

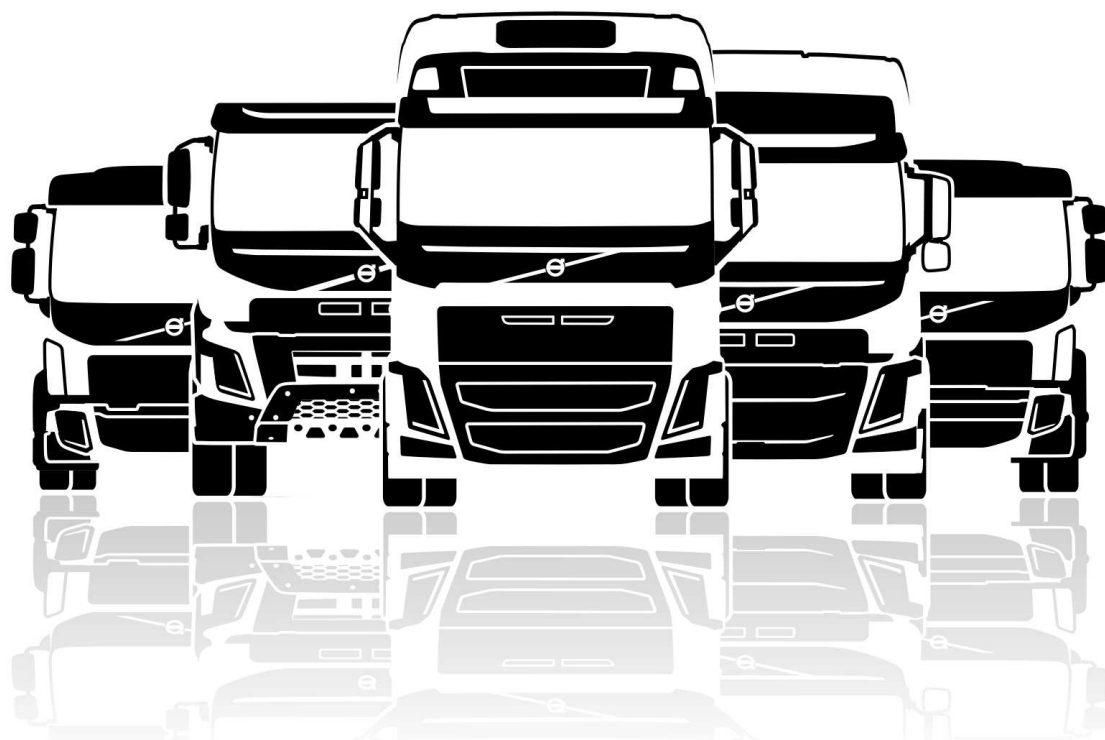


Volvo Trucks. Driving Progress

INFORMAÇÃO DE SERVIÇO

Informações de produtos da Volvo Trucks para equipes de serviços de emergência,
Combustíveis alternativos

FM FH FE



Prefácio

As descrições e procedimentos de serviço contidas neste manual são baseadas em estudos de projetos e de métodos realizados até Fevereiro 2018.

O desenvolvimento dos produtos é contínuo. Veículos e componentes produzidos após a data acima mencionada, podem ter valores e métodos de reparos diferentes. Quando for considerado possuir uma influência significativa sobre esse manual, uma versão atualizada deste manual será emitida para cobrir as mudanças.

Na próxima edição do manual serão introduzidos os complementos.

Nas instruções onde aparece um número de operação na rubrica, este é referente ao V.S.T. (Tempo Standard Volvo).

As instruções sem número de operação na rubrica são de carácter geral e não são referentes ao V.S.T.

Nesta publicação usam-se os seguintes níveis de observação e advertência:

Nota: indica um procedimento, prático ou uma condição que deve ser seguida de maneira que o veículo ou o componente funcione da forma pretendida.

Aviso: indica uma situação perigosa que pode causar danos no produto.

Atenção: indica uma situação perigosa que pode causar acidentes pessoais ou sérios danos no produto.

Perigo: indica uma situação extremamente perigosa que pode causar acidentes pessoais graves, podendo até levar a morte.

Volvo Truck Corporation

Göteborg, Sweden

Referência para encomenda: 89346080

©2018 Volvo Truck Corporation, Göteborg, Sweden

Índice

.....	1
Informação do produto para serviços de emergência dos caminhões Volvo	1
Introdução.....	1
Híbrido elétrico	2
Caminhão acionado por gás	6
Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)	13
Retorno de informações	17

Informação do produto para serviços de emergência dos caminhões Volvo

Combustíveis alternativos

Introdução

Este documento busca fornecer informações técnicas de produtos que podem ser usados para estabelecer procedimentos e métodos para operações de resgate após acidentes de trânsito envolvendo caminhões Volvo operando com combustíveis alternativos.

