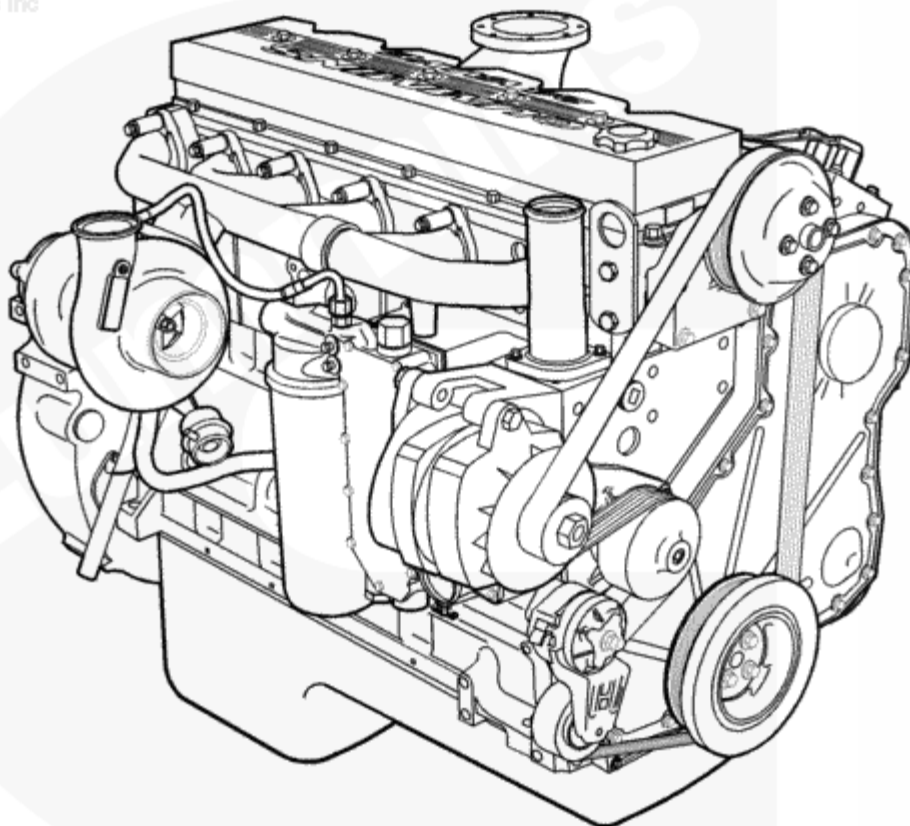


# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

## Двигатели QSC8.3 и QSL9

©Cummins Inc



00s00016

**Bulletin Number 4915958**

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# Предисловие

---

Настоящее руководство содержит сведения о правильной эксплуатации и техническом обслуживании двигателя Cummins.

Прочитайте правила техники безопасности и выполняйте их. Обратите внимание на символ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в параграфе "Общие указания по технике безопасности" раздела i - "Введение".

Храните руководство вместе с оборудованием. В случае продажи или сдачи оборудования в аренду передайте руководство новому владельцу.

Сведения, технические характеристики и рекомендуемые процедуры технического обслуживания, содержащиеся в настоящем руководстве, основаны на данных, действительных на момент печати руководства. Корпорация Cummins оставляет за собой право внесения изменений в любое время без уведомления. В случае обнаружения расхождений между вашим двигателем и информацией в настоящем руководстве обратитесь в местный официальный ремонтный центр Cummins или позвоните по телефону 1-800-DIESELS (1-800-343-7357). Звонок в США и Канаде бесплатный.

При изготовлении данного двигателя были применены высококачественные компоненты и новейшая технология. Если потребуются детали для замены, рекомендуем пользоваться только фирменными деталями Cummins или сменными деталями ReCon®.

**ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно ознакомьтесь с гарантией или гарантийными обязательствами, применимыми к конкретному двигателю.**

---

**Last Modified: 14-июль-2006**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## Важные справочные данные

Впишите наименование и номер детали в графы приведенного ниже бланка. Это будет служить справочным материалом в случае технического обслуживания и ремонта.

Наименование	Номер	Номер
Модель двигателя		
Серийный номер двигателя (СНД)		
Контрольный перечень деталей (CPL)		
Номер топливного насоса		
Модуль электронного управления (ECM)		
Серийный номер модуля электронного управления (ECM)		
Номера деталей фильтров		
Активный элемент воздухоочистителя		
Смазочное масло		
Эффективность		
Топливный водоотделитель		
Охлаждающая жидкость		
Вентиляция картера двигателя		
Фильтр-уловитель Cummins		
Модуль управления регулятором (GCM) (если предусмотрен)		
Номера деталей ремней:		

Сцепление или судовой редуктор (если предусмотрен)		
Модель		
Заводской номер		
Номер детали		
Марка масла		
Насос забортной воды		
Модель		
Номер детали		

---

**Last Modified: 15-февраль-2006**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## 204-004 Обозначения

---

### Общая информация

Для облегчения понимания смысла указаний в настоящей инструкции используются следующие обозначения. Встречающиеся в тексте инструкции обозначения значат следующее:



**WARNING** - Serious personal injury or extensive property damage can result if the warning instructions are not followed.



**CAUTION** - Minor personal injury can result or a part, an assembly, or the engine can be damaged if the caution instructions are not followed.



Indicates a **REMOVAL** or **DISASSEMBLY** step.



Indicates an **INSTALLATION** or **ASSEMBLY** step.



**INSPECTION** is required.



**CLEAN** the part or assembly.



**PERFORM** a mechanical or time **MEASUREMENT**.



**LUBRICATE** the part or assembly.



Indicates that a **WRENCH** or **TOOL SIZE** will be given.



**TIGHTEN** to a specific torque.



**PERFORM** an electrical **MEASUREMENT**.



Refer to another location in this manual or another publication for additional information.



The component weighs 23 kg [50 lbs] or more. To reduce the possibility of personal injury, use a hoist or get assistance to lift the component.

17800009

---

**Last Modified: 12-март-2002**

---

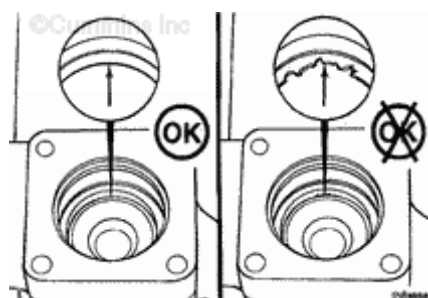
[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

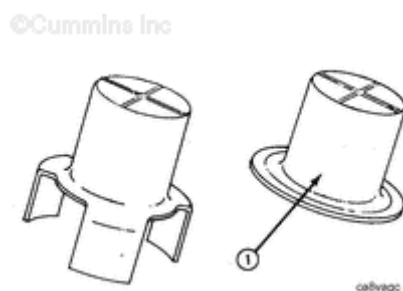
## 204-005 Иллюстрации

### Общая информация

Некоторые иллюстрации, используемые в настоящей инструкции, носят общий характер и **не** всегда соответствуют конкретному двигателю и его деталям. На иллюстрациях могут приводиться обозначения, указывающие на необходимость выполнения той или иной операции, а также на допустимое или **недопустимое** состояние детали или узла.



Иллюстрации наглядно показывают порядок ремонта или замены узла. Некоторые иллюстрации могут несколько отличаться от фактически используемого узла или детали, но сама процедура при этом не изменяется.



Last Modified: 12-март-2002

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## 204-009 Термины и сокращения

### Общие сведения

В приведенном далее списке содержатся некоторые сокращения, используемые в данном руководстве.

<b>API</b>	Американский нефтяной институт
<b>ASTM</b>	Американское общество по испытанию материалов
<b>BTU</b>	Британская тепловая единица
<b>°C</b>	Градусы Цельсия
<b>CARB</b>	Калифорнийский совет по охране воздушных ресурсов
<b>C.I.D.</b>	Объем двигателя в куб. дюймах
<b>CNG</b>	Сжатый природный газ
<b>CPL</b>	Перечень контрольных деталей
<b>cSt</b>	Сантистоксы
<b>DEF</b>	Жидкость для систем выпуска дизельных двигателей
<b>ECM</b>	Электронный модуль управления
<b>EGR</b>	Система рециркуляции отработавших газов
<b>EPA</b>	Управление по охране окружающей среды
<b>°F</b>	Градусы Фаренгейта
<b>FMI</b>	Идентификатор режима отказа
<b>GVW</b>	Полная масса транспортного средства
<b>LPG</b>	Сжиженный нефтяной газ
<b>рт. ст.</b>	По ртутному манометру
<b>л. с.</b>	Мощность
<b>вод. ст.</b>	По водяному манометру
<b>ICM</b>	Модуль управления зажиганием
<b>км/л</b>	Количество километров на литр
<b>кПа</b>	Килопаскаль
<b>LNG</b>	Сжиженный природный газ

<b>LTA</b>	Низкотемпературное охлаждение наддувочного воздуха
<b>МПа</b>	Мегапаскаль
<b>миль/час</b>	Количество миль в час
<b>миль/кварта</b>	Количество миль на кварту
<b>Нм</b>	Ньютон-метр
<b>NG</b>	Природный газ
<b>Комплектное оборудование</b>	Производитель комплектного оборудования
<b>PID</b>	Описания идентификации параметров
<b>ppm</b>	Миллионная доля
<b>фунт/кв. дюйм</b>	Количество фунтов на кв. дюйм
<b>PTO</b>	Механизм отбора мощности
<b>RGT</b>	Двигатели с задними распределительными шестернями
<b>об/мин</b>	Количество оборотов в минуту
<b>SAE</b>	Общество автомобильных инженеров
<b>SCA</b>	Присадка для системы охлаждения
<b>SCR</b>	Селективный каталитический нейтрализатор
<b>STC</b>	Управление фазой газораспределения
<b>SID</b>	Описания идентификации подсистем
<b>VS</b>	Регулируемая частота вращения
<b>VSS</b>	Датчик скорости транспортного средства

---

**Last Modified: 14-январь-2009**

---

[Feedback / Help](#)

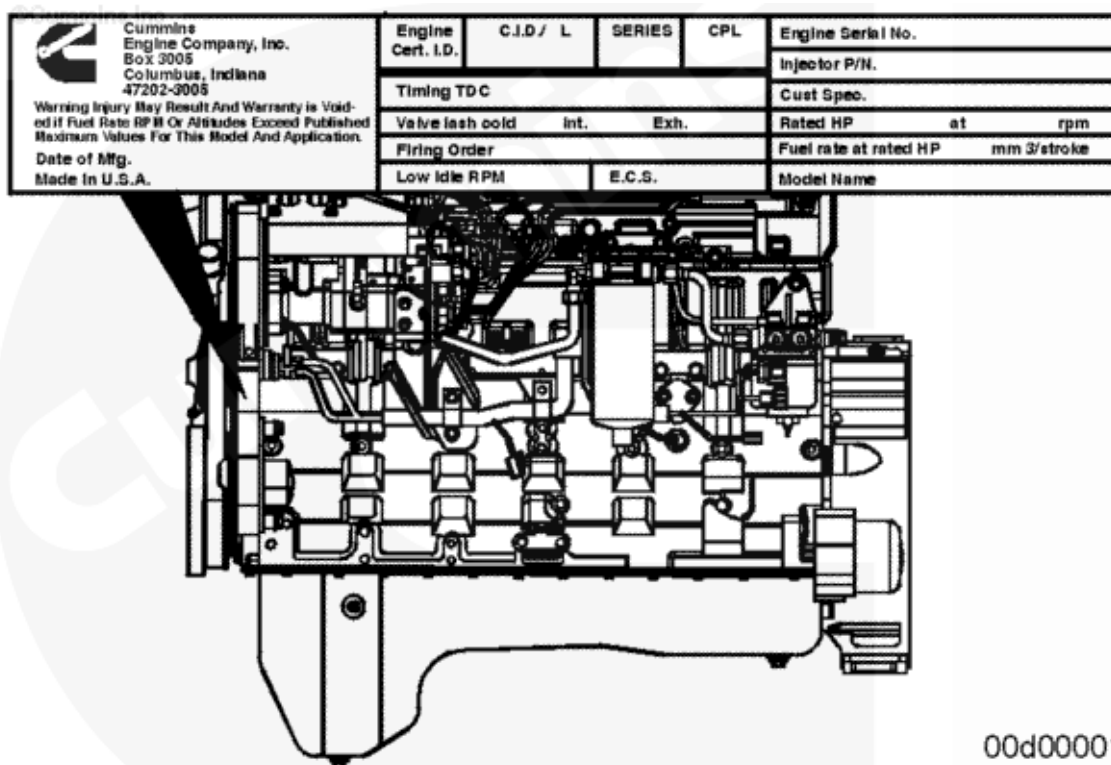
(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.




## 100-001 Идентификация двигателя

### Паспортная табличка двигателя

Все двигатели, кроме судовых



На паспортной табличке двигателя приводится важная информация о двигателе. При заказе деталей и работ по обслуживанию следует использовать серийный номер двигателя (ESN) и перечень контрольных деталей (CPL). В паспортную табличку двигателя **нельзя** вносить изменения без разрешения фирмы Камминз.



Cummins Engine Company Inc  
Columbus, Indiana  
47202-3005

Warning Injury May Result And Warranty Is Voided If Fuel Rate Or Altitudes Exceed Published Maximum Values For This Model And Application.  
Date of Mfg. 19951130  
Made In U.S.A. 3906610

Engine Cert. I.D.	C.I.D./ L	SERIES	CPL	Engine Serial No.
359	5.9	403	2079	45275188
Timing TDC				Cust Spec.
Valve lash cold 0.010 Int. 0.020 Exh.				Rated HP 0 at 0 rpm
Firing Order 1 5 3 6 2 4				Fuel rate at rated HP 0mm 3/stroke
Low Idle RPM 800 E.C.S.				Fuel rate at rated HP 0mm 3/stroke

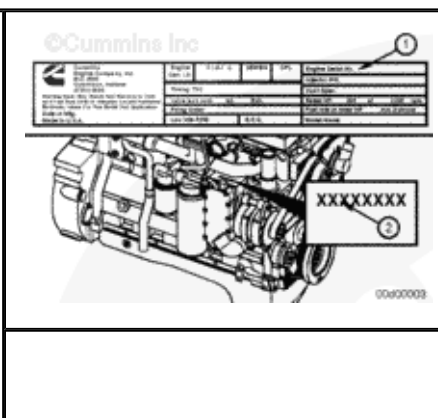
00900061

Паспортная табличка находится на верхней части картера распределительных шестерен.

При обращении в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз необходимо предоставить указанную ниже информацию о двигателе.

1. Серийный номер двигателя (ESN)
2. Перечень контрольных деталей (CPL)
3. Модель
4. Номинальная мощность и частота вращения

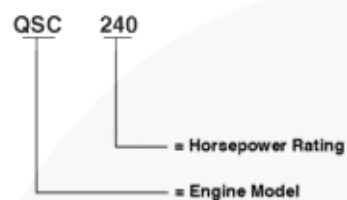
Если информацию на паспортной табличке двигателя (1) **неразборчива**, используйте серийный номер двигателя (2), указанный на корпусе маслоохладителя на блоке цилиндров. Дополнительные сведения о двигателе можно получить на паспортной табличке модуля ECM.



## Система обозначений двигателей фирмы Камминз

Система обозначений Камминз содержит информацию о модели двигателя и номинальной мощности.

©Cummins Inc



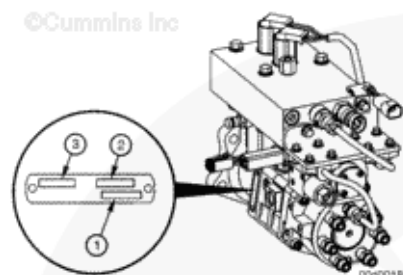
17900047

## Паспортная табличка топливного насоса высокого давления

Паспортная табличка топливного насоса высокого давления в составе топливной системы CAPS (гидроаккумуляторной системы подачи топлива Камминз) находится на боковой стороне насоса высокого давления. Она содержит следующую информацию:

1. Номер по каталогу Камминз
2. Серийный номер насоса
3. Код завода-изготовителя

©Cummins Inc



00000189

## Паспортная табличка модуля ЕСМ

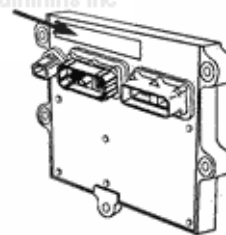
Все двигатели, кроме судовых

Паспортная табличка электронного модуля управления (ЕСМ) находится на передней части модуля ЕСМ.

На паспортной табличке модуля ЕСМ приведена следующая информация:

- Номер модуля ЕСМ по каталогу (PN)
- Серийный номер модуля ЕСМ (SN)
- Код даты выпуска модуля ЕСМ (DC)
- Серийный номер двигателя (ESN)
- Код модуля ЕСМ (описывает программное обеспечение модуля).

©Cummins Inc



19c01295

---

**Last Modified: 22-апрель-2009**



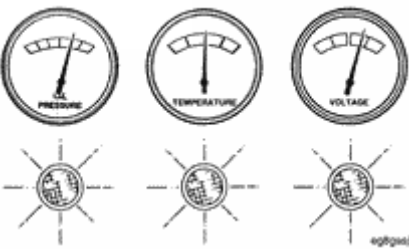
---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 101-999 Инструкция по эксплуатации - обзор

## Общие сведения

<p>Правильный уход за двигателем - залог увеличения его срока службы, улучшения эксплуатационных характеристик и более экономичной эксплуатации.</p> <p>Ежедневно проводите проверки технического состояния, перечисленные в Указаниях по техническому обслуживанию (раздел 2).</p> <p><b>Новый</b> двигатель Cummins, рассматриваемый в настоящем руководстве, <b>не</b> требует обкатки. Этот раздел руководства содержит все сведения, необходимые для надлежащей эксплуатации двигателя.</p>		<p>©Cummins Inc</p>
<p>Ежедневно проверяйте индикаторы давления масла, индикаторы температуры, световые сигнальные индикаторы и прочие измерительные приборы, чтобы убедиться в их работоспособности.</p>		<p>©Cummins Inc</p> 



## ВНИМАНИЕ



Не подвергайте двигатель воздействию агрессивных химических веществ. Такие вещества могут повредить двигатель.

