

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Предъявляемые к автомобилям для участия в Открытом любительском Кубке Пермского края по трофи-ориентированию.

### Общие требования

#### Определение.

Серийные внедорожные автомобили колесной формулы 4x4 категории В и D полной массой не более 3.5 тony, выпущенные в количестве не менее чем 1000 идентичных экземпляров и имеющие как минимум два места для сидения.

#### 1. Клетка безопасности для всех классов рекомендуется.

##### 1.1. Конструкция.

Минимально должна присутствовать главная предохранительная дуга с задними подпорками и диагональным элементом. Возможное расположение диагонального(ых) элемента(ов) изображено: на Рис.1 - 3 - минимально необходимая схема, на Рис.4 - 6 - рекомендуемая.



1.1.1. Для автомобилей обладающих пространственной рамой обязательно наличие полной клетки безопасности (см. Рис.7).



1.1.2. Клетка может состоять из:

- 1 главной дуги, 1 передней дуги, 2-х продольных элементов, 2-х задних подпорок (Рис.7А);
- 2 боковых дуги, 2-х поперечных элементов, 2-х задних подпорок (Рис.7Б);
- 1 главная дуга, 2-х боковых полудуг, 1 поперечного элемента, 2-х задних подпорок (Рис.7В).

Обязательно наличие диагонального(ых) элемента(ов), расположенных в соответствии с Рис. 1 - 6. Каждый элемент клетки должен быть изготовлен из единого непрерывного отрезка трубы.

Между собой отдельные элементы клетки могут соединяться с помощью сварки или разъёмных соединений.

##### 1.2. Съёмные элементы.

Если при изготовлении клетки безопасности используются съёмные элементы, используемые разъёмные соединения должны соответствовать одному из следующих типов (рис.8 А - 8Е):

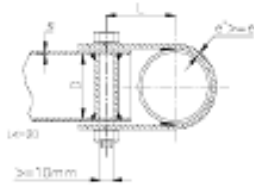


Рис. 8А

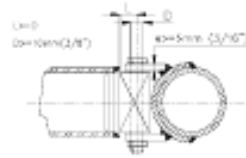


Рис. 8Б

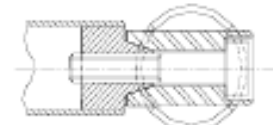


Рис. 8В

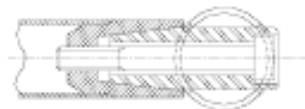


Рис. 8Г

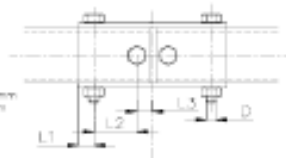
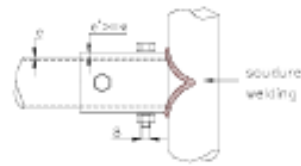


Рис. 8Д

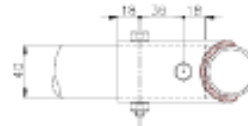


Рис. 8Е

Разъёмные соединения должны располагаться строго по оси соединяемых труб. Они не должны быть обварены после соединения. Болты и гайки должны иметь минимальное качество 8.8 (стандарт ISO).

### 1.3. Установка.

#### 1.3.1. Минимальные требования.

Каркас должен быть расположен:

Передняя дуга - в передней части отсека экипажа, и её форма следует за стойками ветрового стекла и его верхнего края.

Главная дуга - непосредственно (или как можно ближе) за спинками сидений экипажа (передними), максимально вертикально;

Наклонные распорки - должны образовывать в продольной плоскости с главной дугой угол не менее 30°, и крепиться над задней осью или за ней.

1.3.2. Каждая опора любой дуги или наклонных распорок должна включать усилительную пластину, толщиной, по крайней мере, 3мм.

1.3.3. Каждая опора должна быть прикреплена, по крайней мере, тремя болтами к стальной усилительной пластине толщиной, по крайней мере, 3мм, и площадью, по крайней мере, 120см<sup>2</sup>, которая приварена или приклепана к кузову.

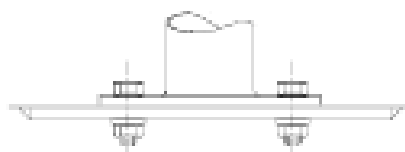


Рис. 9

В дополнение может использоваться большее количество креплений, монтажные пластины опор могут быть сварены с усилительными пластинами, а дуга (клетка) безопасности может быть приварена к вертикальным элементам кузова/шасси.

### 1.4. Размеры труб и материалы.

Материал	Мин. Предел прочности	Размеры (мм)	Применение
Холоднотянутая бесшовная труба из углеродистой стали с содержанием максимум 0.22 % углерода	45 кг/мм <sup>2</sup>	45x2.5 или 50x2.0	Главная дуга или боковые дуги, а так же их соединения согласно конструкции.
		38x2.5 или 40x2.0	Другие элементы каркаса безопасности.

### 1.5. Контрольное отверстие.

На прямом участке главной дуги, в легкодоступном месте, должно располагаться отверстие, диаметром не менее 4,5мм, предназначенное для контроля толщины трубы.

### 1.6. Защитные чехлы.

В местах, где части тел водителя и штурмана или их защитные шлемы могут контактировать с клеткой безопасности, рекомендуется установка защитных чехлов, изготовленных из упругого материала, не поддерживающего горение.

### 1.7. Крепление компонентов к каркасу.

Модификации описанной выше клетки безопасности для крепления любых предметов или механических компонентов путем сверления отверстий или сварки - запрещены.

Допускаются любые крепления любых компонентов к дополнительным элементам клетки безопасности.

### 2. Ремни безопасности.

2.1. Автомобили должны быть оборудованы для всех членов экипажа как минимум трехточечными автомобильными ремнями безопасности заводского изготовления. Ремни должны быть закреплены на кузове или шасси автомобиля. Рекомендуется использование штатных точек крепления ремней.

Для автомобилей, изначально не оборудованных ремнями безопасности, разрешается крепление ремней к дополнительному поперечному элементу клетки безопасности. См. Рис.10

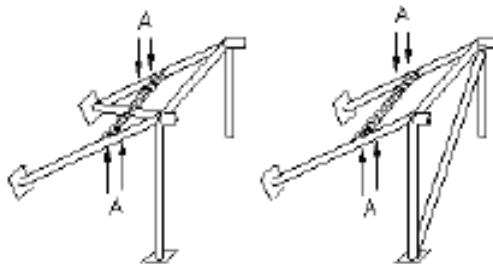


Рис. 10

Внимание: Ни при каких обстоятельствах ремни не могут крепиться к элементам каркаса, а также, к сиденьям или их опорам.

