

ZAZ Sens / Chance / Sens PickUp. Руководство по ремонту и эксплуатации

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Замена колеса	1•1
Действия при перегреве двигателя	1•2
Запуск двигателя от дополнительного источника питания	1•3
Предохранители	1•3
Аварийное падение давления в системе смазки двигателя.....	1•5
Включение сигнализатора разряда аккумуляторной батареи	1•6
Включение сигнализатора неисправности систем двигателя.....	1•6
Включение сигнализатора неисправности тормозной системы/индикатора включения стояночного тормоза	1•6
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2A•7
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....	2B•21
2С ПОЕЗДКА НА СТО.....	2C•23
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	
Техническая информация	3•25
Органы управления, приборная панель и оборудование салона.....	3•26
Уход за автомобилем	3•29
Техническое обслуживание автомобиля....	3•31
Горюче-смазочные материалы	3•31
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ...4•34	
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•36
Методы работы с измерительными приборами	5•37

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	6•40
Обслуживание на автомобиле	6•40
Головка блока цилиндров.....	6•45
Снятие и установка двигателя	6•58
Разборка двигателя	6•61
Привод газораспределительного механизма	6•72
Приложение к главе	6•75
7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•76
Замена охлаждающей жидкости	7•76
Снятие и установка расширительного бачка.....	7•77
Снятие и установка термостата	7•77
Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости	7•78
Снятие и установка радиатора	7•79
Снятие и установка электровентилятора..	7•80
Приложение	7•80
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•81
Замена моторного масла и фильтра	8•81
Снятие и установка масляного поддона (замена прокладки масляного поддона) ..	8•82
Снятие и установка маслоприемника	8•83
Масляный насос	8•83
Датчик давления масла	8•84
Приложение	8•84
9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•85
Сброс давления в системе питания	9•85
Замена топливного фильтра	9•86
Топливный модуль	9•86
Снятие и установка топливного бака	9•89
Топливная рампа в сборе с форсунками..	9•89
Приложение	9•90

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

10 СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Общие сведения	10•91
Снятие и установка блока управления двигателем	10•91
Снятие и установка узла дроссельной заслонки.....	10•91
Снятие и установка модуля зажигания....	10•93
Снятие и установка свечей зажигания ...	10•93
Датчики системы управления (проверка технического состояния и замена)	10•93
Приложение.....	10•96
11 СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Общие сведения	11•97
Система впуска.....	11•97
Система выпуска	11•100
Приложение.....	11•101
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	12•102
Генератор	12•102
Стартер	12•104
Аккумуляторная батарея.....	12•104
Приложение.....	12•107

ТРАНСМИССИЯ

13 ТРАНСМИССИЯ	
Общие сведения	13•108
Сцепление	13•108
Коробка передач.....	13•112
Приводные валы	13•126
Приложение.....	13•129

ШАССИ

14 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Общие сведения	14•130
Передняя подвеска.....	14•130
Задняя подвеска.....	14•137
Регулировка углов установки колес	14•139
Приложение.....	14•140

ШАССИ

15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Общие сведения	15•141
Обслуживание на автомобиле	15•141
Рулевое колесо	15•142
Рулевой редуктор	15•143
Рулевые тяги.....	15•144
Приложение.....	15•145
16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Общие сведения	16•146
Обслуживание на автомобиле	16•147
Компоненты тормозной системы.....	16•149
Тормозные механизмы передних колес	16•151
Тормозные механизмы задних колес	16•153
Стояночный тормоз	16•158
Приложение	16•159

КУЗОВ

17 КУЗОВ	
Общие сведения	17•160
Экстерьер	17•160
Интерьер	17•167
Кузовные размеры.....	17•176

ГБО

18 ГАЗОБАЛЛОНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Общие сведения	18•177
Газовый редуктор	18•183

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

19 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ	
Фары, фонари и лампы	19•184
Выключатели	19•188
Звуковой сигнал	19•189
Трапеция стеклоочистителя	19•189
Аудиосистема	19•190
Приложение	19•190
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	К•191
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ.....	Э•195

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

ВВЕДЕНИЕ

Компактный автомобиль Daewoo Lanos с поперечным расположением двигателя и передним приводом, впервые показанный на Женевском автосалоне в 1997 году, представлял южнокорейского автопроизводителя в очень серьезном европейском размерном классе С. Хорошие эксплуатационные и ходовые характеристики, комфорт и стильный внешний вид в сочетании с более чем приемлемой ценой сделали этот автомобиль очень популярным среди покупателей. Как часто бывает в таких случаях, модель получила распространение и стала выпускаться под разными марками и названиями в разных странах: в Корее, во Вьетнаме, в Польше (завод Daewoo-FSO), в Украине (АвтоЗАЗ – Daewoo) и в России («Донинвест»).



Развитием концепции модели Lanos стал появившийся в 2007 году автомобиль Sens, производимый для внутреннего рынка Украины на Запорожском автомобильном заводе. Как и Lanos, модель выпускается в кузовах хэтчбек и седан. С 2009 года модель экспортируется в Россию, где продается под названием ЗАЗ Chance.

Внешность автомобиля практически не отличается от прототипа Lanos – приятный экстерьер и неплохое качество подгонки. Отличия разве что в радиаторной решетке, дизайне задней части и некоторых элементах отделки.

Немногим от Lanos отличается и интерьер. Внутри салона царствует тишина и покой благодаря отличной шумоизоляции. Все панели установлены качественно, зазоры равномерны. Во время движения ничего не скрипит, кресла удобны и комфортны, их регулировок хватает, чтобы человек любого роста и сложения смог подобрать нужное ему положение.

Объема багажного отделения с абсолютно ровным полом достаточно-

но для того, чтобы поехать в недолгое путешествие. Однако если и этого объема станет мало, можно сложить спинки задних сидений и тем самым получить еще почти 640 литров дополнительного пространства.