©Cummins Inc

---

**Last Modified: 04-март-2004**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 101-014 Методика нормального запуска

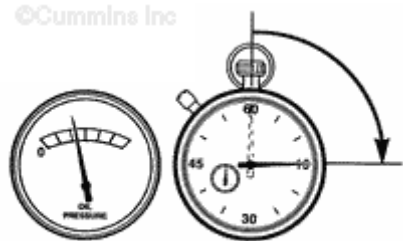
## Общие сведения

### **ВНИМАНИЕ**

Двигатель должен сохранять достаточное давление масла в течение 15 секунд после запуска. Если индикатор WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), сигнализирующий о низком давлении масла, не погас или если манометр показывает отсутствие давления масла в течение 15 секунд, немедленно выключите двигатель во избежание его повреждения. Методика поиска и устранения неисправностей, вызывающих низкое давление масла, описана в разделе "Признаки и устранение неисправностей" (раздел TS).



©Cummins Inc



eg08pask

Перед работой под нагрузкой двигатель должен от 3 до 5 минут поработать на холостых оборотах.



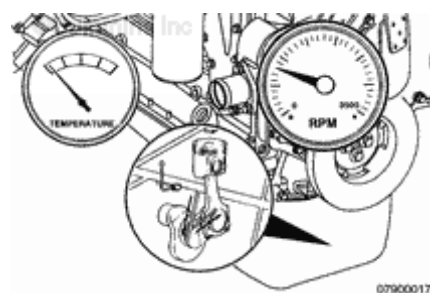
©Cummins Inc



3 to 5 minutes

09000v02

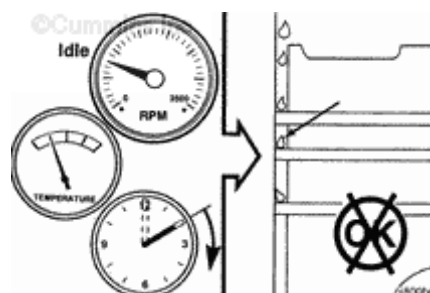
После запуска холодного двигателя увеличивайте его обороты постепенно, чтобы обеспечить надлежащую смазку подшипников и стабилизацию давления масла.



## **ВНИМАНИЕ**

Не допускайте, чтобы двигатель работал на малых холостых оборотах при температуре охлаждающей жидкости ниже минимального температурного допуска согласно техническим условиям на обслуживание (раздел V). Это может вызвать следующие явления:

- Разбавление смазочного масла топливом
- Образование нагара в цилиндре
- Заедание клапанов головки цилиндров
- Ухудшение эксплуатационных характеристик



**Last Modified: 31-октябрь-2002**

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.



# 101-004    Запуск двигателя в холодную погоду

---

## Общая информация

## Использование пусковых устройств

Для запуска двигателя в холодную погоду предусмотрены специальные пусковые устройства. Для получения дополнительной информации обращайтесь в местный авторизованный сервис-центр фирмы Камминз.



---

**Last Modified: 07-октябрь-2005**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 101-018 Процедура пуска после продолжительного останова или замены масла

---

## Общие сведения

<p>Действуйте в соответствии со стандартной процедурой пуска, описанной в данном разделе. Двигатель <b>не</b> запустится, пока модуль ЕСМ не определит наличие минимально необходимого давления масла при проворачивании двигателя. После продолжительного останова или замены масла может потребоваться более длительное проворачивание двигателя стартером для его запуска.</p>		<div data-bbox="949 622 1123 656">©Cummins Inc</div>
---	--	--

---

**Last Modified: 09-январь-2009**

---

[Feedback / Help](#)

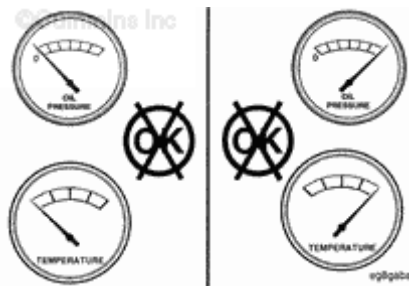
(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 101-015 Эксплуатация двигателя

## Нормальная эксплуатация

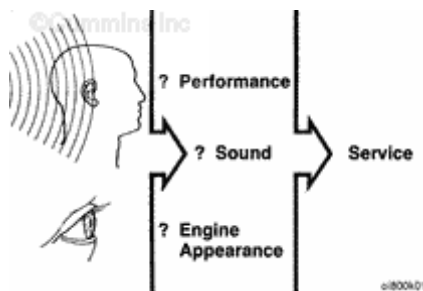
При наличии измерителей проверяйте давление масла и температуру охлаждающей жидкости как можно чаще. Рекомендации относительно рабочих давлений и температур см. в параграфах, касающихся технических характеристик системы смазки и системы охлаждения в "Технических условиях на обслуживание" (раздел V). Если какое-либо давление или температура **не** соответствует техническим условиям, остановите двигатель.

Длительная работа при температуре охлаждающей жидкости двигателя выше или ниже допустимых температур, указанных в "Технических условиях на обслуживание" (раздел V), может вызвать повреждение двигателя.



Для большинства отказов выдается предупреждение на ранней стадии. Следите визуально и на слух за всеми изменениями в работе, звучании и внешнем виде двигателя, которые могут свидетельствовать о необходимости проведения технического обслуживания или ремонта. Изменения, на которые следует обращать внимание, следующие:

- Пропуски зажигания двигателя
- Вибрация
- Необычный шум двигателя



- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Внезапные изменения рабочих значений температуры или давления двигателя</li><li>• Чрезмерная дымность выхлопа</li><li>• Падение мощности</li><li>• Увеличение расхода масла</li><li>• Увеличение расхода топлива</li><li>• Утечки топлива, масла или охлаждающей жидкости</li></ul> |  |  |
|---|--|--|

## Эксплуатация при низких температурах

При надлежащей подготовке и уходе двигателя способны работать в условиях очень низких температур окружающего воздуха. Для удовлетворительной работы двигателя при очень низких температурах окружающего воздуха необходима модификация двигателя, его оборудования, правил эксплуатации и методов технического обслуживания.

При эксплуатации двигателя в условиях низких температур **необходимо** использовать охлаждающую жидкость, смазочное масло и топливо соответствующих марок. Ниже приводятся рекомендации в отношении этих важнейших для двигателя жидкостей.

## Температура окружающего воздуха

От 0 до -32°C [от 32 до -25°F]

От -32 до -54°C [от -25 до -65°F]

---

**Last Modified: 21-ноябрь-2005**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## 101-008 Рабочий диапазон двигателя

### Общие сведения



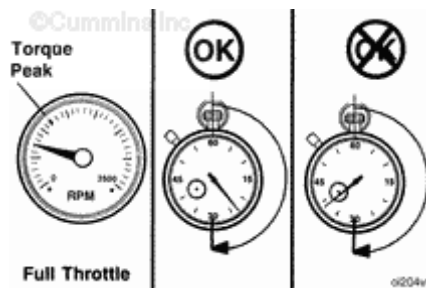
#### ВНИМАНИЕ

Нельзя допускать, чтобы двигатель работал в течение более 30 секунд при полностью открытой дроссельной заслонке на оборотах ниже оборотов максимального крутящего момента (значение оборотов максимального крутящего момента см. на паспортной табличке двигателя). Работа двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке на оборотах ниже оборотов максимального крутящего момента сокращает срок службы двигателя до капитального ремонта, может вызвать серьезное повреждение двигателя и рассматривается как неправильная эксплуатация двигателя.

Двигатели Cummins рассчитаны на удовлетворительную работу при полностью открытой дроссельной заслонке в переходном режиме снижения оборотов до оборотов максимального крутящего момента двигателя. Это согласуется с рекомендуемыми правилами эксплуатации.



#### ВНИМАНИЕ



<p>Не эксплуатируйте двигатель на оборотах, превышающих максимально допустимое значение. Работа двигателя на оборотах выше максимально допустимого значения может привести к его серьезному повреждению. Чтобы не допустить заброса оборотов двигателя, соблюдайте правильную методику эксплуатации автомобиля, судна или оборудования. Максимально допустимые обороты двигателя указаны в "Технических условиях на обслуживание" (раздел V).</p>		
---	--	--

---

**Last Modified: 22-сентябрь-2006**

---

[Feedback / Help](#)

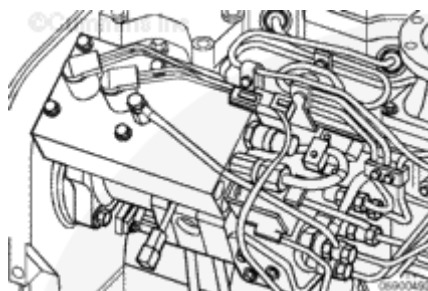
(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 101-007 Топливная система с электронным управлением

## Общие сведения

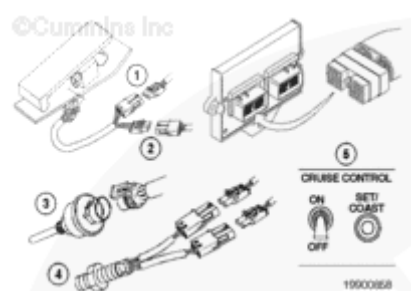
Двигатель QSC8.3 оснащен электронной системой управления, в которой также предусмотрен ряд функций для оператора, транспортного средства или оборудования.

К основным функциям системы управления относятся подача и синхронизация впрыска топлива, ограничение частоты вращения двигателя в диапазоне от низких до высоких холостых оборотов и снижение токсичности выбросов с одновременной оптимизацией рабочих характеристик двигателя.



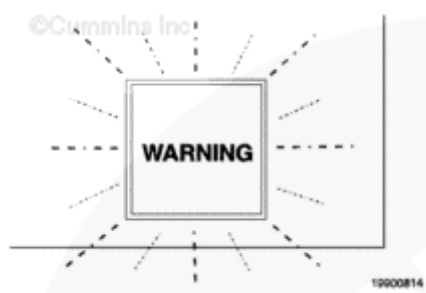
Система управления получает команды оператора и сигналы датчиков, на основании которых она управляет подачей и синхронизацией впрыска топлива для обеспечения требуемой частоты вращения двигателя.

Электронный модуль управления (ECM) является центральным управляющим устройством системы. Он обрабатывает все входные сигналы и направляет команды агрегатам топливной системы и управляющим устройствам транспортного средства и двигателя.



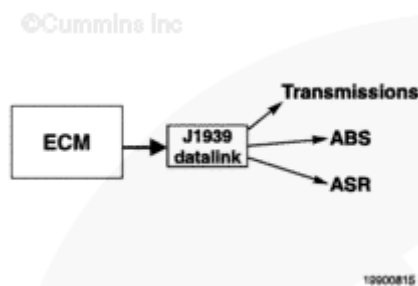
Модуль ECM проводит диагностические проверки большинства цепей и выдает код неисправности при обнаружении в них отказа. Вместе с кодом неисправности, описывающим отказ, в памяти сохраняется набор значений рабочих параметров для момента возникновения отказа.

Появление большинства кодов неисправностей приводит к включению контрольной лампы диагностики для оповещения водителя об отказе.

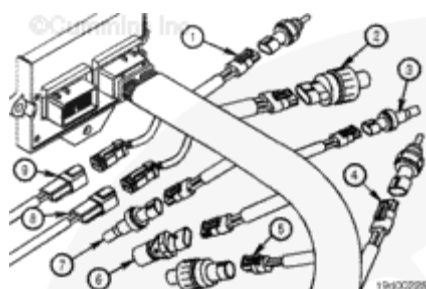


Модуль ECM обменивается данными с диагностическим комплектом и другими контроллерами машины, например, коробки передач, автоматической тормозной системы и антипробуксовочной системы по каналу связи SAE J1939.

На некоторых типах транспортных средств и оборудования устанавливаются сети стандарта J1939, связывающие между собой электронные контроллеры. Управляющие устройства машины могут временно взять на себя функции управления частотой вращения или крутящим моментом двигателя для выполнения одной из функций модуля ECM (управления переключением передач или работой АБС).



Система управления использует ряд датчиков для получения информации о рабочих параметрах двигателя. В число этих датчиков входят следующие:



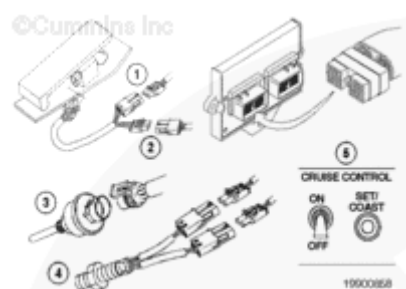


1. Датчик температуры охлаждающей жидкости
2. Датчик давления масла
3. Датчик наличия воды в топливе
4. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
5. Датчик давления во впускном коллекторе
6. Датчики частоты вращения и положения коленчатого и распределительного вала
7. Датчик давления в гидроаккумуляторе топливной системы CAPS
8. Клапан управления впрыском
9. Клапаны управления нагнетанием.

Устройства комплектного оборудования формируют следующие входные сигналы:

1. от датчика положения педали акселератора;
2. от реле проверки холостых оборотов;
3. от датчика уровня охлаждающей жидкости;
4. от датчика скорости транспортного средства;
5. от переключателей управления круиз-контролем, механизмом отбора мощности и муфтой вентилятора;
6. от системы блокировки акселератора ( **не** показан)
7. от датчика давления комплектного оборудования ( **не** показан).

**ПРИМЕЧАНИЕ: Использование этих входных сигналов зависит от назначения двигателя. В некоторых случаях используются не все перечисленные сигналы.**



## Система защиты двигателя

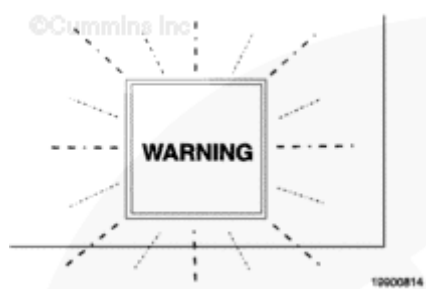


При загорании красной лампы аварийного останова водитель должен переместить транспортное средство на обочину при первой же безопасной возможности для снижения вероятности повреждения двигателя.

Двигатели QSC8.3 оснащены системой защиты двигателя. Система отслеживает критические значения температуры и давления в двигателе и регистрирует коды неисправностей при выходе контролируемого параметра за допустимые пределы. Если параметр выходит за допустимые пределы, включается режим пониженной мощности двигателя, и в кабине загорается контрольная лампа предупреждения. Она будет мигать при ухудшении ситуации. При загорании красной лампы аварийного останова водитель **должен** переместить машину на обочину при первой же безопасной возможности для снижения вероятности повреждения двигателя.

Система защиты двигателя контролирует следующие параметры:

- Температура охлаждающей жидкости
- Уровень охлаждающей жидкости (вариант комплектации)



- Давление масла
- Температура во впускном коллекторе
- Заброс частоты вращения двигателя
- Температура топлива
- Давление комплектного оборудования (вариант комплектации)

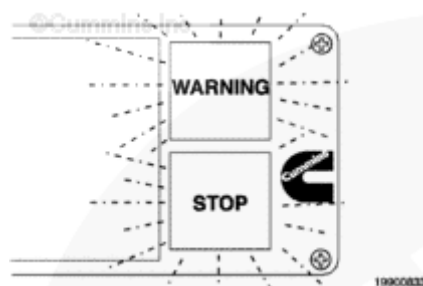
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Мощность и частота вращения двигателя будут постепенно уменьшаться в зависимости от серьезности ситуации. Двигатель не будет выключен системой защиты двигателя в случае, если функция защитного отключения двигателя не была включена.

#### Защитная остановка двигателя

Эта функция автоматически выключает двигатель, если датчики температуры, давления или уровня охлаждающей жидкости показывают, что условия эксплуатации двигателя выходят за норму.

Красная лампа аварийного останова в кабине будет мигать 30 секунд перед выключением двигателя для предупреждения водителя.

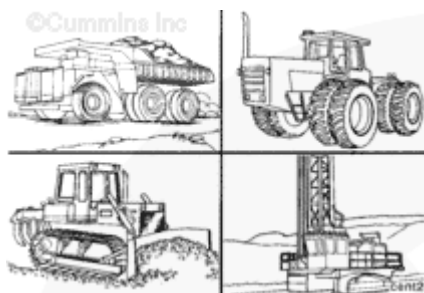
Функция защитного останова двигателя может быть включена или выключена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.



## Программируемые функции

В системе электронного управления предусмотрено много функций, связанных с управлением транспортным средством. Некоторые из них можно регулировать или включать и выключать с помощью диагностического комплекта, но некоторые настроены заводом-изготовителем и **не** подлежат изменению.

Ниже описано назначение каждой функции и возможность ее настройки (при наличии) для данного варианта применения двигателя.



Данные контрольной панели техобслуживания

При помощи диагностического комплекта INSITE можно просмотреть или распечатать следующие данные о техобслуживании из модуля ECM:

- Какая часть текущего интервала уже прошла (по времени или по объему израсходованного топлива)
- Время с последнего обнуления счетчика
- Объем израсходованного топлива после последнего обнуления счетчика
- Текущий режим контрольной панели техобслуживания

### Maintenance Monitor Data

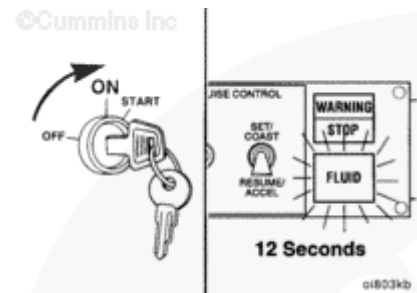
Percent of Current Maintenance Interval	XXX.X%
Time Since Last MM Reset	XXXXX Hrs.
Fuel Burned Since Last MM Reset	XXXX Gal.
Current MM Mode	XXXX

19400575

## Предупреждение оператора

Контрольная панель техобслуживания предупредит оператора о необходимости замены масла миганием контрольной лампы уровня жидкостей в течение примерно 12 секунд после поворота пускового выключателя в положение ВКЛ: три быстрых вспышки, а затем - пауза. Этот цикл повторится 5 раз за 12 секунд при каждом повороте пускового выключателя в положение ВКЛ до восстановления исходного состояния контрольной панели техобслуживания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выключатель режима диагностики должен находиться в положении ВЫКЛ для включения этого цикла.