2.2. Плечевые ляжки должны быть направлены вниз и назад, и должны быть установлены таким образом, что бы создавался угол не более  $45^\circ$  к горизонту от верхнего края спинки. Рекомендуется, чтобы этот угол не превышал  $10^\circ$ .

### 3. Главный выключатель электрооборудования рекомендуется.

Он должен работать без искрообразования и быть доступен как Первому, так и Второму Водителям, находящемуся на своих местах и пристегнутых ремнями безопасности. Выключение всех электрических цепей должно сопровождаться остановкой двигателя, независимо от его типа (бензиновый или дизельный).

### 4. Аккумулятор.

Аккумулятор должен быть надёжно закреплён и закрыт сплошной диэлектрической крышкой.

- аккумулятор не должен располагаться в отсеке для экипажа (т.е. может быть расположен только за передними сиденьями);

- аккумулятор должен крепиться к кузову/шасси в двух точках. Рекомендуется крепление или двумя металлическими лентами или уголками.

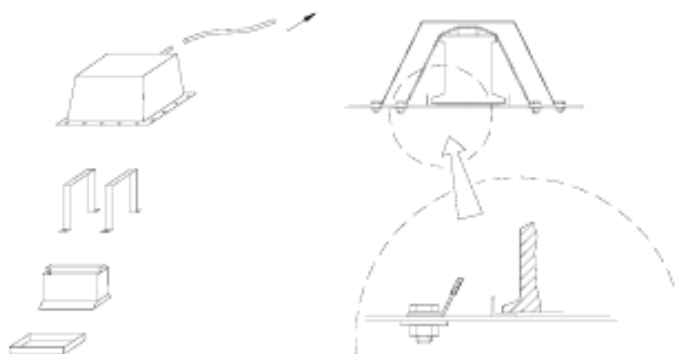


Рис. 12

- при расположении аккумулятора внутри салона (если это не является оригинальным расположением) рекомендуется устройство вентиляции, отводящей пары из-под кожуха аккумулятора в пространство вне кузова.

### 5. Буксировочные проушины.

Автомобиль должен быть оборудован буксировочными проушинами: как минимум одной, установленной спереди, и как минимум одной, установленной сзади автомобиля. Разрешена установка автомобильных буксировочных приспособлений типа "крюк" заводского изготовления.

### 6. Крыша.

6.1. Открытые автомобили с установленным каркасом безопасности, а так же автомобили с пространственной рамой должны иметь жесткую металлическую крышу (защиту) над кабиной/отсеком экипажа. При этом по ширине эта крыша должна быть не менее ширины верхней части рамки лобового стекла, а по длине простирается от рамки лобового стекла до наиболее удалённой от неё одной из

вертикальных плоскостей, проходящих через задние кромки спинок передних сидений или главную дугу каркаса безопасности.

6.2. Панель крыши должна быть изготовлена из стали либо из алюминия, пластика, карбона.

### **7. Огнетушитель.**

7.1. Автомобили должны быть оборудованы огнетушителями заводского изготовления, содержащие не менее 4кг огнегасящего состава (бромэтил, углекислота, огнегасящий порошок), сосредоточенного в одном или двух баллонах.

7.2. Применение пенных и аэрозольных огнетушителей не допускается.

7.3. Огнетушители должны располагаться в легкодоступных местах для водителя и штурмана. Крепление огнетушителя должно быть надежным, но обеспечивать быстрый съем его без применения инструмента в случаях возникновения пожара. На баллонах огнетушителя должны быть указаны (и ясно различимы) масса заряда, полная масса баллона в снаряженном состоянии, масса пустого баллона и дата выпуска (перезарядки).

### **8. Экипировка.**

8.1. Шлемы, применяемые на этапах всех соревнований, должны иметь жесткую наружную оболочку, энергопоглощающую (пенополиуретановую, пенопластовую и т.д.) внутреннюю вставку, являющуюся неотъемлемой частью конструкции шлема, и вентиляционные отверстия. Рекомендуется применение шлемов для рафтинга, стандартов EN 1078, EN 1077 (Европа) или ASTM 2040 (США); для горных велосипедов, стандарта Snell B 90 (США) (обозначение стандарта располагается на внутренней поверхности шлема), горнолыжных или хоккейных. Разрешается применение автомобильных или мотоциклетных шлемов. Недопустимо применение строительных касок и любых мягких шлемов.

8.2. Внимание: На трассе СУ экипажи должны быть экипированы в жилеты (куртки, майки и т.п.) ярких сигнальных (жёлтый, красный, ядовито зелёный, оранжевый) цветов.

### **9. Медицинская аптечка.**

Медицинская аптечка. Автомобили должны быть укомплектованы автомобильной аптечкой. Все составляющие аптечки должны соответствовать сроку годности и не иметь видимых следов повреждения упаковки. Аптечка должна находиться в легкодоступном месте, и иметь водонепроницаемую упаковку.

### **10. Средства связи.**

Для обеспечения мер безопасности, и своевременности оказания медицинской помощи, рекомендуется оборудовать автомобили радиостанциями (частоты по согласованию с Организаторами соревнований), а экипажу при себе иметь сотовые или спутниковые телефоны.

### **11. Лебёдка и другое оборудование самовытаскивания.**

11.1. В классе «Полироль» использование стационарно установленных лебедок с любым приводом запрещено.

11.2. При установке лебёдки внутри кузова автомобиля все вращающиеся детали должны быть закрыты жёстким (металл / пластик) кожухом.

11.3. При применении стальных тросов обязательно использование гасителя, надетого на трос. Гаситель должен представлять собой, как минимум отрезок резинового шланга длиной не менее 500мм и массой не менее 1,5кг.

11.4. При наличии лебёдки, автомобиль должен быть укомплектован плоской коррозийной стропой.

11.5. Трос лебедки, удлинитель троса, коррозийная стропа, крепежный крюк, такелажные скобы (шаклы) и блоки, используемые совместно с лебедкой должны выдерживать усилие на разрыв равное двукратному максимальному тяговому усилию лебедки.

