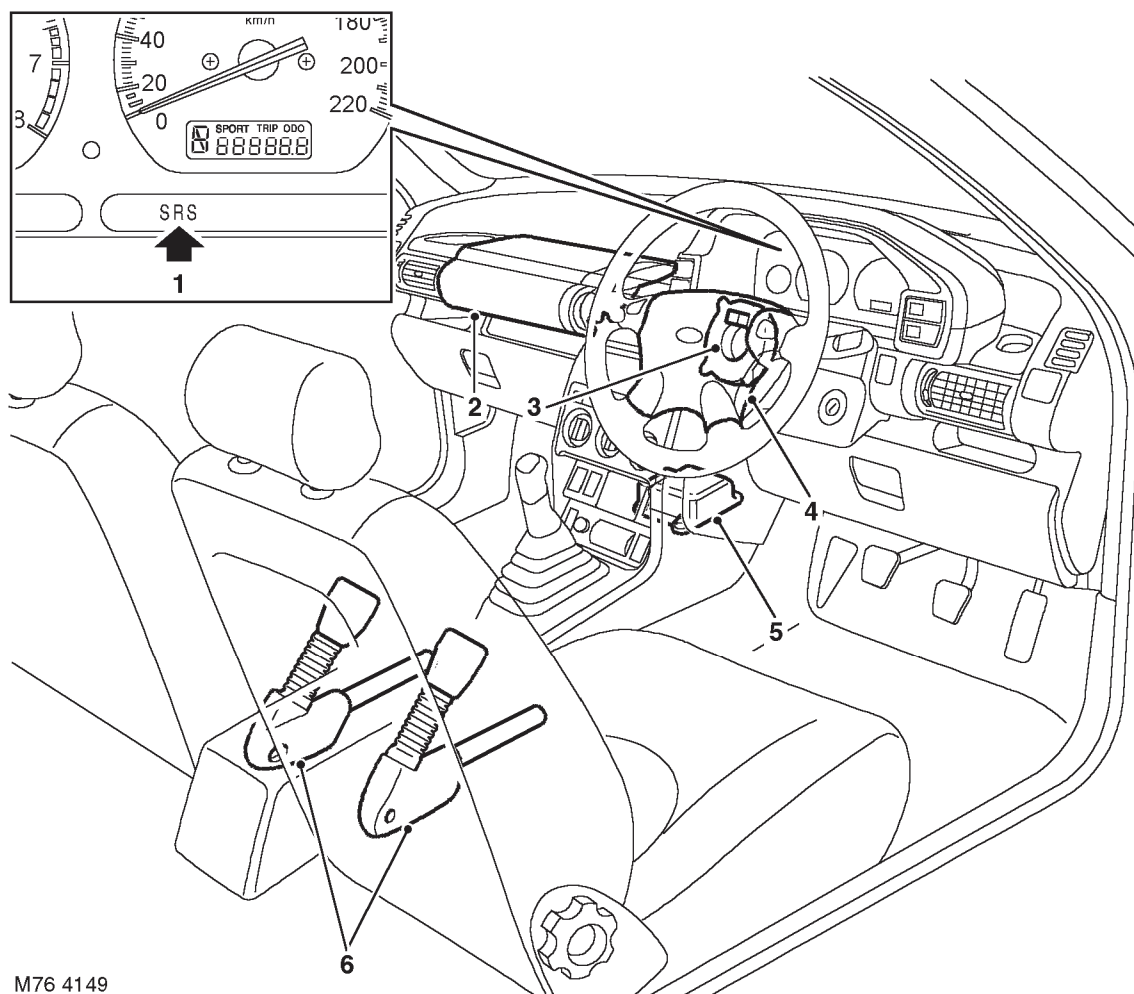




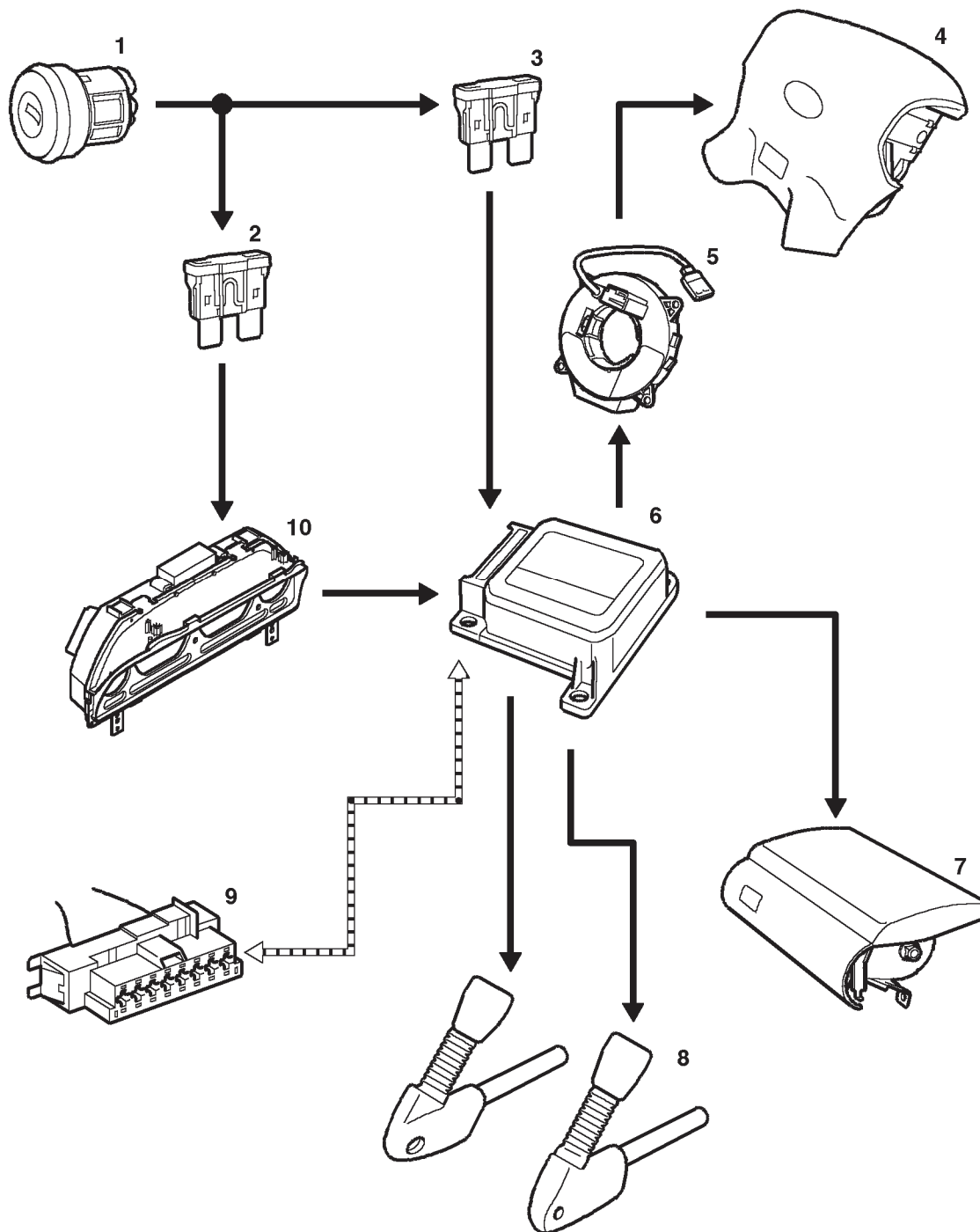
**Расположение компонентов
дополнительной системы
безопасности (SRS)**



M76 4149

- | | |
|---|---|
| <p>1 Сигнализатор SRS</p> <p>2 Фронтальная подушка безопасности пассажира</p> <p>3 Поворотный разъём</p> | <p>4 Фронтальная подушка безопасности водителя</p> <p>5 Блок управления/диагностики (до мая 2002 года)</p> <p>6 Преднатяжители ремней безопасности</p> |
|---|---|

Схема управления SRS



A ————— J —————

M76 4150

A = Передача по проводной среде; J = Диагностическая шина по стандарту ISO 9141, шина K



- 1** Выключатель зажигания
- 2** Предохранитель №8, блок предохранителей в салоне
- 3** Предохранитель №36, блок предохранителей в салоне
- 4** Фронтальная подушка безопасности водителя
- 5** Поворотный разъём
- 6** Блок управления/диагностики (до мая 2002 года)
- 7** Фронтальная подушка безопасности пассажира
- 8** Преднатяжители ремней безопасности
- 9** Диагностический разъём
- 10** Панель приборов

ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Описание

Общие сведения