## Журнал сбросов контрольной панели техобслуживания

Максимальное пороговое значение вводится пользователем или непосредственно в ручном режиме контроля наработки, или путем ввода времени подачи предупреждения в автоматическом режиме.

Настроенное пороговое значение представляет собой новое пороговое значение, устанавливаемое автоматически контрольной панелью техобслуживания при выборе автоматического режима. Оно автоматически сокращает интервалы техобслуживания.

Позиция "interval reset at" соответствует пройденному времени и израсходованному топливу за текущий интервал по данным модуля ECM на момент сброса контрольной панели техобслуживания.

	Maximum Threshold	Adjusted Threshold	Interval Reset@
Fuel:	XXXX	XXXX	XXXX
Time:	XXXX	XXXX	XXXX

Позиция "cumulative reset at" соответствует всему пройденному времени и израсходованному топливу по данным модуля ЕСМ на момент сброса контрольной панели техобслуживания.

При наличии возможной ошибки символ X появится рядом со строкой с данными, которые могут быть неточными из-за отказа системы. Это произойдет при возникновении неисправности датчика скорости транспортного средства или аварийном отключении питания. Эти отказы могут привести к тому, что данные **не** будут записываться или будут записываться неточно.

#### Maintenance Monitor Reset Log 2

	Cumulative Reset @	Possible Error
Fuel:	XXXX	XXXX
Time:	XXXX	XXXX

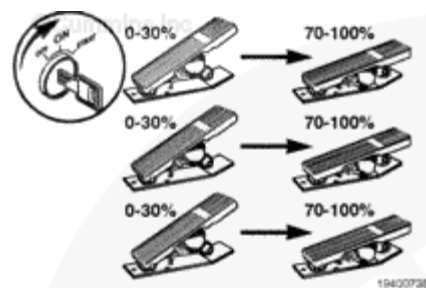
19400677

Сброс контрольной панели техобслуживания

Сброс контрольной панели обслуживания может быть выполнен нажатием кнопки сброса на экране контрольной панели обслуживания в диагностическом комплекте INSITE™ или с помощью одной из следующих процедур:

1) Процедура для транспортных средств с педалью акселератора.

- a. Поверните пусковой включатель в положение ВКЛ. (но **не** запускайте двигатель). Поверните включатель режима диагностики в положение ВКЛ.
- b. Полностью нажмите педаль акселератора (100%) не менее чем на 3 секунды и затем отпустите ее.
- c. Дважды полностью нажмите педаль акселератора (100%), каждый раз не менее чем на 3 секунды.
- d. Полностью нажмите педаль акселератора (100%) не менее чем на 3 секунды и затем отпустите ее.



19400736

2) Процедура для транспортных средств **без** педали акселератора.

- a. Поверните пусковой выключатель в положение ВКЛ. (но **не** запускайте двигатель).
- b. Поверните выключатель режима диагностики в положение ВКЛ. не менее чем на 3 секунды и затем поверните его в положение ВЫКЛ.
- c. Дважды поверните выключатель режима диагностики в положение ВКЛ. не менее чем на 3 секунды и затем поверните его в положение ВЫКЛ., выдерживая паузу не менее 3 секунд между переключениями.
- d. Поверните выключатель режима диагностики в положение ВКЛ. не менее чем на 3 секунды и затем поверните его в положение ВЫКЛ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эту процедуру необходимо выполнить в течение 20 секунд после начала операций 1) а - d или операций 2) а - d, иначе данные не будут сброшены.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Контрольная лампа предупреждения мигнет три раза, указывая на выполнение сброса.

#### Система информации о поездках

Система информации о поездках записывает данные о расходе топлива и времени для двигателя при ненормальной работе и в определенных режимах работы, например при фиксированной частоте вращения и на холостых оборотах. Любые данные могут быть отображены с помощью диагностического комплекта INSITE™. Некоторые данные **нельзя** сбросить, они отображают работу двигателя в течение всего срока службы. Другие, также как и данные о поездках, можно

©Cummins Inc

#### Trip Information System

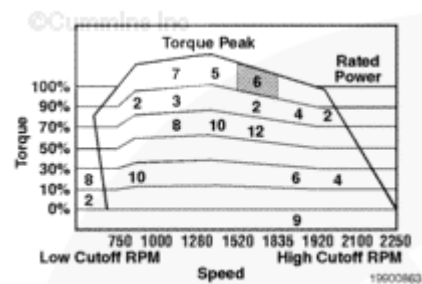
19900838

сбросить с помощью диагностического комплекта INSITE.

### Контроль рабочего цикла

С помощью этой функции модуль ECM контролирует нагрузку и частоту вращения двигателя. Эти данные сохраняются в модуле ECM, а для их отображения можно использовать диагностический комплект INSITE. Его дисплей показывает график рабочих характеристик двигателя (зависимость частоты вращения от нагрузки) во всем рабочем диапазоне. Он состоит из 50 областей. На дисплее отображается доля времени эксплуатации двигателя в каждой из них.

Модуль ECM хранит данные рабочих циклов за весь срок службы двигателя и за два рабочих периода продолжительностью 500 часов. Последние можно сбросить с помощью диагностического комплекта INSITE.



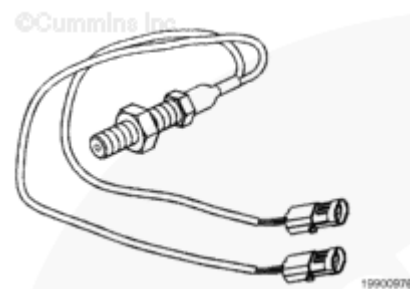
### Тип датчика скорости транспортного средства

Этот параметр отображает тип датчика транспортного средства, работающего вместе с модулем ECM.

Его можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

Возможные типы датчиков:

1. Отсутствует
2. Магнитный
3. Канал связи J1939
4. Прочие





Число оборотов колеса на 1 милю пробега

Этот параметр указывает модулю ECM число полных оборотов колеса на 1 милю пробега.

Его можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc



19900907

Передаточное число заднего моста

Этот параметр указывает модулю ECM передаточное число заднего моста.

Его можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc



19901021

Число зубьев в шестерне ведомого вала коробки передач

Этот параметр указывает модулю ECM число зубьев в шестерне ведомого вала коробки передач.

Его можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc



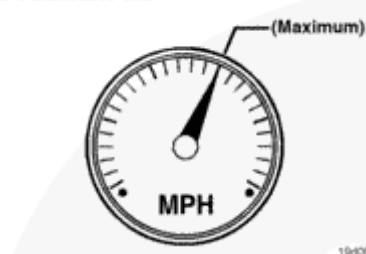
19901022

Регулятор скорости передвижения

Этот регулятор ограничивает максимальную скорость движения транспортного средства на высшей передаче.

Она соответствует максимальной скорости транспортного средства. Эта скорость **должна** быть не ниже скорости настройки круиз-контроля при включении этой функции.

©Cummins Inc



19900372

Ее можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо отключить вспомогательный регулятор для использования регулятора скорости передвижения.

## Круиз-контроль

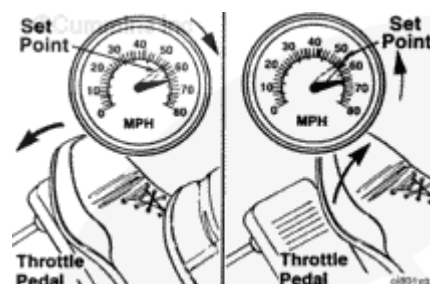
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте круиз-контроль на скользкой дороге, при плотном движении и в ненастную погоду во избежание потери контроля над машиной.

Функция круиз-контроля позволяет водителю снять ногу с акселератора при управлении транспортным средством так же, как и в автомобиле.

Функцию круиз-контроля можно включать или выключать с помощью диагностического комплекта INSITE.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Одновременная работа регулятора фиксированной частоты вращения и системы круиз-контроля невозможна.

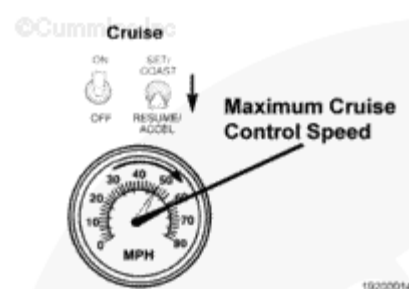


Максимальная скорость круиз-контроля

Это максимально допустимая скорость настройки круиз-контроля.

Ее можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Максимальная скорость круиз-контроля не может превышать максимальную скорость



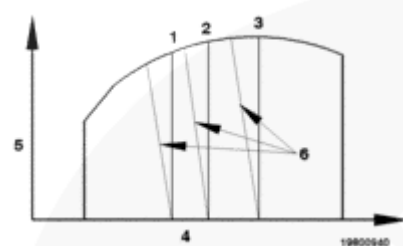
транспортного средства на высшей передаче.

Управление фиксированной частотой вращения

Эта функция позволяет поддерживать частоту вращения двигателя постоянной. С ее помощью можно задать до 3 значений (1, 2 и 3) фиксированной частоты вращения (определяется возможностями комплектного оборудования) (ось 4 соответствует частоте вращения двигателя, ось 5 - крутящему моменту).

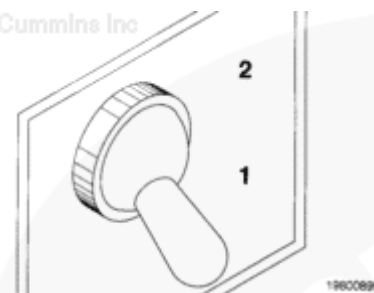
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Еще 5 значений частоты вращения можно задать входным сигналом изменения фиксированной частоты вращения.

©Cummins Inc



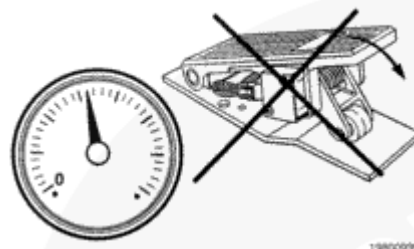
Функция управления фиксированной частотой вращения позволяет ее значение переключателем, установленным на комплектном оборудовании (при его наличии): 1 - положение ВЫКЛ, 2 - положение ВКЛ.

©Cummins Inc



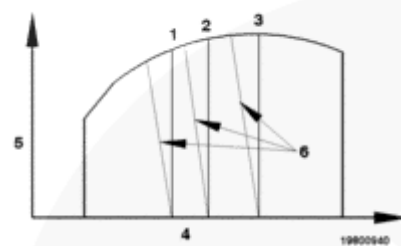
Эта функция обладает более высоким приоритетом, чем сигнал акселератора, задавая частоту вращения двигателя в соответствии с ее настройкой. Она предусматривает увеличение или уменьшение частоты вращения двигателя акселератором в зависимости от калибровки.

©Cummins Inc



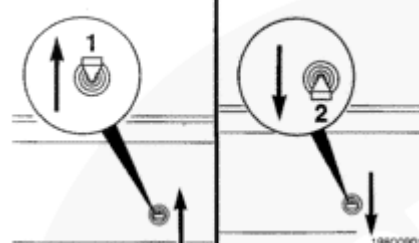
Функция управления фиксированной частотой вращения предусматривает возможность ее разового падения (6) до трех фиксированных значений (1, 2 и 3). Еще 5 значений частоты вращения можно задать входным сигналом изменения фиксированной частоты вращения. Это падение частоты вращения не зависит от остальных настроек падения частоты вращения и применяется **только** во время работы этой функции (ось 4 соответствует частоте вращения двигателя, ось 5 - крутящему моменту).

©Cummins Inc



Фиксированную частоту вращения можно изменять соответствующим переключателем. Настройки, выполненные с его помощью, сохраняются в памяти модуля ECM при повороте пускового выключателя в положение ВЫКЛ.

©Cummins Inc



Функция управления фиксированной частотой вращения может быть включена или выключена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой. Настройки фиксированной частоты вращения (1, 2 и 3) можно изменять с помощью диагностического комплекта INSITE одновременно с настройкой падения фиксированной частоты вращения.

©Cummins Inc



## Гибридный регулятор

Гибридный регулятор можно включить или выключить с помощью диагностического комплекта INSITE, если эта функция предусмотрена калибровкой. Эта функция использует специальную кривую крутящего момента вместо кривой для крайнего (100%) положения акселератора для ограничения подачи топлива при работе с вспомогательным регулятором частоты вращения на промежуточных положениях акселератора. В результате при таких положениях акселератора зависимость мощности и крутящего момента от частоты вращения остается такой же, как и в крайнем положении акселератора. Это позволяет эксплуатировать оборудование с пониженным расходом топлива, расширяя возможности работы при промежуточных положениях акселератора.

Cummins Inc



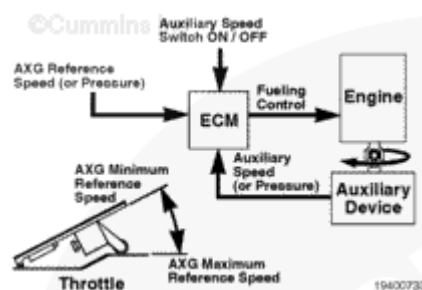
19800902

## Вспомогательный регулятор частоты вращения

Вспомогательный регулятор частоты вращения - это функция, которая в зависимости от варианта применения двигателя позволяет управлять им по заданной вспомогательной частоте вращения или по сигналу давления. Для включения и выключения регулятора используется ручной переключатель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключатель нужно перевести из положения **ВЫКЛ** в положение **ВКЛ** во время работы двигателя для включения этой функции. Она не может быть включенной постоянно.

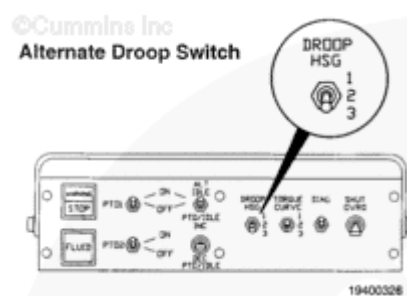
Cummins



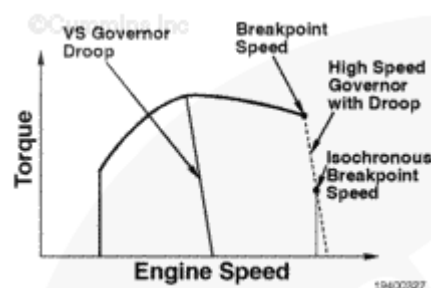
19400733

В зависимости от варианта исполнения комплектного оборудования функция настройки падения частоты вращения позволяет выбрать до 2 дополнительных величин ее падения переключателем, входящим в состав комплектного оборудования.

Тип такого переключателя (положение 1, 2 или 3) можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

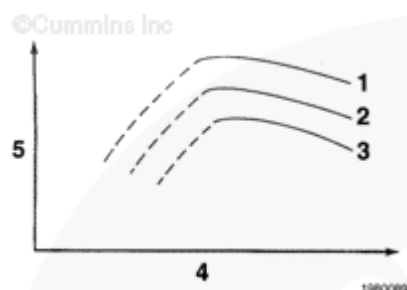


Каждая дополнительная настройка падения частоты вращения позволяет выбрать частоту вращения и величину ее падения для контрольной настройки регулятора высокой частоты вращения. Относительную величину падения частоты вращения при крайних положениях акселератора для регулятора скорости транспортного средства также можно отрегулировать. Частота вращения для контрольной настройки определяет точку на кривой крутящего момента, в которой регулятор высокой частоты вращения начнет ограничивать крутящий момент. Выбор функции настройки падения частоты вращения производится с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.

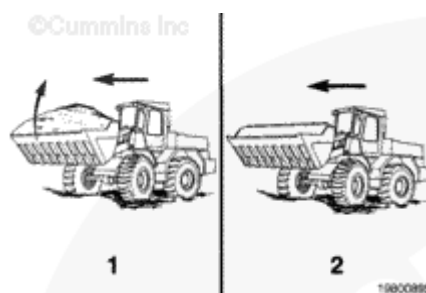


### Переключение кривой крутящего момента

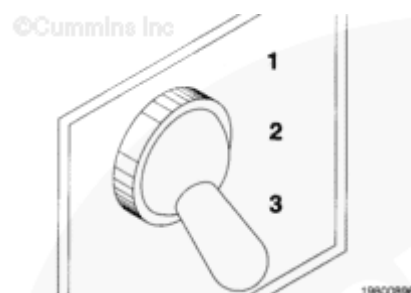
Эта функция позволяет оператору перейти от кривой крутящего момента для крайнего (100%) положения акселератора (1) к двум кривым пониженной мощности (2 и 3). (Ось 4 соответствует частоте вращения двигателя, ось 5 - крутящему моменту).



Эта функция повышает эффективность эксплуатации под нагрузкой (1) по сравнению с эксплуатацией без нагрузки (2), а также защищает коробку передач и трансмиссию от перегрузки.



В зависимости от варианта исполнения комплектного оборудования функция переключения кривой крутящего момента позволяет выбрать 2 дополнительные кривые переключателем, входящим в состав комплектного оборудования.

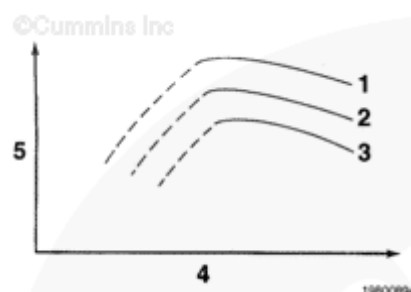


Эта функция может быть включена или выключена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.



### Увеличение мощности

Функция увеличения мощности позволяет оператору кратковременно увеличить крутящий момент и мощность во время работы. Если она включена, мощность можно увеличить переключателем, установленным в кабине, или автоматически, если соответствующая функция включена. Прирост мощности ограничен заданным промежутком времени и пороговыми значениями температуры



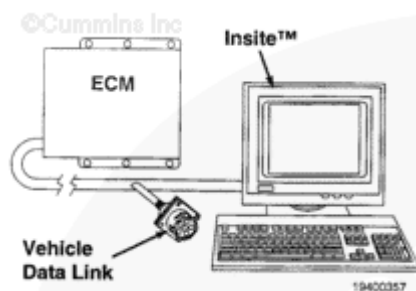
во впускном коллекторе, температуры охлаждающей жидкости и частоты вращения двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот режим - кратковременный.

Диагностический комплект INSITE™ может включать или отключать функцию увеличения мощности, если она предусмотрена калибровкой, а также контролировать положение соответствующего переключателя в кабине.

Если эта функция включена, мощность можно увеличить переключателем, установленным в кабине. При включении автоматической функции увеличения мощности она переводит двигатель на форсированную кривую крутящего момента в зависимости от условий работы. В этом случае переключатель не используется.

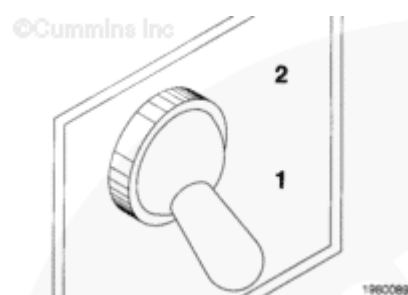
Функцию увеличения мощности можно включать или выключать с помощью диагностического комплекта INSITE.



Акселератор дистанционного управления

Функция акселератора дистанционного управления позволяет оператору изменять рабочий режим двигателя, находясь за пределами его рабочего места. Эту функцию оператор включает переключателем в кабине, поставляемым изготовителем комплектного оборудования.

У функции акселератора дистанционного управления есть 4 режима. Их можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.





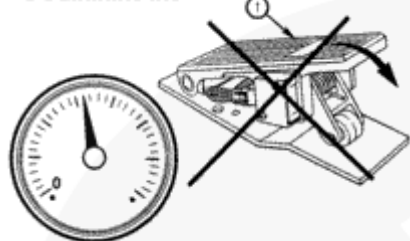
Функция акселератора дистанционного управления может быть включена или выключена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.

Первый режим акселератора дистанционного управления (исходный)

Эта функция обладает более высоким приоритетом, чем сигнал основного акселератора (1), и управляет частотой вращения двигателя в соответствии со своими настройками.

**ПРИМЕЧАНИЕ: В этом режиме не предусмотрена проверка холостых оборотов. Он предназначен только для стационарного оборудования.**

Cummins Inc

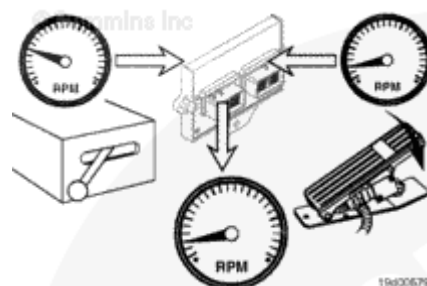


19000578

Второй режим акселератора дистанционного управления (выбор минимума)

В этом режиме используется два различных акселератора, например, ручной как основной, и ножной - как акселератор дистанционного управления для замедления. Последний включается при обнаружении минимальной разницы сигнала между этими двумя акселераторами.

**ПРИМЕЧАНИЕ: В этом режиме не предусмотрена проверка холостых оборотов.**

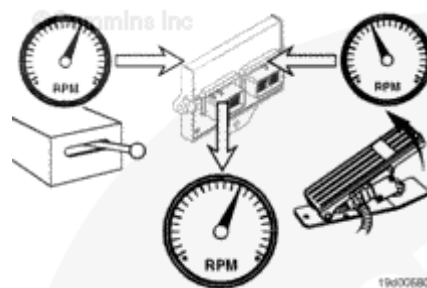


19000579

Третий режим акселератора дистанционного управления (выбор максимума)

В этом режиме используется два различных акселератора, например, ручной как основной, и ножной - как акселератор дистанционного управления для замедления. Последний включается при обнаружении максимальной разницы сигнала между этими двумя акселераторами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В этом режиме не предусмотрена проверка холостых оборотов.



Акселератор с частотным датчиком положения

Эта функция преобразовывает сигнал частотного датчика в сигнал положения акселератора. Она используется в промышленных и судовых двигателях, для которых обычный сигнал положения акселератора **не** подходит. Эта функция предусматривает проверку холостых оборотов.

Функция акселератора с частотным датчиком положения может быть включена или выключена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.

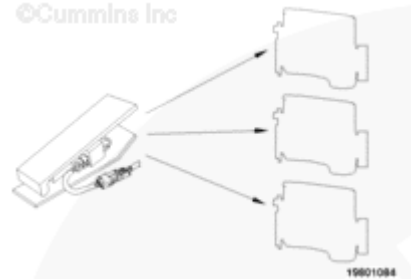
©Cummins Inc



Синхронизация работы нескольких двигателей

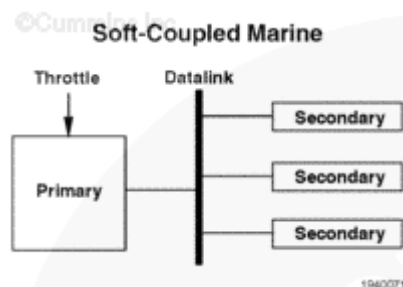
Функция синхронизации работы нескольких двигателей позволяет управлять несколькими двигателями при помощи одного акселератора. Есть три схемы синхронизации двигателей: мягкая, жесткая и мягкая судовая.

©Cummins Inc



Функция синхронизации работы нескольких может быть включена или выключена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.

При использовании мягкой судовой схемы синхронизации все двигатели соединяются каналом связи J1939.

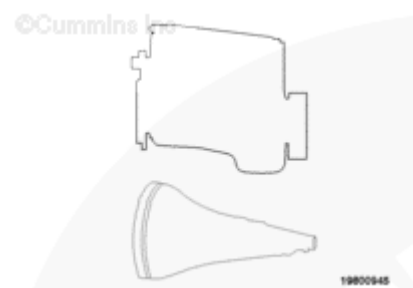


Выходной сигнал с широтно-импульсной модуляцией

Эта функция позволяет модулю ECM подавать аналоговый сигнал, который соответствует одному из следующих параметров: частота вращения, нагрузка, крутящий момент или входной сигнал.



Выходной сигнал с широтно-импульсной модуляцией служит для управления двигателем или коробкой передач, которые требуют входного аналогового сигнала. Его также можно настроить как сигнал включения-выключения, когда он равен 12 В (напряжение аккумуляторной батареи) или отсутствует, в зависимости от типа нагрузки.



Эта функция может быть настроена с помощью диагностического комплекта INSITE, если она предусмотрена калибровкой.

Cummins Inc



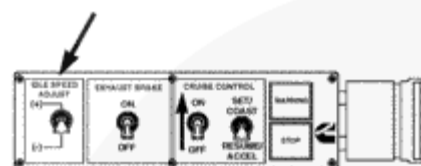
19000902

### Низкие холостые обороты

Этот параметр определяет частоту вращения двигателя в режиме холостого хода. Ее можно регулировать с помощью переключателя в кабине, если он установлен, а эта функция включена.

Низкие холостые обороты можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

Cummins Inc

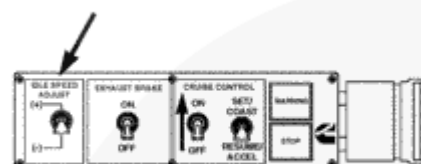


19000266

### Регулировка низких холостых оборотов

Эта функция позволяет изменять частоту вращения холостого хода с шагом, соответствующим 25 об/мин, соответствующим переключателем в кабине. В зависимости от калибровки этот шаг может быть **не** равен 25 об/мин. Есть нижний и верхний пределы регулировки низких холостых оборотов. Для двигателя QSC8.3 они составляют 600 и 1200 об/мин.

Cummins Inc



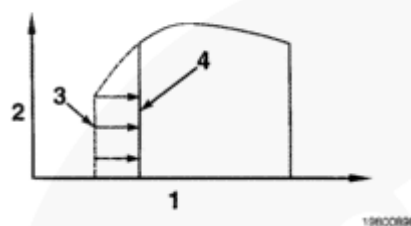
19000266

Дополнительная регулировка низких холостых оборотов

Эта функция позволяет оператору переключаться между основной (3) и дополнительной (4) настройками низких холостых оборотов (ось 1 - частота вращения, ось 2 - крутящий момент двигателя).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На двигателях QSC8.3 при холодном запуске, когда температура охлаждающей жидкости ниже 21°C [70°F], режим пилотного впрыска имеет приоритет над дополнительной настройкой низких холостых оборотов до прогрева двигателя.

©Cummins Inc



В зависимости от варианта исполнения комплектного оборудования эта функция позволяет выбрать дополнительную настройку низких холостых оборотов переключателем, входящим в состав комплектного оборудования (1 - положение ВЫКЛ, 2 - ВКЛ).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Дополнительную настройку низких холостых оборотов нельзя изменить переключателем уменьшения/увеличения холостых оборотов.

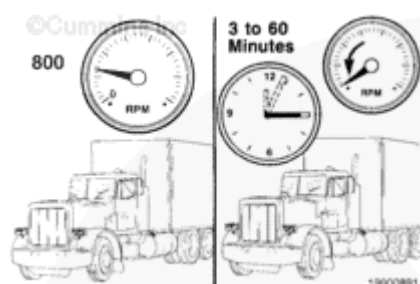
©Cummins Inc



Остановка при работе на холостом ходу

Эта функция автоматически выключает двигатель через определенное время работы на холостом ходу при отсутствии сигналов от водителя или появлении нагрузки.

©Cummins Inc



Эта функция **не** работает, если температура охлаждающей жидкости ниже 37,8°C [100°F].

После автоматического выключения двигателя **обязательно** поверните пусковой выключатель в положение ВЫКЛ на 15 - 20 секунд перед повторным запуском.

Эту функцию можно включать или выключать с помощью диагностического комплекта INSITE.

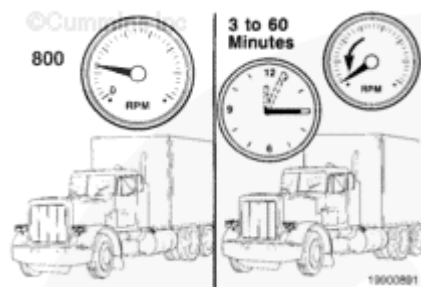
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта функция выключает только двигатель, не размыкая цепи питания вспомогательного оборудования от пускового выключателя. Это может привести к разрядке аккумуляторной батареи.

Время работы на холостом ходу, необходимое для остановки двигателя

Это время работы двигателя на холостом ходу при отсутствии сигналов от водителя, по прошествии которого двигатель автоматически выключается.

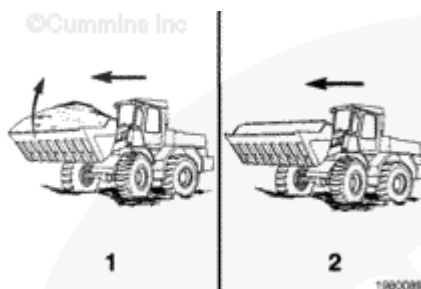
Это время можно изменить, если это допускается, с помощью диагностического комплекта INSITE.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр не будет отображаться при отключении функции остановки при работе на холостом ходу.



Отмена остановки на холостом ходу

Эта функция позволяет водителю отменить остановку двигателя на холостом ходу, изменив его частоту вращения или подав нагрузку (1).



Время предварительного предупреждения об остановке двигателя определяется калибровкой. Желтая лампа предупреждения на приборной панели будет мигать в течение этого времени.

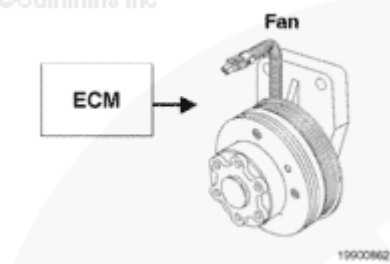
После отмены функция остановки **не** выключит двигатель повторно до начала движения транспортного средства.

#### Тип вентилятора

Включение этой функции позволяет управлять частотой вращения вентилятора для снижения расхода топлива при установке вентилятора с переменной частотой вращения. Модуль ECM изменяет частоту вращения вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости в оптимальном диапазоне, уменьшая отбор мощности от двигателя вентилятором.

Эту функцию можно включать или выключать с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc

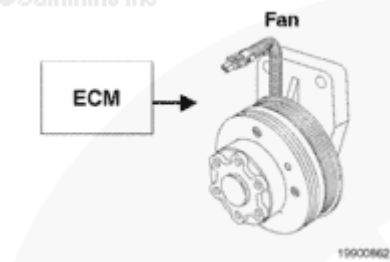


#### Программируемый алгоритм управления вентилятором

Сигнал 0 или 12 В постоянного тока соответствует включению алгоритма управления вентилятором в данном варианте установки двигателя. Рекомендуется использовать реле вентилятора, рассчитанное на ток более 6 А.

Алгоритм управления вентилятором можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc



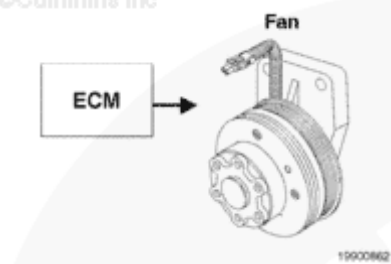
Возможность использования ручного включателя вентилятора

Модуль ЕСМ может управлять вентилятором системы охлаждения, используя входные сигналы датчика температуры охлаждающей жидкости и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе.

На некоторых машинах предусматривается подача внешних сигналов, например, давления в кондиционере или температуры усилителя рулевого управления, в модуль ЕСМ для дополнительного охлаждения устройств. На данной машине может быть также установлен ручной включатель вентилятора.

Его можно включать или отключать с помощью диагностического комплекта INSITE.

Cummins Inc

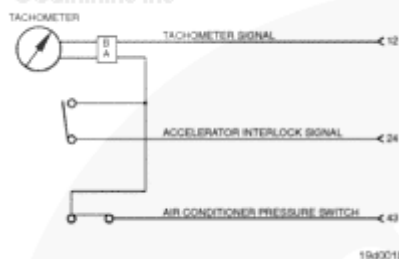


Входной сигнал реле давления кондиционера

Включите эту функцию, если сигнал реле давления кондиционера поступает в модуль ЕСМ для управления вентилятором.

Это можно сделать с помощью диагностического комплекта INSITE.

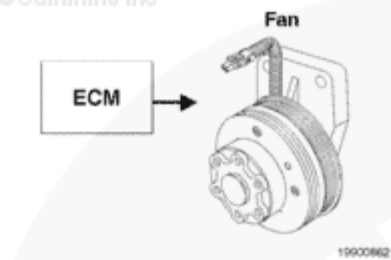
Cummins Inc



Минимальное время работы вентилятора при срабатывании реле давления кондиционера

Эта функция определяет минимальное время работы вентилятора при его включении по сигналу реле давления кондиционера с целью снижения частоты его включения и выключения.

Cummins Inc





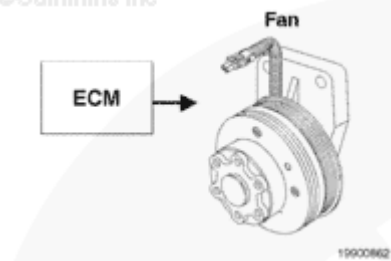
Его можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

Включение вентилятора при работающем моторном тормозе

Эта функция обеспечивает включение вентилятора во время работы моторного тормоза. Это увеличивает тормозное усилие за счет увеличения отбора мощности от двигателя агрегатами.

Ее можно включать или отключать с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc

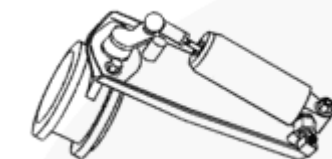


Моторный тормоз

На некоторые транспортные средства устанавливается моторный тормоз, управляемый модулем ЕСМ. Его можно использовать для замедления движения машины. Он работает за счет увеличения противодавления в системе выпуска. Использование моторного тормоза в горной местности или при торможении с большой нагрузкой может снизить износ рабочих тормозов.

Модуль ЕСМ включает моторный тормоз в соответствии с условиями эксплуатации.

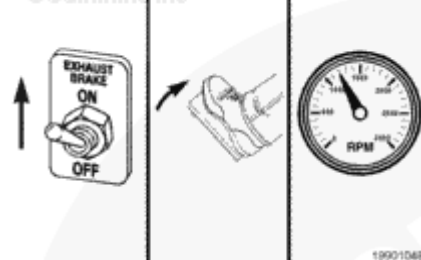
©Cummins Inc



Для включения моторного тормоза **необходимо** соблюдение определенных условий:

1. Включатель моторного тормоза **должен** находиться в положении ВКЛ.
2. Нога оператора **должна** быть снята с педали акселератора

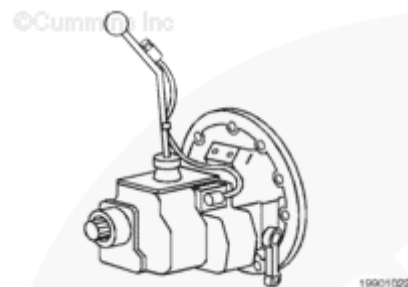
©Cummins Inc



- (педаль в положении низкого холостого хода).
3. Частота вращения двигателя **должна** быть выше 1000 об/мин.

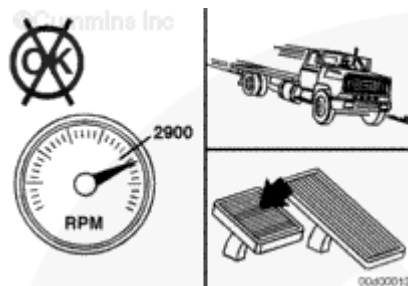
При соблюдении этих условий и выполнении ряда проверок команд подачи топлива модулем ЕСМ моторный тормоз включится, обеспечив торможение двигателем. Моторный тормоз останется включенным до исчезновения одного из перечисленных выше условий.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые автоматические коробки передач с электронным управлением предусматривают переключение на пониженную передачу во время работы моторного тормоза. Это увеличивает частоту вращения двигателя почти до номинальной, при которой тормозное усилие максимально.



## **△ ВНИМАНИЕ △**

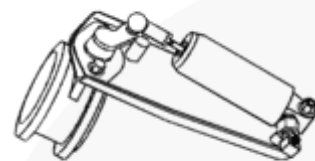
Частота вращения двигателя никогда не должна превышать 2900 об/мин. При движении вниз по крутому склону одновременно переключайте передачи и используйте моторный или рабочий тормоз для управления скоростью машины и частотой вращения двигателя.



Управление моторным тормозом или тормозом-замедлителем силовой передачи

Эта функция сообщает модулю ЕСМ, используется ли на машине моторный тормоз или тормоз-замедлитель силовой передачи. Это позволяет тормозу-замедлителю силовой передачи работать при частоте вращения между частотой холостого хода и 1000 об/мин и отключаться при 1000 об/мин при выборе функции моторного тормоза.

©Cummins Inc



10901061

Защита при прогреве двигателя

Эта функция отключает акселератор, сохраняя режим низких холостых оборотов. Это позволяет маслу дойти до всех основных деталей двигателя до увеличения его частоты вращения.

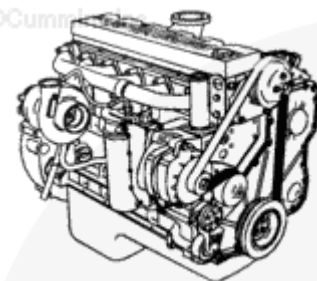
Для ограничения частоты вращения двигателя при запуске ограничиваются значения следующих входных сигналов:

1. Сигнал акселератора
2. Сигналы управления фиксированной частотой вращения
3. Сигналы канала связи

Эту функцию можно включать или выключать с помощью диагностического комплекта INSITE.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Контрольная лампа обслуживания включается во время работы этой функции. Как только давление масла приходит в норму, она гаснет.

©Cummins Inc

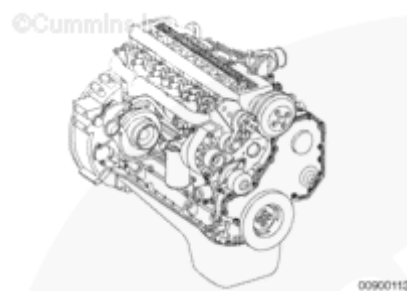


00900123

Контроль остановки горячего двигателя / относительная нагрузка при остановке горячего двигателя

При включении этой функции модуль ECM регистрирует пассивный код неисправности при выключении еще горячего двигателя оператором или функцией защиты.

Двигатель считается горячим, если относительная нагрузка на него при выключении выше предела, заданного с помощью диагностического комплекта INSITE. Она вычисляется по коэффициенту загрузки рабочего цикла, который определяется по уровням подачи топлива в двигатель.



00900113

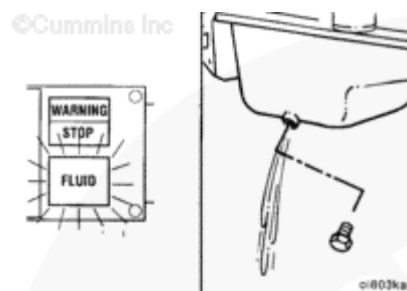
Контрольная панель техобслуживания



Контрольная панель техобслуживания предназначена для предупреждения оператора о необходимости остановки двигателя для проведения профилактического техобслуживания. При этом для отчетности следует вести журнал техобслуживания.



Контрольная панель техобслуживания использует данные модуля ECM для определения объема израсходованного топлива. При несоответствии норме напряжения аккумуляторной батареи показания контрольной панели техобслуживания могут быть неточными.



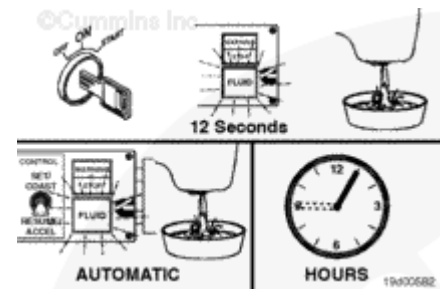
01803ka

Контрольная панель техобслуживания - дополнительная функция, уведомляющая оператора о необходимости замены масла или выполнении других одновременных задач техобслуживания. Она постоянно контролирует наработку двигателя и объем израсходованного топлива для определения времени замены масла.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Однако оператор должен следить за любыми признаками необходимости выполнения других видов обслуживания двигателя.

Контрольная панель техобслуживания может работать в 3 режимах:

- Автоматический режим
- Ручной режим
- Режим контроля наработки

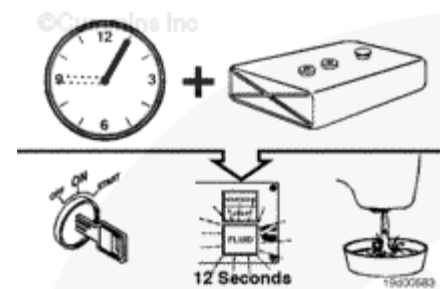


Автоматический режим контрольной панели техобслуживания



Применение синтетического масла не может быть причиной увеличения интервалов замены масла. Более редкая замена масла сократит срок службы двигателя из-за коррозии, отложений, износа и пр.

Автоматический режим предупреждает оператора о времени замены масла на основании сроков, рекомендованных фирмой Камминз. Это время



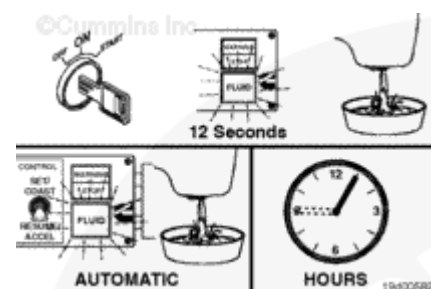
определяется по температуре охлаждающей жидкости и коэффициенту нагрузки.

При выборе автоматического режима интервал замены масла при тяжелых условиях работы используется по умолчанию.

Коэффициент интервала контрольной панели техобслуживания

Коэффициент интервала используется **только** в автоматическом режиме контрольной панели техобслуживания для изменения интервалов при тяжелых, обычных или легких условиях работы.

Заводом-изготовителем исходные условия заданы тяжелыми.



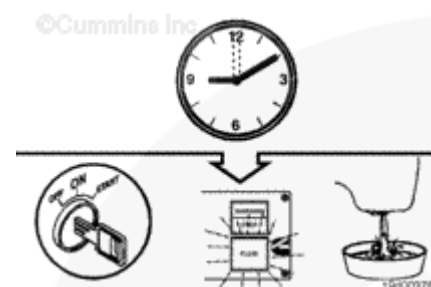
Ручной режим контрольной панели техобслуживания



При выборе интервала замены масла для конкретных условий эксплуатации фирма Камминз не рекомендует превышать интервалы, заданные в документации, и не несет ответственности за повреждения из-за их увеличения.

См. "Периодичность слива и замены масла" в Процедуре [102-002](#).

Режим контроля наработки позволяет заказчику задать требуемый интервал по наработке. В этом случае контрольная панель техобслуживания будет отслеживать наработку

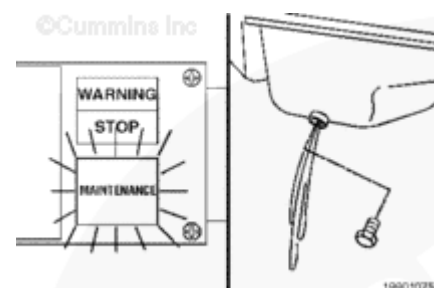


двигателя, предупреждая оператора об окончании интервала.

#### Коэффициент срока предупреждения при контроле интервала

Эта функция позволяет пользователю задать момент текущего интервала (в процентах), при наступлении которого включится контрольная лампа, информирующая о необходимости замены масла. Этот параметр позволяет заранее предупредить оператора о необходимости обслуживания.

Например, если интервал установлен равным 100 моточасам, а коэффициент срока предупреждения 90%, контрольная лампа техобслуживания загорится при наработке в 90 моточасов (90% от 100 моточасов).



#### Смещение наработки двигателя

Этот параметр входит в состав системы регистрации информации о поездках. Его величина добавится к общему времени, отсчитанному модулем ECM, для получения полной наработки. Он позволяет вводить наработку двигателя при замене модуля ECM.

Его можно настроить с помощью диагностического комплекта INSITE.

©Cummins Inc

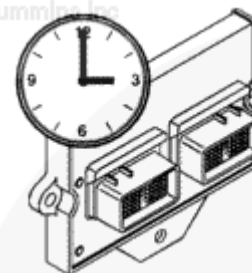
Engine Time Offset

19900608

#### Часы реального времени

Часы реального времени задают время и дату регистрации событий. Они ведут отсчет в годах, месяцах, днях, часах (по 24-часовой схеме), минутах и секундах. Потеря точности часов отображается диагностическим кодом неисправности. Эту функцию можно настроить вручную или

©Cummins Inc



автоматически (по времени и дате компьютера) с помощью диагностического комплекта INSITE.

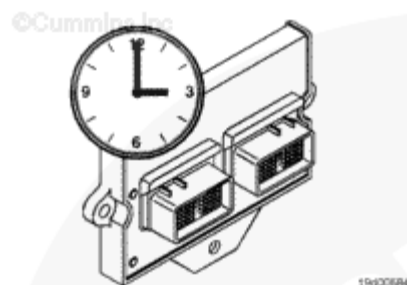
#### Настройка времени

	Стандартная настройка	Настройка заказчика
Автоматическая настройка (по времени и дате компьютера)	Нет	___ Да ___ Нет
Ручной ввод даты	___	___
Дата	___/___/___	Настройка даты
Время	___/___/___	

Потеря точности отображается диагностическим кодом неисправности 319. При потере точности часов потребуется их инициализация по последнему известному реальному времени.

Потеря точности часов реального времени может быть вызвана отказом оборудования (микросхемы часов) или потерей питания. Резервная батарея для часов не предусмотрена. Поэтому при снятии батареи на 5 секунд настройки часов реального времени пропадают.

Для инициализации часов реального времени используйте диагностический комплект INSITE, позиция "Регулировка" в меню "Функции и параметры". В этот момент на экране появится окно, в котором можно вручную ввести время и дату, или можно выбрать позицию "Автоматическая настройка реального времени", и часы будут настроены по часам компьютера. После инициализации часов реального времени диагностический комплект INSITE переведет код неисправности 319 в пассивное состояние.





**ПРИМЕЧАНИЕ:** После включения функции часов реального времени ее нельзя отключить.

Управляемая пользователем система регистрации данных

Целью этой функции является предоставление модулю ЕСМ возможности регистрировать параметры данных, выбираемые по запросу. Этот моментальный запрос может быть подан либо посредством включателя режима диагностики, управляемого оператором, либо автоматически на основе набора выбираемых точек переключения. Модуль ЕСМ сохраняет в энергонезависимой памяти не более двух моментальных событий. Половина данных для каждого моментального события отражает состояние до переключения, а другая - после него. Диагностический комплект INSITE предоставляет на выбор пользователя параметры регистрируемых данных и точки переключения. Кроме того, диагностический комплект INSITE дает возможность пользователю задавать временной интервал для выборки параметров данных, а также режим ручного или автоматического переключения. Эта функция позволяет снизить время простоя оборудования благодаря более оперативной диагностике неисправностей, в том числе исчезающих отказов. Кроме того, в режиме диагностики оператор может фиксировать данные при возникновении неисправности, а затем эти данные могут быть проанализированы обслуживающим персоналом.

Параметры:

- Управляемая пользователем система регистрации данных включена
- Переключатель № 1

**Cummins Parameters:**

- User-activated datalogger enable
- Trigger No. 1
- Trigger No. 2
- Trigger type
- Fault code trigger
- Fault code trigger when
- Parameter trigger
- Parameter trigger when
- Parameter limit value
- Activation mode
- Sampling rate
- Parameters to log

19000588

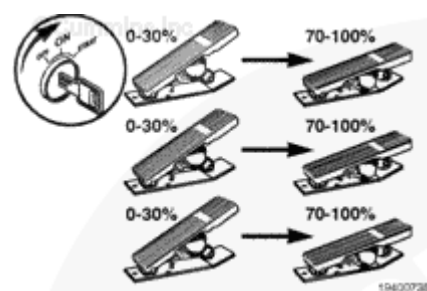
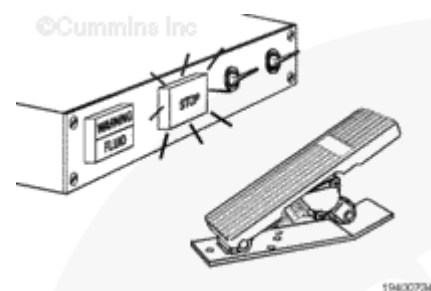
- Переключатель № 2
- Тип переключателя
- Переключатель кодов неисправности
- Переключатель кодов неисправности при
- Переключатель параметров
- Переключатель параметров при
- Предельная величина параметра
- Способ включения
- Частота замеров
- Параметры для регистрации

Включатель режима диагностики, управляемый педалью акселератора

Включатель режима диагностики, управляемый педалью акселератора исключает необходимость включения режима диагностики, расположенного на приборной панели, который используется для включения режима мигания ламп, обозначающего коды неисправностей. Это достигается применением простой последовательности движений педали акселератора для включения режима диагностики.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта функция работает с акселераторами всех типов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для сброса данных о техобслуживании необходима установка включателя режима диагностики.



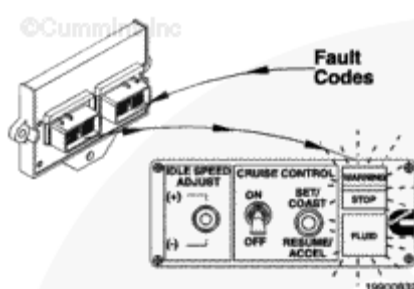
Когда двигатель **не** работает, три последовательных нажатия и отпускания акселератора после поворота пускового выключателя в положение ВКЛ приведут к включению режима диагностики. Для перехода к следующему или предыдущему коду неисправности используется переключатель

увеличения/уменьшения холостых оборотов. При его **отсутствии** перейти к следующему коду неисправности можно, один раз нажав и отпустив акселератор.

## Диагностические коды неисправностей

Система управления двигателем QSC8.3 может отображать и регистрировать отклонения от нормы в процессе работы, которые представляются кодами неисправностей. Эти коды облегчают диагностику неисправностей. Коды неисправностей сохраняются в памяти модуля ECM. Их можно считать с помощью контрольных ламп на панели приборов или с помощью диагностического комплекта INSITE.

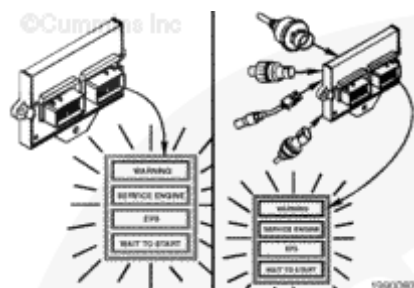
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все отклонения от нормы в работе двигателя QSC8.3 или системы управления отображаются кодами неисправностей.



Есть три вида диагностических кодов:

- Коды неисправности электронной системы управления двигателем
- Коды неисправности системы защиты двигателя
- Коды техобслуживания двигателя

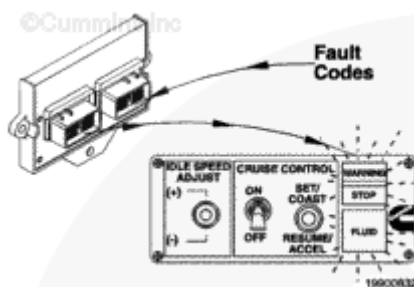
Все зарегистрированные коды неисправностей будут или



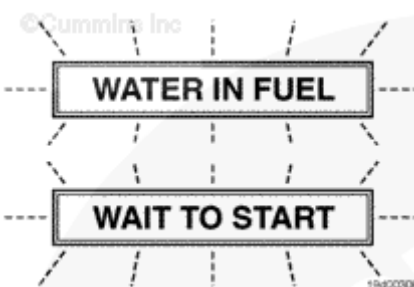
активными (код неисправности двигателя активен в настоящее время), либо пассивными (код неисправности в какое-то время был активен, но сейчас **не** является активным).

Переход в активное состояние большинства, **но** не всех кодов приведет к включению контрольной лампы. Три лампы, которые могут гореть при наличии активного кода неисправности:

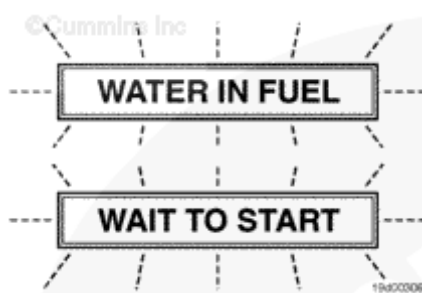
- Желтая контрольная лампа предупреждения или проверки двигателя указывает на необходимость устранения отказа при первой удобной возможности.
- Красная лампа останова двигателя указывает на необходимость останова двигателя при первой безопасной возможности. Двигатель нельзя запускать до устранения такого отказа.
- Контрольная лампа техобслуживания загорается при необходимости обслуживания двигателя.



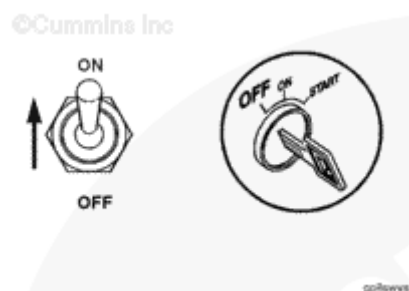
На некоторых транспортных средствах есть также контрольные лампы задержки запуска или наличия воды в топливе. Контрольная лампа задержки запуска загорается во время работы предпускового подогревателя при повороте пускового выключателя в положение ВКЛ при запуске в холодную погоду. Для снижения времени работы стартера в таких условиях **не** включайте его, пока эта лампа не погаснет.



Контрольная лампа наличия воды в топливе указывает на необходимость слива воды из водоотделителя. Это нужно сделать как можно скорее, если эта лампа загорелась. На некоторых машинах функции ламп техобслуживания и наличия воды в топливе объединены. В таких случаях лампа техобслуживания предупреждает и о наличии воды в топливе.



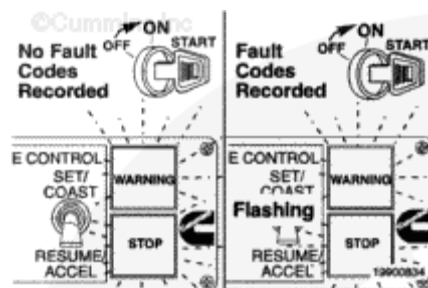
Для просмотра активных кодов неисправностей электронной системы управления двигателем установите пусковой переключатель в положение ВЫКЛ, а включатель режима диагностики - в положение ВКЛ, или установите перемычку в диагностический разъем.



Установите пусковой включатель в положение ВКЛ.

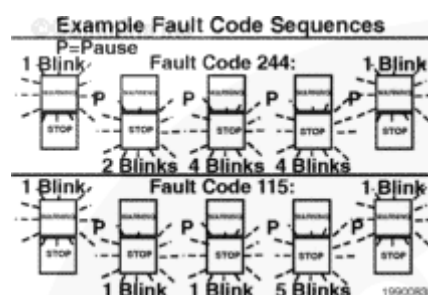
Если активные коды неисправностей отсутствуют, лампы предупреждения и аварийного останова загорятся и не погаснут.

Если зарегистрированы активные коды неисправностей, обе лампы кратковременно загорятся, а затем начнут мигать, отображая эти коды.



Код неисправности будет отображаться миганием ламп в следующей последовательности:

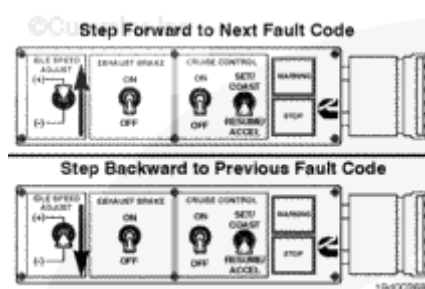
1. Сначала мигнет лампа предупреждения (желтая).



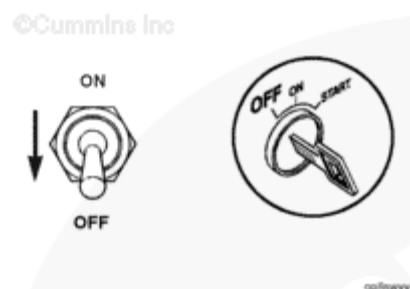
2. Затем на 1 - 2 секунды наступит пауза.
3. Код неисправности будет отображаться миганием красной лампы останова.
4. Между цифрами будет пауза длительностью 1 - 2 секунды.

После отображения цифр красной лампой аварийного останова снова загорится желтая лампа предупреждения. Код неисправности будет отображен еще раз аналогичным образом.

Лампы отобразят каждый код неисправности три раза перед переходом к отображению следующего кода. Чтобы перейти к следующему коду неисправности, кратковременно переведите переключатель регулировки холостых оборотов (при наличии) в положение (+). Чтобы перейти к предыдущему коду неисправности, кратковременно переведите переключатель регулировки оборотов холостого хода (при наличии) в положение (-). Если зарегистрирован **только** один активный код неисправности, он будет отображаться постоянно независимо от положения переключателя.

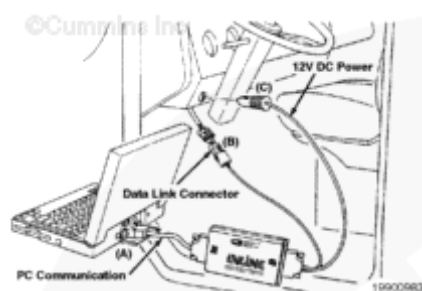


Когда диагностическая система **не** используется, установите включатель режима диагностики в положение ВЫКЛ или выньте перемычку из диагностического разъема. Если этого не сделать, модуль ЕСМ не **будет** регистрировать ряд кодов неисправности.



Параметры двигателя в момент возникновения неисправности

Эти дополнительные сведения о кодах неисправностей можно получить с помощью диагностического комплекта INSITE. Они отображают значения или состояния датчиков и выключателей системы управления в момент регистрации кода неисправности. Эти данные сохраняются при первом появлении неисправности (с момента ее последнего устранения) и при последнем обнаружении. Эта информация может оказаться очень ценной при попытке воссоздания или определения условий эксплуатации двигателя в момент возникновения неисправности.



**Last Modified: 16-май-2007**

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 101-002 Электромагнитные помехи (EMI)

---

## Общие сведения

В целом ряде применений двигатели оснащаются устройствами (портативными радиостанциями, мобильными передатчиками и т.п.), генерирующими и принимающими ВЧ-колебания; если эти устройства монтируются и эксплуатируются **неправильно**, могут возникнуть взаимные электромагнитные помехи между указанными устройствами и топливной системой Cummins с электронным регулированием. Корпорация Cummins **не** несет никакой ответственности за любые сбои, связанные с электромагнитными помехами, в работе как топливной системы, так и ВЧ-устройств. Электромагнитные помехи **не** рассматриваются корпорацией Cummins в качестве неисправности двигателя и, следовательно, **не** подпадают под действие гарантии.

## Восприимчивость системы к электромагнитным помехам

Продукция корпорации Cummins разработана и испытана в расчете на минимальную чувствительность к электромагнитной энергии внешних помех. Как показали испытания, эксплуатационные характеристики двигателя не ухудшаются при сравнительно высоких энергетических уровнях помех; если же, однако, появляются очень высокие уровни электромагнитной энергии, то может фиксироваться код диагностики некоторой некритичной неисправности. Порог невосприимчивости топливной системы к электромагнитным помехам защищает двигатель от воздействия большинства, если **не** всех, устройств, излучающих электромагнитные колебания и соответствующих требованиям Федеральной комиссии по связи.

## Уровни излучения электромагнитных помех системой

Продукция корпорации Cummins рассчитана на минимальное излучение электромагнитной энергии. Электронные компоненты должны обязательно соответствовать требованиям различных технических условий Cummins и



промышленных технических условий на электромагнитные помехи. Как показали испытания, правильно установленный двигатель не мешает работе бортового коммуникационного оборудования и не выводит характеристики автомобиля, оборудования или судна за пределы, устанавливаемые требованиями любых соответствующих нормативов по электромагнитным помехам.

Если обнаружены электромагнитные помехи, для уменьшения их влияния действуйте следующим образом:

1. Поместите приемную антенну как можно дальше от двигателя и как можно выше.
2. Поместите приемную антенну как можно дальше от всех металлических препятствий (например, от выхлопной трубы).
3. Проконсультируйтесь у местного представителя поставщика данного устройства, каким образом:
  - Произвести точную калибровку устройства по частоте, выходной мощности и чувствительности (и базовое, и удаленное устройства **должны** быть откалиброваны надлежащим образом)
  - Измерить энергию отражения антенны, чтобы определить оптимальное расположение антенны
  - Определить оптимальный тип антенны и монтажную конфигурацию для данного применения
  - Убедиться, что модель вспомогательного устройства рассчитана на максимальную фильтрацию внешних электромагнитных помех.

---

**Last Modified: 08-октябрь-2002**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 102-999 Указания по техобслуживанию - общие сведения

---

## Общие сведения

Фирма Камминз рекомендует проводить обслуживание двигателя в соответствии с Регламентом обслуживания, приведенным в этом разделе.

Если двигатель эксплуатируется при температуре окружающего воздуха ниже -18°C [0°F] или выше 38°C [100°F] следует выполнять обслуживание двигателя с более короткими интервалами. Более короткие интервалы необходимы также в том случае, если двигатель эксплуатируется в условиях повышенной запыленности или с частыми остановками. Для генераторных установок, работающих на газе, также требуются более короткие интервалы обслуживания при длительной работе с нагрузкой ниже 70%. Обратитесь в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз, чтобы выяснить рекомендованные интервалы обслуживания.

Для двигателей, на которых регулярный отбор проб и анализ масла не проводится, интервал замены масла, приводимый в настоящем Руководстве по эксплуатации и техобслуживанию двигателя, **должен** быть сокращен на 50%. Помимо этого, анализ срока эксплуатации масла **должен** выполняться непосредственно перед каждой заменой масла для проверки того, что масло находится в установленных пределах отбраковки масла и продолжает оставаться пригодным для использования.

Некоторые из этих процедур обслуживания требуют специальный инструмент и должны выполняться квалифицированными специалистами. За подробной информацией обратитесь в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз.

Если двигатель оборудован узлами или вспомогательными агрегатами, изготовленными не фирмой Камминз, см. рекомендации изготовителя по обслуживанию этих узлов.

Воспользуйтесь приведенной в этом разделе таблицей как удобным способом регистрации выполненного обслуживания.

---

**Last Modified: 16-сентябрь-2009**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# 102-002 Регламент технического обслуживания

---

## Общие сведения

Проводите техническое обслуживание через те интервалы времени, которые заканчиваются первыми. При каждом регламентном обслуживании выполняйте все предыдущие проверки, которые предусмотрены для регламентного технического обслуживания.

Ежедневно или при заправке топливом - проверка технического состояния

- Всасывающий воздухопровод - проверить
- Охлаждающий вентилятор - проверить
- Трубка сапуна картера - проверить
- Баки и резервуары сжатого воздуха - проверить
- Уровень охлаждающей жидкости в двигателе - проверить
- Топливный водоотделитель - слить воду
- Уровень смазки в двигателе - проверить

Через каждые 250 часов или 3 месяца

- Соппротивление воздухоочистителя - проверить
- Трубопровод промежуточного охлаждения заряда - проверить
- Теплообменник промежуточного охлаждения заряда - проверить
- Крепеж насоса впрыска топлива - проверить
- Крепеж воздушного компрессора - проверить

Через каждые 500 часов или 6 месяцев

- Топливные фильтры (поставляемые Cummins и изготовителем OEM) - заменить
- Система охлаждения - проверить
- Фильтр охлаждающей жидкости - заменить
- Фильтр смазочного масла и масло - заменить
- Аккумуляторные батареи - проверить
- Кабели и соединения аккумуляторных батарей - проверить

Через каждые 1000 часов или 1 год

- Приводные ремни - проверить
- Ступица ременной передачи вентилятора - проверить
- Механизм натяжения ремня охлаждающего вентилятора - проверить

Через каждые 2000 часов или 2 года

- Система охлаждения - опорожнить/промыть/заполнить

- Резиновый демпфер крутильных колебаний - проверить
- Вязкостный демпфер крутильных колебаний - проверить
- Очистка двигателя паром - очистить
- Нагнетательные трубопроводы воздушного компрессора - очистить
- Подвеска двигателя - проверить

Через каждые 5000 часов или 4 года

- Верхняя клапанная группа - отрегулировать

## Интервалы слива масла

Рекомендуемый максимальный интервал смены масла и фильтра в километрах, милях, часах или месяцах (который закончится первым) определяется с помощью следующей блок-схемы.

Входит ли транспортное средство в приведенный ниже перечень?

- Автокран/маневровый автотягач
- Бетоноукладчик/кран/обратная лопата
- Бульдозер/скрепер/трелевщик

Если Да -

Выберите надлежащий интервал слива масла из таблицы 1.

Если Нет -

Входит ли транспортное средство в приведенный ниже перечень?

- Трактор/комбайн/ирригационное оборудование
- Генераторный агрегат/воздушный компрессор/пожарный насос

Если Да -

Выберите надлежащий интервал слива масла из таблицы 2.

Если Нет -

Выберите надлежащий интервал слива масла из таблицы 3.

Таблица 1. Интервалы слива масла				
Транспортное средство/оборудование	Километры	Миля	Часы	Месяцы
Автокран/маневровый автотягач	14,500	9000	500	6

Таблица 1. Интервалы слива масла				
Транспортное средство/оборудование	Километры	Мили	Часы	Месяцы
Бетоноукладчик/кран/обратная лопата	Отсутствует	Отсутствует	500	6
Бульдозер/скрепер/трелевщик	Отсутствует	Отсутствует	500	6

Таблица 2. Интервалы слива масла				
Транспортное средство/оборудование	Километры	Мили	Часы	Месяцы
Трактор/комбайн/ирригационное оборудование	Отсутствует	Отсутствует	500	6
Генераторный агрегат/воздушный компрессор/пожарный насос	Отсутствует	Отсутствует	500	6

Таблица 3. Интервалы слива масла				
Транспортное средство/оборудование	Километры	Мили	Часы	Месяцы
Прочие	14,500	9000	500	6

---

**Last Modified: 12-май-2005**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## Сведения о техобслуживании

[illegible]

WWW.CUMMINS.COM / WWW.UCDS.RU / + 7 (343) 2633313

# 018-024 Технические характеристики фильтров Cummins/Fleetguard®

---

## Общие сведения

Fleetguard® - дочерняя компания корпорации Cummins. Фильтры Fleetguard® разработаны в процессе совместных испытаний на предприятиях Cummins и Fleetguard®. На новых двигателях Cummins фильтры Fleetguard® являются стандартными компонентами. Корпорация Cummins рекомендует использовать эти фильтры.

Продукция компании Fleetguard® соответствует всем испытательным стандартам, первоначально утвержденным корпорацией Cummins, обеспечивая качество фильтрации, которое необходимо для достижения расчетного срока службы двигателей. Если эти фильтры заменяются фильтрами других марок, заказчик должен настаивать на применении изделий, которые испытаны поставщиком на соответствие жестким требованиям стандартов Cummins.

Компания Cummins **не** несет ответственности за неисправности, вызванные фильтрами, которые **не** соответствуют требованиям компании в отношении характеристик или долговечности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Должен использоваться фильтр LF9009. Чтобы получить эффект от применения обводной фильтрационной секции масляного фильтра, должен использоваться фильтр на трубке Вентури. Не используйте фильтр LF3000. Использование неправильного фильтра смазочного масла сокращает долговечность двигателя.

---

Last Modified: 22-ноябрь-2004

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## 018-002 Рекомендации и технические характеристики топлива

### Рекомендации по топливу



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается смешивать бензин, спирт и бензоспирт с дизельным топливом. Эта смесь взрывоопасна.



#### ВНИМАНИЕ

Ввиду того что системы впрыска дизельных двигателей имеют жесткие допуски, чрезвычайно важно поддерживать чистоту топлива и отсутствие в нем грязи и воды. Грязь и вода в системе способны вызвать сильное повреждение и топливного насоса, и топливных форсунок.



#### ВНИМАНИЕ

Более легкое топливо может сократить экономию топлива и даже повредить насос впрыска топлива.»

Компания Cummins Engine рекомендует применять топливо ASTM номер 2D. Использование топлива номер 2D позволяет получить оптимальные эксплуатационные характеристики двигателя.

При рабочих температурах ниже 0 °C [32 °F] допустимые эксплуатационные характеристики могут быть получены при использовании смесей топлива с номерами 2D и 1D.

Для обеспечения достаточной смазки топливной системы вязкость топлива **должна** поддерживаться выше 1,3 сСт при температуре 40 °C [104 °F].

#### Допустимые топлива-заменители - топливная система Cummins ISC

№ 1D Дизельное (1)(2)	№ 2D Дизельное	Керосин ? 1K	Jet-A	Jet-A1	JP-5	JP-8	Jet-B	JP-4	CITE
Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Не допустимо	Не допустимо	Не допустимо

Любые настройки с целью компенсации снижения характеристик при использовании альтернативного топлива **не** охватываются гарантией.

Зимние топливные смеси, предлагаемые на заправочных станциях, представляют собой комбинации дизельного топлива номеров 1D и 2D и вполне допустимы.»

#### Допустимые топлива-заменители - топливная система Cummins QSC8.3

№ 1D Дизельное (1)(2)	№ 2D Дизельное	Керосин ? 1K	Jet-A	Jet-A1	JP-5	JP-8	Jet-B	JP-4	CITE
Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Не допустимо	Не допустимо	Не допустимо

Любые настройки с целью компенсации снижения характеристик при использовании альтернативного топлива **не** охватываются гарантией.

Зимние топливные смеси, предлагаемые на заправочных станциях, представляют собой комбинации дизельного топлива номеров 1D и 2D и вполне допустимы.



---

**Last Modified: 26-январь-2004**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## 018-003 Рекомендации и технические характеристики смазочных масел

### Общие сведения

Использование высококачественных моторных масел в сочетании с соответствующими интервалами слива масла и смены фильтров является важнейшим фактором сохранения эксплуатационных качеств и долговечности двигателя.

Корпорация Cummins рекомендует применять высококачественное моторное масло SAE 15W-40 для тяжелых условий работы, например масло Valvoline Premium Blue®, которое по своим характеристикам соответствует требованиям, предъявляемым к смазочным маслам CI-4, CH-4 или CG-4/SH по классификации Американского нефтяного института (API) для двигателей без рециркуляции отработавших газов, и к смазочным маслам CI-4 или CH-4 для двигателей с рециркуляцией отработавших газов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для двигателей с рециркуляцией отработавших газов в регионах, где отсутствуют масла CI-4/SK или CH-4, следует уменьшить интервалы смены масла до 12000 км [7500 миль], 250 часов или 3 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше). Для двигателей без рециркуляции отработавших газов в регионах, где отсутствуют масла CG-4/SF, CI-4/SK или CH-4, следует уменьшить интервалы смены масла до 12000 км [7500 миль], 250 часов или 3 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше).