12. Сэндтраки.

Максимальное количество сэндтраков - 4, максимальный размер 1500X500мм каждый.

# Оригинальные внедорожные автомобили. Класс (Полироль).

Автомобиль, конструкция которого признана Технической комиссией опасной, не может быть допущен Спортивными Комиссарами до соревнования.

## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

1.1. Серийные внедорожные легковые автомобили колесной формулы 4X4, категории В и D полной массой не более 3.5 тony выпущенные в количестве не менее чем 1000 идентичных экземпляров и имеющие как минимум два места для сидения.

1.2. Ответственность за доказательство серийности автомобиля, как в целом, так и его отдельных узлов и агрегатов, лежит на участнике.

## 2. ПРЕДЕЛЫ РАЗРЕШЁННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ.

2.1. Любые изменения, не оговоренные в данных требованиях, безусловно, ЗАПРЕЩАЮТСЯ.

2.2. Любая изношенная или поврежденная деталь может быть заменена только деталью, идентичной заменяемой (полностью взаимозаменяемой с оригинальной).

2.3. Допускается установка узлов и агрегатов от последующих и предыдущих моделей той же марки (завода).

2.4. Допустимый суммарный лифт (лифт кузова, подвески) не более 40 мм.

2.5. Допускается усиление, если оно не запрещено конкретным пунктом данных технических требований, однако должно сохраняться возможность распознать и идентифицировать оригинальную деталь.

## 3. ДВИГАТЕЛЬ.

### 3.1. Воздушный фильтр:

3.1.1. Разрешается делать отверстие в панелях кузова, моторного отсека для обеспечения воздухом двигателя и размещать в этом отверстии трубу воздухозаборника (шноркеля). Ни при каких обстоятельствах шноркель не может быть выведен в отсек экипажа.

### 3.2. Система питания:

3.2.1. Разрешается установка дополнительных топливных фильтров, при условии, что они не будут размещены в салоне.

### 3.3. Система зажигания.

3.3.1. Разрешается применение грязезащитных чехлов для катушки, распределителя зажигания и высоковольтных проводов.

3.3.2. Разрешается замена контактной системы зажигания на бесконтактную систему и наоборот.

### 3.4. Система охлаждения.

3.4.1. Разрешено снятие или установка жалюзи (экрана) и их привода перед радиатором, однако внешний вид автомобиля при этом не может быть изменен.

3.4.2. Разрешается замена электрического вентилятора на механический (виско) или наоборот.

### 3.5. Система выпуска отработанных газов:

3.5.1. Система выпуска должна в целом, при наружном осмотре, соответствовать конструкции завода-изготовителя.

## 4. ТРАНСМИССИЯ.

### 4.1. Раздаточная коробка и коробка передач.

4.1.1. Разрешается применение любых раздаточных коробок и коробок передач, устанавливаемых производителем на одну из модификаций данной модели автомобиля.

4.1.2. Внутреннее устройство раздаточных коробок и коробок передач не ограничивается при сохранении внешнего вида оригинального картера.

4.1.3. Разрешается изменять или заменять кронштейны крепления раздаточной коробки и коробки передач.

### 4.2. Мосты.

4.2.1. Разрешается применение серийно выпускаемых мостов (в т.ч. и с бортовыми редукторами), устанавливаемых производителем на одну из моделей автомобиля.

4.2.2. Разрешается применение блокируемых дифференциалов, при условии, что он установлен в оригинальный картер. Ограничений на тип и принцип работы используемого блокируемого дифференциала, а также на их количество, нет.

### 4.3. Валы, полуоси, карданные шарниры.

Свободные.

## **5. ПОДВЕСКА.**

5.1. Разрешается замена амортизаторов при условии сохранения их типа (телескопический, рычажный, и т.п.), принципа действия (гидравлический, фрикционный, и т.п.)

5.2. Разрешается перенос точек крепления.

5.3. Разъяснение: Газонаполненные амортизаторы по принципу действия должны рассматриваться как гидравлические.

Применение газонаполненных амортизаторов с внешними расширительными камерами (бачками) запрещено.

## **6. КОЛЁСА (КОЛЁСНЫЕ ДИСКИ И ШИНЫ).**

6.1. Разрешается применение колёсных дисков только заводского изготовления (оригинальных или поступающих в свободную розничную продажу) без каких-либо изменений.

6.2. Размер резины (при измерении) ни при каких условиях не может превышать 32' (813мм) по диаметру,. Ширина колёс не ограничивается, при условии, что они при виде сверху полностью закрыты кузовом или штатными пластиковыми расширителями, установленными заводом- изготовителем.

Пластиковые расширители разрешено заменять на другие травмобезопасные (резиновые) при условии что колесо не выступает по ширине за штатный пластиковый.

6.3. Запрещаются дополнительные устройства противоскольжения (например: цепи, специальные чехлы, изменяющие сцепные свойства шины и т.п.) монтируемые на колеса и шины.

## **7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.**

При установке дополнительного электрооборудования разрешается добавление реле и плавких предохранителей в электрические цепи, удлинение или дополнение электрических кабелей. Дополнительные электрические кабели и их кожухи (оплётка) свободные.

Разрешается дополнительная герметизация (уплотнение) любых электрических разъёмов, соединений.

### **7.1. Аккумулятор .**

7.1.1. Марка и емкость аккумулятора(ов) свободные, однако их количество и расположение, предусмотренное заводом-изготовителем, должно быть сохранено. аккумулятор должен крепиться к кузову/шасси в двух точках. Рекомендуется крепление или двумя металлическими лентами или уголками.

### **7.2. Светотехническое оборудование:**

7.2.1. Основное светотехническое оборудование (фары, подфарники, указатели поворотов (но не повторители), габаритные огни, стоп-сигналы, фонари заднего хода, освещение номерного знака) должно соответствовать оригинальному автомобилю и находиться в рабочем состоянии как минимум на момент предстартовой технической инспекции.

7.2.2. Дополнительное светотехническое оборудование не ограничивается.

## **8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.**

8.1. Разрешается замена рулевого колеса на другое, заводского изготовления.

8.2. Разрешается установка усилителя рулевого управления, устанавливаемого на одну из серийных модификаций данного автомобиля.