Кроме обычных легковых версий, модель предлагается в качестве фургона для коммерческих перевозок. Технология производства «каблучка» довольно обычная: от легкового автомобиля берут платформу с передней частью кузова (по средние стойки), вместо задних дверей между стойками и задними арками в просветы вваривают силовой каркас из труб прямоугольного сечения. Все это накрыто стеклопластиковым колпаком, впереди заходящим на крышу, а с боков опускающимся до уровня порогов. В корне установлены две двери неравной ширины, которые распахиваются на угол до 180°. Объем грузового отсека машины составляет 2,8 м³, а грузоподъемность – 550 кг. Большой дверной проем и малая погрузочная высота значительно облегчают погрузочно-разгрузочные операции.

На автомобиль устанавливаются бензиновые двигатели: 1.3-, 1.4- и 1.5-литровые рядные четверки с распределенным впрыском топлива мощностью 70, 77 и 86 лошадиных сил соответственно. Выпускаемый в Мелитополе 1.3-литровый двигатель МeM3-307.C является главным отличием Sens от Lanos. По содержанию вредных веществ в выхлопных газах этот агрегат соответствует экологическому стандарту EURO III.

Все двигатели агрегатируются пятиступенчатой механической коробкой передач, изначально спроектированной для «Таврии». Четкое переключение передач не вызывает нарека-

ний, а разгон с места до 100 км/ч, обеспечиваемый данной трансмиссией, занимает около 15 секунд. В меру короткие перемещения рычага, мягкое включение передач и чуть замедленное срабатывание синхронизаторов располагают к размеренному, неспешному стилю вождения.

Украинский бестселлер перенял у предка все наилучшие качества. Так, ходовая часть с передними стойками типа McPherson, несмотря на свою простоту, довольно надежная и при этом в меру жесткая. У машины нет ни раскачиваний, ни рысканий при движении. К задней подвеске тоже нет претензий, так как конструкция в виде скручивающейся балки за многие годы проявила себя исключительно с положительной стороны.

Рулевой механизм выпускается как с усилителем, так и без него. Вариант с усилителем имеет меньшее передаточное отношение, поэтому острее реагирует на поведение руля. Сам усилитель работает с переменным коэффициентом усиления, который зависит от скорости движения. На большой скорости он практически выключается, а при парковке и малых скоростях максимально облегчает вращение руля. Достоинством рулевого механизма является его компоновка. Рулевые тяги крепятся к поворотным рычагам телескопических стоек не внизу, как у большинства переднеприводных иномарок, а вверху. Такая конструкция позволяет избежать деформации рулевых тяг при контакте с бордюрами и дефектами дороги.

Нет оснований беспокоиться об эксплуатации автомобиля в зимний период, когда на дороги высыпают тонны реагентов, которые отрицательно влияют на состояние кузова, так как он весь (включая крышу) покрыт цинк-никелевым составом.

Простота эксплуатации и ремонта, качество, надежность, а также доступность запчастей делают автомобиль не просто привлекательным, но и вводят его в несколько иной, более высокий ранг, по сравнению с одноклассниками в этом ценовом диапазоне.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций автомобиля ZAZ Sens/Chance/Sens PickUp.

ZAZ Sens/Chance/Sens PickUp		
1.3 i (70 л. с.) Тип кузова: седан/хэтчбек Объем двигателя: 1299 см ³	Дверей: 3/4/5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 10.0/5.5 л/100 км
1.4 i (77 л. с.) Тип кузова: седан/хэтчбек Объем двигателя: 1386 см ³	Дверей: 3/4/5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 10.2/5.7 л/100 км
1.5 i (86 л. с.) Тип кузова: седан/хэтчбек/фургон Объем двигателя: 1498 см ³	Дверей: 3/4/5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 12.6/6.2 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при относительной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя, на самом деле, причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя, необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км и только после этого производить диагностику.

На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого, в отличие от предыдущего случая, слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания: от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси, эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси, она долго не воспламеняется, а процесс горения происходит с нарушениями, сопровождающимися неравномерной работой двигателя.

фото №4



фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством примесей, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого, в отличие от предыдущего случая, слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания: от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси, эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси, она долго не воспламеняется, а процесс горения происходит с нарушениями, сопровождающимися неравномерной работой двигателя.

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выпускную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), заисорение воздушного фильтра.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «тройти», в это время из выпускной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №8



