

Publicado em 10.04.2017

Art. 1 - OBSERVAÇÕES GERAIS

Salvo indicação em contrário no presente regulamento, a TCR International Series 2017, respeita as seguintes regras da FIA :

- Anexo J, Art. 251, 253 e 277;
- Prescrições Gerais da FIA aplicáveis às Séries Internacionais.

O presente regulamento remete ainda para o Anexo J, Art. 255 e 263.

A Ficha Técnica tem de ser preenchida pelo fabricante com todas as informações solicitadas e será comum para todos os carros de corrida do modelo. Os fabricantes ou os seus representantes têm de aceitar que o carro da marca será preparado de acordo com o Regulamento TCR.

A WSC reserva para si o direito de proibir o uso de qualquer parte que é considerada fora do conceito TCR e aceitar a isenção para estes regulamentos a pedido dos fabricantes.

É proibida qualquer acção relacionada com peças empregues não explicitamente permitidas por estes regulamentos. **Tudo o que não é expressamente permitido, é proibido.**

2.1 - Carroçaria - ver Anexo J, Art. 251.2.5.2

Qualquer entrada de ar é considerado como parte da carroçaria.

2.2 - Chassis - estrutura principal do carro em que está montado o motor, a transmissão, trem de rodagem, sistemas elétricos, bancos, controlos, carroçaria, etc.

2.3 - Produção de Série (Peça) - como montado no carro de produção em série de base; a prova recai sobre os Concorrentes.

2.4 - Original - como montado no carro com certificação WSC e de acordo com a Ficha Técnica TCR.

2.5 - Peso Mínimo - é o peso do carro sem piloto, com os tanques vazios de líquidos consumíveis (combustível, líquido limpa pára-brisas e água potável, etc.) e com todos os outros tanques cheios, a níveis de funcionamento. (Certificação).

2.6 - Peso Mínimo de Corrida - é o peso mínimo do carro com o piloto, estando este totalmente equipado (conforme o Anexo L ao CDI), imposto a ser respeitado em qualquer momento durante a prova. O peso mínimo de corrida pode variar na sequência de decisões da WSC para equilíbrio de prestações por meio de lastro. O peso mínimo da corrida não inclui o equipamento não obrigatório.

2.7 - Habitáculo - volume interior da estrutura principal que é reservado para os ocupantes. Os seus limites são definidos pelo tejadilho, o piso, as portas, as partes laterais, as peças vidradas e as anteparas frontal e traseira (ou o plano de encosto dos bancos traseiros).

2.8 - Turbocompressão - aumento da massa da carga da mistura combustível/ar na câmara de combustão utilizando um turbo-compressor.

2.9 - Localização - local definido relativo à produção: linha central do carro, eixo central (no meio da distância entre eixos na linha de central), habitáculo, o compartimento de bagagens e do compartimento do motor.

2.10 - Posição - o local definido pelas dimensões a partir dos dados do veículo de produção, por exemplo, centro dos eixos e linha central do carro. Para a avaliação da posição será utilizada uma tolerância de ± 5 mm.

2.11 - Telemetria - transmissão de dados entre um veículo em movimento e outrém com ligações a esse carro.

2.12 - Produção em Série - a produção mínima requerida para a elegibilidade de modelos de carros e peças provenientes de outros carros como motor, turbo, radiador de água, intercooler, etc. é de 5.000 peças / 12 meses consecutivos.

2.13 - Modelo do Carro - todos os carros idênticos pertencentes a uma família (ver abaixo) e para uma série de produção distinguíveis por uma concepção idêntica e uma idêntica linha geral exterior da carroçaria, e por uma concepção mecânica idêntica do motor e a transmissão para as rodas.

2.14 - Família do Carro - modelos de séries diferentes que pertencem a uma e a mesma série de produção do mesmo fabricante.

2.15 - Certificação - a Ficha Técnica TCR é a documentação oficial dos carros TCR certificada pela WSC. A Ficha Técnica TCR pode ter Extensões: Opção Variante (VO), Variante de Fornecimento (VF) e Errata (ER).

Durante a primeira temporada de um novo modelo, é concedido aos fabricantes a hipótese de solicitarem o desenvolvimento de uma Ficha Técnica Temporária. Os carros certificados com a Ficha Técnica Temporária não marcarão pontos nos eventos da TCR International Series, só serão cedido a título de empréstimo pelos fabricantes à equipe cliente, no entanto podem ser vendidos com autorização específica da WSC.

2.16 - OEM (Original Equipment Manufacturer) - Equipamento Original do Fabricante - OEM é o fabricante de carros produzidos em série e o fornecedor de peças de reposição originais.

2.17 - Peça, Componente ou Unidade de Referência - peça certificada, unidade de controle eletrónico ou agregado listado pela WSC, que são depositados junto do Delegado Técnico e pode ser instalado em carros de corrida por sua decisão a qualquer momento da competição.

2.18 - Peça OEM - componente recebido de qualquer fabricante de carros OEM de produção em série em venda normal.

2.19 - WSC -World Sporting Consulting Ltd é o organizador das TCR International Series.

Art. 3 - REGRAS

3.1 - PAPEL DA WSC - o presente Regulamento Técnico para a TCR Internacional Series é publicado pela WSC.

O princípio básico da TCR Internacional Series é o respeito por uma relação peso/potência e pelo equilíbrio de desempenho (BoP).

A WSC agirá no sentido de :

- certificar as viaturas TCR;
- assegurar o equilíbrio de prestações no início da TCR Internacional Series e tomar todas as decisões necessárias para mantê-lo ao longo da temporada.

Todas as decisões da WSC quanto às normas serão comunicadas por meio de Notificações e Boletins Técnicos.

3.2 - Viaturas Elegíveis - critério de elegibilidade para os carros de Turismo TCR:

- O modelo do carro de corrida está na lista dos carros elegíveis TCR para 2017 publicado pela WSC (apenas carros de tracção dianteira);
- os carros correspondem aos critérios de homologação da FIA para carros de turismo da FIA (Grupo A);
- o modelo de veículo é produzido por um OEM e pertence a uma família produzida em série;
- 4/5 portas;
- 4.200mm de comprimento mínimo;
- motores de produção em série (gasolina), com um único turbocompressor, cilindrada a partir de 1.750cm³ e máxima de 2.000cm³;
- propulsão híbrida não é permitida.

A WSC reserva para si o direito de aceitar outros carros, quando as características gerais coincidam com o conceito TCR. A WSC reserva ainda o direito de aprovar ou recusar os pedidos que podem não estar em conformidade com os critérios acima referidos.

Sem autorização da WSC, será aceite apenas uma Ficha Técnica por modelo de carro de corrida. O número da Ficha Técnica e o fabricante certificado ou seu representante será documentado na Lista da WSC.

A certificação da produção mínima de carro de corrida será de 10 unidades em 12 meses consecutivos começando com a data de aplicação. Após a certificação os carros têm de ser oferecidos ao mercado com o máximo de tempo de entrega de 3 meses.

Cada carro de corrida TCR, identificado através do número de chassis, receberá uma Ficha Técnica individual original.

Um novo modelo de carro de corrida será autorizado a participar no TCR International Series antes da certificação para fins de testes sem marcar pontos, mas sendo classificado. O projecto da Ficha Técnica dessa nova viatura será apresentado à WSC 30 dias antes da primeira participação numa prova TCR.

3.3 - Conformidade com os Regulamentos - todos os carros de corrida devem estar em conformidade com estes regulamentos, com a Ficha Técnica TCR, Passaporte Técnico TCR e todas as notificação e Boletins Técnicos da WSC.

Todas as peças não mencionadas no presente regulamento têm que permanecer conforme as do carro de produção de base ou outro modelo de produção do mesmo fabricante, e corresponder ao Catálogo de Peças do fabricante para o modelo produzido e não podem ser modificadas de qualquer forma.

Em caso de dúvida sobre a conformidade de qualquer peça, o Delegado Técnico pode pedir a substituição por uma peça de referência sem qualquer outra explicação. Todos os custos dessas operações serão cobertos pelo Concorrente.

As equipas deverão entregar sempre que solicitado pela equipa técnica do TCR a seguinte informação:

- dados do registador de dados da equipa;
- imagens de vídeo da câmara da equipa;
- qualquer outra documentação técnica.

A pedido, os fabricantes entregarão à equipa técnica do TCR qualquer informação técnica sobre carros de corrida TCR.

A WSC tem o direito de arquivar todas as informações relativas aos carros de corrida TCR.

É dever de cada Concorrente provar aos Comissários Técnicos e aos Comissários Desportivos da Competição que o seu carro está em conformidade com estes regulamentos, na sua totalidade e em todos os momentos durante a Competição.

Um carro, cuja construção é considerada perigosa, pode ser excluído pelos Comissários Desportivos.

3.4 - Medições - as medições afectuadas aos carros de corrida devem ser tomadas enquanto este estiver parado em uma superfície plana e horizontal no local indicado no Regulamento Particular ou Desportivo.

3.5 - Materiais - titânio ou ligas de magnésio, materiais cerâmicos ou exóticos, e revestimentos sofisticados não são permitidos a menos que usado na produção da peça de série ou expressamente autorizada por estes regulamentos.

