



# OM 904-926 LA BlueTec<sup>®</sup>, OM 904-926 LA

Руководство по эксплуатации



Mercedes-Benz

## Символы

### ОСТОРОЖНО

Предостережения обращают Ваше внимание на опасности, которые могут поставить под угрозу Ваше здоровье или Вашу жизнь, а также здоровье или жизнь других людей.

### Указание по охране окружающей среды

Указания по охране окружающей среды предоставляют Вам информацию об экологичной эксплуатации и утилизации в соответствии с требованиями по охране окружающей среды.

**!** Указания по повреждениям обращают Ваше внимание на риски и действия, которые могут привести к повреждениям Вашего автомобиля.

**i** Полезные указания или дальнейшая информация, которые могут Вам пригодиться

- ▶ Данный символ обозначает указания относительно порядка действий, которому Вы должны следовать.
- ▶ Несколько следующих друг за другом символов указывают на необходимость выполнения нескольких действий.
- (▷ стр.) Этот символ показывает, где можно найти дальнейшую информацию, касающуюся данной темы.
- ▷ ▷ Этот символ обозначает предупреждение или указание относительно порядка действий, продолжающееся на следующей странице.

**Индикация** Этим шрифтом обозначается индикация на дисплее.

## **Добро пожаловать!**

Перед вводом системы двигателя в эксплуатацию ознакомьтесь с системой Вашего двигателя и прочтите "Руководство по эксплуатации". Это позволит Вам избежать опасных для себя и других ситуаций.

Комплектация или наименование изделия системы Вашего двигателя различаются в зависимости от индивидуального объема поставки. Эти данные находятся на паспортной карточке.

Системы двигателя постоянно совершенствуются в соответствии с новейшим уровнем техники.

Ввиду этого "Мерседес-Бенц" оставляет за собой право на внесение изменений, касающихся:

- формы,
- комплектации,
- технических решений.

Поэтому описание в отдельных случаях может отличаться от системы Вашего двигателя.





Предметный указатель .....	4	Общий обзор .....	13
Введение .....	7	Средства безопасности и защиты .....	31
		Транспортировка, монтаж .....	35
		Эксплуатация .....	39
		Техобслуживание .....	65
		Врем. прекращение экспл. .....	77
		Поиск неисправности .....	81
		Технические характеристики .....	95

<b>А</b>	
<b>Аварийная служба</b>	82
<b>Аварийное переключение</b>	
При помощи аварийного выключателя	46
<b>Аккумуляторная батарея (автомобиль)</b>	
Пуск двигателя с помощью вспомогательной аккумуляторной батареи	85
<b>Антифриз с антакоррозионными присадками</b>	70
<b>Б</b>	
<b>Биодизельное топливо</b>	
см. Топливо FAME (метилэфир жирной кислоты)	
<b>Блок управления системой FR</b>	
см. Гибкий адаптирующий модуль ADM	
<b>Блок управления системой нейтрализации отработавших газов</b>	24
<b>Блок управления системой регулирования работы двигателя (MR)</b>	
см. Блок управления системой управления работой двигателя	
<b>Блок управления системой управления работой двигателя</b>	23
<b>В</b>	
<b>Ввод в эксплуатацию</b>	82
<b>Восстановитель AdBlue® / DEF</b>	
Важные указания по технике безопасности	61
Заправка топливом	61
Расход	59
Указатель уровня	47
Эксплуатационный материал	73
Элементы	20
<b>Восстановитель DEF / AdBlue®</b>	
см. Эксплуатационные материалы: восстановитель AdBlue® / DEF	
<b>Г</b>	
<b>Габаритные размеры</b>	97
<b>Гибкий адаптирующий модуль (ADM) (блок управления системой FR)</b>	14
<b>Д</b>	
<b>Давление моторного масла</b>	44
<b>Данные двигателя</b>	97
<b>Двигатель</b>	
Выключение	42
Данные	97
Заводская табличка	96
Заправочные объемы	100
Изменение мощности	8
Мойка	75
Обкатка	58
Паспортная карточка	96
Пуск	41
Расход масла	59
Устранение неисправности	88
Эксплуатационные параметры	100
<b>Дизельное топливо</b>	
Заправка	60
Низкие температуры наружного воздуха	72
Таблица серосодержания	71
Топливо	71
<b>З</b>	
<b>Заводская табличка</b>	96
<b>Заправка</b>	
Топливо	60
<b>Заправка топливом</b>	
Восстановитель AdBlue® / DEF	61
<b>Заправочные объемы</b>	100
<b>Зарядный ток</b>	44
<b>Зимнее дизельное топливо</b>	72
<b>К</b>	
<b>Качество топлива</b>	71
<b>Комбинация приборов</b>	
Предупредительные сигнальные и контрольные лампы	26
<b>Контроль работы двигателя</b>	44
<b>М</b>	
<b>Масса</b>	98
<b>Меры техники безопасности</b>	32
<b>Модуль рамы SCR</b>	
см. Блок управления системой нейтрализации отработавших газов	
<b>Моменты затяжки</b>	101
<b>Моторное масло</b>	
Для эксплуатации в зимний период	68
Доливка	69
Замена	68

Замена масла .....	68	<b>Предупредительные сигнальные и контрольные лампы</b>	
Расход .....	59		
Смешивание .....	69		
<b>Моторный тормоз</b> .....	44	Система нейтрализации отработавших газов BlueTec® .....	27
<b>Н</b>		Электронное оборудование .....	49
<b>Нейтрализация ОГ</b> .....	24	<b>Применение по назначению</b> .....	8
<b>О</b>		<b>Присадка к охлаждающей жидкости</b> .....	70
Обзор датчиков .....	19	<b>Проверка уровня масла</b> .....	40
Обзор двигателя .....	15	<b>Программа аварийной работы</b> .....	8
Обкатка .....	58	<b>Программы обеспечения</b>	
Обозначение типа двигателя .....	96	безопасности и аварийной работы .....	8
Организационные меры .....	33	<b>Пункт ТО "Мерседес-Бенц"</b>	
Остановка и выключение двигателя .....	41	см. Специализированная мастерская с квалифицированным персоналом	
<b>Охлаждающая жидкость</b>		<b>Пуск</b>	
Заливка .....	41	см. Пуск (двигатель)	
Соотношение смеси .....	70	<b>Пуск (двигатель)</b> .....	41
Эксплуатационный материал .....	70	<b>Пуск двигателя с помощью вспомогательной аккумуляторной батареи</b> .....	85
<b>Охрана окружающей среды</b> .....	7	<b>Пусковое устройство холодного двигателя</b> .....	62
<b>Очистка и уход</b>			
Мойка двигателя .....	75	<b>Р</b>	
Очистка с помощью водоструйного моющего аппарата высокого давления .....	75	<b>Разъем диагностирования</b> .....	33
Указания по уходу .....	75	<b>Расход</b>	
<b>Очистка с помощью водоструйного моющего аппарата высокого давления</b> .....	75	Восстановитель AdBlue® / DEF .....	59
<b>П</b>		Масло (двигатель) .....	59
Паспортная карточка .....	96	Топливо .....	59
Паспортная карточка двигателя .....	96	<b>Режим движения</b>	
Персонал .....	33	Частота вращения на холостом ходу .....	44
Подготовка к вводу в эксплуатацию		<b>Руководство по эксплуатации</b>	
см. Ввод в эксплуатацию		Общие указания .....	10
<b>Поликлиновой ремень</b>		<b>С</b>	
Замена .....	93	<b>Система BlueTec®</b>	
Прохождение .....	93	Датчики .....	20
<b>Постоянный тормоз</b>		<b>Система питания</b>	
Важные указания по технике безопасности .....	43	Автоматическое удаление воздуха .....	83
<b>Предохранители</b>		Ручное удаление воздуха .....	83
Важные указания по технике безопасности .....	85	<b>Снижение частоты вращения</b> .....	46
Проверка и замена плавкого предохранителя .....	85	<b>Содержание серы в топливе</b> .....	71
<b>Т</b>		<b>Специализированная мастерская</b> .....	10
<b>Тахометр</b> .....		<b>Специализированная мастерская с квалифицированным персоналом</b> .....	10
		<b>Средства для ухода</b> .....	75

**Технические характеристики**

Габаритные размеры .....	97
Заправочные объемы .....	100
Масса .....	97
Эксплуатационные параметры .....	100

**Техническое описание двигателя**

Техобслуживание .....	14
-----------------------	----

**Техобслуживание**

Указания .....	66
----------------	----

**Топливо**

Дизельное топливо .....	71
Заправка .....	60
Метилэфир жирной кислоты FAME .....	72
Присадки .....	72
Расход .....	59
Таблица серосодержания .....	71

**Тормозная система**

Моторный тормоз .....	44
Постоянный тормоз .....	43
Тормоз-замедлитель .....	44

Транспортировка .....	36
-----------------------	----

Требования к персоналу .....	33
------------------------------	----

**У****Указания по управлению автомобилем**

.....	58
-------	----

**Указатель уровня**

Восстановитель AdBlue® / DEF .....	47
------------------------------------	----

Управление работой двигателя .....	22
------------------------------------	----

Установка .....	36
-----------------	----

Утилизация эксплуатационных материалов .....	67
--	----

**Ф****Фильтр предварительной очистки топлива**

Слив воды .....	84
Удаление воздуха при помощи ручного насоса .....	84

**Фирменные детали и узлы**

"Мерседес-Бенц" .....	7
-----------------------	---

**Ч****Частота вращения двигателя .....**

47
----

**Частота вращения на холостом ходу**

Двигатель .....	44
-----------------	----

**Частота вращения холостого хода двигателя .....**

44
----

**Э****Эксплуатационная надежность .....**

32
----

**Эксплуатационная надежность и допуск к эксплуатации**

Изменение мощности двигателя .....	8
Ответственность за дефекты .....	9

**Эксплуатационное ограничение**

Движение по бездорожью .....	29
Движение по дорогам .....	27

**Эксплуатационные материалы**

Восстановитель AdBlue® / DEF .....	73
------------------------------------	----

Восстановитель DEF / AdBlue® .....	73
------------------------------------	----

Дизельное топливо .....	71
-------------------------	----

Моторное масло .....	68
----------------------	----

Общие указания .....	67
----------------------	----

Охлаждающая жидкость .....	70
----------------------------	----

Присадка к топливу .....	72
--------------------------	----

Топливо FAME (метилэфир жирной кислоты) .....	72
---	----

Утилизация .....	67
------------------	----

Утилизация восстановителя AdBlue® / DEF .....	74
---	----

Хранение восстановителя AdBlue® / DEF .....	74
---	----

Чистота восстановителя AdBlue® / DEF .....	75
--	----

**Эксплуатационные параметры .....**

100
-----

**Эксплуатация в зимний период .....**

62
----

**Электронная система регулирования работы двигателя**

см. Управление работой двигателя
----------------------------------

**Электронная система управления работой двигателя .....**

44
----

## Система двигателя

Модельные ряды двигателей OM 904-926 LA BlueTec® функционируют надлежащим образом исключительно в сочетании с соответствующим блоком системы нейтрализации ОГ. Таким образом, в настоящем "Руководстве по эксплуатации" используется понятие "система двигателя" для обозначения двигателя в комбинации с блоком системы нейтрализации ОГ.

## Охрана окружающей среды

### ∅ Указание по охране окружающей среды

Концерн "Даймлер АГ" придерживается принципа комплексной охраны окружающей среды.

Целями такого подхода являются экономия ресурсов и бережное отношение к естественным основам существования на благо человека и природы.

Экологически грамотной эксплуатацией Вашего автомобиля Вы можете внести посильный вклад в охрану окружающей среды.

Информацию и указания относительно экологичного и экономичного стиля вождения Вы найдете в главе "Указания по пользованию" (▷ стр. 59).

## Комплектация агрегатами

Настоящее "Руководство по эксплуатации" описывает все поставляемые к моменту подписания настоящего "Руководства по эксплуатации" в печать модели, элементы базовой и дополнительной комплектации Вашей системы двигателя. Возможны отклонения, связанные со спецификой отдельных стран. Учитывайте, что Ваша система двигателя может быть оснащена не всеми описанными здесь функциями. Это касается также систем и функций обеспечения безопасности. Поэтому комплектация Вашей системы двигателя может отличаться от ряда описаний и иллюстраций.

На паспортной карточке Вашей системы двигателя перечислены все элементы, имеющиеся в Вашей системе двигателя. Паспортная карточка – см. здесь (▷ стр. 96).

В случае возникновения вопросов, касающихся комплектации и обслуживания, Вы можете обратиться в любой пункт ТО "Мерседес-Бенц" и Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованный со стороны MTU пункт ТО "Мерседес-Бенц" (см. адреса в выходных данных на внутренней странице задней обложки).

- Для выполнения работ на автомобиле с преимущественной эксплуатацией на дорогах "Мерседес-Бенц" рекомендуется пользоваться услугами пункта ТО "Мерседес-Бенц".
- Для выполнения работ на автомобиле с преимущественной эксплуатацией на бездорожье Моторно-Турбинный Союз (MTU) рекомендуется пользоваться услугами мастерской Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованной со стороны MTU мастерской "Мерседес-Бенц".

## Фирменные детали "Мерседес-Бенц"

### ∅ Указание по охране окружающей среды

Концерн "Даймлер АГ" предлагает утилизированные сменные агрегаты и узлы такого же качества как и новые. При этом для них действительна та же гарантия, вытекающая из ответственности за дефекты, как и для новых деталей.

Использование деталей, не допущенных "Мерседес-Бенц", может отрицательно сказаться на эксплуатационной надежности системы двигателя. Может быть нарушено функционирование систем обеспечения безопасности. Используйте исключительно фирменные детали "Мерседес-Бенц" или детали аналогичного качества. Используйте только детали, допущенные для Вашего типа двигателя.

"Мерседес-Бенц" проверяет фирменные детали "Мерседес-Бенц" на:

- надежность,
- безопасность,
- пригодность.

Несмотря на постоянное наблюдение за рынком "Мерседес-Бенц" не в состоянии произвести оценку деталей других производителей. Даже если в отдельном случае имеется приемочный документ допуска к эксплуатации органа технического контроля или ведомственное разрешение, "Мерседес-Бенц" не берет на себя ответ-

ственность за применение этих деталей в автомобилях "Мерседес-Бенц".

В Федеративной Республике Германия применение определенных деталей для монтажа и дооборудования допускается только в том случае, если они соответствуют законодательным предписаниям. То же самое касается и некоторых других стран. Все фирменные детали "Мерседес-Бенц" выполняют предпосылки для допуска. Использование недопущенных деталей может привести к аннулированию разрешения на эксплуатацию.

Это происходит в том случае, если:

- изменяется вид транспортного средства по сравнению с указанным в разрешении на эксплуатацию,
- создается угроза для безопасности других участников дорожного движения,
- ухудшаются параметры эмиссии отработавших газов и шумности автомобиля.

Дальнейшую информацию о рекомендованных комплектующих и деталях переоборудования, а также о допустимых технических изменениях Вы получите в пункте ТО "Мерседес-Бенц", пункте ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованном со стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

При заказе фирменных деталей и узлов "Мерседес-Бенц" всегда указывайте номер двигателя. Номер двигателя Вы найдете на заводской табличке Вашего двигателя, а также на паспортной карточке (▷ стр. 96).

## Изменение мощности двигателя

! Повышение мощности может:

- изменить объемы выбросов вредных веществ,
- вызвать нарушение работы,
- привести к косвенным повреждениям.

Не всегда обеспечивается эксплуатационная надежность двигателя.

Если Вы повышаете мощность двигателя, например, внесением изменений в систему управления работой двигателя, то право на предъявление претензий, связанных с ответственностью за дефекты, теряется.

## Программы обеспечения безопасности / аварийного режима работы

Двигатель имеет электронную систему управления, контролирующую как двигатель, так и саму себя (самодиагностирование).

Как только электронная система распознает неисправность, после оценки возникшей неисправности автоматически начинается проведение одной из следующих мер:

- Индикация неисправностей во время эксплуатации при помощи предупредительной сигнальной лампы (▷ стр. 49).
- В связи с электронным управлением работой двигателя на дисплее может появиться индикация кодов неисправностей с дополнительной информацией.
- Переключение на подходящую резервную функцию для дальнейшей эксплуатации двигателя, но в ограниченном режиме эксплуатации двигателя. Таковыми являются, например, ограничение крутящего момента и частоты вращения, а также ограничение скорости или постоянная аварийная частота вращения.

## Использование по назначению

Система двигателя предназначена только для определенной условиями договора установки.

Производитель конечного продукта несет ответственность за правильную установку двигателя и системы нейтрализации ОГ в систему в целом.

Вносить изменения в двигатель и систему нейтрализации ОГ не разрешается. При внесении изменений "Мерседес-Бенц" и Моторно-Турбинный Союз (MTU) снимают с себя всякую ответственность за возникшие в связи с этим повреждения.

К использованию системы двигателя по назначению относится также соблюдение указаний в настоящем "Руководстве по эксплуатации". Это касается также соблюдения периодичности ТО и квалифицированного выполнения работ по ТО. Учитывайте для этого указания в "Информационной системе для станций ТО (WIS)" (▷ стр. 10).

## Ответственность за дефекты

В Вашем распоряжении имеется широкая сеть пунктов ТО "Мерседес-Бенц" и Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованных со стороны MTU пунктов ТО.

Эти пункты ТО "Мерседес-Бенц" и Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованные со стороны MTU пункты ТО "Мерседес-Бенц":

- располагают специальным оборудованием и постоянно повышающим свою квалификацию персоналом,
- гарантируют квалифицированное и тщательное проведение технического обслуживания и ремонта Вашей системы управления двигателям,
- выполняют все ремонтные работы, связанные с ответственностью за дефекты,
- квалифицированно выполняют все работы по ТО,
- делают отметку о своевременном выполнении всех работ по ТО в "Сервисной книжке",
- выполняют работы, связанные с претензиями, вытекающими из ответственности за дефекты, объем которых определен в договоре купли-продажи.

Следите за выполнением предписаний и рекомендаций, а также регламентных работ, приведенных в настоящей "Сервисной книжке". Следите за их выполнением также в случае передачи автомобиля в пользование и для ухода третьим лицам. Только так Вы можете быть уверены в сохранении Вашего права на предъявление претензий.

В случае невыполнения регламентных работ по ТО вопрос удовлетворения претензий может быть решен только после представления заключения о техническом обследовании со стороны изготовителя.

Проводите предписанные работы по ТО Вашей системы управления двигателя, особенно в период действия ответственности за дефекты:

- регулярно,
- своевременно,
- в квалифицированной мастерской, располагающей соответствующими специалистами и инструментом для проведения требуемых работ.

"Мерседес-Бенц" рекомендует Вам пользоваться для этого услугами пункта ТО "Мерседес-Бенц", пункта ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованного со стороны MTU пункта ТО "Мерседес-Бенц". Особенno работы, связанные с безопасностью, или работы на системах, обеспечивающих безопасность, должны непременно осуществляться в специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

По мере наличия законодательных норм по нейтрализации ОГ учитывайте следующее:

- техобслуживание двигателей должно проводиться с соблюдением особых указаний и с применением специальных измерительных приборов,
- внесение изменений или проведение каких-либо работ на агрегатах, влияющих на уровень токсичности ОГ, недопустимо.

Все пункты ТО "Мерседес-Бенц" и Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованные со стороны MTU пункты ТО "Мерседес-Бенц" ознакомлены с соответствующими законодательными предписаниями.

Ремонтные работы в объем работ по ТО не входят. Ремонтные работы проводятся по отдельному заказу.

Дальнейшую информацию о техобслуживании Вашей системы двигателя Вы получите в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц" и Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованном со стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц".

## Сохраненные данные

Некоторые электронные компоненты Вашей системы двигателя располагают накопителями данных.

Эти накопители данных предназначены для временного или постоянного хранения технической информации о:

- техническом состоянии системы двигателя,
- событиях,
- неисправностях.

При помощи данной технической информации документируется, как правило, состояние какой-либо детали, модуля, системы или окружающей среды.

Имеется в виду, например, следующая техническая информация:

- Эксплуатационное состояние системных конструкционных элементов. Сюда относится, например, уровень заполнения.
- Сообщения о состоянии автомобиля и его отдельных конструкционных элементов. Сюда относится, например, скорость движения, замедление движения, положение педали акселератора.
- Нарушения работы и неисправности в важных системных конструкционных элементах.
- Реакция и эксплуатационное состояние автомобиля в специфических дорожных ситуациях.
- Состояние окружающей среды. Сюда относится, например, температура наружного воздуха.

Эти данные носят исключительно технический характер и могут быть использованы для:

- поддержки распознавания и устранения неисправностей и дефектов,
- анализа функций автомобиля, например после аварии.

На основе этих данных невозможно создать профили движения о пройденных маршрутах.

При пользовании сервисными услугами данная техническая информация может быть считана из памяти данных по событиям и неисправностям.

К сервисным услугам относятся, например:

- Ремонтные услуги
- Сервисные процессы
- Услуги, связанные с гарантийными обязательствами по устранению заводских дефектов и неисправностей автомобиля
- Обеспечение качества

Считывание производится сотрудниками сети СТО (включая изготовителя) при помощи специальных приборов диагностирования. Там Вы можете получить при необходимости дальнейшую информацию.

После устранения неисправности информация удаляется из памяти неисправностей или последовательно перезаписывается.

### Специализированная мастерская с квалифицированным персоналом

Специализированная мастерская с квалифицированным персоналом располагает соответствующими специалистами, инструментом и необходимой квалификацией для проведения требуемых работ на автомобиле. В особенности это касается работ по обеспечению эксплуатационной безопасности автомобиля.

Учитывайте указания в "Сервисной книжке".

Всегда поручайте специализированной мастерской с квалифицированным персоналом проведение следующих работ:

- работы по обеспечению эксплуатационной безопасности автомобиля,
- сервисное обслуживание и работы по техобслуживанию,
- ремонтные работы,
- работы по внесению изменений, а также по монтажу сменного оборудования и деталей переоборудования,
- работы на электронных элементах.
- Для выполнения работ на автомобиле с преимущественной эксплуатацией на дорогах "Мерседес-Бенц" рекомендуется пользоваться услугами пункта ТО "Мерседес-Бенц".
- Для выполнения работ на автомобиле с преимущественной эксплуатацией на бездорожье Моторно-Турбинный Союз (MTU) рекомендуется пользоваться услугами мастерской Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованной со стороны MTU мастерской "Мерседес-Бенц".

### Другие документы, имеющие юридическую силу

Настоящее "Руководство по эксплуатации" описывает все модели, элементы базовой и дополнительной комплектации Вашей системы двигателя, которые относятся к объему поставки "Даймлер АГ". При определенных обстоятельствах для установки системы двигателя в автомобиль / оборудование требуется дополнительное руководство по эксплуатации, адаптированное к автомобилю / оборудованию и его использованию по назначению. Настоящее дополнительное руководство по эксплуатации пред-

оставляется со стороны изготовителя автомобиля / оборудования. В настоящем дополнительном руководстве по эксплуатации содержится в частности описание специфичных с точки зрения монтажа и эксплуатации функций, управления ими, а также описание предупредительных сигнальных и контрольно-измерительных приборов и устройств.

Для использования двигателя по назначению Вам дополнительно потребуется "Сервисная книжка".

Для сертифицированных для США двигателей для движения по бездорожью Вам также потребуется дополнительное руководство по эксплуатации "Emission Warranty".

Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" автомобиля или оборудования (изготовителя конечного продукта). Постоянно храните эти документы вместе с двигателем, в автомобиле или с оборудованием. При продаже двигателя, автомобиля или оборудования передайте эти документы новому владельцу.

При проведении работ по ТО Вам необходимо иметь доступ к информационной системе для станций ТО в Интернете. Доступ подлежит оплате.

Актуальную информацию о системе и ценах Вы найдете в Интернете: <http://service-parts.mercedes-benz.com>. Нажмите мышкой в регистре "Информация о ТО и деталях" на "EPC, WIS/ASRA", а затем на "WIS (информационная система для станций ТО)".

Вы можете зарегистрироваться, нажав мышкой на индикацию "Регистрация" на правой стороне страницы.



Общие сведения .....	14
Обзор двигателя .....	15
Обзор датчиков .....	19
Электронная система управления работой двигателя .....	22
Система нейтрализации отработавших газов BlueTec® .....	24
Предупредительные сигнальные и контрольные лампы .....	26

## Общие сведения

Данный двигатель является охлаждаемым хладагентом четырехтактным дизельным двигателем с непосредственным впрыском топлива.

Цилиндры имеют рядное расположение. Каждый цилиндр имеет два впускных клапана и один выпускной клапан.

Каждый цилиндр имеет собственный топливный насос высокого давления (ТНВД) (индивидуальный топливный насос) с коротким топливопроводом высокого давления к центрально расположенной в камере сгорания форсунке с многоструйным распылителем. Индивидуальные топливные насосы встроены непосредственно в блок-картер двигателя и приводятся в действие распределительным валом.

