

# ANEXO “J” AO CDI – TODO O TERRENO

ACTUALIZAÇÃO EM 18-12-2007

## Art. 281º — CLASSIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS VEÍCULOS TODO-O-TERRENO

### 1. CLASSIFICAÇÃO

#### 1.1 CATEGORIAS E GRUPOS

Os veículos utilizados em Ralis Todo-o-Terreno dividem-se nas categorias e grupos seguintes:

Categoria I (Grupo T2) Viaturas Todo-o-Terreno de Série

Categoria II (Grupo T1) Viaturas Todo-o-Terreno Melhoradas

Categoria III (Grupo T4) Camiões Todo-o-Terreno

#### 1.2 CLASSES DE CILINDRADA

As viaturas serão divididas de acordo com a sua cilindrada de motor nas seguintes 18 classes:

CLASSE	CILINDRADA			
1	Inferior ou igual a	500 cc		
2	Superior a	500 cc	Inferior ou igual a	600 cc
3	Superior a	600 cc	Inferior ou igual a	700 cc
4	Superior a	700 cc	Inferior ou igual a	850 cc
5	Superior a	850 cc	Inferior ou igual a	1000 cc
6	Superior a	1000 cc	Inferior ou igual a	1150 cc
7	Superior a	1150 cc	Inferior ou igual a	1400 cc
8	Superior a	1400 cc	Inferior ou igual a	1600 cc
9	Superior a	1600 cc	Inferior ou igual a	2000 cc
10	Superior a	2000 cc	Inferior ou igual a	2500 cc
11	Superior a	2500 cc	Inferior ou igual a	3000 cc
12	Superior a	3000 cc	Inferior ou igual a	3500 cc
13	Superior a	3500 cc	Inferior ou igual a	4000 cc
14	Superior a	4000 cc	Inferior ou igual a	4500 cc
15	Superior a	4500 cc	Inferior ou igual a	5000 cc
16	Superior a	5000 cc	Inferior ou igual a	5500 cc
17	Superior a	5500 cc	Inferior ou igual a	6000 cc
18	Superior a	6000 cc		

Salvo disposições em contrário, eventualmente impostas pela FIA para uma categoria de provas determinada, os organizadores não são obrigados a fazer figurar todas as classes nos regulamentos particulares e podem, livremente agrupar duas ou mais classes consecutivas de acordo com as circunstâncias específicas das suas provas.

Nenhuma classe poderá ser subdividida.

## **2. DEFINIÇÕES**

### **2.1. Generalidades**

#### **2.1.1 Viaturas de produção de série (categoria I)**

Viaturas em que se constatou a pedido do construtor, a fabricação em série de um certo número de viaturas idênticas (ver esta palavra), por um determinado período de tempo definido, e destinadas à venda normal aos clientes (ver esta expressão).

As viaturas devem ser vendidas de acordo com a ficha de homologação. Estas viaturas devem ter pelo menos 4 rodas, e não mais do que 6 rodas

#### **2.1.2 Viaturas de competição (categoria II)**

Viaturas construídas uma a uma e destinadas, unicamente, à competição.

#### **2.1.3 Camiões (categoria III)**

Serão considerados camiões, os veículos de peso bruto superior a 3500 kg, com um máximo de 8 rodas devendo pelo menos 4 ser motrizes.

#### **2.1.4 Partes mecânicas**

Todas as que são necessárias à propulsão, suspensão, direcção e travões, bem como todas as peças móveis ou não, que sejam necessárias ao seu funcionamento normal.

#### **2.1.5 Viaturas idênticas**

Viaturas pertencentes à mesma série de fabrico, dispondo das mesmas partes mecânicas e do mesmo chassis (é entendido que o chassis pode fazer parte integrante da carroçaria no caso de se tratar de um monobloco).

#### **2.1.6 Modelo de Viatura**

Viaturas pertencentes à mesma série de fabrico, que se distinguem por uma concepção e uma linha geral exterior específicas e por uma mesma concepção mecânica do motor e da transmissão às rodas, com a mesma distância entre eixos e a mesma cilindrada.

#### **2.1.7 Venda normal**

Trata-se da distribuição aos clientes particulares por parte do serviço comercial do construtor.

#### **2.1.8 Homologação**

É a constatação oficial, feita pela FIA, de que um determinado modelo de viatura é construído em série, em quantidade suficiente, para ser classificado nas Viaturas Todo-o-Terreno de Série (Grupo T2) do presente regulamento. O pedido de homologação deverá ser apresentado à FIA pela ADN do país do construtor do veículo e dá lugar à criação de uma ficha de homologação (ver a seguir).

A ficha de homologação deve ser feita de acordo com o regulamento especial denominado «Regulamento de Homologação» definido pela FIA.

Toda a homologação de um modelo construído em série caduca 7 (sete) anos depois do abandono definitivo da produção em série do referido modelo (produção anual inferior a 10 % do mínimo de produção do grupo considerado).

#### **2.1.9. Fichas de Homologação**

Todo o modelo de viatura homologado pela FIA é objecto de uma ficha descritiva, denominada ficha de homologação, na qual são indicadas as características que permitem identificar o referido modelo.

Esta ficha de homologação define a série tal como o indica o construtor. De acordo com o grupo no qual concorrem são permitidas as modificações limitadas, autorizadas em competições internacionais, em relação ao modelo de série, as quais são indicadas no Anexo J.

A apresentação das fichas no controlo de verificação e ou antes da partida pode ser exigido pelos organizadores que têm o direito de recusar a participação do concorrente caso a mesma não seja apresentada.

A ficha apresentada deverá ser impressa:

- Seja em papel carimbado ou filigrana da FIA
- Seja em papel carimbado ou filigrana da ASN do país de origem da viatura

Se a data de validade de uma ficha de homologação cessar durante a realização de uma prova, essa ficha será válida para essa prova durante toda a sua duração.

No caso da comparação de um modelo de uma viatura com a respectiva ficha de homologação suscitar alguma dúvida, os comissários técnicos deverão recorrer ao manual de serviço editado pelo fabricante e usado pelos concessionários da marca ou ao catálogo geral que inclui as peças de substituição.

No caso desses documentos não se mostrarem suficientemente precisos, será possível efectuar verificações directas por comparação com uma peça idêntica disponível num concessionário.

Cabe ao concorrente obter a ficha de homologação respeitante à sua viatura, junto da sua ADN.

Descrição: Uma ficha é composta do seguinte modo:

- 1) Uma ficha base que descreve o modelo base.
- 2) Eventualmente, um certo número de folhas suplementares descrevendo as extensões de homologação que podem ser «variantes», «errata» ou «evoluções».

a. Variantes (VF, VP, VO)

São variantes de fornecedores (VF) (dois fornecedores fornecem a mesma peça a um construtor e o cliente não está em condições de escolher) ou variantes de produção (VP) (fornecidas a pedido e disponíveis nos concessionários) e de opções (VO) (possíveis a pedido específico).

b. Erratum (ER)

Substitui e anula uma informação errada dada anteriormente por um construtor na ficha

c. Evolução (ET)

Caracteriza as modificações verificadas a título definitivo no modelo de base (abandono completo da fabricação de um modelo na sua forma anterior por evolução do tipo ET).

Utilização:

1) Variantes (VF, VO)

O concorrente não pode utilizar toda a variante ou todo o artigo de uma variante de acordo com a sua conveniência, a não ser na condição de todos os dados técnicos de um veículo concebido desse modo estejam conformes aos que são descritos na ficha de homologação aplicável à viatura ou expressamente autorizados pelo Anexo J.

Por exemplo, a montagem de um dos componentes de travões definido numa ficha variante não é possível a menos que as dimensões se encontrem indicadas numa ficha aplicável à viatura em questão.

2) Evolução do tipo (ET)

A viatura deve corresponder a um estado de evolução determinado (independentemente da data real de saída da fábrica) e uma evolução deve ser aplicada integralmente ou não o pode ser de todo.

Por outro lado, a partir do momento em que um concorrente escolhe uma evolução particular, todas as evoluções precedentes devem igualmente ser aplicadas, salvo se houver incompatibilidade entre elas: por exemplo, se duas evoluções sobre os travões tiverem lugar sucessivamente, utilizar-se-á unicamente a que corresponde à data do estado de evolução da viatura.

## 2.2. Dimensões

Perímetro da viatura vista de cima: Trata-se da viatura tal como se apresenta à partida para uma prova (Aplicável aos Grupos T2 e T1).

## 2.3 Motor

### 2.3.1. Cilindrada nominal

Volume compreendido nos cilindros do motor pela deslocação ascendente / descendente dos pistões.

$$V = 0,7854 \times d^2 \times l \times n \text{ em que: } d = \text{diâmetro} - l = \text{curso} - n = n.^{\circ} \text{ de cilindros}$$

### 2.3.2. Sobrealimentação

Aumento da pressão de carga da mistura ar-combustível na câmara de combustão (em relação à pressão criada pela pressão atmosférica normal, efeito de inércia e efeitos dinâmicos nos sistemas de admissão e/ou de escape), por todos os meios, quaisquer que eles sejam. A injeção de carburante sob pressão não é considerada como Sobrealimentação (ver Artigo 3.1. das Prescrições gerais).

### 2.3.3. Bloco-cilindro

O cárter da cambota e os cilindros.

### 2.3.4. Colector de admissão

— Capacidade de recolha da mistura ar-combustível à saída do (s) carburador (es) e que vai até ao orifício de entrada da cabeça no caso de uma alimentação por carburadores.

— Capacidade situada entre a borboleta do dispositivo que controla o débito de ar e que vai até ao orifício de entrada da cabeça, no caso de uma alimentação por injeção.

— Capacidade de recolha de ar à saída do filtro de ar e que vai até ao orifício de entrada da cabeça, no caso de um motor a Diesel.

### 2.3.5. Colector de escape

Capacidade de reagrupamento dos gases à saída da cabeça e indo até ao primeiro plano de junta.

2.3.6 Para as viaturas com turbo-compressor, o escape começa depois do turbo-compressor.

### 2.3.7. Cárter de óleo

Os elementos aparafusados ao bloco de cilindros, e sob este, que contêm e controlam o óleo de lubrificação do motor. Estes elementos não devem comportar nenhuma fixação da cambota.

### 2.3.8. Permutador

Elemento mecânico que permite a troca de calor entre dois fluidos. Para permutadores específicos nomear-se-à o primeiro fluido como o fluido a arrefecer e o segundo como o fluido que possibilita esse arrefecimento.

Exemplo: Permutador óleo / água (o óleo é arrefecido pela água)

### 2.3.9. Radiador

É um Permutador específico que permite o arrefecimento de um líquido por intermédio do ar.

Permutador Líquido / Ar

### 2.3.10. Intercooler ou Permutador de sobrealimentação:

É um Permutador situado entre o compressor e o motor, que permite o arrefecimento do ar comprimido, por intermédio de um fluido.

Permutador Ar / Fluido

## 2.4 Sistema rolante

O sistema rolante é composto por todas as partes da viatura, total ou parcialmente suspensas.

#### 2.4.1 Roda

O aro e a jante; por roda completa entende-se o aro, a jante e o pneu.

#### 2.4.2 Superfície de travagem

Superfície compreendida entre as guarnições sobre os tambores ou pelas pastilhas nas duas faces do disco, quando a roda descreve uma volta completa.

#### 2.4.3 Suspensão McPherson

Todo o sistema de suspensão compreendendo um elemento telescópico, que não assegura, necessariamente, o funcionamento do amortecimento e ou barra de suspensão, articulado na sua parte superior com um só pivot soldado à carroçaria ou ao chassis e girando, na sua parte inferior, numa alavanca transversal que garante o funcionamento transversal e longitudinal, ou sobre a alavanca transversal simples mantida longitudinalmente por uma barra anti rolamento ou por um tirante de triangulação.

#### 2.4.4 Sistema de controlo electrónico em circuito fechado: (boucle)

Sistema electrónico no qual um valor real (variável controlada) é observado de modo contínuo, sendo o sinal obtido ("feedback") comparado a um valor desejado (variável de referência) sendo o sistema de seguida ajustado automaticamente em função do resultado dessa comparação.

### 2.5 Chassis-carroçaria

#### 2.5.1 Chassis (Quadro)

Estrutura de conjunto de um veículo que reúne as partes mecânicas e a carroçaria, incluindo todas as peças solidárias com a referida estrutura.

Há que distinguir os seguintes tipos de carroçaria:

1. Carroçaria completamente fechada.
2. Carroçaria completamente aberta.
3. Carroçaria transformável: de capota mole, rígida ou amovível.
4. Carroçaria de camião: Constituída pela cabina e caixa de carga (caso exista).

#### 2.5.2. Carroçaria:

- Exterior: todas as partes inteiramente suspensas da viatura definidas pela passagem do ar.
- Interior: Habitáculo e porta bagagens.

#### 2.5.3. Assentos:

As duas superfícies que constituem a almofada e as costas do assento.

- Costas do assento:

Superfície medida da base da coluna vertebral de uma pessoa normalmente sentada, até ao cimo.

- Almofada do assento:

Superfície medida da base da coluna vertebral dessa mesma pessoa para a frente.

#### 2.5.4. Porta-bagagens:

Qualquer volume distinto do habitáculo e/ou do compartimento do motor situado no interior da estrutura do veículo.

Este volume é limitado em comprimento pela estrutura fixa prevista pelo construtor e/ou pela face traseira dos assentos traseiros colocados na sua posição mais recuada e/ou nos casos especiais inclinado a 15° para trás, no máximo.

Este volume é limitado em altura pela estrutura fixa e/ou separação móvel prevista pelo construtor ou caso ela não exista, pelo plano horizontal que passa pelo ponto mais baixo do pára-brisas.

### 2.5.5. Caixa de carga:

Parte da carroçaria de um camião destinada a receber mercadorias. Pode ser constituída por materiais rígidos ou moles e comportar várias portas ou aberturas.

### 2.5.6 Habitáculo

Volume estrutural interior no qual se instalam o piloto e/ou os passageiros.

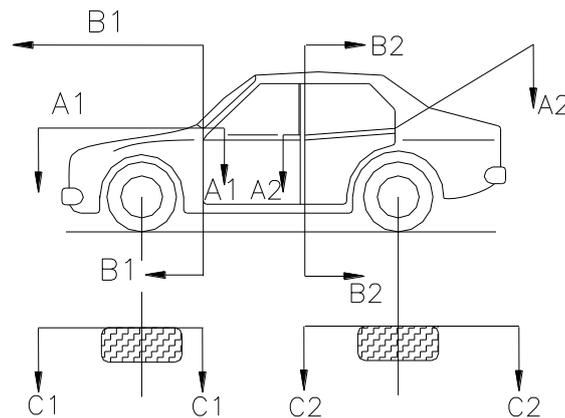
### 2.5.7 Capot-motor

Parte exterior da carroçaria que se abre para dar acesso ao motor.

### 2.5.8. Guarda-lamas:

Automóvel:

Um guarda-lamas é definido de acordo com o desenho n.º 251-1.



251-1

Guarda-lama dianteiro: parte definida pela face interior da roda completa na viatura standard (C1/C1), o bordo dianteiro da porta dianteira (B1/B1), e situado sob o plano paralelo ao parapeito das portas e tangente aos bordos inferiores da parte visível do pára-brisas (A1/A1).

Guarda-lama traseiro: parte definida pela face interior da roda completa da viatura standard (C2/C2), o bordo traseiro da porta traseira (B2/B2), e situado sob o bordo inferior da parte visível do vidro da porta lateral traseira, e sob a tangente ao canto inferior da parte visível do vidro traseiro e canto inferior traseiro da parte visível do vidro lateral da porta traseira (A2/A2). No caso de uma viatura de duas portas B1/B1 e B2/B2 serão definidas à frente e atrás pela mesma porta.

Camião:

Guarda-lama dianteiro: parte definida pela face interior da roda completa e pela parte da carroçaria (integrada e/ou acrescentada) limitada à frente pelo bordo superior do pára-choques e atrás pela parte que se situe à mesma altura que o bordo superior do pára-choques da frente.

As palas não fazem parte do guarda-lamas.

Guarda-lama traseiro: parte definida pela face interior da roda mais interior e, pela parte que cobre os pneus sobre pelo menos 60º de cada lado do eixo vertical.

A parte superior horizontal pode ser constituída pelo fundo da caixa de carga.

As palas não fazem parte do guarda-lamas.

### 2.5.9 Compartimento do motor

Volume delimitado pelo primeiro invólucro estrutural que rodeia o motor.

### 2.5.10 Carroçaria (COQUE)

Estrutura constituída pelos elementos de carroçaria e que desempenha as funções de chassis.

### 2.5.11 Para choques contra animais

Elemento destinado a proteger a dianteira da viatura, os faróis, e os radiadores.

### 2.5.12 Estrutura principal

— Viatura *homologada pela FIA*: Volume contido dentro da carroçaria, e:

— Em projecção frontal, situado no interior das longarinas e travessas mais exteriores da estrutura original.

— Em projecção longitudinal inferior, situado no interior e por debaixo dos elementos de carroçaria de origem, formando a carroçaria monobloco ou Chassis-carroçaria.

— Em projecção longitudinal superior, situado debaixo da projecção da carroçaria ou monobloco de origem sem capots, porta/mala traseira e portas

— Viatura *não homologada*: Volume contido dentro da carroçaria, e:

— Em projecção vertical situado, em comprimento, entre os planos que tocam os bordos exteriores das rodas e em largura entre os planos que passam pelo meio das rodas completas com uma tolerância de 3 %, sob reserva de que esses planos devem passar pela carroçaria monobloco ou Chassis-carroçaria, tubular ou semi-tubular.

Se este não for o caso, a largura máxima será definida pelas projecções verticais dos elementos de estrutura que recebem as forças da suspensão.

— Em projecção longitudinal o volume será definido na sua parte inferior, pelas projecções longitudinais dos elementos inferiores da estrutura que recebe as forças da suspensão, e na parte superior, dianteira, pelos planos que passam pelo ponto mais alto do arco de segurança da frente e os pontos mais altos da estrutura que recebe as forças da suspensão, ou em alternativa, os bordos superiores das rodas da frente.

Será definido na traseira, pelos planos que passam pelos pontos mais altos do arco de segurança principal e os pontos mais altos da estrutura que recebe as forças da suspensão ou em alternativa os bordos superiores das rodas traseiras. Entre o arco principal e o arco de segurança da frente, será definido pelos planos que unem as suas partes superiores.

### 2.5.13 Persianas

Conjunto de lamelas inclinadas que escondem um objecto situado atrás delas e permitem a livre circulação de ar.

## 2.6 Sistema eléctrico

Faróis: Toda a óptica cujo foco luminoso cria um feixe de profundidade dirigido para a frente.

## 2.7 Depósito de combustível

Todo o local onde é possível armazenar combustível susceptível de, por um sistema qualquer, ser levado até ao depósito principal ou ao motor.

## 2.8-Caixa de Velocidades Automática

- É composta por um conversor de binário hidrodinâmico, por uma caixa com engrenagens epicicloidais munidos de embraiagens e travões multi-discos que compreendem um número de relações de desmultiplicação determinado, e um comando de mudança de relação.

A mudança de relação de desmultiplicação pode fazer-se automaticamente sem desengrenar o motor da caixa e portanto sem interrupção da transmissão do binário motor.

- As caixas de variação de desmultiplicação contínua são consideradas como caixas de velocidades automáticas, com a particularidade de comportar uma infinidade de relações de desmultiplicação.

**NOTA: TODO ESTE TEXTO, É UMA TRADUÇÃO DO TEXTO PUBLICADO PELA FIA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INTERPRETAÇÃO ENTRE OS TERMOS DAS DIVERSAS TRADUÇÕES DOS REGULAMENTOS OFICIAIS, APENAS O TEXTO FRANCÊS FARÁ FÉ.**

# ANEXO “J” AO CDI – TODO O TERRENO

ACTUALIZAÇÃO EM 18-12-2007

## Art. 282º – PRESCRIÇÕES GERAIS PARA AS VIATURAS TODO-O-TERRENO

### 1 GENERALIDADES

**1.1.** É proibida toda a modificação desde que não seja expressamente autorizada pelo regulamento específico do grupo no qual a viatura foi inscrita ou pelas prescrições gerais ou por imposição do capítulo «Equipamento de segurança».

Os componentes da viatura devem conservar a sua função original.

È da responsabilidade de cada concorrente provar aos Comissários Técnicos que a sua viatura se encontra em total conformidade com os regulamentos, a qualquer momento da prova.

#### 1.2 Aplicação das prescrições gerais

As prescrições gerais devem ser observadas nos casos em que as especificações das Viaturas de Todo-o-Terreno (Grupos T2, T1 e T4) não prevejam prescrições mais restritas ou diferentes e obrigatórias.

#### 1.3 Magnésio-Titânio

O emprego de magnésio e de titânio é proibido, excepto para as jantes ou qualquer componente de origem que exista na viatura homologada.

**1.4** É dever de cada concorrente demonstrar aos Comissários Técnicos e aos Comissários Desportivos que a sua viatura está integralmente de acordo com os regulamentos, em todos os momentos da prova.

#### 1.5 Peça “livre”

O termo “livre” significa que a peça de origem, bem como a (s) sua (s) função ou funções, podem ser suprimidas ou substituídas por uma nova peça, desde que essa nova peça não ofereça funções suplementares, relativamente às da peça de origem.

**1.6** As roscas danificadas podem ser substituídas por novas roscas com o mesmo diâmetro interior (tipo helicoid).

#### 1.7 Pulverização de água

Qualquer sistema de pulverização de água é proibido (excepto lava-vidros).

### 2 DIMENSÕES E PESOS

#### 2.1 Distância ao solo

Nenhuma parte da viatura deve tocar no solo quando todos os pneus situados do mesmo lado estão vazios.

Este teste será efectuado numa superfície plana em condições de corrida (pilotos a bordo).

#### 2.2 Lastro

Nenhum tipo de lastro é permitido nas viaturas de Todo-o-Terreno de Série (grupo T2). Num Raid é permitido transportar ferramentas e peças de reserva próprias para a viatura, nas condições previstas no Artigo 283.

### 3. MOTOR

#### 3.1

Qualquer motor em que uma injeção e queima de carburante ocorram após uma janela de escape, é proibido.

#### 3.2. Sobrealimentação

Para os motores DIESEL que equipam as viaturas de T2 e T1 e em caso de sobrealimentação, a cilindrada nominal será afectada do coeficiente de 1.5 e a viatura será reclassificada na classe a que corresponde o volume fictício resultante desta multiplicação.

Para os motores sobrealimentados a gasolina que equipam as viaturas T1 a cilindrada nominal será afectada pelo coeficiente 1,7 e a cilindrada fictícia daí resultante não poderá ser superior a 2000cc.

A viatura será considerada em todas as circunstâncias como se a cilindrada do seu motor assim encontrada fosse a sua cilindrada real. Isto é válido para a classificação por classes de cilindrada, para as dimensões interiores, para o número mínimo de lugares, para o peso mínimo, etc.

#### 3.3. Fórmula de equivalência entre motores de pistões alternativos e motores de piston (s) rotativo (s) (do tipo NSU-Wankel)

A cilindrada equivalente é 1,8 vezes o volume determinado pela diferença entre a capacidade máxima e a capacidade mínima da câmara de combustão.

#### 3.4. Fórmula de equivalência entre motores de pistões e motores de turbina

$$\text{Essa fórmula é a seguinte: } C = \frac{S (3.10 \times T) - 7.63}{0,09625}$$

S = Secção de passagem – expressa em centímetros quadrados — do ar a alta pressão à saída das pás do extractor (ou à saída das pás do primeiro andar se o extractor tiver mais andares).

