



Volvo Trucks. Driving Progress

INFORMAÇÃO DE SERVIÇO

Informações de produtos Volvo Trucks para o pessoal dos serviços de emergência,
Combustíveis alternativos

FM FH FE



Prefácio

As descrições e procedimentos de assistência técnica contidos neste manual são baseados em estudos de design e dos métodos executados até Fevereiro 2018.

Os produtos encontram-se em desenvolvimento contínuo. Veículos e componentes produzidos após a data acima referida poderão assim ter especificações e métodos de reparação diferentes. Sempre que tal é julgado ter uma influência significativa neste manual, é publicada uma versão actualizada deste manual que cobre as diferenças.

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. (Volvo Standard Times).

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, uma prática ou uma situação que é preciso seguir, para que o veículo ou o componente funcione da maneira pretendida.

Cuidado: Indica um procedimento inseguro, que pode ter como consequência a ocorrência de danos no produto.

Atenção: Indica um procedimento inseguro, que pode ter como consequência a ocorrência de acidentes pessoais ou danos graves no produto.

Perigo: Indica um procedimento inseguro, que pode ter como consequência a ocorrência de acidentes pessoais graves ou mortais.

Volvo Truck Corporation
Göteborg, Sweden

Referência para encomenda: 89346081

©2018 Volvo Truck Corporation, Göteborg, Sweden

Índice

.....	1
Informação de produto sobre camiões Volvo para serviços de emergência	1
Introdução.....	1
Híbrido elétrico	2
Camião a gás	6
Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)	12
Informação à procedência.....	15

Informação de produto sobre camiões Volvo para serviços de emergência

Combustíveis alternativos

Introdução

Este documento visa prestar informações técnicas de produtos, que podem ser usadas para estabelecer procedimentos e métodos para operações de resgate na sequência de acidentes de viação que envolvam camiões da Volvo que funcionem com combustíveis alternativos.

O documento abrange apenas combustíveis alternativos. Consultar o manual de emergência do camião em questão relativamente aos outros problemas.

O documento é direcionado para os serviços de emergência envolvidos em operações de resgate no local do acidente e contém as seguintes informações:

- Híbrido elétrico
- Camião a gás

Híbrido elétrico

PERIGO

TENSÃO PERIGOSA!

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

Pode provocar choques eléctricos graves, arco de flash e queimaduras resultantes em lesões pessoais graves ou morte.

Os camiões híbridos Volvo estão equipados com um motor diesel e com um motor eléctrico, que podem ser usados de forma independente.

- Estes camiões podem ser identificados pelo autocolante de veículo híbrido na dianteira e junto aos manípulos da porta da cabina.
- O sistema híbrido é composto por um motor diesel, embraiagem, caixa de velocidades e uma cadeia cinemática eléctrica contendo um motor eléctrico/gerador, bateria e parte electrónica com uma tensão de trabalho de 600 V (CC).
- O ESS (sistema de armazenamento de energia) armazena energia e aciona o motor eléctrico.
- Um transformador de tensão converte 600 V CC em 400 V CA. Os 400 V CA são usados para acionar as bombas hidráulicas para a direcção assistida.
- O ESS e outros componentes híbridos encontram-se por baixo de uma tampa entre os eixos dianteiro e traseiro do lado direito do camião.
- O ESS contém células de iões de lítio que fornecem uma potência de 120 kW.
- O ESS é um circuito em separado com a sua própria massa.
- O ESS tem disjuntores internos que o isolam do sistema de tensão ao desligar ou caso ocorra uma falha grave nos componentes.
- O ESS é desengatado quando a ignição é desligada.
- Os cabos no sistema eléctrico condutores de alta tensão estão marcadas a laranja.
- Os camiões híbridos Volvo têm três tensões diferentes:
 - 600 V CC de tensão de tração (cabos laranja)
 - 400 V CA (cabos laranja)
 - 24 V de baixa tensão (cabos vermelhos e pretos)

Cenários de resgate diversos

Em caso de colisão:

- Accione o travão de estacionamento.
- Desligar a ignição e retirar a chave.
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Interromper os circuitos de alta tensão”, página 4 e “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12
- O ESS (sistema de 600 V) encontra-se à direita do veículo, motivo pelo qual uma colisão neste lado pode ter um grande impacto nas operações de resgate.
- Existe o risco de choque elétrico grave se a tampa do ESS tiver sido aberta ou deformada e seu interior, exposto.
- O ESS pode emitir líquidos e gases perigosos.

