



COMISSÃO DESPORTIVA REGULAMENTO GRUPO M TÉCNICO

ANEXO A AUTOMÓVEIS DO GRUPO M (Modificados)

Regulamento específico

1 DEFINIÇÃO

- 1.1 Grupo criado para veículos ligeiros de produção (homologados pela F.I.A.), divididos em 5 classes (A, B, C, D, E), sendo permitidos vários tipos de alterações de acordo com o regulamento específico que se segue.
- 1.2 Os veículos que não se enquadrem dentro das especificações técnicas definidas para estas classes, serão classificados na Classe X.

COMISSÃO ORGANIZADORA

O departamento de velocidade do A.TC.M está sediado no seguinte endereço e contactos:

Autódromo do ATCM – Av. Marginal – BAIA MALL – LOJA

Cel: +258843284790

E-mail: circuit@atcm.org.mz

2 HOMOLOGAÇÃO

Automóveis ligeiros de grande produção produzidos no mínimo de 2500 exemplares idênticos, em 12 meses consecutivos.

Automóveis de grande turismo produzidos num mínimo de 200 exemplares idênticos em 12 meses consecutivos.

2.1 NÚMERO DE LUGARES

Os automóveis de turismo devem ter pelos menos 2 lugares

2.2 PESOS

Os automóveis estão submetidos à escala seguinte de pesos mínimos em função da cilindrada (ver art.º 2.3 para as situações de exceção):

CILINDRADA

Até 1000 cm³ 600 Kg

Mais de 1150 cm³ a 1400cm³ 700 Kg



Mais de 1400 cm ³ a 1600 cm ³	800 Kg
Mais de 1600 cm ³ a 2000 cm ³	900 Kg
Mais de 2000 cm ³ a 2500cm ³	950 Kg
Mais de 2500 cm ³ a 3000 cm ³	1000 Kg
Mais de 3000 cm ³ a 3500 cm ³	1100 Kg
Mais de 3500 cm ³ a ilimitado	1200 Kg

- 2.3 - Para as viaturas de quatro (4) rodas motrizes, com, seja um motor atmosférico de uma cilindrada entre 1600 cm³ e 3000 cm³, seja um motor sobrealimentado, assim como uma cilindrada equivalente, inferior ou igual a 3000 cm³, ao peso mínimo é adicionado um lastro de 70 kg.
- 2.4 - É o peso mínimo real do automóvel, sem piloto nem copiloto, nem o seu equipamento e com no máximo uma roda de reserva.
No caso de se encontrarem a bordo duas rodas de reserva, a segunda será retirada para efetuar a pesagem.
Em nenhum momento da prova o automóvel poderá pesar menos do que o peso mínimo.
Em caso de litígio durante a pesagem, o equipamento completo do condutor e do copiloto tem de ser removido; isto inclui o capacete, mas os auscultadores externos ao capacete podem ser deixados no carro.

3 MODIFICAÇÕES, RESTRIÇÕES E OBRIGAÇÕES

MOTOR (Bloco e Cabeças)

- 3.1 **Bloco:** é permitida uma retificação em relação ao diâmetro de origem, desde que isso não origine uma mudança de classe de cilindrada. Exceptua-se os casos em que tal rectificação seja de acordo com as medidas previstas pelo fabricante do motor. É permitido ré encamisar o motor, nas mesmas condições que para a retificação, e o material das camisas pode ser modificado. É autorizado o facear do bloco.
No caso de motores rotativos, e na condição de se respeitarem as dimensões originais dos orifícios de entrada da admissão e da salda de escape, as dimensões das condutas de admissão e de escape, no bloco, são livres.
- 3.2 **Êmbolos (Pistons):** livres, assim como os segmentos, os cavilhões e os freios.
- 3.3 **Bielas e Cambota:** livres. A cambota e as bielas de origem podem ser objeto de um tratamento térmico, químico ou mecânico diferente do previsto para as peças de serie.
- 3.4 **Chumaceiras:** A marca e o material de que são feitas, são livres, embora devam manter o seu tipo e dimensões de origem.
- 3.7 **Volante-motor:** pode ser modificado, na condição de que o volante de origem continue a ser identificável.



- 3.8 **Cabeças:** é autorizado o facejamento e todo o trabalho de polimento e esmerilamento.
- 3.9 **Taxa de compressão** - a taxa de compressão pode ser alterada. Para os motores turbo comprimidos a taxa de compressão não poderá ultrapassar os 11,5/1 em nenhuma circunstância. Caso a viatura homologada tenha uma taxa de compressão superior a 11,5/1 deverá ser feita uma modificação para a reduzir até, no máximo, 11,5/1
- 3.10 **Juntas de Cabeça:** livres.
- 3.11 **Arvore(s) de cames:** Livre(s). A regulação da distribuição é livre. O material, tipo e dimensões das polias, corrente e correias de transmissão e engrenagens das arvores de cames são livres. O percurso e o número de correias e correntes é livre. As guias e tensores associados a estas correias ou correntes de distribuição são igualmente livres, assim como as tampas de proteção.
- 3.12 **Válvulas:** O material e a forma das válvulas são livres. A abertura máxima das válvulas é livre. Os pratos, meias-luas e guias (mesmo que não existam de origem) não estão sujeitos a qualquer restrição. Podem ser colocados calces sob as molas. O material das sedes das válvulas é livre. No caso de motores rotativos, e no que diz respeito as aberturas da cabeça (lado interior do motor), apenas as dimensões que estão indicadas na ficha de homologação deverão ser respeitadas.
- 3.13 **Veio de Martelos e "Touches":** Os martelos podem ser modificados. As "touches" são livres. É possível utilizar anilhas de espessura para a sua afinação.