Esta secção é a superfície mínima medida entre as pás fixas do primeiro andar da turbina de alta pressão.

Caso o ângulo de abertura das pás seja variável, tomar-se-à a abertura máxima.

A secção de passagem é igual ao produto da altura (expresso em centímetros) pela largura (expressa em centímetros) e pelo número de pás.

T = Taxa de pressão relativa ao compressor do motor a turbina.

É obtida multiplicando entre eles os valores correspondentes a cada andar do compressor, como se indica:

Compressor axial de velocidade subsónica: 1,15 por andar.

Compressor axial de velocidade transónica: 1,5 por andar.

Compressor radial: 4,25 por andar.

Exemplo de um compressor com um andar radial e seis andares axiais subsónicos:

$$4.25 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \text{ ou } 4.25 \times (1.15)^6$$

C = Cilindrada equivalente do motor de pistões alternativos expressa em cm<sup>3</sup>.

Todo o motor no qual o combustível é injectado ou queimado depois de uma descarga de escape é de momento proibido.

### **3.5. Equivalência entre motores de pistões alternativos e motores de tipos novos.**

A FIA reserva-se o direito de introduzir modificações nas bases de comparação estabelecidas entre motores de tipo clássico e motores de novo tipo dando um pré-aviso de dois anos a contar de 1 de Janeiro a seguir à tomada de decisão.

### **3.6. Tubos de escape e silenciador**

Mesmo quando as prescrições particulares de um grupo autorizem a substituição do silenciador de origem, as viaturas participantes numa prova em estrada aberta devem ter sempre o silenciador de escape de acordo com os regulamentos rodoviários do país ou dos países onde decorre a prova.

O sistema de escape não deve passar pelo habitáculo.

A saída do escape deve ser horizontal ou dirigida para cima.

Os orifícios do tubo de escape devem estar situados a uma altura máxima de 80 cm e mínima de 10 cm em relação ao solo no caso de uma saída lateral, ou a uma altura que não exceda a da cabina ou caixa de carga em mais de 300mm.

A parte final do escape deve estar no interior do perímetro da viatura, a menos de 10 cm desse perímetro e em caso de saída lateral, atrás do plano vertical que passa pelo meio da distância entre eixos.

Por outro lado, uma protecção eficaz deve ser prevista para que os tubos quentes não possam provocar queimaduras.

O sistema de escape não deve ter carácter provisório.

Os gases de escape só podem sair pela extremidade do sistema. Nenhuma parte do chassis poderá ser utilizada para a evacuação dos gases de escape.

Escape catalítico: No caso de um modelo de uma viatura ser homologado em duas versões (escape catalítico e outro), as viaturas deverão estar de acordo com uma versão, ou com a outra, sendo excluída toda a possível combinação entre as duas versões.

### **3.7. Motor posto a trabalhar, do interior do veículo:**

O motor de arranque, com a energia de bordo, seja eléctrica seja de outra origem deve poder ser posto em funcionamento, pelo piloto sentado ao volante.

### **3.8. Drive-by-wire**

Os comandos do acelerador do tipo «Drive -BY-WIRE» são proibidos, excepto se existirem na viatura homologada, em Grupo T2, **e são permitidos em Grupo T1 e T4**

Nesse caso apenas o dispositivo de série poderá ser utilizado, sem qualquer modificação em Grupo T2, e apenas com modificação dos seus componentes mecânicos em Grupo T1.

### **3.9. Fumo:**

**O motor não pode produzir fumo.**

**Um juiz de facto será designado propositadamente para o respectivo controlo.**

### **3.10 – Limitador de velocidade**

Um sistema limitador de velocidade comandado manualmente a partir do habitáculo é autorizado. Este sistema deve ser exclusivamente destinado a limitar a velocidade da viatura quando a equipa o decida.

O limitador de velocidade utilizado pelo sistema deve ser inferior à velocidade máxima estipulada no regulamento particular da prova para a travessia das povoações.

## **4. TRANSMISSÃO**

Todas as viaturas devem estar equipadas com uma caixa de velocidades, contendo obrigatoriamente uma relação de marcha-atrás em estado de funcionamento, quando a viatura toma a partida para uma prova, podendo ser engrenada pelo piloto sentado ao volante.

## 5. SUSPENSÃO

São proibidas, as peças de suspensão que integrem, parcial ou totalmente, materiais compósitos.

## 6. RODAS E PNEUS

As rodas que integrem, parcial ou totalmente, materiais compósitos são proibidas.

**À excepção dos líquidos e gels anti-furo, a utilização de qualquer dispositivo que permita ao pneu manter as suas performances com uma pressão interna igual ou inferior à pressão atmosférica, é proibida.**

Medida da largura das rodas:

Com a roda montada na viatura e assente no chão, o veículo em estado de corrida, com o piloto a bordo, a medida da largura da roda será efectuada em qualquer ponto do perímetro do pneu, excepto na zona de contacto com o solo. Quando vários pneus são montados fazendo parte de uma roda completa, deve respeitar as medidas máximas previstas para o grupo no qual são utilizados.

## 7. CARROÇARIA / CHASSIS / COQUE

### 7.1 Dimensões interiores mínimas

Se uma modificação autorizada pelo Anexo J afectar uma dimensão existente na ficha de homologação, essa dimensão não pode ser considerada como critério de elegibilidade dessa viatura.

### 7.2 Habitáculo

No habitáculo só será autorizada a instalação de: roda (s), ferramenta, peças de substituição, equipamento de segurança, equipamentos electrónicos, materiais e comandos necessários à condução, reservatório do líquido lava-vidros.

Para as viaturas de T2 e T1 é permitido instalar roda (s) de reserva, peças de substituição ou lastro (se for autorizado) dentro do habitáculo. O espaço e o assento do passageiro de uma viatura aberta não devem, em caso algum, ser cobertos. Os porta capacetes e objectos colocados dentro do habitáculo devem ser feitos de material não inflamável e não podem, em caso de incêndio, libertar vapores tóxicos.

No caso de uma viatura tripulada por três elementos e em que as costas do assento mais recuado estejam a mais de 20 cm, para trás, das costas do assento mais avançado, a viatura deve respeitar as seguintes condições:

— Ter quatro portas laterais equipadas com janelas transparentes, que permitam o livre acesso aos assentos.

— Ter um arco de segurança específico, tal como é definido no artigo 283.8.

— A parte da frente do assento traseiro deve estar a mais de 20 cm das costas dos assentos da frente.

**7.3.** Todos os painéis da carroçaria / **chassis** / **coque** de um veículo devem ser sempre do mesmo material e da mesma espessura dos da viatura de origem homologada, com uma tolerância de  $\pm 10\%$ . **Qualquer tratamento químico é proibido.**

### 7.4. Fixação e protecções dos faróis:

É autorizada a abertura de orifícios na parte dianteira da carroçaria para suporte dos faróis, limitados pelas suas fixações.

Protecções anti-reflexo suplementares **e flexíveis** podem ser montadas nos faróis; estas protecções **deverão estar em contacto com** o vidro dos faróis.

**7.5.** Todos os objectos que sejam perigosos (produtos inflamáveis, etc.) devem ser transportados fora do habitáculo.

**7.6.** São autorizadas as protecções flexíveis aos comandos exteriores dos equipamentos de segurança obrigatórios.

## **8. SISTEMA ELÉCTRICO**

**8.1.** A fixação do alternador é livre.

**8.2.** É proibida a utilização de qualquer auxiliar electrónico à condução, bem como qualquer sistema de controlo electrónico em circuito fechado (boucle).

Os sistemas electrónicos em circuito fechado são unicamente autorizados para o sistema de controlo (gestão) do motor.

### **8.3. Iluminação**

Um farol anti-nevoeiro pode ser substituído por outro e, reciprocamente, desde que a montagem de origem se mantenha.

A montagem de um farol de marcha-atrás é autorizada com a condição de que ele não funcione sem que a alavanca de velocidades esteja na posição de marcha-atrás.

Os faróis giratórios são proibidos.

## **9. CARBURANTE-COMBURENTE**

**9.1.** Para os motores a gasolina, o combustível deve ser gasolina comercial sem outro aditivo que não sejam os produtos lubrificantes que estão à venda habitualmente.

O combustível deve ter as seguintes especificações:

— 102,0 RON e 90,0 MON máximo, 95,0 RON e 85,0 MON mínimo para o carburante sem chumbo.

— 100,0 RON e 92,0 MON máximo, 97,0 RON e 86,0 MON mínimo para o carburante com chumbo.

As medidas serão feitas de acordo com as normas ASTM D 2699-86 e D-2700-86.

— Massa volumétrica entre 720 e 785 kg /m<sup>3</sup> a 15 °C (medida segundo o ASTM D 4052)

— 2,8 % de oxigénio (ou 3,7 % se o teor de chumbo for inferior a 0,013 g/l) ou 0,5 % de Azoto, em peso, como percentagem máxima. O resto do combustível deve ser constituído exclusivamente por hidrocarbonetos e não conter nenhum aditivo que faça aumentar a potência.

A medida do azoto será efectuada de acordo com norma ASTM D 3228 tal como a do oxigénio, por análise elementar com uma tolerância de 0,2 %.

— Quantidade máxima de peróxidos e compostos nitroxidados: 100 ppm (ASTM D 3703 ou em caso de impossibilidade UOP 33-82).

— Quantidade máxima de chumbo: 0,40 g/l ou a norma do país em que a prova se desenrola se ela for inferior (ASTM D 3341 ou 3237).

— Quantidade máxima de benzeno: 5 % do volume (ASTM D 3606).

— Tensão máxima do vapor Reid: 900 hPa (ASTM D 323).

— Quantidade total de vaporização a 70° C: de 10 % a 47 % (ASTM D86).

--- Quantidade total de vaporização a 100° C: de 30 % a 70 % (ASTMD86)

— Quantidade total de vaporização a 180 C: 85 % mínimo (ASTMD86).

— Resíduo de destilação máxima: 2 % em volume (ASTM D 86).

— Fim de ebulição máxima: 225 C (ASTM D 86).

A aceitação ou recusa do carburante será feita segundo a norma ASTM D 3244 com uma exactidão de 95 %.

Se o combustível disponível localmente para a prova não tiver qualidade suficiente para ser utilizado pelos concorrentes, uma autorização deverá ser pedida à FIA, pela ADN do país organizador, para permitir a utilização de um combustível que não corresponda às características atrás definidas.

## **9.2. Gasóleo**

Para os motores Diesel, o combustível deverá ser Gasóleo correspondendo às especificações seguintes:

- Taxa de hidrocarbonetos, % em peso 90,0 mínimo
- Massa volumétrica, kg/m<sup>3</sup> 860 máx.
- Índice de cetano (ASTM D 613) 55 máx.
- Índice de cetano calculado (ASTM D 976-80) 55 máx.

**9.3.** No que diz respeito ao comburente, só o ar pode ser misturado com o combustível.

## **9.4. Reabastecimentos:**

Antes de iniciar cada reabastecimento, é necessário estabelecer uma ligação à terra entre o veículo e o dispositivo de reabastecimento.

## **9.5. Ventilação dos reservatórios:**

O reservatório deverá estar equipado com uma ventilação de acordo com o Art. 283.14.4 excepto se o reservatório e a ventilação de série forem mantidos.

## **10. TRAVÕES**

Os discos de travões de carbono são proibidos.

**NOTA: TODO ESTE TEXTO, É UMA TRADUÇÃO DO TEXTO PUBLICADO PELA FIA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INTERPRETAÇÃO ENTRE OS TERMOS DAS DIVERSAS TRADUÇÕES DOS REGULAMENTOS OFICIAIS, APENAS O TEXTO FRANCÊS FARÁ FÉ.**

# ANEXO “J” AO CDI – TODO O TERRENO

ACTUALIZAÇÃO EM 28-04-2008

## Art. 283 – EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA DAS VIATURAS DE TODO-O-TERRENO

1. Uma viatura cuja construção pareça apresentar perigo poderá ser excluída pelos Comissários Desportivos

2. Se um dispositivo é facultativo, ele deverá no entanto ser montado de acordo com os regulamentos.

### 3. CANALIZAÇÕES, BOMBAS DE COMBUSTÍVEL E CABOS ELÉCTRICOS

#### 3.1 Todos os grupos:

As canalizações devem ser protegidas exteriormente contra todos os riscos de deterioração (pedras, corrosão, quebras mecânicas, etc.).

"Corte automático de carburante":

È aconselhado que todas as canalizações de alimentação de carburante que abasteçam ou retornem do motor sejam equipadas com válvulas de corte automático situadas directamente junto ao reservatório desse carburante e que fechem automaticamente todas as canalizações de carburante sob pressão, caso uma delas sofra uma rotura ou perda.

As canalizações de respiro devem também estar equipadas com uma válvula activada por gravidade, para o caso de capotamento.

Todas as bombas de carburante, deveriam funcionar apenas quando o motor roda ou durante o arranque.

#### 3.2. Grupo T2

As montagens de série podem ser mantidas.

No caso de se utilizarem reservatórios FT2 1999, FT2.5 ou FT5, as canalizações de combustível devem ser trocadas por canalizações tipo aeronáutico, sendo livre o seu percurso.

Se forem modificadas devem estar de acordo com os parágrafos seguintes que lhes dizem respeito.

Protecções suplementares são autorizadas no interior, para protegerem do risco de incêndio ou da projecção de líquidos.

Os cabos eléctricos que não sejam de origem devem ser protegidos por bainhas resistentes ao fogo.

#### 3.3. Grupos T1 e T4

As montagens devem ser fabricadas de acordo com as especificações indicadas a seguir.

3.3.1) As canalizações de combustível (excepto as ligações aos injectores) devem suportar uma pressão de estouro mínima de 70 bar (1000 Psi) a uma temperatura operacional mínima de 135 °C (250 °F).

As canalizações de óleo de lubrificação devem suportar uma pressão de estouro mínima de 70 bar (1000 Psi) a uma temperatura mínima de 232 °C (450 °F).

Se forem flexíveis, as canalizações devem ter ligações de aparafusar e uma protecção exterior resistente à fricção e às chamas (não entrando em combustão).

No caso das canalizações de gasolina, as partes metálicas que se encontrem isoladas do corpo da viatura por peças ou partes não condutoras, deverão ser-lhe ligadas electricamente (ligação à massa).

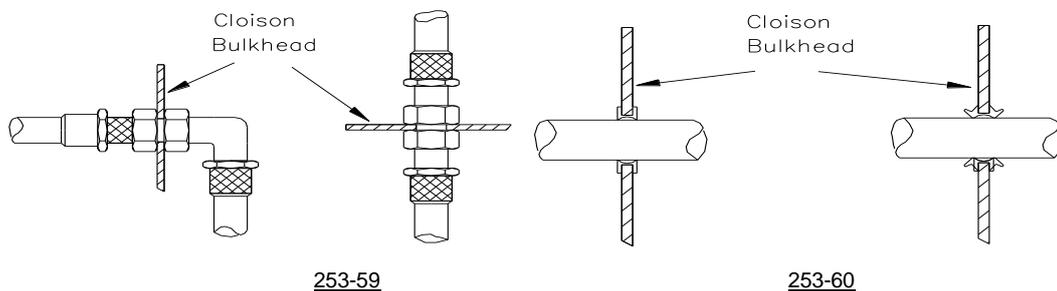
3.3.2) As canalizações que contém fluidos hidráulicos sob pressão, devem suportar uma pressão de estouro mínima de 280 bar (4000 Psi) a uma temperatura mínima de 232 °C (450 F).

Caso a pressão de funcionamento de um sistema hidráulico seja superior a 140 bar (2000 Psi), a pressão de estouro mínima deve ser pelo menos duas vezes superior.

Se forem flexíveis, estas canalizações devem ter ligações de aparafusar e uma protecção exterior que resista ao atrito e às chamas (não entrando em combustão).

3.3.3 As canalizações de água de arrefecimento ou de óleo de lubrificação devem ser exteriores ao habitáculo. As canalizações de combustível e de fluido hidráulico podem passar pelo habitáculo ou a cabine, mas sem apresentarem ligações ou conexões salvo nas paredes dianteira e traseira de acordo com os desenhos 253-59 e 253-60 e sobre o circuito de travagem (excepto para T4). Somente será aceite dentro do habitáculo, o reservatório do cilindro-mestre dos travões, qualquer outra reserva de fluido hidráulico é aí proibida.

**Os reservatórios de líquido de travões devem ser fixados solidamente e ser protegidos contra os líquidos e as chamas.**



3.3.4 As bombas e torneiras de combustível devem ser exteriores ao habitáculo.

3.3.5 Só as entradas, saídas e canalizações destinadas a ventilar o habitáculo são autorizadas no habitáculo.

3.3.6. Os cabos eléctricos devem ser protegidos por bainhas resistentes ao fogo.

3.3.7. São autorizadas em todas as canalizações, excepto nas do circuito de travagem, as conexões rápidas auto-obturantes, da mesma marca das canalizações flexíveis nas quais estejam montadas.

## 4. SEGURANÇA NA TRAVAGEM

Duplo circuito comandado pelo mesmo pedal: a acção do pedal deve exercer-se normalmente em todas as rodas; em caso de fuga num ponto qualquer da canalização ou de uma falha qualquer na transmissão da travagem, a acção do pedal deve continuar a exercer-se pelo menos em duas rodas.

Um travão de mão de estacionamento actuando sobre os travões dum mesmo eixo e **mecanicamente** independente do comando principal deve equipar o veículo (hidráulico ou mecânico).

## 5. FIXAÇÕES SUPLEMENTARES

No mínimo dois fechos de segurança devem ser montados em cada um dos capots. As fechaduras de origem devem ser tornadas inoperantes ou suprimidas. Estes fechos deverão ser obrigatoriamente do tipo «americano», uma baioneta atravessando o capot, travada por um anel preso ao capot. Reforços metálicos que impeçam o arrancamento devem ser previstos, se se tratarem de elementos de plástico. Os objectos transportados a bordo dos veículos (tais como roda de reserva, rede com objectos úteis, etc.) devem estar solidamente fixados. É proibido usar «elásticos».

## 6. CINTOS DE SEGURANÇA

### 6.1. Arnês

Uso obrigatório de duas faixas de ombros e uma abdominal.

Pontos de fixação à carroçaria monobloco ou ao chassis ou à cabine ou à armadura de segurança: 2 para a faixa abdominal, 2 (ou mesmo 1 simétrico em relação ao banco, para T2 ou T1) para as faixas dos ombros.

Esse sistema de cintos deve obedecer às normas FIA n.º 8854/98 ou 8853/98.

Dois corta-cintos devem encontrar-se permanentemente dentro da viatura.

Devem situar-se num local acessível ao piloto e ao co-piloto, quando sentados e com os cintos colocados.

Recomenda-se ainda que, para as competições que contém percursos em estrada aberta, o sistema de desengate (abertura) seja do tipo «botão de carregar».

As ADN poderão homologar pontos de fixação situados na armadura de segurança, no momento da homologação dessa armadura (ver Art.º 283.8.4) sob a condição de serem submetidos a ensaio.

## 6.2. Instalação

É proibido fixar os cintos de segurança aos bancos ou aos seus suportes.

Os pontos de fixação nas viaturas de série (grupos T2 e T4) devem ser os de origem.

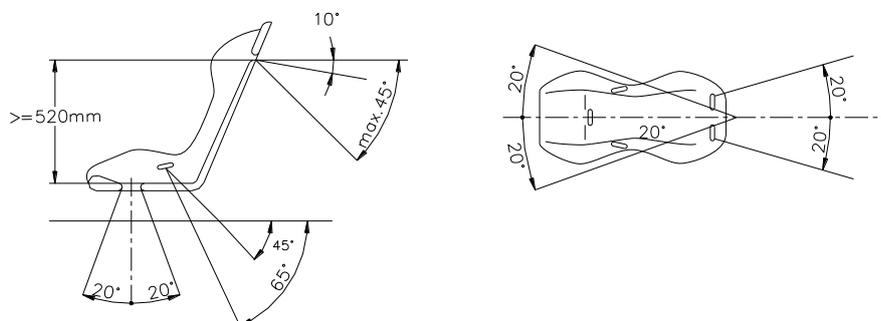
Se a montagem nestes pontos for impossível, podem ser instalados outros à carroçaria monobloco ou ao chassis ou à cabine, um independente para cada faixa, e o mais perto possível do eixo traseiro para as faixas dos ombros.

Um sistema de cintos não deve ser instalado com um banco sem apoio de cabeça ou com o apoio de cabeça integrado nas costas (sem abertura entre costas e apoio de cabeça).

É importante que os cintos não fiquem a roçar em arestas vivas.

Pode abrir-se uma passagem num banco de série para permitir a passagem de uma faixa de cinto.

As localizações geométricas recomendadas para os pontos de fixação devem fazer-se como mostra o desenho 253 – 61.



253-61

As faixas dos ombros devem dirigir-se para trás e para baixo com um ângulo de 10º a 45º em relação à horizontal, e desde o bordo superior do banco, (20º a partir dos ombros do piloto em T4) sendo aconselhado um ângulo próximo dos 10º.

O ângulo máximo em relação ao eixo do banco deve ser de 20º (divergente ou convergente, e em projecção horizontal).

Caso seja possível, deve ser mantida a fixação prevista pelo construtor para o montante C.

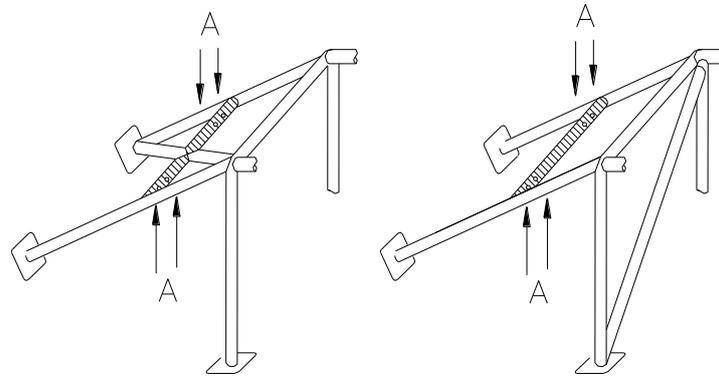
Pontos de fixação que envolvam ângulos maiores em relação ao plano horizontal não deverão ser utilizados, excepto se o banco for aprovado pela FIA.

Nesse caso, os cintos dorsais dos sistemas de 4 pontos, devem ser instalados nos pontos de fixação dos cintos abdominais dos bancos traseiros previstos pelo construtor.

Para um sistema de 4 pontos, os cintos dorsais devem cruzar-se simetricamente em relação ao eixo do banco da frente.

Caso a montagem nos pontos de origem não seja possível, os cintos dorsais poderão ser fixados ou apoiados numa barra transversal traseira, fixada ao arco de segurança ou aos pontos de fixação superiores dos cintos traseiros.

As faixas dos ombros também podem ser fixadas à armadura de segurança ou a uma barra transversal anti-aproximação por uma volta de cinto, como aos pontos superiores dos cintos traseiros, ou apoiar ou ser fixado sobre um reforço transversal soldado às peças traseiras da armadura de segurança. (ver desenho 253-66)



Ⓐ trous de montage pour harnais  
mounting holes for harness

253-66

Neste caso este reforço deverá obedecer ao seguinte:

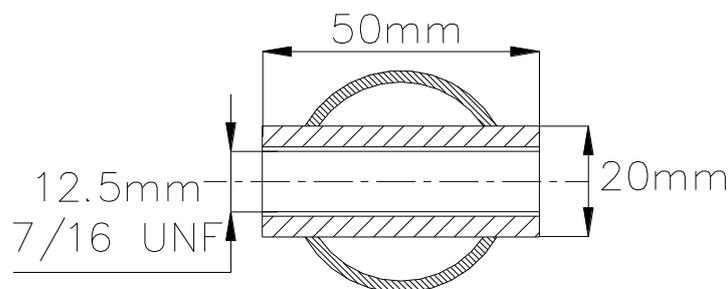
O reforço transversal será um tubo de pelo menos 38 mm x 2.5 mm ou 40 mm x 2.0 mm em aço carbono estirado a frio sem costura, com uma resistência mínima à tracção de 350 N/mm<sup>2</sup>. A altura do reforço deve ser tal que as faixas dos ombros se dirijam para trás e para baixo com um ângulo de 10° a 45° (20° para T4) em relação à horizontal, e desde o bordo superior do banco (ou dos ombros do piloto para T4), sendo aconselhado um ângulo próximo dos 10°.

Os cintos abdominais e entre-pernas, não devem passar por cima dos lados do banco mas através dele, com o objectivo de contornar e apoiar a região pélvica na maior superfície possível.

Os cintos abdominais devem adaptar-se o mais possível entre a zona pélvica e o ponto mais alto da coxa.

Não devem apoiar a região abdominal.

A fixação das faixas por volta de cinto (*como por parafusos*) é autorizada, mas neste último caso deve-se soldar um reforço para cada ponto de parafuso (desenho 253-67).



253-67

Estes reforços devem ser situados no reforço e as faixas fixadas com parafusos tipo M12 8.8 ou 7/16 UNF.

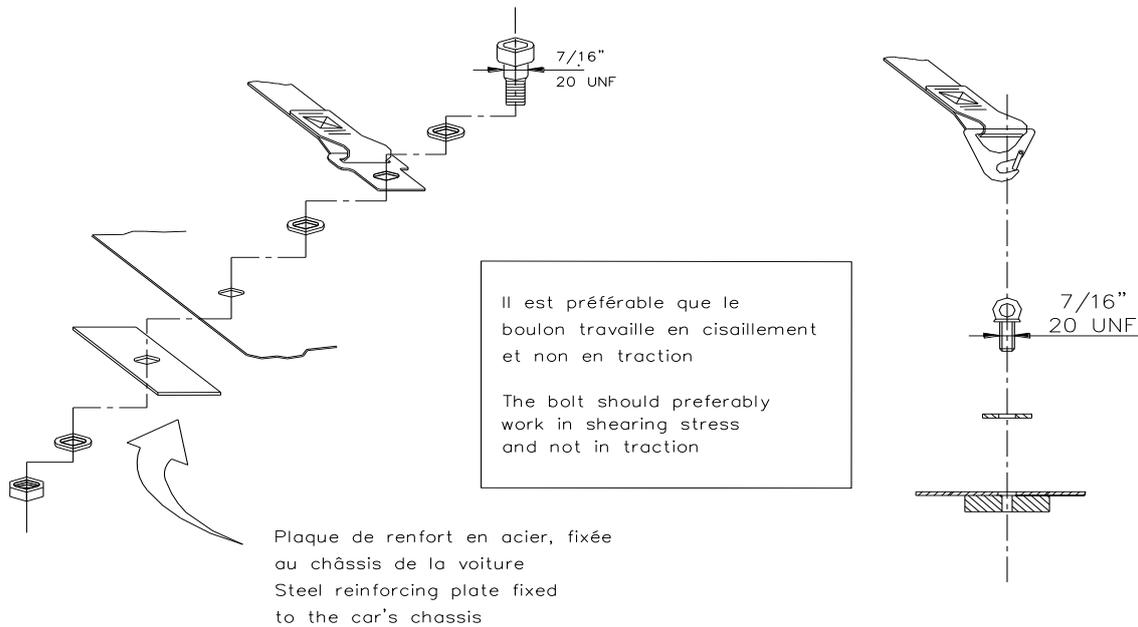
Cada ponto de fixação deve poder resistir a uma carga de 1470 daN ou 720 daN para os cintos de segurança entre-pernas.

No caso de um ponto de fixação para dois cintos, a carga considerada será a soma das cargas consideradas.

Para cada novo ponto de fixação criado, deverá ser usada uma placa em aço de reforço de pelo menos 3 mm de espessura e pelo menos 40 cm<sup>2</sup> de área.

Princípios de fixação ao chassis-coque (desenhos):

### 1 — Sistema de fixação geral (253-62)

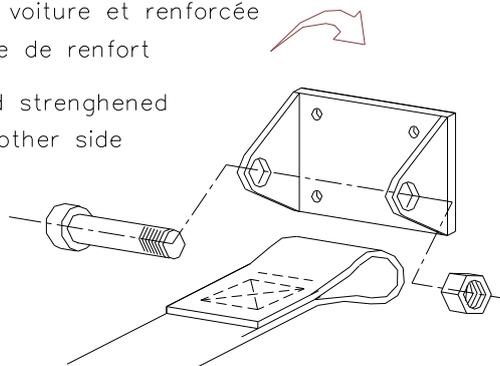


253-62

### 2 — Sistema de fixação para cintos dorsais (253-63)

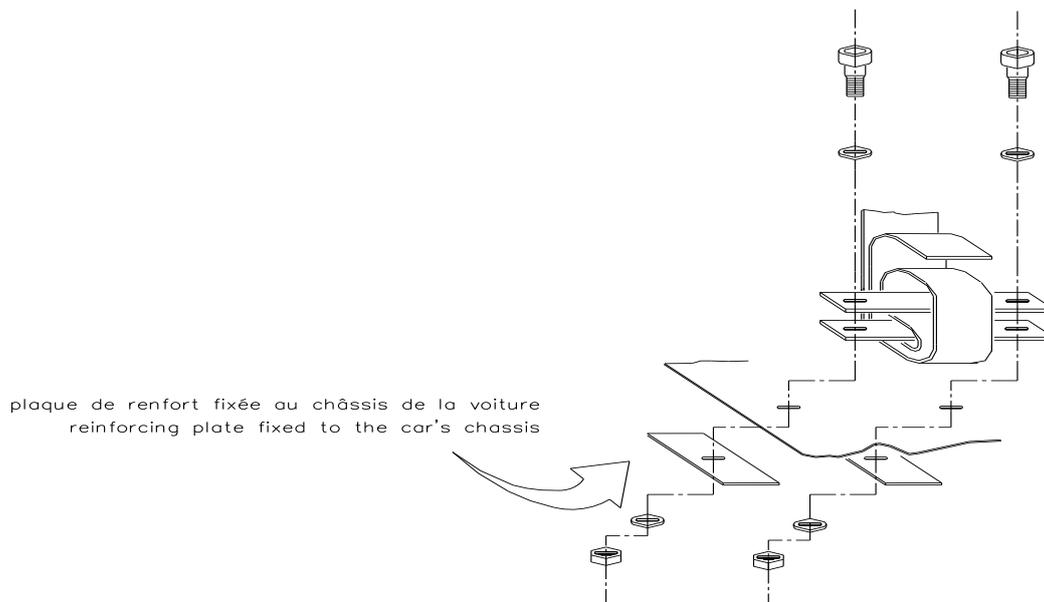
plaque fixée au châssis de la voiture et renforcée de l'autre côté par une plaque de renfort

plate fixed to the chassis and strengthened by a reinforced plate on the other side



253-63

### 3 — Sistema de fixação para cintos entre-pernas (253-64)



253-64

### 6.3. Utilização

Um sistema de cintos de segurança deve ser usado conforme a homologação, sem modificações ou supressão de peças, em conformidade com as instruções do fabricante.

A eficácia e a duração dos cintos de segurança, estão directamente ligados à maneira como são instalados, utilizados e conservados.

Os cintos de segurança devem ser substituídos após uma forte colisão.

É preciso substituir imediatamente os cintos, se eles forem cortados ou estiverem esgaçados ou ainda em caso de perda de qualidades por acção do sol ou produtos químicos. É igualmente preciso substituir as partes metálicas ou fechos, caso estejam deformados ou corroídos.

Todos os sistemas de cintos que não se apresentem nas melhores condições, deverão ser substituídos.

Nota: É proibido combinar elementos de cintos de proveniências diferentes. Só pode ser utilizado um conjunto completo, tal como é homologado e fornecido.

## 7. EXTINTORES – SISTEMA DE EXTINÇÃO

A utilização dos seguintes produtos é proibida: BCF, NAF.

### 7.1. Sistemas instalados

**7.1.1.** Cada viatura deve estar equipada com um sistema de extinção que figure na lista técnica n.º 16: "Sistemas de extinção homologados pela FIA "

**7.1.2.** Cada botija de extintor deve estar protegida de maneira adequada e instalada dentro do habitáculo. Em qualquer caso, as fixações devem poder suportar uma desaceleração de 25 G.

Todo o sistema extintor deve ser à prova de fogo.

As canalizações em plástico são proibidas e as canalizações em metal obrigatórias.

**7.1.3.** O piloto e o (s) co-piloto (s), normalmente sentados, com os cintos colocados e o volante colocado, devem poder disparar normalmente o sistema de extintores.

### Grupos T1 e T2:

Dois dispositivos de disparo exterior deverão estar situados perto dos interruptores de cortacircuitos e não combinados com eles.

### Grupo T4:

Um dispositivo de disparo exterior deverá estar situado perto do interruptor corta-circuitos e não combinado com ele.

Além disto, um dispositivo de disparo exterior deve ser colocado junto do corta-circuitos e não combinado com este, e deve ser indicado por um símbolo E vermelho dentro de um círculo branco de 10 cm de diâmetro, com bordo vermelho.

**7.1.4.** Este sistema deve funcionar em qualquer posição da viatura.

**7.1.5.** Os tubos de repartição do produto extintor, devem ser apropriados ao produto utilizado e não devem estar virados na direcção dos ocupantes.

## **7.2. Extintores manuais**

**7.2.1.** Cada viatura deve estar equipada com um ou dois extintores, sendo a sua capacidade mínima referida nos Art. 7.2.3 e 7.2.4.

**7.2.2.** Agentes extintores autorizados: AFFF, FX G-TEC, Viro3, pó ou qualquer outro agente homologado pela FIA.

**7.2.3.** Quantidade mínima de agente extintor:

AFFF: 2,4 litros

FX G-TEC: 2,0 kg

Viro3: 2,0 kg

Pó: 2,0 kg

**7.2.4** Todos os extintores devem ser pressurizados em função do conteúdo como segue:

AFFF: conforme as instruções do fabricante ou 12 bar.

FX G-TEC ou Viro3: conforme as instruções do fabricante.

Pó: 8 bar mínimo, 13,5 Bar máximo

Além disto, no caso dos AFFF, os extintores devem estar equipados com um sistema que permita verificar a pressão do conteúdo.

**7.2.5.** As informações seguintes devem figurar visivelmente em cada extintor:

- Capacidade
- Tipo de produto
- Peso ou volume do produto
- Data de verificação do extintor, que não deve ser superior a dois anos desde a carga inicial ou recargas seguintes.

**7.2.6** Cada botija de extintor deverá estar protegida de forma eficaz. Em qualquer caso, as suas fixações deverão ser capazes de resistir a uma desaceleração de 25 G.

Além disto, apenas serão aceites como fixação, as cintas metálicas de desengate rápido.

**7.2.7** Pelo menos um dos extintores deve estar colocado em lugar de fácil alcance do piloto e do (s) co-piloto (s), normalmente sentados, com os cintos colocados e o volante colocado.

**7.2.8** Para os camiões, em substituição de um dos dois extintores, é autorizada a montagem de um sistema de extinção mencionado na Lista técnica nº16.

## **ARTIGO 8 – ARMADURA DE SEGURANÇA**

**(Para T1 e T2 apenas, para T4 ver Art. 287.3)**

**Para as viaturas T1, a referência à data de Homologação será entendida como a primeira data de emissão do passaporte técnico FIA.**

### **8.1 Generalidades**

A montagem de uma armadura de segurança é obrigatória.

Ela pode ser:

- a) Construída de acordo com as exigências abaixo;
- b) Homologada ou certificada por uma ADN de acordo com o regulamento de homologação para armadura de segurança;

Um documento de homologação ou um certificado aprovado pela ADN e assinado por técnicos qualificados que representem o construtor deverá ser apresentado aos comissários técnicos da prova.

Qualquer nova armadura homologada ou certificada por uma ADN e vendida a partir de 01.01.2003, deverá estar identificada individualmente por aposição pelo construtor de uma placa de identificação que não possa ser copiada nem deslocada (ex. pingada, gravada, autocolante destrutível, etc.).

Essa placa de identificação deverá indicar o nome do construtor, o n.º de homologação ou de certificação da ficha de homologação ou certificado da ADN e o n.º de série único do construtor.

Um certificado com os mesmos números deverá estar a bordo e ser apresentado aos comissários técnicos da prova.

c) Homologada pela FIA de acordo com o regulamento de homologação para armadura de segurança.

Deverá ser objecto de uma extensão (VO) da ficha de homologação da viatura homologado pela FIA.

Todas as armaduras homologadas e vendidas após 01.01.1997 deverão ostentar visivelmente a identificação do construtor e o n.º de série.

A ficha de homologação de uma armadura deverá indicar onde e como são mostradas essas informações, e os compradores deverão receber um certificado numerado que lhe corresponda.

Qualquer modificação de uma armadura homologada ou certificada é proibida.

É considerada como modificação qualquer operação efectuada na armadura, por maquinaria, soldadura, que implique uma modificação permanente do material ou da estrutura da armadura.

Qualquer reparação de uma armadura de segurança homologada ou certificada, danificada como resultado de um acidente deverá se efectuada pelo construtor da armadura ou com a sua aprovação.

Os tubos das armaduras de segurança não podem servir para veicular fluidos ou seja o que for.

As armaduras de segurança não devem dificultar a entrada e saída do piloto e do co-piloto.

Alguns elementos podem ocupar espaço reservado as pilotos quando atravessam o tablier, os forros ou os bancos traseiros.

Os bancos traseiros podem ser rebatidos.

## **8.2 – Definições:**

### **8.2.1 – Armação de segurança**

Estrutura multi-tubular instalada no habitáculo o mais perto possível da coque e cuja função é a de limitar uma deformação significativa da coque (chassis) em caso de acidente.

### **8.2.2 – Arco de segurança**

Estrutura tubular formando um arco, com dois pés de implantação.

### **8.2.3 – Arco Principal (desenho 253-1)**

Arco tubular mono peça transversal e sensivelmente vertical situado transversalmente na viatura imediatamente atrás dos bancos dianteiros.

### **8.2.4 – Arco Dianteiro (desenho 253-1)**

Idêntico ao arco principal, mas cuja forma segue os montantes do pára-brisas e o seu bordo superior.

### **8.2.5 – Arco Lateral (desenho 253-2)**

Arco tubular mono peça, sensivelmente longitudinal e sensivelmente vertical situado do lado direito e do lado esquerdo da viatura, cujo montante dianteiro acompanha o montante do

pára-brisas e o montante traseiro é sensivelmente vertical e situado imediatamente atrás dos bancos dianteiros.

#### **8.2.6 - Semi-arco lateral (desenho 253-3)**

Idêntico ao arco lateral, mas sem montante traseiro.

#### **8.2.7 - Elemento longitudinal:**

Tubo sensivelmente longitudinal que liga as partes superiores do arco dianteiro e do arco principal.

#### **8.2.8 - Elemento transversal:**

Tubo sensivelmente transversal que liga as partes superiores dos semi-arcos laterais ou dos arcos laterais.

#### **8.2.9 – Elemento diagonal:**

Tubo transversal que liga:

Um dos cantos superiores do arco principal, ou uma das extremidades do elemento transversal no caso de um arco lateral, ao pé de ancoramento inferior oposto do arco.

Ou

A extremidade superior de um suporte traseiro ao pé de ancoragem inferior do outro suporte traseiro.

#### **8.2.10 - Elemento removível:**

Elementos de uma armadura que podem ser removidos.

#### **8.2.11 – Reforços de Armadura:**

Elementos acrescentados à armadura para lhe melhorar a resistência.

#### **8.2.12 – Pé de ancoramento:**

Placa soldada à extremidade de um tubo de um arco que permite que ela seja aparafusada e/ou soldada à coque / chassis, geralmente sobre uma placa de reforço.

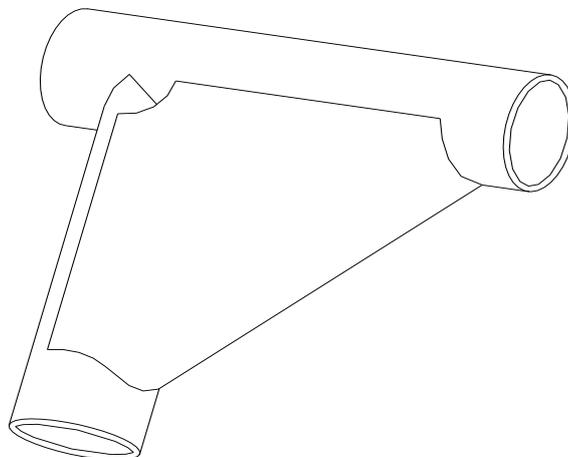
#### **8.2.13 – Placa de reforço:**

Placa metálica fixada à coque/chassis, sob um pé de ancoragem do arco, para melhor repartir as forças sobre a coque/chassis.

#### **8.2.14 – Esquadro:**

Reforço de canto ou de junção, em chapa dobrada em forma de U (desenho 253-34), cuja espessura não poderá ser inferior a 1,0 mm.

As extremidades destes reforços deverão estar situadas a uma distância entre 2 e 4 vezes o diâmetro do maior dos tubos abraçados, relativamente ao topo do ângulo de junção.



253-34

## 8.3 Especificações

### 8.3.1 – Estrutura de base

A estrutura de base deverá ser composta por uma das seguintes formas:

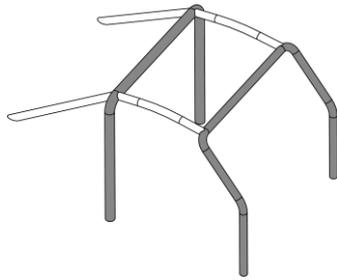
\*1 arco principal + 1 arco dianteiro + 2 membros longitudinais + 2 membros de prolongamento traseiro + 6 pontos de fixação (desenho 253-1)

Ou

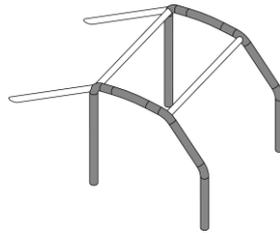
\*2 arcos laterais + 2 membros longitudinais + 2 membros de prolongamento traseiro + 6 pontos de fixação (desenho 253-2)

Ou

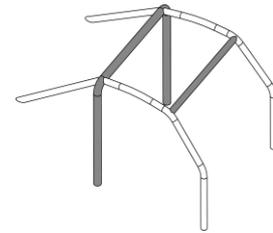
\*1 arco principal + 2 semi-arcos laterais + 1 membro transversal + 2 membros de prolongamento traseiro + 6 pontos de fixação (desenho 253-3)



253-1



253-2



253-3

A parte vertical do arco principal deverá estar tão perto do contorno interior da coque quanto possível.

O montante da frente de um arco dianteiro ou lateral deverá seguir o contorno do pára-brisas e não conter senão uma curva relativamente à sua parte vertical inferior.

As conexões dos membros transversais aos arcos laterais, as conexões dos membros longitudinais aos arcos dianteiro e principal, bem como as conexões de um semi-arco lateral ao arco principal deverão situar-se ao nível do tejadilho.

Em qualquer caso não deverá haver mais de quatro conexões desmontáveis ao nível do tejadilho.

Os membros de prolongamento traseiro devem ser fixados junto ao tejadilho e perto dos ângulos superiores exteriores do arco principal, dos dois lados da viatura, e eventualmente com conexões desmontáveis.

Elas deverão formar um ângulo de pelo menos 30° com a vertical dirigir-se para trás e ser rectilíneas, ficando o mais perto possível dos painéis laterais interiores da coque.

### 8.3.2 Conceção:

Uma vez a estrutura de base definida, ela deverá ser completada por elementos e reforços obrigatórios (ver artigo 253-8.3.2.1) aos quais podem ser acrescentados reforços facultativos (ver artigo 253-8.3.2.2).

#### 8.3.2.1 Elementos e reforços obrigatórios

##### 8.3.2.1.1 Elemento diagonal:

A armadura deve comportar um dos elementos diagonais definidos nos:

Desenhos 252-4, 253-5, 253-6 e 253-7 para as viaturas homologadas até 01.01.2008.

**Desenhos 253-6 (para Grupo T1 apenas) e 253-7 para viaturas homologadas após 01.01.2008**

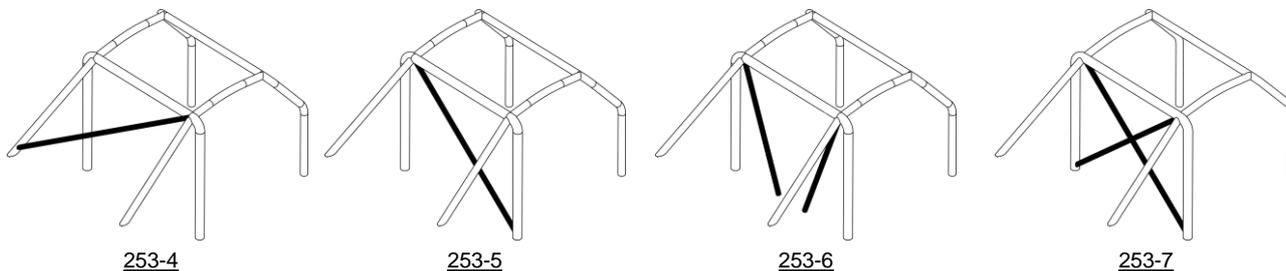
A orientação da diagonal dos desenhos 253-4 e 253-5 pode ser invertida.

No caso do desenho 253-6, a distancia entre as duas fixações à coque não deverá ser superior a **400 mm**.

Esses elementos devem ser rectilíneos e podem ser desmontáveis.

A extremidade superior da diagonal deve encontrar o arco principal a menos de 100mm da sua junção com os prolongamentos traseiros, ou os prolongamentos traseiros a menos de 100mm da junção com o arco principal. (ver desenho 253-52 para a medida)

A extremidade inferior da diagonal deve encontrar o arco principal a menos de 100mm do seu pé de fixação (excepto no caso do desenho 253-6).



### 8.3.2.1.2 Elementos das portas

Um ou mais elementos longitudinais devem ser montados de cada lado da viatura, ao nível da porta (ver desenho 253-8).

Os tubos que constituem esse reforço deverão ser integrados na armadura e os seus ângulos relativamente ao tubo horizontal não devem ser superiores a 15° (inclinado para baixo e para a frente)

A protecção lateral deverá ser tão alta quanto possível, e se ela for constituída por uma barra única, a pelo menos 10 cm relativamente ao fundo do banco, mas o seu ponto de fixação superior não deve ultrapassar a metade da altura da abertura da porta, quando medida desde a sua base.

Caso os pontos de ancoragem superiores se situem adiante ou atrás da abertura de porta, estas limitações da altura, são válidas para a zona da intersecção da barra com a abertura de porta.

No caso de uma protecção em "X" (desenho 253-9), recomenda-se que os pontos de ancoragem inferiores das barras sejam fixados directamente à barra longitudinal e que pelo menos um dos elementos do "X" seja uma peça inteiriça.

A conexão dos reforços das portas ao montante dos reforços de pára-brisas é autorizada (conforme desenho 253-15)

Para as competições sem co-piloto, as barras podem ser montadas unicamente do lado do piloto.