Todos os suportes flexíveis (motor, a transmissão, subchassis, etc.) podem ser substituídos por suportes sólidos com as mesmas dimensões funcionais. Se não definidos pelo presente regulamento a posição do agregado não podem ser modificados. (Certificação)

Peças exteriores da carroçaria podem ser reparados pela adição de material respeitando as propriedades certificadas (peso mínimo, de forma funcional, etc.). Tal operação precisa da aprovação do Delegado Técnico.

3.6 - Registo de Dados - o carro de corrida deve ser equipado com um sistema de registo de dados (Data Logger) para verificações técnicas (Memotec) fornecendo os seguintes dados:

- velocidade das 4 rodas;
- regime do motor (rpm's);
- aceleração longitudinal;
- aceleração lateral;
- posição do pedal do acelerador;
- carga do motor (posição da borboleta do acelerador ou de qualquer outro elemento de controlo);
- temperatura do líquido de refrigeração do motor;
- temperatura do ar no colectador de admissão;
- pressão do turbo (monitorizada por um sensor adicional);
- pressão da bomba de travão da frente;
- marcação do início de volta;
- sinal Lambda;
- ângulo de sincronismo da ignição;
- GPS.

O sistema Data Logger, composto por uma caixa *AIM evo4* e um kit TCR (suporte específico, sensores e cablagem) deve ser instalado de acordo com as instruções.

Os fabricantes devem disponibilizar já instalado, e no momento da venda dos carros de corrida, o Data Logger para verificações técnicas.

Os dados recolhidos permanecem à disposição da WSC.

A utilização de um segundo Data Logger para uso da equipa é permitido. A equipa permitirá o acesso ao Delegado Técnico do TCR aos dados do data Logger da equipe sempre que solicitado.

O Data Logger de verificação pode ser usado como registador de dados da equipa, mas é proibido alterar a su configuração ou excluir dados gravados sem a permissão explícita do Delegado Técnico.

3.7 - Telemetria - o uso de telemetria é proibido

3.8 - Ajudas à condução - as ajudas à condução não são permitidas.

Se o carro de corrida utiliza a gestão do motor do veículo de produção em série que não funciona sem ajudas electrónicas à condução, os sistemas de produção em série, incluindo as peças mecânicas e unidades de controle eletrónico (ABS, ESP e TCS) podem ser utilizadas com a condição de que o hardware e o software original são mantidos (apenas são permitidas alterações de cablagem). Não é permitido ao piloto, sentado no carro, alterar as configurações. Os sistemas também podem ser desligados ou removidos (Certificação).

O limitador de velocidade no pit lane e o launch control (como descrito abaixo) são permitidos. Para o launch control é permitido um limitador de rotação do motor adicional. O limitador de rotação é constante durante a fase de launch control. Não é permitido um controlo em circuito fechado, considerando as rotações do motor, velocidade da roda e actuação da embreagem.

Um outro limitador de rotação é permitido para efeitos de controlo de velocidade (pit lane, safety car virtual, etc).

É permitido o ABS como Opção de Resistência (Certificação VO a qualquer momento)

3.9 - Equilíbrio de Prestações - Balance of Performance (BoP) - todos os fabricantes devem comunicar os números específicos exigidos para a definição do modelo matemático para a avaliação do BoP.

Parâmetros que podem ser modificados para equilíbrio de prestações:

- peso mínimo: penalização máxima de 50kg e bonificação máxima de 30 Kg;
- nível de desempenho do motor implementado por monitorização de componentes eletrónicos (100%, 95% e 90%);
- altura ao solo mínima.

A WSC reserva para si o direito de tomar novas medidas a fim de garantir o BoP adequado.

3.10 - Período de Certificação

A WSC emitirá uma Ficha Técnica por modelo e sem alterações por três anos a contar da data da certificação final. São permitidas modificações à Ficha Técnica de um carro de corrida unicamente pelos seguintes motivos:

- segurança;
- fiabilidade;
- notória falta de performance;
- variantes Opção permitidas.

Art. 4 - CARROÇARIA

4.1 - Chassis (Certificação) - os chassis não podem ser modificados a menos que permitido pelo presente regulamento.

Todas as modificações no chassis, incluindo a remoção de suportes não utilizados, devem ser certificadas na Ficha Técnica.

As condições seguintes devem ser respeitadas:

- largura da carroçaria: Máximo 1.950mm;
- todas as modificações de chassis tem que ser aprovado pela WSC;
- se não definidos pelos actuais regulamentos qualquer elemento não móvel deve ser fixo com o uso de ferramentas;
- é permitida a modificações das cavas das rodas, com o único propósito de acomodar pneus de corrida;

- a antepara frontal não pode ser modificada, excepto por uma passagem modificada do controlo da selectora de marchas; cablagem; linhas de combustível, de extintor e travagem;
 - não são permitidas modificações nas torres de suspensão McPherson, excepto de reforço local seguindo a forma original e completando com reforços metálicos como ligação entre torres e antepara da frente para o fortalecimento da zona de suporte. Reforços e aberturas podem ser reformulados localmente sem enfraquecer a estrutura para permitir o acesso ao suporte;
 - é autorizado o reforço das soldadura de origem;
 - são autorizadas modificações locais do chassis ou sub-chassis de modo a fornecer espaço para o sistema de escape, transmissão e suspensão;
 - a remoção do do tejadilho só é autorizada para permitir a instalação correcta da gaiola de segurança; Os sub-chassis não podem ser modificados para a fixação da carroçaria ou para a fixação de elementos de suspensão. Todas as modificações do sub-chassis têm que ser aprovados pela WSC. São permitidos reforços e a remoção dos suportes não utilizados. (Certificação)
- O reforço das partes suspensas do chassis/carroçaria através da adição de peças e/ou material é permitido sob as seguintes condições:
- a forma da peça/material de reforço deve seguir a superfície da peça a reforçar, com uma forma semelhante à mesma e com a seguinte espessura máxima, medida a partir da superfície da peça original:
 - 4 mm para peças de aço.
 - 12 mm para peças em liga de alumínio.
 - são permitidas nervuras de rigidez, mas é proibida a fabricação de perfis ocios.
 - a peça/material de reforço não deve ter outra função que a do reforço.

Passagem para o controlo de mudança de marchas - As modificações locais são autorizadas.

Montagens e chumaceiras das barras estabilizadora - os suportes principais podem ser modificados para integrar as chumaceiras das barras estabilizadoras. As novas montagens das barras estabilizadoras não devem ter qualquer outra função.

Montagem da pedaleira e dos cilindros principais - as modificações são autorizadas desde que não tenham outra função que a de permitir a fixação dos cilindros principais e/ou da pedaleira.

Túnel central e/ou piso do lado do piloto para permitir a instalação do banco na posição de condução - as modificações locais do túnel central e/ou do piso do lado do condutor são autorizadas sem outra finalidade do que instalar correctamente o banco de competição obrigatório de acordo com este regulamento.

Painel em cima da área do tanque de combustível para a instalação dos tanques de combustível

- As modificações locais da área situada no topo do tanque de combustível são autorizadas sem outra finalidade senão a criação de uma superfície plana para instalar os acessórios do tanque de combustível.

4.1.1 - Capot e tampa da bagageira - tem de ser possível a sua abertura sem recorrer ao uso de ferramentas.

As molas de retenção (não as dobradiças) pode ser removidas, mas o carro deve ter apoios para segurar o capot e a tampa da bagageira na posição aberta. (Certificação)

Podem ser feitas aberturas no capot até uma superfície máxima total de 1.050 cm², incluindo alguma eventual abertura original, mas deve ser cobertas por rede de arame com superfície de malha máxima de 500mm² (Certificação). Podem ser adicionados acabamentos em torno das aberturas feitas no capot desde que eles não ficam salientes a partir da superfície exterior mais do que 15 milímetros e 50 milímetros para o interior. Os cortes no capot de produção de série para as guarnições são permitidos até uma superfície total máxima de 2.350cm², incluindo quaisquer recortes originais. Os reforços internos de produção pode ser removidos na zona de abertura. (Certificação)

4.1.2 - Portas - as fechaduras das portas, dobradiças das portas, barras anti-intrusão, puxadores externos e os elevadores da janela do lado do piloto devem manter-se de origem e em funcionamento. Deve ser possível abrir todas as portas de fora (puxadores originais) e as portas da frente também do interior.

Os comandos para a abertura das portas traseiras do interior podem ser removidos.

Os outros elevadores de vidros laterais podem ser removidos, mas as janelas laterais deve ser travadas no lugar e assegurado que não fazem qualquer movimento.

A remoção de material insonorizante e faixas decorativas é permitido.

Os painéis de guarnição interiores originais devem ser substituídos e ser feitos a partir de materiais plásticos (incluindo materiais compósitos) com, pelo menos, 1 mm de espessura.

Os painéis devem cobrir totalmente a porta, seus punhos, fechaduras e mecanismos de elevação das janelas.

É permitido criar entradas de ar para arrefecimento do piloto na área dos espelhos retrovisores exteriores. (Certificação).

4.1.3 - Compartimentos do motor e de bagagens - os revestimentos insonorizantes, decorativos e isolantes podem ser removidos.

