



Volvo Trucks. Driving Progress

ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Информация о грузовиках Volvo Trucks для персонала экстренных служб,
Альтернативное топливо

FM FH FE



Предисловие

Описания и процедуры, содержащиеся в настоящем руководстве, основываются на конкретных конструкциях, а также методических исследованиях проведенных до февраль 2018.

Изделия постоянно совершенствуются. Автомобили и компоненты, изготовленные после вышеуказанной даты, могут отличаться по техническим характеристикам и способам ремонта. Когда считается, что это окажет значительное влияние на данное руководство, выпускается обновленная версия, в которой учитываются все изменения.

Все изменения будут включены в новое издание настоящего руководства.

Номера операций, указанные в заголовке процедур по техническому обслуживанию, являются операциями из V.S.T. (Нормы времени Volvo).

Если в заголовке процедуры операционный номер не указан, то это означает, что данная процедура приведена для общей информации и данная операция в V.S.T. отсутствует.

При изложении материала в настоящем руководстве приняты следующие обозначения уровней предупреждений об опасных ситуациях:

Внимание: Служит для обозначения процедур, операций или условий, которым необходимо следовать в отношении данного автомобиля или оборудования для его функционирования в соответствии с назначением.

Предупреждение: Указывает, что при неправильном выполнении данных операций возможен материальный ущерб.

Предостережение: Указывает, что при неправильном выполнении данных операций возможны травмы или значительный материальный ущерб.

Опасно: Указывает, что при неправильном выполнении данных операций возможны тяжелые травмы или смертельный исход.

Volvo Truck Corporation
Göteborg, Sweden

Номер заказа: 89346083

©2018 Volvo Truck Corporation, Göteborg, Sweden

Содержание

.....	1
Информация о грузовиках Volvo для аварийных служб.....	1
Введение	1
Электрический гибридный.....	2
Грузовой автомобиль на газе.....	6
Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)	13
Замечания.....	17

Информация о грузовиках Volvo для аварийных служб

Альтернативное топливо

Введение

Этот документ предназначен для того, чтобы предоставить техническую информацию об изделии, которая может использоваться для разработки процедур и методов аварийно-спасательных работ при авариях, в которые вовлечены грузовые автомобили Volvo, работающие на альтернативном топливе.

Документ распространяется только на автомобили, работающие на альтернативном топливе. См. руководство по действиям в аварийных ситуациях для конкретного грузовика относительно других проблем.

Документ направляется в Аварийные службы для выполнения аварийно-спасательных операций на месте инцидента. В нем содержится следующая информация:

- Электрический гибридный
- Грузовой автомобиль на газе

Электрический гибридный

ОПАСНО

ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

Система тягового электрооборудования/600В (оранжевые кабели)

Может вызвать сильный электрический удар, искрение или ожоги, что приводит к тяжелым травмам или смерти.

Гибридные грузовые автомобили Volvo оснащаются, как дизельным, так и электродвигателем, которые могут использоваться независимо друг от друга.

- Эти грузовые автомобили можно идентифицировать по специальной наклейке спереди и рядом с дверными ручками кабины.
- Гибридная система состоит из дизельного двигателя, сцепления, коробки передач и электрической силовой установки, содержащей электродвигатель/генератор, аккумуляторную батарею и силовое электронное оборудование с рабочим напряжением 600 В (постоянного тока).
- ESS (система накопления энергии) сохраняет энергию и приводит в действие электродвигатель.
- Преобразователь напряжения преобразует 600 В постоянного тока в 400 В переменного тока. Именно такое напряжение используется для привода гидравлических насосов для усилителя рулевого управления.
- ESS и другие компоненты гибридной системы расположены под крышкой между передней и задней осями с правой стороны грузовика.
- Системы накопления энергии (ESS) состоят из литий-ионных ячеек мощностью 120 кВт.
- ESS имеет отдельный контур со своей собственной массой.
- ESS имеет внутренние автоматические выключатели, которое изолируют ее от системы тягового напряжения при выключении или серьезных неисправностях компонентов.
- ESS выключается вместе с зажиганием.
- Высоковольтные кабели в электрической системе маркируются оранжевым цветом.
- Архитектура гибридной системы грузовых автомобилей Volvo включает три разных напряжения:
 - 600 В постоянного тока, тягового напряжения (оранжевые кабели)
 - 400 В переменного тока (оранжевые кабели)
 - Низкое напряжение 24 В (красный и черный кабель)