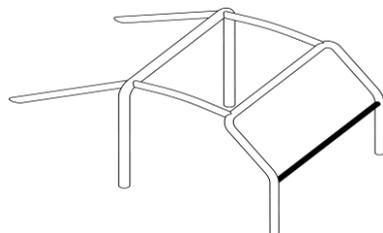
### 8.3.2.1.3 Reforço transversal (desenho 253-29)

O elemento transversal fixado ao arco dianteiro é obrigatório mas não deve estorvar o espaço reservado aos ocupantes.

Ele deverá ser rectilíneo.

Poderá ser colocado tão alto quanto possível mas o seu bordo inferior não deverá ultrapassar a parte superior do tablier.

Para as viaturas homologadas após 01.01.2007, não poderá situar-se debaixo da coluna de direcção.



253-29

#### 8.3.2.1.4 Reforço de tejadilho

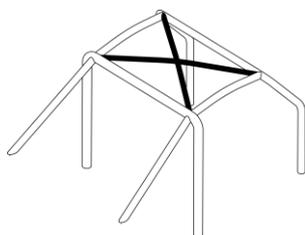
Unicamente para as viaturas homologadas após 01.01.2005

A parte superior da armadura de segurança deve estar conforme a um dos desenhos 253-12, 253-13 ou 253-14.

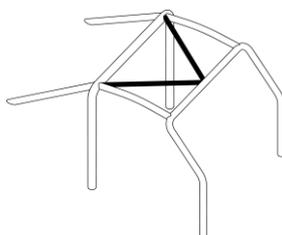
Estes reforços podem seguir a curvatura do tejadilho.

Para as competições com um piloto apenas, pode ser utilizada uma travessa única (conforme desenho 253-12), mas a sua ligação dianteira será obrigatoriamente do lado do piloto.

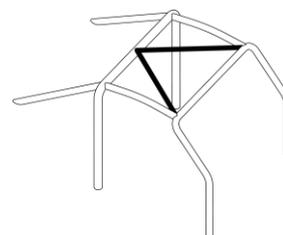
As extremidades dos reforços devem ficar a menos de 100mm das junções do arco principal com os outros elementos, excepto no caso do vértice do "V" (desenhos 253-13 e 253-14).



253-12



253-13



253-14

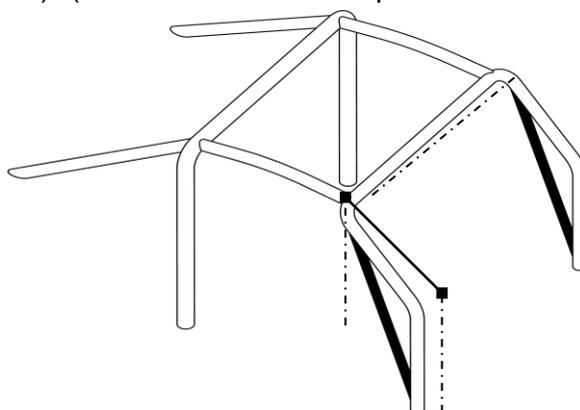
#### 8.3.2.1.5 Reforço do montante do pára-brisas:

Deverá ser montado de cada lado do arco dianteiro (desenho 253-15).

Ele pode ser curvo, mas deverá ser rectilíneo quando visto lateralmente, e que o ângulo da sua curva não seja superior a 20°.

A sua junção superior deverá ficar a menos de 100mm da junção entre o arco dianteiro (lateral) e o elemento longitudinal (transversal)

A sua extremidade inferior deverá situar-se a menos de 100mm do pé de fixação (da frente) do arco dianteiro (lateral). (ver desenho 253-52 para a medida).



253-15

#### 8.3.2.1.6 Reforços de ângulos e junções

Os reforços entre :

A

- Os elementos diagonais do arco principal

- Reforços de tejadilho (configuração do desenho 253-12 e unicamente para as viaturas homologadas após 01.01.2007)
- Os reforços de porta (configuração do desenho 253-9)
- Os reforços de porta e reforços do montante do pára-brisas (desenho 253-15) devem ser reforçados pelo menos por dois esquadros de acordo com o artigo 283-8.2.14.
- Caso os reforços de porta e o do montante do pára-brisas não se situem no mesmo plano, podem ser reforçados por placas metálicas soldadas desde que respeitem as dimensões indicadas no artigo 283-8.2.14.

### 8.3.2.2 Elementos e reforços facultativos

Excepto as outras indicações dadas no artigo 283-8.3.2.1 os elementos representados nos desenhos 253-12 até 253-14 e 253-16 até 253-19, 253-21, 253-23 à 253-28 e 253-30 à 253-33 são facultativos e podem ser instalados à vontade do construtor.

Os tubos de reforço deverão ser rectilíneos.

Deverão ser soldados ou instalados com conexões amovíveis.

Todos os reforços acima mencionados podem ser utilizados separadamente ou combinados entre si.

#### 8.3.2.2.1 Reforços de tejadilho (desenhos 253-12 até 253-14, 253-23 e 253-24)

Apenas facultativos para as viaturas homologadas até 01.01.2005.

Para as competições sem co-piloto, e apenas no caso do desenho 253-12, um só elemento diagonal pode ser utilizado, mas a sua conexão dianteira deverá ser do lado do piloto.

Os reforços representados nos desenhos 253-23 e 253-24 podem ser constituídos por dois tubos.

#### 8.3.2.2.2 Diagonais de prolongamentos longitudinais traseiros

A configuração do desenho **253-20 e 253-21** pode ser substituída pela do desenho 253-22, caso se utilize um reforço de tejadilho conforme desenho 253-14.

#### 8.3.2.2.3 Pontos de ancoragem da suspensão dianteira (desenho 253-25)

As extensões deverão estar fixadas aos pontos de ancoragem superior da suspensão dianteira.

#### 8.3.2.2.4 Elementos transversais (desenhos 253-26 até 253-30)

Os elementos transversais que integram o arco principal ou os prolongamentos traseiros podem ser utilizados para montar os cintos de segurança, **conforme Art 253-6.2.**

Para os elementos representados nos desenhos 253-26 e 253-27 o ângulo entre o elemento central e a vertical deverá ser pelo menos de 30°.

#### 8.3.2.2.5 Reforços de ângulos ou de junções (desenhos 253-31 até 253-34)

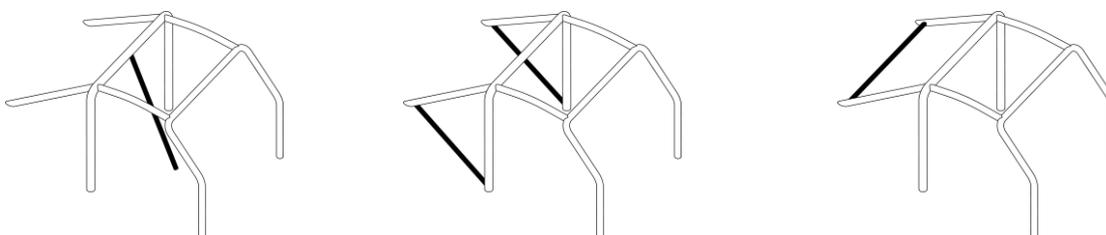
Os reforços devem ser constituídos por tubos ou por chapas dobradas em “U” conforme o artigo 253-8.2.14.

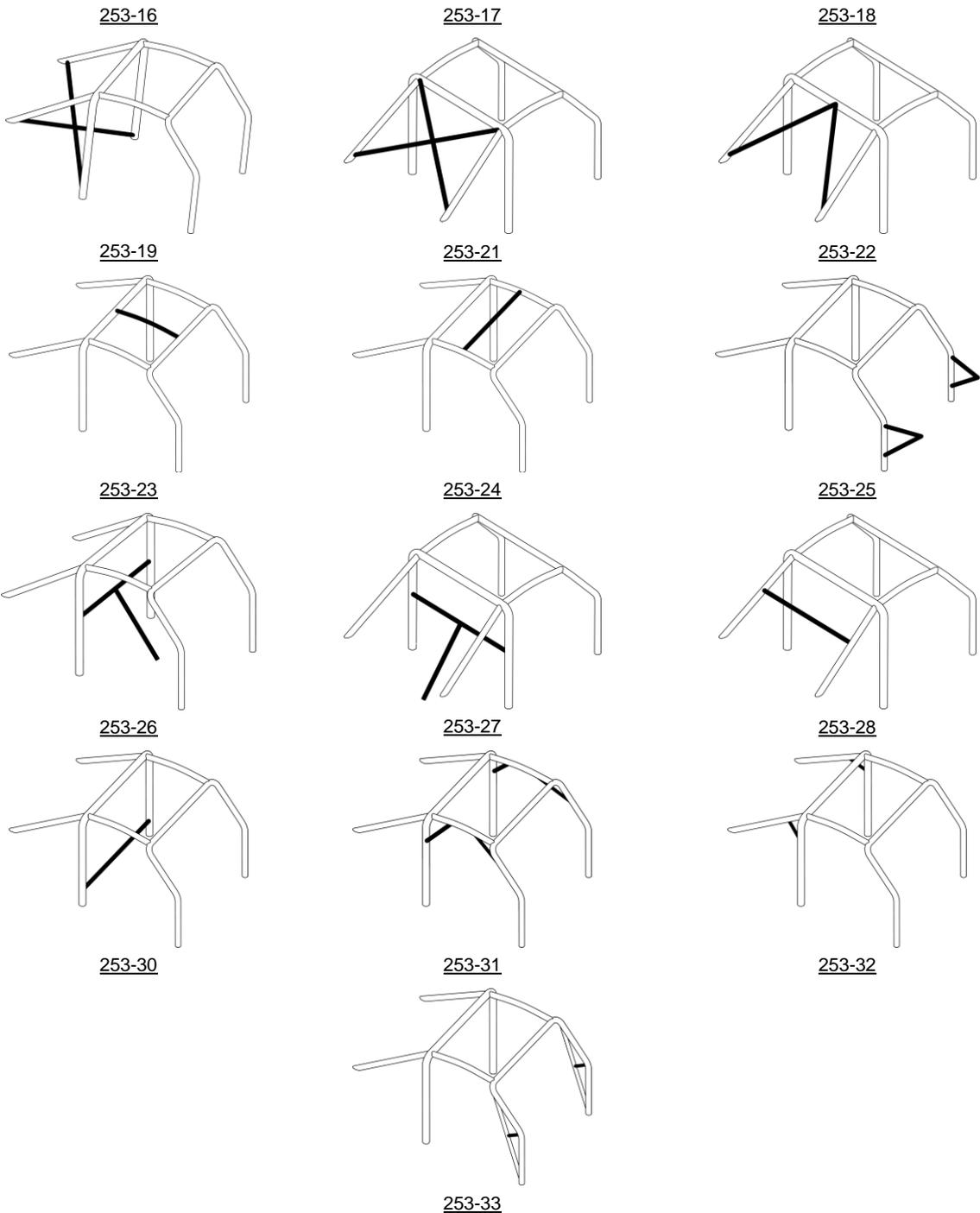
A espessura dos elementos que compõem um reforço não deverá ser inferiores a 1,0 mm.

A extremidade dos reforços tubulares não se devem localizar nem mais baixo nem mais longe do que o meio dos elementos a que são fixados, excepto os que dizem respeito à junção do arco dianteiro que podem ir até à junção do elemento vertical /reforço de porta.

#### 8.3.2.2.6 Fixação de macacos:

Para as viaturas de Grupo T1, os macacos podem ser fixados à armadura de segurança





**8.3.2.3 Configuração mínima da armadura de segurança:**

A configuração mínima de uma armadura de segurança é definida da seguinte maneira:

<b>Viaturas Homologadas</b>	<b>Piloto + co-piloto</b>	<b>Só com o piloto</b>
Até 01.01.2005	Desenho 283-1A	Desenho 283-2A ou simétrico
Após 01/01/2005	Desenho 283-1B	Desenho 283-2B Ou simétrico

O elemento diagonal pode ser diferente conforme dito no artigo 283-8.3.2.1.1.

Os reforços de tejadilho podem ser diferentes, conforme dito no artigo 283-8.3.2.1.4

No caso de uma equipa de três pessoas, a armadura de segurança deverá ser conforme

ao desenho 283-3 com um segundo arco principal perto dos encostos do banco traseiro. Para as viaturas tipo Pick-Up cujo habitáculo, por falta de espaço, não permita a montagem da armadura de segurança de base obrigatória, será possível instalar um arco de segurança conforme um dos desenhos 283-4 até 283-7.

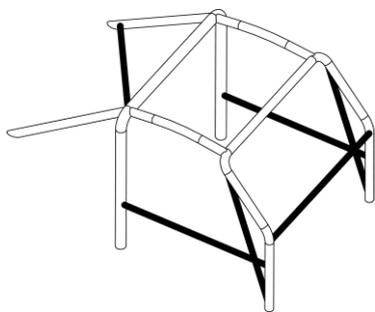
Esta possibilidade está reservada aos Pick-Up, excluindo qualquer outro tipo de carroçaria e a implantação deverá estar conforme em todos os pontos às prescrições dos outros parágrafos (incluindo as prescrições de materiais do artigo 283-8.3.3).

Desenho 283-4: uma diagonal obrigatória.

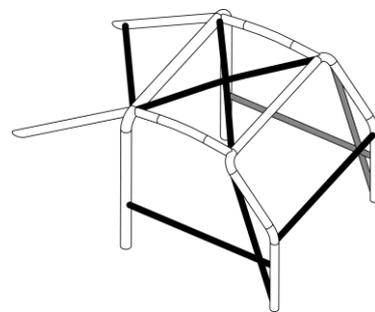
Desenho 283-5: duas diagonais obrigatórias, uma diagonal para a armadura de 4 pontos no interior do habitáculo (conforme desenho 283-5), uma diagonal para a armadura exterior (conforme desenho 283-4 ou 283-5).

Desenho 283-6: uma diagonal obrigatória (conforme desenho 283-4 ou 283-5).

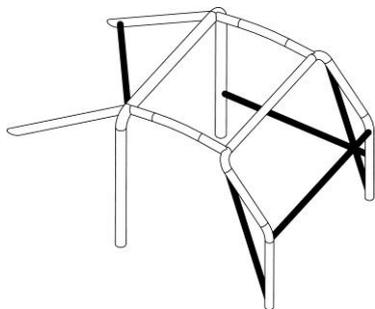
Desenho 283-7: duas diagonais obrigatórias, uma para a armadura de 4 pontos interior, uma para a armadura de 6 pontos exterior.



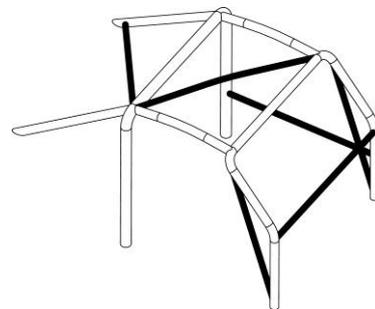
283-1A



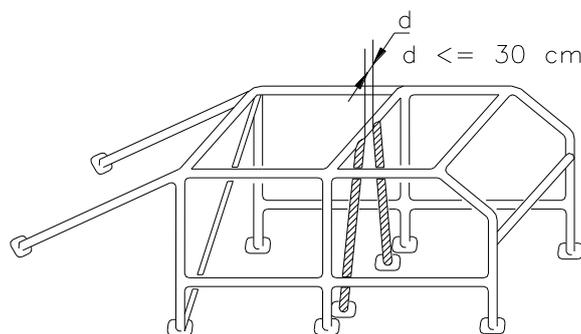
283-1B



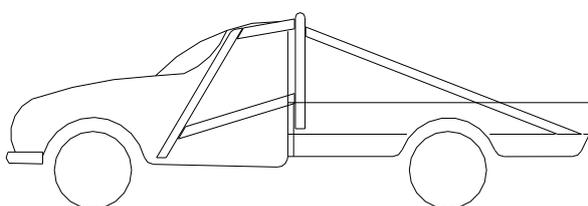
283-2A



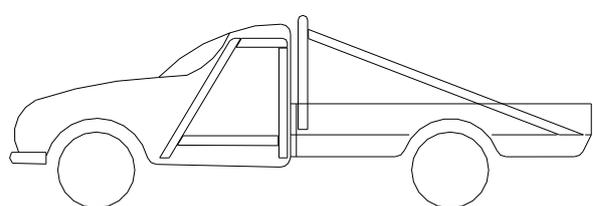
283-2B



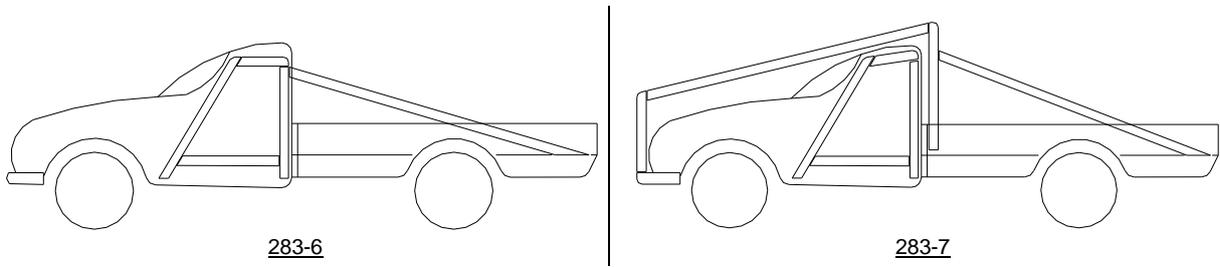
283-3



283-4



283-5



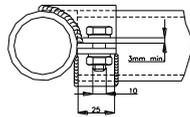
### 8.3.2.4 Elementos amovíveis:

Caso se utilizem elementos amovíveis na construção da armadura de segurança, as conexões desmontáveis devem ser conformes a um tipo aprovado pela FIA (desenhos 253-37 até 253-47).

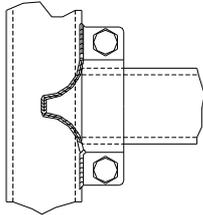
As conexões desmontáveis deverão ser montadas no prolongamento do eixo dos tubos e não desalinhadas. Após a montagem, não podem ser soldadas.

As porcas e parafusos deverão ser de qualidade mínima 8.8 (Norma ISO).

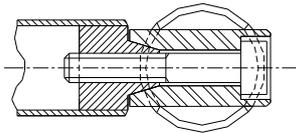
As conexões desmontáveis conforme os desenhos 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 e 253-47 estão reservadas à aplicação de elementos e reforços facultativos descritos no artigo 283-8.3.2.2, e são proibidas para fazer a ligação das partes superiores do arco principal, do arco dianteiro, dos arcos laterais e dos semi-arcs laterais.



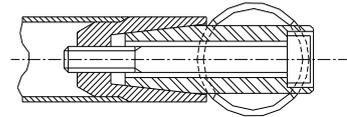
Direction d'application de la charge  
Direction of applied load



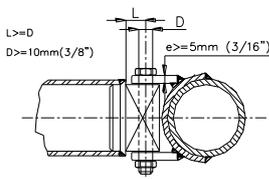
253-37



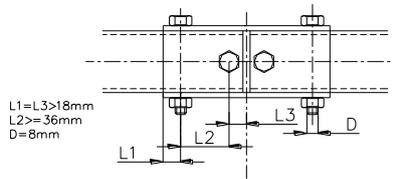
253-38



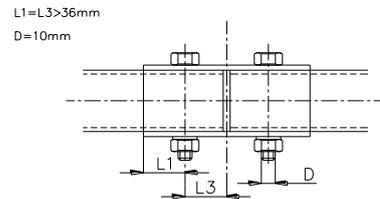
253-39



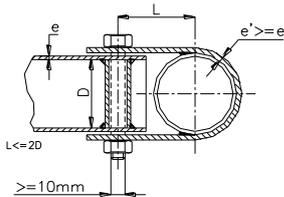
253-40



253-41

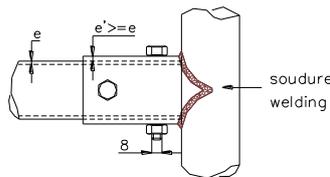


253-42

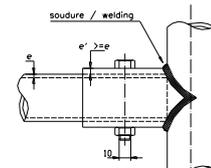
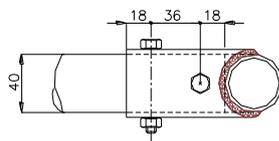


L doit être minimum  
La largeur de la patte doit être d'au moins 25mm

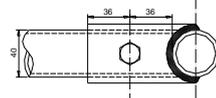
L must be minimum  
The clamp width must be at least 25mm



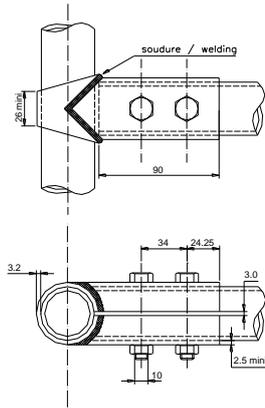
soudure / welding  
welding



Dessin / Drawing N° 253-35



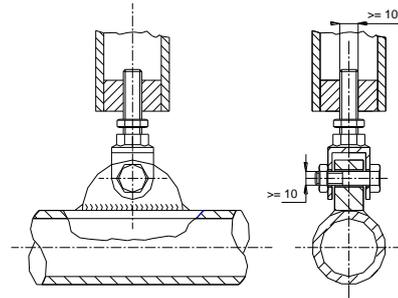
253-43



253-46

253-44

253-45



253-47

### 8.3.2.5 Obrigações suplementares:

As armaduras de segurança completas devem estar inteiramente situadas, longitudinalmente, entre os limites seguintes:

- 200 mm à frente das rodas dianteiras
- eixo das rodas traseiras

No entanto, os prolongamentos traseiros podem ultrapassar este plano, para serem fixadas ao chassis.

Os prolongamentos traseiros nos chassis monocoque podem prolongar-se para além das fixações da suspensão traseira, desde que sejam fixadas ou soldadas a um corpo oco do chassis monocoque.

A face traseira do apoio de cabeça que esteja submetido à carga regulamentar, definirá a posição do tubo do arco principal que não a poderá ultrapassar em projecção vertical.

A altura mínima livre sobre o tubo do arco será de 900 mm medidos verticalmente, relativamente ao assento do banco não comprimido.

### 8.3.2.6 Fixação das armaduras de segurança à coque / chassis:

As armaduras de segurança deverão ser implantadas directamente sobre a coque em aço ou sobre o chassis principal, isto é sobre a estrutura à qual as cargas da suspensão são transmitidas (incluindo, se necessário a junção de reforços de ligação entre o chassis e os pés do arco).

No caso de viaturas com chassis tubular ou semi tubulares (Grupo T1), a armadura de segurança pode ser soldada directamente ao chassis ao nível das junções de tubos por baixo da parte inferior da entrada no habitáculo.

Pelo menos um tubo da mesma secção e qualidade das do chassis deverá prolongar os pés do arco até à base.

Uma diagonal suplementar é recomendada, bem como um tubo horizontal ao nível do piso.

Os tubos que formam o arco por cima do nível da entrada do habitáculo devem apresentar pelo menos todos os elementos que constituem a armadura mínima e as dimensões preconizadas.

Os pontos de fixação mínimos são:

- Um para cada montante do arco principal
- Um para cada montante do arco dianteiro
- Um para cada montante do arco lateral ou semi-arco laterais
- Um para cada montante dos prolongamentos traseiros

Para obter uma fixação eficaz à coque / chassis, os forros interiores de origem podem ser modificados junto à fixação dos arcos, por corte ou deformação.

Esta modificação não permitirá desmontar peças inteiras dos forros ou revestimentos.

