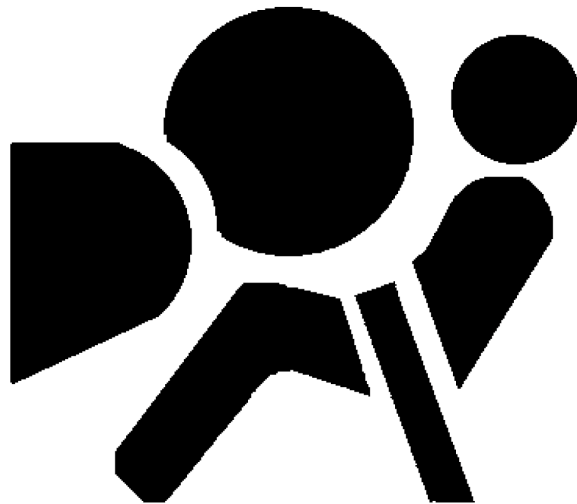




Учебное руководство Дополнительная система подушек и ремней безопасности

СТ-L1003.1



ZOOM-ZOOM

Никакая из частей печатной копии не может быть воспроизведена ни в какой форме без разрешения со стороны Mazda Motor Europe GmbH.

Иллюстрации, техническая информация, данные и описательный текст в данном издании, по нашему мнению, были правильны на момент передачи в печать.

Какие-либо неточности или опущения в данной публикации не могут повлечь за собой какой-либо ответственности, но были предприняты все возможные усилия по обеспечению полноты и точности данной публикации.

© 2005
Mazda Motor Europe GmbH
Technical Training Department



Введение	00-1
Обзор	01-1
Основные принципы	01-1
Размещение деталей.....	01-2
Указания по работе с SRS.....	01-3
Комплектующие	02-1
Модуль SAS.....	02-1
Предупредительная световая сигнализация SRS.....	02-3
Датчик зоны удара	02-5
Датчики боковых надувных подушек безопасности.....	02-7
Часовая пружина.....	02-10
Датчик замка.....	02-11
Датчик положения направляющей сиденья	02-11
Передняя надувная подушка безопасности водителя	02-13
Двухэтапная надувная подушка безопасности.....	02-16
Передняя надувная подушка безопасности пассажира	02-18
Система, использующая сильно сжатый газ.....	02-19
Боковая надувная подушка безопасности.....	02-22
Надувная подушка безопасности занавеса	02-24
Разъёмы в схеме запуска	02-26
Ремень безопасности	02-27
Аварийная блокировка механизма втягивания	02-29
Функция разблокировки ELR.....	02-31
Автоматическая блокировка механизма втягивания.....	02-34
Преднатяжитель ремня безопасности	02-35
Реечный преднатяжитель ремня безопасности	02-36
Шариковый преднатяжитель ремня безопасности.....	02-39
Роторный преднатяжитель ремня безопасности	02-41
Преднатяжитель ремня безопасности в замке.....	02-43
Ограничитель усилия ремня безопасности	02-45
Проверка ремня безопасности.....	02-46
Система отключения надувной подушки безопасности пассажира	02-47
Установка PAD в качестве модернизации	02-49
Системы классификации сидящих в автомобиле.....	02-50
Система обнаружения присутствия пассажиров	02-50
Система классификации сидящих в автомобиле, используемая в автомобиле Mazda Tribute Facelift.....	02-53
Автомобили Mazda и компоненты их систем SRS.....	02-56

Работа	03-1
Размещение компонентов	03-1
Лобовое столкновение.....	03-2
Боковой удар	03-3
Электрическая схема	03-4
Диагностика и ремонт	04-1
Бортовая система диагностики	04-1
Система OBD для SRS 2-го поколения	04-2
Текущие неисправности	04-2
Имевшиеся ранее неисправности	04-3
Система OBD для SRS 3-го поколения	04-4
Текущие и имевшиеся ранее неисправности	04-5
Функция контроля PID	04-7
Функция проверки методом моделирования	04-8
Дополнительные вопросы диагностики.....	04-8
Пример поиска и устранения неисправностей	04-9
Замена компонентов SRS.....	04-14
Замена датчика боковой надувной подушки безопасности в автомобиле Mazda3 / RX-8.....	04-14
Модуль SAS.....	04-15
Замена модуля SAS (2-е поколение SRS)	04-15
Замена модуля SAS с применением WDS (3-е поколение SRS)	04-16
Конфигурирование модуля вручную	04-17
Список сокращений	05-1

Введение

- С внедрением во всех легковых автомобилях ремней безопасности в качестве системы удерживания сидящих в автомобиле число людей, получивших серьезные или смертельные травмы, резко сократилось. Впоследствии клиенты и органы власти потребовали дополнительных систем безопасности, и производители автомобилей соответствующим образом их разработали, чтобы обеспечить клиентам более высокую безопасность. Одной из таких систем является так называемая **SRS (Supplemental Restraint System** = дополнительная система подушек и ремней безопасности), которая помогает ремням безопасности удерживать сидящих в автомобиле в случае аварии.
- Система SRS автомобиля Mazda имеет одну или несколько из следующих дополнительных систем удерживания:
 - Передние надувные подушки безопасности
 - Боковые надувные подушки безопасности
 - Надувные подушки боковых занавесей
 - Преднатяжители
- Все продаваемые в настоящее время в Европе автомобили Mazda оборудованы системой SRS, состоящей, как минимум, из передних надувных подушек безопасности для водителя и пассажира. Некоторые автомобили оборудованы надувными подушками безопасности общим числом до шести штук.
- Квалификация, необходимая для диагностики и ремонта неполадок, связанных с системой SRS, требует всестороннего знания системы, поскольку любая ошибка может привести к серьезной травме или смерти сидящих в автомобиле или даже специалиста, работающего с системой. Данный курс является теоретическим и практическим руководством для получения общих и характерных для автомобилей Mazda сведений о различных системах SRS, то есть, об их комплектующих, функционировании и диагностике.
- Любое лицо, связанное с диагностикой и ремонтом систем SRS, **должно** обладать знаниями, чтобы справиться с ремонтом по принципу «Отремонтируй с первой попытки». Поэтому направление Повышения квалификации специалистов Mazda Masters предоставляет следующий требуемый для обслуживания систем SRS учебный курс:
 - Дополнительная система подушек и ремней безопасности и Система иммобилайзера CT-L1003
- Данная учебная программа содержит учебный материал по системам SRS и системам иммобилайзеров в виде двух отдельных тематических разделов. Они собраны вместе для последовательного использования в одном учебном курсе, но их точно так же можно провести как два отдельных курса.
- В рамках Системы обучения специалистов Mazda данный курс классифицируется как Уровень 1 – «Технический специалист по автомобилям Mazda». Он предназначен для специалистов, которые уже имеют опыт обслуживания и ремонта автомобилей Mazda и ранее посещали курсы «Введение в автомобили Mazda» CT-L1001 и «Основное электрооборудование» CT-L1004.

- Учебное руководство “Дополнительная система подушек и ремней безопасности” делится на следующие основные главы:
 - Обзор
 - Комплектующие
 - Работа
 - Диагностика и ремонт

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные, таблицы и процедуры, представленные в данном учебном руководстве, служат только в качестве примеров. Они взяты из литературы по обслуживанию и с течением времени подвергаются большим или меньшим изменениям. Чтобы избежать каких-либо ошибок в диагностике при работе с системами SRS, всегда обращайтесь к современной литературе по обслуживанию.

Обзор

Основные принципы

- В настоящее время все автомобили оборудуются системой SRS, чтобы обеспечить максимальную защиту в случае аварии.
- Надувная подушка безопасности даёт наилучший эффект в сочетании с ремнём безопасности и приводится в действие только в случае серьёзной аварии, когда безопасность сидящих в автомобиле не может быть гарантирована одними только ремнями безопасности. Поэтому она предназначена для ограничения управляемым способом движения вперёд сидящих в автомобиле людей, чтобы ослабить силу, воздействующую на тело и внутренние органы.
- В данном учебном руководстве даётся описание комплектующих деталей и систем в составе SRS, использующихся в современных автомобилях Mazda (только европейского стандарта) и их предшественниках, а также соответствующие процедуры диагностики и установки.

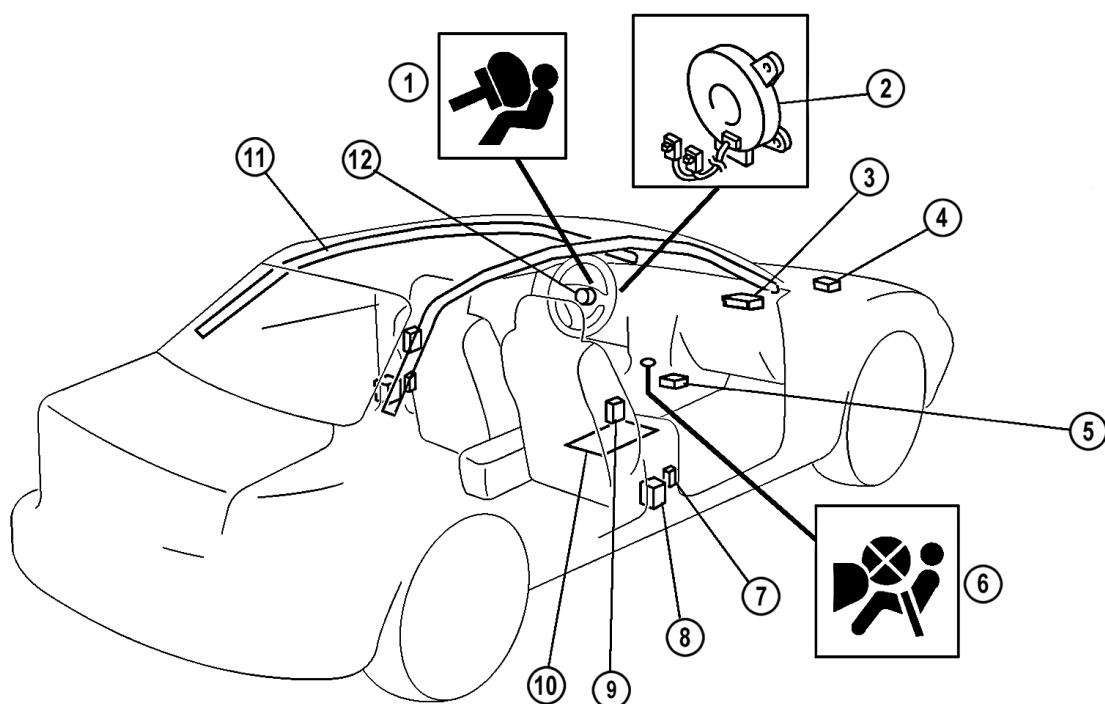
ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем приступить к диагностике или ремонту системы SRS, всегда проверьте, опубликована ли какая-либо информация по поводу данной неисправности.

- Дополнительную информацию о современной SRS можно найти в следующих разделах соответствующего W/M:
 - Раздел “Т” в W/M предыдущей компоновки.
 - Раздел “Устройства удерживания” в W/M на CD-ESI.
 - Раздел 5: “Кузов и краска” → “Система подушек и ремней безопасности” – на CD руководства по обслуживанию для автомобиля Mazda2.
 - соответствующая **W/D** (**Wiring Diagram** = электрическая схема)

Размещение деталей

- Картинка на следующей странице является примером и демонстрирует комплектующие детали SRS автомобиля Mazda6. Система SRS может состоять из следующих комплектующих деталей (не все автомобили оборудованы всеми комплектующими деталями):
 - Датчик положения направляющей сиденья
 - Датчики замков
 - Система отключения надувной подушки безопасности пассажира или система классификации сидящих в автомобиле
 - Датчик зоны удара
 - Датчики боковой надувной подушки безопасности
 - Модуль **SAS** (**S**ophisticated **A**irbag **S**ensor = высокочувствительный датчик надувной подушки безопасности)
 - Сигнальная лампочка отключения надувной подушки безопасности пассажира
 - Предупредительная световая сигнализация SRS
 - Часовая пружина
 - Передние надувные подушки безопасности водителя и пассажира
 - Боковые надувные подушки безопасности
 - Надувные подушки безопасности занавеса
 - Преднатяжители

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый газогенератор имеет наклейку со штрих кодом, номером заказа и серийным номером. Таким образом, можно полностью отследить эту деталь, что касается её изготовления, установки и срока службы.



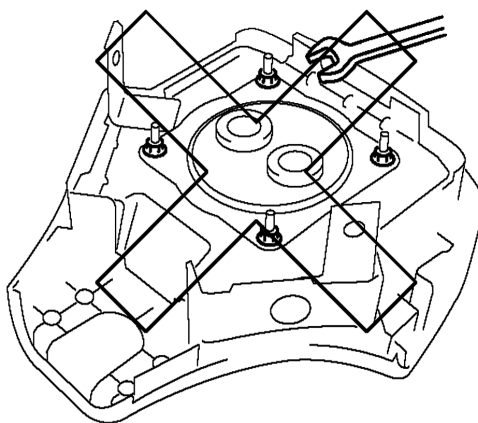
1003_106

1	Предупредительная световая сигнализация SRS	7	Датчик боковой надувной подушки безопасности
2	Часовая пружина	8	Преднатяжитель ремня безопасности
3	Передняя надувная подушка безопасности пассажира	9	Боковая надувная подушка безопасности
4	Датчик зоны удара	10	Датчик присутствия людей
5	Модуль SAS	11	Надувная подушка безопасности занавеса
6	Сигнальная лампочка отключения надувной подушки безопасности пассажира	12	Передняя надувная подушка безопасности водителя

Указания по работе с SRS

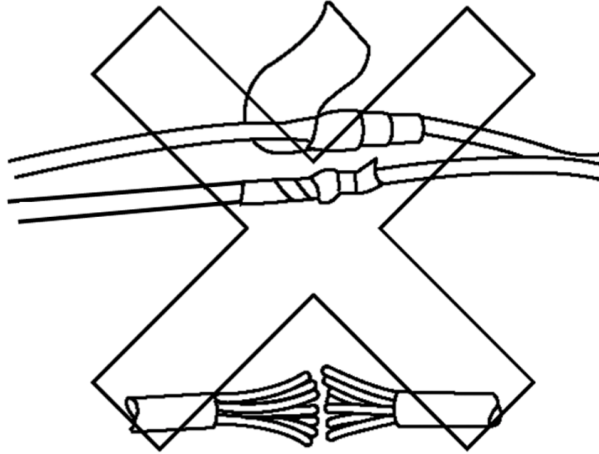
- При работе с SRS всегда аккуратно следуйте указаниям и предупреждениям, приведённым в W/M и в данном учебном руководстве. Обязательно соблюдение специфических государственных требований, касающихся обращения со взрывоопасными материалами.
- Работа с SRS должна выполняться квалифицированным профессиональным персоналом, который знаком с правилами техники безопасности и который предпринимает специальные меры по их соблюдению. Должны соблюдаться все соответствующие правила и указания, особенно, что касается:
 - Директив ответственных органов
 - Техники безопасности
 - Охраны окружающей среды
 - Хранения комплектующих деталей

- При обращении с комплектующими деталями SRS следует соблюдать следующие пункты:
 - Компоненты SRS могут случайно развернуться во время работы с ними или работы с кузовом (такой как сварка, рихтовка и т.п.). Никогда не отсоединяйте компоненты до того, как система будет защищена от случайного срабатывания. Поэтому разрядите SRS согласно соответствующему W/M, чтобы избежать серьезной травмы или смерти.
 - Всегда отключайте аккумулятор перед сваркой, чтобы избежать случайного срабатывания компонентов SRS.
 - Не сработавшие компоненты SRS не следует выбрасывать. Их следует отправить назад изготовителю в своей оригинальной упаковке. Отправитель должен уведомить транспортную компанию о взрывоопасном содержимом. Компоненты не следует отправлять почтой.
 - Если пиротехническое вещество из компонентов SRS попадет в глаза, немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью.
 - Если Вы вдохнули большое количество пиротехнического вещества, обратитесь за медицинской помощью.
 - При работе с развернувшимися комплектующими деталями SRS одевайте защитные перчатки и очки, чтобы защитить кожу и глаза от повреждения пиротехническим веществом.
 - Топливо внутри компонентов SRS самовозгорается при температуре окружающей среды около 175° C.
 - Не следует разбирать каждую отдельно взятую комплектующую деталь SRS, потому что система может потерять способность к работе после разборки, что может привести к серьезной травме или смерти в случае аварии. Комплектующие детали следует всегда заменять как единое целое.



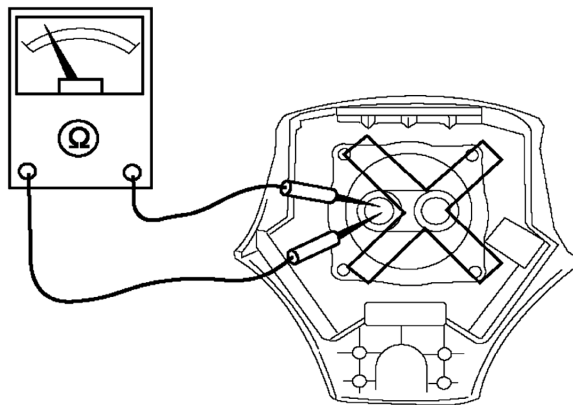
1003_101

- Если обнаружена проблема в проводке SRS, всегда следуйте процедурам из соответствующего W/M, касающимся последовательности ремонта. Неправильно отремонтированные жгуты проводов могут повлечь за собой несрабатывание или случайное срабатывание надувной подушки безопасности или преднатяжителя, что может привести к тяжёлой травме или смерти.



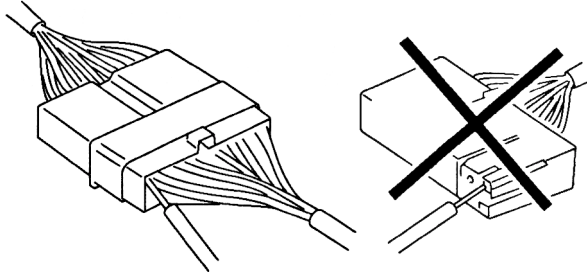
1003_102

- Не следует использовать омметр для проверки надувной подушки безопасности или преднатяжителя, потому что он может заставить компонент сработать, что может привести к тяжёлой травме или смерти. Для того, чтобы диагностировать неисправности в надувной подушке безопасности или преднатяжителя, всегда используйте функцию бортовой диагностики.



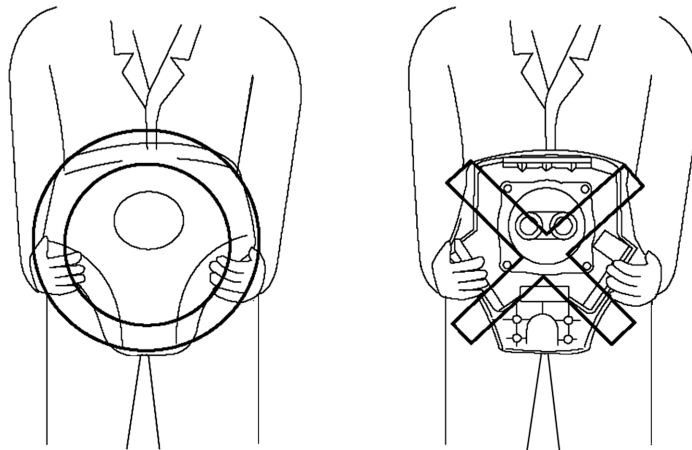
1003_103

- При проверке проводки согласно W/M измерительные щупы следует вводить только со стороны жгутов проводки. Иначе контактное отверстие может расширяться, что приведёт к плохому контакту и неправильной работе системы SRS.



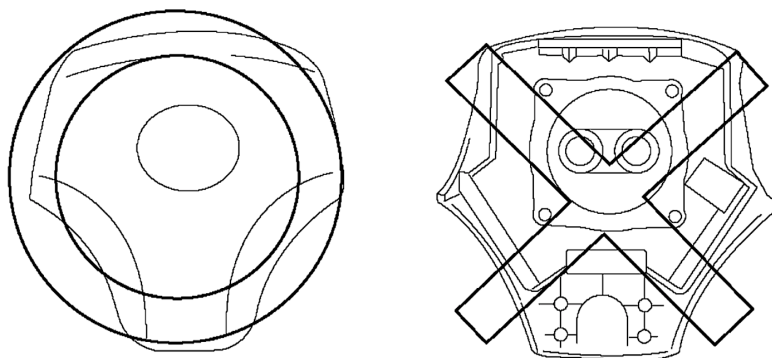
1003_158

- Переносите неразвёрнутую надувную подушку безопасности передней поверхностью от себя, чтобы снизить риск травмы в случае случайного раскрытия.



1003_104

- Не следует класть неразвёрнутую надувную подушку безопасности передней поверхностью вниз. Поскольку если надувная подушка развернётся, то её движение может привести к тяжёлой травме или смерти. Поэтому всегда направляйте переднюю часть вверх, чтобы сократить движение надувной подушки в случае её случайного разворачивания.
- Не кладите ничего поверх неразвёрнутой надувной подушки безопасности.



1003_105

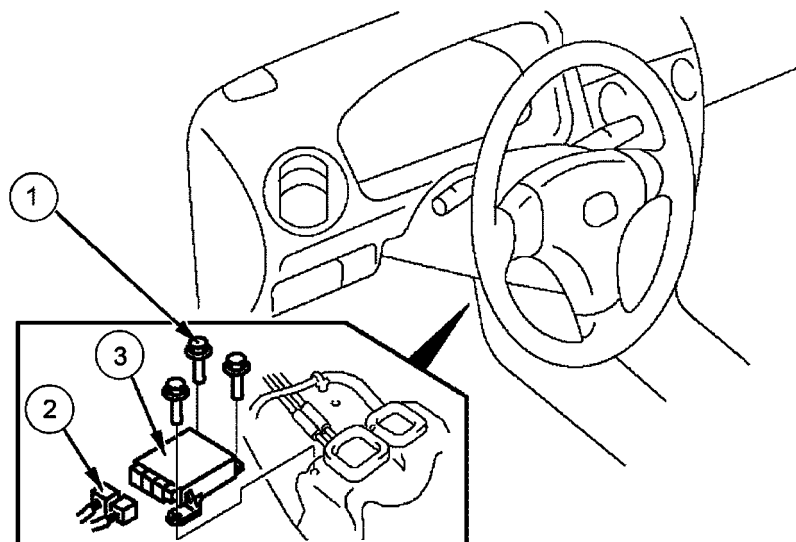
Заметки:

Комплектующие

Модуль SAS

- Модуль **SAS** (**S**ophisticated **A**irbag **S**ensor = высокочувствительный датчик надувной подушки безопасности) расположен в зоне центральной консоли и является базовым компонентом SRS. Как видно из названия, он содержит хотя бы один датчик, который сконструирован для определения условий, требующих активации SRS. Кроме того, он содержит модуль управления SRS.
- Сам датчик является акселерометром, встроенным в микросхему (или подобного типа). Современные модули содержат датчик столкновения и аварийный датчик. Аварийный датчик может работать как механически, так и электронно и используется для предотвращения случайного срабатывания надувной подушки безопасности, например из-за электромагнитных помех.
- Модуль SAS подключён ко всем относящимся к системе SRS комплектующим деталям и запрограммирован на параметры конкретного автомобиля. Он принимает решения о том, есть ли необходимость приведения в действие компонентов SRS. Решение основывается на входных сигналах, измерениях собственного датчика и хранящихся в памяти справочных величинах. Кроме того, он решает, какие компоненты должны быть приведены в действие.
- Если датчик столкновения и соответствующий аварийный датчик обнаруживают случай аварии, модуль SAS в течение нескольких миллисекунд решает, нужно ли и какой именно компонент приводить в действие. В зависимости от тяжести аварии и других величин передние надувные подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности приводятся в действие примерно через 10 мсек после лобового удара, а надувная подушка безопасности занавеса и боковая надувная подушка приводятся в действие примерно через 3 мсек после бокового удара.
- Характерной особенностью SAS является наличие встроенного резервного блока питания для обеспечения системы питанием на случай, если откажет электропитание автомобиля (например, из-за аварии отключится аккумулятор автомобиля). Это резервное электропитание обеспечивает работу SRS в течение как минимум 150 мсек после прекращения подачи питания от автомобиля.
- Если модуль SAS примет решение привести в действие компоненты SRS, он направит соответствующий сигнал **AC** (**A**lternating **C**urrent = переменный ток) или **DC** (**D**irect **C**urrent = постоянный ток) (в зависимости от типа автомобиля) в соответствующий компонент.
- Модуль SAS оснащён памятью **DTC** (**D**iagnostic **T**rouble **C**ode = диагностический код неисправности) и имеет возможность диагностировать систему с помощью **WDS** (**W**orldwide **D**iagnostic **S**ystem = Всемирная диагностическая система) через **DLC 2** (**D**ata **L**ink **C**onnecto**r** = разъём передачи данных) или через **DLC 1** (в зависимости от типа автомобиля) и предупредительную световую сигнализацию SRS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Крепёжные болты модуля SAS должны всегда затягиваться до указанного усилия в обязательной последовательности (обратитесь к W/M). Убедитесь, что модуль правильно ориентирован, иначе результаты измерений ускорения могут подвергнуться воздействию, вызывая неправильную работу SRS.



1003_107

1 Болт
2 Разъём

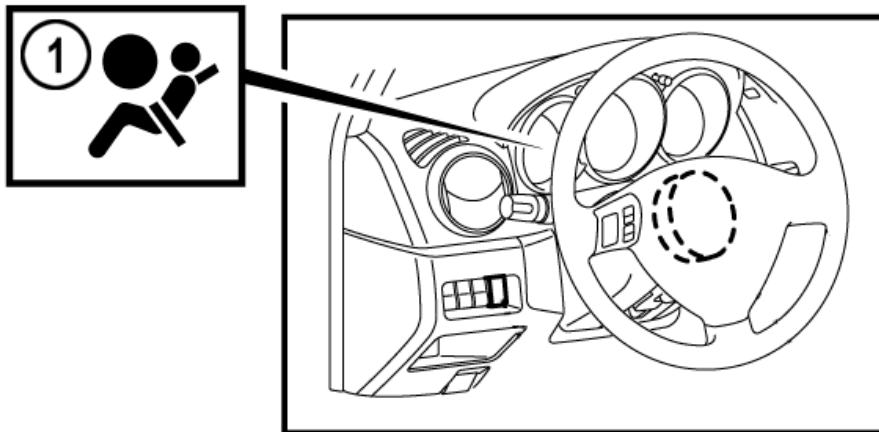
3 Модуль SAS

Предупредительная световая сигнализация SRS

- Предупредительная световая сигнализация SRS располагается на приборном щитке. Если модуль SAS обнаруживает неисправность, предупредительная световая сигнализация мигает или светится непрерывно.
- Если имеется обрыв в кабельном соединении между предупредительной сигнализацией SRS и модулем SAS, предупредительная световая сигнализация будет автоматически зажжена внутренней схемой управления приборного щитка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система SRS в целом или отдельные её компоненты может оставаться в рабочем состоянии, даже если предупредительная световая сигнализация SRS мигает или светится постоянно.