Различные сценарии спасательных операций

В случае столкновения:

- Затянуть стояночный тормоз.
- Выключите зажигание и извлеките ключ.
- Отключите питание автомобиля, см. «Обрыв цепи высокого напряжения», Стр. 5 и «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13
- ESS (система 600 В) расположена на правой стороне автомобиля, поэтому при этом столкновении факт ее наличия может значительно повлиять на спасательные операции.
- В случае открывания крышки или деформации ESS с выпадением внутренних компонентов возникает опасность серьезного поражения электрическим током.
- Из системы ESS могут вытекать опасные жидкости или газы.

В случае пожара:

- Затянуть стояночный тормоз.
- Выключите зажигание и извлеките ключ.
- Отключите питание автомобиля, см. «Обрыв цепи высокого напряжения», Стр. 5 и «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13
- В случае распространения пожара на ESS, следует использовать огнетушитель класса ABC (порошковый огнетушитель).
- Не используйте для тушения пожара в ESS воду, так как она может усилить пламя и вызвать поражение электрическим током.
- В случае пожара в ESS возможно выделение таких опасных газов, как HF и CO. При температуре выше 100°C электролит из литий-ионных ячеек может быстро испаряться. Это означает, что аккумуляторная батарея может треснуть или выделять газы, что приведет к выбросу горючих и агрессивных веществ.

В случае попадания воды (погружения):

- Выключите зажигание и извлеките ключ.
- Отключите питание автомобиля, см. «Обрыв цепи высокого напряжения», Стр. 5 и «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13
- Контакт с водой приведет к короткому замыканию в ESS, что может привести к поражению электрическим током.
- Непосредственная опасность отсутствует до тех пор, пока крышка ESS не имеет повреждений.
- Извлеките грузовик из воды и, по возможности, полностью слейте с него воду.

Обрыв цепи высокого напряжения



ОПАСНО

Не прикасайтесь, не режьте и оранжевые высоковольтные кабели, не открывайте высоковольтные компоненты.

Может вызвать сильный электрический удар, искрение или ожоги, что приводит к тяжелым травмам или смерти.

Система должна быть контролируемо выключена так, чтобы обеспечить нормальные спасательные операции.

Высокое напряжение, оранжевый (600 В)

Внимание: Никогда не предполагайте, что системы двигателя отключена просто потому, что она не издает никаких звуков. Обязательно выключите систему. Дизельный двигатель может запускаться без предупреждения, если необходима зарядка пневматической системы или ESS.

- **Выключите двигатель и извлеките ключ зажигания.** Первой задачей во время спасательных операций, по возможности, должно быть отключение тяговой электрической системы путем отсечки опасного напряжения. Все компоненты сконструированы так, чтобы полностью разряжать собственную емкость в течение 5 секунд.
- **Выключите главный выключатель гибридной установки.** Кроме дополнительных мер предосторожности выключите главный выключатель в кабине.
- **Контур высокого и низкого напряжения необходимо отключить так, чтобы весь автомобиль был обесточен.** Для отсечки контура низкого напряжения, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13

Грузовой автомобиль на газе

Грузовик Volvo на природном газе оснащен системой, которая позволяет запустить двигатель на смеси природного газа и дизельного топлива. Источником метана может

быть либо природный газ, либо биогаз. Ниже описываются версии для CNG и LNG. Они могут иметь другие названия, например, биогаз, биометан, LMG, LCMG, LBG.

CNG (Сжатый природный газ)

ОПАСНО

Высокое давление до 200 бар! Газовые баллоны, трубки, клапаны и фильтры, расположенные до регулятора давления находятся под высоким давлением.

ОПАСНО

Горючий газ! Природный газ имеет высокую температуру воспламенения, но пламя или искра могут воспламенить газ, что приводит к травмам или смерти.