8.3. Разрешается установка демпфера рулевого управления.

8.4. Разрешается удалять блокировку руля.

## **9. КУЗОВ И РАМА.**

### **9.1. Внешний вид:**

9.1.1. Разрешается установка верхних багажников для крепления дополнительного оборудования.

9.1.2. Разрешается установка кронштейнов для внешнего крепления запасного колеса, при условии, что эти кронштейны не осуществляют никакой другой функции.

9.1.3. В случае применения на автомобиле мягкого (soft top) или жесткого (hard top) тента, разрешается снимать его целиком или отдельные его части. При этом снятый тент и детали его крепления не требуется перевозить в автомобиле во время соревнований.

9.1.4. Панель жесткой крыши должна быть изготовлена из стали либо из алюминия, пластика, карбона.

Разъяснение: Металлическая крыша автомобиля УАЗ всех его модификаций приравнивается к жесткому (hard top) тенту.

9.1.3. В случае применения на автомобиле разборных боковых дверей, разрешается снимать верхнюю половину таких дверей. При этом снятые детали не требуется перевозить в автомобиле во время соревнований.

### **9.2. Защита кузова:**

9.2.1. Разрешается замена оригинальных бамперов устанавливаемыми на одну из модификаций данной модели автомобиля.

9.2.2. Разрешается удаление бамперов.

9.2.3. Разрешается применение съемной защиты снизу кузова, при условии, что она предназначена исключительно для защиты двигателя, радиатора, трансмиссии, выпускной системы, топливного бака, и не осуществляет никакой другой функции.

9.2.4. Разрешается применение "антикенгуринной" предохранительной решетки. Она не должна нести никаких других функций, кроме защиты фронтальной поверхности автомобиля и установки дополнительных фар. Эта решетка должна крепиться исключительно к бамперу и иметь сертификат соответствия.

9.2.5. Разрешается установка съёмной боковой защиты - "порогов".

### **9.3. Интерьер:**

9.3.1. Для крепления дополнительного оборудования разрешается сверление элементов интерьера и / или внутренних элементов кузова.

9.3.2. Разрешается заменять комбинацию приборов на тюнинговую, сертифицированную для данного автомобиля.

9.3.3. Разрешается применение любых дополнительных контрольно-измерительных и навигационных приборов, при условии, что их установка будет травмобезопасной.

9.3.4. Все органы управления, по месту их расположения и схеме работы должны соответствовать оригинальному автомобилю. Разрешается их модификация для повышения удобства управления (удлинение рычагов коробки передач, раздаточной коробки и стояночного тормоза, установка дополнительных накладок на педали и т.д.).

9.3.5. Разрешается дополнительно устанавливать такое оборудование комфорта, как отопление, вентиляцию, дополнительное освещение, радио и т.д.

9.3.6. Разрешаются дополнительные отделения к вещевому ящику и карманам на дверях.

### **9.4. Дополнительное оборудование.**

9.4.1. Разрешается наличие на автомобиле не более 4-х жестких сендтраков, максимальным размером 1500X500мм каждый

## **Подготовленные внедорожные автомобили. Класс (Туризм).**

Автомобиль, конструкция которого признана Технической комиссией опасной, не может быть допущен Спортивными Комиссарами до соревнования.

### **1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ.**

1.1. Серийные внедорожные автомобили колесной формулы 4X4, выпущенные в количестве не менее чем 1000 идентичных экземпляров, имеющие как минимум два места для сидения и специально подготовленные для участия в соревнованиях

1.2. Ответственность за доказательство серийности автомобиля, как в целом, так и его отдельных узлов и агрегатов, лежит на участнике.

### **2. ПРЕДЕЛЫ РАЗРЕШЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ.**

2.1. Если в том или ином пункте Технических требований даётся перечень разрешённых переделок, замен и дополнений, то все технические изменения, не указанные в этом перечне, безусловно, ЗАПРЕЩАЮТСЯ.

2.2. Пределы разрешенных изменений и регулировок оговорены ниже. Кроме них, любая изношенная или поврежденная деталь может быть заменена только деталью, идентичной заменяемой.

### **3. УСИЛЕНИЕ.**

Разрешается любое усиление, если иное не оговорено конкретным пунктом данных технических требований, однако должна сохраняться возможность распознать и идентифицировать оригинальную деталь.

### **4. ДВИГАТЕЛЬ.**

4.1. Разрешается применение любых бензиновых или дизельных двигателей, в том числе оборудованных системами наддува воздуха, устанавливаемого производителем на одну из модификаций данной модели автомобиля. Для автомобилей марки ГАЗ и УАЗ моторы ЗМЗ 406, 405, 409 считать идентичными

4.2. Разрешается изменять расположение двигателя в моторном отсеке при сохранении его ориентации. Разрешается изменять или заменять кронштейны крепления двигателя.

#### **4.3. Воздушный фильтр.**

4.3.1. Конструкция воздушного фильтра, его корпуса, патрубков, соединяющих воздушный фильтр с атмосферой и двигателем, а так же их расположение в моторном отсеке - свободны. Ни при каких обстоятельствах воздухопроводы не могут быть выведены в отсек экипажа.

#### **4.4. Система охлаждения двигателя, система вентиляции и обогрева салона.**

4.4.1. Радиатор охлаждения двигателя и его крепления (кронштейны, их расположение, форма, размер, и количество) свободные, также как и магистрали, связывающие его с двигателем. При этом стандартное расположение радиатора охлаждения двигателя должно быть сохранено. Разрешена установка экрана перед радиатором.

4.4.2. Термостат свободный (т.е. - может быть изменён, заменён, добавлен или удалён).

4.4.3. Размеры, материал и количество крыльчаток водяных помп - свободные. Разрешено устанавливать дополнительные электронасосы системы охлаждения.

4.4.4. Крышка радиатора может быть заблокирована.

4.4.5. Расширительный бачок может быть изменен, но не удалён; или если он не предусмотрен изначально, то может быть добавлен.

4.4.6. Радиаторы обогревателя(ей) салона могут быть изменены или заменены, однако должны оставаться в габаритах, предусмотренных заводом-изготовителем.

4.4.7. Вентилятор и его привод могут быть изменены или удалены. Разрешено устанавливать дополнительные вентиляторы.