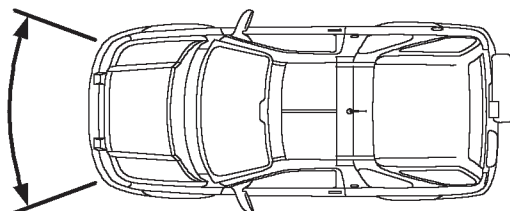
Дополнительная система безопасности (SRS) повышает уровень защищённости водителя и переднего пассажира при лобовом столкновении predetermined силы. SRS является электронно-управляемой системой с одним датчиком замедления. Система включает в себя:

- Блок управления/диагностики (DCU).
- Фронтальная подушка безопасности водителя.
- Фронтальная подушка безопасности пассажира.

ПРИМЕЧАНИЕ: При поставке на некоторые рынки, по отдельному заказу, вместо фронтальной подушки безопасности пассажира устанавливается энергопоглощающая панель.

- Преднатяжители передних ремней безопасности.
- Сигнализатор

Приближённое изображение зоны активации дополнительной системы безопасности



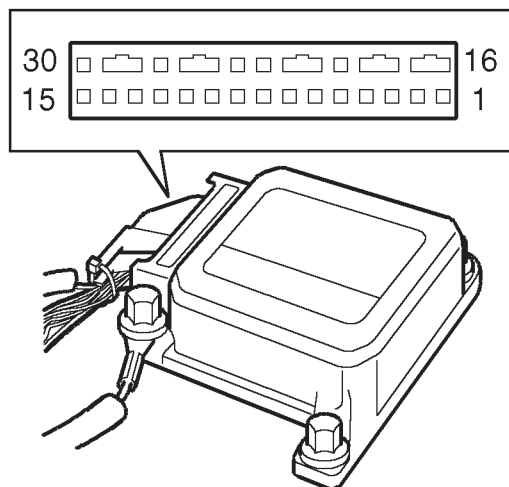
M76 4151

Соединительные электропровода системы находятся в общем, бортовом проводном жгуте. Провода из бортового жгута соединяются с модулем фронтальной подушки водителя при помощи поворотного разъёма (со скользящими контактами). Блок управления/диагностики (DCU) соединён с диагностическим разъёмом автомобиля двунаправленной шиной стандарта ISO 9141.

Система работает только при включённом зажигании. Когда зажигание включено, блок управления/диагностики фиксирует любой факт лобового удара. Если сила лобового удара превысит заданный предел, то DCU направит сигналы на пиропатроны подушек безопасности и на преднатяжители ремней безопасности. После этого происходит наполнение передних подушек безопасности и натяжение передних ремней безопасности. От момента регистрации столкновения до полного срабатывания подушек и преднатяжителей проходит приблизительно 45 миллисекунд.



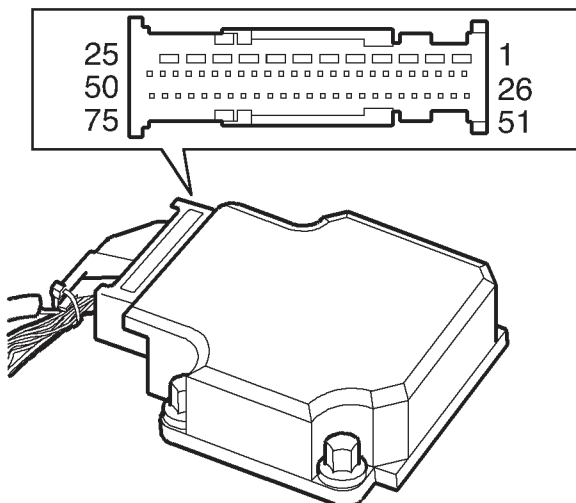
Блок управления/диагностики (DCU) (до мая 2002 года)



M76 4152

DCU управляет работой подушек безопасности и содержит в себе датчики замедления. Блок управления/диагностики дополнительной системы безопасности расположен на кронштейне, на верхней облицовке туннеля пола, сразу под отопителем. На автомобилях, выпущенных до мая 2002 года, "масса" присоединяется к одному из креплений. С бортовым жгутом блок DCU связан через многоштырьковый разъём.

Блок управления/диагностики (DCU) (после мая 2002 года)



M76 4321

В блок управления/диагностики встроен механический инерционный выключатель и электронный датчик замедления. Нормально разомкнутый инерционный выключатель замыкается при замедлении определённого значения. Электронный датчик замедления вырабатывает сигнал, уровень которого пропорционален величине замедления.

ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Резервное питание

На случай отключения внешнего питания при столкновении, в блоке управления/диагностики предусмотрены конденсаторы.

- До мая 2002 года в блоке управления/диагностики применялся конденсатор для системного питания и записи факта столкновения, ёмкости которого хватало на 200 миллисекунд, а также отдельные конденсаторы, обеспечивающие в течение 150 миллисекунд каждую запальную цепь.
- С мая 2002 года в блоке применяются отдельные конденсаторы, обеспечивающие в течение 150 миллисекунд запальные цепи каждой подушки безопасности.

Зарядка конденсаторов производится при включённом зажигании с помощью преобразователя напряжения постоянного тока, встроенного в блок управления/диагностики. Полная разрядка конденсаторов и деактивация системы происходит примерно через 10 минут после выключения зажигания.

Описание контактов разъёма блока управления/диагностики (до мая 2002 года)

Номер контакта	Описание	Вход/выход
1	Преднатяжитель правого ремня безопасности (+ve)	Выход
2	Преднатяжитель правого ремня безопасности (-ve)	Выход
3	Преднатяжитель левого ремня безопасности (+ve)	Выход
4	Преднатяжитель левого ремня безопасности (-ve)	Выход
5	Питание	Вход
6	"Масса" кузова	-
7	Сигнализатор SRS	Выход
8	Свободный	-
9	Диагностическая шина по стандарту ISO 9141, шина К	Вход/выход
10	Фронтальная подушка безопасности водителя (+ve)	Выход
11	Фронтальная подушка безопасности водителя (-ve)	Выход
12	Свободный	-
13	Фронтальная подушка безопасности пассажира (+ve)	Выход
14	Фронтальная подушка безопасности пассажира (-ve)	Выход
от 15 до 30	Свободный	-

Описание контактов разъёма блока управления/диагностики (после мая 2002 года)

Номер контакта	Описание	Вход/выход
от 1 до 25	Свободный	-
26	Питание от замка зажигания	Вход
27	Сигнализатор SRS	Выход
28	"Масса" кузова	-
29	Фронтальная подушка безопасности водителя (-ve)	Выход
30	Фронтальная подушка безопасности водителя (+ve)	Выход
31	Фронтальная подушка безопасности пассажира (+ve)	Выход
32	Фронтальная подушка безопасности пассажира (-ve)	Выход
33	Преднатяжитель левого ремня безопасности (-ve)	Выход
34	Преднатяжитель левого ремня безопасности (+ve)	Выход
35	Преднатяжитель правого ремня безопасности (-ve)	Выход
36	Преднатяжитель правого ремня безопасности (+ve)	Выход
от 37 до 53	Свободный	-
54	Диагностическая шина по стандарту ISO 9141, шина К	Вход/выход
от 55 до 75	Свободный	-

Модули надувных подушек

При лобовом столкновении каждый модуль наполняет газом подушку, защищающую водителя от удара о рулевое колесо и пассажира от удара об облицовку панели управления. Модуль подушки водителя расположен в центре рулевого колеса. Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира встроены в панель управления над перчаточным ящиком.



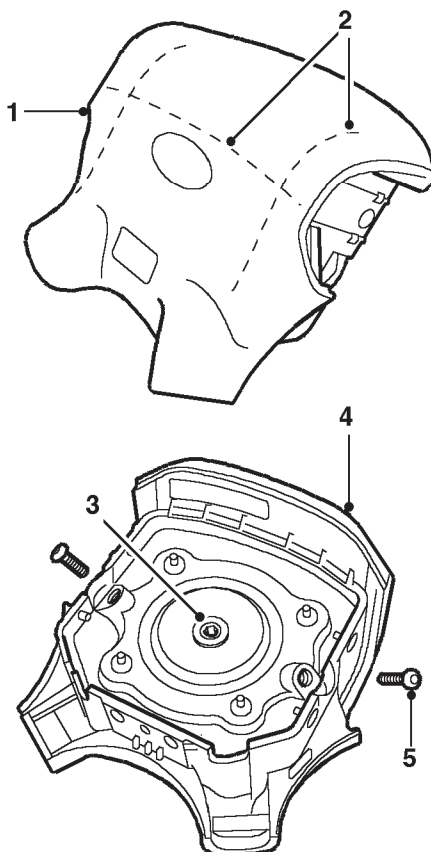
В корпусе каждого модуля имеется встроенный газогенератор. Надувная подушка водителя имеет полный объём, равный 60 литрам, подушка пассажира - 150 литрам. Газогенератор водительской подушки работает на нитроцеллюлозной основе, в газогенераторе пассажирской подушки используется вещество на основе азиды натрия.

Сопла газогенераторов прикрыты масками, чтобы предотвратить выброс твёрдых частиц в подушки при срабатывании заряда. В каждом газогенераторе имеется воспламенитель (запал), срабатывающий по сигналу блока управления/диагностики. С бортовым жгутом воспламенители соединяются при помощи двухштырькового разъёма.

Модуль надувной подушки водителя закрыт сверху накладкой средней части рулевого колеса, на внутренней части модуля предусмотрены ослабляющие разрезы. Модуль подушки пассажира прикрыт сверху привязной декоративной накладкой, выполненной заподлицо с облицовкой панели управления.

Принцип работы обеих подушек одинаков. При получении сигнала от блока управления/диагностики запал поджигает состав пиропатрона в газогенераторе. Горящий состав выделяет большое количество азота, который, проходя через маску, раскрывает подушку. Подушка водителя выламывает накладку рулевого колеса вдоль линий надреза, со стороны пассажира подушка ломает крепления декоративной накладки и отбрасывает её вверх (накладка остаётся привязанной). Покинув корпус модуля, подушка раскрывается на свой полный объём. От избыточно высокого давления, способного разорвать подушку, предохраняют специальные отверстия: сразу после выгорания пиропатрона подушка сдувается.

Компоненты подушки безопасности водителя

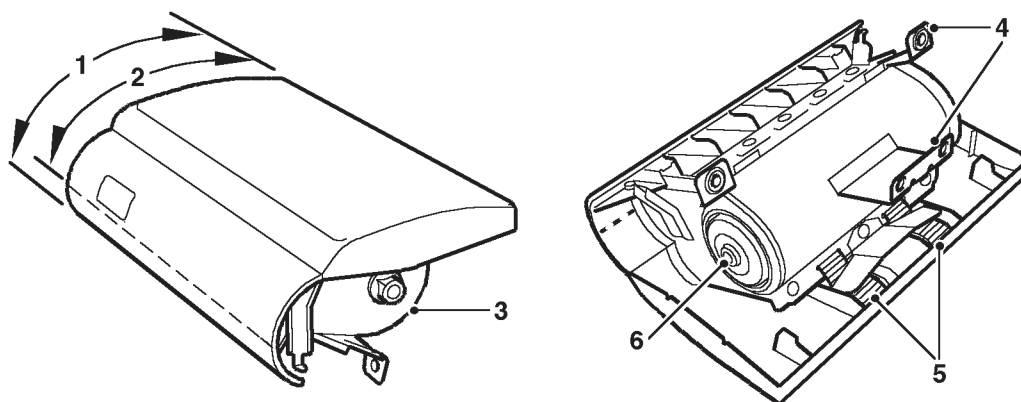


M76 4153

- 1 Накладка
- 2 Надрезы
- 3 Электрический разъём

- 4 Корпус
- 5 Крепление

Компоненты подушки безопасности пассажира



M76 4154

- 1 Декоративная накладка
- 2 Лючок подушки
- 3 Корпус

- 4 Кронштейн крепления
- 5 Стропы
- 6 Электрический разъём

Преднатяжители ремней безопасности

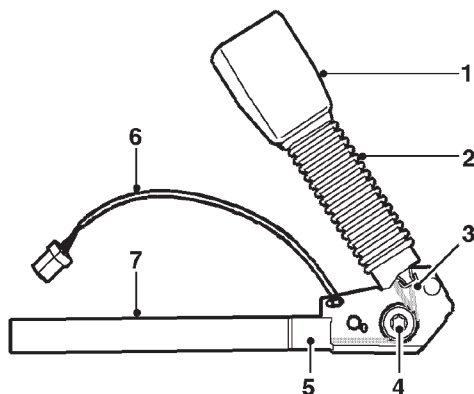
Преднатяжители ремней безопасности натягивают ляжки ремней во время лобового столкновения, чтобы пассажиры оставались на своих местах. Преднатяжители встроены в замки передних ремней безопасности.

Рукоятки преднатяжителей имеют различия, вызванные анатомией правой и левой руки, в остальном они идентичны. Каждый преднатяжитель содержит трубку с метательным (в отличие от горючего или взрывчатого) составом и поршень. Поршень присоединен к стальному тросу, противоположный конец которого прикреплен к замку ремня безопасности. Воспламенитель, расположенный в основании трубки, поджигает метательный состав, когда от блока DCU поступает сигнал об активизации преднатяжителя. Проводной вывод с двухконтактным разъёмом соединяет запал с бортовым жгутом.

Получив сигнал от DCU, запал поджигает метательный состав. Горящий состав с высокой скоростью генерирует газообразный азот, который передвигает поршень вдоль цилиндра, натягивая трос и смещая замок с пряжкой ремня вниз.



Компоненты преднатяжителя ремня безопасности



M76 4155

- | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------|
| 1 | Замок ремня безопасности | 5 | Воспламенитель (запал) |
| 2 | Гофрированный чехол | 6 | Проводной вывод |
| 3 | Стальной трос | 7 | Цилиндр |
| 4 | Крепление | | |

Сигнализатор SRS

Сигнализатор SRS сообщает водителю о статусе системы. Символ SRS, расположенный под спидометром на панели приборов, подсвечивается необслуживаемым светодиодом красного цвета.

Поворотный токосъемник ступицы рулевого колеса

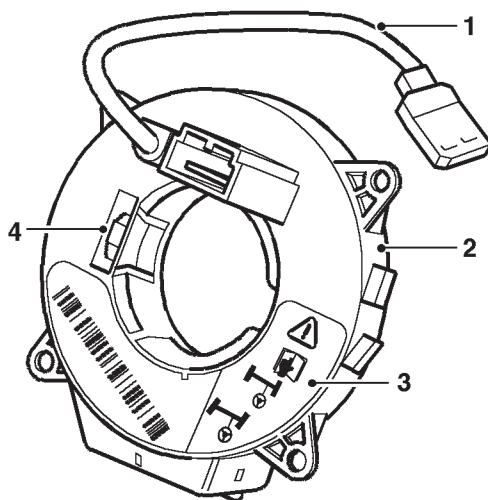
Поворотный токосъемник, установленный на рулевой колонке, обеспечивает постоянный электрический контакт между неподвижными электрическими проводами и вращающимся модулем надувной подушки. Кроме модуля надувной подушки через поворотный токосъемник с общим жгутом соединяются перечисленные ниже выключатели, расположенные на рулевом колесе:

- Выключатели звукового сигнала.
- Выключатели развлекательного центра.
- Выключатели круиз-контроля.

Провода вращающейся части электропроводки заключены в пластиковую кассету, состоящую из внешнего и внутреннего корпусов ступицы и встроенных разъемов. Внешний корпус ступицы крепится болтами к выключателям рулевой колонки, внутренний корпус крепится к рулевому колесу его разъемом. Внутренний корпус может повернуться относительно внешнего не более, чем на пять оборотов. Для упрощения сборки при проведении технического обслуживания на внутреннем корпусе предусмотрен указатель положения рулевого колеса, выполненный в виде сегмента белого цвета, видимого при центровке поворотного контактора. Чтобы предотвратить повреждение соединительных проводов, при демонтаже и последующей установке рулевого колеса необходимо тщательно совмещать геометрические центры рулевой колонки и поворотного токосъемника.

На новом поворотном контакторе имеет фиксирующая лапка голубого цвета, обеспечивающая заводскую центровку. Лапка должна оставаться целой вплоть до момента установки рулевого колеса.

Компоненты поворотного токосъёмника



M76 4156

- 1** Гибкий проводной жгут (к модулю надувной подушки)
- 2** Внешний корпус

- 3** Внутренний корпус
- 4** Указатель положения рулевого колеса



Принцип работы

Общие сведения

При включении зажигания блок управления ABS проводит проверку работоспособности сигнализаторов, что является частью процедуры включения потребителей. Сигнализатор должен погаснуть примерно через 5 секунд, что говорит об исправности системы. Если лампа осталась включённой, это значит, что была зафиксирована неисправность, требующая проведения ремонта.

При включённом зажигании сигнал от датчика замедления постоянно отслеживается блоком управления/диагностики. Если датчик замедления регистрирует замедление, превышающее предустановленное значение и контакты инерционного датчика замыкаются, то блок управления/диагностики воспринимает это как столкновение, требующее применения надувных подушек и преднатяжителей ремней безопасности. Блок управления/диагностики активирует транзисторы выходного усилителя, направляющие воспламеняющие импульсы на запалы модулей надувных подушек и преднатяжителей ремней безопасности. Блоки управления/диагностики, устанавливаемые на автомобилях до мая 2002 года, одновременно записывают в память следующие сведения:

- Последний постоянный код неисправности (если такой имелся) записанный перед столкновением.
- Сведения о столкновении в интерпретации блока управления.
- Результат последней проверки цепей модулей надувных подушек и преднатяжителей перед срабатыванием системы.
- Напряжение каждого из конденсаторов системы резервного питания перед столкновением.
- Сведения о статусе программного обеспечения в блоке управления/диагностики.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при столкновении произошёл обрыв цепи основного питания, то последние три позиции в приведённом выше перечне будут записаны только при условии достаточной заряженности конденсаторов резервного питания.

После срабатывания блок управления/диагностики переходит в необратимый аварийный режим и включает сигнализатор SRS. Необратимость режима требует замены блока при проведении последующего ремонта. Аварийный режим не может быть сброшен при помощи прибора TestBook/T4.

Диагностика

При включённом зажигании блок управления/диагностики опрашивает систему SRS с целью поиска неисправностей. При обнаружении неисправностей в память DCU записывается соответствующий код неисправности, и подаётся "масса" для включения сигнальной лампы неисправности. Если происходит сбой напряжения питания системы, то сигнализатор неисправности включается только на период сбоя. Прочие иные неисправности, в том числе и перемежающиеся, вызывают постоянное включение сигнализатора на весь остаток ездового цикла. При последующем включении зажигания, после процедуры проверки сигнализаторов, светодиод SRS, если неисправность по-прежнему присутствует, останется включённым; если неисправность более не фиксируется, то сигнализатор гаснет, но код неисправности остаётся записанным в памяти. На автомобилях, выпущенных до мая 2002 года, код перемежающейся неисправности будет убран из памяти после 40 ездовых циклов, если неисправность не повторится ещё раз.

После регистрации неисправности система может сохранить некоторую работоспособность. Если неисправность существует в цепи одного модуля надувной подушки или преднатяжителя, то, в зависимости от характера неисправности, цепь может быть заблокирована; цепи другой подушки и преднатяжителя останутся в дежурном режиме и сработают при столкновении. Если обнаружена неисправность в блоке или в питании, то вся система будет заблокирована. Если неисправна цепь сигнализатора SRS, то она не будет включена при включении зажигания, однако, если нет других неисправностей, то система SRS будет вполне работоспособна.

Чтение кодов неисправности и диагностика системы SRS может быть выполнена только при помощи прибора TestBook/T4. Кроме того, с помощью прибора TestBook/T4 можно узнать следующее:

- Штрих-код блока управления/диагностики.
- Номер разработки аппаратного и программного обеспечения, уровень алгоритма.
- Статус необратимо заблокированной системы (в результате столкновения).
- Идентификационный номер автомобиля

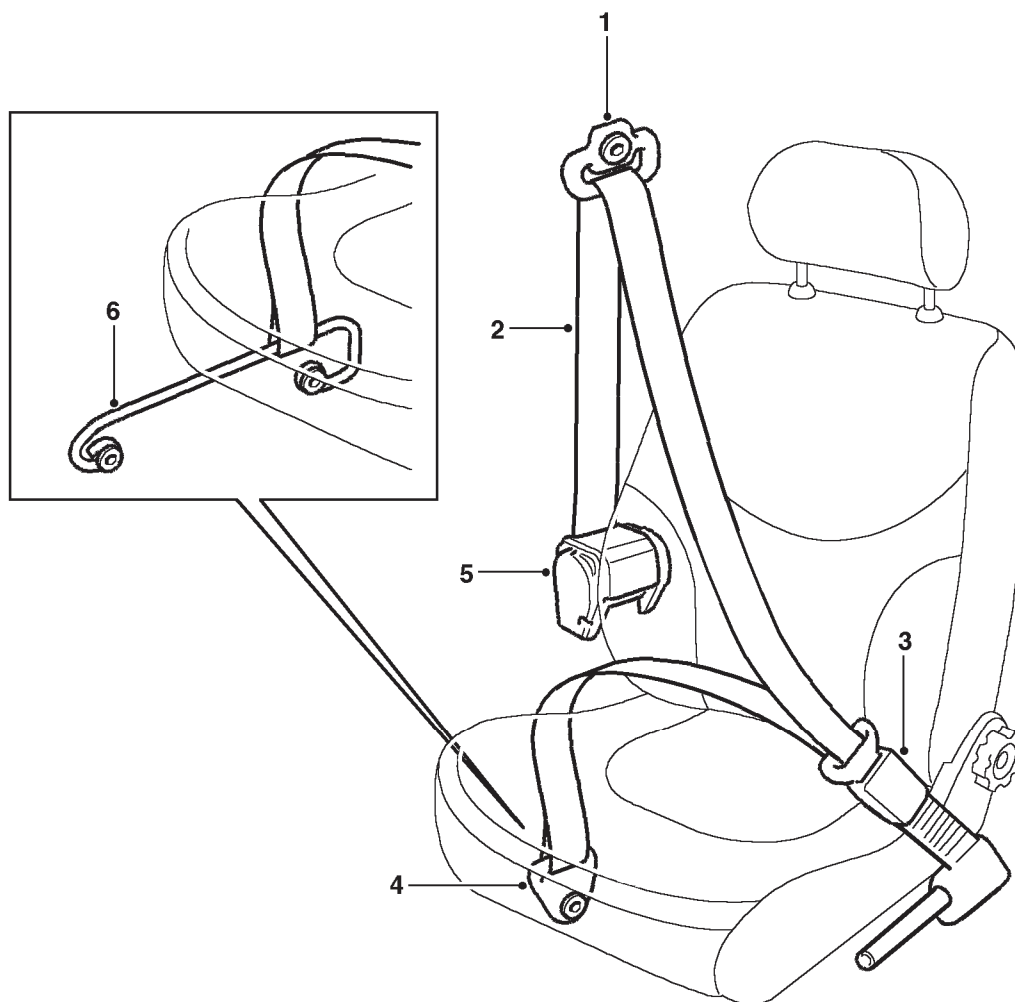
ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Блок управления/диагностики выполняет следующие проверки:

- Поиск обрывов и коротких замыканий в цепях подушек и преднатяжителей.
- Поиск внутренних неисправностей блока.
- Напряжение питания (допустимые границы: От 8,6 до 19,0 В при включении питания, от 6,0 до 19,0 В во время ездового цикла(до мая 2002 года); от 10,0 до 16,5 во время нормальной работы (с мая 2002 года).



Компоненты передних ремней безопасности

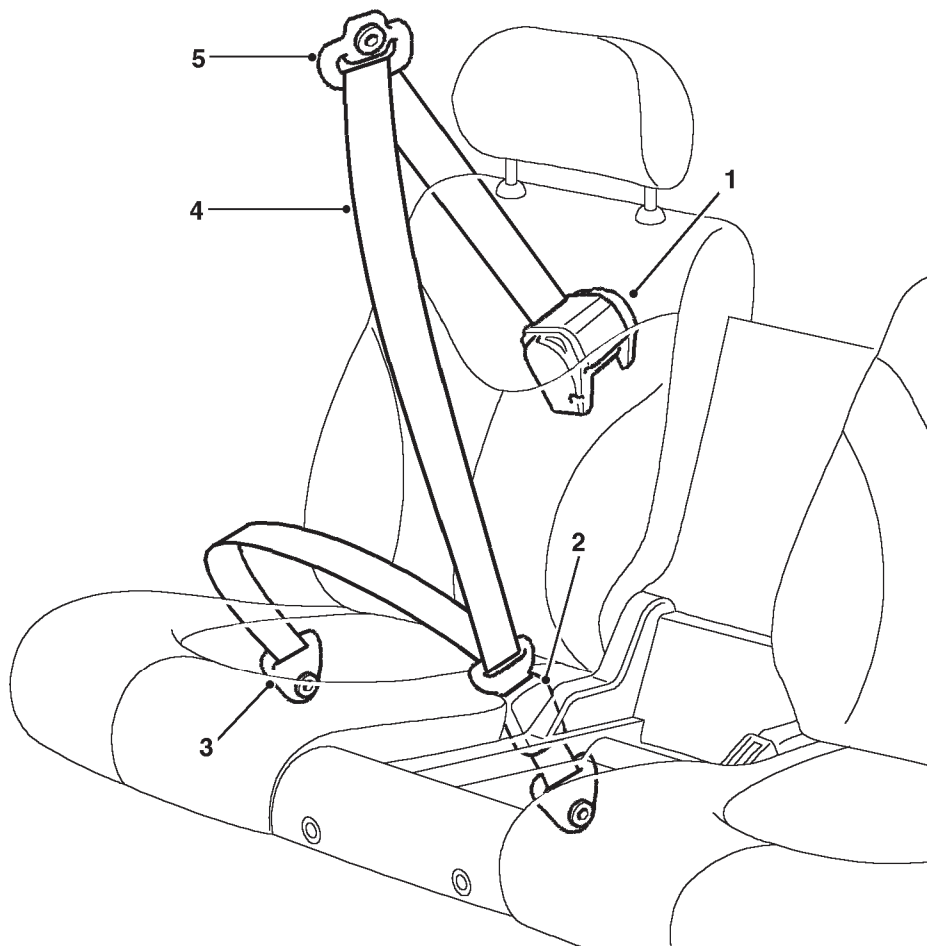


M76 4157

- 1** Верхний кронштейн
- 2** Ремни
- 3** Замок

- 4** Точка крепления ремней (5-х дверная модель)
- 5** Инерционная катушка
- 6** Точка крепления ремней (3-х дверная модель)

Компоненты задних ремней безопасности (3-х дверная модель)



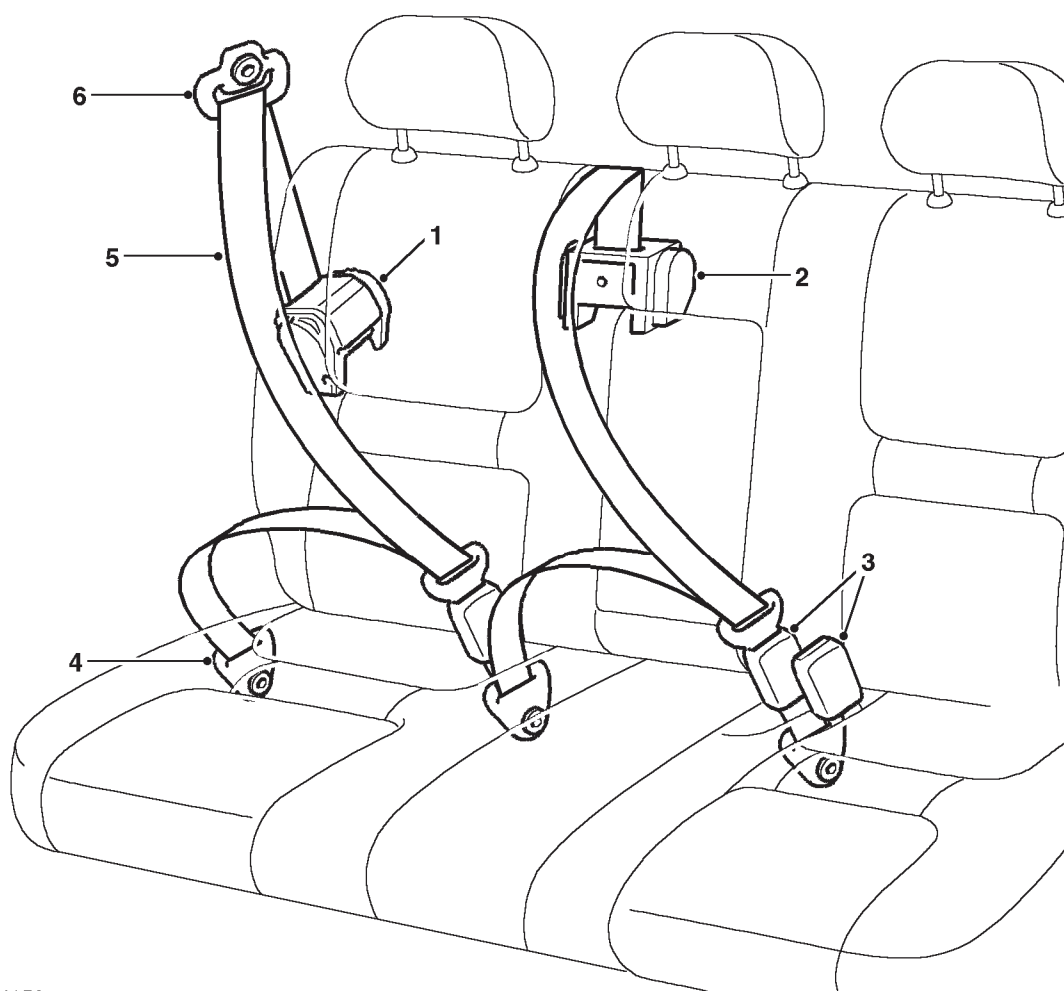
M76 4158

- 1 Инерционная катушка
- 2 Замок
- 3 Точка крепления ремней

- 4 Ремни
- 5 Верхний кронштейн



Компоненты задних ремней безопасности (5-и дверная модель)



M76 4159

- 1 Наружная инерционная катушка
- 2 Средняя инерционная катушка
- 3 Замки

- 4 Точка крепления ремней
- 5 Ремни
- 6 Верхний кронштейн

ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Описание

Общие сведения

Ремни безопасности предназначены в качестве средства предварительной иммобилизации пассажира и водителя. На каждом пассажирском месте установлен комплект из инерционной катушки и ремня с трёхточечным креплением. В инерционные катушки встроен ограничитель натяжения.

На водительском месте установлена аварийно блокируемая инерционная катушка с выборкой слабины, на пассажирских местах установлены автоматически блокируемые катушки с выборкой слабины. На автомобилях для прочих рынков на всех местах установлены автоматически блокируемые катушки.

В катушках обоих типов используется блокировка зубчатой планкой с инерционным датчиком натяжения ремней и с активацией от автомобильного датчика. Датчик натяжения лямок приводит в действие механизм блокировки катушек, если резко потянуть лямку ремня. Автомобильный датчик активирует блокировку ремня при резком замедлении или при большом угле наклона.

Ремни безопасности передних сидений

Катушки ремней безопасности обоих передних сидений закреплены на средних стойках кузова. Лямки проходят от катушек через верхний кронштейн, закреплённый на регуляторе высоты на средней стойке, к точке крепления у нижней части средней стойки (5-и дверные модели), либо к штанге, установленной на порожке кузова (3-х дверная модель).

Замки ремней закреплены на гибких кронштейнах со встроенным преднатяжителем, установленных на внутренней стороне рамы соответствующих сидений.

Задние ремни безопасности

Ремни безопасности с инерционными катушками предусмотрены для всех посадочных мест на заднем сиденье.

Трёхдверный кузов

Инерционные катушки закреплены на кронштейнах, установленных на опорах пружин соответствующих стоек задней подвески, за декоративной панелью багажного отделения. Лямки идут от инерционных катушек, через кронштейн на задней стойке к точке крепления у арки заднего колеса.

Замки ремней прикреплены непосредственно к внутренней части рамы заднего сиденья.

Пятидверный кузов

Катушки наружных мест закреплены на соответствующих задних стойках кузова. Лямки идут от инерционных катушек, через кронштейн на задней стойке к точке крепления у арки заднего колеса.

Инерционная катушка места среднего пассажира установлена в углублении спинки заднего сиденья. Лямка проходит от катушки через верхнюю часть спинки, к точке крепления на нижней части рамы правого заднего сиденья.

Замки ремней закреплены на лямках, в свою очередь, закреплённых на нижней части рамы задних сидений. У замков ремней правого и среднего пассажиров общая точка крепления.