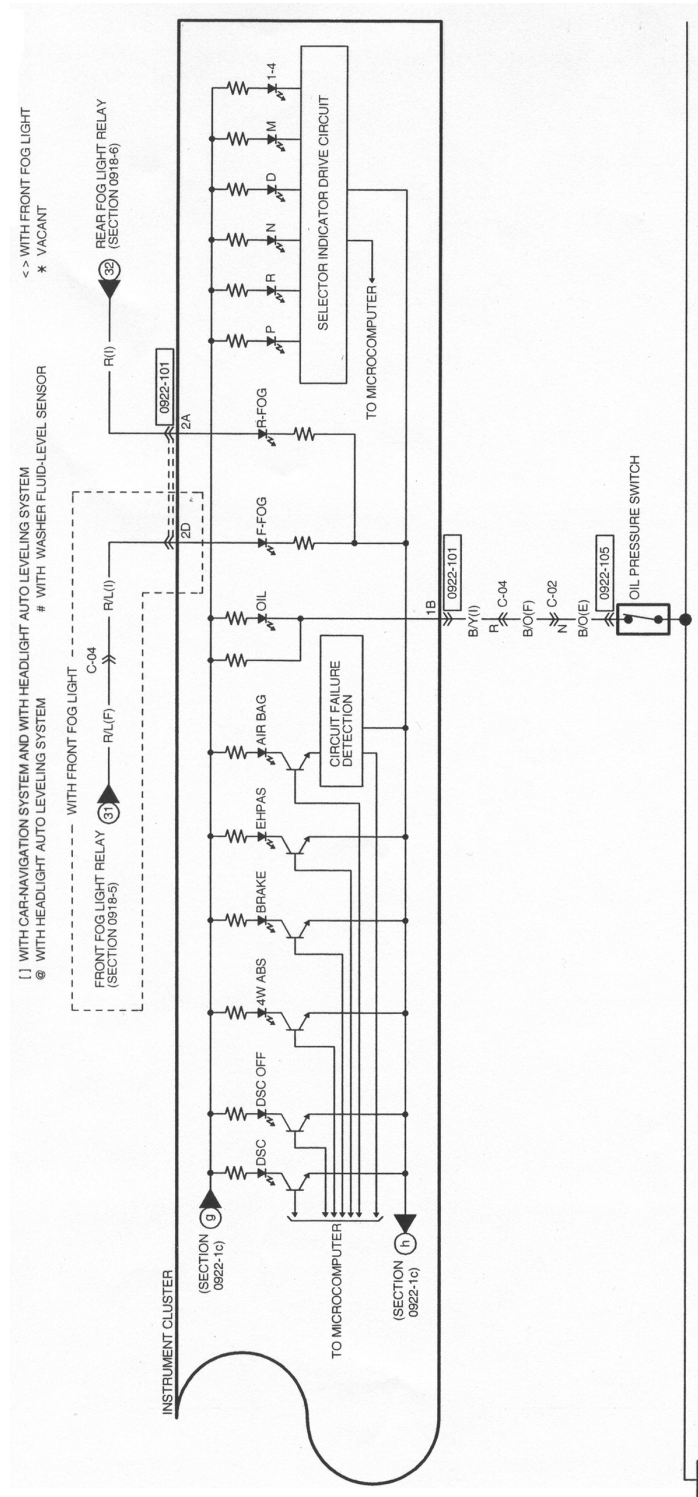
- В зависимости от автомобиля неисправность предупредительной световой сигнализации указывается предупредительным зуммером.



1003_162

- 1 Предупредительная световая сигнализация SRS

- Рисунок ниже взят из W/D для Mazda3 и воспроизводит предупредительную световую сигнализацию SRS на приборном щитке.

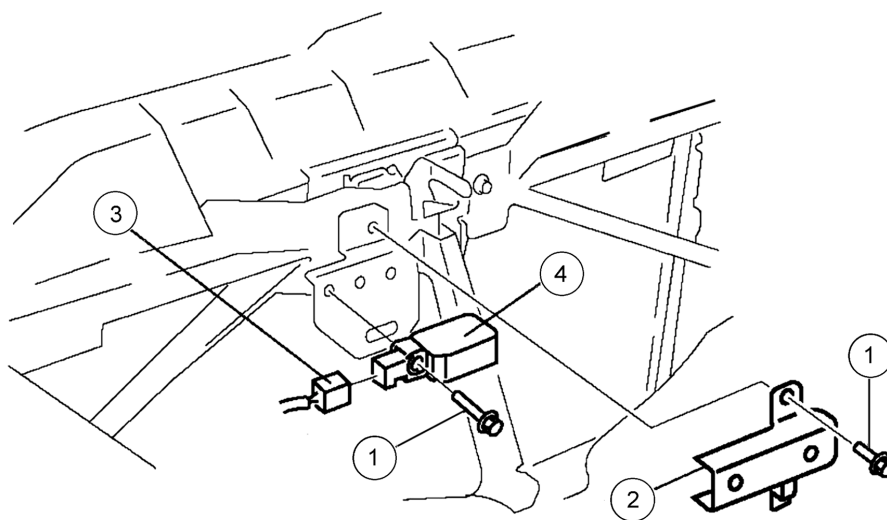


1003_176

Датчик зоны удара

- Не все автомобили оборудуются датчиком зоны удара, но этот датчик обязателен, если автомобиль оснащён двухступенчатыми надувными подушками безопасности. Он устанавливается в передней части автомобиля, чтобы как можно раньше определить тип (направление) и силу лобового удара. Кроме того, его сигнал помогает модулю SAS отличить аварийное событие от неаварийного. Таким образом, он предохраняет компоненты SRS от срабатывания, если автомобиль во время движения задевает ухабы, бордюрные камни и т.п.
- Он включает в себя акселерометр и подключён к модулю SAS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Болт или болты датчика зоны удара должны быть всегда затянуты до указанного усилия (обратитесь к W/M). Убедитесь, что датчик правильно ориентирован, иначе результаты измерений ускорения могут подвергаться воздействию, вызывая неправильную работу SRS.

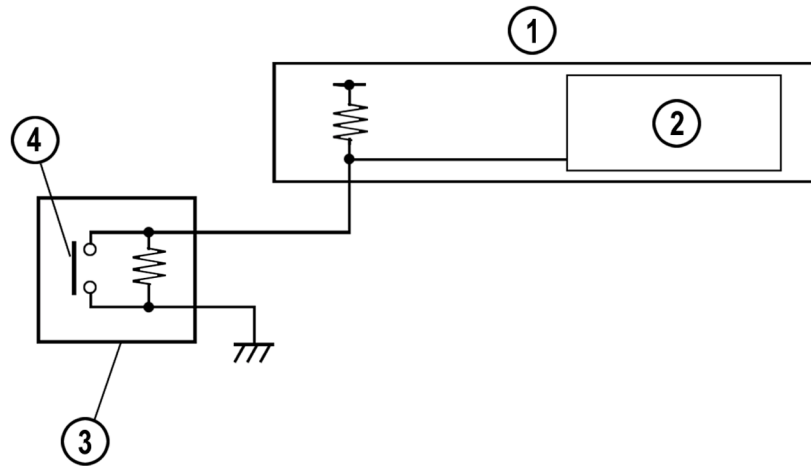


1003_108

1 Болт
2 Крышка

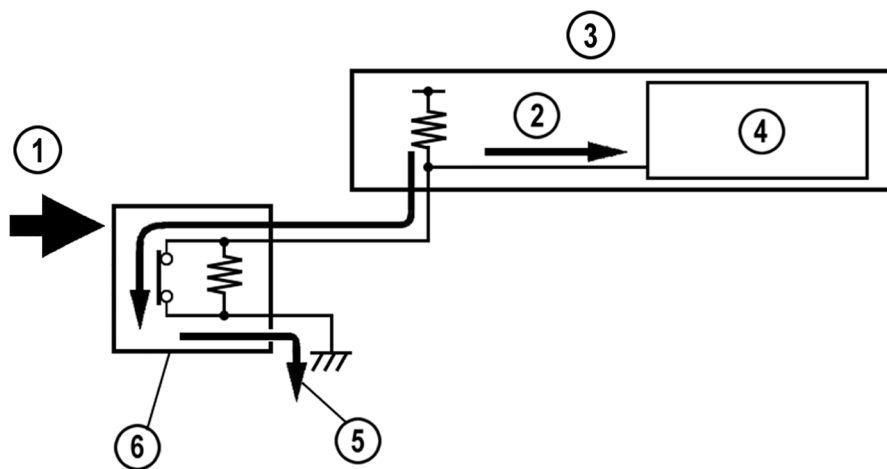
3 Разъём
4 Датчик зоны удара

- На рисунках ниже показана общая функциональная схема датчика зоны удара, используемого в МХ-5 (NB).



1003_163

- | | | | |
|---|--------------|---|------------------------------------|
| 1 | Модуль SAS | 3 | Датчик зоны удара (не активирован) |
| 2 | Схема оценки | 4 | Акселерометр |



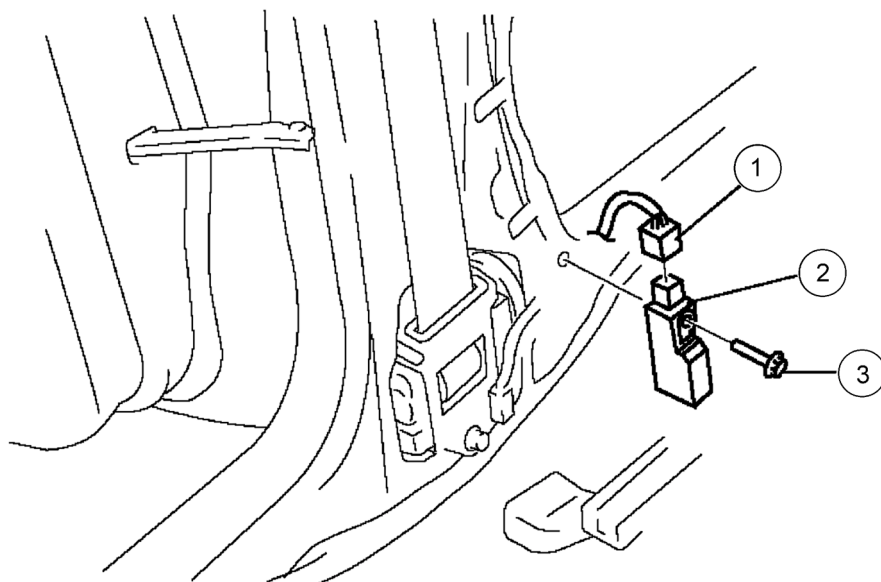
1003_164

- | | | | |
|---|------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Ударная сила | 4 | Схема оценки |
| 2 | Сигнал активации | 5 | Прохождение тока |
| 3 | Модуль SAS | 6 | Датчик зоны удара (активирован) |

Датчики боковых надувных подушек безопасности

- Датчики боковых надувных подушек безопасности используются только в автомобилях, имеющих боковые надувные подушки безопасности и/или надувные подушки боковых занавесей. Они крепятся вблизи каждой средней стойки, чтобы определять силу бокового удара. Модель Tribute (EP) FL (Face Lift = модернизация внешнего вида) оборудована дополнительным датчиком боковой надувной подушки безопасности на каждой задней стойке, чтобы обеспечить сидящим в автомобиле пассажирам оптимальную защиту в случае бокового удара в заднюю часть автомобиля. Дополнительный датчик необходим из-за того, что при вращении автомобиля вокруг вертикальной оси удар по автомобилю сзади не распознаётся передними боковыми датчиками.
- Он включает в себя акселерометр и подключается к модулю SAS.
- В автомобилях Mazda используется два разных типа датчиков боковых надувных подушек безопасности. Один тип характеризуется встроенным аварийным датчиком, который приводит в действие соответствующую надувную подушку безопасности непосредственно через модуль SAS. Датчик другого типа определяет силу удара и отправляет соответствующий сигнал в модуль SAS, где затем принимается решение, следует ли приводить в действие соответствующую боковую надувную подушку безопасности или надувную подушку безопасности бокового занавеса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Болт датчика боковой надувной подушки безопасности всегда должен быть затянут до указанного усилия (обратитесь к W/M). Убедитесь, что датчик правильно ориентирован, иначе результаты измерений ускорения могут подвергаться воздействию, вызывая неправильную работу SRS.

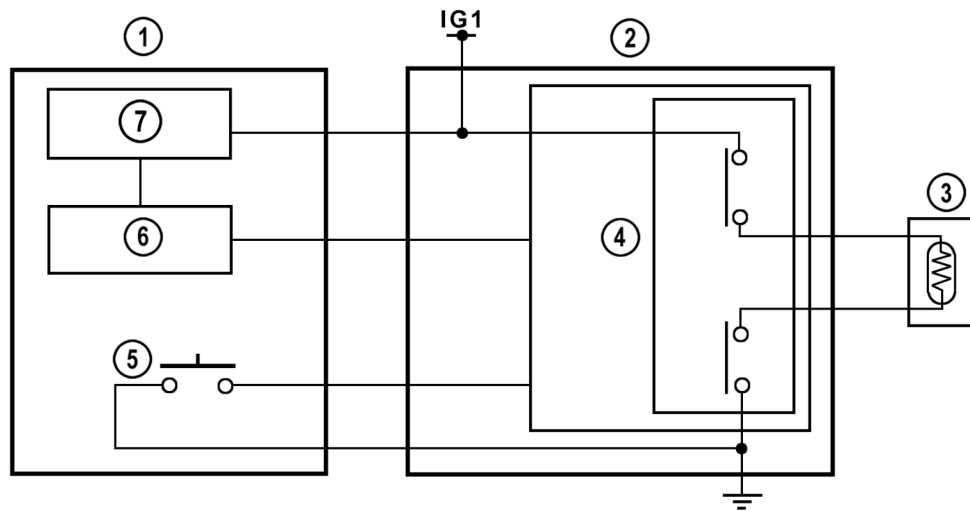


1003_109

- 1 Разъём
2 Датчик боковой надувной подушки безопасности

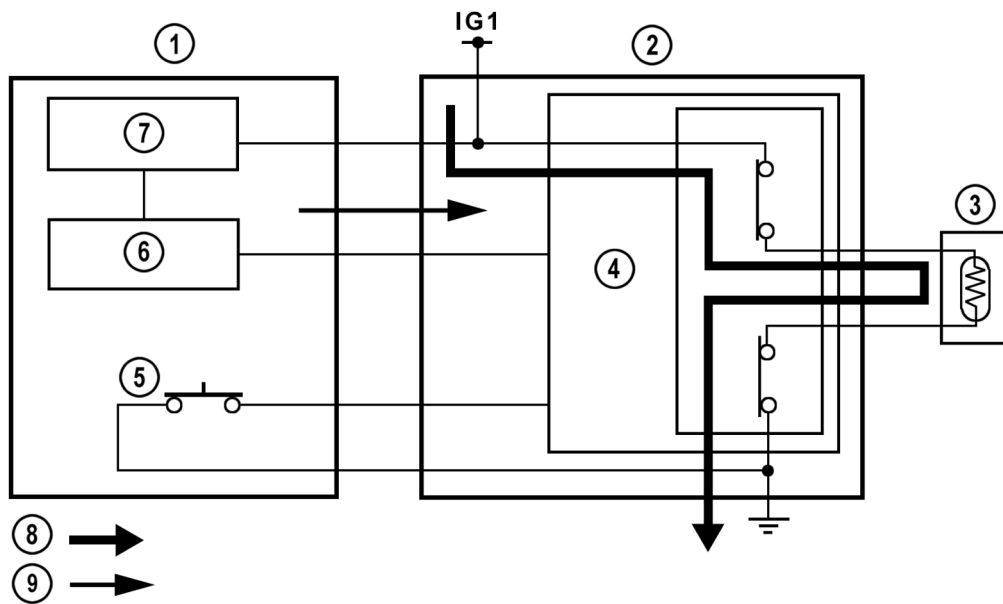
- 3 Болт

- На рисунке ниже показана общая функциональная схема датчика боковой надувной подушки безопасности со встроенным аварийным датчиком, используемого в модели 323 (BJ).



1003_165a

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | Датчик боковой надувной подушки безопасности (удара нет) | 5 | Аварийный датчик |
| 2 | Модуль SAS (не приводит в действие) | 6 | Схема управления сигналом |
| 3 | Боковая надувная подушка безопасности | 7 | Акселерометр |
| 4 | Схема управления боковой надувной подушкой безопасности | | |

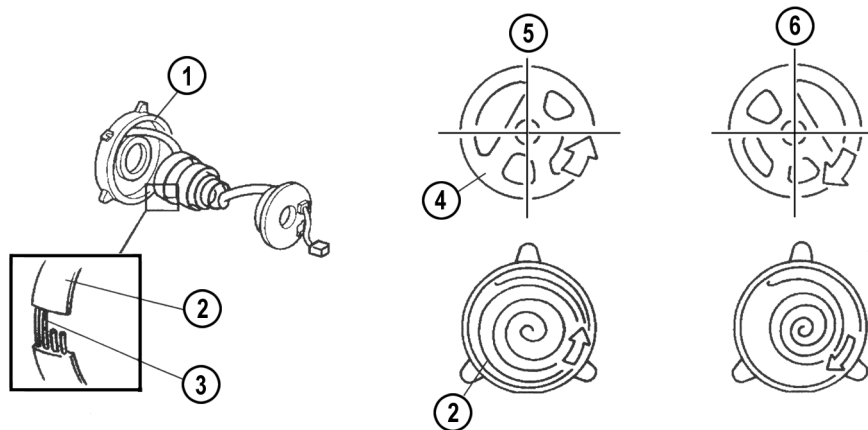


1003_165b

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Датчик боковой надувной подушки безопасности (во время бокового удара) | 5 | Аварийный датчик (закрыт) |
| 2 | Модуль SAS (приводит в действие боковую надувную подушку безопасности) | 6 | Схема управления сигналом |
| 3 | Боковая надувная подушка безопасности | 7 | Акселерометр |
| 4 | Схема управления боковой надувной подушкой безопасности | 8 | Прохождение тока (приводящего в действие боковую надувную подушку безопасности) |
| | | 9 | Сигнал бокового удара |

Часовая пружина

- Часовая пружина – это спиральный ленточный кабель, размещённый внутри кожуха между рулём и рулевой колонкой. Этот кабель служит для электрического соединения между передней надувной подушкой безопасности водителя и жгутами проводов автомобиля.
- При повороте руля часовая пружина может “закручиваться” и “раскручиваться”, так что между надувной подушкой безопасности и модулем SAS постоянно сохраняется электрический контакт.

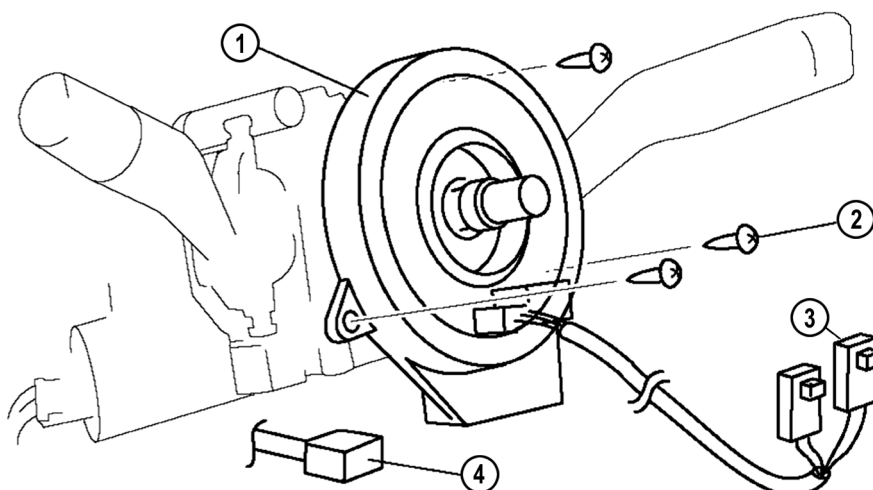


1003_149

- 1 Часовая пружина
2 Пружинная проволока
3 Жгуты кабелей

- 4 Руль
5 Руль поворачивается влево
6 Руль поворачивается вправо

ПРИМЕЧАНИЕ: Часовая пружина должна быть должным образом установлена при обслуживании (обратитесь к W/M). Иначе она может быть легко повреждена, что выведет из строя систему SRS.



1003_109a

- 1 Часовая пружина
2 Винт

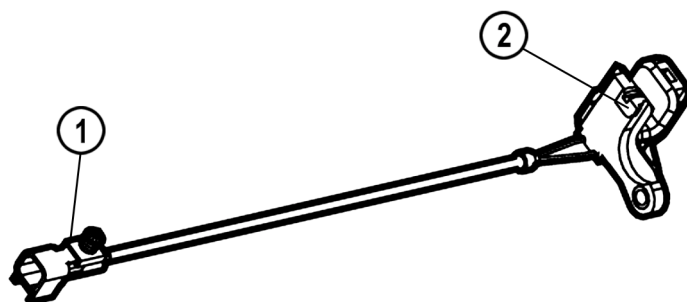
- 3 Разъёмы надувной подушки безопасности
4 Разъём жгута кабелей

Датчик замка

- Некоторые автомобили оснащаются датчиками замков либо одного, либо обоих передних ремней безопасности. Они подключаются либо к приборному щитку, либо к модулю SAS и служат для напоминания водителю/пассажиру пристегнуть ремень безопасности.
- В автомобилях Mazda с датчиками замков, подключёнными к модулю SAS, этот модуль передаёт статус датчика замка через **CAN** (Controller Area Network = локальная сеть контроллеров) на приборный щиток.

Датчик положения направляющей сиденья

- Модель Tribute (EP) FL оборудована датчиком положения направляющей сиденья водителя. Это датчик с элементом на эффекте Холла. Он размещается под сиденьем водителя рядом с правой направляющей сиденья и информирует модуль SAS о том, насколько далеко от руля находится сиденье водителя.
- Если расстояние между сиденьем водителя и рулём становится меньше заранее установленного значения, будет развёрнута только первая ступень передней надувной подушки безопасности водителя. Это снижает риск травмы, вызванной разворачиванием надувной подушки безопасности, благодаря уменьшенному усилию, прилагаемому к телу водителя.

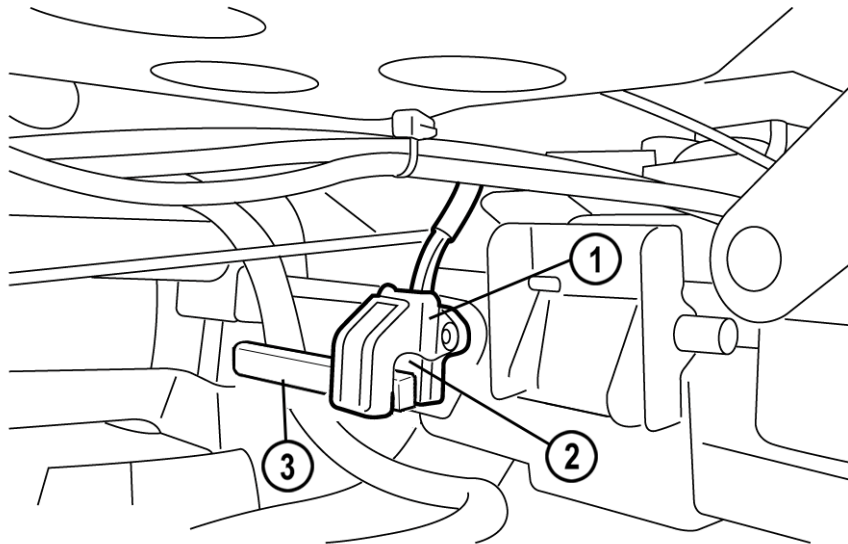


1003_109b

1 Разъём

2 Датчик с элементом на эффекте Холла

- Датчик положения направляющей сиденья состоит из датчика Холла, прикреплённого к сиденью водителя, и металлической штанги, прикреплённой к напольной панели. Когда сиденье двигается вперёд, металлическая штанга входит в зазор датчика. Датчик Холла обнаруживает изменение магнитного поля и отправляет соответствующий сигнал в модуль SAS.
- Если сиденье двигается вперёд, металлический стержень работает в зазоре датчика как экран, и датчик подаёт соответствующий сигнал в модуль SAS.

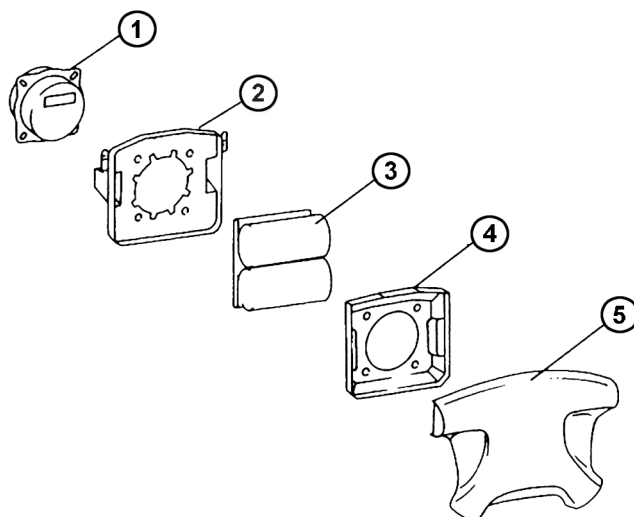


1003_167

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------|
| 1 | Датчик с элементом на эффекте Холла | 3 | Экран |
| 2 | Зазор | | |

Передняя надувная подушка безопасности водителя

- Передняя надувная подушка безопасности водителя предназначена для того, чтобы снизить скорость движения водителя до нуля в случае аварии. Между водителем и рулём наполняется газом подушка безопасности, чтобы управляемым способом уменьшить продвижение водителя вперёд и защитить водителя от удара о руль.
- Сама подушка, изготовленная из тонкой нейлоновой ткани, хранится в сложенном состоянии под центральной крышкой руля. Крышка имеет на своей поверхности отформованные «линии разрыва», позволяющие надувной подушке легко пройти через крышку, когда подушка приводится в действие.
- Надувная подушка безопасности содержит насос, который подключён к модулю SAS. При запуске внутри насоса генерируется газ и надувает подушку безопасности, чтобы защитить водителя.
- Надувная подушка безопасности имеет объём 45 литров и надувается в течение 40-60 мсек после лобового столкновения. Шум, создаваемый при разворачивании надувной подушки безопасности, равняется приблизительно 130 дБ(А). Однако из-за короткой длительности, равной примерно 3 мсек, повреждение слуха маловероятно.
- В автомобилях Mazda используются два разных типа передних подушек безопасности водителя:
 - Одноэтапная надувная подушка безопасности
 - Двухэтапная надувная подушка безопасности
- Следующее описание объясняет конструкцию и работу одноэтапной надувной подушки безопасности, применяемой в автомобилях Серии В (UN). В других автомобилях применяются похожие системы.