фото №3



фото №6

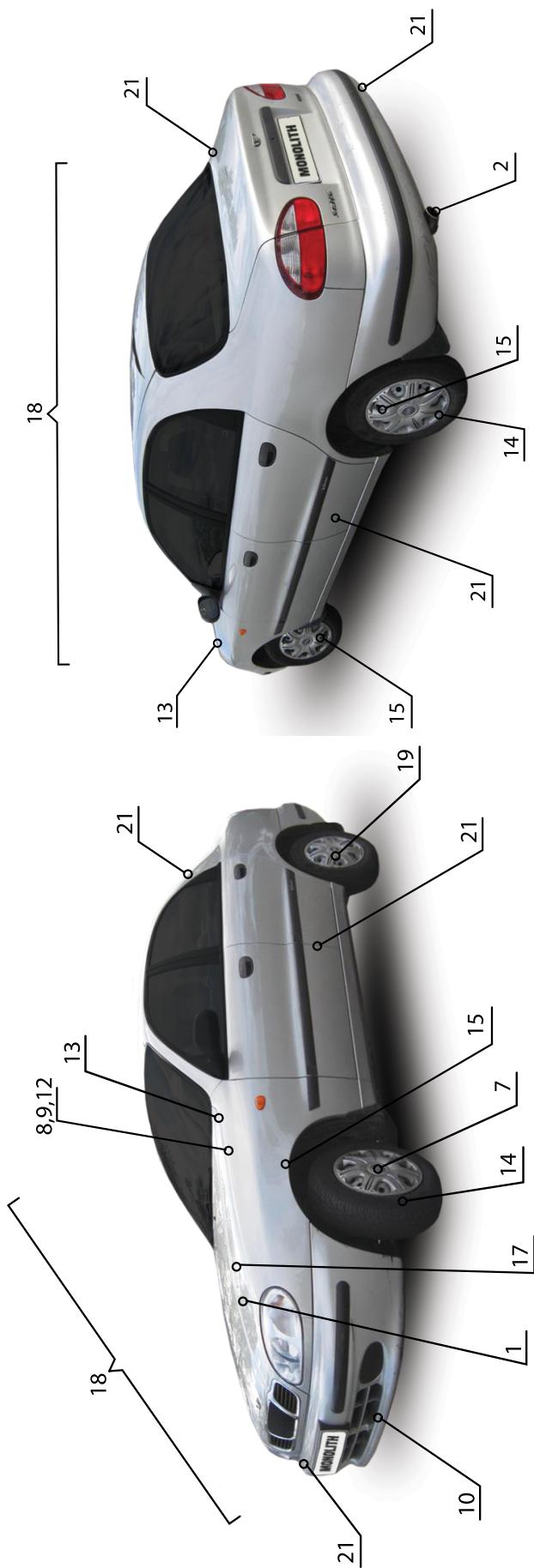


Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла, смешанного с ка-

Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выпускной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описана в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, показанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19



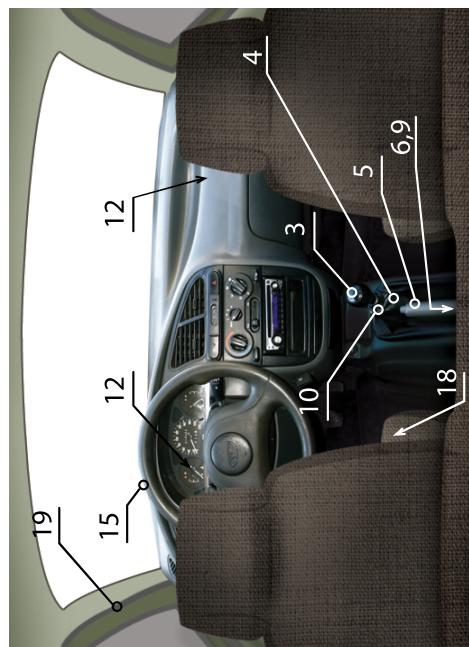
Приведенный рисунок упрощает определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрацию и таблицу, выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако, сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание
На рисунке следующие позиции указывают:
12 – Амортизаторные стойки передней подвески
19 – Педальный узел



МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	40	5. Разборка двигателя	61
2. Обслуживание на автомобиле	40	6. Привод газораспределительного механизма	72
3. Головка блока цилиндров.....	45	7. Приложение к главе	75
4. Снятие и установка двигателя	58		

1

Общие сведения



Какие двигатели устанавливаются на Daewoo Sens?

На автомобиль, описанный в данном руководстве, устанавливаются бензиновые четырехтактные четырехцилиндровые двигатели внутреннего горения с верхним расположением распределительного вала. Двигатели максимально унифицированы и имеют лишь небольшие отличия.

Двигатель MeM3-307 – 8-клапанный, рабочий объем – 1,3 литра. Система питания – распределенный впрыск.

Двигатель MeM3-317 создан на базе двигателя MeM3-307 и имеет рабочий объем 1,4 литра. Увеличение рабочего объема было достигнуто за счет увеличения диаметра цилиндра до 77,5 мм.

Двигатель A15SMS – 8-клапанный, рабочий объем – 1,5 литра. Система питания – распределенный впрыск.

Двигатели соответствуют нормам

токсичности (в зависимости от комплектации) Евро-1 или Евро-2 – двигатель MeM-307, Евро-2 или Евро-3 – двигатель MeM3-317.



Конструктивно двигатель объединен со сцеплением, коробкой передач и главной передачей в единый силовой блок.

2

Обслуживание на автомобиле

Снятие и установка декоративной крышки двигателя



Как снять пластиковую крышку с двигателя?

1. Извлечь высоковольтные провода из направляющих.



2. Отвернуть крышку маслозаливной горловины.



3. Снять декоративную крышку двигателя, взявшись за края и подняв ее вверх.

Технические характеристики

Модель двигателя	MeM-307	MeM-317	A15SMS
Тип	Бензиновый, четырехтактный		
Число и расположение цилиндров	4, рядное		
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	75x73,5	77,5x73,5	76,5x81,5
Рабочий объем, см ³	1299	1396	1498
Степень сжатия	9,5	9,5	8,6
Мощность двигателя, л. с.	70,5	77	80
Максимальный крутящий момент, Н·м	107	120	123
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, об/мин	3000-3500	3200	3200
Порядок работы	1-3-4-2		
Количество клапанов на цилиндр, шт.	2		

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	76
2. Замена охлаждающей жидкости	76
3. Снятие и установка расширительного бачка.....	77
4. Снятие и установка термостата	77
5. Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости	78
6. Снятие и установка радиатора.....	78
7. Снятие и установка электровентилятора.....	80
8. Приложение	80

1

Общие сведения

Зачем нужна система охлаждения и что она из себя представляет?
Что такое охлаждающая жидкость?

Система охлаждения необходима для охлаждения нагревающихся деталей двигателя и поддержания рабочей температуры двигателя.

На автомобиле система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, с расширительным бачком. Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды выше -40°C .

