

00:01-06

Edição 9

pt-BR

Informações do produto para serviços de resgate

Caminhões e ônibus

Séries P, G, R, T e séries K, N, F



308 626



Antes de começar a ler	4
Abertura do painel da grade frontal do veículo	5
Painel da grade frontal não bloqueável	5
Painel da grade frontal bloqueável	5
Se não for possível abrir o painel da grade frontal do veículo	7
Admissão de ar do motor	9
Admissão de ar frontal	9
Admissão de ar superior	11
Suspensão a ar	12
Cabina com suspensão a ar	12
Suspensão a ar do chassi	14
Como prender a cabina	16
Sistema elétrico	17
Bateria	17
Chave geral da bateria	18
Chicote de cabos	20
Como entrar no veículo	21
Porta	21
Para-brisa e janela da porta	23
Peso e dimensões da cabina	24
Equipamento de segurança do veículo	26
Airbag	26
Pré-tensionador do cinto de segurança	27
Ajuste do volante de direção	28
Ajuste com botão	28
Ajuste com ferramenta	28
Ajuste do banco	30
Estrutura da cabina	31
Fluidos no veículo	32
Veículos a gás	33
Gás veicular	33
Componentes no veículo a gás, CNG	36
Componentes no veículo a gás, LNG	39
Gerenciamento de risco para veículos a gás	43
Ônibus híbridos	47
Dispositivos de segurança integrados	48
Procedimento para a extinção de incêndio	48
Cortar toda a energia ao veículo	49
Componentes do sistema híbrido	51
Sistema híbrido	54



Informações químicas sobre baterias de propulsão	58
Caminhões híbridos	59
Dispositivos de segurança integrados	60
Procedimento para a extinção de incêndio	61
Cortar toda a energia ao veículo	62
Componentes do sistema híbrido	64
Sistema híbrido	66
Informações químicas sobre baterias de propulsão	70



Antes de começar a ler

Antes de começar a ler

Nota:

Verifique se esta é a edição mais recente de informações de produtos da Scania para serviços de resgate.

Nota:

As informações do produto Scania para serviços de emergência são aplicáveis a veículos das séries P, G, R e T e séries K, N e F que foram encomendados pelo sistema de pedidos comum.



Abertura do painel da grade frontal do veículo

Painel da grade frontal não bloqueável

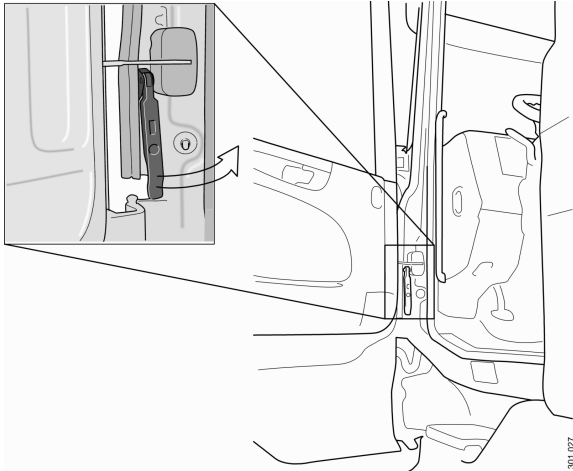
O painel da grade frontal não bloqueável pode ser aberto pelo lado de fora puxando a borda inferior do painel da grade frontal.

Painel da grade frontal bloqueável

Se o painel da grade frontal for do tipo bloqueável, ele pode ser aberto com o uso de uma alavanca na coluna da porta. Empunhe a alavanca na seta e puxe para cima com força. Se o painel da grade frontal estiver emperrado, peça a uma outra pessoa puxá-lo para cima com força na borda inferior do painel da grade frontal ao mesmo tempo.



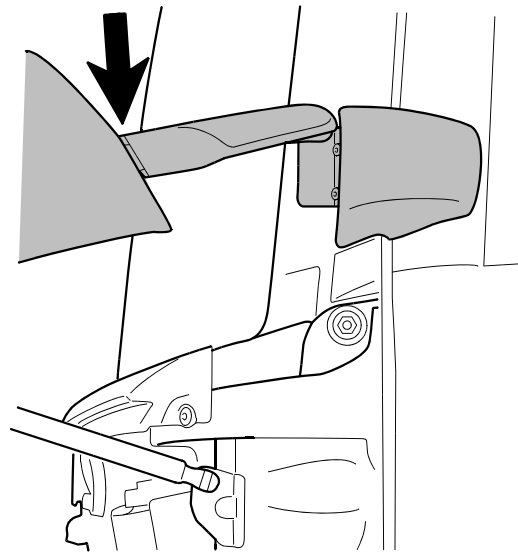
Abertura do painel da grade frontal do veículo





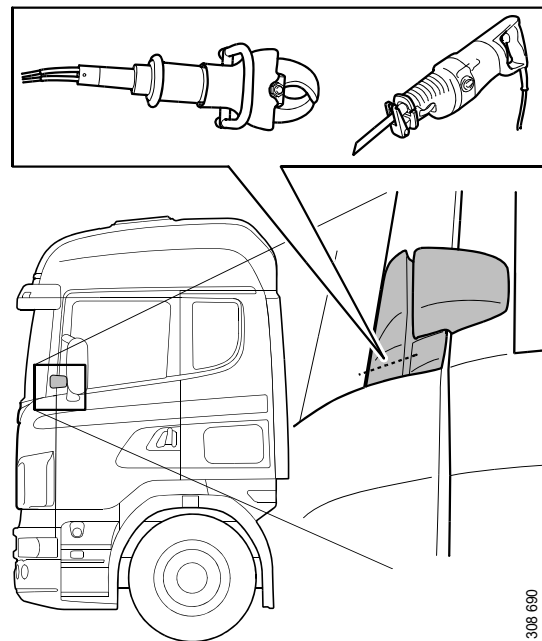
Se não for possível abrir o painel da grade frontal do veículo

O painel da grade frontal do veículo é fixado com uma dobradiça na parte superior.



304 606

1. Corte ou serre as dobradiças nos lados direito e esquerdo do painel.

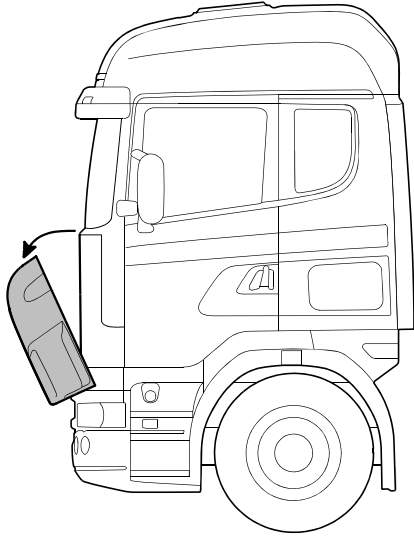


308 690

2. Dobre para baixo o painel da grade frontal.



Abertura do painel da grade frontal do veículo



304.456



Admissão de ar do motor

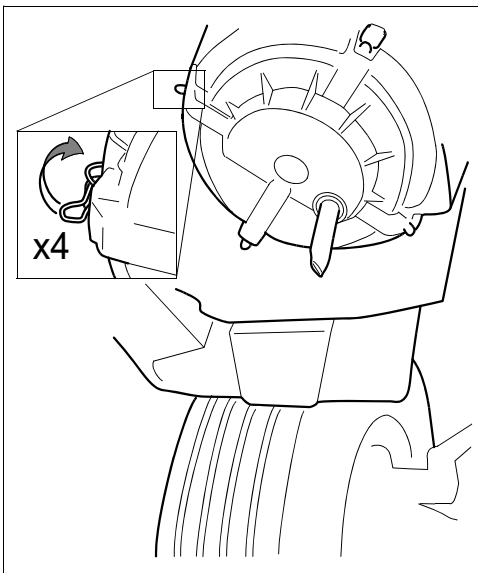
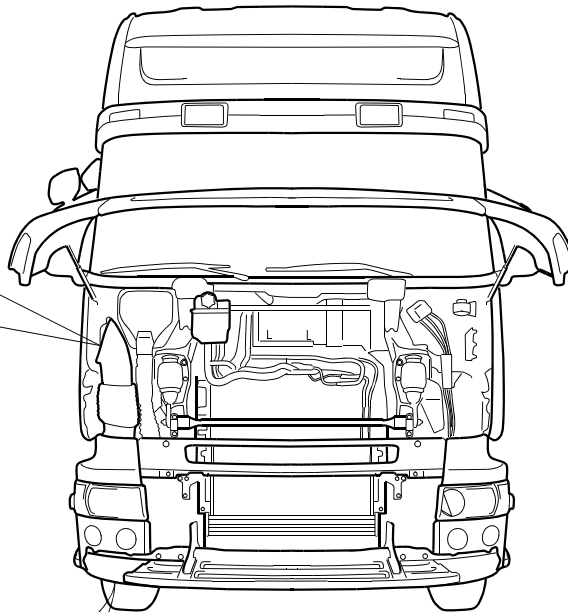
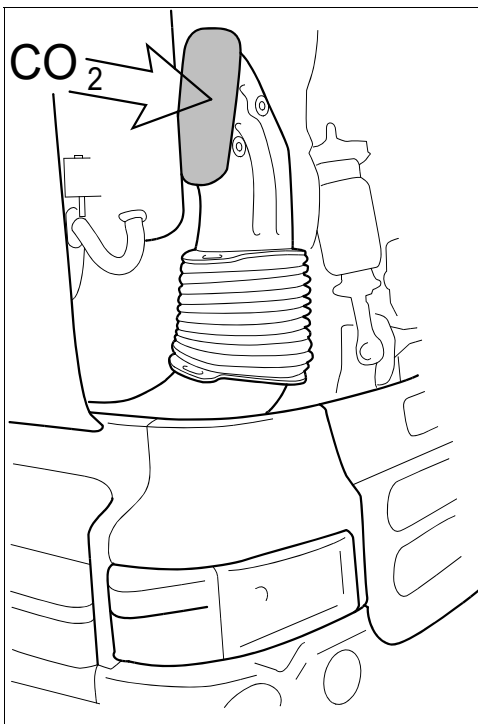
Admissão de ar frontal

O motor do veículo pode ser desligado borrifando dióxido de carbono na admissão de ar. A admissão de ar pode ser acessada com o painel da grade frontal aberto.

A admissão de ar também pode ser acessada por baixo do veículo. Afrouxe primeiro a tampa para borrifar dióxido de carbono na admissão de ar.



Admissão de ar do motor

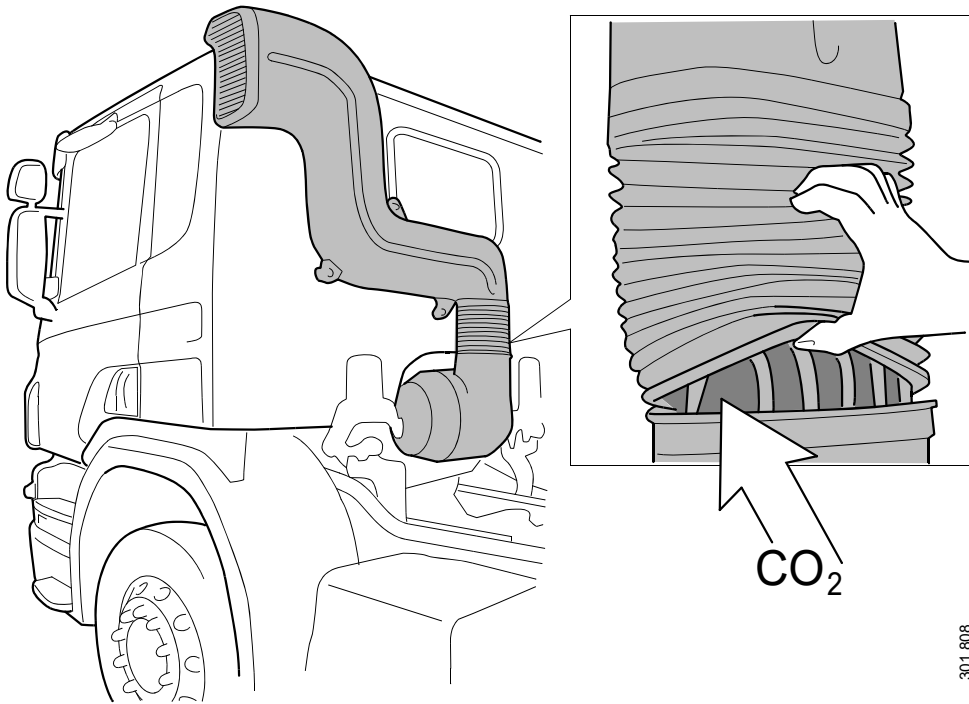


301807



Admissão de ar superior

Em veículos com admissão de ar superior, é possível acessar a admissão de ar por trás da cabina.





Suspensão a ar

Cabina com suspensão a ar

Em veículos com cabina com suspensão a ar, pode-se liberar o ar da suspensão para estabilizar a cabina.



ADVERTÊNCIA!

Risco de dano de audição! Ocorrerá um alto ruído quando o ar fluir para fora da mangueira cortada.

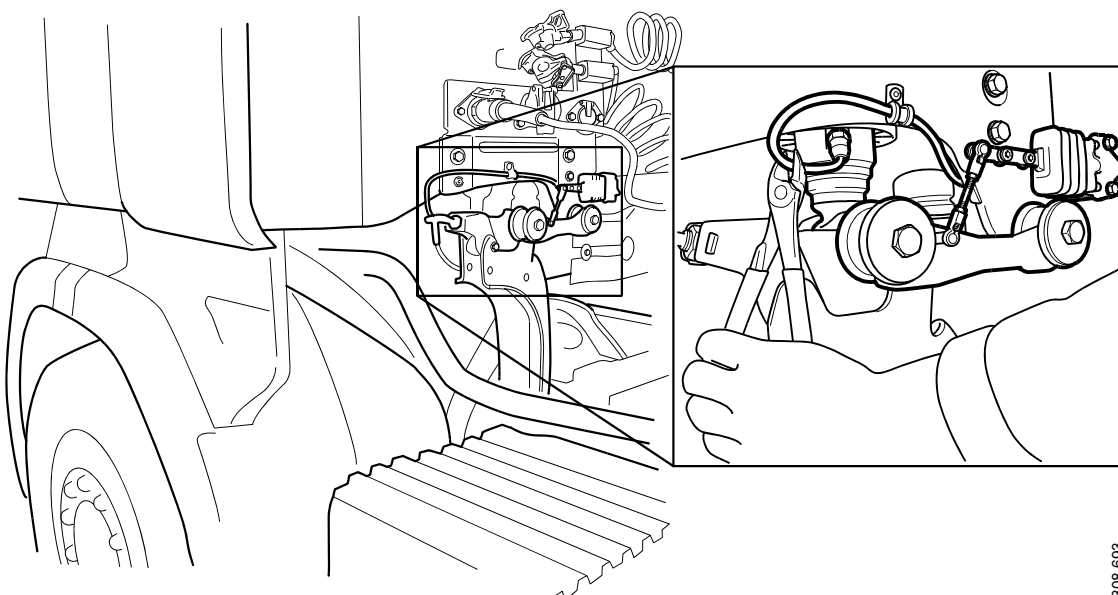


ADVERTÊNCIA!

Existe um risco de ocorrer ferimentos por esmagamento quando a suspensão a ar da cabina for esvaziada!

Suspensão da cabina traseira

- Corte a mangueira de ar da suspensão da cabina traseira.

