

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ. САМОПОМОЩЬ

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Необходимо своевременно устранять неисправности агрегатов и систем автомобиля, т.к. эти неисправности могут ухудшить экологические и эксплуатационные показатели работы автомобиля (увеличить расход топлива, уменьшить мощность двигателя, увеличить выброс вредных веществ в атмосферу), а также влияют на безопасную эксплуатацию автомобиля.

Контролировать состояние всех систем автомобиля позволяют контрольные приборы и сообщения на дисплее комбинации приборов.

При повороте ключа замка выключателя приборов и стартера в первое фиксированное положение, на панели приборов на три секунды загораются, все контрольные лампы и сигнализаторы.

Если лампы продолжают гореть или загораются во время движения автомобиля, то это означает, что возникла неисправность (см. подраздел *Индикация и устранение неисправностей*).

При появлении критических неисправностей в дополнении к сообщению загорается лампа **STOP**. При этом звучит непрерывный звуковой сигнал.

При включении аварийной сигнализации или указателей поворотов звуковые сигналы не работают.

При необходимости провести диагностику систем автомобиля. Режим диагностики служит для контроля работы электронных систем автомобиля и выдачи кодов неисправности.

Для расшифровки кодов и устранения неисправностей следует обратиться в сервисный центр.

После устранения неисправности контрольные лампы гаснут.

ВНИМАНИЕ!

Для ремонта электронных систем автомобиля и проведения электросварочных работ необходимо обратиться в сервисный центр.

При проведении ремонта необходимо остановить двигатель и отключить питание системы (выключить аккумуляторные батареи).

Смену предохранителей, контрольных ламп и отсоединение/присоединение кабелей и других устройств коммутации производить только при отключенном питании автомобиля.

Не допускается прикасаться руками к выводам электронного блока управления (ЭБУ) во избежание деформации выводов и повреждения элементов ЭБУ электростатическим разрядом.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЧТЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

1. Повернуть ключ в замке выключателя приборов и стартера в положение «ON» (положение движения).

На дисплее появляется стартовая страница.


2. Включить стояночный тормоз.




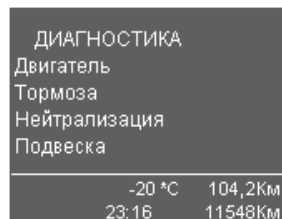
Стартовая страница



ВНИМАНИЕ!

Режим диагностики всех систем доступен только на стоящем автомобиле (при включенном стояночном тормозе).

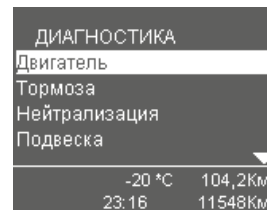
3. Нажимать на кнопку  на рулевом колесе до появления страницы «Диагностика».


Нажать кнопку «Вход в меню» . Строка для выбора системы для диагностики становится подсвеченной.




4. Нажимая кнопки  или , выбрать систему автомобиля (при наличии) для диагностики:

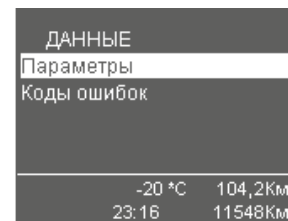
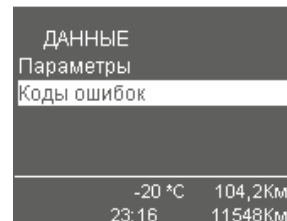
- двигатель;
- тормозная система;
- система нейтрализации отработавших газов;
- пневмоподвеска;
- коробка переключения передач ZF ASTronic;
- электрооборудование.




5. Нажать кнопку «Вход в меню» .

6. Выбрать строку «Коды ошибок», нажимая кнопку .



При выборе строки «Параметры» открывается страница с параметрами выбранной электронной системы управления, получаемыми по шине данных CAN.




7. Нажать кнопку «Вход в меню» .

Если есть активные ошибки, то отображаются:

- название системы;
- общее количество ошибок в блоке;
- SPN (номер устройства, подключенного к конкретной (локальной) электронной системе (датчики, исполнительные механизмы, сообщения в шине данных CAN);
- FMI - код типа неисправности.

Далее, нажатиями на кнопки  и , можно пролистать до 10 активных ошибок блока. Если ошибок больше чем 10, то следующие ошибки можно будет посмотреть только после устранения тех, которые уже отображены.

Двигатель			
Всего ош.:	10		
N ошиб:	1		
SPN:	65115		
FMI:	3		
▼			
	-20 °C	104,2Км	
	23:16	11548Км	

8. После просмотра ошибок возвращаемся к первой странице на дисплее при помощи кнопки . Диагностика других электронных систем автомобиля проводится аналогично.

Для расшифровки кодов и устранения неисправностей следует обратиться в сервисный центр.

Для проведения диагностики неисправностей в сервисных центрах используется разъем бортовой диагностической системы (OBD), расположенный слева от рулевой колонки (см. рис. Расположение разъема диагностики).



1
Расположение разъема
диагностики
1 - разъем диагностики

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ДИАГНОСТИКИ

Технологический режим может использоваться в случае удалённой диагностики неисправности специалистами ПАО «КАМАЗ» либо специалистами сервисных центров.

В технологическом режиме для уточнения неисправности внутри систем автомобиля дисплей показывает восемь дополнительных страниц. На дисплей выводятся параметры различных элементов и систем автомобиля.

ВНИМАНИЕ!

Технологический режим диагностики более информативен во время движения. Вследствие чего этим режимом следует пользоваться только на ровных площадках без препятствий и других участников движения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ ДИАГНОСТИКИ НА ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, Т.К. ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ НА ДИСПЛЕЕ ВОДИТЕЛЬ МЕНЬШЕ ВНИМАНИЯ БУДЕТ УДЕЛЯТЬ СИТУАЦИИ НА ДОРОГЕ.

Активация технологического режима диагностики возможна только при включенной аварийной сигнализации.



Для просмотра дополнительных страниц на дисплее в технологическом режиме диагностики:

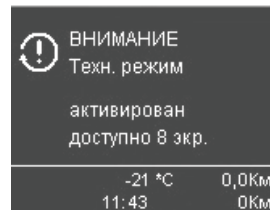
1. Включить аварийную сигнализацию.

2. Повернуть ключ выключателя приборов и стартера в положение «ON».

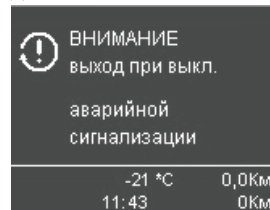
3. В течение 15 секунд пять раз нажать на педаль управления подачей топлива или педаль тормоза, или десять раз включить дальний свет. На дисплее появится сообщение 1.

Далее на дисплее появится сообщение 2.

4. Просмотреть следующие восемь страниц с помощью кнопок  или .




Сообщение 1



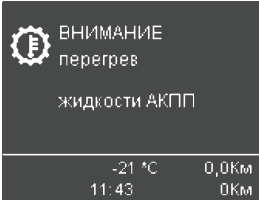


Сообщение 2

Для выхода из технологического режима выключить аварийную сигнализацию.




ИНДИКАЦИЯ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет – красный) Прерывистый звуковой сигнал	Давление масла в системе смазки двигателя не соответствует норме	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности. <ul style="list-style-type: none"> Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; остановить двигатель; поставить автомобиль на стояночный тормоз; проверить уровень масла в картере двигателя (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»). Если уровень масла в картере двигателя в норме, а контрольная лампа аварийного давления масла не гаснет, то необходимо обратиться в сервисный центр. Проверить двигатель на герметичность.
 Прерывистый звуковой сигнал	Уровень масла в картере двигателя ниже нормы	При обнаружении утечки масла движение автомобиля запрещается до устранения неисправности. Обратиться в сервисный центр.
 (цвет – красный)	Отсутствует зарядный ток генератора	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью). Проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение приводного ремня генератора (см. Руководство по эксплуатации двигателя Cummins). Если натяжение приводного ремня в порядке, проверить электрооборудование в сервисном центре.
 (цвет – оранжевый)	Неисправность в коробке передач с автоматизированным управлением	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью). Обратиться в сервисный центр.




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет - оранжевый) STOP Звуковой сигнал	Критическая неисправность в коробке передач с автоматизированным управлением	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; • остановить двигатель; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • провести диагностику системы. Если неисправность, определённую по кодам не удалось устранить, то следует обратиться в сервисный центр для устранения неисправности.
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HT</div> на дисплее 	Перегрев масла в коробке передач с автоматизированным управлением	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Немедленно остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • оставить двигатель работать с повышенной частотой вращения коленчатого вала, дать остыть коробке передач. Если температура масла в коробке передач понизилась и сообщение погасло, остановить двигатель и дать остыть ему до температуры окружающего воздуха; • проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, герметичность соединений системы охлаждения двигателя. При необходимости долить охлаждающую жидкость. При наличии течи охлаждающей жидкости, по возможности устранить неисправность на месте; • проверить уровень масла в коробке передач. <p>Если уровень охлаждающей жидкости и уровень масла в коробке передач в норме, а контрольная лампа не гаснет, то следует обратиться в сервисный центр.</p>



Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 на дисплее	Недостаточное давление в четвертом контуре пневмосистемы	<p>Переключение передач невозможно.</p> <p>Проверить герметичность четвертого контура пневмосистемы, работоспособность четырех контурного защитного клапана, адсорбентного осушителя, компрессора.</p> <p>Давление в четвертом контуре должно быть от 9,2 до 10,0 кгс/см².</p> <p>Если неисправность устранить не удалось, обратиться в сервисный центр.</p>
 на дисплее	Положение сцепления не может быть определено	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <p>Обратиться в сервисный центр.</p>
 на дисплее	Перегрузка сцепления	Выбрать низшую передачу или остановиться.
 на дисплее	Предельный износ сцепления	<p>Достигнут расчетный предельный износ сцепления.</p> <p>Обратиться в сервисный центр для замены сцепления.</p>
 на дисплее	Нарушена связь дисплея с электроникой коробки передач	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <p>Обратиться в сервисный центр.</p>
 на дисплее	Неисправность, системная ошибка	<p>Убрать ногу с педали газа. Если ошибка не погасла, то возникла системная ошибка. Дальнейшее движение невозможно. Обратиться в сервисный центр.</p>