Насос охлаждающей жидкости служит для обеспечения принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения. Насос лопастной, центробежного типа, приводится от шестерни коленчатого вала зубчатым ремнем привода ГРМ.

Зачем нужен вентилятор радиатора?

Вентилятор с электроприводом, имеет семилопастную крыльчатку. Электровентилятор включается и выключается (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) при поступлении сигналов датчика. Для повышения эффективности работы вентилятор через резиновые подушки установлен в кожухе, который, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

Зачем нужен термостат?

Термостат ускоряет прогрев двигателя и поддерживает необходимый тепловой режим. Он установлен между патрубками, соединяющими двигатель с радиатором. Термостат двигателя МемЗ-317 (1,4 л) отличается от термостата двигателя МемЗ-307 (1,3 л) и они не взаимозаменяемы. Термостат состоит из корпуса и крышки с твердым

термочувствительным наполнителем, имеет два клапана: основной и перепускной. Начало открывания основного клапана термостата - при температуре охлаждающей жидкости $+80^{\circ}\text{C}$.

Зачем нужен радиатор?

Радиатор служит для охлаждения жидкости потоком воздуха, проходящим через сердцевину радиатора. Радиатор с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной, с горизонтальным потоком жидкости и пластмассовыми бачками. В нижней части левого бачка находится сливная пробка. К бачкам подсоединенны подводящий и отводящий шланги и шланг, соединяющий радиатор с расширительным бачком.

Зачем нужен расширительный бачок системы охлаждения?

Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготавливается из полупрозрачной пластмассы, что позволяет визуально контролировать уровень жидкости. На его стекла нанесены метки «max» и «min» для контроля уровня охлаждающей жидкости. Сверху бачка расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой крышкой с двумя клапанами внутри (впускным и выпускным).

2

Замена охлаждающей жидкости



Для данной операции потребуется емкость для слива охлаждающей жидкости.

Какой должен быть уровень охлаждающей жидкости и как её заменять?

ВНИМАНИЕ
Охлаждающую жидкость заменять только на холодном двигателе.

1. Установить автомобиль на ровную горизонтальную площадку.
2. Отвернуть и снять пробку расширительного бачка.



3. Подставить под сливное отверстие радиатора двигателя заранее подготовленную емкость.
4. Отвернуть пробку сливного отверстия радиатора и слить охлаждающую жидкость.



5. Подставить емкость для сбора охлаждающей жидкости под сливное отверстие в блоке цилиндров. Отвернуть пробку сливного отверстия и слить охлаждающую жидкость.



6. Затянуть пробки сливных отверстий.
7. Залить в расширительный бачок новую охлаждающую жидкость до верхней отметки ("max") и закрутить крышку.

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	81
2. Замена моторного масла и фильтра	81
3. Снятие и установка масляного поддона (замена прокладки масляного поддона)	82
4. Снятие и установка маслоприемника	83
5. Масляный насос.....	83
6. Датчик давления масла.....	84
7. Приложение	84

1 Общие сведения



Зачем нужна система смазки?

Система смазки обеспечивает уменьшение износа труящихся деталей, повышение механического КПД двигателя, дополнительное охлаждение деталей двигателя и удаление продуктов износа.



Как устроена система смазки?

На автомобиле система смазки комбинированная - под давлением и методом разбрызгивания. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, опоры распределительного вала. Путем разбрызгивания масла смазываются поршни, поршневые кольца, стенки цилиндров, кулачки распределительного вала.



Из чего состоит система смазки?

Система смазки включает в себя масляный насос с маслоприемником, масляный фильтр, масляный поддон, маслоналивную горловину с уплотнительной крышкой, указатель уровня масла и каналы для подачи масла в головке и блоке цилиндров.



Как устроен масляный насос?

Масляный насос служит для подачи масла к трущимся деталям и в масляный фильтр на очистку. Насос шестеренчатый, с шестернями внутреннего зацепления и редукционным клапаном, установлен на передней стенке блока цилиндров (со стороны коленчатого вала). Ведущая шестерня (меньшего диаметра) установлена на двух лысках на переднем конце коленчатого вала.



Зачем нужен масляный фильтр и как он устроен?

Масляный фильтр предназначен для очистки масла от механических примесей. Фильтр полнопоточный, неразборной, навинчивается на штуцер и прижимается к буртику на блоке цилиндров. Фильтр имеет противоводренажный клапан, предотвращающий стекание масла из системы при остановке двигателя. Также фильтр снабжен перепускным клапаном, срабатывающим при засорении фильтрующего элемента. Таким образом, масло поступает в масляную магистраль, минуя фильтр.

- Установить под масляный поддон двигателя специально подготовленную емкость. Затем отвернуть пробку сливного отверстия...



... и слить моторное масло.



- Установить и затянуть пробку сливного отверстия.



- Используя специальный ключ, отвернуть масляный фильтр.



- Протереть чистой ветошью поверхность контакта блока цилиндров с масляным фильтром.

- Нанести тонкий слой свежего моторного масла на уплотнительное кольцо нового масляного фильтра.



- Установить и затянуть масляный фильтр с усилием вручную.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	91
2. Снятие и установка блока управления двигателем	91
3. Снятие и установка узла дроссельной заслонки....	91
4. Снятие и установка модуля зажигания	93
5. Снятие и установка свечей зажигания	93
6. Датчики системы управления (проверка технического состояния и замена)	93
7. Приложение	96

1 Общие сведения

Как происходит управление работой двигателя?

На данные двигатели установлена электронная система распределенного фазированного впрыска. Топливо подается форсунками поочередно в соответствии с порядком работы цилиндров. Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания.

Система управления двигателем наряду с электронным блоком управления включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

2 Снятие и установка блока управления двигателем



Для данной операции потребуется ключ 12 мм.