Em caso de incêndio:

- Accione o travão de estacionamento.
- Desligar a ignição e retirar a chave.
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Interromper os circuitos de alta tensão”, página 4 e “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12
- Em caso de incêndio no ESS, deve ser usado um extintor da classe ABC (extintor de pó).
- Não usar água para extinguir um incêndio no ESS, pois isso pode agravá-lo e causar choques elétricos.
- Podem ser emitidos gases perigosos, tais como HF e CO, em caso de incêndio no ESS. Com temperaturas superiores a 100°C, o eletrólito nas células de íons de lítio pode evaporar rapidamente. Isto significa que as células da bateria podem ficar fissuradas ou emitir gases, o que leva a emissão de substâncias inflamáveis e corrosivas.

Em caso de contacto com água (submerso):

- Desligar a ignição e retirar a chave.
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Interromper os circuitos de alta tensão”, página 4 e “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12
- O contacto com água provoca curto-circuito no ESS, o que pode causar choques elétricos.
- Não existem riscos de segurança imediatos desde que a tampa do ESS esteja intacta.
- Transportar o camião para longe da água e, se possível, eliminá-la completamente.

Interromper os circuitos de alta tensão



PERIGO

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

Pode provocar choques eléctricos graves, arco de flash e queimaduras resultantes em lesões pessoais graves ou morte.

O sistema deve ser desligado de forma controlada, de modo a que as operações normais de resgate possam ser levadas a cabo.

Alta tensão, laranja (600 V)

Nota! Nunca partir do princípio de que um sistema de transmissão está desengatado só porque está silencioso, desligar o sistema para ter a certeza. O motor diesel pode ligar-se a aviso prévio se o sistema pneumático ou o ESS precisar de ser carregado.

- **Desligar o motor e retirar a chave da ignição.** A primeira tarefa numa emergência de resgate é, se possível, desengatar o sistema de transmissão elétrico cortando a tensão perigosa. Todos os componentes foram concebidos para descarregar a sua própria capacitância dentro de 5 segundos.
- **Desligar o interruptor geral do veículo híbrido.** Como medida de segurança extra, desligar também o interruptor geral na cabina.
- **Os circuitos de alta e de baixa tensão têm de ser cortados para garantir que todo o veículo está sem corrente.** Para cortar o circuito de baixa tensão, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12

Camião a gás

O camião a gás natural Volvo está equipado com um sistema que permite ao motor trabalhar com uma mistura de gás natural e gasóleo. O gás metano pode ser gás natural ou

biogás. O GNC e o GNL são descritos abaixo. Podem ter vários nomes, tais como biogás, biometano, LMG, LCMG, LBG.

GNC (gás natural comprimido)

PERIGO

Alta pressão até 200 bar! Depósitos de gás, tubos, válvulas e filtros localizado a montante do regulador de pressão estão sob alta pressão.

PERIGO

Gás inflamável! O gás natural tem um ponto de ignição alto, mas pode ocorrer uma chama ou faísca que resulte em ferimentos ou morte.

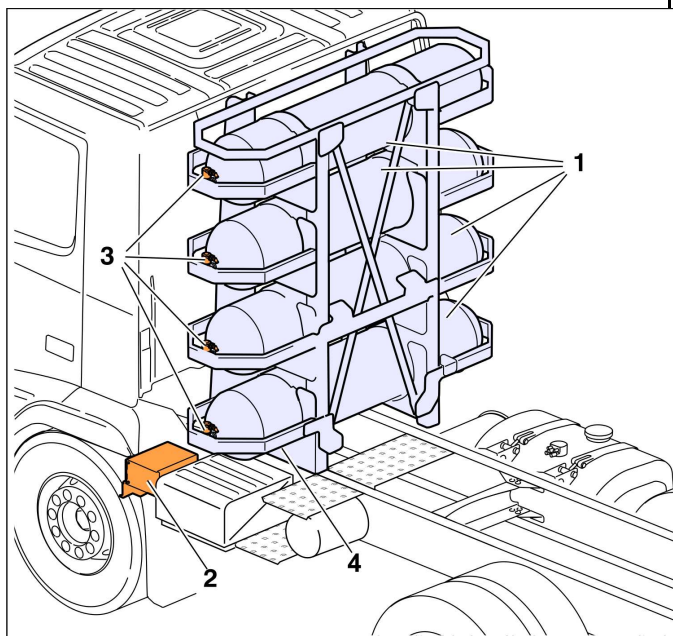
Propriedades do GNC:

- O gás natural é inflamável numa relação de combustível/ar de 5% a 15% (biogás 7% a 20%).
- O gás natural é mais leve do que o ar e dispersa-se para cima.

Vista geral das peças dos componentes:

- Armazenado a alta pressão (250 bar) nos depósitos especialmente construído atrás da cabina do condutor.
- O sistema está equipado com válvulas eletrónicas que cortam o fluxo de gás para o motor quando a ignição ou o interruptor geral está desligado.
- Cada depósito tem uma válvula de corte.
- A válvula de corte principal interrompe o fluxo de gás para o motor a partir de todos os depósitos em simultâneo.
- O fluxo de gás de cada depósito é monitorizado por uma válvula de limitação do débito que impede a fuga de gás se uma das linhas de gás se partir.
- As válvulas de alívio libertam gás se a pressão nos depósitos ficar demasiado alta.
- Em caso de colisão, é ativado um interruptor de segurança que para a alimentação de gás.
- Unidade de distribuição elétrica do sistema do lado direito do porta-bagagens. O interruptor de segurança do sistema também está localizado aí.

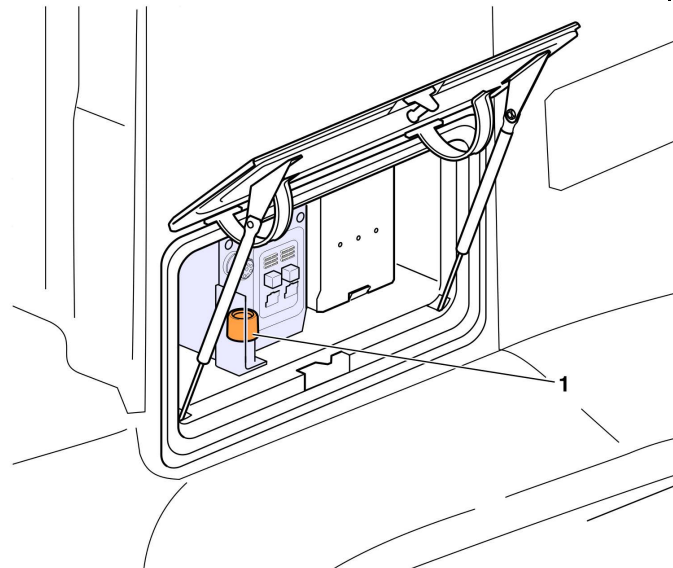
Localização dos depósitos de GNC



T2078685

- 1 Reservatórios GNC
- 2 Portinhola do depósito
- 3 Válvulas de corte
- 4 Válvula de corte principal

Interruptor de segurança do sistema



T2078828

- 1 Interruptor de segurança

Cenários de resgate diversos

Em caso de colisão:

- Desligar a ignição.
- Fechar a válvula de corte principal.
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12

Em caso de incêndio:

- Desligar a ignição.
- Fechar a válvula de corte principal.
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12
- Arrefecer o depósito de GNL com água para reduzir o risco de aumento da pressão do depósito.

Em caso de fugas:

- Desligar a ignição.
- Fechar a válvula de corte principal.
- Fechar a válvula de corte em cada depósito.
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12

GNL (gás natural liquefeito)

PERIGO

O depósito é ventilado se a pressão ultrapassar 16 bar (230 psi). O gás natural desloca oxigénio e pode causar asfixia. Em caso de fuga de gás natural que resulte numa nuvem de vapor, evacuar a área imediatamente.