ALIMENTAÇÃO

- 3.14 **Acelerador:** O cabo do acelerador e o seu retorno são livres. Pode ser montado um segundo cabo. O comando do acelerador é livre.
- 3.15 **Filtro de Ar:** livre. O tubo entre o filtro de ar e o(s) carburador(es) ou o dispositivo de medir o ar (injeção) é livre. É também livre o tubo que assenta no dispositivo de medir o ar e o coletor de admissão ou o sistema de sobrealimentação. Na entrada do ar pode ser aplicada uma grelha.
- 3.16 **Carburador(es):** é autorizado modificar os elementos do(s) carburador(es) que regulam a quantidade de gasolina admitida no motor. O carburador deve ser conservado na sua localização de origem.
- 3.17 **Injeção de Combustível:** O sistema original e o seu tipo, (por exemplo K-Jetronic) deve ser conservado assim como a sua localização. É permitido modificar os elementos do dispositivo de injeção que regulam a quantidade de gasolina admitida no motor o diâmetro da abertura da borboleta. O dispositivo



de medida do ar é livre. Os injetores são livres, excepto no que diz respeito ao seu número, posição, eixo de montagem e o seu princípio de funcionamento. As tubagens de gasolina que os alimentam são livres.

3.18 **Gestão Eletrónica:** livre.

3.19 **Pressão de Combustível:** livre. Podem ser acrescentados ao circuito de alimentação, filtros de gasolina com capacidade unitária máxima de 0,5 l.

3.20 **Motores Sobrealimentados:** a cilindrada nominal é ilimitada.

O sistema de sobrealimentação deve ser o do motor homologado. A pressão de sobrealimentação pode ser modificada. Para isso, a ligação entre a cápsula e o "waste gate" poderá ser regulável.

Os permutadores e "Intercooler" de origem ou qualquer outro dispositivo com a mesma função, têm de ser conservados e permanecer no seu local de origem, o que implica que os seus suportes e as suas posições se mantenham as de origem.

3.20.1 Os tubos que ligam o dispositivo de sobrealimentação, o Intercooler e o coletor são livres (sob condição de se situarem dentro do compartimento do motor) mas a sua única função será a de canalizar o ar e fazer a ligação entre um elemento e o outro. Além disto, o volume total entre o restritor e a/as borboleta/as, não poderá ultrapassar 20 litros.

No caso dos Intercooler ar-água, os tubos de ligação entre o Intercooler e o seu radiador são livres, mas a sua única função será a de canalizar a água.

3.20.2 É proibido qualquer sistema de pulverização de água para o Intercooler, salvo se estiver mencionado na ficha de homologação.

É proibido qualquer sistema de injeção de água no coletor de admissão e/ou Intercooler, salvo se estiver mencionado na ficha de homologação.

A injeção de água tem de estar homologada; não pode ser modificada.

É proibida a utilização de outra substância ou dispositivo destinado a reduzir a temperatura da mistura.

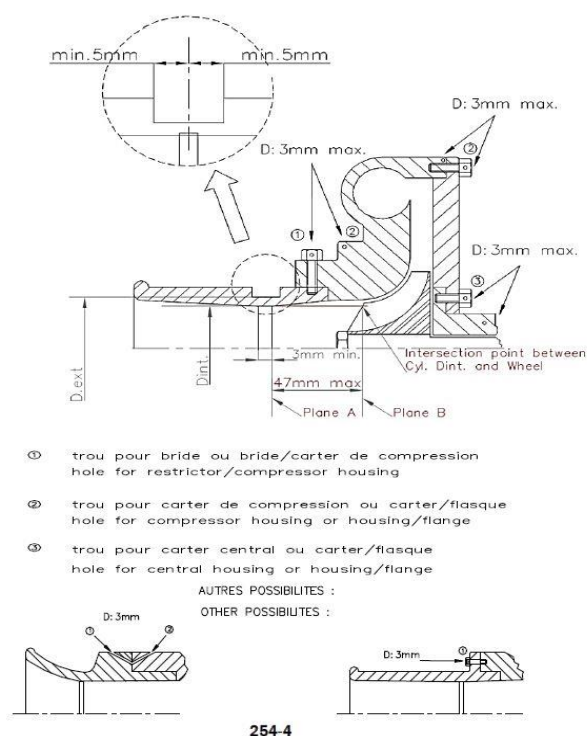
Apenas é autorizada a utilização de água pura, para a injeção ou pulverização de água; a adição e / ou utilização de qualquer outra substância é proibida.

3.20.3 Nos motores rotativos e nos motores a dois tempos as dimensões internas das janelas nas câmaras do rotor são livres.

3.20.4 A Polia do Compressor Tipo G é livre.

3.20.5 É possível abrir um buraco com um diâmetro máximo de 10 cm no capot motor, para a alimentação de ar do motor e de aí colocar um tubo com um diâmetro interior máximo de 10 cm

3.20.6 À excepção das viaturas homologadas de fábrica com turbo compressor, todas as outras viaturas sobrealimentadas por aplicação ou modificação, têm de ter um restritor, fixado ao turbo. Todo o ar necessário à alimentação do motor, terá de passar por esse restritor, que respeitará o seguinte: ver desenho 254-4



O diâmetro máximo interior do restritor é de 34 mm.

- Este diâmetro tem de ser mantido por um comprimento mínimo de 3 mm.
- Este comprimento é medido a montante do plano A.
- O plano A é perpendicular ao eixo de rotação do turbocompressor e está a um máximo de 47 mm a montante do plano B, medido ao longo do eixo neutro do tubo de admissão.
- O plano B passa pela intersecção entre as extremidades mais a montante das pás da roda e um cilindro de 33 mm de diâmetro cuja linha central é o eixo de rotação do turbocompressor.