Как заменить блок управления двигателем?

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи (см.

фото «Отсоединение отрицательной клеммы аккумуляторной батареи»).

2. Для удобства снять правое переднее сиденье (см. соответствующий раздел).
3. Отвернуть четыре гайки (показаны стрелками на рисунке).
4. Отсоединить разъем (стрелка-пунктир) и снять блок управления с автомобиля.



5. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

3 Снятие и установка узла дроссельной заслонки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 12 мм, пассатижи.

Как снять и установить блок дроссельной заслонки?

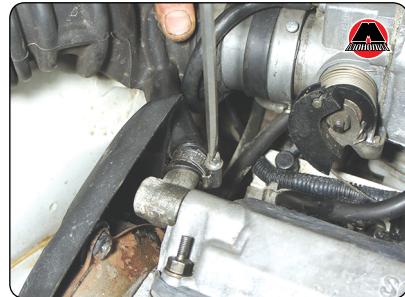
1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи (см. фото «Отсоединение отрицательной клеммы аккумуляторной батареи»).

2. Снять декоративную крышку двигателя (см. соответствующий раздел).

3. Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел).
4. Ослабить хомут крепления воздуховода к корпусу воздушного фильтра.



5. Ослабить хомут трубки картерных газов.



6. Ослабить хомут крепления патрубка подачи газа от редуктора (если установлено газовое оборудование).



7. Ослабить хомут крепления воздуховода к дроссельной заслонке.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	97	3. Система выпуска	100
2. Система впуска	97	4. Приложение	101

1 Общие сведения

Что входит в систему впуска двигателя?

Впускной коллектор двигателя – центральный, с четырьмя отдельными каналами для подачи рабочей смеси в каждый из четырех цилиндров двигателя. Для обеспечения условий качественного приготовления топливной смеси коллектор обогревается охлаждающей жидкостью, проходящей по специальным каналам коллектора. Впускной коллектор соединен с головкой блока цилиндров через уплотнительную прокладку, которая является одновременно и прокладкой для выпускного коллектора.

Как устроена система выпуска?

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор, приемную трубу, проставку (либо каталитический нейтрализатор), дополнительный и основной глушители.

Соединения глушителей с трубами неразборные. Все фланцевые соединения системы выпуска уплотнены металлоармированными прокладками. Издательство «Монолит»

Элементы системы подвешены к кузову на шести резиновых подушках. Две подушки задней подвески основного глушителя, две подушки передней подвески основного глушителя и две подушки подвески дополнительного глушителя имеют разную форму. Для защиты двигателя и кузова от нагрева элементами системы, установлены термоэкрани.

2 Система впуска

Снятие и установка фильтрующего элемента

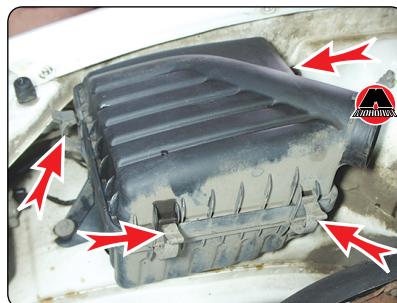


Как заменить воздушный фильтр двигателя при плановом ТО?
Автомобиль эксплуатируется в сильно запыленной местности, значительно упала мощность двигателя, как проверить или заменить воздушный фильтр?

1. Отстегнуть четыре пружинные защелки...



Примечание
Показано при снятом воздуховоде.



... и поднять крышку.



2. Извлечь фильтрующий элемент из корпуса воздушного фильтра.



3. Если необходимо, удалить пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.
4. Установить в корпус новый фильтрующий элемент.



Примечание
Фильтрующий элемент имеет прямоугольную форму, которая соответствует форме корпуса воздушного фильтра, поэтому неправильная установка элемента исключена.

5. Установить крышку корпуса воздушного фильтра и застегнуть защелки.

Снятие и установка воздушного фильтра в сборе



Для данной операции потребуются следующие инструменты: отвертка, ключ 10 мм.

Как снять и установить корпус воздушного фильтра для проведения ремонта?

1. Ослабить хомут и отсоединить воздуховод от корпуса воздушного фильтра.

ТРАНСМИССИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	108	4. Приводные валы	126
2. Сцепление	108	5. Приложение	129
3. Коробка передач.....	112		

1

Общие сведения



Кожух сцепления



Диск сцепления



Сцепление какого типа используется на Sens?

Сцепление однодисковое сухое, с диафрагменной пружиной нажимного диска и с гидравлическим приводом.



Какая коробка передач устанавливается на Sens?

Коробка передач механическая пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода, в блоке с главной передачей.



Чем отличаются правый и левый приводные валы? Как они устроены?



Шарниры равных угловых скоростей (ШРУСы) шарикового типа. Приводные валы конструктивно идентичны и отличаются только по длине: левый – короткий, правый – длинный. Приводные валы имеют шлицевое соединение со ступицей колеса и с полусосевой шестерней в дифференциале. Конструкция внутреннего ШРУСа допускает небольшие осевые перемещения.

Технические характеристики коробки передач

Параметр	Значение
Передаточные числа	Первая передача
	Вторая передача
	Третья передача
	Четвертая передача
	Пятая передача
	Передача заднего хода
	Главная передача

2

Сцепление

Привод выключения сцепления

Проверка и регулировка полного хода педали сцепления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: линейка, два ключа 13 мм.

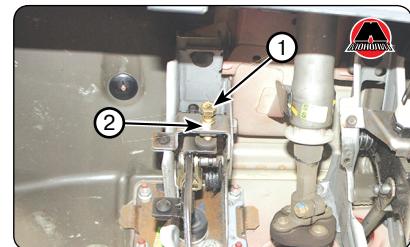
Сцепление не выключается полностью, пробуксовывает и слишком быстро изнашивается, что нужно проверить?

1. Установить возле педали сцепления линейку.



2. Нажать педаль сцепления и измерить полный ход педали. Он должен составлять 130-135 мм. В противном случае его необходимо отрегулировать. Для этого:

- Одним ключом удерживать регулировочный болт (1), а вторым ослабить контргайку (2).



- Вращая регулировочный болт в ту или иную сторону, отрегулировать полный ход педали сцепления.
- Затянуть контргайку.

Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления



Для данной операции потребуются следующие инструменты: линейка, ключ 6 мм, ключ 12 мм.

Сцепление слишком сильно изнашивается (отсутствует люфт педали сцепления) или сцепление не выключается полностью даже при полностью выжатой педали (увеличенный люфт педали сцепления), что и как нужно отрегулировать?

1. Установить возле педали сцепления линейку.
2. Рукой нажать педаль сцепления до появления сопротивления.

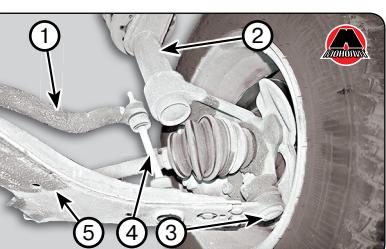
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	130	4. Регулировка углов установки колес	139
2. Передняя подвеска	130	5. Приложение	140
3. Задняя подвеска.....	137		

1

Общие сведения



Передняя подвеска:

1. Стержень стабилизатора поперечной устойчивости.
2. Стойка подвески с поворотным кулаком в сборе.
3. Шаровая опора.
4. Стойка стабилизатора поперечной устойчивости.
5. Поперечный рычаг.

Какую конструкцию имеет задняя подвеска Sens?

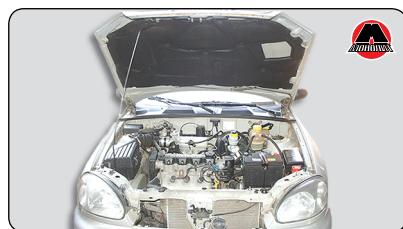
Задняя подвеска представляет собой два продольных рычага, соединенных между собой упругой поперечной балкой. Передняя часть продольного рычага шарнирно прикреплена к кузову, на задней части установлен гидравлический амортизатор с пружиной. Верхняя часть амортизаторной стойкой соединена с опорой, приваренной к внутренней арке кузова.

Поскольку соединительная балка, имеющая U-образное сечение и выполняющая роль торсиона, значительно смешена вперед от оси колес, то по своим кинематическим свойствам задняя подвеска соответствует независимой подвеске на продольных рычагах. Также в балке установлен стабилизатор поперечной устойчивости.

1. Затянуть стояночный тормоз и установить под задние колеса автомобиля противооткатные упоры (или бруски подходящего размера).



2. Открыть капот.



3. Сделать отметки положения верхней опоры стойки относительно кузова.



4. Ослабить три гайки крепления стойки.



5. Поддеть отверткой...



2

Передняя подвеска

Снятие и установка амортизаторной стойки



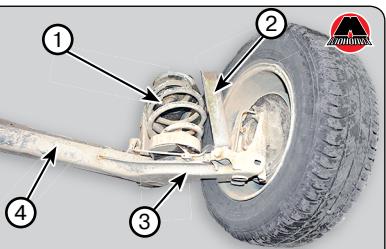
Для данной операции потребуются следующие инструменты: плоская отвертка, металлическая щетка, ключ 9 мм, ключ 12 мм, ключ 19 мм, ключ 32 мм, съемник шаровых опор, баллонный ключ.

Нужна замена передней стойки подвески (потек амортизатор, разбиты подшипники – во время езды слышен стук со стороны амортизатора), как это сделать?

ВНИМАНИЕ

Ослаблять и затягивать болты и гайки всех компонентов подвески (в том числе болты крепления колеса) необходимо только на стоящем на ровной поверхности автомобиле.

Стойки необходимо заменять одновременно с двух сторон автомобиля.



Задняя подвеска

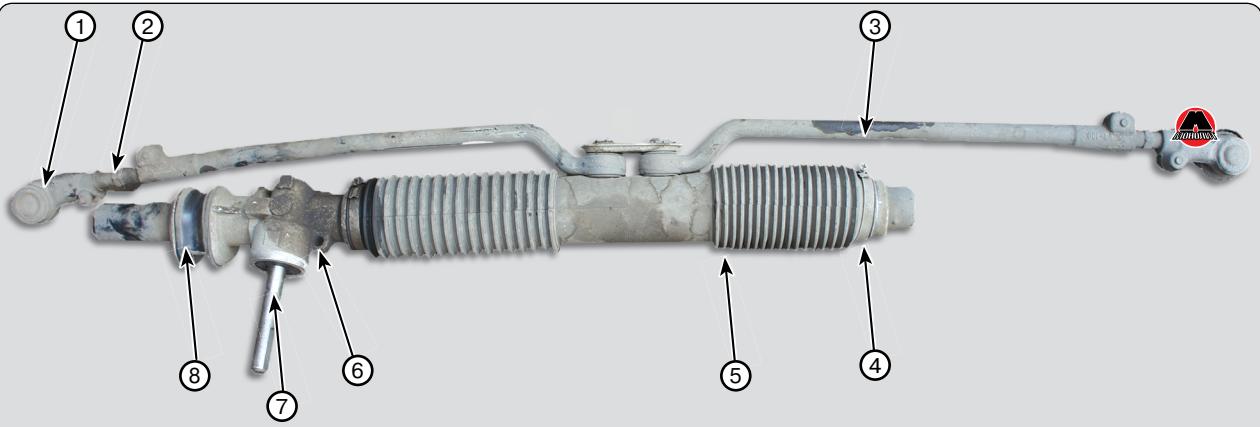
1. Пружина.
2. Амортизатор.
3. Рычаг задней подвески.
4. Соединительная балка.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	141	4. Рулевой редуктор	143
2. Обслуживание на автомобиле	141	5. Рулевые тяги	144
3. Рулевое колесо	142	6. Приложение	145

1 Общие сведения



1. Наконечник рулевой тяги. 2. Регулировочная тяга. 3. Рулевая тяга. 4. Хомут пыльника. 5. Пыльник. 6. Картер рулевого редуктора. 7. Рулевой вал. 8. Скоба крепления рулевого редуктора.



Какую конструкцию имеет рулевой механизм автомобиля Sens?

На автомобиле применен рулевой механизм типа рейка-шестерня. Рулевое управление состоит из двух рулевых тяг, соединенных с поворотными рычагами амортизаторных стоек посредством шаровых шарниров, рулевого редуктора, травмобезопасной рулевой колонки и рулевого колеса. Тяги можно отрегулировать по длине путем вворачивания или отворачивания из наконечника регулировочных тяг и фиксации болтами. Вращение рулевого колеса к управляемым колесам передается через валы рулевой колонки на шестерню, которая входит в зацепление с рейкой.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка люфта рулевого колеса



Для данной операции потребуются следующие инструменты: рулетка или линейка, два хомута или два куска проволоки.

?

Рулевое управление потеряло чувствительность, что нужно проверить?

- Установить передние колеса в положение прямолинейного движения.



- Повернуть рулевое колесо до начала поворачивания колес.



- Установить линейку, как показано на фото ниже.



- В этом положении затянуть хомут на рулевом колесе у края линейки либо сделать отметку.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

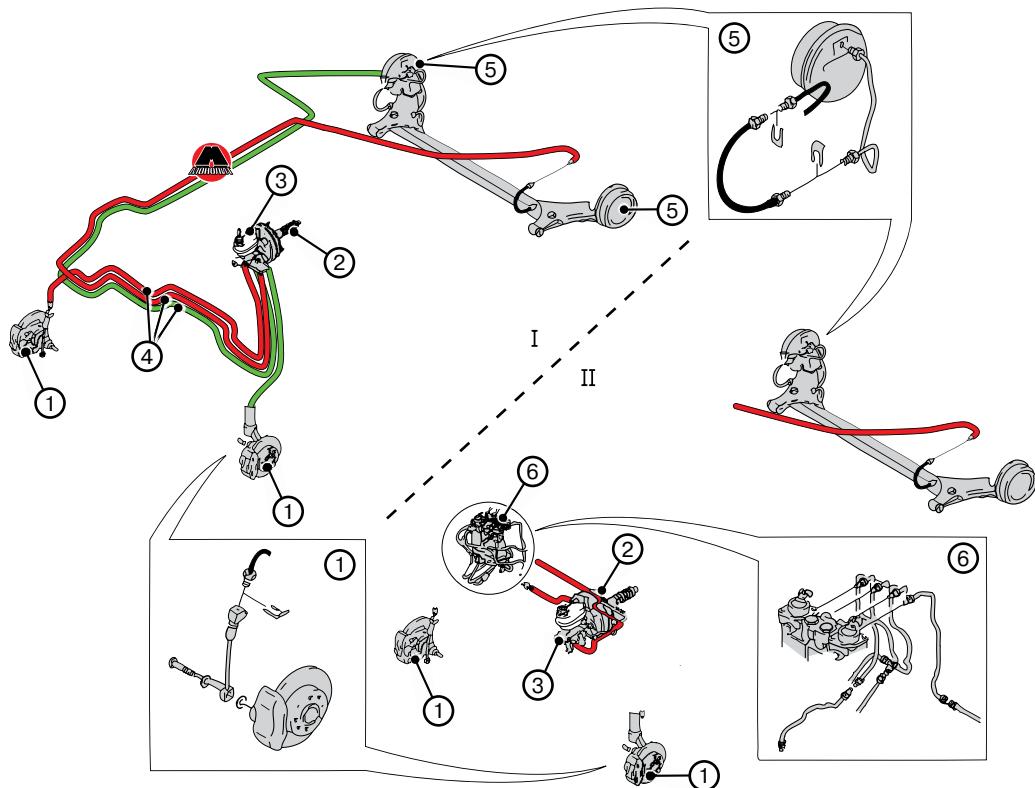
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	146	5. Тормозные механизмы задних колес	153
2. Обслуживание на автомобиле	147	6. Стояночный тормоз	158
3. Компоненты тормозной системы.....	149	7. Приложение	159
4. Тормозные механизмы передних колес	151		

1

Общие сведения



I - без АБС; II - с АБС;

1. Передние дисковые тормозные механизмы 2. Вакуумный усилитель 3. Расширительный бачок 4. Тормозные трубопроводы 5. Задние барабанные тормозные механизмы 6. Гидроэлектронный блок управления АБС



Какие тормозные системы есть на автомобиле Sens, из чего они состоят?

В автомобиле имеются две тормозные системы: рабочая (основная) и стояночная.

Рабочая тормозная система – двухконтурная, диагональная, с гидравлическим приводом и вакуумным усилителем.

Гидравлический привод состоит из главного тормозного цилиндра, магистралей, рабочих тормозных цилиндров (дисковых тормозных механизмов для передних колес, барабанных – для задних).