PERIGO

O gás natural é inflamável quando misturado com ar e pode inflamar-se com a descarga de eletricidade estática. Verificar se o sistema está devidamente ligado à massa durante o abastecimento ou a ventilação.

PERIGO

O gás natural liquefeito (GNL) é um fluido criogénico. Derrear ou pulverizar GNL pode resultar em queimaduras criogénicas. Usar sempre o equipamento de proteção individual apropriado (EPI) ao trabalhar à volta do depósito de GNL ou da respetiva canalização.

Propriedades do GNL:

- O gás natural é inflamável numa relação de combustível/ ar de 5% a 15% (biogás 7% a 20%).
- Guardado sob a forma líquida a temperaturas extremamente baixas num depósito especial de baixa temperatura localizado à esquerda do camião.
- Em condições normais, o gás natural é mais leve do que o ar e dispersa-se para cima.
- O vapor de gás natural de uma fonte de GNL é mais pesado que o ar a temperaturas inferiores a -110°C e resulta numa nuvem de vapor até aquecer.
- Em condições atmosféricas, o GNL é completamente vaporizado e forma gás natural.
- O gás natural é incolor e não tóxico.
- Em concentrações elevadas, o gás natural pode provocar asfixia.
- O GNL é transparente, inodoro e não tóxico sob a forma líquida ou gasosa.
- O GNL também pode acumular-se e fluir em determinadas circunstâncias.
- O GNL expande-se numa proporção de 600:1 quando vaporizado.
- O GNL é muito frio. É mantido a uma temperatura de -160°C no depósito.

Vista geral das peças dos componentes Euro 5:

- O depósito de gás tem duas válvulas de comando manual, uma cinzenta para a ventilação manual do depósito e outra vermelha para o desligamento manual do depósito.
- O depósito de gás tem três válvulas de segurança para monitorizar a pressão no depósito.

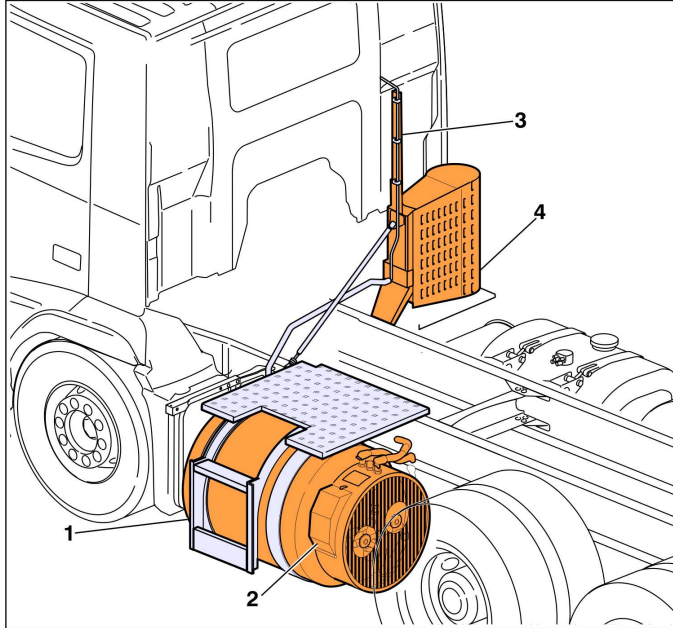
- Se a pressão do depósito subir demasiado, >16 bar (230 psi), a primeira válvula de segurança abre-se para ventilar a pressão automaticamente através do tubo de respiro atrás da cabina do condutor.
- A outra válvula de segurança, que protege o depósito se a primeira válvula de segurança (de 16 bar) deixar de funcionar, abre-se quando a pressão excede os 24 bar (350 psi).
- O fluxo de gás do depósito é monitorizado por uma válvula de limitação do débito que impede a fuga de gás se uma das linhas de gás se partir.
- O sistema está equipado com válvulas eletrónicas que se fecham quando a ignição ou o interruptor geral está desligado.
- O combustível é transportado em tubos de aço inoxidável.
- Em caso de colisão, é ativado um interruptor de segurança que para a alimentação de gás.
- Unidade de distribuição elétrica do sistema do lado direito do porta-bagagens. O interruptor de segurança do sistema também está localizado aí.
- O gás é fornecido ao motor a partir do depósito de GNL de 10 bar.