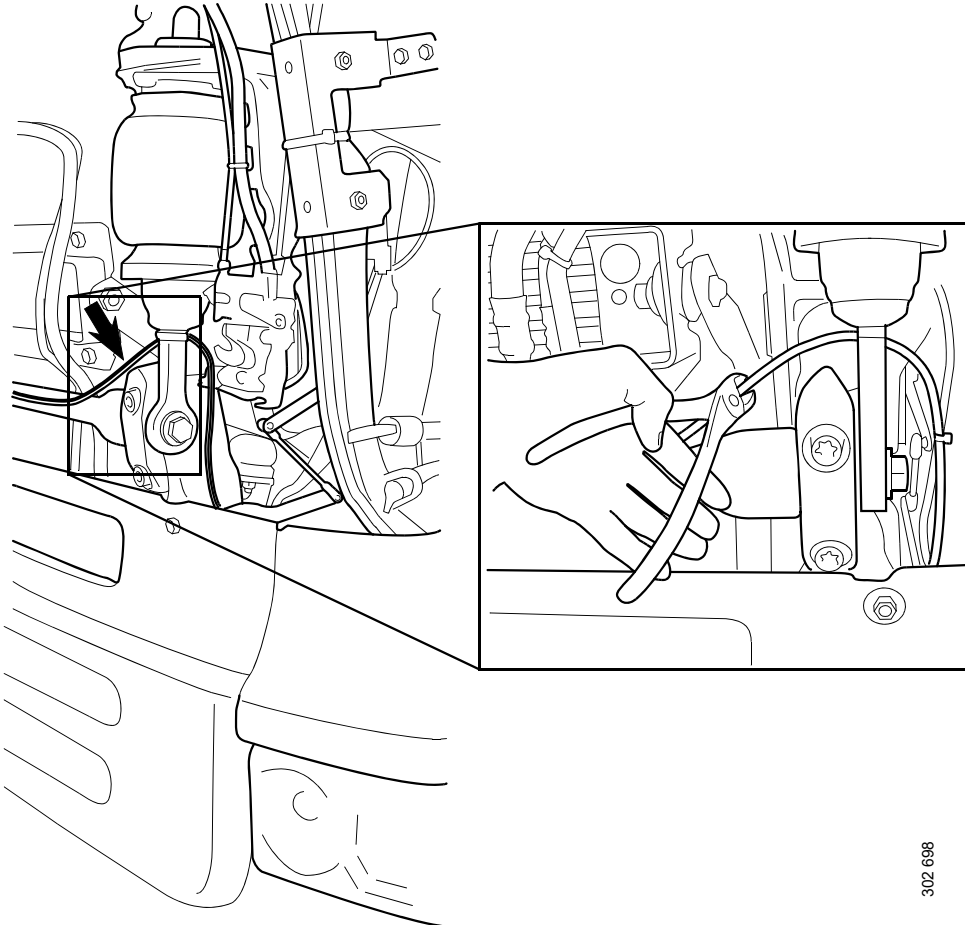


308 693



Suspensão da cabina dianteira

- Corte a mangueira de ar da suspensão da cabina dianteira.



302 698

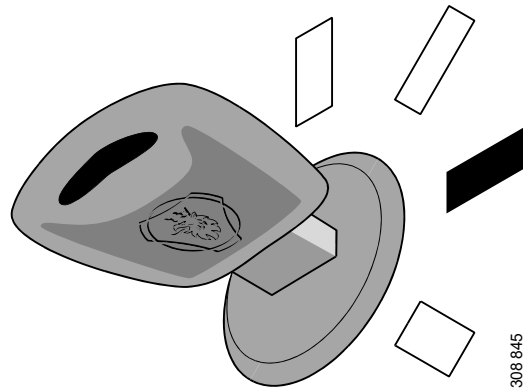


Suspensão a ar do chassi

O painel de comando

Veículos com chassi com suspensão a ar são elevados e rebaixados com o painel de comando. O levantamento do chassi pode ser efetuado contanto que haja pressão nos reservatórios de ar comprimido do sistema.

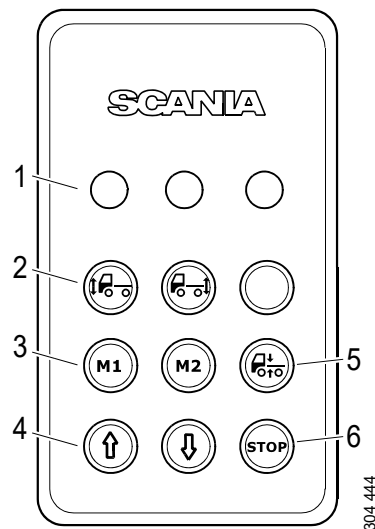
Para operar o painel de comando, a chave de partida deve estar no modo de condução e a tensão do veículo deve estar conectada.



A chave de partida está no modo de condução.

O painel de comando se encontra ao lado do banco do motorista.

1. Lâmpadas indicadoras
2. Botões de seleção do eixo.
3. Botões de memória
4. Botões de alterar nível.
5. Botão para restaurar nível normal.
6. Botão de parada





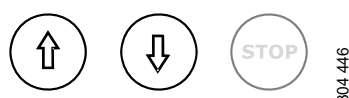
Seleção do eixo

Pressione o botão para o eixo no qual deseja alterar o nível. Também é possível pressionar ambos os botões para alterar ambos os eixos ao mesmo tempo. Uma vez que selecionou um eixo, a lâmpada indicadora relevante se iluminará.



Alterar nível

Mantenha pressionado o botão para elevar ou abaixar ao nível desejado. Solte o botão para cancelar.



Botão de parada

O botão de parada sempre cancela a função em andamento. Pressione o botão de parada se precisar cancelar, por exemplo, a função de retorno ao nível normal, se houver algo atrapalhando.

O botão de parada sempre pode ser usado em uma parada de emergência, mesmo se o painel de comando não estiver ativo.





Como prender a cabina

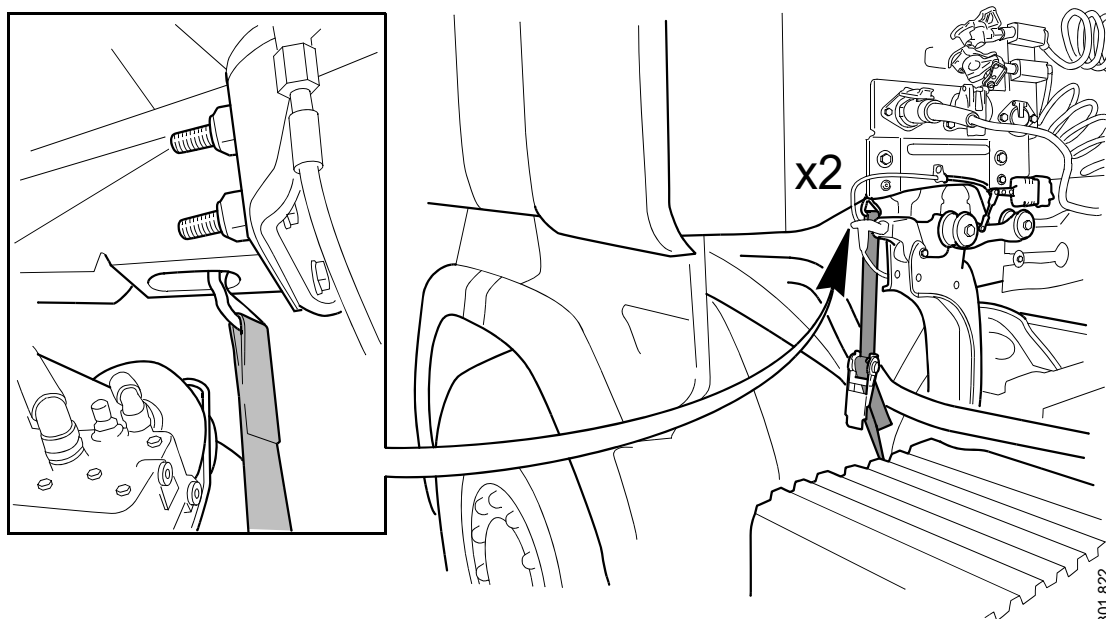
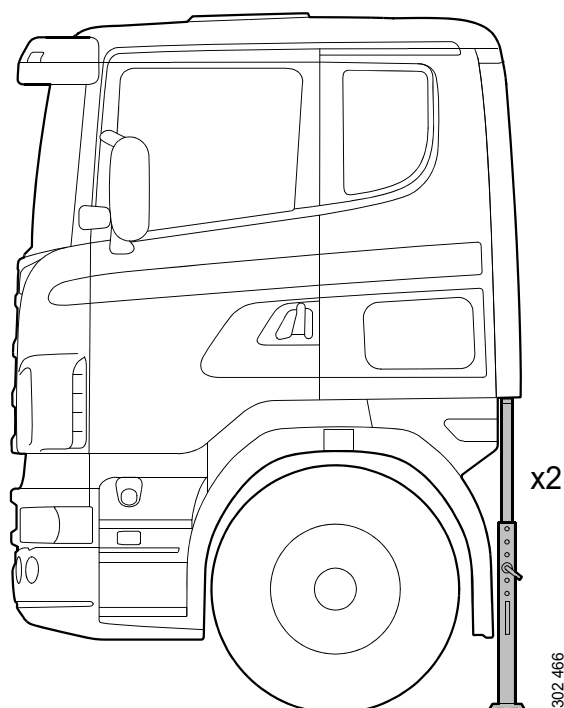
Apoios em ambos os lados na traseira da cabina previnem que a cabina se mova para baixo.

A ancoragem da cabina no quadro em cada lado previne que a cabina se mova para cima. Pode-se utilizar os suportes debaixo da cabina, conforme ilustrado.



ADVERTÊNCIA!

Cuidado com o sistema de escape quente montado no lado direito do veículo!

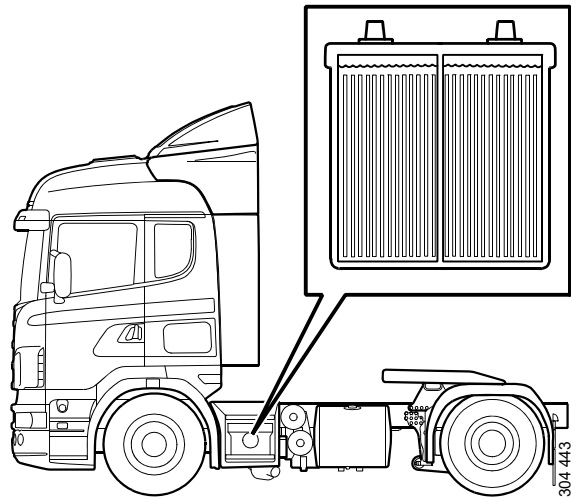




Sistema elétrico

Bateria

A localização da caixa de baterias varia conforme o equipamento do veículo. A ilustração representa uma localização normal. Se o veículo não tiver uma chave geral da bateria, a bateria deverá ser desconectada para desligar a tensão.



Localização normal da bateria



Chave geral da bateria

O veículo pode estar equipado com uma chave geral da bateria. Na maioria dos veículos, apenas o tacógrafo e o alarme do veículo são fornecidos com tensão quando a chave geral da bateria é ativada.

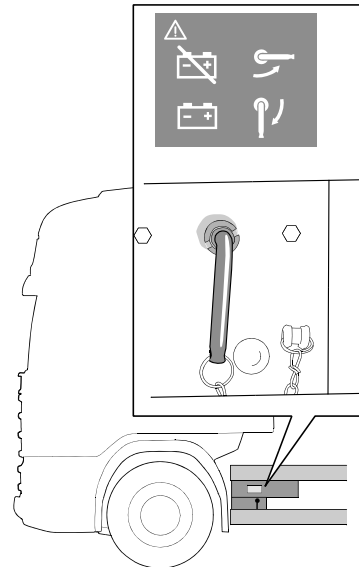
Dependendo de como a carroceria do veículo estiver conectada, a carroceria pode conter tensão até mesmo quando a chave geral da bateria estiver ativada.

Veículos com baterias na traseira são equipados com uma tomada de partida auxiliar com tensão mesmo quando a chave geral da bateria estiver ativada.

A chave geral da bateria pode ser ativada de diferentes maneiras dependendo do equipamento do veículo. A chave geral da bateria pode ser ativada com a alavanca da chave geral da bateria, um interruptor externo ou um interruptor no painel de instrumentos.

Alavanca da chave geral da bateria

A alavanca da chave geral da bateria se encontra perto da caixa de baterias.

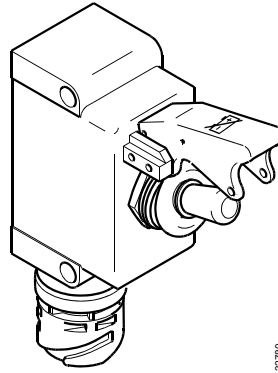


Alavanca da chave geral da bateria



Interruptor externo para chave geral da bateria

O veículo pode estar equipado com um interruptor externo para a chave geral da bateria ao invés de uma alavanca da chave geral. O interruptor externo para a chave geral da bateria está posicionado atrás da cabina do veículo no lado esquerdo.



Interruptor externo para chave geral da bateria

Interruptor para chave geral da bateria no painel de instrumentos

Alguns veículos também são equipados com interruptores para a chave geral da bateria no painel de instrumentos. Isso é aplicável, por exemplo, ao veículo adaptado ao ADR.

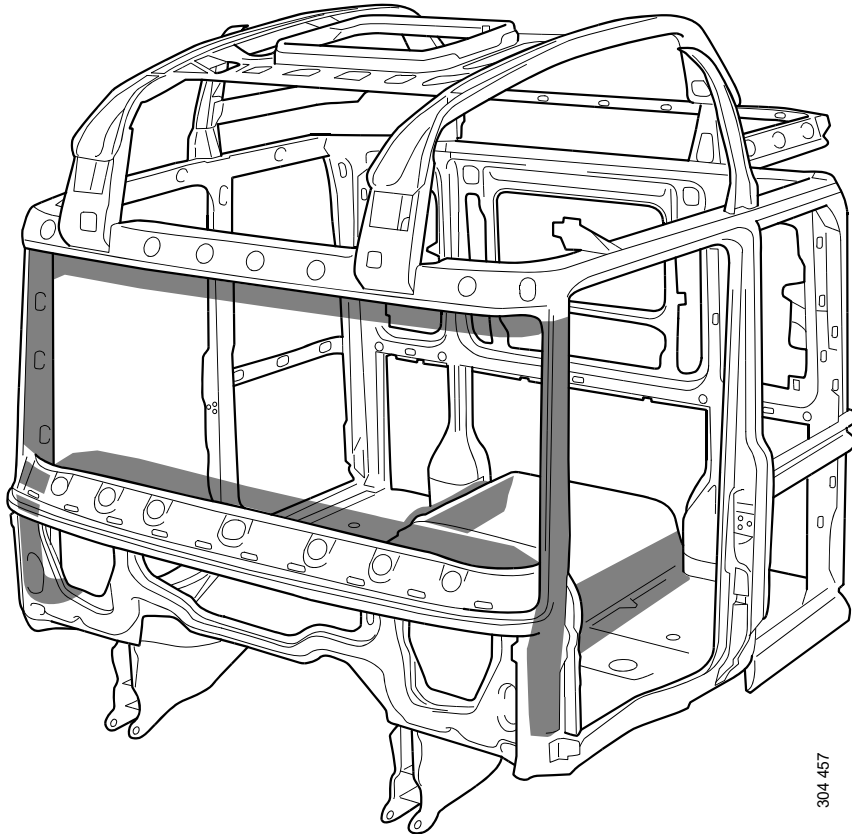


Interruptor para chave geral da bateria no painel de instrumentos



Chicote de cabos

A ilustração indica o posicionamento dos maiores chicotes de cabos na cabina.





