

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

| Artigo modificado | Data da aplicação | Data da publicação |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| 8                 | 01.01.2021        | 17.03.2019         |

### Art. 1

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

### Art. 2

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

### Art. 3 - CANALIZAÇÕES, BOMBAS DE COMBUSTÍVEL E CABOS ELÉTRICOS

#### 3.1 - Todos os grupos

**Corte automático de carburante** - é 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 têm também de estar equipadas com uma válvula activada por gravidade, para o caso de capotamento.

Todas as bombas de carburante, têm de funcionar apenas quando o motor está em funcionamento ou durante o arranque.

**3.2 - Grupo T2** - as canalizações de combustível têm de ser trocadas por canalizações tipo aeronáutico, sendo livre o seu percurso.

Têm de cumprir com os parágrafos itens seguintes, abaixo, no que lhes dizem respeito.

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

**3.3 - Grupos T1, T3-Protótipo, T3-Sérir e T4** - as montagens têm de ser fabricadas de acordo com as especificações indicadas a seguir.

**3.3.1** - As canalizações de combustível (excepto as ligações aos injectores e o radiador de arrefecimento montado no circuito de retorno ao reservatório) têm de suportar uma pressão de ruptura mínima de 70 bar (1000 psi) a uma temperatura operacional mínima de 135 °C (250 °F).

As canalizações de óleo de lubrificação têm de suportar uma pressão de ruptura mínima de 70 bar (1000 psi) a uma temperatura mínima de 232 °C (450 °F).

Se forem flexíveis, as canalizações têm de 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, terão de ser ligadas electricamente (ligação à massa).

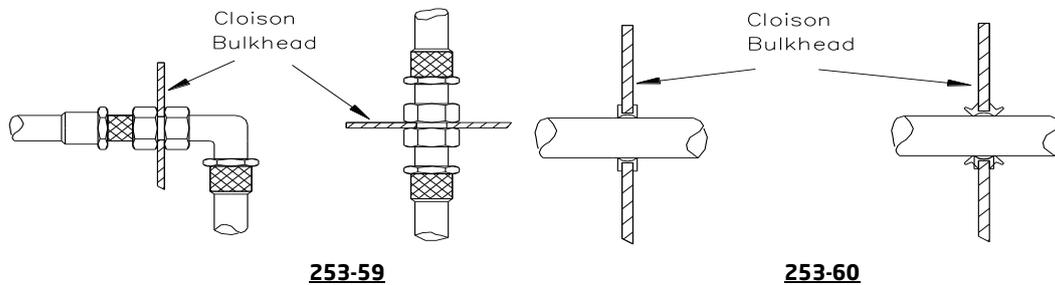
**3.3.2** - As canalizações que contêm fluidos hidráulicos sob pressão, têm de suportar uma pressão de ruptura mínima de 280 bar (4000 psi) a uma temperatura mínima de 232 °C (450 °F).

Caso a pressão de funcionamento de um sistema hidráulico seja superior a 140 bar (2000 psi), a pressão de ruptura mínima será de pelo menos duas vezes superior.

Se forem flexíveis, estas canalizações têm de 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 têm de ser exteriores ao habitáculo. As canalizações de combustível e de fluído hidráulico podem passar pelo habitáculo ou pela cabine, mas sem apresentarem ligações ou ligações auto-obturantes, 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 da bomba principal dos travões, qualquer outra reserva de fluído hidráulico é aí proibida.

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



**3.3.4** - As bombas e torneiras de combustível têm de 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** - São autorizadas em todas as canalizações, excepto nas do circuito de travagem, as ligações rápidas auto-obturantes.

#### **Art. 4 - SEGURANÇA DO SISTEMA DE TRAVAGEM**

---

**4.1 - Duplo circuito comandado pelo mesmo pedal** - a acção do pedal tem de 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 tem de 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 tem de equipar o veículo (hidráulico ou mecânico).

#### **Art. 5 - FIXAÇÕES SUPLEMENTARES**

---

**5.1** - No mínimo dois fechos de segurança têm de estar montados em cada um dos capots.

Essa medida também se aplica a portas traseiras, mas não a portas da frente.

As fechaduras de origem podem ser tornadas inoperantes ou suprimidas.

Estes fechos serão obrigatoriamente do tipo *americano*, uma baioneta atravessando o capot, travada por um anel preso ao capot.

No caso de peças ou elementos plásticos têm de ser previstos reforços metálicos que impeçam o arrancamento. têm de ser previstos.

Os objectos transportados a bordo dos veículos (tais como roda de reserva, *kit* de ferramentas, etc.) têm de estar solidamente fixados.

#### **Art. 6 - CINTOS DE SEGURANÇA**

---

##### **6.1 - Cintos**

**6.1.1 - Cintos conforme Norma segurança FIA 8853/98** - é obrigatória a sua utilização até 31.12.2020.

**6.1.2 - Cintos conforme Norma segurança FIA 8853-2016** - recomendados.

Obrigatórios a partir de 01.01.21

**6.1.3** - Dois corta-cintos têm de estar permanentemente dentro da viatura.

Têm de ser colocados 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 sob a condição de serem submetidos a ensaio.

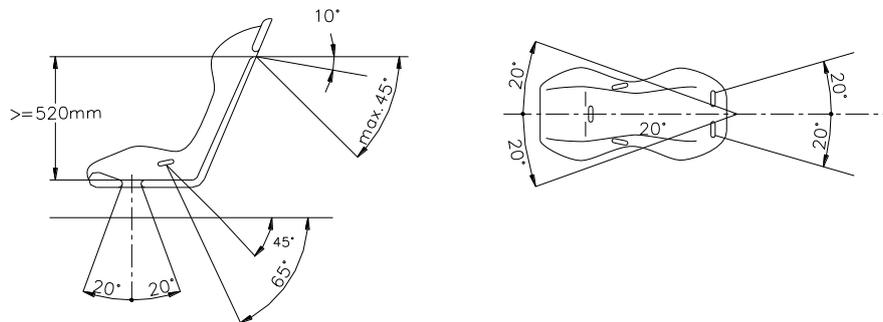
**6.2 - Instalação** - é proibido fixar os cintos de segurança aos bancos ou aos seus suportes.

Os pontos de fixação nas viaturas de série (grupos T2 e T4) têm de 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 para trás possível do eixo traseiro para as faixas dos ombros.

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

As localizações geométricas recomendadas para os pontos de fixação estão representadas no desenho 253 - 61.



**253-61**

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

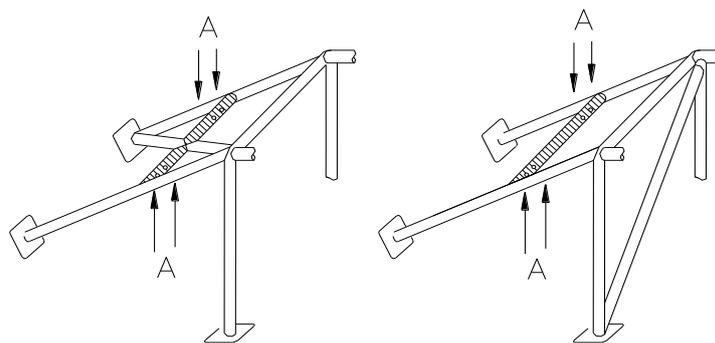
O ângulo máximo em relação ao eixo do banco é de 20° (divergente ou convergente, medidos em projecção horizontal).

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 poderão ser utilizados.

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) ou em reforços transversais tubulares de acordo com os desenhos 253-18, 253-26, 253-27, 253-28 e 253-30.



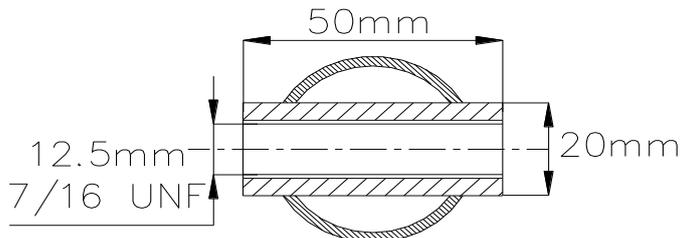
Ⓐ trous de montage pour harnais  
mounting holes for harness

**253-66**

**Neste caso este reforço terá de obedecer ao seguinte:**

- O reforço transversal será um tubo de pelo menos 38 mm x 2.5 mm ou 40 mm x 2 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 tem que 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 podem 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 têm que se adaptar o mais possível entre a zona pélvica e o ponto mais alto da coxa. Em nenhuma circunstância os cintos podem ser utilizados sobre a região abdominal.
- A fixação das faixas por volta de cinto (*como por parafusos*) é autorizada, mas neste último caso tem de soldar um reforço para cada ponto de parafuso (desenho 253-67 para as medidas).