Классификация по стандартам Cummins для двигателей (CES)	Классификация Американского нефтяного института (API)	Европейская классификация (ACEA)	Комментарии
	API CD API CE	ACEA E-1 ACEA E-2	<b>УСТАРЕЛО. НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.</b>
CES-20075	API CF-4/SG API CG-4/SH	ACEA E-3	Минимально допустимый класс масел для двигателей средней мощности. См. примечание выше.
CES-20071 CES-20072 CES-20076 CES-20077	API CH-4/SJ	ACEA E-5	Класс масел, пригодный для двигателей средней мощности без

Классификация по стандартам Cummins для двигателей (CES)	Классификация Американского нефтяного института (API)	Европейская классификация (ACEA)	Комментарии
			рециркуляции отработавших газов.
CES-20078	API CI-4/SK		Очень хорошее масло для двигателей средней мощности.

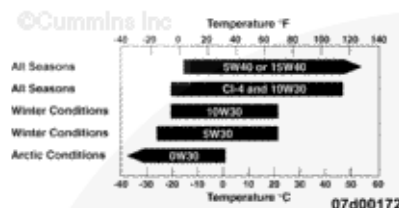
Для обеспечения допустимого нагара на клапанах и поршнях и оптимального регулирования расхода масла предлагается использовать масла с содержанием сульфатной золы не более 1,0 массового процента. Содержание сульфатной золы **не должно** превышать 1,85 массового процента.

Для новых или восстановленных двигателей Cummins **не** рекомендуется применять специальные "обкаточные" масла. Во время обкатки используйте то же смазочное масло, которое будет применяться при обычной эксплуатации двигателя.

Использование "синтетических смазочных масел" (изготавливаемых с базовыми компонентами группы 3 или 4 API) допустимо при условии таких же ограничений характеристик и вязкости, как и в случае моторных масел на нефтяной (минеральной) основе. Для синтетических масел **должны** применяться такие же интервалы смены масла, как и для моторных масел на нефтяной (минеральной) основе.

Дополнительные подробности и отзывы относительно моторных смазочных масел для двигателей Cummins см. в Рекомендациях по маслам для двигателей Cummins, бюллетень [3810340](#).

Основная рекомендация корпорации Cummins касается использования универсальной смазки 15W-40 для нормальной эксплуатации при температурах окружающего воздуха выше -15 °C [5 °F]. Использование универсального масла уменьшает образование нагара, улучшает проворачивание двигателя при низких температурах окружающего воздуха и увеличивает его долговечность, обеспечивая смазку при высоких рабочих температурах. Поскольку установлено, что универсальные масла снижают расход масла приблизительно на 30 % по сравнению с односезонными маслами, то для обеспечения соответствия двигателя действующим требованиям по газообразным выбросам необходимо применять универсальные масла. Хотя предпочтительно применение масел со степенью вязкости 15W-40, в



местностях с более холодным климатом можно использовать и менее вязкие масла. См. прилагаемую диаграмму.

Масла, соответствующие классу вязкости API CI-4 и степени вязкости 10W30, **должны** иметь минимальную высокотемпературную верхнюю сдвиговую вязкость 3,5 сСт и должны соответствовать требованиям тестов Cummins и Mack по износу колец/гильз. Таким образом, их можно использовать в более широком диапазоне температур, чем масла 10W30, соответствующие прежним классам характеристик API. Поскольку эти масла образуют более тонкие пленки, чем масла 15W40, то при температурах выше 20 °C [70 °F] **следует** использовать высококачественные фильтры Fleetguard®. Некоторые поставщики масел, возможно, заявляют о повышенной экономии топлива при использовании этих масел. Корпорация Cummins не разрешает и не запрещает никакой продукт, производимый **не** ею. Эти вопросы решаются между заказчиком и поставщиком масла. Получите подтверждение поставщика, что данное масло обеспечивает удовлетворительные эксплуатационные характеристики двигателей Cummins или **не** используйте это масло.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надпись SAE 10W30 на продукте обозначает только вязкость. Само по себе эта надпись не означает, что продукт соответствует требованиям Cummins. Если в приведенной выше диаграмме указывается пониженная температура окружающего воздуха, то в двигателях Cummins могут использоваться только масла 10W30 с рекомендациями по применению в дизельных двигателях, содержащимися в приведенной выше таблице. В диапазоне температур окружающего воздуха, подобном диапазону для масел

15W40, могут использоваться только масла 10W30, соответствующие классу CES 20078 (API CI-4).

На приведенном рисунке показана сервисная маркировка API. В верхней части маркировки отображаются соответствующие категории масел.

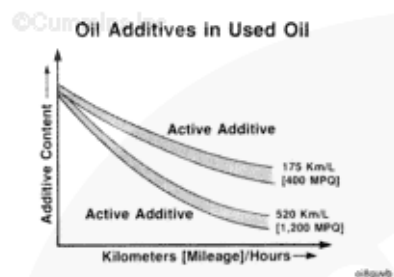
Центральная часть указывает степень вязкости масла по классификации SAE.



Когда моторное масло загрязняется, содержание важных добавок в масле снижается. Пока эти добавки действуют надлежащим образом, смазочные масла защищают двигатель. Постепенное загрязнение масла в течение интервала между сменами масла и фильтра является нормальным процессом. Степень загрязнения изменяется в зависимости от работы двигателя, величины пробега на этом масле, количества израсходованного топлива и добавленного свежего масла.

Увеличение интервалов смены масла и фильтра сверх рекомендованных вызовет сокращение срока службы двигателя вследствие действия таких факторов, как коррозия, нагар и износ.

Чтобы определить, какой интервал слива масла использовать для конкретного применения, обратитесь к таблице слива масла, приведенной в разделе 2.



ISBe Euro 3

**ВНИМАНИЕ**

- Содержание серы в топливе не должно превышать 0,5 массового процента. Если содержание серы в топливе больше 0,5 массового процента, обратитесь за советом к местному дистрибьютору Cummins. Рекомендации по топливу для двигателей Cummins см. в бюллетене 3379001 "Топливо для двигателей Cummins".
- Увеличение интервала смены масла и фильтра сверх рекомендованного вызовет сокращение срока службы двигателя вследствие действия таких факторов, как коррозия, нагар и износ.
- Корпорация Cummins **не** рекомендует применять масла состава A.C.E.A. E4/MB 228.5, которые **не** достигают параметров следующих классов смазок: A.P.I. CH-4, A.C.E.A. E5, C.E.S. 20071, C.E.S. 20072, C.E.S. 20076, C.E.S. 20077, C.E.S. 20078.
- Если в автомобильных двигателях Cummins используются масла состава A.C.E.A. E4 / MB 228.5, которые **не** соответствуют вышеуказанным техническим требованиям, возможно возникновение таких явлений, как износ верхней клапанной группы, скользящих толкателей, а также подшипников распределительного и коленчатого валов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ответственность лежит на владельце. Если рекомендации игнорируются, возможно прекращение действия гарантии.

Для удовлетворения любой гарантийной претензий, которая может быть связана с качеством масла, она **должна** сопровождаться детальным описанием всей истории эксплуатации, включая следующее:

1. Тип масла, технические условия и поставщик
2. Интервалы слива масла
3. Настройки зазоров форсунок, клапанов и тормозов двигателя
4. Тип и поставщик масляного фильтра
5. Рабочий цикл данного применения

**ПРИМЕЧАНИЕ:** A.C.E.A. = Ассоциация европейских автомобилестроителей, A.P.I. = Американский нефтяной институт, C.E.S. = технический стандарт Cummins.

## Обкаточные масла для новых двигателей

Для новых или восстановленных двигателей Cummins **не** рекомендуется применять специальные "обкаточные" моторные смазочные масла. Во время обкатки используйте масло того же типа, что и при обычной эксплуатации.

Дополнительные сведения о смазочных маслах, предлагаемых во всем мире, приведены в Справочнике Ассоциации изготовителей двигателей (ЕМА) по смазочным маслам для мощных автомобильных и промышленных двигателей. Этот справочник можно заказать по следующему адресу: Engine Manufacturers Association, Two North LaSalle Street, Chicago, IL 60602; (312) 827-8733, ([www.engine-manufacturers.org](http://www.engine-manufacturers.org)).

## **ВНИМАНИЕ**

Для всех моторных смазочных масел, рекомендованных к использованию в двигателях Cummins, был установлен предел содержания сульфатной золы, равный 1,85 %. Масла с более высокой зольностью могут вызвать повреждение клапанов и/или поршней и повышенный расход масла.

## **ВНИМАНИЕ**

Применение масла на синтетической основе не позволяет увеличивать интервалы смены масла. Увеличение интервалов смены масла может сократить срок службы двигателя под действием таких факторов, как коррозия, нагар и износ.

---

**Last Modified: 11-март-2003**

---

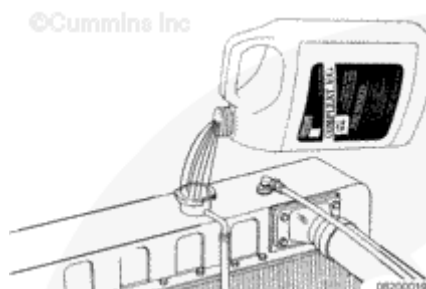
[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## 018-004 Рекомендации и технические характеристики охлаждающей жидкости

### Готовая охлаждающая жидкость/антифриз

При заполнении системы охлаждения корпорация Cummins рекомендует использовать либо смесь 50/50 воды хорошего качества с готовым антифризом, либо готовую охлаждающую жидкость. Готовый антифриз или готовая охлаждающая жидкость **должны** соответствовать требованиям TMC RP 329 или TMC RP 330.



### ВНИМАНИЕ

Для надлежащей работы системы охлаждения необходимо, чтобы вода была высокого качества. Слишком высокое содержание кальция и магния увеличивает образование окалина, а чрезмерные уровни хлоридов и сульфатов вызывают коррозию системы охлаждения.

### Water Quality

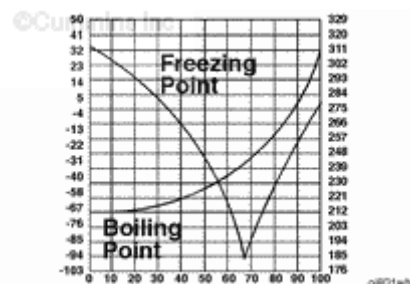
Calcium Magnesium (Hardness)	Maximum 170 ppm as (CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> )
Chloride	40 ppm as(Cl)
Sulfur	100 ppm as (SO <sub>4</sub> )

Корпорация Cummins рекомендует использовать Fleetguard® Compleat. Эта охлаждающая жидкость имеется в двух формах гликоля (этиленгликоль и пропиленгликоль) и соответствует стандартам TMC.

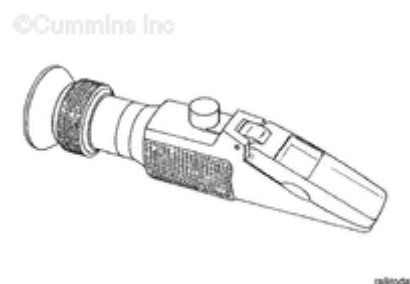




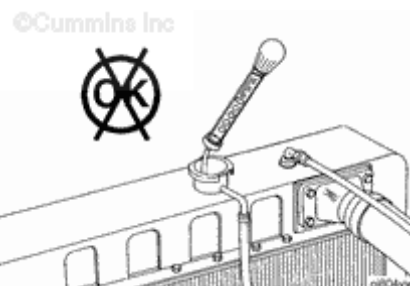
Готовый антифриз **должен** смешиваться с водой высокого качества в пропорции 50/50 (рабочий диапазон от 40 до 60 %). Смесь 50/50 антифриза и воды имеет температуру замерзания -36 °C [-33 °F] и температуру кипения 110 °C [230 °F], что вполне пригодно для применения в Северной Америке. Фактическая самая низкая температура замерзания этиленгликолевого антифриза имеет место при его 68 %-ном содержании. Применение антифриза более высокой концентрации повышает температуру замерзания раствора и увеличивает опасность образования силикагеля.



Измерение температуры замерзания охлаждающей жидкости **следует** производить с помощью рефрактометра.



**Не** используйте ареометр с плавающим шариком. Измерение посредством ареометра с плавающим шариком может дать неправильный результат.



Технические характеристики

Используйте антифриз с низким содержанием силикатов, который соответствует критериям испытаний ASTM4985 (спецификация GM6038M).

### Концентрация

Антифриз **должен** использоваться в любых климатических условиях для фиксации как температуры замерзания, так и температуры кипения. В большинстве климатических условий корпорация Cummins рекомендует использовать 50-процентную концентрацию (диапазон от 40 до 60 %) этиленгликоля или пропиленгликоля. Антифриз с 68-процентной концентрацией обеспечивает максимальную защиту от замерзания, и эта концентрация **не должна** превышать ни при каких условиях. При концентрации выше 68 % действие антифриза ослабевает.

Этиленгликоль	Пропиленгликоль
40% соответствует -23°C [-22.78°F]	40% соответствует -21°C [-21.11°F]
50% соответствует -37°C [-37.22°F]	50% соответствует -33°C [-32.78°F]
60% соответствует -54°C [-53.89°F]	60% соответствует -49°C [-48.89°F]
68% соответствует -71°C [-71.11°F]	68% соответствует -63°C [-62.78°F]

### Проверка концентрации

Концентрация антифриза **должна** проверяться с помощью рефрактометра (например Fleetguard®, деталь № CC2800). В случае систем охлаждения мощных дизельных двигателей измерители плотности или ареометры с плавающим шариком **не** обеспечивают достаточную точность.

### Рекомендации по смене охлаждающей жидкости

С целью предотвращения осаждения вредных химических веществ охлаждающую жидкость **необходимо** сливать и заменять через каждые 2 года или 385000 км [239227 миль].

## Герметизирующие присадки для системы охлаждения

### Дополнительные присадки к охлаждающей жидкости (SCA)

Рекомендуется применять дополнительные присадки к охлаждающей жидкости (SCA) во всех системах охлаждения Cummins. Антифриз сам по себе **не** обеспечивает достаточную защиту для дизельных двигателей большой мощности.

DCA4

Дополнительная присадка к охлаждающей жидкости DCA4 рекомендуется для всех двигателей Cummins. Могут использоваться присадки других марок, если они обеспечивают достаточную защиту двигателя и **не** вызывают ухудшения свойств или коррозии/засорения уплотнений или прокладок.

Концентрация дополнительной присадки к охлаждающей жидкости

Рекомендуемый уровень концентрации присадки DCA4 составляет 1,5 единицы на 3,7 л [1 галлон]. Концентрация присадки DCA4 **никогда не должна** превосходить 3,0 единицы на 3,7 л [1 галлон] и не должна быть ниже 1,2 единиц на 3,7 л [1 галлон].

Интервал замены фильтра присадки DCA4

Во время нормальной работы двигателя содержание дополнительных присадок к охлаждающей жидкости снижается. Корпорация Cummins рекомендует поддерживать необходимый уровень путем установки на двигатель сервисного фильтра охлаждающей жидкости через каждые 10000 км [6214 мили], 250 часов или 3 месяца.

Проверка концентрации присадки DCA4

Как указано выше, основным методом поддержания надлежащих уровней концентрации присадки DCA4 является замена сервисного фильтра охлаждающей жидкости через каждые 10000 км [6214 мили], 250 часов или 3 месяца. Если по одной из перечисленных ниже причин представляется необходимым произвести измерение концентрации, **должен** использоваться испытательный комплект "щупов" Fleetguard® DCA4 , деталь № CC2626, или монитор Fleetguard® C™, деталь № CC2700. Эти причины следующие:

- Добавление необработанной дополнительной охлаждающей жидкости между интервалами технического обслуживания превышает 5,7 л [6 кварт].
- Поиск и устранение неисправностей системы охлаждения в парке оборудования (например, коррозии или негерметичности уплотнения).
- Дополнительная программа контроля уровней присадок, используемая в некоторых парках для определения правильности выбора интервалов технического обслуживания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендации по применению испытательного комплекта специально для определения необходимости установки или замены фильтра охлаждающей жидкости отсутствуют. Никакой другой испытательный комплект (например, титровальный комплект Fleetguard®, деталь № 3300846-S или 3825379-S) на двигателях Cummins с присадкой DCA4 использоваться не может.

Указатель количества единиц присадки DCA4

Номер детали Fleetguard®	Номер детали Cummins	Единицы DCA4
Жидкость DCA4		
DCA 60L	3315459	4*
Фильтр DCA4		

Номер детали Fleetguard®	Номер детали Cummins	Единицы DCA4
WF-2070	3318157	2
WF-2071	3315116	4
WF-2072	3318201	6
WF-2073	3315115	8
WF-2074	3316053	12
WF-2077	Нет	0
*Если используется присадка DCA 60L, <b>не</b> устанавливайте фильтр охлаждающей жидкости, который содержит присадки охлаждающей жидкости. Сочетание жидкости и присадок охлаждающей жидкости в фильтре приведет к превышению допустимой концентрации.		

#### Указатель применения присадки DCA4

Интервалы технического обслуживания		
Общая вместимость системы охлаждения	Начальная заправка (В)	10000 км [6000 миль], 250 часов или 3 месяца
От 30 до 57 л [от 8 до 15 галлонов]	WF-2074	WF-2070

#### Примечания.

1. Сведения о полной вместимости системы охлаждения можно получить у изготовителя оборудования транспортного средства.
2. После слива и смены охлаждающей жидкости установите первоначальный фильтр охлаждающей жидкости, который использовался до заправки, чтобы обеспечить рекомендуемый уровень концентрации присадки DCA4.
3. Регулярно заменяйте фильтр охлаждающей жидкости, чтобы защитить систему охлаждения.
4. Регулярно проверяйте концентрацию присадки в охлаждающей жидкости. Систему охлаждения, использующую присадку Fleetguard® DCA4, проверяйте **только** с помощью испытательного комплекта для охлаждающей жидкости с присадкой DCA4, деталь № CC-2626.