Como entrar no veículo

Porta

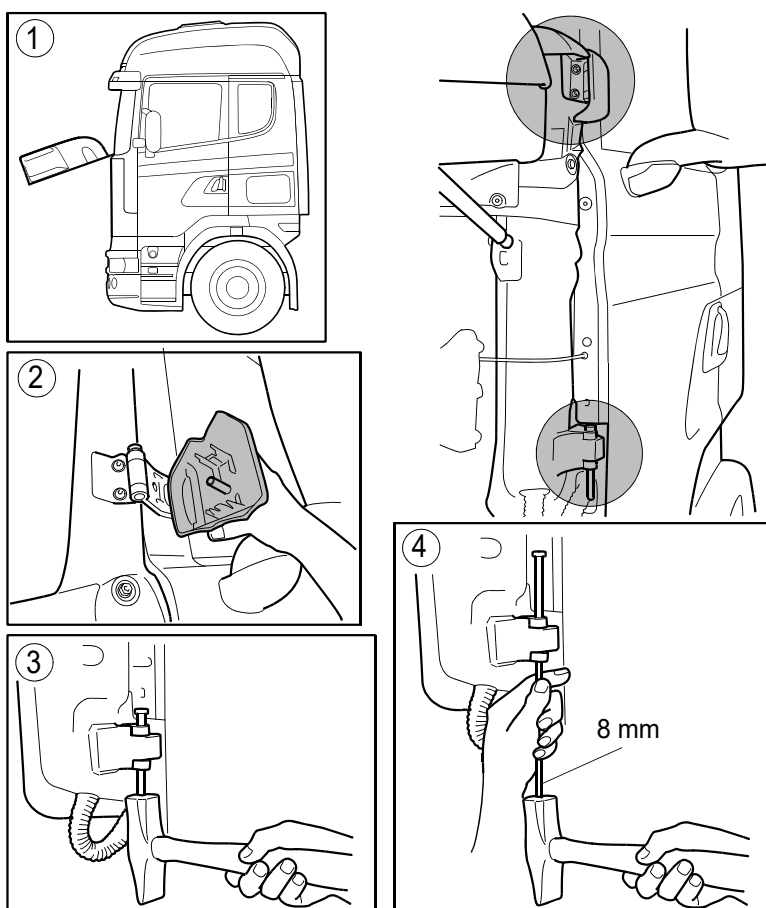
Basta bater nos pinos da dobradiça para soltar a porta da cabina.



ADVERTÊNCIA!

A porta pode pesar até 60 kg!

1. Abra o painel da grade frontal para acessar a dobradiça.
2. Remova a tampa plástica da dobradiça superior
3. Bata para fora os pinos de ambas as dobradiças.
4. Use um mandril para retirar a última parte do pino

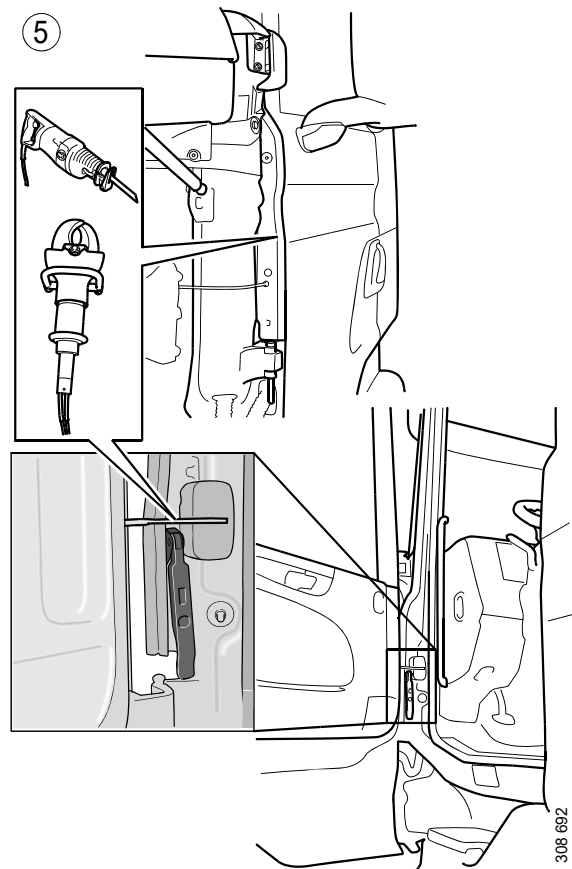


308 627

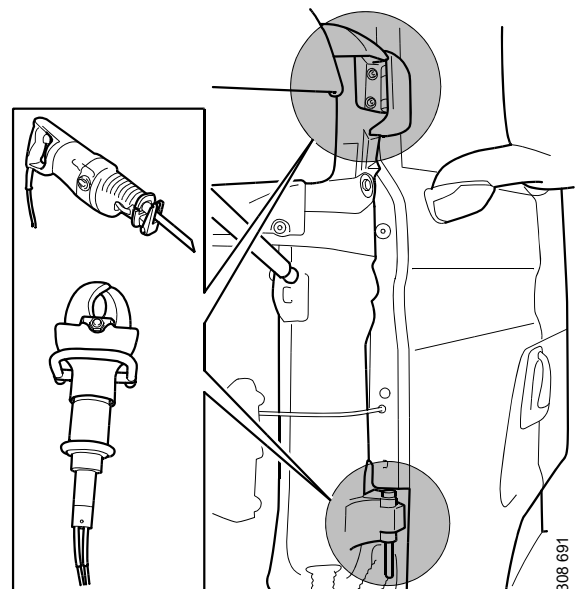


Como entrar no veículo

5. Uma vez que soltar a porta das dobradiças, é preciso cortar o limitador da porta antes de remover a porta da cabina.



Como alternativa, você pode usar uma ferramenta de corte ou serra sabre para cortar a dobradiça.

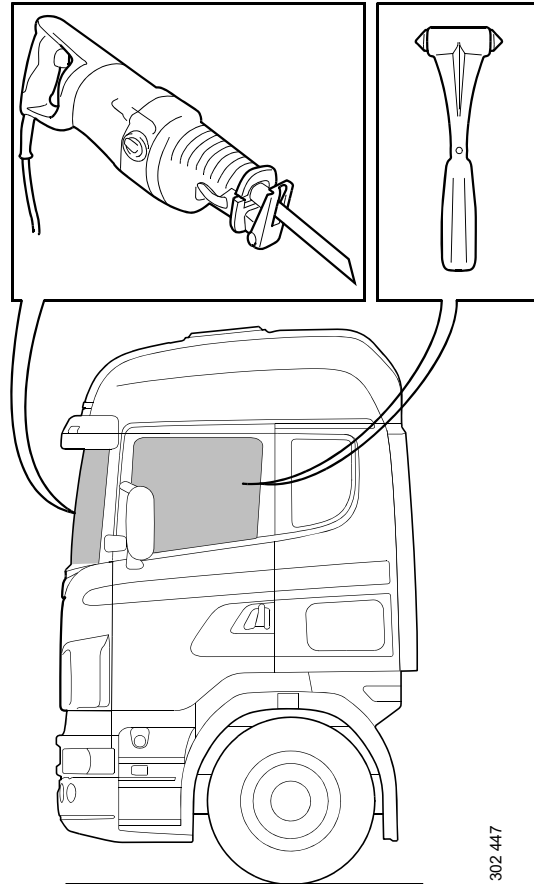




Para-brisa e janela da porta

O para-brisa é laminado e colado na estrutura da cabina. Use uma serra sabre, por exemplo, para serrar o para-brisa.

A janela da porta consiste em vidro duplo ou único e não é laminada. Use um martelo de emergência, por exemplo, para estilhaçar a janela da porta.



302 447



Peso e dimensões da cabina

As dimensões externas a partir do solo variam conforme o tipo de cabina, altura do teto, escolha da suspensão, carga e configurações.

A cabina pode ter um peso de até 1.200 kg!

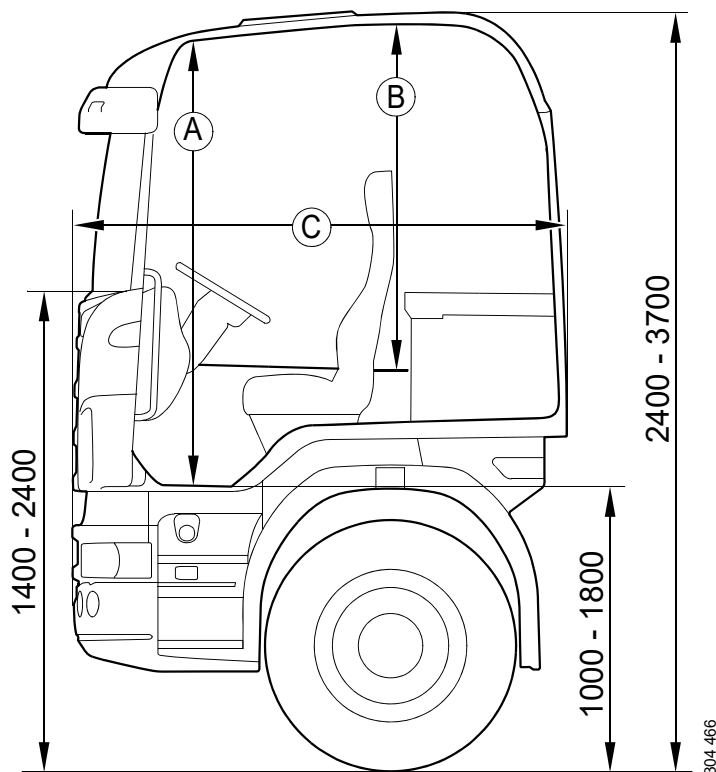




Table 1: Dimensões A e B (mm)

	Baixa	Normal	Highline	Topline
P	A = 1.500, B = 1.170	A = 1.670 B = 1.390	A = 1.910 B = 1.590	
G	A = 1.500 B = 1.320	A = 1.700 B = 1.530	A = 1.910 B = 1.740	
R	A = 1.500 B = 1.480	A = 1.700 B = 1.690	A = 1.910 B = 1.900	A = 2.230 B = 2.220

Table 2: Dimensão C (mm)

Tipo de cabina	
14	C = 1.710
16	C = 1.990
19	C = 2.260



Equipamento de segurança do veículo

Airbag

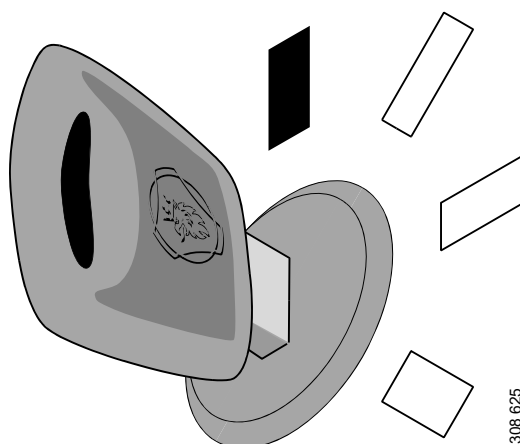
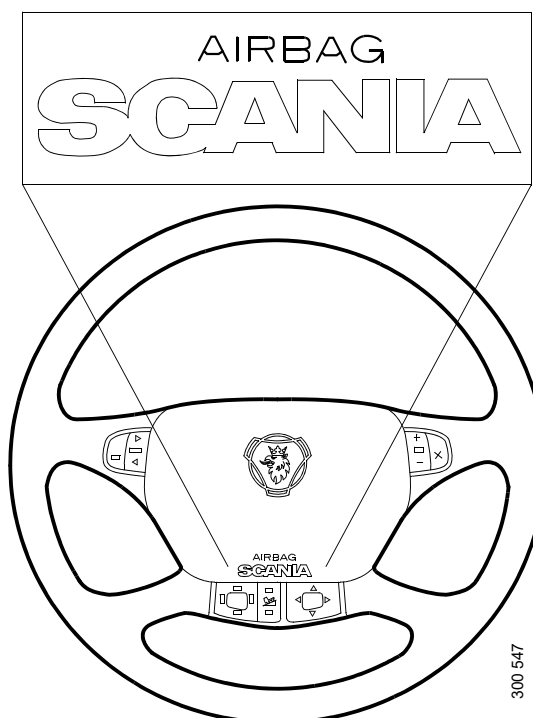


ADVERTÊNCIA!

O airbag contém substâncias explosivas!

Se o veículo tiver instalado um airbag no lado do motorista, isso estará indicado com o texto AIRBAG no volante de direção. O lado do passageiro nunca tem um airbag instalado.

Quando a chave de partida do veículo está na posição de travamento, ou não há força no veículo, o airbag está desativado.



A chave de partida está na posição de travamento.



Pré-tensionador do cinto de segurança



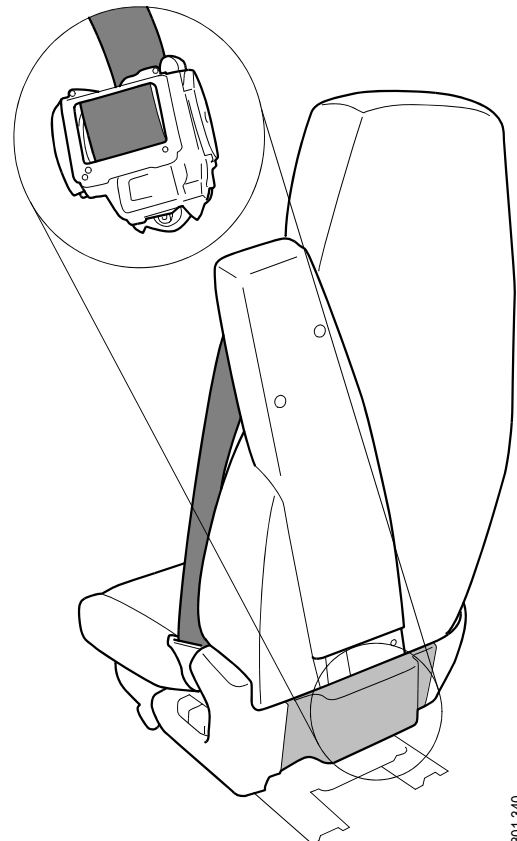
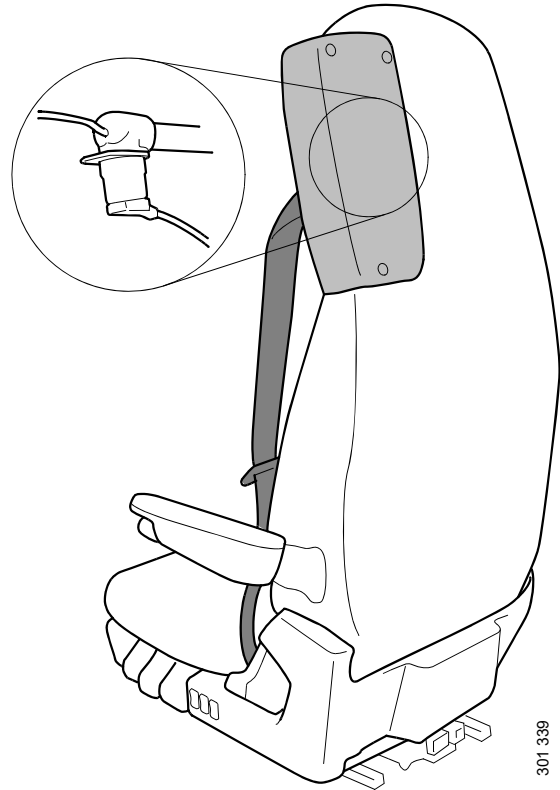
ADVERTÊNCIA!