**253-67**

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

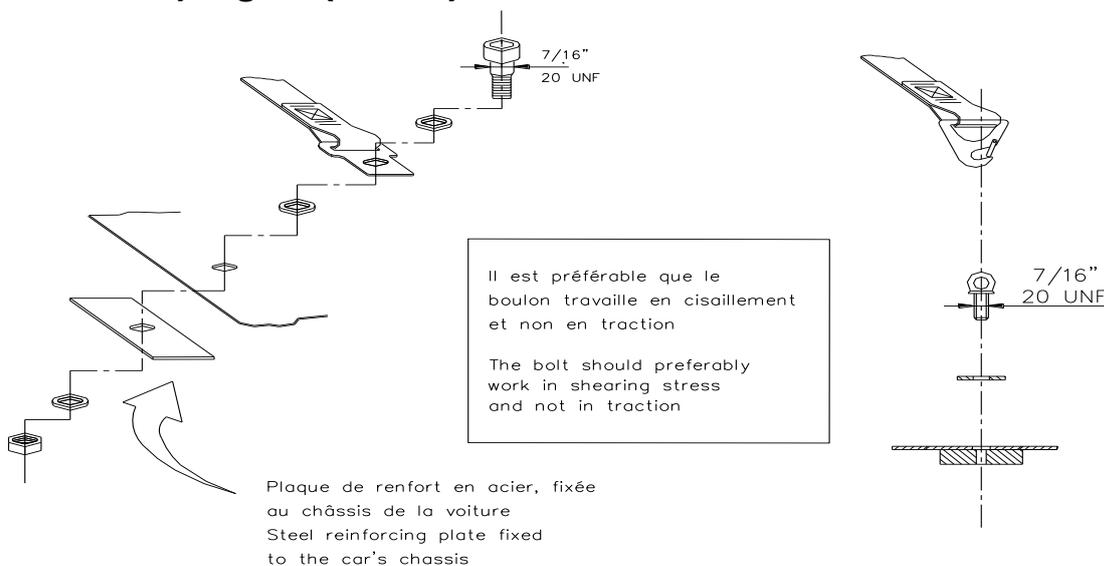
Cada ponto de fixação tem de resistir a uma carga de 1470 daN ou 720 daN para os cintos de segurança entre-pernas.

No caso de um ponto de fixação para dois cintos (proibido para as faixas dos ombros), a carga considerada será a soma das 2 cargas requeridas.

Para cada novo ponto de fixação criado, tem de 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)**

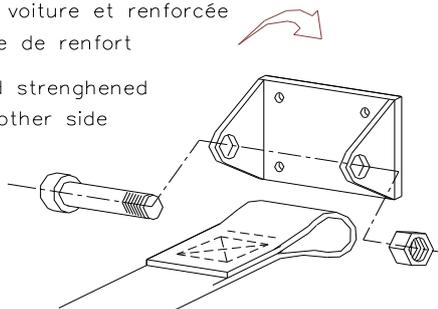


**253-62**

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

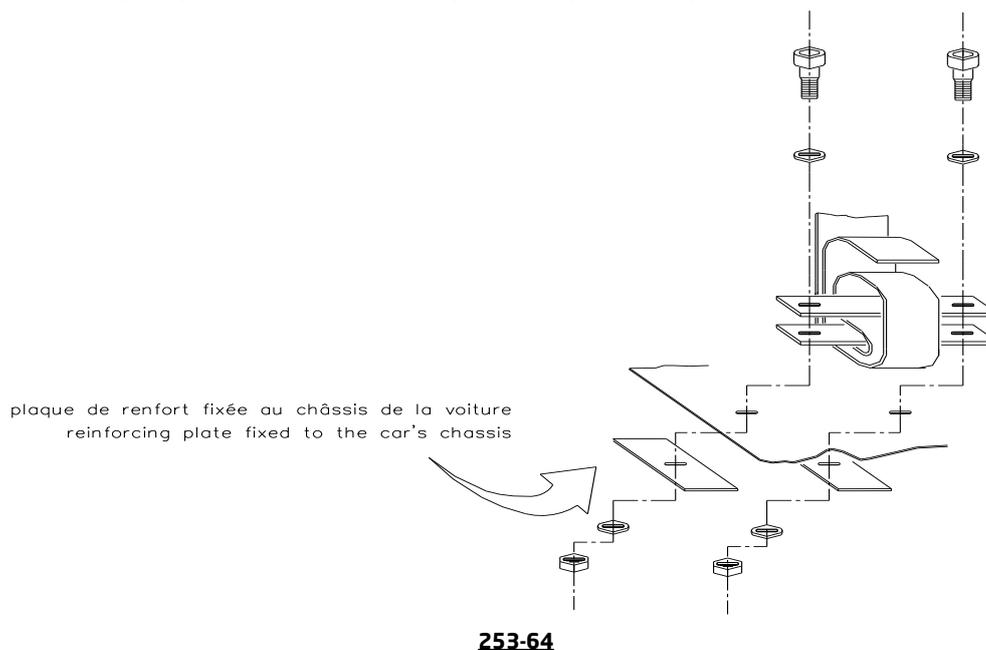
plaque fixée au châssis de la voiture et renforcée de l'autre côté par une plaque de renfort

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)



**6.3 - Utilização** - um sistema de cintos de segurança tem de ser usado conforme a homologação, sem modificações ou supressão de peças, e em conformidade com as instruções do fabricante.

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

Os dispositivos elásticos presos faixas dos ombros são proibidos.

Os cintos de segurança têm de ser substituídos após uma forte colisão e se eles forem cortados ou estiverem esgaçados ou ainda em caso de perda de qualidades por acção do sol ou produtos químicos.

É igualmente necessário substituir as partes metálicas ou fechos, caso estejam deformados ou corroídos. Todos os sistemas de cintos que não se apresentem nas melhores condições, terão de 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.

#### Art. 7 - EXTINTORES - SISTEMA DE EXTINÇÃO

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

##### 7.1 - Sistemas instalados

**7.1.1** - Cada viatura (camião) tem de estar equipada com um sistema de extinção em conformidade com a norma FIA para Sistemas de Extinção (vulgo extinção automática) canalizados instalados nas viaturas de competição (1999) salvo indicação contrária abaixo.

Os Sistemas de Extinção em conformidade com a norma FIA 8865-2015 (lista técnica nº 52) são obrigatórios:

- Obrigatório para as viaturas dos Grupos T1, T2 e T4
- Recomendados para as viaturas dos Grupos T3 Protótipo e T3 Série.

O Sistema tem de ser utilizado em conformidade com as instruções do fabricante e pelas listas técnicas nº 16 ou nº 52.

**7.1.2** - Cada botija de extintor tem de estar protegida de maneira adequada e instalada dentro do habitáculo.

A botija pode também estar situada dentro do compartimento das bagagens desde que esteja a pelo menos 300 mm do perímetro exterior da carroçaria em qualquer direcção, horizontalmente.

Ela tem de ser fixada por pelo menos duas cintas metálicas bloqueadas por parafusos e o sistema de fixação tem de resistir a uma desaceleração de 25g.

São necessárias abas de bloqueio anti-torpedo.

O material do sistema de fixação tem de funcionar numa faixa de temperatura de -15 °C a + 80 °C.

Todo o sistema extintor tem de ser à prova de fogo.

As canalizações em plástico são proibidas e as canalizações em metal obrigatórias (a menos que especificado de outro modo).

**7.1.3** - O piloto e o (s) co-piloto (s), normalmente sentados, com os cintos apertados e o volante colocado, têm de ser capazes de disparar manualmente o sistema de extintores.

O dispositivo de disparo exterior tem de ser indicado por um símbolo **E** vermelho dentro de um círculo branco de 10 cm de diâmetro, com bordo vermelho.

**Grupos T1, T2, T3-Protótipo e T3-Série** - dois dispositivos de disparo exterior terão de estar situados perto dos interruptores de corta-circuitos e não combinados com eles.

**Grupo T4** - um dispositivo de disparo exterior terá de estar situado perto do interruptor corta-circuitos e não combinado com ele.

**7.1.4** - Este sistema tem de funcionar em qualquer posição da viatura.

**7.1.5** - Os bicos de repartição do produto extintor, têm de ser adequados para o extintor e têm de ser instalados de tal forma que não sejam diretamente apontados para as cabeças dos ocupantes.

## **7.2 - Extintores manuais**

**7.2.1** - Cada viatura tem de estar equipada com um ou dois extintores, em conformidade com os Art. 7.2.2 a 7.2.5 abaixo.

Cada camião tem de estar equipado com dois extintores, em conformidade com os Art. 7.2.2 a 7.2.5 abaixo.

Em todo o caso, os Extintores manuais conformes com a Norma FIA 8865-2015 (lista técnica nº 52) são recomendados (neste caso os Art. 7.2.2 a 7.2.5 abaixo não se aplicam)

**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

**Zero 360** - 2,0 Kg

**Pó** - 2,0 Kg

**7.2.4** - Todos os extintores têm de 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.

**Zero 360** - conforme as instruções do fabricante.

**Pó** - 8 bar mínimo, 13,5 Bar máximo

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

**7.2.5** - As informações seguintes têm de figurar visivelmente em cada extintor:

- Capacidade

- Tipo de produto

- Peso ou volume do produto

- Data de verificação do extintor, que não pode ser superior a dois anos desde a carga inicial ou recargas seguintes ou a data limite de validade que lhe corresponda.

**7.2.6** - Cada botija de extintor terá de estar protegida de forma eficaz.

Em qualquer caso, as suas fixações terão de ser capazes de resistir a uma desaceleração de 25 G.

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

São necessárias abas de bloqueio anti-torpedo.

**7.2.7** - Pelo menos um dos extintores terá de estar colocado em lugar de fácil alcance do piloto e do (s) co-piloto (s), normalmente sentados, com os cintos de segurança 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 ou na Lista Técnica nº 52.

## **Art. 8 - ARMADURA DE SEGURANÇA**

---

Para T1, T2, T3-Protótipo e T3-Série apenas, para T4 ver Art. 287.3

Para as viaturas dos Grupos T1, T3-Prtotótipo e T3-Série, a referência à data de Homologação será entendida como a primeira data de emissão do passaporte técnico FIA.

Os Art. 8.1 a 8.3 a seguir aplicam-se apenas às armaduras de segurança de viaturas **homologadas a partir de 01.01.2017.**

Para as armaduras de segurança de viaturas **homologadas antes de 01.01.2017**, consulte os Art. 283-8 do Anexo J 2016.