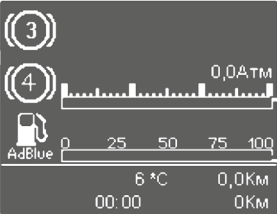




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет – красный)	Засоренность воздушного фильтра	Заменить воздушный фильтр (см. подраздел «Замена воздушного фильтра системы питания воздухом»).
 (цвет - оранжевый)	Неисправность в системе управления двигателем	<p>Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью). Обратиться в сервисный центр.</p> <p>Провести диагностику двигателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> • остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; • остановить двигатель; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • провести диагностику двигателя. Если неисправность, определённую по кодам не удалось устранить, то следует обратиться в сервисный центр для устранения неисправности.
 (цвет - оранжевый) STOP Звуковой сигнал	Аварийное состояние двигателя	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <p>Обратиться в сервисный центр.</p>
 (цвет – оранжевый)	Неисправность в системе нейтрализации отработавших газов и/ или двигателя	<p>Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью).</p> <p>Провести диагностику двигателя. Для расшифровки кодов неисправностей и устранения неисправностей следует обратиться в сервисный центр.</p>




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет - синий)	Низкий уровень восстановителя оксидов азота в системе нейтрализации	<p>Эксплуатация автомобилей, оборудованных системой нейтрализации, без восстановителя оксидов азота не допускается.</p> <p>Проверить уровень восстановителя (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»), при необходимости долить.</p> <p>Если при проведении диагностики системы нейтрализации на дисплей комбинации приборов выводятся следующие коды неисправностей, долить восстановитель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SPN 1761 и FMI 18 (двигатель Cummins) - показания датчика уровня восстановителя оксидов азота ниже отметки низкого уровня; - SPN 1761 и FMI 1 (двигатель Cummins) - показания датчика уровня восстановителя оксидов азота ниже отметки уровня пустого бака. <p>Если уровень восстановителя в норме, а контрольная лампа не гаснет, обратиться в сервисный центр.</p>
 (цвет-красный)  (цвет - оранжевый) Прерывистый звуковой сигнал	Перегрев охлаждающей жидкости Отключение автоматического режима работы муфты привода вентилятора двигателя	<p>Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; • остановить двигатель; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»). <p>Если уровень охлаждающей жидкости в норме, а контрольные лампы не гаснут, то следует обратиться в сервисный центр.</p>





Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет - оранжевый)	Износ тормозных накладок выше допустимого	Обратиться в сервисный центр для замены тормозных накладок. См. подраздел «Износ тормозных накладок».
 ВНИМАНИЕ Низкий уровень ОЖ -21 °C 0,0Км 11:43 0Км Прерывистый звуковой сигнал	Низкий уровень охлаждающей жидкости	Залить охлаждающую жидкость в расширительный бачок (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).
 ВНИМАНИЕ Низкий уровень в омывателе -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Низкий уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла Двигатель насоса не активируется	Заправить бачок стеклоомывателя готовой стеклоомывающей жидкостью (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 <p>ВНИМАНИЕ вода в топливе</p> <hr/> <p>-21 °C 0,0Km 11:43 0Km</p>	<p>Вода в фильтре грубой очистки топлива</p>	<p>Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива. Слив производить до тех пор, пока не пойдет чистое дизельное топливо без признаков воды. После слива отстоя удалить воздух из системы питания топливом с помощью топливопрокачивающего насоса (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).</p> <p>На экран диагностики в комбинации приборов выводятся коды неисправности SPN 97 и FMI 15 (для двигателя серии Cummins ISB).</p>
 <p>ВНИМАНИЕ вода в топливе</p> <hr/> <p>-21 °C 0,0Km 11:43 0Km</p>  <p>(цвет - оранжевый)</p> <p>STOP</p>	<p>Неисправность в системе управления двигателем. Вода в топливе.</p>	<p>На экран диагностики в комбинации приборов выводятся коды неисправностей SPN 97 и FMI 16 и SPN 97 и FMI 0 (для двигателя серии Cummins ISB).</p> <p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности. Обратиться в сервисный центр.</p> <p>Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива. Слив производить до тех пор, пока не пойдет чистое дизельное топливо без признаков воды. После слива отстоя удалить воздух из системы питания топливом с помощью топливопрокачивающего насоса.</p> <p>Если не слить воду из ФГОТ, то через 17 минут после появления на дисплее «Внимание. Вода в топливе», произойдет снижение крутящего момента и ограничение оборотов коленчатого вала двигателя не более 1800 мин⁻¹.</p>



Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 <p>ВНИМАНИЕ Проверьте</p> <p>давление в шинах</p> <hr/> <p>-21 °C 0,0 км/ч 11:43 0 км/ч</p>	<p>Давление в шине (шинах) ниже или выше критического уровня</p> <p>Сообщение активируется, если на автомобиле установлена и подключена система контроля давления в шинах</p>	<p>Довести давление в шине (шинах) до нормы.</p>
 <p>Контрольная лампа резервного остатка топлива в зоне указателя уровня топлива в баках (цвет – желтый)</p>	<p>Уровень топлива менее 12 % от объема топливного бака</p> <p>Возможно попадание воздуха в систему топливоподачи двигателя</p>	<p>Не рекомендуется работа двигателя при срабатывании контрольной лампы резервного остатка топлива.</p> <p>Заправить топливный бак топливом. Перед пуском двигателя удалить воздух из системы питания топливом с помощью топливopокачивающего насоса (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).</p>

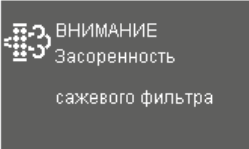


Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 <p>(цвет - красный) Прерывистый звуковой сигнал</p>	<p>Если на экране мигает индикатор третьего или четвертого контура, то неисправность произошла соответственно в третьем или четвертом контуре тормозной системы</p>	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • проверить утечку сжатого воздуха в пневмоприводе из-за негерметичности соединений трубопроводов и гибких шлангов. Проверить работоспособность пневмоаппаратов тормозной системы; • устранить неисправность; • после устранения неисправности на стоящем автомобиле для пополнения запаса сжатого воздуха дать поработать двигателю; • продолжать движение только после того, как погаснут контрольные лампы (от 5,0 до 5,5 кгс/см²) и давление в контурах тормозной системы достигнет номинального. <p>Если неисправность устранить невозможно, лампы продолжают гореть, то обратиться в сервисный центр.</p>
 <p>(цвет - красный)</p>  <p>(цвет - красный) Прерывистый звуковой сигнал</p>	<p>Падение давления в первом контуре тормозной системы</p>	
 <p>(цвет - красный)</p>  <p>(цвет - красный) Прерывистый звуковой сигнал</p>	<p>Падение давления во втором контуре тормозной системы</p>	

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет - красный)	Гидрозамки кабины не закрылись	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <p>Проверить закрытие гидрозамков. При не закрытии хотя бы одного из гидрозамков необходимо поднять и опустить кабину (см. подраздел «Опрокидывание и опускание кабины»). Гидрозамки должны закрыться автоматически. При необходимости довести давление в пневмоприводе до номинального.</p> <p>Если контрольные лампы продолжают гореть, обратиться в сервисный центр.</p>
 (цвет – оранжевый) Контрольная лампа горит непрерывно	Неисправность в системе курсовой устойчивости	<p>Допускается движение автомобиля с особой осторожностью.</p> <p>Обратиться в сервисный центр.</p>
 (цвет - красный) STOP Звуковой сигнал	Неисправность в системе управления пневматической подвески	<p>Провести диагностику системы пневмоподвески (см. подраздел «Последовательность чтения диагностических кодов»).</p> <p>После устранения неисправности лампа гаснет.</p> <p>Если лампа не гаснет после устранения неисправности, определенной по световому мигающему коду, или самостоятельно устранить неисправность не удастся, следует обратиться в сервисный центр.</p>




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет – оранжевый)	Неисправность в тормозной системе автомобиля	<p>Допускается движение автомобиля с особой осторожностью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановить автомобиль; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • провести диагностику тормозной системы. <p>Для устранения неисправности следует обратиться в сервисный центр. После устранения неисправностей системы необходимо удалить пассивные ошибки из памяти электронного блока АБС в целях избежания их накопления (не более 50) и последующей блокировки работы системы. Для удаления пассивных ошибок необходимо обратиться в сервисный центр.</p> <p>После устранения неисправности контрольная лампа  при исправной системе АБС/ ASR/ ESP гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч.</p>
 (цвет – оранжевый) STOP Звуковой сигнал	Отказ функции АБС/ ASR/ ESP автомобиля	<p>Допускается движение автомобиля с особой осторожностью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановить автомобиль; • поставить автомобиль на стояночный тормоз; • провести диагностику АБС. Для устранения неисправности следует обратиться в сервисный центр. <p>После устранения неисправностей системы необходимо удалить пассивные ошибки из памяти электронного блока АБС в целях избежания их накопления (не более 50) и последующей блокировки работы системы. Для удаления пассивных ошибок необходимо обратиться в сервисный центр.</p> <p>После устранения неисправности контрольная лампа  при исправной системе АБС/ ASR/ ESP гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч.</p>




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 (цвет – оранжевый)	Неисправность АБС прицепа	<p>Допускается движение автомобиля с учетом дорожной обстановки. Обратиться в сервисный центр.</p> <p>После устранения неисправности контрольная лампа  при исправной системе АБС прицепа гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч.</p>
 (цвет – красный) Звуковой сигнал	Неисправность гидросистемы насоса гидроусилителя рулевого управления	<p>Необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверить уровень масла в бачке насоса гидроусилителя руля; - проверить работоспособность насоса и состояние фильтров; - проверить визуально систему рулевого управления на герметичность. <p>Допускается движение автомобиля с особой осторожностью. Обратиться в сервисный центр.</p> <p>При обнаружении утечки масла движение автомобиля запрещается до устранения неисправности.</p>
 (цвет - красный) STOP Звуковой сигнал	Неисправность гидросистемы насоса гидроусилителя рулевого управления	<p>Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.</p> <p>Обратиться в сервисный центр.</p>




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
 <p>(цвет – оранжевый) лампа горит</p>	<p>Малая засоренность сажевого фильтра сажей</p>	<p>Очистить сажевый фильтр одним из следующих способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изменить процесс эксплуатации автомобиля: необходимо минимум 20 минут эксплуатировать автомобиль под нагрузкой с оборотами коленчатого вала не менее 1200 мин⁻¹); - запустить принудительную очистку на стоящем автомобиле с помощью выключателя очистки сажевого фильтра (см. подраздел «Очистка сажевого фильтра»); - обратиться в сервисный центр.
 <p>(цвет – оранжевый) лампа мигает</p>	<p>Средняя засоренность сажевого фильтра сажей</p>	<p>Электронная система управления двигателем включает ограничение крутящего момента двигателя.</p> <p>Очистить сажевый фильтр одним из следующих способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изменить процесс эксплуатации автомобиля: необходимо минимум 20 минут эксплуатировать автомобиль под нагрузкой с оборотами коленчатого вала не менее 1200 мин⁻¹); - запустить принудительную очистку на стоящем автомобиле с помощью выключателя очистки сажевого фильтра (см. подраздел «Очистка сажевого фильтра»); - обратиться в сервисный центр.




Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
  (цвет – оранжевый)  (цвет - оранжевый)	<p>Высокая засоренность сажевого фильтра сажей</p>	<p>Электронная система управления двигателем включает ограничение крутящего момента двигателя.</p> <p>Очистить сажевый фильтр одним из следующих способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запустить очистку на стоящем автомобиле с помощью выключателя очистки сажевого фильтра (см. подраздел «Очистка сажевого фильтра»); - обратиться в сервисный центр.




**ИНДИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ**




Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте пер.лев габарит -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех передних левых габаритных огней
 ВНИМАНИЕ Проверьте передн.прав габарит -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех передних правых габаритных огней
 ВНИМАНИЕ Проверьте пер.лев поворотн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность передних указателей левого поворота




Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте передн.прав поворотн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность передних указателей правого поворота
 ВНИМАНИЕ Проверьте пер.лев ПТФ -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы передней левой фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости
 ВНИМАНИЕ Проверьте передн.прав ПТФ -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы передней правой фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости



Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте Лев. Дальн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы левой фары дальнего света
 ВНИМАНИЕ Проверьте Прав. Дальн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы правой фары дальнего света
 ВНИМАНИЕ Проверьте Лев. ближн.свет -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы левой фары ближнего света

Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте Прав. ближн.свет -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы правой фары ближнего света
 ВНИМАНИЕ Проверьте Лев. ДХО -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы левого дневного ходового огня
 ВНИМАНИЕ Проверьте Прав. ДХО -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы правого дневного ходового огня

Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте задн.лев габарит -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех задних левых габаритных огней
 ВНИМАНИЕ Проверьте задн.прав. габарит -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех задних правых габаритных огней
 ВНИМАНИЕ Проверьте задн.лев поворотн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность заднего указателя левого поворота

Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте задн.прав. поворотн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность заднего указателя правого поворота
 ВНИМАНИЕ Проверьте задн. ПТФ -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность задних противотуманных фонарей, расположенных с обеих сторон автомобиля
 ВНИМАНИЕ Проверьте Стоп-сигнал -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность стоп-сигналов задних фонарей (сигналов торможения), расположенных с обеих сторон автомобиля

Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте Задн.ход -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность фонарей заднего хода, расположенных с обеих сторон автомобиля
 ВНИМАНИЕ Проверьте лев.прицеп габарит -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех левых габаритных огней прицепа
 ВНИМАНИЕ Проверьте прав.прицеп габарит -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех правых габаритных огней прицепа

Сообщение на дисплее	Назначение
 ВНИМАНИЕ Проверьте лев.прицеп поворотн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность указателя левого поворота прицепа
 ВНИМАНИЕ Проверьте прав.прицеп поворотн. -21 °C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность указателя правого поворота прицепа

ВКЛЮЧЕНИЕ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

При возникновении неисправностей, угрожающих безопасности движения, следует немедленно остановить автомобиль, включить стояночный тормоз и аварийную сигнализацию.

Для включения аварийной сигнализации нажать сверху на выключатель аварийной сигнализации, расположенный на панели приборов. При нажатии на выключатель загораются все указатели поворотов, а также мигает светодиод, встроенный в выключатель.



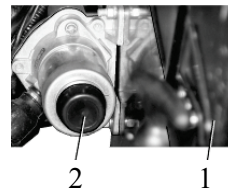
Для выключения аварийной сигнализации нажать на выключатель вниз. Указатели поворотов, а также светодиод, встроенный в выключатель, гаснут.

В случае неисправности обоих стоп-сигналов (сигналов торможения) тягача или прицепа, при нажатии на педаль тормоза включается аварийная световая сигнализация.

АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При аварийной ситуации на автомобиле (короткое замыкание, пожар) отключить аккумуляторные батареи принудительно с помощью кнопки выключателя аккумуляторной батареи, расположенной на ящике аккумуляторных батарей сбоку (см. рис. Аварийное выключение аккумуляторной батареи).

В других случаях принудительное отключение не допускается!



Аварийное выключение аккумуляторной батареи

- 1 – аккумуляторная батарея;
- 2 – кнопка аварийного выключателя

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ ДВИГАТЕЛЯ CUMMINS С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

1. Перед проведением электродуговой сварки все подсоединения, ведущие от аккумуляторной батареи к блоку управления двигателем и от него, должны быть отсоединены независимо от того, где именно в автомобиле они находились.

2. Во время процесса сварки, нельзя подсоединять к каким бы то ни было датчикам, элементам электропроводки или к блоку управления двигателем, расположенному на двигателе, провода для замыкания на землю.

3. К детали, на которой осуществляется операция сварки, необходимо подсоединить кабель для заземления сварочного аппарата длиной не более 0,61 м.

4. Выполнять сварочные операции на двигателе или на компонентах, смонтированных на двигателе, не рекомендуется.

5. На время выполнения операций окраски в электростатическом поле, подсоединения аккумуляторной батареи к блоку управления двигателем должны быть сняты.

Перед тем, как выполнять окраску автомобиля, отсоединить как положительный, так и отрицательный аккумуляторные провода от батареи.

6. При отсоединении аккумуляторной батареи автомобиля положительный провод должен всегда отсоединяться первым.


7. Все электрически сочленяемые разъемы до начала окраски должны быть подсоединены. Не подсоединенные разъемы необходимо замаскировать на время процесса окраски.

8. На время проведения окрасочных работ следует защитить табличку с техническими данными на блоке управления двигателем. После окончания окраски все защитные материалы надо удалить.

ИЗНОС ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК

В тормозных механизмах дискового типа степень износа фрикционных накладок тормозных колесок следует проверять визуально регулярно, не реже одного раза в три месяца.

Замена тормозных колодок производится, если толщина фрикционной накладки хотя бы в одном месте составляет менее 2 мм.

При изношенных тормозных накладках на комбинации приборов загорается сигнализатор , а на дисплей комбинации приборов выводится сообщение с указанием оси.

Для замены тормозных накладок обратиться в сервисный центр.

НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

ЛЮФТ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

При повышенном люфте рулевого управления автомобиль трудно удержать на полосе движения.

В случае выявления повышения люфта по сравнению с состоянием при предыдущих проверках необходимо проверить люфт в шарнирных соединениях рулевого привода.

Люфт в шарнирных соединениях рулевого привода недопустим.

Для проверки люфта в шарнирных соединениях рулевого привода и ремонта рулевого управления обратиться в сервисный центр.

ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЯ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДОСТАТОЧНОЕ УСИЛИЕ ПРИ ВРАЩЕНИИ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Если гидроусилитель руля не обеспечивает достаточное усилие при вращении рулевого колеса или работает неравномерно, с повышенным шумом, то в системе рулевого управления возникла неисправность.

Возможные причины неисправности:

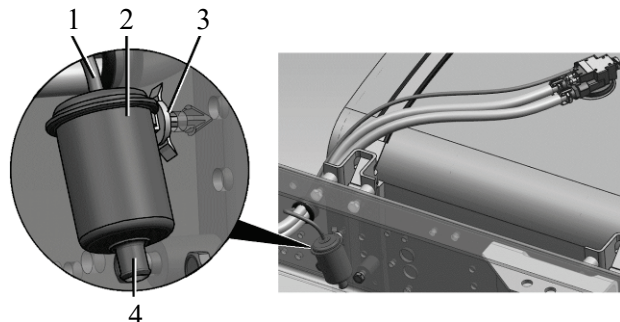
- уровень масла в бачке насоса гидроусилителя ниже нормы;
- нарушение герметичности гидросистемы насоса гидроусилителя;
- наличие воздуха в гидросистеме насоса гидроусилителя;
- засорен фильтр.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ДО УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.

Если неисправность не удалось устранить, то следует обратиться в сервисный центр.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР ТОПЛИВНОГО БАКА

Воздушный фильтр топливного бака расположен на лонжероне рамы рядом с топливным баком (см. рис. *Воздушный фильтр топливного бака*).



Воздушный фильтр топливного бака

- 1 - трубка; 2 - воздушный фильтр; 3 - хомут с клипсой;
4 - атмосферный вывод

Если при открывании топливного бака наблюдается резкий выход воздуха (повышенное давление воздуха в баке) или всасывание воздуха (разрежение внутри бака), необходимо проверить состояние воздушного фильтра.

Воздушный фильтр должен располагаться вертикально, допускается наклон не более 25°. Проверить состояние атмосферного вывода. При необходимости очистить от загрязнений, обеспечив свободный проход воздуха.

При не устранении замечаний или сильном загрязнении заменить воздушный фильтр топливного бака.

Замена воздушного фильтра топливного бака

1. Остановить автомобиль, выключить двигатель, включить стояночную тормозную систему, убедиться, что рычаг переключения передач стоит в нейтральном положении, установить противооткатные упоры под колеса автомобиля.

2. Снять хомут с клипсой воздушного фильтра с лонжерона рамы.

3. Вытянуть воздушный фильтр из полиамидной трубки.

4. Проверить состояние внутренней поверхности трубки – она должна быть чистая. При наличии загрязнений или топлива продуть сжатым воздухом и очистить.

5. Установить новый хомут с клипсой на новый фильтр.

6. Установить новый воздушный фильтр в полиамидную трубку.

7. Закрепить клипсу на лонжероне рамы, установив воздушный фильтр в вертикальном положении (допускается наклон не более 25°).

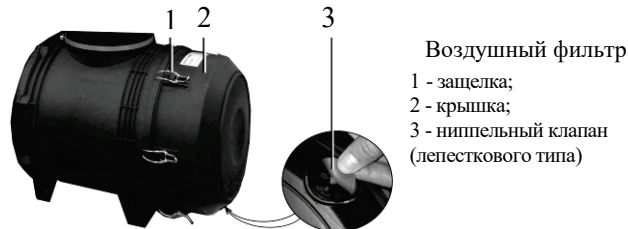
ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ

Для обеспечения доступа к замкам крышки воздушного фильтра при обслуживании и замене фильтрующих элементов необходимо опрокинуть кабину.