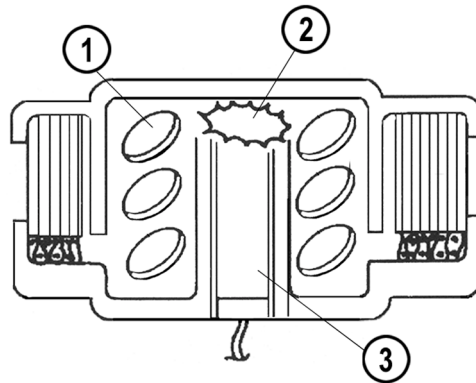


1 Насос
2 Внешний держатель
3 Надувная подушка безопасности

4 Внутренний держатель
5 Центральная крышка

1003_110

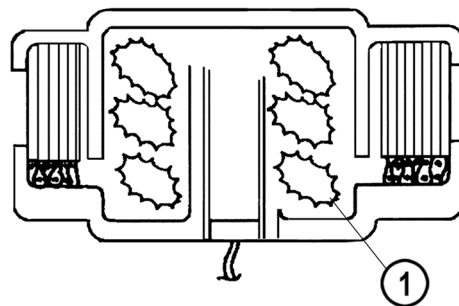
- Запальное устройство, встроенное в насос, начинает выделять тепло, когда из модуля SAS отсылается сигнал запуска. От этого тепла загорается воспламеняющееся вещество.



1003_111

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Топливо | 3 | Запальное устройство |
| 2 | Горение воспламеняющегося вещества | | |

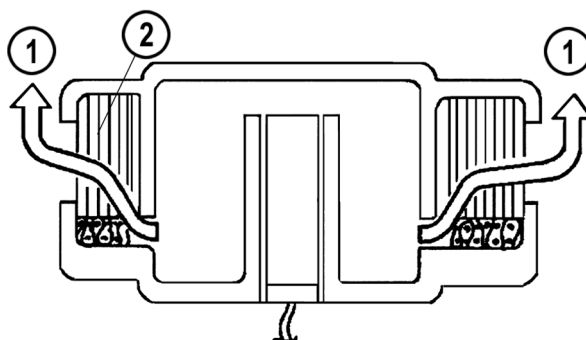
- Горение воспламеняющегося вещества вызывает сгорание топлива, которое выделяет газообразный азот.



1003_112

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Сгорание топлива |
|---|------------------|

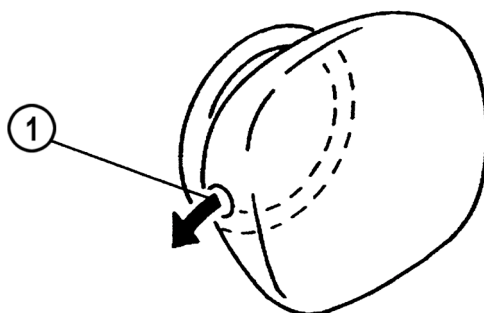
- Азот, вырабатываемый в насосе, фильтруется и охлаждается фильтром от температуры примерно 600-800° С до температуры ниже 80° С, прежде чем он поступит в надувную подушку безопасности.



1003_113

- 1 К надувной подушке безопасности 2 Фильтр

- Когда подушка безопасности надувается, она прорывается по линии отрыва своей крышки, причём голова водителя касается её тогда, когда она полностью надута. Усилие, передаваемой водителю, снижается благодаря предоставлению газу возможности выходить через вентиляционное отверстие.



1003_114

- 1 Вентиляционное отверстие

- Как только водитель ударится о надувную подушку безопасности, она начнёт сдуваться и полностью сдуется меньше чем через одну секунду после начала аварии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Порошкообразное вещество, вылетающее из надувной подушки безопасности во время её наполнения, - это тальк или подобное ему вещество, которое используется производителями надувных подушек безопасности, чтобы сохранить подушку мягкой и не дать ей слипнуться при хранении.

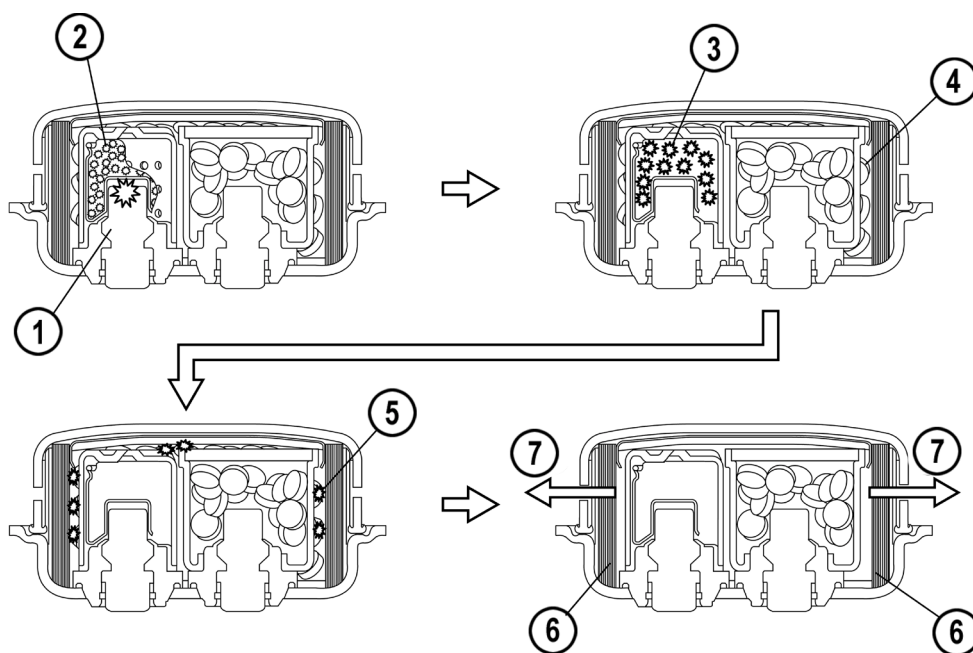
ПРИМЕЧАНИЕ: Порошкообразные вещества, остающиеся после разворачивания надувной подушки безопасности, могут быть токсичными продуктами сгорания топлива. Поэтому всегда соблюдайте соответствующие инструкции по безопасности.

Двухэтапная надувная подушка безопасности

- Конструкция и работа двухэтапной надувной подушки безопасности подобны конструкции и работе обычной надувной подушки безопасности, за исключением того факта, что двухэтапная подушка отличается двумя насосами, как описано на следующих страницах.
- Двухэтапная надувная подушка безопасности даёт возможность обеспечить наполнение в зависимости от тяжести аварии. Такая особенность снижает риск травмирования, вызываемого силой разворачивания надувной подушки безопасности в случае аварии. Поэтому модуль SAS различает время запуска обоих этапов, меняя таким образом энергию разворачивания надувной подушки безопасности. Если нужно, чтобы надувная подушка безопасности наполнилась полностью, второй этап запускается одновременно с первым этапом или сразу после него. Если модуль SAS решает, что полностью надутая подушка безопасности могла бы больше причинить вреда, чем защитить, он задерживает запуск второго этапа.
- Энергия разворачивания для обоих этапов зависит от автомобиля. Например, распределение энергии в автомобилях Mazda6 - 60 % для первого этапа и 40 % для второго этапа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо разворачивание только первого этапа двухэтапной надувной подушки безопасности, второй этап всегда запускается с задержкой по времени (примерно 0,1 секунды) после первого этапа. Это делается из соображений безопасности, чтобы гарантировать, что второй этап не сможет случайно развернуться во время последующих спасательных работ.

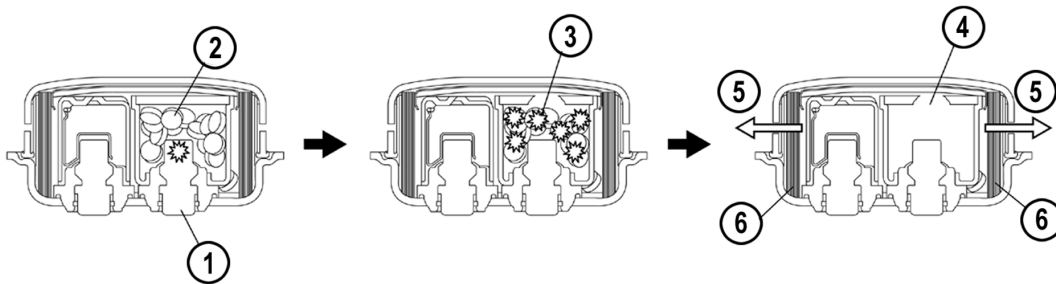
- В следующем описании объясняется конструкция и работа двухэтапной надувной подушки безопасности, используемой в автомобилях Mazda3 (BK). Подобные системы используются в других автомобилях.
- Когда по сигналу от SAS приводится в действие первый этап, запальное устройство, встроенное в насос №1, выделяет тепло и зажигает воспламеняющееся вещество.
- Возгорание воспламеняющегося вещества вызывает сгорание топлива, которое выделяет газообразный азот.
- Газ, вырабатываемый в насосе, фильтруется и охлаждается металлическим фильтром, а затем поступает в надувную подушку безопасности.



1003_115

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | Запальное устройство (насос №1) во время запуска | 4 | Топливо |
| 2 | Воспламеняющееся вещество | 5 | Сгорание топлива |
| 3 | Возгорание воспламеняющегося вещества | 6 | Фильтр |
| | | 7 | К надувной подушке безопасности |

- Когда по сигналу от модуля SAS приводится в действие второй этап, запальное устройство, встроенное в насос №2, выделяет тепло и зажигает воспламеняющееся вещество.
- Возгорание воспламеняющегося вещества вызывает сгорание топлива, которое выделяет газообразный азот.
- Газ, генерируемый в насосе, фильтруется и охлаждается металлическим фильтром, а затем поступает в надувную подушку безопасности.



1003_116

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | Запальное устройство (насос №2),
зажигающее воспламеняющееся вещество | 4 | Выделенный газ |
| 2 | Топливо | 5 | К надувной подушке безопасности |
| 3 | Сгорание топлива | 6 | Фильтр |

Передняя надувная подушка безопасности пассажира

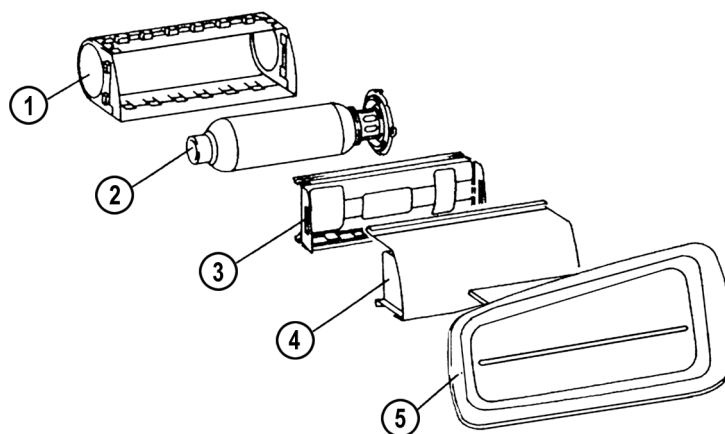
- Передняя подушка безопасности пассажира сложена и хранится в передней панели автомобиля под крышкой с линиями надрыва. Эта подушка может одноэтапной или двухэтапной надувной подушкой безопасности.
- Надувная подушка безопасности пассажира имеет объем примерно 100-110 литров и наполняется примерно в течение 50-80 мсек после лобового столкновения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во всех автомобилях, имеющих надувную подушку безопасности пассажира, на передней панели автомобиля имеется наклейка с предупредительной надписью. Надпись на наклейке информирует сидящих в автомобиле о том, что использование любых детских безопасных сидений, обращённых назад, запрещено. В некоторых автомобилях надувную подушку безопасности пассажира можно отключить, чтобы дать клиенту возможность разместить на сиденье пассажира детское сиденье безопасности, обращённое назад. Такие системы рассматриваются в разделах “Система отключения надувной подушки безопасности пассажира” и “Системы классификации сидящих в автомобиле”.

- Mazda использует три разных типа передних надувных подушек безопасности пассажиров.
 - Одна система работает подобно одноэтапной надувной подушке безопасности водителя.
 - Другая система работает подобно двухэтапной надувной подушке безопасности водителя..
 - Третья система накачивается сильно сжатым газом, который находится в напорной камере.

Система, использующая сильно сжатый газ

- В следующем описании рассматривается конструкция и работа одноэтапной передней надувной подушки безопасности пассажира, используемой в автомобилях серии В (UN).
- Так называемые “гибридные надувные подушки безопасности” имеют два преимущества:
 - Получаемые при разворачивании надувной подушки безопасности температуры не превышают 60° С.
 - Меньшая энергия расширения менее агрессивно воздействует на сидящих в автомобиле людей.

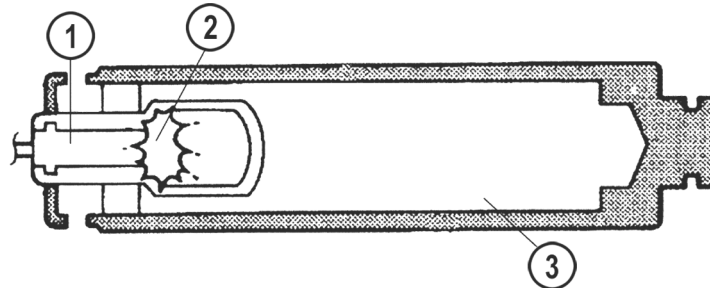


1003_118

1 Держатель
2 Насос
3 Промежуточная пластина

4 Надувная подушка безопасности
5 Крышка надувной подушки безопасности

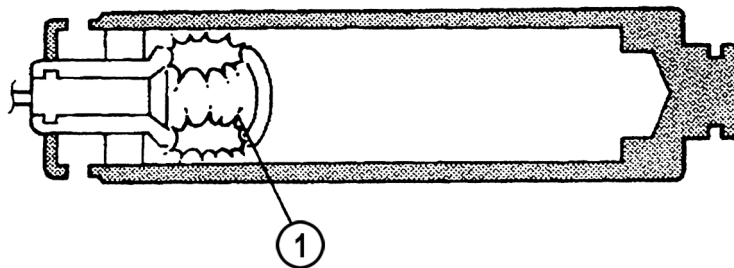
- Встроенное в насос запальное устройство начинает выделять тепло, когда от модуля SAS поступает сигнал запуска. От этого тепла загорается воспламеняющееся вещество.



1003_119

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Запальное устройство | 3 | Сильно сжатый инертный газ |
| 2 | Возгорание воспламеняющегося вещества | | |

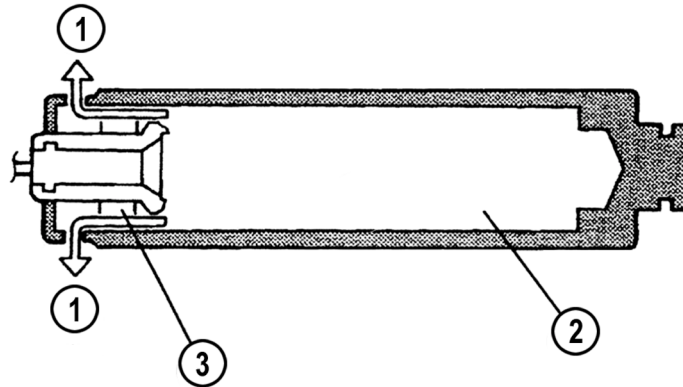
- Когда из-за сгорания воспламеняющегося вещества поднимается давление, проламывается перегородка между воспламеняющимся веществом и инертным газом.



1003_120

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Сгорание воспламеняющегося вещества |
|---|-------------------------------------|

- Вследствие этого под воздействием тепла, создаваемого горением воспламеняющегося вещества, инертный газ расширяется, прорываетея через стенку нагнетательного отделения и наполняет надувную подушку безопасности.



1003_121

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | К надувной подушке безопасности | 3 | Стенка нагнетательного отделения |
| 2 | Инертный газ | | |

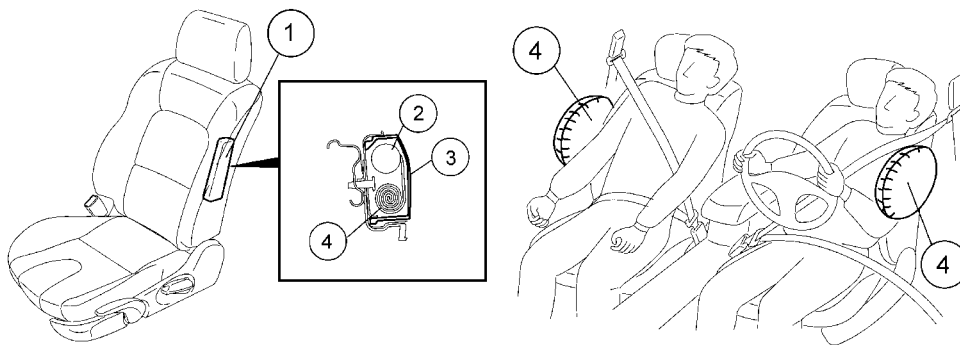
ПРИМЕЧАНИЕ: Внутри напорной камеры газ находится под давлением 300 бар. Поэтому любые повреждения корпуса крайне опасны. Кроме того, в некоторых странах при обслуживании высокое давление требует соблюдения дополнительных инструкций по технике безопасности.

Боковая надувная подушка безопасности

- Боковая надувная подушка безопасности защищает область грудной клетки сидящего в автомобиле человека в случае бокового удара. Поэтому она использует пространство между сидящим в автомобиле человеком и отделкой двери. При запуске от модуля SAS она наполняется за 20 мсек и разворачивается от внешнего края передних сидений, где она хранится под отделкой.
- Боковая подушка безопасности имеет объём около 8 литров. Её расположение зависит от спецификации и типа автомобиля. Боковая надувная подушка безопасности может защищать либо только область грудной клетки, либо помимо этого ещё и плечо / голову сидящего в автомобиле человека.
- В следующем описании рассматривается конструкция и работа боковой надувной подушки безопасности, используемой в автомобилях Mazda3 (BK). В других автомобилях используются похожие системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сиденье с боковой надувной подушкой безопасности обозначается либо наклейкой “SRS”, либо буквами “SRS” на обивке сиденья. В обоих случаях эту информацию можно найти на наружной стороне сиденья.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сиденье оборудовано боковой надувной подушкой безопасности, запрещается надевать на сиденье обычный чехол, потому что это может изменить направление разворачивания. Неисполнение этого указания может привести к тяжёлой травме или смерти в случае разворачивания надувной подушки безопасности. Всегда используйте оригинальные и одобренные компанией Mazda чехлы сидений.

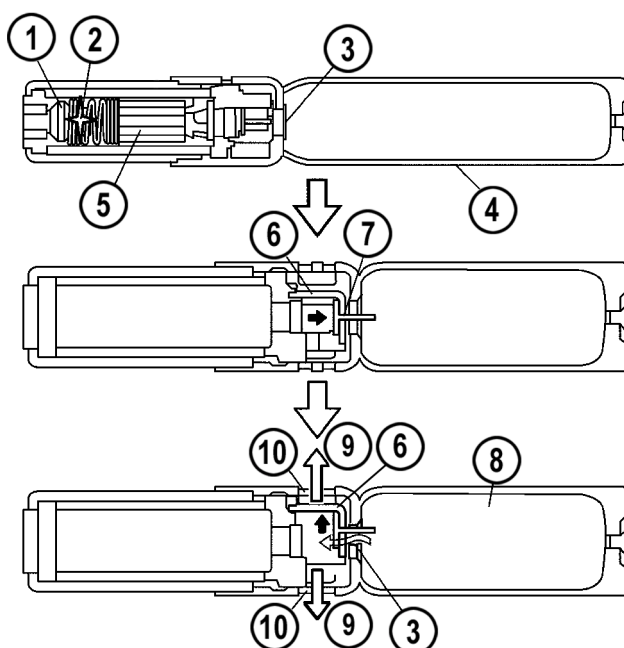


1 Модуль боковой надувной подушки безопасности
2 Насос

3 Крышка модуля
4 Надувная подушка безопасности

1003_123

- Встроенное в насос запальное устройство начинает выделять тепло, когда от модуля SAS поступает сигнал запуска. Это зажигает воспламеняющееся вещество, что приводит к сгоранию топлива, которое выделяет газообразный азот.
- Когда давление повышается, оно задвигает штифт в разрушающуюся шайбу, таким образом уголковый фиксатор разблокируется и уголок перемещается, разрушая штифтом шайбу. В результате инертный газ вне напорной камеры смешивается с газообразным продуктом горения и наполняет боковую надувную подушку безопасности через внутреннюю трубку.
- Боковая надувная подушка безопасности начинает сдуваться примерно через 100 мсек после своего наполнения.



1003_124

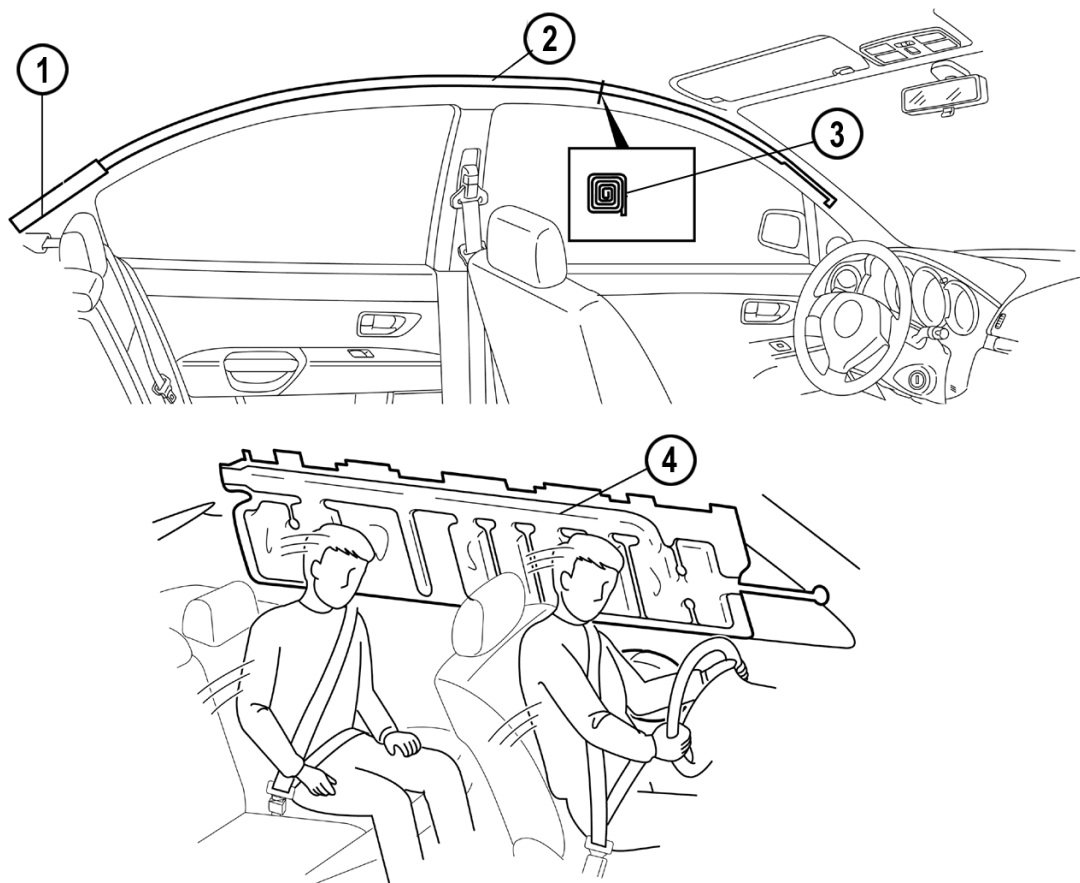
- | | | | |
|---|------------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Запальное устройство | 6 | Уголок |
| 2 | Горение воспламеняющегося вещества | 7 | Штифт |
| 3 | Разрушающаяся шайба | 8 | Инертный газ |
| 4 | Напорная камера | 9 | К надувной подушке безопасности |
| 5 | Топливо | 10 | Внутренняя трубка |

ПРИМЕЧАНИЕ: Внутри напорной камеры газ находится под давлением 300 бар. Поэтому любые повреждения корпуса крайне опасны. Кроме того, в некоторых странах при обслуживании высокое давление требует соблюдения дополнительных инструкций по технике безопасности.

Надувная подушка безопасности занавеса

- Надувная подушка безопасности занавеса повышает защиту головы и плеча сидящих на заднем и переднем сиденье людей в случае бокового удара. Для этого она использует пространство между сидящими в автомобиле людьми и дверями. В случае приведения в действие от модуля SAS она наполняется вдоль крыши между передней и задней стойками, где она хранится под отделкой.
- Надувная подушка безопасности занавеса имеет объём примерно 12-19 литров и наполняется в течение 15-30 мсек после бокового столкновения. Она остаётся наполненной до нескольких минут, чтобы защитить сидящих в автомобиле в случае последующего опрокидывания.
- В следующем описании рассматривается конструкция и работа надувной подушки безопасности занавеса, используемой в автомобилях Mazda3 (BK). В других автомобилях используются похожие системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Автомобиль с надувными подушками занавесей обозначается буквами “SRS” на отделке передней и задней стойки.



1003_125

1 Насос

2 Надувная подушка безопасности занавеса

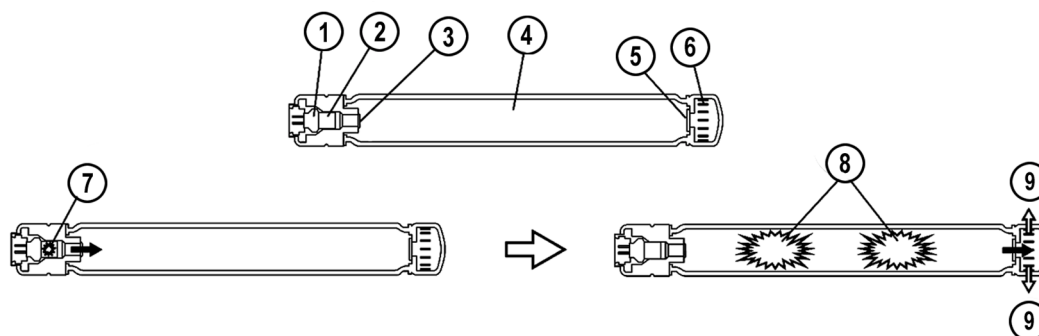
3

Крышка надувной подушки безопасности

4

Надувная подушка безопасности

- Когда надувная подушка безопасности занавеса приводится в действие сигналом от модуля SAS, запальное устройство выделяет тепло и поджигает воспламеняющееся вещество. Таким образом, выделяется газообразный продукт горения, и повышенное давление ломает герметизирующую мембрану.
- Инертный газ, выходя из напорной камеры, расширяется и разрушает разрывную мембрану, наполняя надувную подушку безопасности через отверстие диффузора. Отделка расходится, и пространство между зонами головы и плеча сидящих с краю людей и дверями заполняется надувной подушкой безопасности.