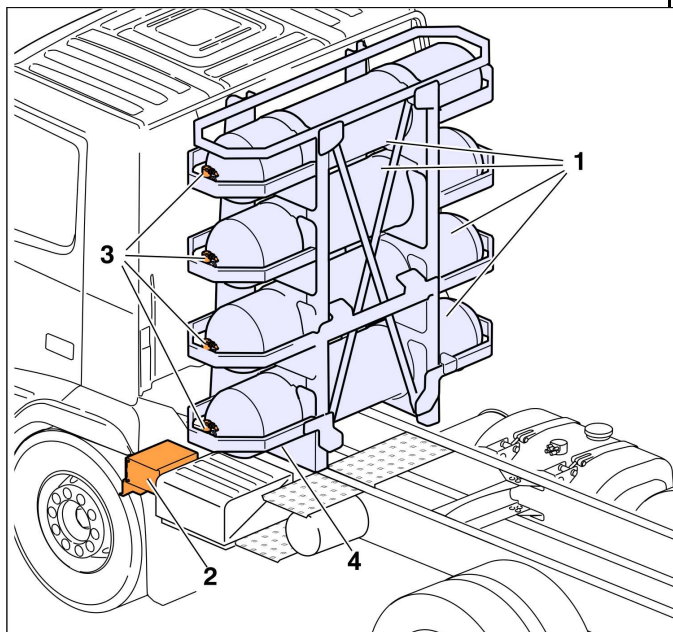
Свойства CNG:

- Природный газ воспламеняется при образовании смеси с соотношением топливо/воздух от 5% до 15% (биогаз – от 7% до 20%).
- Природный газ легче воздуха и поднимается вверх.

Обзор деталей компонентов:

- Хранится под высоким давлением (250 бар) в специальных баллонах, расположенных за кабиной водителя.
- Система оборудована электронными клапанами, которые отсекают подачу газа на двигатель, когда зажигание и главный выключатель устанавливаются в выключенное положение.
- На каждом баке имеется отсечной клапан.
- Главный отсечной клапан прекращает подачу газа на двигатель со всех баков одновременно.
- Поток газа от каждого бака контролируется переливным клапаном, который не допускает выброса газа при повреждении одного из газопроводов.
- Предохранительные клапаны выпускают газ при избытке давления в баках.
- В случае столкновения, аварийный выключатель активируется и прекратит поток газа.
- Электрический распределительный блок в правой части багажного отсека. Здесь также располагается предохранительный выключатель.

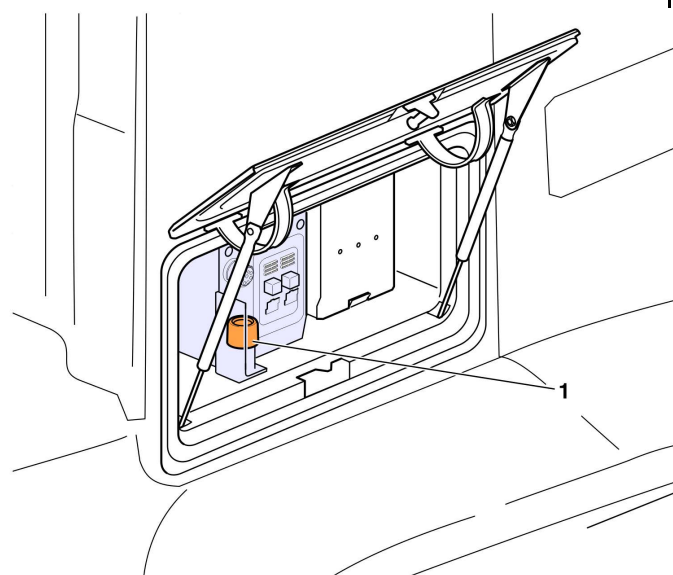
Расположение баков для CNG



T2078685

- 1 Баки CNG
- 2 Заслонка бака
- 3 Отсечные клапаны
- 4 Главный отсечной клапан

Предохранительный выключатель



T2078828

- 1 Аварийный выключатель

Различные сценарии спасательных операций

В случае столкновения:

- Выключите зажигание.
- Закройте главный отсечной клапан.
- Отключите питание автомобиля, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13

В случае пожара:

- Выключите зажигание.
- Закройте главный отсечной клапан.
- Отключите питание автомобиля, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13
- Охладите бак LNG водой, чтобы уменьшить опасность повышения давления в баке.