Este diâmetro deverá ser respeitado, sejam quais forem as condições de temperatura.

O diâmetro exterior do restritor ao nível do anel de restrição deverá ser de no máximo 40 mm, 5 mm para cada lado do anel de restrição.

A montagem do restritor no turbo, deve ser efetuada de tal forma, que seja necessário retirar totalmente dois parafusos do compressor (turbo) ou do restritor, para conseguir separar as duas peças.

3.20.7 A montagem por parafusos de ponta em bico não é autorizada.



Para instalar este restritor, é autorizada a adição ou subtração de metal ao corpo do turbo, mas apenas com a finalidade de assegurar afixação do restritor.

As cabeças dos parafusos de fixação deverão ser furadas para permitir a selagem.

O restritor tem de ser constituído de um único material, e apenas poderá ser furado para permitir a fixação e selagem, que poderá ser feita entre os parafusos de fixação, entre o restritor (ou a fixação restritor/cárter do compressor), o cárter do compressor (ou a fixação do cárter/falange) e o corpo da turbina (ou a fixação do cárter / falange) – (ver desenho (254-4).

- 3.20.8 no caso de motores com 2 compressores (turbo) em paralelo, cada compressor (turbo) será limitado por um restritor com um diâmetro interno máximo de 24 mm e com um diâmetro exterior máximo de 30 mm, nas condições já acima definidas.

IGNIÇÃO

- 3.21 As bobinas de ignição, o distribuidor, o regulador de tensão e as velas são livres. A montagem de uma ignição eletrónica, mesmo sem rotor mecânico, esta autorizada. É permitido substituir uma ignição eletrónica por uma ignição mecânica. O número de velas não pode ser modificado. O número de bobinas e livre.

REFRIGERAÇÃO

- 3.22 **Radiador:** O radiador é livre, desde que montado no local de origem. São livres as suas fixações, assim como as tubagens que o ligam ao motor. É autorizada a montagem de um resguardo do radiador.
- 3.23 **Ventilador:** O ventilador pode ser substituído livremente, assim como o seu sistema de movimento, ou pode ser retirado. Autoriza-se a aplicação de um ventilador por função.
- 3.24 **Termostato:** livre.
- 3.25 **Diversos:** é permitida a montagem de um recuperador de água. O tampão do radiador pode ser fechado. Os dispositivos de injeção de água podem ser desligados. A camara de expansão pode ser modificada, ou se não existir de origem, pode ser montada uma.

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

- 3.26 **Pressão de Óleo:** A pressão de Óleo pode ser aumentada, mudando-se a mola da válvula de descarga.
- 3.27 **É autorizado o sistema de cárter seco.** Componentes do Sistema: O radiador, o permutador agua-óleo, o termostato, tubagens, o cárter e o



- chupador, são livres. É autorizada a montagem de um radiador de óleo no exterior da carroçaria abaixo do plano horizontal que passa pelo cubo das rodas e de forma e não ultrapassar a envolvente geral do veículo, visto de cima. A montagem de um radiador de óleo por este processo, poderá implicar na adição de uma estrutura envolvente aerodinâmica.
- 3.28 **Tomadas de Ar:** A tomada de ar para o radiador de óleo deve ter como único efeito o transporte do ar necessário ao arrefecimento do radiador.
- 3.29 **Recuperador de Óleo:** O recipiente recuperador é obrigatório e deverá ter uma capacidade mínima de 2 litros para os automóveis de cilindrada inferior ou igual a 2000 cm³ e de 3 litros para os automóveis de cilindrada superior a 2000 cm³. Este recipiente deverá ser de matéria plástica translúcida ou comportar um visor transparente. Não pode existir retorno de óleo do recipiente recuperador para o motor, senão através da força da gravidade. No caso de instalação de recuperadores de óleo com respirador e separador incorporado, de fabrico industrial, a capacidade mínima aceite é de 0,4 litros para automóveis até 2.000 cm³ e de 0,75 litros para automóveis acima de 2.001 cm³.
- 3.30 **Separador Ar /Óleo:** É permitido montar um separador ar/óleo no exterior do motor (capacidade máxima de 1 litro).
- 3.31 **Ventilador:** é autorizada a montagem de um ventilador para o arrefecimento do óleo.

DIVERSOS (Motor) Marca de motor livre. Desde que proveniente de uma viatura de acordo com o Ponto 2

- 3.32 **Fixação e Posição do Motor:** O motor deve ser mantido no compartimento de origem. Os suportes são livres, mas deve ser mantido o seu número original. Os suportes poderão ser soldados ao motor e à carroçaria e a sua posição é livre.
- 3.33 **Polias, Correntes e Correias:** O material, tipo e dimensões das Polias, correntes e correias de transmissão de preparação de acessórios é livre. O percurso e o número de correias e correntes é livre.
- 3.34 **Juntas:** livres.
- 3.35 **Motor de Arranque:** obrigatório estar instalado e a funcionar, mas a sua marca e o seu tipo são livres.

ESCAPE

- 3.36 **Escape:** O sistema é livre a partir da saída do coletor. A saída do escape deve-se fazer no interior do perímetro do automóvel, desde que os gases não afetem o piloto. No caso da saída de escape ser feita debaixo do automóvel, a sua

ponta terá que ser construída de maneira a ter um ângulo que obrigue a que os gases de escape sejam impulsionados para baixo. Contudo esta saída deverá estar o mais próximo possível das extremidades do veículo. Se atravessar o habitáculo, deve ser através de um túnel devidamente protegido. É autorizada a montagem de coberturas térmicas sobre o colector de escape, o turbocompressor e o dispositivo de escape, mas a sua única função deverá ser o isolamento térmico. A altura máxima da saída do escape em relação ao solo não pode exceder 50cm a contar da parte superior do diâmetro do tubo.

