



Volvo Trucks. Driving Progress

INFORMACIÓN DE SERVICIO

Información de producto sobre camiones Volvo para personal de servicios de emergencia, Combustibles alternativos

FM FH FE



Prólogo

Las descripciones y los procedimientos de servicio se basan en diseños y en estudios de métodos realizados hasta febrero 2018.

Los productos son desarrollados continuamente. Para los vehículos y componentes fabricados luego de la fecha mencionada, pueden por lo tanto corresponder especificaciones y métodos de reparación distintos. Cuando se considere que ello pesa significativamente para el manual presente, se publicará una versión actualizada del mismo que incluya los cambios.

En la próxima edición del manual estas modificaciones quedan actualizadas.

En las instrucciones en donde hay incluido el número de operación en el rubro, tan solo se trata de una referencia al tarifario VST (Volvo Standard Times).

Las instrucciones sin número de operación en el rubro son solamente una información general y no hacen referencia a VST.

En esta información de servicio se utilizan los siguientes niveles en observación y advertencia.

Nota: Indica un método, práctica o condición que debe ser seguido para que la función del vehículo o componente sea realizada en la forma apropiada.

Precaución: Indica un procedimiento que no es seguro y que puede acarrear daños al producto.

Advertencia: Indica un procedimiento que no es seguro y que puede acarrear heridas al personal o graves daños al producto.

Peligro: Indica un procedimiento que no es seguro y que puede causar heridas graves al personal e incluso la muerte.

Volvo Truck Corporation
Göteborg, Sweden

Número de pedido: 89346085

©2018 Volvo Truck Corporation, Göteborg, Sweden

Indice

.....	1
Información de producto sobre servicios de emergencia de Volvo Trucks	1
Introducción	1
Híbrido eléctrico.....	2
Camión propulsado por gas	6
Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)	12
Informe	15

Información de producto sobre servicios de emergencia de Volvo Trucks

Combustibles alternativos

Introducción

Este documento se ha diseñado para proporcionar información técnica del producto que se pueda usar para establecer procedimientos y métodos para operaciones de rescate tras accidentes de tráfico que impliquen camiones Volvo que funcionen con combustibles alternativos.

El documento abarca solo combustibles alternativos. En relación a otros asuntos, consultar el manual de emergencia del camión en cuestión.

El documento se dirige a servicios de emergencia que llevan a cabo operaciones de rescate en la escena de un accidente y contiene la información siguiente:

- Híbrido eléctrico
- Camión propulsado por gas

Híbrido eléctrico



PELIGRO

!TENSIÓN MORTAL!

Sistema de tensión de tracción/600 V (cables naranjas)

Puede producir descargas eléctricas peligrosas, arco eléctrico y quemaduras que pueden provocar lesiones personales graves e incluso la muerte.

Los camiones híbridos Volvo están equipados con motor diésel y motor eléctrico que se pueden usar de forma independiente.

- Estos camiones se pueden identificar con una etiqueta de híbrido en la parte frontal y junto a las manillas de la puerta de la cabina.
- El sistema híbrido consta de un motor diésel, embrague, caja de cambios y una línea motriz eléctrica que contiene un motor/generador eléctrico, batería y electrónica de potencia con una tensión de funcionamiento de 600 V (CC).
- El ESS (sistema de almacenamiento de energía) almacena energía e impulsa el motor eléctrico.
- Un convertidor de tensión cambia de 600 V CC a 400 V CA. Los 400 V CA se utilizan para accionar las bombas hidráulicas de la servodirección.
- El ESS y otros componentes híbridos se encuentran situados debajo de una tapa entre los ejes delantero y trasero en el lado derecho del camión.
- El ESS contiene celdas de ión-litio que suministran una potencia de 120 kW.
- El ESS es un circuito independiente con su propia masa.
- El ESS dispone de disyuntores internos que lo aíslan del sistema de tensión cuando se apaga o si se produce una avería grave en los componentes.
- El ESS se desactiva cuando se desconecta el encendido.
- Los cables del sistema eléctrico que conducen alta tensión están marcados en naranja.
- Los camiones híbrido Volvo tienen tres tensiones del sistema diferentes:
 - Tensión de tracción de 600 V CC (cables naranjas)
 - 400 V CA (cables naranjas)
 - Tensión baja de 24 V (cables rojos y negros)