O pré-tensionador do cinto de segurança contém substâncias explosivas!

O pré-tensionador do cinto de segurança se encontra no banco do motorista e no banco do passageiro. Se o veículo tiver airbag, há sempre um pré-tensionador do cinto de segurança no banco do motorista.

Quando a chave de partida do veículo está na posição de travamento, ou não há força no veículo, o pré-tensionador do cinto de segurança é desativado.

O pré-tensionador do cinto de segurança se encontra conforme ilustrado nos dois modelos de banco equipados com um pré-tensionador.



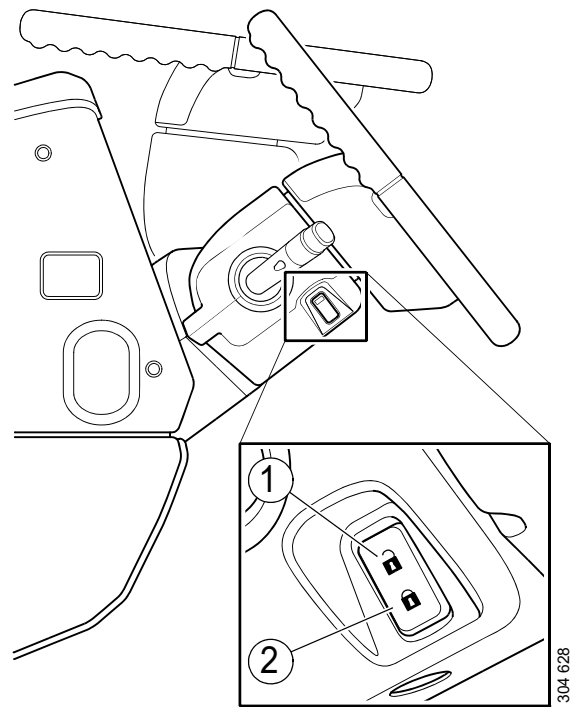


Ajuste do volante de direção

Ajuste com botão

Siga as etapas abaixo para ajustar a altura e a inclinação do volante:

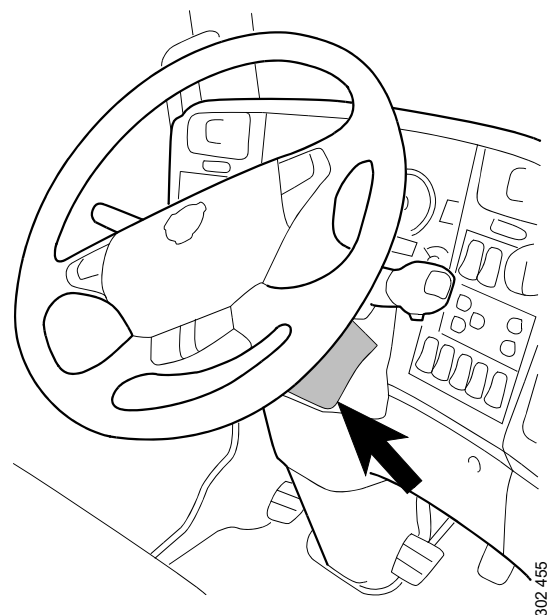
Pressione o botão (1). Você pode ajustar a altura e a inclinação do volante por alguns segundos. Pressione o botão (2) na posição travada para bloquear as configurações. As configurações também são bloqueadas automaticamente após alguns segundos.



Ajuste com ferramenta

Se o ajuste do volante de direção com o botão não funcionar, o volante poderá ser ajustado com uma ferramenta.

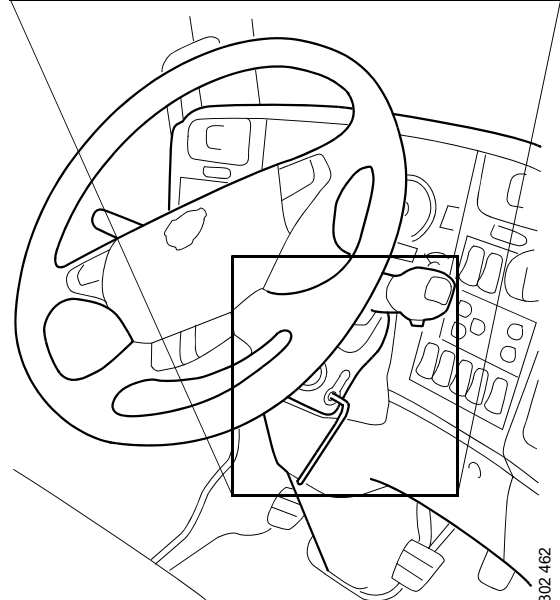
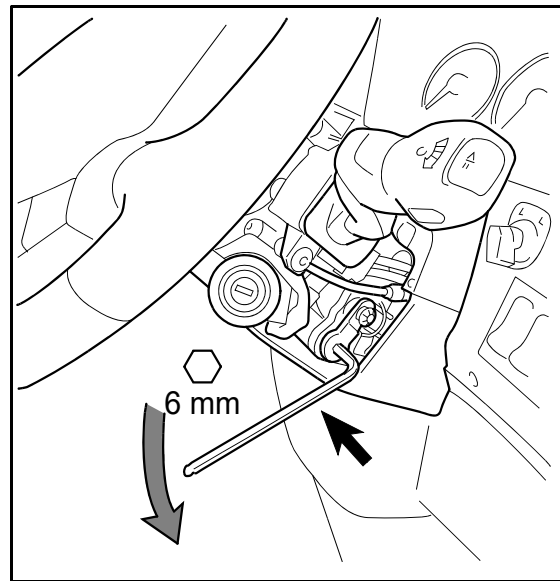
1. Remova as tampas plásticas debaixo do volante de direção.



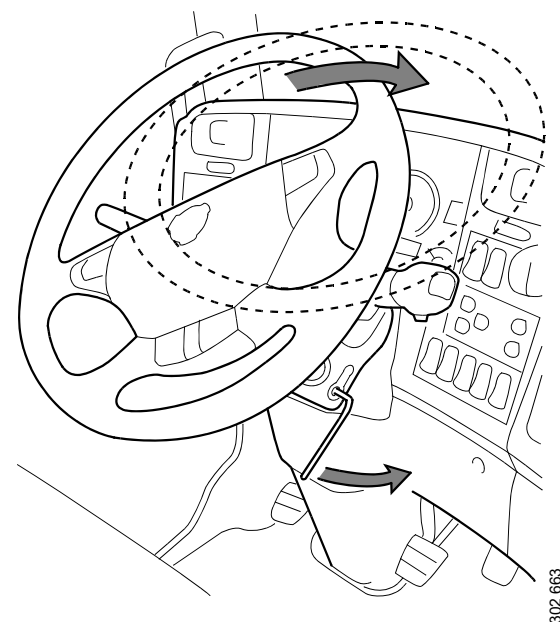


Ajuste do volante de direção

2. Instale e vire a chave Allen, conforme ilustrado.



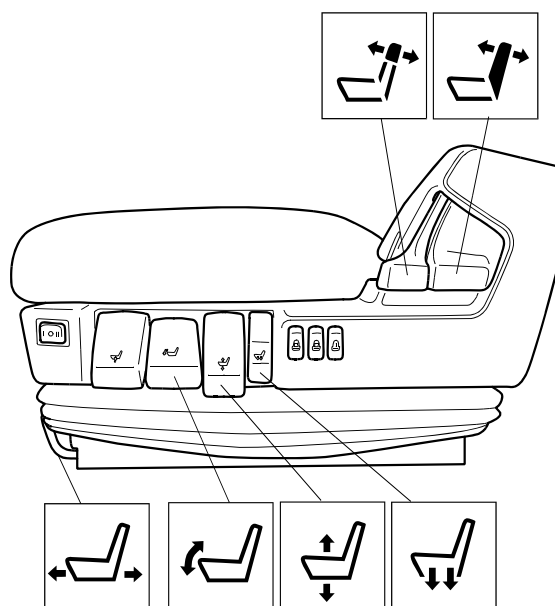
3. Mantenha a chave Allen na posição virada e ajuste o volante de direção na posição desejada.





Ajuste do banco

A opção de ajustar o banco depende do tipo de banco. A ilustração fornece um exemplo.



Nota:

O controle para abaixamento rápido do banco abaixa o banco rapidamente e esvazia o ar do sistema. Isso pode implicar que o banco não pode ser ajustado após o controle ter sido usado.



304 449

Controle para abaixamento rápido do banco.



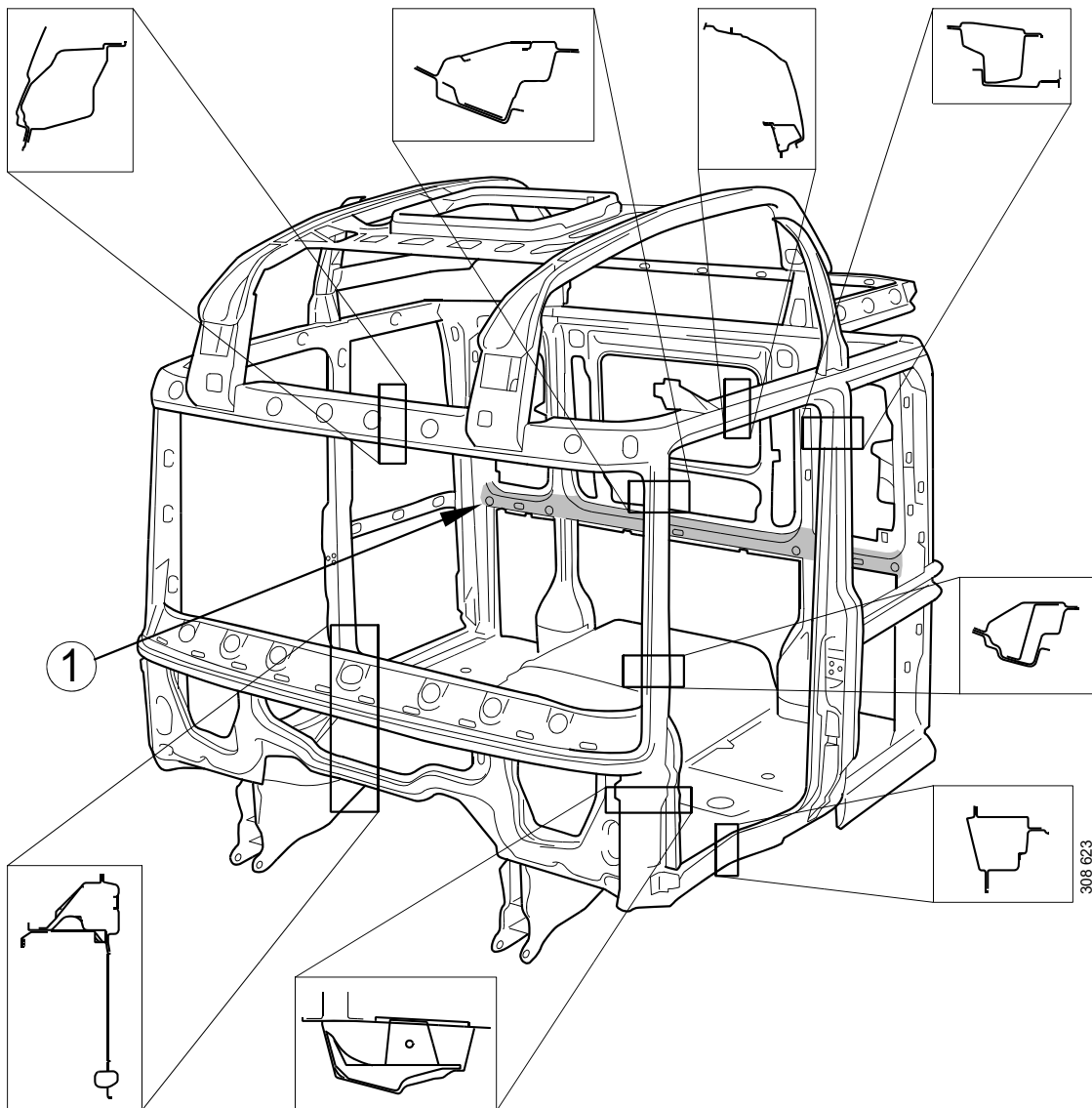
ADVERTÊNCIA!

Risco de dano de audição! Ocorrerá um alto ruído quando o ar fluir para fora da mangueira cortada ou desconectada.

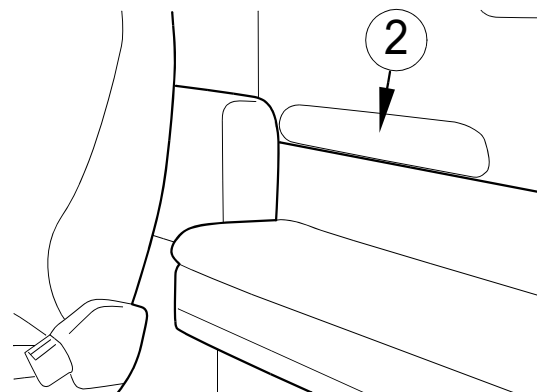
Também é possível que ocorram um abaixamento rápido do banco e esvaziamento de ar do sistema caso a mangueira de ar na parte de trás do banco for solta ou cortada.



Estrutura da cabina



A ilustração mostra de quais perfis a estrutura da cabina é feita. Todas as vigas na estrutura da cabina podem ser cortadas com uma ferramenta de corte. A viga central na traseira da cabina (1) está marcada na ilustração. Ele pode ser posicionado verticalmente de dentro da cabina porque a saliência do painel de parede (2) se encontra na mesma altura.



301 836



Fluidos no veículo

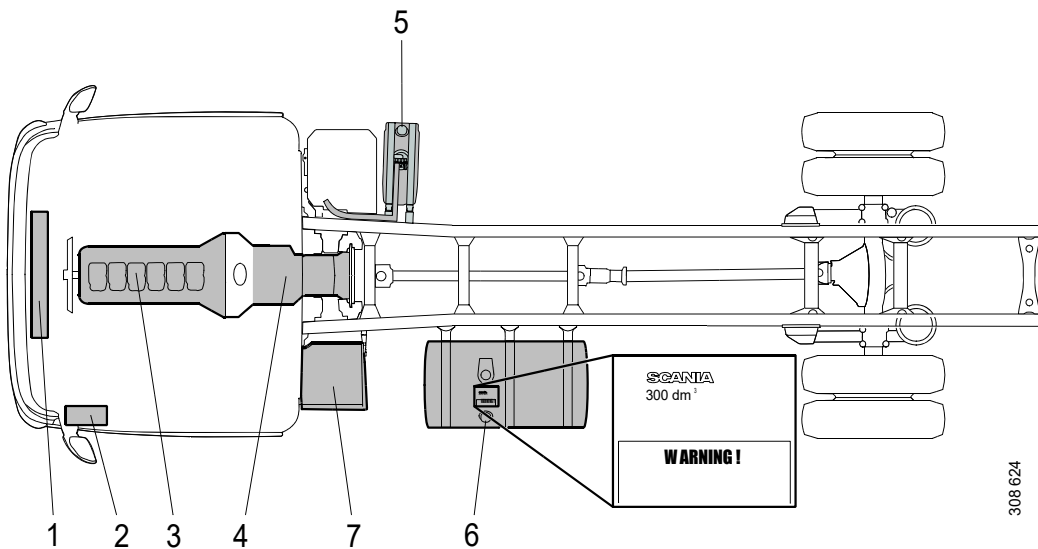


ADVERTÊNCIA!

O combustível no tanque de combustível, tubos de combustível e mangueiras de combustível pode ter uma temperatura de 70°C!