В базовой комплектации двигатель оснащен турбокомпрессором, работающим от ОГ, и системой охлаждения наддувочного воздуха. В зависимости от варианта исполнения возможно оборудование двигателя моторным тормозом (тормозной заслонкой и постоянным дросселем).

Данный двигатель отличается особо малым выбросом вредных веществ. Начало впрыска, продолжительность впрыска и количество впрыскиваемого топлива регулируются полностью электронно.

## Система нейтрализации отработавших газов BlueTec®

Двигатели выполняют требования соответствующей ступени по выбросу ОГ и прошли соответствующую сертификацию. Соблюдение предписаний по выбросам ОГ является одним из условий допуска автомобиля / оборудования к эксплуатации.

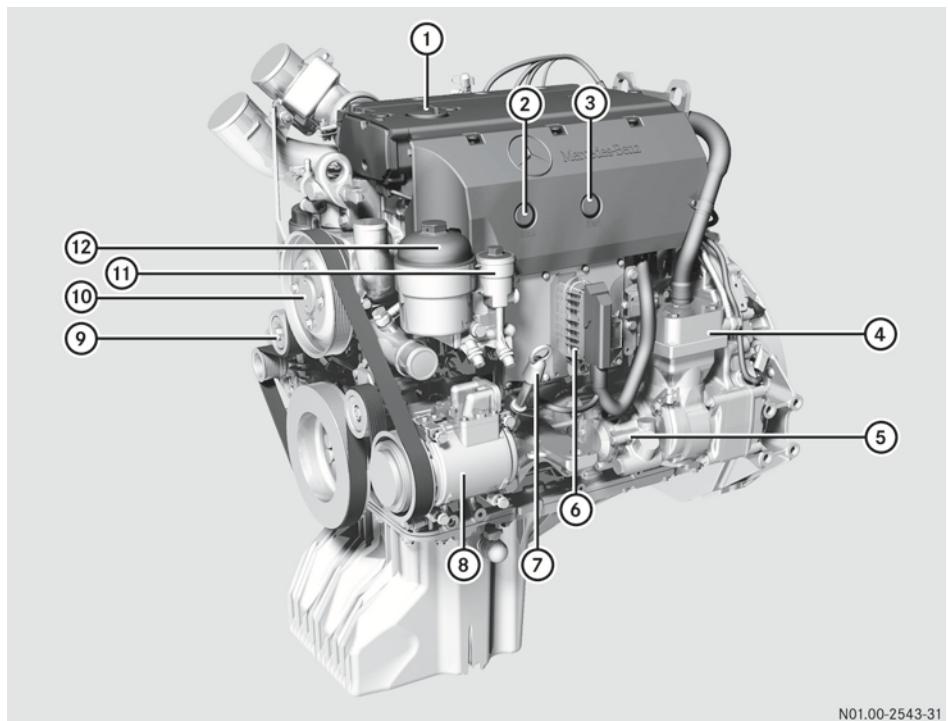
Система нейтрализации ОГ BlueTec® отличается наличием следующих технологий:

- селективного каталитического восстановления (SCR) при помощи блокирующего аммиачного катализатора,
- катализатора окисления дизельного топлива (DOC).

Для двигателей с системой нейтрализации отработавших газов BlueTec® эксплуатация с восстановителем AdBlue® или DEF необходима

для соблюдения предписаний по выбросам ОГ. Эксплуатация автомобиля / оборудования без восстановителя AdBlue® / DEF влечет за собой аннулирование допуска к эксплуатации. В некоторых странах эксплуатация автомобиля без восстановителя AdBlue® или DEF может быть квалифицирована как наказуемое деяние или нарушение общественного порядка. Возможно также аннулирование определенных льгот, предоставленных ранее при покупке и / или эксплуатации автомобиля / оборудования, например, налоговых льгот или скидки при оплате проезда по платным дорогам. Это может иметь место как в стране допуска автомобиля к эксплуатации, так и в другой стране, в которой находится и эксплуатируется автомобиль / оборудование.

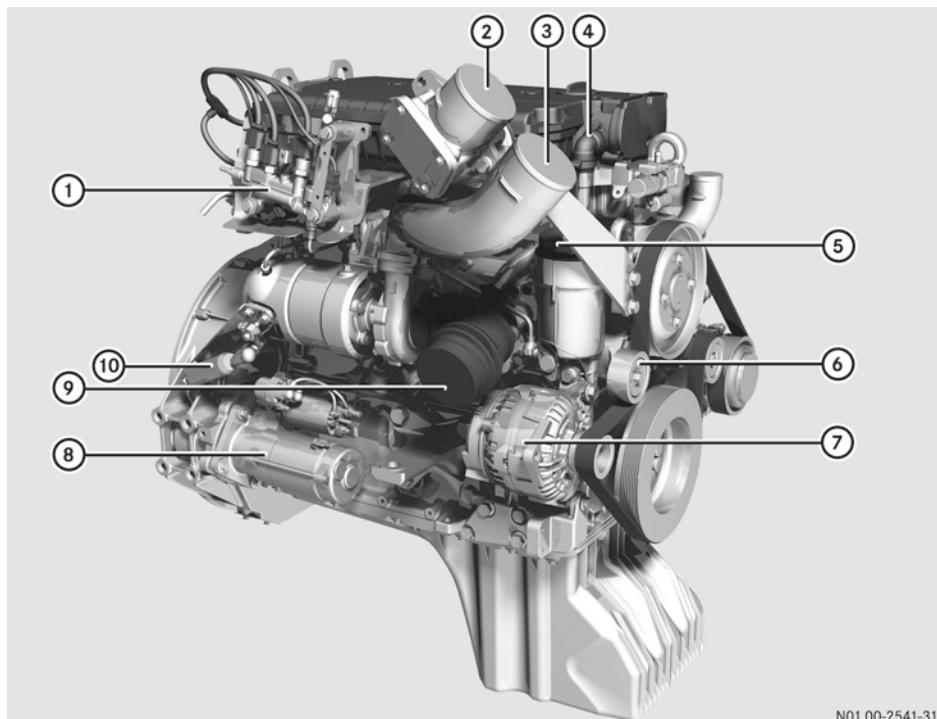
## Обзор двигателя



N01.00-2543-31

## Обзор двигателя OM 904 LA

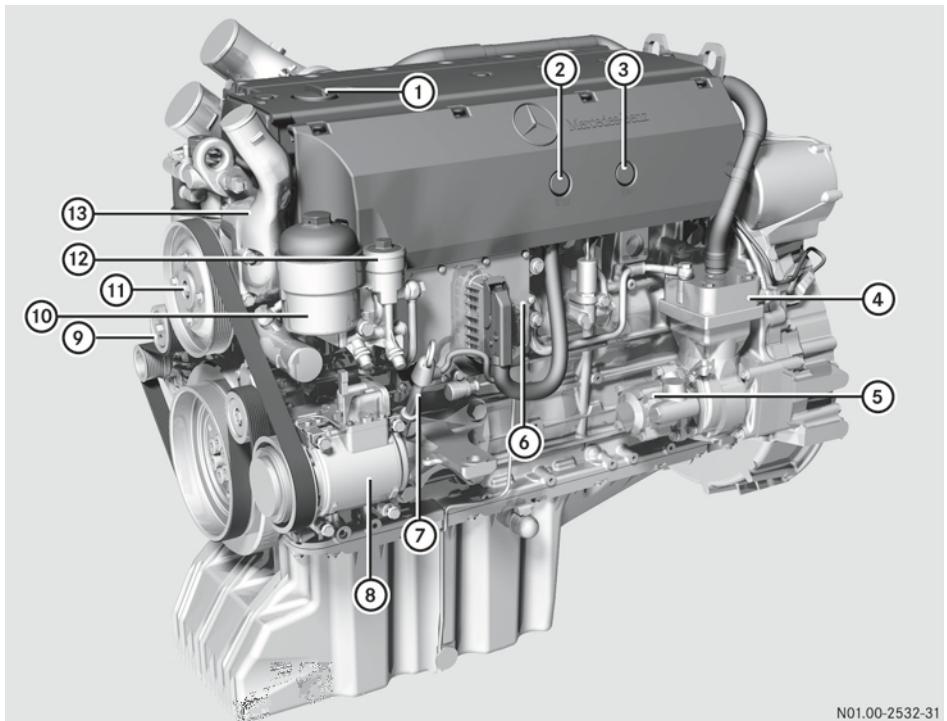
- ① Маслоналивная горловина двигателя
- ② Кнопка выключения
- ③ Кнопка пуска
- ④ Воздушный компрессор
- ⑤ Насос гидроусилителя рулевого механизма
- ⑥ Блок управления системой управления работой двигателя (MR)
- ⑦ Маслоизмерительный стержень
- ⑧ Компрессор хладагента
- ⑨ Натяжное устройство поликлинового ремня
- ⑩ Насос охлаждающей жидкости
- ⑪ Фильтр предварительной очистки топлива
- ⑫ Топливный фильтр



N01.00-2541-31

Обзор двигателя OM 904 LA

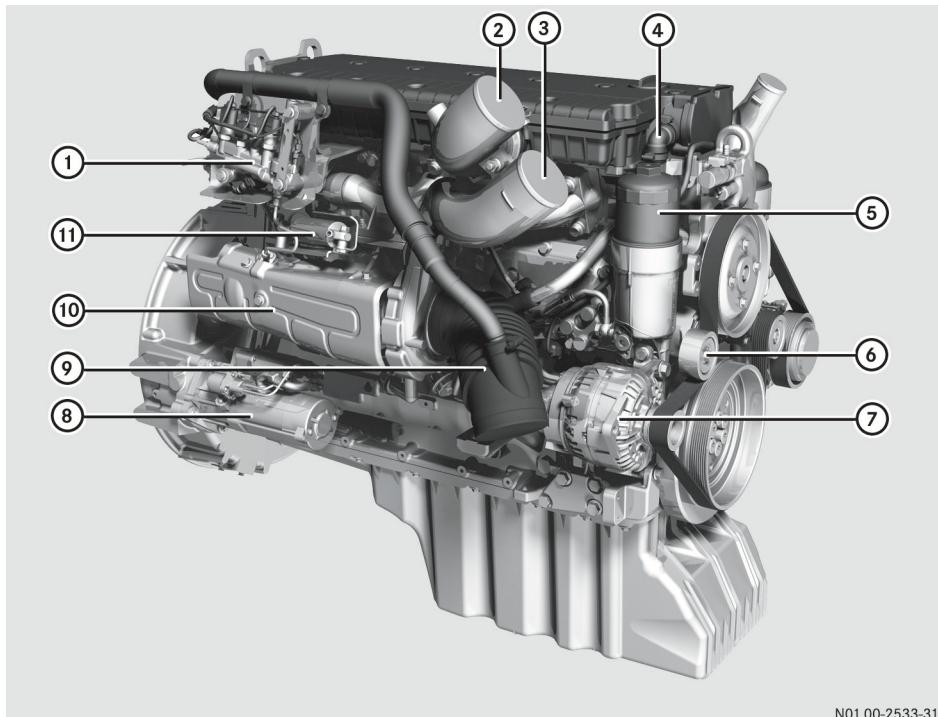
- ① Дозировочный прибор восстановителя AdBlue® / DEF
- ② Трубопровод наддувочного воздуха от охладителя наддувочного воздуха
- ③ Трубопровод наддувочного воздуха к охладителю наддувочного воздуха
- ④ Шланг для удаления воздуха из двигателя
- ⑤ Масляный фильтр
- ⑥ Натяжное устройство поликлинового ремня
- ⑦ Генератор
- ⑧ Стартер
- ⑨ Вход всасываемого воздуха
- ⑩ Моторный тормоз



N01.00-2532-31

## Обзор двигателя OM 906 LA

- ① Маслоналивная горловина двигателя
- ② Кнопка выключения
- ③ Кнопка пуска
- ④ Воздушный компрессор
- ⑤ Насос гидроусилителя рулевого механизма
- ⑥ Блок управления системой управления работой двигателя (MR)
- ⑦ Маслоизмерительный стержень
- ⑧ Компрессор хладагента
- ⑨ Натяжное устройство поликлинового ремня
- ⑩ Топливный фильтр
- ⑪ Насос охлаждающей жидкости
- ⑫ Фильтр предварительной очистки топлива
- ⑬ Выход хладагента к радиатору



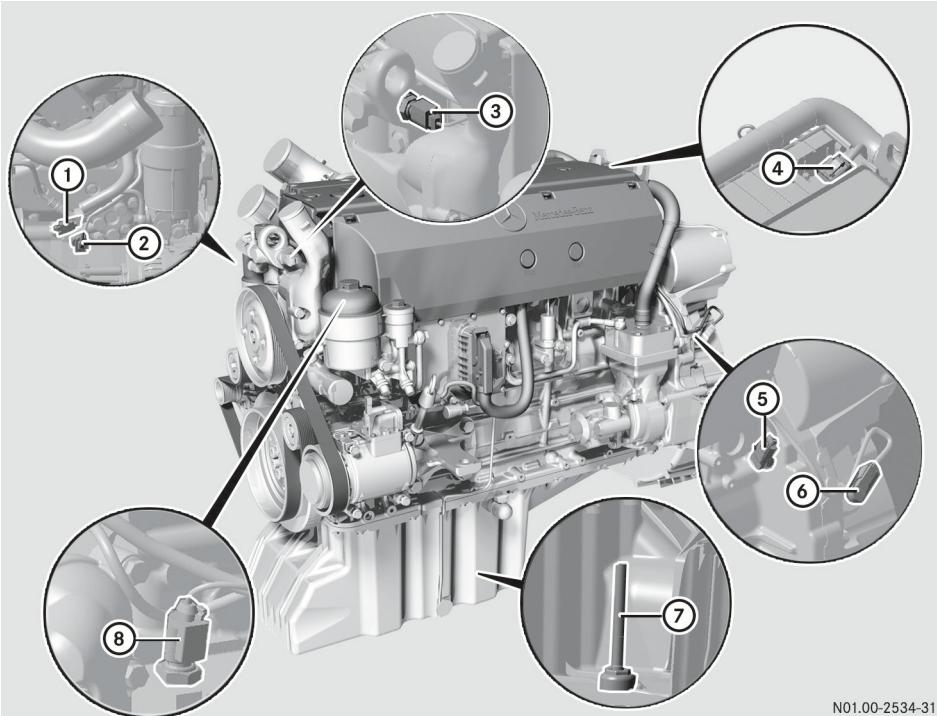
N01.00-2533-31

Обзор двигателя OM 906 LA

- ① Дозировочный прибор восстановителя AdBlue® / DEF
- ② Трубопровод наддувочного воздуха от охладителя наддувочного воздуха
- ③ Трубопровод наддувочного воздуха к охладителю наддувочного воздуха
- ④ Шланг для удаления воздуха из двигателя
- ⑤ Масляный фильтр
- ⑥ Натяжное устройство поликлинового ремня
- ⑦ Генератор
- ⑧ Стартер
- ⑨ Вход всасываемого воздуха
- ⑩ Турбокомпрессор, работающий от ОГ
- ⑪ Моторный тормоз

## Обзор датчиков

## Общий обзор датчиков

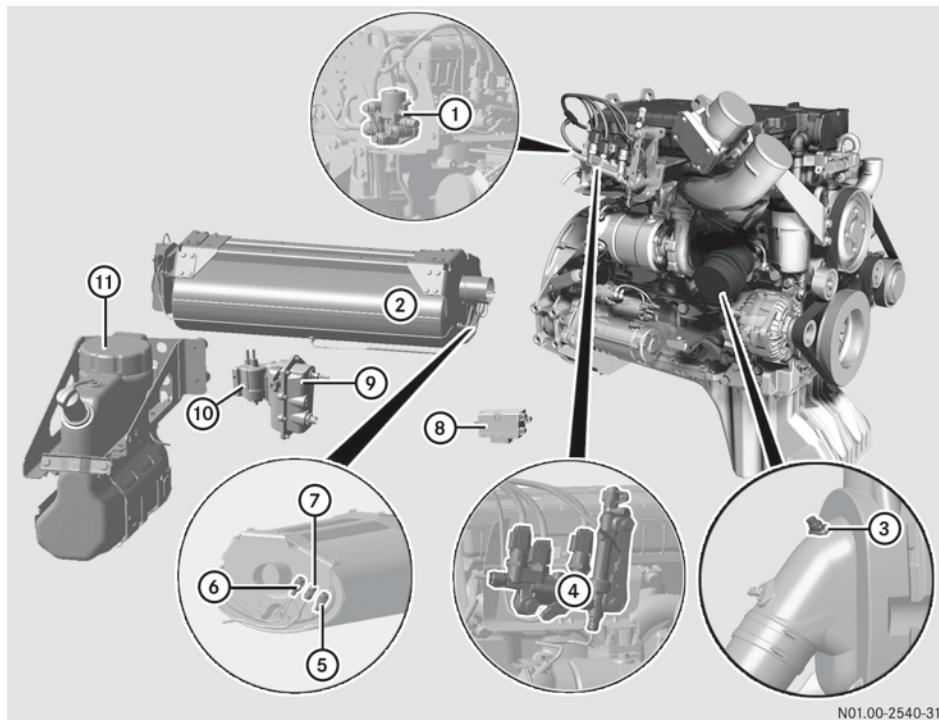


N01.00-2534-31

Пример: двигатель OM 926 LA

- ① Температура масла
- ② Давление моторного масла
- ③ Температура охлаждающей жидкости
- ④ Температура наддувочного воздуха / давление наддувочного воздуха
- ⑤ Датчик ВМТ (на приводной шестерне распределительного вала)
- ⑥ Позиционный датчик коленчатого вала (на маховике)
- ⑦ Уровень масла
- ⑧ Температура топлива

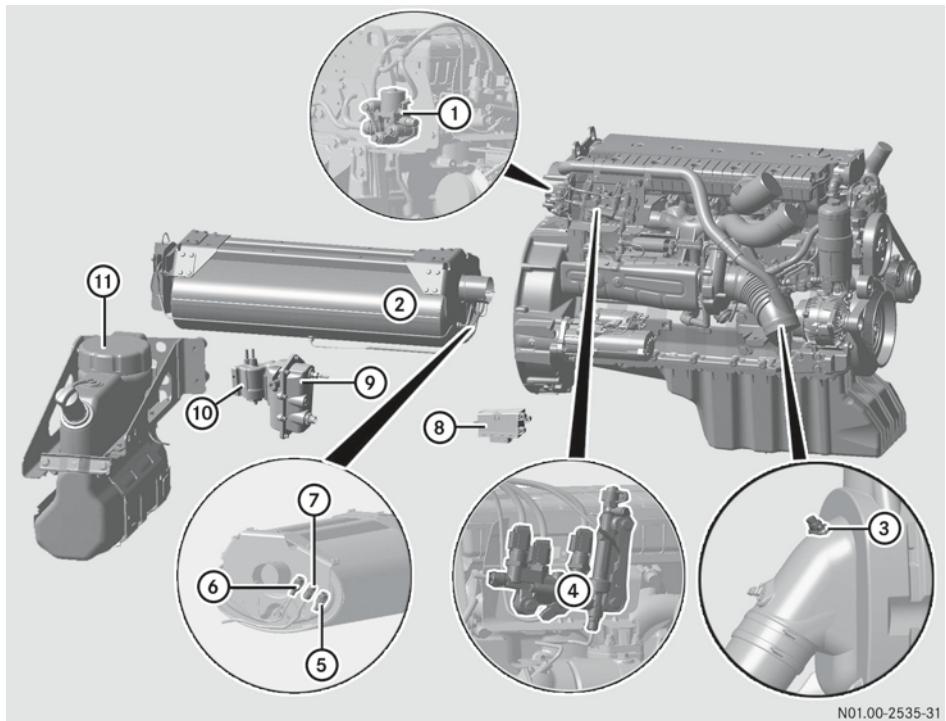
## Элементы системы восстановителя AdBlue® / DEF



N01.00-2540-31

Общий обзор датчиков системы BlueTec® двигателя OM 924 LA

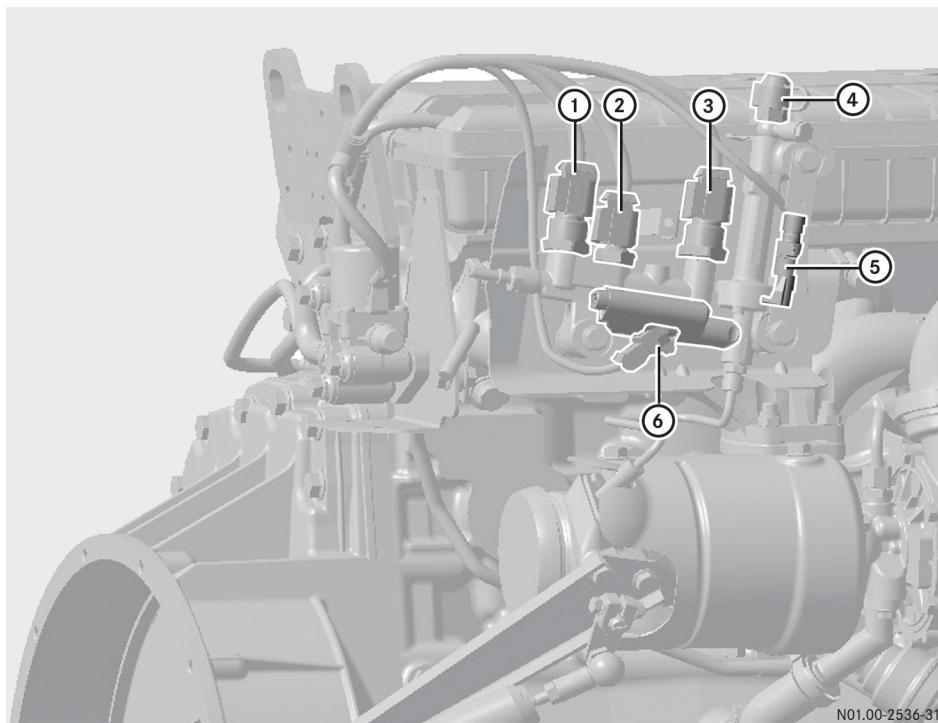
- ① Устройство предварительного обогрева клапана системы восстановителя AdBlue® / DEF
- ② Система нейтрализации отработавших газов
- ③ Датчик температуры и влажности (сторона поступления свежего воздуха воздушного фильтра)
- ④ Дозировочный прибор
- ⑤ Датчик температуры за катализатором
- ⑥ Датчик содержания NOx
- ⑦ Датчик температуры перед катализатором
- ⑧ Блок управления системой нейтрализации отработавших газов
- ⑨ Блок питания
- ⑩ Фильтр восстановителя AdBlue® / DEF
- ⑪ Бак восстановителя AdBlue® / DEF



N01.00-2535-31

Общий обзор датчиков системы BlueTec® двигателя OM 926 LA

- ① Устройство предварительного обогрева клапана системы восстановителя AdBlue® / DEF
- ② Система нейтрализации отработавших газов
- ③ Датчик температуры и влажности (сторона поступления свежего воздуха воздушного фильтра)
- ④ Дозировочный прибор
- ⑤ Датчик температуры за катализатором
- ⑥ Датчик содержания NOx
- ⑦ Датчик температуры перед катализатором
- ⑧ Блок управления системой нейтрализации отработавших газов
- ⑨ Блок питания
- ⑩ Фильтр восстановителя AdBlue® / DEF
- ⑪ Бак восстановителя AdBlue® / DEF



Датчики системы BlueTec® и контрольный патрубок на дозировочном приборе (пример)

- ① Датчик давления восстановителя AdBlue® / DEF
- ② Датчик температуры восстановителя AdBlue® / DEF
- ③ Датчик давления сжатого воздуха
- ④ Контрольный патрубок на дозировочном приборе
- ⑤ Система отопления дозировочного устройства
- ⑥ Дозировочный клапан

## Электронная система управления работой двигателя

Двигатель имеет электронную систему управления работой, состоящую из следующих блоков управления:

- Блок управления работой двигателя (MR)
- Блок управления системой регулирования движения (ADM)
- Блок управления системой нейтрализации отработавших газов (только в двигателях с системой нейтрализации отработавших газов BlueTec®)

Электронная система управления работой двигателя контролирует

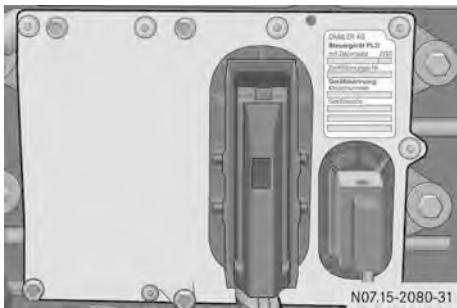
- двигатель
- при эксплуатации с восстановителем BlueTec® – систему нейтрализации ОГ
- а также, наряду с привязкой к автомобилю или оборудованию, производит самоконтроль

В зависимости от возникающих неисправностей или нарушений работы возбуждается соответствующая предупредительная сигнальная и контрольная индикация (► стр. 26). Неисправность сохраняется в памяти неисправностей, и при необходимости производится автоматический выбор режима обеспечения безопасности и ава-

рийного режима (► стр. 44). Если электронная система управления работой двигателя распознает неисправность, то эта неисправность вводится в память блоков управления в качестве кода неисправности. После этого код может быть считан в специализированной мастерской с квалифицированным персоналом (► стр. 10) при помощи прибора диагностирования.