TRANSMISSÃO

- 3.37 **Embraiagem:** A embraiagem é livre, na condição de que o cárter homologado seja conservado e que o tipo de comando não sofra qualquer modificação. Os reservatórios de líquido de embraiagem podem ser instalados dentro do habitáculo. Neste caso, têm de ser solidamente fixados e recobertos por uma protecção estanque aos líquidos e às chamas
- 3.38 **Caixa de Velocidades:** é autorizado mudar os carretos da caixa de velocidades (relação). Os suportes da caixa de velocidades são livres, mas o seu número deve ser mantido original. É autorizado um dispositivo adicional de lubrificação e de refrigeração do óleo da transmissão (bomba de circulação, radiador e tomadas de ar por baixo do veículo), mas o princípio de lubrificação deve ser mantido. É autorizada a montagem de um ventilador para arrefecimento do óleo da caixa de velocidades. As caixas de velocidades do tipo variador e ou sequenciais são autorizadas, à excepção dos veículos das classes D e E.
É permitido alterar as articulações do sistema de comando da caixa de velocidades.
- 3.39 **Relação Final e Diferencial:** é permitida a montagem de um diferencial de escorregamento limitado, na condição de que seja instalado no cárter de origem. É igualmente permitido o bloqueamento do diferencial de origem. Deve manter-se o princípio de lubrificação original da ponte traseira. No entanto, é autorizada a montagem de um dispositivo adicional de lubrificação e de arrefecimento do óleo (bomba de circulação, radiador e tomadas de ar situadas sobre o veículo). Os apoios do diferencial são livres.
A utilização de tipos diferentes de diferenciais ativos, ou seja, qualquer sistema que atue diretamente sobre as regulações do diferencial (pré-carga, taragens), é proibida para as viaturas de duas rodas motrizes.
Para as viaturas de quatro rodas motrizes, os diferenciais e autoblocantes frente e traseiros têm de estar em conformidade com os seguintes pontos:
- Só os sistemas totalmente mecânicos estão autorizados.



- O diferencial tem de ser do tipo planetário ou do tipo epicicloidal de uma só fase.
- O autoblocante terá de ser do tipo placas e rampas.

Nenhum dos parâmetros dos diferenciais frente e traseiro poderá ser modificado, exceto com o auxílio a ferramentas e com a viatura imobilizada.

SUSPENSÃO

3.40 **Fixação:** A fixação e os reforços, por adição de material, dos pontos de fixação e dos elementos da suspensão existentes, e do trem rolante, são autorizados.

3.40.1 **Suportes de cubo da roda:** os suportes de cubo da roda em liga de titânio são proibidos

3.41 **Barras Estabilizadoras:** as barras estabilizadoras homologadas pelo fabricante podem ser substituídas ou suprimidas desde que os seus pontos de fixação ao quadro permaneçam inalteráveis. Estes pontos de fixação podem ser utilizados para a fixação das barras para aumento da rigidez.

3.42 **Articulações:** as articulações podem ser de um material diferente do de origem. Os pontos de ligação da suspensão a coque ou ao chassis podem ser alterados por:

- a) utilização de uma articulação "Uniball". O braço de origem pode ser cortado e um novo encaixe para o "Uniball" pode aí ser soldado. Braçadeiras são utilizadas junto ao mesmo "Uniball".
- b) utilização de um parafuso de diâmetro superior.
- c) reforço do ponto de fixação por junção de material.

3.45 **Molas:** O material e as dimensões das molas principais são livres, mas não o seu tipo, (que tem de ser de uma liga à base de ferro). Os apoios das molas podem ser tornados regulável ou ajustáveis, inclusivamente por adição de materiais.

3.46 **Amortecedores:** A marca é livre, mas não o número, o tipo (telescópico, braços, etc.) ou o princípio de funcionamento (hidráulico, fricção, misto, etc.) nem os suportes.

A verificação do princípio de funcionamento dos amortecedores tem de ser realizada da seguinte forma:

Uma vez desmontadas as molas e / ou as barras de torção, a viatura afundar-se-á até aos batentes de fim de curso em menos de 5 minutos.

Os amortecedores a gás serão considerados à semelhança do seu princípio de funcionamento, como os amortecedores hidráulicos.

No caso em que para substituir um elemento de suspensão tipo Macpherson, ou de uma suspensão com um funcionamento idêntico, seja necessário substituir o elemento telescópico, as novas peças têm de ser mecanicamente

idênticas às peças de origem excepto o elemento amortecedor e o prato da mola.

Se os amortecedores tiverem reservatórios de fluido separados e estes se localizarem no habitáculo ou na bagageira e esta não tiver uma separação adequada do habitáculo, esses reservatórios têm de ser solidamente fixados e recobertos por uma proteção.

Um limitador de fim de curso é autorizado.

Apenas um por roda será admitido e a sua única função será a de limitar o curso da suspensão quando o amortecedor não estiver em compressão.

Qualquer servocomando que ative um circuito de potência que atue direta ou indiretamente sobre os elementos da suspensão é proibido.

Um sistema que permita modificar eletronicamente a taragem dos amortecedores, é permitido.

Qualquer sistema eletrónico de controlo dos amortecedores é proibido.