Os seguintes fluidos e capacidades se encontram no veículo:

1. Líquido de arrefecimento: 80 litros
2. Líquido do lavador: 16 litros
3. Óleo do motor: 47 litros
4. Óleo da transmissão: 80 litros
5. Redutor: 75 litros. O redutor é uma solução de ureia e água que é adicionada aos gases de escape contra o fluxo do catalisador em motores com sistemas SCR. O objetivo é reduzir as emissões de óxido de nitrogênio.
6. Combustível: A capacidade está indicada nos tanques de combustível do veículo.
7. Ácido da bateria





Veículos a gás

Gás veicular

O gás veicular usado nos veículos a gás da Scania é o biogás, o gás natural ou uma mistura desses.

O gás veicular é feito principalmente de metano, com um conteúdo de 75-97%. Metano é um gás altamente inflamável e tem limites de explosão a uma mistura de 5-16% no ar. O gás é autoinflamável a uma temperatura de 595°C.

O gás veicular não tem basicamente cor nem cheiro. O gás veicular pressurizado, CNG, é em geral misturado com odores para permitir a detecção de vazamentos. O gás veicular líquido, LNG, não tem um odor adicionado, mas grandes vazamentos são visíveis como uma névoa, visto que a água no ar condensa quando é esfriada pela borboleta.

O metano é mais leve que ar e por isso sobe em caso de vazamento. Isso deve ser levado em conta no caso de vazamentos, por exemplo, em locais fechados ou em um túnel. O gás pode provocar sufocação em espaços confinados. O gás metano líquido e frio é mais pesado que o ar e pode escorrer para pontos baixos no caso de vazamento. Por isso, assegure uma boa ventilação.



Placa

Os veículos a gás são marcados em vários pontos com um símbolo na forma de diamante com o texto CNG ou LNG.

Gás veicular pressurizado, CNG

CNG é a sigla para Compressed Natural Gas, ou seja, Gás natural comprimido. Os conjuntos de tanques de gás consistem em alguns tanques de gás que são posicionados um com o outro. Um caminhão com um tanque cheio pode conter até 150 kg de combustível. Um ônibus com um tanque cheio pode conter até 290 kg de combustível.

A pressão no tanque de gás e sistema de combustível pode exceder 230 bar durante o reabastecimento.



Símbolo verde para gás veicular pressurizado, CNG



Gás veicular líquido, LNG

LNG é a sigla para Liquefied Natural Gas, ou seja, Gás natural liquefeito. O combustível é resfriado até -130 graus e consiste, em seguida, de metano líquido e gasoso. O LNG vazando ferve e se expande até 600 vezes o volume do líquido na pressão normal. Um veículo com um tanque cheio pode conter até 180 kg de combustível.

O combustível é mantido pressurizado nos tanques até 10 bar (g). A pressão nos tanques e nas tubulações de gás pode variar até um máximo de 16 bar, desde que as válvulas de segurança estejam intactas.



401 816

Símbolo verde para gás veicular líquido, LNG



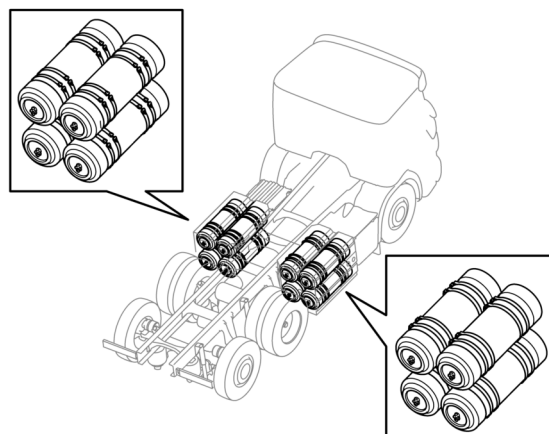
Componentes no veículo a gás, CNG

O modelo dos tanques de gás e das válvulas varia conforme o fabricante.

Conjunto de tanques de combustível

Posicionamento comum dos conjuntos de tanques de gás:

- Em caminhões, os conjuntos de tanques de gás são posicionados no chassi.
- Em ônibus, o conjunto de tanques de gás é posicionado no teto.



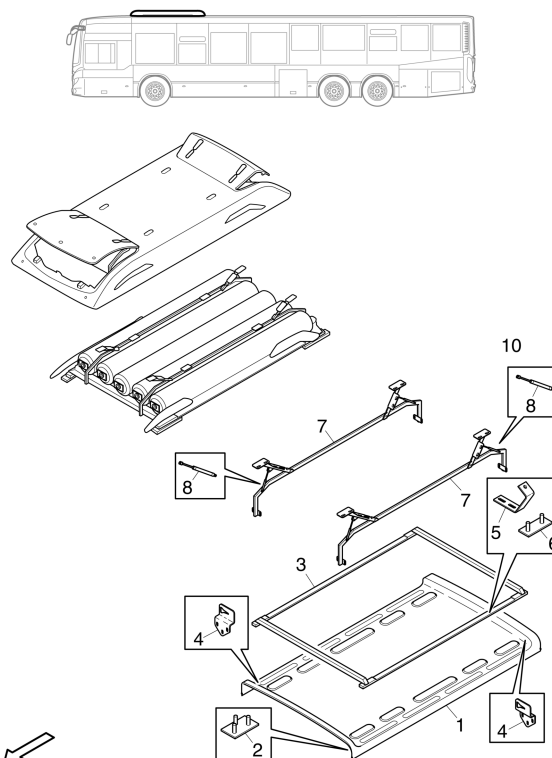
401 815

Posição dos conjuntos de tanques de gás em caminhões.

Há duas versões de tanques de gás: de aço ou material composto. Cada tanque de gás no conjunto de tanques de combustível tem uma válvula solenoide, uma válvula com interruptor de controle e uma válvula restritora do tubo rompido.

Nota:

Se a tampa externa dos tanques compostos estiver danificada, a estrutura será enfraquecida, que com o tempo pode fazer o tanque de gás rachar.



Posição dos pacotes de tanque de gás em ônibus.



Tubulações de gás

As tubulações de gás em caminhões são distribuídas ao longo do chassi e entre o conjunto do tanque.

Em ônibus, as tubulações de gás são distribuídas na carroceria do teto ao compartimento do motor e bicos de enchimento.



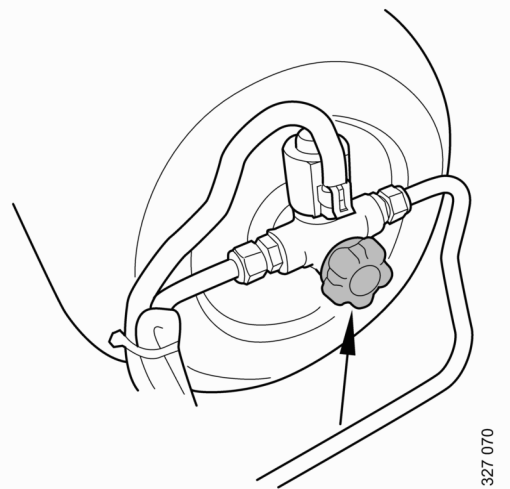
Válvulas de segurança

Nota:

As válvulas solenoide abrem-se apenas quando o motor está funcionando.

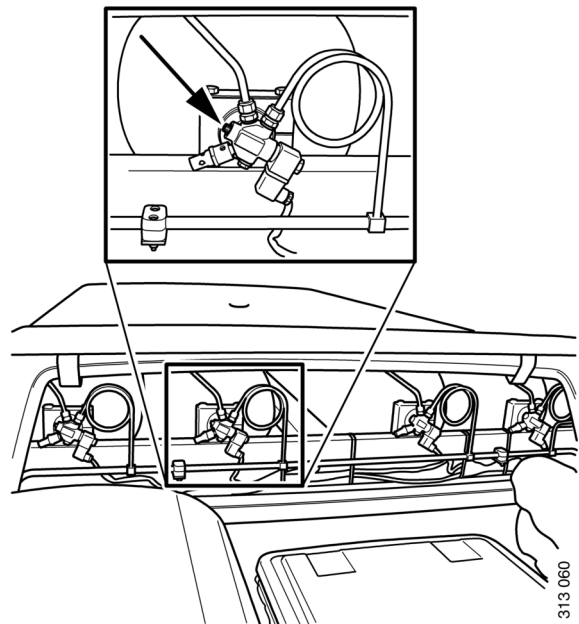
Os tanques de gás estão equipados com um ou mais fusíveis sensíveis à temperatura. Os tanques de aço também têm fusíveis de pressão. Há também uma válvula restritora do tubo rompido que restringe o fluxo do tanque se a pressão causar um grande vazamento em uma tubulação. Se a pressão exceder 11 bar no lado de baixa pressão, uma válvula de segurança no regulador de pressão também será aberta.

Em caminhões, as válvulas de segurança estão localizadas na parte traseira dos tanques de gás, direcionadas a um ângulo para dentro e a um ângulo para trás sob o caminhão.



Válvula com interruptor de controle do tubo de gás em ônibus e caminhões

Em ônibus, as válvulas de segurança se encontram no teto, voltadas para cima. Normalmente, há uma válvula em cada extremidade dos tanques. Se os tanques forem compridos, é possível que haja uma válvula no meio do tanque.



Válvula com interruptor de controle do tanque de gás em ônibus



Componentes no veículo a gás, LNG

O modelo dos tanques de gás e das válvulas varia conforme o fabricante.

Tanques de gás

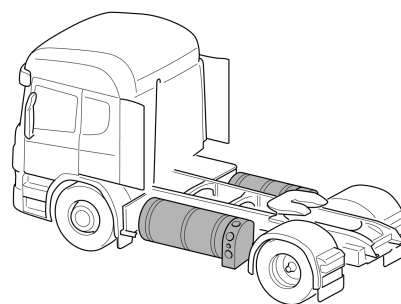
Posicionamento comum dos tanques de gás:

- Em ônibus, o tanque de gás está posicionado na área de carga.
- Em caminhões, o tanque de gás está posicionada no chassi.

Os tanques de gás são feitos de aço.

A pressão no tanque pode ser lida no manômetro localizado na lateral do tanque.

Os tanques de gás estão equipados com uma válvula solenoide, válvula com interruptor de controle, válvula restritora do tubo rompido e válvulas de segurança ativadas por pressão.



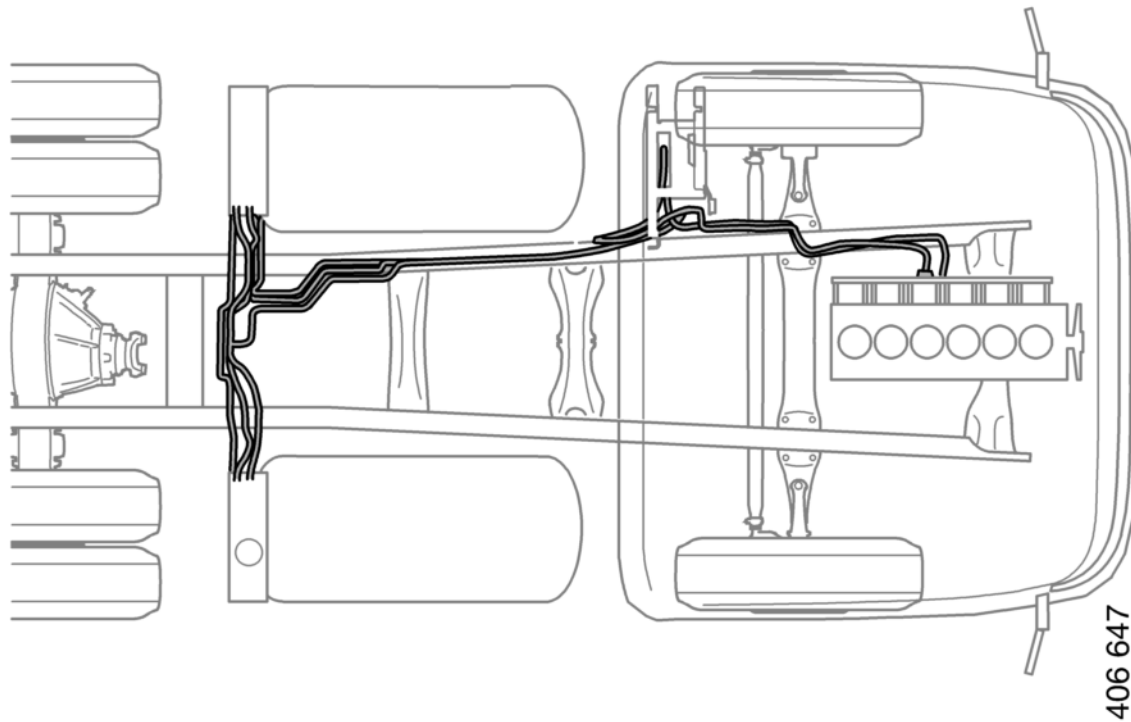
3914.012

Posição dos tanques de gás em caminhões.



Tubulações de gás

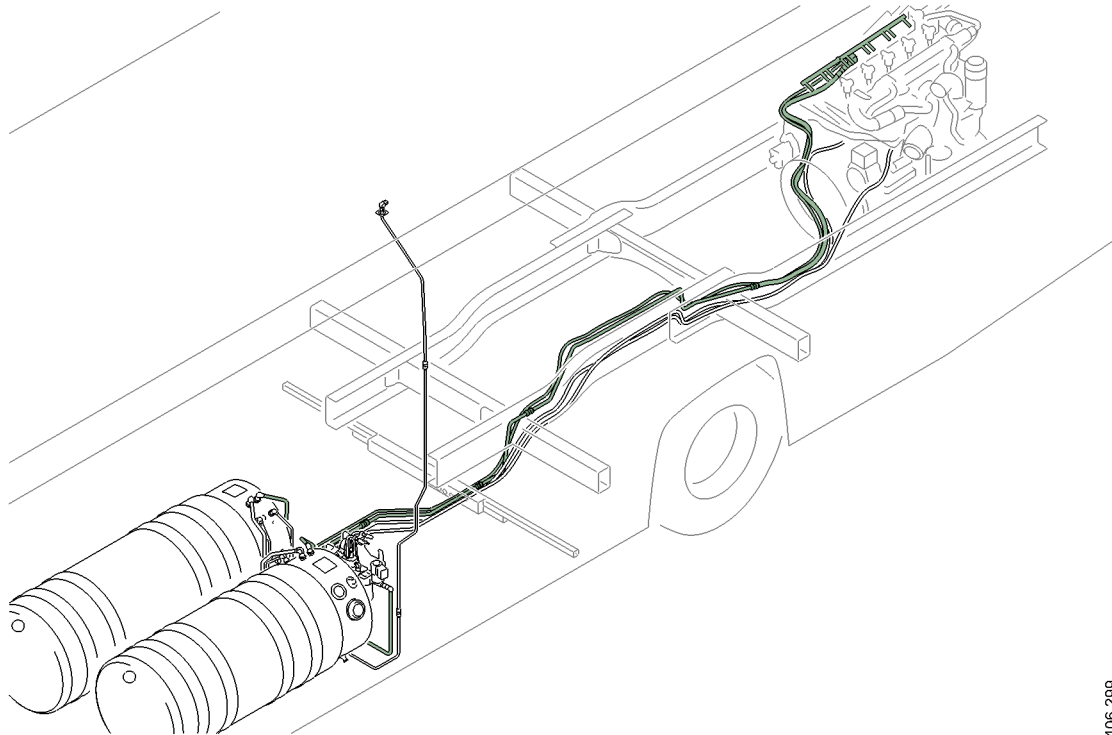
As tubulações de gás em caminhões são distribuídas ao longo do chassi e entre os tanques.