### Блок управления работой двигателя (MR) (закрепленный на двигателе)

Блок управления работой двигателя (MR) находится сбоку на двигателе.



Блок управления работой двигателя (MR) OM 926 LA (пример)

Блок управления работой двигателя (MR) обрабатывает данные, поступающие от блока управления системой регулирования движения (ADM). Такими данными являются, например, положение датчика педали акселератора, положение моторного тормоза или пуск / выключение двигателя и т. д.

Эти данные анализируются вместе с данными, поступающими от датчиков на двигателе. Они сравниваются с сохраненными в блоке управления работой двигателя (MR) полями характеристик и характеристиками.

От датчиков могут поступать, например, следующие данные:

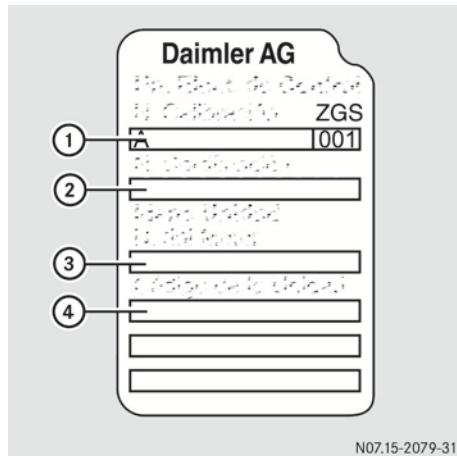
- давление наддува и температура наддувочного воздуха,
- температура охлаждающей жидкости,
- температура топлива,
- давление моторного масла.

На основании этого рассчитываются начало и продолжительность впрыскивания, а также количество впрыскиваемого топлива, и в соответ-

ствии с этим производится управление индивидуальными топливными насосами через электромагнитные клапаны.

При наличии системы нейтрализации отработавших газов BlueTec® производится также анализ показаний соответствующих датчиков и управление дозированием восстановителя AdBlue® или DEF.

- ➊ Для приобретения запасного блока управления системой управления работой двигателя (MR) необходимы все приведенные на заводской табличке блока управления данные.



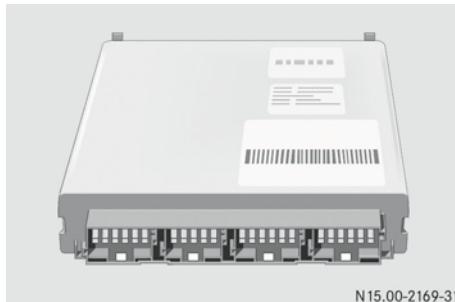
Заводская табличка блока управления

- ➊ Набор данных
- ➋ Номер сертификата
- ➌ Номер двигателя
- ➍ Код прибора

### Блок управления системой регулирования движения (ADM)

Блок управления системой регулирования движения (ADM) монтируется изготовителем автомобиля / оборудования в защищенном месте в автомобиле / на оборудовании. Он служит в качестве интерфейса между электрическими и электронными компонентами, установленными на автомобиле / на оборудовании, и блоком управления работой двигателя (MR), расположенным на двигателе.

С помощью блока управления системой регулирования движения (ADM) можно адаптировать двигатель к различным специфическим условиям эксплуатации.



N15.00-2169-31

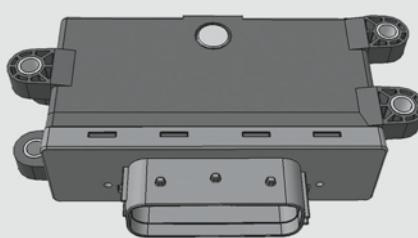
Блок управления системой регулирования движения ADM (пример)

Блок управления системой регулирования движения (ADM) выполняет целый ряд важных задач:

- Расчет значения заданного крутящего момента
- Блок управления системой регулирования движения (ADM) учитывает желания водителя. Например, он регистрирует положение педали акселератора. На этой основе он производит расчет значения заданного крутящего момента и передает его через соединение сети передачи данных CAN блоку управления работой двигателя (MR).
- При этом учитываются информация и ограничения дополнительно подключенных блоков управления, например, блоков управления коробкой передач, тормозом-замедлителем, системой ABS и системой ASR.
- Вывод индикации и контрольных сигналов на комбинации приборов
  - Функции контроля, например, уровня охлаждающей жидкости, зарядного тока и состояния воздушного фильтра
  - Установленная законом предельная скорость
  - Анализ запроса пуска

Процесс пуска двигателя начинается при поступлении соответствующего запроса на пуск (замок зажигания или кнопка внешнего пуска / внешнего выключения двигателя).

### Блок управления системой нейтрализации отработавших газов (на раме)



N17.15-2081-31

Блок управления системой нейтрализации отработавших газов

Блок управления системой нейтрализации отработавших газов считывает сигналы и передает их через сеть передачи данных CAN блоку управления системой управления работой двигателя (MR).

Считываются следующие сигналы:

- Датчик температуры перед катализатором SCR
- Датчик температуры за катализатором SCR
- Датчик системы нейтрализации отработавших газов за катализатором SCR
- Датчик давления и температуры для определения уровня заполнения и температуры в баке восстановителя AdBlue® или DEF
- Датчик влажности и температуры для определения влажности воздуха и температуры всасываемого воздуха

Если электронная система управления работой двигателя распознает неисправность, то эта неисправность вводится в память блоков управления в качестве кода неисправности.

### Система нейтрализации отработавших газов BlueTec®

Система нейтрализации ОГ активируется непосредственно после пуска двигателя и остается активированной в течение всего периода эксплуатации двигателя. Система обеспечивает сокращение доли вредных веществ в отработавших газах до предельных значений в соответствии с нормой токсичности выхлопных газов.

Нейтрализация ОГ производится с использованием:

- селективного каталитического восстановления (SCR) при помощи блокирующего аммиачного катализатора
- катализатора окисления дизельного топлива (DOC)

Для обеспечения надлежащего функционирования системы нейтрализации ОГ BlueTec® эксплуатируйте двигатель, автомобиль или оборудование с восстановителем AdBlue® / DEF. Заправка восстановителем AdBlue® / DEF не входит в объем работ по ТО. Поэтому регулярно производите заполнение бака восстановителя AdBlue® / DEF.

Технология BlueTec® является составной частью омологации двигателя, требующей сертификации. При эксплуатации двигателя, автомобиля или оборудования без восстановителя AdBlue® / DEF или с использованием другого, не допущенного со стороны концерна "Даймлер" средства действия допуска к эксплуатации или сертификата двигателя прекращается.

### Постоянный тормоз

Для повышения мощности торможения двигатель может быть оснащен тормозной заслонкой после турбокомпрессора, работающего от ОГ, в сочетании с постоянным дросселем. Противодавление ОГ используется тормозной заслонкой для повышения мощности торможения. Постоянные дроссели вызывают уменьшение давления компрессии в рабочем такте (3-й такт), в то время как сжатие (2-й такт) практически не изменяется. Постоянный дроссель – это дополнительный клапан в головке блока цилиндров. В открытом состоянии постоянный дроссель устанавливает связь между камерой сгорания и выпускным каналом.

## Предупредительные сигнальные и контрольные лампы

### Важные указания по технике безопасности

#### Важные указания по технике безопасности

Если Вы игнорируете предупредительные / контрольные лампы, то Вы можете не распознать выход из строя и неисправность конструкционных элементов или систем. Ходовые или тормозные качества могут измениться и эксплуатационная надежность и безопасность движения Вашего автомобиля или оборудования могут быть ограничены. Поручите проверку и ремонт соответствующей системы специализированной мастерской с квалифицированным персоналом. Всегда следите за предупредительными сигнальными / контрольными лампами и принимайте соответствующие меры по устранению неисправностей (▷ стр. 49).

### Обзор

Концепция индикации предупредительных сигнальных и контрольных ламп специфична для каждого автомобиля или вида оборудования. Учитывайте также указания в дополнительном руководстве по эксплуатации. Оно предоставляется изготавителем автомобиля или оборудования. Нижеприведенные символы являются примерными, их изображение в автомобиле или оборудовании может отличаться от приведенного. При возникновении неисправности или необходимости предупреждения автоматически загорается предупредительная сигнальная / контрольная лампа. Предупредительные сигнальные / контрольные лампы загораются в различной комбинации в зависимости от приоритета неисправности или предупреждения. На панели приборов могут находиться следующие предупредительные сигнальные / контрольные лампы:

### Исполнение двигателя для движения по дорогам без BlueTec®<sup>1</sup>

На панели приборов могут находиться следующие предупредительные сигнальные / контрольные лампы:

Контрольная лампа	Описание
	горит красным светом <sup>2</sup> Выключение двигателя
	Неисправность системы двигателя
	Зарядный ток
 (опционально)	Пусковое устройство холодного двигателя
 (опционально)	Давление масла (в двигателе) ниже нормы
 (опционально)	Уровень масла (в двигателе) ниже нормы
 (опционально)	Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы

<sup>1</sup> Движение по дорогам: автомобили с допуском к эксплуатации.

<sup>2</sup> Дополнительно может последовать акустическое предупреждающее сообщение.

Контрольная лампа	Описание
	Температура охлаждающей жидкости выше нормы (опционально)
	Постоянный тормоз активирован (опционально)
	Темпомат (опционально)
	Темпосет (опционально)
	Механизм отбора мощности включен (опционально)

### Исполнение двигателя для движения по дорогам<sup>1</sup> с BlueTec®

На панели приборов могут находиться следующие предупредительные сигнальные / контрольные лампы:

Контрольная лампа	Описание
	Выключение двигателя горит красным светом <sup>2</sup>
	Неисправность системы двигателя
	Индикаторная лампа неисправности бортового диагностирования двигателя
	Эксплуатационное ограничение, касающееся крутящего момента (постоянно горит)
	Зарядный ток
	Пусковое устройство холодного двигателя (опционально)
	Минимальный резерв восстановителя AdBlue® / DEF (опционально)
	Давление масла (в двигателе) ниже нормы (опционально)
	Уровень масла (в двигателе) ниже нормы (опционально)
	Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы (опционально)
	Температура охлаждающей жидкости выше нормы (опционально)

1 Движение по дорогам: автомобили с допуском к эксплуатации.

2 Дополнительно может последовать акустическое предупреждающее сообщение.

Контрольная лампа	Описание
 (опционально)	Постоянный тормоз активирован
 (опционально)	Темпомат
 (опционально)	Темпосет
 (опционально)	Механизм отбора мощности включен

### Исполнение двигателя для движения по бездорожью<sup>3</sup> без BlueTec®

На панели приборов могут находиться следующие предупредительные сигнальные / контрольные лампы:

Контрольная лампа	Описание
 горит красным светом <sup>2</sup>	Выключение двигателя
	Неисправность системы двигателя
	Зарядный ток
 (опционально)	Пусковое устройство холодного двигателя
 (опционально)	Давление масла (в двигателе) ниже нормы
 (опционально)	Уровень масла (в двигателе) ниже нормы
 (опционально)	Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы
 (опционально)	Температура охлаждающей жидкости выше нормы
 (опционально)	Постоянный тормоз активирован
 (опционально)	Темпомат

<sup>3</sup> Движение по бездорожью: оборудование / автомобили.

<sup>2</sup> Дополнительно может последовать акустическое предупреждающее сообщение.

Контрольная лампа	Описание
 <b>LIM</b> (опционально)	Темпосет
 <b>ECU</b> (опционально)	Механизм отбора мощности включен

### Исполнение двигателя для движения по бездорожью<sup>3</sup> с BlueTec®

На панели приборов могут находиться следующие предупредительные сигнальные / контрольные лампы:

Контрольная лампа	Описание
 горит красным светом <sup>2</sup>	Выключение двигателя
 <b>Двигатель</b>	Неисправность системы двигателя
 <b>ОГ</b>	Влияющая на уровень токсичности ОГ неисправность системы нейтрализации отработавших газов или запас восстановителя AdBlue® / DEF
 <b>LIMIT</b> (постоянно горит)	Эксплуатационное ограничение, касающееся крутящего момента
 <b>LIMIT</b> (мигает)	Эксплуатационное ограничение, касающееся крутящего момента и частоты вращения двигателя
 <b>Батарея</b>	Зарядный ток
 <b>Пусковое устройство</b> (опционально)	Пусковое устройство холодного двигателя
 <b>DEF</b> (опционально)	Минимальный резерв восстановителя AdBlue® / DEF
 <b>Масло</b> (опционально)	Давление масла (в двигателе) ниже нормы
 <b>Масло</b> (опционально)	Уровень масла (в двигателе) ниже нормы
 <b>Охлаждающая жидкость</b> (опционально)	Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы
 <b>Охлаждающая жидкость</b> (опционально)	Температура охлаждающей жидкости выше нормы
 <b>Тормоз</b> (опционально)	Постоянный тормоз активирован

<sup>3</sup> Движение по бездорожью: оборудование / автомобили.

2 Дополнительно может последовать акустическое предупреждающее сообщение.

Контрольная лампа	Описание
 (опционально)	Темпомат
 (опционально)	Темпосет
 (опционально)	Механизм отбора мощности включен

Эксплуатационная надежность .....	32
Меры техники безопасности .....	32
Указания по электронным системам .....	33
Требования к персоналу .....	33
Организационные меры .....	33

## Эксплуатационная надежность

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если предписанные сервисные работы / работы по ТО или необходимые ремонтные работы не проводятся, то это может привести к нарушениям работы или полному отказу систем. Существует опасность аварии!

Всегда поручайте выполнение предписанных сервисных работ / работ по ТО, а также необходимых ремонтных работ специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

Эксплуатационная надежность системы двигателя, во-первых, зависит от квалифицированной установки его в систему в целом (например, автомобиль, рабочая машина). Во-вторых, являясь пользователем / обслуживающим лицом, Вы также оказываете влияние на надежность работы двигателя.

Соблюдением предписанной периодичности ТО Вы создаете часть предпосылок для эксплуатационной надежности двигателя.

Бесперебойная работа двигателя зависит, однако, также от надлежащего обслуживания. Обслуживание включает в себя, например, про- ведение регулярного контроля уровня масла.

## Меры техники безопасности

Повреждения двигателя могут привести к травмированию людей. Во избежание повреждений двигателя непременно учитывайте перечисленные ниже меры техники безопасности.

- Запускайте двигатель только с правильно присоединенными аккумуляторными батареями.
- Не отсоединяйте аккумуляторные батареи при работающем двигателе.
- Не применяйте для запуска двигателя устройство для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи.
- Производите запуск двигателя только с помощью отдельных вспомогательных аккумуляторных батарей.

- Учитывайте, что для ускоренной зарядки аккумуляторных батарей следует отсоединить батарейные клеммы.
- Соблюдайте указания изготовителя устройства для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи.
- Учитывайте, что при проведении электросварочных работ минусовую и плюсовую клеммы аккумуляторных батарей необходимо отсоединить.
- Соединения блоков управления разрешается снимать или вставлять только при выключенном электрооборудовании.
- Неправильная полярность напряжения питания блоков управления (например неправильная полярность аккумуляторных батарей) может привести к разрушению блоков управления.
- Туго привинчивайте все соединения на системе впрыска дизельного топлива с учетом предписанного момента затяжки.
- При ожидаемой температуре выше 80 °C (например, в сушильных печах) следует демонтировать блоки управления на двигателе.
- Для измерений на электрических штекерных соединениях применяйте только подходящие контрольные кабели (например, комплект для подключения "Мерседес-Бенц"). Пользование телефонами и радиостанциями, не подключенными к наружной антенне, может привести к нарушению функций электронного оборудования и тем самым отрицательно отразиться на эксплуатационной надежности двигателя.

## Наклейки с предостережением

При удалении наклеек с предостережениями возможные опасности могут быть не распознаны Вами и другими людьми.

На элементах системы двигателя наклеены различные наклейки с предостережениями.

Наклейки с предостережениями обращают Ваше внимание и внимание других на возможные источники опасности.

## Указания по электронным системам

### Важные указания по технике безопасности

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Внесение изменений в электронные элементы, их программное обеспечение и кабельную разводку может отрицательно повлиять на их функционирование и / или функционирование других конструкционных элементов, функционально взаимосвязанных с ними. В частности это может оказаться на системах обеспечения безопасности. Вследствие этого их предусмотренное функционирование не обеспечено и / или эксплуатационная надежность автомобиля может находиться под угрозой. Существует повышенная опасность аварии и травмирования!

Никогда не производите внесение изменений в кабельную разводку, электронные элементы или их программное обеспечение. Всегда поручайте выполнение работ на электрических и электронных приборах специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

Внесение изменений в электронные элементы, их программное обеспечение, а также кабельную разводку может привести к аннулированию разрешения на эксплуатацию Вашего автомобиля / оборудования.

### Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость конструкционных элементов системы двигателя была проверена и подтверждена согласно положениям Директивы ECE-R 10 в действующей редакции.

### Разъем диагностирования

Разъем диагностирования служит для подключения приборов диагностирования в специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Подключение приборов к разъему диагностирования автомобиля может отрицательно повлиять на функционирование систем автомобиля. Вследствие этого эксплуатационная надежность

автомобиля может находиться под угрозой. Существует опасность аварии!

Не подключайте приборы к разъему диагностирования автомобиля.

Если при выключенном двигателе эксплуатируются приборы, подключенные к разъему диагностирования, то стартерная аккумуляторная батарея может разрядиться.

## Требования к персоналу

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если предписанные сервисные работы / работы по ТО или необходимые ремонтные работы не проводятся, то это может привести к нарушениям работы или полному отказу систем. Существует опасность аварии!

Всегда поручайте выполнение предписанных сервисных работ / работ по ТО, а также необходимых ремонтных работ специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

К эксплуатации, проведению техобслуживания и ремонта двигателя следует допускать только квалифицированный, прошедший инструктаж пользователя и авторизованный персонал. Соблюдайте установленный законом минимальный возраст персонала для проведения работ по техобслуживанию и ремонту.

## Организационные меры

На предприятии должны быть распределены полномочия по обслуживанию, техобслуживанию и ремонту. Передайте "Руководство по эксплуатации" и "Сервисную книжку" персоналу, проводящему обслуживание или работы на двигателе.

Проинструктируйте персонал на основе "Руководства по эксплуатации" о порядке обслуживания двигателя. При этом особое внимание следует уделять указаниям по технике безопасности. В особой мере это относится к персоналу, который лишь время от времени выполняет работы на двигателе.

Храните настоящее "Руководство по эксплуатации" и "Сервисную книжку" в доступном месте в автомобиле.

Дополнениями к "Руководству по эксплуатации" считаются общедействительные, специфические для определенной страны, установленные законом и прочие обязательные правила по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды.

Учитывайте также указания в дополнительном руководстве по эксплуатации. Оно предоставляется изготовителем оборудования / автомото-бюлля.

Транспортировка .....	36
Монтаж .....	36

## Транспортировка

## ⚠ ОСТОРОЖНО

Несоблюдение при подъеме двигателя приведенных здесь указаний может привести к обрыву или поломке предусмотренных для подъема проушин. В особенности это может случиться при превышении максимально допустимой нагрузки на проушины. В этом случае двигатель может внезапно упасть и при падении нанести людям тяжелые, вплоть до смертельных, травмы.

Всегда следите за тем, чтобы:

- двигатель поднимался только за предусмотренные точки навешивания / подвесные петли,
- двигатель поднимался и транспортировался исключительно в транспортном положении,
- всегда обеспечивалось вертикальное направление тросов и цепей,
- на двигателе находились только входящие в объем поставки стандартные наружные детали.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

При подъеме двигателя за не предназначенные для этого точки крепления и / или при помощи неподходящего грузоподъемного приспособления двигатель может:

- отсоединиться и упасть,
- неконтролируемо повернуться вследствие измененного положения центра тяжести.

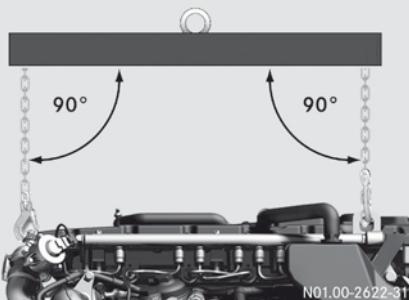
Существует опасность травмирования!

Поднимайте двигатель только за предусмотренные для этого навесные приспособления и при помощи подходящего грузоподъемного приспособления. Следите за тем, чтобы при подъеме и опускании двигателя в опасной зоне не находились люди.

! Двигатели в стандартном исполнении поставляются заполненными маслом. При транспортировке двигателя в наклонном или перевернутом положении масло может вытечь.

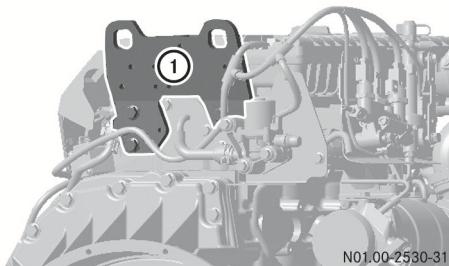
Транспортируйте двигатель только в монтажном положении.

! Не наступайте на двигатель и на блок системы нейтрализации ОГ ногами. В противном случае существует опасность их повреждения.

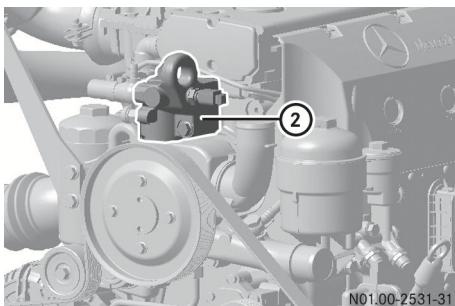


Использование траверсы (пример)

Подъем двигателя разрешается только при помощи траверсы, при этом угол цепи / каната должен составлять 90° по отношению к горизонтально расположенному двигателю.



① Навесное приспособление со стороны маховика (пример)



② Навесное приспособление со стороны ремня (пример)

## Монтаж

Система двигателя предназначена только для определенной условиями договора установки.

Соблюдайте указания в главах "Использование по назначению" (▷ стр. 8) и "Изменение мощности двигателя" (▷ стр. 8).

"Даймлер АГ" предоставляет изготовителю автомобиля для первоначальной установки обширный информационный материал, например директивы по монтажу. Изготовитель автомобиля должен учитывать эти материалы. Если, например, производится монтаж двигателя после ремонта, то следует учитывать данные, приведенные в Информационной системе для станций ТО (WIS) (▷ стр. 10).

Соблюдайте указания в главах "Специализированная мастерская с квалифицированным персоналом" (▷ стр. 10) и "Другие документы, имеющие юридическую силу" (▷ стр. 10).

При возникновении вопросов обращайтесь пункт ТО "Мерседес-Бенц", пункт ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованный со стороны MTU пункт ТО "Мерседес-Бенц".



Подготовка к эксплуатации .....	40
Пуск и выключение двигателя .....	41
Включение и выключение постоянного тормоза .....	43
Частота вращения холостого хода .....	44
Контроль работы .....	44
Индикация .....	47
Предупредительные сигнальные и контрольные лампы .....	49
Указания по эксплуатации .....	58
Заправка топливом .....	60
Эксплуатация в зимний период .....	62

## Подготовка к эксплуатации

### Двигатель с маслом для первого ввода в эксплуатацию при поступлении с завода-изготовителя

При поступлении с завода-изготовителя двигатель заполнен моторным маслом для первого ввода в эксплуатацию.

Эти высококачественные моторные масла благоприятствуют процессу приработки. К тому же они обеспечивают проведение первой замены масла в соответствии с действующими интервалами замены масла. Тем самым отпадает необходимость применения специальных масел для обкатки, а также требуемой в таком случае дополнительной замены масла.

### Проверка уровня масла в двигателе

Двигатель оснащен электронным устройством определения уровня масла.

Если двигатель дополнительно оснащен маслоизмерительным стержнем, то маслоизмерительный стержень играет подчиненную роль по сравнению с электронным определением уровня масла. Он служит лишь для обычной проверки наличия масла в двигателе.

### Электронное определение уровня масла – описание системы

Для регистрации уровня масла в масляном поддоне установлен датчик уровня моторного масла. Электрические сигналы регистрируются блоком управления работой двигателя (MR) и передаются через шину CAN двигателя к блоку управления гибким адаптирующим модулем (ADM).

Вывод значений может при неработающем двигателе индицироваться на матричном дисплее.

При работающем двигателе указания по уровню масла в двигателе не индицируются.

### Электронная проверка уровня масла

Регулярно проверяйте уровень масла в двигателе, например еженедельно или при каждой заправке топливом.

Актуальный уровень масла в двигателе индицируется только после выключения двигателя и при включенном зажигании. Таким образом точная

индикация уровня масла в двигателе возможна только при выключенном двигателе и включенном зажигании.

- ▶ Поставьте автомобиль / рабочую машину на ровное место.
- ▶ Задействуйте стояночный тормоз.
- ▶ Выключите двигатель.
- ▶ Подождите примерно 5–10 минут. Если Вы вызываете значение уровня масла в двигателе на дисплей слишком рано или при работающем двигателе, то оно не доступно.