4.2 - Para-Brisas e Janelas - a utilização do para-brisas original da viatura de produção de série é permitido.

É permitida a utilização de um pára-brisas em material plástico (policarbonato ou PMMA) que assegure a mesma transparência que o vidro original, com a mesma forma da peça de referência, com ou sem aquecimento, e com espessura mínima de 5,85mm. (Certificação).

Para o pára-brisas de plástico podem ser utilizados braço(s) anti-intrusão ou suporte(s). (Certificação).

É permitida a adição de um máximo de 4 filmes transparentes protectores na sua face externa.

É permitida a substituição dos vidros das portas traseiras originais por outros em material plástico de, no mínimo, 3,85mm de espessura.

A face interna das janelas traseiras e laterais de vidro, bem como a do vidro dos espelhos retrovisores, deve ser coberta com uma película de segurança de plástico transparente e incolor com uma espessura máxima de 0,1 milímetros, de modo a evitar a ruptura e pulverização de vidro no caso de um acidente. Deve ser montado de forma que facilite a verificação.

4.3 - Exterior

Carroçaria - Geral - é permitido um máximo de três furos (com diâmetro máximo de 12,5 mm) para utilizar dispositivos de medição suplementares (rádio, temperatura, pressão e similares).

Se um dispositivo não for utilizado durante uma prova, o orifício correspondente deve ser tapado e o exterior da carroçaria deve manter a sua aparência original.

As únicas partes da carroçaria que podem ser substituídas e alterados em forma são:

- pára-choque dianteiro; a sua forma deve assemelhar-se ao original e deve ser aprovado pela WSC antes da produção. Não são permitidos deflectores;

- a borda inferior dos pára-choques dianteiros atrás da roda não pode ser maior do que o limite inferior das portas dianteiras. A forma deve ser aprovada pela WSC antes da produção (nenhuma lâmina é permitida)

- soleiras laterais (estas podem ser adicionadas se não estiverem presentes no carro de produção);

- extensões das cavas das rodas traseiras;

- bojo das portas traseiras compatíveis com as extensões das cavas das rodas;

- pára-choque traseiro; a sua forma deve assemelhar-se ao original e deve ser aprovado pela WSC antes da produção;

- forros das cavas das rodas.

Não é permitido a utilização de um fundo plano por trás do plano vertical tangente ao lado de trás das rodas dianteiras e o ponto mais avançado do pára-choques traseiro.

É permitida a instalação de um resguardo de protecção do compartimento do motor entre as longarinas do quadro. (Certificação)

Não é permitido tapar as juntas entre painéis de carroçaria. A posição original da tampa da bagageira e do capot não pode ser alteradas.

Instalação de macacos pneumáticos - a carroçaria pode ser modificada numa área máxima de 100 cm² para criar uma caixa para a tomada de ar comprimido.

A tomada de ar comprimido deve estar situada para trás da linha central do eixo traseiro e não deve sobressair para além da superfície da carroçaria.

É permitida a instalação de tomadas de ar no tejadilho sem modificação das peças estruturais para acesso ao habitáculo. (Certificação)

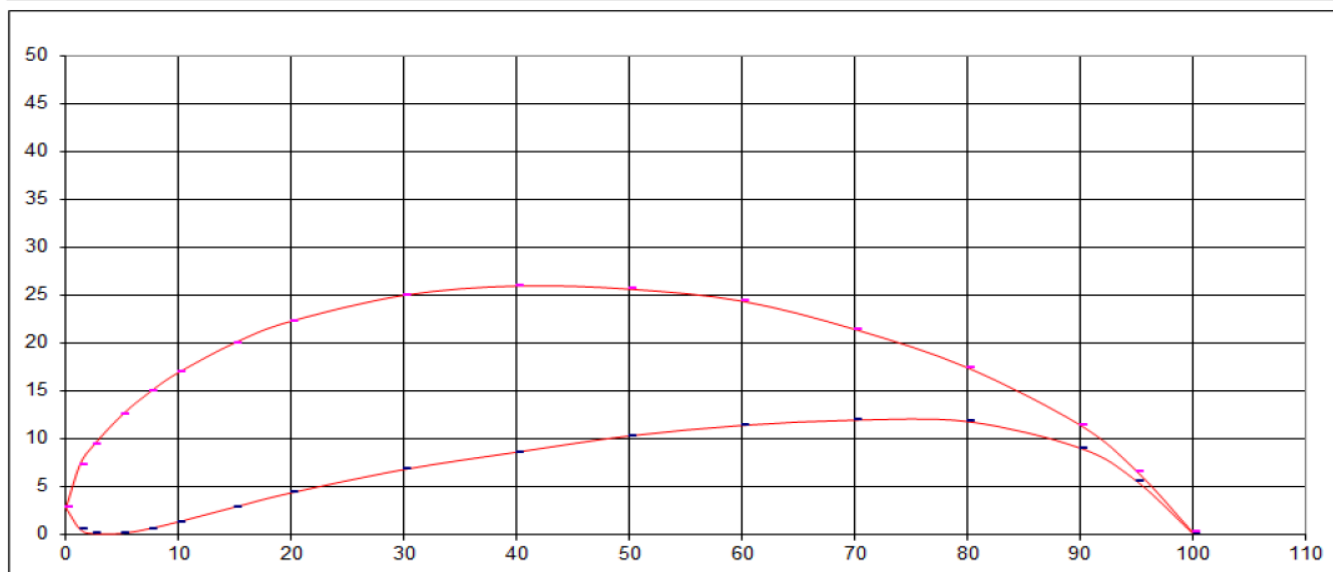
4.4 - Dispositivos Aerodinâmicos

Asa traseira - os dispositivos originais do veículo devem ser removidos e devem ser substituídos por uma asa traseira obrigatória composta por:

- perfil de alumínio extrudido (entregue pela WSC) correspondente ao perfil definido abaixo;
- direito, ajustável, peça única sem aba
- tipo BE 183-176 +/- 0,5mm
- corda = 250mm +/- 1 mm
- largura = 1.380mm+ 0 / -1 mm
- espessura do bordo de fuga = 2 mm +/- 0,5 mm

Be 183-176 Ro = 2.69 Xo = 2.69 -Yo = 2.79

x %	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
-Yv	2.79	0.53	0.07	0.1	0.62	1.32	2.86	4.35	6.79	8.8	10.02	11.4	11.95	11.8	9.03	5.58	0.1
-Yo	2.79	7.31	9.4	12.52	14.95	16.94	20.05	22.3	25.01	25.98	25.65	24.39	21.44	17.43	11.43	6.63	0.2



Suportes - dois suportes desmontáveis, planos, de superfície plana e perpendicular à superfície do perfil da asa, montados na tampa da bagageira ou na janela traseira, e na superfície do perfil da asa inferior ou superior.

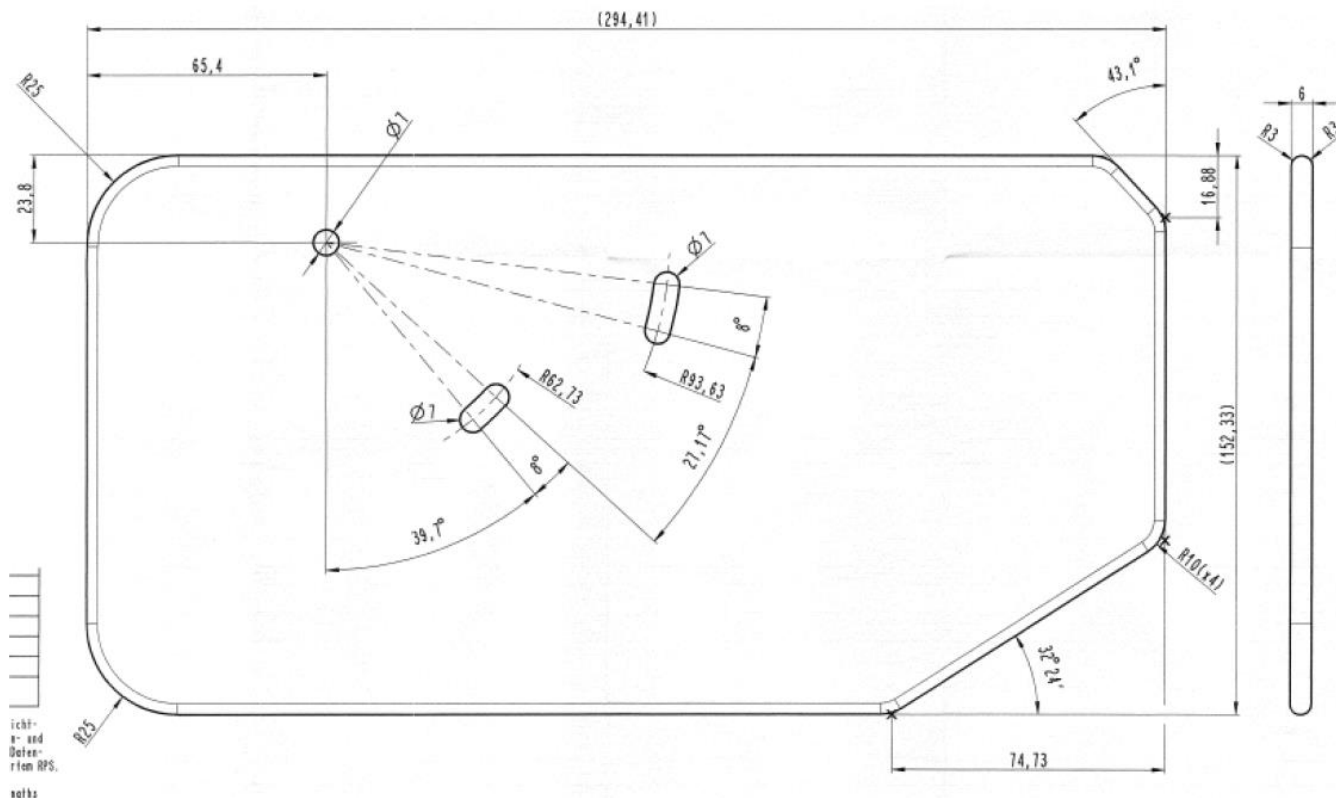
Distância mínima transversal entre ambos os suportes e entre suportes e placas laterais = 100mm.

