

## Ремни безопасности

Самым распространенным конструктивным элементом [системы пассивной безопасности](#) автомобиля являются ремни безопасности. Они предназначены для предотвращения опасного перемещения человека, которое может произойти при столкновении или резком торможении. Использование ремней безопасности снижает вероятность и тяжесть травм от ударов о жесткие части кузова, стекла, с другими пассажирами (т.н. вторичные удары). Пристегнутые ремни безопасности обеспечивают эффективную работу [подушек безопасности](#).

### Виды ремней безопасности

По числу мест крепления различают следующие виды ремней безопасности: двухточечные, трехточечные, четырех-, пяти- и шеститочечные.



**Двухточечные ремни безопасности** в настоящее время можно встретить в качестве среднего ремня на заднем сидении некоторых старых автомобилей, а также на пассажирских местах в самолетах. Двухсторонний ремень безопасности представляет собой поясной ремень, проходящий по талии и закрепленный с двух сторон сидения.



**Трехточечные ремни безопасности** являются основным видом ремня безопасности и устанавливаются на всех современных автомобилях. Трехточечный диагонально-поясной ремень безопасности имеет V-образное расположение, которое обеспечивает равномерное распределение энергии движущегося тела на грудь, таз и плечи. Первые серийные трехточечные ремни безопасности были предложены компанией Volvo в 1959 году, разработчик - Нильс Болин.



**Четырехточечные ремни безопасности** устанавливаются на спортивных автомобилях. Имеют четыре точки крепления к сидению автомобиля. Для серийных автомобилей являются перспективной конструкцией, для установки ремня необходимы дополнительные верхние крепления ремня, которые не предусмотрены конструкцией автомобиля.



**Пятиточечные ремни безопасности** используются на спортивных автомобилях, а также для закрепления детей в детских автомобильных сидениях. Включают два поясных ремня, два плечевых ремня и один ремень, находящийся между ног.

**Шеститочечные ремни безопасности** имеют два ремня между ног, за счет чего обеспечивается более надежная фиксация пилота гоночного автомобиля.



Перспективной конструкцией являются **надувные ремни безопасности**, которые наполняются газом при аварии. Они увеличивают площадь контакта с пассажиром и соответственно уменьшают нагрузки на человека. надувная секция может быть только плечевой, а также плечевой и поясной. Как показывают испытания, данная конструкция ремня безопасности обеспечивает дополнительную защиту от бокового удара.



В качестве меры против неиспользования ремней безопасности с 1981 года предлагаются **автоматические ремни безопасности**. Данные ремни безопасности автоматически закрепляют пассажира при закрытии двери (запуске двигателя) и освобождают его при открытии двери (остановке двигателя). Автоматизировано, как правило, движение плечевого ремня, который движется по краям дверной коробки. Поясной ремень закрепляется вручную. Ввиду сложности конструкции, неудобства посадки в автомобиль автоматические ремни безопасности в настоящее время практически не применяются.

### **Устройство трехточечного ремня безопасности**

Трехточечный ремень безопасности включает ляжку, замок и втягивающую катушку.

Ляжка ремня безопасности изготавливается из прочного материала. Ляжка крепится к кузову с помощью специальных устройств в трех точках: на стойке, на пороге и на специальной тяге с замком. Для адаптации ремня к росту конкретного человека во многих конструкциях предусматривается регулирование верхней точки крепления по высоте.

Замок обеспечивает запираение ремня безопасности и устанавливается возле [сиденья автомобиля](#). Для соединения с замком на ляжке выполнен подвижный металлический язычок. Для напоминания о необходимости применения ремня безопасности в конструкции замка предусматривается выключатель, который включен в цепь аудиовизуальной сигнальной системы. Предупреждение происходит с помощью сигнальной лампы на [приборной панели](#) и звукового сигнала. Алгоритм работы данной системы имеет отличия у разных автопроизводителей.

Втягивающая катушка обеспечивает принудительную размотку и автоматическую смотку ремня безопасности. Она крепится на стойке [кузова автомобиля](#). Катушка оснащена инерционным механизмом блокировки, который останавливает движение ремня в катушке при аварии. Используется два способа блокировки - в результате движения (инерции) автомобиля и в результате движения самого ремня безопасности. Ремень можно вытянуть из барабана катушки только медленно без ускорения.

Современные автомобили оснащаются ремнями безопасности с [натяжителями](#).