Caso necessário, a caixa dos fusíveis pode ser deslocada para permitir a montagem da armadura de segurança.

#### Pontos de fixação do arco principal, arco dianteiro e dos arcos laterais ou semi-arcos laterais

Cada ponto de fixação (ancoragem) deverá incluir uma placa de reforço de pelo menos 3 mm de espessura.

Cada ponto de fixação (pé) deverá ser fixado por pelo menos três parafusos a uma placa de reforço em aço, soldada à coque, com uma espessura mínima de 3 mm e uma superfície mínima de 120 cm<sup>2</sup>.

Para as viaturas homologadas após 01.01.2007, a superfície de 120 cm<sup>2</sup> deverá ser a superfície de contacto entre a placa de reforço e a coque.

Exemplos de acordo com os desenhos 253-50 até 253-56.

Para os desenhos 253-50 e 253-52 a placa de reforço não tem necessariamente que estar soldada à coque.

Os parafusos de fixação deverão ter pelo menos o diâmetro M8 e uma qualidade mínima 8.8 (Norma ISSO).

As porcas deverão ser autoblocantes ou ter anilhas de pressão.

#### Pontos de fixação dos prolongamentos traseiros:

Cada prolongamento traseiro deverá ser fixado por pelo menos dois parafusos de qualidade M8 com pés de ancoragem com uma superfície de pelo menos 60 cm<sup>2</sup> (desenho 253-57), ou fixado por um parafuso em duplo esforço (desenho 253-58) desde que a sua secção seja adequada e que um casquilho seja soldado ao tubo do prolongamento traseiro.

Os seus pontos de fixação deverão ser reforçados por placas.

#### Estas exigências são mínimas

Para além disto, podem utilizar-se fixações suplementares, as placas de apoio aos pés de arco podem ser soldadas às placas de reforço, a armadura de segurança (tal como definida no artigo 253-8.3.1) pode ser soldada à coque / chassis.

#### Caso particular

Os elementos diagonais fixados à coque (ver desenho 253-6) deverão conter placas de reforço como definidas acima.

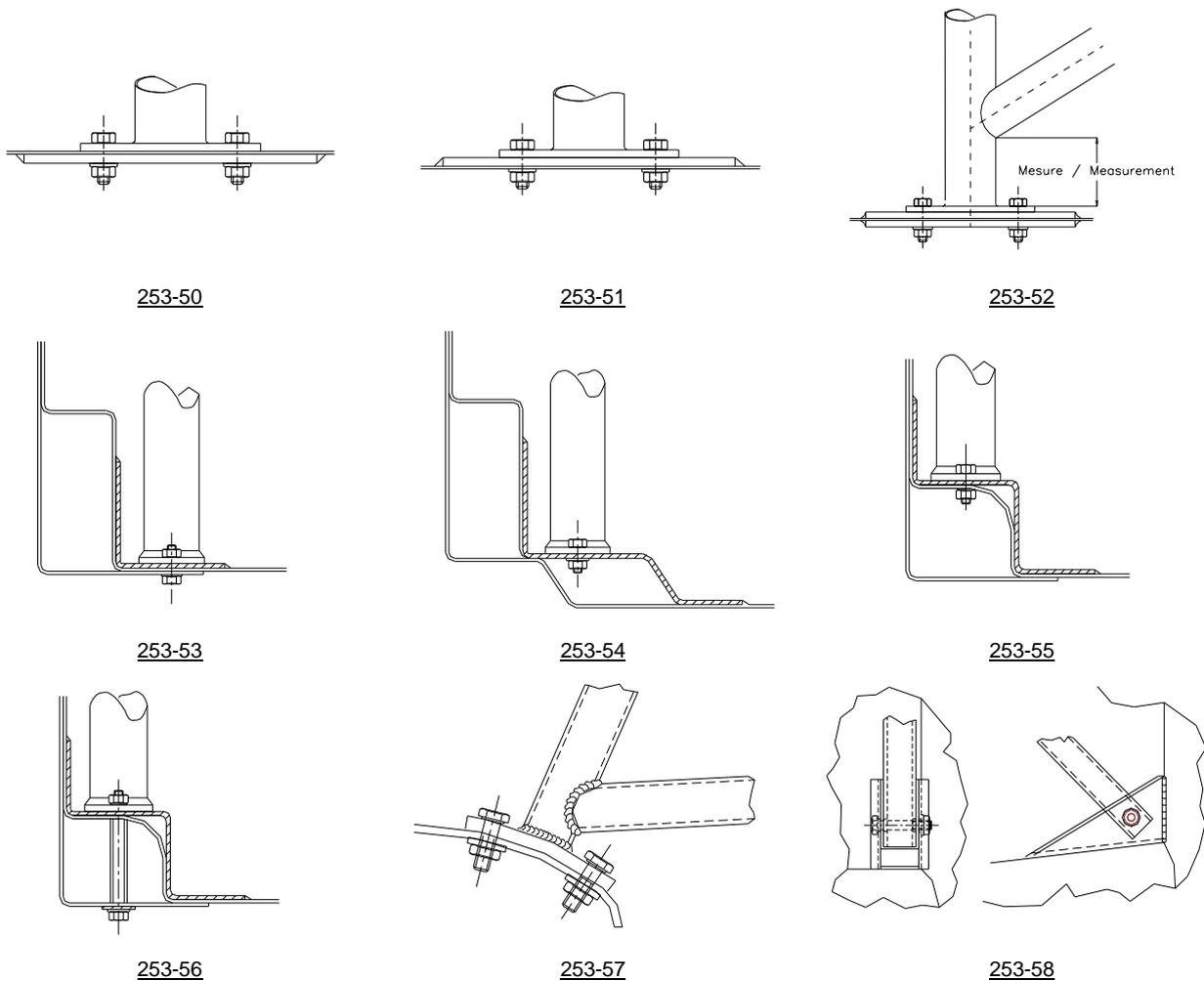
Para as coque / chassis de outro material que o aço, qualquer soldadura é proibida entre a armadura e a coque / chassis, sendo apenas autorizada a colagem entre a placa de reforço e a coque / chassis.

**No caso de viaturas com chassis tubular ou semi-tubular (Grupo T1) a armadura de segurança deverá ser soldada ao chassis ou fazer parte integrante dele.**

**Os pontos de ancoramento dos pés dos arcos principal, dianteiro, laterais e semi – laterais, deverão situar-se no mínimo ao nível do piso do habitáculo.**

**Pelo menos um tubo da mesma secção e qualidade deverá prolongar o pé do arco para baixo.**

**Uma diagonal suplementar é recomendada, bem como um tubo horizontal ao nível do piso.**



### 8.3.3 Especificação dos materiais

Apenas serão aceitáveis os tubos de secção circular.

Especificação dos tubos a utilizar.

Material	Resistência mínima à tracção	Dimensões mínimas (mm)	Utilização
Aço carbono não de liga (ver abaixo) estirado a frio sem costura contendo no máximo <b>0.3</b> % de carbono	350 N/mm <sup>2</sup>	45 x 2.5 (1.75"x0.095") ou 50 x 2.0 (2.0"x0.083")	Arco principal ou Arcos laterais Conforme a construção.
		38 x 2.5 (1.5"x0.095") ou 40 x 2.0 (1.6"x0.083")	Semi-arcos laterais e outros elementos da armadura de segurança <b>Salvo indicações contrárias abaixo</b>

**Nota:** Estes valores representam os mínimos autorizados.

Quando se escolhe o aço, deverá ter-se atenção em obter boas qualidades de alongamento e uma correcta aptidão para a soldadura.

Os tubos deverão ser dobrados a frio, com um raio de curvatura medido relativamente ao eixo, de pelo menos três vezes o seu diâmetro.

Caso o tubo fique ovalizado após esta operação, a relação entre o diâmetro maior e o menor deverá ser de pelo menos 0,9.

A superfície ao nível das curvas deverá ser lisa e uniforme, e desprovida de ondulações ou fissuras.

#### **8.3.4 Indicações para a soldadura:**

A soldadura deverá ser feita em todo o perímetro de contacto dos tubos.

Todas as soldaduras deverão ser da melhor qualidade possível e de uma penetração total (de preferência soldadura sob protecção de gás).

Ainda que uma boa aparência exterior não seja necessariamente uma garantia de qualidade das soldaduras, as soldaduras com mau aspecto nunca são sinal de um bom trabalho.

Quando se utilizam aços tratados termicamente, as indicações especiais dos fabricantes deverão ser respeitadas (eléctrodos especiais e soldadura sob gás protector).

#### **8.3.5 Forros de protecção.**

Nos locais onde o corpo dos ocupantes possa contactar a armadura de segurança, devem ser colocadas protecções não inflamáveis.

Nos locais onde o capacete dos ocupantes possa contactar com a armadura de segurança, o forro deverá corresponder à Norma FIA 8857-2001 tipo A (ver lista técnica n.º 23 “ Forros homologados pela FIA para arcos de segurança”.

Aplicação: Para todas as categorias

### **9. RETROVISORES**

A visão para trás deve ser assegurada de uma maneira eficaz, por no mínimo, dois retrovisores exteriores (um de cada lado da viatura).

### **10. ANEL DE REBOQUE**

Um anel de reboque deve ser montado à frente e à retaguarda do veículo, solidamente fixados.

Estes anéis será claramente visível e pintado de amarelo, encarnado ou laranja e deve estar situado no interior do perímetro da viatura. Diâmetro inferior mínimo: 50 mm.

Cada camião deve estar equipado à frente e atrás, com um dispositivo capaz de atrelar um reboque.

A sua dimensão e solidez devem permitir rebocar a viatura ao longo do percurso da prova.

Deverá se pintado cm uma cor contrastante (amarelo, vermelho ou laranja) para ser identificado facilmente e ser utilizado rapidamente em caso de necessidade.

Não deverá ser saliente à face dianteira dos pára-choques.

### **11. PÁRA-BRISAS, VIDROS, ABERTURAS**

#### **Pára-Brisas e Vidros:**

È obrigatório um pára-brisas de vidro laminado, em que figure claramente essa indicação.

Todos os outros vidros devem ser constituídos de vidro de tipo homologado.

Uma banda pára-sol é autorizada para o pára-brisas, desde que permita aos ocupantes ver a sinalização rodoviária (sinais, semáforos, etc.)

Em caso de ausência do pára-brisas, o capacete integral com viseira será obrigatório para todos os ocupantes, sob pena de a partida ser recusada.

Na sequência de um acidente, caso a deformação da carroçaria não permita a substituição do pára-brisas de origem, é autorizada a sua substituição por um pára-brisas em policarbonato, com uma espessura mínima de 5 mm.

No caso do pára-brisas ser colado, deverá ser possível, do interior do habitáculo, partir os vidros das portas dianteiras ou retirar-os sem ajuda de ferramentas.

As janelas laterais e traseira, quando são transparentes, devem ser de material homologado ou em policarbonato de uma espessura mínima de 3 mm.

É obrigatória a utilização de películas antideflagrantes transparentes e incolores **na face interior dos** vidros laterais, **do** vidro traseiro, **do** vidro do tecto de abrir e **dos** vidros dos retrovisores exteriores. A sua espessura não deverá ser superior a 100 micron e deverá existir um indicador que mostre a presença da película.

A utilização de vidros escurecidos ou de películas de segurança é autorizada para os vidros laterais e traseiros. Nesse caso uma pessoa situada a 5 metros da viatura deve poder ver **os ocupantes** e o que se encontra no interior da viatura.

Todas as viaturas cujas portas dianteiras estejam equipadas com vidros descendentes **ou janelas fixas em vidro** devem ser equipadas com redes de protecção fixadas a essas portas por um sistema de desengate rápido.

Estas redes deverão obedecer às seguintes características:

Largura mínima das cintas: 19 mm

Dimensão mínima das aberturas: 25 x 25 mm

Dimensão máxima das aberturas: 60 x 60 mm

Cobrir a abertura do vidro **quando vistas lateralmente, desde o ponto mais atrás do banco** até ao plano do volante.

## **12. FIXAÇÕES DE SEGURANÇA NO PÁRA-BRISAS**

Estas fixações podem ser usadas livremente.

## **13. CORTA-CIRCUITOS**

O dispositivo anti-roubo do comutador principal de ignição (tipo "Neiman") de origem deve ser suprimido.

O corta-circuitos geral deve cortar todos os circuitos eléctricos (bateria, alternador ou dínamo, luzes, buzina, ignição, avisadores eléctricos, etc.) e deve igualmente parar o motor.

Para os motores Diesel o corta-circuitos deve estar acoplado com um dispositivo para abafar a admissão do motor.

Este corta-circuitos deve ser de modelo anti-deflagrante e deve poder ser accionado tanto do interior (pelo piloto ou co-piloto, enquanto tem os cintos apertados, para as viaturas de T1 e T2) como do exterior da viatura.

No que diz respeito ao exterior, o comando estará situado, obrigatoriamente, por baixo do montante do pára-brisas do lado do piloto.

Será claramente indicado por um relâmpago encarnado num triângulo azul debruado a branco, com um mínimo de 12 cm de base.

Um único comando exterior é obrigatório no Grupo T2, mas as viaturas do Grupo T1 deverão estar equipadas com dois comandos exteriores, estando um de cada lado do pára-brisas.

Os camiões devem estar equipados com um corta-circuitos e um dispositivo que permita abafar o motor e a alimentação pela bateria de todos os circuitos eléctricos (com excepção da alimentação do sistema de extinção automática).

Será claramente indicado por um relâmpago encarnado num triângulo azul debruado a branco, sendo o interruptor pintado de amarelo.

A sua posição deverá ser assinalada por uma indicação visível, com pelo menos 20cm de largura.

O corta-circuitos e dispositivo abafador devem ser colocados no exterior, ao centro da face frontal da cabine, sob o pára-brisas.

O corta-circuitos geral deve ser facilmente acessível em qualquer momento, mesmo com a viatura deitada sobre o lado ou capotada.

Além disto, um interruptor principal do motor deve estar presente no interior da cabine, sendo as posições ligado/desligado, claramente indicadas.

Deve poder ser accionado pelo condutor sentado ao volante com os cintos apertados. (pelo piloto ou co-piloto, enquanto tem os cintos apertados, para as viaturas de T1 e T2). Tal interruptor deve também desligar as bombas eléctricas de alimentação de combustível.

**NOTA:** No caso de viaturas com um interruptor de motor mecânico, um dispositivo interruptor pode ser montado no exterior se for separado do corta-circuitos eléctrico. No entanto, tal dispositivo deve ser montado junto ao corta-circuitos, ser claramente identificado e dispor de instruções para o seu manuseamento (ex. puxar a alavanca para parar o motor).

#### **14. RESERVATÓRIOS DE SEGURANÇA APROVADOS PELA FIA**

Quando um concorrente utilizar um reservatório de segurança, ele deve ser proveniente de um construtor autorizado pela FIA.

Para esse fim, em cada reservatório deve ser marcado o nome do construtor, as especificações segundo as quais o reservatório foi construído, o número de homologação, a data de fim de validade e o número de série.

A marcação deve ser feita com tinta indelével e com um formato antecipadamente aprovado pela FIA de acordo com os “standards” aplicáveis.

##### **14.1 Envelhecimento dos reservatórios**

O envelhecimento dos depósitos faz com que a partir dos cinco anos, se verifique uma diminuição significativa das suas propriedades físicas.

Nenhum depósito deverá ser utilizado depois de decorridos cinco anos após a data de fabrico nele indicada, excepto no caso do fabricante o ter inspeccionado, e concedido um período complementar máximo de dois anos.

Uma janela estanque e em material ininflamável instalada na protecção dos reservatórios FT2 1999, FT2.5 ou FT5 deve permitir a verificação da data de fim de validade.

##### **14.2 Instalação de depósitos**

Um depósito pode ser substituído por um reservatório de segurança homologado pela FIA (especificação FT3 1999, FT3.5 ou FT5), ou por outro homologado pelo construtor da viatura. O número de depósitos é livre.

Podem igualmente combinar-se os diferentes depósitos homologados (incluindo o depósito de origem) e os reservatórios FT3 1999, FT3.5 ou FT5.

Todo o depósito não homologado ao mesmo tempo que a viatura deverá ser do tipo FT3 1999, FT3.5 ou FT5.

Os depósitos com capacidade inferior a 1 litro são de construção livre. O seu número é limitado ao dos depósitos principais que equipam o veículo.

O depósito de origem pode ser conservado mas na sua posição original.

Um depósito FT3 1999, FT3.5 ou FT5 de maior capacidade pode ser montado em substituição do depósito de origem; a abertura deixada pela supressão do depósito de origem pode ser tapada por um painel.

Nas viaturas **(do Grupo T2)** onde o construtor previu um local destinado às bagagens (mala dianteira ou traseira), que faça parte da carroçaria, esse local deverá ser utilizado para nele colocar o depósito suplementar.

Deverão ser previstos orifícios no chão para permitir a saída do combustível em caso de fuga.

Nas viaturas, nas quais o construtor não previu nenhum local específico para as bagagens (que faça parte integrante da carroçaria), o depósito suplementar poderá ser colocado no interior do habitáculo atrás do assento mais recuado.

Em qualquer caso, o depósito e os respectivos tubos devem estar totalmente isolados, por meio de separações ou de uma caixa não inflamáveis que impeçam a infiltração do combustível no habitáculo e todo o contacto desta com o tubo de escape.

No caso de o reservatório ser instalado no compartimento das bagagens, este deverá ser separado do habitáculo por um material ou uma caixa que resista às chamas e aos líquidos.

No caso das viaturas de dois volumes é possível utilizar uma separação de plástico transparente e não inflamável, entre o habitáculo e o local do depósito.

Os depósitos devem estar protegidos de forma eficaz e solidamente fixados à coque ou ao chassis da viatura.

A utilização de espuma de segurança nos reservatórios FT3 1999, FT3 ou FT5 é aconselhada.

O local e a dimensão do orifício de enchimento bem como da tampa, podem ser mudados com a condição da nova instalação não sair fora da carroçaria e apresentar todas as garantias contra as fugas de combustível para os compartimentos interiores da viatura. Estes orifícios podem estar colocados nos locais previstos para os vidros traseiros.

O orifício de enchimento e a sua entrada devem estar situados no exterior do habitáculo numa parte metálica.

Se um orifício de enchimento se encontrar no interior da carroçaria, deve estar colocado num receptáculo com evacuação para o exterior.

O tubo de ventilação deve sair perto do tecto da viatura, ou dar uma volta o mais alto possível, e depois sair por baixo da viatura, do lado oposto à sua inserção no reservatório.

Estes tubos de ventilação, devem terminar numa válvula auto-obturante.

Para as viaturas tipo Pick-Up inscritas nas categorias T2 e T1, nas quais o habitáculo é totalmente separado da plataforma traseira (cabina metálica completamente fechada), o reservatório deve obrigatoriamente ser um depósito de segurança tipo FT3 1999, FT3.5 ou FT5 e a plataforma deve estar trabalhada de tal maneira que permita o escoamento do combustível em caso de fuga.

### **14.3 Reservatórios com tubo de enchimento**

Todas as viaturas equipadas com reservatórios de combustível cujo tubo de enchimento atravesse o habitáculo, deverão incorporar uma válvula anti-retorno de modelo homologado pela FIA. Tal válvula poderá ser do tipo “um ou dois batentes” mas deverá estar instalada no tubo de enchimento, do lado do reservatório.

Entenda-se por “tubo de enchimento” o meio utilizado para unir o bocal de enchimento ao reservatório propriamente dito.

### **14.4 Reabastecimento**

Antes de qualquer reabastecimento, é necessário estabelecer um contacto de ligação à massa, comum à viatura e ao dispositivo de reabastecimento.

### **14.5 Ventilação dos depósitos**

Cada reservatório deverá estar equipado com uma ventilação conforme descrita no Art. 283.14.2, excepto se o reservatório, circuito de alimentação e ventilação de série forem mantidos.

## **15. PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

Uma protecção eficaz deverá ser colocada entre o motor e os assentos dos ocupantes para evitar a propagação directa das chamas em caso de incêndio.

## **16. EQUIPAMENTO LUMINOSO**

Deve estar de acordo, em todos os pontos, com a convenção internacional sobre circulação em estrada.

Cada viatura deve dispor, no mínimo de:

- 2 Farolins à frente
- 2 faróis (combinando máximos e códigos)
- 2 luzes traseiras e luz na placa de matrícula
- 2 luzes de Stop

— 2 Piscas indicadores de mudança de direcção à frente e atrás

— luzes de emergência

Dois faróis suplementares podem ser acrescentados, desde que se situem abaixo de uma linha colocada a no máximo 250mm da base do pára-brisas.

Os dois faróis e os projectores adicionais devem estar colocados à frente do eixo das rodas da frente e à altura máxima correspondente à linha do capot/baixo do pára-brisas.

Os dois faróis e os projectores adicionais devem estar colocados à frente do eixo das rodas da frente à altura máxima correspondente à linha do capot/baixo do pára-brisas (oito projectores no máximo). Todos os faróis situados à frente, com uma superfície de mais de 32cm<sup>2</sup> devem estar protegidos adequadamente e incluir, para o caso de quebra, uma grelha ou um painel adicional transparente.

Cada viatura deve estar igualmente equipada com duas luzes **suplementares** vermelhas na traseira, ditas de nevoeiro, ao lado ou acima das luzes de «Stop» adicionais.

**Cada um destes dois farolins deverá ter aprovação conforme à norma de estrada ECE R38 (ou norma equivalente de outro país) ou aprovada pela FIA (Lista técnica nº19).**

Estarão situados, no mínimo, a **1,25 m** do solo, visíveis de traseira e **fixados no exterior.**

Devem estar fixados nas duas extremidades traseiras da viatura e no caso das Pick-Up nos ângulos superiores da parte traseira da cabina.

Estas luzes deverão estar constantemente acesas durante o desenrolar dos sectores selectivos, em caso de decisão do director da prova.

Todo o equipamento luminoso deve ser mantido em perfeito estado de funcionamento durante toda a prova. A partida poderá ser recusada a uma equipa caso o circuito eléctrico apresente falhas constantes.

A montagem de um farol de marcha-atrás é autorizada com a condição de que ele não funcione sem que a alavanca de velocidades esteja na posição de marcha-atrás.

## **17. BUZINA**

Cada viatura deve estar equipada com uma buzina potente, em bom estado de funcionamento durante a realização da prova.

## **18. RODAS SOBRESSALENTES**

O equipamento de cada viatura deve compreender no mínimo duas rodas sobressalentes iguais às que equipam a viatura, solidamente fixadas, durante toda a duração da prova.

## **19. PALAS DE PROTECÇÃO**

Palas de protecção transversais são aceites nas seguintes condições:

— Serem de material mole

— Devem cobrir, no mínimo, a largura de cada roda, mas no mínimo um terço da largura da viatura (ver desenho 252-6) deve estar livre atrás das rodas dianteiras e das rodas traseiras

— No mínimo 20 cm de intervalo entre a pala direita e a pala esquerda à frente das rodas traseiras

— A parte mais baixa das palas deve estar no mínimo a 10 cm do solo quando a viatura está parada sem pessoas a bordo

— Estas palas não podem ultrapassar a projecção vertical da carroçaria

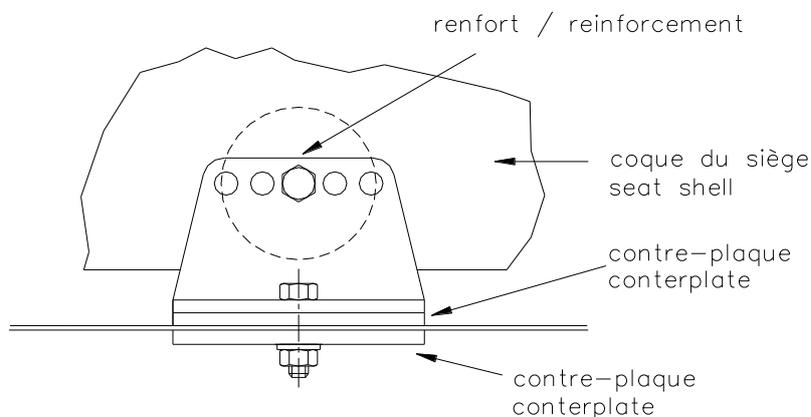
Estas palas, são obrigatórias, atrás das rodas mais atrás, e atrás das rodas motrizes. Mais devem ser em plástico, ou borracha maleável (espessura mínima de 5 mm) e não devem formar interstícios com a carroçaria.