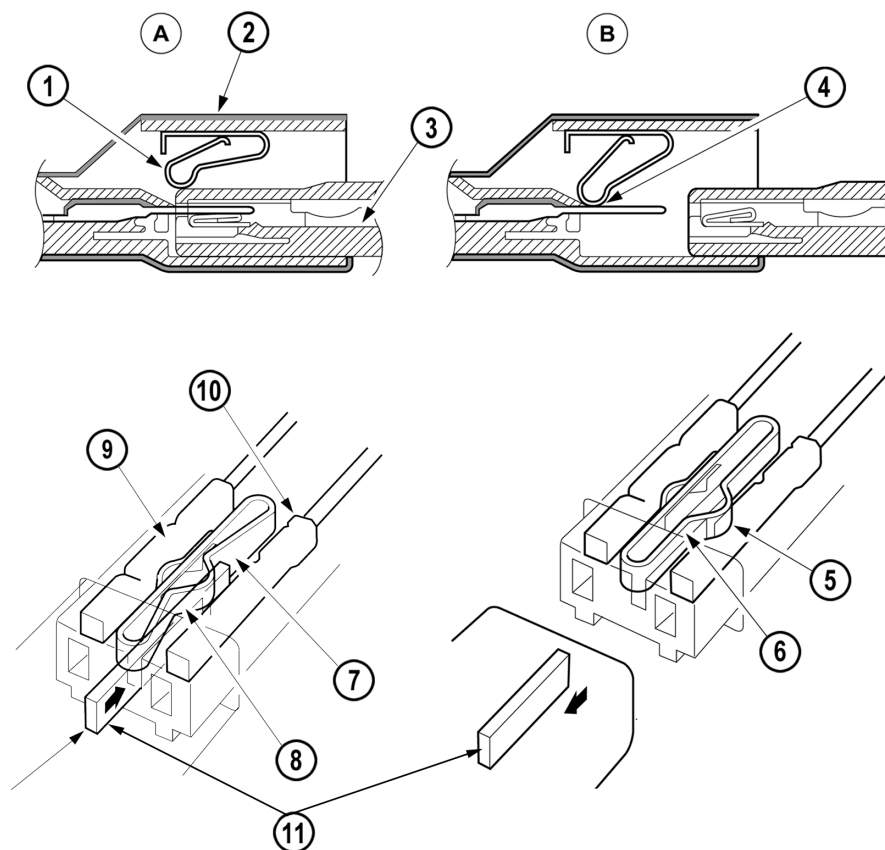
1003_126

- | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Запальное устройство | 6 | Диффузор |
| 2 | Воспламеняющееся вещество | 7 | Горение воспламеняющегося вещества |
| 3 | Герметизирующая мембрана | 8 | Расширение инертного газа |
| 4 | Смешанный газ | 9 | К надувной подушке безопасности |
| 5 | Разрывная мембрана | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: Внутри напорной камеры газ находится под давлением 300 бар. Поэтому любые повреждения корпуса крайне опасны. Кроме того, в некоторых странах при обслуживании высокое давление требует соблюдения дополнительных инструкций по технике безопасности.

Разъёмы в схеме запуска

- Обычно все разъёмы со стороны компонентов и элементы схемы запуска надувной подушки безопасности снабжены короткозамыкающим контактом, чтобы избежать непреднамеренного разворачивания компонентов системы SRS.
- Когда разъём отключён, короткозамыкающий контакт замкнут внутри разъёма между обоими контактными штырьками, чтобы гарантировать, что никакой ток не сможет пройти через отключённый компонент и вызвать его разворачивание, даже если на разъём случайно будет подан электрический ток.
- Когда разъёмы вновь подключаются, короткозамыкающий контакт механически размыкается, и компонент снова может быть приведён в действие.



A	Разъём подключён	5	Контакт касается клеммы
B	Разъём отключён	6	Короткозамыкающий контакт
1	Короткозамыкающий контакт	7	Нет контакта
2	Корпус (разъём)	8	Короткозамыкающий контакт
3	Контакт (розетка)	9	Клемма питания
4	Короткозамыкающий контакт касается клеммы	10	Клемма земли
		11	Брусочек изолятора

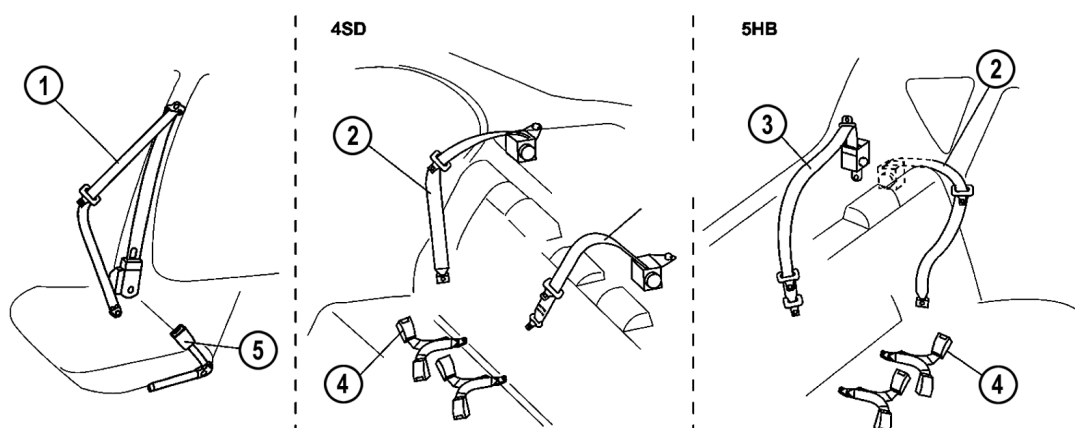
1003_150

Ремень безопасности

- Вся система SRS не сможет защитить сидящего в автомобиле человека, если он не пристегнётся как следует ремнём безопасности. Большинство сидений оборудуются ремнями безопасности с тремя точками фиксации, которые удерживают сидящего в автомобиле на сиденье и сдерживают неуправляемое движение тела сидящего в случае аварии.
- Используемые в автомобилях Mazda ремни безопасности обладают функцией Аварийной блокировки механизма втягивания. Кроме того, они могут быть оснащены Автоматической блокировкой механизма втягивания, преднатяжителем ремня безопасности и ограничителем нагрузки ремня безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ремни безопасности следует проверять после каждой аварии. В зависимости от типа автомобиля их нужно заменять даже тогда, когда преднатяжители не приводились в действие и нет никакого износа. Поэтому при проверке ремней безопасности всегда обращайтесь к W/M.

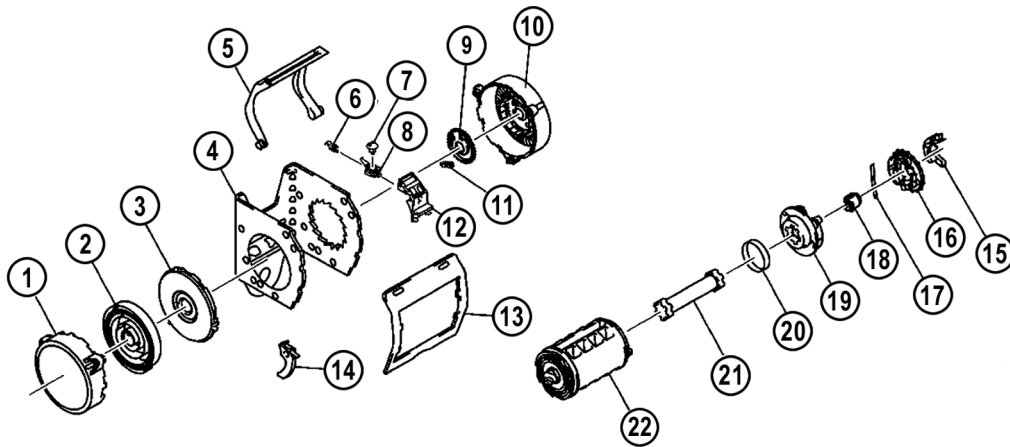
- На рисунке ниже показан общий вид ремней безопасности, используемых в автомобиле Mazda3 (BK).



1003_127

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Передний ремень безопасности | 4 | Замок заднего ремня безопасности |
| 2 | Задний наружный ремень безопасности | 5 | Замок переднего ремня безопасности |
| 3 | Задний центральный ремень безопасности | | |

- На рисунке ниже показана конструкция натяжного устройства ремня безопасности, используемого в автомобиле Mazda3 (BK)

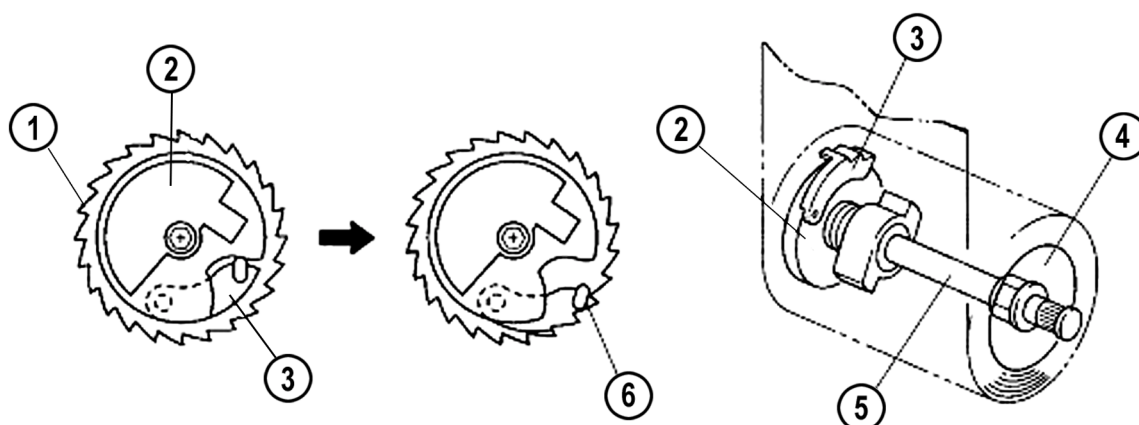


1003_169

- | | | | |
|----|------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Крышка пружины | 12 | Затяжка |
| 2 | Пружина натяжного устройства | 13 | Переходник |
| 3 | Тарелка пружины | 14 | Рычаг С |
| 4 | Корпус | 15 | Рычаг А |
| 5 | Направляющая ленты | 16 | Поворотный диск |
| 6 | Рычаг В | 17 | Пружина поворотного диска |
| 7 | Противовес | 18 | Втулка |
| 8 | Подшипник | 19 | Поворотная головка |
| 9 | Эксцентриковая передача | 20 | Кольцо |
| 10 | Крышка | 21 | Торсион |
| 11 | Стопор | 22 | Направляющий барабан |

Аварийная блокировка механизма вытягивания

- Функция **ELR** (**E**mergency **L**ocking **R**etractor = аварийная блокировка механизма вытягивания) позволяет ремню безопасности свободно вытягиваться и втягиваться, что даёт возможность пристёгнутому ремнём безопасности человеку свободно двигаться. Эта функция выполняет блокировку только тогда, когда автомобиль либо сбавляет скорость, либо меняет направление, либо наклоняется, либо внезапно останавливается, либо когда лента быстрой ускорится.
- Ниже рассмотрена ELR, препятствующая быстрому ускорению ленты, используемая в автомобилях MPV (LW). Другие автомобили оснащены похожими системами.
- Механизм ELR включается вытягиванием ремня. Когда скорость вытягивания превышает определённый уровень, стопор входит в шестерню корпуса. Это блокирует соединительную чашку вместе с торсионом и направляющим барабаном, объединённым с соединительной чашкой. Таким образом, ремень безопасности больше не может вытягиваться, пока его натяжение не ослабнет.

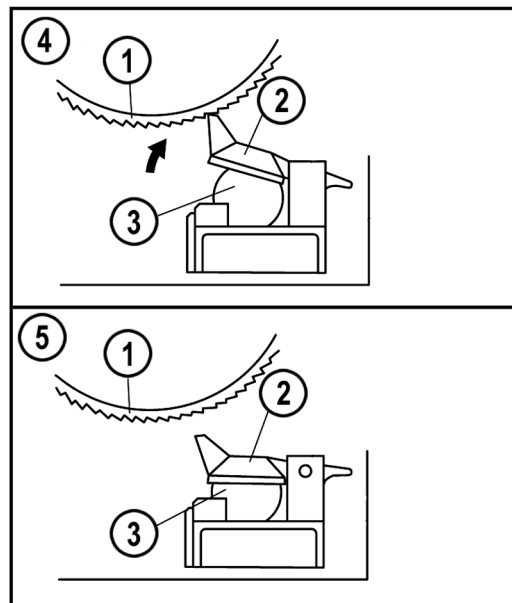
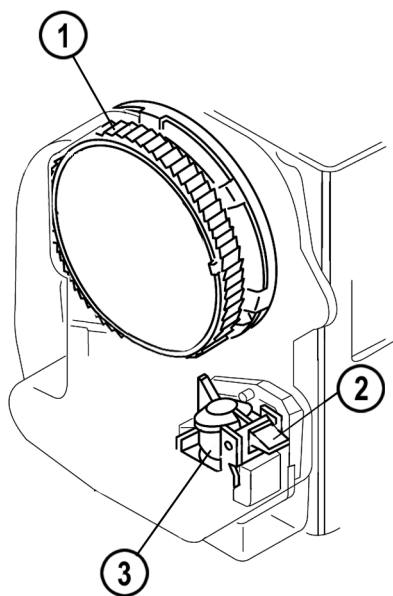


1003_128

1 Шестерня корпуса
2 Соединительная чашка
3 Стопор

4 направляющий барабан
5 Торсион
6 Стопор входит в шестерню корпуса

- Ниже рассматривается блокировка механизма ELR в случае снижения скорости, изменений направления, наклона автомобиля и внезапной остановки. Рисунки служат только в качестве примеров.
- ELR состоит из шарика, рычага и блокирующего механизма, прикреплённого к направляющему барабану.
- Шарик свободно двигается. Если автомобиль не находится на ровной площадке или автомобиль испытывает толчок, шарик перемещается и толкает рычаг вверх, так что он входит в блокирующий механизм и останавливает вращение направляющего барабана.
- Направляющий барабан будет разблокирован, когда шарик переместится в исходное положение и ремень безопасности не будет натянут.



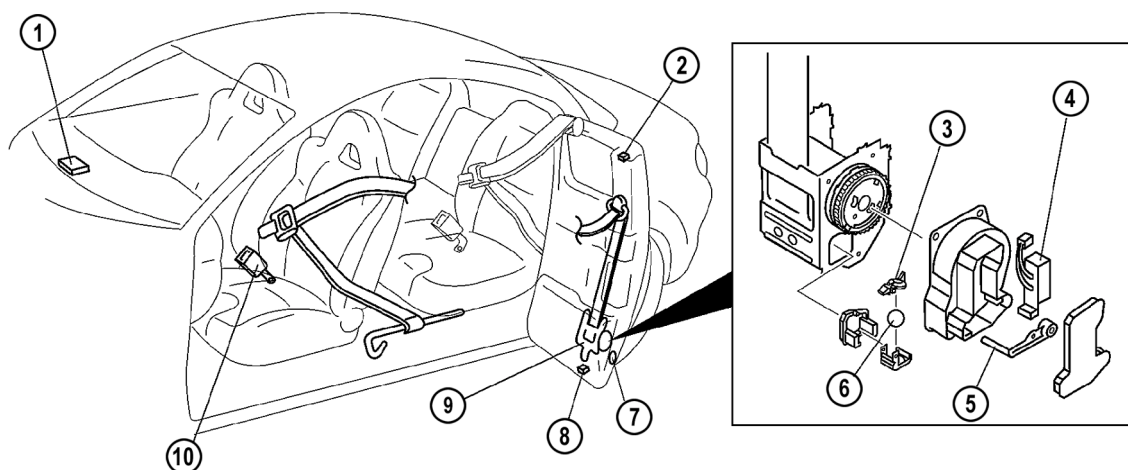
1003_173

- 1 Блокирующий механизм, прикреплённый к направляющему барабану
 2 Привод
 3 Шарик

- 4 Функция высвобождения ELR не работает
 5 Функция высвобождения ELR работает

Функция разблокировки ELR

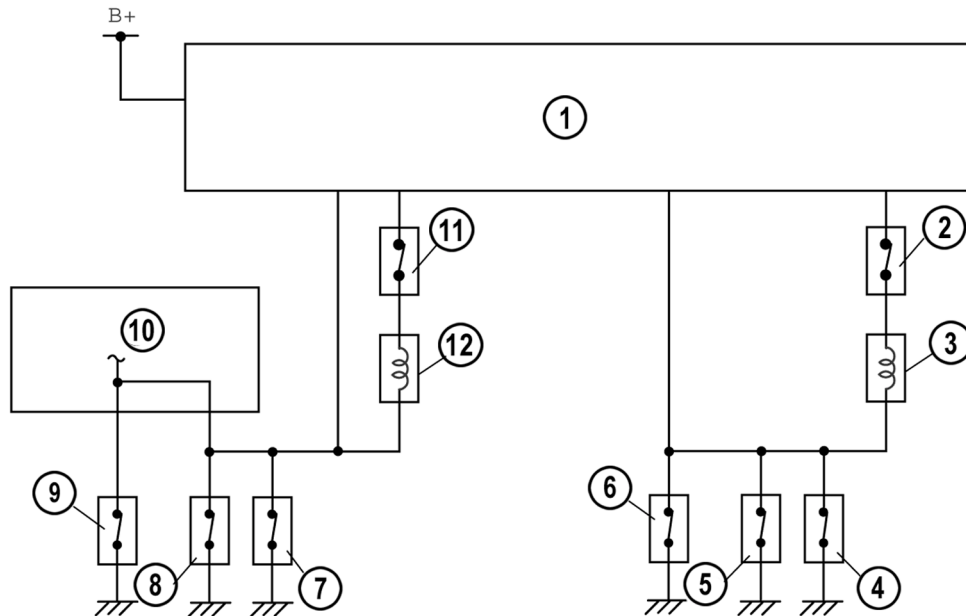
- Модель RX-8 (SE) обладает функцией разблокировки ELR. Это необходимо вследствие того факта, что в модели RX-8 механизмы втягивания передних ремней безопасности установлены на задних дверях. Чтобы полностью открывались задние двери, лента ремня безопасности должна разматываться с направляющего барабана даже тогда, когда автомобиль наклонён.
- Функция разблокировки ELR управляется модулем **RKE (Remote Keyless Entry = дистанционный «бесключевой» вход)** и препятствует блокировке направляющего барабана только из-за наклонного положения автомобиля. ремень безопасности будет всегда блокироваться, если лента быстро разматывается с барабана.
- На рисунке ниже дан обзор комплектующих деталей.



1003_168

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Модуль дистанционного «бесключевого» входа | 6 | Шарик |
| 2 | Верхний датчик защёлки задней двери | 7 | Датчик передней двери (на задней двери) |
| 3 | Привод | 8 | Нижний датчик защёлки задней двери |
| 4 | Катушка разблокировки | 9 | Механизм втягивания переднего ремня безопасности |
| 5 | Рычаг отмены | 10 | Датчик переднего замка |

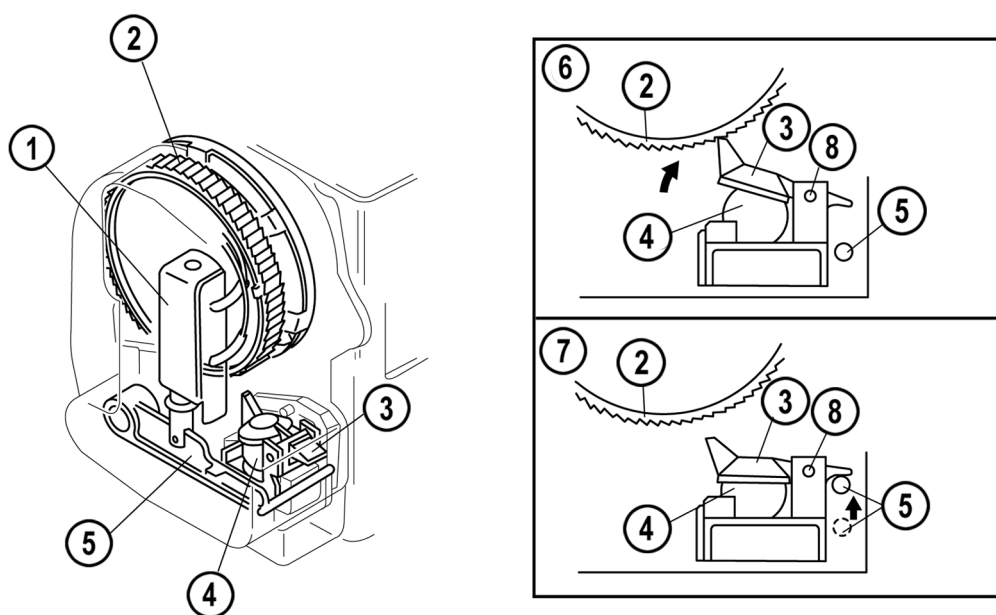
- На электрической схеме ниже показано состояние, когда все двери открыты, и ремни безопасности не пристёгнуты. Катушки разблокировки в этом состоянии включаются током, протекающим от модуля RKE через соответствующие датчики на землю.



1003_175

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Блок дистанционного «бесключевого» входа | 7 | Датчик нижней защёлки задней двери (левая сторона) |
| 2 | Датчик переднего замка (правая сторона) | 8 | Датчик верхней защёлки задней двери (левая сторона) |
| 3 | Катушка разблокировки (правая сторона) | 9 | Датчик передней двери (левая сторона) |
| 4 | Датчик нижней защёлки задней двери (правая сторона) | 10 | Приборный щиток |
| 5 | Датчик верхней защёлки задней двери (правая сторона) | 11 | Датчик переднего замка (левая сторона) |
| 6 | Датчик передней двери (правая сторона) | 12 | Катушка разблокировки (левая сторона) |

- Когда функция разблокировки ELR не работает (нормальное состояние, например, во время езды), катушка разблокировки шарика не включена, поэтому шарик может свободно двигаться. Когда автомобиль не находится на горизонтальной поверхности или на него воздействует толчок, шарик перемещается и толкает привод вверх, так что он входит в зацепление с механизмом блокировки и останавливает вращение направляющего барабана.
- Когда задняя дверь открыта, а соответствующий ремень безопасности не застёгнут, соответствующая катушка разблокировки включается от модуля RKE через датчики и толкает рычаг отмены вверх. В результате привод и шарик фиксируются в своих положениях. Благодаря этому ремень безопасности переднего сиденья равномерно разматывается при открывании задней двери.
- Функция разблокировки ELR не работает при следующих условиях:
 - Если соответствующая задняя дверь закрыта.
 - Если соответствующий передний ремень безопасности застёгнут.
 - Если дверь открыта в течение часа (функция регулятора потребляемой мощности).
 - Если аккумулятор отключён или снят предохранитель ROOM.



1003_174

- 1 Катушка разблокировки
- 2 Блокирующий механизм
- 3 Привод
- 4 Шарик
- 5 Рычаг отмены

- 6 Функция разблокировки ELR не работает
- 7 Функция разблокировки ELR работает
- 8 Точка вращения привода

Автоматическая блокировка механизма втягивания

- Функция **ALR** (**A**utomatic **L**ocking **R**etractor = автоматическая блокировка механизма втягивания) позволяет клиенту надёжно зафиксировать детское сиденье на сиденье автомобиля. Механизм втягивания ремня безопасности блокируется и остаётся заблокированным, когда он застёгивается, и не даёт никакой свободы перемещения.
- Чтобы включить функцию ALR, ремень безопасности должен быть полностью вытянут. Когда ремень безопасности вытягивается, а затем возвращается на направляющий барабан, слышен звук работы храпового механизма. При этом длина ремня безопасности может быть только уменьшена, но не увеличена. Функция ALR отключается автоматически, когда ремень безопасности полностью намотан обратно на направляющий барабан.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от автомобиля все сиденья за исключением сиденья водителя можно снабдить этим специальным свойством. Большинство ремней безопасности, имеющих функцию ALR, можно обозначить специальной показанной ниже наклейкой.



Образец наклейки для ALR

1003_129

Преднатяжитель ремня безопасности

- Большинство передних ремней безопасности оснащены системой преднатяжения ремней, которая служит для устранения излишней слабину ремня безопасности в случае аварии. Mazda использует пиротехнические преднатяжители ремней безопасности.
- При запуске из модуля SAS преднатяжителю ремня безопасности требуется примерно 15 мсек, чтобы устранить до 6-12 см слабину ремня безопасности.

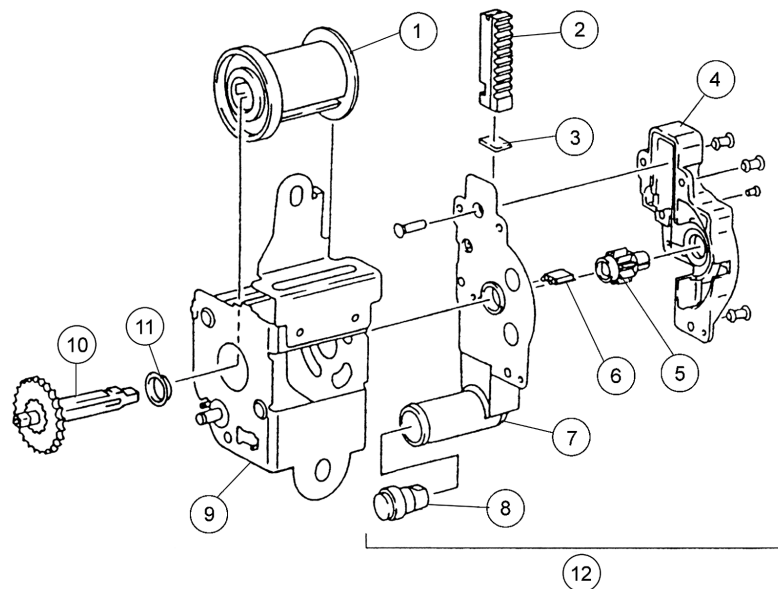
ПРИМЕЧАНИЕ: Если преднатяжители ремней безопасности приводятся в действие, следует заменить ремни безопасности как единый блок. Если преднатяжитель ремня безопасности не встроен в механизм втягивания ремня, то его нужно заменить вдобавок к ремню безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если приводятся в действие передние надувные подушки безопасности, преднатяжители ремней безопасности также приводятся в действие.

- Mazda использует четыре разных типа преднатяжителей ремней безопасности:
 - Реечный преднатяжитель ремня безопасности
 - Шариковый преднатяжитель ремня безопасности
 - Роторный преднатяжитель ремня безопасности
 - Тросовый преднатяжитель ремня безопасности
- Разные типы преднатяжителей ремней безопасности, рассматриваемые на следующих страницах, служат только в качестве примера. Компоновка систем может отличаться, но конструкция и работа подобна тем, которые рассматриваются.