Vista geral das peças dos componentes Euro 6:

- O depósito de gás tem duas válvulas de comando manual, uma para a drenagem manual do depósito e outra para a ventilação manual do depósito.
- O depósito de gás tem duas válvulas de segurança para gerir a pressão no depósito.
- Se a pressão do depósito subir demasiado, >16 bar (230 psi), a primeira válvula de segurança abre-se para ventilar a pressão automaticamente através do tubo de respiro atrás da cabina do condutor.
- A outra válvula de segurança, que protege o depósito se a primeira válvula de segurança (de 16 bar) deixar de funcionar, abre-se quando a pressão excede os 22 bar (315 psi).
- Se a pressão no IGM (módulo de gás integrado) exceder os 440 bar (6400 psi \pm 5%), uma válvula de segurança abre-se para proteger o sistema.
- Em caso de fuga a jusante, uma válvula de corte automática isola o depósito do resto do sistema.
- O combustível é transportada em tubos de aço inoxidável e em tubos flexíveis.
- A configuração Euro 6 tem GNL e GNC a bordo.
- O gás é fornecido ao motor a partir do depósito de GNL a alta pressão (>300 bar).
- O sistema está equipado com uma válvula eletrónica que fecha e corta a alimentação no motor quando a ignição ou o interruptor geral está desligado.

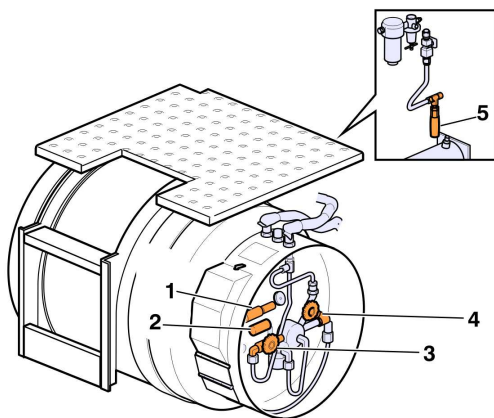
Localização do depósito de GNL e válvulas

Euro 5



T2078684

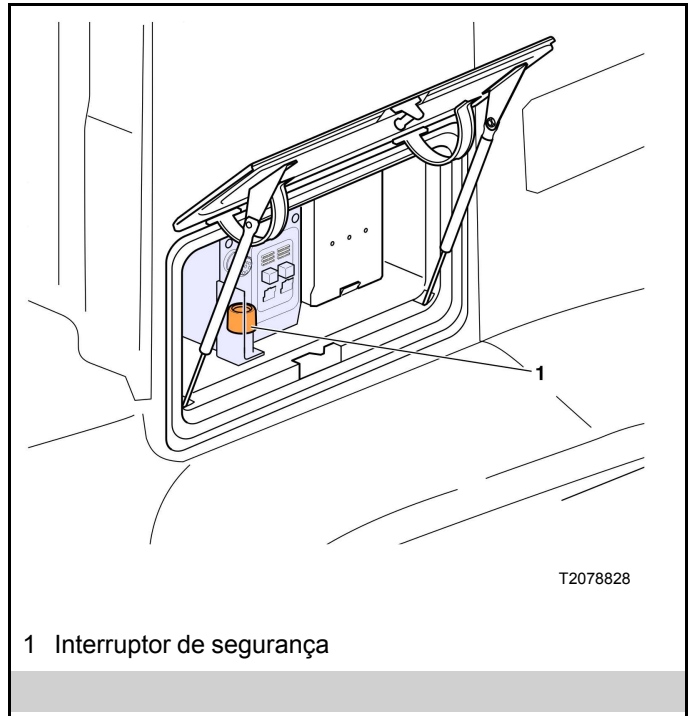
- 1 Depósito de GNL
- 2 Portinhola do depósito
- 3 Tubo de ventilação
- 4 Catalisador de metano