4.4.8. Для системы вентиляции и обогрева салона запрещён забор воздуха из моторного отсека.

#### **4.5. Система выпуска отработанных газов.**

4.5.1. Разрешается использование любых систем выпуска отработанных газов. Ни при каких обстоятельствах элементы системы выпуска не могут проходить через отсек экипажа.

4.5.2. Должна быть обеспечена защита, для предотвращения ожогов от нагретых элементов системы, с которыми могут соприкоснуться люди находящиеся снаружи автомобиля.

4.5.3. Выхлопная труба должна быть, как минимум выведена из-под днища в задней части автомобиля, или в бок - за серединой колёсной базы.



## **5. ТРАНСМИССИЯ.**

### **5.1. Раздаточная коробка и коробка передач.**

5.1.1. Разрешается применение любых раздаточных коробок и коробок передач, устанавливаемых производителем на одну из модификаций данной модели автомобиля.

5.1.2. Внутреннее устройство раздаточных коробок и коробок передач не ограничивается при сохранении внешнего вида оригинального картера.

5.1.3. Разрешается изменять или заменять кронштейны крепления раздаточной коробки и коробки передач.

5.1.4. Разрешается устанавливать дополнительный радиатор охлаждения масла АКПП в пределах моторного отсека.

### **5.2. Мосты.**

5.2.1. Разрешается применение мостов с бортовыми редукторами внутреннего зацепления, серийно устанавливаемых на одну из модификаций данного автомобиля.

5.2.2. Разрешается применение блокируемых дифференциалов. Ограничений на тип и принцип работы используемого блокируемого дифференциала, а также на их количество нет.

5.3. Валы, полуоси, карданные шарниры.

Свободные.

## **6. ПОДВЕСКА.**

6.1. Запрещается применение активной подвески, позволяющей водителю изменять дорожный просвет автомобиля в процессе движения, если автомобиль не оснащается такой подвеской серийно.

6.2. Разрешается вертикальное перемещение точек крепления подвески к кузову, раме или мостам с целью размещения комплектных колес увеличенного диаметра. Применяемые для этого проставки должны быть надежно закреплены (сварка, болты и т.п.). Разрешается изменение величины хода подвески. Если производителем предусмотрено крепление моста над рессорами, то разрешается перенос моста под рессоры.

### **6.3. Упругие элементы.**

6.3.1. Винтовые пружины:

Длина свободна, как и число витков, диаметра прутка, внешний диаметр, тип пружины (прогрессивный или нет), внешний диаметр и форма опор пружин.

6.3.2. Листовые пружины (рессоры):

Длина, ширина, толщина и вертикальное искривление - свободные. Число листов не ограничено. Рессорные серьги свободные.

6.3.3. Торсионы:

Диаметр не ограничен.

### **6.4. Амортизаторы.**

6.4.1. Разрешается устанавливать не более чем по два амортизатора на одно колесо. Разрешается замена амортизаторов на другие без ограничений. Разрешается перенос штатных точек крепления амортизаторов. При установке дополнительных амортизаторов или изменения точек крепления штатных амортизаторов разрешается минимально изменять, в том числе и вырезать отверстия, во внутренних панелях кузова. При этом верхние точки крепления задних амортизаторов должны быть полностью обшиты металлом, аналогичным тому, из которого изготовлен пол автомобиля так, что бы ни оставалось никаких сквозных отверстий.

## **7. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.**

7.1. Разрешается минимально-необходимые изменения деталей рулевой трапеции при лифте кузова или подвески.

7.2. Противоугонное устройство может быть удалено.

7.3. Разрешается замена рулевого колеса.

7.4. Разрешается установка усилителя рулевого управления, устанавливаемого на одну из серийных модификаций данного автомобиля.

7.5. Разрешается установка дополнительного радиатора охлаждения жидкости гидроусилителя руля в пределах моторного отсека.

7.6. Разрешается установка демпфера рулевого управления.

## **8. КОЛЕСА (КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ) И ШИНЫ.**

8.1. Колесные диски свободные.

8.2. Разрешается применение только автомобильных пневматических шин, внешний диаметр которых при измерении не превышает 890мм (35 дюймов) включительно.

Методика измерения: Измерения проводятся на шинах, накачанных до давления в 1,5 атмосферы, по прямой линии, проходящей по центру шины и не являющейся вертикальной относительно земли (при измерениях не должны учитываться естественные проминания шины).

Измерение проводится на всех шинах (включая, запасные, сменные и т.п.), используемых в дальнейшем на соревновании.

8.3. Крепление колес болтами может быть заменено креплением шпильками и гайками при условии, что количество точек крепления и диаметр деталей, имеющих резьбу, сохраняется.

8.4. Разрешается изменение рисунка протектора шин методом нарезки. При этом корд ни при каких-либо условиях не может быть поврежден.

8.5. Разрешается применение систем изменения давления в шинах.

8.6. Разрешается любая дополнительная фиксация боковин шин на диске (бэдлоки, аэрлоки, изменения высоты хампа диска и др.).

8.7. Запрещаются дополнительные устройства противоскольжения (например: цепи, специальные чехлы, изменяющие сцепные свойства шины и т.п.) монтируемые на колеса и шины.

## **9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.**

9.1. Разрешается изменение расположения тормозных магистралей и их дополнительная защита.

9.2. Разрешается заменять стандартные шланги тормозной системы спортивными армированными шлангами. При этом необходимо использовать так же специальные штуцера.

## **10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.**

10.1. Разрешается изменение штатной электропроводки, в том числе и добавление элементов.

10.2. Электрические кабели свободные.

10.3. При изменении электропроводки все разъемы и соединения должны быть изолированы.

### **10.4. Аккумулятор.**

10.4.1. Разрешается установка не более двух аккумуляторов, подключённых к электросистеме автомобиля. Тип, емкость любого аккумулятора, а также кабели для его подключения, не ограничиваются. Расположение аккумулятора свободное, аккумулятор должен крепиться к кузову/шасси в двух точках. Рекомендуется крепление или двумя металлическими лентами или уголками.

### **10.5. Генератор.**

10.5.1. Марка, мощность и расположение генератора в моторном отсеке не ограничиваются. При этом тип привода (ременный, цепной и т.п.) должен быть сохранен.