O bordo dianteiro deve ser arredondado com um raio constante.

O bordo de arrasto pode ser chanfrado até um máximo de 20 mm (espessura mínima no bordo de fuga = 2 mm).

Derivas laterais - duas placas laterais (fornecimento WSC), em que todas as esquinas serão arredondadas, por questões de segurança, com pelo menos R=3mm.

- Superfície desmontável, plana e contínua, perpendicular à linha central do perfil.
- As chapas laterais podem rodar em relação ao perfil da asa.
- Este dispositivo deve ser rígido e não oferecer qualquer possibilidade de penetração de ar (ranhura, furo, abertura, etc.).



Nenhum elemento da asa traseira pode estar localizado além dos seguintes limites:

X = 1.050mm da linha central do eixo traseiro.

Z = Ponto mais alto do tejadilho.

Splitter dianteiro - será entregue pela WSC e será adaptado para cada carro. Os suportes são livres. A extremidade mais afastada do splitter em $y=0$ poderá sobressair, no máximo, 35mm sobre a projeção vertical do pára-choques. (Certificação)

Difusor traseiro incluído no pára-choque traseiro:

- um plano único, entre uma projecção vertical no mínimo 380mm atrás da linha central do eixo traseiro e a projecção vertical do pára-choques;
- permitida uma área oca para passagem do escape;
- largura máxima: 1.650mm;
- máxima inclinação em relação à mais baixa borda das portas: 25°;
- ausência de circulação do ar sobre o difusor.

As saias flexíveis originais, reduzindo a distância ao solo. podem ser removidas. (Certificação). A verificação da distância ao solo irá considerar estas peças como carroçaria.

4.5 - interior

Guarnições do tablier; consola central - guarnições situadas abaixo do painel de instrumentos e que não são parte dela pode ser removidas. É permitido retirar a parte da consola central. (Certificação).

Tablier (Certificação)

- forma geral, aparência, pontos de montagem e posição deve permanecer semelhante ao original de produção em série;
- material termoplástico ou fibra de vidro de utilização livre;
- peso mínimo: 2kg, incluindo condutas e elementos de fixação.

Instrumentos (Certificação) - visor e indicadores pode ser fixados livremente no tablier ou na coluna de direcção. A instalação não deve interferir com a visão ou a segurança do piloto.

Interruptores (Certificação) - os interruptores originais podem ser substituídos por interruptores de design diferente e podem ser montados em locais diferentes no painel de instrumentos ou na consola central. Qualquer abertura resultante desta deve ser coberta.

Pedaleira - pedais metálicos podem substituir as peças plásticas de produção de série. Podem ser utilizados novos cilindros principais e utilizada nova disposição no compartimento do motor. (Certificação).

Pedaleira montada no piso ou em suspensão, e cilindros principais no habitáculo - as modificações são autorizadas desde que não tenham qualquer outra função do que permitir a fixação dos cilindros principais e/ou pedaleira (Certificação).

Art. 5 - PESO

5.1 - Peso Mínimo de Corrida - o peso mínimo de corrida (com Piloto) é 1.285 Kg.

A proporção de carga mínima do eixo dianteiro é de 59% a ser respeitados em quaisquer condições durante a prova.

O peso mínimo de corrida não incluirá itens não obrigatórios como refrigeração do piloto, câmara de vídeo, rádio, etc.

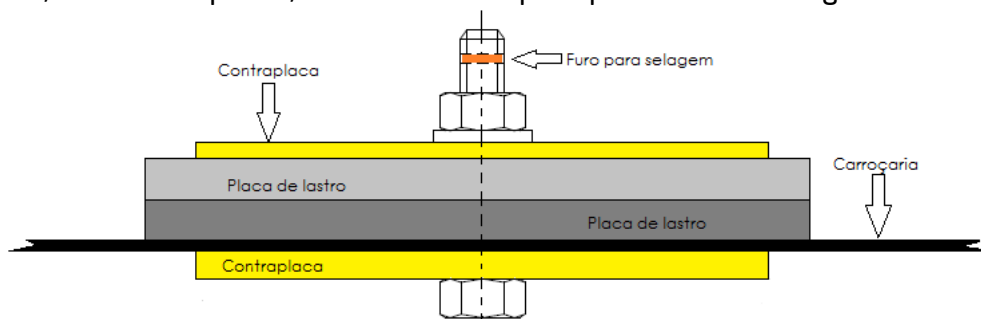
5.2 - Lastro - é permitido completar o peso mínimo com a utilização de lastro

O lastro deve ser construído a partir de placas metálicas ou blocos e deve ser fixado no habitáculo ou no compartimento de bagagens.

O lastro deve ser declarado no acto das Verificações Técnicas Iniciais.

O sistema de fixação de lastro deve permitir ao Delegado Técnico selar os parafusos. O lastro deve ser concebido de tal modo, que sua remoção só será possível com a utilização de ferramentas.

O lastro deve ser fixado à carroçaria/chassis com parafusos de pelo menos classe 8.8 com um diâmetro mínimo de 8mm, com contra-placas, de acordo com o princípio do desenho seguinte.



A área mínima de contato entre a carroçaria/chassi e a contraplaca é de 40 cm² para cada ponto de fixação.

Qualquer sistema de lastro móvel é proibido.

5.3 - Líquidos - o peso pode ser verificado a qualquer momento durante a prova com a quantidade de líquidos nos tanques, excepto depois da corrida quando o carro pode ser esvaziado de todos os líquidos de consumo antes da pesagem.

Art. 6 - MOTOR

6.1 - Generalidades - motores turbocomprimidos de produção de série sem modificações:

- a marca e o tipo das velas de ignição são livres;
- é permitido alterar os injetores com peças OEM de dimensões semelhantes. (Certificação);
- a bomba de combustível de alta pressão de produção de série do motor certificado pela TCR não pode ser modificada. (Certificação)
- a cablagem e fichas(s) podem ser modificadas para melhorar a durabilidade. (Certificação)
- a junta da cabeça pode ser alterada com uma outra com dimensões idênticas. (Certificação);
- rolamentos da cambota podem ser substituídos por outros de dimensões idênticas. (Certificação)

Posição do motor: de série. O eixo da cambota no interior de um cilindro com R=20mm.

É permitida a utilização de um motor padrão diferente proveniente de outro carro de produção em série do mesmo grupo. Neste caso, a posição do motor, definida pelo eixo da cambota dentro de um cilindro com R=20mm, a inclinação, definido pelos eixos das camisas dos cilindros e a posição y, definido pela superfície de encaixe da caixa de velocidades não pode ser modificada.

Apenas são permitidos em prova motores devidamente selados pelo fabricante (Certificação)

Terá de ser possível ao Delegado Técnico selar o cárter do motor e a tampa da cabeça das válvulas.

Não é permitido colocar gelo ou qualquer outro sistema/produto de arrefecimento nos tubos de admissão ou na frente do intercooler.

Desempenho do motor (segundo a Norma ECE-R 85-5 Norm) - meramente informativo;

- binário máximo em torno dos 420Nm;

- potência máxima em torno dos 350cv.

6.2 - Arrefecimento do Motor

Intercooler - pode ser utilizado um outro intercooler de produção em série de outro OEM, com volume máximo do núcleo de 8 litros (Certificação).

Conduas de ar: livre entre a entrada de ar e o núcleo do intercooler (Certificação)

A posição e os suportes são livres, sem qualquer modificação da carroçaria. As tubagens de ar e conduas de água estão livres (Certificação).

Arrefecimento por líquido de refrigeração

Radiador - peça de produção em série, livre, desde que o radiador seja montado no local de produção do carro, sem qualquer modificação à carroçaria (ver exceções abaixo). Mangueiras e tubagem de água são livres (Certificação)

Termostato - livre (Certificação), e de uso opcional.

Ventoinhas de refrigeração do radiador (eléctricas e mecânicas) - livre (Certificação)

Conduas de ar - livre entre a entrada de ar mais frio e núcleo do radiador (Certificação)

Em casos devidamente justificados, os fabricantes podem solicitar a remoção ou modificação de elementos de secção do radiador, sem efeitos negativos para a rigidez da estrutura de chassi (aprovação WSC e certificação).