В случае утечки:

- Выключите зажигание.
- Закройте главный отсечной клапан.
- Закройте отсечной клапан на каждом баке.
- Отключите питание автомобиля, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13

LNG (сжиженный природный газ)

ОПАСНО

Баллон вентилируется, если давление возрастает выше 16 бар (230 psi). Природный газ вытесняет кислород и может привести к удушью. В случае утечки природного газа, создающей облако паров, немедленно покиньте место испарения.

ОПАСНО

Природный газ может воспламениться при образовании смеси с воздухом от статического разряда. Убедитесь в том, что система надлежащим образом заземлена во время заправки или удаления воздуха.

ОПАСНО

Сжиженный природный газ (LNG) представляет собой криогенную жидкость. Утечки или разбрызгивание LNG может привести к холодным ожогам. Всегда надевайте надлежащие средства индивидуальной защиты при работе с баком LNG или его арматурой.

Свойства LNG:

- Природный газ воспламеняется при образовании смеси с соотношением топливо/воздух от 5% до 15% (биогаз – от 7% до 20%).
- Хранится в жидкой форме при очень низкой температуре в специальном низкотемпературном баке, расположенном на левой стороне грузового автомобиля.
- Природный газ легче воздуха и в обычных условиях поднимается вверх.
- Природный газ, испаряющийся из источника LNG, тяжелее воздуха при температуре ниже -110°C . Он может образовывать облака испарений до нагревания.
- При атмосферном условии LNG полностью испаряется с образованием природного газа.
- Природный газ бесцветен и не токсичен.
- В высоких концентрациях природный газ может вызвать удушье.
- LNG в виде жидкости или газа не имеет запаха. Он не токсичен.
- LNG может заполнять емкости или плавать в определенных условиях.
- При испарении LNG расширяется в соотношении 600:1.
- LNG очень холодный. В баке он удерживается при температуре -160°C .

Обзор деталей компонентов системы Euro 5:

- Газовый баллон оснащается двумя управляющими клапанами, серым – для ручной вентиляции бака и красным – для ручного запираания бака.
- Газовый баллон имеет три предохранительных клапана, которые следят за давлением в баке.

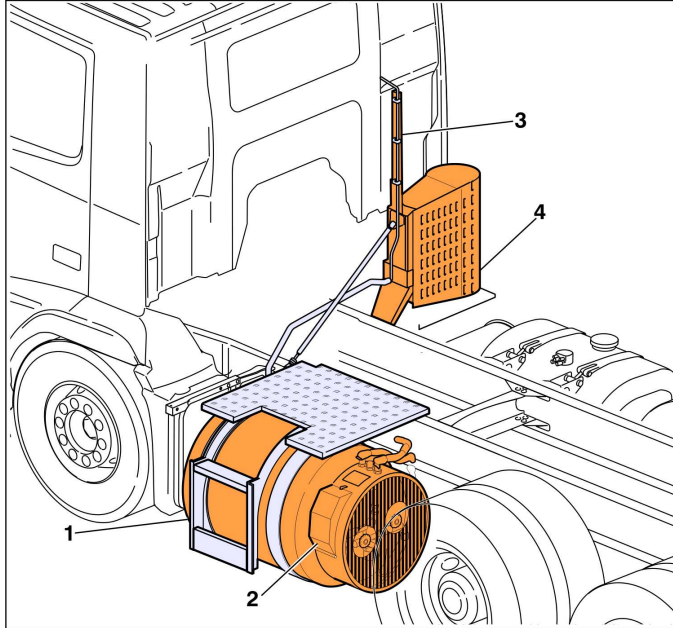
- Если давления в баке слишком высокое, >16 бар (230 psi), вначале открывается первый предохранительный клапан, чтобы обеспечить автоматический сброс давления через трубку сапуна за кабиной водителя.
- Другой предохранительный клапан защищает бак, если первый предохранительный клапан (16 бар) перестает работать и давление превышает 24 бар (350 psi).
- Поток газа от бака контролируется переливным клапаном, который не допускает выброса газа при повреждении одного из газопроводов.
- Система оборудована электронными клапанами, которые закрываются при выключении зажигания или главного выключателя.
- Топливо подается по трубкам из нержавеющей стали.
- В случае столкновения, аварийный выключатель активируется и прекратит поток газа.
- Электрический распределительный блок в правой части багажного отсека. Здесь также располагается предохранительный выключатель.
- Газ подается в двигатель из бака LNG под давлением 10 бар.