### **10.6. Светотехническое оборудование**

10.6.1. Основное светотехническое оборудование (фары, указатели поворотов (но не повторители), габаритные огни, стоп-сигналы, фонари заднего хода, освещение номерного знака) должно находиться в рабочем состоянии как минимум на момент прохождения предстартовой технической инспекции.

10.6.2. Дополнительное светотехническое оборудование не ограничивается.

## **11. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.**

### **11.1. Топливный бак:**

11.1.1. Разрешается изменение или замена оригинальных топливных баков, а так же изменение их места расположения. Топливные баки рекомендуется отделять от отсека экипажа сплошной пожаробезопасной (металлической) и, по возможности, герметичной перегородкой. Дополнительную, по возможности герметичную, защиту должны иметь трубопроводы, подходящие к баку.

11.1.2. Если баки и их наливные горловины расположены внутри кузова, то должно быть предусмотрено отверстия в полу кузова для стока пролитого топлива в пространство вне автомобиля. Диаметр сливного отверстия не может превышать 100мм. Для каждого бака допускается не более одного такого отверстия.

11.1.3. Вентиляция топливных баков должна быть выведена наружу кузова автомобиля.

11.1.4. Наливные горловины и их крышки не должны выступать за периметр автомобиля при виде сверху. Для крышки может использоваться любая система запираения, исключая неполное запираение или случайное открытие при ударе.

### **11.2. Топливопроводы.**

11.2.1. Разрешается перенос, замена и дополнительная защита топливопроводов автомобиля.

11.2.2. Разрешается прохождение топливопроводов через кабину автомобиля только целостной металлической частью. Любые виды сочленений топливопроводов в кабине запрещены, за исключением резьбовых, в местах прохождения через пол или другие панели кузова.

## **12. КУЗОВ И РАМА.**

12.1. Разрешается устанавливать дополнительные крепления между шасси и кузовом.

12.2. Разрешается изменение расстояния между кузовом и рамой автомобиля (лифт кузова), не более чем на 100мм.

12.3. Для установки лебедки разрешаются минимально-необходимые изменения и/или перенос передней и/или задней поперечин рамы, а также минимально-необходимые изменения в панелях кузова (фальшрадиаторной решётке, передней панели, задней двери (борту), полу багажника).

12.4. Разрешается удалять любые неиспользуемые кронштейны на кузове или раме.

12.5. Разрешается облегчение рамы методом сверления (прорубания) отверстий.

#### **12.6. Внешний вид.**

12.6.1. Разрешается изменять форму и материал фальшрадиаторной решётки.

12.6.2. Разрешается установка верхних багажников для крепления дополнительного оборудования.

В случае применения на автомобиле мягкого (soft top) жесткого (hard top) тента, разрешается снимать его целиком или отдельные его части. При этом снятый тент и детали его крепления не требуется перевозить в автомобиле во время соревнований.

Разъяснение: Металлическая крыша автомобиля УАЗ всех его модификаций приравнивается к жесткому (hard top) тенту.

12.6.3. В случае снятия верха разрешается устанавливать за спинками передних сидений перегородку, отделяющую отсек экипажа от задней части кузова.

12.6.4. Панель жесткой крыши должна быть изготовлена из стали либо из алюминия, либо из пластика или карбона.

#### **12.7. Крылья и колесные арки.**

12.7.1. Разрешаются минимально необходимое изменение колесных арок для установки колес большего диаметра.

12.7.2. Комплектные колеса (шины вместе с дисками), при виде сверху, должны быть закрыты крыльями или расширителями арок по всей их ширине и длине. Установка расширителей должна быть травмобезопасной. Допускаются расширители, изготовленные из резины, пластика или карбона.

#### **12.8. Защита кузова и внешние дополнительные защитные устройства.**

12.8.1. Разрешается устанавливать дополнительную защиту снизу кузова для обеспечения защиты следующих частей автомобиля: двигатель, радиатор, подвеска, коробка передач, раздаточная коробка, бак, трансмиссия, система выпуска отработанных газов.

12.8.2. Разрешается применение "антикенгуринной" предохранительной решетки. Она не должна осуществлять никаких других функций, кроме защиты передней части автомобиля и установки дополнительных фар или лебедки. Эта решетка должна крепиться к бамперу или передней части рамы.

12.8.3. Разрешается установка боковой защиты - "порогов".

12.8.4. Разрешается установка «внешнего каркаса». Данная конструкция рассматривается исключительно как защита кузова и не может заменять собой каркас безопасности.

12.8.5. Разрешается применение веткоотбойников. Они не должны нести никаких других функций, кроме защиты.

#### **12.9. Бампер.**

12.9.1. Без ограничений. Однако их установка должна быть травмобезопасной (т.е. без острых углов, кромок и т.д.).

#### **12.10. Двери.**

12.10.1. Разрешается изменять (вырезать) внутренние панели дверей, при условии, что наружная форма и материал двери сохранены.

12.10.2. Для автомобилей УАЗ 469, 3151 и их модификаций, разрешается обрезать двери снизу до нижних петель оригинальной двери.

12.10.3. Если окна двери оборудованы механическим или электрическим стеклоподъемником, то весь механизм должен быть отделён от экипажа защитной панелью (рекомендуется применение алюминия или негорючего пластика).

12.10.4. В случае если конструкцией оригинального автомобиля дверь не предусмотрена или не имеет жесткой конструкции, обязательна установка открывающихся дверей жесткой конструкции, снабженных замками, предотвращающими самопроизвольное открывание.

Расстояние от уровня подушки сидения до уровня верхней кромки жесткой части изготовленной двери должно быть не менее 300мм.

Панели двери должны быть изготовлены из:

- стали, толщиной не менее 1,0мм;

- алюминия, толщиной не менее 1,5мм;

- из не колющегося пластика или карбона, толщиной не менее 3мм.

Каждая дверь кабины должна иметь проем окна, в котором можно поместить параллелограмм, с горизонтальными сторонами размером минимум 400мм. Высота окна, измеренная перпендикулярно к горизонтальным сторонам, должна быть не менее 250мм. Углы параллелограмма могут быть скруглены с максимальным радиусом 50мм.

12.10.5. В случае применения на автомобиле разборных боковых дверей, разрешается снимать верхнюю половину таких дверей. При этом снятые детали не требуется перевозить в автомобиле во время соревнований.