Palas contra projecções frontais, em material mole, podem ser montadas na frente do veículo. Elas não podem ultrapassar a largura total da viatura, nem ultrapassar em mais de 10 cm o seu comprimento original, e no mínimo um terço da largura da viatura deve estar livre à frente das rodas dianteiras.

Para as viaturas com mais de 4 rodas motrizes, apenas serão consideradas as rodas mais atrás dos eixos dianteiros e traseiros.

## 20. ASSENTOS

Em T2, T1 e T4, se as fixações ou suportes de origem são modificados, essas peças devem ter sido produzidas por um fabricante reconhecido pela FIA e estarem de acordo com as especificações seguintes:



1) As fixações na coque/chassis devem compreender, no mínimo, 4 pontos de fixação, por assento, utilizando parafusos com o diâmetro mínimo de 8 mm, com contra placas de acordo com o desenho. As superfícies mínimas de contacto entre suporte, coque/chassis e contra placa serão de 40 cm<sup>2</sup> para cada ponto de fixação.

Se existirem sistemas de abertura rápida, eles devem ser capazes de resistir a forças horizontais e verticais de 18 000 N, não aplicadas em simultâneo.

Se forem utilizadas calhas para a regulação dos assentos, elas devem ser fornecidas de origem com a viatura homologada (T2, T4) ou com o assento.

2) A fixação entre o assento e os suportes deverá ser formada por quatro pontos de fixação, a frente e 2 atrás do assento, utilizando parafusos com um diâmetro mínimo de 8 mm e reforços integrados nos assentos. Cada ponto de fixação deverá poder resistir a uma carga de 15 000 N, qualquer que seja a sua direcção.

3) A espessura mínima dos suportes e das contra placas será de 3 mm para o aço e de 5 mm para os materiais em liga leve.

A dimensão longitudinal mínima de cada suporte será de 6 cm.

4) No caso de utilização de uma almofada entre o banco homologado e o piloto, tal almofada apenas poderá ter uma espessura máxima de 50 mm.

Todos os bancos dos ocupantes devem ser, de origem, modificados apenas com acessórios do próprio fabricante ou ainda, com homologação da CEE, FMVSS ou FIA (norma 8855/1999) e neste caso não modificados. Para os bancos fabricados em conformidade com a Norma FIA 8855/1999, a data limite de utilização é de 5 anos a partir da data de fabrico mencionada na etiqueta obrigatória. Uma extensão de aceitação de 2 anos pode ser concedida pelo fabricante, e mencionada numa etiqueta suplementar.

Em qualquer caso, um apoio de cabeça com uma superfície mínima de 400 cm<sup>2</sup> deve ser instalada para cada ocupante da viatura. Esta superfície deve ser contínua e sem partes salientes. A sua posição deverá ser a que permite o primeiro contacto com o capacete do piloto ou do passageiro, em caso de choque que projecte a cabeça dos ocupantes do veículo para trás, quando estão sentados na posição normal.

Este apoio de cabeça não se deve deslocar mais de 5 cm quando uma força de 850 N dirigida para trás lhe é aplicada.

A distância entre a cabeça e o apoio de cabeça deve ser mínima, de tal maneira que a deslocação do capacete, quando a força Ihe é aplicada, a partir da posição normal de condução, seja inferior a 5 cm.

### **21 Air Bag de segurança**

Qualquer sistema de Air Bag deverá ser desactivado ou retirado.

**NOTA: TODO ESTE TEXTO, É UMA TRADUÇÃO DO TEXTO PUBLICADO PELA FIA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INTERPRETAÇÃO ENTRE OS TERMOS DAS DIVERSAS TRADUÇÕES DOS REGULAMENTOS OFICIAIS, APENAS O TEXTO FRANCÊS FARÁ FÉ.**

# ANEXO “J” AO CDI – TODO O TERRENO

ACTUALIZAÇÃO EM 18-12-2007

## ARTIGO 284 – REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA DAS VIATURAS DE TODO O TERRENO DE SÉRIE (Grupo T2)

### 1. DEFINIÇÃO

Viaturas Todo-o-Terreno de produção de série.

### 2. HOMOLOGAÇÃO

Estas viaturas devem ter uma produção mínima de 1000 exemplares, inteiramente idênticos, em 12 meses consecutivos e serem homologadas pela FIA como Viaturas de Todo o Terreno de Série (Grupo T2).

### 3. NÚMERO DE LUGARES

Estas viaturas devem ter no mínimo dois lugares.

### 4. MODIFICAÇÕES E ADIÇÕES AUTORIZADAS OU OBRIGATÓRIAS

Todas as modificações não explicitamente autorizadas pelo presente regulamento ou pelo Art. 282, ou obrigatória segundo o Art. 283, são proibidas.

Os únicos trabalhos que se podem efectuar na viatura são os necessários à sua normal manutenção ou à substituição das peças deterioradas por acidente ou uso.

Os limites das modificações autorizadas estão descritos a seguir.

Fora estas autorizações, todas as peças deterioradas por uso ou acidente só podem ser substituídas por uma peça de origem idêntica à peça danificada.

As viaturas devem ser estritamente de série e identificáveis pelos dados precisos inscritos na ficha de homologação.

### 5. PESO MÍNIMO

As viaturas devem ter no mínimo o peso definido na ficha de homologação, mais o peso do equipamento de segurança mas sem passageiros, bagagens, ferramentas, peças de substituição, material de sobrevivência, navegação ou comunicações, víveres, etc.

É o peso da viatura sem carburante, a qualquer momento da prova e com apenas uma roda de reserva.

Os níveis dos líquidos de arrefecimento e de lubrificação do motor, bem como do líquido de travões, deverão estar nos níveis normais de utilização.

Os outros reservatórios de líquidos de consumo, deverão ser esvaziados e os seguintes elementos retirados da viatura:

- Ocupantes, seus equipamentos e bagagens
- Faróis suplementares que não figurem na ficha de homologação
- Ferramentas, macaco portátil e peças de reposição
- Material de sobrevivência
- Equipamentos de navegação e de comunicações
- Víveres
- etc.

No caso das gaiolas ou dos arcos que não podem ser retirados da viatura e que são construídos de acordo com o Artigo 283. 8.2, 8.3,8.4 do Anexo J, tomar-se-à como base o seguinte peso:

O peso da armadura de segurança será retirado ao peso encontrado, como segue:

Armadura realizada como nos desenhos 253-3/4	30 kg
Armadura realizada como nos desenhos 253-5 a 17C:	35 kg
Armadura realizada como no desenho 283-5:	45 kg.

Não é admitido qualquer tipo de lastro nas viaturas de Todo-o-Terreno de série.

A viatura deverá ser pesada tal como se apresenta e um peso preestabelecido de 50 kg será acrescentado ao peso mínimo autorizado, para compensar os equipamentos embarcados e o combustível presente no (s) reservatório (s).

Caso o valor assim encontrado seja inferior ao peso mínimo autorizado, o Delegado Técnico da FIA (FPAK) deverá mandar retirar da viatura todo o equipamento a não considerar, repetindo então a pesagem da viatura.

Todos os depósitos de líquidos (de lubrificação, arrefecimento, travões, aquecimento, salvo o depósito de combustível) devem estar ao nível normal previsto pelo construtor, com excepção dos depósitos do lava-vidros e lava-faróis, do sistema de arrefecimento dos travões, de combustível e de injeção de água que estarão vazios.

Os faróis suplementares que não figurem na ficha de homologação devem ser retirados antes da pesagem.

## **6.**

### **6.1. Motor**

São proibidos os motores sobrealimentados a gasolina (mesmo que a viatura de base tenha esse dispositivo).

É permitido substituir ou duplicar o cabo do acelerador por outro proveniente ou não do construtor.

#### **— Ignição:**

São livres a marca e o tipo de velas, o limitador de regime e os cabos de alta tensão.

A "centralina" e as peças da "centralina" electrónica que respeitam a ignição são livres, mas o sistema deve ser completamente intermutável com a centralina de origem.

A cablagem original deve ser mantida e não pode ser modificada.

Os sensores e actuadores do lado da entrada, não devem ser modificados para além das suas funções.

Nenhum captor poderá ser acrescentado, mesmo que seja apenas para a aquisição de dados.

É proibido acrescentar um interruptor à cablagem original entre a centralina (calculador) e um captor ou actuator.

No caso de um modelo equipado com um circuito eléctrico "multiplex", é permitido utilizar a cablagem e o calculador homologados em "Variante-opção".

- Todos os sistemas de aquisição de dados são proibidos, excepto se montados de origem na viatura.

Apenas pode ser utilizado o sistema de aquisição de dados que equipa a viatura de série. Este não pode em caso algum ser modificado, ou registar parâmetros suplementares.

#### **— Circuito de arrefecimento:**

O radiador que contém o líquido de arrefecimento é livre, bem como o tipo do termóstato, que pode ser suprimido. O local e pontos de fixação de origem do radiador de série devem ser mantidos.

É autorizada a instalação de um ventilador eléctrico, desde que se trate de um modelo normalmente utilizado numa viatura vendida por uma marca.

#### **— Alimentação:**

--Carburadores

O sistema original deve ser mantido.

É permitido modificar os elementos do carburador que regulam a quantidade de combustível admitida no motor, desde que não tenham nenhuma influência na admissão de ar.

#### -- Injecção

O sistema original de injecção deve ser mantido.

Os elementos do sistema de injecção, que se situam após o medidor de fluxo, e que regulam a quantidade de gasolina admitida na câmara de combustão podem ser modificados mas não suprimidos, desde que não tenham nenhuma influência na admissão de ar.

A "centralina" que comanda a injecção é livre.

As entradas na "centralina" que comanda a injecção (captos e actuadores) inclusive as suas funções, devem ser mantidos de série.

É proibido acrescentar um interruptor à cablagem original entre a centralina (calculador) e um captor ou actuador.

As saídas da "centralina" de comando devem ser mantidas conforme descritas na ficha de homologação.

No caso de um modelo equipado com um circuito eléctrico "multiplex", é permitido utilizar a cablagem e o calculador homologados em "Variante-opção".

É necessário verificar se os captos utilizados na viatura equipada com um circuito eléctrico "multiplex" podem ser mantidos para uso com a cablagem eléctrica homologada.

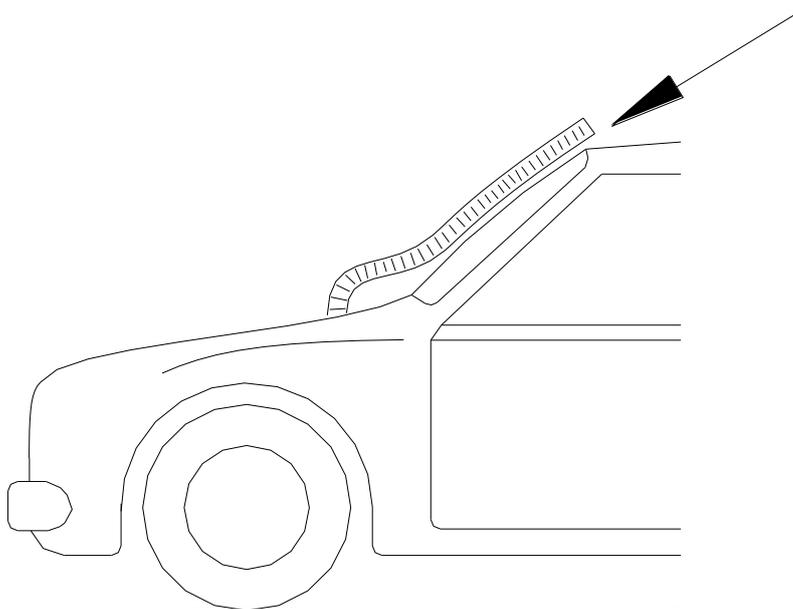
Os injectores podem ser modificados ou substituídos para alterar o débito, mas o seu princípio de funcionamento e sistema de fixação devem ser mantidos.

É permitido substituir a rampa de injecção por uma de concepção livre, mas dotada de ligações aparafusadas destinadas a receber as tubagens e regulador de pressão de gasolina, sob reserva de que a fixação dos injectores seja idêntica à de origem.

#### -- Filtro de ar

O filtro de ar, a sua caixa, e o tubo entre a caixa e a atmosfera são livres, mas a caixa deve ser colocada no seu lugar de origem, o ar não deve ser colhido no interior do habitáculo, as modificações não devem alterar a estrutura da viatura, e a instalação deve ser totalmente localizada no interior do compartimento do motor.

É permitido abrir um buraco com um diâmetro máximo de 10cm no capot ou nos guarda-lamas dianteiros, para a alimentação de ar do motor, e utilizá-lo para a passagem de um tubo com o diâmetro máximo interior de 10cm (ver desenho 255-13).



### - Restritor (motores a gasolina atmosféricos)

Todos os motores atmosféricos a gasolina, deverão montar um restritor de ar.

Com o objectivo único de fixar esse restritor, é permitida a modificação da tubagem entre a caixa do filtro e a borboleta.

A desmontagem desse restritor deverá apenas poder ser feita com recurso a ferramentas.

Para os motores com mais de duas válvulas por cilindro, o sistema de admissão de ar deve ter montado um anel restritor com um comprimento mínimo de 3mm e um diâmetro interior máximo de:

- 32mm para cilindrada até 4000cc
- 35mm para cilindrada até 6000cc
- 38mm para cilindrada superior a 6000cc,

No caso de motores com mais de duas válvulas por cilindro.

Para os motores com apenas duas válvulas por cilindro e motores rotativos, aplique-se a fórmula seguinte:

$D_{2v} = [(D - 1) \times 1,066] + 1$ , arredondando-se o resultado ao 0,1mm mais próximo.

$D_{rotativo} = [(D - 1) \times 1,10] + 1$ , arredondando-se o resultado ao 0,1mm mais próximo.

*Ex. (motor 3000cc, com apenas 2v por cilindro)*

$D = [(32-1) \times 1,066] + 1 = (31 \times 1,066) - 1 = 33,046 + 1 = 34,046$  arredondando-se o resultado para 34,0mm

Todo o ar que alimenta o motor deverá passar por esse restritor, que deverá ser de um metal ou liga metálica.

Este restritor deverá situar-se entre o sistema de filtragem de ar e o colector de admissão.

Deverá ter fácil acesso e **ser visível** para permitir uma inspecção **sem recorrer a ferramentas e fácil** selagem.

A canalização entre o restritor e o motor deverá ser estanque, permitindo fazer parar o motor, quando se tape completamente o restritor.

Será permitida a utilização de dois restritores, desde que a medida de restritor a utilizar seja dividida pelo factor 1,4142.

### - Restritor (motores DIESEL)

Todas as viaturas Diesel sobrealimentadas devem ter montado um restritor fixado ao cárter do compressor. Todo o ar necessário à alimentação do motor deve passar através desse restritor, que deve respeitar o seguinte:

O diâmetro máximo interior (**d**) desse restritor deverá ser de:

- 39 mm para motores até 5000cc
- 43 mm para motores de 5000cc até 6000 cc
- 46 mm para motores com mais de 6000 cc

Estes diâmetros deverão ser mantidos durante uma distancia de pelo menos 3mm medidos a jusante (no sentido do fluxo) a partir de um plano perpendicular ao eixo de rotação e situado no máximo a 50 mm a montante de um plano passando pelas extremidades mais a montante das pás da roda (turbina) (ver desenho 254-4).

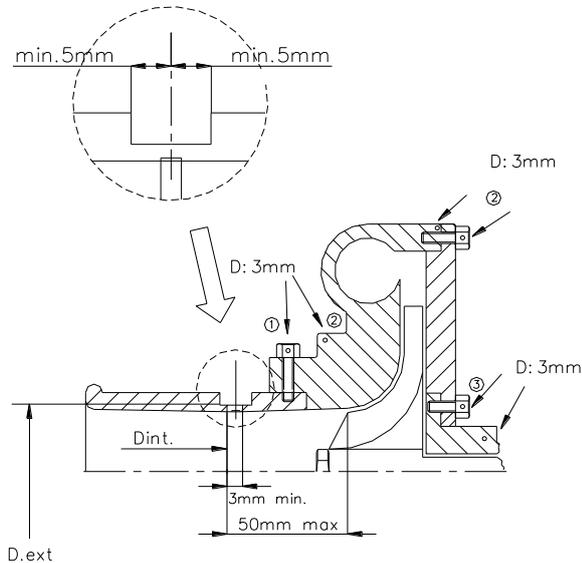
Este diâmetro deverá ser respeitado quaisquer que sejam as condições de temperatura.

O diâmetro exterior do restritor ao nível do anel restritor deve ser inferior a **(d) + 6 mm** e ser mantido durante 5mm para cada lado desse ponto.

A montagem do restritor no compressor deve ser feita de tal maneira, que obrigue a retirar completamente os parafusos de fixação, para poder separar o restritor do compressor. A montagem por meio de parafusos com ponta cónica não é permitida.

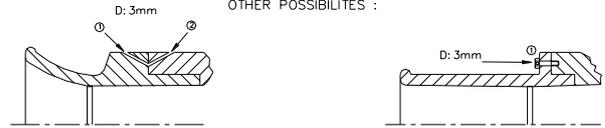
Para instalar este restritor, é autorizada a adição ou subtração de metal ao corpo do compressor, mas apenas com a finalidade de assegurar a fixação do restritor. As cabeças dos parafusos de fixação deverão ser furadas para permitir a selagem.

O restritor deve ser constituído de um único material, e apenas poderá ser furado para permitir a fixação e selagem, que deve poder ser feita entre os parafusos de fixação, o restritor e o corpo do compressor. (ver desenho 254-4).



- ① trou pour bride ou bride/carter de compression  
hole for restrictor/compressor housing
- ② trou pour carter de compression ou carter/flasque  
hole for compressor housing or housing/flange
- ③ trou pour carter central ou carter/flasque  
hole for central housing or housing/flange

AUTRES POSSIBILITES :  
OTHER POSSIBILITIES :



254-4

**Deverá ter fácil acesso e ser visível para permitir uma inspeção sem recorrer a ferramentas e fácil selagem.**

É autorizada a montagem de um restritor solidário (não desmontável) no corpo do compressor.

Neste caso o diâmetro exterior ao nível do anel de restrição é livre.

No caso de um motor com dois compressores em paralelo, cada compressor será limitado por um restritor com um diâmetro máximo interior resultante da divisão por 1,4142 do diâmetro indicado para a respectiva cilindrada.

— Distribuição:

As molas e a folga das válvulas são livres, mas as árvores de cames (incluindo o perfil das cames), devem permanecer de série.

— Bomba de alimentação:

O número e o princípio de funcionamento da (s) bomba (s) de alimentação é livre.

- Apoios de motor

Os apoios do motor e da caixa de velocidades devem ser os de origem ou homologados.

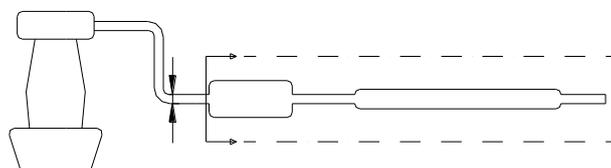
Caso os apoios sejam os de origem, o material do seu elemento elástico é livre.

— Escape: é permitido:

- Retirar o interior do silenciador de origem.

- Modificar o escape a partir da primeira panela até à saída (desenho 254-3), mas as dimensões máximas do tubo devem ser as mesmas do situado antes do primeiro silenciador.

A saída deve efectuar-se para trás ou lateralmente.



254-3

No caso em que existam duas entradas no primeiro silenciador, a secção modificada deve ser inferior ou igual à soma das duas secções de origem. Estas modificações não devem provocar alterações na carroçaria e devem respeitar a legislação do país onde a prova se efectua, no que diz respeito aos níveis sonoros.

Se se juntar um silenciador de escape, ele deve ser do tipo original e deve conter material capaz de absorver o ruído. É permitida a inclusão de peças suplementares para a montagem do escape.

--- Escape Catalítico:

No caso de um modelo de viatura estar homologado em duas versões (escape catalítico e outro), as viaturas devem estar em conformidade integral com uma das versões, não sendo permitido combinar peças dos dois sistemas.

O conversor catalítico é considerado como um silencioso e a sua localização pode ser alterada. Caso seja fixado directamente ao colector, o catalisador pode ser substituído por uma peça cónica com o mesmo comprimento e os mesmos diâmetros de entrada e de saída.

Após esta peça, o escape é livre, mas o diâmetro máximo do tubo não pode ser superior ao diâmetro de saída do catalisador.

Caso o catalisador faça parte integrante do colector de escape, é permitido retirar apenas o seu interior.

— Controlador de velocidade:

O controlador de velocidade (cruise control) pode ser desligado.

— Painéis de insonorização:

Estes painéis podem ser retirados, bem como os resguardos em plástico que cobrem certos elementos mecânicos do compartimento motor e que tem apenas uma função estética, mas respeitando o peso mínimo.

--- Ar Condicionado

É autorizada a desmontagem do ar-condicionado de uma viatura homologada com esse equipamento, mas respeitando o peso mínimo.

## **6.2. Transmissão**

As juntas de articulação dos tirantes de comando da caixa de velocidades são livres.

— Embraiagem: O disco é livre e o seu peso também, mas já não o são o seu número e o diâmetro.

## **6.3. Suspensão**

### **6.3.1.**

É permitida a utilização de aço na substituição dos triângulos de suspensão de uma viatura T2, devendo o peso do novo triângulo ser superior ao peso do de origem, sendo tudo o mais idêntico.

É autorizado o reforço da suspensão e seus pontos de ancoragem, por adição de material.

Os reforços de suspensão não podem justificar a solidarização de duas peças distintas entre elas.

Numa suspensão óleo-pneumática, as esferas podem ser alteradas na sua forma, dimensão e material, mas não em número.

Uma válvula regulável do exterior da viatura poderá ser aplicada às esferas.

### **6.3.2. Eixo rígido:**

No caso de um eixo rígido, as peças de origem podem ser reforçadas, mas de tal maneira que as peças de origem possam sempre ser reconhecidas.

### **6.3.3. Cilhas:**

As cilhas são autorizadas à frente e atrás (para limitar o fim de curso da suspensão).

#### **6.3.4. Molas**

Molas helicoidais:

O comprimento é livre, bem como o número de espiras, o diâmetro de espessura, o diâmetro exterior, o tipo de mola (progressivo ou não) e a forma dos pratos da mola.

As molas pneumáticas ou óleo-pneumáticas podem ser substituídas por molas helicoidais caso essa transformação esteja homologada em VO.

Molas de lâminas:

O comprimento é livre, bem como a largura, a espessura e a curvatura.

A montagem de protecções das junções é vivamente recomendada.

O número de lâminas é livre.

Barras de torção:

O diâmetro é livre.