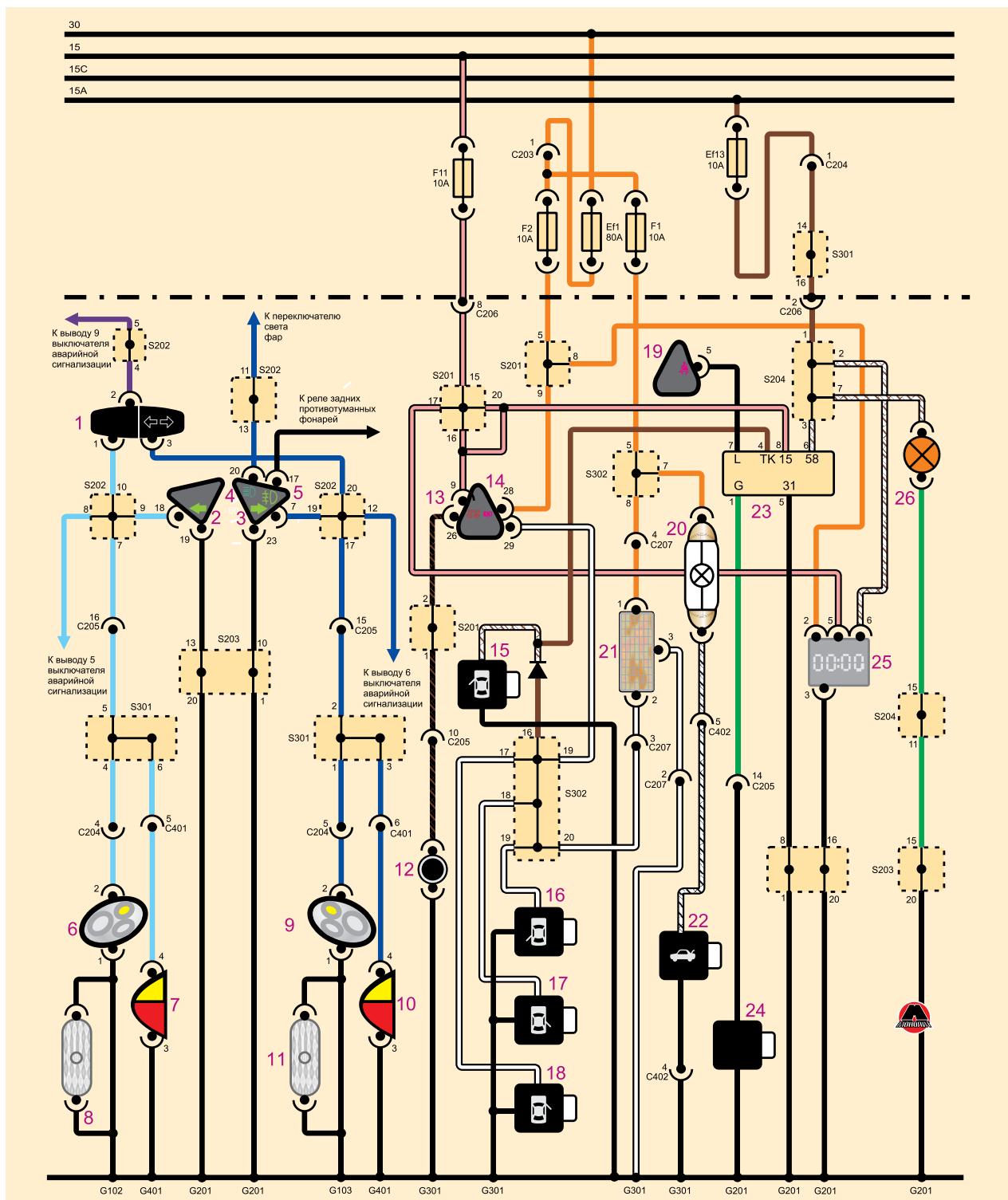
Каждый из двух тормозных контуров включает в себя расположенные по диагонали тормозные механизмы (например, переднего левого и заднего правого колеса). При выходе из строя одного из контуров второй продолжает работать, обеспечивая, хотя и менее эффективное, но достаточное для остановки автомобиля торможение.

Вакуумный усилитель тормозов использует разрежение во впускном коллекторе для уменьшения усилия, прикладываемого водителем к педали тормоза.

На главном тормозном цилиндре установлен расширительный бачок для тормозной жидкости. Он оборудован датчиком недостаточного уровня тормозной жидкости, благодаря которому водитель получает своевременную информацию об опасном падении уровня жидкости в системе.

Стояночная тормозная система включает в себя рычаг, тросовый привод и реализующий узел на тормозных механизмах задних колес. При поднятии рычага стояночного тормоза в верхнее положение происходит принудительное разжатие тормозных колодок, фиксирующих тормозной барабан от проворачивания.

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ



Освещение (часть 1)

- 1.** Переключатель поворотов, **2.** Контрольная лампа левого поворота, **3.** Контрольная лампа правого поворота, **4.** Контрольная лампа включения дальнего света, **5.** Контрольная лампа включения задних противотуманных огней, **6.** Передняя лампа левого поворота, **7.** Задняя лампа левого поворота, **8.** Боковой повторитель указателя поворота, **9.** Передняя лампа правого поворота, **10.** Задняя лампа правого поворота, **11.** Боковой повторитель указателя поворота, **12.** Выключатель контрольной лампы ручного тормоза, **13.** Контрольная лампа ручного тормоза, **14.** Контрольная лампа открытой двери, **15.** Концевой выключатель водительской двери, **16.**, **17.**, **18.** Концевые выключатели боковых дверей, **19.** Контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности, **20.** Лампа освещения багажника, **21.** Лампа освещения салона, **22.** Концевой выключатель плафона освещения багажника, **23.** Реле звуковой сигнализации, **24.** Выключатель ремня безопасности, **25.** Часы, **26.** Лампа освещения комбинации приборов.

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>