Обзор деталей компонентов системы Euro 6:

- Газовый баллон оснащается двумя управляющими клапанами, одним для ручного опустошения и другим для ручной вентиляции топливного бака.
- Газовый баллон имеет два предохранительных клапана, которые управляют давлением в баке.
- Если давления в баке слишком высокое, >16 бар (230 psi), вначале открывается первый предохранительный клапан, чтобы обеспечить автоматический сброс давления через трубку сапуна за кабиной водителя.
- Другой предохранительный клапан защищает бак, если первый предохранительный клапан (16 бар) перестает работать и давление превышает 22 бар (315 psi).
- Если давление в IGM (Интегрированный газовый модуль) превышает 440 бар (6400 psi \pm 5%), предохранительный клапан открывается для защиты системы.
- В случае утечки после клапана, автоматическая система с запорным клапаном отсоединит бак от системы.
- Подача топлива осуществляется по трубкам из нержавеющей стали и гибким шлангам.
- Система Евро 6 может работать как с LNG, так и с CNG.
- Газ подается в двигатель из бака LNG под высоким давлением (>300 бар).
- Система оборудована электронным клапаном, который закрывается и отсекает подачу газа на двигатель, когда зажигание и главный выключатель устанавливаются в выключенное положение.

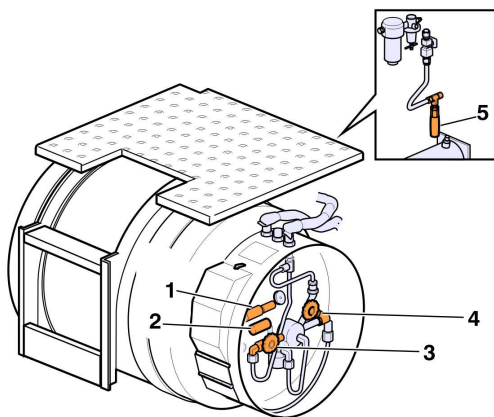
Расположение бака LNG и клапанов

Евро 5



T2078684

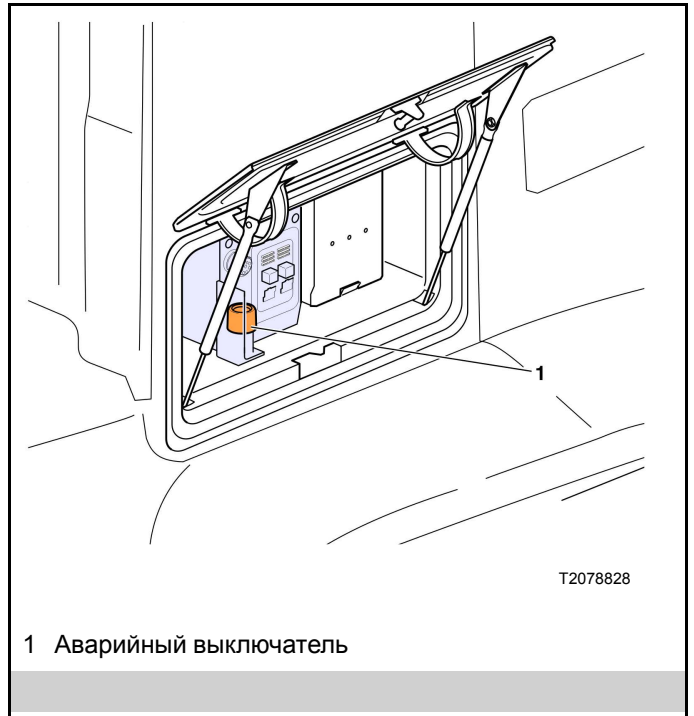
- 1 Бак LNG
- 2 Заслонка бака
- 3 Труба сапуна
- 4 Катализатор превращения метана