Реечный преднатяжитель ремня безопасности

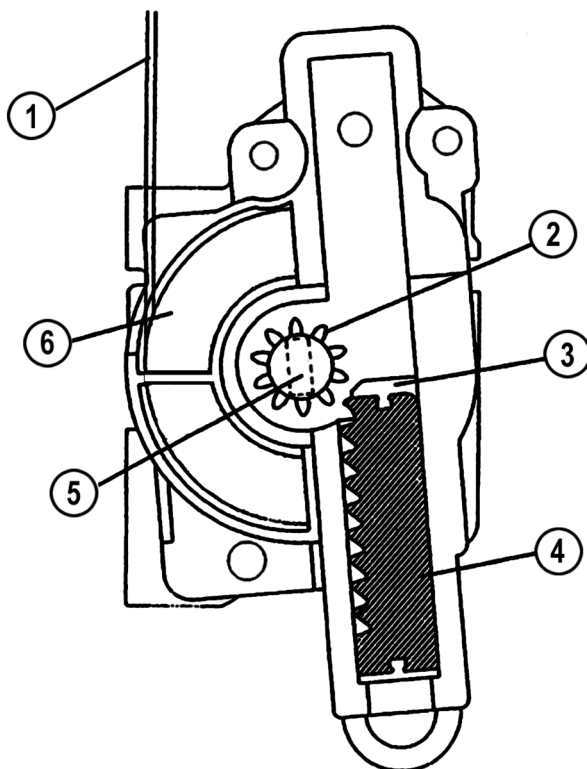
- Преднатяжитель ремня безопасности с конструкцией, включающей рейку и шестерню, встраивается в натяжное устройство ремня безопасности.



1003_130

1	Направляющий барабан	7	Корпус
2	Поршень с рейкой	8	Газогенератор
3	Резиновая пластина	9	Корпус
4	Крышка	10	Шпиндель
5	Шестерня	11	Подшипник
6	Стопор поршня	12	Механизм преднатяжителя

- Поршень в обычном состоянии фиксируется стопором поршня, и поэтому он полностью отделён от движения шестерни. Шестерня соединена со шпинделем, проходящим через центр направляющего барабана, и свободно вращается в соответствии с перемещением ремня безопасности.

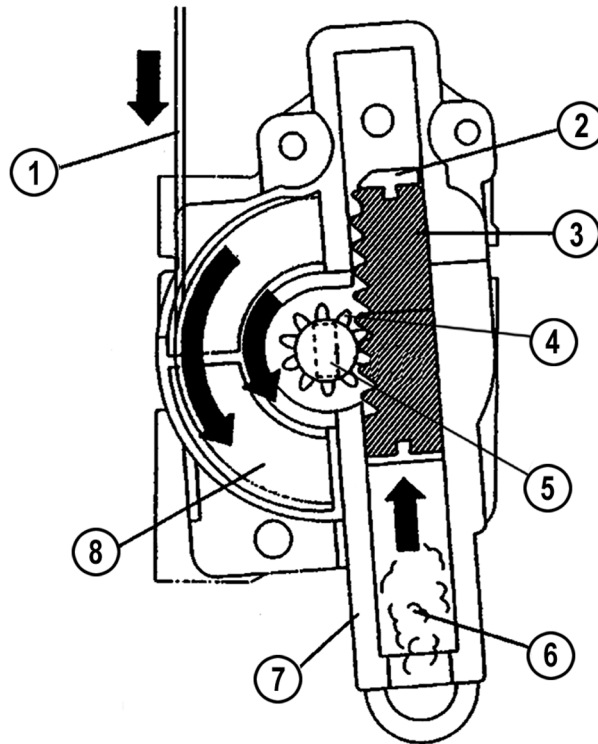


1003_131

1 Ремень безопасности
2 Шестерня
3 Стопор поршня

4 Поршень с рейкой
5 Шпиндель
6 Направляющий барабан

- Когда преднатяжитель запускается по сигналу от модуля SAS, газогенератор вырабатывает газообразные продукты горения.
- Когда давление в корпусе повышается из-за расширяющегося газа, поршень выталкивается вверх, срезает стопор поршня, входит в зацепление с зубчатой передачей и заставляет шпindel вращаться. В результате шпindel вращает направляющий барабан и втягивает ремень безопасности.

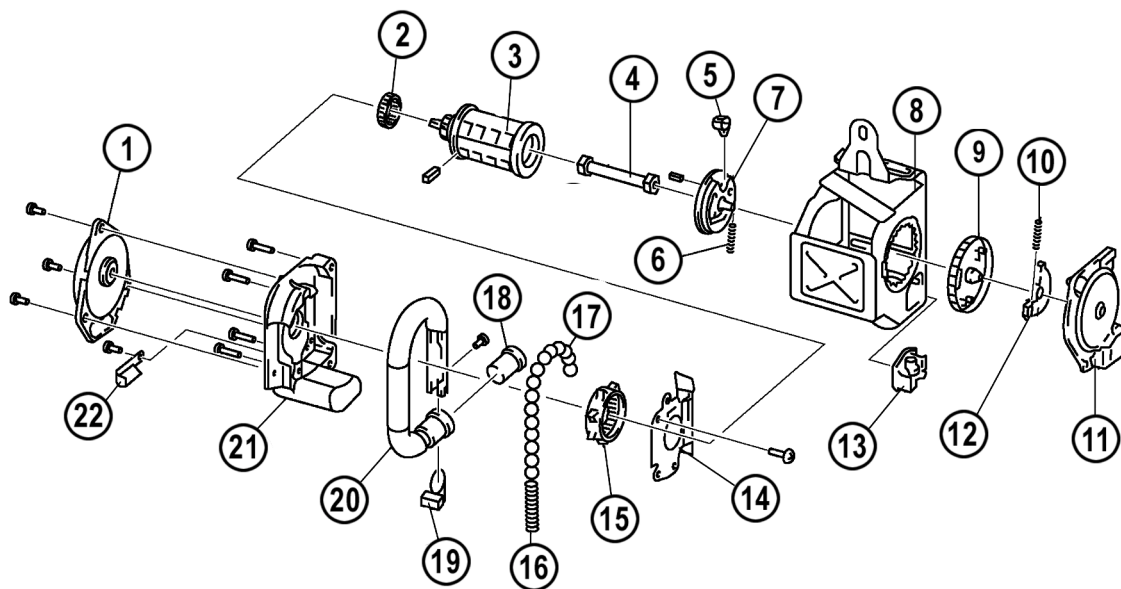


1003_132

- | | | | |
|---|---------------------|---|----------------------|
| 1 | Ремень безопасности | 5 | Шпindel |
| 2 | Стопор поршня | 6 | Давление газа |
| 3 | Поршень с рейкой | 7 | Корпус |
| 4 | Шестерня | 8 | Направляющий барабан |

Шариковый преднатяжитель ремня безопасности

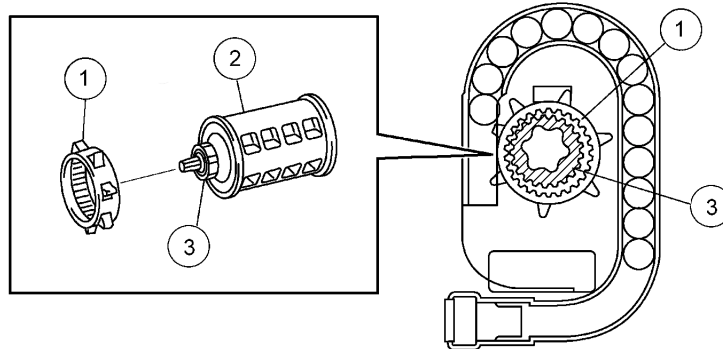
- Шариковый преднатяжитель ремня безопасности встроен в натяжное устройство ремня безопасности.



1003_133

- | | | | |
|----|-----------------------|----|-------------------------|
| 1 | Блок пружины | 12 | Маховик |
| 2 | Шестерня | 13 | Блок датчика |
| 3 | Направляющий барабан | 14 | Пластина преднатяжителя |
| 4 | Торсион | 15 | Зубчатый венец |
| 5 | Защёлка | 16 | Пружина стопора |
| 6 | Пружина защёлки | 17 | Шарики |
| 7 | Соединительная чашка | 18 | Газогенератор |
| 8 | Корпус | 19 | Ползун |
| 9 | Блокирующий механизм | 20 | Трубка |
| 10 | Пружина в виде крючка | 21 | Крышка преднатяжителя |
| 11 | Держатель | 22 | Ограничительная планка |

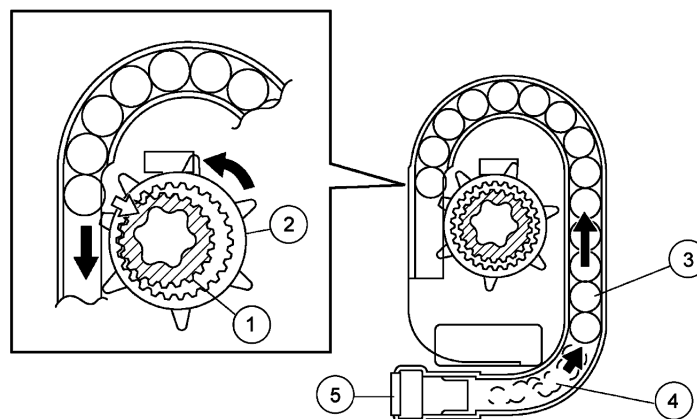
- Направляющий барабан имеет на конце шестерню, которая вращается вместе с направляющим барабаном в соответствии с перемещением ремня безопасности. Зубчатый венец не входит в зацепление с шестерней во время нормальной работы, поэтому он не вращается, даже когда ремень безопасности втягивается или вытягивается.



1003_134

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------|
| 1 | Зубчатый венец | 3 | Шестерня |
| 2 | Направляющий барабан | | |

- Если преднатяжитель ремня безопасности приводится в действие по сигналу от модуля SAS, газогенератор вырабатывает газообразные продукты горения.
- Шарики в трубке выталкиваются вверх, когда давление в корпусе поднимается из-за расширяющихся газов. Перемещение шариков зацепляет кольцевой венец с шестерней и передаёт вращательное движение через торсион на направляющий барабан. Направляющий барабан вращается и втягивает ремень безопасности.

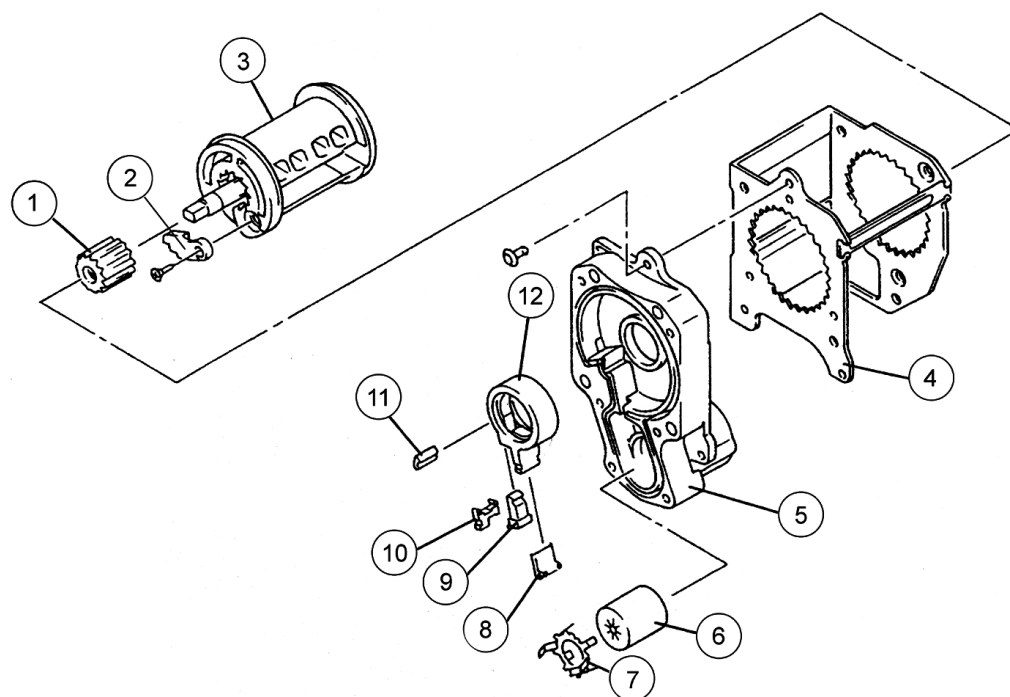


1003_135

- | | | | |
|---|----------------|---|---------------|
| 1 | Шестерня | 4 | Давление газа |
| 2 | Зубчатый венец | 5 | Газогенератор |
| 3 | Шарик | | |

Роторный преднатяжитель ремня безопасности

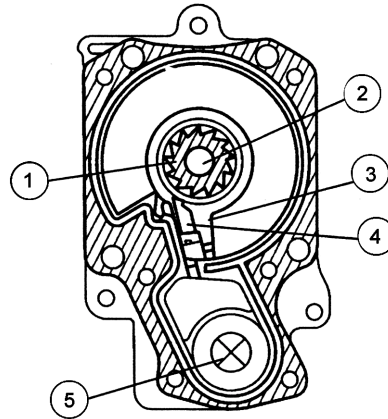
- Роторный преднатяжитель ремня безопасности встроен в натяжное устройство ремня безопасности.



1003_136

- | | | | |
|---|----------------------|----|-------------------------|
| 1 | Зубчатая муфта | 7 | Держатель |
| 2 | Защёлка | 8 | Уплотнительная деталь А |
| 3 | Направляющий барабан | 9 | Замок муфты |
| 4 | Корпус | 10 | Соединительный замок |
| 5 | Корпус ротора | 11 | Уплотнительная деталь В |
| 6 | Газогенератор | 12 | Ротор |

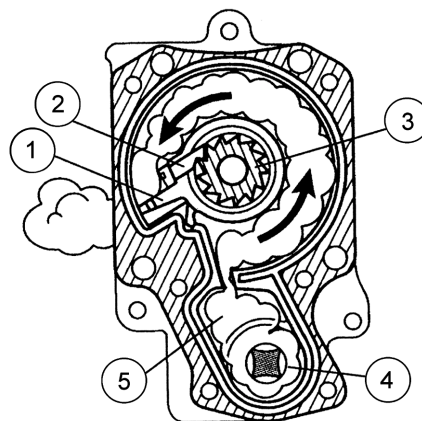
- Направляющий барабан имеет на конце зубчатую муфту, которая вращается вместе с барабаном в соответствии с перемещением ремня безопасности. Ротор вокруг зубчатой передачи не входит в зацепление с зубчатой передачей во время нормальной работы, поэтому он не вращается, даже когда ремень безопасности втягивается или вытягивается.



1003_137

- | | | | |
|---|----------------------|---|---------------|
| 1 | Зубчатая муфта | 4 | Замок муфты |
| 2 | Направляющий барабан | 5 | Газогенератор |
| 3 | Ротор | | |

- Когда преднатяжитель приводится в действие по сигналу от модуля SAS, газогенератор вырабатывает газообразные продукты горения.
- Расширяющийся газ поднимает давление в корпусе, толкает вверх замок муфты и сцепляет ротор и зубчатую муфту. В результате ротор вращается вместе с направляющим барабаном и втягивает ремень безопасности.

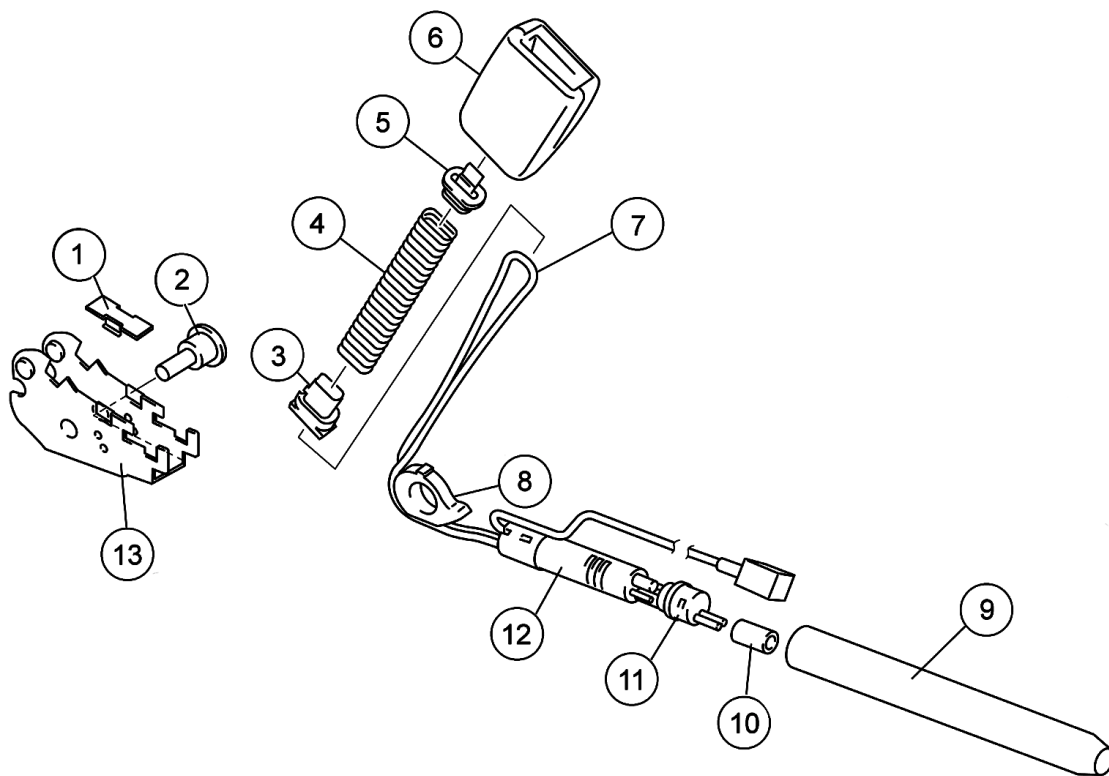


1003_138

- | | | | |
|---|----------------|---|---------------|
| 1 | Ротор | 4 | Газогенератор |
| 2 | Замок муфты | 5 | Давление газа |
| 3 | Зубчатая муфта | | |

Преднатяжитель ремня безопасности в замке

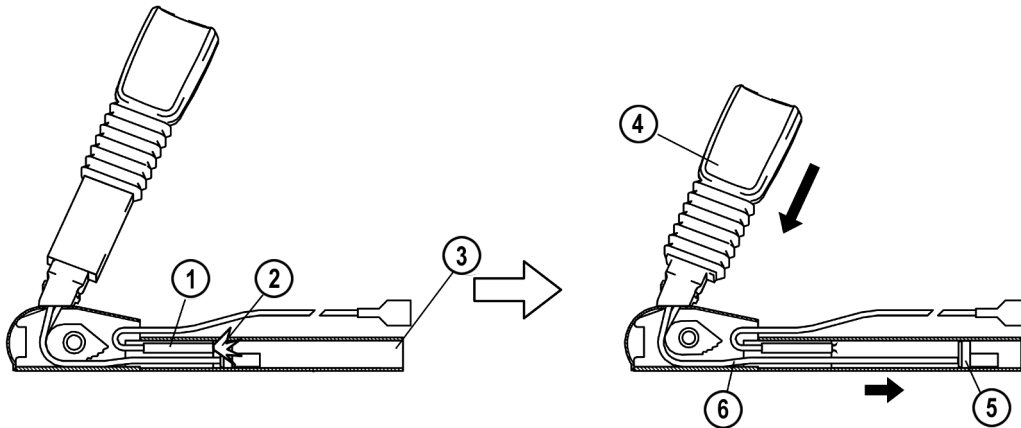
- Тросовый преднатяжитель ремня безопасности встроен в замок ремня безопасности.



1003_139

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Крышка | 8 | Упор |
| 2 | Винт с заплечиком над головкой | 9 | Трубка |
| 3 | Направляющая троса кронштейна | 10 | Переходная муфта давления |
| 4 | Гофрированная трубка | 11 | Поршень |
| 5 | Направляющая троса замка | 12 | Газогенератор |
| 6 | Замок ремня безопасности | 13 | Кронштейн |
| 7 | Стальной трос | | |

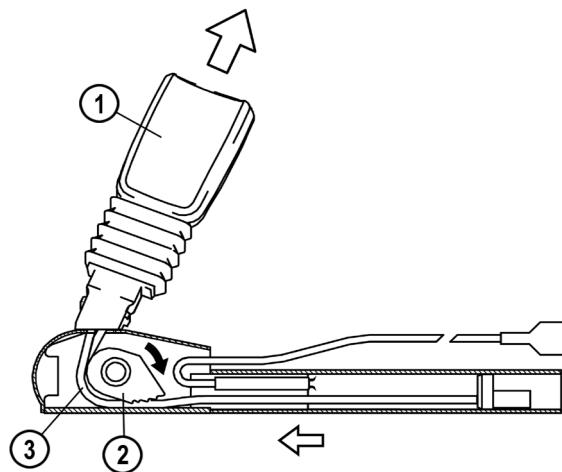
- Когда преднатяжитель приводится в действие по сигналу от модуля SAS, газогенератор вырабатывает газообразные продукты горения.
- Расширяющийся газ толкает поршень внутри трубки, вытягивая стальной трос. Поэтому замок, прикрепленный к тросу, также оттягивается и устраняет слабины ремня безопасности.



1003_140

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Газогенератор | 4 | Замок ремня безопасности |
| 2 | Газообразный продукт горения | 5 | Поршень |
| 3 | Трубка | 6 | Стальной трос |

- Чтобы удержать сидящего в автомобиле человека после приведения в действие преднатяжителя ремня безопасности, стальной трос зажимается упором, который блокирует замок в этом положении.



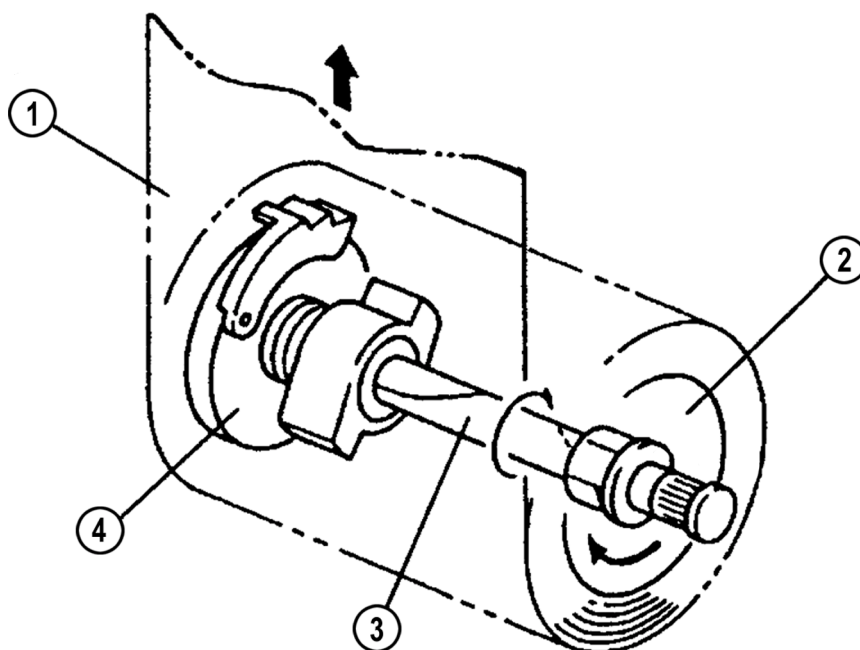
1003_141

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------|
| 1 | Замок ремня безопасности | 3 | Стальной трос |
| 2 | Упор | | |

Ограничитель усилия ремня безопасности

- Ремни безопасности, имеющие преднатяжители, обычно оснащаются механизмом ограничения усилия ремня безопасности, чтобы снизить риск травм грудной клетки в случае аварии.
- Ограничитель усилия ремня безопасности встроен в устройство натяжения ремня безопасности и состоит из торсиона, который подключает направляющий барабан к соединительной чашке.
- Когда соединительная чашка блокируется (благодаря работе ELR) и к ремню прикладывается значительное усилие, которое может вызвать дальнейшее травмирование области грудной клетки, торсион крутится и берёт на себя перегрузку грудной клетки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ремень безопасности следует заменить после приведения в действие преднатяжителя ремня (даже если он замкового типа) или после срабатывания ограничителя ремня безопасности.



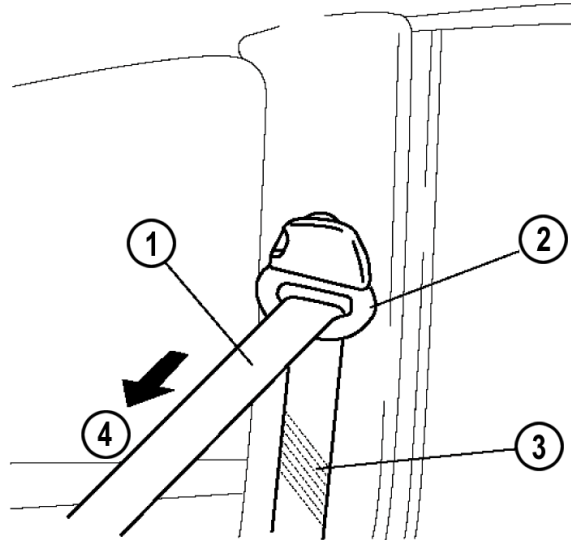
1003_142

1 Ремень безопасности
2 Направляющий барабан

3 Торсион
4 Соединительная чашка

Проверка ремня безопасности

- Если автомобиль побывал в аварии, во время которой сработал ограничитель усилия ремня безопасности, то в процессе этого ремень и анкерное крепление сильно тёрлись друг о друга, оставляя следы износа.
- Для проверки ремня безопасности его нужно вытащить из натяжного устройства и осмотреть на наличие следов истирания. Если можно увидеть или почувствовать на ощупь какой-либо след истирания, ремень безопасности следует заменить единым блоком.



1003_170

1 Ремень безопасности
2 Анкерное крепление

3 След истирания
4 Вытащить

Система отключения надувной подушки безопасности пассажира

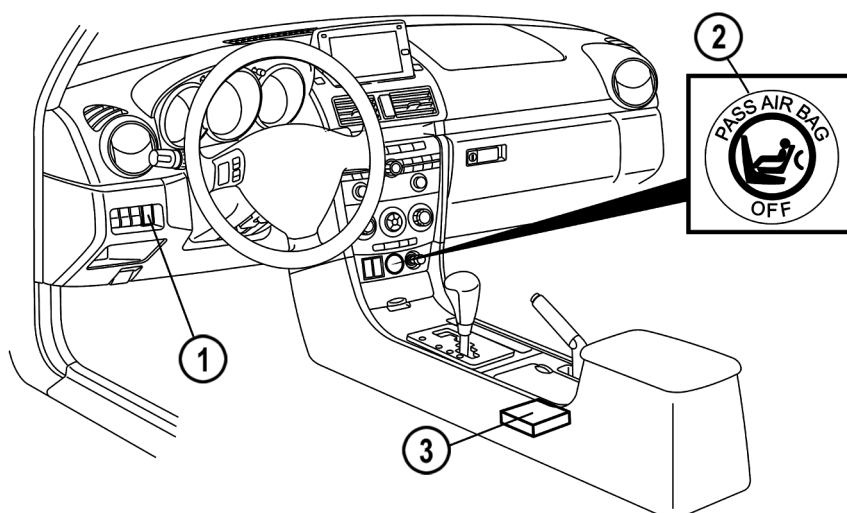
- Система **PAD (Passenger Airbag Deactivation** = отключение надувной подушки безопасности пассажира) управляется вручную водителем. Эта система отключает переднюю надувную подушку безопасности, преднатяжитель ремня безопасности и боковую надувную подушку безопасности спереди со стороны пассажира.

ПРИМЕЧАНИЕ: Надувные подушки безопасности бокового занавеса нельзя отключить, потому что они также защищают сидящих сзади пассажиров.