Arrefecimento do óleo do motor

O tipo de radiador de óleo usado (radiadores de ar/óleo ou água/óleo, permutador de calor) e as suas ligações são livres. Não são permitidas modificações na carroçaria. As peças têm de estar situadas dentro do perímetro da carroçaria em posição segura. (Certificação).

É permitido colocar fita nas grades no pára-choque dianteiro para regular a temperatura do refrigerador do motor (desde que da mesma cor do carro).

Apenas o ar ambiente pode ser utilizado para a dissipação de calor.

6.3 - Lubrificação - é permitido o seguinte:

- acumulador de pressão (Certificação)

- deflectores de óleo no cárter húmido de série; A distância entre os planos de junta do cárter de óleo no bloco do motor e o cárter não pode ser aumentada em mais do que 6mm. (Certificação).

Se o sistema de lubrificação inclui uma abertura de respiro tipo reservatório, ele deve ser equipado de tal maneira que o óleo flui para um depósito recuperador (Art.255. 5.1.14 do Anexo J)

6.4 - Unidade de controlo do motor (ECU) - a escolha da unidade de controlo electrónico (ECU), software de controlo do motor, sensores e cablagem do motor são livres. (Certificação)

O software e o mapeamento são só de leitura e não podem ser substituídos ou alterados pelo utilizador. A caixa da ECU será selada pelo fabricante e o acesso a modificação dos parâmetros do software serão vedados para prevenir manipulação.

Os fabricantes deverão fornecer ao Delegado Técnico, de forma gratuita, e durante toda a TCR International Series, unidades electrónicas de controlo do motor (ECU) para todos os níveis de desempenho definida para efeitos de BoP.

O Delegado Técnico da WSC pode, a qualquer momento, obrigar o concorrente a utilizar a unidade de referência registada na WSC pelo fabricante.

É proibida qualquer manipulação, modificação ou desconexão de qualquer sensor certificado. O concorrente é responsável para a qualidade dos sinais de sensor.

O software e o mapeamento para todos os níveis de desempenho do motor certificados são *congelados* e não pode ser modificado sem o acordo da WSC. (Certificação)

Cada fabricante tem de fornecer ferramentas de software (gratuitas e sem limitações quanto ao número necessário de cópias e licenças) para permitir ao Delegado Técnico monitorizar o software de controlo do motor. O cabo de interface que é necessário para aceder à unidade de controlo do motor enquanto ele estiver instalado no carro, tem de ser fornecido ao Delegado Técnico forma gratuita por todos os concorrentes. O software de controlo do motor e os conjuntos de dados têm de ser fornecidas em formato binário ao Delegado Técnico pelo fabricante.

As ferramentas de software deverão ter como funcionalidade mínima:

- upload/Download de software e conjuntos de dados;
- validação do software e conjunto de dados após o upload.

6.5 - Sistema de admissão - é permitida uma (1) abertura suplementar no pára-choque dianteiro, sem saliência acima da superfície exterior do pára-choques. (Certificação).

A pressão do ar de admissão máxima (turbocomprimido) será definida durante o teste BoP e será comunicada por Boletim Técnico. A monitoração será definida alisando picos e eliminando as discrepâncias de *upshifting*.

A caixa do filtro de ar e o elemento do filtro de ar pode ser substituído por uma peça de catálogo (Certificação). Os tubos de alimentação de ar para a caixa do filtro de ar e da carcaça do filtro ao turbo são livres. (Certificação)

Pode ser utilizado um turbocompressor de produção em série diferente, desde que proveniente de motores de cilindrada inferior 2.000cm³. (Certificação)

É permitido mudar o rotor do compressor no caso de o turbocompressor estar integrado no colector de escape. (Certificação)

O turbocompressor e o restritor têm de oferecer a possibilidade de ser selados.

A recirculação de ar anti-poluição pode ser removida e as ligações podem ser fechadas.

6.6 - Sistema de escape - o sistema de escape é livre a jusante do turbocompressor e do seu sistema de regulação, devendo ser instalado um conversor catalítico homologado pela FIA (Lista Técnica nº 08), terá espessura nominal mínima da parede de 1,2mm e terá a saída na extremidade traseira do carro abaixo do pára-choques traseiro. (Certificação)

Se um turbocompressor diferente for utilizado no carro, é autorizada a utilização de um adaptador entre este e o colector de escape (Certificação)

O nível de ruído não deve exceder 110 dB (A) a 6.000 rpm, em conformidade com o método de medição do ruído FIA.

Os fabricantes podem solicitar uma opção do sistema silenciador de escape para os circuitos de baixo ruído. (Certificação)

6.7 - Volante do motor (Certificação) - volante do motor: peça da produção de série ou modificado respeitando as seguintes condições:

- Pode ser maquinado unicamente para permitir a substituição de uma embreagem;
- 6 Kg de peso mínimo (sem fixadores);
- Fabricado a partir de um único bloco de aço (sem furos de redução de peso ou recortes);
- As dimensões da engrenagem do motor de arranque devem ter as mesmas dimensões, ou superiores.

Art. 7 - SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

7.1 - Depósito de combustível - o depósito de combustível, os dispositivos de enchimento e de ventilação devem ser separados do habitáculo por um dispositivo de protecção à prova de fogo e à prova de líquidos e deve ser certificado.

A capacidade máxima do(s) depósito(s) de combustível não pode exceder os 100 litros (Certificação)

Os projectos têm de ser aprovados pela WSC antes da implementação.

Podem ser utilizados sistemas de reabastecimento externo (Art. 253 do Anexo J). (Certificação). Podem ser certificados vários sistemas de reabastecimento para diferentes regulamentos desportivos (VO).

Para tanques de combustível com tubos de enchimento FIA homologados, é obrigatória a instalação de uma válvula anti-retorno (Art. 253.14.5 do Anexo J)

a) os depósitos de combustível de segurança homologados pela FIA deverão satisfazer as seguintes condições (Certificação):

- estar conforme ou exceder as especificações da FIA/FT3 1999, FT3.5 ou FT5;
- o depósito de combustível deve estar contido numa caixa à prova de fogo e à prova de líquidos, que não tenha qualquer outra função mecânica, incluindo uma estrutura deformável em todas as superfícies, excepto na que está em contacto com a carroçaria.
- a estrutura deformável deve ter uma construção em sanduíche e tipo *favo de mel* baseada num núcleo resistente ao fogo com uma resistência à deformação mínima de 18N/cm². A construção em sanduíche deve incluir duas telas de 1,5 mm de espessura com uma resistência à tracção mínima de 225N/mm² e ter uma espessura mínima de 10 mm.

- localizado no interior da gaiola de segurança, para a frente da linha central das rodas traseiras, não mais de 65 centímetros a partir do plano vertical que passa pelo eixo longitudinal do carro;
 - a cobertura mais baixa do depósito de combustível deve ter área e posição semelhante no carro com o tanque de produção em série. (Aprovação WSC)
 - o restante do depósito de combustível, incluindo a sua cobertura, tem que ser superior em 40 mm em relação à superfície do tanque de produção em série.
 - é permitido um túnel simples (sem nenhuma abertura fechada pelo meio da célula de combustível) para o tubo de escape;
 - é permitido efectuar um corte no piso do habitáculo acima da célula de combustível original para a instalação do volume suplementar. Painéis estruturais não podem ser cortados ou modificados.
 - a caixa superior pode ser construída em aço leve de espessura nominal mínima de 1,5mm aparafusada ou soldada à carroçaria, ou uma estrutura deformável (Art. 263.401 do Anexo J).
 - a fixação da caixa do depósito de combustível deverá ser feita usando pelo menos 6 (seis) pontos de fixação parafusos M8 com qualidade 8,8 instalados de acordo com o desenho 253-65. A WSC poderá aprovar outra fixação com sistemas equivalentes de solidez. (Certificação)
 - pode ser utilizado um depósito de combustível suplementar (FT3 1999, FT3.5 ou FT5) no topo do depósito de combustível principal até ao volume máximo total de combustível. (Certificação)
- b)** é também possível a utilização de um depósito de segurança FIA de forma rectangular proveniente de um fabricante certificado (FIA FT3 1999 como especificação mínima). (Certificação).

O depósito de combustível deve ser montado da seguinte forma:

- localizado dentro da gaiola de segurança;
- para a frente da linha central das rodas traseiras;
- por trás do plano vertical tangente ao ponto mais recuado do banco do piloto;
- não mais de 65 centímetros a partir do plano vertical que passa pelo eixo longitudinal do carro;
- é permitida a maquinação do piso;
- a parte inferior do tanque deve encontrar-se, no mínimo, 100mm acima do solo (medido com uma altura ao solo de 80mm);
- ter uma carcaça de protecção em aço inoxidável de 1,5mm (espessura nominal mínima) aparafusada ou soldada à carroçaria (Certificação). A caixa vai seguir o formato do tanque de combustível e não terá qualquer outra função. (Certificação)
- pode ser utilizado um depósito de combustível suplementar (FT3 1999, FT3.5 ou FT5) no topo do depósito de combustível principal até ao volume máximo total de combustível. (Certificação)
- em caso da fixação por parafusos, eles deverão de ser (no mínimo) M6 de qualidade 8,8 e espaçados (no máximo) 200 milímetros uns dos outros. Outros modos de fixação têm de ter aprovação da WSC antes da implementação.