RODAS E PNEUS

3.47 **Rodas:** as rodas (conjunto jante mais pneu) são de marca e origem livres, desde que respeitem a tabela de limitação de medida e sob condição de se poderem alojar na carroçaria, significando isto que a parte superior da roda (flancos da jante e do pneu), situada verticalmente acima do centro do cubo da roda, deve ser coberta pela carroçaria desde que a medição seja efetuada verticalmente. A utilização de pneumáticos destinados a motociclos é interdita. Os pneus de competição são autorizados, (ver *1 e *2). No caso de uso de pneus de estrada a sua raspagem é autorizada. Em nenhum caso, a largura das rodas completas devesa exceder os valores máximos seguintes (expressos em polegadas e medida de pneu), em função da classe do automóvel:

Classe A:	12,5"	Pneu	335	(*1)
Classe B:	11"	Pneu	295	(*1)
Classe C:	10"	Pneu	275	(*2)
Classe D:	09"	Pneu	255	(*2)
Classe E:	08"	Pneu	235	(*2)

(*1) – As viaturas da Classe A B e C poderão usar pneus de competição do tipo “slick”

(*2) – As viaturas da Classe D e E poderão usar pneus de competição do tipo “semi slick”



3.48 **Diâmetro das Jantes:** O diâmetro das jantes pode ser aumentado ou diminuído com relação ao de origem, desde que não exceda os seguintes valores (expressos em polegadas) em função da classe.

Classe A:	20"	Classe D:	17"
Classe B:	19"	Classe E:	16"
Classe C:	18"		

3.48. a) Estes valores não serão observados no caso de viaturas que aquando da sua homologação original, prevejam no modelo em questão, diâmetros superiores.

3.49 Não é necessário que todas as rodas tenham o mesmo diâmetro.

3.50 **Fixação das Rodas:** Não é permitido fixação de rodas por aperto central. A fixação das rodas tem que ser feita por 4 ou mais pernos ou parafusos. Parafusos ou pernos de origem podem ser livremente substituídos por pernos ou parafusos.

3.51 **Dispositivos Aerodinâmicos:** os dispositivos aerodinâmicos sobre as rodas estão condicionados aos seguintes limites:

a) O seu diâmetro máximo é o diâmetro interior da jante.

b) O desvio máximo é de 40 mm.

c) a sua fixação deve ser feita por cavilhas, parafusos ou porcas, e não exclusivamente por pressão,

SISTEMA DE TRAVAGEM

3.52 **Revestimento dos Travões:** O material e o modo de fixação (Ex: rebitagem ou colagem) são livres.

3.53 **Dispositivos Auxiliares do Sistema de Travões:** Servofreios, reguladores de travagem e dispositivos limitadores de pressão (anti- bloqueio) podem ser desligados ou retirados. O dispositivo de regulação é livre.

3.54 **Refrigeração dos Travões:** é permitido retirar ou modificar as placas de proteção dos travões. A canalização flexível para dirigir o ar para os travões de cada roda é permitida, mas a sua secção interior deves poder inscrever-se num círculo de 10cm de diâmetro. As canalizações de ar não podem ultrapassar o perímetro do veículo visto de cima.

3.55 **Discos dos Travões:** livres.

3.55.1 é permitida retificação dos discos, ventilação e furos transversais.

3.55.2 Bombas de travões (Pinças): livres, mas apenas uma por roda, ligada ao sistema de travagem principal.

Pode ser colocado uma bomba extra exclusivamente para o travão de mão hidráulico.



- 3.56 **Travão de Mão:** O travão de mão pode ser desmontado, mas unicamente para corridas em percurso fechado (circuitos, rampas). Pode ser trocado por um travão de mão hidráulico.
- 3.57 **Canalização Hidráulica:** é autorizada a substituição dos tubos hidráulicos por canalização de qualidade aeronáutica.

DIRECÇÃO

- 3.58 é permitido desligar um sistema de direcção assistida.

CARROÇARIA E QUADRO (CHASSIS)

- 3.59 **Aligeiramentos e Reforços:** São autorizados os reforços das partes suspensas do quadro e da carroçaria sob condição de que se trate de um material que tome a forma de origem e que esteja em contacto com esta. Os reforços dos materiais compósitos são autorizados, qualquer que seja a sua espessura.
- 3.60 **Revestimentos:** pode ser retirado todo o material de insonorização do chão do automóvel, do compartimento do motor, do porta-bagagens e das cavas das rodas.
- 3.61 **Suportes:** os suportes e compartimentos não utilizados (Ex: roda de reserva) situados no chassis/carroçaria podem ser suprimidos, salvo se forem suportes para as partes mecânicas, que não podem ser deslocadas ou retiradas.
- 3.62 é permitido tapar os buracos no habitáculo, no compartimento do motor e de bagagem, e nos guarda-lamas. Isto pode ser feito através de chapa metálica ou através de materiais plásticos, que poderão ser soldados, colados ou rebitados. Os restantes furos da carroçaria podem ser fechados ou tapados através da fita adesiva.
- 3.63 **Exterior:** A carroçaria deve apresentar-se, tanto quanto possível, na sua forma original devendo todos os alargamentos feitos na mesma estar em concordância com o ponto 3.47.
- 3.64 **A porta do lado do piloto:** tem que ser em chapa de ferro não sendo permitida uma semelhante em alumínio ou plástico.
- 3.65 **Para-choques e ponto de reboque:** é autorizada a sua retirada ou modificação. É obrigatória a montagem de dois pontos de reboque rápido, um na frente e outro na traseira, devidamente fixos e assinalados a vermelho. (Com sinalética adequada)
- 3.66 **Cobertura e Tampões das Rodas:** as coberturas podem ser retiradas. Os tampões devem ser retirados.
- 3.67 **Limpa-vidros:** O motor, a sua localização, o número de escovas e o mecanismo são livres, mas devesa estar previsto pelo menos um limpa-vidros no para-brisas. É permitido desmontar o dispositivo lava- faróis. A capacidade