Veículos a gás

As tubulações de gás em ônibus são distribuídas ao longo do chassi dos tanques na área de carga ao motor e ao teto.



406 299



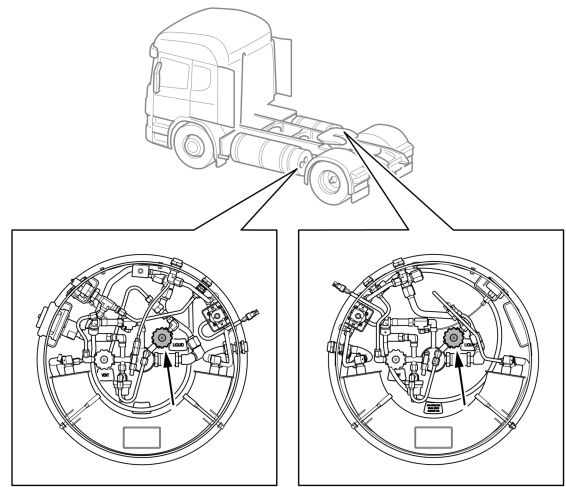
Válvulas de segurança

Nota:

As válvulas solenoide abrem-se apenas quando o motor está funcionando.

Cada tanque vem equipado com duas válvulas de sobrepressão na parte de trás. Elas serão disparadas a 16 bar e 24 bar. As válvulas de segurança estão orientadas a um ângulo para dentro e a um ângulo para trás sob o caminhão.

Não há uma válvula com interruptor de controle manual no painel de gás, mas há uma torneira manual em cada tanque. Há uma válvula restritora do tubo rompido que restringe o fluxo do tanque no caso de um grande vazamento em uma tubulação. Se a pressão exceder 12 bar no lado de baixa pressão, uma válvula de segurança no regulador de pressão também será aberta.



Torneira de corte.



Gerenciamento de risco para veículos a gás

A área deve sempre ser evacuada no caso de incêndio, vazamento ou de um veículo com um tanque de gás danificado.

Devido ao risco de explosão e sufocação, os veículos a gás devem ser declarados livres de gás antes de serem levados para um local fechado. Se ocorrer um vazamento de gás, o gás será confinado, contribuindo para um ambiente inseguro.

Explosão

CNG

O risco de explosão é bem pequeno. Fusíveis de temperatura são automaticamente acionados a 110°C para prevenir explosões. Se o veículo estiver equipado com um fusível de pressão, esse será acionado a 340 bar. A pressão explosiva é 450 bar para tanques de aço e 470 bar para tanques compostos.

LNG

O risco de explosão é bem pequeno. As válvulas de pressão são disparadas a 16 bar e 24 bar.



Tanque de gás danificado

Sempre evacue a área ao redor de um veículo com um tanque de gás danificado.

O gás veicular se expande conforme a temperatura, sendo, por isso, importante reduzir a pressão em um tubo de gás danificado. Um tanque de gás danificado suporta a pressão temporariamente, mas se a pressão for elevada, p. ex. pelo calor do sol, o tanque de gás poderá quebrar. Por isso, tente reduzir a pressão em um tanque de gás danificado de uma maneira segura fazendo orifícios no tanque enquanto mantém uma distância segura.

Nota:

A pressão exibida em um manômetro é a pressão no sistema de tubo. Os tanques de gás têm válvulas solenoide, que são fechadas quando a energia é cortada. Por isso, sempre trate o tanque como se ele estivesse cheio de gás, mesmo se o indicador de pressão exibir 0 bar.



Vazamento



ADVERTÊNCIA!

Remova todas as fontes de ignição nas proximidades de um vazamento de gás durante a evacuação.



ADVERTÊNCIA!

O gás pode provocar sufocação em espaços confinados.



ADVERTÊNCIA!

O gás veicular líquido, LNG, é excessivamente frio. Vazamentos podem levar a ferimentos pessoais.

Se ouvir um ruído agudo e alto de alta frequência, isso indica que o sistema de gás está vazando.

Um vazamento de gás veicular pressurizado CNG também pode ser identificado por um cheiro acre, caso o gás tenha tido um odor adicionado.

Grandes vazamentos de gás veicular líquido, LNG, podem ser vistos como uma névoa, já que o gás frio faz a água no ar condensar.

Se tiver identificado um vazamento de gás, evacue a área até não ouvir nenhum som, não ver nenhuma névoa e não detectar nenhum odor.

O gás veicular pressurizado, CNG, é mais leve que o ar e sobe, por isso, no caso de um vazamento. Leve isso em consideração se ocorrer vazamentos, por exemplo, em locais fechados ou em um túnel.

O gás veicular líquido, LNG, é inicialmente mais pesado que o ar porque é resfriado. Ele sobe à medida que a temperatura aumenta.



Incêndio

Se ocorrer um incêndio: Se possível, corte o fornecimento de gás desligando o motor.

A área em torno do veículo deve então ser evacuada. Cerque a área a um raio de pelo menos 300 m em torno do veículo. Somente assim que as atividades de extinção de incêndio podem ser efetuadas, se elas puderem ser feitas de uma maneira segura. Caso contrário, aguarde até o gás ter queimado por completo.

A água ou o dióxido de carbono não deve nunca ser usado para extinguir os veículos LNG. Isso pode resultar em uma sequência de incêndio potente e, na pior das hipóteses, uma explosão. Use um extintor de incêndio de pó.

Não resfrie os fusíveis sensíveis à temperatura em tanques CNG, pois isso pode fazer com que as válvulas de segurança fechem ou parem de abrir. Isso pode resultar em uma sequência de incêndio potente e, na pior das hipóteses, uma explosão.



ADVERTÊNCIA!

Evite resfriar os tanques ou borrifar água no fogo. Isso resultará em um incêndio mais potente.



ADVERTÊNCIA!

A válvula de segurança é acionada a temperaturas ou pressões anormalmente altas para prevenir uma explosão. Isso produz fogos de dezenas de metros de comprimento. Evacue a área na direção da válvula de segurança.

Nota:

Use um extintor de incêndio de pó.



Ônibus híbridos

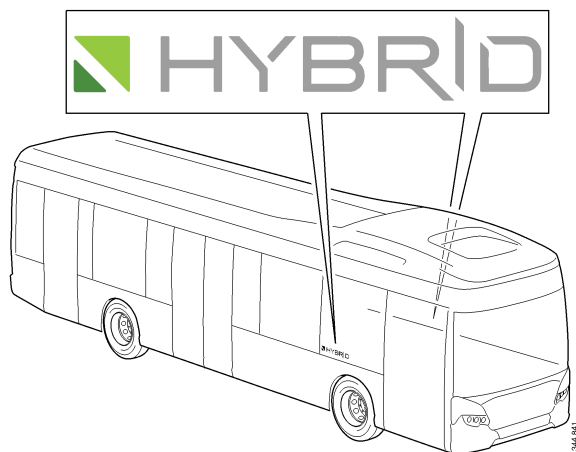


ADVERTÊNCIA!

Use proteção ocular e luvas de borracha classificadas para 1.000 V ao executar trabalhos com risco de contato com classe de tensão B.

O sistema híbrido é acionado por classe de tensão B (650 V), consulte definição abaixo.

Classe de tensão A	Classe de tensão B
0 V-60 V DC	60 V-1.500 V CC
0 V-30 V AC	30 V-1.000 V CA

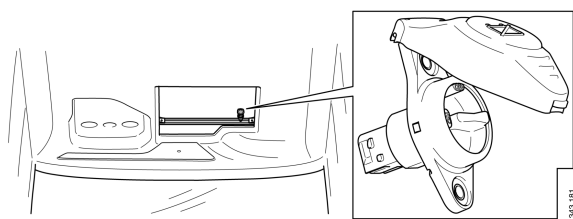




Dispositivos de segurança integrados

O sistema híbrido tem os seguintes dispositivos de segurança integrados:

- O chicote de cabos do sistema híbrido para a classe de tensão B (650 V) é laranja. O chicote de cabos da classe de tensão B (650 V) é isolado do terra do chassi. Isso significa que é necessário existir um contato com ambos os condutores antes de existir um risco de ferimento.
- Os componentes do sistema híbrido que envolvem risco de ferimentos elétricos são equipados com plaquetas de advertência indicando a classe de tensão B (650 V).
- O sistema híbrido monitora a temperatura da bateria, tensão, intensidade de corrente e nível de isolamento elétrica. O sistema híbrido desconecta a bateria e isola a força ao chicote de cabos, se os resultados estiverem divergindo.
- Normalmente, a tensão do sistema híbrido é interrompida quando o sistema de 24 V é desligado.
- O sistema híbrido é desligado com o interruptor de controle localizado perto da unidade elétrica central no painel do teto.



O interruptor de controle está localizado perto da unidade elétrica central no painel do teto.

Procedimento para a extinção de incêndio

Em caso de incêndio na bateria

Se houver um incêndio visível na bateria, use grande quantidade de água para resfriá-la.

Para incêndios em outro local no veículo, não na bateria

No caso de incêndio no veículo em que a caixa de baterias está intacta e sem fogo, recomendamos usar os procedimentos normais para extinção de incêndio.

A bateria deverá ser protegida e resfriada com grandes quantidades de água.

Se a caixa de baterias estiver muito danificada, devem ser usadas grandes quantidades de água para resfriar a bateria. É importante que a temperatura da bateria seja reduzida somente com o uso de água para evitar o risco de incêndio e para combater qualquer incêndio.



Cortar toda a energia ao veículo



ADVERTÊNCIA!

Use proteção ocular e luvas de borracha classificadas para 1.000 V ao executar trabalhos com risco de contato com classe de tensão B (650 V).



ADVERTÊNCIA!

Evite cortar o chicote de cabos da classe de tensão B (650 V) enquanto a tensão estiver ligada. Há risco de ferimentos pessoais.

Use proteção ocular e luvas de borracha classificadas para 1.000 V.



ADVERTÊNCIA!

A máquina elétrica sempre produz energia se o motor de combustão estiver em funcionamento, ou se por algum outro motivo ele iniciar a rotação, mesmo que o sistema híbrido esteja desconectado.

Se for necessário rebocar o veículo, solte a árvore de transmissão para assegurar que o motor elétrico esteja desconectado.

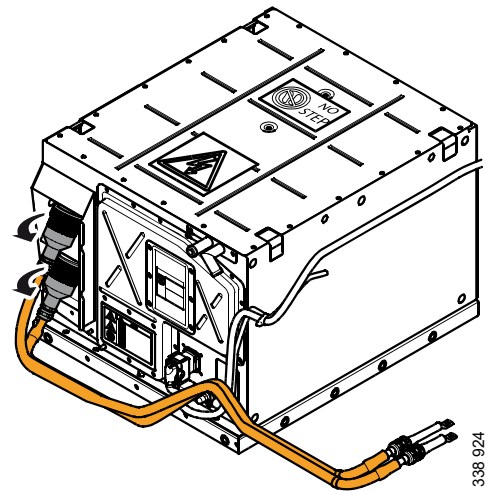


1. Desligue a ignição.
2. Desligue o sistema de 24 V desconectando os terminais da bateria nas baterias de 24 V. A bateria de 24 V está localizada embaixo da área do motorista e é acessível do lado de fora do veículo.

Normalmente, isso significa que a bateria de propulsão está desconectada e que a partida do motor de combustão está impedida. Isso, por sua vez, impede a tensão da máquina elétrica.

Para certificar-se de que não há tensão residual restante no sistema, aguarde 15 minutos.

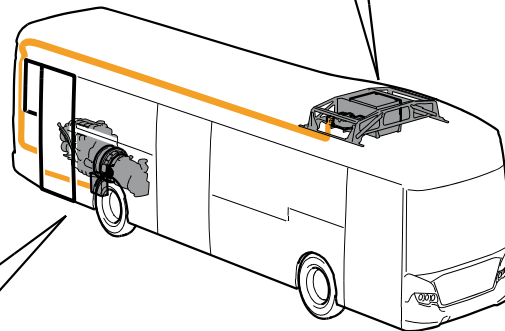
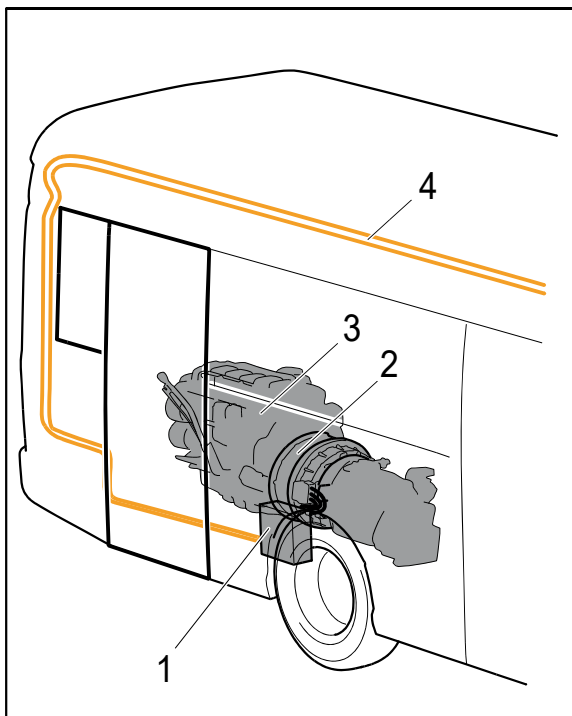
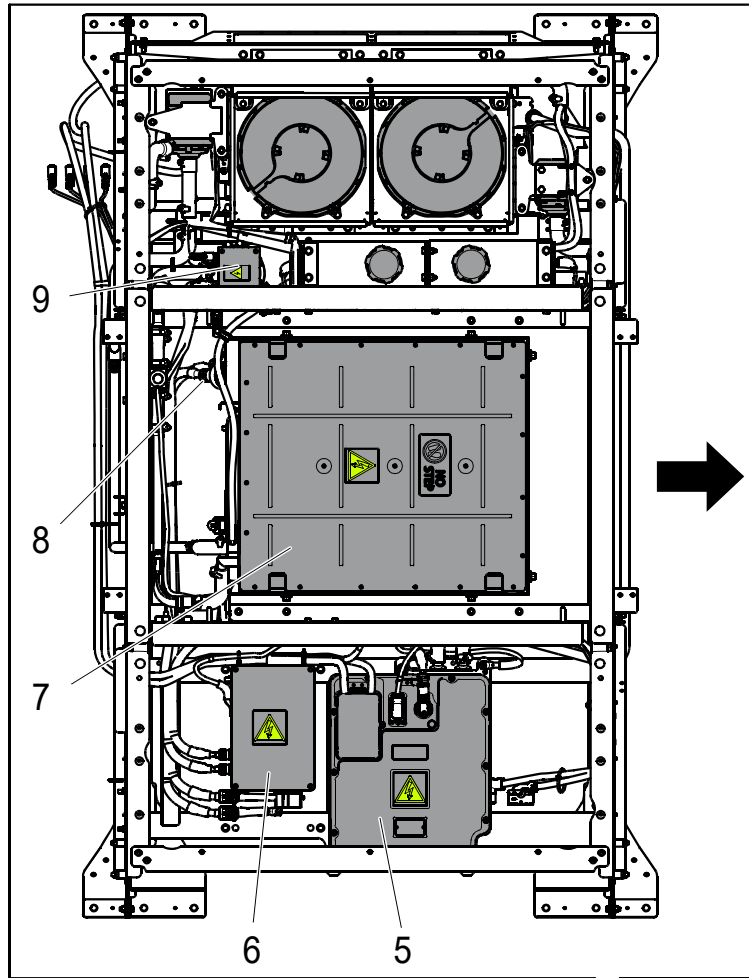
3. Se o chicote de cabos da classe de tensão B precisar ser cortado ou estiver danificado, e se o sistema de 24 V não estiver acessível, desconecte os conectores na bateria de propulsão. Isso garante que o sistema híbrido está desconectado.