**8.1 - Generalidades** - a montagem de uma armadura de segurança é obrigatória.

Salvo disposição em contrário dos regulamentos técnicos aplicáveis, ela pode ser:

**a) construída de acordo com as exigências abaixo (a partir do Art. 283-8.2);**

**b) homologada ou certificada por uma ADN de acordo com o regulamento de homologação FIA para armadura de segurança;**

Qualquer armadura de segurança homologada por uma ADN tem de ser identificada individualmente por meio de uma placa de identificação aposta pelo fabricante;

Esta placa de identificação não pode ser nem copiada nem movida (isto é, embutida, gravada, placa metálica).

A identificação terá de 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.

Uma cópia autêntica do documento de homologação ou certificado com os mesmos números, aprovado pela ADN e assinado por técnicos qualificados que representam o fabricante, tem de ser apresentado aos comissários técnicos da competição.

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

Para o Grupo T2, unicamente

Tem de ser objecto de uma extensão à homologação do veículo homologado pela FIA.

A identificação do fabricante tem de estar conforme o especificado na extensão.

Os compradores têm de receber um certificado numerado correspondente.

\*\*\*\*\*

Qualquer modificação feita numa armadura de segurança homologada ou certificada é proibida.

É considerada como modificação qualquer operação efectuada na armadura, por maquinação, 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 terá de ser efectuada pelo construtor da armadura ou com a sua aprovação.

É proibida a cromagem de toda, ou parte da armadura de segurança.

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

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

Dentro do habitáculo é proibida a passagem, entre as partes laterais da carroçaria e a armadura de segurança, os seguintes elementos:

- cabos eléctricos
- tubos que transportem líquidos (exceto líquido de limpa vidros)
- tubos do sistema de extinção

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

## **8.2 - Definições**

**8.2.1 - Armadura de segurança** - estrutura multitubular 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 (inclinação máxima +/- 10° em relação à vertical) situado transversalmente na viatura imediatamente atrás dos bancos dianteiros.

O eixo desse tubo terá de estar contido num só plano.

**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.

A parte inferior do pilar tem de estar sensivelmente na vertical, com um ângulo máximo de 10° em relação à vertical para a retaguarda.

Ao nível do ponto de ancoragem, o tubo não pode ficar para atrás do ponto mais à frente do arco de segurança.

**8.2.5 - Arco Lateral (desenho 253-2)** - arco tubular monopeça, 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 (inclinação máxima de  $\pm 10^\circ$  em relação à vertical) e situado imediatamente atrás dos bancos dianteiros.

O montante traseiro tem de ser rectilíneo quando visto de lado.

A parte inferior do pilar tem de estar sensivelmente na vertical, com um ângulo máximo de  $10^\circ$  em relação à vertical para a retaguarda.

Ao nível do ponto de ancoragem, o tubo não pode ficar para atrás do ponto mais à frente do arco de segurança.

**8.2.6 - Semi-arco lateral (desenho 253-3)** - idêntico ao arco lateral, mas sem montante traseiro.

**8.2.7 - Elemento longitudinal** - tubo monopeça sensivelmente longitudinal que liga as partes superiores do arco dianteiro e do arco principal.

**8.2.8 - Elemento transversal** - tubo monopeça 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 de segurança.

**Ou**

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

**8.2.10 - Elemento removível** - elementos de uma armadura de segurança que podem ser removidos.

**8.2.11 - Reforços de Armadura** - elementos acrescentados à armadura de segurança 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 à coque / chassis, geralmente sobre uma placa de reforço.

Esta placa pode ser soldada à coque / chassis como complemento aos parafusos.

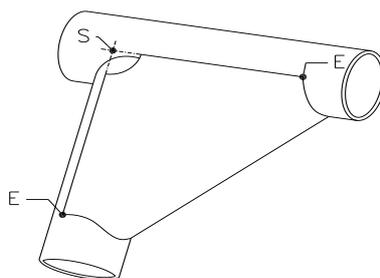
**8.2.13 - Placa de reforço** - placa metálica fixada à coque/chassis, sob um pé de ancoragem do arco.

**8.2.14 - Esquadro (Desenho 253 - 34)** - 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 deste reforço (ponto E) têm de estar situadas a uma distância do topo do ângulo (ponto S) entre 2 a 4 vezes o diâmetro exterior do maior dos tubos que se unem.

É autorizado um corte no canto do ângulo, mas o seu raio (R) não pode ser maior do que 1,5 vezes o diâmetro exterior do maior dos tubos unidos.

As faces planas do esquadro podem conter um orifício cujo diâmetro não seja maior do que o diâmetro do maior dos tubos unidos.



**253-34**

### 8.3 - Especificações

#### 8.3.1 - Estrutura de base

A estrutura de base tem de ser feita de acordo com um dos seguintes desenhos:

● **Estrutura de base 1 (Desenho 253-1)**

- 1 arco principal
- 1 arco dianteiro
- 2 membros longitudinais
- 2 membros de prolongamento traseiro
- 6 pontos de fixação

● **Estrutura de base 2 (Desenho 253-2)**

- 2 arcos laterais
- 2 membros transversais

2 membros de prolongamento traseiro

6 pontos de fixação

● **Estrutura de base 3 (Desenho 253-3)**

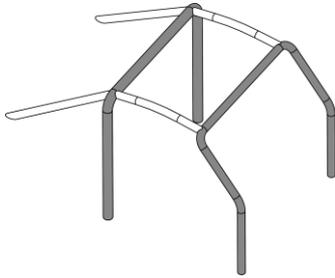
1 arco principal

2 semi-arcos laterais

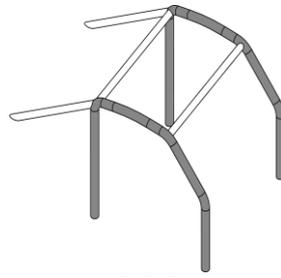
1 membro transversal

2 membros de prolongamento traseiro

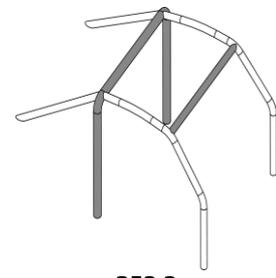
6 pontos de fixação



**253-1**



**253-2**



**253-3**

A parte sensivelmente vertical do arco principal (ou o montante traseiro do arco lateral) terá de estar o mais próxima possível dos painéis laterais interiores da coque e não pode comportar mais que uma curva. O montante do arco dianteiro (ou o montante frontal de um arco lateral ou um meio arco lateral) tem de seguir o mais perto possível o contorno do pára-brisas e não pode ter curvas adicionais abaixo daquelas onde deixa de seguir o pilar do pára-brisas.

**As seguintes ligações têm de estar situadas ao nível do tecto:**

- Membros longitudinais para as barras laterais dianteira e principal
- Elementos transversais às barras laterais do arco
- Meio-arco lateral em relação ao arco principal

Em qualquer caso não pode haver mais de quatro (4) ligações desmontáveis ao nível do tejadilho.

Os membros de prolongamento traseiro têm de ser fixados ao nível do tejadilho e próximo dos ângulos superiores exteriores do arco principal, dos dois lados da viatura (ligações removíveis permitidas).

Elas terão de 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 esteja definida, esta terá de ser completada por elementos e reforços obrigatórios (ver Art. 283-8.3.2.1) aos quais podem ser acrescentados reforços facultativos (ver Art. 283-8.3.2.2).

Excepto se explicitamente autorizado e apenas no caso das ligações desmontáveis serem utilizadas conforme indicado no Art. 283-8.3.2.4, todos os elementos e reforços tubulares têm de ser monopeça.

**8.3.2.1 - Elementos e reforços obrigatórios**

**8.3.2.1.1 - Elementos diagonais-**

**a) Arco Principal:**

**A armadura de segurança tem de ter um dos membros diagonais definidos por:**

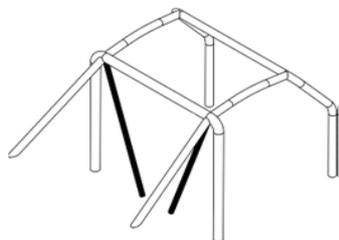
- Desenhos 283-8 (só para os Grupos T1, T3-Protótipo e T3-Série) e 253-7.

No caso do desenho 283-8, a distância entre as duas fixações na carroçaria / chassis não pode ser superior a 400 mm.

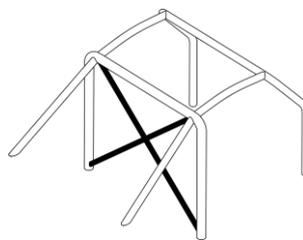
Esses elementos têm de ser rectilíneos e podem ser desmontáveis.

A extremidade superior da diagonal tem de 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.**

A extremidade inferior da diagonal tem de encontrar o arco principal **ou os prolongamentos traseiros** não mais de 100mm do seu pé de fixação (excepto no caso do desenho 283-8) (ver desenho 253-52 para a medida)



**283-8**



**253-7**

**8.3.2.1.2 - Elementos das portas** - um ou mais elementos longitudinais têm de ser montados de cada lado da viatura, em conformidade com os desenhos 283-9 ou 253-9.

O(s) tubo(s) que constituem esse reforço têm de ser integrado(s) na armadura e os seus ângulos relativamente ao tubo horizontal não podem ser superiores a 15° (inclinado para baixo e para a frente)

Os desenhos podem ser combinados entre eles.

A concepção tem de ser idêntica para os dois lados.