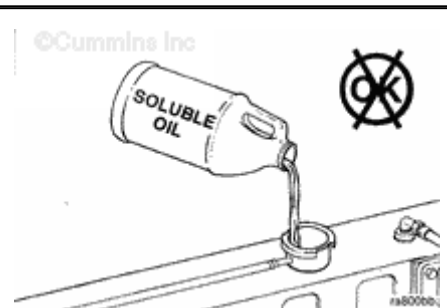
<p>Герметизирующие присадки для системы охлаждения</p> <p><b>Не</b> используйте в системе охлаждения герметизирующие присадки. Применение герметизирующих присадок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводит к наслоению на участках замедленного протекания охлаждающей жидкости</li> </ul>	<div data-bbox="925 1579 1372 1937"> </div>
--	---

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вызывает засорение фильтров охлаждающей жидкости</li> <li>• Закупоривает радиатор и маслоохладитель</li> <li>• Увеличивает вероятность повреждения уплотнения водяного насоса.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|

## Растворимые масла в системе охлаждения

**Не** используйте в системе охлаждения растворимые масла.  
Применение растворимых масел

- Вызывает поверхностное выкрашивание гильз цилиндров
- Вызывает коррозию латуни и меди
- Приводит к повреждению теплопередающих поверхностей
- Приводит к повреждению уплотнений и шлангов.



**Last Modified: 22-ноябрь-2004**

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

# **Все двигатели для всего мира Промышленные (внедорожные применения)**

## **Сфера действия**

### **ГАРАНТИЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

Настоящая гарантия распространяется на новые двигатели, продаваемые корпорацией Cummins и поставляемые первому пользователю, начиная с 1 апреля 1999 г., которые применяются в промышленных установках (внедорожное применение) во всех странах мира, где имеются официальные сервисные службы Cummins, за исключением США и Канады. Гарантийные обязательства для двигателей различны в зависимости от применения (судовые двигатели, двигатели приводов генераторов и некоторые двигатели военного назначения).

### **БАЗОВАЯ ГАРАНТИЯ НА ДВИГАТЕЛЬ**

Эта гарантия распространяется на любые отказы двигателя при нормальной эксплуатации и обслуживании, если они являются результатом применения некачественных комплектующих или дефектов заводского изготовления (гарантийный отказ).

Действие гарантии начинается с продажи двигателя корпорацией Cummins. Гарантии действуют в течение двух лет или 2000 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше) либо от даты поставки двигателя первому пользователю, либо от даты начала первого лизинга, аренды или передачи во временное пользование, либо с момента, когда двигатель проработает в течение 50 часов (в зависимости от того, что наступит раньше). Если предельное время 2000 часов превышено в первый год, гарантийные обязательства сохраняются до конца первого года.

### **ПРОДЛЕННАЯ ГАРАНТИЯ НА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

Продленная гарантия на основные компоненты распространяется на гарантийные отказы блока цилиндров двигателя, распределительный вал, коленчатый вал и соединительные тяги (охватываемые гарантией части).

На отказы вкладышей и подшипников гарантия не распространяется.

Действие этой гарантии начинается с момента окончания базовой гарантии на двигатель и заканчивается через три года или 10000\* часов работы начиная либо с даты поставки двигателя первому пользователю, либо с даты начала первого лизинга, аренды или кредита, либо с момента, когда двигатель проработает 50 часов (в зависимости от того, что наступит раньше).

3000\* часов для двигателей серии А.

**Эти гарантии даются всем владельцам в дистрибьюторской цепочке, причем срок действия распространяется на всех последующих владельцев до конца срока действия гарантии.**

## **Ответственность корпорации Cummins**

### **В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ БАЗОВОЙ ГАРАНТИИ**

Корпорация Cummins оплатит стоимость всех деталей и работ по устранению повреждения двигателя, являющегося результатом гарантийного отказа.

Корпорация Cummins оплатит стоимость смазочного масла, антифриза, элементов фильтров и других материалов, необходимых для технического обслуживания, которые не могут использоваться повторно вследствие гарантийного отказа.

Корпорация Cummins оплатит обоснованные затраты механиков на проезд до и от места, где находится оборудование, включая питание, стоимость проезда и проживания, если ремонт выполняется на месте отказа.

Корпорация Cummins оплатит обоснованную стоимость работ по демонтажу и последующему монтажу двигателя, если это необходимо для устранения гарантийного отказа.

### **ВО ВРЕМЯ ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕННОЙ ГАРАНТИИ НА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

Корпорация Cummins по своему усмотрению оплатит ремонт или замену дефектной гарантийной детали и любой гарантийной детали, поврежденной при гарантийном отказе этой дефектной гарантийной детали.

## **Ответственность владельца**

### **В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ БАЗОВОЙ ГАРАНТИИ**

Владелец несет ответственность за оплату стоимости смазочного масла, антифриза, элементов фильтров и других материалов, необходимых для технического обслуживания, которые заменяются во время гарантийных ремонтов, если эти материалы не могут использоваться повторно вследствие гарантийного отказа.

### **ВО ВРЕМЯ ДЕЙСТВИЯ ПРОДЛЕННОЙ ГАРАНТИИ НА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

Владелец несет ответственность за оплату стоимости всех работ, выполняемых при ремонте двигателя, включая работы по демонтажу и повторной установке двигателя. Если корпорация Cummins выбирает ремонт детали вместо ее замены, владелец не несет ответственности за оплату стоимости работ, необходимых для ремонта детали.

Владелец несет ответственность за оплату стоимости всех деталей, необходимых для ремонта, за исключением дефектной гарантийной детали и любой гарантийной детали, поврежденной при гарантийном отказе этой дефектной гарантийной детали.



Владелец несет ответственность за оплату расходов на смазочное масло, антифриз, элементы фильтра и другие необходимые для технического обслуживания материалы, заменяемые в процессе устранения гарантийного отказа.

## **В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ БАЗОВОЙ ГАРАНТИИ НА ДВИГАТЕЛЬ И ПРОДЛЕННОЙ ГАРАНТИИ НА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

Владелец несет ответственность за эксплуатацию и техническое обслуживание двигателя в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию корпорации Cummins. Владелец также несет ответственность за предоставление доказательств того, что все необходимое техническое обслуживание было выполнено.

О любом гарантийном отказе владелец должен известить дистрибьютора Cummins, официального дилера или иную ремонтную организацию, назначенную корпорацией Cummins, и предоставить изделие для ремонта такой организацией до истечения срока действия гарантии. Адреса организаций указаны в Международном справочнике Cummins по сбыту и сервису.

Владелец несет ответственность за оплату расходов на связь, питание, проживание и подобных затрат, понесенных в результате гарантийного отказа.

Владелец несет ответственность за ремонты, не связанные с двигателем, оплату расходов вследствие простоя, повреждения груза, соответствующих штрафов, всех применимых налогов, всех расходов, связанных с хозяйственной деятельностью, и за прочие убытки, обусловленные гарантийным отказом.

## **Ограничения**

Корпорация Cummins не несет ответственности за отказы или повреждения в результате того, что определяется Cummins как нештатное обращение или небрежность (включительно, но без ограничения): эксплуатация без надлежащих охлаждающих жидкостей или смазочных материалов; подача избыточного количества топлива; превышение допустимого числа оборотов; отсутствие технического обслуживания систем охлаждения, смазки или всасывания; ненадлежащая методика хранения, пуска, прогрева, обкатки или останова; несанкционированные переделки двигателя. Cummins также не несет ответственности за отказы, вызванные применением ненадлежащего масла или топлива, или связанные с водой, грязью или другими посторонними веществами в топливе или масле.

Для энергоблоков и пожарных насосов (комплектные агрегаты) гарантийные обязательства распространяются на поставляемые корпорацией Cummins вспомогательные устройства, которые имеют марки других компаний, за исключением муфт и фильтров.

За исключением вспомогательного оборудования, указанного выше, корпорация Cummins не дает гарантию на оборудование, которое имеет марку другой компании. К такому вспомогательному оборудованию, не охватываемому гарантией, относятся (без ограничения): генераторы переменного тока, стартеры, вентиляторы\*, компрессоры для кондиционирования воздуха, муфты, фильтры,



передачи, преобразователи момента, насосы рулевого управления, приводы вентиляторов (не Cummins) и воздухоочистители.

На блоки Cummins Compusave распространяется отдельная гарантия.

Прежде чем будет рассмотрена претензия в отношении чрезмерного расхода смазочного масла, владелец должен представить необходимую документацию, свидетельствующую, что расход масла превышает опубликованные нормативы Cummins.

На отказы ремней и шлангов, поставляемых корпорацией Cummins, гарантии не действуют после первых 500 часов или одного года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше ).

Детали, используемые для ремонта при гарантийных отказах, могут быть новыми деталями Cummins, восстановленными деталями, разрешенными для применения Cummins, или отремонтированными деталями. Корпорация Cummins не несет ответственности за отказы, обусловленные использованием деталей, которые не разрешены корпорацией Cummins.

Предполагается, что новая деталь корпорации Cummins или деталь, восстановленная и разрешенная для применения Cummins, которая используется для ремонта при гарантийном отказе, аналогична детали, которую она заменяет, и на нее в соответствии с настоящим документом распространяется оставшийся гарантийный срок.

Для всех двигателей серии A, в том числе промышленных, возмещение расходов на транспортировку нетранспортабельного оборудования ограничено 4,0 часами, \$0,25 за милю и не более чем за 250 миль. Все остальные расходы сверх этого ограничения оплачиваются заказчиком.

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОРПОРАЦИИ CUMMINS НЕ ОХВАТЫВАЮТ ИЗНОС ГАРАНТИЙНЫХ ДЕТАЛЕЙ.**

**КОРПОРАЦИЯ CUMMINS НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОБОЧНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ,**

**УКАЗАННЫЕ ЗДЕСЬ ГАРАНТИИ ЯВЛЯЮТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМИ ГАРАНТИЙНЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМИ КОРПОРАЦИЕЙ CUMMINS В ОТНОШЕНИИ ЭТИХ ДВИГАТЕЛЕЙ. КОРПОРАЦИЯ CUMMINS НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, А ТАКЖЕ ГАРАНТИЙ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ.**

В некоторых странах владелец в случае потребительских товаров имеет права, основанные на законодательстве, которые не могут быть нарушены или ограничены условиями настоящей гарантии.

Настоящая гарантия не содержит положений, которые исключают или ограничивают какие-либо контрактные права владельца по отношению к третьим лицам.

\* На генераторы переменного тока, стартеры и вентиляторы , устанавливаемые на двигателях серии A и B3.3, РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ гарантии в течение срока действия основных гарантий на двигатель.

---

**Last Modified: 23-апрель-2007**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

## Гарантийные обязанности владельца

Как владелец внедорожного дизельного двигателя, вы обязаны проводить необходимое техническое обслуживание, указанное в Руководстве Cummins по эксплуатации и техническому обслуживанию. Корпорация Cummins рекомендует, чтобы вы хранили все протоколы технического обслуживания внедорожного дизельного двигателя, однако корпорация не может отказаться от своих гарантийных обязательств только из-за отсутствия протоколов или невыполнения всех операций планового технического обслуживания.

Обязанность предоставления своего внедорожного дизельного двигателя дилеру Cummins немедленно при возникновении неисправности лежит на владельце. Гарантийные ремонты должны выполняться в разумные сроки, но не более 30 дней.

Как владелец внедорожного дизельного двигателя, вы также должны знать, что корпорация Cummins вправе отклонить гарантийные притязания, если внедорожный дизельный двигатель или его агрегат вышли из строя вследствие нештатной эксплуатации, небрежности, ненадлежащего технического обслуживания или несанкционированной модификации.

Двигатель рассчитан на заправку только дизельным топливом. Использование любого иного топлива может привести к тому, что двигатель перестанет соответствовать требованиям CARB по газообразным выбросам.

По любым вопросам в отношении гарантийных прав и обязанностей обращайтесь в Отдел помощи заказчикам Cummins по телефону 1-800-343-7357 (1-800-DIESELS) или в Калифорнийский совет по воздушным ресурсам (CARB) по адресу 9528 Telstar Avenue, El Monte, CA 91731.

О любом отказе гарантийной системы снижения токсичности выхлопа владелец должен до истечения срока действия гарантии известить дистрибьютора Cummins, официального дилера или иную ремонтную организацию, назначенную корпорацией Cummins, и доставить туда двигатель для ремонта. Адреса ремонтных организаций приведены в сервисном справочнике Cummins по США и Канаде.

Такие накладные расходы, как расходы за пользование связью, расходы на питание и проживание, которые несет владелец или его служащие в результате отказа, попадающего под действие гарантии, относятся на счет владельца.

Владелец также несет ответственность за расходы и потери, связанные с хозяйственной деятельностью, с "простоем" и повреждением груза в результате отказа, попадающего под действие гарантии. КОРПОРАЦИЯ CUMMINS НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ИНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, ШТРАФЫ, КРАЖИ, ВАНДАЛИЗМ ИЛИ КОНФЛИКТЫ.

## Запасные части и принадлежности

Корпорация Cummins рекомендует, чтобы любые сервисные детали, используемые для технического обслуживания, ремонта или замены систем понижения токсичности выхлопа, были фирменными деталями Cummins или восстановленными деталями, разрешенными корпорацией Cummins, и чтобы

двигатель обслуживался дистрибьютором Cummins, официальным дилером или ремонтной мастерской, назначенной корпорацией Cummins. Владелец вправе выбрать проведение технического обслуживания, замены или ремонта в другой мастерской, а не дистрибьютором Cummins, официальным дилером или ремонтной мастерской, назначенной корпорацией Cummins, и может выбрать для такого технического обслуживания, замены или ремонта использование деталей, отличных от новых фирменных деталей и узлов Cummins или восстановленных деталей и узлов, разрешенных корпорацией Cummins, однако стоимость таких услуг и деталей не охватывается гарантией на системы понижения токсичности выхлопа.

## **Ответственность корпорации Cummins**

Ремонт и техническое обслуживание производятся любым дистрибьютором Cummins, официальным дилером или иной ремонтной организацией, назначенной корпорацией Cummins, с использованием новых фирменных деталей и узлов Cummins или восстановленных деталей и узлов, разрешенных корпорацией Cummins. Корпорация Cummins отремонтирует любые детали системы понижения токсичности выхлопа, признанные ею дефектными, без оплаты заказчиком стоимости деталей и работы (включая диагностику, в результате которой установлено, что имел место отказ гарантийной детали системы понижения токсичности выхлопа).

## **Аварийные ремонты**

В случае аварии, когда нет возможности воспользоваться услугами дистрибьютора Cummins, официального дилера или иной ремонтной организации, назначенной корпорацией Cummins, ремонт может быть произведен любой имеющейся мастерской с использованием любых сменных деталей. Корпорация Cummins возместит владельцу затраты (включая диагностику) на все замененные гарантийные детали по цене, не превышающей предлагаемую изготовителем розничную цену, и стоимость работ, исходя из рекомендованных изготовителем норм времени на гарантийный ремонт и почасовых ставок заработной платы с учетом географического фактора. Аварийным случаем считается невозможность получения детали в течение 30 дней или невозможность проведения ремонта в течение 30 дней. Для возмещения стоимости аварийного ремонта, который был выполнен мастерской, не являющейся дистрибьютором Cummins, официальным дилером или иной ремонтной организацией, назначенной корпорацией Cummins, необходимо представить замененные детали и оплаченные счета в официальный ремонтный центр Cummins.

## **Ограничения гарантии**

Корпорация Cummins не несет ответственности за отказы вследствие нештатного обращения или небрежности со стороны владельца или оператора, а именно эксплуатации без надлежащей охлаждающей жидкости, топлива или смазочных материалов; превышения норм заливки топлива; превышения максимального числа оборотов; отсутствия технического обслуживания систем смазки, охлаждения или всасывания воздуха; неправильной методики хранения, запуска, прогрева, обкатки или выключения.

Изготовитель гарантирует конечному покупателю и каждому последующему покупателю, что двигатель разработан, изготовлен и оснащен в соответствии со всеми надлежащими нормами и правилами, установленными Советом по

воздушным ресурсам, и что он не имеет дефектов в отношении материалов и качества изготовления, которые вызывают отказ гарантийной детали.

На любую гарантийную деталь, которая не подлежит замене при плановом техническом обслуживании или регламентируется только ее регулярный осмотр по принципу "отремонтировать или заменить в случае необходимости", дается гарантия на гарантийный период.

На любую деталь, замена которой предусматривается по регламенту технического обслуживания, дается гарантия на период времени до момента ее первой плановой замены.

Владелец не оплачивает стоимость проведения диагностики, в результате которой установлено, что гарантийная деталь неисправна, если диагностика выполнена в гарантийной мастерской.

Изготовитель несет ответственность за повреждение других компонентов двигателя, вызванное гарантийным отказом любой гарантийной детали.

Корпорация Cummins не отвечает за отказы, обусловленные неправильным ремонтом или использованием деталей, которые не являются фирменными деталями Cummins или деталями, разрешенными корпорацией Cummins.

Эти гарантии, вместе с выраженными явно коммерческими гарантиями и гарантией на снижение токсичности выхлопа, являются единственными гарантиями корпорации Cummins. Никаких иных гарантий, выраженных явно или подразумеваемых, а также гарантий коммерческой пригодности или пригодности для конкретной цели не существует.

---

**Last Modified: 14-октябрь-2003**

---

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.

2005

4915958

[Feedback / Help](#)

(C) © 2000-2009 Cummins Inc. С сохранением всех прав.