Desconecte os conectores na bateria de propulsão.



Componentes do sistema híbrido



340 134



Ônibus híbridos

1. *E82, Inversor*
2. *M33, Máquina elétrica*
3. *Motor*
4. *Chicote de cabos para classe de tensão B*
5. *E84, Conversor de corrente contínua*
6. *P7, Unidade elétrica central da classe de tensão B*
7. *E83, Bateria de propulsão*
8. *Conectores da bateria de propulsão, classe de tensão B*
9. *H32, Aquecedor*



Sistema híbrido

O sistema híbrido é um híbrido paralelo e consiste em um motor a diesel montado com uma máquina elétrica. A máquina elétrica é montada com a caixa de mudanças. O sistema híbrido recebe sua energia via uma bateria de propulsão conectada a uma máquina elétrica via um inversor.

O inversor alimenta a máquina elétrica com uma corrente alternada trifásica.

O inversor é resfriado por um sistema de arrefecimento de água que também resfria o conversor de corrente contínua. O conversor de corrente contínua alimenta a bateria de 24 V e o sistema elétrico do veículo com uma tensão de 24 V, que é transformada da classe de tensão B (650 V) da bateria de propulsão.

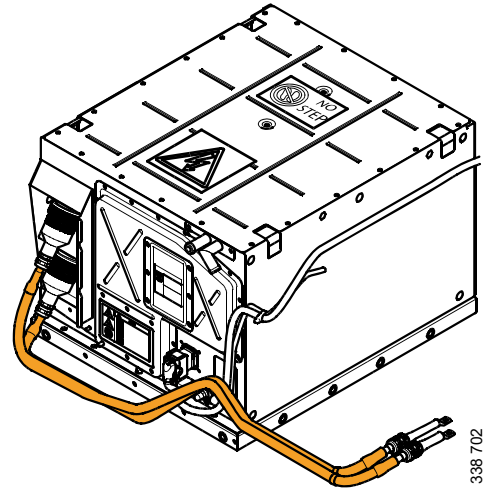


Componentes com classe de tensão B (650 V)

E83, Bateria de propulsão

A bateria de propulsão é uma bateria de íons-lítio com classe de tensão B (650 V). A bateria de propulsão é conectada à máquina elétrica através do inversor e fornece corrente ao sistema híbrido.

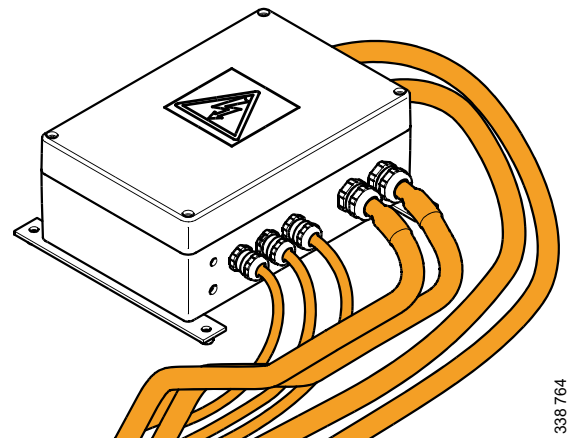
A bateria de propulsão está localizada no teto.



P7, Unidade elétrica central para classe de tensão B

A unidade elétrica central da classe de tensão B (650 V) conecta a bateria de propulsão, o inversor, o aquecedor e o conversor de corrente contínua. Ela está localizada no teto.

Existem dois cabos para a classe de tensão B (650 V) da unidade elétrica central que descem da lateral direita do teto até o inversor. O inversor está localizado atrás da roda traseira direita.





E84, Conversor de corrente contínua

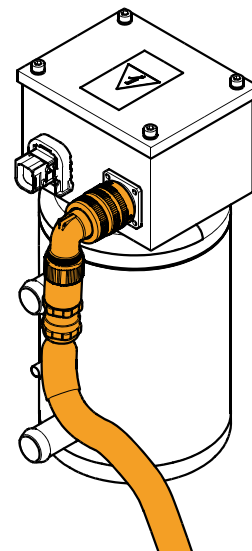
O conversor de corrente contínua substitui o alternador e converte a tensão da classe B (650 V) para 24 V.

O conversor de corrente contínua está localizado no teto.

H32, Aquecedor

O aquecedor elétrico aquece a bateria de propulsão se a temperatura da bateria de propulsão estiver abaixo de 5°C.

O aquecedor é acionado por 650 V e está localizado no teto.



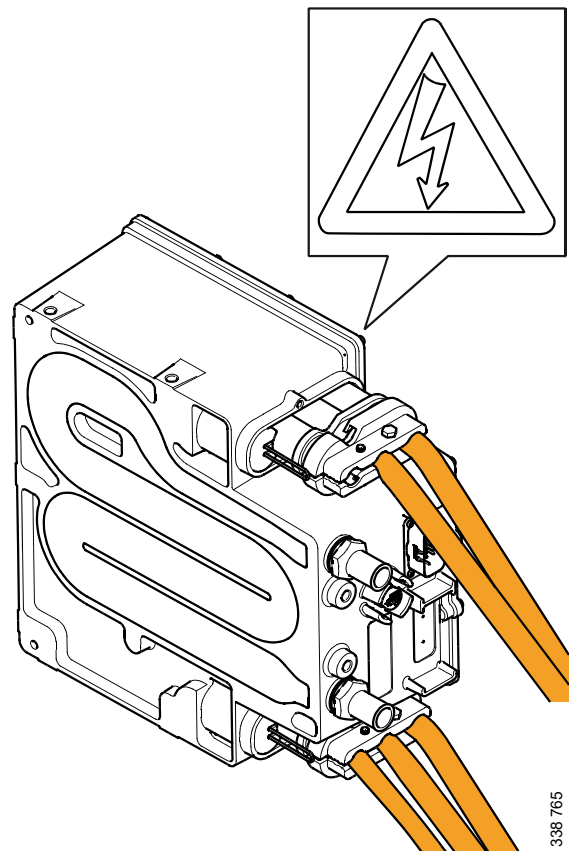
338 766

E82, Inversor

O inversor converte 650 V CC em 400 V CA de 3 fases da bateria de propulsão para acionar a máquina elétrica e faz o inverso quando a máquina elétrica funciona como um gerador.

O inversor está localizado atrás da roda traseira direita. Ele é resfriado por líquido e faz parte de um dos dois circuitos de resfriamento no teto.

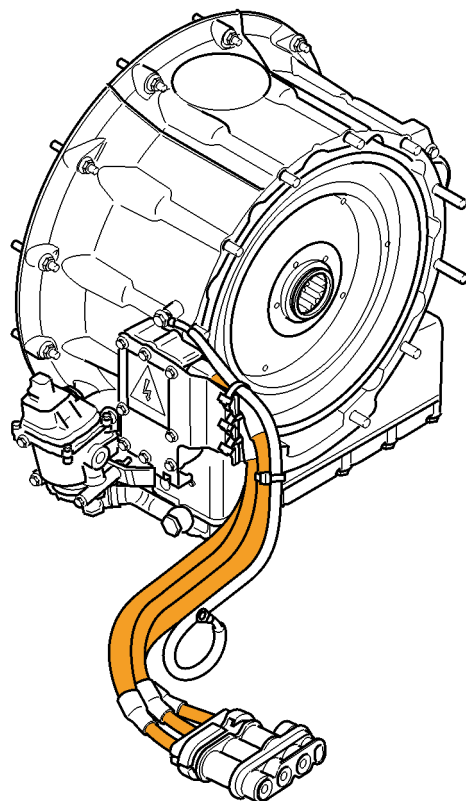
O inversor é conectado à máquina elétrica com três cabos para a classe de tensão B.



M33, Máquina elétrica

A máquina elétrica é eletromagnética e converte energia elétrica em energia mecânica e vice-versa.

Ela está localizada entre a caixa de mudanças e o motor a diesel e é usada para propulsão e frenagem do veículo.





Informações químicas sobre baterias de propulsão

Sob condições normais, os produtos químicos estão enclausurados em 'células' localizadas dentro da bateria de propulsão e não escapam para o meio ambiente. As células costumam conter uma combinação de líquido e alguns materiais sólidos, sendo o líquido firmemente retido pelos materiais.

O risco de contato ocorre quando o conteúdo muda para gás. Isso pode acontecer no caso de danos externos em uma ou mais células, uma temperatura muito alta ou sobrecarga.

O líquido dentro das células é inflamável e pode ser corrosivo se entrar em contato com umidade. Danos e vapor ou névoa da bateria podem causar irritação das membranas mucosas, vias respiratórias, olhos e pele. A exposição também pode causar tontura, náusea e dor de cabeça.

As células da bateria suportam até 80°C. Se a temperatura nas células for maior que 80 graus Celsius, o eletrólito na célula começa a mudar para gás. Isso pode fazer com que a válvula reguladora de pressão nas células quebre, liberando gases inflamáveis e corrosivos através do duto de ventilação do pacote de baterias.



Caminhões híbridos

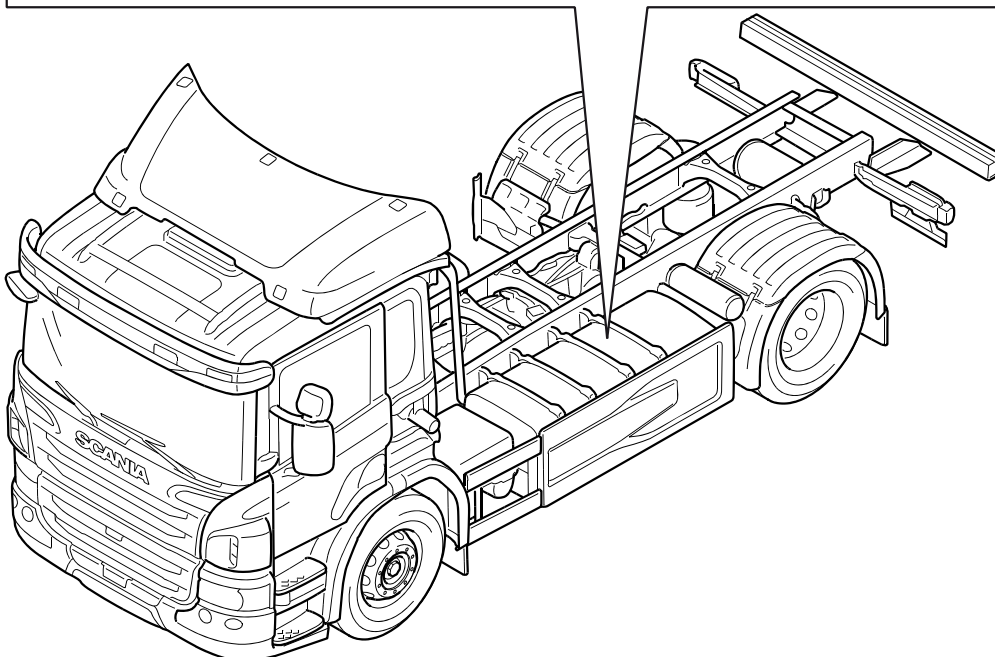
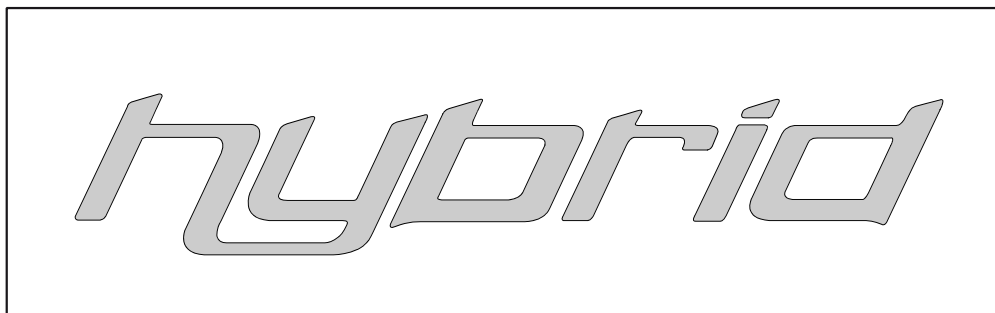


ADVERTÊNCIA!

Use óculos de proteção e luvas de borracha classificadas para 1.000 V ao executar trabalhos com risco de contato com classe de tensão B.

O sistema híbrido é acionado por classe de tensão B (650 V), consulte definição abaixo.

Classe de tensão A	Classe de tensão B
0 V-60 V DC	60 V-1.500 V CC
0 V-30 V AC	30 V-1.000 V CA



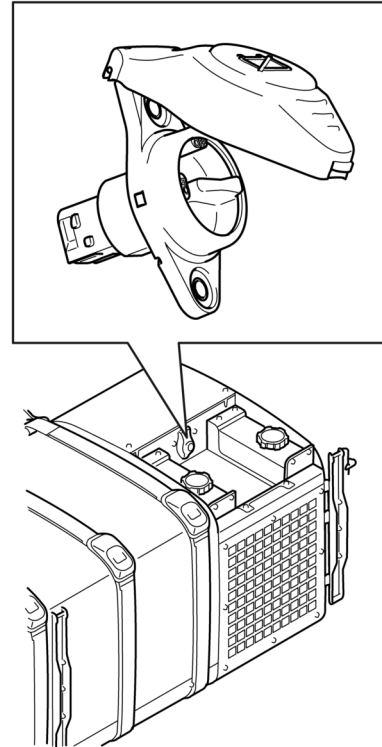
358 508



Dispositivos de segurança integrados

O sistema híbrido tem os seguintes dispositivos de segurança integrados:

- O chicote de cabos do sistema híbrido para a classe de tensão B (650 V) é laranja. O chicote de cabos da classe de tensão B (650 V) é isolado do terra do chassi. Isso significa que é necessário existir um contato com ambos os condutores antes de existir um risco de ferimento.
- Os componentes do sistema híbrido que envolvem risco de ferimentos elétricos são equipados com plaquetas de advertência indicando a classe de tensão B (650 V).
- O sistema híbrido monitora a temperatura da bateria, tensão, intensidade de corrente e nível de isolamento elétrica. O sistema híbrido desconecta a bateria e isola a força ao chicote de cabos, se os resultados estiverem divergindo.
- Normalmente, a tensão do sistema híbrido é interrompida quando o sistema de 24 V é desligado.
- O sistema híbrido é desligado usando o interruptor de controle localizado na unidade de força híbrida.



Local do interruptor de controle na unidade de força híbrida.

358 483



Procedimento para a extinção de incêndio

Em caso de incêndio na bateria

Se houver um incêndio visível na bateria, use grande quantidade de água para resfriá-la.

Para incêndios em outro local no veículo, não na bateria

No caso de incêndio no veículo em que a caixa de baterias está intacta e sem fogo, recomendamos usar os procedimentos normais para extinção de incêndio.

A bateria deverá ser protegida e resfriada com grandes quantidades de água.

Se a caixa de baterias estiver muito danificada, devem ser usadas grandes quantidades de água para resfriar a bateria. É importante que a temperatura da bateria seja reduzida somente com o uso de água para evitar o risco de incêndio e para combater qualquer incêndio.



Cortar toda a energia ao veículo



ADVERTÊNCIA!

Use óculos de proteção e luvas de borracha classificadas para 1.000 V ao executar trabalhos com risco de contato com classe de tensão B (650 V).