T2078686

- 1 Válvula de segurança (16 bar)
- 2 Válvula de segurança (24 bar)
- 3 Válvula de corte (cinzenta), ventilação
- 4 Válvula de corte (vermelha), gás/GNL
- 5 Válvula de segurança no chassi (24 bar)

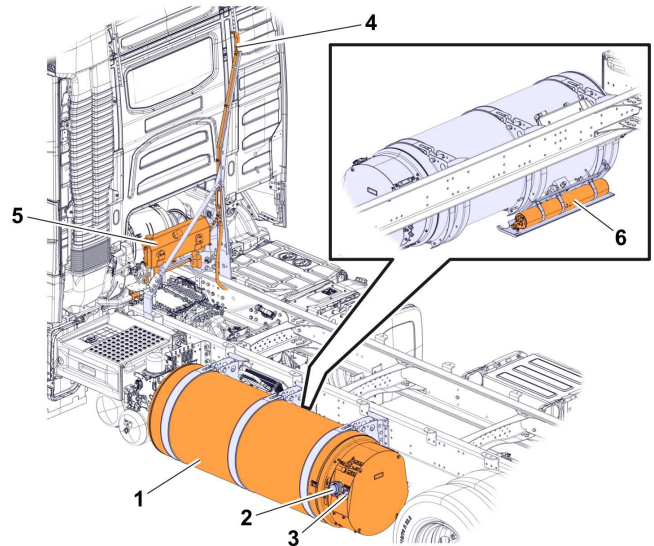
Interruptor de segurança do sistema



T2078828

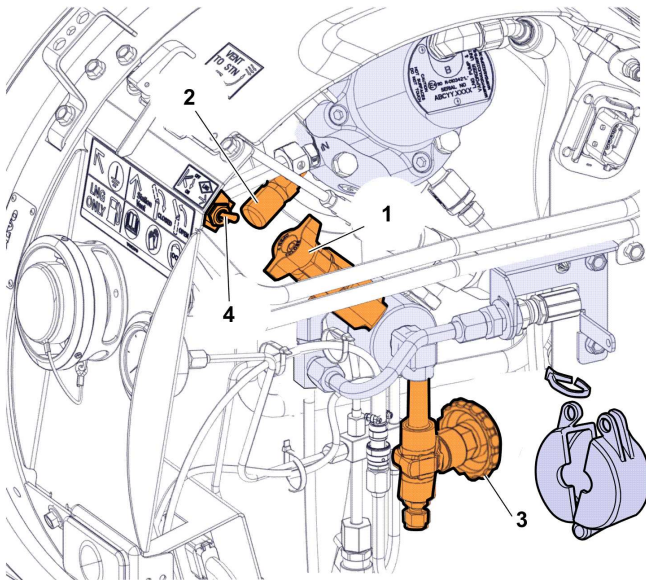
- 1 Interruptor de segurança

Euro 6



T2092216

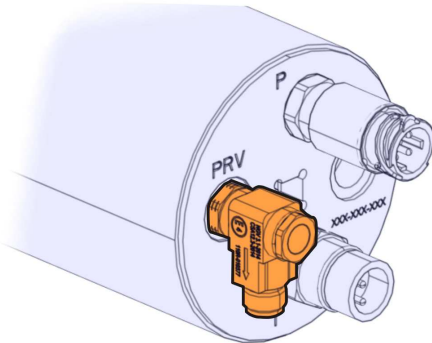
- 1 Depósito de GNL
- 2 Ligação do depósito
- 3 Manómetro
- 4 Tubo de ventilação
- 5 Depósito hidráulico
- 6 IGM