7.2 - Circuito de combustível

Linhas de combustível - as linhas de combustível do veículo de produção de série podem ser utilizadas fora do habitáculo. A protecção corresponderá ao Artigo 253.3.1 do Anexo J em vigor.

Outras linhas de combustível devem corresponder às prescrições do Artigo 253.3 do Anexo J.

A instalação é livre desde que as prescrições do artigo 253-3 do Anexo J sejam respeitadas.

Conector de extracção do combustível - no compartimento do motor deve ser instalado um conector de extracção de combustível aprovado pela FIA (Lista Técnica nº5), directamente na linha de abastecimento e antes da bomba de alta pressão de combustível.

Os concorrentes devem dispor de uma mangueira com ligação a este conector para extracção de combustível sempre que seja solicitado pelos Comissários Técnicos.

7.3 - Bombas de combustível eléctricas

Todas as bombas de combustível eléctricas devem parar quando a ignição for desligada.

Art. 8 - EQUIPAMENTO ELÉCTRICO

8.1 - Limpa pára-brisas

Qualquer motor para o sistema de limpa pára-brisas de produção em série pode ser utilizado com, no mínimo, uma escova para limpar o pára-brisas no lado do piloto (Certificação).

O tanque do líquido para limpeza do pára-brisas pode ser modificado (colocação livre, ou mesmo removido).

O sistema de limpeza do óculo traseiro pode ser removido por completo.

8.2 - Motor de arranque - o motor de arranque de produção em série do veículo deve encontrar-se operacional durante toda a competição.

O piloto deve poder actuar o motor de arranque sentado e com os cintos de segurança apertados.

Os fabricantes podem utilizar um motor de arranque alternativo (Certificação)

8.3 - Equipamento de iluminação

8.3.1 - O equipamento de iluminação exterior deve assegurar, pelo menos as seguintes funções: faróis (presença e médios), indicadores de mudança de direcção (frente e traseiros), luzes de travagem, luz de chuva (ver 8.3.2), farolins traseiros e deve estar em funcionamento em todos os momentos da competição.

A superfície exterior e a aparência das outras luzes não podem ser modificadas, mas os elementos interiores podem ser removidos. (Certificação). Excepção para os indicadores nos pára-choque, que são livres.

Os projectores para provas de resistência são livres, no entanto, as modificações na carroçaria têm de ser certificadas (VO).

8.3.2 - Luzes de chuva - a luz de chuva é obrigatória. (Certificação)

As soluções seguintes podem ser utilizadas:

- uma unidade aprovada pela FIA (lista técnica n.º 19), localizada na porta traseira, tampa da mala ou substituindo a terceira luz de travão colocada sobre a linha central do carro.

- a terceira luz de travão em combinação com a(s) luz(es) de nevoeiro traseira de produção em série.

8.4 - Bateria de arranque - permitida a utilização de apenas uma bateria seca

Tipo: Certificação (baterias de Li-Ion ou de outros componentes principais exóticos não são permitidas)

Capacidade: Livre (Certificação)

Fabricante; Livre, no limite que se cumpram o tipo, capacidade e tipo de fixação certificada.

Localização: no local previsto pelo fabricante na viatura de produção de série, bagajeira ou no habitáculo.

Se instalada no habitáculo deve estar situada atrás de um plano tangente vertical e transversal ao ponto mais recuado do banco do condutor ou na zona dos pés dos passageiros traseiros. (Certificação).

Fixação: se colocada fora do local previsto pelo fabricante na viatura de produção de série deve ser fixada conforme o previsto no Art. 255.5.8.3 do Anexo J.

Deve ser possível em todos os momentos o arranque do motor com a energia da bateria transportada a bordo do veículo.

8.4 - Cablagem (motor, veículo e data logger) - a do veículo de produção de série ou cablagem de competição (Certificação).

Art. 9 - TRANSMISSÃO

9.1 - Sistema de transmissão - para viaturas equipadas com paddle shift e/ou embreagem automática com controlo eletrónico ou pneumático, o Delegado Técnico poderá a qualquer momento obrigar o concorrente a utilizar em competição a unidade de referência registada na WSC pelo fabricante.

9.2 - Embreagem - a embreagem tem que ser a produção de série ou certificada nas seguintes condições:

- de pressão multi-discos *Sintered* ou *Cerametallic* (de catálogo de competição)

- diâmetro mínimo dos discos: 183 milímetros (7¼ ")

- sistema de controlo hidráulico da embreagem ou mecânico accionado pelo pé do condutor

- o rolamento de desengate da embreagem é livre (peças de catálogo).

9.3 - Caixa de velocidades - permitido o uso de uma caixa de velocidades de produção de série proveniente do modelo de produção ou de outro carro do mesmo grupo (Certificação). Neste último caso, pode ser usado um adaptador na caixa de velocidades para os suportes de motor e caixa. (Certificação).

A caixa de velocidades de produção em série será certificada e utilizada nas seguintes condições:

- relações de caixa serão as de série;

- uma marcha-atrás, seleccionável a qualquer momento pelo piloto enquanto o motor está em funcionamento e o carro está parado;

- todas as marchas devem poder ser engrenadas e em bom estado de funcionamento.
- mudanças de engrenagem devem ser feitas mecanicamente ou usando paddle shift (after-market ou peça de catálogo).
- permitida a interferência no comando do motor (Corte de ignição ou redução de potência)
- cada mudança de marcha individual deve ser separada e exclusivamente iniciada e comandada pelo piloto.

O peso de corrida mínimo (com piloto) para carros que utilizam caixa de produção em série é de 1.250kg. O uso de paddle shift de after-market na caixa de velocidades de produção de série pode ser certificado. A unidade de comando da caixa de velocidades será selada e pode ser, em qualquer momento, substituído pelo Delegado Técnico pela peça de referência. Não é permitido alterar os dados operacionais certificados. Os fabricantes deverão fornecer ao Delegado Técnico, de forma gratuita, e durante toda a TCR International Series, unidades eletrônicas de controlo da caixa de velocidades.

Uma caixa de velocidades sequencial com um conjunto de relações pode ser certificada nas seguintes condições:

- um máximo de seis marchas para a frente;
 - uma marcha-atrás, selecionável a qualquer momento pelo condutor enquanto o motor estiver a funcionar e com o carro parado;
 - toda a engrenagem deve ser capaz de ser engrenada e em pleno funcionamento.
 - as mudanças de velocidade deve ser feita mecanicamente ou usando paddle shift (peças de catálogo)
 - permitida a interferência no comando do motor (Corte de ignição ou redução de potência)
 - cada mudança de marcha individual deve ser separada e exclusivamente iniciada e comandada pelo condutor.
 - qualquer sistema que permita que, a qualquer momento, mais de um par de engrenagens possa ser engatado é proibido;
 - trocas de engrenagem instantâneos são proibidos.
 - trocas de engrenagem têm que ser acções sequenciais distintas onde a extração da engrenagem actual é subseqüentemente seguida pela inserção da engrenagem pretendida.
 - a engrenagem é considerado extraída quando a sua posição não é capaz de transmitir qualquer torque.
- Uma segunda caixa de velocidades sequencial de corrida, pode ser certificada a qualquer momento, como opção VO usando parâmetros técnicos semelhantes:
- intercambiabilidade (mesma embreagem, arranque, etc.)
 - lubrificação semelhante
 - princípio semelhante do actuador de mudança de marchas
 - relações de engrenagens e relação final (tolerância $\pm 2\%$)
 - peso (tolerância $\pm 2\%$)
 - peso das peças móveis (tolerância $\pm 2\%$)
 - conceito semelhante para o diferencial de deslizamento limitado (ângulos, número de placas, etc.)

A caixa de velocidades de produção em série e a caixa de velocidades sequencial devem ser certificadas na mesma Ficha Técnica.

Um sistema de arrefecimento da caixa de velocidades usando peças de catálogo (bomba, filtro, refrigerador, linhas, termostato, etc.) deve ser certificado.

O sistema de arrefecimento da caixa de velocidades de produção de série pode ser usado sem modificação. A modificação deste sistema deve ser certificada.

9.4 - Relação final - a relação final deve ser a de produção de série ou nova (Certificação).

Para cada caixa de velocidades certificada, uma nova relação de transmissão final ou um novo par de relações de finais de transmissão (para transmissões usando dois pares de engrenagens finais para caixas de engrenagens com 2 veios) deve ser certificada.

Um sistema de arrefecimento da relação final usando peças de catálogo (bomba, filtro, refrigerador, linhas, termostato, etc.) deve ser certificado.

9.5 - Diferencial de escorregamento limitado - qualquer diferencial de escorregamento limitado de produção de série pode ser usado com parâmetros de produção, mas as configurações não podem ser modificadas durante a condução (Certificação)

O diferencial de produção de série pode ser substituído por um diferencial de escorregamento limitado mecânico de catálogo desde que colocado na carcaça do original (Certificação).