- Система устанавливается на заводе на модели RX-8 (SE) и может быть встроена в качестве усовершенствования в автомобили Mazda2 (DY) и Mazda3 (BK). Система состоит из переключателя PAD и световой сигнализации PAD.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отключение без необходимости компонентов системы SRS со стороны пассажира опасно. Если такие компоненты отключены, система SRS больше не будет защищать пассажира. Последствиями этого могут быть тяжёлые травмы или даже смерть. За исключением случая установки на пассажирское сиденье детского сиденья, **никогда не ставьте** переключатель отключения надувной подушки безопасности в положение OFF. Водитель будет нести ответственность за намеренное использование переключателя PAD.

- В следующем описании рассматривается система PAD в автомобилях Mazda3 (BK).

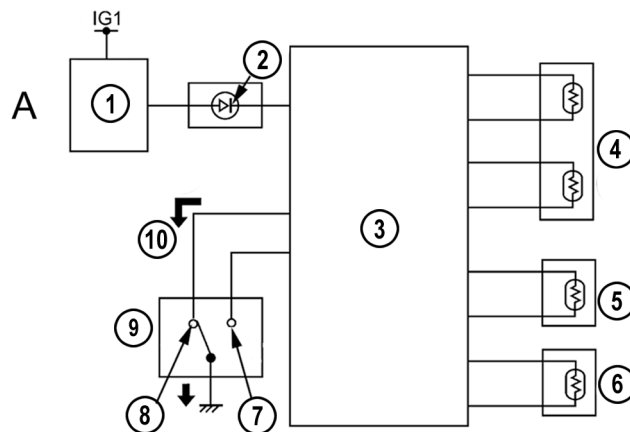


1003_143

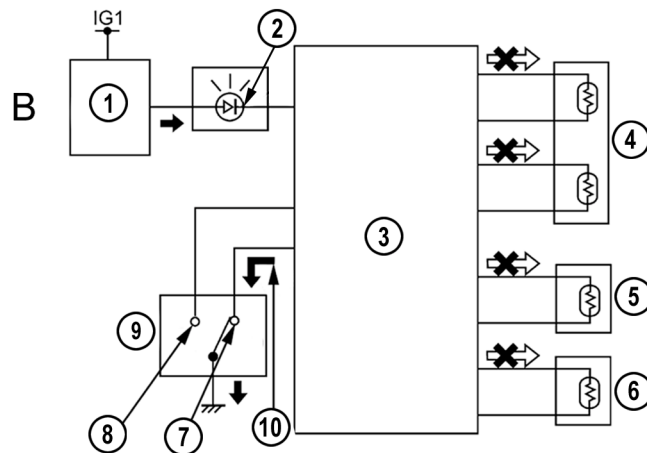
1 Переключатель PAD
2 Световая сигнализация PAD

3 Модуль SAS

- Переключателем PAD можно управлять с помощью ключа зажигания. В зависимости от установки переключателя к земле подключаются разные выводы модуля SAS. На основании этой информации модуль SAS принимает решение, следует ли включить или отключить компоненты SRS со стороны пассажира. Когда переключатель находится в положении "Passenger Airbag Off" (Надувная подушка безопасности пассажира отключена), световая сигнализация PAD будет гореть непрерывно и модуль SAS не будет приводить в действие сопутствующие компоненты, даже если автомобиль попадет в серьезную аварию.



1003_144-A



1003_144-B

- | | | | |
|---|---|----|---|
| A | Переключатель PAD находится в положении "PASS AIRBAG ON" (Надувная подушка безопасности пассажира включена) | 4 | Передняя надувная подушка безопасности (со стороны пассажира) |
| B | Переключатель PAD находится в положении „PASS AIRBAG OFF“ (Надувная подушка безопасности пассажира отключена) | 5 | Боковая надувная подушка безопасности (со стороны пассажира) |
| 1 | Коробка соединений для пассажира | 6 | Преднатяжитель ремня безопасности (со стороны пассажира) |
| 2 | Световая сигнализация PAD | 7 | Положение PASS AIRBAG OFF |
| 3 | Модуль SAS | 8 | Положение PASS AIRBAG ON |
| | | 9 | Переключатель PAD |
| | | 10 | Ток на землю |

Установка PAD в качестве модернизации

- Если клиент хочет установить переключатель PAD, то его можно поставить в качестве усовершенствования. Необходимые детали можно заказать для модели Mazda2 (в виде комплекта) и для модели Mazda3 (отдельные комплектующие детали).

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке переключателя PAD в качестве усовершенствования всегда соблюдайте законодательные требования своей страны.

- При установке переключателя PAD в автомобиль Mazda2 работайте в соответствии с **SI** (**S**ervice **I**nformation = информация по обслуживанию) L004/03.
 - Установите переключатель PAD
 - Установите световую сигнализацию PAD
 - Установите кабели электропроводки (только для Mazda2)
 - Выполните настройку модуля SAS с помощью WDS
 - Объясните клиенту принцип работы системы PAD.
 - Клиент должен подписать заявление о том, что он согласен на установку переключателя PAD и что принцип работы системы PAD был ему полностью разъяснён.
 - Вручите одну копию заявления клиенту, а экземпляр оригинала положите в надёжное место.

ПРИМЕЧАНИЕ: Согласно законодательству EU по защите интересов потребителей местное представительство обязано хранить подписанное заявление в течение 10 лет.

ПРИМЕЧАНИЕ: После установки переключателя PAD следует внести соответствующую информацию в формуляр автомобиля.

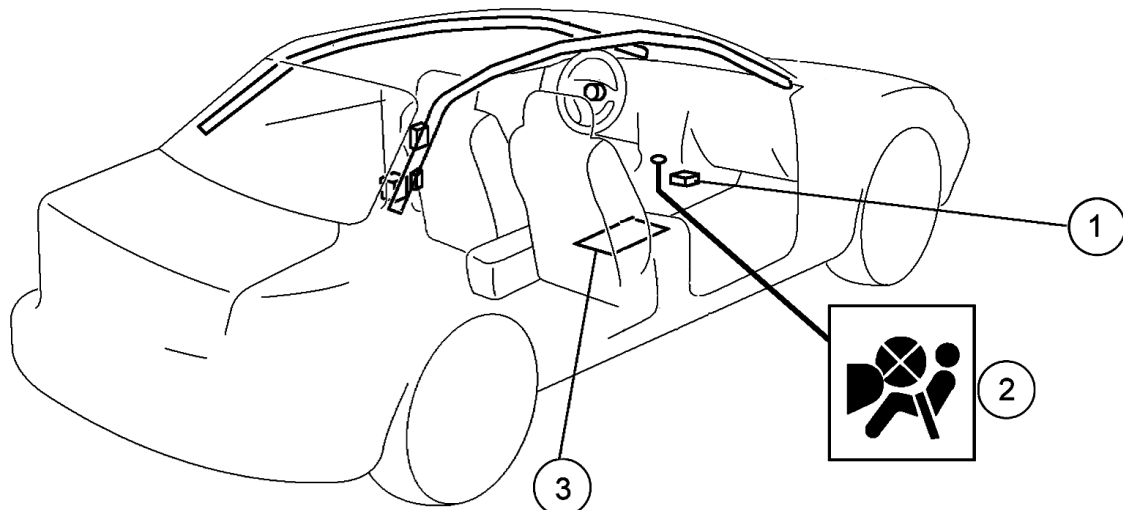
Системы классификации сидящих в автомобиле

Система обнаружения присутствия пассажиров

- **PODS (Passenger Occupancy Detection System** = система обнаружения присутствия пассажиров) управляется автоматически модулем SAS. Она отключает переднюю надувную подушку безопасности, преднатяжитель ремня безопасности и боковую надувную подушку безопасности, если на сиденье действует нагрузка ниже указанного предела (примерно 12 кг) или если оно занято специальным детским сиденьем компании Mazda, имеющим встроенный приёмопередатчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Надувные подушки безопасности боковых занавесей отключить нельзя, потому что они защищают и сидящих сзади пассажиров.

- Система состоит из матрицы чувствительных элементов с модулем управления (помещены в подушку сиденья) и световой сигнализации PAD.



1003_145

1 Модуль SAS

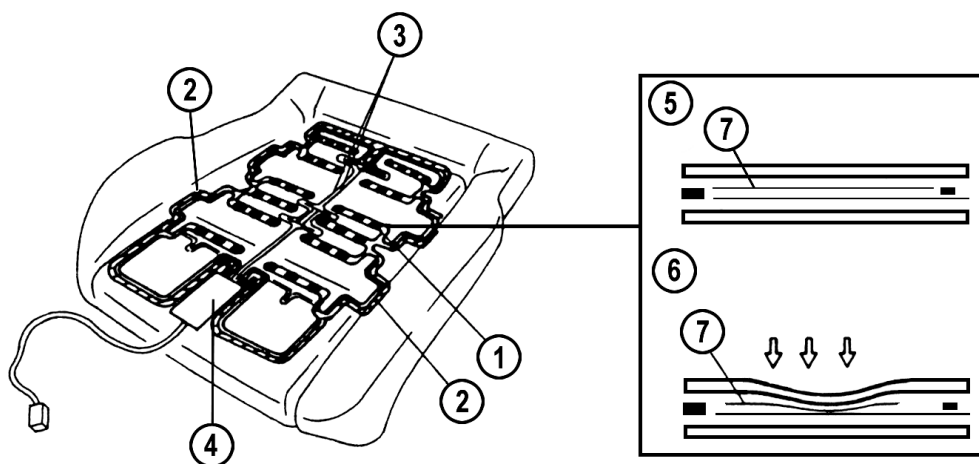
2 Световая сигнализация PAD

3 Датчик присутствия пассажиров

- Матрица чувствительных элементов включает в себе большое число реагирующих на давление резисторов. Эти резисторы подключены к модулю управления, который обрабатывает отдельные сигналы и передаёт их в модуль SAS. Кроме того, одна передающая антенна и две приёмных антенны также включены в матрицу чувствительных элементов и подключены к модулю датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Матрица чувствительных элементов может заменяться только в блоке с подушкой сиденья.

- Модуль управления определяет нагрузку сиденья по сопротивлению матрицы датчиков и отправляет соответствующий сигнал в модуль SAS.
- Когда сиденье пассажира либо не занято, либо нагрузка на него ниже указанного предела, модуль SAS использует эту информацию, чтобы отключить надувную подушку безопасности пассажира, преднатяжитель ремня безопасности и боковую подушку безопасности. Таким образом, они не будут приводиться в действие даже в случае серьёзной аварии.



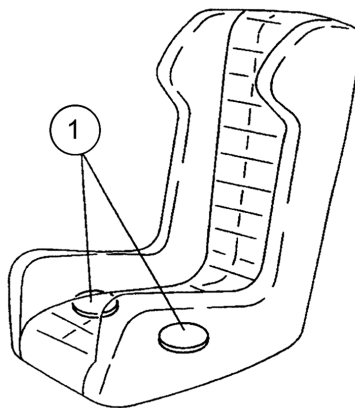
1003_171

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Датчик присутствия пассажиров | 5 Сиденье не занято, высокое сопротивление |
| 2 Одна передающая антенна | 6 Сиденье занято, низкое сопротивление |
| 3 Две приёмных антенны | 7 Матрица резисторов |
| 4 Модуль датчика | |

- Кроме того, датчик присутствия пассажиров может обнаружить детское сиденье с приёмопередатчиками. Вследствие этого он генерирует электрическое поле с помощью передающей антенны. В случае использования детского сиденья Mazda со встроенными приёмопередатчиками эти устройства возбуждаются электрическим полем таким образом, что они налагают на передающее поле кодировку с помощью модуляции. Это электрическое поле обнаруживается двумя приёмными антеннами и оценивается модулем управления.

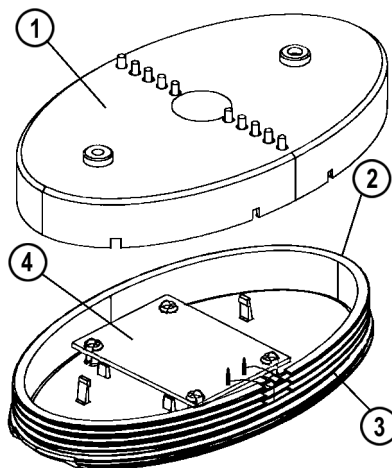
- В результате модуль управления отправляет соответствующий сигнал в модуль SAS, чтобы сообщить ему об установке детского сиденья. В результате этого модуль SAS включит световую сигнализацию PAD, и не будет приводить в действие сопутствующие компоненты, даже если автомобиль попадёт в серьёзную аварию.
- Детское сиденье будет обнаружено системой PODS в течение 40 секунд после его установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя класть на сиденье металлические предметы или магнитные карты, поскольку они могут вызвать непреднамеренное включение/отключение системы надувных подушек безопасности пассажира, что приведёт в случае аварии к серьёзной травме или смерти.



1003_146

- 1 Приёмопередатчик



1003_172

- 1 Пластиковый корпус
2 Опора катушки

- 3 Проволочная катушка
4 Интегральная схема

- В таблице ниже дан обзор функций PODS.

Состояние Пункт	Нет нагрузки	Низкая нагрузка		Высокая нагрузка	
		Детское сиденье без приёмопередатчика на переднем сиденье пассажира	Детское сиденье с приёмопередатчиком на переднем сиденье пассажира	Детское сиденье без приёмопередатчика на переднем сиденье пассажира	Детское сиденье с приёмопередатчиком на переднем сиденье пассажира
Передняя надувная подушка безопасности пассажира, боковая надувная подушка безопасности и преднатяжитель ремня безопасности не будут приводиться в действие	X	X	X		X
Передняя надувная подушка безопасности пассажира, боковая надувная подушка безопасности и преднатяжитель ремня безопасности при необходимости будут приводиться в действие				X	
Световая сигнализация PAD горит непрерывно			X		X

Система классификации сидящих в автомобиле, используемая в модели Mazda Tribute Facelift

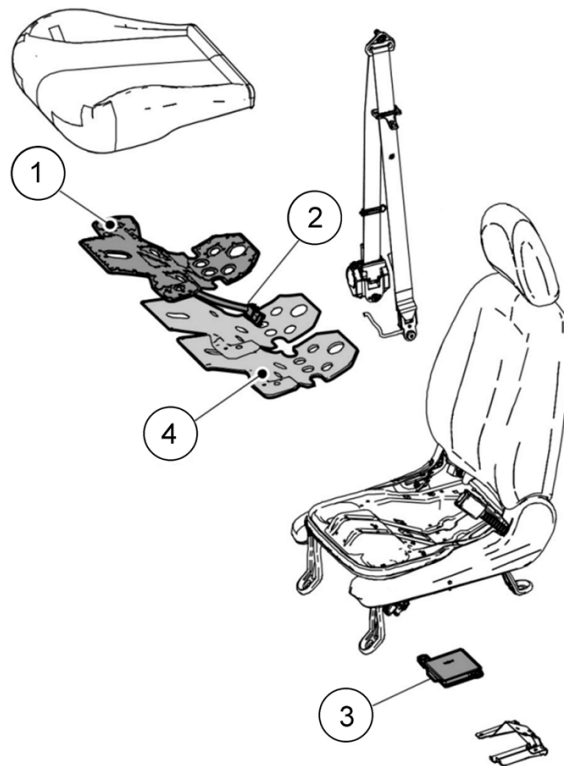
- Система PODS модели Mazda Tribute Facelift состоит из модуля управления датчика веса, датчика натяжения ремня безопасности и световой сигнализации PAD. Система предоставляет модулю SAS информацию, касающуюся веса пассажиров и натяжения ремней, которая может повлиять на стратегию приведения в действие надувной подушки безопасности пассажира.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запрещается использовать детское сиденье на переднем сиденье пассажира (обратитесь к руководству владельца).

- Датчик веса сиденья включает в себя силиконовую прокладку, которая подключена к датчику шлангом. Силикон меняет давление, воздействующее на датчик веса сиденья в соответствии с нагрузкой на сиденье. Поэтому датчик может отослать сигнал нагрузки в модуль управления датчиком веса сиденья, откуда этот сигнал передаётся через отдельную шину **HS-CAN (High Speed – Controller Area Network = высокоскоростная локальная сеть контроллеров)** в модуль SAS. Модуль может использовать эту информацию, чтобы повлиять на стратегию приведения в действие надувной подушки безопасности пассажира.

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик веса сиденья и модуль управления датчиком веса сиденья приведены в соответствие друг другу и могут заменяться только единым блоком.

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик веса сиденья следует установить в исходное состояние с помощью WDS после его замены или после снятия отделки/подушки сиденья. Поэтому для установки в исходное состояние датчика веса сиденья подключите WDS и выберите “Toolbox→Body→Restraints→Seat Weight Sensor ReZero” (Инструментальные средства → Кузов → Система подушек и ремней безопасности → Сброс датчика веса сиденья).

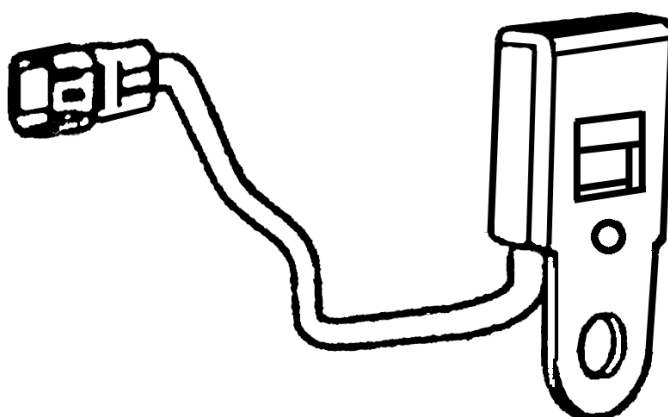


1003_147

1 Силиконовая прокладка
2 Датчик веса сиденья

3 Модуль управления датчиком веса сиденья
4 Подкладка под силиконовую прокладку

- Система также имеет датчик натяжения ремня безопасности, который встроен в место нижнего анкерного крепления ремня безопасности. Этот датчик определяет натяжение ремня безопасности и отправляет соответствующий сигнал через модуль управления датчиком веса сиденья в модуль SAS. Если нагрузка правильно закреплена ремнём безопасности с помощью функции ALR, в модуль управления SAS передаётся сигнал «сильное натяжение ремня безопасности».



1003_148

- Модуль SAS использует для определения, занято ли и каким образом занято переднее сиденье пассажира, сигналы от датчика веса сиденья и от датчика натяжения ремня. В таблице ниже дан обзор функций системы PODS.

Состояние / Пункт	Нет нагрузки	Низкая нагрузка	Между низкой и высокой нагрузкой		Высокая нагрузка
			Пристёгнута без применения функции ALR / ремень безопасности не натянут	Пристёгнута с применением функции ALR / ремень натянут	
Передняя надувная подушка безопасности пассажира, и преднатяжитель ремня безопасности не будут приводиться в действие	x	x		x	
Передняя надувная подушка безопасности пассажира, и преднатяжитель ремня безопасности при необходимости будут приводиться в действие			x		x
Световая сигнализация PAD горит непрерывно		x		x	

Автомобили Mazda и компоненты их систем SRS

- В таблицах на следующих страницах указывается, какие компоненты системы SRS в каких автомобилях могут устанавливаться. Не все автомобили оборудуются всеми компонентами.

Автомоб.		Mazda2 (DY)	Mazda3 (BK)	Mazda6 (GG GY)	RX-8 (SE)	Tribute (EP)	Tribute FL (EP) *1
Передняя надувная подушка безопасности водителя	Одноэтапная					X	
	Двухэтапная	X	X	X	X		X
Передняя надувная подушка безопасности пассажира	Одноэтапная					X	
	Двухэтапная	X	X	X	X		X
Боковая надувная подушка безопасности		X	X	X	X	X	
Надувная подушка безопасности бокового занавеса		X	X	X	X		X
Преднатяжитель ремня безопасности	Встроен в натяжное устройство ремня безопасности	X		X	X		
	Встроен в замок ремня безопасности		X			X	X
Датчик зоны удара		X	X	X	X		X
Датчик замка	Со стороны водителя	X	X	X	X		X
	Со стороны пассажира				X		X
Датчик положения направляющей сиденья							X
Система PAD		X	X		X		
PODS				X			X

*1: начиная с модели 2005 года и далее

Автомоб.		MPV FL1 (LW) *1	MPV FL2 (LW) *2	Premacy (CP)	MX-5 (NB)	MX-5 FL (NB) *3	B-Series (UN)
Передняя надувная подушка безопасности водителя	Одноэтапная	X	X	X	X	X	X
	Двухэтапная						
Передняя надувная подушка безопасности пассажира	Одноэтапная	X	X	X	X	X	X
	Двухэтапная						
Боковая надувная подушка безопасности		X	X	X			
Надувная подушка безопасности бокового занавеса							
Преднатяжитель ремня безопасности	Встроен в натяжное устройство ремня безопасности	X	X	X	X	X	
	Встроен в замок ремня безопасности						
Датчик зоны удара						X	
Датчик замка	Со стороны водителя						
	Со стороны пассажира						
Датчик положения направляющей сиденья							
Система PAD							
PODS		X	X	X		X	

*1: свыше VIN (Vehicle Identification Number = идентификационный номер автомобиля) 200.000

*2: свыше VIN 300.000

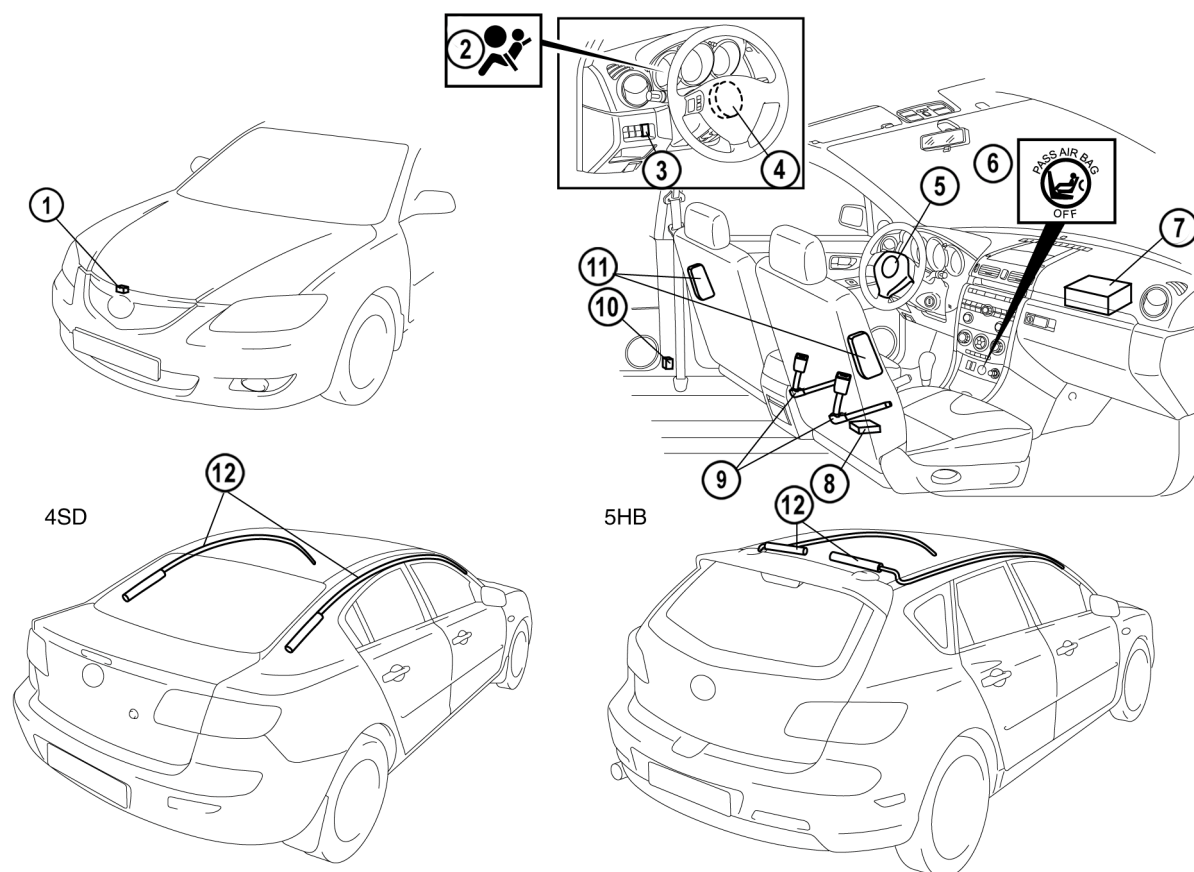
*3: свыше VIN 200.000

Заметки:

Работа

- На следующих страницах рассматривается работа системы SRS. Все объяснения базируются на автомобиле Mazda3. Другие автомобили оборудуются похожими системами.

Размещение компонентов

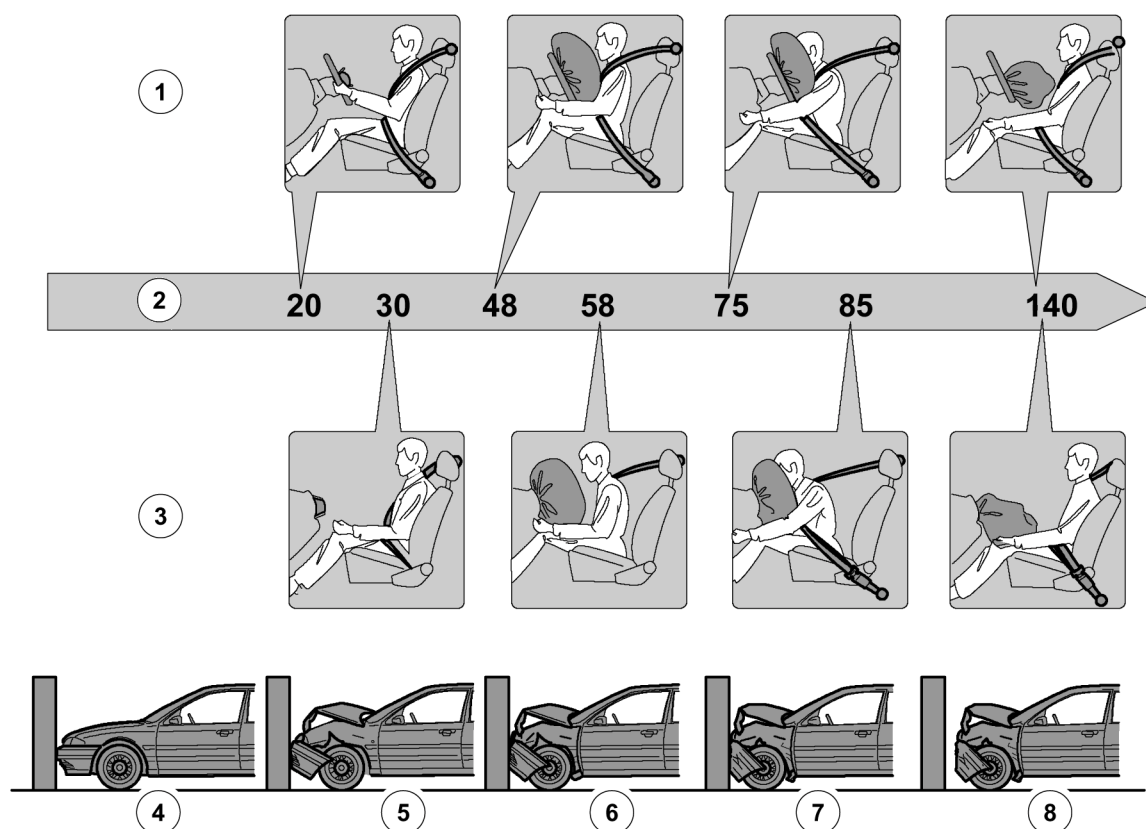


1003_151

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Датчик зоны удара | 8 | Модуль SAS |
| 2 | Предупредительная световая сигнализация SRS | 9 | Передний замок преднатяжителя |
| 3 | Переключатель PAD | 10 | Датчик боковой надувной подушки безопасности |
| 4 | Часовая пружина | 11 | Боковая надувная подушка безопасности |
| 5 | Передняя надувная подушка безопасности водителя | 12 | Надувная подушка безопасности бокового занавеса |
| 6 | Индикатор PAD | | |
| 7 | Передняя надувная подушка безопасности пассажира | | |

Лобовое столкновение

- Если автомобиль претерпел такое сильное лобовое столкновение, что измеренные акселерометрами величины превысили порог срабатывания модуля SAS, то по сигналу от этого модуля будут приведены в действие соответствующие компоненты системы SRS.
- Преднатяжители и первый этап разворачивания передних надувных подушек безопасности приводятся в действие одновременно. Преднатяжитель достигает полной эффективности в течение 20 мсек после удара и служит дополнением надувной подушке безопасности, которая будет полностью надута примерно за 50 мсек.
- Интенсивность разворачивания контролируется модулем SAS. Он меняет время задержки запуска второго этапа в зависимости от входных сигналов и хранящихся плановых значений.
- Если модуль SAS решает, что оптимальная защита сидящих в автомобиле достигнута приведением в действие первого этапа, тем не менее, второй этап будет приведён в действие в целях безопасности с задержкой примерно 100 мсек, поэтому спасателям не будет угрожать опасность со стороны не сработавшего насоса.
- На рисунке на следующей странице показана возможная последовательность работы SRS во время лобового столкновения. Все указанные величины служат только примером.