#### **6.3.5. Amortecedores:**

Livres, quer no que diz respeito ao tipo (telescópicos, de braços, etc.) e princípio de funcionamento (hidráulicos, de fricção, mistos, etc.) mas os pontos de fixação devem ser conservados. Eles não devem ter nenhuma outra função além do amortecimento.

A verificação do princípio de funcionamento dos amortecedores será o seguinte:

Uma vez desmontadas as molas e ou as barras de torção, a viatura deve afundar-se até aos batentes de fim de curso em menos de cinco minutos.

No entanto, se um amortecedor de substituição for construído com um princípio de funcionamento diferente do de série, deverá ser objecto de uma aprovação FIA.

O número de amortecedores é limitado a dois por roda.

Nenhum outro elemento, para além dos que exclusivamente permitem a fixação do amortecedor suplementar, pode ser juntado ou suprimido à suspensão.

No caso de uma viatura ter só um amortecedor por roda, a fixação deste é livre, desde que não sejam utilizados outros elementos além daquele que serve exclusivamente para fixar o amortecedor.

Os reservatórios de líquido dos amortecedores podem ser fixados nas cavas das rodas ou ao chassis.

É autorizada uma modificação local do chassis ou da carroçaria, com a finalidade única de fixar o amortecedor, mas tal modificação será limitada a uma área de no máximo 320 mm em volta do novo ponto de fixação do lado da carroçaria.

#### **6.3.6. Suspensão McPherson**

No caso em que para substituir um elemento da suspensão tipo McPherson ou de uma suspensão que funcione de maneira idêntica, for preciso mudar o elemento telescópico, as novas peças devem ser mecanicamente equivalentes às peças de origem e ter os mesmos pontos de fixação.

A forma e o material dos pratos de mola de uma suspensão McPherson são livres. O seu material é livre.

#### **6.4 Rodas e pneus**

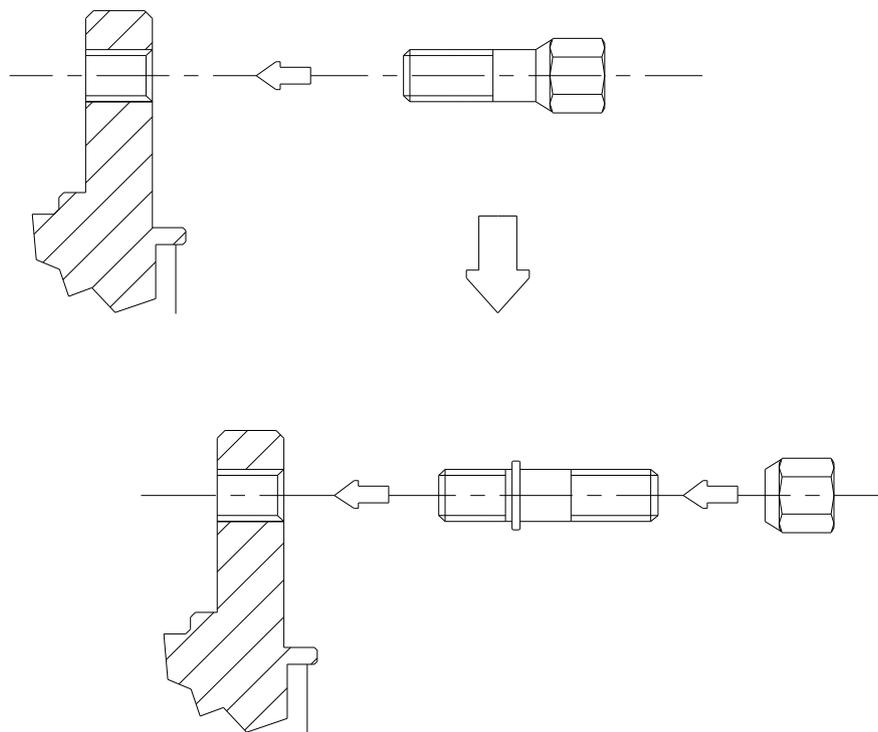
As rodas são livres no que diz respeito à largura homologada (Artigo 801.a) e ao diâmetro homologado (Artigo 801 b) que são considerados como máximos.

Devem estar cobertas pelas abas e a via máxima indicada na ficha de homologação deve ser mantida.

Os pneus são livres com a condição de poderem ser montados nestas rodas, mas os pneus de pregos e os pneus de moto, são interditos.

A roda sobressalente pode ser deslocada para o interior do habitáculo com a condição de estar solidamente fixada e de não estar instalada no espaço reservado ao condutor e ao passageiro da frente.

A mudança da fixação das rodas só se pode fazer mantendo o número de pontos de fixação e o diâmetro das roscas como no desenho 254-1.



254-1

## 6.5 Sistema de travagem

Os discos e as pinças devem ser os originais ou homologados em Variante Opção (VO).

O material de atrito dos travões é livre, bem como as suas fixações (rebitadas, coladas, etc.) com a condição da superfície de contacto dos travões não ser aumentada. As chapas de protecção, podem ser desmontadas ou dobradas. No caso de veículos equipados com servo-freio, este dispositivo pode ser desligado. No caso de uma viatura ter um sistema de anti-blocagem de roda homologado, este poderá ser suprimido integralmente na viatura de competição. O mesmo com o sistema anti-blocagem dos travões.

Os tubos dos travões podem ser mudados por tubos do tipo aviação.

## 6.6. Carroçaria

### 6.6.1 Exterior

Os tampões das rodas devem ser retirados.

As peças de insonorização em plástico podem ser retiradas total ou parcialmente do interior das cavas das rodas.

É permitida a montagem de protecções de faróis que se limitem a ter por finalidade proteger os vidros dos faróis e não influenciar a aerodinâmica da viatura.

A montagem de protecções inferiores é recomendada, mas não é autorizada, a menos que sejam na realidade, protecções que respeitem a distância ao solo, sejam desmontáveis e se destinem exclusiva e especificamente a proteger os seguintes elementos: motor, radiador, suspensão, caixa de velocidades, depósito, transmissão e escape.

Uma protecção dianteira destinada a limitar as consequências de eventuais colisões com animais é recomendada, acima do pára-choques.

Esta protecção deve ser independente da estrutura da viatura e não pode reforçá-la ou contribuir para a sua rigidez.

Os vidros laterais e traseiro situados à retaguarda do condutor podem ser de material não transparente ou substituídos por material transparente, com um mínimo de 3 mm de espessura. A sua fixação é livre, os sistemas mecânicos podem ser substituídos, vários vidros de uma mesma janela podem ser substituídos por um único painel, o mesmo se passando em relação aos vidros das portas laterais.

O tecto de abrir pode ser substituído por um tecto metálico com a espessura mínima de 1,5 mm, eventualmente com fixações suplementares.

Pode-se prever um sistema para fechar o depósito de gasolina.

Se a roda sobresselente está fixada à carroçaria (isto é, pelo lado, de fora) ou no compartimento do motor, a sua colocação pode ser mudada para o interior do habitáculo, na condição de estar solidamente presa e de não ser instalada no espaço reservado ao condutor e ao passageiro da frente. Neste caso, se o suporte de origem representar um perigo, dada a sua colocação no exterior da carroçaria, pode ser retirado. A montagem de retrovisores exteriores é autorizada, bem como a mudança das escovas dos limpa pára-brisas dianteiro e traseiro.

O sistema de limpa-vidros traseiro pode ser suprimido.

Somente são autorizados os guinchos eléctricos, montados sem modificação da estrutura do veículo, a não ser a que permite a sua fixação com pernos.

### **6.6.2. Habitáculo**

Todas as peças não utilizadas, que fazem parte do sistema de cintos de segurança original, podem ser suprimidas.

São autorizados, sem restrições, todos os acessórios que sem terem efeito no comportamento do veículo, mas cuja eficácia se limita à estética e ao conforto interior, com a condição expressa de não afectarem, mesmo que de forma secundária, o rendimento mecânico do motor, a direcção, a robustez, a transmissão, a travagem ou o comportamento em estrada. Todos os assentos dos ocupantes devem estar munidos de um apoio de cabeça.

Todos os comandos devem ser os previstos pelo construtor e desempenhar o seu papel, mas é permitido melhorá-los para uma melhor utilização ou para os tornar mais acessíveis: exemplo, junção de um aumento no comando do travão de mão, placa suplementar no pedal do travão, etc.

Em particular, é permitido:

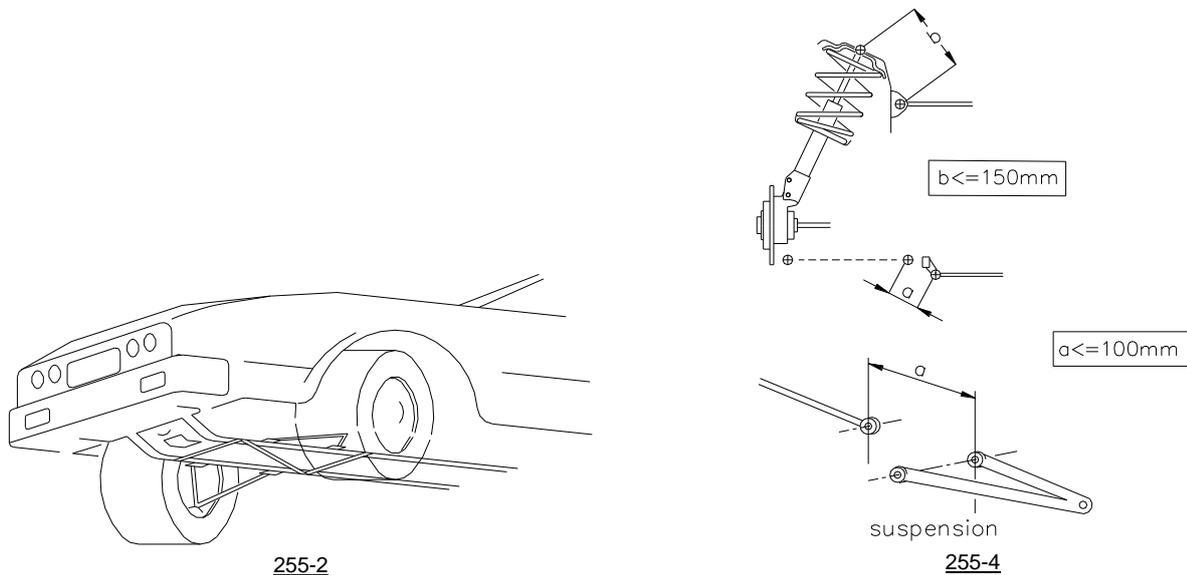
- 1 — Aparelhos de medida, computadores, etc., suplementares podem ser instalados livremente, com a condição da sua montagem não apresentar nenhum risco.
- 2 — Mudar a buzina ou juntar uma suplementar, à disposição do passageiro.
- 3 — O mecanismo do travão de mão pode ser adaptado para se obter uma destravagem instantânea do tipo «fly-off handbrake».
- 4 — Reforçar os suportes dos assentos e juntar todo o tipo de tapa--assentos, incluindo os que criam os assentos-baquet. Os assentos traseiros podem ser retirados com a condição de existir uma separação do habitáculo do compartimento do motor e/ou do depósito.
- 5 — É permitido juntar compartimentos suplementares e bolsas suplementares nas portas.
- 6 — O volante da direcção é livre. O sistema de tranca da direcção (anti-roubo) pode ser desmontado.
- 7 — É permitida a mudança dos vidros eléctricos para manuais.
- 8 --- Os tapetes do piso são livres e podem ser retirados.
- 9 --- É permitido retirar os materiais de insonorização e os forros, excepto os das portas e do tablier

### 6.6.3. Reforços

Os reforços da parte suspensa são autorizados com a condição de que sejam de material que acompanhe a forma original e que esteja em contacto com esta.

Barras anti-aproximação e anti-afastamento podem ser montadas com a condição de serem desmontáveis e aplicadas nos pontos de fixação da suspensão ou nos suportes das molas de suspensão.

Estas barras podem também ser montadas de cada lado da traseira, com dois pontos máximos. A distância entre esses dois pontos será inferior a 10 cm. A distância entre um desses pontos e a fixação da suspensão é de mais de 10 cm.



**6.6.4.** Quando a roda sobresselente está colocada, de origem, num compartimento fechado e quando essa roda é substituída por uma mais larga (ver Artigo 6.4.) situada nesse local, é permitido aumentar o compartimento até às dimensões do diâmetro da nova roda (desenho 254-2).

### 6.7. Sistema eléctrico

— Bateria: Marca, capacidade e cabos de bateria são livres. A tensão e colocação da bateria têm de ser mantidas.

--- Gerador: A substituição por um gerador mais potente é autorizada. Um dínamo não pode ser substituído por um alternador e vice-versa.

— Sistema de iluminação:

Faróis suplementares e respectivos relíquias são autorizados com a condição de não ultrapassarem um total de oito faróis (não contando luzes de posição),

De acordo com as leis do país.

Não podem ser montados por encastramento. O número de faróis e de focos de luz dirigidos para o exterior devem ser pares. Os faróis de origem podem ser postos inoperacionais ou cobertos por fita adesiva, e podem ser substituídos por outros, tendo em conta o presente artigo. A montagem de um farol de marcha-atrás é autorizada, com a condição de que só possa ser utilizado quando a alavanca de velocidades está na posição de «marcha-atrás» e de acordo com os regulamentos da polícia, a este respeito.

É permitido aumentar o número de fusíveis do circuito eléctrico.

Faróis giratórios são proibidos.

### 6.8. Circuito de carburante

Os tubos de combustível devem ser mudados por tubos do tipo aviação, se um depósito FT2 1999, FT2.5 ou FT5 é utilizado, mas o percurso desses tubos é livre. Em caso da utilização de um depósito de série, essa mudança é facultativa.

É autorizada a montagem de um reservatório FT2 1999, FT2.5 ou FT5 com os seus acessórios (em conformidade com os diferentes artigos do regulamento), alimentando o reservatório de origem, por intermédio de uma união com o bocal de enchimento original.

Neste caso, o respirador do reservatório de origem, deve passar pelo reservatório FT2 1999, FT2.5 ou FT5, mantendo-se o conjunto das canalizações de combustível, de origem, e sendo as canalizações e acessórios do reservatório FT2 1999, FT2 ou FT5 conformes com o Art. 283.3.2.

#### **6.9. Macaco**

O macaco é livre e os seus pontos de aplicação na viatura podem ser modificados, e o seu número aumentado, mas os novos pontos devem apenas servir para esse fim.

**NOTA: TODO ESTE TEXTO, É UMA TRADUÇÃO DO TEXTO PUBLICADO PELA FIA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INTERPRETAÇÃO ENTRE OS TERMOS DAS DIVERSAS TRADUÇÕES DOS REGULAMENTOS OFICIAIS, APENAS O TEXTO FRANCÊS FARÁ FÉ.**

# ANEXO “J” AO CDI – TODO O TERRENO

ACTUALIZAÇÃO EM 18-12-2007

## ARTIGO 285º — REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA PARA VEÍCULOS TODO-O-TERRENO MELHORADOS (Grupo T1)

Veículos terrestres com um motor único, propulsão mecânica ao solo, de 4 ou 8 rodas, que movidos pelos seus próprios meios e que ao se deslocarem, tenham constantemente um apoio real sobre a superfície terrestre e cuja propulsão e direcção sejam controladas por um condutor a bordo do veículo.

Estes veículos poderão ser construídos à unidade mas deverão estar em conformidade com a Convenção Internacional sobre a Circulação Rodoviária, em particular nos pontos seguintes: limpa-vidros, lava-vidros, velocímetro e iluminação.

Marca automóvel: Uma «marca automóvel» corresponde a um veículo completo.

Quando o construtor de um veículo monta um motor de proveniência exterior à sua própria fabricação, esse veículo será considerado como «híbrido» e o nome do construtor do motor será associado ao do construtor do veículo.

O nome do construtor do veículo deverá sempre preceder o do construtor do motor.

No caso de uma taça, troféu ou título de campeão ser ganho por um veículo híbrido, ele será atribuído ao construtor desse veículo.

### 1. OBRIGAÇÕES

Os veículos do Grupo T1 deverão estar de acordo com as prescrições gerais e os equipamentos de segurança definidos nos artigos 282.º e 283.º respectivamente.

Todo o reservatório de óleo e todo o reservatório de combustível devem estar situados na estrutura principal do veículo.

Apenas serão aceitáveis os depósitos de combustível de tipo FT2 1999, FT2.5 ou FT5.

**Para as viaturas cujo passaporte técnico seja emitido após 01.01.2008:**

**Qualquer parte do reservatório deverá estar atrás da parte mais recuada dos bancos.**

**Um prolongamento do reservatório para diante do encosto dos bancos só será autorizado se o reservatório se situar abaixo dos pontos de fixação dos bancos.**

### 2. CARROÇARIA

#### 2.1 Exterior:

Os materiais são livres.

O pára-brisas é facultativo. No caso de estar montado, deverá ser em vidro Laminado, seja qual a sua forma e a sua superfície. Em caso de ausência de pára-brisas, será obrigatório o uso de um capacete integral com viseira, sem o que a partida será recusada.

No caso do pára-brisas ser colado, deverá ser possível, do interior do habitáculo, retirar as portas dianteiras ou os respectivos vidros, sem ajuda de ferramentas

Todos os elementos da carroçaria deverão ser cuidadosa e completamente acabados, sem peças provisórias ou de remedeio, não apresentando nenhuma aresta viva. Nenhum elemento da carroçaria pode apresentar no exterior, partes cortantes ou pontiagudas.

O raio mínimo dos ângulos e dos cantos não pode ser inferior a 15 mm. Todo o veículo deve ser equipado, à frente, com uma carroçaria em material duro e não transparente, que se eleve no mínimo até ao centro do volante, sem que o possa ser a menos de 42 cm acima do plano de fixação do assento do condutor e que deve fornecer protecção eficaz contra a projecção de pedras.

A carroçaria recobrirá em projecção vertical, pelo menos 120° da parte superior das rodas (situada acima do eixo das rodas quando visto de lado) e nenhum dos componentes mecânicos poderá ser visível por cima à excepção dos amortecedores, radiadores, ventoinhas, rodas de reserva e pontos de fixação.

A carroçaria deverá, no mínimo, descer ou ser prolongada sobre a traseira até ao nível do bordo superior da jante.

Todas as partes que tenham uma influência aerodinâmica e todas as partes da carroçaria, devem ser rigidamente fixadas à parte inteiramente suspensa do veículo (conjunto chassis/carroçaria), não comportarem nenhum grau de liberdade, serem fixadas rigidamente e ficarem imóveis relativamente a esta parte quando o veículo se desloca.

## **2.2 Largura máxima**

- Para viaturas de 4 RM, a largura máxima da carroçaria é de 2,00 metros, excluindo os retrovisores.

- Para viaturas de 2 RM, a largura máxima da carroçaria é de 2,20 metros, excluindo os retrovisores.

## **2.3. Interior**

**O eixo dos pedais deverá estar atrás ou, no máximo, no mesmo plano do eixo dianteiro.**

A carroçaria será concebida de maneira a proporcionar conforto e segurança ao condutor e aos eventuais co-pilotos. Nenhum elemento da carroçaria pode apresentar no interior, partes cortantes ou pontiagudas. Nenhuma parte mecânica deve fazer saliência no interior do habitáculo. É permitida a instalação de tampas de inspecção, nas divisórias estruturais do habitáculo.

À excepção do filtro de ar, tais tampas não podem permitir a montagem ou desmontagem de quaisquer elementos mecânicos. A superfície total das tampas de inspecção é limitada a 500 cm<sup>2</sup>. Elas devem permitir que o habitáculo continue a manter as suas propriedades de estanquicidade aos líquidos e às chamas.

Todo o equipamento que possa provocar risco deverá ser protegido ou isolado e não ser situado no habitáculo. Os veículos deverão obrigatoriamente ter aberturas laterais que permitam a saída do condutor e dos eventuais co-pilotos.

Estas aberturas deverão ter dimensões tais que seja possível inscrever nelas um quadrado de pelo menos 50 cm de lado medido verticalmente, e que os ângulos possam comportar um arredondamento de um raio máximo de 15 cm.

As portas com vidros devem conter uma abertura feita de um material transparente em que se possa inscrever um paralelogramo em que os lados horizontais devem medir pelo menos 40cm. A altura medida na janela, perpendicularmente aos lados horizontais deve ser de pelo menos 25 cm. Os ângulos podem ser arredondados com um raio máximo de 5cm. A medida será verificada na corda. As viaturas sem vidros laterais devem ter montadas redes de protecção laterais, desengatáveis pela parte inferior.

O habitáculo deve ser construído de modo que um ocupante instalado e com os cintos colocados, possa abandonar a viatura, em 7 segundos, pela porta do seu lado e em 9 segundos pela porta do outro lado da viatura.

Para os testes acima indicados, o ocupante deve estar equipado com todos os dispositivos que normalmente usará em prova, com os cintos colocados, o volante no seu lugar, e as portas fechadas.

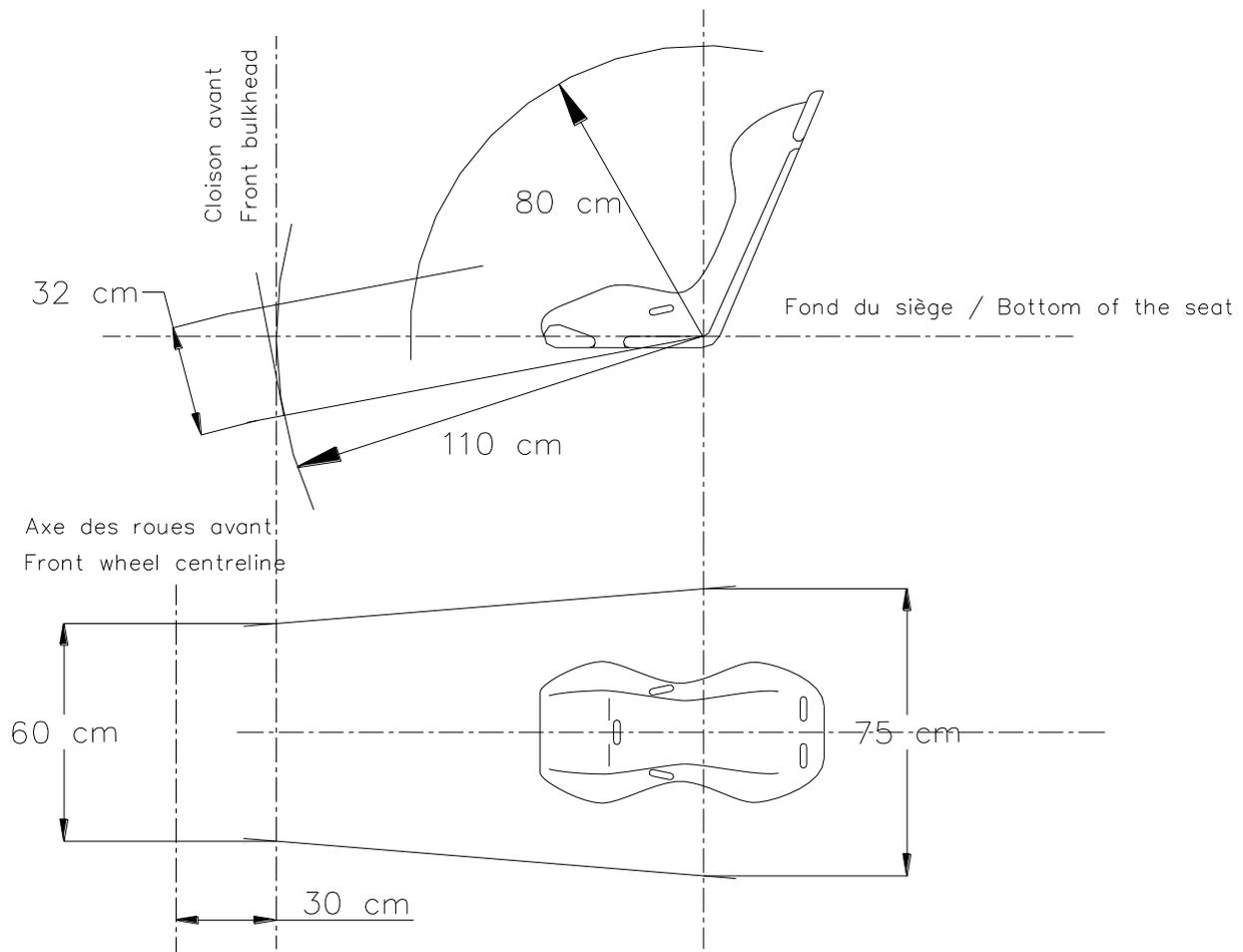
Estes testes deverão ser repetidos para cada ocupante da viatura.