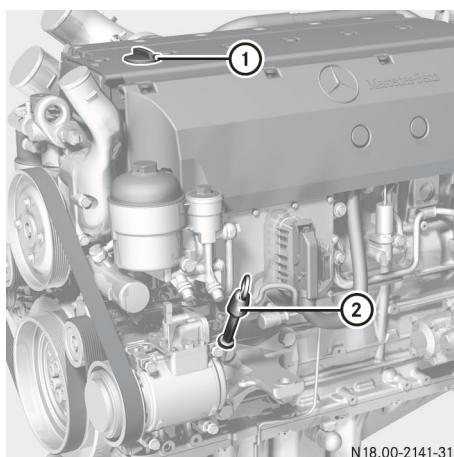
Пользуйтесь только моторным маслом, допущенным для двигателя и отвечающим требованиям предписанного по SAE класса (▷ стр. 68).

### Проверка уровня масла при помощи маслоизмерительного стержня

- Не заливайте слишком большое количество масла. Заливка масла выше нормы может привести к повреждению двигателя или блока системы нейтрализации ОГ. Откачайте излишнее масло.

Регулярно проверяйте уровень масла в двигателе, например еженедельно или при каждой заправке топливом.

- ▶ Поставьте автомобиль / рабочую машину на ровное место.
- ▶ Задействуйте стояночный тормоз.
- ▶ Выключите двигатель.
- ▶ Подождите примерно 5–10 минут.



N18.00-2141-31

OM 926 LA (пример)

- ▶ Проверьте уровень масла в двигателе при помощи маслозимерительного стержня ②. Уровень масла должен находиться между нижней и верхней отметками на маслозимерительном стержне ②.
- ▶ При необходимости залейте масло через наливную горловину ①. Пользуйтесь только моторным маслом, допущенным для двигателя и отвечающим требованиям предписанного по SAE класса (> стр. 68).

включенным в закрытых помещениях без достаточной вентиляции.

- !** При падении давления моторного масла ниже нормы, на панели приборов горит предупредительная сигнальная лампа. Дополнительно звучит предупредительный зуммер. Эксплуатационная надежность двигателя находится под угрозой. Немедленно выключите двигатель.

- !** Не трогайтесь с места сразу после запуска двигателя. Дайте двигателю немного поработать с частотой вращения на холостом ходу с целью установления достаточного давления масла. Не доводите холодный двигатель до высокой частоты вращения.

Тем самым Вы предотвращаете повышенный износ и возможное повреждение двигателя.

Быстро прогрейте двигатель при движении на средней частоте вращения. В зависимости от температуры наружного воздуха рабочая температура двигателя достигается примерно через 10–20 минут (> стр. 100).

Только при достижении рабочей температуры возможно использование двигателя на полную мощность.

Концепция индикации для предупредительных сигнальных и контрольных ламп специфична для каждого автомобиля / вида оборудования. Учитывайте также указания в дополнительном руководстве по эксплуатации. Оно предоставляется изготавителем автомобиля / оборудования.

- ▶ Запустите двигатель при помощи ключа в замке зажигания или кнопки внешнего пуска / выключения двигателя на двигателе. При этом не нажмайте на педали акселератора и сцепления.

В качестве защитной функции в электронной системе управления работой двигателя имеется возможность допускать пуск двигателя только в нейтральном положении коробки передач (специфика автомобиля / оборудования или рабочей машины).

## Проверка уровня охлаждающей жидкости

- ▶ Проверьте уровень охлаждающей жидкости согласно указаниям в руководстве по эксплуатации автомобиля / оборудования.
- ▶ При необходимости заполните систему охлаждения. Пользуйтесь только моторным маслом, допущенным для двигателя (> стр. 70).

## Проверка запаса топлива

Проверьте запас топлива на указателе уровня топлива (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля). При необходимости произведите дозаправку топливом (> стр. 71).

## Проверка запаса восстановителя AdBlue® / DEF

Проверьте запас восстановителя AdBlue® / DEF на указателе уровня AdBlue® / DEF (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля). При необходимости произведите дозаправку топливом (> стр. 61).

## Пуск и выключение двигателя

### Пуск двигателя

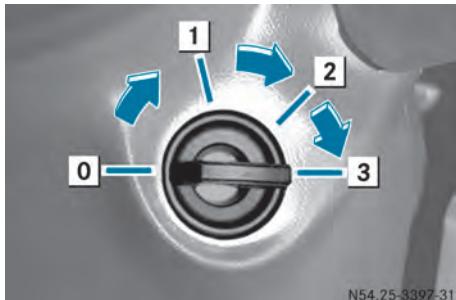
#### ОСТОРОЖНО

Двигатели внутреннего сгорания выбрасывают ядовитые отработавшие газы, например окись углерода. Вдыхание этих отработавших газов ведет к отравлениям. Существует опасность для жизни! Поэтому никогда не оставляйте двигатель

### Пуск двигателя при помощи ключа

- !** После пуска дайте двигателю немного поработать с частотой вращения холостого хода с целью установления достаточного давления моторного масла. Выключите двигатель, если

прибл. через 10 секунд индикация давления моторного масла не появляется. Установите причину. Эксплуатационная надежность двигателя находится под угрозой.



N54.25-3397-31

Замок зажигания (пример)

- 0 Вставление / вынимание ключа
- 1 Разблокировка рулевого управления / включение радиоприемника
- 2 Положение движения (зажигание)
- 3 Положение пуска двигателя

- ▶ Предохраните автомобиль / оборудование от откатывания.
  - ▶ Выключите механизм отбора мощности.
  - ▶ Переключите коробку передач в нейтральное положение или активируйте положение холостого хода оборудования.
  - ▶ **Пуск двигателя:** поверните ключ в замке зажигания в положение движения **2**.
  - ▶ Автомобили / оборудование с дополнительным водяным отоплением: при температуре наружного воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  предварительно прогрейте двигатель перед пуском.
  - ▶ Автомобили / оборудование с пусковым устройством холодного двигателя: подождите, пока не погаснет контрольная лампа **00** на комбинации приборов.
  - ▶ Поверните ключ в замке зажигания в положение пуска **3**. При этом не нажимайте на педаль акселератора. Поддерживайте работу оборудования на холостом ходу.
  - ▶ После пуска двигателя отпустите ключ. Частота вращения на холостом ходу регулируется автоматически.
  - !
- При очень низкой температуре наружного воздуха частота вращения на холостом ходу выше нормы.

- ▶ **Если двигатель не запускается немедленно:** прервите процесс запуска максимально через 30 секунд.
- ▶ Поверните ключ в замке зажигания до упора назад в положение ключа **0**.
- ▶ Повторите процесс запуска двигателя примерно после времени ожидания в 1 минуту.
- ▶ Если двигатель не запускается, то устраним причину плохих пусковых параметров (▷ стр. 88).
- ▶ Непосредственно после пуска двигателя проверьте показание индикации давления масла.

### Пуск двигателя при помощи кнопки внешнего пуска / внешнего выключения двигателя

- ▶ **Произведите пуск двигателя при помощи кнопки внешнего пуска / внешнего выключения двигателя:** см. здесь (▷ стр. 82).

### Выключение двигателя

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

При парковании автомобиля / остановке оборудования следите за тем, чтобы система выпуска ОГ не соприкасалась с горючими материалами, например, сухой листвой, травой или другими легко воспламеняющимися материалами.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если во время движения выключается зажигание, то важные для обеспечения безопасности системы доступны только с ограничениями или недоступны вообще. Это может, например, касаться гидроусилителя рулевого механизма и усиления тормозного привода. В таком случае управление рулевым колесом и торможение требуют приложения большего усилия. Существует опасность аварии!

Не выключайте зажигание во время движения.

- !
- Немедленно выключайте двигатель с учетом дорожной ситуации при:

- сильном падении или перепадах давления моторного масла,
- падении мощности или частоты вращения при постоянном положении датчика заданного значения (педали акселератора),
- сильном дымлении ОГ,
- сильном повышении температуры охлаждающей жидкости или моторного масла,
- внезапном возникновении необычных шумов в двигателе или турбокомпрессоре, работающем от ОГ.

- ▶ Остановите автомобиль / выключите оборудование.
- ▶ Предохраните автомобиль / оборудование от откатывания.
- ▶ Переключите коробку передач в нейтральное положение / отсоедините вал отбора мощности.

Перед выключением оставьте двигатель работать при частоте вращения на холостом ходу примерно 2 минуты, если:

- температура охлаждающей жидкости сильно завышена (выше 90 °C),
- Вы использовали двигатель на полную мощность.
- ▶ **Выключение двигателя:** поверните ключ в замке зажигания до упора назад в положение **0**.

**!** При выключении двигателя система нейтрализации отработавших газов BlueTec® автоматически производит очистку системы выпуска ОГ путем продувки свежим воздухом. В противном случае остатки восстановителя AdBlue® / DEF на дозировочном приборе и форсунке могут отрицательно повлиять на работоспособность системы нейтрализации отработавших газов BlueTec®. В зависимости от предыдущей нагрузки двигателя система нейтрализации отработавших газов BlueTec® может произвести многоразовую очистку системы выпуска ОГ.

Если система нейтрализации отработавших газов BlueTec® производит очистку системы выпуска ОГ, то включается воздушный клапан. При этом может раздаться шипящий звук. Шипящий звук не является признаком негерметичности.

## Выключение двигателя при помощи кнопки внешнего пуска / внешнего выключения двигателя

- ▶ **Выключение двигателя при помощи кнопки внешнего пуска / выключения двигателя:** см. здесь (> стр. 82).

## Включение и выключение постоянного тормоза

### ОСТОРОЖНО

Если Вы включаете постоянный тормоз на скользком дорожном полотне или переключаете на более низкую передачу с целью повышения тормозящего действия двигателя, ведущие колеса могут потерять сцепление с дорогой. Существует повышенная опасность заноса и аварии!

На скользком дорожном полотне не включайте постоянный тормоз и не переключайте на более низкую передачу с целью повышения тормозящего действия двигателя.

- !** Если при выключенном постоянном тормозе контрольная лампа  на комбинации приборов не гаснет, обратитесь для проверки постоянного тормоза в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

В качестве постоянного тормоза используются моторный тормоз и тормоз-замедлитель.

На затяжных уклонах возможно оптимальное использование тормозящего действия двигателя путем:

- включения постоянного тормоза,
- своевременного переключения на более низкую передачу.

Если тормозящего действия двигателя при движении под уклон недостаточно, дополнительно медленно нажмите на педаль тормоза.

Автомобили без тормоза-замедлителя имеют только две ступени торможения.

Управление работой постоянного тормоза (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля / оборудования).

При активированном постоянном тормозе горит контрольная лампа  на комбинации приборов.

При включении системы ABS (антиблокировочная система) постоянный тормоз выключается. Контрольная лампа  на комбинации приборов остается включенной.

### Моторный тормоз

Действие моторного тормоза зависит от частоты вращения двигателя. Высокая частота вращения – высокая эффективность торможения моторным тормозом.

Следите по тахометру за диапазоном действия моторного тормоза (> стр. 47).

При необходимости производится ограничение максимально допустимой частоты вращения для данного двигателя в зависимости от вида эксплуатации автомобиля / оборудования.

Соблюдайте указания в "Руководстве по эксплуатации" автомобиля / оборудования.

При очень низкой температуре наружного воздуха моторный тормоз не работает после пуска двигателя или работает только с ограничением.

Управление работой моторного тормоза (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля / оборудования).

### Тормоз-замедлитель

Управление работой тормоза-замедлителя (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля / оборудования).

### Частота вращения холостого хода

После пуска двигателя частота вращения на холостом ходу регулируется автоматически.

Частота вращения на холостом ходу может отличаться в зависимости от двигателя или на автомобилях с механизмами отбора мощности в зависимости от эксплуатационных условий.

При очень низкой температуре наружного воздуха частота вращения на холостом ходу выше нормы.

Через электронную систему управления работой двигателя Вы можете установить частоту вращения в качестве рабочей частоты вращения. Это позволяет, в частности, обеспечить рабочую частоту вращения приводов дополнительных

агрегатов, например, насосов. Установка рабочей частоты вращения (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля).

### Контроль работы

#### Зарядный ток

Контрольная лампа зарядного тока должна погаснуть после пуска двигателя.

Если контрольная лампа  не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель и проверьте поликлиновой ремень. Выявите причину неисправности и устранит ее (> стр. 88).

### Электронная система управления работой двигателя

После пуска двигателя предупредительные сигнальные и контрольные лампы должны погаснуть.

Если одна из предупредительных сигнальных ламп не гаснет или загорается при работающем двигателе, то имеет место неисправность электронной системы управления работой двигателя.

Выявите причину неисправности и устранит ее (> стр. 88).

Каждая неисправность вводится в память системы под специальным кодом. Временно возникшие неисправности также остаются введенными в память.

Коды неисправности могут быть считаны в специализированной мастерской с квалифицированным персоналом при помощи прибора диагностирования (> стр. 8).

### Давление моторного масла

Если контрольная лампа  не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель и проверьте поликлиновой ремень.

Выявите причину неисправности и устранит ее (> стр. 88).

## Эксплуатационные ограничения в режиме движения по дорогам с BlueTec®

Электронная система управления работой двигателя контролирует:

- влияющие на уровень токсичности ОГ неисправности системы нейтрализации отработавших газов,
- неисправности в электронной системе контроля системы нейтрализации ОГ,
- расход, уровень заполнения и качество восстановителя AdBlue® / DEF,
- эффективность работы катализатора в соответствии с допустимыми предельными значениями выбросов окислов азота (NOx).

Эксплуатационные ограничения могут возникать в виде снижения крутящего момента и, следовательно, ограничения мощности.

Степень снижения крутящего момента при этом зависит от класса автомобиля:

- Автомобили с массой более 7,5 тонн: снижение крутящего момента примерно на 40 %
- Автомобили с массой менее 7,5 тонн: снижение крутящего момента примерно на 25 %

## Эксплуатационные ограничения, касающиеся двигателей для движения по бездорожью с BlueTec®

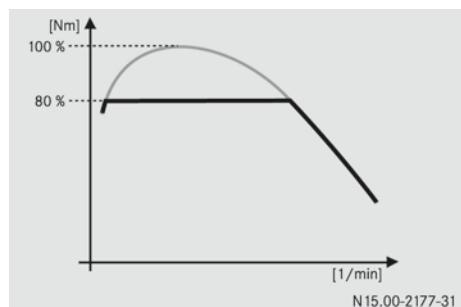
Электронная система управления работой двигателя контролирует:

- влияющие на уровень токсичности ОГ неисправности системы нейтрализации отработавших газов,
- неисправности в электронной системе контроля системы нейтрализации ОГ,
- расход, уровень заполнения и качество восстановителя AdBlue® / DEF,
- эффективность работы катализатора в соответствии с допустимыми предельными значениями выбросов окислов азота (NOx).

Эксплуатационные ограничения могут возникать в виде снижения крутящего момента и, следовательно, ограничения мощности, а также ограничения скорости.

## Незначительное эксплуатационное ограничение

Доступный крутящий момент снижается до 80 % максимального крутящего момента.



Снижение мощности при незначительном эксплуатационном ограничении

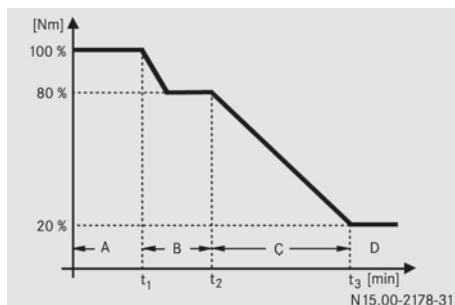
## Значительное эксплуатационное ограничение

Переход от незначительного к значительному эксплуатационному ограничению достигается путем постепенного снижения частоты вращения и крутящего момента.

- Крутящий момент двигателя линейно снижается до 20 % номинального значения.
- Одновременно частота вращения двигателя медленно снижается до 1000 об/мин.

### Хроника эксплуатационных ограничений

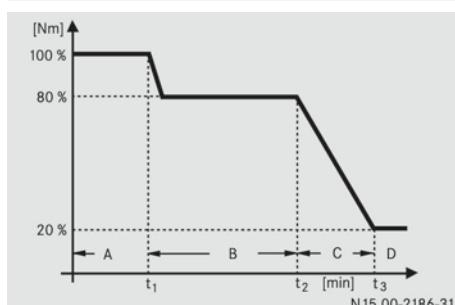
#### Уровень заполнения восстановителя AdBlue® / DEF ниже нормы



Недостающий запас восстановителя AdBlue® / DEF, предупреждение и период времени эксплуатационного ограничения (пример)

- A Подтвержденная неисправность
- В Незначительное эксплуатационное ограничение
- С Снижение частоты вращения / крутящего момента
- Д Значительное эксплуатационное ограничение

#### Качество восстановителя AdBlue® / DEF не в порядке / неисправность в контрольной системе



Плохое качество восстановителя AdBlue® / DEF и ненадлежащее использование; предупреждение и период времени действия эксплуатационного ограничения (пример)

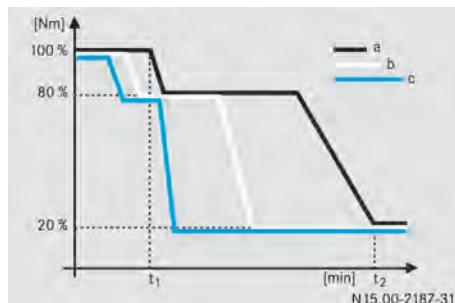
- А Подтвержденная неисправность
- В Незначительное эксплуатационное ограничение

- С Снижение частоты вращения / крутящего момента

- Д Значительное эксплуатационное ограничение

### Повторные нарушения

В случае повторных нарушений периоды времени действия системы эксплуатационного ограничения сокращаются. При устранении неисправности (например, замене или повторном подключении датчика NOx) эксплуатационные ограничения сбрасываются. Обычная эксплуатация с оборудованием может продолжаться.



Повторные неисправности (пример)

- а Регулярное эксплуатационное ограничение
- б Эксплуатационное ограничение при первом повторении неисправности
- с Эксплуатационное ограничение при втором повторении неисправности

### Аварийный переключатель блокирования эксплуатационных ограничений

Если распознается влияющая на уровень токсичности ОГ неисправность системы нейтрализации отработавших газов или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF, то возможно возникновение эксплуатационного ограничения (ограничение крутящего момента двигателя и частоты вращения двигателя).

В экстренных случаях имеется возможность нажатия кнопки для блокирования эксплуатационного ограничения. Таким образом, полная мощность двигателя доступна максимально на 30 минут. Активирование этой функции в экстренных случаях путем нажатия кнопки возможно максимально три раза.

При достижении окончательного эксплуатационного ограничения (частоты вращения холостого хода и 20 % крутящего момента) кнопка деактивируется.

### Сброс памяти неисправностей

Неисправность, сохраненная в памяти неисправностей в рамках системы эксплуатационного ограничения, невозможно удалить при помощи обычного прибора для считывания. Удаление неисправности возможно только при помощи сервисной системы "Даймлер" / Моторно-Турбинного Союза (MTU).

### Индикация

#### Тахометр

■ При превышении максимально допустимой частоты вращения двигателя раздается предупредительный звуковой сигнал.

Рекомендуется производить движение и переключение передач не на слух, а руководствуясь показаниями тахометра.

Не допускайте превышения допустимой частоты вращения двигателя (достижения красной зоны тахометра). Это может привести к повреждению двигателя.

Индикация частоты вращения двигателя входит в сферу ответственности изготовителя автомобиля и не обязательно поставляется со стороны "Мерседес-Бенц". "Даймлер АГ" рекомендует изготовителю автомобиля использование тахометра с подразделением на индикации:

- экономичного диапазона
- диапазона действия моторного тормоза
- опасного диапазона превышенной частоты вращения

Общие указания по управлению автомобилем при помощи тахометра:

- Следите во время движения за показаниями тахометра, старайтесь поддерживать работу двигателя в экономичном режиме.

В исключительных случаях может быть целесообразной эксплуатация вне экономичного

диапазона, например, на подъемах или при обгоне.

- Эксплуатация двигателя в экономичном диапазоне способствует снижению расхода топлива и уменьшению износа двигателя.
- При движении в режиме моторного тормоза используйте средний диапазон частоты вращения. Максимальная эффективность действия моторного тормоза достигается незадолго до достижения красного опасного диапазона.
- При движении под уклон следите за тем, чтобы стрелка тахометра не заходила в опасную красную зону.
- Частота вращения на холостом ходу регулируется автоматически в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.
- Если автомобиль стоит, двигатель работает, а коробка передач находится в нейтральном положении, двигатель реагирует на нажатие педали акселератора лишь с задержкой.

### Уровень заполнения восстановителя AdBlue® / DEF

Указатель уровня восстановителя AdBlue® / DEF входит в сферу ответственности изготовителя автомобиля. Он не подлежит обязательной поставке со стороны "Мерседес-Бенц". "Даймлер АГ" рекомендует изготовителю автомобиля использование указателя уровня восстановителя AdBlue® / DEF и, дополнительно, контрольной лампы AdBlue® / DEF для индикации минимального резерва восстановителя AdBlue® / DEF .

Использование восстановителя AdBlue® / DEF необходимо для снижения значений эмиссии ОГ при работе двигателя.

Эксплуатация автомобиля / оборудования без восстановителя AdBlue® / DEF влечет за собой аннулирование его допуска к движению на дорогах / эксплуатации. Юридическим следствием этого является запрет эксплуатации автомобиля / оборудования на дорогах общего пользования.

Если уровень восстановителя AdBlue® / DEF упал примерно до 10 %, то на панели приборов горит предупредительная сигнальная лампа минимального резерва восстановителя

AdBlue® / DEF. Своевременно заполняйте бак восстановителя AdBlue® / DEF (▷ стр. 61).

При игнорировании индикации и дальнейшем падении уровня восстановителя AdBlue® / DEF возникает опасность снижения крутящего момента двигателя и частоты вращения двигателя (▷ стр. 44).

## Предупредительные сигнальные и контрольные лампы

Предупредительные сигнальные и контрольные лампы – возможные причины / следствия и предложения по решению

## Предупредительные сигнальные и контрольные лампы в режиме движения по дорогам

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Контрольная лампа  горит красным светом.	<p>Распознана серьезная неисправность в системе двигателя.</p> <p>► Как можно скорее остановите автомобиль / оборудование с учетом дорожной ситуации и свяжитесь со специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>В системе двигателя распознаны недопустимые эксплуатационные состояния.</p> <p>В одной из следующих систем имеет место нарушение функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигатель</li> <li>• Система охлаждения двигателя</li> <li>• Управление работой двигателя</li> <li>• Система впрыска дизельного топлива</li> </ul> <p>► Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p> <p>► Для проверки систем обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружено нарушение напряжения электрического питания.</p> <p>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</p> <p>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, найдите причину неисправности и поручите ее устранение специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>После того как Вы переключили замок зажигания в положение движения, контрольная лампа индицирует состояние пускового устройства холодного двигателя (&gt; стр. 62).</p> <p>► При отсутствии неисправности контрольная лампа гаснет после отключения пускового устройства холодного двигателя.</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в системе подачи моторного синтетического масла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень моторного масла (► стр. 40).</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в системе подачи моторного синтетического масла. Падение уровня моторного масла ниже нормы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень моторного масла (► стр. 40).</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в контуре охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень охлаждающей жидкости.</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в контуре охлаждающей жидкости. Переход охлаждающей жидкости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень охлаждающей жидкости.</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul> <p>При игнорировании указания возникает опасность ограничения мощности и крутящего момента двигателя.</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние постоянного тормоза.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после активирования постоянного тормоза.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> <li>► Если после деактивирования контрольная лампа не гаснет или если она горит постоянно, то имеет место неисправность.</li> <li>► Для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние функции ТЕМПОМАТА.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после активирования ТЕМПОМАТА.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние системы переменного ограничения скорости темпосет.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после активирования темпосетом предельной скорости.</li> <li>► Активированная предельная скорость индицируется на дисплее автомобиля / оборудования.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>
Контрольная лампа  мигает.	<p>Контрольная лампа оповещает о превышении ограниченной темпосетом скорости движения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Установленная темпосетом максимальная скорость движения (предельная скорость) превышается более чем на 3 км/ч. При необходимости снизьте скорость движения адаптационным торможением.</li> <li>► Установленная темпосетом предельная скорость была временно деактивирована режимом движения "кик-даун" и может быть превышена. Благодаря кратковременному переключению в положение контакта х.х. установленная предельная скорость снова активируется.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние механизма отбора мощности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после включения механизма отбора мощности.</li> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после отключения механизма отбора мощности.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>

## Дополнительно в автомобилях / оборудовании с AdBlue® / DEF

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Горит контрольная лампа  .	<p>Достигнут уровень минимального резерва восстановителя AdBlue® / DEF.</p> <p>► Заправьте бак восстановителя AdBlue® / DEF.</p>
Контрольная лампа  мигает при включении зажигания.	<p>После переключения замка зажигания в положение движения контрольная лампа сигнализирует ритмом мигания состояние Европейского бортового диагностирования (OBD).</p> <p>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Распознана неисправность, влияющая на уровень токсичности ОГ.</p> <p>► Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p> <p>► Для проверки системы нейтрализации ОГ обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p> <p>При дальнейшей эксплуатации автомобиля допуск автомобиля к эксплуатации аннулируется.</p> <p>Если неисправность устранена, то в зависимости от обстоятельств контрольная лампа выключается только после проведения других стандартных контрольных программ. Проверка системы может включать в себя несколько запусков двигателя и продолжаться в течение нескольких часов движения или нескольких поездок без возникновения неисправностей.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Распознана неисправность, влияющая на уровень токсичности ОГ.</p> <p>► Эксплуатационное ограничение активировано. Крутящий момент двигателя временно ограничивается.</p> <p>► Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p>

После доливки восстановителя AdBlue® / DEF или устранения неисправности мощность двигателя полностью восстанавливается. Если при проверке системы не будет установлено дальнейших неисправностей, то контрольные лампы выключаются после индикации состояния системы. Проверка системы может включать в себя несколько запусков двигателя и продолжаться в течение нескольких часов движения или нескольких поездок без возникновения неисправностей.