T2078686

- 1 Предохранительный клапан (16 бар)
- 2 Предохранительный клапан (24 бар)
- 3 Отсекающий клапан (серый), вентиляция
- 4 Отсекающий клапан (красный), газ/LNG
- 5 Шасси предохранительного клапана (24 бар)

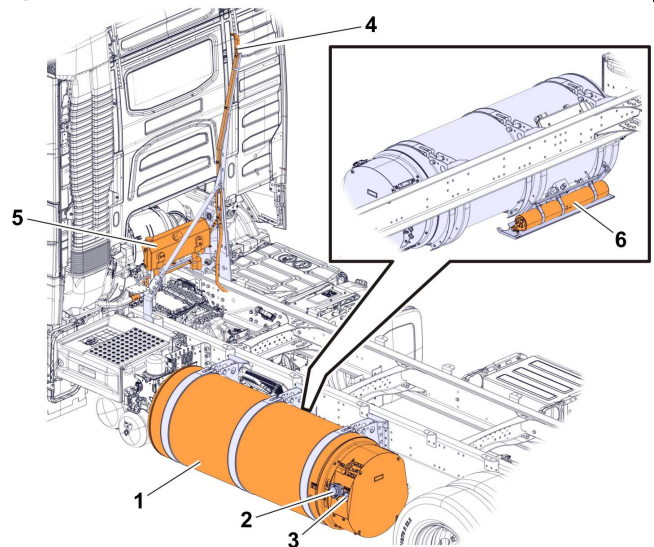
Предохранительный выключатель



T2078828

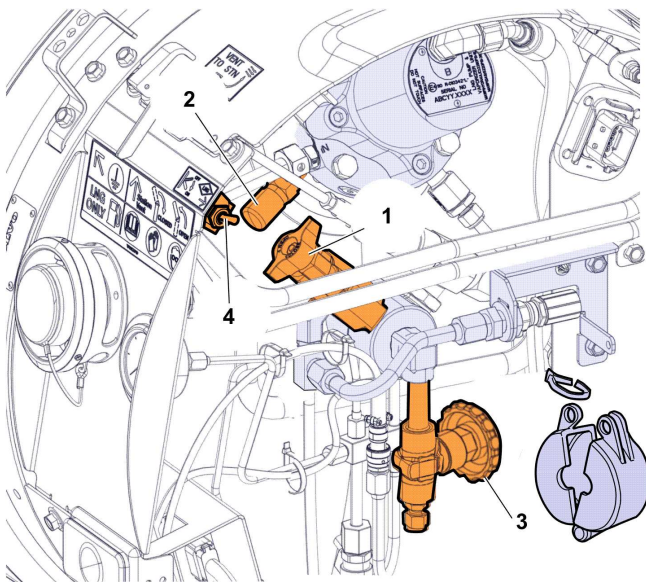
- 1 Аварийный выключатель

Евро 6



T2092216

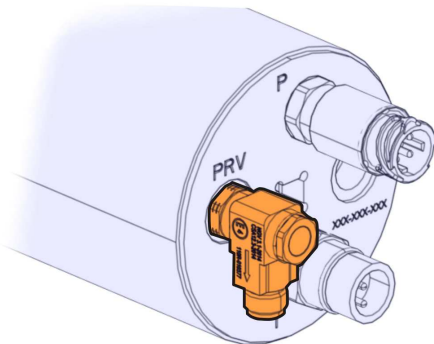
- 1 Бак LNG
- 2 Бак, соединение
- 3 Манометр
- 4 Труба сапуна
- 5 Бак для гидравлической жидкости
- 6 IGM