- do reservatório do lava-vidros pode ser aumentada e o reservatório pode ser deslocado para dentro do habitáculo.
- 3.68 **Frisos:** é permitida a supressão de frisos decorativos exteriores. Serão consideradas como tais, todas as partes que acompanham o contorno exterior da carroçaria e que tenham uma altura inferior a 25mm.
- 3.69 **Macaco(s):** Não são permitidos macacos montados na carroçaria
- 3.70 **Vidros e Faróis:** é autorizado montar proteções para os faróis ou retirar-los, desde que o seu lugar seja tapado, mantendo a forma original. Podem ser montadas fixações suplementares de segurança para o para-brisas e para os vidros laterais. O para-brisas tem que ser o original ou semelhante homologado. Os restantes vidros podem ser em plástico transparente, de dimensões semelhante aos de origem, podem ser colocadas aberturas de ventilação nos vidros, com exceção do para-brisas..
- 3.71 é autorizado rebater os bordos de chapa ou de plástico dos guarda-lamas, se estes forem salientes, para o interior das cavas das rodas. Os elementos em plástico podem ser substituídos por elementos em alumínio ou materiais compósitos com a mesma forma. É permitido montar, nos guarda-lamas, peças de proteção em plástico, materiais compósitos ou em alumínio.
- 3.72 **Apêndices Aerodinâmicos:** São permitidos, desde que não excedam o comprimento total da carroçaria em mais de 15cm na frente e na traseira, sendo a altura das asas traseiras delimitadas pela altura da capota e a sua largura idêntica a da carroçaria original. Em automóveis monovolumes ou de dois volumes é permitido o uso de asas na traseira, acima da capota, desde que a altura não ultrapasse os 30cm.
- 3.73 São igualmente autorizados os dispositivos aerodinâmicos cuja aplicação tenha como objetivo preencher completa ou parcialmente o espaço entre a parte suspensa do veículo e o solo (deflectores, "spoilers", "saias" etc.)
- 3.74 é autorizado retirar ou substituir os suportes que existam entre a carroçaria e o chassis, mas não é permitido alterar as suas posições originais ou adicionar outros suportes.
- 3.75 os retrovisores exteriores são livres, desde que sejam apenas retrovisores. Contudo, o retrovisor exterior do lado do piloto, se for adicionado, modificado ou substituído, deverá possuir uma superfície refletora mínima de 90mm.

HABITÁCULO

- 3.76 **Bancos:** os bancos dos ocupantes e os seus suportes são livres, mas devem ter um encosto para a cabeça. Os bancos têm que ter pelo menos 4 pontos de passagem para os cintos de segurança. É autorizado recuar os bancos dianteiros, mas não para além do plano vertical que passa pela aresta da frente do banco traseiro de origem. É permitido retirar o banco do passageiro, assim como os bancos traseiros.



- 3.77 **Reservatório Combustível:** no caso em que o depósito de combustível seja instalado no porta-bagagens e os bancos traseiros retirados, devera ser instalada uma divisão metálica estanque e a prova de fogo e de líquidos, isolando o deposito do habitáculo. No caso de veículos de dois volumes, é possível utilizar uma divisória do habitáculo sem estrutura, de plástico transparente e não inflamável, entre o habitáculo e a localização do reservatório de combustível!
- 3.78 **Portas:** é permitido substituí-las por outras semelhantes em material mais leve, a exceção da porta do piloto. É obrigatório o uso de uma rede segurança na janela do lado do piloto. É permitido retirar os materiais de insonorização e substituir um elevador elétrico dos vidros por um manual.
- 3.79 **Tecto:** é autorizado retirar todos os materiais que constituem o forro e a insonorização do lado interior do tecto.
- 3.80 **Chão:** é permitido retirar os materiais de insonorização e os revestimentos. Os tapetes são livres e podem ser retirados.
- 3.81 **outros materiais isolantes/insonorizantes:** podem ser retirados.
- 3.82 **Volante de Direção:** livre. É permitido retirar o dispositivo anti-roubo. A colocação do volante de direção pode ser, indiferentemente, à direita ou à esquerda, na condição de que se trate de uma simples inversão do comando das rodas direcionais, previsto e fornecido pelo construtor, sem quaisquer outras modificações mecânicas que aquelas necessárias a esta inversão.
- 3.82.1 **O mecanismo de desengate rápido do volante:** consistirá numa falange concêntrica à coluna do volante, de cor amarela, obtida por anodização ou qualquer outro revestimento durável e instalada na coluna de direção por detrás do volante.
Para retirar o volante terá de puxar a falange ao longo da coluna de direção.
- 3.83 **Arco de Segurança:** é obrigatória a montagem de uma gaiola ou arco de segurança (roll-bar) em aço, devidamente fixo de acordo com o art.º 253 do Anexo J ao Código Desportivo Internacional.
Desenhos em anexo.
- 3.84 é permitido desmontar a placa traseira amovível em automóveis de tipo dois volumes.
- 3.85 **Tubagens de Ar:** A passagem de tubagens de ar é permitida, inclusive, a que se destina a ventilação do habitáculo. As tubagens devem estar devidamente seguras.
- 3.86 **Retrovisor Interior:** obrigatório e funcional
- 3.87 **Acessórios:** São autorizados, sem restrição, todos os que não tenham qualquer efeito sobre o comportamento do automóvel, tais como os que se relacionam com a estética e o conforto (ex.: iluminação, aquecimento, radio etc.) por exemplo, montar um prolongamento da alavanca do travão de mão, adaptar uma palmilha no pedal do travão, embraiagem, acelerador, etc.
- 3.88 **Para-Brisas:** O para-brisas de origem pode ser substituído por outro laminado com desembaciador incorporado.