### **12.11. Окна.**

12.11.1. Разрешено применение только многослойного лобового стекла типа "триплекс".

12.11.2. Разрешается изменять, заменять или удалять стеклоподъемники передних дверей.

12.11.3. Разрешается удалять стекло в передних дверях или заменять его прозрачным не колющимся пластиком, толщиной не менее 4мм. При этом должна быть предусмотрена возможность его полного открытия. Механизм открытия свободный.

12.11.4. Окна, расположенные позади дверей водителя и переднего пассажира, могут быть заменены панелями, изготовленными из стали либо алюминия, либо не колющегося пластика, поликарбоната или карбона.

Несколько стекол, заполняющих один проем, могут быть заменены одной панелью. Крепление панелей не ограничивается. Конструкция кузова и его контур не могут быть изменены в результате этих изменений.

### **12.12. Пороги. Разрешается обрезать пороги кузова.**

### **12.13. Интерьер.**

12.13.1. Для крепления дополнительного оборудования разрешается сверление элементов интерьера и внутренних элементов кузова.

12.13.2. Ковры и звукоизоляционное покрытие могут быть удалены.

12.13.3. Декоративная панель потолка может быть удалена.

12.13.4. Обивка дверей может быть удалена, при условии отсутствия стеклоподъемников и любых других механических подвижных частей.

12.13.5. Разрешается изменять или снимать подлокотники дверей и ручки над дверями.

12.13.6. Разрешается снимать декоративные накладки порогов.

12.13.7. Чтобы достичь эффективной установки дуги (клетки) безопасности на кузов, оригинальный интерьер может быть модифицирован вокруг монтажных точек клетки безопасности, минимальной подрезкой или подгибанием.

12.13.8. Задняя съемная полка в двухобъемных автомобилях может быть удалена. Так же разрешается удалять её крепления.

12.13.9. Приборная панель может быть изменена, но не удалена.

12.13.10. Комбинация приборов и ее местоположение - свободные.

12.13.11. Разрешается применение любых дополнительных контрольно-измерительных и навигационных приборов, при условии, что их установка будет травмобезопасной.

12.13.12. Разрешается модификация всех органов управления для повышения удобства их использования (удлинение рычагов коробки передач, раздаточной коробки и стояночного тормоза, установка дополнительных накладок на педали и т.п.).

12.13.13. Любое оборудование, которое может представлять опасность, должно быть ограждено, изолировано и надёжно закреплено.

### **12.14. Сиденья.**

12.14.1. Разрешается демонтировать все сиденья, кроме водительского и переднего пассажирского.

12.14.2. Разрешается заменять передние сиденья любыми другими - автомобильными. Сиденья должны быть надёжно закреплены.

### **12.15. Запасное колесо.**

12.15.1. Запасные колеса могут быть перенесены внутрь кузова, при условии, что они надёжно закреплены. Запрещается жестко крепить запасные колёса к элементам каркаса безопасности.

12.15.2. При переносе запасного колеса внутрь кузова его внешний кронштейн может быть удалён.

### **12.16. Домкрат.**

12.16.1. Домкрат и точки поддомкрачивания без ограничений.

## **13. ЛЕБЕДКА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.**

13.1. В тексте данных требования под «лебедкой» подразумевается устройство, состоящее из следующих элементов (не более чем одного из каждой категории)

- силовой привод (в том числе электрический двигатель)
- редуктор;
- барабан;
- корпус или рама;
- тормозной механизм;
- трос.

Разрешается сборка лебёдок из узлов различных марок и моделей. Любая модификация этих узлов запрещена.

13.2. Разрешается оборудовать автомобиль, не более чем одной лебедкой с любым приводом, тяговые параметры которых должны превышать минимум в 1,4 раза вес автомобиля.

13.3. Напряжение, подводимое к мотору лебёдки ни при каких условиях не должно превышать 27В.

13.4. Только для установки лебедки разрешаются минимально-необходимые изменения кузова и/или передней и/или задней поперечин рамы.

13.5. Максимальное количество сендтраков - 4, максимальный размер 1500X500мм каждый.

13.6. Запрещены колесные самовытаскиватели.

# Специальные внедорожные автомобили (Группа Спорт)

Автомобиль, конструкция которого признана Технической комиссией опасной, не может быть допущен Спортивными Комиссарами до соревнования.

## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

1.1. Внедорожные автомобили колесной формулы 4X4, свободной конструкции(прото) или оригинальные автомобили, отвечающие требованиям данной группы.

1.2. Обязательно наличие кабины с как минимум двумя местами для сидения.

## 2. ПРЕДЕЛЫ РАЗРЕШЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ.

Если в том или ином пункте Технических требований даётся перечень запрещений или ограничений, то все технические изменения, не указанные в этом перечне, БЕЗУСЛОВНО, РАЗРЕШАЮТСЯ.

## 3. ДВИГАТЕЛЬ.

3.1. Разрешается применение любых бензиновых или дизельных двигателей.

### 3.2. Воздушный фильтр.

3.2.1. Конструкция воздушного фильтра, его корпуса, патрубков, соединяющих воздушный фильтр с атмосферой и двигателем, а так же их расположение - свободны, однако ни при каких обстоятельствах воздухопроводы не могут быть выведены (или проходить через) отсек экипажа.

### 3.3. Система охлаждения, система вентиляции и обогрева салона.

3.3.1. Запрещена установка радиаторов системы охлаждения внутри кабины. При установке радиатора(ов) внутри кузова автомобиля они должны быть отделены от помещения экипажа герметичной перегородкой.

3.3.2. Трубопроводы, содержащие жидкости, если они проходят через отсек экипажа, не должны иметь каких либо соединений и должны иметь дополнительную герметизирующую защиту, выполненную из металла или пластика.

### 3.4. Система выпуска отработанных газов.

3.4.1. Конструкция системы выпуска свободна, однако ни при каких обстоятельствах элементы системы не могут проходить через отсек экипажа.

3.4.2. Должна быть обеспечена соответствующая защита для предотвращения ожогов от нагретых элементов системы, с которыми могут соприкоснуться люди находящиеся снаружи автомобиля.

## 4. ТРАНСМИССИЯ.

4.1. Без ограничений.

## 5. ПОДВЕСКА.

5.1. Запрещается применение активной подвески, позволяющей водителю изменять дорожный просвет автомобиля в процессе движения, если таковая не предусмотрена заводом изготовителем.

## 6. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

6.1. Запрещено применение полноуправляемых конструкций (4x4x4).

## 7. КОЛЕСА (КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ) И ШИНЫ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ.

## 8. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.

8.1. Рекомендуется применение тормозных систем имеющих, как минимум, двухконтурную рабочую систему, действующая на колёса обеих осей от одной педали и независимую стояночную систему, действующая как минимум, на колёса одной оси.

8.2. Расположение тормозных магистралей свободно. Рекомендуется их дополнительная защита от внешних повреждений.

## 9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

9.1. Все электрические разъемы должны быть изолированы.

### 9.2. Аккумулятор.

9.2.1. Тип и емкость аккумуляторов, а так же кабели для их подключения не ограничиваются.

9.2.2. Допускается установка не более трех аккумуляторов, подключённых к электросистеме автомобиля.

9.2.3. Расположение аккумуляторов свободное. Аккумулятор должен крепиться к кузову/шасси в двух точках. Рекомендуется крепление или двумя металлическими лентами или уголками.

### **9.3. Генератор.**

9.3.1. Количество, марка, мощность генераторов - не ограничены, однако его(их) механический привод должен осуществляться основным двигателем автомобиля.

## **10. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.**

### **10.1. Топливный бак.**

10.1.1. Разрешается установка, топливных баков индивидуального или заводского производства в безопасной зоне. (Рекомендуется установка бака над или перед задней осью автомобиля.)

Топливные баки рекомендуется отделять от отсека экипажа пожаробезопасной (металлической) и, по возможности, герметичной перегородкой.

10.1.2. Наливные горловины и их крышки не должны выступать за периметр автомобиля при виде сверху. Для крышки может использоваться любая система запираения, исключая неполное запираение или случайное открытие при ударе.

10.1.3. Вентиляция топливных баков должна быть выведена в пространство вне автомобиля. Если баки и их наливные горловины расположены в кузове, то должны быть предусмотрены отверстия для стока случайно пролитого топлива в пространство вне автомобиля. Диаметр сливного отверстия не может превышать 100мм.

### **10.2. Топливопроводы.**

10.2.1. Расположение топливпроводов свободно.

## **11. КУЗОВ И РАМА.**

11.1. Запрещены сочлененные конструкции.

### **11.2. Внешний вид.**

11.2.1. Внешние панели кузова должны быть изготовлены из стали либо алюминия, либо не колющегося пластика или карбона.

11.2.2. Кузов должен полностью закрывать все механические компоненты, видимые сверху.

### **11.3. Крылья и колесные арки.**

11.3.1. Комплектные колеса (шины вместе с дисками), при виде сверху, должны быть полностью закрыты крыльями или расширителями арок. Конструкция крыльев или расширителей должна быть травмобезопасной. Допускаются расширители, изготовленные из резины, пластика или карбона.

### **11.4. Бампер и дополнительные защитные устройства.**

11.4.1. Без ограничений.

### **11.5. Кабина (отсек экипажа).**

11.5.1. Кабина должна быть спроектирована и построена травмобезопасной. Внутри не должно быть острых или режущих кромок. Любое оборудование, которое может представлять опасность, включая все виды трубопроводов, должно быть надёжно закреплено и изолировано от пространства экипажа жесткими огнестойкими и, по возможности, герметичными экранами.

11.5.2. Кабина должна быть отделена огнестойкими перегородками от отсека двигателя. Запрещается размещение в кабине вращающихся деталей трансмиссии. Разрешается применение любых контрольно-измерительных и навигационных приборов, при условии, что их установка будет травмобезопасной.

### **11.6. Боковая защита.**

11.6.1. Обязательна установка боковой защиты членов экипажа или дверей жесткой конструкции, открывающихся и снабженных замками, предотвращающими самопроизвольное открывание. Расстояние от уровня подушки сидения до уровня верхней кромки боковой защиты или жесткой части двери должно быть не менее 300мм.

11.6.2. Каждая боковина или дверь кабины должна иметь проем окна, в котором можно поместить параллелограмм, с горизонтальными сторонами размером минимум 400мм. Высота окна, измеренная перпендикулярно к горизонтальным сторонам, должна быть не менее 250мм. Углы параллелограмма могут быть скруглены с максимальным радиусом 50мм.

11.6.3. Если окна двери оборудованы механическим или электрическим стеклоподъемником, то весь механизм должен быть отделён от экипажа защитной панелью (рекомендуется применение алюминия или негорючего пластика).

11.6.4. В случае применения на автомобиле разборных боковых дверей, разрешается снимать верхнюю половину таких дверей. При этом снятые детали не требуются перевозить в автомобиле во время соревнований,

### **11.7. Окна.**

11.7.1. Разрешено применение только многослойного лобового стекла типа "триплекс".

### **11.8. Сидения.**

11.8.1. Разрешена установка любых автомобильных сидений. Сидения должны быть надёжно закреплены.

### **11.9. Запасное колесо.**

11.9.1. Запасные колеса могут быть расположены внутри кабины, при условии, что они надежно закреплены.

### **11.10. Домкрат.**

11.10.1. Домкрат и точки поддомкрачивания без ограничений.

11.10.2. Запрещается установка и применение стационарно установленных на автомобиле вспомогательных поддомкрачивающих устройств любых типов (механических, пневматических, гидравлических и т.п.).

## **12. ЛЕБЕДКА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.**

12.1. В тексте данных требования под «лебедкой» подразумевается устройство, состоящее из следующих элементов (не более чем одного из каждой категории)

- силовой привод (привод от коробки отбора мощности, электрический или гидравлический двигатель);
- редуктор;
- барабан;
- корпус или рама;
- тормозной механизм;
- трос.

Разрешается сборка лебёдок из узлов различных марок и моделей. Любая модификация этих узлов запрещена.

Разрешается оборудовать автомобиль, не более чем двумя лебедками с любым приводом, тяговые параметры которых должны превышать минимум в 1,4 раза вес автомобиля.

12.2. Напряжение, подводимое к мотору лебёдки ни при каких условиях не должно превышать 27В.

12.3. Максимальное количество сендтраков - 4, максимальный размер 1500X500мм каждый.

12.4. Запрещены колесные самовытаскиватели.