1003_152

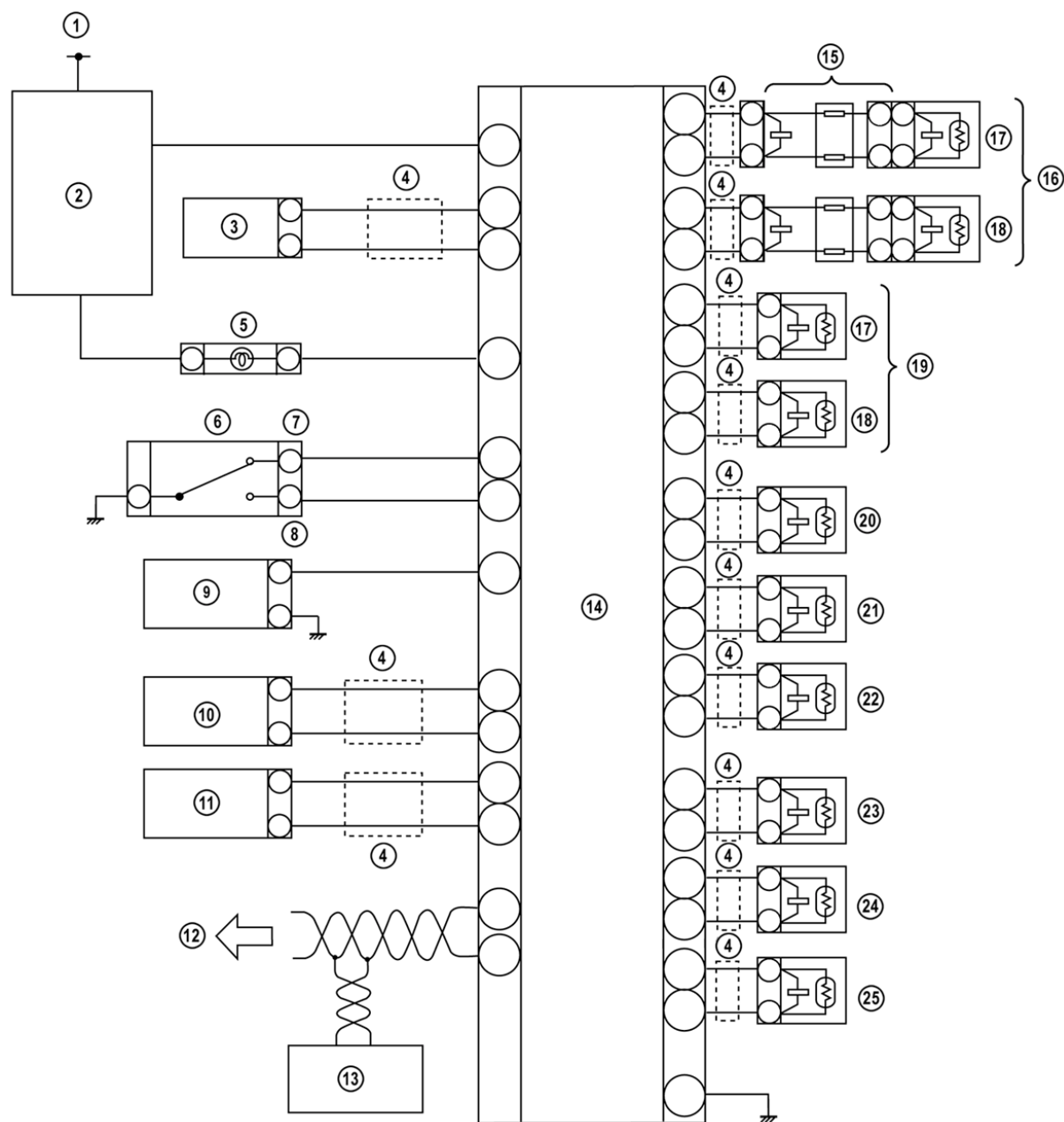
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Водитель | 6 | Надувная подушка безопасности наполнена |
| 2 | Время в миллисекундах | 7 | Фаза погружения |
| 3 | Передний пассажир | 8 | Конец аварии |
| 4 | Начало аварии | | |
| 5 | Надувные подушки безопасности и преднатяжители приведены в действие, ремень безопасности заранее притянут | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: 100 мсек = 0,1 секунды = одно мгновение

Боковой удар

- Если автомобиль подвергся такому сильному боковому столкновению или продольному опрокидыванию, что измеренные акселерометрами величины превысили порог срабатывания модуля SAS, то по сигналу от этого модуля будут приведены в действие соответствующие компоненты системы SRS.
- Соответствующие боковая надувная подушка безопасности и надувная подушка безопасности бокового занавеса приводятся в действие одновременно в течение 5-20 мсек. Поэтому они могут полностью заполниться примерно через 15 мсек после удара.
- Боковая подушка безопасности остаётся надутой примерно в течение 100 мсек, в то время как надувная подушка безопасности бокового занавеса остаётся надутой до нескольких минут. Поэтому она может защитить головы и плечи сидящих в автомобиле даже в случае опрокидывания.

Электрическая схема



1003_154

1	IG1	16	Передняя надувная подушка безопасности водителя
2	RJB	17	Насос №1
3	Датчик зоны удара	18	Насос №2
4	Витая пара	19	Передняя надувная подушка безопасности пассажира
5	Индикатор PAD	20	Преднатяжитель ремня безопасности водителя
6	Переключатель PAD	21	Надувная подушка безопасности бокового занавеса со стороны водителя
7	PASS AIRBAG ON (надувная подушка безопасности пассажира ВКЛ)	22	Боковая надувная подушка безопасности водителя
8	PASS AIRBAG OFF (надувная подушка безопасности пассажира ОТКЛ)	23	Преднатяжитель ремня безопасности пассажира
9	Датчик замка водителя	24	Надувная подушка безопасности бокового занавеса со стороны пассажира
10	Датчик боковой надувной подушки безопасности водителя	25	Боковая надувная подушка безопасности пассажира
11	Датчик боковой надувной подушки безопасности пассажира		
12	Шина CAN		
13	Приборный щиток		
14	Модуль SAS		
15	Часовая пружина		

Заметки:

Диагностика и ремонт

Бортовая система диагностики

- Все системы SRS автомобилей Mazda оснащены системой **OBD (On-Board Diagnostic** = бортовая система диагностики), которая встроена в модуль SAS. Система OBD контролирует компоненты SRS с точки зрения электрических неисправностей. Если обнаружена неисправность, она будет демонстрироваться предупредительной световой сигнализацией SRS.
- Каждая неисправность запоминается в энергонезависимой памяти модуля SAS и может привести к отключению развёртываемых компонентов системы SRS. В этом случае водителю требуется обязательно доставить автомобиль в мастерскую для ремонта системы.
- Система OBD начинает работать автоматически при повороте ключа зажигания в положение ON.
- В настоящее время Mazda использует три принципиально разные системы OBD:
 - Систему OBD для SRS 1-го поколения
 - Систему OBD для SRS 2-го поколения
 - Систему OBD для SRS 3-го поколения

ПРИМЕЧАНИЕ: Система OBD для SRS 1-го поколения не имеет функции запоминания имевшихся ранее кодов DTC, т.е., предупредительная световая сигнализация SRS указывает только на имеющиеся в настоящий момент неисправности. Единственной моделью Mazda, которая поддерживает эти функции, является B-Series (UN). С момента выхода на рынок модели Mazda 323 (BJ) в 1998 году каждый последующий модуль SAS оснащается функцией запоминания предшествовавших кодов DTC.

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе с системой SRS всегда аккуратно следуйте предостережениям относительно безопасности и инструкциям, сформулированным в этом учебном руководстве и в соответствующем W/M.

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый модуль SAS имеет резервный источник питания для обеспечения работы системы SRS в течение определённого времени в случае, если во время аварии питание от аккумулятора отключится. Резервное питание обеспечивается конденсаторами. Очень важно разрядить резервный источник питания перед тем, как Вы начнёте отключать любую схему или производить в ней измерения. Следуйте специальным инструкциям из W/M, касающимся разрядки резервного источника питания. Отказ от следования этим инструкциям может привести к личной травме или даже смерти.

Система OBD для SRS 2-го поколения

- Система OBD для SRS 2-го поколения содержит следующие функциональные возможности:
 - Функцию обнаружения неисправностей.
 - Функцию демонстрации текущих и имевшихся ранее неисправностей в виде двухразрядных кодов DTC посредством предупредительной световой сигнализации SRS.
 - Функцию памяти DTC для текущих и имевшихся ранее неисправностей.
 - Диагностику через DLC-1.
 - Средства обеспечения отказоустойчивости для предотвращения случайной активации компонентов SRS в случае нарушения нормальной работы.
- Система OBD для SRS 2-го поколения используется в следующих автомобилях:
 - MX-5 (NB), MPV (LW) и Premacy (CP).

Текущие неисправности

- Если предупредительная световая сигнализация SRS мигает или горит непрерывно, это значит, что система OBD обнаружила текущую неисправность и таким образом выдаёт соответствующий код DTC. Этот DTC также запоминается в модуле SAS и не будет удалён при отключении аккумулятора.
- Чтобы считать текущие коды DTC, следует включить зажигание. Тогда предупредительная световая сигнализация SRS включится, и будет непрерывно гореть в течение 4-8 секунд, прежде чем она начнёт демонстрировать двухразрядные коды DTC в виде соответствующей комбинации вспышек.
- Если система OBD обнаружила более одной неисправности, имеющиеся в памяти коды DTC демонстрируются последовательно, начиная с наименьшего кода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Описание кодов DTC и рекомендуемые процедуры диагностики можно найти в соответствующем W/M.

- На рисунке ниже показан пример комбинации вспышек для DTC 26 (Неисправность системы боковой надувной подушки безопасности со стороны водителя). Комбинация состоит из двух длинных и шести коротких вспышек.



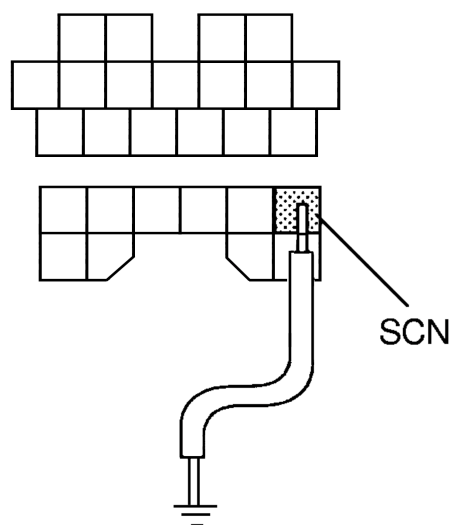
1003_160

1 ON

2 OFF

Имевшиеся ранее неисправности

- Если клиент жалуется на предупредительную световую сигнализацию SRS, которая недавно вспыхивала, а в настоящий момент неисправности в автомобиле нет, в памяти модуля SAS может храниться DTC имевшегося ранее отказа. Чтобы считать коды DTC имевшихся ранее неисправностей, подключите вывод **SCN** (**SCAN**) в DLC-1 к земле до включения зажигания. Предупредительная световая сигнализация SRS будет непрерывно гореть 4-8 сек, затем начнёт демонстрировать двухразрядный код DTC в виде соответствующей комбинации вспышек.



1003_161

Вывод SCN в DLC-1

Диагностика и ремонт Система подушек и ремней безопасности

- Удалите хранимые коды DTC из памяти модуля SAS после выполнения ремонта. Для этого:
 1. Поверните ключ зажигания в положение ON.
 2. Подождите, пока предупредительная сигнализация SRS будет непрерывно гореть в течение примерно 6 секунд, а потом погаснет.
 3. Выполните следующие шаги попеременно три раза, каждый раз с интервалами по 0,5 – 1,0 секунды.
 - Используйте перемычку, чтобы соединить накоротко с землёй вывод SCN разъёма DLC.
 - Отключите перемычку от земли.
 4. Если демонстрируются коды DTC, подождите пока они исчезнут.
 5. Повторите процедуру просмотра имевшихся ранее неисправностей, чтобы убедиться, что все ранее имевшиеся неисправности удалены.
 6. Поверните ключ зажигания в положение LOCK.
 7. Отключите перемычку от DLC.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если предупредительная световая сигнализация SRS не горит или остаётся зажжённой при повороте ключа зажигания в положение ON, проверьте схему управления предупредительной световой сигнализации SRS.

OBD для SRS 3-го поколения

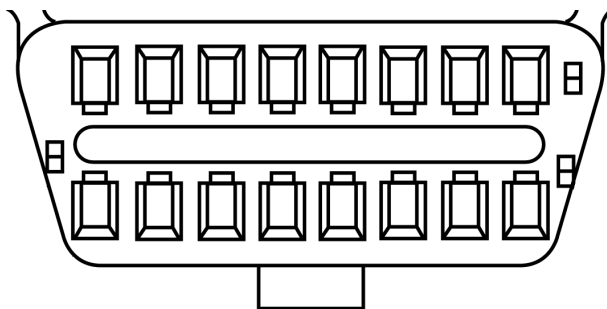
- Система OBD для SRS 3-го поколения содержит следующие функциональные возможности:
 - Функцию обнаружения неисправностей.
 - Функцию демонстрации текущих и имевшихся ранее неисправностей в виде двухразрядных кодов DTC посредством предупредительной световой сигнализации SRS.
 - Функцию памяти DTC для текущих и имевшихся ранее неисправностей.
 - Диагностику через DLC-2 и WDS.
 - Функцию контроля PID для доступа к определённым данным, таким как входные сигналы, расчётные величины и информация о статусе системы.
 - Средства обеспечения отказоустойчивости, чтобы предотвратить случайную активацию компонентов SRS в случае неисправности системы надувных подушек безопасности.
- Система OBD используется в SRS, установленной на следующих автомобилях:
 - Mazda2 (DY), Mazda3 (BK), Mazda6 (GG/GY), Tribute (EP) и RX-8 (SE)

Текущие и имевшиеся ранее неисправности

- Когда система OBD обнаружила неисправность, а зажигание включено, предупредительная световая сигнализация SRS выдаёт текущую неисправность в виде двухразрядного кода DTC соответствующей комбинацией вспышек в течение определённого периода времени, а затем горит непрерывно.
- Чтобы считать и удалить текущие или имевшиеся ранее коды DTC, подключите WDS к разъёму DLC-2 и выполните автотест модуля SAS (выберите “Self test→Modules→RCM”) (Автотест→Модули→RCM). Описание кодов DTC и рекомендуемые процедуры диагностики можно найти в соответствующем W/M.

ПРИМЕЧАНИЕ: Текущие коды DTC, демонстрируемые предупредительной световой сигнализацией SRS, служат только для справки. Всегда используйте WDS для проверки более определённых пятиразрядных кодов DTC.

ПРИМЕЧАНИЕ: Системы OBD 2-го и 3-го поколений SRS демонстрируют разные коды DTC для идентичных неисправностей.

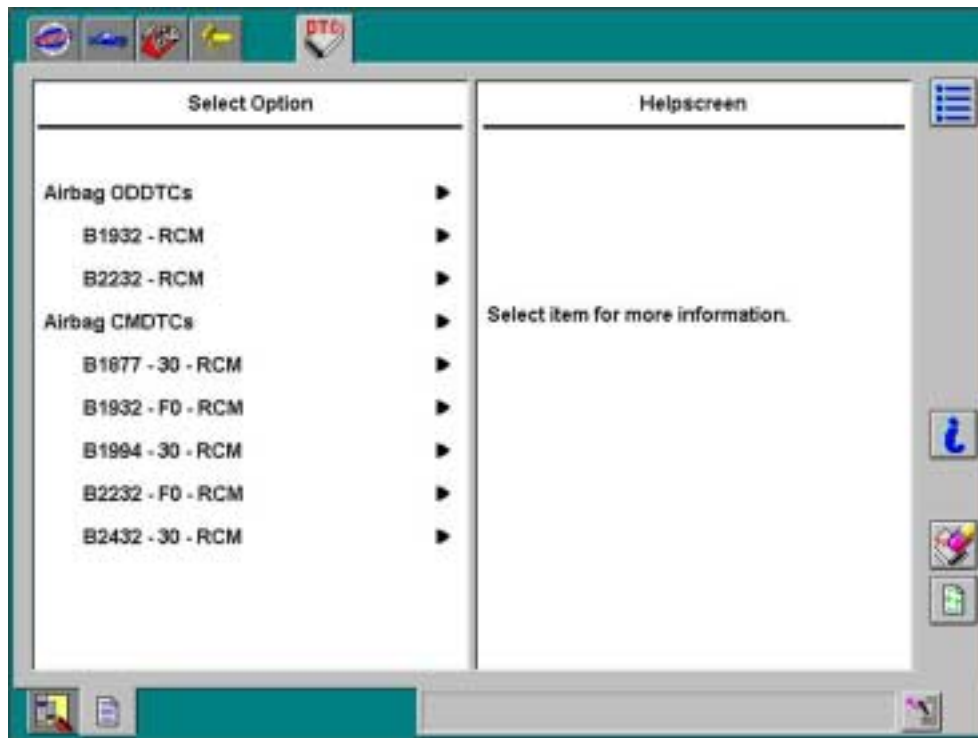


DLC2

1003_159

Диагностика и ремонт Система подушек и ремней безопасности

- Текущие коды DTC демонстрируются в WDS как коды **ODDTC** (**O**n-**D**emand **D**TС = DTC по требованию) и коды **CMDTC** (**C**ontinuous **M**emory **D**TС = DTC непрерывной памяти), в то время как имевшиеся ранее коды DTC демонстрируются только как коды CMDTC.
- В примере ниже представлены коды DTC B1932 и B2232, они демонстрируются как коды ODDTC, а также как коды CMDTC. Другие коды CMDTC были сохранены ранее, но больше не присутствуют в автомобиле. Такие коды DTC остаются в памяти модуля SAS, пока не будут удалены с помощью WDS.



1003_S001

ПРИМЕЧАНИЕ: После выполнения ремонта удалите из памяти хранящиеся там коды DTC.

Функция контроля PID

- Функция контроля **PID** (**P**arameter **I**dentification = идентификация параметров) позволяет демонстрировать состояние параметров системы с помощью средства Datalogger (Регистрация данных) системы WDS.

Название PID (определение)	Единица / Состоя- ние	Состояние/описание	Конт. SAS
CONT_RCM (Число непрерывных DTC)	—	DTC обнаружен: 1- 255 DTC не обнаружен: 0	
DS1_STAT (Состояние цепи надувной подушки безопасности водителя (насос № 1))	NORMAL	Соответствующий кабель электропроводки в нормальном состоянии: NORMAL	1S, 1V
	OPEN	Соответствующий кабель электропроводки оборван: OPEN	
	SHRT GND	Соответствующий кабель электропроводки замкнут на землю: SHRT GND	
	SHRT B+	Соответствующий кабель электропроводки замкнут на источник питания: SHRT B+	
PS1_STAT (Состояние цепи надувной подушки безопасности пассажира (насос №1))	NORMAL	Соответствующий кабель электропроводки в нормальном состоянии: NORMAL	1M, 1P
	OPEN	Соответствующий кабель электропроводки оборван: OPEN	
	SHRT GND	Соответствующий кабель электропроводки зmkнут на землю: SHRT GND	
	SHRT B+	Соответствующий кабель электропроводки замкнут на источник питания: SHRT B+	
DABAGR (Сопротивление модуля надувной подушки безоп. водителя (насос №1))	Ом	При любом условии: 1,5—3,7 Ом	1S, 1V
PABAGR (Сопротивление модуля надувной подушки безоп. пассажира (насос №1))	Ом	При любом условии: 1,4—2,9 Ом	1M, 1P

1003_T001

Выдержка из таблицы PID для автомобиля Mazda6

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от автомобиля имеются различные PID. SRS использует разные названия PID для идентичных параметров. За соответствующим названием / описанием обратитесь к соответствующему W/M и WDS.

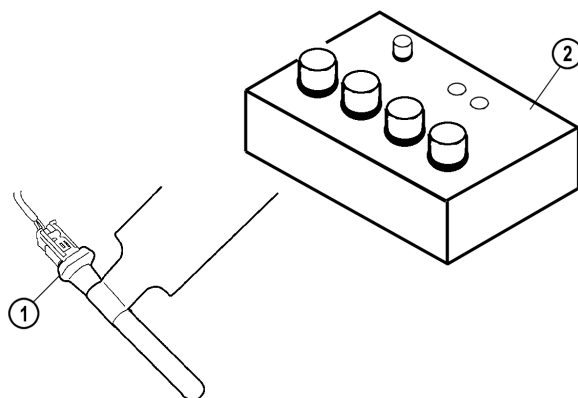
Функция проверки методом моделирования

- Функция проверки методом моделирования (называемая также режимом активных команд) позволяет приводить в действие определённые компоненты SRS с помощью функции **OSC** (**O**utput **S**tate **C**ontrol = регулировка состояния выхода) системы WDS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предупредительная световая сигнализация SRS и звуковая сигнализация модели Tribute (EP до F/L) являются в настоящее единственными компонентами вариантов SRS, которые можно привести в действие посредством проверки методом моделирования.

Дополнительные вопросы диагностики

- Большая часть процедур диагностики SRS требует отключения системы перед началом измерений, отсоединением и/или заменой компонентов. Такие процедуры требуют, чтобы развёртываемые компоненты SRS были отключены от модуля SAS, тем самым сводя к минимуму риск разворачивания во время выполнения диагностики.
- При диагностике развёртываемых компонентов SRS к кабелям электропроводки должен быть подключён **SST** (**S**pecial **S**ervice **T**ool = специальный сервисный инструмент) вместо проверяемого компонента. Этот SST, либо “средство проверки топлива и температурного датчика” либо “имитатор” (в зависимости от автомобиля), имитирует сопротивление соответствующего компонента. Это помогает определить, что неисправно: компонент, электропроводка или модуль SAS.
- Невозможно замкнуть накоротко разъём какого-либо компонента SRS перемычкой, поскольку модуль SAS определил бы это как неисправность.
- На рисунке ниже показан один из имитаторов и средство проверки топлива и температурных датчиков, который должен быть подключён и установлен согласно инструкциям из соответствующего W/M.



1003_156

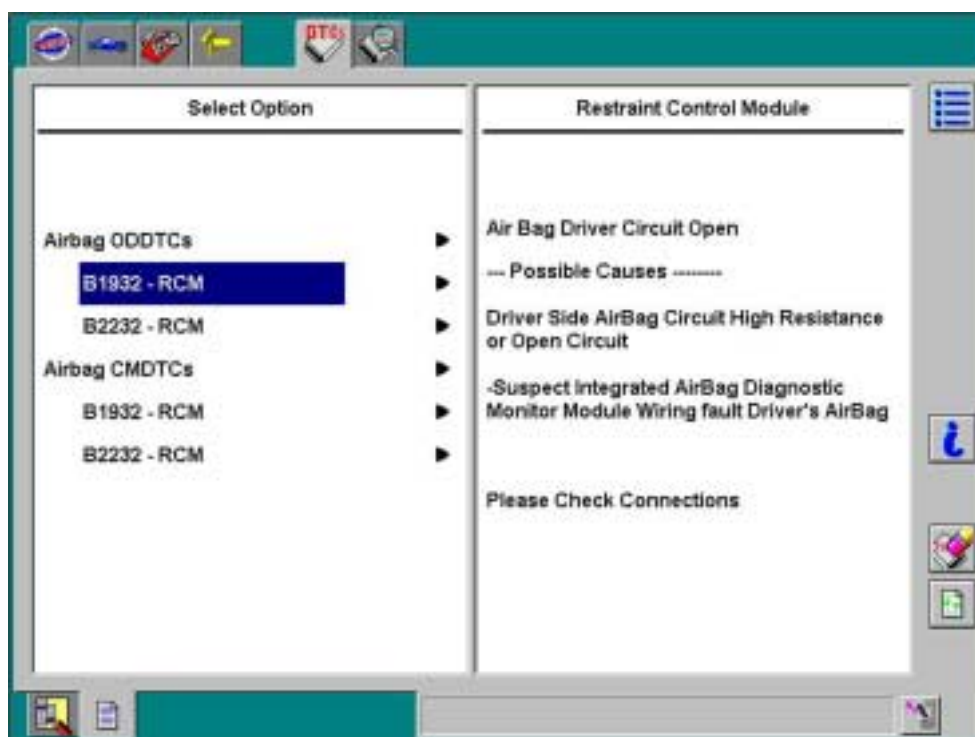
- 1 Имитатор (SST 418-F470)
- 2 Средство проверки топлива и температурного датчика

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимите SST с автомобиля, прежде чем выезжать на дорогу. Несоблюдение этой инструкции может привести к тяжёлой травме и к возможности нарушения сертификата соответствия и стандартов безопасности автомобиля.