Воздушный фильтр расположен за правой подножкой перед правым передним колесом.

Замена основного элемента

1. Откинуть защелки крепления крышки воздушного фильтра, снять крышку (см. рис. Воздушный фильтр).



В нижней части крышки установлен ниппельный клапан, предназначенный для сброса пыли и воды, попадающей вовнутрь воздушного фильтра с поступающим воздухом. Визуально проверить целостность клапана.

2. Извлечь основной фильтрующий элемент 2 из корпуса фильтра (см. рис. Замена основного фильтрующего элемента).

3. Установить новый основной фильтрующий элемент до упора.

4. Установить крышку на корпус воздушного фильтра. При этом ниппельный клапан должен располагаться вертикально вниз.



Замена основного фильтрующего элемента

- 1 - корпус фильтра;
- 2 - основной фильтрующий элемент;
- 3 - элемент безопасности

5. Застегнуть защелки на крышке воздушного фильтра.

После трехкратной замены основного фильтрующего элемента, а также, если при малом пробеге после замены основного фильтрующего элемента вновь срабатывает индикатор засоренности воздушного фильтра, необходимо заменить элемент безопасности. Во время замены элемента безопасности следует избегать попадания неочищенного воздуха во впускной тракт двигателя, например, вследствие неблагоприятных погодных условий (задувание ветром).

Рекомендуется применять фильтроэлементы производителей, имеющих официальное заключение ПАО «КАМАЗ» на поставку.

ОЧИСТКА САЖЕВОГО ФИЛЬТРА

В отдельных комплектациях автомобилей возможна установка сажевого фильтра.

В процессе активной эксплуатации автомобиля (работа двигателя под нагрузкой при оборотах коленчатого вала двигателя не менее 1200 мин^{-1}) сажевый фильтр окисляет скопившиеся твердые частицы, используя энергию отработавших газов и содержащийся в них кислород. Очистка фильтра происходит автоматически.

В процессе неактивной эксплуатации автомобиля (работа двигателя под малой нагрузкой при оборотах не более 1200 мин^{-1}) возможно засорение сажевого фильтра. Необходима принудительная очистка сажевого фильтра.

Принудительная очистка осуществляется за счет увеличения оборотов двигателя и повышения температуры отработавших газов для создания условий окисления твердых частиц.

Для очистки сажевого фильтра:

- необходимо изменить процесс эксплуатации автомобиля: минимум 20 минут эксплуатировать автомобиль под нагрузкой с оборотами коленчатого вала не менее 1200 мин^{-1} ;

- или запустить принудительную очистку на стоящем автомобиле с помощью выключателя очистки сажевого фильтра, расположенного на панели приборов.



Для оповещения водителя о степени засоренности сажевого фильтра сажей на панель приборов выводится соответствующая индикация (см. таблицу «Индикация и устранение неисправностей»).

ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ САЖЕВОГО ФИЛЬТРА


ВНИМАНИЕ!

Очистку сажевого фильтра необходимо проводить на стоящем автомобиле с прогретым двигателем.

Зона прямого воздействия отработавших газов должна быть свободной, защищена от людей, животных и посторонних предметов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ОЧИСТКА САЖЕВОГО ФИЛЬТРА В ПОМЕЩЕНИИ!


ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТБОР МОЩНОСТИ ДЛЯ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ АВТОМОБИЛЯ.

1. Включить стояночный тормоз.
2. Убедиться, что рычаг управления коробкой передач находится в нейтральном положении.
3. Педаль тормоза не нажата.
4. Педаль сцепления не нажата.
5. Педаль подачи топлива не нажата.
6. Отсутствуют активные ошибки по системе нейтрализации.
7. Горит или мигает контрольная лампа засоренности сажевого фильтра .
8. Нажать на выключатель очистки сажевого фильтра.

Электронная система управления двигателем повышает обороты коленчатого вала двигателя (ориентировочно до 1200 мин⁻¹), температура отработав-



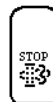
ших газов повышается, и происходит очистка сажевого фильтра. Время очистки, в зависимости от температуры окружающего воздуха, составляет 25 минут и более.


После очистки сажевого фильтра обороты коленчатого вала двигателя падают. Контрольная лампа засоренности сажевого фильтра  гаснет.

ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕТА НА ОЧИСТКУ САЖЕВОГО ФИЛЬТРА

Во время очистки сажевого фильтра (автоматической или принудительной с помощью выключателя) из выхлопной системы могут вылетать недогоревшие частицы сажи. Это может привести к воспламенению, например, сухой травы.

Для исключения проведения очистки сажевого фильтра в местах, где очистку проводить запрещено, необходимо включить запрет на очистку сажевого фильтра. Включение запрета на очистку сажевого фильтра осуществляется с помощью выключателя, расположенного на панели приборов.



При включении запрета очистки сажевого фильтра в центральной части панели приборов загорается контрольная лампа .

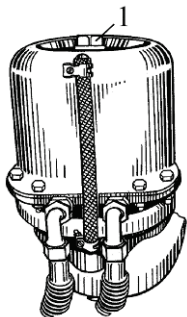
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОСТОЯННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ С АКТИВИРОВАННОЙ ФУНКЦИЕЙ ЗАПРЕТА РЕГЕНЕРАЦИИ САЖЕВОГО ФИЛЬТРА.

РАСТОРМАЖИВАНИЕ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Способы растормаживания стояночной тормозной системы при аварийных ситуациях:

1. Если невозможно наполнить ресиверы сжатым воздухом, то автомобиль можно растормозить механически. Для этого вывернуть до упора (приблизительно 40 оборотов) болты механического растормаживания (см. рис. *Энергоаккумулятор тормозных камер*).

После устранения неисправностей в пневмоприводе тормозной системы болты ввернуть.



Энергоаккумулятор тормозных камер
1 – болт механического растормаживания

Если в пневмоприводе тормозной системы нет достаточного давления воздуха, то после механического растормаживания стояночной тормозной системы автомобиль не имеет никаких тормозных систем.

ВНИМАНИЕ!

Перед растормаживанием пружинных энергоаккумуляторов стояночного тормоза необходимо подложить под колеса противооткатные упоры.

2. При отсутствии сжатого воздуха в пневмосистеме, автомобиль можно растормозить с помощью подачи сжатого воздуха от внешнего источника в кран накачки шин, установленному в осушитель с левой стороны автомобиля.

Для этого необходимо завернуть кран накачки шин до упора по часовой стрелке и отвернуть на 2 оборота против часовой стрелки, чтобы открылся клапан. Убедиться по показаниям указателей давления, что происходит заполнение пневмопривода и отсутствует утечка воздуха в соединении.

При отсутствии крана накачки шин необходимо подключить шланг к клапану контрольного вывода, расположенному в любом ресивере пневмопривода.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Для пуска двигателя на автомобиле с частично или полностью разряженными аккумуляторными батареями возможно использование внешних источников электроэнергии.

В качестве внешнего источника использовать:

- заряженные аккумуляторные батареи с напряжением 24 В и рекомендуемой емкостью 190 А·ч;
- передвижную зарядную станцию (батареи с сетевым блоком).

Перед подзарядкой аккумуляторных батарей убедиться, что станция отключена от сети напряжения, так как избыточное зарядное напряжение может повредить электронные системы управления автомобиля.

Внешние стабилизированные источники электрической энергии должны соответствовать характеристикам:

- номинальное напряжение от 24 до 30 В;
- рекомендуемый пусковой ток более 1000 А.

При использовании источника с меньшим пусковым током следует выждать перед пуском от 10 до 15 минут для подзарядки штатных аккумуляторных батарей.

Если пуск двигателя от внешнего источника электроэнергии осуществить не удалось, то необходимо провести полноценную зарядку аккумуляторных батарей или заменить их на новые.

ВНИМАНИЕ!

Пуск двигателя от внешнего источника осуществлять при установленных и подключенных на автомобиле штатных аккумуляторных батарей.

Применять защищенные от перекручивания пусковые соединительные кабели с поперечным сечением не менее 35 мм² и с изолированными полюсными зажимами.

При температуре ниже минус 10 °С разряженная аккумуляторная батарея может замерзнуть, поэтому перед пуском двигателя замерзшие аккумуляторные батареи должны оттаять.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДРУГОГО АВТОМОБИЛЯ

1. Установить автомобиль с заряженными и автомобиль с разряженными аккумуляторными батареями рядом, но так, чтобы они не соприкасались друг с другом.

2. Затормозить оба автомобиля стояночной тормозной системой.

3. Убедиться, что рычаги управления коробками передач на обоих автомобилях находятся в нейтральном положении.

4. Заглушить двигатель автомобиля с заряженными аккумуляторными батареями.

5. Соединить положительные, а затем отрицательные полюса аккумуляторных батарей автомобилей пусковыми кабелями:

- присоединить зажим плюсового соединительного кабеля к клемме «плюс» разряженной аккумуляторной батареи. Второй зажим плюсового кабеля соединить с клеммой «плюс» заряженной аккумуляторной батареи;

- присоединить зажим минусового соединительного кабеля к клемме «минус» заряженной аккумуляторной батареи. Второй минусовой зажим кабеля присоединить к клемме «минус» разряженной аккумуляторной батареи.

Не допускать контакта полюсных зажимов положительного и отрицательного соединительных кабелей.

6. На автомобиле с разряженными аккумуляторными батареями повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0» - все выключено.

7. На автомобиле с заряженными аккумуляторными батареями произвести пуск двигателя и дать поработать ему от 10 до 15 минут на оборотах выше холостого хода для подзарядки аккумуляторных батарей.

8. На автомобиле с заряженными аккумуляторными батареями заглушить двигатель для предотвращения выхода из строя электрооборудования и электроники. Повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0» - все выключено.

9. На автомобиле с разряженными аккумуляторными батареями запустить двигатель и дать ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

10. Отсоединить пусковые кабели. Сначала отсоединить отрицательные, а затем положительные полюсы.

ВНИМАНИЕ!

Необходимо соблюдать полярность силовых проводов электрооборудования, подключаемых к аккумуляторным батареям:

- положительный полюсный вывод батарей должен быть подсоединен к положительному полюсу источника зарядного тока,

- отрицательный полюсный вывод батарей – к отрицательному полюсу источника зарядного тока.