É permitido remover material do interior da caixa de produção de série. Deve ser sempre possível reconhecer claramente a carcaça padrão certificada. (Certificação)

Apenas um diferencial de escorregamento limitado mecânico pode ser utilizado para a caixa de velocidades sequencial. (Certificação).

Para cada diferencial de escorregamento limitado mecânico, 4 (quatro) pares de ângulos de pressão maquinados em um ou vários anéis de pressão de pares podem ser certificadas.

Art. 10 - EIXOS, SUSPENSÃO E DIRECÇÃO

10.1 - Generalidades

Distância entre eixos:

A distância entre eixos nominal do carro de corrida não deve exceder a distância entre eixos nominal do carro original + 60mm com as seguintes restrições:

- as rodas só podem ser movidas para a sua extremidade (isto é, a roda dianteira em direcção à frente) por um máximo de 30mm.

- esta medição deve ser tomada a partir de um ponto de referência na carroçaria. (Certificação)

- tolerância na distância entre eixos do carro de corrida = +/- 10mm

Vias dianteiras e traseiras

- **frente** - Definido pelo pára-choque dianteiro e pela posição do splitter frontal.

- **traseira** - Definido pela posição do pára-choque traseiro.

Estas medições devem ser tomadas a partir de um ponto de referência na carroçaria. (Certificação)

Não é permitida nenhuma modificação no chassis para novos pontos de ancoragem da suspensão

- a posição dos novos pontos de ancoragem da suspensão é livre; máx ± 20mm em todas as direcções (Certificação);

- suportes aparafusados para elementos de suspensão são livres (Certificação).

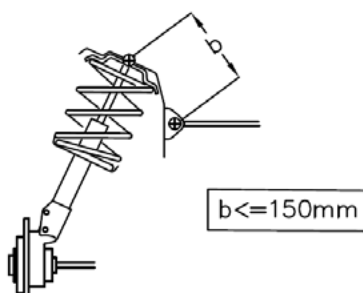
As posição do eixos dianteiro e traseiro, distância entre eixos e saliências correspondem às da viatura de produção de série (Certificação)

Barras de reforço (Certificação)

As barras de reforço podem ser montadas nos pontos de montagem superiores McPherson à carroçaria do mesmo eixo, a cada lado da linha central longitudinal do carro.

A distância entre a montagem superior McPherson e o ponto de ancoragem da barra não pode ser superior a 150mm (Desenho 255-4), a menos que a barra seja um suporte transversal homologado com a gaiola de segurança.

As barras de reforço devem ser removíveis.



O suporte de montagem pode ser soldado ou aparafusado à carroçaria.

Se for aparafusado, um máximo de três (3) furos (diâmetro máximo de 10,5 mm) são autorizados em cada lado.

A barra de reforço não deve ser montada em nenhuma outra parte da carroçaria ou de qualquer peça mecânica.

10.2 - Cubos das rodas e rolamentos - os cubos das rodas podem ser maquinados com fixação de roda semelhante (número de pontos de fixação, mesmo parafuso), para permitir o uso de um rolamento de roda mais resistente que o de produção de série. (Certificação).

10.3 - Sinoblocos, casquilhos - os sinoblocos e casquilhos dos braços de suspensão podem ser substituídos por uniballs ou apoios dos casquilhos (certificação). Não são permitidos rolamentos.

- 10.4 - Triângulos, pendurais e escoras da frente** - o princípio de funcionamento e o número de pontos pivot dos triângulos, pendurais e escoras da frente no chassis/sub-chassis tem que ser mantido. As peças são livres (Certificação)
O eixo de duplo triângulo pode ser mudado para o eixo triangular do braço de controlo. (Certificação)
- 10.5 - Suspensão traseira** - as peças da suspensão de produção de série podem ser reforçada ou modificadas. Ligações simples (escora com duas articulações) podem ser substituídas por peças novas (Certificação).
A barra de torção pode ser substituída por um braço duplo, mantendo os mesmo pontos 'pivot' exteriores e adicionando dois pontos adicionais no chassis (Certificação).
- 10.6 - Barras estabilizadoras** - para as barras estabilizadoras feitas de material ferroso, as suas articulações e sua actuação é livre. - Braços ajustáveis (sem lâminas de torneamento) podem ser utilizados sem ajuste do habitáculo. (Certificação).
Se o eixo traseiro de produção de série não tem barras estabilizadoras, pode(m) ser adicionada(s). (Certificação).
As barras estabilizadoras podem ser desligadas mas devem-se manter instaladas na viatura.
- 10.7 - Molas** - molas cilíndricas de secção linear são livres. É permitida a combinação com uma mola auxiliar de suspensão. Os pratos de mola são livres (Certificação).
Os batentes são livres.
- 10.8 - Altura ao solo** - a altura mínima ao solo tem que ser respeitada, em qualquer momento durante a prova.
Para a verificação da altura ao solo, a pressão dos pneus não pode ser inferior a 1,5 bar.
Altura mínima ao solo de referência: 80mm.
- 10.9 - Amortecedores** - apenas é permitida a utilização de amortecedores de dupla acção. (Certificação)
Amortecedores de inércia e rolamentos de contacto são proibidos.
As equipas podem solicitar a utilização de marcas de amortecedores e/ou designações comerciais diferentes a qualquer momento (Certificação VO)
- 10.10 - Direcção** - a tranca de direcção deve ser desmontada e o sistema de ajuste da coluna deve ser bloqueada com ferramentas. Os suportes da coluna de direcção podem ser substituídos. Os novos suportes podem ser ligados ao chassis ou ao arco de segurança (Certificação)
Um volante de catálogo pode ser usado. A instalação de monitores, interruptores e luzes de controlo no volante é permitida se for oferecida pelo fornecedor do volante. (Certificação)
O volante deve estar equipado com um sistema de desengate rápido. (Certificação)
- 10.11 - Direcção assistida** - para carros equipados com direcção assistida variável automaticamente, o Delegado Técnico poderá a qualquer momento obrigar o concorrente a utilizar a unidade de referência registadas na WSC pelo fabricante.
-
- Art. 11 - TRAVÕES**
-
- 11.1 - Generalidades** - bomba(s) principal(ais) são livres. O tipo e a marca devem ser certificados.
Diâmetro máximo do disco: 380mm (espessura livre). Certificação do diâmetro e base de montagem
Discos de travão em aço (revestimento cerâmico proibido)
Máximo de 6 pistons por pinça frontal (certificação)
Máximo de 2 pistons por pinça traseira (certificação)
As pinças devem ser construídas em alumínio com um módulo de elasticidade não superior a 80Gpa.(Certificação)
É autorizado um sistema de repartição de travagem simples (hidráulico e/ou mecânico) (Certificação).
- 11.2 - Reservatórios de fluido de travagem** - o(s) reservatório(s) do fluido de travagem e de embreagem devem estar fixos no vão do motor. A tubagem para os travões traseiros podem passar pelo interior do habitáculo (Certificação).
- 11.3 - Arrefecimento dos travões** - as condutas podem ser metálicas (aço ou alumínio), tubos flexíveis ou em material compósito. (Certificação).
Mediante certificação, podem ser criadas aberturas na carroçaria exclusivamente para arrefecimento dos travões.
A ligação entre as condutas e as aberturas certificadas é livre. (Certificação)

Duas aberturas complementares no pára-choque dianteiro pode ser feitas sem qualquer outro propósito (Certificação):

- as peças de ligação para o pára-choques terão um diâmetro interno de no máximo 100mm, não podem sobressair em mais de 15mm acima da superfície exterior do pára-choques com raio de transição à forma do pára-choques de, no máximo, 10mm.

- podem ser utilizadas condutas de ar flexíveis ou rígidas com dimensões interiores máximas de 100mm de diâmetro nominal para versões circulares ou área interior correspondente para versões não-circulares.

Arrefecimento dos discos de travão - as condutas devem unicamente canalizar o ar para a face interior do disco de travão e não deve ser maior do que o diâmetro do disco

Arrefecimento das pinças de travão - as condutas devem envolver a pinça até um máximo de 20mm em torno dela

É permitida a colocação de fita sobre as entradas de ar externas para regular a temperatura dos travões (na cor do carro).

11.4 - Travão de estacionamento - o travão de estacionamento a trabalhar no sistema de travagem (e não na transmissão) é obrigatório.

O travão de estacionamento de produção de série pode ser removido ou substituído por um cilindro hidráulico ou válvula operado manualmente pelo piloto sem qualquer sistema intermediário. (Certificação)

Art. 12 - RODAS E PNEUS

12.1 - Generalidades - o tipo de pneus a utilizar será decidido pela WSC.

Qualquer sistema que permita que a viatura role sem pressão de ar no interior dos pneus é proibido.

Sensores de pressão e/ou temperatura são proibidos

12.2 - Dimensões

Rodas (Certificação)

- dimensões iguais das quatro rodas;

- dimensões máximas das jantes: 10"x18" (largura x diâmetro);

- roda completa (diâmetro máximo a 2 bar de pressão): 280mm;

- os diâmetros de rebordo nas extremidades interiores e exteriores das jantes devem ser idênticos, com uma tolerância de +/- 2 mm;

- peso mínimo da jante: 11kg;

- material da jante: liga de alumínio;

- construção da jante: peça única;

- inserções de metal são autorizadas para a passagem da transmissão à roda;

- extratores de ar são proibidos.