Пример поиска и устранения неисправностей

- Клиент доставляет в мастерскую автомобиль Mazda6 с жалобой на то, что предупредительная световая сигнализация SRS горит постоянно, после того, как мигала в течение короткого периода времени.
- Включите зажигание, чтобы воспроизвести проблему. Световая сигнализация высвечивает вспышками код DTC 19 пять раз, а затем горит постоянно.
- Считайте коды DTC из модуля SAS. Подключите WDS к разъёму DLC-2 и после идентификации автомобиля выберите “Toolbox→Self test→Modules→RCM (Панель инструментов→Автотест→Модули→RCM) ”.
- Коды DTC B1932 (Высокое сопротивление цепи модуля надувной подушки безопасности водителя (насос №1)) и DTC B2232 (Высокое сопротивление цепи модуля надувной подушки безопасности водителя (насос №2)) демонстрируются как коды ODDTC и CMDTC (см. рисунок ниже).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для моделирования этой проблемы следует отключить оба разъёма S1-06 между надувной подушкой безопасности со стороны водителя и кабелем часовой пружины.

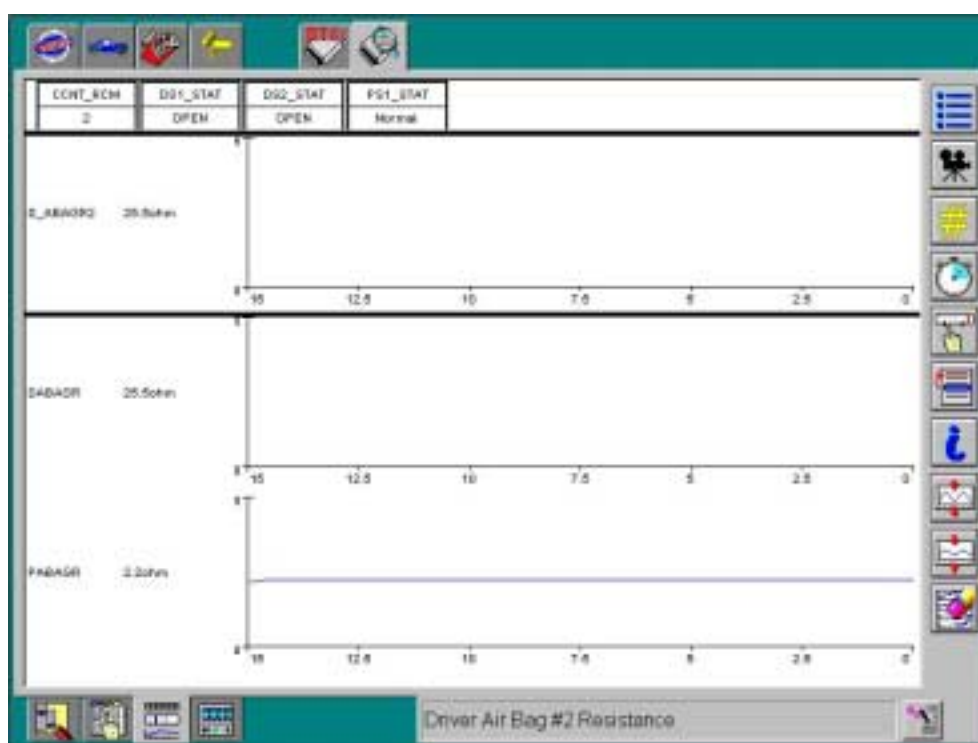


1003_S004

Диагностика и ремонт Система подушек и ремней безопасности

- Следующим шагом является поиск описания хранящихся кодов DTC в W/M и выполнение соответствующей процедуры поиска и устранения неисправности.
- Процедуры поиска и устранения неисправностей для DTC B1932 и B2232 описывают условие обнаружения неисправностей и следующие возможные причины неисправной работы:
 - Обрыв или короткое замыкание в электропроводке между часовой пружиной и модулем SAS.
 - Неисправность часовой пружины.
 - Неисправность надувной подушки безопасности водителя (насос №1 или насос №2).
 - Неисправность модуля SAS.
- Проверьте величину сопротивления цепи надувной подушки безопасности водителя через PID **“DABGR”** и **“D_ABGR2”**. Проконтролируйте идентификаторы PID системы SRS с помощью WDS Datalogger (Регистратора данных). Выберите **“Toolbox→Datalogger→Modules→RCM”** (Панель инструментов→Регистратор данных→Модули→RCM).
- Выберите из меню выбора PID следующие значения PID:
 - **“DABGR”** (Сопротивление надувной подушки безопасности водителя (насос №1))
 - **“D_ABGR2”** (Сопротивление надувной подушки безопасности водителя (насос №2))
 - **“PABGR”** (Сопротивление надувной подушки безопасности пассажира (насос №1))
 - **“CCNT_RCM”** (Число непрерывных кодов DTC)
 - **“DS1_STAT”** (Состояние цепи насоса №1 надувной подушки безопасности водителя)
 - **“DS2_STAT”** (Состояние цепи насоса №2 надувной подушки безопасности водителя)
 - **“PS1_STAT”** (Состояние цепи насоса №1 надувной подушки безопасности пассажира)

- PID “DABAGR” и “D_ABAGR2” указывает на слишком высокое сопротивление цепи надувной подушки безопасности водителя (насос №1 и насос №2). Значение 25,5 Ом вычислено WDS и означает, что имеется обрыв цепи. Показ PID “DS1_STAT” и “DS2_STAT” значения “OPEN” также указывает на обрыв в цепи надувной подушки безопасности водителя.
- PID “PABAGR” указывает величину сопротивления 2,1 Ом цепи надувной подушки безопасности пассажира (насос №1), а PID “PS1_STAT” показывает статус цепи “Normal” (Нормально). Эти PID были выбраны, чтобы продемонстрировать разницу между неисправной и исправной схемой.
- PID “CCNT_RCM” указывает число кодов DTC, записанных в модуле SAS.

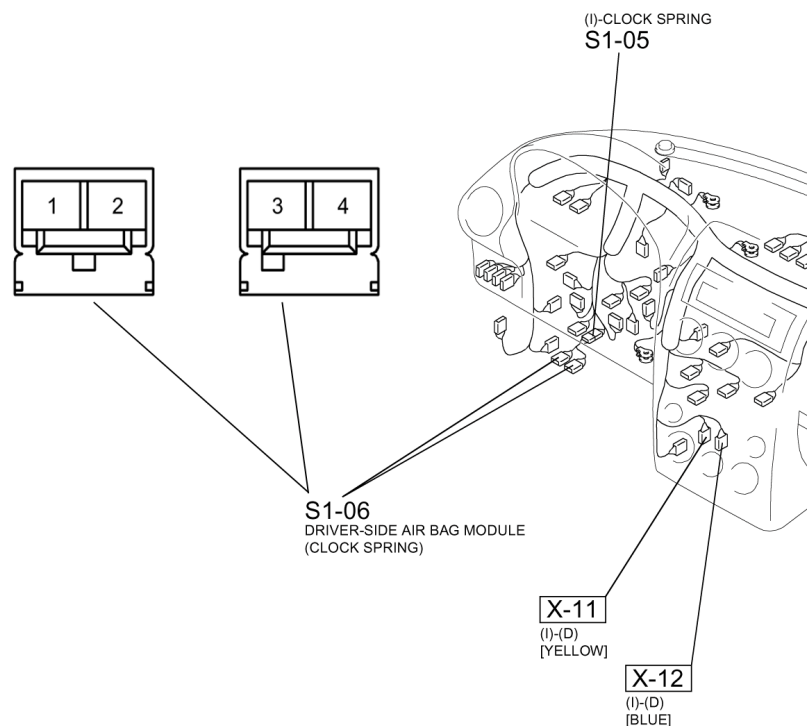
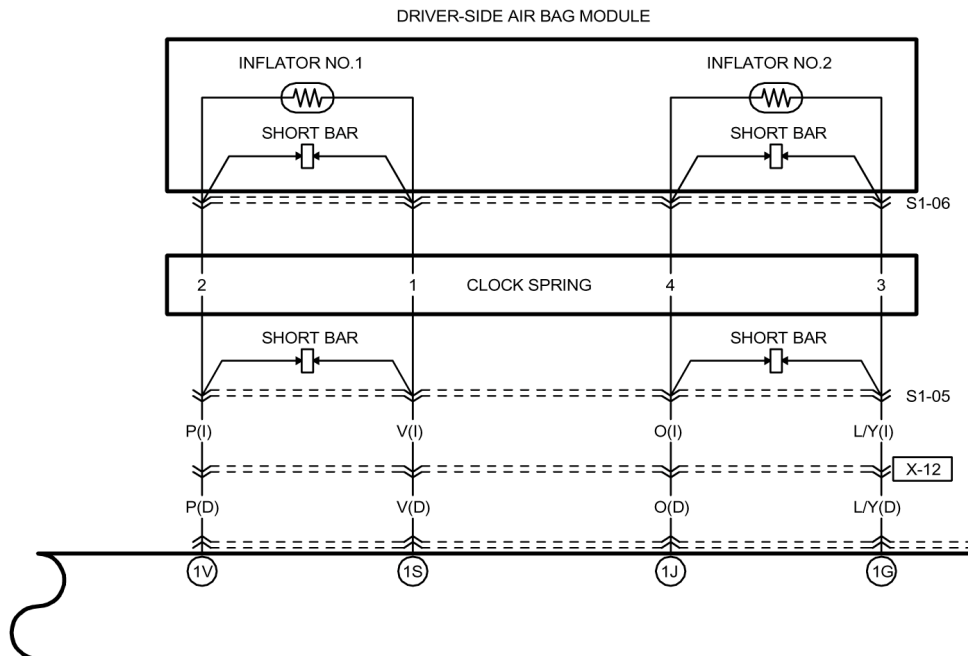


1003_S003

ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не измеряйте сопротивление какой-либо подушки безопасности омметром для воспроизведения вышеприведённых результатов измерений. Измерение омметром может привести в действие надувную подушку безопасности, что может повлечь тяжёлую травму и даже смерть.

Диагностика и ремонт Система подушек и ремней безопасности

- Следующий шаг предназначен для проверки разъёмов между модулем SAS и надувной подушкой безопасности водителя, начиная со стороны надувной подушки безопасности. Найдите местоположение этих разъёмов с помощью W/D.

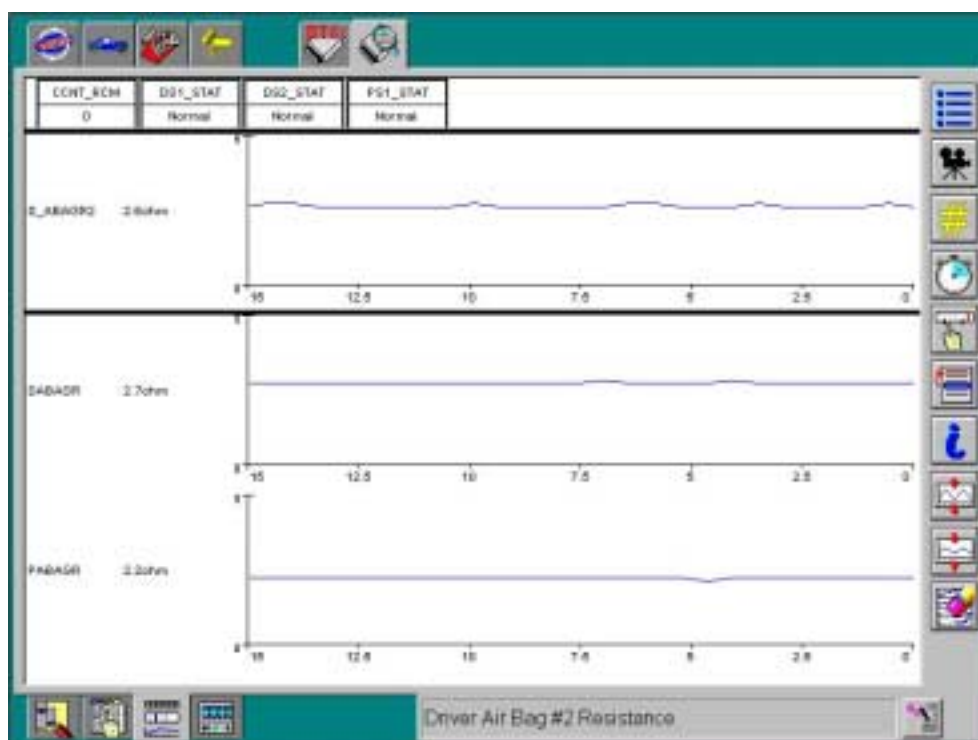


Выдержки из W/D для автомобиля Mazda6

1003_155

Система подушек и ремней безопасности Диагностика и ремонт

- После того, как оба разъёма S1-06 надувной подушки безопасности водителя вновь подключены, соответствующие PID показывают нормальное состояние.



1003_S005

- Чтобы выполнить ремонт, удалите зарегистрированные коды DTC из модуля SAS. Тогда "CCNT_RCM" для DTC покажет "0" кодов DTC.

Замена компонентов SRS

- В зависимости от автомобиля и от компонентов, которые должны приводиться в действие во время аварии, следует проверить и заменить модуль SAS, датчик зоны аварии и датчик боковой надувной подушки безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замена компонентов SRS всегда требует обращения к процедурам предостережения по безопасности обслуживания из W/M. Следующее описание замены компонента SRS служит только в качестве дополнительной информации.

Замена датчика боковой надувной подушки безопасности в автомобиле Mazda3 / RX-8

- Датчики боковых надувных подушек безопасности в автомобилях Mazda3 (BK) и RX-8 (SE) должны программироваться после замены модулем SAS. Если процедура программирования случайно прерывается, датчик следует снова заменить.
- Следующая процедура объясняет, как заменить датчик боковой надувной подушки безопасности в автомобиле Mazda3:
 1. Замените датчик боковой надувной подушки безопасности в соответствии с инструкциями по технике безопасности, изложенными в соответствующем W/M.
 2. Поверните ключ зажигания в положение ON не менее чем на 5 сек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура программирования будет случайно прервана, если:

- Ключ зажигания не будет находиться в положении ON в течении не менее 5 сек.
- Запускается двигатель.

3. Проверьте, что предупредительная световая сигнализация SRS горит примерно 6 сек и гаснет.
4. Если предупредительная световая сигнализация системы подушек безопасности не работает нормально, обратитесь к системе OBD и выполните проверку системы так, как предлагается в W/M.

Модуль SAS

- Для замены модуля SAS для SRS 2-го и 3-го поколения требуются разные процедуры.

Замена модуля SAS (2-е поколение SRS)

1. Заменяйте модуль SAS согласно инструкциям по технике безопасности, изложенными в соответствующем W/M.
2. Поверните ключ зажигания в положение ON и проверьте, что предупредительная световая сигнализация SRS постоянно мигает. Если она не мигает, то система OBD обнаружила неисправность.
3. Поверните ключ зажигания в положение OFF не менее чем на 1 сек и поверните его обратно в положение ON (=Процедура санкционирования разворачивания).
4. Проверьте, что предупредительная световая сигнализация SRS горит непрерывно примерно в течение 6 сек, а затем гаснет. Если свечение продолжается, повторите Процедуру санкционирования разворачивания.
5. Проверьте, что в модуле SAS не зарегистрировано никаких кодов DTC. При необходимости выполните соответствующую процедуру поиска и устарения неисправности по коду DTC.

Замена модуля SAS с применением WDS (3-е поколение SRS)

- Установка нового модуля SAS требует, чтобы из старого модуля были перенесены данные конфигурации. Поэтому для замены модуля SAS следует применить функцию WDS “Programmable Module Installation” («Установка программируемого модуля») согласно следующему описанию:
 1. Подключите WDS к разъёму DLC2 и запустите процесс идентификации автомобиля. В ходе этого процесса система WDS извлекает данные о конфигурации из всех программируемых модулей.
 2. В меню панели инструментов системы WDS выберите “Module programming→Programmable module installation→RCM” (Программирование модуля→Установка программируемого модуля→RCM).
 3. WDS потребует замены модуля. Замените модуль SAS согласно инструкциям по технике безопасности, изложенным в соответствующем W/M.
 4. Чтобы закончить конфигурирование модуля SAS, следуйте инструкциям WDS.
 5. Проверьте, что модуль SAS не зарегистрированы никакие коды DTC. При необходимости выполните соответствующую процедуру поиска и устарения неисправности по коду DTC.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда выполняйте идентификацию автомобиля с помощью WDS до замены модуля SAS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сохраните данные об автомобиле, полученные в сенсе связи, прежде чем начать процедуру программирования. Для этого установите и завершите сеанс связи опцией “Hold (saves recordings)” («Хранить (сохраняет записи)»). Затем вновь установите связь без повторной активации сохранённого сеанса и выполняйте нужную функцию программирования. Если не удастся выполнить загрузку и модуль остаётся пустым, то для программирования этого модуля можно использовать сохранённый сеанс.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если случайно выключается зажигание или в процессе загрузки отсоединяется 16-контактный кабель 16-pin DLC, появится сообщение об ошибке с вопросом “Do you wish to retry?” («Хотите попробовать ещё раз?»). Нажмите YES (ДА), поскольку это позволит WDS восстановиться после ошибки, с которой она столкнулась во время выполнения функции программирования. Нажатие NO (НЕТ) может привести к тому, что модуль останется пустым.

Конфигурирование модуля вручную

- Если WDS не смогла извлечь данные о конфигурации либо из-за неработающего модуля, либо из-за того, что модуль был снят и выброшен, прежде чем WDS дали возможность извлечь данные, модуль SAS следует конфигурировать вручную с помощью так называемых “As-built” (заводских) данных. Эти данные являются записями соответствующих конфигураций модулей, хранившихся в каждом модуле в момент, когда автомобиль покинул завод. Заводские данные содержат информацию о специфических функциях определённого варианта автомобиля в шестнадцатеричной форме.
- На следующем рисунке показан образец карточки заводских данных. Она содержит заводские данные модулей **PCM (Powertrain Control Module = модуль управления силовым агрегатом)** и **BCE (Body/Chassis/Electrical = кузов/шасси/электрика)** определённого варианта автомобиля (указанного в VIN). Эти данные применимы только к данному конкретному автомобилю и поэтому их не следует использовать ни для какого другого автомобиля.
- Данные, выделенные в нижеприведённой карточке, требуются для конфигурирования вручную модуля SAS данного автомобиля.

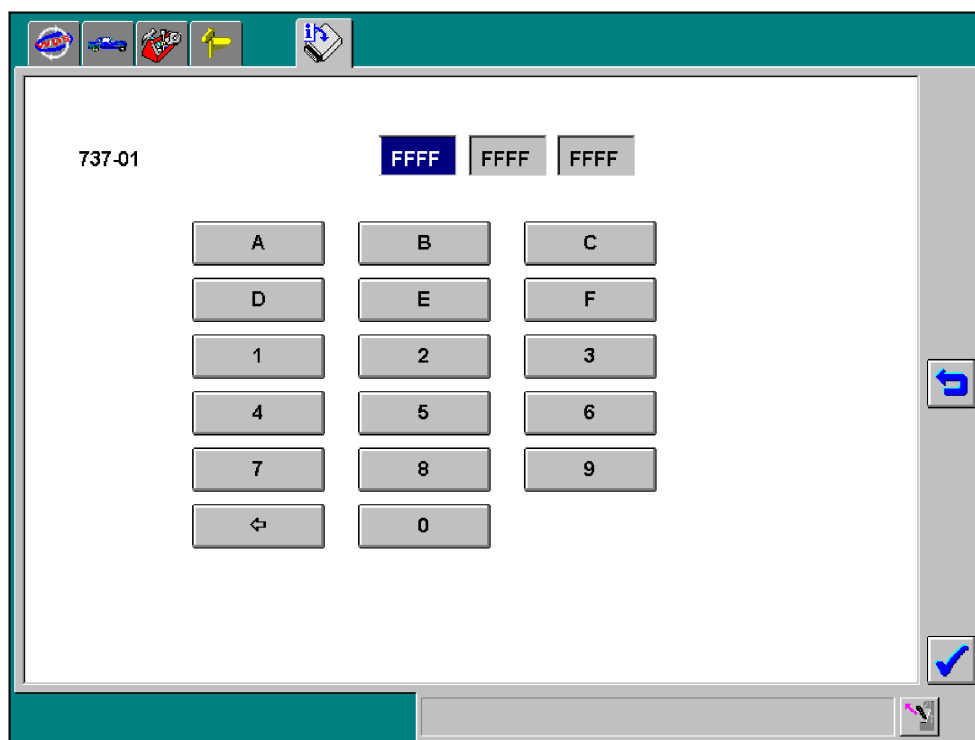
Module Reprogramming							
VIN: JMZBK14F241101114							
Vehicle Data: 1CCD FFFF FFE6							
	PCM Module			BCE Modules			
PCM 1	FFFF	FFFF	0310	720-01	2100	8100	OOCA
PCM 2	35FF	FFFF	FF43	726-01	8CDO	C480	400E
PCM 3	FF41	FFFF	FF50	730-01	0000	004A	4DCF
PCM 4	FFFF	FFFF	FF0F	730-02	5A42	4631	3485
PCM 5	FFFF	FFFF	FF10	730-03	4632	3431	3148
PCM 6	FFFF	FFFF	FF11	730-04	3031	3131	3432
PCM 7	FFFF	FFFF	FF12	730-05	0200	0000	003E
PCM 8	FFFF	FFFF	FF13	737-01	66EE	0088	001B
PCM 9	FFFF	FFFF	FF14	751-01	FFFF	FFFF	FF54
PCM 10	FFFF	FFFF	FF15	751-02	FFFF	FFFF	FF55
PCM 11	FFFF	FFFF	FF16	751-03	FFFF	FFFF	FF56
PCM 12	FFFF	FFFF	FF17	751-04	FFFF	FFFF	FF57
PCM 13	FFFF	FFFF	FF18	751-05	FFFF	FFFF	FF58
				751-06	FFFF	FFFF	FF59
				751-07	FFFF	FFFF	FF5A
				751-08	FFFF	FFFF	FF5B
End of As Built information							

1003_157

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводские данные можно получить через Горячую линию технической поддержки или через Отдел технического обслуживания.

Диагностика и ремонт Система подушек и ремней безопасности

- Если для конфигурирования модуля требуются Заводские данные, система WDS показывает экран с идентификационным кодом модуля тремя окошками для шестнадцатеричных чисел. После сопоставления идентификационного кода модуля (в этом примере - 737-01) с идентификационным кодом на карточке Заводских данных в эти три окошка можно вводить шестнадцатеричные числа (в этом примере: 66EE 0088 001B).



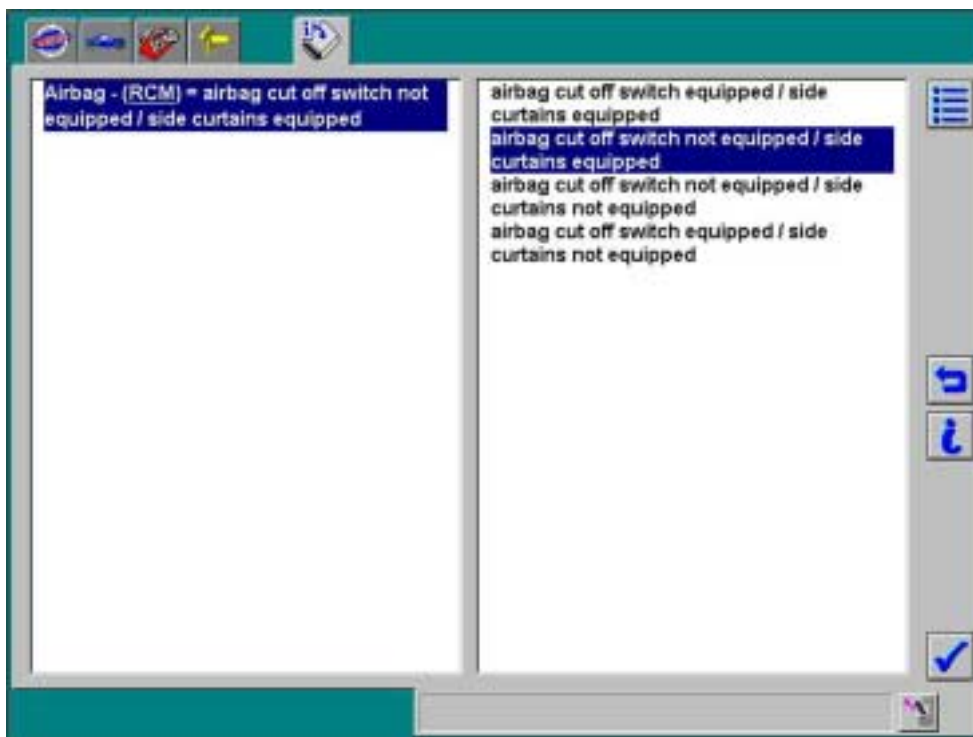
1003_S007

- После нажатия кнопки отметки автоматически начинается процесс программирования и появляется гистограмма, указывающая продвижение этого процесса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не конфигурируйте модуль путём выгрузки данных о конфигурации другого автомобиля похожей конструкции и загрузки их в рассматриваемый автомобиль. Это может создать проблемы, поскольку конфигурируемые модули правильно работают, только если они сконфигурированы в соответствии с предназначенными для них данными, определяемыми каждым **VIN (Vehicle Identification Number = идентификационный номер автомобиля)**. Кроме того, такая процедура может перенести также и VIN, зарегистрированный в модуле, с одного автомобиля в другой.

Система подушек и ремней безопасности **Диагностика и ремонт**

- Конфигурирование модуля SAS автомобиля Mazda2 отличается от рассмотренной выше процедуры. Здесь данные о конфигурации должны быть выбраны из отборочного списка, демонстрируемого WDS. Отборочный список содержит параметры для выбора на левой стороне экрана. После выделения определённого пункта на правой стороне экрана появляются допустимые установки. Теперь пользователь может выбрать данные конфигурации, выделяя нужные установки.



1003_S006

- После нажатия кнопки отметки автоматически начинается процесс программирования и появляется гистограмма, отображающая продвижение процесса.

Диагностика и ремонт Система подушек и ремней безопасности

Заметки:

ALR	Automatic Locking Retractor Автоматич. блокировка натяжного устройства ремня безопасности	RKE	Remote Keyless Entry Дистанционный «бесключевой» вход
AC	Alternating Current Переменный ток	SAS	Sophisticated Airbag Sensor Высокочувствительный датчик надувной подушки безопасности
CAN	Controller Area Network Локальная сеть контроллеров	SI	Service Information Информация по обслуживанию
DC	Direct Current Постоянный ток	SRS	Supplemental Restraint System Дополнительная система подушек и ремней безопасности
DLC	Data Link Connector Разъём передачи данных	SST	Special Service Tool Специальный сервисный инструмент
DTC	Diagnostic Trouble Code Диагностический код неисправности	VIN	Vehicle Identification Number Идентификационный номер автомобиля
ELR	Emergency Locking Retractor Аварийн. блокировка натяжного устр. ремня безопасности	WDS	Worldwide Diagnostic System Всемирная диагностическая система
HS-CAN	High Speed – Controller Area Network Высокоскоростная локальная сеть контроллеров	W/D	Wiring Diagram Электрическая схема
OBD	On-Board-Diagnostics Бортовая система диагностики	W/M	Workshop Manual Руководство по ремонту
PID	Parameter IDentification Идентификация параметров		

Заметки: