.



# 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 está compuesto principalmente de metano y tiene un contenido de metano de 75-97%. 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 autoinflama a una temperatura de 595 °C.

El gas para vehículos es básicamente inodoro e incoloro. El gas presurizado para vehículos, CNG, muchas veces se mezcla con componentes odorantes 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 mariposa 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.



441 429



441 430



## Gas presurizado para vehículos, CNG



441 429

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 combustible. 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.

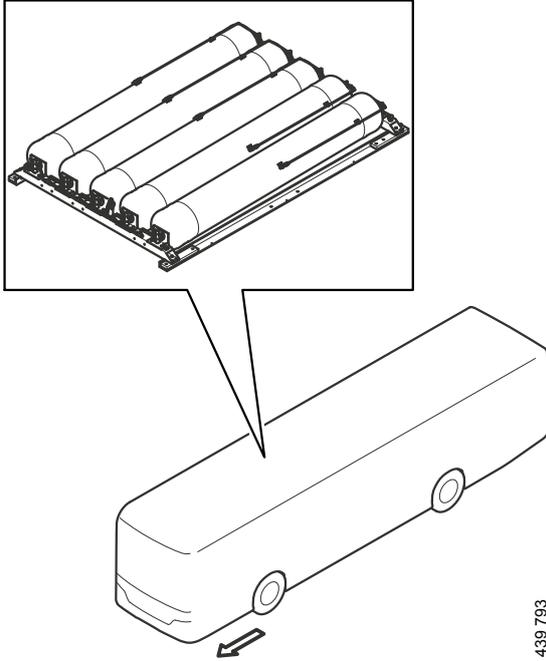
El diseño de los depósitos de gas y las válvulas varía dependiendo del fabricante.



## Paquete de depósitos de gas

El paquete de depósitos de gas normalmente se coloca en el techo. El paquete de depósitos de gas se puede integrar en la carrocería en autobuses de dos pisos.

Hay 2 tipos de depósitos de gas: acero o material compuesto.



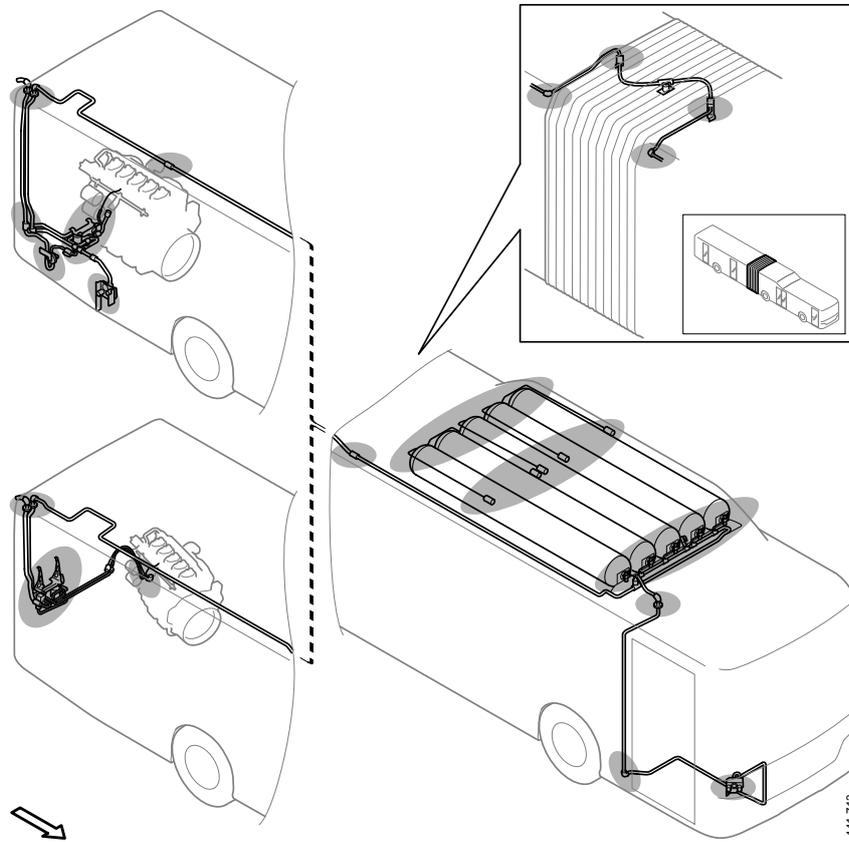
### ADVERTENCIA

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 están colocadas en la carrocería desde el techo al compartimento motor y las boquillas de llenado.



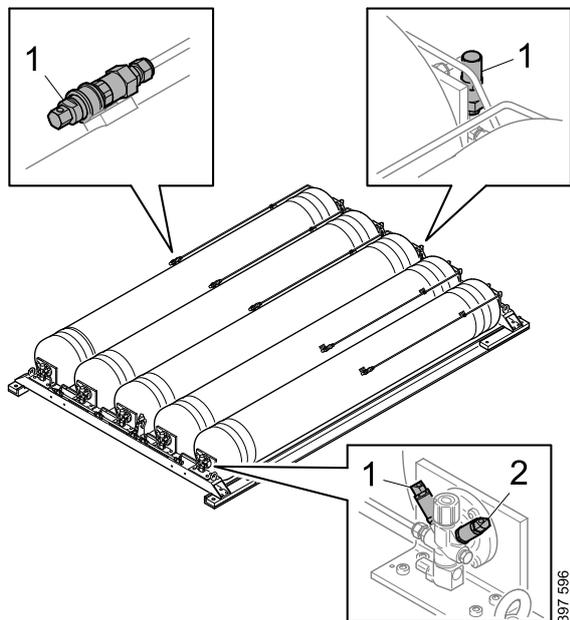


## Válvulas de seguridad



### ADVERTENCIA

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



1. Fusible de temperatura
2. Fusible de sobrepresión

Los depósitos de gas están equipados con una o más válvulas de seguridad.

Las **válvulas de seguridad activadas por la temperatura y la presión** están conectadas directamente con el depósito de gas. Si la presión del depósito de gas supera los 340 bares, la válvula de seguridad activada por presión se abre y libera el gas para evitar una explosión. Si la temperatura supera los 110 °C, la válvula de seguridad activada por temperatura se abre. **Por lo tanto, no enfíe las válvulas de seguridad en caso de incendio.** Las válvulas de seguridad no se pueden restablecer si se han disparado.

La **válvula de seguridad contra rotura de tubo** está situada en la parte de la unidad de válvula dentro del depósito de gas. Si la presión descende en la salida de la válvula de rotura del tubo en comparación con la entrada, p. ej., si hay una fuga en la tubería de alta presión, la válvula de seguridad contra rotura de tubo se activa y limita el flujo del depósito de gas al tubo de combustible.

Si la presión supera los 12 bares en el lado de baja presión, también se abre una válvula de seguridad del regulador de gas.



## Gas licuado para vehículos, LNG



441 430

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.

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

### Depósitos de gas

Los depósitos de gas están situados en la zona de carga.

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, una válvula de rotura de tubo y válvulas de seguridad activadas por presión.

### Tuberías de gas

Las tuberías de gas van están tendidas a lo largo del bastidor y entre los depósitos y el motor.



## Válvulas de seguridad



### **ADVERTENCIA**

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 vehículo.

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, también se abre una válvula de seguridad del regulador de presión.



## 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.



#### ADVERTENCIA

Las acciones las debe llevar a cabo una persona autorizada con la formación correcta.



#### ADVERTENCIA

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 zumbido 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 grandes de gas líquido 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 se deje de oír el sonido, no haya niebla y no se perciba 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: Si es posible, corte el suministro de gas apagando el motor. 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 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 dejasen 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.



#### ADVERTENCIA

Utilice un extintor de polvo.



---

# Vehículo híbrido



## ADVERTENCIA

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

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

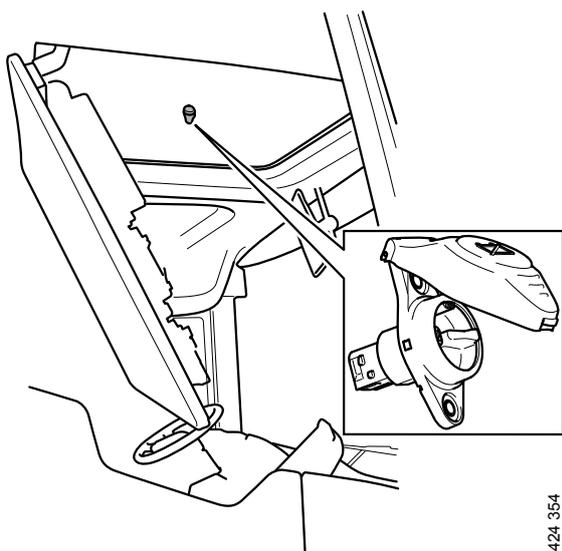
Tensión de clase A	Tensión de clase B
0 V - 60 V CC	60 V - 1500 V CC
0 V-30 V CA	30 V - 1000 V CA



## 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.
- Normalmente, la tensión del sistema híbrido se interrumpe cuando se interrumpe el sistema de 24 V.
- El sistema híbrido se desconecta utilizando el interruptor de control situado junto a la caja de fusibles y relés en el panel exterior del techo.



424 354



## **Procedimiento para la extinción de incendios**

### **En caso de incendio de una 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 a la caja de batería, recomendamos usar los procedimientos normales de extinción de incendios.

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 caucho 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.

- Desconecte el encendido.
- 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 puesto del conductor y se puede acceder a ella desde el exterior del vehículo.  
Normalmente esto significa que la batería de propulsión 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.
- 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 de propulsión. Esto garantiza que el sistema híbrido está desconectado.  
La batería de propulsión está situada en el techo.



## Rescates y maniobras

### **!** IMPORTANTE:

Se debe seguir la información y las instrucciones correspondientes durante el rescate y maniobras para evitar que se produzcan tanto lesiones como daños en el vehículo.

### **!** IMPORTANTE:

El rescate de los vehículos pesados lo debe hacer siempre una compañía autorizada.

### Trabajos de preparación

- En caso de rescate de una zanja: descargue el vehículo y retire las piedras y demás elementos de la zanca que podrían dañar o engancharse en el vehículo durante el rescate.
- Compruebe que el vehículo no haya sufrido daños que puedan causar un cortocircuito en el sistema eléctrico. Si se han producido daños, desconecte las baterías para evitar el riesgo de incendios.
- Cuando se realice un rescate en una carretera, el vehículo se debe elevar siempre sin carga. También se puede reducir tanto como sea posible el peso del eje delantero.
- Si no es posible arrancar el motor, el sistema de freno se debe llenar con aire utilizando un método alternativo. Los vehículos de remolcado suelen tener una salida de aire que puede proporcionar aire al vehículo que se va a remolcar.



## Rescate

### La información sobre rescates y maniobras que se proporciona a continuación solo se aplica cuando:

- No hay daños visibles en el vehículo que se han producido debido a una colisión u otro incidente.
- El riesgo de incendio se considera bajo.
- El riesgo de exposición a alta tensión se considera bajo.
- No se muestran advertencias sobre los peligros eléctricos en el cuadro de instrumentos (ICL).

Si el vehículo está bloqueando la circulación o constituye un riesgo potencial, se puede realizar el remolcado con un árbol de transmisión montado para desplazar el vehículo a un lugar más seguro.

### Antes de realizar el remolcado:

- La tensión de terminal 15 del vehículo se corta con la llave de encendido en el cuadro de instrumentos.
- El interruptor de tensión de clase A (VCA) del vehículo se apaga con el interruptor de control rojo.
- La sistema de propulsión eléctrica de la tensión de clase B (VCB) se apaga con el interruptor de control amarillo.

### Al remolcar con un árbol de transmisión montado:

- El vehículo no se debe remolcar más de 500 metros.
- La velocidad del vehículo no debe superar los 10 km/h.



### ADVERTENCIA

Al remolcar con un árbol de transmisión montado, existe el riesgo de dañar la unidad de propulsión del vehículo, las baterías de propulsión y otras piezas del sistema eléctrico.



### ADVERTENCIA

Diversas funciones del vehículo suelen desactivarse o dejar de funcionar durante el rescate y el remolcado.



### ADVERTENCIA

No eleve el vehículo sobre los soportes de remolcado.



### Nota:

Los vehículos con alarmas pueden reaccionar con la velocidad y bloquearse incluso durante el remolcado. Evite dejar la llave de encendido en modo de conducción durante la recuperación o el remolcado.



---

## Información química sobre las baterías de propulsión

En condiciones normales, los productos químicos se encuentran contenidos en "celdas" dentro de la batería de propulsión y no se pueden fugar al medio ambiente. Las celdas suelen incluir una combinación de estado líquido y algunos materiales sólidos; los materiales retienen el líquido de manera eficaz.

El riesgo de contacto se produce cuando el contenido cambia a un gas. Puede producirse en el caso de que se produzcan daños externos en una o varias de las celdas, una temperatura excesiva o sobrecarga.

El líquido de las celdas es inflamable y puede ser corrosivo si entra en contacto con la 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 80 °C. Si la temperatura en las celdas supera los 80 grados centígrados, el electrolito empieza a cambiar rápidamente a gas. Esto puede producir la rotura del valor de descarga de presión y que el gas inflamable y corrosivo se libere a través del conducto de ventilación del paquete de batería.



# Vehículos eléctricos

## Vehículos eléctricos



### ADVERTENCIA

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

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

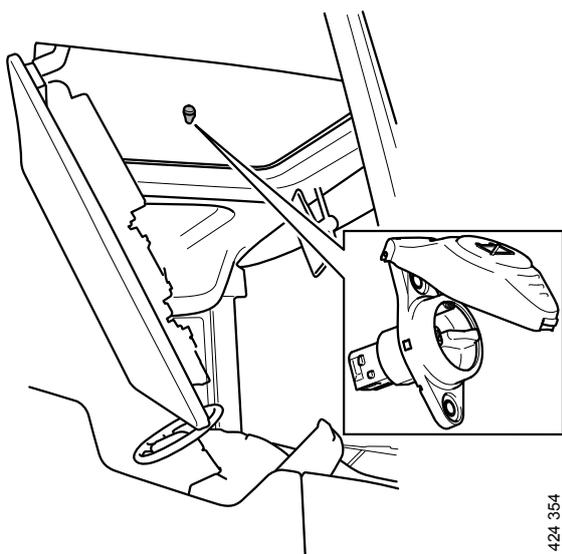
Tensión de clase A	Tensión de clase B
0 V - 60 V CC	60 V - 1500 V CC
0 V-30 V CA	30 V - 1000 V CA



## Dispositivos de seguridad integrados

El sistema de propulsión eléctrica tiene los siguientes dispositivos de seguridad integrados:

- El mazo de cables del sistema de propulsión eléctrica 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 de propulsión eléctrica que presentan un peligro de incendio están equipados con placas de advertencia relacionadas con la tensión de clase B (650 V).
- El sistema de propulsión eléctrica supervisa la temperatura de la batería, la tensión, la corriente y el nivel de aislamiento eléctrico. El sistema de propulsión eléctrica desconecta la batería e interrumpe la alimentación al mazo de cables si algún resultado se desvía.
- La tensión del sistema de propulsión eléctrica se interrumpe normalmente cuando se interrumpe el sistema de 24 V.
- El sistema de propulsión eléctrica se desconecta con el interruptor de control situado junto a la caja de fusibles y relés en el panel exterior del techo.





## **Procedimiento para la extinción de incendios**

### **En caso de incendio de una 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 a la caja de batería, recomendamos usar los procedimientos normales de extinción de incendios.

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 caucho 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 empieza a girar por cualquier causa, incluso con el sistema de propulsión eléctrica desconectado.