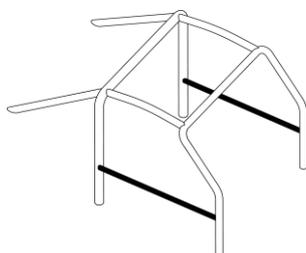
Para as competições sem co-piloto, os elementos que constituem a protecção das portas podem ser montados unicamente do lado do condutor e não é obrigatório que o desenho seja idêntico em ambos os lados.

A protecção lateral terá de ser tão alta quanto possível, a pelo menos 10 cm relativamente ao fundo do banco, no caso do desenho 283-9, mas os seus pontos de fixação superior não podem ultrapassar a metade da altura da abertura da porta, quando medida desde a sua base.

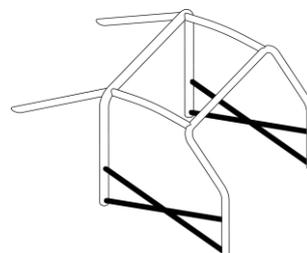
Caso os pontos de ancoragem superiores se situem adiante ou atrás da abertura de porta, esta limitação de altura aplica-se à intersecção correspondente do elemento e a abertura da porta (vista de lado).

No caso do desenho 253-9, recomenda-se que os pontos de ancoragem inferiores das barras sejam fixados directamente sobre o membro longitudinal da carroçaria / chassi e que pelo menos uma parte do "X" seja uma barra de peça única.

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



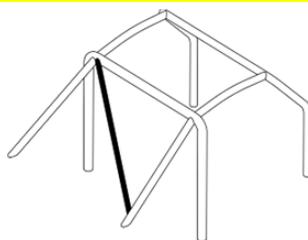
**283-9**



**253-9**

#### **b) Prolongamentos traseiros:**

A instalação de um membro diagonal de acordo com o desenho 253-20 é obrigatória para viaturas homologados a partir de 01.01.2020.



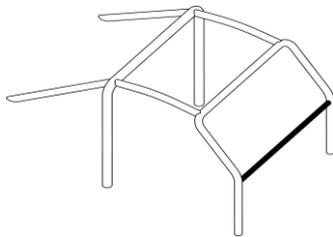
**253-20**

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

Ele terá de ser rectilíneo.

Ele pode ser colocado o mais alto possível, mas seu bordo inferior não pode estar mais alto do que o ponto mais superior do tablier.

Não pode estar posicionado abaixo da coluna de direcção.



**253-29**

#### 8.3.2.1.4 - Reforço de tejadilho

A parte superior da armadura de segurança tem de estar reforçada em conformidade com um dos desenhos 253-12, 253-13 e 253-14.

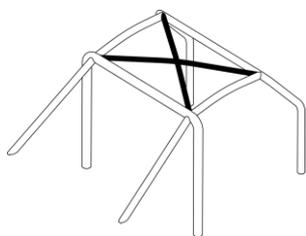
Estes reforços podem seguir a curvatura do tejadilho.

Para as competições sem co-pilotos, no caso do desenho 253-12 apenas, pode ser montado um único membro diagonal mas a sua ligação frontal tem de estar do lado do condutor.

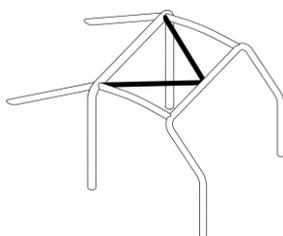
As extremidades dos reforços têm de ficar a menos de 100mm das junções do arco principal com os outros elementos, excepto no caso do vértice do V (não aplicável ao topo do V formado por reforços nos desenhos 253-13 e 253-14).

#### Junção dos tubos no vértice do V

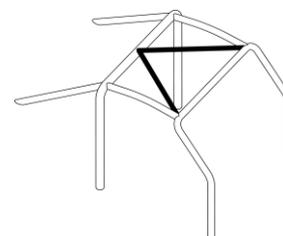
Se os tubos não se juntarem, a distância entre eles não pode ser superior a 100 mm ao nível da sua junção com o arco principal ou o transversal dianteiro.



**253-12**



**253-13**



**253-14**

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

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

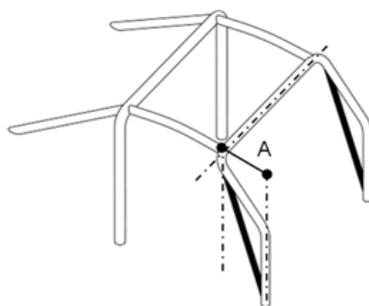
Ele pode ser curvo, desde que seja rectilíneo quando visto lateralmente, e que o ângulo da sua curva não seja superior a 20°.

A sua extremidade superior tem de estar situada a menos de 100mm da junção entre o arco dianteiro (lateral) e o elemento longitudinal (transversal)

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

Para viaturas homologadas a partir de 01.01.2018:

Se existir intersecção entre este reforço e os reforços de protecção das portas, ele tem de ser dividido em várias partes



**253-15**

#### 8.3.2.1.6 - Reforços de ângulos e junções

Os reforços entre:

- os elementos diagonais do arco principal
  - os reforços de tejadilho (configuração do desenho 253-12 unicamente)
  - os reforços de porta (configuração do desenho 253-9 unicamente)
  - os reforços de porta e reforços do montante do pára-brisas (desenho 253-15)
- têm ser reforçados pelo menos por dois esquadros de acordo com o Art. 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 Art. 283-8.2.14.

**8.3.2.2 - Elementos e reforços facultativos** - excepto as outras indicações dadas no Art. 283-8.3.2.1 os elementos representados nos desenhos 253-16 a 253-21, 253-23 a 253-28 e 253-30 a 253-33 são facultativos.

Os tubos de reforço terão de ser rectilíneos.

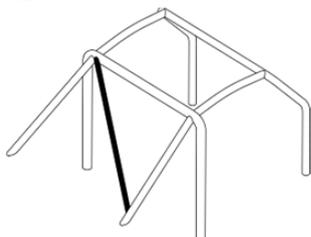
Têm de ser soldados ou instalados com ligações amovíveis (ver Art. 283-8.3.2.4).

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

**8.3.2.2.1 - Diagonais de prolongamentos longitudinais traseiros (des. 253-20 a 253-21 2) -**

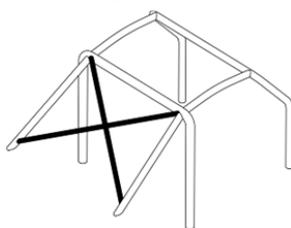
~~A configuração do desenho 253-22 é obrigatória se for utilizado um reforço de tejadilho conforme com o desenho 253-14.~~

As configurações dos desenhos 253-21 e 253-22 podem substituir o desenho 253-20.

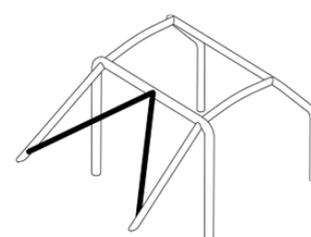


253-20

Opcional apenas para viaturas homologadas antes de 01/01/2020



253-21



253-22

Obrigatório quando é usada um reforço de tejadilho de acordo com o desenho 253-14

**8.3.2.2.2 - Pontos de ancoragem da suspensão dianteira (desenho 253-25)** - as extensões terão de estar fixadas aos pontos de ancoragem superior da suspensão dianteira.

**8.3.2.2.3 - Elementos transversais (desenhos 253-26 a 252-28 e 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. 283-6.2 (a utilização das ligações desmontáveis é proibida neste caso).

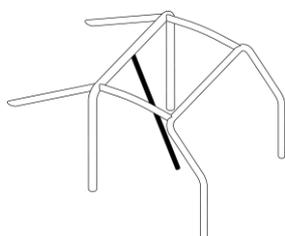
Para os elementos representados nos desenhos 253-26 e 253-27 o ângulo entre o elemento central e a vertical têm de ser pelo menos de 30°.

**8.3.2.2.4 - Reforços de ângulos ou de junções (desenhos 253-31 a 253-33)** - os reforços têm de ser constituídos por tubos ou por chapas dobradas em U conforme o Art. 283-8.2.14.

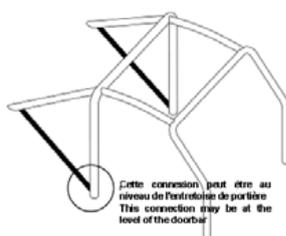
A espessura dos elementos que compõem um reforço não podem ser inferiores a 1,0 mm.

As extremidades dos reforços tubulares não podem estar localizadas na metade inferior ou na metade mais longe 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.

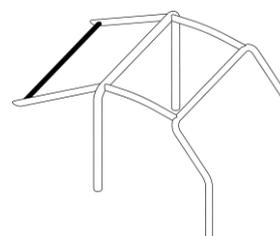
**8.3.2.2.5 - Fixação de macacos** - para as viaturas dos Grupos T1, T3-Protótipo e T3-Série, os macacos podem ser fixados à armadura de segurança



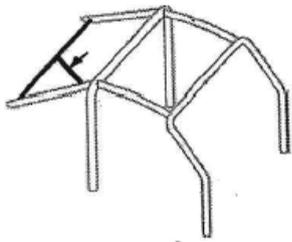
253-16



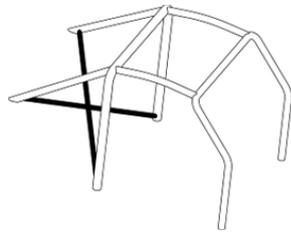
253-17



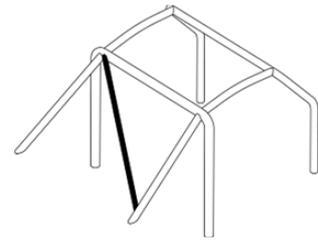
253-18



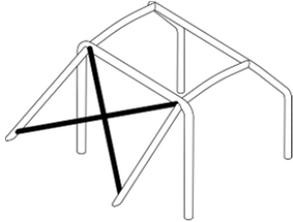
**253-18 B**



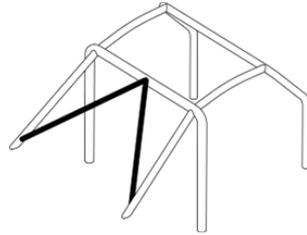
**253-19**



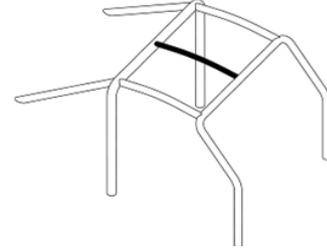
**253-20**



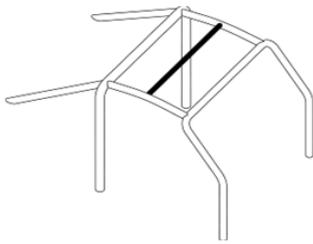
**253-21**



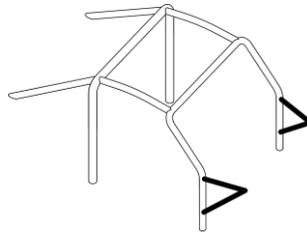
**253-22**



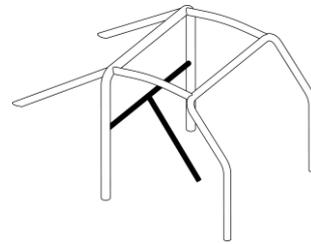
**253-23**



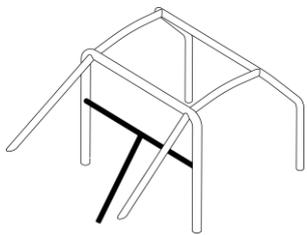
**253-24**



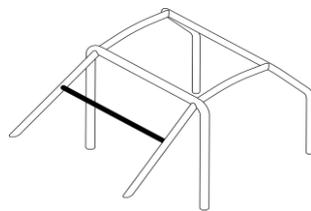
**253-25**



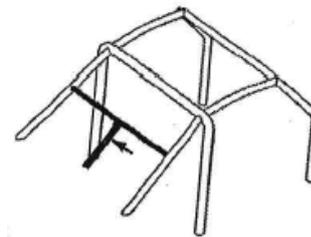
**253-26**



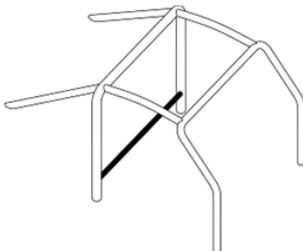
**253-27**



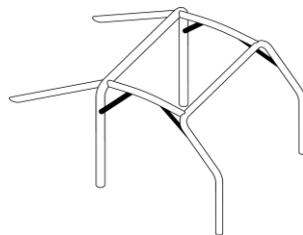
**253-28**



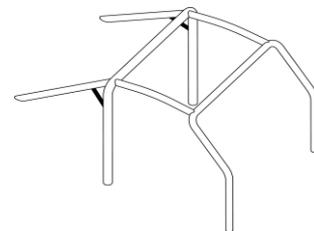
**253-28 B**



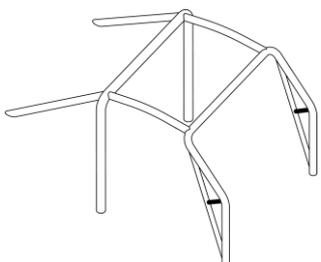
**253-30**



**253-31**



**253-32**



**253-33**

### 8.3.2.3 - Configuração mínima da armadura de segurança:

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

| COM O PILOTO  | SEM COPILOTO               |
|---------------|----------------------------|
| Desenho 283-1 | Desenho 283-2 ou simétrico |

A estrutura de base pode variar de acordo com o Art.283-8.3.1.

O elemento diagonal pode ser diferente conforme descrito no Art.283-8.3.2.1.1.

Os reforços de tejadilho podem ser diferentes, conforme descrito no Art.283-8.3.2.1.4.

No caso de uma equipa de três pessoas, a armadura de segurança terá de estar em conformidade com o 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 a 283-7.

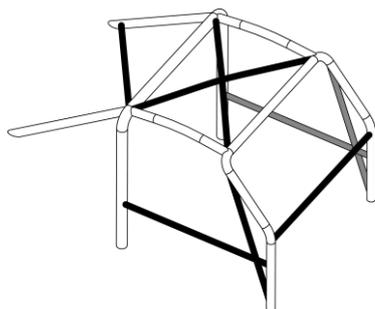
Esta possibilidade está reservada aos Pick-up, excluindo qualquer outro tipo de carroçaria e a implantação terá de estar conforme em todos os pontos às prescrições dos outros parágrafos (incluindo as prescrições de materiais do Art. 283-8.3.3).

**Desenho 283-4** - uma diagonal obrigatória.

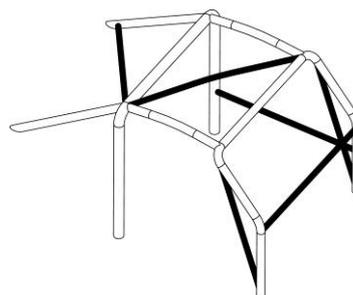
**Desenho 283-5** - duas diagonais obrigatórias, uma diagonal para a armadura de 4 pontos no interior do habitáculo (em conformidade com o Artigo 283-8.2.1.1), uma diagonal para a armadura de 4 pontos exterior (conforme desenho 253-20 ou Artigo 283-8.3.2.1.1).

**Desenho 283-6** - uma diagonal obrigatória (conforme desenho 253-20 ou Artigo 283-8.3.2.1.1).

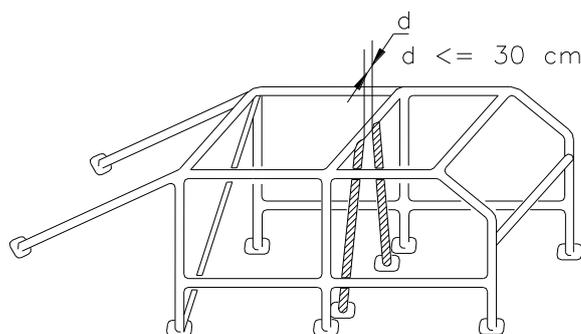
**Desenho 283-7** - duas diagonais obrigatórias, uma para a armadura de 4 pontos interior, uma para a armadura de 6 pontos exterior.



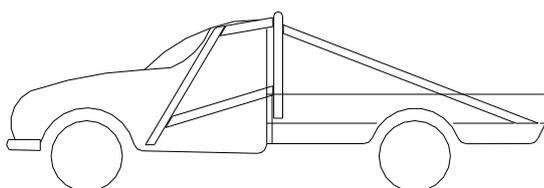
**283-1**



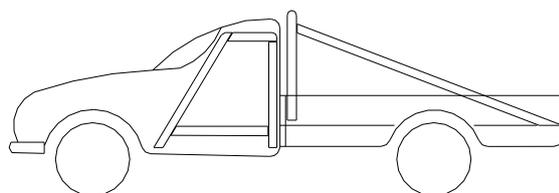
**283-2**



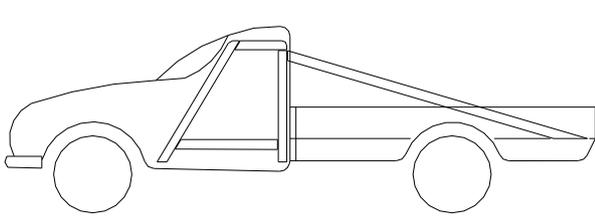
**283-3**



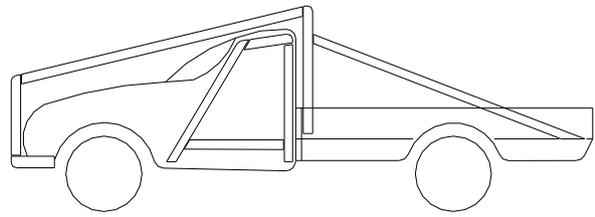
**283-4**



**283-5**



**283-6**



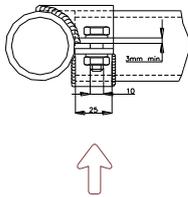
**283-7**

**8.3.2.4 - Elementos amovíveis** - caso se utilizem elementos amovíveis na construção da armadura de segurança, as ligações desmontáveis têm de ser conformes com o presente regulamento, estas ligações desmontáveis a utilizar têm de cumprir a um tipo aprovado pela FIA (desenhos 253-37 a 253-47).

As ligações desmontáveis têm de ser montadas no prolongamento do eixo dos tubos e não desalinhasadas. Após a montagem, não podem ser soldadas.

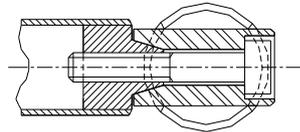
As porcas e parafusos têm de ter qualidade mínima 8.8 (Norma ISO).

As ligações 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 Art. 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.