Diferentes escenarios de rescate

En caso de una colisión:

- Aplicar el freno de estacionamiento.
- Desconectar el encendido y sacar la llave.
- Cortar la alimentación del vehículo, ver “Cortar los circuitos de alta tensión”, página 4 y “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12
- El ESS (sistema de 600 V) está situado en el lado derecho del vehículo, por lo que una colisión en este lado puede tener un gran impacto en las operaciones de rescate.
- Existe riesgo de descarga eléctrica grave si se ha abierto o deformado la tapa del ESS y el interior está expuesto.
- El ESS puede emitir líquidos y gases peligrosos.

En caso de incendio:

- Aplicar el freno de estacionamiento.
- Desconectar el encendido y sacar la llave.
- Cortar la alimentación del vehículo, ver “Cortar los circuitos de alta tensión”, página 4 y “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12
- En caso de incendio en el ESS, debe usarse un extintor (de polvo) de clase ABC.
- No utilizar agua para apagar un incendio en el ESS ya que podría agravar el incendio y causar una descarga eléctrica.
- En caso de incendio en el ESS se pueden emitir gases peligrosos como HF y CO. A temperaturas superiores a 100°C, el electrolito de las celdas de ión-litio puede evaporarse rápidamente. Esto significa que las celdas de la batería pueden agrietarse o emitir gases, lo que podría causar la emisión de sustancias inflamables y corrosivas.

En caso de contacto con agua (inmerso):

- Desconectar el encendido y sacar la llave.
- Cortar la alimentación del vehículo, ver “Cortar los circuitos de alta tensión”, página 4 y “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12
- El contacto con agua provocará un cortocircuito en el ESS, que puede causar descargas eléctricas.
- No hay riesgos de seguridad inmediatos siempre y cuando la tapa del ESS esté en perfecto estado.
- Transportar el camión lejos del agua y, si es posible, drenar completamente.

Cortar los circuitos de alta tensión

PELIGRO

Evitar tocar, cortar o abrir un cable de alta tensión naranja o componente de alta tensión.

Puede producir descargas eléctricas peligrosas, arco eléctrico y quemaduras que pueden provocar lesiones personales graves e incluso la muerte.

El sistema debe desconectarse de manera controlada de modo que se puedan llevar a cabo las operaciones de rescate normales.

Tensión alta, naranja (600 V)

Nota! Nunca presuponer que un sistema de accionamiento está desactivado solo porque esté en silencio, apagar el sistema para asegurarse. El motor diésel puede arrancar sin advertencia previa si el sistema neumático o el ESS necesitan cargarse.

- **Desconectar el motor y sacar la llave de encendido.**
La primera tarea en una operación de rescate es, si es posible, desactivar el sistema de accionamiento eléctrico cortando la tensión peligrosa. Todos los componentes están diseñados para descargar su propia capacidad en un plazo de 5 segundos.
- **Desconectar el interruptor principal del sistema híbrido.** Como medida de seguridad adicional, desconectar también el interruptor principal de la cabina.
- **Los circuitos de tensión alta y baja deben desconectarse para asegurarse de todo el vehículo carece de corriente.** Para cortar el circuito de tensión baja, ver “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12

Camión propulsado por gas

El camión de gas natural Volvo cuenta con un sistema que permite al motor funcionar con una mezcla de gas natural y combustible diésel. El gas metano puede ser gas natural o

biogás. A continuación se describen CNG y GNL. Se pueden encontrar con varias denominaciones como biogás, biometano, LMG, LCMG, LBG.

CNG (gas natural comprimido)

PELIGRO

¡Alta presión de hasta 200 bares! Los depósitos de gas, los tubos, las válvulas y los filtros situados antes del regulador de presión están sometidos a alta presión.

PELIGRO

¡Gas inflamable! El gas natural presenta un punto de encendido alto pero una llama o una chispa pueden prender el gas dando como resultado lesiones personales o incluso la muerte.