O documento aborda somente combustíveis alternativos. Consulte o Manual de Emergência para o caminhão relevante para ver outros problemas.

O documento é direcionado para Serviços de Emergência que executam operações de resgate na cena de um acidente e contém as seguintes informações:

- Híbrido elétrico
- Caminhão acionado por gás

Híbrido elétrico

PERIGO

TENSÃO PERIGOSA!

Sistema da tensão de tração/600 V (cabos de cor laranja)

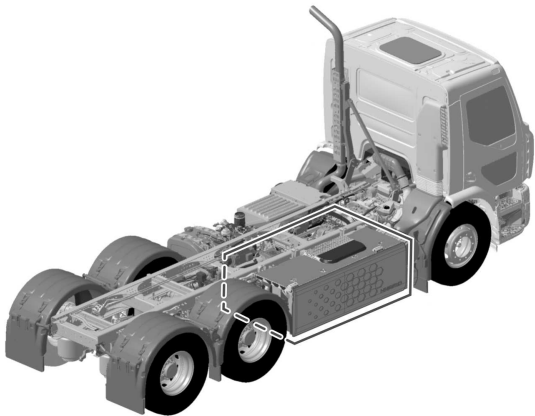
Podem causar choques elétricos graves, arco elétrico e queimaduras, resultando em ferimentos pessoais graves ou morte.

Os caminhões híbridos Volvo são equipados com motor a diesel e motor elétrico, que podem ser usados independentemente.

- Esses caminhões podem ser identificados por um decalque híbrido na parte dianteira e adjacente às maçanetas das portas da cabine.
- O sistema híbrido compreende um motor a diesel, embreagem, caixa de mudanças e um trem de força elétrico contendo um motor/gerador elétrico, bateria e componentes eletrônicos de potência com tensão operacional de 600 V (CC).
- O ESS (Sistema de Armazenamento de Energia) armazena energia e aciona o motor elétrico.
- Um conversor de tensão altera 600 VCC para 400 VCA. 400 VCA é usado para acionar as bombas hidráulicas da direção hidráulica.
- O ESS e outros componentes híbridos estão localizados sob uma cobertura entre os eixos dianteiro e traseiro no lado direito do caminhão.
- O ESS contém células de íon de lítio que fornecem uma potência de 120 kW.
- O ESS é um circuito separado, com seu próprio aterramento.
- O ESS tem disjuntores internos que o isolam do sistema de tensão quando desligados ou se uma falha grave surgir nos componentes.
- O ESS é desengatado quando a ignição é desligada.
- Os cabos no sistema elétrico que conduzem alta tensão são marcados em laranja.
- Os caminhões híbridos Volvo têm três tensões de sistema diferentes:
 - Tensão de tração de 600 VCC (cabos de cor laranja)
 - 400 VCA (cabos de cor laranja)
 - Tensão baixa de 24 V (cabos vermelhos e pretos)

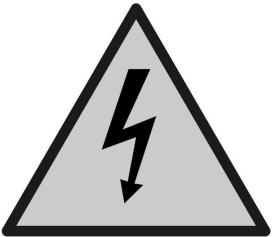
Sistema híbrido

O ESS, os cabos de alta tensão e outros componentes híbridos estão localizados na área marcada



T1078649

Componentes energizados são marcados com símbolos de advertência




T9009354

Decalques híbridos, parte dianteira e cabine

FEHYBRID

T1078854

HYBRID



T1078853

Cenários de resgate diversos

Em caso de colisão:

- Aplicar o freio de estacionamento.
- Desligar a ignição e remover a chave.
- Corte a energia do veículo, consulte “Interrompa os circuitos de alta tensão”, página 4 e “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13
- O ESS (sistema de 600 V) está localizado no lado direito do veículo e, por isso, uma colisão nesse lado poderá ter um impacto maior em operações de resgate.
- Haverá risco de choque elétrico grave se a tampa do ESS tiver sido aberta ou deformada e a parte interna estiver exposta.
- O ESS pode emitir fluidos e gases perigosos.

No caso de incêndio:

- Aplicar o freio de estacionamento.
- Desligar a ignição e remover a chave.
- Corte a energia do veículo, consulte “Interrompa os circuitos de alta tensão”, página 4 e “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13
- Em caso de incêndio no ESS, um extintor de incêndio de classe ABC (extintor de pó) deve ser usado.
- Não use água para extinguir um incêndio no ESS, pois poderá agravar o fogo e causar choque elétrico.
- Gases perigosos, como HF e CO, podem ser emitidos em caso de incêndio no ESS. Em temperaturas acima de 100 °C, o eletrólito nas células de íon de lítio pode evaporar rapidamente. Isso significa que as células da bateria podem rachar ou emitir gases, o que resultará na emissão de substâncias inflamáveis e corrosivas.

Em caso de contato com água (imersão):

- Desligar a ignição e remover a chave.
- Corte a energia do veículo, consulte “Interrompa os circuitos de alta tensão”, página 4 e “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13
- O contato com água causará um curto-circuito no ESS, o que poderá resultar em choques elétricos.
- Não há perigos de segurança imediatos, desde que a tampa do ESS esteja intacta.
- Transporte o caminhão para longe da água e, se possível, drene-o completamente.

Interrompa os circuitos de alta tensão

PERIGO

Evite tocar, cortar ou abrir um cabo laranja de alta tensão ou um componente de alta tensão.

Podem causar choques elétricos graves, arco elétrico e queimaduras, resultando em ferimentos pessoais graves ou morte.

O sistema deverá ser desligado de forma controlada para que as operações normais de resgate sejam realizadas.

Alta tensão, laranja (600 V)

Nota! Nunca presuma que um sistema de acionamento esteja desengatado porque está silencioso. Desligue o sistema como garantia. O motor a diesel pode dar a partida sem aviso prévio se o sistema pneumático ou o ESS precisar ser carregado.

- **Desligar o motor e remover a chave da ignição.** A primeira tarefa em operações de resgate é, se possível, desengatar o sistema de acionamento elétrico cortando a tensão perigosa. Todos os componentes foram projetados para descarregar sua própria capacitância em até 5 segundos.
- **Desligar a chave geral do veículo híbrido.** Como uma medida de segurança extra, desligar também a chave geral na cabine.
- **Os circuitos de tensão baixa e alta devem ser cortados para garantir que todo o veículo fique sem corrente.** Para informações sobre como cortar o circuito de tensão baixa, consultar “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13

Caminhão acionado por gás

O caminhão a gás natural Volvo está equipado com um sistema que permite que o motor funcione com uma mistura de gás natural e combustível diesel. O gás metano pode ser

gás natural ou biogás. GNC e GNL são descritos abaixo. Eles podem ser encontrados sob vários nomes, como biogás, biometano, LMG, LCMG, LBG.

GNC (Gás natural comprimido)

PERIGO

Pressão alta até 200 bar! Tanques de gás, canos, válvulas e filtros localizados antes do regulador de pressão estão sob pressão alta.

PERIGO

Gás inflamável! O gás natural tem um ponto de ignição alto, mas uma chama ou fagulha poderá inflamar o gás, resultando em ferimentos pessoais ou morte.

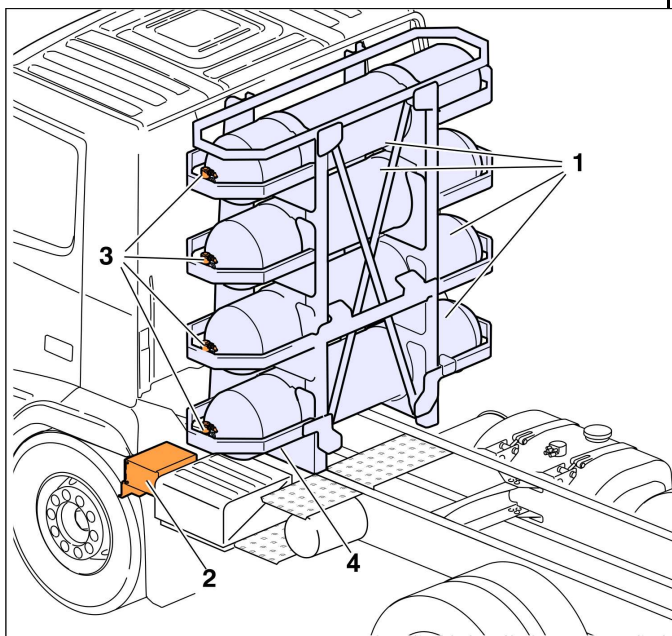
Propriedades do GNC:

- O gás natural é inflamável em uma proporção de 5% a 15% de combustível/ar (biogás de 7% a 20%).
- O gás natural é mais leve que o ar e dispersará para cima.

Visão geral das peças dos componentes:

- Armazenado em pressão alta (250 bar) em tanques especialmente construídos, localizados atrás da cabine do motorista.
- O sistema é equipado com válvulas eletrônicas que cortam o fluxo de gás para o motor quando a ignição ou a chave geral está desligada.
- Cada tanque tem uma válvula de fechamento.
- A válvula de fechamento principal corta o fluxo de gás para o motor em todos os tanques simultaneamente.
- O fluxo de gás de cada tanque é monitorado por uma válvula de fluxo em excesso que impede que o gás escape se uma das tubulações de gás se partir.
- As válvulas de alívio liberam o gás se a pressão nos tanques ficar muito alta.
- No caso de uma colisão, um interruptor de segurança será ativado e parará o acionamento por gás.
- A unidade de distribuição elétrica do sistema no lado direito do compartimento de bagagem. O interruptor de segurança do sistema também está nesse local.

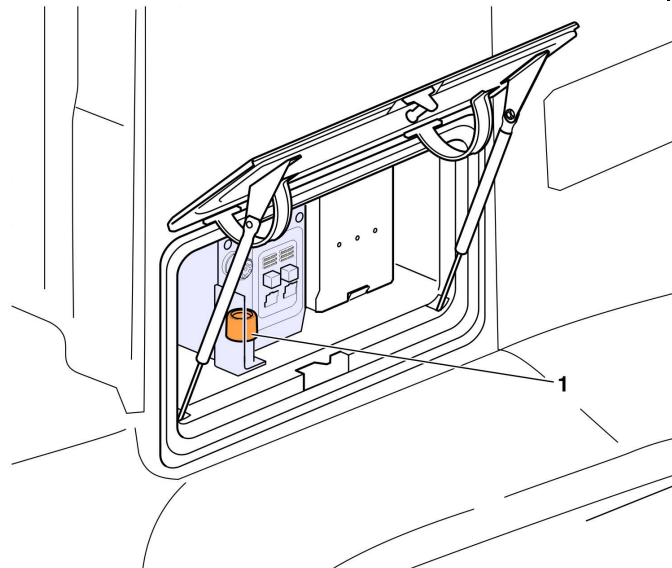
Localização dos tanques de GNC



T2078685

- 1 Tanques de GNC
- 2 Borda do tanque
- 3 Válvulas de fechamento
- 4 Válvula de fechamento principal

Interruptor de segurança do sistema



T2078828

- 1 Interruptor de segurança

Cenários de resgate diversos

Em caso de colisão:

- Desligue a ignição.
- Feche a válvula de fechamento principal.
- Corte a energia do veículo, consulte “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13

No caso de incêndio:

- Desligue a ignição.
- Feche a válvula de fechamento principal.
- Corte a energia do veículo, consulte “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13
- Esfrie o tanque de GNL com água para reduzir o risco de aumento na pressão do tanque.

Em caso de vazamento:

- Desligue a ignição.
- Feche a válvula de fechamento principal.
- Feche a válvula de fechamento em cada tanque.
- Corte a energia do veículo, consulte “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13

GNL (Gás natural liquefeito)

PERIGO

O tanque é ventilado se a pressão se ultrapassar 16 bar (230 psi). O gás natural desloca o oxigênio e pode causar asfixia. Em caso de vazamento de gás natural resultando em uma nuvem de vapor, evacuar a área com a nuvem de vapor imediatamente.

PERIGO

O gás natural é inflamável quando misturado com ar e pode ser inflamado com uma descarga estática. Certificar-se de que o sistema esteja devidamente aterrado durante o abastecimento ou ventilação.

PERIGO

Gás natural liquefeito (GNL) é um fluido criogênico. Derramar ou borrifar GNL pode resultar em queimaduras criogênicas. Sempre usar equipamento de proteção individual adequado (EPI) ao trabalhar ao redor do tanque de GNL ou tubulações associadas.

Propriedades do GNL:

- O gás natural é inflamável em uma proporção de 5% a 15% de combustível/ar (biogás de 7% a 20%).
- Armazenado em forma líquida em uma temperatura muito baixa, em um tanque de baixa temperatura especial, localizado no lado esquerdo do caminhão.
- O gás natural é mais leve que o ar em condições normais e dispersará para cima.
- O vapor de gás natural de uma fonte de GNL é mais pesado do que o ar em temperaturas abaixo de -110 °C e resultará em uma nuvem de vapor até que aqueça.
- Em condições atmosféricas, o GNL evaporará completamente em forma de gás natural.
- O gás natural incolor e atóxico.
- Quando concentrado, o gás natural pode causar asfixia.
- O GNL é incolor, inodoro e atóxico no estado líquido ou gasoso.
- O GNL também pode formar poças e fluir sob certas circunstâncias.
- O GNL se expande 600:1 quando vaporizado.
- O GNL é muito frio. Ele é mantido em uma temperatura de -160°C no tanque.

Visão geral das peças dos componentes, Euro 5:

- O tanque de gás tem duas válvulas de controle, uma cinza para a ventilação manual do tanque e uma vermelha para o desligamento manual do tanque.
- O tanque de gás tem três válvulas de segurança que monitoram a pressão no tanque.
- Se a pressão do tanque ficar muito alta, >16 bar (230 psi), a primeira válvula de segurança abre automaticamente

para ventilar a pressão por meio do cano do respiro na cabine do motorista.

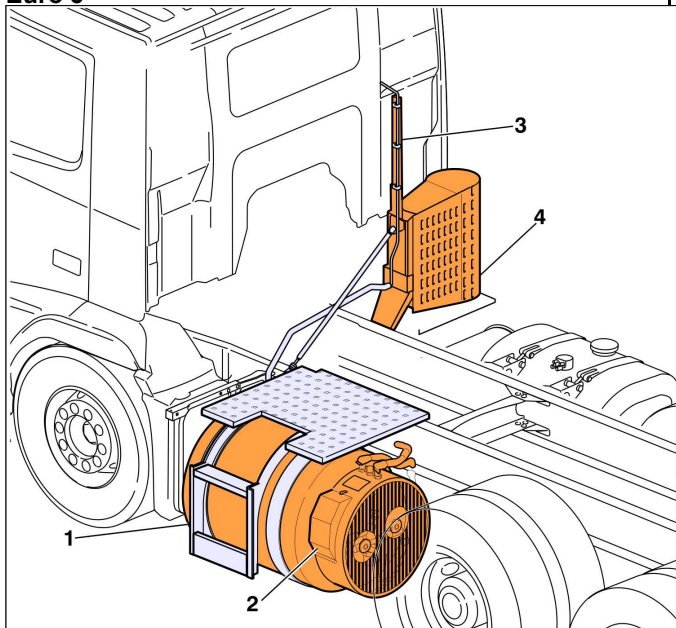
- A outra válvula de segurança, que protege o tanque se a primeira válvula de segurança (16 bar) parar de funcionar, abre quando a pressão excede 24 bar (350 psi).
- O fluxo de gás do tanque é monitorado por uma válvula de fluxo em excesso que impede que o gás escape se uma das tubulações de gás se partir.
- O sistema está equipado com válvulas eletrônicas que se fecham quando a ignição ou a chave geral é desligada.
- O combustível é transportado em tubos de aço inoxidável.
- No caso de uma colisão, um interruptor de segurança será ativado e parará o acionamento por gás.
- A unidade de distribuição elétrica do sistema no lado direito do compartimento de bagagem. O interruptor de segurança do sistema também está nesse local.
- O gás é fornecido para o motor a partir do tanque de GNL a 10 bar.

Visão geral das peças dos componentes, Euro 6:

- O tanque de gás tem duas válvulas de controle, uma para drenagem manual do tanque e outra para a ventilação do tanque.
- O tanque de gás tem duas válvulas de segurança que gerenciam a pressão no tanque.
- Se a pressão do tanque ficar muito alta, >16 bar (230 psi), a primeira válvula de segurança abre automaticamente para ventilar a pressão por meio do cano do respiro na cabine do motorista.
- A outra válvula de segurança, que protege o tanque se a primeira válvula de segurança (16 bar) parar de funcionar, abre quando a pressão excede 22 bar (315 psi).
- Se a pressão no IGM (módulo de gás integrado) exceder 440 bar (6400 psi ± 5%), uma válvula de segurança abrirá para proteger o sistema.
- Em caso de vazamento à jusante, uma válvula de fechamento automática, isola o tanque do resto do sistema.
- O combustível é transportado em tubos de aço inoxidável e mangueiras flexíveis.
- A configuração do Euro 6 tem GNL e CNG a bordo.
- O gás é fornecido para o motor a partir do tanque de GNL a uma pressão alta (>300 bar).
- O sistema é equipado com uma válvula eletrônica que fecha o fluxo e corta a alimentação de gás para o motor quando a ignição ou a chave geral está desligada.

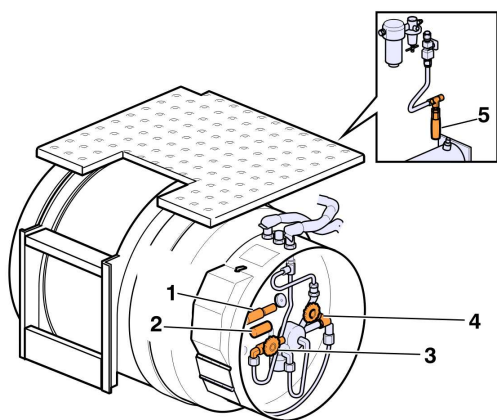
Localização do tanque de GNL e das válvulas

Euro 5



T2078684

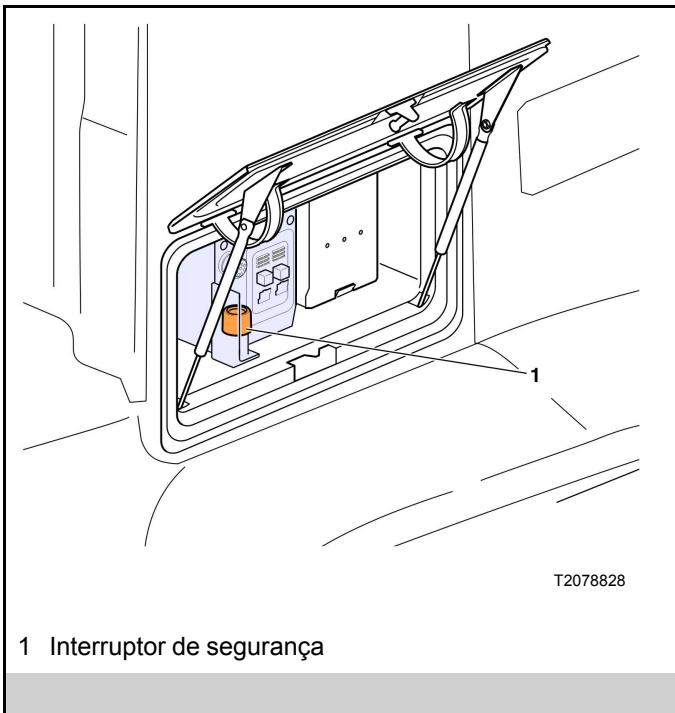
- 1 Tanque de GNL
- 2 Borda do tanque
- 3 Tubo de ventilação
- 4 Catalisador de metano



T2078686

- 1 Válvula de segurança (16 bar)
- 2 Válvula de segurança (24 bar)
- 3 Válvula de fechamento (cinza), ventilação
- 4 Válvula de fechamento (vermelha), gás/GNL
- 5 Chassi da válvula de segurança de (24 bar)

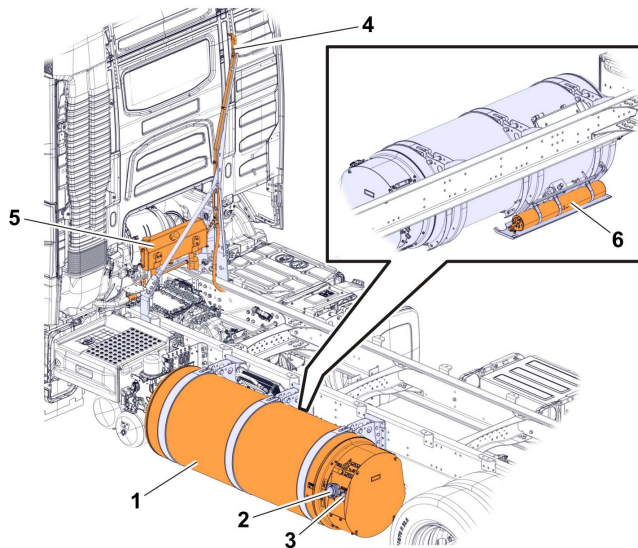
Interruptor de segurança do sistema



T2078828

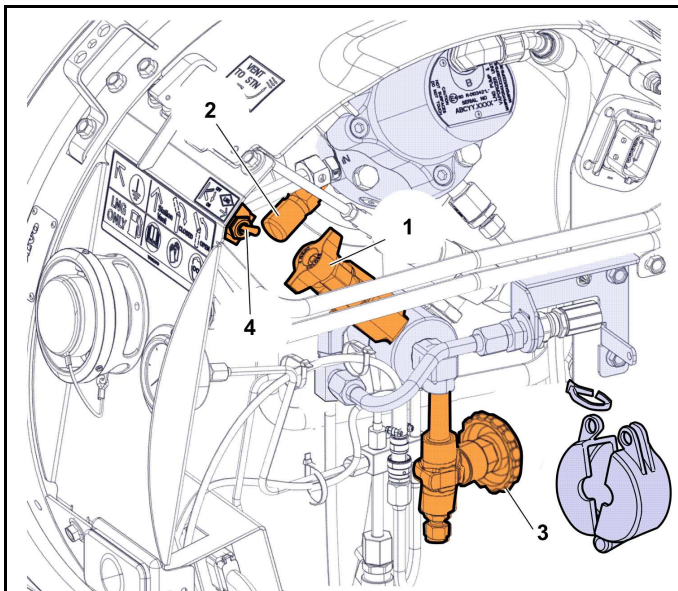
- 1 Interruptor de segurança

Euro 6



T2092216

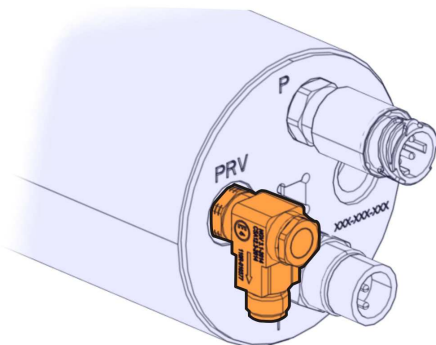
- 1 Tanque de GNL
- 2 Conexão do tanque
- 3 Manômetro
- 4 Tubo de ventilação
- 5 Sistema hidráulico da superestrutura, tanque
- 6 IGM



T1133431

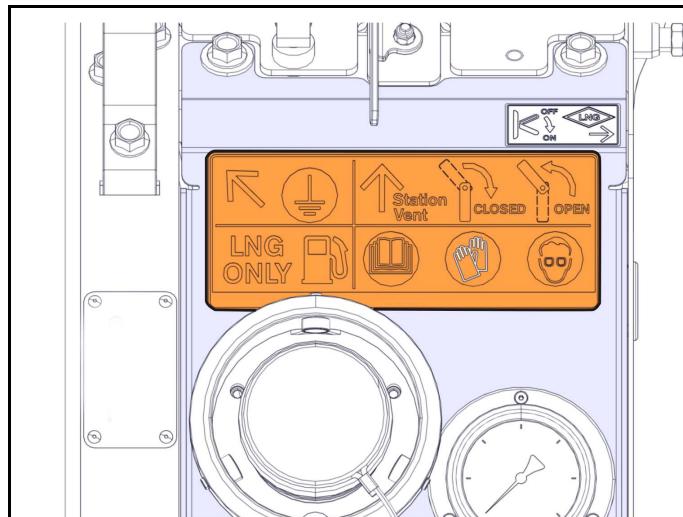
- 1 Válvula de segurança com ventilação manual (15 bar)
- 2 Válvula de segurança (22 bar)
- 3 Drenagem do fluido GNL (pode ser usado apenas por pessoal qualificado para serviço)
- 4 Interruptor de GNL (opera a válvula de gás do exterior para cortar o gás)

IGM



T1125906

Válvula de segurança (440 bar)



T1125905

Decalques GNL no tanque GNL

Cenários de resgate diversos

Em caso de colisão:

- Desligue a ignição.
- Feche a válvula de fechamento (vermelha). (Apenas Euro 5)
- Corte a energia do veículo, consulte “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13

No caso de incêndio:

- Desligue a ignição.

- Feche a válvula de fechamento (vermelha). (Apenas Euro 5)
- Corte a energia do veículo, consulte “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13

Em caso de vazamento:

- Desligue a ignição.
- Feche a válvula de fechamento (vermelha). (Apenas Euro 5)
- Corte a energia do veículo, consulte “Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)”, página 13

Sistema elétrico, 24 V (tensão baixa)

Como é o corte da alimentação elétrica?

Corte a energia do veículo:

- **Interrompa o circuito da bateria desconectando/cortando os cabos do terminal da bateria.** Esta é a forma mais segura de cortar a alimentação. Toda a energia é cortada, incluindo para o tacógrafo e para o banco do motorista eletricamente ajustável, consulte "Recomendações gerais:", página 15

Corte a energia da maioria das unidades:

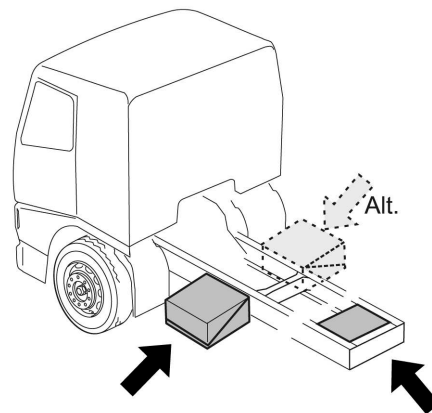
- **Desligue a chave geral (não presente em todos os caminhões).** Nem toda a alimentação do veículo é cortada, alguns circuitos permanecem energizados.

Observe que o caminhão ainda permanecerá energizado se somente a chave for removida.

A unidade de controle do SRS ainda reterá energia por cerca de três segundos depois que a energia da bateria tiver sido desconectada. Isso significa que o airbag e o tensor do cinto poderão ser ativados até três segundos depois do corte da energia.

A figura mostra o local normal da bateria.

- 1 A caixa da bateria está instalada na travessa lateral longitudinal esquerda
- 2 Caixa da bateria instalada dentro da travessa traseira



T3072656

Diferentes métodos para cortar a energia:

C. Disjuntor ADR.

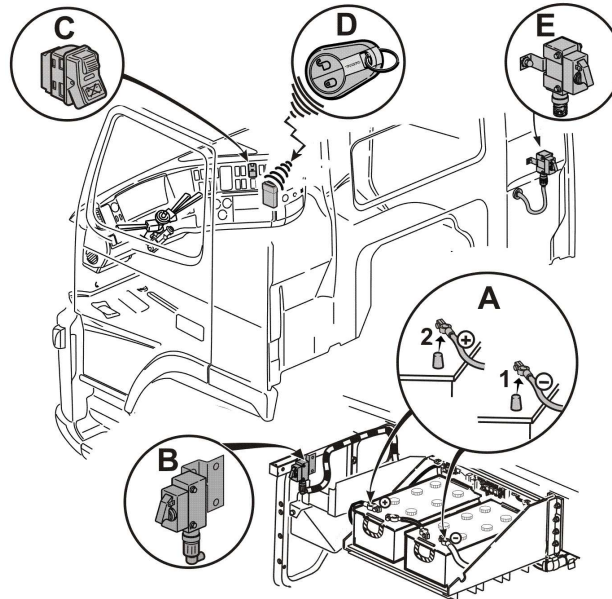
Somente em caminhões que transportam mercadorias perigosas.
Corta TODA a energia, exceto para o tacógrafo.

B. Interruptor principal/ Interruptor de seleção de bateria.

Não presente em todos os caminhões.
Alguns circuitos ainda são energizados.

A. Bateria.

Ao desconectar a bateria, comece pelo terminal negativo. Se for necessário cortar o cabo, corte-o o mais próximo possível do terminal para incluir conexões secundárias, além da conexão principal.



D. Chave remota.

Não presente em todos os caminhões. Pressionar duas vezes o botão esquerdo dentro de cinco segundos desligará a chave geral. Alguns circuitos ainda estão ativos.

E. Chave externa, opcional ADR.

Essa chave geral está disponível como opção em caminhões usados para transportar mercadorias perigosas. Corta TODA a energia, exceto para o tacógrafo.

T3132975

Nota! Nem todos os componentes na figura acima estão presentes em todos os caminhões!

Travamento central

O sistema de travamento central foi projetado para que a função de travamento das portas seja desligada nas seguintes circunstâncias:

- Quando o circuito de energia do caminhão é cortado na bateria.
- Quando uma das chaves do ADR do caminhão é desligada.
- Em caso de colisão, o sistema do SRS enviará um sinal para o sistema de travamento central. O sistema de travamento central não funcionará por cerca de dois minutos depois do destravamento realizado dessa forma.
- Portas travadas podem ser abertas por dentro com as maçanetas e por fora com uma chave.

Recomendações gerais:

- Uma chave geral pode cortar a energia somente quando o motor tiver sido desligado. O suprimento de energia para o tacógrafo, o sistema de travamento central, o alarme e o aquecedor de estacionamento NÃO é cortado. A exceção é para caminhões ADR para transporte de mercadorias perigosas, nos quais a chave geral corta toda a energia, independentemente do funcionamento do motor.
Somente a desconexão da bateria ou da chave geral do ADR cortará TODA a energia.
- A aparência e o funcionamento variam entre as chaves principais diferentes; alguns modelos não são equipados com chave geral.
- A energia é armazenada no sistema do SRS por alguns segundos depois do corte da energia da bateria, o que é suficiente para ativar o airbag e o pré-tensor do cinto. Para ter certeza de que o sistema foi desativado, aguardar cerca de três segundos depois de cortar a energia da bateria.
- **Antes de cortar a energia: considerar a necessidade de abrir as portas e ajustar o banco do motorista!** O banco do motorista que é ajustável eletricamente não pode ser ajustado sem energia, uma vez que o banco não possui ajuste manual.



AVISO

Em casos em que a chave geral do ADR for usada para cortar a energia enquanto a ignição estiver ligada, o sistema da SCR permanecerá pressurizado e ainda conterà ARLA32 (AdBlue)!
Aguardar dois minutos depois de desligar o motor e antes de usar a chave geral para garantir que o sistema seja totalmente drenado do ARLA32 (AdBlue).

Retorno de informações

Um de nossos objetivos, é conseguir que os funcionários das concessionárias tenham acesso a manuais de serviço corretos e apropriados, onde possam ser encontradas informações sobre pesquisa de avarias, instruções de reparo e serviços de assistência técnica dos veículos Volvo.

Para manter o alto padrão de nossa informação de serviço, suas opiniões e experiências durante a utilização destas informações serão muito apreciadas.

Se tiver algum comentário ou sugestão, use o "Argus dealer" ou envie-as usando o endereço de email abaixo.

VPCS Technical team
Smalleheerweg 29
BE-9041 Gent
Belgium

technical.team@volvo.com
Fax: +32 9 2556767

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com