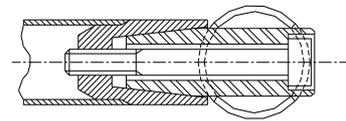


Direction d'application de la charge  
Direction of applied load

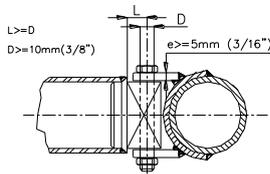
**253-37**



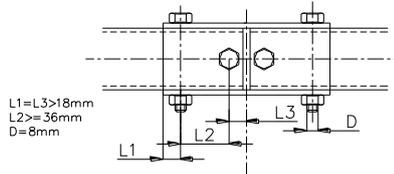
**253-38**



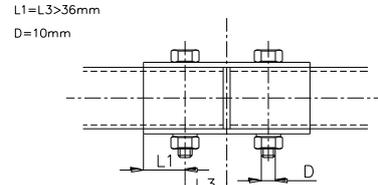
**253-39**



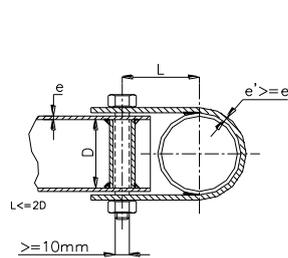
**253-40**



**253-41**

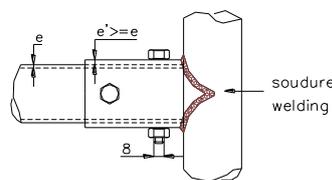


**253-42**

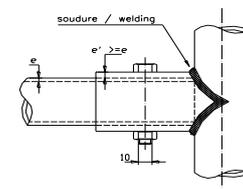


L doit être minimum  
La largeur de la potte doit être d'au moins 25mm

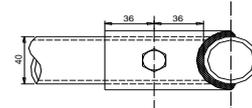
**253-43**



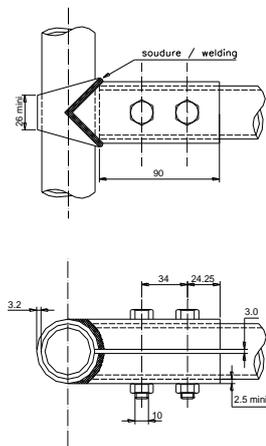
**253-44**



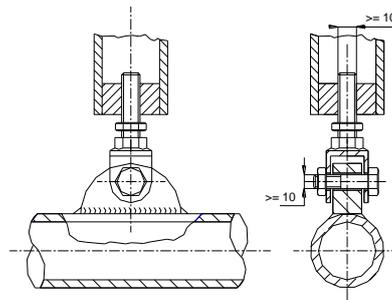
Dessin / Drawing N° 253-35



**253-45**



**253-46**



**253-47**

### 8.3.2.5 - Obrigações suplementares -

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

- 200 mm à frente do eixo 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 poderá ultrapassar em projecção vertical.

A distância entre os capacetes dos ocupantes e os tubos da armadura de segurança situados à frente dos encostos dos bancos não pode ser inferior a 80 mm.

**8.3.2.6 - Fixação das armaduras de segurança à coque / chassis** - as armaduras de segurança terão de ser ligadas directamente sobre a coque em aço ou sobre o chassis principal, ou seja, sobre a estrutura à qual as cargas de suspensão são transmitidas (incluindo, se necessário a junção de reforços de ligação entre o chassis e os pés do arco).

Os pontos de fixação mínimos são:

- Um para cada montante do arco principal
- Um para cada montante do arco dianteiro
- Um para cada montante dos arcos laterais ou semi-arcos 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 (pé) terá de 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> (superfície de contacto entre a placa de reforço e a coque).

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

Para o desenho 253-52 a placa de reforço não tem necessariamente que estar soldada à coque.

No caso do desenho 253-54, os lados do ponto de ancoragem podem ser fechados por uma placa soldada.

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

As porcas terão de ser autofrenantes ou ter anilhas de pressão.

O ângulo entre dois parafusos (medido em relação ao eixo do tubo ao nível da base conforme desenho 253-50) não poderá ser inferior a 60°.

### **Pontos de fixação dos elementos diagonais do arco principal (Desenho 283-8 unicamente):**

Têm de ser fixados em placas de reforço como definido acima.

**Pontos de fixação dos prolongamentos traseiros** - cada prolongamento traseiro terá de 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 terão de ser reforçados por placas.

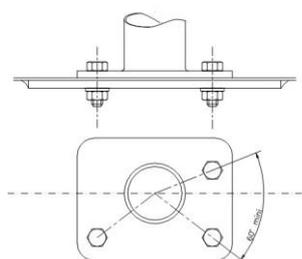
**Estas exigências são mínimas** - para além disto, podem utilizar-se fixações suplementares, as placas de apoio aos pés de arco podem ser soldadas às placas de reforço, a armadura de segurança (tal como definida no artigo 283-8.3.1) podem ser soldadas à coque / chassis.

**Caso particular** - no caso de viaturas com chassis tubular ou semi-tubular (Grupos T1, T3-Protótipo e T3-Série) a armadura de segurança terá de ser soldada ao chassis ou fazer parte integrante dele. Os pontos de ancoramento dos pés dos arcos principal, dianteiro, laterais e semi - laterais, terão de situar-se no mínimo ao nível do piso do habitáculo.

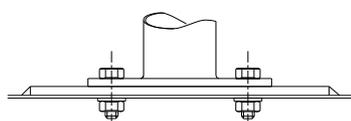
Pelo menos um tubo da mesma secção e qualidade terá de prolongar o pé do arco para baixo.

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

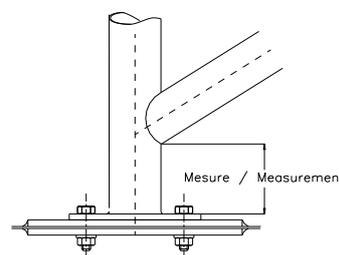
Para as coque / chassis de outro material que o aço, qualquer soldadura é proibida entre a armadura e a coque / chassis, sendo apenas autorizada a colagem entre a placa de reforço e a coque / chassis.



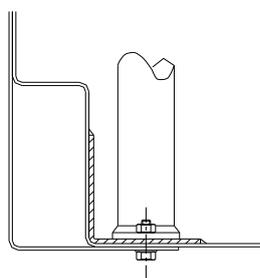
**253-50**



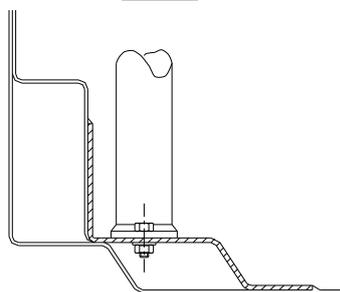
**253-51**



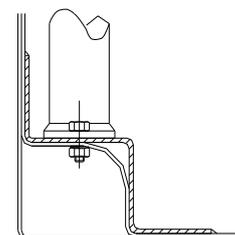
**253-52**



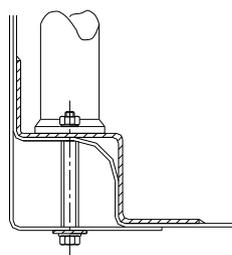
**253-53**



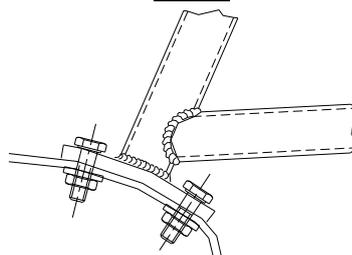
**253-54**



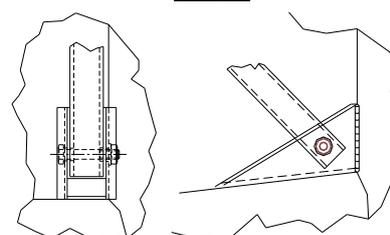
**253-55**



**253-56**



**253-57**



**253-58**

### 8.3.3 - Especificação dos materiais

Apenas serão aceitáveis os tubos de secção circular.

Especificação dos tubos a utilizar:

**Atenção: para carros do grupo T1, T3-protótipo e série T3, artigos 285-2, 286-2 e 286A-2 são predominantes para dimensões.**

| 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")<br>ou<br>50 x 2.0 (2.0"x0.083") | Arco principal (desenhos 253-1 e 253-3)<br>ou<br>Arcos laterais e barra transversal traseira (desenho 253-2)              |
|   |                       | 38 x 2.5 (1.5"x0.095")<br>ou<br>40 x 2.0 (1.6"x0.083")  | Semi-arcos laterais e outros elementos da armadura de segurança (Salvo indicações contrárias descritas nos artigos acima) |

**Nota:** Para o aço sem liga, o teor máximo de aditivos é de 1,7% para o manganês e de 0,6% para os outros elementos.

Estes valores representam os mínimos autorizados.

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

Os tubos terão de 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 terá de ser de pelo menos 0,9.

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

#### 8.3.4 - Indicações para a soldadura

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

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

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

#### 8.4 - Forros de protecção

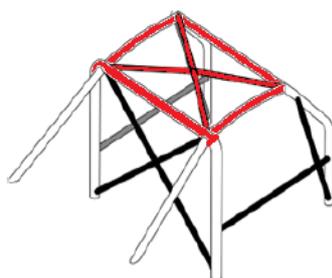
Nos locais onde o corpo dos ocupantes possa contactar com a armadura de segurança, têm de ser colocadas protecções não inflamáveis.

Todos os tubos da armadura de segurança identificados a vermelho no desenho 253-68 e todos os reforços de tejadilho têm de estar equipados com protecções em conformidade com a norma FIA 8857-2001 tipo A (ver lista técnica n.º 23).

Cada protecção tem de ser fixada ao tubo para que não exista qualquer deslocação ou posicionamento em relação ao mesmo.

**Aplicação** - Para todas as categorias

Para competições sem copiloto, as protecções são obrigatórias unicamente no lado do piloto.