- pneus de chuva e pneus de seco devem ter iguais dimensões;

12.3 - Visibilidade da roda - a parte superior da roda completa (Aro + jante + pneu) na posição de marcha em recta e acima do centro da roda deve ser verticalmente coberta pela carroçaria.

12.4 - Fixação das rodas - as fixações de roda por parafuso pode ser alteradas para sistema de perno/porca, com a ressalva de serem mantidas em número e nas posições originais (Certificação)

Espaçadores certificados podem ser utilizados.

12.4 - Válvulas de controlo de pressão - não é permitida a utilização de válvulas de controlo de pressão instaladas nas rodas.

Art. 13 - HABITÁCULO

13.1 - Equipamento permitido no habitáculo - os únicos equipamento permitidos no habitáculo são os seguintes:

- equipamentos e estruturas de segurança;

- banco, instrumentos e quaisquer outros controlos necessários para a condução, incluindo o repartidor de travagem;

- equipamentos eléctricos e electrónicos; é permitido canalizar ar para o equipamento eletrónico na condição de que os dispositivos de ventilação estejam em conformidade com a regulamentação em vigor;

- sistema de comunicação rádio;

- equipamento de arrefecimento e ventilação para o piloto;
 - lastro;
 - macacos pneumáticos;
 - bateria;
 - linhas hidráulicas do sistema de travagem e embreagem com conectores correctamente fixados
- Nenhum dos item acima descritos pode dificultar a saída do piloto da viatura nem reduzir a sua visibilidade.

Todos os equipamentos acima descritos devem ser cobertos com uma protecção rígida por forma a evitar lesões em caso de acidente, e a sua montagem deve suportar desacelerações de 25g.

13.2 - Tempo de saída do habitáculo - o piloto, sentado na sua posição normal de condução, deve ser capaz de sair do habitáculo em 7 segundos pela porta do condutos e em 9 segundos pela porta do passageiro.

Para efeitos destes testes, o condutor deve estar usando todo o equipamento normal de condução, com os cintos de segurança colocados e fechados, o volante deve estar devidamente fixo, e as portas devem ser fechadas.

13.3 - Teste de remoção do capacete - com o piloto sentado na sua posição normal de condução no carro com que corre, utilizando um sistema de retenção frontal de cabeça de acordo com a norma FIA 8858-2010 (lista técnica nº 29) adequado ao seu tamanho e com o cinto de segurança apertado, deve ser possível retirar cuidadosamente o capacete da sua cabeça sem dobrar o pescoço ou coluna vertebral.

Art. 14 - EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA

14.1 - Extintores - todos os carros devem ser equipados com um sistema de extinção homologado pela FIA em conformidade com o Art. 253.7.2. do Anexo J e patentes na lista técnica nº 16. (Certificação)

14.2 - Cintos de segurança - os cintos de segurança devem estar em conformidade com a norma FIA N° 8853/98 e patentes na lista técnica nº 24 e têm que usar os pontos de fixação certificadas.

14.3 - Retrovisão - a viatura deve estar equipada com dois espelhos retrovisores exteriores do modelo de produção de série.

14.4 - Banco do conductor - o banco do condutor deve ser homologado pela FIA e não pode ser modificado:

- norma FIA 8855-1999 (lista técnica nº 12) usando exclusivamente os suportes de banco certiicados pela WSC. (Certificação)

Podem ser utilizadas várias homologações do modelo de assento com suportes de assentos certificados (Certificação)

- norma FIA 8862-2009(lista técnica nº 40)

A espessura máxima total de almofadas utilizadas entre o condutor e o assento homologado é de 50mm. Se os pontos de fixação dos bancos originais na carroçaria são alterados, os novos pontos de fixação e suportes devem estar em conformidade com o disposto no Art. 253,16 do Anexo J. (Certificação)

O banco deve ser montado por meio de pelo menos quatro parafusos M8 de qualidade mínima 10.9.

Posição do banco

- transversalmente: o eixo central não deve estar a menos de 270 mm do eixo central do carro.
- longitudinalmente: Nenhuma parte do assento pode estar situada para além do plano vertical e transversal definido pelo bordo frontal do banco traseiro original. O ponto mais recuado do banco deve estar documentada na Ficha Técnica da viatura. (Certificação)

14.5 - Corte de corrente geral - o piloto, quando normalmente sentado ao volante com os cintos de segurança apertados, deve ser capaz de cortar todos os circuitos eléctricos e desligar o motor por meio de um disjuntor à prova de faísca.

O interruptor deve estar posicionado no painel de instrumentos ou em qualquer outro local de fácil acesso e deve ser capaz de ser manipulado a partir do interior do carro pelo piloto sentado e com cintos de segurança colocados e fechados;

Um interruptor geral exterior deve estar instalado e claramente identificado por um símbolo que mostra um raio vermelho dentro de um triângulo azul debruado a barnco e com 12cm de lado.

- localização recomendada: na parte inferior do pilar do pára-brisas, lado do piloto;
- localização conforme o Art. 253.13 do Anexo J é também aceite.

14.6 - Rede de protecção na janela - a utilização da rede de protecção na janela é obrigatória.

Devem ser cumpridas as seguintes especificações:

- a rede deve ser feita de tiras de tecido, pelo menos, 19mm (3/4") de largura;
- as malhas devem ter um mínimo de 25mm x 25mm e um máximo de 60mm x 60mm. As tiras de tecido não podem ser inflamáveis e devem ser costuradas em cada ponto de cruzamento. A rede não deve ser de natureza temporária.
- visto de lado, deve abranger uma área projectada entre o centro do volante e o pilar B.

Fixação - a rede tem de ser fixa ao arco de segurança ou ao chassis, por cima da janela do condutor, por meio de um sistema de desengate rápido que irá funcionar mesmo se o carro capote.

A rede deve abrir de cima para baixo quando o carro está assente sobre as rodas.

O uso de *Velcro* como sistema de fecho não é permitido.

Deve ser possível retirar a rede com uma mão. Para este fim, o manípulo ou fecho deve ter marcações coloridas (laranja *dayglo*).

Um sistema de liberação por botão de pressão é autorizado desde que respeite as prescrições do presente artigo.

Os botões de pressão devem ser visível do exterior, ser de uma cor contrastante e ser marcado *press*.

14.7 - Dispositivo de reboque - todos os carros deverão estar equipados com dispositivos certificados de reboque traseiro e dianteiro. Ele tem de ser claramente visível e colorido em amarelo, vermelho ou laranja.

Os dispositivos de reboque devem estar dentro do perímetro da carroçaria quando vista de cima.

Ele deve permitir a passagem de um cilindro com um diâmetro de 60mm.

Deve permitir mover o carro com rodas bloqueadas usando o sistema de travagem do veículo sobre uma superfície seca (betão ou asfalto) através da aplicação de tracção num plano paralelo ao chão, com um ângulo de $\pm 15^\circ$ em relação à linha central longitudinal da viatura. O carro deve estar equipado com pneus de tempo seco.

Dispositivos de reboque flexíveis deve estar sempre em boas condições, sem abrasões ou torções.

14.8 - Sistema de combustível

Linhas de combustível - as linhas flexíveis devem ser de qualidade aeronáutica (Art. 253.3.2 do Anexo J).

A instalação é livre desde que as prescrições do Art. 253.3 do Anexo J sejam respeitadas.

14.9 - Linhas de pressão hidráulica - aplicação obrigatória do Art. 253.3.2 do Anexo J

14.10 - Painéis de protecção lateral - um painel de protecção lateral em material compósito em conformidade com o Art. 263.902 do Anexo J pode ser usado opcionalmente. (Certificação)

Art. 15 - ESTRUTURAS DE SEGURANÇA

15.1 - Gaiola (arco) de segurança - a gaiola de segurança deve ser homologada ou certificada por uma ADN (Art. 253.8.1.b) do Anexo J), ou homologada pela FIA (Art. 253.8.1 c) do Anexo J).

Os tubos colocados a menos de 50 centímetros da cabeça do condutor deve ser revestidos com espuma não inflamável aprovada pela FIA (lista técnica nº 23).

Art. 16 - COMBUSTÍVEL

16.1 - Especificações do combustível - o organizador especificará o(s) fornecedor(es) de combustível. A qualidades do combustível terá de corresponder ao Art. 252.9 do Anexo J ao CDI. No entanto, os valores mínimos de 98 RON e 88 MON devem ser respeitados.

O combustível deve estar de acordo com as amostras oficiais a qualquer momento da competição. Aditivos de qualquer tipo estão proibidos.

A temperatura do combustível pode não ser mais do que 20 °C mais baixa do que a temperatura ambiente.

16.2 - Ar - apenas o ar pode ser misturado com o combustível como um oxidante.

Art. 17 - TEXTO FINAL

O texto vinculativo desta regulamentação é o da versão Inglesa.

ACTUALIZAÇÕES

Art. / Data	Estado	Art. / Data	Estado	Art. / Data	Estado

--	--