- 3.89 **Painel de instrumentos:** Livre - podem ser retirados os revestimentos inferiores, que não façam parte dele. É permitido retirar a totalidade ou parte da consola central. Os instrumentos de medida, contadores etc. podem ser instalados ou substituídos por outros de funções diferentes. A referida instalação não devese apresentar quaisquer riscos em relação a segurança. De qualquer modo, o velocímetro não poderá ser retirado se o regulamento particular da prova assim determinar.
- 3.90 **Buzinas:** as buzinas podem ser substituídas ou retiradas.
- 3.91 O mecanismo da alavanca do travão de mão pode ser substituído de forma a obter-se uma deslocação instantânea (“fly-off handbrake”) O travão de mão pode ser substituído por outro de funcionamento hidráulico (ver 3.56)
- 3.92 as rodas sobressalentes não são obrigatórias. No entanto, se estiverem no automóvel, devem estar solidamente fixas, não devem estar instaladas no espaço reservado ao piloto e passageiro da frente (se estiver a bordo).
- 3.93 é obrigatória a presença de um extintor de fogo devidamente fixo e operacional.

SISTEMA ELECTRICO

- 3.100 A tensão nominal do sistema eléctrico, englobando a do circuito de alimentação da ignição deve ser conservada.
- 3.101 é permitido adicionar reles e fusíveis ao circuito eléctrico e alongar ou adicionar cabos eléctricos, os cabos eléctricos e as suas cintas são livres.
- 3.102 **Interruptores:** os interruptores eléctricos podem ser substituídos, seja no que diz respeito a sua função, posição ou número, no caso de acessórios suplementares.
- 3.103 **Bateria:** A marca e a capacidade da bateria são livres, contudo deve ser do tipo seco se não colocada no compartimento do motor. A bateria deve ser fixa solidamente e coberta de maneira a evitar um curto-circuito ou fuga de líquido. No caso de a bateria ter sido deslocada da sua posição de origem, a fixação à carroçaria devese ser feita - por um assento metálico e dois grampos metálicos com revestimento isolante fixado a base por porcas e parafusos. A sua fixação devese utilizar porcas e parafusos com grampos de 10mm de diâmetro e, sob cada parafuso, uma- contraplaca com um mínimo de 3mm de espessura acima da chapa da carroçaria e 20cm² de superfície. A bateria devese estar coberta por uma caixa plástico estanque que permita a sua própria fixação. A sua colocação é livre, mas apenas será possível colocar a bateria no habitáculo, atrás dos bancos da frente.
- 3.104 **Alternador/Gerador, Regulador de Tensão e motor de arranque:** livres. Alternador e regulador de tensão e alternador/motor de arranque - livres, mas o sistema de transmissão de movimento ao alternador não pode ser modificado.
A localização do alternador e do regulador de tensão pode ser alterada, mas devem permanecer no compartimento original (compartimento motor, etc.)



Eles poderão ser combinados no caso de existirem na viatura de origem e desde que provenham de uma viatura de série.

- 3.105 **Corta-circuitos:** é obrigatória a sua instalação, um no interior do habitáculo, acessível ao piloto e um no exterior colocado entre o capô e o vidro para-brisas. (Com sinalética de identificação).
- 3.106 **Iluminação-Sinalização:** Livre, sendo obrigatório o uso de luzes indicadoras de travagem (stop)

DEPÓSITOS DE COMBUSTIVEL

- 3.107 Capacidade: A capacidade dos depósitos de combustível não pode exceder os seguintes limites, em função da cilindrada dos motores:

Automóveis até 700 cm ³	60 litros
Automóveis de 700 cm ³ a 1000cm ³	70 litros
Automóveis de 1000 cm ³ a 1300cm ³	80 litros
Automóveis de 1300 cm ³ a 1600cm ³	90 litros
Automóveis de 1600 em ³ a 2000cm ³	100 litros
Automóveis de 2000 cm ³ a 2500cm ³	110 litros
Automóveis acima de 2500cm ³	120 litros

- 3.108 O depósito pode ser substituído por um depósito de segurança homologado (especificação FT3 – 1999, FT3.5 ou FT5), ou por um outro homologado pelo fabricante do automóvel. Neste caso, o número de depósitos é livre e deverá ser colocado no interior do porta-bagagens, ou no local de origem. Os depósitos coletores com uma capacidade inferior a 1 litro são de construção livre. Pode igualmente combinar-se os diferentes depósitos homologados (incluindo o reservatório de origem) e os depósitos FT3, na medida em que o total das suas capacidades não exceda os limites determinados pelo n.º 3.107. A localização do depósito de origem só pode ser modificada nos automóveis cujo depósito tenha sido colocado, pelo fabricante, no interior do habitáculo ou na proximidade dos ocupantes. Neste caso, será permitido montar uma proteção estanque entre o depósito e o piloto do veículo ou colocá-lo no porta-bagagens e, se necessário, modificar os seus acessórios anexos (orifício de enchimento, bomba, tubo de escoamento). Em todo o caso, estas alterações de local dos depósitos não poderão originar outros aligeiramentos ou reforços, para além dos previstos, podendo a abertura deixada pela supressão do depósito de origem ser tapada com uma placa. Os orifícios de enchimento podem estar situados nos vidros. Não são permitidos radiadores no circuito do combustível.

É permitido abrir dois furos (com um diâmetro máximo de 60mm ou superfície equivalente) no piso cuja única função seja permitir a passagem das tubagens de alimentação ou esvaziamento do reservatório



4 CLASSES

4.1 os automóveis do Grupo M estão divididos em cinco classes de acordo com as respetivas cilindradas.

Classe E	até 1350 cc
Classe D	de 1351 cc a 1600cc
Classe C	de 1601cc a 2000cc
Classe B	de 2001cc a 3000cc
Classe A	acima de 3001 cc

Classe X Veículos especiais de desporto do tipo protótipo, sport/protótipo, réplicas, de construção a partir de um kit, da Categoria II da FIA e com modificações que não se enquadrem nas regras do presente regulamento.