T1133431

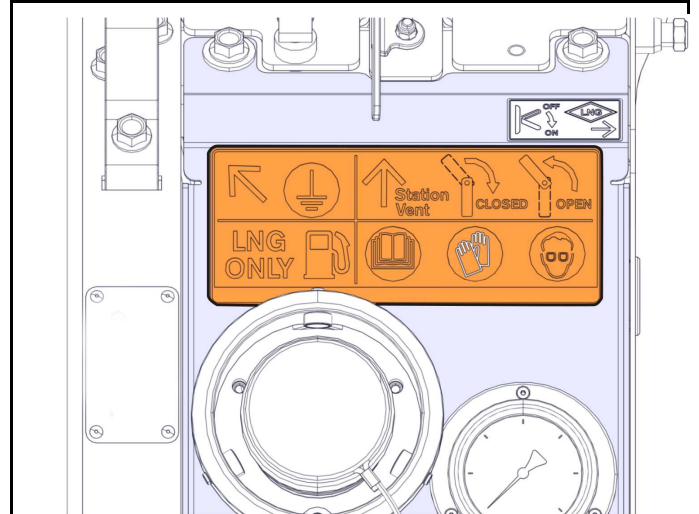
- 1 Предохранительный клапан с механической вентиляцией (15 бар)
- 2 Предохранительный клапан (22 бар)
- 3 Слив LNG (может выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом)
- 4 Выключатель подачи LNG (управляет газовым клапаном снаружи для отключения подачи газа)

IGM



T1125906

Предохранительный клапан (440 бар)



T1125905

Наклейки LNG на баке LNG

Различные сценарии спасательных операций

В случае столкновения:

- Выключите зажигание.
- Закройте отсечной клапан (красный). (Только Евро 5)
- Отключите питание автомобиля, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13

В случае пожара:

- Выключите зажигание.
- Закройте отсечной клапан (красный). (Только Евро 5)

- Отключите питание автомобиля, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13

В случае утечки:

- Выключите зажигание.
- Закройте отсечной клапан (красный). (Только Евро 5)
- Отключите питание автомобиля, см. «Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)», Стр. 13

Электрическая система, 24 В (низкое напряжение)

Как отключить электропитание?

Отключите питание автомобиля:

- **Разорвите цепь аккумулятора, отсоединив/разомкнув кабели от клемм аккумулятора.** Это самый безопасный способ отключения питания. Отключается все электропитание, включая тахограф и водительское сиденье с электрической регулировкой, см. «Общие рекомендации:», Стр. 15

Отключите питание большинство блоков:

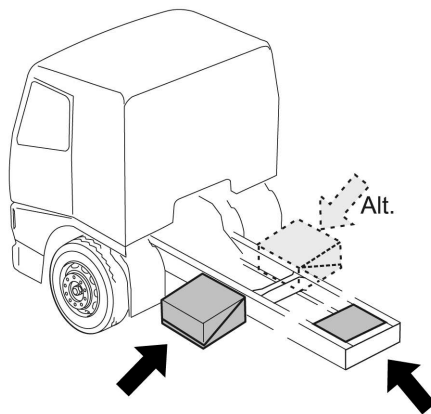
- **Выключите главный выключатель (не на всех грузовиках).** Обесточивается не весь автомобиль; некоторые цепи остаются под напряжением.

Помните, что электропитание подается в грузовике до тех пор, пока ключ не извлечен из замка зажигания.

Питание на модуле управления SRS сохраняется в течение трех секунд после отключения питания аккумулятора. Это означает, что подушки безопасности и натяжитель ремня могут активироваться в течение трех секунд после отключения питания.

На данной иллюстрации показано нормальное расположение аккумулятора.

- 1 Отсек аккумуляторной батареи находится на левом продольном лонжероне
- 2 Отсек аккумуляторной батареи находится внутри задней поперечины



T3072656

Различные методы отключения питания:

С. Размыкатель цепи ADR.

Только для грузовых автомобилей, предназначенных для перевозки опасных грузов.

Отключает подачу питания на все цепи, КРОМЕ тахографа.