253-68

## Art. 9 - RETROVISORES

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

## Art. 10 - ANEL DE REBOQUE

**10.1** - Pelo menos um anel de reboque tem de ser montado à frente e à retaguarda da viatura.

Este anel de reboque tem de estar bem fixo e não pode ser utilizado para levantar o carro.

Este anel terá de estar claramente visível e pintado de amarelo, encarnado ou laranja e tem de estar situado no interior do perímetro da viatura.

Diâmetro interior mínimo: 50 mm.

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

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

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

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

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

---

**11.1 - Pára-Brisas e Vidros** - é obrigatório um pára-brisas de vidro laminado, em que figure claramente essa indicação.

Pode ser equipado com uma ou mais películas transparentes (com a espessura máxima de 400 microns) e incolor sobre a superfície exterior, excepto se isso for proibido pela regulamentação rodoviária dos países atravessados pela prova.

Todos os outros vidros têm de ser constituídos de vidro de segurança do tipo homologado.

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

Em caso de ausência do pára-brisas à partida de uma etapa, o capacete integral com viseira ou óculos de motocross ou um capacete de face descoberta e óculos de motocross será obrigatório para todos os ocupantes, sob pena de a partida da etapa ser recusada.

Durante as etapas as equipas terão de ter permanente, no habitáculo, óculos de motocross para utilização, no caso de quebra do vidro para-brisas.

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

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

As janelas laterais e traseira, quando são transparentes, têm de 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 (unicamente para peças feitas em vidro). A sua espessura não poderá ser superior a 100 microns e terá de existir um indicador que mostre a presença da película.

Os vidros das janelas das portas da frente podem ser equipados com uma ou várias películas transparentes e incolores (espessura total máxima de 400 microns).

A utilização de vidros/películas escurecidas é autorizada para os outros vidros laterais e para o vidro traseiro. Nesse caso uma pessoa situada a 5 metros da viatura tem de poder ver os ocupantes e o que se encontra no interior da viatura.

**Redes de protecção** - todas as viaturas cujas portas dianteiras estejam equipadas com vidros descendentes ou janelas fixas em vidro, têm de ser equipadas com redes de protecção fixadas a essas portas por um sistema de desengate rápido na sua parte inferior.

As fixações da rede na parte superior não podem ser desmontáveis sem o auxílio de ferramentas.

Estas redes terão de 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 e estender-se-ão quando vistas lateralmente, desde do centro do volante até o ponto mais recuado do banco do lado em questão.

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

---

Estas fixações podem ser usadas livremente.

## **Art. 13 - CORTA-CIRCUITOS**

---

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

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

Para motores a Diesel que não possuam injectores controlados electronicamente, o corta-circuitos tem de estar acoplado a um dispositivo de estrangulamento (para abafar) da admissão do motor.

Este corta-circuitos tem de ser de modelo anti-deflagrante e poderá ser accionado tanto do interior (pelo piloto ou co-piloto, enquanto tem os cintos apertados), como do exterior da viatura.

As viaturas do Grupo T1, T2, T3-Protótipo e T3-Série terão de estar equipadas com dois comandos exteriores, estando um de cada lado na parte inferior do pára-brisas.

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



Os camiões têm de estar equipados com um corta-circuitos e/ou 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 terá de ser assinalada por uma indicação visível, com pelo menos 20cm de largura.

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

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

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

Terá de ser accionado pelo condutor sentado ao volante com os cintos apertados. (pelo piloto ou co-piloto, enquanto tem os cintos apertados). Tal interruptor tem 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 tem de 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).

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

**14.1 - Especificações FIA FT3 1999, FT3.5 ou FT5** - somente estas especificações são aceites pela FIA

As especificações técnicas destes depósitos estão disponíveis no Secretariado da FIA, contra simples pedido.

### **14.1.1- Marcação e validade dos depósitos de segurança**

Cada reservatório (depósito) tem de ter a rotulagem (marcação) com as seguintes informações:

- Nome da norma FIA
- Número de Registo FIA
- Nome do fabricante
- Número de série
- Data do final da validade

Nenhum depósito pode ser usado mais de cinco (5) anos após a data de fabricação, a não ser que inspecionados e certificados pelo fabricante por um período de até dois (2) anos.

Uma janela estanque em material não inflamável, facilmente acessível e desmontável, apenas com ferramentas, terá de estar instalada na caixa de proteção dos reservatórios para permitir a verificação da data de fim de validade.

### **14.2 - Aplicação destas especificações e Instalação de depósitos**

Ver regulamentos técnicos do Grupo correspondente.

O uso de espuma de segurança nos tanques FT3-1999, FT3.5-1999 ou FT5-1999 é recomendado.

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.

Terão de 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 têm de estar totalmente isolados, por meio de separações ou de uma caixa não inflamável e estanque 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 terá de ser separado do habitáculo por um material ou uma caixa que resista às chamas e aos líquidos.

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

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 laterais ou traseiros.

O orifício de enchimento e a sua saída de ar (ventilação) têm de estar situados no exterior do habitáculo sobre uma parte metálica.

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

O tubo de ventilação tem de 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, têm de terminar numa válvula auto-obturante.

**14.3 - Reservatórios com tubo de enchimento** - todas as viaturas equipadas com reservatórios de combustível cujo tubo de enchimento atravesse o habitáculo, terão de incorporar uma válvula anti-retorno de modelo homologado pela FIA.

Tal válvula terá de ser do tipo *um ou dois batentes* mas terá de 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**

O reservatório terá de estar equipado com uma ventilação conforme descrita no Art. 283-14.2.

### **15 - PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

---

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

### **16 - EQUIPAMENTO LUMINOSO**

---

Tem de estar de acordo, em todos os pontos, com a convenção internacional sobre circulação em estrada. Cada viatura tem de 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 acima de uma linha colocada a no máximo 250mm da base do para-brisas, tais faróis podem ser alojados nos suportes dos retrovisores laterais.

Cada farolim de *stop* tem de ter uma superfície mínima de 50 cm<sup>2</sup>.

Os dois faróis (máximos / código) e os projetores adicionais têm de 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> têm de estar protegidos adequadamente e incluir, para o caso de quebra, uma grelha ou um painel adicional transparente.

Cada viatura tem de 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 terá a 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.

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

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

Todo o equipamento luminoso terá de 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.

### **Art. 17 - BUZINA**

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

### **Art. 18 - RODAS e PNEUS**

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

Os sistemas de controlo de temperatura e/ou pressão dos pneus, são permitidos desde que sejam independentes de qualquer outro sistema.

### **Art.19 - PALAS DE PROTECÇÃO**

Palas de protecção transversais são aceites nas seguintes condições:

- Serem de material flexível
- De cobrir, no mínimo, a largura de cada roda, mas no mínimo um terço da largura da viatura (ver desenho 252-6) 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 tem de 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

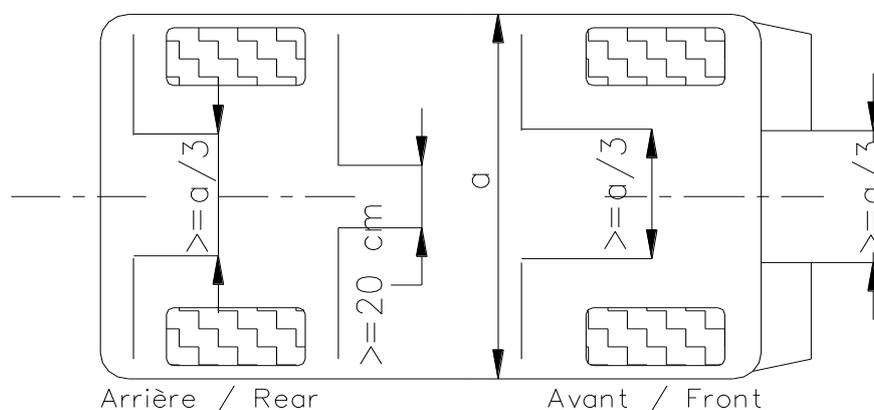
Estas palas, são obrigatórias, atrás das rodas mais atrás, e atrás das rodas motrizes.

Têm de ser em plástico, ou borracha maleável (espessura mínima de 5 mm) e não podem apresentar folgas em relação à 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 tem de 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.



**252-6**

**1. Bancos**

Todos os bancos dos ocupantes têm de ser homologados pela FIA (normas 8855/1999 ou 8862/2009) e não modificados.

**• Bancos conformes à Norma FIA 8855/1999**

O banco será utilizado de acordo com as instruções do fabricante do banco e com a Lista Técnica nº 12.

O limite de utilização é de 5 anos a partir da data de fabricação mostrada na etiqueta obrigatória.

Uma extensão de aceitação de 2 anos pode ser concedida pelo fabricante, e mencionada numa etiqueta suplementar.

No caso de utilização de uma almofada entre o banco homologado e o ocupante, a espessura máxima desta almofada é de 50 mm.

**• Bancos conformes à Norma FIA 8862/2009**

O banco tem de ser utilizado de acordo com as instruções do fabricante do banco e com a lista técnica nº 40.