## Предупредительные сигнальные и контрольные лампы в автомобилях с двигателями для движения по бездорожью

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Контрольная лампа  горит красным светом.	<p>Распознана серьезная неисправность в системе двигателя.</p> <p>► Как можно скорее остановите автомобиль / оборудование с учетом дорожной ситуации и свяжитесь со специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>В системе двигателя распознаны недопустимые эксплуатационные состояния.</p> <p>В одной из следующих систем имеет место нарушение функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигатель</li> <li>• Система охлаждения двигателя</li> <li>• Управление работой двигателя</li> <li>• Система впрыска дизельного топлива</li> </ul> <p>► Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p> <p>► Для проверки систем обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружено нарушение напряжения электрического питания.</p> <p>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</p> <p>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, найдите причину неисправности и поручите ее устранение специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>После того как Вы переключили замок зажигания в положение движения, контрольная лампа индицирует состояние пускового устройства холодного двигателя (&gt; стр. 62).</p> <p>► При отсутствии неисправности контрольная лампа гаснет после отключения пускового устройства холодного двигателя.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в системе подачи моторного смазочного масла.</p> <p>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</p> <p>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</p> <p>► Проверьте уровень моторного масла (&gt; стр. 40).</p> <p>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>

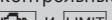
Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в системе подачи моторного синтетического масла. Падение уровня моторного масла ниже нормы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень моторного масла (► стр. 40).</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в контуре охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень охлаждающей жидкости.</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Обнаружена неисправность в контуре охлаждающей жидкости. Переход в режим охлаждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после пуска двигателя.</li> <li>► Если контрольная лампа не гаснет или загорается при работающем двигателе, выключите двигатель.</li> <li>► Проверьте уровень охлаждающей жидкости.</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul> <p>При игнорировании указания возникает опасность ограничения мощности и крутящего момента двигателя.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние постоянного тормоза.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после активирования постоянного тормоза.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> <li>► Если после отключения тормоза лампа не гаснет или если она горит постоянно, то имеет место неисправность.</li> <li>► Для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние функции ТЕМПОМАТА.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после активирования ТЕМПОМАТА.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние системы переменного ограничения скорости темпосет.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после активирования темпосетом предельной скорости.</li> <li>► Активированная предельная скорость индицируется на дисплее автомобиля / оборудования.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>
Контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа оповещает о превышении ограниченной темпосетом скорости движения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Установленная темпосетом максимальная скорость движения (предельная скорость) превышается более чем на 3 км/ч. При необходимости снизьте скорость движения адаптационным торможением.</li> <li>► Установленная темпосетом предельная скорость была временно деактивирована режимом движения "кик-даун" и может быть превышена. Благодаря кратковременному переключению в положение контакта х.х. установленная предельная скорость снова активируется.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>
Горит контрольная лампа  .	<p>Контрольная лампа индицирует состояние механизма отбора мощности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Контрольная лампа горит после включения механизма отбора мощности.</li> <li>► При отсутствии неисправности контрольная лампа выключается после отключения механизма отбора мощности.</li> <li>► Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.</li> </ul>

## Дополнительно в автомобилях / оборудовании с BlueTec®

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Горит контрольная лампа  .	<p>Достигнут уровень минимального резерва восстановителя AdBlue® / DEF.</p> <p>► Заправьте бак восстановителя AdBlue® / DEF.</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Распознана неисправность, влияющая на уровень токсичности ОГ.</p> <p>► Эксплуатационное ограничение активировано. Крутящий момент двигателя временно ограничивается.</p> <p>► Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p>
Контрольная лампа  .	<p>Распознана неисправность, влияющая на уровень токсичности ОГ.</p> <p>► Эксплуатационное ограничение активировано. Крутящий момент двигателя временно ограничивается.</p> <p>► Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p>
Горит контрольная лампа  .	<p>Распознается влияющая на уровень токсичности ОГ неисправность системы нейтрализации ОГ или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF.</p> <p>► Немедленно заправьте бак восстановителя AdBlue® / DEF.</p> <p>► Если это не помогает: для проверки системы нейтрализации ОГ обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом. Немедленно поручите устранение неисправности. В противном случае грозит опасность снижения мощности двигателя, а также опасности ограничения частоты вращения двигателя.</p> <p>Если неисправность устранена, то в зависимости от обстоятельств контрольная лампа выключается только после проведения других стандартных контрольных программ. Проверка системы может включать в себя несколько запусков двигателя и продолжаться в течение нескольких часов движения или нескольких поездок без возникновения неисправностей.</p> <p>Если загораются дополнительные контрольные лампы, то при выявлении причин их загорания необходимо учитывать их комбинацию (см. ниже).</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Контрольная лампа  мигает, контрольная лампа  горит.	<p>Вы не устранили распознанную неисправность системы нейтрализации ОГ или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF, влияющую на уровень токсичности ОГ. Активировано снижение мощности двигателя. Крутящий момент двигателя временно ограничен во всем диапазоне частоты вращения двигателя максимально до 80 %. Ограничение действует линейно. При игнорировании указания возникает опасность дальнейшего ограничения крутящего момента двигателя максимально до 50 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Соответственно адаптируйте стиль вождения / вид эксплуатации.</li> <li>► Немедленно заправьте бак восстановителя AdBlue® / DEF.</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul> <p>При игнорировании указания возникает опасность снижения мощности двигателя и дополнительно ограничения частоты вращения двигателя.</p>
Мигают контрольные лампы  и  .	<p>Вы не устранили распознанную неисправность системы нейтрализации ОГ или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF, влияющую на уровень токсичности ОГ.</p> <p>Снижение мощности двигателя и ограничение частоты вращения двигателя активированы. Крутящий момент двигателя ограничен во всем диапазоне частоты вращения двигателя максимально до 20 %. Частота вращения двигателя ограничена максимально до 1000 об/мин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Соответственно адаптируйте стиль вождения / вид эксплуатации.</li> <li>► Немедленно заправьте бак восстановителя AdBlue® / DEF.</li> <li>► Если это не помогает: для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Горят контрольные лампы  и  .	<p>Распознается влияющая на уровень токсичности ОГ неисправность системы нейтрализации ОГ или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Для проверки системы нейтрализации ОГ обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом. Немедленно поручите устранение неисправности. В противном случае грозит опасность снижения мощности двигателя, а также опасности ограничения частоты вращения двигателя.</li> </ul> <p>Если неисправность устранена, то в зависимости от обстоятельств контрольная лампа выключается только после проведения других стандартных контрольных программ. Проверка системы может включать в себя несколько запусков двигателя и продолжаться в течение нескольких часов движения или нескольких поездок без возникновения неисправностей.</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Контрольная лампа  мигает, контрольные лампы  и  горят.	<p>Вы не устранили распознанную неисправность системы нейтрализации ОГ или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF, влияющую на уровень токсичности ОГ.</p> <p>Снижение мощности двигателя и ограничение частоты вращения двигателя активированы. Крутящий момент двигателя временно ограничен во всем диапазоне частоты вращения двигателя максимально до 80 %. Ограничение действует линейно. При игнорировании указания возникает опасность дальнейшего ограничения крутящего момента двигателя максимально до 50 %.</p> <p>► Соответственно адаптируйте стиль вождения / вид эксплуатации.</p> <p>► Для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p> <p>При игнорировании указания возникает опасность снижения мощности двигателя и дополнительно ограничения частоты вращения двигателя.</p>
Контрольные лампы  и  мигают, контрольная лампа  горит.	<p>Вы не устранили распознанную неисправность системы нейтрализации ОГ или системы подачи восстановителя AdBlue® / DEF, влияющую на уровень токсичности ОГ.</p> <p>Снижение мощности двигателя и ограничение частоты вращения двигателя активированы. Крутящий момент двигателя ограничен во всем диапазоне частоты вращения двигателя максимально до 20 %. Частота вращения двигателя ограничена максимально до 1000 об/мин.</p> <p>► Соответственно адаптируйте стиль вождения / вид эксплуатации.</p> <p>► Для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>

Эксплуатационные ограничения (ограничение крутящего момента двигателя и частоты вращения двигателя) в аварийных ситуациях могут быть временно приостановлены при помощи аварийного переключателя (> стр. 46). После доливки восстановителя AdBlue® / DEF или устранения неисправности мощность двигателя полностью восстанавливается. Если при проверке системы не будет установлено дальнейших неисправностей, то контрольные лампы выключаются после индикации состояния системы. Проверка системы может включать в себя несколько запусков двигателя и продолжаться в течение нескольких часов движения или нескольких поездок без возникновения неисправностей.

## Указания по эксплуатации

### Обкатка

#### Автомобили / оборудование

Учитывайте указания изготовителя по обкатке автомобиля / оборудования.

Обкатка двигателя автомобиля имеет решающее значение, в частности для обеспечения:

- срока службы,
- эксплуатационной надежности,
- экономичности.

Учитывайте следующие указания в период обкатки до 2000 км (30 часов эксплуатации):

- Не допускайте использования двигателя на полную мощность.
- Соблюдайте щадящий режим обкатки с переменной скоростью и частотой вращения двигателя.
- Избегайте высокой частоты вращения двигателя.
- Не превышайте  $\frac{3}{4}$  максимальной скорости на каждой передаче.
- Своевременно переключайте передачи.
- Не включайте пониженные передачи с целью торможения автомобиля.
- В автомобилях с автоматической коробкой передач не нажимайте на педаль акселератора с преодолением точки сопротивления ("кик-даун").

После первых 2000 км (30 часов работы) можно постепенно наращивать скорость и частоту вращения двигателя до предельных значений.

## Расход топлива

### Общие указания

Расход топлива зависит от:

- используемого вида топлива (дизельного топлива, топлива FAME (метилэфира жирной кислоты))
- исполнения рабочей машины / автомобиля
- характера эксплуатации
- условий эксплуатации
- навесного оборудования (например, гидравлических насосов, косилок и т. д.)
- техобслуживания
- сопротивлений движению
- Вашего стиля вождения

Исходя из этого, указать точные данные о расходе топлива конкретным двигателем невозможно.

## Исполнение машины / автомобиля

Следующие конструкционные элементы влияют на расход топлива:

- шины (например, давление воздуха в шинах, состояние шин),
- кузов,
- приводные агрегаты (например, передаточное число коробки передач),
- дополнительные агрегаты (например, автоматизированная система кондиционирования воздуха, система дополнительного отопления).

## Техобслуживание

Расход топлива и износ агрегатов зависит от регулярного техобслуживания. Регулярное техобслуживание повышает безопасность и снижает расход топлива. Соблюдайте периодичность ТО. Всегда поручайте выполнение работ по ТО специализированной мастерской.

## Вид топлива

Качество топлива влияет также и на расход топлива. При использовании низкокачественного топлива и / или недопущенных присадок к топливу расход топлива повышается. При заправке топливом следите за качеством топлива (> стр. 71).

## Расход восстановителя AdBlue® / DEF

В зависимости от характера эксплуатации двигателя расход восстановителя AdBlue® / DEF составляет примерно 3–6 % общего расхода топлива.

## Расход моторного масла

Расход масла обкатанного двигателя может составлять до 0,5 % фактического расхода топлива.

Тяжелые условия эксплуатации двигателя или повышенный пробег могут привести к превышению этого значения расхода масла.

## Предупредительный зуммер

Если звучит предупредительный зуммер и на панели приборов индицируется символ , то эксплуатационная надежность двигателя находится под угрозой. Не трогайтесь с места или немедленно остановите автомобиль с учетом дорожной ситуации. В противном случае возможно повреждение двигателя. Предупредительный зуммера включается в зависимости от автомобиля, если:

- превышается максимально допустимая частота вращения двигателя
- частота вращения или скорость движения при переключении передачи завышена
- уровень охлаждающей жидкости падает ниже нормы или превышается максимально допустимая температура охлаждающей жидкости (ок. 100 °C) – существует опасность для эксплуатационной надежности двигателя
- распознается неисправность, влияющая на уровень токсичности ОГ, или имеет место эксплуатационное ограничение ввиду неисправности, влияющей на уровень токсичности ОГ

## Заправка топливом

### Виды топлива

#### Важные указания по технике безопасности

##### ОСТОРОЖНО

Топливо – ядовитое и вредное для здоровья вещество. Существует опасность травмирования!

Обязательно избегайте попадания топлива на кожу, в глаза или на одежду или внутрь организма. Не вдыхайте пары топлива. Не подпускайте детей к топливу.

Если Вы или другие люди имели контакт с топливом, учтывайте следующее:

- Если топливо попало на кожу, немедленно ополосните ее водой с мылом.
- Если топливо попало Вам в глаза, то немедленно тщательно промойте их чистой водой. Немедленно обратитесь к врачу.

- В случае попадания топлива внутрь организма немедленно обратитесь к врачу. Не вызывайте рвоту.
- Немедленно смените одежду, загрязненную топливом.

##### ОСТОРОЖНО

Топливо – легковоспламеняющееся вещество. При ненадлежащем обращении с топливом существует опасность воспламенения и взрыва!

Ни в коем случае не используйте источников огня, открытого пламени и образования искр, не курите. Перед проведением работ на системе питания выключите зажигание и систему дополнительного отопления. Всегда носите защитные перчатки.

##### ОСТОРОЖНО

При смешивании дизельного топлива с бензином точка воспламенения топливной смеси ниже, чем у чистого дизельного топлива. При работающем двигателе элементы системы выпуска ОГ могут незаметно перегреться. Существует опасность пожара!

Никогда не заправляйтесь бензином. Никогда не примешивайте бензин к дизельному топливу.

**!** Не заправляйте бензин в автомобили с дизельным двигателем. Даже незначительное количество бензина может стать причиной повреждений системы питания и двигателя.

**!** Не включайте зажигание, если случайно было заправлено неправильное топливо. В противном случае возможно попадание топлива в топливопроводы. Свяжитесь со специализированной мастерской и поручите произвести полное опорожнение топливного бака и топливопроводов.

**!** Не добавляйте к дизельному топливу никакие специальные присадки.

Специальные присадки к топливу могут привести к:

- нарушениям работы,
- повреждению катализатора,
- повреждению двигателя.

**!** Восстановитель AdBlue® / DEF не является присадкой к топливу, его нельзя заливать в бак дизельного топлива. Если восстановитель

AdBlue® / DEF попадает в бак дизельного топлива, то это может привести к повреждению двигателя.

**!** Более высокое серосодержание топлива ускоряет процесс старения моторного масла и может привести к повреждению двигателя и системы выпуска ОГ.

#### ∅ Указание по охране окружающей среды

При ненадлежащем обращении топливо представляет опасность для человека и окружающей среды. Не допускайте попадания топлива в канализацию, открытые водоемы, грунтовые воды или в почву.

Заправляйте автомобиль только обычными допущенными видами топлива. Учитывайте допущенное качество топлива в главе "Эксплуатационные материалы" (▷ стр. 71). Недопущенные виды топлива наносят двигателю и системе нейтрализации ОГ необратимые повреждения и значительно сокращают ожидаемый срок службы.

#### Перед заправкой

**!** При заправке автомобиля топливом из бочек или канистр заливайте топливо только через фильтр.

Это позволит Вам предотвратить неисправности системы питания, вызываемые загрязнениями топлива.

- Выключите двигатель.
- Предохраните автомобиль / оборудование от откатывания.
- Выключите систему дополнительного отопления.
- Соблюдайте качество топлива (▷ стр. 71).

Регулярно проверяйте фильтр предварительной очистки топлива с обогреваемым водоотделителем на наличие конденсата.

#### Восстановитель AdBlue® / DEF

#### Важные указания по технике безопасности

**!** Следите за тем, чтобы дизельное топливо не попадало в бак восстановителя AdBlue® / DEF.

В противном случае существует опасность повреждения системы нейтрализации ОГ.

**!** Используйте исключительно восстановитель AdBlue® / DEF согласно стандарту DIN 70070/ISO 22241. Не используйте присадки.

В случае попадания восстановителя AdBlue® / DEF при заправке на лакированные или алюминиевые поверхности, немедленно обильно промойте поверхность чистой водой.

**!** Не примешивайте какие-либо присадки к восстановителю AdBlue® / DEF. Не разбавляйте восстановитель AdBlue® / DEF водопроводной водой. Это может привести к разрушению системы нейтрализации отработавших газов.

**!** Всегда закрывайте бак восстановителя AdBlue® / DEF надлежащим образом. В противном случае существует опасность попадания загрязнений в систему нейтрализации ОГ и последующего повреждения этой системы.

**!** Не допускайте превышения максимального уровня при заправке бака восстановителя AdBlue® / DEF. В противном случае при крайне низкой температуре существует опасность повреждения бака восстановителя AdBlue® / DEF.

#### ∅ Указание по охране окружающей среды

Производите утилизацию восстановителя AdBlue® / DEF в соответствии с требованиями по охране окружающей среды!

При открывании бака восстановителя AdBlue® / DEF возможен выход незначительного количества аммиачного пара.

Аммиачные пары имеют резкий запах и действуют раздражающим образом, прежде всего, на:

- кожу,
- слизистую оболочку,
- глаза.

Вследствие этого может появиться жжение в глазах, носу и горле, а также кашель и слезотечение.

Не вдыхайте выступающие аммиачные пары. Производите заправку бака восстановителя AdBlue® / DEF только в хорошо вентилируемых помещениях.

Не допускайте попадания восстановителя AdBlue® / DEF на кожу, в глаза или на одежду, а также его проглатывания. Храните восстановитель AdBlue® / DEF в недоступном для детей месте.

При соприкосновении с восстановителем AdBlue® / DEF учитывайте следующее:

- Немедленно смойте восстановитель AdBlue® / DEF с кожи водой и мылом.
- При попадании восстановителя AdBlue® / DEF в глаза сразу промойте их большим количеством чистой воды. Немедленно обратитесь к врачу.
- При проглатывании восстановителя AdBlue® / DEF немедленно прополоскайте полость рта водой и выпейте большое количество воды. Немедленно обратитесь к врачу.
- Немедленно смените загрязненную восстановителем AdBlue® / DEF одежду.

Заправка восстановителем AdBlue® / DEF не входит в объем работ по ТО. Поэтому регулярно заправляйте бак восстановителя AdBlue® во время эксплуатации автомобиля или самое позднее после появления первого сообщения о событии через электронную систему управления работой двигателя.

Дальнейшую информацию о восстановителе AdBlue® Вы найдете в главе "Эксплуатационные материалы" (▷ стр. 73).

### Перед заправкой

- ▶ Выключите двигатель.
- ▶ Предохраните автомобиль / оборудование от откатывания.

Всегда доливайте не менее 5 литров восстановителя, так как заправка меньшим количеством может повлечь за собой возникновение ошибок индикации.

### Эксплуатация в зимний период

#### Что следует учитывать при эксплуатации в зимний период

! При очень низкой температуре наружного воздуха следите за тем, чтобы было залито моторное масло с подходящим предписанным по SAE классом. Применение моторных

масел, неподходящих для очень низкой температуры наружного воздуха, может привести к повреждению двигателя.

Перед наступлением зимнего периода следите, чтобы:

- охлаждающая жидкость содержала достаточное количество антифриза (▷ стр. 70)
- автомобиль был заправлен зимним сортом топлива (▷ стр. 71)
- предписанный по SAE класс применяемого Вами моторного масла соответствовал температуре наружного воздуха (▷ стр. 68)

### Вспомогательные средства для облегчения пуска двигателя

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Применение жидких или газообразных вспомогательных средств для облегчения пуска двигателя может привести к взрывам. При этом возможно тяжелое травмирование людей.

Ни в коем случае не применяйте для облегчения пуска двигателя жидкые или газообразные вспомогательные средства, например, эфир или "Старт пилот".

### Аккумуляторные батареи

Уровень зарядки по возможности всегда должен быть максимальным. Этого можно достичь путем тщательного техобслуживания и низкого расхода энергии. Пусковая емкость значительно уменьшается при морозе. Она составляет, например, при температуре -10 °C только примерно 60 % нормальной емкости.

### Виды дизельного топлива

Указания по дизельному топливу при низкой температуре – см. здесь (▷ стр. 72).

### Пусковое устройство холодного двигателя

Пусковое устройство холодного двигателя облегчает пуск двигателя при низкой температуре наружного воздуха (ниже -15 °C). Оно активируется уже при температуре наружного воздуха ниже -4 °C.

## ⌚ Указание по охране окружающей среды

При температуре наружного воздуха примерно ниже  $-4^{\circ}\text{C}$  пусковое устройство холодного двигателя сокращает выброс в атмосферу вредных веществ после пуска двигателя. Кроме того, уменьшается износ стартера и аккумуляторных батарей и сокращается продолжительность пуска двигателя. Производите пуск двигателя только после погасания контрольной лампы  на индикации статуса бортового компьютера.

### ► Включение пускового устройства холодного двигателя:

поворните ключ в замке зажигания в положение движения.

Контрольная лампа  на панели приборов загорается.

### ► После выключения контрольной лампы двигатель запускается в течение 30 секунд.

Пусковое устройство холодного двигателя выключается автоматически, если:

- двигатель не запустился в течение 30 секунд после выключения контрольной лампы 
- двигатель запускается, пока горит контрольная лампа 
- при работающем двигателе температура охлаждающей жидкости достигает примерно ниже  $0^{\circ}\text{C}$ .

При температуре охлаждающей жидкости выше  $-4^{\circ}\text{C}$  контрольная лампа  гаснет примерно через 2 секунды (контроль работоспособности). При температуре охлаждающей жидкости ниже  $-4^{\circ}\text{C}$  контрольная лампа  выключается примерно через 20 секунд.

Обращайтесь для контроля и ремонта пускового устройства холодного двигателя исключительно в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом. Мерседес-Бенц<sup>®</sup> рекомендует Вам пользоваться для этого услугами пункта ТО "Мерседес-Бенц", пункта ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованного со стороны MTU пункта ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10). Выполнение работ, связанных с безопасностью, и работ на системах, обеспечивающих безопасность, должно непременно осуществляться квалифицированным персоналом специализированной мастерской.



Общие указания .....	66
Эксплуатационные материалы .....	67
Очистка и уход .....	75

## Общие указания

## ⚠ ОСТОРОЖНО

Перед проведением работ по ТО и ремонтом автомобиля обязательно прочтите важнейшие разделы технической документации, связанные с предстоящими работами, например, "Руководство по эксплуатации" и "Информацию для станций ТО".

Заранее ознакомьтесь также с требованиями законодательства, в частности, с "Положениями по охране труда и предупреждению несчастных случаев".

В противном случае Вы можете не распознать грозящие опасности и травмировать себя и других.

Для проведения ТО всегда обращайтесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

Если предписанные сервисные работы / работы по ТО или необходимые ремонтные работы не проводятся, то это может привести к нарушениям работы или полному отказу систем. Существует опасность аварии!

Всегда поручайте выполнение предписанных сервисных работ / работ по ТО, а также необходимых ремонтных работ специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

Если двигатель самопроизвольно запускается во время работ по ТО или ремонтных работ, то существует опасность зажимания или защемления конечностей. Существует опасность травмирования!

Прежде чем приступить к работам по ТО или ремонтным работам, всегда предохраняйте двигатель от непреднамеренного запуска.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

Забытые в моторном отсеке тряпки для очистки или другие горючие материалы могут воспламениться при контакте с горячими элементами двигателя или системы ОГ. Существует опасность пожара! Убедитесь в том, что после проведения работ по ТО в моторном отсеке или на системе выпуска ОГ не находятся никакие горючие материалы.

## ∅ Указание по охране окружающей среды

Если по производственно-техническим причинам необходимо самостоятельное проведение отдельных работ по техобслуживанию, следите за соблюдением мер по охране окружающей среды. При утилизации эксплуатационных материалов, например, моторного масла, соблюдайте соответствующие законодательные предписания. Это также касается всех элементов, соприкасавшихся с эксплуатационными материалами, например фильтров.

Опорожненные емкости, использованные при очистке тряпки и средства для ухода за автомобилями удалайте в соответствии с требованиями по охране окружающей среды.