T1133431

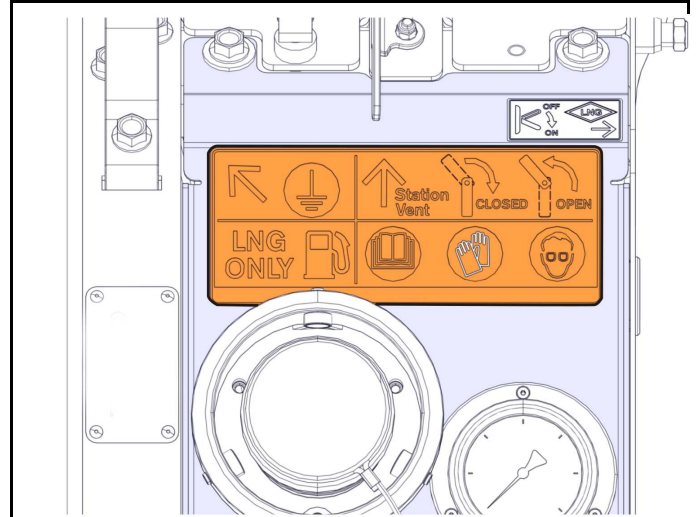
- 1 Válvula de segurança com ventilação manual (15 bar)
- 2 Válvula de segurança (22 bar)
- 3 Drenagem de fluido GNL (só pode ser usado por pessoal qualificado para assistência)
- 4 Interruptor de GNL (opera a válvula de gás do exterior para cortar o gás)

IGM



T1125906

Válvula de segurança (440 bar)



T1125905

Autocolantes de GNL no depósito de GNL

Cenários de resgate diversos

Em caso de colisão:

- Desligar a ignição.
- Fechar a válvula de corte (vermelho). (Apenas Euro 5)
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12

Em caso de incêndio:

- Desligar a ignição.
- Fechar a válvula de corte (vermelho). (Apenas Euro 5)

- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12

Em caso de fugas:

- Desligar a ignição.
- Fechar a válvula de corte (vermelho). (Apenas Euro 5)
- Cortar a alimentação elétrica do veículo, ver “Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)”, página 12

Sistema elétrico, 24 V (baixa tensão)

Como se corta a alimentação elétrica?

Cortar a alimentação elétrica do veículo:

- **Interromper o circuito da bateria desligando/cortando os cabos dos terminais da bateria.** Esta é a forma mais segura de cortar a alimentação elétrica. Toda a alimentação elétrica é interrompida, incluindo o tacógrafo e banco do condutor ajustável eletricamente, ver “Recomendações gerais:”, página 14

Cortar a alimentação elétrica da maior parte das unidades:

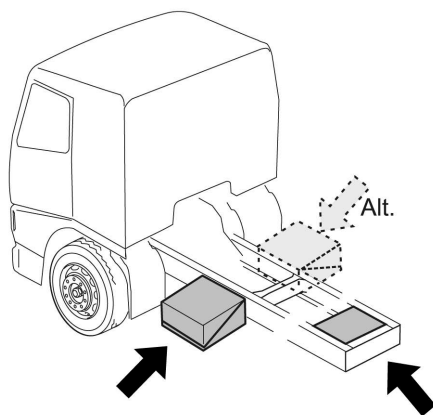
- **Desligar o interruptor geral (não encontrado em todos os camiões).** Nem toda a alimentação elétrica do veículo é interrompida, alguns circuitos continuam excitados.

Ter em conta que o camião continua excitado se apenas se tiver retirado a chave.

A unidade de comando SRS conserva a energia durante cerca de três segundos depois de a alimentação da bateria ter sido desligada. Isto significa que o airbag e o tensor do cinto de segurança podem ser ativados até três segundos depois de a alimentação ter sido cortada.

A figura mostra a localização normal da bateria.

- 1 A caixa da bateria está montada na longarina longitudinal à direita
- 2 Caixa da bateria montada dentro da travessa traseira



T3072656

Vários métodos de corte de energia:

C. Disjuntor ADR.

Apenas em camiões para transporte de mercadoria perigosa.
Corta TODA a energia exceto para o tacógrafo.