- Corte el 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 puesto del conductor y se puede acceder a ella desde el exterior del vehículo.  
Esto normalmente provoca la desconexión de la batería de propulsión. Esta acción evita la tensión de la máquina eléctrica.  
Para asegurarse de que no queda ninguna tensión residual en el sistema, espere 15 minutos.
- Si hubiera que cortar el mazo de cables de tensión de clase B, o se daña, y si el sistema de 24 V no estuviera accesible, desenchufe los conectores de la batería de propulsión. Esto garantiza que el sistema de propulsión eléctrica está desconectado.  
Las baterías de propulsión están situadas en el techo y en la parte trasera del autobús.



## Rescates y maniobras

### **!** IMPORTANTE:

Se debe seguir la información y las instrucciones correspondientes durante el rescate y maniobras para evitar que se produzcan tanto lesiones como daños en el vehículo.

### **!** IMPORTANTE:

El rescate de los vehículos pesados lo debe hacer siempre una compañía autorizada.

### Trabajos de preparación

- En caso de rescate de una zanja: descargue el vehículo y retire las piedras y demás elementos de la zanca que podrían dañar o engancharse en el vehículo durante el rescate.
- Compruebe que el vehículo no haya sufrido daños que puedan causar un cortocircuito en el sistema eléctrico. Si se han producido daños, desconecte las baterías para evitar el riesgo de incendios.
- Cuando se realice un rescate en una carretera, el vehículo se debe elevar siempre sin carga. También se puede reducir tanto como sea posible el peso del eje delantero.
- Si no es posible arrancar el motor, el sistema de freno se debe llenar con aire utilizando un método alternativo. Los vehículos de remolcado suelen tener una salida de aire que puede proporcionar aire al vehículo que se va a remolcar.



## Rescate

### La información sobre rescates y maniobras que se proporciona a continuación solo se aplica cuando:

- No hay daños visibles en el vehículo que se han producido debido a una colisión u otro incidente.
- El riesgo de incendio se considera bajo.
- El riesgo de exposición a alta tensión se considera bajo.
- No se muestran advertencias sobre los peligros eléctricos en el cuadro de instrumentos (ICL).

Si el vehículo está bloqueando la circulación o constituye un riesgo potencial, se puede realizar el remolcado con un árbol de transmisión montado para desplazar el vehículo a un lugar más seguro.

### Antes de realizar el remolcado:

- La tensión de terminal 15 del vehículo se corta con la llave de encendido en el cuadro de instrumentos.
- El interruptor de tensión de clase A (VCA) del vehículo se apaga con el interruptor de control rojo.
- La sistema de propulsión eléctrica de la tensión de clase B (VCB) se apaga con el interruptor de control amarillo.

### Al remolcar con un árbol de transmisión montado:

- El vehículo no se debe remolcar más de 500 metros.
- La velocidad del vehículo no debe superar los 10 km/h.



### ADVERTENCIA

Al remolcar con un árbol de transmisión montado, existe el riesgo de dañar la unidad de propulsión del vehículo, las baterías de propulsión y otras piezas del sistema eléctrico.



### ADVERTENCIA

Diversas funciones del vehículo suelen desactivarse o dejar de funcionar durante el rescate y el remolcado.



### ADVERTENCIA

No eleve el vehículo sobre los soportes de remolcado.



### Nota:

Los vehículos con alarmas pueden reaccionar con la velocidad y bloquearse incluso durante el remolcado. Evite dejar la llave de encendido en modo de conducción durante la recuperación o el remolcado.



---

## Información química sobre las baterías de propulsión

En condiciones normales, los productos químicos se encuentran contenidos en "celdas" dentro de la batería de propulsión y no se pueden fugar al medio ambiente. Las celdas suelen incluir una combinación de estado líquido y algunos materiales sólidos; los materiales retienen el líquido de manera eficaz.

El riesgo de contacto se produce cuando el contenido cambia a un gas. Puede producirse en el caso de que se produzcan daños externos en una o varias de las celdas, una temperatura excesiva o sobrecarga.

El líquido de las celdas es inflamable y puede ser corrosivo si entra en contacto con la 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 80 °C. Si la temperatura en las celdas supera los 80 grados centígrados, el electrolito empieza a cambiar rápidamente a gas. Esto puede producir la rotura del valor de descarga de presión y que el gas inflamable y corrosivo se libere a través del conducto de ventilación del paquete de batería.