*Viaturas monolugares:* A colocação prevista para cada assento deve ter uma largura mínima de 45 cm, mantida sobre toda a profundidade do assento.

A altura protegida mínima vertical será de 80 cm entre o fundo do assento comprimido e uma linha que liga (pelo exterior) os dois arcos principais ou o interior do tecto.

A largura mínima para o alojamento dos pés deverá ser de 25 cm, mantida sobre uma altura de 25 cm, medidas horizontalmente e perpendicularmente ao eixo longitudinal do chassis à vertical dos pedais.

Para as viaturas construídas após 31.12. 96, as dimensões do habitáculo deverão estar em conformidade com o volume mínimo indicado no desenho 285-1.



*Viaturas bi-lugares:* A colocação prevista para cada assento deve ter uma largura mínima de 45 cm, mantida sobre toda a profundidade do assento.

A distância entre os dois eixos longitudinais dos dois assentos da viatura não deve ser inferior a 50 cm. No caso desses eixos não serem paralelos, a medida deve ser efectuada no interior de cada banco

A largura interior mínima nos lugares da frente será de 110cm, mantidos durante uma distância mínima de 25cm de altura e 40cm de comprimento.

A altura protegida mínima vertical será de 80 cm entre o fundo de cada banco comprimido e uma linha que une (pela parte exterior) os dois arcos principais ou o interior do tecto.

A largura mínima para o alojamento dos pés deverá ser de 25 cm, mantida sobre uma altura de 25 cm, medidas horizontalmente e perpendicularmente ao eixo longitudinal do chassis à vertical dos pedais.

O eixo dos pedais deverá encontrar-se atrás ou à vertical do eixo das rodas da frente.

Os veículos desprovidos de vidros laterais deverão estar equipados com redes laterais de protecção que se possam desapertar por baixo. As portas providas de vidros deverão comportar uma abertura feita com um material transparente que possa conter um paralelogramo cujos lados horizontais medirão pelo menos 40 cm.

A altura medida sobre a superfície da janela perpendicularmente aos lados horizontais será pelo menos 25 cm. Os ângulos podem ser arredondados segundo um raio máximo de 5 cm. As medidas serão tomadas à corda.

### 3. PESO MÍNIMO

3.1 As viaturas estão sujeitas à seguinte tabela de pesos, de acordo com a sua cilindrada:

Cilindrada em cc	4 X 4	4 x 2
Até	Peso em kg.	
1600	1150	860
2000	1350	980
2250	1500	1010
2500	1600	1040
2750	1637,5	1070
3000	1675	1100
3250	1712,5	1130
3500	1750	1160
3750	1787,5	1190
4000	1825	1220
4250	1862,5	1250
4500	1900	1280
4750	1937,5	1310
5000	1975	1340
5250	2012,5	1370
5500	2050	1400
5750	2087,5	1430
6000	2125	1460
6250	2162,5	1490
6500	2200	1520
6750	2237,5	1550
7000	2275	1580
7250	2312,5	1610
7500	2350	1640
7750	2387,5	1670
8000	2425	1700
+ de 8000	2500	1760

Se e em condições de corrida, uma viatura com diâmetros de rodas diferentes à frente e atrás, transporta três rodas de reserva, então, pode ser pesada com as suas três rodas de reserva.

3.2- É o peso da viatura sem carburante em qualquer momento da prova, com duas rodas de reserva.

Os níveis de líquidos de arrefecimento e de óleo de lubrificação do motor bem como o líquido dos travões deverão estar aos níveis normais.

Os outros reservatórios de líquidos consumíveis deverão ser esvaziados e os seguintes elementos retirados da viatura:

- Ocupantes, o seu equipamento e suas bagagens
- Ferramentas, macaco e peças sobressalentes
- Material de sobrevivência
- Equipamento de navegação e comunicações
- Víveres
- etc.

A decisão de verificar o peso de uma viatura fica à discrição do Delegado Técnico da FIA (FPAK).

É permitido perfazer o peso do veículo com um ou mais lastros, na condição que se tratem de blocos sólidos e unitários, fixados por meio de ferramenta, facilmente seláveis, colocados sobre o fundo do habitáculo, visíveis e selados pelos comissários.

#### **4.1 Generalidades**

Ver Art. 282.3.

O número de andares de sobrealimentação não pode ser superior a dois.

(A partir de 01.01.2006) – Para as viaturas de 4 RM, o motor deve estar obrigatoriamente colocado à frente do centro da distância entre eixos.

##### **4.1.1 Restritor Sobrealimentação**

Todo o ar necessário à alimentação do motor deve passar pelo restritor, que deverá respeitar o disposto no Art. 284.6.1., excepto no que diz respeito ao seu diâmetro.

O restritor dos motores a gasolina deverá respeitar o disposto no Art. 284.6.1 aplicável aos motores Diesel sobrealimentados, excepto no que diz respeito ao seu diâmetro.

Será permitida a utilização de dois restritores, desde que o seu diâmetro seja o resultante da divisão por 1,4142 do diâmetro indicado para um só restritor.

##### A – Restritor para motores a gasolina:

Todos os motores a gasolina deverão montar um restritor de ar com o seguinte diâmetro interior máximo:

Motores com duas válvulas por cilindro	34mm
Motores com mais de duas válvulas por cilindro	32mm
Motores com duas válvulas por cilindro, árvore de cames no bloco e cilindrada superior a 5400cc	37,2mm

Para os pilotos prioritários FIA, caso a viatura disponha de um passaporte técnico emitido antes de 31.12.2005, o diâmetro do restritor para motores com duas válvulas por cilindro, árvore de cames no bloco e cilindrada superior a 5400cc, é de 37,2mm, mesmo que o peso total da viatura seja inferior ou igual a 1700 Kg.

##### B – Restritor para motores Diesel turbo comprimidos:

Todos os motores Diesel turbo comprimidos deverão montar um restritor, com diâmetro interior máximo de 39mm.

##### **4.1.2 Relação de compressão**

Para os motores a gasolina **com uma cilindrada inferior a 5250 cc**, a relação de compressão máxima permitida é de 10,5 para 1 (dez e meio para um), em qualquer momento.

**Para os motores a gasolina com uma cilindrada superior a 5250 cc a relação de compressão é livre.**

##### **4.1.3 Sistema de admissão:**

**Os sistemas variáveis são proibidos.**

**Os sistemas variáveis considerados são apenas aqueles que se situem no interior do colector de admissão, tal como descrito no Art. 251-2.3.4.**

Para os motores a gasolina, o volume máximo entre o restritor e o plano de junta do colector junto à cabeça, é de 22 litros.

Para os motores Diesel sobrealimentados, o volume máximo entre o restritor e o plano de junta do colector junto à cabeça será de **26** litros.

##### **4.1.4 Arrefecimento da mistura**

**Os permutadores de calor deverão ser do tipo ar/ ar e/ou ar/água.**

Os permutadores ar/ar deverão ter um volume máximo interior (V1max) de 22 dm<sup>3</sup> (litros)

Os permutadores ar/água deverão ter um volume máximo interior (V2max) de 7 dm<sup>3</sup> (litros)

No caso de uma combinação dos dois tipos de permutadores, o volume total máximo para o permutador ar/água será estabelecido como segue:

Volume total máximo ar/água = (1-R) x V2max

Em que :

R= volume total do permutador ar/ar / V1max

O volume total do permutador é determinado pelas suas dimensões exteriores (espessura x largura x comprimento)

Qualquer sistema de pulverização ou de injeção de água é proibido.

#### 4.1.5 Sistema de escape

Os sistemas variáveis são proibidos excepto para os motores Diesel sobrealimentados.

Os filtros de partículas são proibidos para os motores Diesel.

#### 4.2 Cilindrada e preparação

Os motores e a sua preparação são livres.

#### 4.3 Lubrificação

Radiador, Permutador óleo-água, tubagens, termóstato, carters de óleo e chupadores são livres, desde que não impliquem modificações na carroçaria.

A utilização de um sistema de lubrificação por cárter seco é autorizada. O reservatório de óleo e as tubagens não devem localizar-se no habitáculo ou compartimento de bagagens.

Toda a tomada de ar deve ter por único objectivo encaminhar o ar necessário ao arrefecimento do radiador, com exclusão de qualquer efeito aerodinâmico.

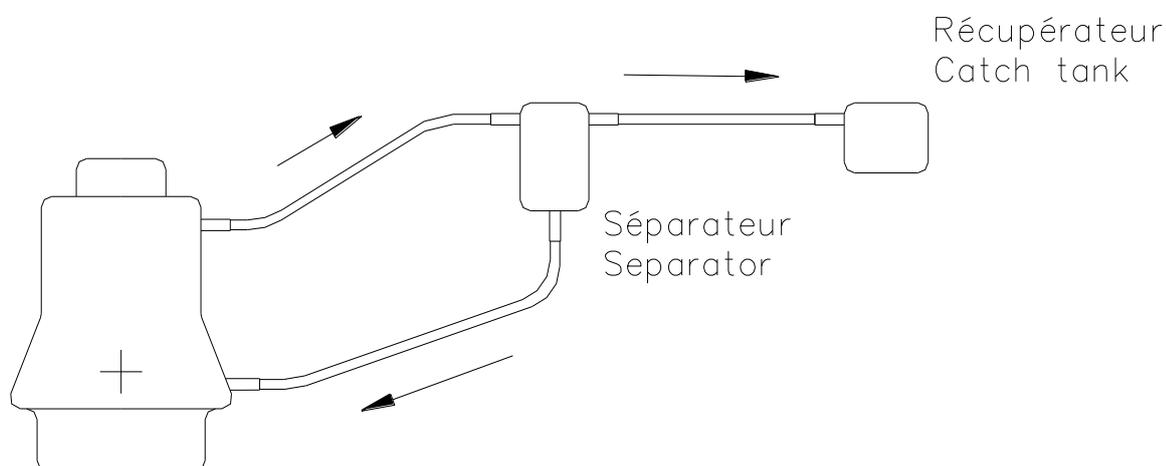
A pressão do óleo pode ser aumentada, mudando a mola da válvula de descarga.

Se o sistema de lubrificação prevê uma entrada de ar livre, deverá ser equipado para que uma descarga de óleo seja encaminhada para um recipiente recuperador.

Este terá uma capacidade mínima de dois litros para os motores de cilindrada inferior ou igual a 2000 cc e de três litros para os motores de cilindrada superior a 2000 cc.

Este recipiente será de matéria plástica translúcida ou terá um visor transparente.

É permitido montar um separador ar/óleo no exterior do motor (capacidade máxima de um litro, excepto se estiver integrado no recipiente recuperador) conforme o desenho 255-3. Só por gravidade é que pode haver retorno de óleo do recipiente recuperador para o motor.



E permitido montar um ou vários ventiladores para arrefecimento do óleo do motor, mas sem que tal contribua para um efeito aerodinâmico.

#### **4.4 Arrefecimento de carburante**

**A montagem de radiadores para arrefecimento do carburante é permitida na tubagem de retorno ao reservatório.**

### **5. CHASSIS**

O veículo deve ter uma estrutura mesmo atrás do assento do piloto, mais larga e mais alta que os ombros, quando ele está sentado normalmente no veículo, com o cinto de segurança colocado.

Esta estrutura deve ser capaz de suportar uma força lateral continua de 1,5 p, aplicada no seu ponto mais elevado, sendo "p" o peso de corrida do veículo, ou seja com ocupantes, gasolina e equipamento.

### **6. CAIXA DE VELOCIDADES E CAIXA DE TRANSFERENCIA:**

#### **6.1 Caixa de velocidades**

A caixa de velocidades é livre na sua concepção, com um limite de seis relações, sem possibilidade de mudar para outro intermediário na cadeia de transmissão.

Caso a caixa comporte apenas cinco velocidades, poderá ser utilizada outra relação, por intermédio de uma caixa de transferência.

É proibida a utilização de titânio ou magnésio.

As caixas tipo "sequencial" são autorizadas, desde que o seu comando seja puramente mecânico e não assistido por qualquer tipo de sistema.

Apenas serão aceitáveis as caixas automáticas com conversor de binário.

Apenas um sistema de corte da ignição e/ou injeção do motor, accionado mecanicamente pela mudança de rapport de caixa, é permitido.

#### **6.2. Relação final – Diferenciais**

São livres mas os diferenciais deverão ser do tipo epicicloidal de passo único.

**Os dispositivos autoblocantes deverão ser só por discos ou acoplamento viscoso.**

**O ajuste dos seus parâmetros de funcionamento apenas poderá ser feito com a utilização de ferramentas e com a viatura imobilizada.**

**Os dispositivos auto-blocantes podem comportar um actuador que permita seleccionar a função "bloqueio total" dos diferenciais.**

#### **6.3 Veios de transmissão**

São livres.

#### **6.4 Lubrificação**

Um dispositivo adicional de lubrificação e de arrefecimento de óleo é autorizado (bombas de circulação, radiador e tomadas de ar) nas mesmas condições do Art. 285.4.3

### **7. SUSPENSÃO:**

#### **7.1 Generalidades**

**A suspensão é livre mas a utilização de uma suspensão activa (sistema que permita controlar a flexibilidade, o amortecimento, a altura /atitude da suspensão enquanto a viatura se move) é proibida.**

#### **7.2 Amortecedores**

**O ajuste dos amortecedores a partir do habitáculo é proibido.**

**Tal ajuste só é autorizado quando a viatura está imobilizada e deverá ser feito no corpo do amortecedor ou na sua reserva de gás.**

**Qualquer conexão entre amortecedores é proibida.**

#### **7.3 Barra anti rolamento**

**Apenas é autorizada uma barra anti-rolamento por eixo.**

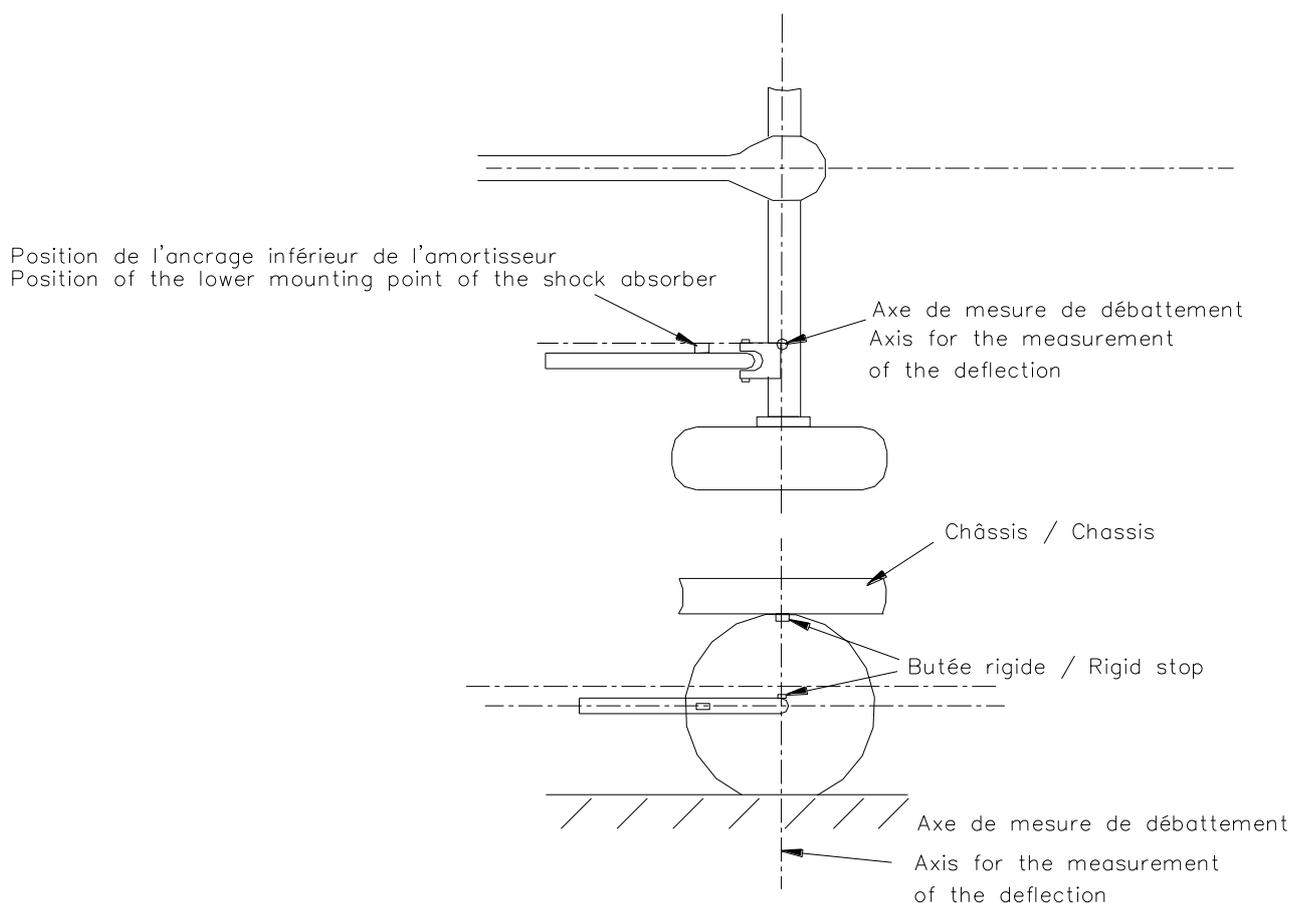
**O sistema anti-rolamento deverá ser mecânico e apenas é permitida a utilização de um actuador que permita activar /desactivar a barra.**

**Qualquer ligação entre as barras dianteira e traseira é proibida.**

#### 7.4 Curso da suspensão

O curso na vertical, para viaturas com 4 RM será limitado a:

- 300 mm para eixos rígidos tipo "banjo" em que a saída do diferencial seja ao nível do eixo das rodas.
- 250 mm para os outros tipos de transmissão.



O método aconselhado para medir o curso da suspensão, é o seguinte:

Suspensões de rodas independentes:

A viatura deverá estar sobre preguiças, com as molas e os amortecedores retirados.

A roda deverá ser deslocada de topo a topo entre batentes de fim de curso.

A medida corresponderá à média dos deslocamentos verticais de dois pontos situados sobre o plano médio de uma roda e diametralmente opostos num plano vertical.

Suspensões de eixo rígido:

A viatura deverá estar sobre preguiças, com as molas e os amortecedores retirados, e o eixo encostado em baixo aos limitadores de fim de curso ou cintas.

As duas rodas deverão ser deslocadas simultaneamente de topo a topo entre batentes de fim de curso.

A medida corresponderá aos deslocamentos verticais das rodas.

## 8. RODAS E PNEUS

As rodas completas deverão poder alojar-se na carroçaria de origem munida de extensões de guarda-lamas autorizadas e ter um diâmetro máximo de 890mm para viaturas de 2RM e de 810mm para viaturas de 4RM.

**O diâmetro deverá ser verificado com um pneu novo, especificado pelo fabricante.**

A utilização de pneus destinados às motocicletas é proibida.

É proibido montar elementos intermediários entre as rodas e os pneus.

Não é necessário que todas as rodas sejam do mesmo diâmetro.

Em caso de fixação da roda por aperto central, um freio de segurança deve ser posto na porca durante toda a prova e que deve ser substituído depois de qualquer mudança de roda. Os freios devem estar pintados de vermelho «Dayglo». Freios sobressalentes devem estar disponíveis a todo o momento.

A instalação de um sistema que permita o enchimento ou vazamento com a viatura em movimento é proibida, excepto para as viaturas de duas rodas motrizes.

Para as viaturas de quatro rodas motrizes, a operação de enchimento ou vazamento só pode ser efectuada com a viatura parada.

Apenas é autorizado um sistema de enchimento ou vazamento, utilizando um tubo flexível, ligado à válvula de uma roda.

Para ajustar a pressão dos pneus a introdução ou extracção de ar deverá ser feita por meio de uma válvula de tipo convencional proveniente de uma viatura utilitária ligeira de série com uma rosca de fixação do tipo VGS.

Apenas uma válvula é permitida para cada roda e ela deverá estar fixada sobre a jante por um único orifício com um diâmetro máximo de 12 mm, situado na face exterior da jante.

Esse tubo e o seu manómetro podem ser instalados dentro do habitáculo desde que a pressão operativa seja inferior a 10 bars.

As botijas de ar comprimido que alimentam este sistema:

- Não poderão ter uma capacidade superior a 15 litros cada.
- As fixações dessas botijas deverão poder resistir a uma força de desaceleração de 25 g.
- Não podem estar colocadas dentro do habitáculo

É recomendado que essas botijas sejam dispostas transversalmente e fixadas por pelo menos duas cintas metálicas.

### **Unicamente para os pilotos prioritários FIA de Todo Terreno:**

Em provas internacionais inscritas no Calendário Desportivo Internacional da FIA, apenas as jantes fabricadas em liga de alumínio fundido com um peso superior a 13 quilos, serão admitidas para as viaturas de 4x4.

## 9. Sistema de travagem

**O sistema de travagem é livre desde que:**

- **Seja exclusivamente activado e controlado pelo piloto.**
- **Tenha pelo menos dois circuitos independentes controlados pelo mesmo pedal (entre o pedal de travão e as maxilas, os dois circuitos devem poder ser identificáveis separadamente sem qualquer interligação para além do dispositivo mecânico de repartição).**
- **A pressão seja idêntica nas rodas do mesmo eixo, exceptuando a pressão gerada pelo mecanismo do travão de mão.**

## **10. DIVERSOS:**

### **10.1.Casos especiais**

Uma viatura de 4 RM que em versão de produção apresente uma tara entre os 2500kg e os 3500kg com uma largura superior a 200 cm, poderá ser aceite em T1, caso o seu construtor o solicite por escrito à FIA.

Durante uma prova de TT o peso de tal viatura não deverá ser inferior a 2800kg, podendo manter a sua largura de origem.

### **10.2 Captores proibidos**

**São proibidos, qualquer sistema de radar, sistema de medição de velocidade da viatura (excepto roda fónica na caixa de velocidades), giroscópio, acelerómetro, captor de carga (excepto captor para corte da ignição / injeção do motor) ou indicador de restrição.**

São permitidos dois captores de velocidade das rodas, mas apenas nas rodas não motrizes.

**NOTA: TODO ESTE TEXTO, É UMA TRADUÇÃO DO TEXTO PUBLICADO PELA FIA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INTERPRETAÇÃO ENTRE OS TERMOS DAS DIVERSAS TRADUÇÕES DOS REGULAMENTOS OFICIAIS, APENAS O TEXTO FRANCÊS FARÁ FÉ.**