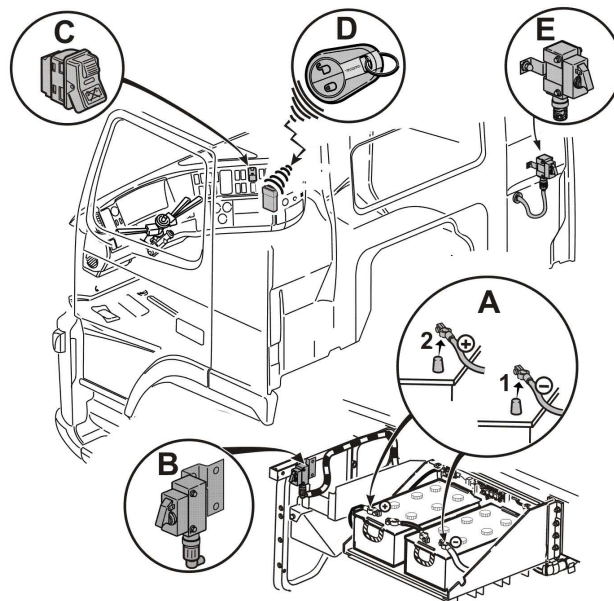
B. Interruptor geral/ interruptor da bateria.

Não encontrado em todos os camiões.

Alguns circuitos ainda estão excitados.

A. Bateria.

Quando desligar a bateria, comece pelo terminal negativo. Se precisar de cortar o cabo, corte o mais próximo possível do terminal para incluir quaisquer ligações secundárias além da ligação principal.



D. Interruptor remoto.

Não encontrado em todos os camiões. Premir o botão esquerdo duas vezes dentro de cinco segundos desliga o interruptor geral. Alguns circuitos ainda estão sob tensão.

E. Interruptor exterior, opção ADR.

Este interruptor geral está disponível como opção nos camiões usados para transporte de mercadoria perigosa. Corta TODA a energia exceto para o tacógrafo.

T3132975

Nota! Nem todos os componentes na figura acima existem em todos os camiões!

Fecho centralizado

O sistema de fecho centralizado foi concebido de forma a que a função de bloqueio da porta se desligue nas seguintes circunstâncias:

- Quando o circuito de alimentação elétrica do camião é cortado na bateria.
- Quando um dos interruptores do ADR do camião é desligado.
- Em caso de colisão, o sistema SRS envia um sinal para o sistema de fecho centralizado. O sistema de fecho centralizado não funciona durante cerca de dois minutos depois de ser desbloqueado desta forma.
- As portas trancadas podem ser abertas pelo interior com os manípulos e a pelo exterior com uma chave.

Recomendações gerais:

- Um interruptor geral só consegue cortar a energia com o motor desligado. A alimentação de potência ao tacógrafo, sistema de fecho centralizado, alarme e aquecedor de funcionamento NÃO está cortada.
A exceção são camiões ADR para transporte de mercadoria perigosa, no qual o interruptor geral interrompe a alimentação elétrica, independentemente de o motor estar ou não a funcionar.
Apenas a desconexão da bateria ou o interruptor principal do ADR cortam TODA a alimentação elétrica.
- A aparência e a função dependem dos vários interruptores gerais; alguns modelos não têm interruptor geral.
- A energia é armazenada na sistema SRS durante alguns segundos depois do corte da alimentação da bateria, o que é suficiente para ativar o airbag e o pré-tensor do cinto de segurança. Verificar se o sistema ficou desativado; aguardar cerca de três segundos depois de cortar a alimentação da bateria.
- **Antes de cortar a alimentação: considerar a necessidade de abrir as portas e ajustar o banco do condutor!** Os bancos do condutor eletricamente ajustáveis não podem ser ajustados depois de se cortar a energia, uma vez que o banco não tem ajuste manual.



CUIDADO

Nos casos em que o interruptor geral do ADR for utilizado para cortar a alimentação com a ignição ligada, o sistema SCR permanece pressurizado e ainda contém AdBlue! Esperar dois minutos depois de desligar o motor antes de utilizar o interruptor geral para garantir que o AdBlue do sistema é completamente drenado.

Informação à procedência

É nossa ambição conseguir que tu, que trabalhas na pesquisa de avarias, reparações e Serviço de Assistência Técnica, tenhas sempre acesso a manuais de serviço correctos e adequados a todas as situações.
Damos valor às suas opiniões e experiência na utilização desta informação, de modo a podermos manter os altos padrões de qualidade da nossa informação de serviço.
Se tiver quaisquer comentários ou sugestões a fazer, utilize o sistema Argus ou envie-os para o endereço e-mail 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