Соблюдайте руководство по применению средств для ухода за автомобилями.

При остановке автомобиля не оставляйте двигатель работать дольше, чем это необходимо.

Система двигателя, как и любое техническое устройство, нуждается в уходе и техническом обслуживании.

Объем и периодичность техобслуживания зависят, прежде всего, от:

- условий эксплуатации, которые зачастую существенно различаются,
- используемых эксплуатационных материалов.

❶ Все интервалы техобслуживания и работы по ТО относятся к фирменным деталям "Мерседес-Бенц". Кроме того, они относятся к комплектующим деталям и эксплуатационным материалам, допущенным "Мерседес-Бенц" специально для данного двигателя.

Предпосылкой для проведения работ по контролю и техобслуживанию являются специальные знания, которые данное "Руководство по эксплуатации" дать не в состоянии. Обращайтесь для проведения этих работ и работ по ТО только в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

Проведение соответствующих работ подлежит подтверждению путем отметки в "Сервисной книжке". Это доказательство регулярного проведения техобслуживания требуется в обязательном порядке при предъявлении претензий, вытекающих из ответственности за дефекты.

Указания относительно порядка действий и полезную, важную для обеспечения безопасности информацию о проведении работ по ТО Вы найдете в "Информационной системе для станций ТО (WIS)" в Интернете. При самостоятельном проведении работ по ТО убедитесь в том, что Вы имеете доступ к указанной выше информации. Информация о системе WIS – см. здесь (▷ стр. 10).

Соблюдайте также инструкции по техобслуживанию для специальных принадлежностей.

При выполнении работ на автомобиле соблюдайте правила техники безопасности, например, руководства по эксплуатации, предписания по обращению с вредными веществами, положения по охране окружающей среды, по охране труда и предупреждению несчастных случаев.

## Эксплуатационные материалы

### Важные указания по технике безопасности

#### ОСТОРОЖНО

Эксплуатационные материалы могут быть ядовитыми и вредными для здоровья. Существует опасность травмирования!

При применении, хранении и удалении эксплуатационных материалов учитывайте предупреждения на наклейках на соответствующих оригинальных емкостях. Всегда храните эксплуатационные материалы в закрытых оригинальных емкостях. Не подпускайте детей к эксплуатационным материалам.

**!** Для допущенных эксплуатационных материалов не требуются или не допускаются специальные присадки, за исключением допущенных присадок к топливу. Присадки могут повлечь за собой повреждения агрегатов.

Поэтому не примешивайте присадки к эксплуатационным материалам. За применение присадок ответственность всегда несете Вы.

#### Указание по охране окружающей среды

Удаляйте эксплуатационные материалы в строгом соответствии с требованиями охраны окружающей среды!

Эксплуатационными материалами являются:

- Топливо (например, дизельное топливо)
- Смазочные материалы, например моторные и трансмиссионные масла, консистентные смазки
- Охлаждающая жидкость, антифриз
- Восстановитель AdBlue® / DEF – восстановитель системы нейтрализации ОГ

Допущенные эксплуатационные материалы отвечают высшим стандартам качества и указаны в "Предписаниях "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам". Поэтому применяйте только допущенные для Вашего автомобиля эксплуатационные материалы. Информацию о допущенных эксплуатационных материалах Вы можете получить в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

Допущенные со стороны "Мерседес-Бенц" эксплуатационные материалы распознаются по следующей надписи на емкости:

- MB-Freigabe (например: Допуск "Мерседес-Бенц" 228.51)
- или
- MB-Approval (например: Допуск "Мерседес-Бенц" 228.51)

Другие обозначения и рекомендации, указывающие на степень качества или спецификацию, не во всех случаях допущены со стороны "Мерседес-Бенц". Дальнейшую информацию Вы получите в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц", пункте ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованном со стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

**i** Информацию об эксплуатационных материалах, проверенных и допущенных со стороны "Мерседес-Бенц" для системы Вашего двигателя, Вы можете получить в "Предписаниях "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам" в Интернете на странице: <http://bevo.mercedes-benz.com/>

**i** Спецификация смазочных материалов и наличие их в продаже могут измениться. Отдельные смазочные материалы, особенно для старых двигателей, могут не иметься в продаже. Информацию по этому вопросу Вы можете получить в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц", пункте ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованном со

стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

## Моторные масла

### Указания по моторным маслам

**!** Использование моторных масел другой степени качества, кроме степени качества, предписанного в данном "Руководстве по эксплуатации", не допускается.

Используйте только моторные масла, соответствующие "Предписаниям "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам".

Допущены следующие сорта моторного масла:

- Листы № 228.5 / 228.3 / 228.1 – всесезонные моторные масла, стандартные
- Листы № 228.51 / 228.31 – всесезонные моторные масла, малозольные
- Листы № 228.0 / 228.2 – сезонные моторные масла стандартного качества (исключительные случаи)

"Мерседес-Бенц" особенно рекомендует моторные масла согласно листу № 228.5 "Предписаний "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам".

Эти моторные масла отличаются высоким качеством и благоприятно влияют на:

- продолжительность интервала замены масла,
- параметры износа двигателя,
- расход топлива,
- эмиссии отработавших газов.

Максимальный интервал замены масла достигается только при использовании моторных масел, отвечающих высшему стандарту качества.

Регулярно проверяйте агрегаты автомобиля на герметичность. При выявлении утечки жидкости (например, появлении масляных пятен под автомобилем) немедленно обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом для устранения причины.

## Области применения

В автомобилях с системой нейтрализации отработавших газов BlueTec® и при эксплуатации на дизельном топливе применяйте только всесезонные моторные масла согласно листам №.

228.5 / 228.51 / 228.3 / 228.31 или, в исключительных случаях, сезонные моторные масла согласно листу №. 228.2.

В двигателях без системы нейтрализации отработавших газов BlueTec® возможно также использование всесезонных масел согласно листу № 228.1, а в исключительных случаях – сезонных масел согласно листам № 228.0 / 228.2.

При эксплуатации автомобилей на топливе FAME (метилэфире жирной кислоты) (биодизельном топливе) применяйте только моторные масла согласно листам №. 228.5 / 228.51 / 228.3 / 228.31 (▷ стр. 72).

Учитывайте это также при эксплуатации автомобиля на смешанном топливе, состоящем из обычного дизельного топлива и топлива FAME (метилэфира жирной кислоты) (биодизельного топлива).

Всесезонные моторные масла согласно листам № 228.5 / 228.51 / 228.3 / 228.31 / 228.1 могут применяться круглый год. В зависимости от качества топлива (серосодержания топлива или топлива FAME – метилэфира жирной кислоты) сокращаются интервалы замены масла. Соответствующие данные Вы найдете в "Сервисной книжке".

Сезонные моторные масла соответствуют только предписанному по SAE классу (вязкости) для определенных диапазонов температур. В зависимости от времени года и соответствующей температуры наружного воздуха моторное масло следует заменять в соответствии с предписанными по SAE классами вязкости.

Использование малозольных моторных масел допустимо, но обязательно требуется только для двигателей с сажевым фильтром. Однако использование малозольных моторных масел согласно листам № 228.51 и 228.31 "Предписаний "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам" допускается только в сочетании с дизельным топливом с низким содержанием серы (менее 50 млн<sup>-1</sup>, 0,005 вес. %) (▷ стр. 71).

## Замена масла

**!** При смешивании моторных масел различного качества интервалы замены масла по сравнению с моторными маслами одинакового качества сокращаются.

По этой причине смешивайте моторные масла различного качества только в исключительных случаях. Для предотвращения повреждений двигателя следует соответственно изменить периодичность техобслуживания.

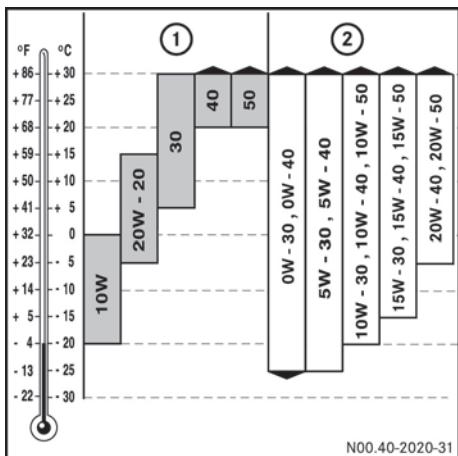
! Если залитое моторное масло предписанного по SAE класса (вязкости) не подходит для продолжительных низких температур наружного воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ , то это может привести к повреждению двигателя.

Указания температуры предписанного по SAE класса относятся к свежим маслам. При эксплуатации автомобиля моторное масло стареет из-за попадания в него сажи и топливных осадков. В результате свойства моторного масла значительно ухудшаются, особенно при низкой температуре наружного воздуха.

"Мерседес-Бенц" настоятельно рекомендует Вам при температуре наружного воздуха ниже -20 °C использовать моторные масла предписанного по SAE класса 5W-30 или 0W-30.

Пользуйтесь только всесезонными моторными маслами.

! Если Вы не пользуетесь всесезонным моторным маслом, то перед наступлением холодного времени года своевременно произведите замену моторного масла. Используйте при этом только допущенное моторное масло предписанного по SAE класса.



Моторные масла предписанного по SAE класса (вязкости)

- ① Сезонные моторные масла
- ② Всесезонные моторные масла

Интервалы замены масла зависят от:

- условий эксплуатации автомобиля
  - качества залипого моторного масла
  - качества топлива (серосодержания)
  - вида топлива, например топлива FAME (метил-эфира жирной кислоты)

Более подробные данные Вы найдете в "Сервисной книжке".

Максимальный интервал замены масла достигается только при использовании моторных масел, отвечающих высшему стандарту качества, согласно листам № 228.51 и 228.5 "Предписаний "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам". Классификация интервалов замены масла определяется в "Сервисной книжке".

Указание по охране окружающей среды

При эксплуатации автомобиля на топливе FAME (метилэфире жирной кислоты) (биодизельном топливе) соблюдайте специальные требования и национальные предписания по утилизации моторных масел. Информацию по этому вопросу Вы можете получить в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц" или "Моторно-Турбинного Союза" (MTU).

## Заливка / доливка моторного масла

! Превышение максимального уровня масла грозит повреждением катализатора и двигателя. Откачивайте излишнее моторное масло.

"Мерседес-Бенц" рекомендует доливать моторные масла того же качества и предписанного по SAE класса, которые были использованы при последней замене масла.

Перед доливкой моторного масла проверьте уровень масла (см. стр. 40).

## Смешиваемость моторных масел

Вследствие смешивания сортов масла преимущества высококачественных моторных масел уменьшаются.

Моторные масла различаются по:

- марке моторного масла,
  - степени качества (номер листа),
  - предписанному по SAE классу (вязкости).

Если в исключительном случае Вы не располагаете залитым в двигатель сортом моторного

масла, долейте другой сорт минерального или синтетического моторного масла. Следите за тем, чтобы он был допущен для двигателей "Мерседес-Бенц".

Учитывайте следующее: если Вы доливаете моторное масло более низкого качества, то действителен интервал техобслуживания, соответствующий более низкому качеству (номеру листа сортов масла). Интервал техобслуживания сокращается. Если Вы доливаете моторное масло более высокого качества, то интервал техобслуживания не изменяется.

Учитывайте данные в "Сервисной книжке".

## Охлаждающая жидкость

### ОСТОРОЖНО

Система охлаждения двигателя находится под давлением, особенно при прогревом двигателя. При открывании крышки существует опасность ожога брызгами горячей охлаждающей жидкости. Существует опасность травмирования!

Перед открыванием крышки дождитесь остывания двигателя. При открывании носите перчатки и защитные очки. Осторожно поверните крышку на пол-оборота с целью спуска избыточного давления.

### ОСТОРОЖНО

Контакт антифриза с горячими деталями в моторном отсеке может привести к воспламенению.

Существует опасность пожара и травмирования!

Перед доливкой антифриза дайте двигателю охладиться. Следите за тем, чтобы антифриз не проливался рядом с наливной горловиной. Перед запуском двигателя тщательно очищайте загрязненные антифризом детали.

На заводе автомобиль заправляется охлаждающей жидкостью, обеспечивающей защиту от замерзания и коррозии двигателя, а также выполнение других важных защитных функций. Охлаждающая жидкость представляет собой смесь воды и антифриза с антикоррозионными присадками.

Антифриз с антикоррозионными присадками в охлаждающей жидкости обеспечивает:

- теплопроводность,
- коррозионную защиту,

- защиту от кавитации (защиту от сквозной коррозии),
- защиту от замерзания,
- повышение точки кипения.

Используйте охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя круглогодично, в т. ч. и в странах с высокими температурами наружного воздуха.

Раз в полгода проверяйте концентрацию антифриза с антикоррозионными присадками в охлаждающей жидкости.

Производите замену охлаждающей жидкости в указанных в "Сервисной книжке" интервалах.

Применяйте только допущенный антифриз с антикоррозионными присадками. Учитывайте предписания "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам (► стр. 67). Тем самым Вы предотвращаете возникновение повреждений в системе охлаждения двигателя и двигателе.

При замене охлаждающей жидкости, следите за тем, чтобы охлаждающая жидкость содержала 50 объемн. % антифриза с антикоррозионными присадками. Это соответствует защите от замерзания до -37 °C.

Не превышайте долю 55 объемн. % (защита от замерзания примерно до -45 °C). В противном случае ухудшаются теплоотвод и защита от замерзания.

В случае утечки доливайте не только воду, но и в требуемой пропорции допущенный антифриз с антикоррозионными присадками.

Вода, входящая в состав охлаждающей жидкости, также должна отвечать определенным требованиям, аналогичным требованиям к питьевой воде. Если качество воды не соответствует определенным требованиям, то воду необходимо подготовить.

Учитывайте "Предписания "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам" согласно листу № 310.1.

Примешивание других антифризов с антикоррозионными присадками не допускается.

**Виды дизельного топлива****Важные указания по технике безопасности****⚠ ОСТОРОЖНО**

Топливо – легковоспламеняющееся вещество. При ненадлежащем обращении с топливом существует опасность воспламенения или взрыва! Обязательно избегайте применения огня, открытого пламени, искрообразования и курения. Перед заправкой топливом выключайте двигатель, а также, если имеется, дополнительное отопление.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Топливо – ядовитое и вредное для здоровья вещество. Существует опасность травмирования! Обязательно избегайте попадания топлива на кожу, в глаза или на одежду или внутрь организма. Не вдыхайте пары топлива. Не подпускайте детей к топливу.

Если Вы или другие люди имели контакт с топливом, учитывайте следующее:

- Если топливо попало на кожу, немедленно ополосните ее водой с мылом.
- Если топливо попало Вам в глаза, то немедленно тщательно промойте их чистой водой. Немедленно обратитесь к врачу.
- В случае попадания топлива внутрь организма немедленно обратитесь к врачу. Не вызывайте рвоту.
- Немедленно смените одежду, загрязненную топливом.

**!** При заправке двигателя / автомобиля / оборудования топливом из бочек или канистр заливайте топливо через фильтр.

Это позволит Вам предотвратить неисправности системы питания, вызываемые загрязнениями топлива.

Следующие виды топлива не допускаются:

- судовое дизельное топливо,
- авиационное турбинное топливо,
- котельное топливо.

**Качество топлива**

**!** В некоторых странах предлагаются сорта дизельного топлива с различным серосодержанием. Сорта дизельного топлива с низким серосодержанием в некоторых странах предлагаются под названием "Евродизель".

**Серосодержание топлива**

**!** Более высокое серосодержание топлива ускоряет процесс старения моторного масла и может привести к повреждению двигателя и системы выпуска ОГ.

**! Автомобили с системой нейтрализации отработавших газов BlueTec®:**

Допускается применение только нормированных сортов топлива с серосодержанием не более 0,05 вес. % (500 млн<sup>-1</sup>). "Мерседес-Бенц" рекомендует, однако, применять только топливо, соответствующее европейскому стандарту EN 590 по состоянию на 2005 г. и на следующих страницах (с серосодержанием не более 0,005 вес. % (50 млн<sup>-1</sup>)). Применение сортов топлива с серосодержанием выше 0,005 вес. % (50 млн<sup>-1</sup>) ведет к сокращению срока эксплуатации двигателя и системы выпуска ОГ.

**! Автомобили без системы нейтрализации отработавших газов BlueTec®:**

Допускаются только обычные сорта топлива, отвечающие Европейскому стандарту EN 590 или сравнимым национальным нормам по топливу. "Мерседес-Бенц" рекомендует использование сортов топлива с низким серосодержанием. Использование сортов топлива с высоким серосодержанием сокращает срок службы двигателя и системы выпуска ОГ. При эксплуатации на топливе с высоким серосодержанием, превышающим > 0,05 вес. % (500 млн<sup>-1</sup>), интервалы периодичности ТО для моторного масла и фильтров должны быть сокращены.

Соответствующие данные Вы найдете в "Сервисной книжке".

**!** Независимо от сокращения интервалов техобслуживания эксплуатация на топливе с более высоким серосодержанием приводит к повышенному износу двигателя, в особенностях топливных форсунок.

Информацию об актуальном специфичном для определенной страны серосодержании Вы получите в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц", пункте ТО "Моторно-Турбинного Союза" (MTU) или авторизованном со стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

Таблицу с данными по специфичному для определенных стран серосодержанию топлива Вы найдете в "Предписаниях "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам", лист 136.2, см. в Интернете: <http://bevo.mercedes-benz.com>.

В зависимости от применяемого сорта топлива интервалы замены моторного масла и фильтров следует соответственно изменить. Чем выше серосодержание топлива в дизельном топливе, тем короче интервалы замены моторного масла и фильтров. Учитывайте данные в "Сервисной книжке".

### Содержание воды

Если двигатель эксплуатируется в условиях повышенной загрязненности или повышенного воздействия воды, то на шасси должен быть установлен дополнительный фильтр предварительной очистки топлива с водоотделителем.

### Дизельное топливо при низкой температуре

#### ОСТОРОЖНО

При нагревании элементов системы питания, например при помощи пистолета горячего воздуха или открытого огня, возможно повреждение этих элементов. Это может привести к выходу на поверхность топлива и его воспламенению. В зависимости от вида повреждения выход топлива может произойти только при работающем двигателе. Существует опасность пожара и взрыва!

Никогда не нагревайте элементы системы питания. Для устранения неисправности обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

При низкой температуре наружного воздуха текучесть дизельного топлива может быть недостаточной вследствие кристаллизации парафина.

Поэтому в зимний период во избежание перебоев в работе двигателя предлагаются сорта дизельного топлива с улучшенной текучестью. В Федеративной Республике Германия и других среднеевропейских странах зимнее дизельное

топливо обеспечивает надежную эксплуатацию примерно до  $-22^{\circ}\text{C}$ . При обычной в этом регионе температуре наружного воздуха текучесть дизельного топлива для бесперебойной эксплуатации в большинстве случаев вполне достаточна.

### Присадки к топливу

 При необходимости применяйте только допущенные присадки к топливу.

Иначе это может отрицательно сказаться на мощности двигателя или привести к повреждению двигателя и катализатора. За применение присадок к топливу ответственность всегда несете Вы.

 Не примешивайте к дизельному топливу бензин или керосин для улучшения текучести. Бензин или керосин ухудшает смазочные свойства дизельного топлива. Это может привести к повреждениям, например, системы впрыска.

Для более низкой температуры двигателя оснащен устройством предварительного подогрева топлива. Благодаря ему обеспечивается дополнительное улучшение текучести дизельного топлива в соответствии с установленной мощностью отопления.

Присадками к топливу для улучшения текучести являются средства для улучшения текучести.

Не примешивайте средства для улучшения текучести к зимнему дизельному топливу с гарантированной морозостойкостью до  $-22^{\circ}\text{C}$ . В результате пользования средствами для улучшения текучести текучесть топлива при низкой температуре воздуха может ухудшиться.

### Топливо FAME – метилэфир жирной кислоты (биодизельное топливо)

#### Общие указания

Допускается эксплуатация автомобиля на чистом топливе FAME (метилэфире жирной кислоты) (биодизельном топливе) согласно стандарту DIN EN 14214. Допускается эксплуатация Вашего двигателя также на смеси обычного дизельного топлива с топливом FAME (метилэфиром жирной кислоты). Это действительно также для двигателей с системой нейтрализации ОГ.

Соблюдайте требования, касающиеся эксплуатации на топливе FAME (метилэфире жирной кислоты), согласно листу номер 135.0 "Предприятий "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам".

Режим движения на топливе FAME (метилэфире жирной кислоты) вызывает:

- повышение расхода топлива,
- понижение мощности двигателя,
- образование белого дыма после пуска холодного двигателя,
- сокращение интервалов техобслуживания.

### Низкая температура наружного воздуха

Топливо FAME (метилэфир жирной кислоты), соответствующее стандарту DIN EN 14214, обеспечивает надежную эксплуатацию автомобиля при температуре наружного воздуха примерно до  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Присадка к топливу FAME (метилэфиру жирной кислоты) средства для улучшения текучести не оказывает влияние на морозостойкость.

Для более низкой температуры двигатель оснащен устройством предварительного подогрева топлива. Благодаря ему обеспечивается дополнительное улучшение текучести топлива FAME (метилэфира жирной кислоты) в соответствии с установленной мощностью отопления.

### Восстановитель AdBlue® / DEF

#### Важные указания по технике безопасности

##### ОСТОРОЖНО

Не допускайте попадания восстановителя AdBlue® / DEF на кожу, в глаза или на одежду.

- В случае попадания восстановителя AdBlue® / DEF в глаза или на кожу тщательно промойте их обильным количеством чистой воды.
- При проглатывании восстановителя AdBlue® / DEF немедленно тщательно прополоскайте рот чистой водой и выпейте большое количество воды.
- Немедленно смените загрязненную восстановителем AdBlue® / DEF одежду.
- При возникновении аллергических реакций немедленно обратитесь к врачу.

Храните восстановитель AdBlue® / DEF в недоступном для детей месте.

! Используйте исключительно восстановитель AdBlue® / DEF согласно стандарту DIN 70070/ISO 22241. Не используйте присадки.

В случае попадания восстановителя AdBlue® / DEF при заправке на лакированные или алюминиевые поверхности, немедленно обильно промойте поверхность чистой водой.

Наряду с обозначением "AdBlue®" употребляются также обозначения "Urea" или "DEF" (Diesel Exhaust Fluid).

Если бак восстановителя AdBlue® / DEF заполнен восстановителем AdBlue® / DEF, то при открывании пробки бака может произойти выравнивание давления. При этом возможна утечка восстановителя AdBlue® / DEF. Поэтому отвинчивайте крышку бака восстановителя AdBlue® / DEF осторожно. При утечке восстановителя AdBlue® / DEF немедленно смойте его большим количеством воды.

При открывании бака восстановителя AdBlue® / DEF возможен выход незначительного количества аммиачного пара.

Аммиачные пары имеют резкий запах и действуют раздражающим образом, прежде всего, на:

- кожу,
- слизистую оболочку,
- глаза.

Вследствие этого может появиться жжение в глазах, носу и горле, а также кашель и слезотечение.

Не вдыхайте выступающие аммиачные пары. Производите заправку бака восстановителя AdBlue® / DEF только в хорошо вентилируемом месте.

Не допускайте попадания восстановителя AdBlue® / DEF на кожу, в глаза или на одежду, а также его проглатывания. Храните восстановителя AdBlue® / DEF в недоступном для детей месте.

При соприкосновении с восстановителем AdBlue® / DEF учитывайте следующее:

- Немедленно смойте восстановитель AdBlue® / DEF с кожи водой и мылом.
- При попадании восстановителя AdBlue® / DEF в глаза сразу промойте их большим количеством чистой воды. Немедленно обратитесь к врачу.
- При проглатывании восстановителя AdBlue® / DEF немедленно прополоскайте полость рта водой и выпейте большое количество воды. Немедленно обратитесь к врачу.
- Немедленно смените загрязненную восстановителем AdBlue® / DEF одежду.

## Высокая температура наружного воздуха

### ОСТОРОЖНО

В случае открывания пробки бака восстановителя AdBlue® / DEF при высоких температурах возможен выход аммиачных паров.

Аммиачные пары имеют резкий запах и действуют раздражающим образом прежде всего на:

- кожу,
- слизистую оболочку,
- глаза.

Вследствие этого возможны жжение глаз, носа и полости рта, а также приступы кашля и слезотечение.

Не вдыхайте выступающие аммиачные пары.

При длительном нагревании восстановителя AdBlue® / DEF до температуры выше 50 °C, например, под воздействием солнечных лучей, возможно разложение восстановителя AdBlue® / DEF. При этом происходит выделение паров аммиака.

## Низкая температура наружного воздуха

Восстановитель AdBlue® / DEF замерзает при температуре около -11 °C.

В зависимости от комплектации и от страны эксплуатации автомобиль может быть оборудован устройством предварительного подогрева восстановителя AdBlue® / DEF (см. "Руководство по эксплуатации" автомобиля). Таким образом обеспечивается эксплуатация в зимний период при температуре ниже -11 °C.

## Присадки, водопроводная вода

**!** Не примешивайте какие-либо присадки к восстановителю AdBlue® / DEF. Не разбавляйте восстановитель AdBlue® / DEF водопроводной водой. Это может привести к разрушению системы нейтрализации отработавших газов.

## Хранение

**!** Емкости из нижеследующих материалов непригодны для хранения восстановителя AdBlue® / DEF:

- Алюминий
- Медь
- Медесодержащие сплавы
- Нелегированная сталь
- Оцинкованная сталь

При хранении в емкостях из таких металлов частицы этих металлов могут отделяться и вызвать разрушение системы нейтрализации отработавших газов.

Используйте для хранения восстановителя AdBlue® только емкости из нижеследующих материалов:

- Хромоникелевая сталь согласно стандарту DIN EN 10 088-1/2/3
- Хромоникелемолибденовая сталь согласно стандарту DIN EN 10 088-1/2/3
- Полипропилен
- Полиэтилен

## Утилизация

### Указание по охране окружающей среды

Производите утилизацию восстановителя AdBlue® / DEF в соответствии с требованиями по охране окружающей среды!

Соблюдайте действующие в соответствующих странах законодательные нормы и предписания по экологически безвредной утилизации восстановителя AdBlue® / DEF.

## Чистота

**!** Загрязнения восстановителя AdBlue® / DEF, например, другими эксплуатационными материалами, чистящими средствами или пылью, ведут к:

- повышению значений эмиссии,
- повреждению катализатора,
- повреждению двигателя,
- нарушениям работы системы нейтрализации ОГ.

Во избежание нарушений работы системы нейтрализации отработавших газов постоянно следите за обеспечением чистоты восстановителя AdBlue® / DEF.

В случае слива восстановителя AdBlue® / DEF из бака, например при ремонте, его повторная заливка в бак запрещена. Иначе чистота продукта при этом больше не обеспечена.

## Очистка и уход

### Указания по уходу

Регулярный уход за двигателем способствует сохранению его стоимости.

"Мерседес-Бенц" рекомендует пользоваться исключительно средствами для ухода, допущенными со стороны "Мерседес-Бенц". Эти средства для ухода Вы можете приобрести в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц", пункте ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованном со стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

### Очистка при помощи водоструйного моющего аппарата высокого давления

#### ∅ Указание по охране окружающей среды

Мойку автомобиля производите только на предусмотренных для этого местах. Удаляйте пустые емкости и использованные при очистке материалы в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

**!** Очистку системы нейтрализации ОГ можно производить только в остывшем состоянии. В противном случае возможно повреждение датчиков.

**!** При очистке никогда не направляйте струю воды в выпускной трубопровод. Это может привести к повреждению системы.

**!** При очистке с помощью водоструйного моющего аппарата высокого давления выдерживайте минимальное расстояние между соплом высокого давления и деталями двигателя. В противном случае возможно повреждение деталей двигателя.

Соблюдайте следующие минимальные расстояния:

- при круглоструйных соплах – примерно 70 см,
- при плоскоструйных соплах с углом направления струи 25° – примерно 30 см,
- при моечных фрезах – примерно 30 см.

**!** Во время очистки постоянно перемещайте струю воды. Тем самым предотвращаются повреждения.

Не направляйте струю воды непосредственно на:

- электрические детали,
- штекерные соединения,
- прокладки и уплотнения,
- шланги.

### Мойка двигателя

**!** Соблюдайте нижеследующие указания при очистке двигателя. Тем самым предотвращаются неисправности и повреждения двигателя.

- При использовании водоструйного моющего аппарата высокого давления или пароструйного моющего аппарата не направляйте струю воды непосредственно на электрические детали или концы электрических проводов.
- Следите затем, чтобы в заборные отверстия воздушной системы и системы вентиляции не попадала вода.
- После мойки двигателя нанесите на него слой консервирующего средства. Следите при этом за тем, чтобы консервирующее

средство не попадало на ременные передачи.

- Пользуйтесь только консервирующими средствами на базе воска для двигателей согласно листу № 385.4 "Предписаний "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам".

Дополнительно учитывайте указания в главе "Очистка при помощи водоструйного моющего аппарата высокого давления" (▷ стр. 75).

Общие указания .....	78
Временное прекращение эксплуатации на срок до 6 месяцев .....	78
Временное прекращение эксплуатации на срок до 12 месяцев .....	79

## Общие указания

Двигатель, временно выведенный из эксплуатации, – это двигатель, который не эксплуатировался дольше одного месяца.

При временном прекращении эксплуатации двигателя / автомобиля требуются специальные меры.

### Указание по аккумуляторным батареям:

если эксплуатация двигателя / автомобиля временно прекращается на срок более чем

3 недели, отсоедините минусовую клемму от аккумуляторной батареи. Тем самым Вы предотвратите разрядку вследствие потребления ток покоя.

Если эксплуатация двигателя / автомобиля временно прекращается на более длительное время, демонтируйте аккумуляторные батареи и храните их в сухом и хорошо проветриваемом помещении.

Производите подзарядку аккумуляторных батарей не реже чем каждые 3 месяца.

Во время подзарядки обеспечьте хорошую вентиляцию помещения. Проверьте уровень жидкости в аккумуляторных батареях до и после зарядки, при необходимости откорректируйте. Дальнейшая информация – см. здесь (▷ стр. 62).

## Временное прекращение эксплуатации на срок до 6 месяцев

При временном прекращении эксплуатации храните двигатель / автомобиль в закрытом, сухом, хорошо проветриваемом помещении. Температура в помещении не должна падать ниже -10 °C.

### Меры перед времененным прекращением эксплуатации

- Произведите тщательную очистку двигателя / автомобиля.
- Устранит следы ржавчины на двигателе.
- Замените моторное масло и масляный фильтр, если с момента последней замены масла был пройден путь более 20000 км (или прошло примерно 300 часов работы).
- Замените моторное масло и масляный фильтр также и в том случае, если моторное масло старее 12 месяцев.

- Проверьте и откорректируйте уровень охлаждающей жидкости или замените охлаждающую жидкость.
- Проверьте и откорректируйте долю антифриза с антакоррозионными присадками в охлаждающей жидкости.
- Полностью заполните бак восстановителя AdBlue® / DEF во избежание кристаллизации восстановителя AdBlue® / DEF.
- Слейте воду из водоотделителя системы питания.

### Эксплуатация двигателя / автомобиля / оборудования на топливе FAME (метилэфире жирной кислоты) (биодизельном топливе)

Перед времененным прекращением эксплуатации двигателя эксплуатируйте двигатель на дизельном топливе, израсходовав как минимум 2 объема топливного бака. Временное прекращение эксплуатации двигателя с топливом FAME (метилэфиром жирной кислоты) (биодизельным топливом) не допускается.

### Меры перед повторным вводом в эксплуатацию

- Смонтируйте и подключите аккумуляторную батарею.
- Проверьте электрооборудование на работоспособность.
- Проверьте кабели, шланги и трубопроводы на наличие трещин и герметичность.
- Проверьте уровень моторного масла.
- Проверьте уровень масла в рулевом управлении и гидростатическом приводе вентилятора.
- Проверьте уровень охлаждающей жидкости, при необходимости откорректируйте.
- Проверьте уровень заполнения восстановителя AdBlue® / DEF.
- Проверьте уровень заполнения топлива в топливном баке.
- Запустите двигатель и оставьте его включенным при средней частоте вращения до достижения рабочей температуры (температуры охлаждающей жидкости). Следите при этом за индикацией давления моторного масла, температуры охлаждающей жидкости и температуры масла.
- Автомобили с системой дополнительного отопления: включите систему дополнитель-

ного отопления и проверьте работоспособность.

- Проверьте рулевое управление и тормозную систему на работоспособность.
- Проверьте срок проведения техобслуживания, при необходимости произведите работы по техобслуживанию.

#### Временное прекращение эксплуатации на срок до 12 месяцев

Проведите все меры, приведенные в пункте "Временное прекращение эксплуатации на срок до 6 месяцев". Дополнительно двигатель следует запускать как минимум каждые три месяца. Прогрейте двигатель движением со средней частотой вращения и оставьте его включенным на 30 минут при рабочей температуре.

При повторном вводе автомобиля в эксплуатацию проведите предписанные работы по техобслуживанию, см. "Сервисную книжку".



Важные указания по технике безопасности .....	82
Кнопка внешнего пуска / выключения двигателя .....	82
Удаление воздуха и слив воды из системы питания .....	83
Электрические предохранители .....	85
Пуск двигателя от вспомогательной аккумуляторной батареи .....	85
Что делать, если... .....	88

## Важные указания по технике безопасности

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если предписанные сервисные работы / работы по ТО или необходимые ремонтные работы не проводятся, то это может привести к нарушениям работы или полному отказу систем. Существует опасность аварии!

Всегда поручайте выполнение предписанных сервисных работ / работ по ТО, а также необходимых ремонтных работ специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

В моторном отсеке находятся подвижные конструкционные элементы. Определенные конструкционные элементы могут продолжать работать также при выключенном зажигании или внезапно снова включиться, например, вентилятор радиатора. Существует опасность травмирования!

При необходимости проведения работ в моторном отсеке:

- выключите зажигание,
- никогда не протягивайте руки в опасную зону вращения элементов, например, в зону вращения вентилятора,
- снимите украшения и часы,
- избегайте контакта частей одежды и волос с подвижными элементами.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Определенные элементы двигателя могут очень сильно нагреться. При работах на двигателе существует опасность травмирования!

По возможности дайте двигателю остыть и прикасайтесь только к описанным далее элементам.

При проведении работ на автомобиле выполните правила техники безопасности, например, инструкции по эксплуатации, предписания по обращению с вредными веществами, предписания по охране окружающей среды, а также положения по охране труда и предупреждению несчастных случаев.

При выполнении работ на дорогах общего пользования учитывайте дорожную ситуацию и примите необходимые меры безопасности,

соответствующим образом обозначив место вынужденной стоянки автомобиля.

Наряду с правильным обслуживанием и регулярным техобслуживанием двигателя, важно своевременно устранять неисправности.

Некоторые неисправности Вы можете устранить своими силами (▷ стр. 88).

Для устранения неисправностей, которые Вы не можете устранить своими силами, обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

## Кнопка внешнего пуска / выключения двигателя

Выключение двигателя при помощи кнопки внешнего пуска / выключения двигателя:

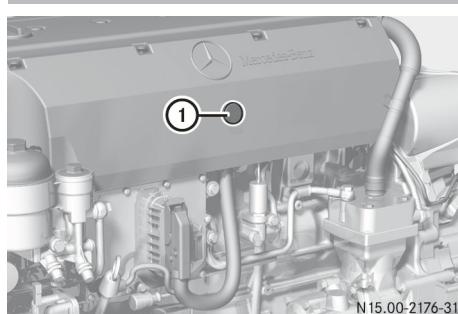
В качестве защитной функции электронная система управления работой двигателя обеспечивает возможность пуска двигателя только в нейтральном положении коробки передач или в положении холостого хода оборудования.

Учитывайте также указания в "Руководстве по эксплуатации" оборудования / автомобиля.

### Перед пуском двигателя

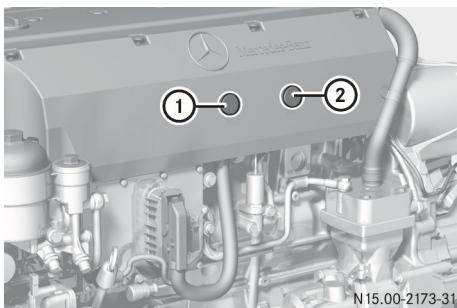
- Переключите замок зажигания в положение движения.
- Переключите коробку передач в нейтральное положение.
- Предохраните автомобиль от откатывания.
- Выключите механизм отбора мощности.

### Двигатель с одной кнопкой



- ▶ **Пуск двигателя:** нажмите на кнопку пуска / выключения двигателя Start/Stop ①. Двигатель запускается и работает с частотой вращения на холостом ходу.
- ▶ **Пуск двигателя и повышение частоты вращения:** нажмите на кнопку пуска / выключения двигателя Start/Stop ① и держите ее нажатой. Двигатель запускается и работает с частотой вращения на холостом ходу. Примерно через 3 секунды частота вращения повышается.
- ▶ **Держите кнопку пуска / выключения двигателя Start/Stop ① нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая частота вращения двигателя.**  
После отпускания кнопки пуска / выключения двигателя Start/Stop ① двигатель работает с установленной в данный момент частотой вращения. Частота вращения двигателя может быть повышена до регулируемой частоты вращения.
- ▶ **Выключение двигателя:** нажмите на кнопку пуска / выключения двигателя Start/Stop ①. Двигатель выключается.

#### Двигатель с двумя кнопками



- ▶ **Пуск двигателя:** нажмите на кнопку пуска ②. Двигатель запускается и работает с частотой вращения на холостом ходу.
- ▶ **Повышение частоты вращения двигателя:** при работающем двигателе повторно нажмите на кнопку пуска ② и держите ее нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая частота вращения двигателя.  
После отпускания кнопки выключения ② двигатель работает с установленной в данный момент частотой вращения. Увеличение

частоты вращения возможно до ограничивающегося регулятором предела.

- ▶ **Выключение двигателя:** при работающем двигателе нажмите на кнопку выключения двигателя ①. Двигатель выключается.
- ▶ **Проворачивание двигателя без пуска:** одновременно нажмите и держите нажатыми кнопку пуска ② и кнопку выключения ①. Двигатель проворачивается без пуска.
- ▶ **Отпустите кнопку пуска ② и кнопку выключения ①.**  
Двигатель останавливается.

#### Удаление воздуха из системы питания

Для удаления воздуха из системы питания во время процесса пуска необходима достаточная емкость аккумуляторной батареи.

Удаление воздуха из установленного на шасси обогреваемого фильтра предварительной очистки топлива с водоотделителем:

- ▶ Удалите воздух из установленного на шасси фильтра предварительной очистки топлива с водоотделителем, прежде чем начинать удаление воздуха из топливного контура двигателя, см. здесь (▷ стр. 84).

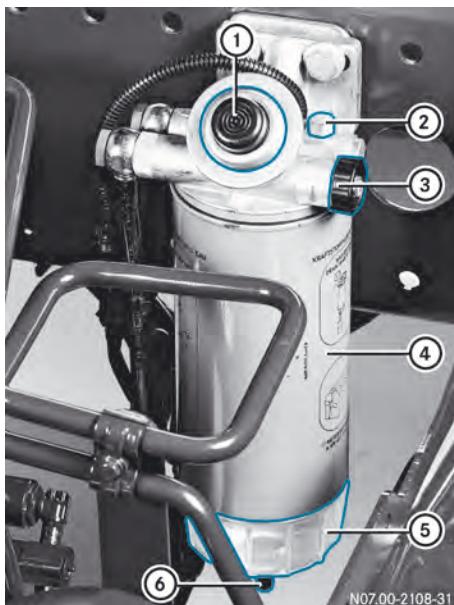
#### Удаление воздуха из системы питания без фильтра предварительной очистки топлива на раме шасси

- ! Не пытайтесь удалять воздух из системы питания путем длительного проворачивания двигателя стартером. В противном случае Вы можете повредить стартер.
- ▶ Поверните ключ в замке зажигания в положение пуска и держите в этом положении. При этом не нажимайте на педаль акселератора.
- ① Прервите процесс запуска двигателя примерно через 30 секунд.
- ▶ Повторите процесс пуска двигателя, подождав примерно 1 минуту.

Производится автоматическое удаление воздуха из системы питания.

## Удаление воздуха из системы питания с фильтром предварительной очистки топлива на раме шасси

### Фильтр предварительной очистки топлива – обзор



Фильтр предварительной очистки топлива (пример)

- ① Ручной насос
- ② Воздушный вентиль
- ③ Запорный клапан
- ④ Корпус фильтра
- ⑤ Водоотделитель со смотровым стеклом
- ⑥ Спускной вентиль воды

Если в смотровом стекле ⑤ видна вода, слейте перед удалением воздуха воду из фильтра предварительной очистки топлива.

### Слив воды из фильтра предварительной очистки топлива

#### ∅ Указание по охране окружающей среды

Смесь воды и топлива утилизируйте в соответствии с требованиями по охране окружающей среды.

Регулярно сливайте воду из фильтра предварительной очистки топлива.

- ▶ Подставьте приемный поддон под спускной вентиль воды ⑥.
- ▶ В автомобилях с фильтром предварительной очистки топлива на высоте топливного бака: завинтите запорный вентиль ③.
- ▶ Отвинтите спускной вентиль воды ⑥.
- ▶ Нажмите на ручной насос ① с целью слива смеси воды и топлива в приемный сосуд.
- ▶ Завинтите спускной вентиль воды ⑥.
- ▶ В автомобилях с фильтром предварительной очистки топлива на высоте топливного бака: отвинтите запорный вентиль ③.
- ▶ Запустите двигатель и дайте ему поработать примерно одну минуту. Удаление воздуха из системы питания производится автоматически.
- ▶ Проверьте систему питания на герметичность.

### Удаление воздуха из фильтра предварительной очистки топлива при помощи ручного насоса

Удаление воздуха из фильтра предварительной очистки топлива необходимо только:

- при порожнем топливном баке или
- после замены топливного фильтра.
- ▶ Отвинтите крышку люка топливного бака.
- ▶ Подставьте приемный поддон под фильтр предварительной очистки топлива.
- ▶ Полностью откройте запорный вентиль ③.
- ▶ Откройте клапан для выпуска воздуха ②.
- ▶ Карайте ручной насос ① до полного исчезновения пузырьков в выходящем через клапан для выпуска воздуха ② топливе. Прекратите качание насоса.
- ▶ Закройте клапан для выпуска воздуха ②.
- ▶ Закройте крышку люка топливного бака.
- ▶ Запустите двигатель.

Производится автоматическое удаление воздуха из системы питания.

**!** Не нажмите ручной топливный насос после пуска двигателя. В противном случае ручной насос может быть поврежден.

## Электрические предохранители

### Важные указания по технике безопасности

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

При внесении изменений в неисправный предохранитель, шунтировании предохранителя перемычкой или его замене предохранителем с более высоким числом ампер электрические провода могут быть перегружены. Вследствие этого возможно возникновение пожара. Существует опасность аварии и травмирования!

Всегда заменяйте неисправные предохранители специфицированными новыми предохранителями с правильным числом ампер.

Электрические цепи защищены плавкими предохранителями или автоматическими предохранителями.

Заменяйте плавкие предохранители или неисправные автоматические предохранители равнозначными предохранителями, с рекомендованной на схеме расположения предохранителей номинальной силой тока, на которую рассчитан предохранитель. Плавкие предохранители с одинаковой номинальной силой тока имеют один и тот же цвет.

Дальнейшую информацию Вы получите в любом пункте ТО "Мерседес-Бенц", пункте ТО Моторно-Турбинного Союза (MTU) или авторизованном со стороны MTU пункте ТО "Мерседес-Бенц" (▷ стр. 10).

Специфичная для каждого автомобиля схема расположения предохранителей предоставляемая изготавителем автомобиля.

При повторном перегорании нового предохранителя для выявления и устранения причины обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

► При отказе электрической цепи выключите потребители электроэнергии и переключите замок зажигания в положение **0**.

## Проверка и замена плавкого предохранителя

- Выньте предохранитель из модуля с помощью съемника и произведите визуальный контроль.
- Если перегорела плавкая проволока предохранителя, замените неисправный предохранитель резервным предохранителем.
- Включите потребители электроэнергии и проанализируйте их работоспособность.

При повторном перегорании плавкого предохранителя обратитесь для проверки электрооборудования в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

## Пуск двигателя от вспомогательной аккумуляторной батареи

### Важные указания по технике безопасности

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

При работе с аккумуляторной батареей соблюдайте правила техники безопасности, принимайте защитные меры.

Опасность взрыва



Пользование открытым огнем и курение при работе с аккумуляторной батареей запрещаются. Избегайте искрообразования.



Электролит – едкая жидкость. Не допускайте его попадания на кожу, в глаза или на одежду.

Пользуйтесь при работе специальной защитной одеждой – перчатками, фартуком и защитной маской.

Немедленно смывайте брызги электролита чистой водой. В случае необходимости обратитесь к врачу.



Пользуйтесь защитными очками.



Не подпускайте близко детей.



Соблюдайте указания настоящего "Руководства по эксплуатации".

! Соблюдайте следующие указания. В противном случае возможно повреждение аккумуляторных батарей или электронных элементов в автомобиле:

- Не пользуйтесь для пуска двигателя устройством для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи.
- Перед пуском двигателя с помощью передвижной зарядной станции (батареи с сетевым блоком) выньте сетевой штекер.
- Произведите пуск двигателя с помощью вспомогательной аккумуляторной батареи только от автомобилей с системой электропитания на 24 В.
- Применяйте только защищенные от перепутывания пусковые кабели с поперечным сечением примерно 35–50 мм<sup>2</sup> и изолированными полюсными зажимами.
- Если температура наружного воздуха упала ниже -10 °C, разряженная аккумуляторная батарея может замерзнуть. Не пытайтесь запустить двигатель. Сначала дайте аккумуляторной батарее оттаять.

! Не подсоединяйте клемму отрицательного полюса пускового кабеля к раме шасси. В противном случае возможны повреждения двигателя или элементов коробки передач.

! В момент снятия пускового кабеля двигатель токопринимающего автомобиля должен работать с частотой вращения холостого хода. Тем самым Вы предотвращаете повреждения электронной системы автомобиля.

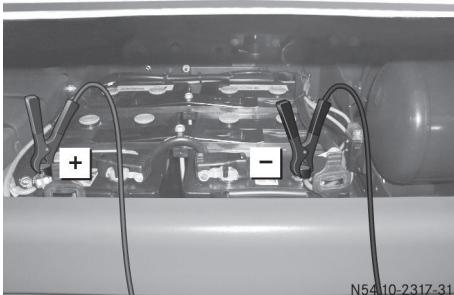
## Общие указания

При работе с аккумуляторной батареей соблюдайте правила техники безопасности и защитные меры.

Для проверки аккумуляторных батарей после пуска двигателя с помощью вспомогательной аккумуляторной батареи обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.

- Убедитесь в том, что автомобили не соприкасаются.
- Задействуйте стояночный тормоз.
- Выключите все потребители электроэнергии.
- Поверните ключ в замке зажигания в положение 0.

## Автомобили без пусковых контактов для подключения аккумуляторной батареи другого автомобиля



## Подсоединение пускового кабеля

- Снимите крышку моноблока аккумуляторной батареи.
- Подсоедините клеммы положительного полюса пускового кабеля сначала к положительному полюсу аккумуляторной батареи другого автомобиля, а потом – к положительному полюсу **[+]** стартерной аккумуляторной батареи.
- Подсоедините клеммы отрицательного полюса пускового кабеля сначала к отрицательному полюсу аккумуляторной батареи другого автомобиля, а потом – к отрицательному полюсу **[-]** стартерной аккумуляторной батареи.

- ▶ Двигатель автомобиля, оказывающего помощь, должен работать с более высокой частотой вращения.
- ▶ Запустите двигатель, оставьте его работать с частотой вращения холостого хода.

#### **Отсоединение пускового кабеля**

- ▶ Отсоедините клеммы отрицательного полюса пускового кабеля сначала от отрицательных полюсов.
- ▶ Снимите клеммы положительного полюса пускового кабеля от положительных полюсов.

## Что делать, если...

## Проблемы с двигателем

 ОСТОРОЖНО

Если предписанные сервисные работы / работы по ТО или необходимые ремонтные работы не проводятся, то это может привести к нарушениям работы или полному отказу систем. Существует опасность аварии!

Всегда поручайте выполнение предписанных сервисных работ / работ по ТО, а также необходимых ремонтных работ специализированной мастерской с квалифицированным персоналом.

Наряду с правильным обслуживанием и регулярным техобслуживанием двигателя, важно своевременно устранять неисправности. Часть неисправностей Вы можете устранить своими силами.

Для устранения неисправностей, которые Вы не можете устранить своими силами, обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом (> стр. 10).

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Шестерня стартера не вращается или вращается слишком медленно.	<p>Недостаточно заряжена аккумуляторная батарея.</p> <p>► Произведите зарядку аккумуляторной батареи.</p>
	<p>Отсоединился соединительный кабель, ведущий к стартеру.</p> <p>► Закрепите кабель зажимом. При необходимости припаяйте новый зажим.</p>
	<p>Отсоединился заземляющий кабель, ведущий к корпусу аккумуляторной батареи.</p> <p>► Закрепите кабель зажимом. При необходимости припаяйте новый зажим.</p>
	<p>Неисправны тяговое реле стартера или стартер.</p> <p>► Для проверки обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Двигатель не запускается или сразу снова останавливается.	<p>Опорожнен топливный бак.</p> <p>► Заполните топливный бак (&gt; стр. 60).</p> <p>Загрязнен топливный фильтр.</p> <p>► Замените фильтрующий элемент топливного фильтра.</p> <p>В фильтре предварительной очистки топлива находится вода.</p> <p>► Слейте воду из фильтра предварительной очистки топлива.</p> <p>Загрязнен фильтр предварительной очистки топлива.</p> <p>► Замените фильтрующий элемент топливного фильтра.</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
	<p>Контур низкого давления топлива негерметичен или имеет слишком низкое давление.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Произведите проверку на герметичность (визуальный контроль), при необходимости замените уплотнительные прокладки.</li> <li>► Для проверки давления топлива обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом. Замените уплотнения.</li> </ul>
Двигатель плохо запускается.	<p>Нарушена работа блока управления системой регулирования работы двигателя (MR).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Считайте показание блока управления системой регулирования работы двигателя (MR), для проверки обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	<p>Контур низкого давления топлива негерметичен или имеет слишком низкое давление.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Произведите проверку на герметичность (визуальный контроль).</li> <li>► Для проверки давления обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Непроизвольное выключение двигателя.	<p>Неисправен блок управления системой регулирования работы двигателя (MR) (полный отказ).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	<p>Прервана подача напряжения питания к блоку управления системой регулирования работы двигателя (MR) и блоку управления гибким адаптирующим модулем (ADM), или имеет место короткое замыкание в электропроводке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Для проверки системы напряжения питания обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	<p>Контур низкого давления топлива негерметичен или имеет слишком низкое давление, или неисправен привод топливного насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Произведите проверку на герметичность (визуальный контроль).</li> <li>► Для проверки давления топлива обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Двигатель работает в аварийном режиме.	<p>Прерван поток данных от блоков управления системой регулирования работы двигателя (MR) и гибким адаптирующим модулем (ADM).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Считайте память неисправностей блоков управления.</li> <li>► Для проверки обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Перепад частоты оборотов двигателя на холостом ходу, вибрация или перебои в работе двигателя.	<p>Нарушение работы системы питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Произведите проверку на герметичность (визуальный контроль).</li> <li>► Считайте память неисправностей блоков управления.</li> <li>► Для проверки обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Слабая мощность двигателя (недостаточная мощность).	<p>Загрязнен или засорен воздушный фильтр.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра.</li> </ul> <p>Завышена температура наддувочного воздуха – внешнее загрязнение охладителя наддувочного воздуха или радиатора охлаждающей жидкости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Произведите наружную очистку охладителя наддувочного воздуха и радиатора охлаждающей жидкости.</li> </ul>
Завышена температура охлаждающей жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Проверьте и при необходимости замените датчик температуры. Проверяйте частоту вращения вентилятора.</li> <li>► Проверьте термостат, при необходимости замените. Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Неисправность системы питания (засорение, негерметичность).	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Произведите визуальный контроль на наличие мест утечки.</li> <li>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Недостаточное качество топлива.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Пользуйтесь топливом предписанного вида и качества (&gt; стр. 71).</li> </ul>
Система наддувочного воздуха негерметична, отсоединился или неисправен хомут на шланге наддувочного воздуха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Проверьте систему наддувочного воздуха на герметичность.</li> <li>► Проверьте и при необходимости замените датчик давления наддува.</li> <li>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Активировано эксплуатационное ограничение вследствие неисправности, влияющей на уровень токсичности ОГ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Соблюдайте указания, касающиеся предупредительных сигнальных и контрольных ламп (&gt; стр. 26).</li> </ul>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Имеет место прерывание тягового усилия.	<p>Повышенное падение подачи напряжения к блоку управления системой регулирования работы двигателя (MR) и блоку управления гибким адаптирующим модулем (ADM) (неплотный контакт).</p> <p>► Проверьте батарейные клеммы аккумуляторной батареи и соединительные штекеры на блоке управления системой регулирования работы двигателя (MR) и блоке управления гибким адаптирующим модулем (ADM) на надежное крепление и коррозию.</p>
Слабая мощность моторного тормоза.	<p>Для выявления причины необходимо обратиться в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Завышенный расход топлива.	<p>Для выявления причины необходимо обратиться в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Преждевременное снижение частоты вращения двигателя регулятором (макс. частота вращения не достигается).	<p>Блок управления работой двигателя (MR) неисправен, или были введены неправильные параметры.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Перегрев двигателя (согласно указателю температуры охлаждающей жидкости).	<p>Недостаточное количество охлаждающей жидкости в контуре охлаждающей жидкости.</p> <p>► Долейте охлаждающую жидкость и удалите воздух из системы.</p> <p>Неисправен датчик или индикация температуры охлаждающей жидкости.</p> <p>► Замените датчик или индикатор.</p>
	<p>Поврежден поликлиновой ремень.</p> <p>► Замените поликлиновой ремень.</p>
	<p>Нарушена функция подключения вентилятора.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
	<p>Радиатор охлаждающей жидкости загрязнен изнутри, радиатор охлаждающей жидкости сильно загрязнен снаружи.</p> <p>► Произведите очистку радиатора охлаждающей жидкости.</p>
	<p>Неисправен термостат.</p> <p>► Проверьте, при необходимости замените.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Контрольные лампы не загораются при включении зажигания.	<p>Неисправность ламп или обрыв электрических проводов.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Контрольная лампа зарядного тока загорается при работающем двигателе.	<p>Проскальзывание поликлинового ремня.</p> <p>► Проконтролируйте натяжное устройство ремня на работоспособность.</p> <p>► Проверьте рабочие поверхности поликлинового ремня на наличие трещин, повреждений, мест загрязнения маслом или оплавлений. При необходимости замените поликлиновой ремень.</p> <p>Повреждение поликлинового ремня.</p> <p>► Замените поликлиновой ремень.</p>
	<p>Неисправен генератор или регулятор.</p> <p>► Проверьте генератор или регулятор.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
Черное дымление двигателя.	<p>Сильно загрязнен воздушный фильтр.</p> <p>► Произведите замену фильтрующего элемента воздушного фильтра.</p> <p>Неисправен моторный тормоз.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
	<p>Неисправен турбокомпрессор, работающий от ОГ.</p> <p>► Произведите визуальный контроль.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p> <p>Нарушен процесс сгорания, неисправность топливной форсунки.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.</p>
ОГ синего цвета.	<p>Завышен уровень масла в двигателе, неисправен трубопровод удаления воздуха из блок-картера, моторное масло попадает в камеру сгорания.</p> <p>► Откорректируйте уровень масла.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом для проверки трубопровода удаления воздуха из блок-картера.</p>
ОГ белого цвета.	<p>Охлаждающая жидкость попадает в камеру сгорания.</p> <p>► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом для проверки на потерю давления.</p>

Проблема	Возможные причины/следствия и ► предложения по решению
Дetonационный стук двигателя.	Имеет место нарушение процесса сгорания. ► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.
Стук двигателя.	Поврежден подшипник. ► Обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.
Возникают необычные шумы.	Негерметичность во впускном воздухопроводе и выпускном трубопроводе вызывает свистящий шум. ► Устранит негерметичность, при необходимости замените уплотнения.
	Полосы рабочего колеса турбины или компрессора на корпусе; чужеродные предметы в компрессоре или турбине; заедание подшипников вращающихся частей. ► Для проверки турбокомпрессора, работающего от ОГ, обратитесь в специализированную мастерскую с квалифицированным персоналом.
	Завышен зазор в клапанах. ► Проверьте зазор в клапанах, откорректируйте.
	Прокальывание поликлинового ремня. ► Проверьте рабочие поверхности поликлинового ремня на наличие трещин, повреждений, мест загрязнения маслом или оплавлений. При необходимости замените поликлиновой ремень.
Загорается контрольная лампа зарядного тока.	Прокальывание поликлинового ремня. ► Проверьте рабочие поверхности поликлинового ремня на наличие трещин, повреждений, мест загрязнения маслом или оплавлений. При необходимости замените поликлиновой ремень.

### Замена поликлинового ремня

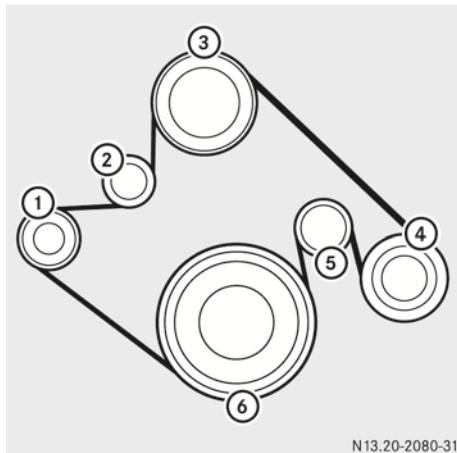
Обязательно замените поликлиновой ремень при обрыве или наличии признаков износа.

#### ОСТОРОЖНО

Натяжное устройство находится под воздействием силы натяжения пружины. При ослаблении или натяжении устройства существует опасность травмирования вследствие раздавливаний или защемлений предварительно натянутыми деталями.

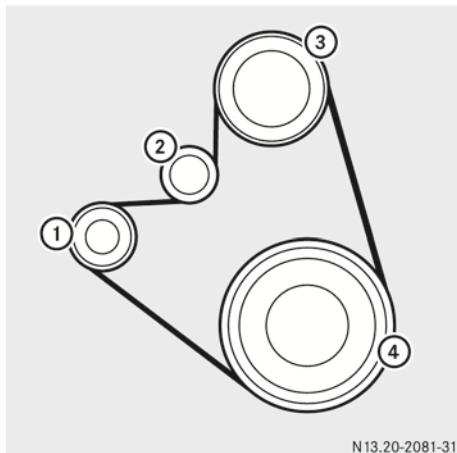
- При проведении работ на натяжном устройстве соблюдайте особую осторожность.
- Следите за правильным обращением с инструментом.

## Схема прохождения ременного привода



Прохождение поликлинового ремня (двигатель с компрессором кондиционера)

- ① Генератор
- ② Натяжной ролик
- ③ Насос охлаждающей жидкости
- ④ Компрессор хладагента
- ⑤ Поворотный и направляющий ролик
- ⑥ Коленчатый вал

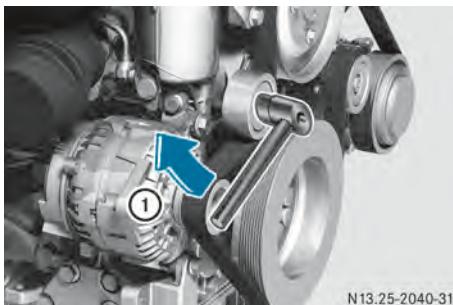


Прохождение поликлинового ремня (двигатель без компрессора кондиционера)

- ① Генератор
- ② Натяжной ролик
- ③ Насос охлаждающей жидкости
- ④ Коленчатый вал

## Прохождение

## Монтаж / демонтаж поликлинового ремня

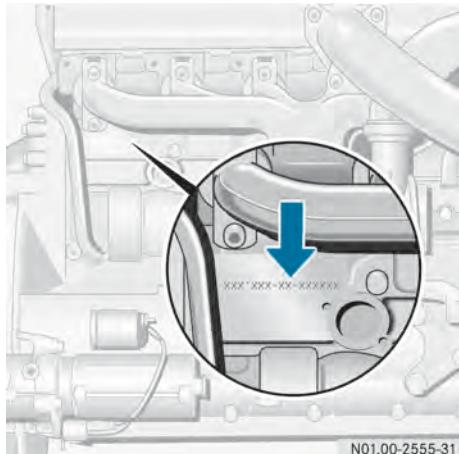


- ① Ослабление поликлинового ремня (пример)
- Вставьте вороток с удлинением и насадку для торцового ключа 15 мм в натяжное устройство.
- Откиньте натяжной ролик вниз и снимите поликлиновой ремень.
- Откиньте натяжное устройство назад.
- Проверьте натяжное устройство и шкив на исправное состояние. При этом обращайте внимание, например, на отсутствие выбитых подшипников натяжного устройства, натяжного ролика и направляющих роликов, а также износа профиля шкива.
- Замените неисправные элементы.
- Наложите новый поликлиновой ремень на все шкивы, кроме натяжного ролика (учтывайте изображенную на рисунке схему прохождения поликлинового ремня).
- Отведите натяжной ролик с помощью рычага вверх, наложите поликлиновой ремень на натяжной ролик и откиньте натяжной ролик опять в исходное положение.
- Снимите вороток и проверьте правильную посадку поликлинового ремня на шкивах.

Заводская табличка двигателя .....	96
Данные на заводской табличке двигателя .....	96
Обозначение типа двигателя .....	96
Карта с данными .....	96
Технические характеристики двигателя .....	97

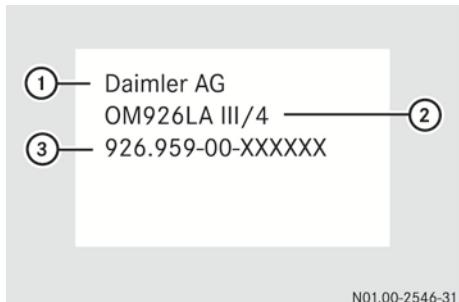
## Заводская табличка двигателя

Заводская табличка двигателя находится на правой стороне двигателя под выпускным коллектором. Данные заводской таблички двигателя выбиты на блок-картере двигателя.



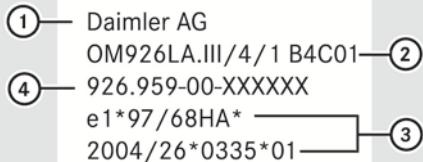
## Данные на заводской табличке двигателя

Заводская табличка двигателя содержит в виде выбитых непосредственно на блок-картере двигателя номеров следующие данные:



Заводская табличка двигателя для дорожных автомобилей (для движения по дорогам) (пример)

- ① Наименование изготовителя
- ② Обозначение типа двигателя
- ③ Номер двигателя



N01.00-2547-31

Заводская табличка двигателя для внедорожных автомобилей (двигатель для движения по бездорожью) (пример)

- ① Наименование изготовителя
- ② Обозначение типа двигателя
- ③ Номер допуска
- ④ Номер двигателя

## Обозначение типа двигателя

Обозначение типа двигателя (пример)

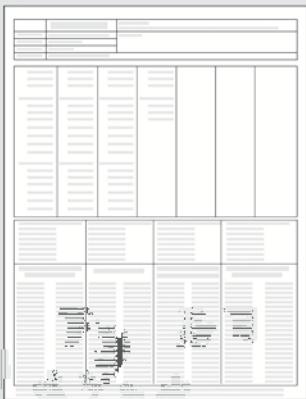
OM	9XX	L	A	
OM				ДВС, работающий на тяжелом моторном топливе (дизельный)
	9XX			Тип двигателя
		L		Охлаждение наддувочного воздуха
			A	Турбокомпрессор, работающий от ОГ

## Карта с данными

Паспортная карточка двигателя является составной частью сопроводительной документации двигателя и должна постоянно храниться вместе с "Сервисной книжкой". Она содержит данные о конструкции двигателя, включая элементы дополнительной комплектации.

При приобретении фирменных деталей "Мерседес-Бенц" обязательно необходимо

предъявить паспортную карточку двигателя или указать полный номер двигателя.



N01.00-2511-31

Паспортная карточка двигателя

Паспортная карточка двигателя содержит данные по объему поставки с завода-поставщика "Мерседес-Бенц".

О проведении работ по переоборудованию системы двигателя, изменяющих объем поставки "Мерседес-Бенц", необходимо поставить "Мерседес-Бенц" в известность. После актуализации документации на автомобиль (VeDoc) выдается новая актуализированная паспортная карточка. Таким образом можно предотвратить возникновение ошибок при заказе запасных частей.

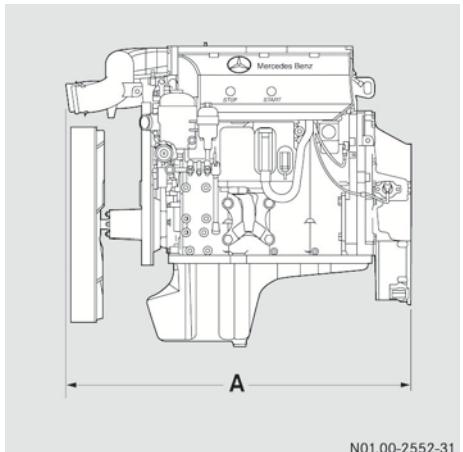
Во избежание ошибок при заказе запасных частей следует также проинформировать об этом сервисный отдел запасных частей "Мерседес-Бенц".

## Технические характеристики двигателя

### Габаритные размеры и масса

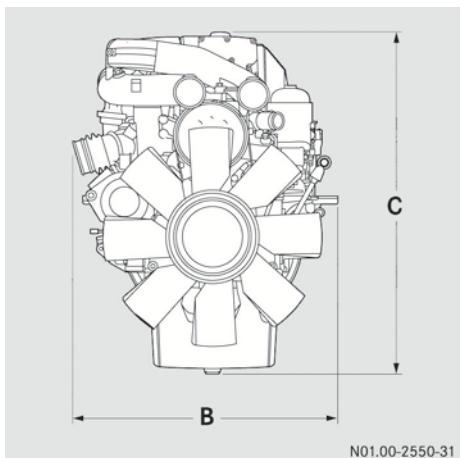
Все данные касаются исключительно базового исполнения соответствующего типа двигателя. В зависимости от комплектации двигателя и сложности монтажа возможны отклонения.

### Габаритные размеры



N01.00-2552-31

Длина двигателя (пример)



N01.00-2550-31

Ширина и высота двигателя (пример)

	OM 904 LA	OM 906 LA
	OM 924 LA	OM 926 LA
A = длина двигателя	830 мм	1078 мм
B = ширина двигателя	645 мм	645 мм
C = высота двигателя	925 мм	940 мм

**Масса**

	OM 904 LA	OM 906 LA
	OM 924 LA	OM 926 LA
Двигатель незаправленный, макс.	405 кг	540 кг
Двигатель заправленный, макс.	425 кг	575 кг

**Общие данные**

Все данные касаются исключительно базового исполнения соответствующего типа двигателя. Данные о других вариантах исполнения можно получить по запросу.

Двигатель	Тип двигателя	OM 904 LA	OM 906 LA
		OM 924 LA	OM 926 LA
Модификация агрегата		904.9	906.9
		924.9	926.9
Конструкция	Рядный двигатель с наддувом и охлаждением наддувочного воздуха		
Процесс сгорания	4-тактный непосредственный впрыск дизельного топлива		
Число цилиндров		4	6
Диаметр цилиндра		102 мм	102 мм
		106 мм	106 мм
Ход поршня		130 мм	130 мм
		136 мм	136 мм
Рабочий объем		4250 см <sup>3</sup>	6370 см <sup>3</sup>
		4800 см <sup>3</sup>	7200 см <sup>3</sup>
Вид охлаждения	Циркуляционное охлаждение охлаждающей жидкостью		
Направление вращения двигателя	влево (со стороны маховика)		
Зазор в клапанах	Впускной клапан	0,40 мм	0,40 мм
	Выпускной клапан	0,60 мм	0,60 мм
Стартер	Вид пуска	электрический	электрический
	Напряжение	24 В	24 В
	Мощность	4,0 кВт	4,0 кВт
Аккумуляторная батарея	Напряжение	12 / 24 В	12 / 24 В
	Ток стартерного разряда	макс. 450 А	макс. 450 А
	Способность холодного двигателя к пуску (уровень зарядки аккумуляторной батареи 75 %) (▷ стр. 62)	OM 904 LA, E5: -10 °C OM 924 LA, 3B: -18 °C OM 924 LA, E5: -15 °C	OM 906 LA, E5: -10 °C OM 926 LA, 3B: -18 °C OM 926 LA, E5: -15 °C
Генератор	Напряжение	28 В	28 В
	Сила тока	80 А	80 А

## Эксплуатационные параметры

Тип двигателя	OM 904 LA / OM 924 LA	OM 906 LA / OM 926 LA
Номинальная частота вращения	2200 об/мин	2200 об/мин
Полезный диапазон частоты вращения	2500 об/мин	2500 об/мин
Частота вращения холостого хода	примерно 600 об/мин	примерно 600 об/мин
Моторный тормоз допущен до	2700 об/мин	2700 об/мин
Ограничение частоты вращения (аварийный режим)	1300 об/мин	1300 об/мин
Давление моторного масла	При частоте вращения холостого хода	не менее 0,5 бар
	При номинальной частоте вращения	не менее 2,5 бар
Температура охлаждающей жидкости	Нормальные условия эксплуатации	примерно 80–95 °C
	Максимально допустимая температура охлаждающей жидкости	100 °C
		100 °C

## Заправочные объемы и эксплуатационные материалы

		Примерный заправочный объем	Эксплуатационный материал (номер листа <sup>4</sup> )
Двигатель с масляным фильтром (со стандартным масляным поддоном для грузовых автомобилей)	OM 904 LA / OM 924 LA	13–16 л	Для всех двигателей: Моторное масло (лист № 228.2/.3/.31/.5/.51)
	OM 906 LA / OM 926 LA	24–29 л	Для двигателей без системы BlueTec® дополнительно: Моторное масло (лист № 228.0/.228.1)
Система питания	Бак дизельного топлива <sup>5</sup>	-	Сорта дизельного топлива согласно стандарту EN 590 или ASTM D975 (лист № 131.0)

4 "Предписаний "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам".

5 Установка на автомобиле, расчет производится изготавителем автомобиля.

		Пример- ный запра- вочный объем	Эксплуатационный материал (номер листа <sup>4</sup> )	
	Эксплуатация автомобиля на метилэ- фире жирной кислоты	-	Метилэфир жирной кислоты согласно стандарту DIN EN 14214 (лист № 135.0)	
Система нейтрализации ОГ	Бак восстановителя AdBlue® / DEF <sup>5</sup>	-	Восстановитель AdBlue® / DEF согласно стандарту ISO 22241 (лист № 352.1)	
	Уплотнительные кольца фильтра восстановителя AdBlue® / DEF	-	Силиконовая смазка "Мерседес-Бенц"	
Система охлаждения	Количество охла- жающей жидко- сти в двигателе	OM 904/924 LA OM 906/926 LA	7 л 10 л	Антифриз с антакорро- зионными присадками (лист № 325.0/2/3/5) и качество воды (лист № 310.1) или предвари- тельно смешанная охла- жающая жидкость (лист № 326.0/2/3/5)
	Доля антифриза с антакоррозион- ными присад- ками до -37 °C		примерно 50 объ- емн. %	
	Доля антифриза с антакоррозион- ными присад- ками до -45 °C		примерно 55 объ- емн. %	
	Присадка к охла- жающей жидко- сти (охла- жающая жидкость без антифриза)		-	Присадка к охла- жающей жидкости и качество воды (лист № 310.1, 312.0)
Моторный отсек	Восковое консервирующее средство	-	Восковое консервиру- ющее средство (лист № 385.4)	
Моторный тормоз	Высокотемпературная смазка	-	Высокотемпературная смазка (номер изделия A000 989 76 51)	

### Моменты затяжки

Вся резьба на механических деталях и соответствующие контактные поверхности должны быть чистыми и гладкими и смазаны моторным маслом. Применение других смазочных материалов требует совершенно других моментов затяжки.

<sup>4</sup> "Предписаний "Мерседес-Бенц" по эксплуатационным материалам".

<sup>5</sup> Установка на автомобиле, расчет производится изготавителем автомобиля.

Двигатель	Крышка головки блока цилиндров	Легкий металл (с пробкой маслоналивной горловины)	25 Нм	
		Пластмасса (без пробки маслоналивной горловины)	20 Нм	
	Регулировка зазора в клапанах	Контргайка на регулировочном болте коромысла	50 Нм	
	Крышка смотрового отверстия распределительного механизма		25 Нм	
	Поворотное устройство картера маховика		25 Нм	
	Распределитель наддувочного воздуха на головке блока цилиндров		30 Нм	
Система питания	Резьбовая крышка на корпусе топливного фильтра			25 Нм
Циркуляционный контур масла	Спускная пробка на масляном поддоне	M 20 x 1,5	70 Нм	
		M 26 x 1,5	90 Нм	
	Резьбовая крышка на корпусе масляного фильтра			40 Нм
Система охлаждения	Резьбовая сливная пробка охлаждающей жидкости	на блок-картере двигателя	60 Нм	
		на радиаторе	2 Нм	
Система нейтрализации ОГ	Чашка фильтра насосного модуля восстановителя AdBlue® / DEF			32 Нм





## **Выходные данные**

### **Интернет**

Дальнейшую информацию о Моторно-Турбинном Союзе (MTU), "Мерседес-Бенц" и концерне "Даймлер АГ" Вы найдете в Интернете на странице:

[www.mtu-online.com](http://www.mtu-online.com)

[www.mercedes-benz.com](http://www.mercedes-benz.com)

[www.daimler.com](http://www.daimler.com)

### **Редакция**

Все вопросы или предложения, касающиеся настоящего "Руководства по эксплуатации", просим направлять в "Техническую редакцию" по адресу:

Daimler AG, HPC: CAC, Customer Service,  
D-70546 Stuttgart, Germany

©"Даймлер АГ": перепечатка, перевод и тиражирование, в том числе выдержками, без письменного согласия концерна "Даймлер АГ" не разрешаются.

### **Изготовитель агрегатов**

Daimler AG  
Mercedesstraße 137  
70327 Stuttgart  
Deutschland



9265843481

Заказ № 6462 9851 22    Изделие № 926 584 34 81    Выпуск 01-15