4.2 Fatores de agravamento de cilindrada:

Admissão turbinada:	50%
Compressor volumétrico:	50%
Motor rotativo:	75%
Tracção integral:	30% mais adição de lastro de 70 kg em relação à tabela de peso mínimo para a cilindrada.

5 RESTRIÇÕES

5.1 Motor

a) taxa de compressão:

A taxa de compressão máxima é de 13/1.

A superfície do pistão pode ser maquinada com a finalidade única de ajustar a taxa de compressão.

b) qualquer sistema de pulverização de água é proibido.

c) os sistemas de distribuição variáveis são proibidos (levantamento de válvulas), à excepção dos instalados no motor pelo fabricante.

d) os coletores de admissão e escape de geometria variável são proibidos.

Se o veículo de série for equipado com tal sistema, ele terá de ser desactivado.

A espessura dos tubos que compõem o sistema de escape deverá ser igual ou superior a 0.9 mm, medidos em zonas não dobradas.

e) O regime do motor é limitado a 12.500 rpm.



5.2 Transmissão

a) **Embraiagem** - o diâmetro mínimo da embraiagem é de 184 mm. Os discos de fricção não podem ser constituídos de carbono.

b) **Caixa de velocidades** - apenas uma caixa de velocidades pode ser homologada.

Ela deve comportar no máximo 6 rapports e 1 marcha-atrás.

Um único jogo de 6 rapports + 1 marcha-atrás, bem como 3 rapports de diferencial podem ser homologados.

O cárter tem de imperativamente ser fabricado em liga de alumínio.

O peso mínimo da caixa de velocidades completa (caixa de velocidades completa com diferencial montado, sem suportes, sem óleo, sem embraiagem, sem comando externo, sem semieixos) é de 35 Kg.

c) **Diferencial** - um diferencial autoblocante de tipo mecânico, de discos, terá de ser homologado e esse será o único diferencial utilizável.

Isto significa que nenhum outro diferencial poderá ser usado.

Por diferencial autoblocante mecânico, entende-se qualquer sistema que funcione exclusivamente mecanicamente, isto é, sem ajuda de qualquer sistema hidráulico ou elétrico.

Um acoplador viscoso não é considerado como um sistema mecânico.

Qualquer diferencial com gestão eletrónica é proibido.

O número e o tipo dos discos são livre.

5.3 Suspensão

a) **Barra anti rolamento** - as barras anti rolamento ajustáveis do habitáculo são proibidas.

b) **Amortecedores** – um único amortecedor por roda é autorizado.

O sistema de arrefecimento por água deve ser o homologado.

5.4 - **Rodas e pneus** - as jantes têm de obrigatoriamente ser construídas em alumínio fundido ou aço, (jantes de série).

A utilização de qualquer dispositivo que permita ao pneu conservar as performances com uma pressão igual ou inferior à pressão atmosférica é proibida. O interior do pneu (espaço compreendido entre a jante e a parte interna do pneu) apenas pode conter ar.

5.5 Sistema de travagem

5.6 - Apenas é autorizado um sistema de corte da ignição e/ou da injeção do motor para a passagem de caixa. Tal sistema deverá ser o homologado.

Apenas são autorizados captores para a aquisição de dados, desde que os mesmos não interfiram na gestão dos sistemas do qual captam dados.

É permitido adicionar um único captor de velocidade numa roda motriz. A informação recolhida por tal captor, não poderá em caso algum dar entrada no computador eletrónico ou na caixa de aquisição de dados.



A transmissão de dados por meio de rádio e/ou telemetria é proibida.

5.7 **Carroçaria**

O dispositivo aerodinâmico traseiro (à exceção dos suportes) será construída em fibra de vidro ou alumínio.

5.8 - **Materiais**

a) a utilização de liga de titânio e de liga de magnésio é proibida excepto se se tratar de peças existentes no modelo (de série) que serve de base à ficha com a extensão VK S-1600.

A liga de titânio é autorizada para os raccords de desengate rápido do sistema de travagem.

b) a utilização de carbono ou de fibra de Aramide é autorizada sob condição de ser utilizada uma camada única de tecido e que essa camada seja colocada na face visível da peça.

O material dos bancos do piloto e copiloto é livre, mas a sua estrutura (banco sem mousse nem suportes) terá de pesar mais de 4 Kg.

5.9 **Armadura de segurança** - a armadura de segurança terá de ser de desenho homologado pela FIA. A especificações aconselhadas do tubo utilizado para a construção do arco principal têm de ser no mínimo: diâmetro 45mm, espessura 2,5 mm e resistência à tração 50 daN/mm². Contudo é autorizado um tubo de diâmetro de 38 mm com espessura de 3,0 mm.

Cintos de Segurança: de competição de desenho homologado pela FIA.

5.10 **Reservatórios de carburante** - os reservatórios de gasolina têm de ser fabricados por um construtor aprovado pela FIA (especificações mínimas FIA/FT3 ou FIA/FT3 1999).

O uso de combustível para competição, (racing fuel), é permitido.

Qualquer outro tipo de combustível e aditivos, (Ex. Metanol, nitro, etc.), é proibido.

5.11 **Passaporte Técnico** – É obrigatório o preenchimento de uma ficha, cujo modelo é disponibilizado pelo ATCM, onde estão descritas as características do veículo e anexadas as fotografias do mesmo.

6 **ESTABILIDADE DO REGULAMENTO**

6.1 Manter-se-á até 31 de Dezembro de 2023, sem prejuízo de eventual prorrogação.

7 **CASOS OMISSOS**

7.1 A CD / ATCM e reservado o direito de decisão sobre todos os pontos não presentes neste regulamento.