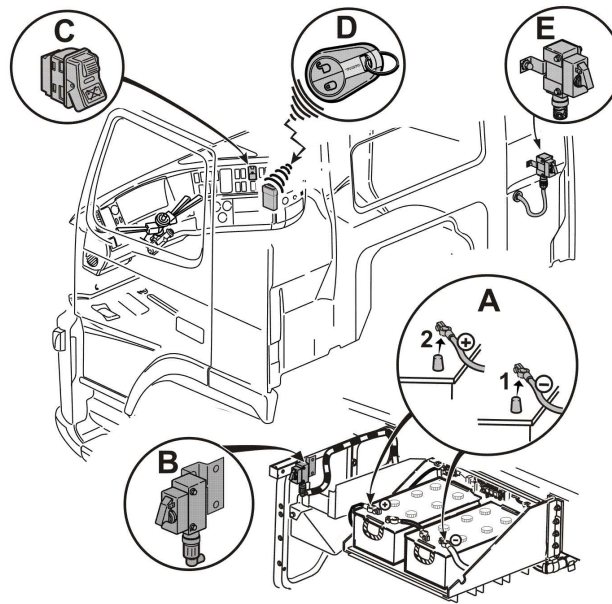
В. Главный выключатель/ выключатель аккумулятора.

Предусматривается не на всех грузовиках.

При этом питание будет продолжать подаваться на некоторые цепи.

А. Аккумулятор.

При отсоединении аккумулятора начинайте с отрицательного контакта. Если потребуется обрезать провод, обрезайте по возможности ближе к контакту, чтобы захватить также возможные дополнительные соединения под основным соединением.



Д. Пульт дистанционного управления.

Предусматривается не на всех грузовиках. Нажатием левой кнопки дважды в течение пяти секунд производится выключение питания главным выключателем. При этом питание будет продолжать подаваться на некоторые цепи.

Е. Наружный выключатель, опция ADR.

Главный выключатель питания предусматривается в качестве дополнительного оборудования на грузовиках для перевозки опасных грузов. Отключает подачу питания на все цепи, КРОМЕ тахографа.

T3132975

Внимание: Компоненты, показанные на вышеприведенной иллюстрации, устанавливаются не на всех грузовиках.

Центральный замок

Система блокировки центрального замка подразумевает отключение функции блокировки замка в следующих случаях:

- Когда подача питания в цепи грузовика прерывается на аккумуляторе.
- Когда один из выключателей ADR грузовика установлен в положение «Выключено».
- В случае столкновения система SRS посылает сигнал в систему центрального замка. Система центрального замка не будет функционировать в течение двух минут после разблокировки, выполненной таким образом.
- Заблокированные двери можно открыть изнутри с помощью дверных ручек и снаружи с помощью ключа.

Общие рекомендации:

- Отключение питания главным выключателем возможно только при выключенном двигателе. Питание тахографа, системы центрального замка, сигнализации и стояночного обогревателя НЕ ОТКЛЮЧАЕТСЯ. Исключения составляют грузовики ADR для перевозки опасных грузов, на которых главный выключатель отключает все питание, вне зависимости от того, работает двигатель или нет.
Подача питания на ВСЕ цепи отключается только при отсоединении клемм на аккумуляторе или выключателем ADR.
- Внешний вид и функциональность зависят от типа главного выключателя, на некоторых грузовиках главный выключатель не предусматривается.
- Подача питания на систему SRS сохраняется в течение нескольких секунд после отключения питания, что достаточно для приведения в действие подушки безопасности и преднатяжителя ремня безопасности. Чтобы убедиться, что система деактивирована, выждите три секунды после отключения питания.
- **Перед отключением питания: не забудьте учесть, нужно ли вам открыть двери и выполнить регулировки кресла водителя!** Кресла водителя с электрическими регулировками после отключения питания нельзя регулировать, так как для таких кресел не предусматриваются ручные регуляторы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случаях, когда главный выключатель ADR используется для отключения питания при включенном зажигании, система SCR останется под давлением и в ней будет находиться реагент AdBlue!

Подождите две минуты после выключения двигателя перед отключением питания главным выключателем, чтобы система была освобождена от реагента AdBlue.

Замечания

Одной из наших целей является обеспечение персонала сервисных станций технически грамотными и точными руководствами по ремонту, в которых описаны поиск неисправностей, ремонт и техническое обслуживание грузовых автомобилей Volvo.

Чтобы поддерживать на высоком уровне информацию по обслуживанию нам очень важно знать ваше мнение о ней и опыт использования этой информации.

Если у Вас есть комментарии или предложения используйте систему для дилеров "Argus" или отправьте их нам по указанному ниже адресу электронной почты.

VPCS Technical team
Smalleheerweg 29
BE-9041 Gent
Belgium

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

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com