ADVERTÊNCIA!

Evite cortar o chicote de cabos da classe de tensão B (650 V) enquanto a tensão estiver ligada. Há risco de ferimentos pessoais.

Use óculos de proteção e luvas de borracha classificadas para 1.000 V.



ADVERTÊNCIA!

A máquina elétrica sempre produz energia se o motor de combustão estiver em funcionamento, ou se por algum outro motivo ele iniciar a rotação, mesmo que o sistema híbrido esteja desconectado.

Se for necessário rebocar o veículo, solte a árvore de transmissão para assegurar que o motor elétrico esteja desconectado.

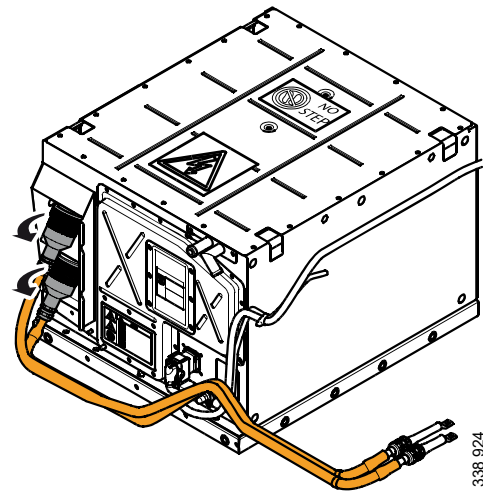


1. Desligue a ignição.
2. Desligue o sistema de 24 V desconectando os terminais da bateria nas baterias de 24 V. A bateria de 24 V está localizada na prateleira da bateria atrás da cabina no lado esquerdo.

Normalmente, isso significa que a bateria de propulsão está desconectada e que a partida do motor de combustão está impedida. Isso, por sua vez, impede a tensão da máquina elétrica.

Para certificar-se de que não há tensão residual restante no sistema, aguarde 15 minutos.

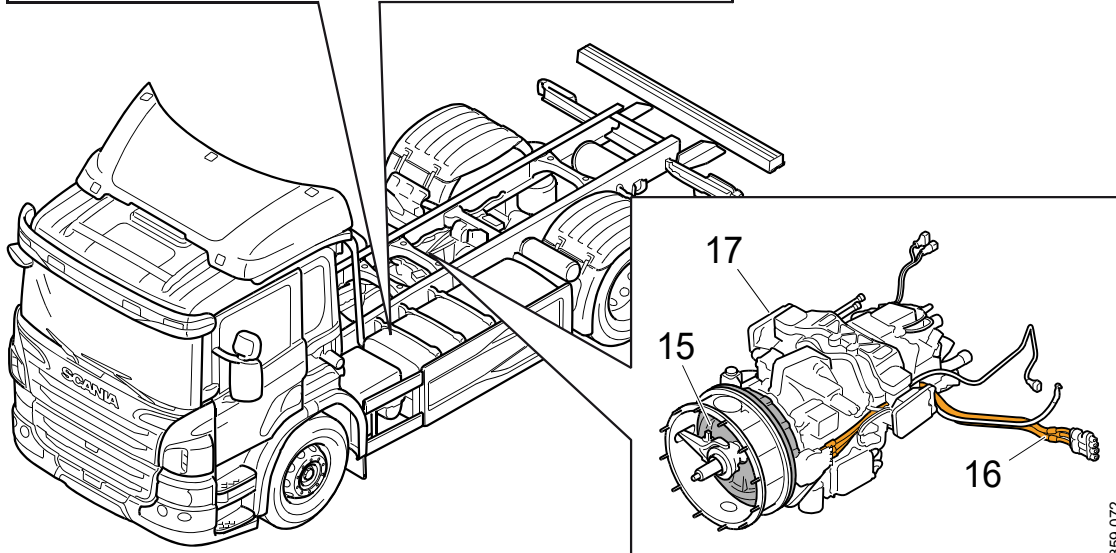
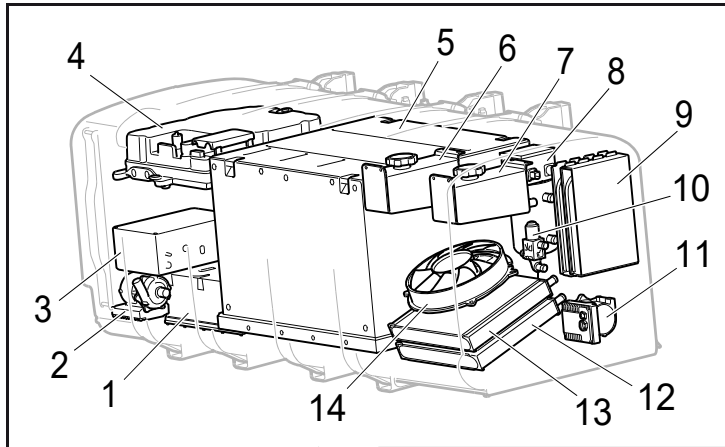
3. Se o chicote de cabos da classe de tensão B precisar ser cortado ou estiver danificado, e se o sistema de 24 V não estiver acessível, desconecte os conectores na bateria de propulsão. Isso garante que o sistema híbrido está desconectado.



Desconecte os conectores na bateria de propulsão.



Componentes do sistema híbrido



359 072



1. *E82, Inversor*
2. *M41, Bomba do sistema de arrefecimento para circuito de resfriamento da eletrônica de potência*
3. *P7, Unidade elétrica central da classe de tensão B*
4. *E84, Conversor de corrente contínua*
5. *E83, Bateria de propulsão*
6. *Tanque de expansão para circuito de arrefecimento da bateria de propulsão*
7. *Tanque de expansão para circuito de resfriamento da eletrônica de potência*
8. *H32, Aquecedor*
9. *E81, Unidade de comando*
10. *V194, Válvula solenoide*
11. *M38, Bomba do sistema de arrefecimento para circuito de resfriamento da bateria de propulsão*
12. *Radiador para circuito de resfriamento da eletrônica de potência*
13. *Radiador para circuito de líquido de arrefecimento da bateria de propulsão*
14. *M39, Ventilador*
15. *M33, Máquina elétrica*
16. *Chicote de cabos para classe de tensão B (VCB)*
17. *GRS895, Caixa de mudanças com máquina elétrica*



Sistema híbrido

O sistema híbrido é um híbrido paralelo e consiste em um motor a diesel montado com uma máquina elétrica. A máquina elétrica é montada com a caixa de mudanças. O sistema híbrido recebe sua energia via uma bateria de propulsão conectada a uma máquina elétrica via um inversor.

O inversor alimenta a máquina elétrica com uma corrente alternada trifásica.

O inversor é resfriado por um sistema de arrefecimento de água que também resfria o conversor de corrente contínua. O conversor de corrente contínua alimenta a bateria de 24 V e o sistema elétrico do veículo com uma tensão de 24 V, que é transformada da classe de tensão B (650 V) da bateria de propulsão.

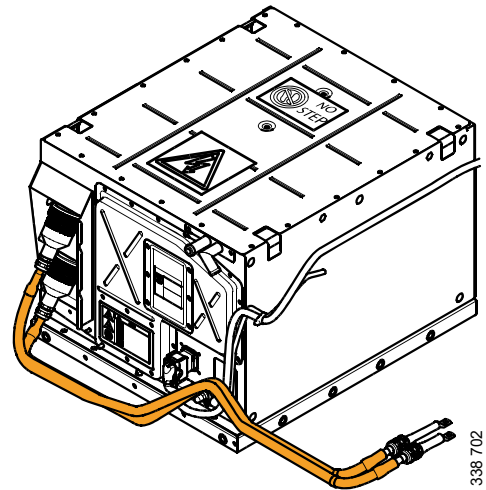


Componentes com classe de tensão B (650 V)

E83, Bateria de propulsão

A bateria de propulsão é uma bateria de íons-lítio com classe de tensão B (650 V). A bateria de propulsão é conectada à máquina elétrica através do inversor e fornece corrente ao sistema híbrido.

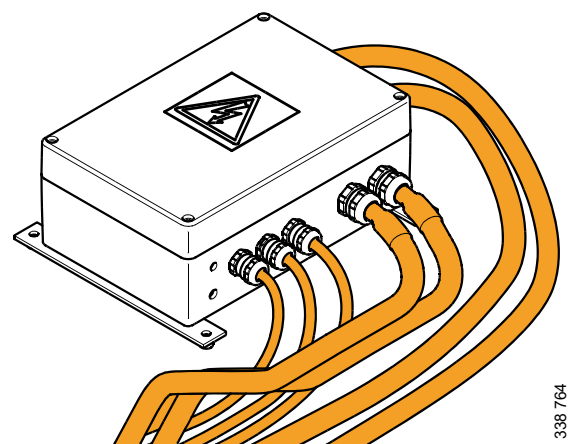
A bateria de propulsão está localizada na unidade de força híbrida, que está posicionada atrás da prateleira da bateria no lado esquerdo do chassi.



P7, Unidade elétrica central para classe de tensão B

A unidade elétrica central da classe de tensão B (650 V) conecta a bateria de propulsão, o inversor, o aquecedor e o conversor de corrente contínua.

O inversor está localizado na unidade de força híbrida, que está posicionada atrás da prateleira da bateria no lado esquerdo do chassi.

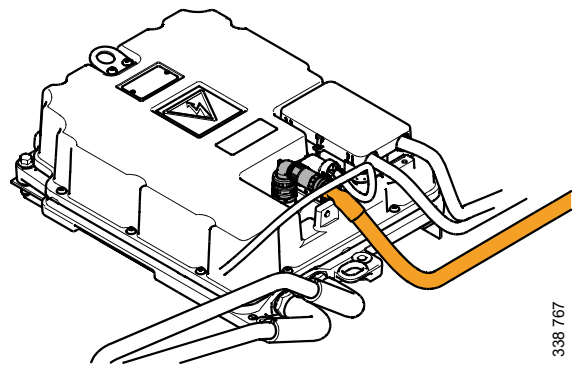




E84, Conversor de corrente contínua

O conversor de corrente contínua substitui o alternador e converte a tensão da classe B (650 V) para 24 V.

O conversor de corrente contínua está localizado na unidade de força híbrida, que está posicionada atrás da prateleira da bateria no lado esquerdo do chassi.

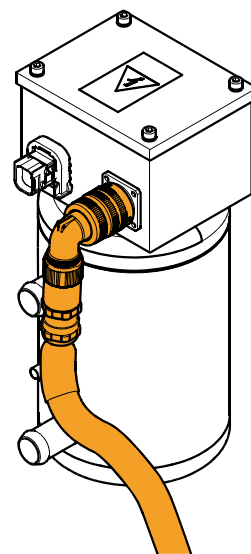


338 767

H32, Aquecedor

O aquecedor elétrico aquece a bateria de propulsão se a temperatura da bateria de propulsão estiver abaixo de 5°C.

O aquecedor é energizado com 650 V e está posicionado na unidade de força híbrida, que está localizada atrás da prateleira da bateria no lado esquerdo do chassi.



338 766

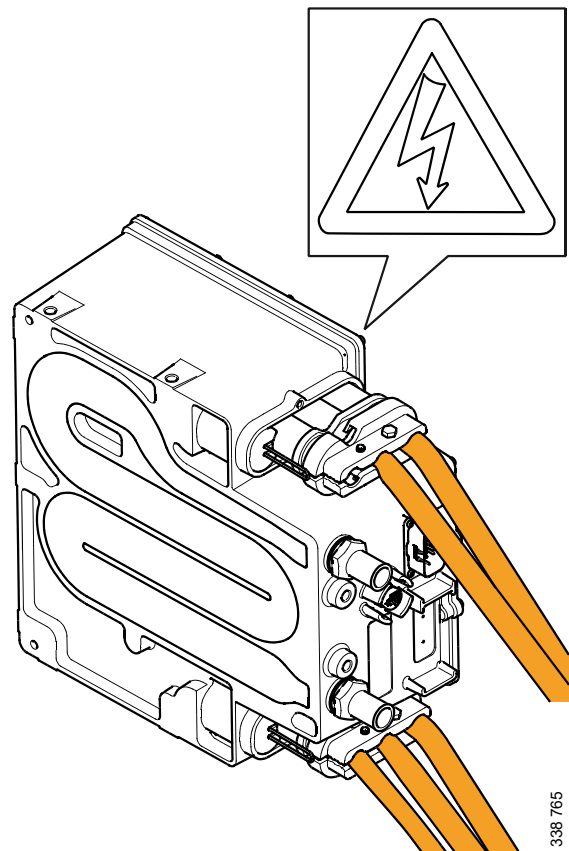


E82, Inversor

O inversor converte 650 V CC em 400 V CA de 3 fases da bateria de propulsão para acionar a máquina elétrica e faz o inverso quando a máquina elétrica funciona como um gerador.

O inversor está localizado na unidade de força híbrida, que está posicionada atrás da prateleira da bateria no lado esquerdo do chassi. Ele é resfriado por líquido e faz parte de um dos dois circuitos de resfriamento na unidade de força híbrida.

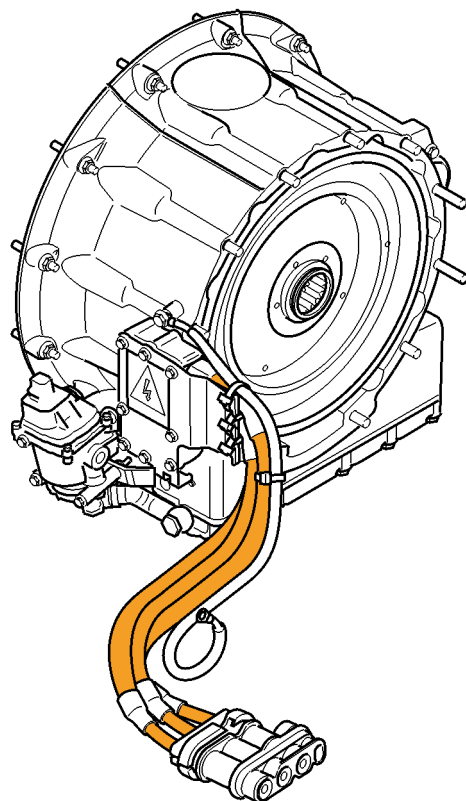
O inversor é conectado à máquina elétrica com três cabos para a classe de tensão B.



M33, Máquina elétrica

A máquina elétrica é eletromagnética e converte energia elétrica em energia mecânica e vice-versa.

Ela está localizada entre a caixa de mudanças e o motor a diesel e é usada para propulsão e frenagem do veículo.





Informações químicas sobre baterias de propulsão

Sob condições normais, os produtos químicos estão enclausurados em 'células' localizadas dentro da bateria de propulsão e não escapam para o meio ambiente. As células costumam conter uma combinação de líquido e alguns materiais sólidos, sendo o líquido firmemente retido pelos materiais.

O risco de contato ocorre quando o conteúdo muda para gás. Isso pode acontecer no caso de danos externos em uma ou mais células, uma temperatura muito alta ou sobrecarga.

O líquido dentro das células é inflamável e pode ser corrosivo se entrar em contato com umidade. Danos e vapor ou névoa da bateria podem causar irritação das membranas mucosas, vias respiratórias, olhos e pele. A exposição também pode causar tontura, náusea e dor de cabeça.

As células da bateria suportam até 80°C. Se a temperatura nas células for maior que 80 graus Celsius, o eletrólito na célula começa a mudar para gás. Isso pode fazer com que a válvula reguladora de pressão nas células quebre, liberando gases inflamáveis e corrosivos através do duto de ventilação do pacote de baterias.