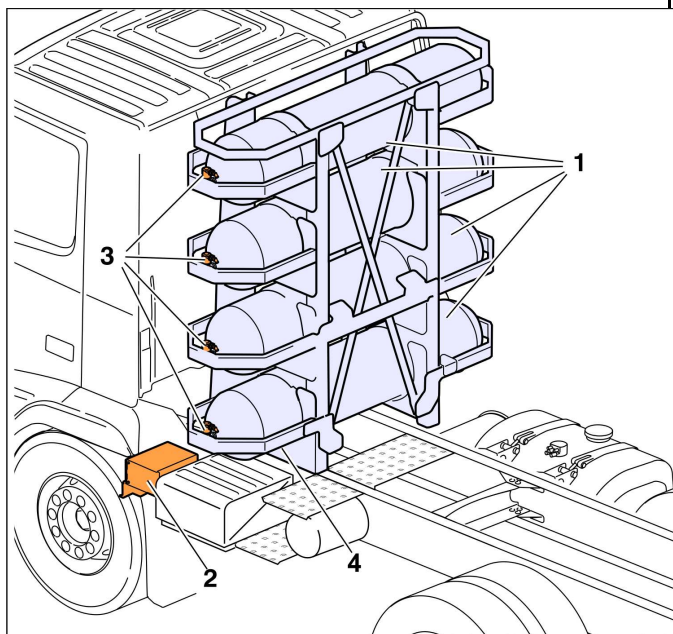
Propiedades de CNG:

- El gas natural es inflamable en una relación de combustible/aire del 5% al 15% (biogás 7% al 20%).
- El gas natural es más ligero que el aire y se dispersará hacia arriba.

Descripción general de componentes:

- Almacenamiento a alta presión (250 bares) en depósitos especialmente contruidos situados detrás de la cabina.
- El sistema está equipado con válvulas electrónicas que cortan el flujo de gas que llega al motor cuando se desconecta el encendido o el interruptor maestro.
- Cada depósito tiene una válvula de cierre.
- La válvula de cierre principal corta el flujo de gas que llega al motor desde todos los depósitos simultáneamente.
- El flujo de gas desde cada depósito se controla mediante una válvula limitadora de caudal que impide que los gases escapen si se rompe uno de los tubos de gas.
- Las válvulas de descarga liberan gas si la presión en los depósitos es demasiado alta.
- En caso de colisión, se activa un interruptor de seguridad y se detiene el accionamiento de gas.
- La unidad de distribución eléctrica en el lado derecho del compartimento maletero. El interruptor de seguridad del sistema también se encuentra ahí.

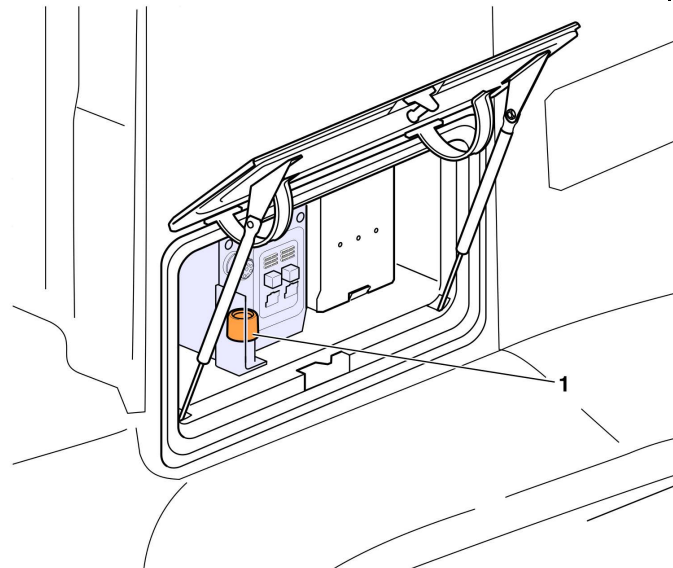
Ubicación de los depósitos de GNC



T2078685

- 1 Depósitos de GNC
- 2 Abertura del depósito
- 3 Válvulas de cierre
- 4 Válvula de cierre principal

Interruptor de seguridad del sistema



T2078828

- 1 Interruptor de seguridad

Diferentes escenarios de rescate

En caso de una colisión:

- Desconectar el encendido.
- Cerrar la válvula de cierre principal.
- Cortar la alimentación del vehículo, ver “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12

En caso de incendio:

- Desconectar el encendido.
- Cerrar la válvula de cierre principal.
- Cortar la alimentación del vehículo, ver “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12
- Enfriar el depósito de GNL con agua para reducir el riesgo de aumento de presión en el depósito.

En caso de fuga:

- Desconectar el encendido.
- Cerrar la válvula de cierre principal.
- Cerrar la válvula de cierre de cada depósito.
- Cortar la alimentación del vehículo, ver “Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)”, página 12

LNG (Gas natural licuado)

PELIGRO

El depósito se ventila si la presión sube por encima de 16 bares (230 psi). El gas natural desplaza el oxígeno y puede causar asfixia. En caso de una fuga de gas natural que tenga como resultado una nube de vapor, evacuar el área de la nube de vapor inmediatamente.

PELIGRO

El gas natural es inflamable cuando se mezcla con aire y puede prenderse mediante descarga estática. Asegurarse de que el sistema está correctamente conectado a masa durante el repostaje de combustible o ventilación.

PELIGRO

El gas natural licuado (LNG) es un líquido criogénico. El derrame o la pulverización de GNL puede provocar quemaduras criogénicas. Utilizar siempre equipo de protección personal (PPE) adecuado al trabajar alrededor del depósito de GNL o los tubos correspondientes.

Propiedades del GNL:

- El gas natural es inflamable en una relación de combustible/aire del 5% al 15% (biogás 7% al 20%).
- Se almacena en estado líquido a temperaturas muy bajas en un depósito de baja temperatura especial situado en el lado izquierdo del camión.
- El gas natural es más ligero que el aire en condiciones estándar y se dispersará hacia arriba.
- El vapor de gas natural de una fuente de GNL es más pesado que el aire a temperaturas inferiores a -110°C y producirá una nube de vapor hasta que se caliente.
- En condiciones atmosféricas, el GNL se evaporará completamente y formará gas natural.
- El gas natural es incoloro y no tóxico.
- En concentraciones altas, el gas natural puede producir asfixia.
- El GNL es transparente, inodoro y no tóxico como un líquido o un gas.
- El GNL también puede acumularse y fluir en determinadas condiciones.
- El GNL se expande 600:1 cuando se vaporiza.
- El GNL es muy frío. Se mantiene a una temperatura de -160°C en el depósito.

Descripción general de componentes Euro 5:

- El depósito de gas tiene dos válvulas de control, una gris para ventilación manual del depósito y una roja para desconexión del depósito manual.
- El depósito de gas tiene tres válvulas de seguridad que controlan la presión en el depósito.
- Si la presión en el depósito es demasiado alta, >16 bares (230 psi), la primera válvula de seguridad se abre para

ventilar la presión automáticamente a través del conducto de ventilación detrás de la cabina.

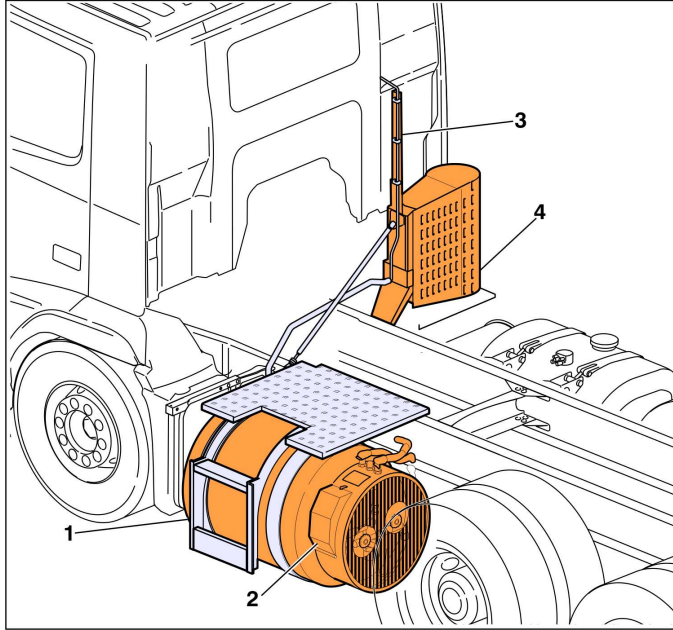
- La otra válvula de seguridad, que protege el depósito si la primera válvula de seguridad (16 bares) deja de funcionar, se abre cuando la presión supera 24 bares (350 psi).
- El flujo de gas desde el depósito se controla mediante una válvula limitadora de caudal que impide que los gases escapen si se rompe uno de los tubos de gas.
- El sistema está equipado con válvulas electrónicas que se cierran cuando se apaga el encendido o el interruptor maestro.
- El combustible se transporta en tubos de acero inoxidable.
- En caso de colisión, se activa un interruptor de seguridad y se detiene el accionamiento de gas.
- La unidad de distribución eléctrica en el lado derecho del compartimento maletero. El interruptor de seguridad del sistema también se encuentra ahí.
- El gas se suministra al motor desde el depósito de GNL a 10 bares.

Descripción general de componentes Euro 6:

- El depósito de gas tiene dos válvulas de control, una para drenaje manual del depósito y una para la ventilación manual del depósito.
- El depósito de gas tiene dos válvulas de seguridad que gestionan la presión en el depósito.
- Si la presión en el depósito es demasiado alta, >16 bares (230 psi), la primera válvula de seguridad se abre para ventilar la presión automáticamente a través del conducto de ventilación detrás de la cabina.
- La otra válvula de seguridad, que protege el depósito si la primera válvula de seguridad (16 bares) deja de funcionar, se abre cuando la presión supera 22 bares (315 psi).
- Si la presión en el IGM (módulo de gas integrado) supera 440 bares (6.400 psi ± 5%), una válvula de seguridad se abrirá para proteger el sistema.
- En caso de fugas aguas abajo, una válvula de desconexión automática aísla el depósito del resto del sistema.
- El combustible se transporta en tubos de acero inoxidable y mangueras flexibles.
- La configuración Euro 6 tiene GNL y CNG integrados.
- El gas se suministra al motor desde el depósito de GNL a alta presión (>300 bares).
- El sistema está equipado con una válvula electrónica que cierra y corta el suministro en el motor cuando se desconecta el encendido o el interruptor maestro.

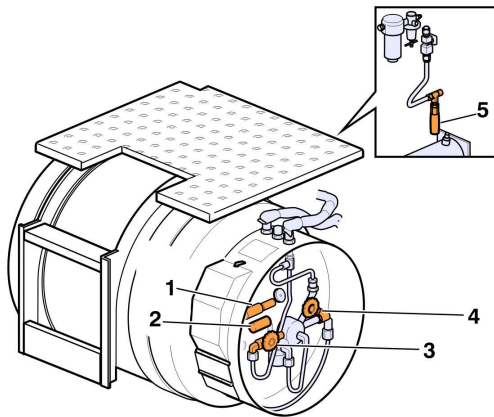
Ubicación del depósito de GNL y las válvulas

Euro 5



T2078684

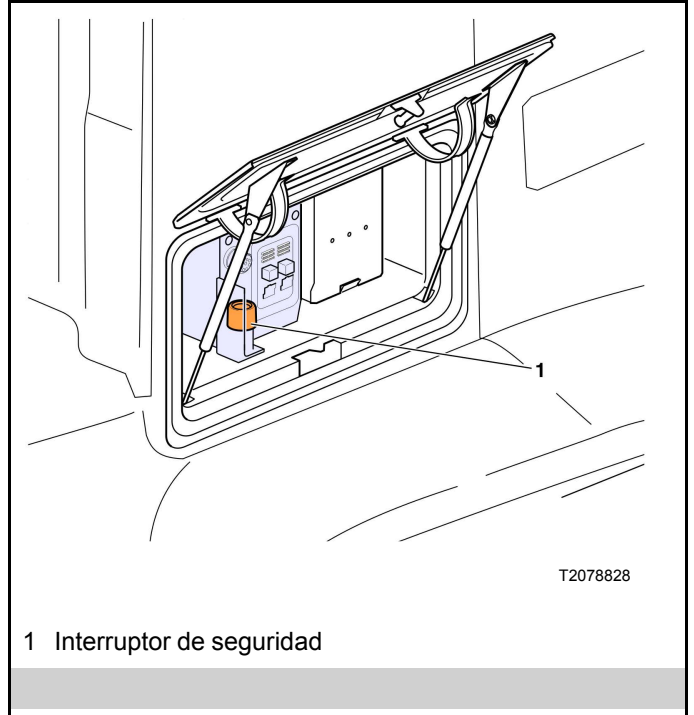
- 1 Depósito de gas natural licuado
- 2 Abertura del depósito
- 3 Conducto de ventilación
- 4 Catalizador de metano



T2078686

- 1 Válvula de seguridad (16 bares)
- 2 Válvula de seguridad (24 bares)
- 3 Válvula de cierre (gris), ventilación
- 4 Válvula de cierre (roja), gas/GNL
- 5 Chasis de la válvula de seguridad (24 bares)

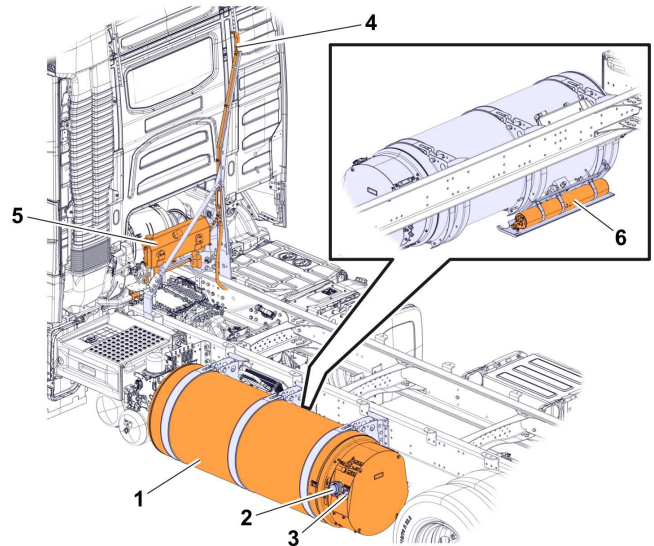
Interruptor de seguridad del sistema



T2078828

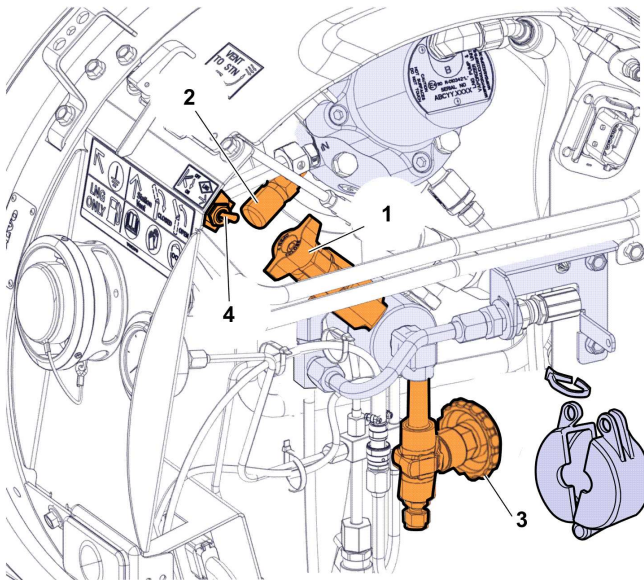
- 1 Interruptor de seguridad

Euro 6



T2092216

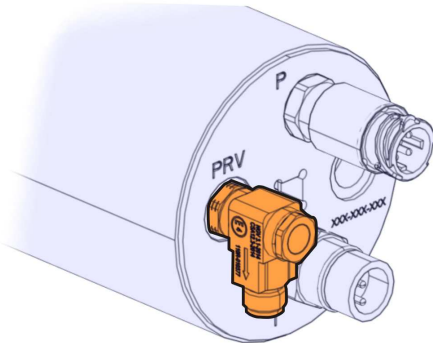
- 1 Depósito de gas natural licuado
- 2 Conexión del depósito
- 3 Manómetro
- 4 Conducto de ventilación
- 5 Depósito hidráulico
- 6 IGM



T1133431

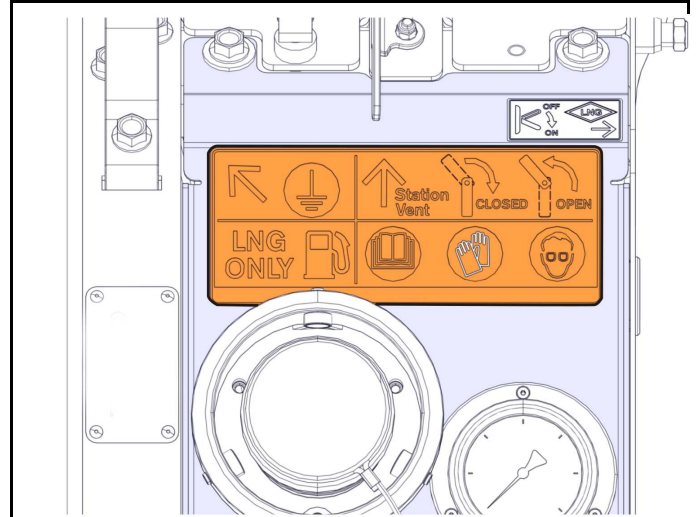
- 1 Válvula de seguridad con ventilación manual (15 bares)
- 2 Válvula de seguridad (22 bares)
- 3 Drenaje de GNL líquido (solo lo puede usar personal cualificado para el servicio)
- 4 Interruptor de GNL (acciona la válvula de gas desde el exterior para cerrar el gas)

IGM



T1125906

Válvula de seguridad (440 bares)



T1125905

Pegatinas de GNL en el depósito de GNL

Diferentes escenarios de rescate

En caso de una colisión:

- Desconectar el encendido.
- Cerrar la válvula de cierre (roja). (Solo Euro 5)
- Cortar la alimentación del vehículo, ver "Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)", página 12

En caso de incendio:

- Desconectar el encendido.
- Cerrar la válvula de cierre (roja). (Solo Euro 5)

- Cortar la alimentación del vehículo, ver "Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)", página 12

En caso de fuga:

- Desconectar el encendido.
- Cerrar la válvula de cierre (roja). (Solo Euro 5)
- Cortar la alimentación del vehículo, ver "Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)", página 12

Sistema eléctrico, 24 V (tensión baja)

¿Cómo se corta la alimentación eléctrica?

Cortar la alimentación del vehículo:

- **Cerrar el circuito de la batería desconectando/cortando los cables de las espigas terminales de la batería.** Esta es la manera más segura de cortar la alimentación. Toda la potencia se corta, también el tacógrafo y el asiento del conductor con ajuste eléctrico, ver “Recomendaciones generales:”, página 14

Cortar la alimentación de la mayoría de las unidades:

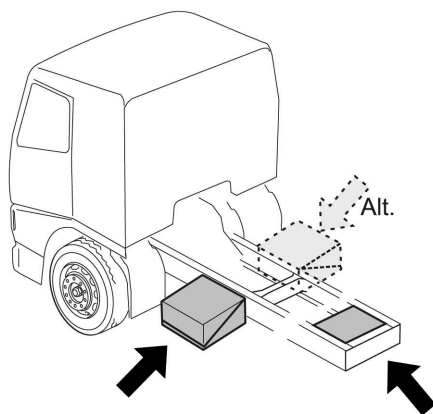
- **Desconectar el interruptor maestro (no se encuentra en todos los camiones).** No se corta toda la alimentación del vehículo, algunos circuitos permanecen energizados.

Tener en cuenta que el camión continúa energizado si solo se quita la llave.

La unidad de mando del SRS mantendrá energía durante tres segundos aproximadamente después de haber desconectado la alimentación de la batería. Esto significa que el airbag y el tensor de correa se pueden activar hasta tres segundos después de haber cortado la alimentación.

La imagen muestra la posición normal de la batería.

- 1 La caja de la batería está montado en el larguero longitudinal izquierdo
- 2 Caja de batería montada en el interior del travesaño trasero



T3072656

Diferentes métodos de corte de alimentación:

C. Disyuntor de ADR.

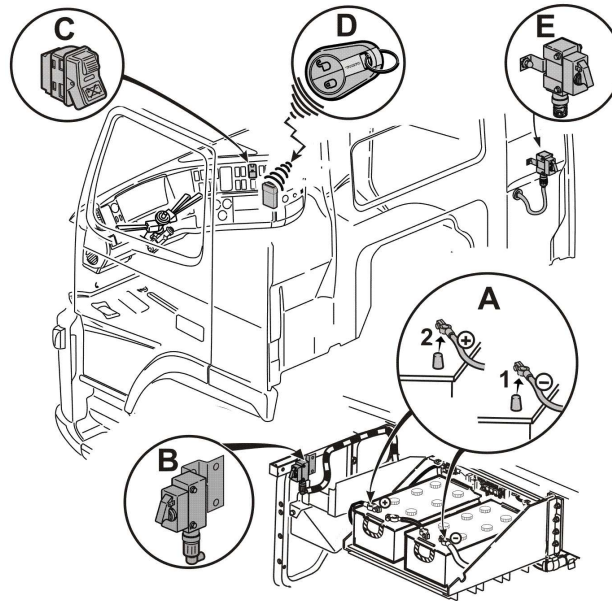
Solo en camiones para transporte de mercancías peligrosas.
Corta TODA la alimentación excepto el tacógrafo.

B. Interruptor maestro/ interruptor de batería.

No se encuentra en todos los camiones.
Algunos circuitos permanecen energizados.

A. Batería.

Al desconectar la batería, empezar por el terminal negativo. Si es necesario cortar el cable, cortar lo más cerca posible del terminal para incluir cualquier conexión secundaria además de la conexión principal.



D. Interruptor remoto.

No se encuentra en todos los camiones. Si se pulsa el botón izquierdo dos veces en un plazo de cinco segundos se desconectará el interruptor principal. Algunos circuitos permanecen activos.

E. Interruptor exterior, opción de ADR.

Este interruptor maestro está disponible como opción en camiones usados para el transporte de mercancías peligrosas. Corta TODA la alimentación excepto el tacógrafo.

T3132975

Nota! ¡No todos los componentes de la figura anterior se encuentran en todos los camiones!

Cierre centralizado

El sistema de cierre centralizado está diseñado de manera que la función de bloqueo de puerta se desactiva en las circunstancias siguientes:

- Cuando el circuito de alimentación del camión se corta en la batería.
- Cuando se desconecta uno de los interruptores del ADR del camión.
- En caso de colisión, el sistema SRS envía una señal al sistema de cierre centralizado. El sistema de cierre centralizado no funcionará durante unos dos minutos después de desbloquearse de esta forma.
- Las puertas bloqueadas se pueden abrir desde el interior con las manillas de la puerta y desde el exterior con una llave.

Recomendaciones generales:

- Un interruptor maestro puede cortar la alimentación solo cuando se ha apagado el motor. NO corta la alimentación del tacógrafo, el sistema de cierre centralizado, la alarma ni el calentador de estacionamiento.
La excepción son los camiones ADR para transporte de mercancías peligrosas, donde el interruptor maestro corta toda la alimentación independientemente de que el motor esté en funcionamiento.
Con solo desconectar la batería o el interruptor maestro de ADR se cortará TODA la alimentación.
- El aspecto y el funcionamiento variarán entre diferentes interruptores maestros; algunos modelos no están equipados con interruptor maestro.
- Se almacena energía en el sistema SRS unos segundos después de desconectar la alimentación de la batería, lo cual es suficiente para activar el airbag y el pretensor del cinturón de seguridad. Asegurarse de haber desactivado el sistema; esperar unos tres segundos después de desconectar la alimentación de la batería.

- **Antes de cortar la alimentación: ¡Considerar la necesidad de abrir las puertas y ajustar el asiento del conductor!** Los asientos del conductor con ajuste eléctrico no se pueden ajustar después de haber cortado la alimentación, puesto que el asiento no dispone de ajuste manual.



PRECAUCIÓN

¡En casos donde se utiliza el interruptor maestro de ADR para cortar la alimentación durante el encendido, el sistema SCR permanecerá aún bajo presión y contendrá AdBlue!

Esperar dos minutos después de apagar el motor y antes de usar el interruptor maestro para asegurarse de drenar el AdBlue totalmente del sistema.

Informe

Nuestro objetivo es que usted, que trabaja con el diagnóstico de averías, reparaciones y servicio tenga acceso a los manuales de servicio correctos y adecuados.

Para poder mantener el elevado nivel de nuestra información de servicio, le agradeceremos que comparta con nosotros su opinión y su experiencia con el uso de la presente información.

Si tiene algún comentario o sugerencia, utilice el sistema Argus para concesionarios, o envíenoslos a nosotros a la dirección de correo electrónico indicada más adelante.

VPCS Technical team
Smalleheerweg 29
BE-9041 Gent
Belgium

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

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com