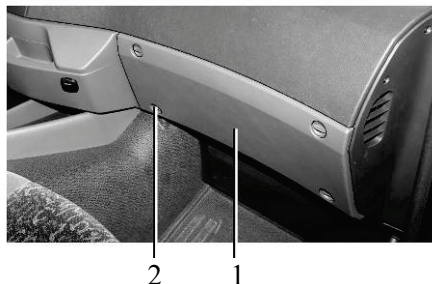
НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ГЕНЕРАТОРА И БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ!

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Предохранители и реле расположены на основном и дополнительном блоках в панели приборов со стороны пассажира (см. рис. Доступ к блокам предохранителей и реле и Предохранители и реле).

Для доступа к блоку предохранителей отвернуть крепление и снять крышку.



Доступ к блокам предохранителей и реле
1 – крышка; 2 – крепление крышки



Предохранители и реле

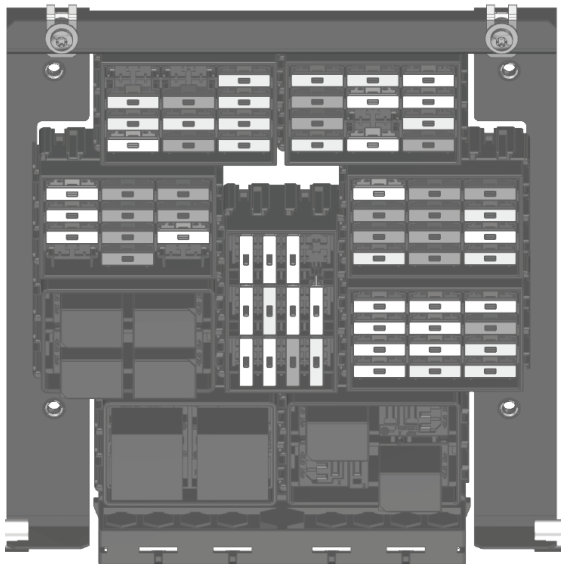
- 1 – основной блок предохранителей и реле;
2 – дополнительный блок предохранителей и реле

БЛОКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

ВНИМАНИЕ!

Количество предохранителей и реле находится в зависимости от комплектации автомобиля.

Основной блок предохранителей и реле



Основной блок предохранителей и реле

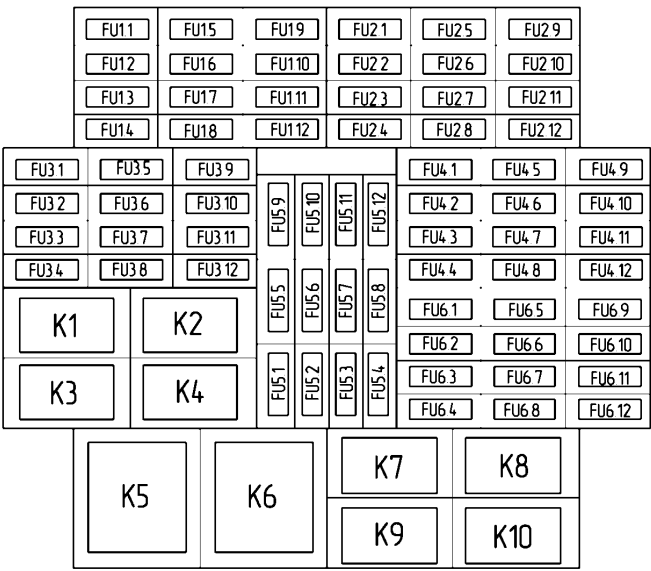
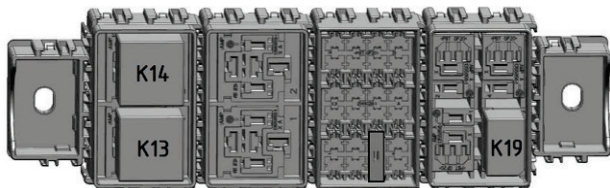


Схема расположения предохранителей и реле на основном блоке

**Дополнительный блок предохранителей и реле
для автомобилей
с двигателями экологического класса 5**



Дополнительный блок предохранителей и реле
для автомобилей с двигателями экологического класса 5

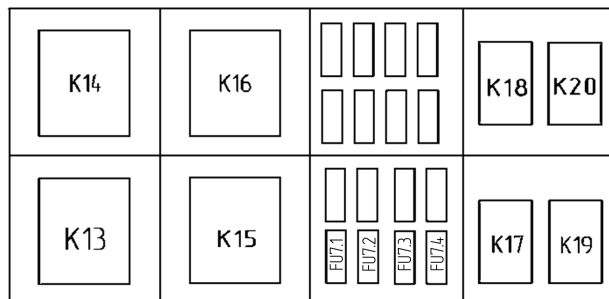
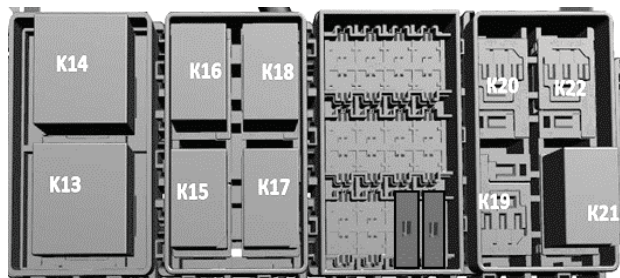


Схема расположения предохранителей и реле
на дополнительном блоке

Реле

Обозначение	Назначение
K1	Реле режимов стеклоочистителя
K2	Реле торможения стеклоочистителя
K3	Реле фары сцепки
K4	Реле звукового сигнала
K5	Реле подогрева топлива
K6	Реле блокировки опрокидывания кабины
K7	Реле блокировки отключения аккумуляторных батарей
K8	
K9	
K10	Реле питания гидроборта
K13	Реле управления блокировкой стартера
K14	Реле стартера
K15	
K16	
K17	
K18	
K19	Реле остановки двигателя
K20	

**Дополнительный блок предохранителей и реле
для автомобилей
с двигателями экологического класса 6**



Дополнительный блок предохранителей и реле
для автомобилей
с двигателями экологического класса 6

Реле

Обозначение	Назначение
K1	Реле режимов стеклоочистителя
K2	Реле торможения стеклоочистителя
K3	Реле фары сцепки
K4	Реле звукового сигнала
K5	Реле подогрева топлива
K6	Реле блокировки опрокидывания кабины
K7	Реле блокировки отключения аккумуляторных батарей
K8	
K9	
K10	Реле питания гидроборта
K13	Реле управления блокировкой стартера
K14	Реле стартера
K15	Реле линии подогрева от насоса к форсунке
K16	Реле линии подогрева от насоса в бак
K17	Реле линии подогрева от бака в насос
K18	Реле питания насоса дозирующего
K19	
K20	
K21	Реле остановки двигателя
K22	

Предохранители

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU1.1			
FU1.2	5 А	Блок управления пневмоподвеской	Вкл / ON
FU1.3	5 А	Блок управления электрооборудованием (CBCU)	Вкл / ON
FU1.4	20 А	Блок управления АБС	Вкл / ON
FU1.5			Вкл / ON
FU1.6	10 А	Датчик NOx	Вкл / ON
FU1.7	5 А	Блок управления двигателем	Вкл / ON
FU1.8	10 А	Блок управления коробкой	Вкл / ON
FU1.9	5 А	Разъем диагностики ZF	Вкл / ON
FU1.10	5 А	Разъем OBD диагностики	Вкл / ON
FU1.11	5 А	Тахограф/ комбинация приборов	Вкл / ON
FU1.12	5 А	Разъем для спец. надстроек	Вкл / ON
FU2.1	5 А	Электронный блок управления gVCU	Вкл / ON
FU2.2	10 А	Панель управления со стороны водителя	Вкл / ON
FU2.3	10 А	Осушитель	Вкл / ON
FU2.4	5 А	Обмотка возбуждения генератора	Вкл / ON
FU2.5	5 А	Блок управления центральным замком	Вкл / ON

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU2.6	20 А	Преобразователь напряжения 24/ 12 В	Вкл / АСС
FU2.7	5 А	Привод управления люка	Вкл / АСС
FU2.8	20 А	Кондиционер	Вкл / АСС
FU2.9	15 А	Панель управления со стороны водителя	Вкл / АСС
FU2.10	15 А	Панель управления дверь со стороны пассажира	Вкл / АСС
FU2.11	5 А	Аудиосистема	Вкл / АСС
FU2.12	10 А	Прикуриватель	Вкл / АСС
FU3.1	20 А	Блок управления АБС	Вкл / 0
FU3.2	15 А	АБС прицепа	Вкл / 0
FU3.3	15 А	Блок управления пневмоподвеской	Вкл / 0
FU3.4	15 А	Проблесковые маячки	Вкл / 0
FU3.5	10 А	Блок управления АКП	Вкл / 0
FU3.6	10 А	Блок управления АКП	Вкл / 0
FU3.7	10 А	Комбинация приборов	Вкл / 0
FU3.8	10 А	Питание гидроборта	Вкл / 0
FU3.9	10 А	Разъем OBD диагностики	Вкл / 0
FU3.10	10 А	Блок управления электрооборудованием (СВСУ) гр.3	Вкл / 0
FU3.11	20 А	Блок управления электрооборудованием (СВСУ) гр.4	Вкл / 0

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU3.12			Вкл / 0
FU4.1	20 A	Электронасос подъема/ отпускания кабины	Вкл / 0
FU4.2	10 A	Освещение салона	Вкл / 0
FU4.3	10 A	Разъем для спец. надстроек	Вкл / 0
FU4.4	5 A	Питание клавиш и датчиков	Вкл / 0
FU4.5	10 A	Аудиосистема	Вкл / 0
FU4.6	10 A	Обогрев стекла	Вкл / 0
FU4.7	10 A	Фара сцепки/ освещение борта	Вкл / 0
FU4.8	10 A	Розетка 24 В	Вкл / 0
FU4.9	10 A	Звуковой сигнал	Вкл / 0
FU4.10	5 A	Реле задержки выключения аккумуляторных батарей	Вкл / 0
FU4.11	15 A	Реле стартера	Вкл / 0
FU4.12	5 A	Подрулевые переключатели	Вкл / 0
FU5.1	15 A	Подогрев топлива в топливозаборнике	Не зависит / 0
FU5.2	15 A	Подогрев топлива в ФГОТ	Не зависит / 0
FU5.3	10 A	Электронный блок управления gVCU	Вкл / 0
FU5.4	5 A	Тахограф	Не зависит / 0

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU5.5	30 А	Блок управления двигателем	Вкл / 0
FU5.6	5 А	Насос дозирующий	Вкл / 0
FU5.7	20 А	Блок управления электрооборудованием (СВСУ) гр.1	Вкл / 0
FU5.8	20 А	Блок управления электрооборудованием (СВСУ) гр.2	Вкл / 0
FU5.9	20 А	Блок управления электрооборудованием (СВСУ) гр.5	Вкл / 0
FU5.10	20 А	Блок управления электрооборудованием (СВСУ) гр.6	Вкл / 0
FU5.11	25 А	ПЖД	Не зависит / 0
FU5.12			Не зависит / 0
FU6.1	15 А	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Вкл / 0
FU6.2	15 А	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Вкл / 0
FU6.3	15 А	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Вкл / 0
FU6.4	15 А	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Вкл / 0
FU6.5	15 А	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Вкл / 0
FU6.6	15 А	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Вкл / 0
FU6.7	15 А	Подогрев сиденья	Вкл / ON
FU6.8	5 А	Блок ЭРА-ГЛОНАСС	Вкл / ON
FU6.9	15 А	Блок управления центральным замком	Вкл / 0
FU6.10	10 А	Воздушный подогреватель (котёл)	Вкл / 0

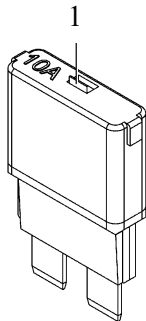
Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания / замка зажигания
FU6.11	5 А	Воздушный подогреватель (таймер)	Вкл / 0
FU6.12	5 А	Блок ЭРА-ГЛОНАСС	Вкл / 0
FU7.1			
FU7.2			
FU7.3	5 А	Разъем диагностики ZF	Вкл / 0
	15 А	Линии подогрева мочевины (только Евро-6)	
FU7.4	10 А	Питание насоса дозирующего (только Евро-6)	Вкл / 0
FU7.5			
FU7.6			
FU7.7			
FU7.8			
FU7.9			
FU7.10			
FU7.11			
FU7.12			

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Электрические цепи защищены либо предохранителями с плавкой вставкой, либо автоматическими предохранителями.

Если перестал работать какой-либо потребитель, то необходимо его выключить и проверить исправность предохранителя. Заменить неисправный предохранитель.

При срабатывании автоматического предохранителя (см. рис. Автоматический предохранитель) устранить причину срабатывания, снова включить автоматический предохранитель.



Автоматический предохранитель

1 – предохранитель выключен

Проверить цепь по направлению от предохранителя к потребителю. После устранения короткого замыкания заменить предохранители.

Возможен также обрыв в цепи. Для устранения обрыва обращаться в сервисный центр.

ВНИМАНИЕ!

Перед заменой предохранителей выключить аккумуляторные батареи.

При замене предохранителя обязательно использовать предохранитель того же номинала.

Не пользоваться предохранителями, рассчитанными на более высокую силу тока (А) по сравнению с предписанной. Это может привести к повреждению электрооборудования и возгоранию кабелей.

Не шунтировать контакты и не ремонтировать предохранители.

Заменять предохранители только после устранения неисправности.

Если новый предохранитель сгорел сразу же после установки, это может указывать на неисправность электрической цепи. Обратитесь в сервисный центр для проведения технического обслуживания.

ЗАМЕНА ЛАМП

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед заменой ламп выключить питание сети, повернув ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0» - все выключено или выключить питание от аккумуляторной батареи.

2. При замене лампы не прикасаться к колбе голыми руками: следует держать лампу за штекерный вывод или за цоколь. Если это невозможно, то можно брать за стеклянную колбу чистой сухой тканью или работать в чистых сухих перчатках.

3. Не допускать попадания воды на лампу и появления пятен на колбе лампы.

4. При возникновении пятен протереть холодную колбу спиртом и сухой тканью.

5. Проверять наличие коррозии на контактах, при обнаружении устранить.

6. При установке новых ламп следить за правильным расположением уплотнительных прокладок.

ВНИМАНИЕ!

При замене перегоревших ламп необходимо учитывать их тип и мощность.

Замену изделий светотехники на светодиодах следует осуществлять в сервисном центре.

ЗАМЕНА ЛАМП

Замена лампы фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости

1. Отсоединить крышку, расположенную под бампером, от стопорного выступа и снять (см. рис. Фара дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости).

2. Снять наконечник кабеля на фаре.

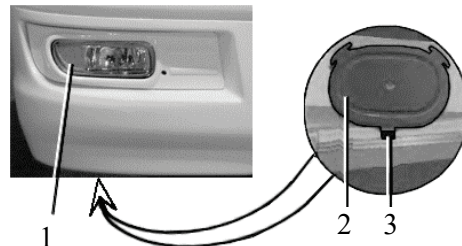
3. Отвести прижимную пружину.

4. Вынуть лампу.

5. Вставить новую лампу в патрон так, чтобы цоколь вошел в выемку.

6. Закрепить прижимную пружину, соединить штекер с контактом лампы.

7. Закрыть крышку.



Фара дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости

1 – фара дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости; 2 – крышка; 3 – стопорный выступ

Замена лампы бокового повторителя указателя поворота

1. Отвернуть винт крепления, снять рассеиватель (см. рис. Боковой повторитель указателя поворота).
2. Заменить лампу.
3. Установить рассеиватель, завернуть винт крепления.

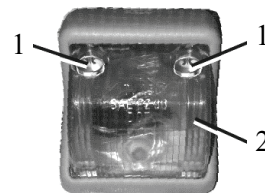


Боковой повторитель
указателя поворота

1 – винт крепления; 2 – рассеиватель

Замена лампы фонаря автопоезда

1. Отвернуть винты крепления 1, снять рассеиватель 2 (см. рис. Фонарь автопоезда).
2. Сменить лампу (DIN 72 601-R 10W-24V).
3. Установить рассеиватель, завернуть винты крепления 1.



Фонарь автопоезда

1 - винт; 2 - рассеиватель

Замена ламп в блок-фаре головного света

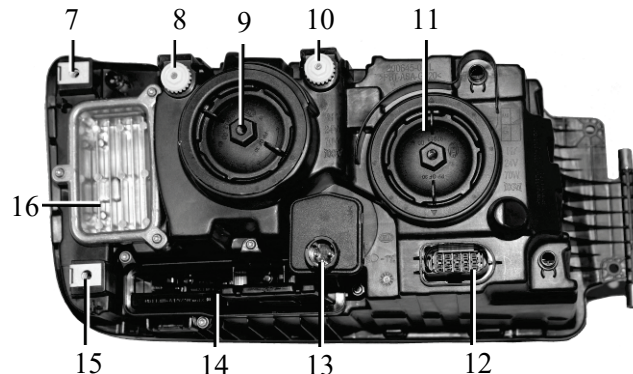
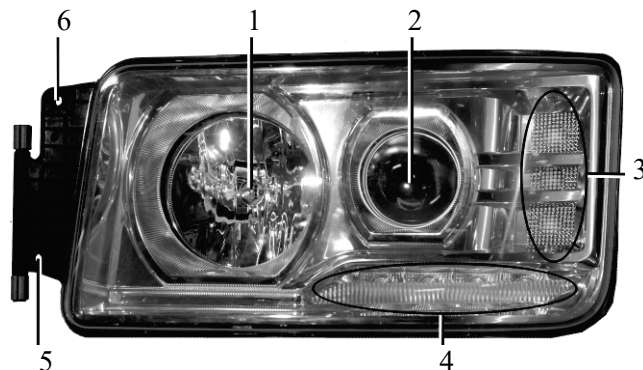
1. Снять накладку крепления блок фары, открутить два болта крепления фары (отверстия 6 и 7) и два болта крепления с обратной стороны блок-фары (отверстия 7 и 15) (см. рис. Блок-фара головного освещения).

2. Выдвинуть блок-фару.

3. Открыть крышки 9 или 11.

4. Отсоединить штекер от контакта лампы, отвести прижимную пружину, вынуть галогенную лампу за наконечник, установить новую галогенную лампу, закрепить прижимную пружину, соединить штекер с контактом лампы, закрыть крышку. Защитные крышки фар следует затягивать до упора.

5. Установить блок-фару, закрепить болтами.



Блок-фара головного освещения

1 – дальний свет; 2 – ближний свет; 3 – указатель поворота; 4 – дневные ходовые огни/ габаритные огни; 5, 6, 7, 15 – отверстия для крепления блок фары; 8 – регулировка ближнего света по вертикали/ горизонтالي; 9, 11 – крышка; 10 – регулировка ближнего света по вертикали; 12 – разъем блок-фары; 13 – разъем корректора фар; 14 – радиатор охлаждения блока светодиодного дневных ходовых огней; 16 – радиатор охлаждения блока светодиодного указателя поворота

ТАБЛИЦА ПРИМЕНЯЕМОЙ В АВТОМОБИЛЕ СВЕТОТЕХНИКИ

Применение	Тип лампы	Мощность, Вт
Фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости	АКГ24-70	70
Блок-фара головного света:		
лампа ближнего света	(H7)	70
лампа дальнего света	АКГ24-70-1(H1)	70
габаритные огни	Светодиод	1
указатели поворота	Светодиод	4
дневной ходовой огонь	Светодиод	4
Задние фонари:		
указатель поворота	Светодиод	3,5
задний противотуманный фонарь	Светодиод	7,9
задняя фара	Светодиод	3,9
задний габаритный и контурный огни	Светодиод	0,3
стоп-сигнал	Светодиод	3,5
Фонарь освещения номерного знака	Светодиод	0,8
Плафон освещения кабины	24V 21W	21
Плафон освещения подножки	24V 5W	5
Габариты на крыше	24V 10W	10
Боковые повторители указателей поворота	Светодиод	2
Задний контурный фонарь	Светодиод	0,8
Боковой габаритный фонарь	Светодиод	1,6

Рекомендуется иметь в автомобиле несколько ламп накаливания на случай их выхода из строя.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Отсутствие заряда аккумуляторных батарей.	Ослабление натяжения приводных ремней на генераторе.	Отрегулировать натяжение ремней. Обратиться в сервисный центр.
Повышенный шум при работе генератора.	Ослабление крепления шкива.	Подтянуть крепление.
Стартер не работает (при его включении свет фар не слабеет).	Обрыв или отсутствие контакта в цепи питания стартера. Разряжена аккумуляторная батарея.	Восстановить контакт. Зарядить/ заменить аккумуляторную батарею. Обратиться в сервисный центр.
Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером (тяговое реле срабатывает).	Плохой контакт корпуса стартера с массой автомобиля.	Обеспечить надежность соединения. Обратиться в сервисный центр.
	Применение моторного масла, не соответствующего сезону, в холодный период времени года.	Заменить моторное масло.
Лампа не горит.	Страхивание (разрыв нити от внешнего воздействия) или перегорание нити накала.	Заменить лампу.
	Обрыв цепи питания.	Для устранения короткого замыкания обратиться в сервисный центр.
Неисправность светотехники на светодиодах.		Замена изделий светотехники на светодиодах осуществляется в сервисном центре.
При включении звуковой сигнал не звучит.	Обрыв провода. Нет контакта в цепи питания. Перегорание или срабатывание предохранителей вследствие короткого замыкания в цепи питания.	Устранить обрыв. Восстановить контакт. Устранить замыкание. Обратиться в сервисный центр.

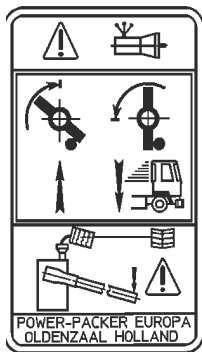
ОПРОКИДЫВАНИЕ И ОПУСКАНИЕ КАБИНЫ

В зависимости от комплектации автомобиля для опрокидывания кабины применяется:

- гидравлический механизм опрокидывания кабины. Опрокидывание кабины вперед и назад в положение движения осуществляется с помощью рукоятки насоса. Насос гидравлического опрокидывания кабины установлен по правому борту за кабиной;

- электрогидравлический механизм опрокидывания кабины. Опрокидывание кабины вперед и назад в положение движения осуществляется с помощью электронасоса механизма опрокидывания кабины.

Положение ручки управления для опрокидывания кабины указано в табличке, расположенной на корпусе насоса (см. рис. *Табличка насоса*).



Табличка насоса

Перед опрокидыванием кабины

1. Зона опрокидывания кабины должна быть свободной.
2. Затормозить автомобиль стояночной тормозной системой.
3. Установить в коробке передач нейтральное положение.
4. Выключить дополнительное отопление (воздушный отопитель кабины) или кондиционер.
5. Установить колеса автомобиля в прямолинейное положение.
6. Выключить двигатель. Повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0» - все выключено.
7. Зафиксировать или удалить из кабины все незакрепленные предметы. Закрыть в кабине все двери, ящики и отсеки. Закрыть двери кабины.
8. Установить противооткатные упоры, предохраняя автомобиль от скатывания.
9. Проверить, что буксирные вилки сняты.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВОРАЧИВАТЬ РУЧКУ УПРАВЛЕНИЯ НА НАСОСЕ ИЗ ОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ДРУГОЕ ВО ВРЕМЯ ОПРОКИДЫВАНИЯ ИЛИ ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ КАБИНЫ.

Опрокидывание кабины

1. Если установлен электронасос, то следует отключить блокировку опрокидывания кабины, нажав сверху на переключатель блокировки опрокидывания кабины, расположенный на панели приборов. Загорится контрольный светодиод, встроенный в переключатель.



2. Установить ручку управления 2 на насосе 1 в положение «СТРЕЛКА ВВЕРХ», повернув её по часовой стрелке до упора (см. рис. Управление опрокидыванием и опусканием кабины).

3. Для опрокидывания кабины:

- установить монтажную лопатку в рукоятку насоса 3, и качая её, поднять кабину;
- при установке электронасоса: нажимать на нефиксированную кнопку 6, кабина при этом опрокидывается.

Электронасос механизма опрокидывания кабины не рекомендуется использовать при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С.

Открывание гидрозамков происходит автоматически при работе насоса.

Предотвращение случайного опускания кабины обеспечивается конструкцией гидроцилиндра.

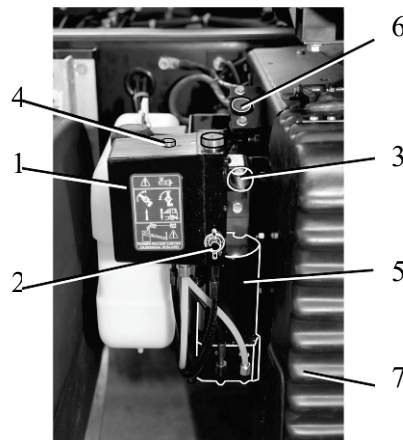
Опускание кабины в транспортное положение

1. Установить ручку управления 2 на насосе 1 в положение «СТРЕЛКА ВНИЗ», повернув её против часовой стрелки до упора.

Для опускания кабины:

- качать рукоятку насоса 3 монтажной лопаткой;
- при установке электронасоса, включить кнопку управления электронасосом 6.

2. Опустить кабину до срабатывания гидрозамков задней подвески кабины.




Управление опрокидыванием и опусканием кабины

1 - насос; 2 - ручка управления; 3 - рукоятка насоса; 4 - шуп; 5 - электронасос; 6 - кнопка управления электронасосом; 7 - аккумуляторная батарея

3. Если установлен электронасос, то после опускания кабины, для предохранения от случайного опрокидывания кабины, необходимо включить блокировку. Для этого нажать внизу на переключатель блокировки опрокидывания кабины. Контрольный светодиод, встроенный в переключатель, гаснет.



Если кабина не заблокирована, на панели приборов загорается контрольная лампа  блокировки кабины водителя.


Незаблокированная кабина создает опасность для эксплуатационной надежности и безопасности автомобиля.

В конце хода гидроцилиндра (100 мм до полного опускания кабины) происходит ускоренное опускание кабины под собственным весом.

ВНИМАНИЕ!

При ускоренном опускании кабины существует опасность получения травмы – не придерживать кабину руками.

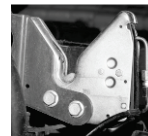
Находиться под кабиной можно только после того, как она полностью установится в опрокинутое положение.

Начинать движение следует только с заблокированной кабиной водителя, контрольная лампа  при этом должна погаснуть.

Рекомендуется регулярно проверять состояние и работу гидрозамков.

Визуально проверять:

- запорное устройство - износ штока и зева крюка недопустим;
- целостность пружины гидрозамка.



Запорный механизм должен надежно удерживать кабину от самопроизвольного опрокидывания.

Гидроцилиндр механизма опрокидывания и опускания кабины должен быть надежно закреплен.

Отсутствие шплинтов не допускается (см. рис. Шплинтовка гидроцилиндра механизма опрокидывания и опускания кабины).



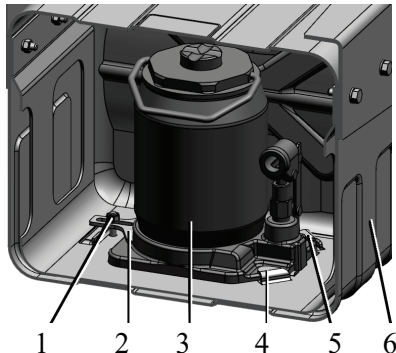
Шплинтовка гидроцилиндра механизма опрокидывания и опускания кабины

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДОМКРАТ

Автомобильный домкрат предназначен только для кратковременного подъема автомобиля, например, при смене колеса. Он не предназначен для подъема автомобиля с целью выполнения под автомобилем каких-либо работ.

На корпусе домкрата расположена инструкционная табличка с техническими характеристиками, указаниями по подъему и опусканию домкрата, эксплуатационными материалами. Возможно использование домкрата различных производителей.

Домкрат расположен в инструментальном ящике (см. рис. *Транспортное положение домкрата*).



Транспортное положение домкрата

1 - гайка; 2 - кронштейн крепления домкрата; 3 - домкрат гидравлический; 4, 5 - фиксатор; 6 - инструментальный ящик

Чтобы извлечь домкрат, необходимо:

- открыть инструментальный ящик 6;
- отвернуть гайку 1;
- снять кронштейн крепления домкрата 2;
- извлечь домкрат гидравлический 3 из фиксаторов 4 и 5 на дне инструментального ящика 6.

После эксплуатации домкрат гидравлический установить в транспортное положение. Для этого:

- установить домкрат гидравлический 3 в фиксаторы 4 и 5 на дне инструментального ящика 6;
- зафиксировать домкрат гидравлический 3 кронштейном крепления домкрата 2 и завернуть гайку 1;
- закрыть инструментальный ящик.

ВНИМАНИЕ!

При хранении домкрата головка винта должна быть ввернута, рабочие плунжеры опущены, а запорная игла вывернута.

Вытекание рабочей жидкости из домкрата не допускается.

Перед подъемом автомобиля домкратом

1. Затормозить автомобиль стояночной тормозной системой.

2. Установить низшую передачу в механической коробке передач. Для коробок передач с автоматическим управлением убедиться, что установлено нейтральное положение.

3. Повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0» - все выключено.

4. Установить противооткатные упоры, предохраняя автомобиль от скатывания.

5. Установить домкрат перпендикулярно на горизонтальную, твердую и ровную поверхность. Радиальная нагрузка на домкрат недопустима. При слабом грунте предварительно положить под основание домкрата прочную доску или другой плоский предмет.

Подъем автомобиля домкратом

1. Вывернуть головку винта 1 на требуемую величину (см. рис. Домкрат гидравлический (вариант)).

2. Вывернуть запорную иглу 3 и пробку заливного отверстия 5, поворачивая их против часовой стрелки, и сделать несколько быстрых качаний рычага насоса 2 монтажной лопаткой.

3. Ввернуть до отказа запорную иглу 3 по часовой стрелке.

4. Поднять рабочие плунжеры 4 на требуемую высоту, качая рычаг насоса 2 монтажной лопаткой.

5. При возрастании усилия на рычаге насоса в конце подъема – подъем прекратить.

Опускание автомобиля

1. Медленно вывернуть запорную иглу 3.

2. Вывернуть пробку заливного отверстия 5 для выпуска воздуха и завернуть ее по окончании опускания груза.

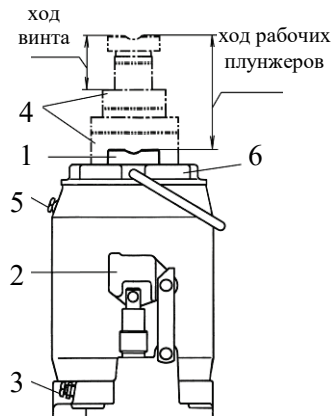
ВНИМАНИЕ!

Никогда не снимать поднятый на домкрате автомобиль со стояночного тормоза.

Не менять колеса на подъемах или спусках. Автомобиль может соскользнуть с домкрата.

Никогда не запускать двигатель на поднятом домкратом автомобиле. Автомобиль может соскользнуть с домкрата.

Не работать под автомобилем, поднятым домкратом.



Домкрат гидравлический (вариант)

1 - головка винта; 2 - рычаг насоса; 3 - запорная игла; 4 - рабочие плунжеры; 5 - пробка заливного отверстия; 6 - головка корпуса

УСТАНОВКА ЗАПАСНОГО КОЛЕСА

В зависимости от комплектации автомобиля, запасное колесо устанавливается:

- в горизонтальном положении на кронштейне;
- технологическая установка.

Установка запасного колеса в горизонтальном положении

Колесо запасное установлено в горизонтальном положении на кронштейне, который закреплен на правом лонжероне рамы (см. рис. Держатель запасного колеса).

Подъем запасного колеса

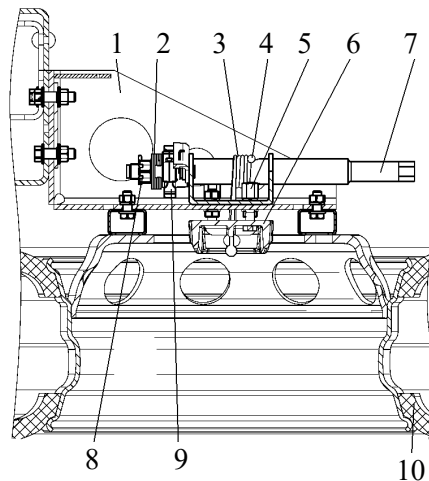
1. Положить колесо диском вверх.
2. Ввести внутрь обода колеса опору запасного колеса.
3. Вращая вал ключом для затягивания гаек крепления колес, надо приподнять опору запасного колеса и обеспечить совпадение поверхностей колеса и опоры. При дальнейшем вращении вала на него наматывается канат и опора вместе с колесом поднимается вверх.
4. В поднятом положении колесо закрепить двумя гайками с шайбами.

Опускание запасного колеса

1. Отвернуть две гайки крепления опоры запасного колеса к кронштейну.

2. Нажать на колесо. Если усилие, необходимое для опускания колеса, велико или если колесо опускается самопроизвольно (падает), необходимо отрегулировать усилие сжатия тарельчатых пружин гайкой регулирования вращения вала ворота (после регулировки гайку нужно зашплинтовать).

3. Опустить колесо и снять его, для чего вывести опору из обода запасного колеса.



Держатель запасного колеса

- 1 – кронштейн; 2 – тарельчатая пружина ворота; 3 – канат ворота; 4 – вкладыш каната ворота; 5 – гайка; 6 – опора запасного колеса; 7 – вал ворота; 8 – гайка регулировочная вращения вала ворота; 9 – храповик ворота; 10 – запасное колесо

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА КОЛЕС НА АВТОМОБИЛЕ

Снятие колеса

1. Затормозить автомобиль стояночным тормозом.
2. Установить противооткатные упоры под колеса.
3. При демонтаже шины полностью выпустить воздух из шины.
4. Отвернуть гайки крепления диска, снять диск (при наличии).
5. Ослабить гайки крепления колес.
6. Установить домкрат:
 - для передней оси под упорную пятю (см. рис.

Подъем переднего колеса);

- для заднего моста под упорную пятю (см. рис.

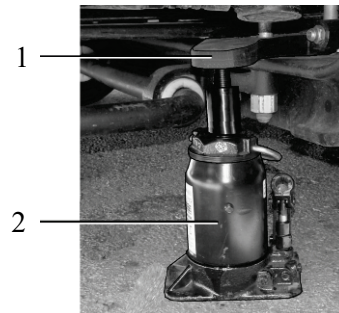
Подъем заднего колеса).

7. Вывесить колесо домкратом. Установить подставку.
8. Отвернуть десять гаек крепления колеса к ступице.
9. Снять колесо. Для двояенных колес снять наружное колесо и внутреннее колесо.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО ЗАМЕНЕ КОЛЕСА АВТОМОБИЛЯ, ЕСЛИ АВТОМОБИЛЬ ПОДНЯТ ТОЛЬКО ДОМКРАТОМ, БЕЗ ПОДСТАВКИ.

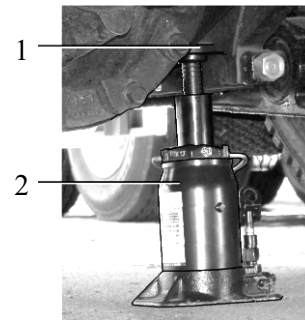
ВНИМАНИЕ!

Необходимо снять автомобиль с домкрата сразу после выполнения работ.



Подъем переднего колеса

- 1 - упорная пятя под установку домкрата;
2 - домкрат



Подъем заднего колеса

- 1 - упорная пятя под установку домкрата;
2 - домкрат

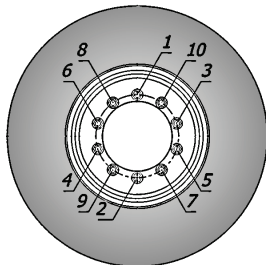
Установка колеса

Установку колес проводить в обратной последовательности.

Перед установкой дисковых колес следует:

- очистить посадочное место на ступице и колесе;
- смазать посадочный диаметр на ступице, резьбу на болтах крепления колес;
- капнуть масло между гайкой и опорной шайбой.

Гайки крепления колес должны быть затянуты равномерно в два-три приема согласно схеме, указанной на рис. Порядок затяжки гаек колеса с моментом от 54 до 67 кгс·м.



Порядок затяжки гаек колеса

ВНИМАНИЕ!

После снятия и очередной установки дисковых колес на автомобиль проверить момент затяжки гаек после небольшого пробега (от 100 до 150 км). При необходимости подтянуть до указанного момента.

ДЕМОНТАЖ, МОНТАЖ ШИНЫ

Монтаж и демонтаж шин на предприятии должен осуществляться на специально отведенном участке, оснащенном необходимым оборудованием, приспособлениями и инструментом.

Монтаж и демонтаж шин в дорожных условиях необходимо производить специальными монтажными лопатками из комплекта инструмента и принадлежностей.

ВНИМАНИЕ!

Не снимать со ступицы неисправное колесо без предварительного выпуска воздуха из шины.

Выполнять монтаж и демонтаж колес с шинами монтажными лопатками из комплекта водительского инструмента.

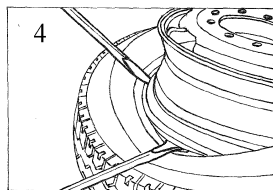
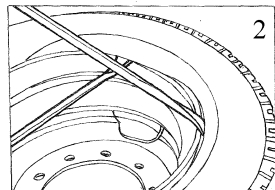
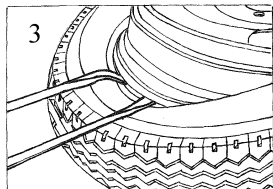
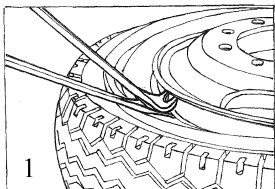
Нельзя использовать кувалды, ломы и другие тяжелые предметы, способные деформировать детали колес.

Нельзя использовать шины, на посадочных местах которых имеются задиры и повреждения, препятствующие монтажу.

Не монтировать шину на обод, не соответствующий по размеру данной шине.

Демонтаж бескамерной шины с обода колеса

1. Полностью выпустить воздух из шины.
2. Сделать пометки на шине и ободе (для сохранения балансировки после сборки).
3. Установить колесо в сборе с шиной в горизонтальное положение диском вверх.
4. Вильчатым и плоским прямыми концами монтажных лопаток полностью снять борт шины с конической посадочной полки обода (см. рис. Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 1).



Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной

5. Перевернув колесо с шиной диском вниз, аналогичным приемом снять второй борт шины с полки обода.

6. Осадить борт шины до уровня монтажного ручья. Одновременно с диаметрально противоположной стороны ввести между ободом колеса и бортом шины изогнутые плоские концы монтажных лопаток, вывести борт за торец обода в данном месте и далее, передвигаясь по окружности колеса, утопить торец обода во внутрь шины (см. рис. Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 2).

7. Перевернуть колесо с шиной диском вверх.

8. Изогнутым и прямым концами монтажных лопаток закрепиться за нижнюю закраину обода и вывести ее из полости шины, при этом борт шины с противоположной стороны должен находиться в монтажном ручье обода (см. рис. Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 3).

9. Удерживая вильчатым концом одной из монтажных лопаток обод в положении, указанном на рис. Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 4, изогнутым плоским концом второй лопатки, вводимым последовательно по кругу между бортом шины и закраиной обода, извлечь обод из шины.

10. При необходимости снять вентиль с обода.

Для облегчения монтажа и демонтажа, а также для избежания повреждения герметичного слоя шины, борт шины и бортовая закраина обода должны протираться ветошью, смоченной в мыльной или обычной воде.

Монтаж бескамерной шины на обод колеса

ВНИМАНИЕ!

Перед монтажом проверить техническое состояние колеса и шины: колесо не должно иметь ржавчины, грязи, задигов металла, особенно на конусных поверхностях, соприкасающихся с шиной; шина должна быть без повреждения бортов, глубоких порезов, пробоев на боковинах или беговой дорожке.

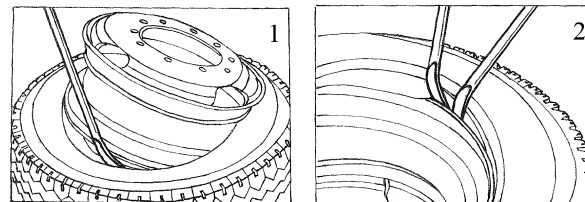
Шиномонтажные работы должны выполняться исправным инструментом.

1. Установить вентиль на обод колеса.
2. Установить шину в горизонтальное положение.
3. Нижнюю закраину обода колеса, расположенного диском вверх, полностью ввести в полость шины (см. рис. Порядок монтажа бескамерной шины, 1).
4. Перевернуть колесо с шиной и, удерживая верхний борт шины на уровне монтажного ручья обода, плоскими концами сначала одной, затем обеих монтажных лопаток, полностью завести его за борто-

вую закраину обода (см. рис. Порядок монтажа бескамерной шины, 2).

5. Накачать шину воздухом до рабочего давления.

6. Проверить герметичность посадки шины на ободе.



Порядок монтажа бескамерной шины