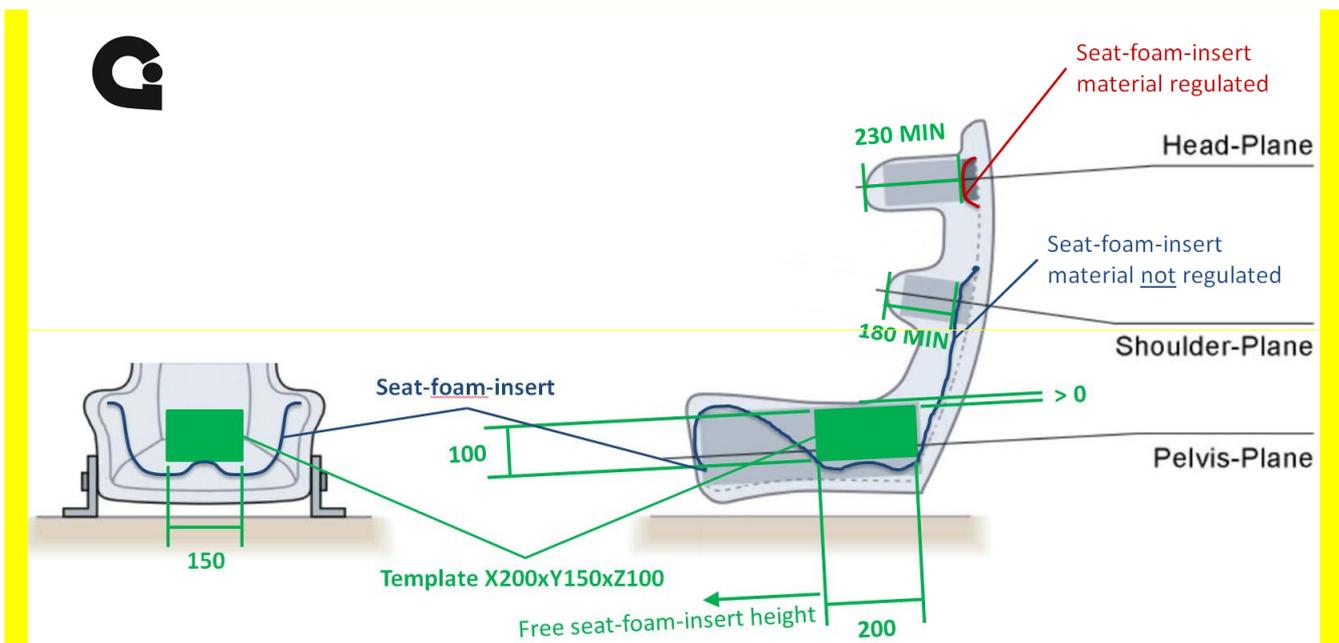
O limite de utilização é de 10 anos a partir da data de fabrico.

A utilização de suportes homologados com o banco e em conformidade com a Lista Técnica nº 40 é obrigatória.

Se uma inserção de espuma é utilizada entre o piloto e o banco homologado, um suporte lateral mínimo à cabeça do piloto, ombros e bacia tem de ser garantido de acordo com o seguinte:

- 230 mm min. no suporte lateral da cabeça segundo o plano da cabeça.
- 180 mm min. no suporte lateral dos ombros segundo o plano dos ombros.
- 100 mm min. de altura no suporte lateral da bacia do banco segundo o plano da bacia e ao longo de 200 mm min. de comprimento.

Esta exigência tem de ser verificada pela utilização de um gabarito paralelepípedo de dimensões X 200 x Y 150 x Z 100 mm.



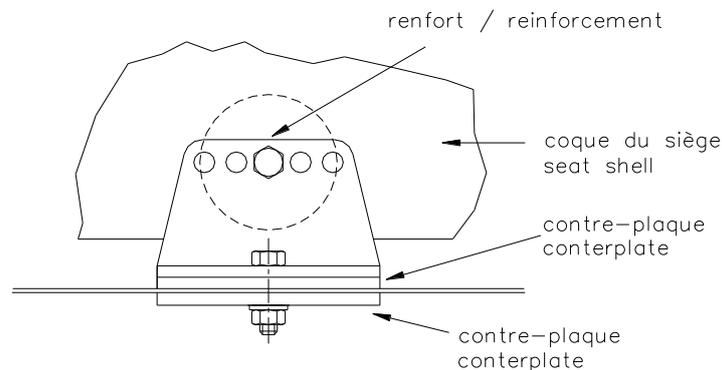
Copyright©2017 by Global Institute - All rights reserved

Drawing taken from "GT\_Seat\_Foam\_Inserts\_Regulation\_Proposal\_for\_8862\_Seats\_v1.4.pptx" 2016.10.20

## **2. Pontos de fixação para instalação dos suportes dos bancos**

Em T1, T3-Protótipo e T3-Série, as fixações têm de estar de acordo com as seguintes especificações. Em T2 e T4, se as fixações ou suportes de origem são modificados e/ou substituídos, essas peças têm de estar de acordo com as especificações seguintes. Em qualquer caso o sistema deslizante de origem tem de ser suprimido ou bloqueado definitivamente.

### **ESPECIFICAÇÕES DAS FIXAÇÕES DOS BANCOS (ver desenho 253-65):**



**253-65**

As fixações na coque / chassis têm de compreender, no mínimo, 4 pontos de fixação, por assento, utilizando parafusos com o diâmetro mínimo de 8 mm com contraplacas de acordo com o desenho, e estar em conformidade com as indicações mencionadas na Lista Técnica aplicável ao banco utilizado (cf. "suportes a utilizar").

Todos os componentes têm de ser de aço.

As superfícies mínimas de contacto entre suporte, coque/chassis e contraplaca é de 40 cm<sup>2</sup> para cada ponto de fixação.

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

## **3. Fixação dos suportes dos bancos aos bancos**

A fixação entre o assento e os suportes terá de ser formada por 4 pontos de fixação, 2 à frente e 2 atrás do assento, utilizando parafusos com um diâmetro mínimo de 8 mm e reforços integrados nos assentos.

Cada ponto de fixação terá de resistir a uma carga de 15 000 N, qualquer que seja a sua direcção.

## **4. Dimensões dos suportes e contra placas**

A espessura mínima dos suportes e das contraplacas 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.

## **Art. 21 - AIR BAG DE SEGURANÇA**

---

Qualquer sistema de Air-Bag terá de ser desactivado ou retirado.

.....

## **Decisão do WMSC de 07.03.2019**

O ARTIGO 283-8 SERÁ SUBSTITUÍDO, A SEGUIR, PELO SEGUINTE:

### **Art. 8 - ARMADURA DE SEGURANÇA**

---

Apenas para T1, T2, T3-Prototype e T3-Series, consulte o Artigo 287.3 para T4.

Para os carros do grupo T1, T3-Prototype e T3-Series, a referência à data de homologação será entendida como a data em que o passaporte técnico da FIA foi emitido pela primeira vez.

Os artigos 8.1 e 8.2 a seguir aplicam-se apenas a armaduras de segurança para viaturas **homologadas a partir de 01.01.2021.**

Para as armaduras de segurança das viaturas homologadas antes de 01.01.2021, consultar os artigos do 283-8 do Anexo J de 2020.

Para as armaduras de segurança das viaturas homologadas antes de 01.01.2017, consultar os artigos do 283-8 do Anexo J de 2016.

#### **8.1 - Generalidades**

A montagem de uma armadura de segurança é obrigatória.

Salvo disposição em contrário dos regulamentos técnicos aplicáveis, ela pode ser:

##### **a) Homologado ou certificado por uma ADN de acordo com os regulamentos de homologação da FIA para armaduras de segurança;**

Uma cópia autêntica do documento ou certificado de homologação com os mesmos números, aprovada pela ADN e assinada por técnicos qualificados representando o fabricante da armadura de segurança, tem de ser apresentada aos Comissários Técnicos da competição.

A armadura de segurança tem de ser identificada individualmente por uma placa de identificação em conformidade com a que figura na cópia autêntica entregue pela ADN.

Essa placa não pode ser movida e não pode ser fixada de forma temporária ou provisória na armadura de segurança.

##### **b) Homologado pela FIA de acordo com os regulamentos de homologação da FIA para armaduras de segurança.**

Apenas para o grupo T2.

Tem de ser descrito ou ser objeto de uma extensão da ficha de homologação da viatura homologada pela FIA.

Os compradores têm de receber do fabricante da viatura um certificado numerado correspondente.

#### **8.2 - Utilização**

Qualquer modificação feita numa armadura de segurança homologada ou certificada é proibida.

É considerada como modificação qualquer operação efetuada na armadura, por maquinação, 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 terá de ser efetuada pelo construtor da armadura ou com a sua aprovação.

É proibida a cromagem de toda, ou parte da armadura de segurança.

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

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

Dentro do habitáculo é proibida a passagem, entre as partes laterais da carroçaria e a armadura de segurança, os seguintes elementos:

- cabos elétricos
- tubos que transportem líquidos (exceto líquido de limpa vidros)
- tubos do sistema de extinção

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

Todas as ligações desmontáveis usadas na armadura homologada não podem ser soldadas depois de montadas.

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.

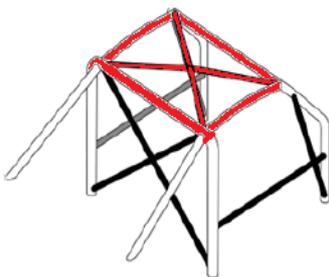
Nos locais onde o corpo dos ocupantes possa contactar com a armadura de segurança, têm de ser colocadas proteções não inflamáveis.

Todos os tubos da armadura de segurança identificados a vermelho no desenho 253-68 e todos os reforços de tejadilho têm de estar equipados com proteções em conformidade com a norma FIA 8857-2001 tipo A (ver lista técnica n.º 23).

Cada proteção tem de ser fixada ao tubo para que não exista qualquer deslocação ou posicionamento em relação ao mesmo.

**Aplicação** - Para todas as categorias

Para competições sem copiloto, as proteções são obrigatórias unicamente no lado do piloto.



253-68

**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.**