

Artículo 281 - 2010

Clasificación y definiciones de Vehículos Cross-country

1) CLASIFICACIÓN

1.1. Categorías y Grupos

Los autos empleados en rallies Cross-country se dividirán en las siguientes categorías y grupos:

Categoría I: Grupo T2: Autos de Cross-country de Serie

Categoría II: Grupo T1: Autos de Cross-country Mejorados.

Categoría III: Grupo T4: Camiones de Cross-country

1.2. Clases por cilindrada:

Los autos se dividirán en las siguientes clases de acuerdo con su cilindrada:

1. Hasta 500 cm³
2. de 500 cm³ hasta 600 cm³
3. de 600 cm³ hasta 700 cm³
4. de 700 cm³ hasta 850 cm³
5. de 850 cm³ hasta 1000 cm³
6. de 1000 cm³ hasta 1150 cm³
7. de 1150 cm³ hasta 1400 cm³
8. de 1400 cm³ hasta 1600 cm³
9. de 1600 cm³ hasta 2000 cm³
10. de 2000 cm³ hasta 2500 cm³
11. de 2500 cm³ hasta 3000 cm³
12. de 3000 cm³ hasta 3500 cm³
13. de 3500 cm³ hasta 4000 cm³
14. de 4000 cm³ hasta 4500 cm³
15. de 4500 cm³ hasta 5000 cm³
16. de 5000 cm³ hasta 5500 cm³
17. de 5500 cm³ hasta 6000 cm³
18. Más de 6000 cm³

A menos que se especifique lo contrario en las disposiciones especiales impuestas por la FIA para una categoría determinada de eventos, los organizadores no están obligados a incluir todas las clases mencionadas más arriba en el Reglamento Particular y, además, tienen la libertad de agrupar dos o más clases consecutivas, de acuerdo con las circunstancias particulares de su evento.

Las clases no podrán subdividirse.

2) DEFINICIONES

2.1. Condiciones generales

2.1.1) Autos de Producción en Serie (Categoría I)

Autos en los cuales la producción de una cantidad determinada de ejemplares (ver la definición de esta palabra de aquí en adelante) idénticos dentro de un período de tiempo determinado ha sido verificada a pedido del constructor, y que están destinados para la venta normal al público (ver esta expresión).

Los autos deben ser vendidos de acuerdo con la ficha de homologación. Estos autos

tendrán un máximo de seis ruedas y un mínimo de cuatro ruedas motrices.

2.1.2) Autos de Competición (Categoría II)

Autos construidos como ejemplos únicos y destinados únicamente para competición.

2.1.3) Camiones (Categoría III)

Se considerarán camiones a los vehículos cuyo peso bruto supera los 3500 Kg., con un máximo de ocho ruedas y un mínimo de cuatro ruedas motrices.

2.1.4) Componentes Mecánicos

Todos aquellos necesarios para la propulsión, suspensión, dirección y freno, así como también todos los accesorios, ya sea móviles o no, que sean necesarios para su normal funcionamiento.

2.1.5) Autos idénticos

Autos pertenecientes a la misma serie de producción y que tienen, los mismos componentes mecánicos y el mismo chasis (aun cuando este chasis sea parte integral de la carrocería en el caso de construcciones monocasco).

2.1.6) Modelo de auto

Auto perteneciente a una serie de producción identificable por una concepción específica y por las líneas externas generales de la carrocería y por una construcción mecánica idéntica del motor y de la transmisión, con la misma distancia entre ejes e igual cilindrada.

2.1.7) Venta normal

Significa la distribución de autos a compradores individuales a través de los canales normales de comercialización del constructor.

2.1.8) Homologación

Consiste en la certificación oficial por parte de la FIA de que se ha fabricado una cantidad mínima de autos o camiones de un modelo específico en términos de producción en serie para justificar la clasificación en autos de Cross-country de Serie (Grupo T2) o de Camiones Cross-country (Grupo T4) del presente reglamento.

La solicitud de homologación será presentada ante la FIA por la ADN del país donde se fabrique el vehículo e implicará la redacción de una ficha de homologación (ver a continuación). Deberá establecerse de acuerdo con las normas especiales denominadas “Reglamento de Homologación” establecido por la FIA.

La homologación de un auto fabricado en serie se tornará nula e inválida 7 años después de la fecha en que haya cesado la producción en serie del modelo pertinente (producción en serie inferior al 10% de la producción mínima del grupo considerado).

2.1.9) Fichas de homologación

Todos los autos o camiones reconocidos por la FIA serán objeto de una ficha descriptiva denominada ficha de homologación, en la cual se registrarán todos los datos que permitan la identificación de dicho modelo.

Esta ficha de homologación define la serie según lo indica el constructor.

De acuerdo con el grupo en el que corran los concurrentes, los límites a las modificaciones permitidos en competencias internacionales para la serie se establecen en el Anexo J.

La presentación de las fichas al momento de la verificación y/o a la largada puede ser requerida por los organizadores, quienes están facultados para denegar la participación de un inscripto ante la no presentación de dicha ficha.

Es imperativo que el formulario presentado esté impreso:

- Sea en papel sellado / con filigrana de FIA
- O en papel sellado / con filigrana de una ADN sólo si el constructor es de la misma nacionalidad que la ADN en cuestión.

En el caso de que la fecha de entrada en vigencia de la ficha de homologación cayese dentro del período de desarrollo de una prueba, esta ficha será válida para esa prueba durante toda la duración de la misma.

En caso de que persistiese alguna duda luego de la verificación de un modelo de auto o

camión, con respecto a su ficha de homologación, los comisarios técnicos se referirán ya sea al folleto de mantenimiento publicado para su uso por parte de los distribuidores de la marca o bien al catálogo general donde figuran todos los repuestos.

En el caso de que no exista suficiente documentación precisa, los comisarios técnicos podrán llevar a cabo una verificación directa por comparación con un repuesto idéntico disponible en un concesionario o de un vehículo en serie del mismo tipo.

Es responsabilidad del concurrente obtener de su ADN la ficha de homologación correspondiente a su auto.

Descripción: una ficha de homologación está compuesta de la siguiente forma:

- 1) Una ficha básica que contiene una descripción del modelo básico.
- 2) En una etapa posterior, una cantidad determinada de hojas adicionales que describen las “extensiones de homologación”, las cuales pueden ser “variantes”, “erratas” o “evoluciones”.

a) Variantes (VF, VP, VO)

Se trata de variantes de provisión (VF) (dos proveedores suministran el mismo repuesto al constructor y el cliente no tiene la posibilidad de elección), o variantes de producción (VP) (suministradas a pedido y disponibles en el concesionario) u opciones variantes (VO) (suministradas a pedido específico).

b) Errata (ER)

Reemplaza y cancela una información incorrecta provista previamente por el constructor en una ficha de homologación.

c) Evolución del tipo (ET)

Caracteriza las modificaciones hechas con criterio permanente sobre un modelo básico (cese completo de la producción del auto en su forma original).

Uso:

1) Variantes (VF, VO)

El concurrente puede emplear cualquier variante o parte de una variante a su elección, con la condición de que todos los datos técnicos del vehículo, así diseñado, tengan conformidad con los descriptos en la ficha de homologación aplicable al auto, o los expresamente permitidos por el Anexo J.

Por ejemplo: la instalación de un calliper de freno según se lo define en una ficha de variante sólo será posible si las dimensiones de las guarniciones de frenos, etc. que se obtengan de esa manera estén indicadas en una ficha aplicable al auto en cuestión.

2) Evolución del tipo (ET)

El auto debe satisfacer un estadio dado de evolución (independiente de la fecha en que salió de fábrica), y por lo tanto una evolución debe aplicarse totalmente o bien no aplicarse en ningún aspecto.

Además, desde el momento en que un concurrente ha elegido una evolución en particular, todas las evoluciones previas deberán ser aplicadas, excepto en el caso de que sean incompatibles: por ejemplo, si dos evoluciones de frenos ocurren una después de la otra, sólo la que corresponda a la fecha de la etapa de evolución del auto será empleada.

2.2 Dimensiones

Perímetro del auto visto desde arriba:

El auto según se lo presenta en la grilla de largada de la prueba en cuestión (aplicable a Grupos T1 y T2).

2.3 Motor:

2.3.1 Cilindrada:

Volumen V generado en el cilindro (o cilindros) por el movimiento hacia arriba y hacia abajo de el/los pistón/pistones.

$$V = 0,7854 \times c^2 \times r \times n$$

donde:

c = calibre

r = recorrido

n = cantidad de cilindros

2.3.2) Sobrealimentación

Aumento de la presión de la carga de la mezcla aire - combustible en la cámara de combustión (por encima del peso inducido por la presión atmosférica normal, el efecto de inercia y los efectos dinámicos en los sistemas de admisión y/o escape) por cualquier otro medio que fuere.

La inyección de combustible a presión no se considera sobrealimentación (ver artículo 3.1 de las Prescripciones Generales).

2.3.3) Bloque del Motor

El alojamiento del cigüeñal y los cilindros.

2.3.4) Colector de admisión

- Parte que recolecta la mezcla de aire y combustible de el/los carburador/es y que se extiende hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros, en el caso del sistema de inducción del carburador.

- Parte ubicada entre la válvula del dispositivo que regula la toma de aire y que se extiende hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros, en el caso del sistema de inducción de la inyección.

- Parte que recolecta el aire a la salida del filtro de aire y que se extiende hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros en el caso de los motores diesel.

2.3.5) Colector de escape

Parte que recolecta todos los gases de la tapa de cilindros y que se extiende hasta la primera junta que la separa del resto del sistema de escape.

2.3.6) Para los autos con un turboalimentador, el escape comienza luego del turboalimentador.

2.3.7) Cáster de aceite

Los elementos abulonados por debajo y al bloque de cilindros que contienen y controlan el aceite lubricante del motor, si estos no incluyen ninguna parte de la fijación del cigüeñal.

2.3.8) Intercambiador:

Parte mecánica que permite el intercambio de calorías entre dos fluidos.

Para intercambiadores específicos, el fluido mencionado en primer lugar es el fluido a enfriar y el mencionado en segundo lugar es el fluido que permite este enfriamiento.

e.j. Intercambiador aceite/agua (el aceite es enfriado por el agua).

2.3.9) Radiador:

Es un intercambiador específico que permite que el aire enfríe al líquido.

Intercambiador líquido/aire

2.3.10) Intercooler o Intercambiador de Sobrealimentación:

Es un Intercambiador situado entre el compresor y el motor que permite que un fluido enfríe al aire comprimido.

Intercambiador aire/fluido.

2.4 Tren de rodamiento

El tren de rodamiento incluye todas las partes total o parcialmente suspendidas.

2.4.1) Rueda

Disco y llanta; por rueda completa se entiende el disco, la llanta y el neumático.

2.4.2) Superficie de fricción de los frenos

Superficie barrida por las guarniciones sobre el tambor, o las pastillas a ambos lados del disco cuando la rueda realiza una vuelta completa.

2.4.3) Suspensión Mc Pherson

Todo sistema de suspensión en el que un elemento telescópico, no necesariamente proveedor de la función de amortiguación y/o suspensión, portador de un vástago, anclado a la carrocería o al chasis mediante un punto único de fijación en su extremo superior, y pivotando en su extremo inferior ya sea sobre un brazo transversal que asegura el guiado transversal y longitudinal o sobre un único brazo enlace transversal mantenido longitudinalmente por una barra anti-vuelco o por una bieleta de triangulación.

2.4.4) Sistema de control electrónico de enlace cerrado:

Sistema controlado electrónicamente en el que se monitorea permanentemente un valor real (variable controlada), la señal de retroinformación se compara con un valor deseado (variable de referencia) y el sistema se ajusta así automáticamente de acuerdo con el resultado de esta comparación.

2.5 Chasis - carrocería

2.5.1) Chasis

La estructura general del auto alrededor de la cual se montan los componentes mecánicos y la carrocería incluyendo toda parte conformante de dicha estructura.

2.5.2) Carrocería

-exterior: todas las partes enteramente suspendidas del auto barridas por la corriente de aire.

-interior: el habitáculo y el baúl.

La carrocería se distingue de la siguiente manera:

- 1) carrocería completamente cerrada
- 2) carrocería completamente abierta
- 3) carrocería convertible con la capota en material blando (plegadiza) o rígido (cúpula).

2.5.3) Asiento

Las dos superficies que conforman el asiento propiamente dicho y el respaldo o espaldar.

Respaldo o espaldar:

Superficie medida desde la parte inferior de la columna vertebral de una persona sentada normalmente hasta la parte superior.

Asiento propiamente dicho:

Superficie medida desde la parte inferior de la columna vertebral de una persona sentada normalmente, hacia adelante.

2.5.4) Compartimiento para equipaje:

Todo volumen dentro del vehículo, distinto del habitáculo y del compartimiento del motor.

Estos volúmenes están limitados en su largo por las estructuras fijas previstas por el constructor y/o por la parte posterior de los asientos y/o en caso de ser esto posible, reclinados hacia atrás en un ángulo máximo de 15°.

Estos volúmenes están limitados en altura por las estructuras fijas y/o por las separaciones removibles previstas por el constructor, o en ausencia de estas, por el plano horizontal que pasa a través del punto más bajo del parabrisas.

2.5.5) Compartimiento para carga:

Parte de la carrocería de un camión designada para contener bienes.

2.5.6) Habitáculo

Volumen estructural interno que alberga al piloto y a los pasajeros.

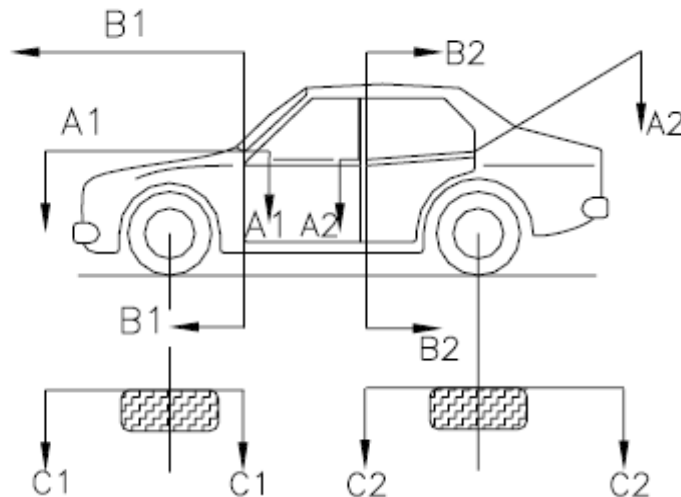
2.5.7) Capot

Parte exterior de la carrocería que se abre para dar acceso al motor.

2.5.8) Guardabarros

Autos:

Un guardabarros es la parte definida de acuerdo con el gráfico 251-1.



251-1

Guardabarros delantero:

El área definida por la cara interna de la rueda completa del auto standard (C1/C1) y el borde inferior de la/s ventanilla/s lateral/es (A/A) y el borde anterior de la puerta delantera (B1/B1).

Guardabarros posterior:

El área definida por la cara interna de la rueda completa del auto estándar (C2/C2) y el borde inferior de la/s ventanilla/s lateral/es (A/A) y el borde posterior de la puerta trasera (B2/B2).

En el caso de autos de dos puertas (B1/B1) y (B2/B2) se definirán por la parte anterior y posterior de la misma puerta.

Camiones:

Guardabarros Delantero:

El área definida por la cara interna de la rueda completa y la parte de la carrocería (incluida y/o agregada) limitada por el borde superior del paragolpes delantero en la parte frontal, y en la parte trasera, por la parte situada al menos al mismo nivel que el paragolpes delantero. Los faldones no son parte del guardabarros.

Guardabarros Trasero:

El área definida por la cara interna de la rueda completa y la parte que cubre los neumáticos hasta al menos los 60° de cada lado del eje vertical.

La parte horizontal superior puede constituir el fondo del compartimiento para carga.

Las luces no forman parte del guardabarros.

2.5.9) Compartimiento del motor

Volumen definido por la primera envoltura estructural más cercana al motor.

2.5.10) Carrocería:

Estructura compuesta por las partes de la carrocería y que tiene las funciones de un chasis.

2.5.11) Defensa Delantera:

Parte diseñada para proteger el frente del auto, los faros y los radiadores.

2.5.12) Estructura principal:

- Auto homologado por la FIA:

Volumen contenido dentro de la carrocería y situado:

- en proyección frontal, dentro de los miembros laterales más externos y los travesaños de la carrocería/ chasis original.
- en proyección longitudinal inferior, dentro y sobre las partes de la carrocería original que forman la carrocería o el cuerpo del chasis.
- en proyección longitudinal superior, debajo de la proyección del cuerpo de la carrocería o la carrocería originales sin las tapas del baúl o del capot, la puerta trasera o las demás puertas.

- Auto no homologado:

Volumen contenido dentro de la carrocería y situado:

- en proyección vertical, en longitud, entre los planos que pasan por los bordes externos de las ruedas y, en ancho, entre los planos que pasan por el centro de las ruedas completas con una tolerancia del 3% con sujeción a que estos planos pasen por la carrocería o el cuerpo del chasis, tubulares o semitubulares.

De no ser así, el ancho máximo será definido por las proyecciones verticales de las partes de la estructura que alojan las cargas de suspensión.

- en proyección longitudinal, el volumen será definido en su parte inferior por las proyecciones longitudinales de las partes inferiores de la estructura que alojan las cargas de suspensión y, en su parte superior, en la parte delantera, por los planos que pasan por los puntos más altos de la barra anti-vuelco delanteras y los puntos más altos de la estructura que aloja las cargas de suspensión o, alternativamente, los bordes superiores de las ruedas delanteras.

En la parte posterior, será definido por los planos que pasan por los puntos más altos de la barra anti-vuelco principal y los puntos más altos de la estructura que aloja las cargas de suspensión o, alternativamente, los bordes superiores de las ruedas traseras.

Entre la barra anti-vuelco principal y las barras anti-vuelco delanteras, será definido por los planos que se unen a sus partes superiores.

2.5.13) Ranuras de ventilación

Combinación de ranuras inclinadas que cubren un objeto ubicado detrás pero permiten la circulación de aire a través de ellas.

2.6) Sistema eléctrico

Faro: toda señal cuyo foco crea un rayo luminoso de profundidad dirigido hacia adelante.

2.7) Tanque de combustible

Todo recipiente que contenga combustible susceptible de fluir por medio de conductos hacia el tanque principal o el motor.

2.8) Caja de Cambios Automática

- Está formada por un convertidor de torque hidrodinámico, una caja con marchas epicíclicas equipadas con embrague y frenos multidisco, que tiene un número fijo de engranajes de reducción, y un control de cambio de marchas.

El cambio de marcha puede lograrse automáticamente sin desconectar el motor y la caja, y por ende sin interrumpir la transmisión de torque del motor.

- Las cajas con transmisión continuamente variable se consideran cajas automáticas con la particularidad de contar con un número infinito de relaciones de reducción.

En caso de disputa es válida la versión en inglés que figura en la página www.fia.com

Artículo 282

Prescripciones Generales para Vehículos Cross-country

ARTÍCULO: OBSERVACIONES GENERALES

1.1 Todas las modificaciones están prohibidas salvo que el reglamento específico del grupo en el que el auto está inscripto o las prescripciones generales que se enuncian a continuación las autoricen, o las impongan las disposiciones del capítulo denominado "Equipamiento de Seguridad".

Los componentes de un auto deben conservar su función original.

Es deber de cada concurrente dar evidencia a los Comisarios Técnicos y al Panel de Comisarios Deportivos de que su automóvil cumple con este reglamento en su totalidad en todo momento durante el evento.

Los vehículos deben respetar las leyes de tránsito nacionales de los países atravesados.

1.2 Aplicación de las Prescripciones Generales

Las Prescripciones Generales deben observarse siempre que las especificaciones de vehículos cross-country (Grupos T1, T2, T4) no establezcan otras más estrictas o diferentes y obligatorias.

1.3 Modificaciones varias:

Está prohibido el uso de magnesio y titanio, salvo para las llantas o si existe efectivamente un componente en el auto homologado.

El titanio se permite únicamente para conectores de línea de salida inmediata (excepto en el circuito de frenado).

1.4 Las roscas dañadas pueden ser reparadas atornillando una nueva rosca con el mismo diámetro interior (tipo "helicoil").

1.5 Pieza "libre"

"Libre" significa que la pieza origina así como su/s función/es pueden ser quitadas o reemplazadas por una nueva, con la condición de que la nueva pieza no tenga ninguna función adicional con respecto a la original.

1.6 Material

El uso de un material que tenga un límite de elasticidad específico superior a 40 Gpa/g/cm³ está prohibido, a excepción de las bujías, revestimiento de escapes, las juntas de la bomba de agua turbo, las pastillas de freno, los revestimientos de los pistones de los callipers de freno, los elementos de rodantes de los rodamientos (bolas, válvulas de aguja, rodillos), componentes electrónicos y sensores, partes

que pesen menos de 20 g y todos los revestimientos con un grosor inferior o igual a 10 micrones.

Está prohibido el uso de un material metálico que tenga un límite de elasticidad específico superior a 30 Gpa/cm³ o en el cual el UTS específico máximo es superior a 0.24 Mpa/Kg/m³ para materiales no ferrosos y 0.30 Mpa/Kg/m³ para materiales ferrosos (es decir 80% hierro) para la construcción de todas las partes libres u homologadas como una Variante Opcional.

1.7 Aspersión de Agua

Todo sistema de aspersión de agua está prohibido (excepto el limpia parabrisas).

ARTÍCULO 2: DIMENSIONES Y PESO

2.1 Distancia del suelo

Ninguna parte del auto debe tocar el piso cuando todos los neumáticos de un lado se encuentran desinflados. Esta prueba debe ser llevada a cabo sobre una superficie plana en condiciones de carrera (ocupantes a bordo).

ARTÍCULO 3: MOTOR

Están prohibidos los motores en los cuales se inyecta combustible o en los cuales el combustible se quema luego de un puerto de escape.

3.1 Sobrealimentación

Para motores diesel de autos T1 y T2 la cilindrada nominal se multiplicará por 1,5 y el auto pasará a la clase correspondiente al volumen ficticio obtenido por ese procedimiento.

Para motores nafteros sobrealimentados de autos T1, la cilindrada nominal se multiplicará por 1,7 y el volumen ficticio obtenido no debe ser mayor a los 2000cm³.

El auto será tratado en todo sentido como si su cilindrada así incrementada fuese su cilindrada real.

En particular, esto es válido para asignar el auto a su clase por cilindrada, sus dimensiones interiores, su cantidad mínima de plazas, su peso mínimo, etc.

3.3 Fórmula de equivalencia entre pistones de movimiento recíproco y motores rotativos.

(del tipo cubierto por las patentes NSU Wankel).

La cilindrada equivalente es igual a 1,8 veces el volumen determinado por la diferencia entre las capacidades máximas y

mínima de la cámara de combustión.

3.4 Fórmula de equivalencia entre pistones de movimiento recíproco y motores de turbina

La fórmula es la siguiente

$$C = \frac{S(3,10 \times R) - 7,63}{0,09625}$$

S = área del inyector de alta presión - expresada en centímetros cuadrados por lo que se entiende que el área del flujo de aire en la salida de las paletas del estator (o a la salida de la primera etapa si el estator tiene varias etapas).

La medición se realiza tomando el área entre las paletas fijas de la primera etapa de turbina de alta presión.

En los casos en que las paletas fijas de la turbina de la primera etapa sean ajustables, éstas deberán abrirse al máximo.

El área del inyector de alta presión resulta así el producto del alto (expresado en cm) por el ancho (expresado en cm) por la cantidad de paletas.

R = el coeficiente de presión es la relación del compresor de la turbina del motor. Se obtiene multiplicando entre sí los valores para cada etapa del compresor según se indica a continuación:

Compresor axial de velocidad subsónica: 1,15 por etapa
Compresor axial de velocidad trans-sónica: 1,5 por etapa
Compresor radial: 4,25 por etapa

Por lo tanto, un compresor con una etapa radial y seis etapas axiales subsónicas se considerará con un coeficiente de presión de:

$$4,25 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \text{ ó } 4,25 (1,15)^6$$

C = Cilindrada equivalente para motores de pistones de movimiento recíproco en cm³.

3.5 Equivalencias entre motores de pistones de movimiento recíproco y nuevos tipos de motores

La FIA se reserva el derecho de hacer modificaciones sobre la base de las comparaciones establecidas entre los motores clásicos y los nuevos tipos de motores, notificando con dos años de anticipación contados a partir de 1° de enero siguiente a la decisión tomada.

3.6 Sistema de escape y silenciador

Aun cuando las disposiciones específicas para un grupo permitan el reemplazo del silenciador original, los autos que compitan en una prueba en calles abiertas siempre deberán estar equipados con un silenciador que satisfaga las normas de tránsito del país (o países) a través del cual/los cuales se desarrolle la prueba.

El sistema de escape no debe pasar por el habitáculo.

La salida del escape debe ser horizontal o estar dirigida hacia arriba.

Los orificios de los caños de escape deberán estar colocados a un máximo de 80 cm. y un mínimo de 10 cm del piso en el caso de una salida lateral o a una altura que no exceda los 300 como máximo de la cabina y/o carrocería de carga.

La salida del caño de escape deberá estar ubicada dentro del perímetro del auto y a menos de 10 cm. de este perímetro y en el caso de una salida lateral en la parte posterior del plano vertical que pasa a través del centro de la distancia entre ejes. Asimismo, deberá brindarse protección adecuada para prevenir que los caños de escape calientes causen quemaduras.

El sistema de escape no deberá ser provisorio. El gas de escape sólo podrá salir al final del sistema. No deberán emplearse partes del chasis para evacuar los gases de escape.

3.7 Puesta en Marcha a bordo del vehículo

Dispositivo de puesta en marcha con una fuente de energía eléctrica o de otro tipo a bordo, accionable por el piloto cuando se encuentra sentado en su asiento.

3.8 Transmisión por cable

Están prohibidos los controles de acelerador del tipo "transmisión por cable" para Grupos T2 y T4 a menos que existan en los autos homologados, y están autorizados en Grupo T1.

3.9 Humo

Está prohibido que el motor produzca humo excesivo. Se asignará un Juez **de hecho**.

3.10 Limitador de velocidad

Se autoriza la utilización de sistema de limitación de velocidad operado manualmente desde la cabina.

La única función de este sistema debe ser limitar la velocidad del vehículo cuando la tripulación así lo decida.

El límite utilizado por el sistema debe ser menor a la velocidad máxima especificada en el reglamento particular del evento para cruzar pueblos.

ARTÍCULO 4: TRANSMISIÓN

Todos los autos deben contar con una caja de velocidades que incluya una marcha reversa que debe estar en condiciones de funcionamiento cuando el auto larga la prueba y deberá ser accionable por el piloto cuando éste se encuentra sentado normalmente.

ARTÍCULO 5: SUSPENSIÓN

Los componentes de la suspensión hechos total o parcialmente

de materiales compuestos están prohibidos.

ARTÍCULO 6: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Las ruedas hechas total o parcialmente de materiales compuestos están prohibidas.

Con la excepción de líquidos anti-perforaciones y gels aplicados a la superficie interna de los neumáticos, está prohibido el uso de cualquier dispositivo que permita al neumático mantener su desempeño con una presión igual o menor a la de la presión atmosférica prohibida.

Medición del ancho de la rueda:

El ancho debe medirse con la rueda instalada en el auto, sobre el piso, estando el vehículo en condición de carrera, con el piloto a bordo, en cualquier parte de la circunferencia del neumático, excepto en el área de contacto con el piso. En el caso de que existan neumáticos múltiples instalados como parte de una rueda completa, esta última ha de satisfacer las dimensiones máximas para el grupo en el que estos neumáticos se emplean.

ARTÍCULO 7: CHAPA Y PINTURA / CARROCERÍA / CHASIS

7.1 Dimensiones mínimas internas

En el caso de que una modificación autorizada por el Anexo J afecte una dimensión establecida en la ficha de homologación, dicha dimensión no podrá conservarse como criterio de elegibilidad para el auto.

7.2 Habitáculo

Sólo los siguientes accesorios pueden ser instalados en el habitáculo: herramientas, equipo de seguridad, equipo electrónico, materiales y controles necesarios para el manejo, tanque de agua del limpia-parabrisas.

En autos T1 y T2 se permite instalar rueda/s de auxilio, repuestos y lastre (si está autorizado) en el habitáculo.

El área para pasajeros y asiento en los autos abiertos no debe estar cubierta de ninguna forma.

Los contenedores para cascos y herramientas ubicados en el habitáculo deben estar fabricados de material no inflamable y, en caso de incendio, no deberán emanar gases tóxicos.

En el caso de un auto con una tripulación de tres personas en el que el respaldo del último asiento esté situado más de 20 cm detrás del respaldo del asiento que está más adelante, el auto deberá respetar las siguientes condiciones:

-deberá tener las cuatro puertas laterales provistas de ventanillas transparentes que permitan el libre acceso a los asientos.

-deberá tener una barra anti-vuelco específica como se define en el artículo 283-8.

-el frente del/de los asientos traseros deberá estar situado más de 20 cm del/ de los respaldos del/de los asientos delanteros.

7.3 Toda la chapa y pintura y chasis / paneles de la carrocería del vehículo deben ser en todo momento del mismo material que los del auto homologado original y deben tener el mismo espesor de material que la del auto homologado original. Todo tratamiento químico está prohibido.

7.4 Fijación y protección de faros

Se permite la perforación de orificios en la parte delantera de la carrocería para la instalación de los soportes de faros, únicamente limitados a la fijación.

Podrán colocarse sobre los faros protectores no reflejantes hechos de material flexible y deberán estar en contacto con el vidrio.

7.5 Cualquier objeto de naturaleza peligrosa (productos inflamables, etc.) debe ser transportado fuera del habitáculo.

7.6 Podrá usarse protección flexible para resguardar los interruptores externos o los accesorios del equipamiento de seguridad obligatorio.

ARTÍCULO 8: SISTEMA ELÉCTRICO

8.1 El montaje del alternador es libre.

8.2 Está prohibido el uso de cualquier dispositivo de impulsión electrónico o de sistemas electrónicos de enlace cerrado.

Los sistemas electrónicos de enlace cerrado están permitidos sólo para el manejo del motor únicamente, así como también para sistema de cerradura/apertura diferencial en Grupo T2 de acuerdo con el Artículo 284-6.2.

8.3 Iluminación

Se podrá cambiar un faro anti-niebla por otro faro y viceversa, siempre que se conserve el montaje original.

Se autoriza la colocación de luces de reversa, con la condición de que sólo funcione cuando la marcha atrás esté puesta.

Las linternas están prohibidas.

ARTÍCULO 9: Combustible

9.1 Para motores nafteros el combustible debe ser nafta comercial proveniente de un surtidor de estación de servicio, sin ningún aditivo más que un lubricante de venta corriente.

El combustible debe cumplir con las siguientes especificaciones:
-102.0 RON y 90.0 MON máximo, 95.0 RON y 85.0 MON mínimo para combustible sin plomo.

-100.0 RON y 92.0 MON máximo, 97.0 RON y 86.0 MON mínimo para combustible con plomo.

-Las mediciones se realizarán de acuerdo con las normas ASTM D 2699-86 y D2700-86.

-Densidad entre 720 y 785 kg/m³ a 15°C° (medido según la norma ASTM D 4052).

-Un máximo de 2,8% de oxígeno (ó 3,7% si el contenido de

plomo es inferior a 0,013 g/l) y de 0,5% de nitrógeno por peso. El resto del combustible deberá estar constituido exclusivamente por hidrocarburos y no contener ningún aditivo que incremente la potencia.

La medición del contenido de nitrógeno se efectuará de acuerdo con la norma ASTM D 3228 y la del contenido de oxígeno mediante análisis elemental con una tolerancia de 0,2%.

- Contenido máximo de compuestos peróxidos y nitroxidos 100 ppm (ASTM D 3703 o en el caso de ser imposible, UOP 33-82).
- Contenido máximo de plomo: 0,40 g/l o el estándar en el país de la prueba si es menor (ASTM D 3341 o D 3237).
- Contenido máximo de benceno: 5% del volumen (ASTM D 3606)
- Máxima presión de vapor Reid: 900 hPa (ASTM D 323)
- Destilación a 70°C°: 10% - 47% (ASTM D 86)
- Destilación a 100°C°: 30% - 70% (ASTM D 86)
- Destilación a 180°C°: 85% mínimo (ASTM D 86)
- Punto de ebullición final máximo: 225°C° (ASTM D 86)
- Residuo máximo: 2% del volumen (ASTM D 86)

El combustible se aceptará o rechazará de acuerdo con la norma ASTM D 3244 con un límite de certeza del 95%.

Si el combustible disponible localmente para la prueba no tiene la calidad suficiente para su uso por parte de los concurrentes, la ADN del país organizador debe solicitar a la FIA una dispensa con el fin de permitir el uso de combustible que no corresponda a las características anteriormente definidas.

9.2 Diesel

Para los motores diesel el combustible debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- Nivel de hidrocarburos, % por peso 90,0 min.
- Peso específico kg/m³. 860max
- Índice de cetanos (ASTM D 613) 55max.
- Índice de cetanos calculados 55max.
(ASTM D 976-80)

- Contenido de azufre 350 mg/Kg max
(pr-EN-ISO/DIS 14596),
de acuerdo con la directiva 98/70/CE

9.3 Sólo podrá mezclarse aire con el combustible como oxidante.

ARTÍCULO 10: FRENOS

Se prohíben los discos de freno de carbono.

La cantidad total de energía recuperada almacenada en el auto no debe exceder los 200 kJ. Esta energía puede ser re-utilizada sin exceder los 10 kJ a través de máximo 1kW.

Artículo 283

Equipamiento de Seguridad para Vehículos Cross-country

1)

Un vehículo cuya construcción se considere peligrosa, puede ser excluido por los Comisarios Deportivos.

2)

Si un dispositivo es optativo, debe instalarse de forma tal que cumpla con los reglamentos.

3) Conductos , bombas de combustible y Cables Eléctricos

3.1 Todos los grupos

Los conductos deben estar protegidos exteriormente contra todo riesgo de deterioro (piedras, corrosión, rotura mecánica, etc.)

Sistema de corte automático de combustible

Se recomienda que todos los conductos de alimentación de combustible que van al motor y todos los conductos de retorno del motor cuenten con válvulas de corte automático ubicadas directamente sobre el tanque de combustible, destinadas a cerrar automáticamente todos los conductos de combustible bajo presión si uno de ellos se quiebra o pierde.

Los conductos de venteo también deben contar con una válvula giratoria activada por peso.

Todas las bombas de combustible deben funcionar solamente cuando el motor está en marcha, o durante el proceso de arranque.

3.2 Grupo T2:

Pueden conservarse las instalaciones de producción en serie.

Los conductos de combustible pueden ser reemplazados por conductos de aviación en caso de utilizarse un tanque FT3 1999, FT3.5 o FT5, siendo su recorrido libre.

Si se los modifica, deberán cumplir con los apartados pertinentes que constan a continuación.

Se autorizan protecciones adicionales en la parte interior contra el riesgo de incendio o el riesgo de derrame de fluidos.

Los cables eléctricos que no sean originales deben ser protegidos mediante fundas no inflamables.

3.3 Grupos T1 y T4:

Las instalaciones deben ser fabricadas de acuerdo a las especificaciones a continuación:

3.3.1) Los conductos de nafta (excepto las conexiones a los inyectores y el radiador de enfriamiento en el circuito de retorno al tanque) deben tener una presión mínima de explosión de 70 bar (1000 psi) y una temperatura operativa mínima de 135° C (250° F). Los conductos de aceite lubricante deben tener una presión mínima de explosión de 70 bar (1000 psi) y una temperatura operativa mínima de 232° C (450° F).

Si son flexibles, estos conductos deben tener conectores a rosca y un mayado exterior resistente a la abrasión y las llamas **(no mantendrá la combustión)**.

En el caso de los conductos de nafta, las partes metálicas aisladas de la carrocería del auto por las partes no conductoras deben estar conectadas a la misma eléctricamente.

3.3.2) Los conductos que contengan líquido hidráulico bajo presión, deben tener una presión mínima de explosión de 280 bar (4000 psi) a una temperatura operativa **mínima**

de 232°C (450°F).

Si la presión operativa del sistema hidráulico es superior a 140 bar (2000 psi), la presión de explosión debe ser al menos el doble de la presión operativa.

Si son flexibles, estos conductos deben tener conectores a rosca y un mayado exterior resistente a la abrasión y las llamas (no mantendrá la combustión).

3.3.3) Los conductos que contengan agua de refrigeración o aceite lubricante deben estar fuera del habitáculo.

Los conductos que contengan nafta o líquido hidráulico pueden pasar a través del habitáculo o la cabina, pero sin presentar ningún conector adentro, excepto en los tabiques de adelante y de atrás, según los gráficos 253-59 y 253-60, y en el circuito de frenos (excepto para el Grupo T4).

A excepción del cilindro maestro del freno y sus tanques de fluidos, todo otro tanque para fluido hidráulico está prohibido en el habitáculo.

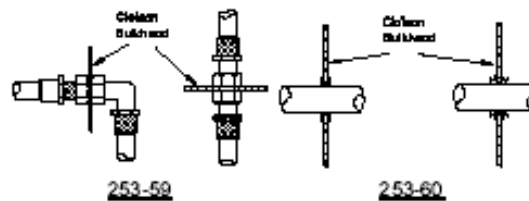
Los tanques de líquido de freno deben estar fijados en forma segura y protegidos por una cobertura a prueba de líquidos y fuego.

3.3.4) Las bombas y tomas de combustible deben estar fuera del habitáculo.

3.3.5) Sólo se permiten dentro del habitáculo las tomas, salidas y conductos de aire de ventilación del mismo.

3.3.6) Los cables eléctricos deben estar protegidos por cubiertas que no mantengan la combustión.

3.3.7) Los conectores rápidos autosellantes pueden instalarse en todos los conductos salvo los de freno



4) Sistema de seguridad de los frenos

Doble circuito operado por el mismo pedal:

El pedal normalmente controlará todas las ruedas; en caso de una pérdida en cualquier punto del sistema de conductos de los frenos o de cualquier tipo de falla en el sistema de transmisión de los frenos, el pedal seguirá controlando por lo menos dos ruedas.

El vehículo podrá contar con un sistema de freno de mano que actúe sobre los frenos de un mismo eje y sea completamente independiente del sistema principal (hidráulico o mecánico).

5) Fijaciones adicionales

Deben ponerse por lo menos dos fijaciones de seguridad adicionales en la tapa del capot y en la del baúl. Esta disposición también rige para las puertas traseras pero no para las otras puertas.

Los mecanismos de cierre originales pueden tornarse inoperativos o eliminarse. Estos accesorios de seguridad deben ser "accesorios Americanos", una bayoneta que pase por la tapa, cerrándose ésta última con un perno también adosado a la tapa. Si se usan piezas plásticas, deben proveerse refuerzos plásticos para evitar la torsión. Los objetos grandes que se llevan a bordo del vehículo (como la rueda de auxilio, la caja de herramientas, etc.) deben estar firmemente asegurados.

6) Cinturones de seguridad

6.1 Cinturones

El uso de un arnés de 5 o 6 puntos es obligatorio.

Puntos de anclaje en la carrocería o el chasis o el habitáculo o la jaula de seguridad: 2 para la tira de la cintura, 2 para las tiras de los hombros, 1 o 2 para la/s tira/s pélvica/s.

Estos cinturones deben cumplir con las normas estándar FIA N° 8853/98.

Dos corta cinturones deben ser llevados a bordo permanentemente. Estos deben ser fácilmente accesibles para el piloto y co-piloto cuando se encuentren sentados con sus cinturones ajustados.

Por el otro lado, se recomienda que para competencias que incluyan secciones de camino público, los cinturones estén equipados con sistemas de apertura de botón a presión.

Las ADNs pueden homologar los puntos de montaje en la jaula anti-vuelco cuando se homologue esta jaula, siempre que sean testeados.

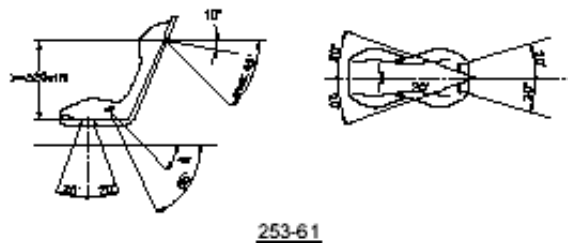
6.2 Instalación

Está prohibido que el anclaje de los cinturones de seguridad esté ubicado en los asientos o en sus soportes. Deben utilizarse los puntos de anclaje de los vehículos de serie (T2 y T4).

Si la instalación en los puntos de anclaje de serie es imposible, deben instalarse nuevos puntos de anclaje en la carrocería o el chasis o la cabina, uno para cada tira y lo más cerca posible de la línea central de las ruedas traseras para las tiras del hombro.

Debe cuidarse que las tiras no se dañen por desgaste con extremos afilados.

-Las ubicaciones geométricas recomendadas para los puntos de anclaje se muestran en el gráfico N° 253- 61.



Hacia abajo, las tiras del hombro deben orientarse hacia la parte trasera y deben instalarse de forma tal que no formen un ángulo de más de 45° respecto de la horizontal desde el borde superior del respaldo (20° de los hombros del piloto en el T4), si bien se recomienda que este ángulo no exceda los 10°.

Los ángulos máximos en relación con la línea central del asiento son de 20°, divergentes o convergentes (medida en proyección horizontal).

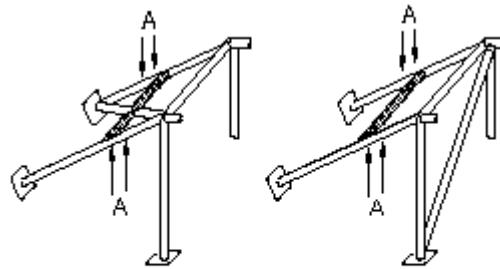
Si es posible, debe usarse el punto de anclaje originalmente montado por el constructor del automóvil, en el pilar C.

No deben usarse puntos de anclaje que formen un ángulo mayor respecto de la horizontal.

Si es imposible montarlas en los puntos de anclaje de serie, las tiras de los hombros pueden ser fijadas o apoyarse sobre un tubo transversal trasero fijado a la barra anti-vuelco, o a los puntos de anclaje superiores de los cinturones delanteros.

Las tiras de los hombros también pueden fijarse a la jaula anti-vuelco o a una barra de

refuerzo mediante un bucle y también se pueden fijar a los puntos de anclaje superiores de los cinturones traseros o fijarse o apoyarse sobre un refuerzo transversal soldado entre los soportes posteriores de la barra anti-vuelco (ver gráfico 253-66).



Ⓐ trous de montage pour harnais
mounting holes for harness

253-66

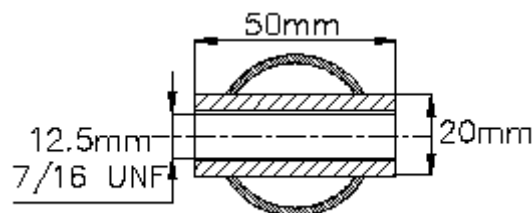
En este caso, el uso de un refuerzo transversal está sujeto a las siguientes condiciones:

-El refuerzo transversal será un tubo que mida por lo menos 38 mm x 2,5 mm ó 40 mm x 2 mm, hecho de acero al carbono enterizo sin juntas estirado en frío con un límite elástico de 350 N/mm².

-La altura de este refuerzo debe ser tal que las tiras del hombro, hacia atrás, estén orientadas hacia abajo formando un ángulo que tenga entre 10° y 45° (20° en T4) respecto de la horizontal desde el borde del respaldo (o de los hombros del piloto para el grupo T4), recomendándose un ángulo de 10°.

-Las tiras de la cintura y la entrepierna no deben pasar sobre los costados del asiento sino a través de éste, con el fin de atar y sostener la región pelviana sobre la mayor superficie posible. Las tiras de la cintura deben ajustarse apretadamente en el ángulo que se forma entre la cresta pelviana y el muslo superior. Bajo ningún concepto deben usarse sobre la región abdominal.

-Las tiras pueden estar fijadas por medio de lazos o por tornillos pero en el último caso debe soldarse un tubo (camisa) para cada punto de montaje (ver diagramas 253-67 para las dimensiones).



253-67

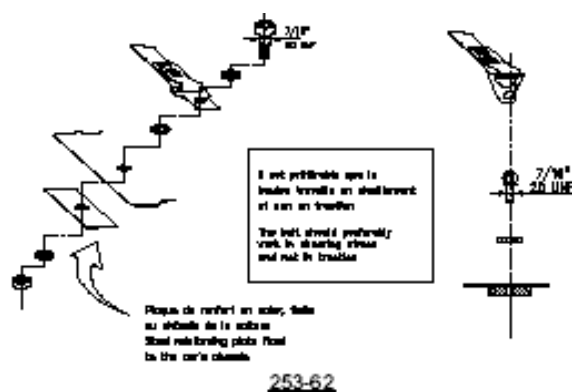
Estas partes extra se colocarán en el tubo de refuerzo y las tiras se ajustarán usando pernos M12 8.8 o 7/16 según especificación UNF.

-Cada punto de anclaje debe poder soportar una carga de 1470 daN ó 720 daN para las tiras de la entrepierna. En el caso de un solo punto de anclaje para dos tiras (**prohibido para las tiras de los hombros**), la carga considerada será igual a la suma de las cargas requeridas.

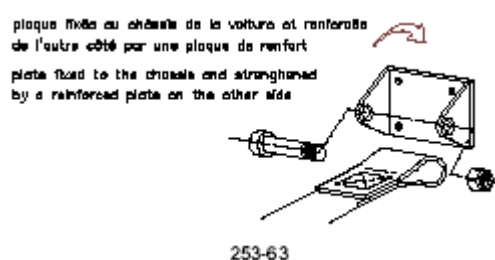
-Para cada nuevo punto de anclaje creado, debe usarse una placa de acero de refuerzo con una superficie de por lo menos 40 cm.² y un grosor de por lo menos 3 mm.

- Principios de montaje al chasis/monocasco:

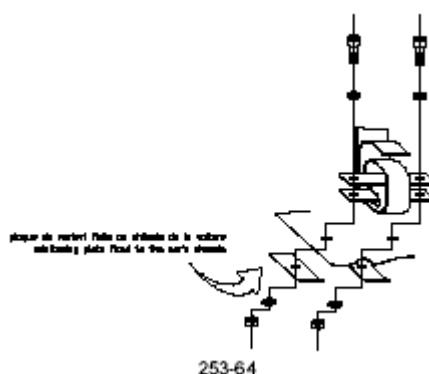
1) Sistema general de montaje: ver gráfico 253-62



2) Montaje de la tira del hombro: ver gráfico 253-63



3) Montaje de la tira de la entrepierna: ver gráfico 253-64



6.3 Uso

Debe usarse un arnés de seguridad en su configuración de homologación sin ninguna modificación o remoción de partes y de conformidad con las instrucciones del constructor.

La eficacia y la longevidad de los cinturones de seguridad están directamente relacionadas con la forma en la cual están instalados, usados y mantenidos.

Los cinturones deben reemplazarse después de cada choque grave y toda vez que las correas de tejido se corten, se rasguen o se debiliten debido a la acción de productos químicos o del sol.

También deben reemplazarse si las partes de metal o las hebillas se doblan, se deforman o se oxidan. Cualquier arnés que no funcione perfectamente debe ser reemplazado.

Nota: no se permite combinar partes de distintos cinturones. Sólo pueden utilizarse cinturones completos de propiedad del constructor.

7) Extintores - Sistemas de Extinción

Está prohibido el uso de los siguientes productos: BCF, NAF.

7.1. Sistemas montados

7.1.1) Todos los autos deberán estar equipados con un sistema de extintores de la lista técnica N°16: "Sistemas de extinción homologados por la FIA".

7.1.2) Todos los extintores deben estar adecuadamente protegidos y situados dentro de la cabina. En todos los casos, sus montajes deberán poder soportar una desaceleración de 25g.

Todos los equipos de extinción deberán soportar el fuego.

Están prohibidos los cilindros de plástico y los de metal son obligatorios.

7.1.3) El piloto y co-piloto/s deberán poder activar todos los extintores manualmente, cuando estén sentados normalmente con los cinturones de seguridad ajustados y el volante en su lugar.

Grupos T1 y T2:

Dos dispositivos para activar los extintores desde el exterior estarán ubicados cerca de los interruptores del corta-corriente, y no combinados a estos.

Grupo T4:

Un dispositivo para activar los extintores desde el exterior que estará ubicado cerca del interruptor del corta-corriente, y no combinado al mismo.

7.1.4) El sistema deberá funcionar en todas las posiciones.

7.1.5) Las boquillas del extintor deberán ser adecuadas para el producto a utilizar y estarán instaladas de tal manera que no apunten directamente a las cabezas de los ocupantes.

7.2 Extintores Manuales

7.2.1) Todos los vehículos deberán contar con uno o dos extintores de fuego cuya capacidad mínima está especificada en los artículos 7.2.3 y 7.2.4.

7.2.2) Extintores permitidos: AFFF, FX G-TEC, Viro3, de polvo u otro producto extintor homologado por la FIA.

7.2.3) Cantidad mínima del producto extintor:

AFFF:	2,4 litros
FX G-TEC:	2,0 Kg
Viro3:	2,0 Kg
Zero 360:	2,0 Kg
Polvo:	2,0 Kg

7.2.4) Todos los extintores deberán estar presurizados de acuerdo con su contenido:

AFFF: Según las instrucciones del fabricante o bien 12 bar

FX G-TEC y Viro3: Según las instrucciones del fabricante

Zero 360: Según las instrucciones del fabricante

Polvo: 8 bar mínimo; 13,5 bar máximo

Asimismo, cuando esté cargado con AFFF, cada extintor deberá estar equipado con un instrumento que permita controlar la presión del contenido.

7.2.5) La siguiente información deberá estar visible en cada extintor:

-capacidad

-tipo de producto extintor

-peso o volumen del producto extintor

-fecha de control del extintor, que no podrá ser mayor de dos años desde de la fecha de llenado o la fecha del último control, **o la fecha correspondiente al vencimiento.**

7.2.6) Todos los extintores deberán estar adecuadamente protegidos. Sus montajes deberán estar en condiciones de soportar una desaceleración de 25g.

Asimismo, únicamente se aceptarán sujetadores de metal que puedan soltarse fácilmente, con tiras de metal.

Se recomienda la utilización de cilindros resistentes al fuego: no se recomiendan los cilindros de plástico y se recomienda especialmente la utilización de cilindros de metal.

7.2.7) Al menos uno de los extintores debe ser fácilmente accesible para el piloto y copiloto/s, normalmente sentados con sus cinturones de seguridad ajustados y el volante en su lugar.

7.2.8) Para camiones, en lugar de uno de los dos extintores se permite colocar un sistema de extinción de los que se presentan en la lista técnica nº 16.

8) Jaulas de Seguridad Anti- vuelco

(Sólo para T1 y T2, ver el art. 287.3 para T4)

Para autos del Grupo T1, la referencia a la fecha de homologación debe ser comprendida como la primera fecha en la cual el pasaporte técnico FIA fue emitido.

8.1 Generalidades:

El montaje de una jaula de seguridad es obligatorio.

Esta puede ser:

- a) Fabricada de acuerdo con los requerimientos que figuran en los siguientes artículos;
- b) Homologadas o Certificadas por una ADN de acuerdo con el reglamento de homologación para jaulas de seguridad;

Una copia auténtica del documento de homologación o del certificado, aprobado por la ADN y firmado por técnicos calificados en representación de los constructores, debe ser presentado a los verificadores técnicos del evento.

Toda jaula nueva que esté homologada por una ADN y está a la venta, a partir del 01.01.2003, debe estar identificada por medio de una placa de identificación adherida a esta por el fabricante; esta placa no debe ser ni copiada ni desplazada (es decir: incrustada, grabada o calcomanía auto destructible).

La placa de identificación debe llevar el nombre del constructor, el número de homologación o de certificación del formulario o certificado de homologación de la ADN y el número de serie individual del fabricante.

Un certificado que lleve los mismos números debe ser llevado a bordo y presentado a los comisarios técnicos del evento.

- c) Homologado por la FIA en concordancia con el reglamento de homologación para jaulas de seguridad.

Para el Grupo T2, esta debe ser objeto de una extensión (VO) del formulario de homologación del vehículo homologado por la FIA.

La identificación del constructor y un número de serie deben estar claramente visibles en todas las jaulas homologadas y vendidas después del 01.01.1997.

El formulario de homologación de la jaula debe especificar cómo y dónde está indicada esta información, y los compradores deben recibir un certificado numerado correspondiente.

Está prohibida toda modificación de una jaula de seguridad homologada o certificada.

Se considera como modificación a cualquier proceso realizado en la jaula por trabajo mecánico o soldadura, que involucre una modificación permanente del material o de la jaula de seguridad.

Todas las reparaciones sobre una jaula de seguridad homologada o certificada, dañada luego de un accidente, deben ser realizadas por el constructor de la jaula o con su aprobación.

Los tubos no deben llevar fluidos u algún otro elemento.

La jaula de seguridad no debe impedir indebidamente el ingreso o la salida del piloto y co-piloto.

Las partes integrantes pueden introducirse en el espacio de los ocupantes pasando a través del tablero, del revestimiento lateral y de los asientos traseros.

Los asientos traseros pueden estar plegados hacia abajo.

8.2 Definiciones

8.2.1 Jaula de seguridad:

Estructura multi-tubular instalada en el habitáculo y cerca de la carrocería, diseñada para impedir una grave deformación del cuerpo de la carrocería (chasis) en caso de un impacto.

8.2.2 Barra anti-vuelco:

Marco tubular formando un arco, con dos puntos de montaje.

8.2.3 Barra anti-vuelco principal (Dibujo 253-1):

Pieza única tubular en forma de arco transversal y levemente vertical (**ángulo máximo +/- 10° en relación a la vertical**), ubicada a través del vehículo justo detrás de los asientos delanteros.

8.2.4 Barra anti-vuelco frontal (Dibujo 253-1):

Similar a la barra anti-vuelco principal, pero su forma sigue los pilares del parabrisas y el borde superior del parabrisas.

8.2.5 Barra anti-vuelco lateral (Dibujo 253-2):

Pieza tubular única que consta de un arco casi longitudinal y levemente vertical, ubicado a lo largo del lado derecho o izquierdo del vehículo. La pata frontal debe estar contra el pilar del parabrisas y la pata trasera es casi vertical y debe estar justo detrás de los asientos delanteros.

8.2.6 Media barra anti-vuelco lateral (Dibujo 253-3):

Idéntica a la barra anti-vuelco lateral pero sin el pilar trasero.

8.2.7 Conexión longitudinal:

Tubo casi longitudinal que une las partes superiores de las barras anti-vuelco principal y frontal.

8.2.8 Conexión Transversal

Tubo levemente transversal que une las partes superiores de las medias barras anti-vuelco laterales o de las barras anti-vuelco laterales.

8.2.9 Conexión diagonal:

Tubo transversal entre un extremo superior de la barra anti-vuelco principal, o uno de los extremos de la conexión transversal en el caso de una barra anti-vuelco lateral, y el punto de montaje inferior del lado contrario de la barra anti-vuelco o el extremo superior de un refuerzo trasero, y un punto de montaje inferior del otro refuerzo trasero.

8.2.10 Conexiones desmontables:

Conexiones estructurales de una jaula de seguridad que deben poder sacarse.

8.2.11 Refuerzo del marco:

Conexión de refuerzo fijada a la jaula anti-vuelco para mejorar su resistencia estructural.

8.2.12 Pie de montaje:

Placa soldada al extremo de un tubo de una barra anti-vuelco para permitir que se la atornille o se la suelde a la carrocería o a la estructura del chasis, generalmente sobre una placa de refuerzo.

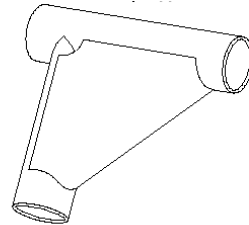
8.2.13 Placa de refuerzo

Placa de metal fijada a la carrocería / chasis debajo de un pie de montaje de la barra anti-vuelco para distribuir mejor la carga sobre la carrocería / chasis.

8.2.14 Soporte

Refuerzo para una curvatura o unión hecha de una lámina metálica doblada con forma de U (Dibujo 253-34) cuyo grosor no debe ser menor a 1.0 mm.

Las extremidades de este refuerzo deben estar situadas a una distancia desde el tope del ángulo de entre 2 a 4 veces el diámetro del más grande de los tubos unidos.



253-34

8.3 Especificaciones

8.3.1 Estructura básica

La estructura básica debe estar hecha de acuerdo con uno de los siguientes diseños:

* 1 barra anti-vuelco principal + 1 barra anti-vuelco frontal + 2 conexiones longitudinales + 2 refuerzos traseros + 6 pies de montaje

(Gráfico nº253-1)

o

* 2 barras anti-vuelco laterales + 2 conexiones transversales + 2 refuerzos traseros + 6 pies de montaje (Dibujo nº 253-2)

o

* 1 barra anti-vuelco principal + 2 medias barras anti-vuelco laterales + 1 conexión transversal + 2 refuerzos traseros + 6 pies de montaje

(Dibujo nº253-3)



253-1



253-2



253-3

La parte vertical de la barra anti-vuelco principal debe estar tan cerca como sea posible del contorno interior de la carrocería y **debe tener un solo una curvatura con su parte vertical inferior.**

El pilar frontal de la barra anti-vuelco frontal o de una barra anti-vuelco lateral debe seguir los pilares del parabrisas y tener sólo una curvatura con su parte vertical inferior.

Para construir la jaula de seguridad, las uniones de las conexiones transversales a las barras anti-vuelco laterales, las uniones de las conexiones longitudinales a las barras anti-vuelco frontal y principal, así como la unión de una barra anti-vuelco semi-lateral a la barra anti-vuelco principal deben estar situadas a nivel del techo.

En todos los casos, no debe haber más de 4 conexiones desmontables a nivel del techo.

Los refuerzos traseros deben estar fijados cerca de la línea del techo y cerca de los ángulos superiores exteriores de la barra anti-vuelco principal, a ambos lados del auto, posiblemente por medio de uniones desmontables. Ellos deben formar un ángulo de al menos 30° con la vertical, deben estar dirigidos hacia atrás y ser derechos y tan cerca como sea posible de los paneles interiores laterales de la carrocería.

8.3.2 Diseño

Una vez que la estructura básica está definida, esta debe completarse con las conexiones y los refuerzos obligatorias (ver artículo 283-8.3.2.1), a los cuales pueden agregarse conexiones y refuerzos opcionales (ver artículo 283-8.3.2.2).

8.3.2.1 Conexiones obligatorias y refuerzos:

8.3.2.1.1 Conexión Diagonal

La jaula debe tener una de las conexiones diagonales definidas por:

- Los Gráficos 253-4 al 253-7 para autos homologados antes del 01.01.08.
- Los Gráficos 253-6 (sólo para el Grupo T1) y 253-7 para autos homologados a partir del 01.01.2008.

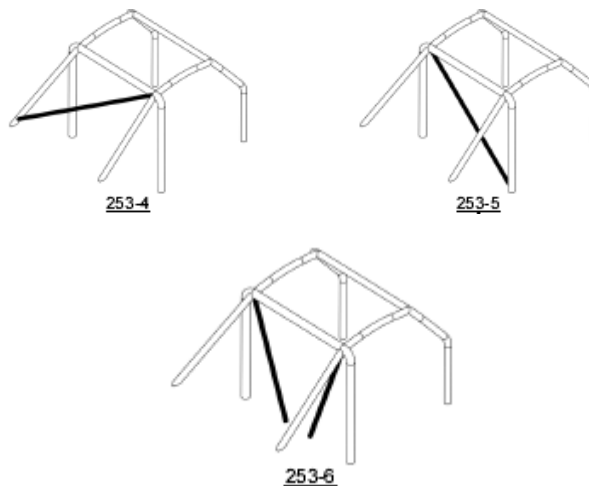
La orientación de la diagonal en los Gráficos 253-4 y 253-5 puede estar invertida.

En el caso del Gráfico 253-6, la distancia entre los dos montajes en la carrocería / chasis no debe ser mayor a 400mm.

Las conexiones deben ser rectas y pueden ser desmontables.

El extremo superior de la diagonal debe conectarse a la barra anti-vuelco principal, a menos de 100 mm de su juntura con el refuerzo trasero, o al refuerzo trasero a no más de 100 mm de su juntura con la barra anti-vuelco principal (ver Gráfico 253-52 para la medición).

La extremidad inferior de la diagonal debe unirse a la barra anti-vuelco principal o al refuerzo trasero a menos de 100 mm del pie de montaje (excepto en el caso del Gráfico 253-6).



8.3.2.1.2 Barras de puerta:

Debe instalarse una barra longitudinal como mínimo a cada lado del vehículo, a nivel de las puertas (ver Gráfico 253-8).

El/los tubos que conforman este refuerzo deben estar incorporados a la jaula anti-vuelco y el ángulo que formen con el tubo horizontal no deberá ser de más de 15° (hacia abajo en dirección al frente).

La protección lateral debe ser lo más alta posible y si comprende una sola barra, debe estar a 10 cm como mínimo de la parte inferior del asiento, pero en todos los casos sus

puntos de fijación superiores no deben ser más altos que la mitad de la altura total de la puerta medida desde su base.

Si los puntos de fijación superiores están ubicados en frente de la abertura de la puerta o detrás de ella, esta limitación de altura también es válida para la correspondiente intersección del puntal y la abertura de la puerta.

Si las barras de puerta están puestas en forma de “X” (Gráfico 253-9), se recomienda que los puntos de fijación inferiores de los puntales cruzados sean fijados directamente sobre la conexión longitudinal de la carrocería/ chasis y que al menos una parte de la “X” sea una barra monobloque.

La conexión de las barras de puerta al refuerzo del pilar del parabrisas (Dibujo 253-15) está autorizada.

Para competidores sin co-piloto, las conexiones pueden ser instaladas sólo del lado del piloto.



8.3.2.1.3 Conexiones transversales (Gráfico 253-29):

La conexión transversal fijada a la barra anti-vuelco frontal es obligatoria y no debe invadir el espacio reservado para los ocupantes. Debe ser recta.

Puede colocarse lo más alto posible, pero su borde inferior no debe ser más alto que la parte superior del tablero.

Para los autos homologados a partir del 01/01/2007, esta no debe estar situada debajo de la columna de dirección.



8.3.2.1.4 Refuerzo del techo:

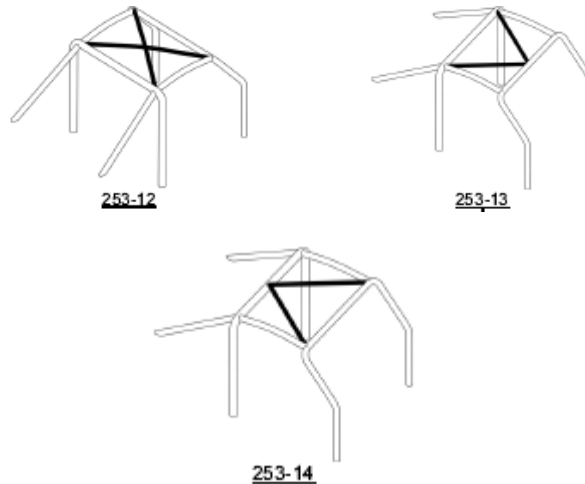
Autos homologados a partir del 01/01/2005 únicamente:

La parte superior de la jaula de seguridad debe cumplir con uno de los Gráficos 253-12, 253-13 y 253-14.

Los refuerzos pueden seguir la curva del techo.

Para los competidores sin co-piloto, en el caso del Gráfico 253-12 únicamente, sólo una conexión diagonal puede ser instalada pero su conexión frontal debe estar del lado del piloto.

Los extremos de los refuerzos deben estar a menos de 100 mm de las uniones entre las barras anti-vuelco y las conexiones (no aplicable al tope de la V formada por los refuerzos en los Gráficos 253-13 y 253-14).



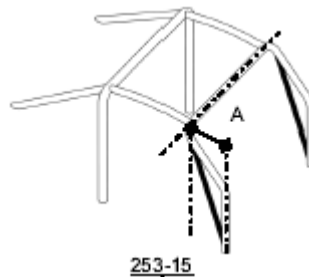
8.3.2.1.5 Refuerzo del pilar del parabrisas

Debe estar montado a cada lado de la barra anti-vuelco frontal (Gráfico 253-15).

Éste puede ser curvo siempre que sea recto en vista lateral y que el ángulo de la curvatura no exceda los 20°.

Su extremo superior debe estar a menos de 100 mm de la junta entre la barra anti-vuelco frontal (lateral) y la conexión longitudinal (transversal).

Su extremo inferior debe estar a menos de 100 mm del pie de montaje (frontal) de la barra anti-vuelco frontal (lateral) (ver Gráfico 253-52 para la medición).



8.3.2.1.6 Refuerzo de ángulos y juntas:

Las juntas entre:

- Las conexiones diagonales de la barra anti-vuelco principal,
- Los refuerzos del techo (configuración del Gráfico 253-12 y únicamente para autos homologados a partir del 01/01/2007),
- Las barras de puertas (configuración del Gráfico 253-9),
- Las barras de puertas y el refuerzo del pilar del parabrisas (Gráfico 253-15),

Deben estar consolidados por un mínimo de 2 refuerzos de acuerdo al artículo 283-8.2.14.

Si las barras de puertas y el refuerzo del pilar del parabrisas no están ubicados en el mismo plano, el refuerzo puede estar hecho de chapa soldada mecánicamente, siempre que respete las dimensiones que figuran en el artículo 283-8.2.14.

8.3.2.2 Conexiones opcionales y refuerzos:

Excepto otras indicaciones del artículo 283-8.3.2.1, las conexiones y refuerzos indicados en los Gráficos 253-12 a 253-14, 253-16 a 253-19, 253-21, 253-23 a 253-28 y 253-30 a 253-33 son opcionales y pueden ser instaladas de acuerdo a la preferencia del constructor.

Los tubos de refuerzo deben ser rectos.

Estos deben ser soldados o montados por medio de conexiones desmontables.

Todas las conexiones y refuerzos mencionados más arriba pueden ser usados separadamente o combinados entre ellos.

8.3.2.2.1 Refuerzos del techo (Gráficos 253-12 a 253-14 y 253-23 a 253-24):

Únicamente opcional para autos homologados antes del 01/01/2005.

Para competidores sin co-pilotos, en el caso del Gráfico 253-12 únicamente, una sola conexión diagonal puede ser montada pero su conexión frontal debe estar del lado del piloto.

Las conexiones indicadas en los Gráficos 253-23 y 253-24 pueden estar constituidas por dos tubos.

8.3.2.2.2 Diagonales de refuerzo trasero (Gráfico 253-20 y 253-21):

La configuración del Gráfico 253-21 puede ser reemplazada con aquella del Gráfico 253-22 si se utiliza un refuerzo de techo de acuerdo al Gráfico 253-14.

8.3.2.2.3 Puntos de montaje de suspensión delantera (Gráfico 253-25):

Las extensiones deben estar conectadas a los puntos de montaje superiores de la suspensión delantera.

8.3.2.2.4 Conexiones Transversales (Gráficos 253-26 a 253-28 y 253-30):

Las conexiones transversales instaladas en la barra anti-vuelco principal o entre los refuerzos traseros pueden ser usadas para los montajes de los cinturones de seguridad de acuerdo al artículo 253-6.2 (uso de conexiones desmontables prohibido).

Para las conexiones indicadas en los Gráficos 253-26 y 253-27, el ángulo entre la pierna central y la vertical debe ser de al menos 30°.

8.3.2.2.5 Refuerzo de ángulos o juntas (Gráficos 253-31 a 253-34):

Los refuerzos deben estar hechos de tubos o chapas metálicas curvas con forma de U de acuerdo al artículo 283-8.2.14.

El grosor de los componentes que constituyen el refuerzo no debe ser inferior a 1.0 mm.

Las extremidades de los refuerzos tubulares no deben estar más abajo o más lejos que la mitad de las conexiones a las que éstas están fijadas, excepto para aquellas de la junta de la barra anti-vuelco frontal, la cual puede unir la junta del puntal de la puerta / barra anti-vuelco frontal;

8.3.2.2.6 Montaje de los gatos mecánicos:

Para los autos del Grupo T1, los gatos mecánicos pueden estar fijados a la jaula de seguridad.

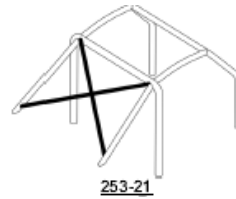




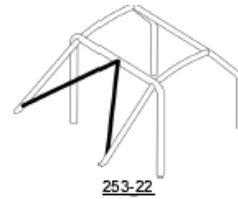
253-18



253-19



253-21



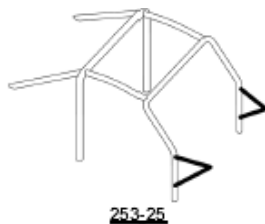
253-22



253-23



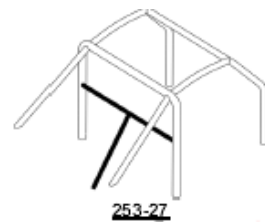
253-24



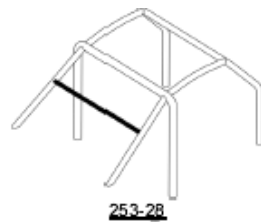
253-25



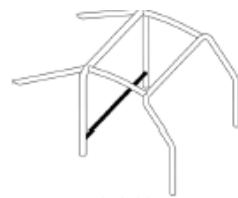
253-26



253-27



253-28



253-30



253-31



253-32



253-33

8.3.2.3 Configuración mínima de la jaula de seguridad:

La configuración mínima de una jaula de seguridad es definida de la siguiente forma:

Autos homologados	Con co-piloto	Sin co-piloto
Antes del 01/01/2005	Gráfico 283-1A	Gráfico 283-2 ^a o simétrico
A partir del 01/01/2005	Gráfico 283-1B	Gráfico 283-2B o simétrico

La conexión diagonal puede variar de acuerdo al artículo 283-8.3.2.1.1.

El refuerzo del techo puede variar de acuerdo al artículo 283-8.3.2.1.4.

En el caso de un auto con una tripulación de tres personas, la jaula de seguridad deberá cumplir con el Gráfico 283-3, con una segunda barra anti-vuelco principal situada cerca del/de los respaldos del/de los asientos traseros.

Con respecto a los vehículos pick-up, cuyo habitáculo no sea lo suficientemente grande como para permitir la instalación de una jaula de seguridad básica obligatoria, será posible montar la/las barras anti-vuelco de acuerdo con uno de los gráficos 283-4 a 283-7.

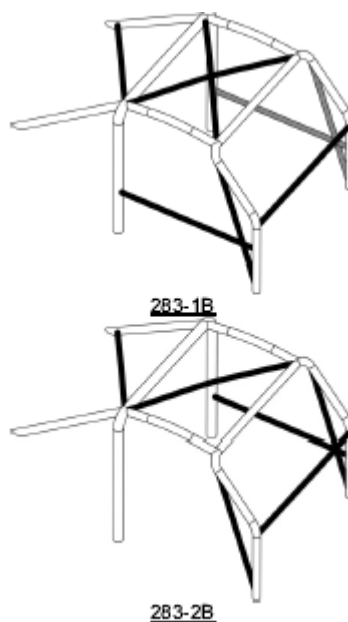
Esta posibilidad está abierta a los vehículos pick-up solamente, excluyendo todos los demás tipos de carrocería y todos los puntos de la instalación deben cumplir con las prescripciones de los otros apartados (incluyendo las especificaciones de materiales del artículo 283-8.3.3.).

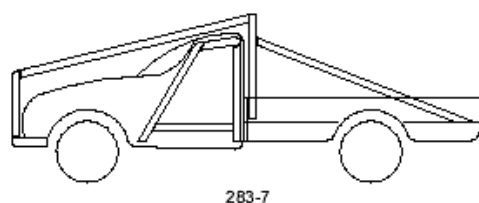
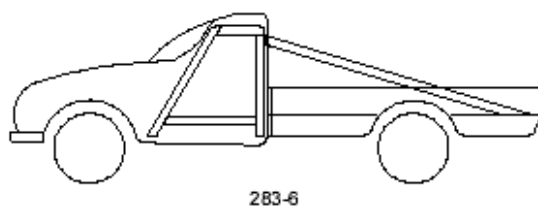
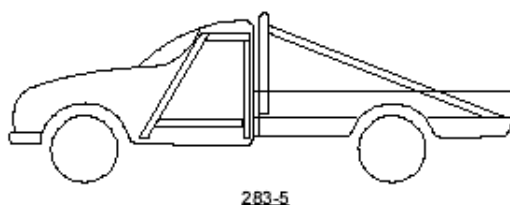
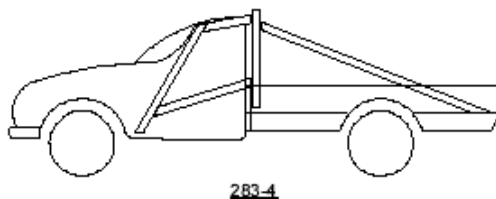
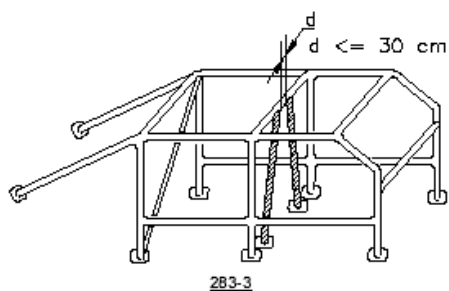
Gráfico 283-4: una barra diagonal obligatoria.

Gráfico 283-5: dos barras diagonales obligatorias, una para la barra anti-vuelco de cuatro puntos dentro del habitáculo (de acuerdo con el gráfico 253-5), otra para los cuatro puntos fuera de la barra anti-vuelco (de acuerdo con el gráfico 253-4 ó 253-5).

Gráfico 283-6: una barra diagonal obligatoria (de acuerdo con el gráfico 253-4 ó 253-5).

Gráfico 283-7: dos barras diagonales obligatorias, una para la barra anti-vuelco interior de cuatro puntos y otra para la barra anti-vuelco exterior de seis puntos.





8.3.2.4 Conexiones móviles:

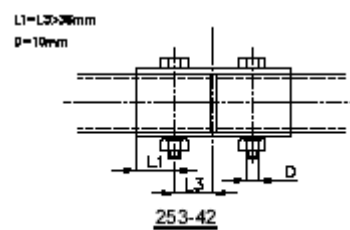
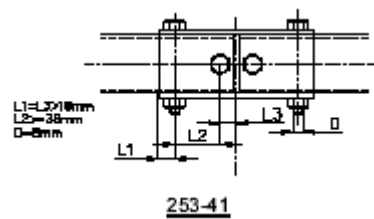
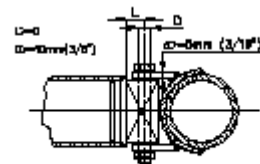
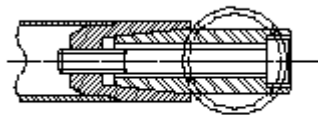
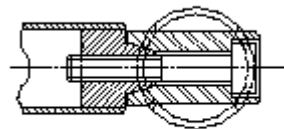
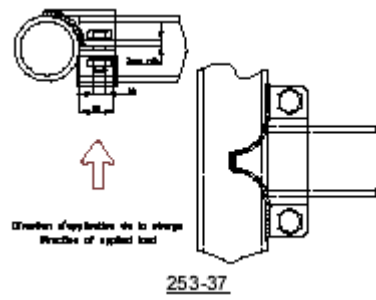
Si se utilizan conexiones móviles en la construcción de una jaula anti-vuelco, las juntas desmontables utilizadas se deben adecuar al tipo aprobado por la FIA (ver gráficos 253-37 a 253-47).

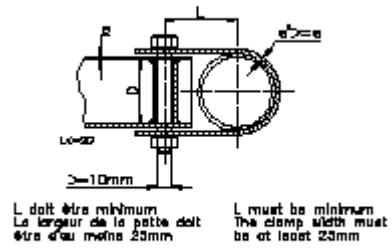
Las conexiones desmontables deben estar fijadas dentro de la prolongación del eje de los tubos y no deben estar apartadas.

No deben estar soldados una vez ensamblados.

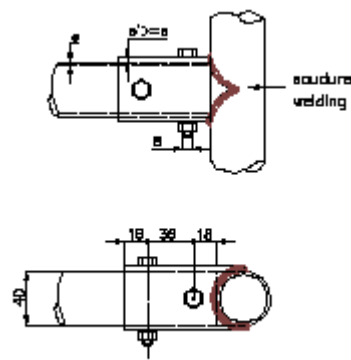
Las tuercas y pernos deben tener una calidad mínima de 8.8 (según norma ISO estándar).

Las juntas desmontables conforme a los Gráficos 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 y 253-47 son exclusivamente para fijar conexiones opcionales y refuerzos descritos en el artículo 283-8.3.2.2, y están prohibidos para unir las partes superiores de la barra anti-vuelco principal, de la barra anti-vuelco frontal, de la media barra anti-vuelco lateral y de las barras anti-vuelco laterales .

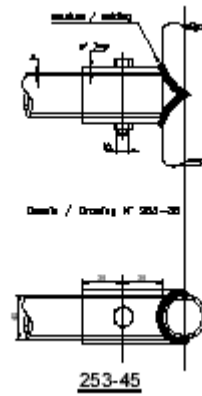




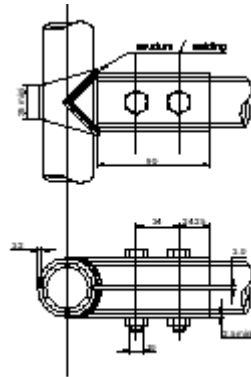
253-43



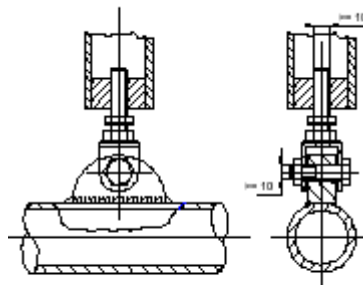
253-44



253-45



253-46



253-47

8.3.2.5 Limitaciones adicionales:

La jaula de seguridad debe estar contenida en su totalidad entre los límites siguientes:

- 200mm frente al eje de la rueda delantera.
- el eje de la rueda trasera.

No obstante, los refuerzos traseros pueden sobresalir de este plano a fijar en el chasis.

Los refuerzos traseros en un chasis monocasco pueden sobresalir más allá de los puntos de montaje de la suspensión trasera siempre que estén fijados o soldados a un cuerpo hueco del chasis monocasco.

La cara posterior del apoyacabeza sujeto a la carga reglamentaria definirá la posición del tubo de la barra anti-vuelco principal que no podrá sobresalir en proyección vertical.

La distancia mínima entre los cascos de los ocupantes y los tubos de la jaula de seguridad no debe ser menor a 50 mm.

8.3.2.6 Montaje de barras anti-vuelco a la carrocería / chasis:

Las barras de seguridad anti-vuelco deben estar fijadas directamente a la carrocería de acero o al chasis principal, es decir, sobre la estructura a la cual las cargas de suspensión son transmitidas (de ser necesario, con refuerzo adicional en la junta entre el chasis y el pie de la barra anti-vuelco).

Los montajes mínimos son:

- **1 por cada pilar de la barra anti-vuelco frontal;**
- **1 por cada pilar de las medias barras anti-vuelco laterales o medias barras anti-vuelco laterales;**
- **1 por cada pilar de la barra anti-vuelco principal;**
- **1 por cada refuerzo trasero.**

Para lograr un montaje eficaz a la carrocería, el revestimiento interior original se puede modificar, procediendo a cortarlo o distorsionarlo, alrededor de la jaula de seguridad y sus montajes.

Sin embargo, esta modificación no permite la remoción de partes completas de tapizado

o revestimiento.

Donde sea necesario, la caja de fusibles puede moverse para permitir que se ajuste la jaula anti-vuelco.

Puntos de montaje de las barras anti-vuelco frontal, principal y lateral o media barra anti-vuelco lateral:

Cada punto de montaje debe incluir una placa de refuerzo, de un grosor mínimo de 3 mm. Cada pie de montaje debe estar sujetado por tres pernos por lo menos a una placa de refuerzo de acero de 3 mm de grosor y de por lo menos 120 cm² de superficie, la cual está soldada a la carrocería.

Para los autos homologados a partir del 01/01/2007, la superficie de 120 cm² debe ser la superficie de contacto entre la placa de refuerzo y la carrocería.

Se pueden ver ejemplos en los Gráficos 253-50 a 253-56.

En el Gráfico 253-52, el refuerzo no tiene que estar necesariamente soldado a la carrocería.

Los pernos de fijación deben tener un diámetro mínimo de M8 y una calidad mínima 8.8 (según norma ISO estándar).

Las tuercas deben ser autobloqueantes o estar provistas de arandelas.

Obligatorio a partir del 01.01.2010

El ángulo entre dos pernos (medidos desde el eje del tubo a nivel del pie de montaje cf. Gráfico 253-50) no debe ser inferior a los 60 grados.

Puntos de montaje de los refuerzos traseros:

Cada refuerzo trasero debe estar asegurado por un mínimo de 2 pernos M8 con pies de montaje de una superficie mínima de 60 cm² (Gráfico 253-57), o fijados por un único perno de doble rosca (Gráfico 253-58), siempre que sea de sección y resistencia adecuadas y bajo la condición de que tenga un buje soldado en el refuerzo trasero.

Sus soportes deben tener placas de refuerzo.

Estos requisitos son los mínimos.

Además, pueden usarse más tuercas, las placas de apoyo de los pies de montaje pueden estar soldadas a las placas de refuerzo, la jaula de seguridad (como se define en el artículo 283-8.3.1) puede estar soldada a la carrocería / chasis.

Casos Especiales:

Las conexiones diagonales fijadas a la carrocería (ver Gráfico 253-6) deben tener placas de refuerzo tal como se define más arriba.

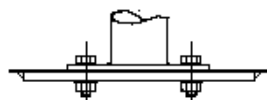
Para las carrocerías/ chasis de un material distinto al acero, toda soldadura entre la jaula de seguridad y la carrocería / chasis está prohibida, sólo está permitida la unión de la placa de refuerzo sobre la carrocería / chasis.

Las barras de seguridad que estén equipando vehículos con un armazón tubular o semi-tubular (Grupo 1) deben estar soldadas al chasis o ser parte integral del mismo.

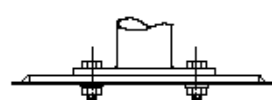
Los puntos de montaje de las barras de seguridad frontales, laterales, semi-laterales y principales deben estar situados al menos a nivel del piso del habitáculo.

Al menos un tubo de la misma sección y calidad debe prolongar cada pie de la barra de seguridad hacia abajo.

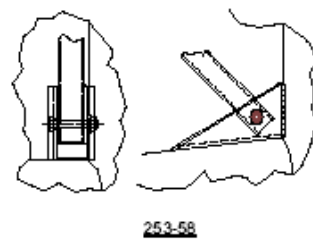
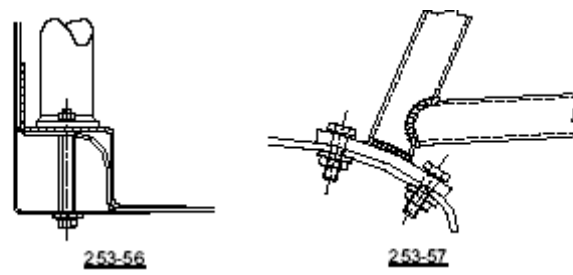
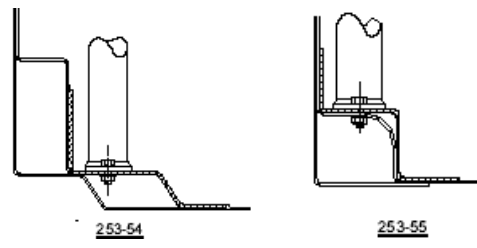
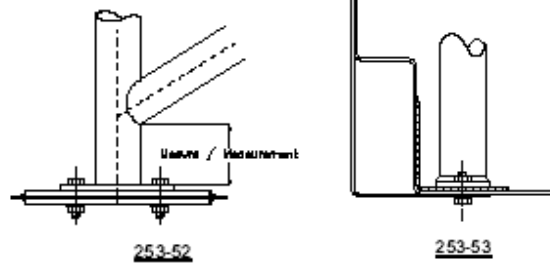
Una diagonal suplementaria es recomendable, así como un tubo horizontal a nivel del piso.



253-50



253-51



8.3.3 Especificaciones de materiales:

Sólo están autorizados los tubos de sección circular:

Material	Resist. Mínima a la acc	Dimensiones mínimas [mm]	Uso
Acero al carbono sin aleaciones (ver más abajo) estirado en frío, sin soldaduras, conteniendo un máximo de 0,3% de carbono	350 N/mm.2	45 x 2,5 (1,7 5" x 0,095") o 50 x 2,0 (2,0" x 0,083")	Barra anti-vuelco principal; barra anti-vuelco lateral según construcción
		38 x 2,5 (1,5" x 0,095") o 40 x 2,0 (1,6" x 0,083")	Media barra anti-vuelco lateral y otras partes de la jaula de seguridad (salvo indicaciones contrarias en los artículos más abajo)

Nota: Estas cifras representan los mínimos permitidos.

Al seleccionar el acero, debe prestarse atención a que presente buenas propiedades de elongación y una adecuada capacidad de soldadura.

Las tuberías deben doblarse por medio de un proceso de trabajo en frío y el radio de la línea central de flexión debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo. Si la tuberías se vuelven ovals mientras se las dobla, la proporción entre diámetro menor y mayor debe ser de 0,9 o más.

La superficie a nivel de la curvatura debe ser uniforme e incluso sin ondulaciones o fisuras.

8.3.4 Indicaciones para soldaduras:

Deben realizarse en todo el perímetro del tubo.

Toda soldadura debe ser de la mejor calidad posible y de penetración total, preferiblemente de arco protegido por gas.

Aunque la buena apariencia externa de una soldadura no garantiza necesariamente su calidad, las soldaduras de mal aspecto nunca son señal de buen trabajo.

Cuando se usa acero tratado térmicamente, deben seguirse las instrucciones especiales de los constructores (electrodos especiales, soldadura protegida por gas).

8.3.5 Relleno protector

En los lugares donde el cuerpo de los ocupantes pueda entrar en contacto con la jaula de seguridad, debe ponerse relleno no inflamable para su protección.

Donde los cascos de seguridad de los ocupantes puedan tomar contacto con la jaula de seguridad, el relleno debe cumplir con las normas estándar de la FIA 8857-2001, tipo A (ver lista técnica nº23 "Relleno de jaula anti-vuelco homologado por la FIA").

Aplicación: para todas las categorías.

9) Retrovisión

La retrovisión debe lograrse efectivamente por medio de dos espejos exteriores (uno a cada lado del auto).

10) Ojal de remolque

Todos los automóviles deben estar equipados con un ojal de remolque trasero y delantero.

Este ojal deberá estar bien asegurado y no podrá usarse para levantar el auto.

Será claramente visible y estará pintado de amarillo, rojo o naranja y colocado dentro del perímetro del auto. Diámetro interno mínimo: 50 mm.

Todos los camiones deben contar con un anexo de remolque delantero, de resistencia y tamaño adecuados para remolcar el vehículo en el recorrido del evento.

Debe estar pintado de color contrastante (amarillo, rojo o naranja) para fácil identificación y estar disponible para su uso inmediato cuando sea necesario.

No debe proyectarse hacia adelante más allá de la superficie del paragolpes de la carrocería.

11) Parabrisas, ventanillas, aperturas

Parabrisas y ventanillas:

Los vehículos deben estar equipados con un parabrisas de vidrio laminado, que lleve una marca que lo verifique.

Todas las demás ventanas pueden ser de cualquier tipo de vidrio de seguridad homologado.

Se permite una franja de filtro solar para el parabrisas (ver Anexo L), con la condición de que permita a los pasajeros ver las señales de tránsito (semáforos, carteles, etc).

En caso de ausencia de un parabrisas, **en la largada de una etapa**, será obligatorio el uso de un casco de rostro completo con visor para todos los miembros de la tripulación, **o de anteojos de protección de tipo de MotoCross, o de un casco abierto con anteojos de protección de tipo de MotoCross;** de lo contrario, el vehículo no será aceptado para la largada de la etapa.

Durante las etapas, las tripulaciones deben tener en todo momento anteojos de protección de tipo de MotoCross en el habitáculo, para ser usadas en caso de que se rompa el parabrisas.

Si, luego de un accidente, la deformación de la carrocería no permite que se cambie el parabrisas por otro hecho de vidrio laminado, podrá reemplazárselo por un parabrisas de policarbonato con un grosor mínimo de 5mm.

En caso de que el parabrisas sea adherido con pegamento, deberá ser posible romper las ventanas de las puertas delanteras desde el interior del habitáculo, o bien quitarlas sin utilizar herramientas.

Las ventanillas laterales y la luneta, si son transparentes, deben estar hechas de material homologado o de policarbonato de un grosor mínimo de 3 mm.

El uso de un film de seguridad transparente e incoloro en las ventanillas laterales, la luneta, el vidrio de techo corredizo y los espejos retrovisores exteriores, es obligatorio (sólo para las partes hechas de vidrio).

El grosor de estos films no debe superar los 100 micrones **y estos deben ser instalados con un indicador que permita el control de su presencia.**

El uso de vidrios polarizados está permitido en los vidrios laterales y traseros. En dichos casos, debe ser posible que una persona ubicada a 5m del auto pueda ver el piloto y los contenidos del mismo.

Redes:

Todos los vehículos en los que las puertas delanteras estén equipadas con ventanillas descendentes, o con ventanillas de vidrio, deben estar equipados con redes de

protección, fijadas a esas puertas usando un sistema de desconexión rápida ubicado en la parte inferior.

Se recomienda el uso de fijaciones tipo “clip”.

Las fijaciones de la red en la parte superior no deben poder ser desmontadas sin el uso de herramientas.

Estas redes deben tener las siguientes características:

- Ancho mínimo de las bandas 19 mm
- Tamaño mínimo de las mallas: 25 x 25 mm
- Tamaño máximo de las mallas: 60 x 60 mm

y vistas desde el costado, deben cubrir desde el centro del volante hasta el punto más trasero el asiento del lado en cuestión.

12) Fijaciones de seguridad para parabrisas

Estos dispositivos pueden ser usados libremente.

13) Interruptor general del circuito

El dispositivo antirrobo del interruptor de encendido principal original (“Neiman”) debe ser removido.

El interruptor general del circuito debe cortar todos los circuitos eléctricos (la batería, el alternador o dínamo, las luces, la bocina, el encendido, los controles eléctricos, etc.) y también debe detener el motor.

Para motores diesel, que no tengan inyectores controlados electrónicamente, el interruptor debe estar combinado con un dispositivo que interrumpa la admisión al motor.

Debe ser un modelo a prueba de chispas y será accesible desde adentro del automóvil, estando el piloto y el co-piloto sentados y asegurados por su cinturón de seguridad, así como también desde el exterior del automóvil.

Los autos de los Grupos T1 y T2 deben estar equipados con dos interruptores externos, uno a cada lado de la base de los pilares del parabrisas.

Estos serán marcados con una chispa roja en un triángulo azul con borde blanco de 12 cm de base como mínimo.

Los camiones deben contar con un corta circuito y/o un dispositivo que apague el motor y desconecte las baterías de todo el circuito eléctrico (excepto los sistemas automáticos de extinción de incendios).

El interruptor debe estar pintado de amarillo e identificado con una chispa roja en un triángulo azul con un borde blanco.

Un letrero prominente de al menos 20 cm de ancho debe estar adherido para indicar la ubicación del interruptor.

El interruptor debe ser fácilmente accesible en todo momento, incluso si el vehículo se encuentra sobre un costado o sobre el techo.

Además, un interruptor para apagar el motor debe estar ubicado en el habitáculo, con sus posiciones de encendido y apagado claramente indicadas.

Éste debe poder ser utilizado por el piloto y el co-piloto/s, estando sentado normalmente y usando su cinturón de seguridad. El interruptor también debe aislar todas las bombas eléctricas a combustible.

Nota: En el caso de los vehículos que utilizan un sistema mecánico de detención del motor, podrá colocarse en el exterior del mismo un dispositivo de detención que esté separado del corta circuito eléctrico. Sin embargo, este dispositivo deberá estar ubicado próximo al corta circuito, estar claramente marcado y contar con claras instrucciones de uso. (ej: tirar de la perilla para detener el motor).

14) Tanques de nafta de seguridad aprobados por la FIA

Siempre que un competidor use un tanque de nafta de seguridad, éste debe provenir de un constructor aprobado por la FIA.

Con este fin, en cada tanque que envíen deben estar indicados el nombre del constructor, las especificaciones exactas según las cuales el tanque ha sido fabricado, el número de homologación, la fecha de vencimiento y el número de serie.

El proceso de marcado debe ser indeleble y debe haber sido aprobado de antemano por la FIA de acuerdo a las normas que prevalezcan.

14.1 Envejecimiento de los tanques

El envejecimiento de los tanques de seguridad entraña una reducción considerable de las características de resistencia después de aproximadamente cinco años.

Ningún tanque debe utilizarse más de 5 años después de su fecha de fabricación, a menos que haya sido inspeccionado y re-certificado por el constructor por un plazo de hasta dos años más.

Una ventanilla a prueba de fugas hecha de material no inflamable e instalada en la protección de los tanques FT3 1999, FT3.5 o FT5, deberá hacer posible verificar la fecha de vencimiento de su validez.

14.2 Instalación de tanques

El tanque puede ser reemplazado por un tanque de seguridad homologado por la FIA (especificación FT3 1999, FT3.5 ó especificación FT5) o por otro tanque homologado por el constructor del auto. En este caso, puede usarse un panel para cerrar el orificio dejado al extraer el tanque original.

El número de tanques es libre.

También es posible combinar los diversos tanques homologados (incluyendo el tanque estándar) y los tanques FT3 1999, FT3.5 ó FT5.

Todo tanque no homologado con el vehículo por un constructor reconocido por la FIA debe ser FT3 1999, FT3.5 ó FT5.

Los tanques colectores con una capacidad de menos de 1 litro son de construcción libre pero su cantidad es limitada por la cantidad de tanques principales que constituyen el vehículo.

El tanque original puede conservarse en su posición original.

En la posición del tanque original puede colocarse un tanque FT3 1999, FT3.5 ó FT5 de mayor capacidad.

Para los autos del Grupo T2, respecto de los cuales el constructor ha provisto un compartimiento cerrado para el equipaje (espacio anterior o posterior para el equipaje) como parte integral de la carrocería, este compartimiento debe usarse para alojar el tanque adicional.

El piso del baúl debe tener orificios para permitir la salida del combustible en caso de fuga.

Para autos respecto de los cuales el constructor no ha provisto un compartimiento para el equipaje como parte integral de la carrocería, el tanque adicional puede colocarse dentro del habitáculo en la parte posterior del asiento de más atrás.

En todos los casos, el tanque incluyendo la tubería de llenado, debe estar totalmente aislado por medio de tabiques o un revestimiento, herméticos e inflamables que impidan la filtración de combustible en el habitáculo o el contacto con los caños de escape.

En caso que el tanque se instale en el compartimiento para el equipaje, y cuando se extraigan los asientos traseros, el habitáculo debe estar separado del tanque por un tabique resistente al fuego, inflamable y hermético.

En el caso de autos de dos volúmenes, será posible usar un tabique no estructural no inflamable de plástico transparente entre el habitáculo y la ubicación del tanque.

Los tanques deben protegerse adecuadamente y sujetarse firmemente a la carrocería o el chasis del auto.

Se recomienda el uso de espuma de seguridad en tanques FT3 1999, FT3.5 ó FT5. La ubicación y dimensiones del orificio de llenado y la tapa pueden cambiarse siempre que la nueva instalación no sobresalga de la carrocería y garantice que no se filtre combustible en uno de los compartimentos internos del auto.

Estos orificios pueden estar ubicados en el lugar de las ventanillas laterales o traseras.

El orificio de llenado y el respiradero siempre deben estar ubicados fuera del habitáculo sobre una parte metálica.

Si hay un orificio de llenado dentro de la carrocería, éste debe estar rodeado por un receptáculo con salida al exterior.

El respiradero debe salir por el techo del auto o formar un bucle a la mayor altura posible dentro del auto y salir debajo del mismo del lado opuesto a su conexión con el tanque. Estos respiraderos deben estar provistos de válvulas autosellantes.

Para autos pick-up en T1 o T2, cuyo habitáculo está totalmente separado de la plataforma trasera (cabina metálica totalmente cerrada), el tanque debe ser de tipo FT3 1999, FT3.5 ó FT5 y la plataforma debe modificarse para permitir la salida del combustible en caso de fuga.

14.3 Tanques de combustible con bocas de llenado

Todos los autos provistos de un tanque de combustible con una boca de llenado que atraviese el habitáculo, deben contar con una válvula de no retorno homologada por la FIA. Esta válvula, del tipo “con uno o dos orejas” debe instalarse en la boca de llenado del lado del tanque.

La boca de llenado se define como el medio utilizado para conectar el orificio de llenado del vehículo con el tanque en sí.

14.4 Reabastecimiento

Previo a toda operación de reabastecimiento es necesario establecer una puesta a tierra común al vehículo y al dispositivo de reabastecimiento.

14.5 Ventilación del tanque

El tanque debe estar equipado con dispositivos de ventilación que sigan el artículo 283 - 14.2, a menos que se retenga el tanque de producción de serie, el circuito de alimentación de combustible y la ventilación.

15) Protección contra incendios

Debe colocarse una pantalla de protección eficaz entre el motor y todas las partes mecánicas por un lado y los asientos de los ocupantes por el otro a fin de evitar el pasaje directo de las llamas en caso de incendio.

16) Sistema de iluminación

El sistema de iluminación debe cumplir en su totalidad con la Convención Internacional sobre Tránsito por Ruta.

Cada auto debe estar equipado al menos con:

-2 faros delanteros (luces/ faros de adelantamiento combinadas/os)

-2 focos delanteros

-2 focos traseros e iluminación para el número de patente

-2 luces de detención

-2 indicadores intermitentes adelante y atrás

- luces de socorro.

Pueden instalarse dos faros adicionales, siempre que no estén situados a más de 250 mm por encima de la base del parabrisas.

Estas pueden estar colocadas en los soportes de los espejos retrovisores exteriores.

Cada luz de “detención” tendrá una superficie mínima de 50 cm². Los dos faros

delanteros y los faros adicionales deben estar ubicados frente al eje de las ruedas delanteras, a una altura máxima correspondiente a la de la línea del capot/base del parabrisas (8 faros como máximo).

Todas las luces delanteras de una superficie mayor a 32cm² deberán estar adecuadamente protegidas en caso de rotura del vidrio, por una grilla o panel adicional traslúcido.

Cada auto debe estar provisto además de dos luces antiniebla rojas en la parte trasera, vinculadas o colocadas al lado de dos luces de “detención”.

Cada uno de estos faros debe estar aprobado conforme a la norma de ruta estándar ECE R38 (o norma equivalente de otro país), o aprobado por la FIA (Lista técnica nº19).

Estarán situados a una altura mínima de 1,25 m del piso, podrán verse desde atrás y se adosarán a la parte externa del vehículo. Deberán fijarse a ambos lados traseros del auto, o en el caso de vehículos tipo pick-up, a los ángulos superiores de la parte posterior de la cabina.

Estas luces deben estar constantemente encendidas durante el transcurso de la sección selectiva conforme a las directivas del Director de la Prueba.

Todo el sistema de iluminación debe mantenerse en perfecto estado de funcionamiento a lo largo de la competencia.

Puede impedirse que una tripulación largue una etapa hasta que el circuito eléctrico haya sido reparado en caso de considerarse defectuoso.

17) Dispositivo de advertencia audible

Cada auto debe estar provisto de un dispositivo de advertencia audible en el compresor que funcione bien a lo largo de toda la competencia.

18) Ruedas de auxilio

Cada auto deberá incluir dos ruedas de auxilio como mínimo, idénticas a las que tiene el auto, que deben estar bien aseguradas durante toda la duración de la competencia.

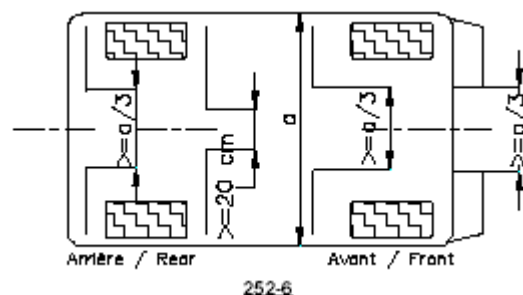
19) Barreros:

Se aceptarán barreros transversales bajo las siguientes condiciones:

-deben ser de material flexible

-deben cubrir como mínimo el ancho de la rueda pero al menos un tercio del ancho del auto (ver gráfico

252-6) debe quedar libre detrás de las ruedas delanteras y las ruedas traseras.



-debe haber un espacio de 20 cm como mínimo entre los barreros derecho e izquierdo frente a las ruedas traseras.

-la parte inferior de estos barreros no debe estar a más de 10 cm del piso cuando el auto está detenido sin que haya nadie a bordo.

-en proyección vertical, estos barreros no deben sobresalir de la carrocería.

Estos barreros son obligatorios en la parte posterior de las ruedas de más atrás y en la parte posterior de las ruedas motrices; deben satisfacer las condiciones precedentes, ser

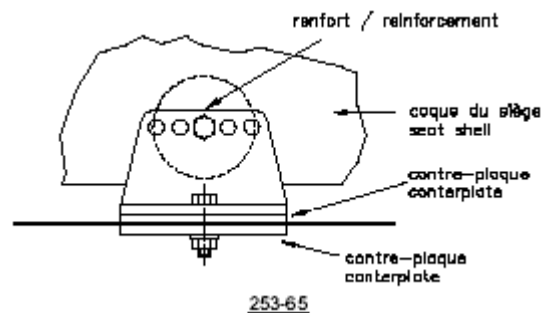
de material plástico o lona engomada (grosor mínimo: 5mm) y tener continuidad con la carrocería.

Pueden instalarse barreros de material flexible en la parte delantera del auto para evitar salpicaduras en el frente. No deben sobresalir del ancho del auto o del largo original en más de 10 cm y un tercio como mínimo del ancho del vehículo debe quedar libre frente a las ruedas delanteras.

Para vehículos con más de 4 ruedas motrices, las únicas consideradas serán las últimas posteriores de los ejes delantero y trasero.

20) Asientos

Si se cambian los elementos de fijación o los soportes originales del asiento, en T2 y T4 las partes nuevas deben ser provistas por un fabricante aprobado por la FIA o deben cumplir con las siguientes especificaciones (ver gráfico 253-65):



1) Los soportes deben fijarse a la carrocería/chasis a través de por lo menos cuatro puntos de montaje por asiento, utilizando pernos con un diámetro mínimo de 8 mm. y contrachapas, según el gráfico.

La superficie mínima de contacto entre el soporte, la carrocería/chasis y la contrachapa es de 40 cm² para cada punto de montaje.

Si se usan sistemas de desmontaje rápido, deben poder ser capaces de soportar fuerzas verticales y horizontales de 18000 N, aplicadas de forma no simultánea.

2) El asiento debe estar fijado a los soportes a través de 4 puntos de montaje, 2 en el frente y 2 en la parte trasera del asiento usando pernos con un diámetro mínimo de 8 mm. y refuerzos integrados en el asiento.

Cada punto de montaje debe poder soportar una fuerza de 15000 N aplicada en cualquier dirección.

3) El grosor mínimo de los soportes y contrachapas es de 3 mm, si se trata de acero, y 5 mm. si se trata de materiales de aleación livianos.

La dimensión longitudinal mínima de cada soporte es de 6 cm.

4) En caso de que se use un almohadón entre el asiento homologado y el ocupante, el grosor máximo del almohadón es de 50mm.

Todos los asientos de los ocupantes deben estar homologados por la FIA (normas 8855/1999 o 8862/2009) y sin modificar.

El límite de uso es de 5 años a partir de la fecha de fabricación indicada en la etiqueta obligatoria.

El fabricante podrá autorizar una extensión de 2 años más, e indicarlo en una etiqueta adicional.

21) Airbag de seguridad

Debe removerse todo sistema que comprenda un airbag de seguridad.

MODIFICACIONES APLICABLES AL 01.01.2011

7.1.2) Todos los **contenedores** de extintores deben estar adecuadamente protegidos y situados dentro de la cabina. **El contenedor también puede estar ubicado en el compartimiento para el equipaje siempre que este esté al menos a 300 mm desde los bordes externos de la carrocería en todas las direcciones horizontales.**

En todos los casos sus fijaciones deben ser capaces de soportar una desaceleración de 25 g.

Todo el equipamiento extintor debe soportar el fuego.

Los conductos plásticos están prohibidos y los conductos metálicos son obligatorios.

14.1 Envejecimiento de los tanques

El envejecimiento de los tanques de seguridad entraña una reducción considerable de las características de resistencia después de aproximadamente cinco años.

Ningún tanque debe utilizarse más de 5 años después de su fecha de fabricación, a menos que haya sido inspeccionado y re-certificado por el constructor por un plazo de hasta dos años más.

~~Una ventanilla a prueba de fugas hecha de material no inflamable e instalada en la protección de los tanques FT3 1999, FT3.5 o FT5, deberá hacer posible verificar la fecha de vencimiento de su validez.~~

Una cobertura impermeable, hecha de material no inflamable, fácilmente accesible y removible sólo utilizando herramientas, debe ser instalada en la protección de los tanques FT3 1999, FT3.5 o FT5, de manera de permitir la verificación de la fecha de vencimiento.

En caso de disputa es válida la versión en inglés que figura en la página www.fia.com

Artículo 284 - 2010**Reglamento Específico para Autos Todo Terreno de Serie (Grupo T2)****ARTÍCULO 1: DEFINICIÓN**

Autos de Cross Country de producción en serie.

ARTÍCULO 2: HOMOLOGACIÓN

Deben haberse fabricado al menos 1000 unidades idénticas en 12 meses consecutivos y las mismas deben haber sido homologadas por la FIA como Autos de Cross Country de serie (GRUPO T2).

ARTÍCULO 3: CANTIDAD DE ASIENTOS

Los autos deben tener espacio suficiente como para ubicar al menos a dos personas.

ARTÍCULO 4: MODIFICACIONES Y ANEXOS PERMITIDOS U OBLIGATORIOS

Todas las modificaciones no permitidas por el presente reglamento o por el artículo 282, o que sean obligatorias según el artículo 283 están expresamente prohibidas.

El único trabajo que puede llevarse a cabo en el auto es aquél necesario para la asistencia normal o para el reemplazo de partes gastadas por el uso o accidente. Los límites de las modificaciones y agregados permitidos se establecen a continuación. Aparte de ellos, toda parte gastada por el uso o a causa de un accidente sólo podrá ser reemplazada por una parte original idéntica a la dañada.

Los autos deben ser estrictamente modelos de producción en serie identificables por los datos de la ficha de homologación.

ARTÍCULO 5: PESO MÍNIMO

Los autos deben tener al menos el peso que aparece en la ficha de homologación.

Éste es el peso de auto sin combustible en cualquier momento durante el evento, con un volante de repuesto.

El líquido refrigerante del motor y el aceite lubricante, así como también el líquido de freno, deben estar en sus niveles normales.

Los otros tanques para líquidos consumibles deben ser drenados y los siguientes elementos deben ser retirados del auto:

- Ocupantes, su equipamiento y equipaje;
- Faros adicionales los cuales no figuran en la ficha de homologación;
- Herramientas, gato portátil y repuestos;
- Equipo de supervivencia;
- Equipo de navegación y comunicación;
- Provisiones;
- Etc.

El peso de la jaula anti-vuelco será sustraído del peso por lo tanto medidas de la siguiente manera:

- Jaula antivuelco según los gráficos 283-1 a 283-2B: 30kg
- Jaula antivuelco según los gráficos 283-1^a a 283-2B y teniendo miembros opcionales y refuerzos (Artículo 283-8.3.2): 35kg
- Jaula antivuelco según los gráficos 283-3: 45kg

No se autoriza ningún tipo de lastre en vehículos Cross Country de serie (Grupo T2).

ARTÍCULO 6:

6.1 Motor

Los motores nafteros sobrealimentados están prohibidos.

- El cable del acelerador puede ser reemplazado o reforzado por otro independientemente del hecho de que venga así de fábrica o no.

- Encendido

La marca y tipo de las bujías, el limitador de revoluciones y los conectores de alta tensión son libres.

La caja y las piezas de la central electrónica de encendido son libres. No obstante, deberá ser totalmente intercambiable con la unidad de origen.

El conducto flexible original no debe ser reemplazado ni modificado.

Los sensores y actuadores en el lado de entrada deben ser los de origen, así como su función.

No puede adicionarse ningún censor, ni siquiera si fuera con el fin de registrar datos.

Está prohibido agregar un interruptor al conducto de cables original, entre la unidad de control eléctrico y un sensor y/o actuador.

En caso de colocarse un modelo con un circuito eléctrico multiplexado, se permitirá el uso de un conducto flexible en conjunto con una unidad de control eléctrico homologada en la Variante de Opción.

- Cualquier sistema de registro de datos queda prohibido, excepto si está instalado en el vehículo homologado.

Sólo podrá utilizarse el sistema de registro del auto de serie. En ningún momento podrá ser modificado o registrar parámetros adicionales.

- Sistema de refrigeración:

El radiador que contiene el refrigerante es libre, así como también el tipo de termostato, que puede extraerse. Se debe conservar la posición y la sujeción originales del radiador del vehículo de serie.

Está permitido añadir un ventilador eléctrico a condición de que sea montado en algún vehículo de serie y de que el mismo sea comercialización regular.

- Carburadores:

Debe conservarse el sistema original.

Los componentes del carburador que controlan la cantidad de combustible que ingresa en la cámara de combustión pueden ser modificados, siempre y cuando no tengan influencia sobre la cantidad de aire admitido.

- Inyección

Debe conservarse el sistema original

Los elementos del sistema de inyección situados aguas abajo del dispositivo de medición del caudal de aire que regula la cantidad de gasolina admitida en la cámara de combustión pueden modificarse, pero no suprimirse, siempre y cuando no tengan ninguna influencia sobre la admisión de aire.

La unidad de control electrónico de inyección es libre. Las entradas de la unidad de control (sensores, actuadores, etc.), incluyendo su función, deben ser las de serie.

Está prohibido agregar un interruptor al multiplexado de cables original, entre la unidad de control eléctrico y un sensor y/o actuador.

Las salidas de la unidad de control deben mantener sus funciones de origen según la ficha de homologación.

En caso de colocarse un modelo con un circuito eléctrico multiplexado, se permitirá el uso de un conducto flexible en conjunto con una unidad de control eléctrico homologada en la Variante de Opción.

Es necesario asegurar que los sensores usados por un vehículo que cuenta con un circuito eléctrico multiplexado se puedan retener con el conducto flexible homologado.

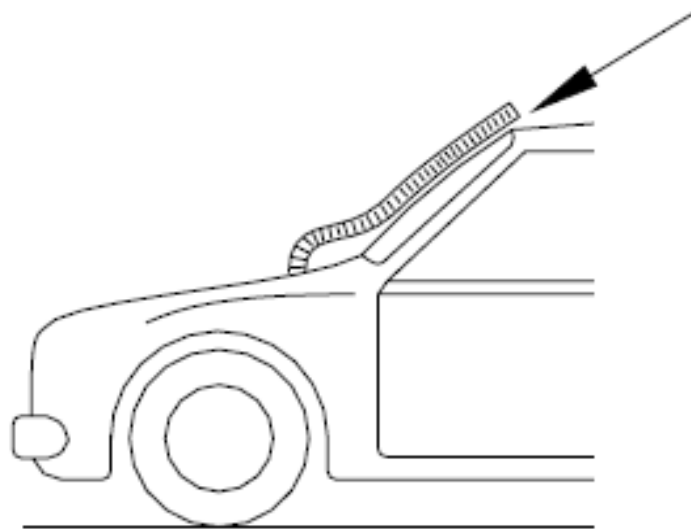
Los inyectores pueden ser modificados o reemplazados a fin de modificar su caudal, pero sin modificar su principio de funcionamiento ni sus anclajes.

La barra de inyectores puede ser reemplazada por otra de libre diseño pero deben llevar conectores a rosca para unir las líneas y el regulador de presión de combustible, siempre que el montaje de los inyectores sea idéntico al original.

- Filtro de aire

El filtro de aire, la carcasa del mismo y las conexiones a la atmósfera son libres, pero la carcasa debe permanecer en su posición original, el aire no puede ser aspirado del habitáculo, las modificaciones no deben afectar la estructura del vehículo y la instalación debe estar enteramente dentro del compartimento del motor.

Es posible realizar una abertura en el capó o en el guardabarros delantero de un diámetro máximo de 10cm, a fin de permitir la entrada de aire al motor, y colocar un conducto, de un diámetro interno máximo de 10cm, en esta abertura (ver gráfico 255-13).



255-13

Brida (motores nafteros aspirados normalmente):

Todos los motores nafteros aspirados normalmente deben estar provistos de una brida de aire.

Con el sólo propósito de colocar esta brida obligatoria, el tubo entre el filtro de aire y la mariposa puede ser modificado.

No debe ser posible retirar la brida sin utilizar herramientas.

Para motores con más de 2 válvulas por cilindro, el sistema de admisión de aire debe estar provisto de una brida de aire de un largo mínimo de 3mm y un diámetro interno máximo (d) de :

- 32mm para vehículos de hasta 4000cm³.
- 35mm para vehículos de hasta 6000cm³.
- 38mm para vehículos de más de 6000cm³.

Para motores con 2 válvulas por cilindro y motores de válvulas rotativas, aplicar las siguientes fórmulas:

$D_{2V} = [(D-1) \times 1,066] + 1$, el resultado puede redondearse hasta el 0,1mm más cercano.

$D_{ROTATIVO} = [(D-1) \times 1,10] + 1$, el resultado puede redondearse hasta el 0,1mm más cercano.

El diámetro debe ser respetado sin importar las condiciones de temperatura.

Todo el aire necesario para alimentar al motor debe pasar por esta brida, que debe ser fabricada de metal o aleación.

La brida de aire debe estar situada entre el filtro de aire y el colector de admisión.

La brida debe estar fabricada de un mismo material y puede ser perforada sólo con el propósito de instalación y sellado, lo cual debe ser realizado por los equipos de instalación.

Esto debe ser visible y debe ser fácil de sellar e inspeccionar sin el uso de herramientas.

El tubo situado entre la brida y el motor debe estar herméticamente cerrado, de manera que si la brida queda totalmente bloqueada, el motor se apague.

Será posible usar 2 bridas siempre que el diámetro normalmente usado para una brida sea dividido por 1,4142.

El diámetro externo de la brida en su punto más estrecho debe ser menor a $(d) + 6\text{mm}$ y debe mantenerse a lo largo de 5 mm de cada lado.

Brida (para motores diesel sobrecargados):

Todos los motores diesel sobrecargados deben ser instalados con una brida ubicada en el alojamiento del compresor.

Todo el aire necesario para alimentar el motor debe pasar por esta brida, que debe respetar lo siguiente:

El diámetro interno máximo (d) de la brida es:

- 39mm para motores de hasta 5000cm^3 .
- 43mm para motores superiores a 5000cm^3 y hasta 6000cm^3 .
- 46mm para motores superiores a 6000cm^3 .

El diámetro debe ser mantenido por una longitud mínima de 3 mm medida corriente abajo de un plano perpendicular al eje rotacional situado a un máximo de 50mm corriente arriba de un plano que pase a través del extremo superior del álabe (ver gráfico 254-4).

Se debe cumplir con el diámetro, cualesquiera sean las condiciones de temperatura.

El diámetro externo de la brida en su punto más estrecho debe ser de menos de $(d)+6\text{ mm}$ y debe mantenerse a lo largo de 5 mm a cada lado.

El montaje de la brida al turboalimentador debe llevarse a cabo de forma que haya que extraer totalmente dos tornillos del cuerpo del compresor o de la brida, con el fin de separar la brida del compresor.

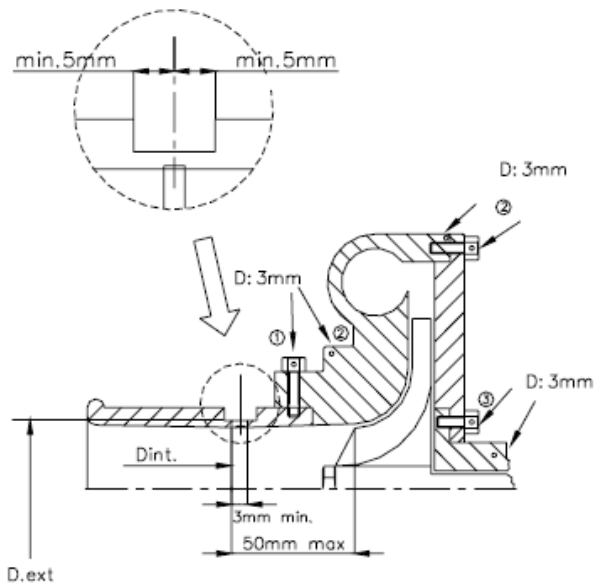
No se autoriza la fijación mediante un tornillo aguja.

Para la instalación de esta brida, se permite quitar material del alojamiento del compresor y agregarlo con el propósito exclusivo de fijarla al alojamiento del compresor.

Los cabezales de los tornillos deben ser perforados de forma que puedan sellarse.

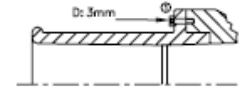
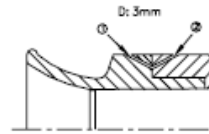
La brida debe estar fabricada de un solo material y puede ser perforada exclusivamente a los fines del montaje y sellado, lo cual debe realizarse entre los tornillos de montaje, entre la brida (o la unión del alojamiento de la brida/compresor), el alojamiento del compresor (o la unión del alojamiento/brida) y el alojamiento de la turbina (o la unión del alojamiento/brida) (ver gráfico 254-4).

Esto debe ser visible y fácil de sellar y de inspeccionar sin utilizar herramientas.



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

AUTRES POSSIBILITES :
OTHER POSSIBILITES :



254-4

La brida puede estar fijada firmemente a la carcasa del compresor, es decir, no ser desmontable. En este caso, el diámetro exterior al nivel más estrecho es libre.

Será posible usar 2 bridas de aire siempre que el diámetro normal usado para una brida sea dividido por 1,4142.

- Distribución:

Los resortes y el juego de válvulas son libres, pero los árboles de leva (incluyendo el perfil de las levas) deben permanecer como en el vehículo de serie.

- Bomba de alimentación:

La cantidad y el principio operativo de las bombas de alimentación son libres.

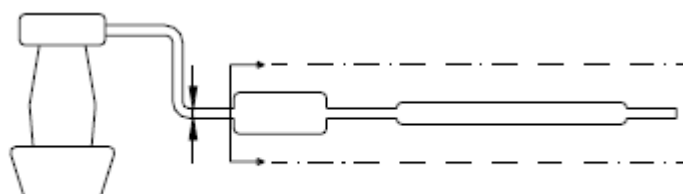
Los montajes del motor y la caja de cambios deben ser originales u homologados.

Si los montajes son originales, el material de la parte elástica es libre.

- Escape:

Es posible:

- extraer el interior del silenciador original;
- o modificar el escape desde el primer silenciador hasta la salida (gráfico 254-3), siendo las dimensiones máximas del conducto las del caño situado corriente arriba del primer silenciador. La salida debe estar situada en la parte trasera o a un costado.



254-3

En caso de existir dos entradas en el primer silenciador, la sección del conducto modificado debe ser menor o igual al total de las dos secciones originales.

Estas licencias no deberán implicar ninguna modificación en la carrocería y deben respetar la legislación del país donde se celebre la prueba en lo que respecta a los niveles de ruido.

Si se agrega un silenciador de escape, debe ser del tipo original y debe contener material capaz de absorber ruidos.

Se autorizan la utilización de partes adicionales para el montaje del escape.

- Catalizador de Escape:

Si un modelo de auto tiene dos versiones homologadas (escape catalítico y otro), los autos deben seguir una u otra versión, no mezclar entre ambas.

El conversor catalítico es considerado como un silenciador y puede ser removido.

Si se lo fija directamente al conducto, el catalizador puede ser reemplazado por una pieza cónica del mismo largo y con igual diámetro de admisión y escape.

Detrás de esta pieza, el escape será libre y de un diámetro de tubo no mayor al de escape del catalizador.

Si el conversor catalítico forma parte indivisible del conducto de escape, es posible remover solamente la parte interna del catalizador.

- Dispositivo de control de velocidad crucero:

Este control puede desconectarse.

- Paneles a prueba de sonido:

Estos paneles pueden extraerse, como así también todo cobertor plástico cuyo propósito sea esconder partes mecánicas en el compartimiento del motor, y con fines meramente estéticos, siempre que se respete el peso mínimo.

- Aire acondicionado:

Será posible extraer el sistema de aire acondicionado de un vehículo homologado con aire acondicionado siempre que se respete el peso mínimo.

6.2 Transmisión

Las juntas de la caja de cambios son libres.

- Embrague: el disco es libre, con excepción de la cantidad y diámetro.

- Los Sistemas de cierre/apertura automático está autorizados bajo la condición de que estén homologados como Variante de Producción (VP) y que no se modifiquen.

6.3 Suspensión

6.3.1) Es posible cambiar el material de la horquilla de suspensión por acero, si el peso del nuevo brazo es mayor que el del original, cuando los demás elementos no cambian.

Se permite el refuerzo de la suspensión y sus puntos de anclaje mediante la adición de material.

Los refuerzos de suspensión no deben permitir que dos partes separadas se unan para formar una.

En caso de la suspensión óleo-neumática, es posible modificar las dimensiones, forma y material de las esferas, pero no así su cantidad. Será posible colocar en las esferas una toma ajustable desde el exterior del vehículo.

6.3.2) Eje rígido:

Si se utiliza un eje rígido, las partes originales pueden ser reforzadas de modo que la parte original pueda seguir reconociéndose.

6.3.3) Correas:

Se permiten correas para recorrido de suspensión en la parte delantera y en la trasera.

6.3.4) Resortes

Resortes Helicoidales:

La longitud es libre, como así también el número de curvas, el diámetro del alambre, el diámetro externo, el tipo de resorte (progresivo o no), el diámetro externo y la forma de los asientos de los resortes. Los resortes neumáticos u óleo-neumáticos pueden ser reemplazados por resortes en espiral, siempre que dicha transformación sea homologada en VO.

Ballesta longitudinal:

La longitud, el ancho, el espesor y la curvatura vertical son libres. Se recomienda mucho la instalación de almohadillas de protección de hebilla. El número de láminas es libre.

Barras de torsión: El diámetro es libre.

6.3.5) Amortiguadores:

Libres, siempre que su tipo (telescópico, de brazo, etc.), su principio de funcionamiento (hidráulico, de fricción, mixto, etc.) permanezcan sin modificar.

No deben tener otra función que no sea la de amortiguar.

El control se realizará de la siguiente manera:

Una vez que se hayan sacado los resortes y/o las barras de torsión, el vehículo deberá asentarse sobre los topes de suspensión en menos de cinco minutos.

Sin embargo, si se fabrica un amortiguador de reemplazo con un principio operativo diferente del de la serie uno, requiere la aprobación de la FIA.

La cantidad de amortiguadores se limita a dos por rueda.

No se puede agregar o quitar de la suspensión ninguna otra parte, salvo aquéllas cuya función es permitir la instalación de un amortiguador adicional.

En el caso de un vehículo que sólo tiene un amortiguador por rueda, el montaje de este amortiguador es libre siempre que ninguna otra parte salvo aquellas que exclusivamente permitan la fijación de un amortiguador pueda agregarse a, y/o quitarse de, la suspensión.

Los tanques de líquido para los amortiguadores pueden fijarse en los arcos de ruedas así como en el chasis. Se autoriza la modificación de la cobertura o el chasis con el sólo propósito de permitir la colocación del amortiguador; dicha modificación no debe exceder los 320mm alrededor del nuevo punto de fijación en el lateral de la carrocería.

6.3.6) Suspensión McPherson

Si, con el fin de cambiar el elemento amortiguador de una suspensión McPherson, o una suspensión que funcione de manera idéntica, resulta necesario reemplazar toda la barra de suspensión McPherson, las partes de reemplazo deberán ser mecánicamente equivalentes a las originales y tener los mismos puntos de fijación.

Para las suspensiones McPherson, la forma de los asientos de los resortes es libre. Su material es libre.

6.4 Ruedas y neumáticos

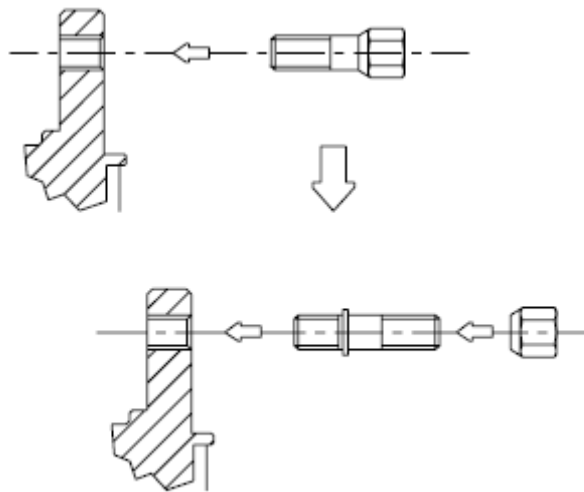
Las ruedas son libres, respetando el diámetro homologado (artículo 801. a) y el ancho homologado (artículo 801.b) que se consideran máximos.

Deben estar cubiertas por los guardabarros.

Los neumáticos son libres siempre que puedan instalarse en estas ruedas, pero se prohíben los neumáticos con clavos y de motocicletas.

La rueda de auxilio puede colocarse en el interior del compartimiento de manejo, con la condición de que esté firmemente sujeta y que no esté instalada en el espacio reservado para los ocupantes.

Las fijaciones de las ruedas mediante bulones pueden cambiarse por fijaciones mediante pernos y tuercas siempre que la cantidad de puntos de fijación y el diámetro de las partes roscadas según se indica en el gráfico 254-1 se respeten.



254-1

6.5 Sistema de frenos

Los discos y cálipers deben ser originales u homologados en la Variante de Opción (VO).

La guarnición de frenos es libre así como sus montajes (remachado, pegado, etc.), siempre que la superficie de contacto de los frenos no se vea incrementada. Las placas de protección pueden ser desmanteladas o dobladas. En el caso de un auto equipado con frenos servo - asistidos o de un dispositivo anti-bloqueo, este dispositivo puede desconectarse. Lo mismo se aplica para los sistemas de frenos antibloqueantes.

Los conductos de frenos pueden reemplazarse por conductos de tipo aviación.

En el caso de un vehículo que tenga un sistema de freno anti-bloqueo homologado, este sistema puede eliminarse enteramente del vehículo de competición.

6.6 Carrocería:

6.6.1) Exterior:

Las tapas de las mazas de rueda (tazas) deben eliminarse.

Las piezas de plástico a prueba de sonido pueden ser completa o parcialmente removidas del interior de los guardabarros de la rueda.

Pueden instalarse cubiertas de protección de los faros siempre que su única función sea la de cubrir el cristal y no tengan influencia alguna sobre la aerodinámica del auto.

Se recomienda la instalación de protecciones bajo la carrocería, pero sólo se la autoriza si son realmente protecciones que respeten el despeje del suelo, que sean removibles y que estén diseñadas exclusiva y específicamente a fin de proteger las siguientes partes: motor, radiador, suspensión, caja de cambios, tanque, transmisión, caño de escape.

Se recomienda un protector contra ganado, además del paragolpes. Esta parrilla protectora debe ser independiente de la estructura del auto y no debe reforzarla ni contribuir a que sea más rígida. Este protector contra ganado debe estar hecho con tubos y sus montajes deben estar ubicados sobre los paragolpes originales. No debe tener ninguna función significativa salvo la protección y montaje de faros adicionales.

Las ventanillas laterales y traseras situadas detrás del piloto pueden estar fabricadas en material no transparente o ser reemplazadas por material transparente con un espesor mínimo de 3mm. El perfil de la

carrocería no debe modificarse como resultado de estas tolerancias. Su fijación es libre, los mecanismos pueden quitarse, varios paneles que llenen una apertura pueden ser reemplazados por un único panel y lo mismo rige para las ventanillas de las puertas laterales.

El panel de vidrio de un techo de protección contra el sol puede ser reemplazado por una plancha de metal cuyo espesor sea de 1,5 mm como mínimo, con agregados adicionales si fuere necesario.

Para la tapa del tanque de nafta puede emplearse cualquier sistema de traba.

Si el soporte original de la rueda de auxilio constituye un peligro en el exterior de la carrocería y si esta rueda se lleva dentro del habitáculo (ver Art. 6.4), se lo puede eliminar. Se autoriza la colocación de espejos retrovisores exteriores, así como también el cambio de las hojas de los limpiaparabrisas tanto delanteros como posteriores.

Sólo se autorizan los gatos eléctricos, instalados sin realizar ninguna modificación a la estructura del vehículo salvo una modificación que permita que el gato se fije mediante pernos.

6.6.2) Habitáculo:

Todas las partes innecesarias del cinturón de seguridad original pueden ser quitadas.

Todos los accesorios que no tienen efecto sobre el comportamiento del vehículo están permitidos sin limitaciones, tales como los que se relacionan con la estética o la comodidad interior (iluminación, calefacción, etc.), con la condición expresa de que no influyan, si siquiera de forma secundaria, en la eficiencia del motor, la dirección, la resistencia, la transmisión, los frenos o la tenida.

Todos los controles deben ser los provistos por el fabricante y deben conservar su función original, pero se los puede adaptar para que resulten más accesibles o para facilitar su utilización; por ejemplo, el agregado de una prolongación a la palanca de freno de mano, el agregado de una pestaña adicional al pedal de frenos, etc.

En particular, se permite lo siguiente:

- 1)** Se pueden instalar libremente instrumentos de medición adicionales, contadores, etc., siempre que su instalación no origine peligros de ningún tipo.
- 2)** Puede reemplazarse la bocina. Puede agregarse otra, posiblemente para su uso por parte del pasajero.
- 3)** Puede adaptarse el mecanismo de la palanca del freno de mano para lograr su liberación instantánea (freno de mano de tipo "fly-off").
- 4)** Los cubre asientos, incluyendo los que creen asientos butaca, pueden agregarse a los asientos originales respetando el artículo 253.16.

Se pueden retirar los asientos traseros, a condición de que un panel estanco separe el habitáculo del compartimiento motor y/o del tanque de combustible.

- 5)** Pueden agregarse compartimientos adicionales a la guantera así como bolsillos adicionales a las puertas.

- 6)** El volante de dirección es libre.

- 7)** Se autoriza el reemplazo de los levanta-vidrios eléctricos por levanta-vidrios manuales.

- 8)** Las alfombras son libres y pueden por ende ser quitadas.

- 9)** Pueden quitarse los materiales de aislamiento de ruidos y el relleno.

- 10)** Los paneles de las puertas pueden ser de láminas metálicas de un mínimo de 0,5mm de espesor, de fibra de carbono de al menos 1mm de espesor o de otro material sólido no-combustible de al menos 2mm de espesor.

6.6.3) Refuerzos:

Se permite el refuerzo de la parte suspendida del chasis y de la carrocería a través de la aplicación de partes o material bajo las siguientes condiciones:

La forma de la parte/material utilizado como refuerzo debe seguir la superficie de la parte a ser reforzada, obteniendo de esta manera una forma similar. Debe respetar también las siguientes medidas máximas de grosor desde la superficie de la parte original:

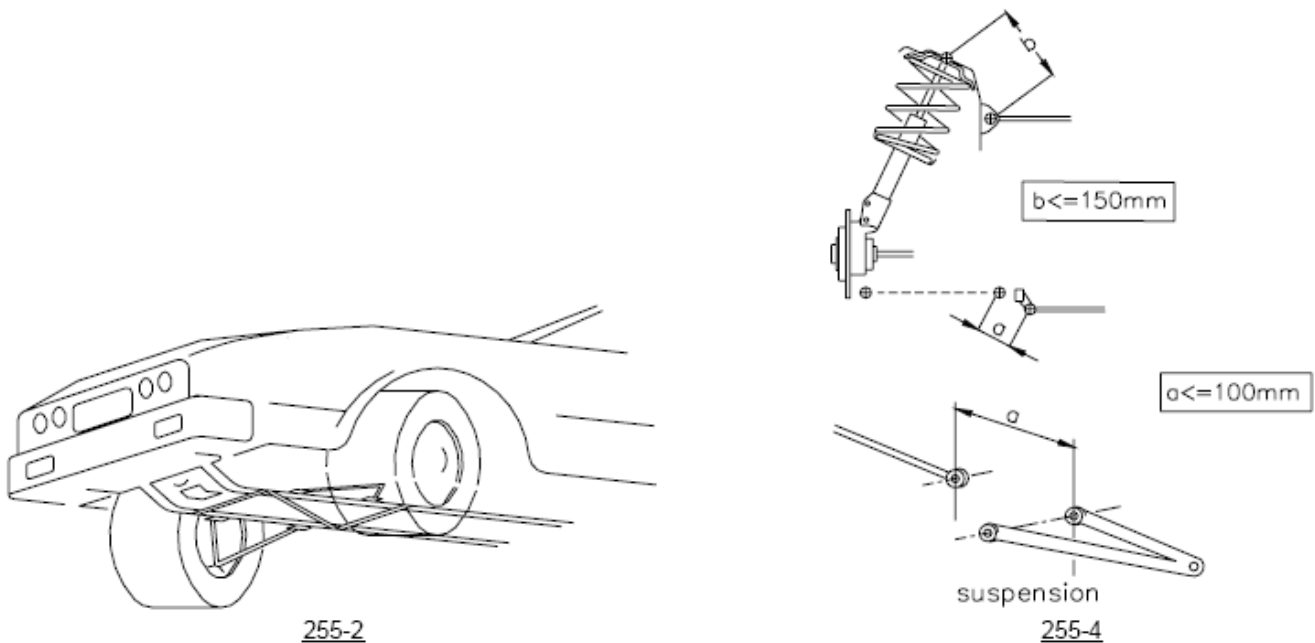
- 4 mm para partes de acero,
- 12 mm para partes de aluminio aliado.

Para la carrocería, las partes o el material que funcione como refuerzo debe estar en el área no visible desde el exterior. Las nervaduras de refuerzo están permitidas pero la realización de secciones huecas está prohibida.

Pueden instalarse barras de refuerzo, con la condición de que sean removibles y que estén fijadas mediante bulones a los puntos de anclaje de la suspensión con la carrocería o a los montajes de resorte de la suspensión. También se puede practicar un orificio en el borde de suspensión superior para fijar estas barras. También se puede realizar un hoyo en la parte superior del tapizado de la suspensión para sujetar estas varillas.

La distancia entre un punto de fijación de la suspensión y un punto de anclaje de la barra no puede ser mayor a 100 mm, a no ser que la barra sea un barra de refuerzo transversal homologada con la jaula de vuelco, o a no ser que sea una barra superior sujeta a una suspensión MacPherson o algo similar.

En éste último caso, la distancia máxima ente el punto de anclaje de la barra y el punto de articulación superior será de 150 mm (gráfico 255-2 y 255-4).



Aparte de estos puntos, esta barra no de ser montada sobre la carrocería o sobre las partes mecánicas.

6.6.4) Cuando la rueda de auxilio está originalmente instalada en un sitio cerrado y cuando se reemplaza dicha rueda por una más ancha del tren de rodaje (ver Art. 6.4), ubicada en este espacio, se puede eliminar de la cubierta del área de la rueda la superficie creada por el diámetro de la nueva rueda (gráfico 254-2).

6.7 Sistema eléctrico

- **Batería:** La marca, la capacidad y los cables de la batería son libres. Deben conservarse el voltaje y la ubicación de la batería.

- **Generador:** Puede ser reemplazado por uno más potente. No se podrá reemplazar una dínamo por un alternador ni viceversa.

- **Sistema de iluminación:** Se autorizan los faros adicionales incluyendo los correspondientes relés, siempre que el total no supere los ocho (no se incluyen los faros de cola ni las balizas) y que los acepte la legislación del país. No podrán estar incluidos dentro de la carrocería.

Los faros y otras luces exteriores siempre deberán ser pares.-Puede anularse el funcionamiento de los faros originales y se los puede cubrir con cinta adhesiva. Pueden ser reemplazados por otros faros, de acuerdo con este artículo.

Fusibles pueden agregarse al sistema eléctrico.

6.8 Circuito de combustible:

Está permitido colocar un tanque FT3 1999 FT3.5 o FT5 y sus accesorios (de acuerdo con los distintos artículos de la reglamentación) llenando el tanque original por medio de un conector en el conducto de llenado original. En este caso, la ventilación del tanque original debe pasar a través del tanque FT3 1999 FT3.5 o FT5, todos los conductos de combustible originales deben conservarse y los nuevos conductos y accesorios instalados en el tanque FT3 1999 FT3.5 o FT5 deben respetar el art. 283-3.2.

6.9 Gato:

El gato es libre y los puntos de levantamiento pueden cambiarse por otros, que no tengan otra función

[En caso de disputa es válida la versión en inglés que figura en la página www.fia.com](http://www.fia.com)

Artículo 285 – 2010
Reglamento Específico para Vehículos Todo Terreno Modificados
(Grupo T1)
Versión final aprobada por el Grupo de Trabajo Técnico de Cross-Country
(reunión del 03/02/2009)

Para vehículos terrestres propulsados mecánicamente por un solo motor, de 4 a 8 ruedas (si el vehículo tiene más de cuatro ruedas, éste requiere aprobación de la FIA), impulsados por sus propios medios, y en los que la propulsión y la dirección son controladas por un conductor a bordo del vehículo.

Estos vehículos pueden estar contruidos por unidad, pero deben estar registrados en un país y cumplir con la Convención Internacional sobre Tráfico en lo concerniente a la iluminación.

En los siguientes artículos los vehículos con 4 ruedas motrices son designados 4x4 y los vehículos con 2 ruedas motrices son designados 4x2.

Los vehículos 4x4 deben tener al menos dos butacas.

Marca del automóvil:

Una "marca" corresponde al vehículo completo.

Cuando el constructor del auto coloca un motor que no es de su fabricación, el auto es considerado un híbrido y el nombre del constructor del motor puede estar asociado con el del constructor de auto.

El nombre del constructor de auto siempre debe proceder el del constructor de motor.

Si un auto híbrido ganara un Título de Campeonato, Copa o Trofeo, la persona premiada será el constructor del auto.

ARTÍCULO 1: OBLIGACIONES

Los vehículos del Grupo T1 deben cumplir con las prescripciones generales y con el equipamiento de seguridad definido en los artículos 282 y 283 respectivamente.

Cualquier depósito que contenga aceite o combustible debe estar situado en la estructura principal del vehículo.

Sólo se permiten los depósitos de combustible conformes a las Normas FT3 1999, FT3.5 ó FT5.

Éste deberá estar situado detrás de la parte trasera del tubo del arco principal.

Ninguna parte del depósito podrá estar situada a menos de 80mm por encima de la superficie de referencia.

Para autos 4x2 se permiten varios depósitos de combustible y pueden extenderse hacia delante, por debajo del nivel de los puntos de montaje de las butacas al chasis, pero no menos de 1100mm hacia atrás de la línea central del eje delantero.

El número de puntos de succión se limita a 2 y la presión de las bombas de succión no debe ser mayor a 1 bar.

El número de salidas de combustible se limita a 2.

Afuera de este depósito, la capacidad máxima de combustible es de 4 litros.

ARTÍCULO 2: CHASIS Y ESTRUCTURA DE SEGURIDAD

Sólo se autorizan chasis tubulares en materiales ferrosos.

El grosor de los tubos que forman la parte estructural del chasis no debe ser menor a 1,5mm.

Todos los tubos de la estructura de seguridad definida en el Artículo 283-8.3.1 (Figuras 253-1, 253-2, 253-3) deben tener una sección mínima de 50x2 mm (2.0"x0.083") o 45x2,5 mm (1.75"x0.095").

La parte trasera del tubo del arco principal a nivel del pie de anclaje no debe estar posicionada a más de 950mm del centro de la rueda trasera (ver Figura 285-1)

Se debe instalar una estructura amortiguadora de golpes (caja de golpes).

Se debe colocar un revestimiento protector en forma de un material de 60-240 g/m² y con un grosor mínimo de 40 mm, en el volante de dirección sobre una superficie mínima de 20000 mm² (200 cm²) para proteger el rostro del piloto.

El auto debe tener una estructura inmediatamente después de la butaca del piloto que sea más ancha que los hombros del piloto y que se extienda sobre ellos cuando éste está sentado normalmente en el auto con el cinturón de seguridad abrochado.

Superficie de referencia:

El chasis debe tener 3 puntos fijos de referencia que definan la superficie de referencia del vehículo.

Estos puntos deben respetar la Figura 285-1 y deben estar visibles y accesibles en todo momento.

Estos no deben ser los puntos más bajos de las partes suspendidas.

ARTÍCULO 3: CARROCERÍA

3.1 Exterior

El chasis debe:

- provenir de un chasis de un auto de una producción superior a 1000 vehículos por año (se requiere la aprobación de la FIA);

En este caso, el chasis y la carrocería pueden ser modificados solamente en conformidad con el Artículo 284 (reglamento del Grupo T2) y deben cumplir con los Artículos 3.2.2 y 3.2.4.

- o ser un chasis con estructura tubular de acero.

El parabrisas es opcional.

Sin embargo, si lo tuviera, deberá ser de vidrio laminado, independientemente de su forma y superficie.

Si el parabrisas está pegado, debe ser posible romper las ventanas de las puertas delanteras o quitar las puertas delanteras desde el interior del habitáculo sin usar herramientas.

Todos las partes de la carrocería deben estar total y cuidadosamente terminadas, sin elementos provisionales, ni ángulos vivos.

Ninguna parte de la carrocería podrá presentar bordes cortantes o agudos.

Todo vehículo debe estar equipado de una carrocería hecha de un material duro, no transparente, que se extienda hacia arriba, al menos hasta el centro del volante sin que sea menor a 420 mm por encima del plano determinado por la fijación del asiento del conductor y proporcionando protección contra piedras sueltas.

Visto en proyección vertical, la carrocería debe cubrir al menos 120° de la parte superior de las ruedas (situado sobre el eje de las ruedas en vista lateral) y ningún componente mecánico debe ser visible desde arriba, a excepción de amortiguadores, radiadores, ventiladores y ruedas de repuesto, incluyendo sus puntos de anclaje y de fijación (ver Figura 285-1).

La carrocería debe alcanzar o ser extendida hacia atrás por lo menos hasta el nivel del borde superior de la llanta.

Todos los elementos que tengan influencia en la aerodinámica y todas las partes de la carrocería deben estar rígidamente fijadas a la parte totalmente suspendida del vehículo (unidad chasis/carrocería), no deben tener ningún grado de libertad, deben estar sólidamente fijadas y permanecer inmóviles en relación con esta parte cuando el vehículo esté en movimiento.

El auto debe estar equipado con dos espejos retrovisores, uno en cada lado del auto para proveer una vista eficiente de la parte trasera.

Cada espejo debe tener un área mínima de 120 cm².

Los comisarios técnicos deben asegurarse, por medios de una demostración práctica, que el piloto, sentado normalmente, pueda ver claramente los vehículos que lo siguen.

Para lograr esto, al piloto se le requerirá identificar letras o figuras de 15 cm de alto y 10 cm de ancho, mostradas al azar en carteles ubicados detrás del auto de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Altura: Entre 40 cm y 100 cm desde el piso.
- Ancho: 2 metros a ambos lados de la línea central de auto.
- Posición: 10 metros detrás de la línea central del eje trasero del auto.

3.2 Dimensiones máximas

3.2.1. Ancho

- Para 4x4, el ancho máximo de la carrocería es de 2000 mm sin espejos retrovisores.

- Para 4x2, el ancho máximo de la carrocería es de 2200 mm sin espejos retrovisores.

3.2.1b Altura (4x4 únicamente)

Sobre una superficie mínima de 1 m² (1m x 1m), el techo debe estar a una distancia vertical mínima de 1450mm de la superficie de referencia (ver Figura 285-1).

3.2.2 Proyección fuera de los ejes (4x4 únicamente)

La distancia por delante del eje delantero no debe ser menor a 660 mm (ver Figura 285-1).

Visto en proyección vertical, este valor de 660 mm debe ser mantenido sobre una distancia mínima de 500mm alrededor de la línea central del auto (250 mm en cada lado).

Esta medida debe realizarse desde el punto de referencia situado en la línea central del eje frontal (ver Figura 285-1) en una parte rígida de la carrocería.

3.2.3 Distancia entre ejes

Si el chasis es derivado del chasis de un auto producido con una cantidad mayor a 1000 por año (ver Artículo 2.1), la distancia entre ejes de serie debe ser conservada.

Para chasis tubulares, la distancia entre ejes:

- debe ser 2900 mm +/- 20 mm para 4x4 (ver Figura 285-1).
- es libre para 4x4 con ejes frontales y traseros fijos y para 4x2.

Esta medida tiene que ser hecha con un ajuste de 300mm de despeje del suelo.

3.2.4 Ángulo de ataque delantero y trasero (4x4 únicamente)

El ángulo de ataque delantero, medido en cualquier momento, debe ser menor que o igual a 57° (ver plantilla de Figura 285-1).

El ángulo de ataque trasero, medido en cualquier momento, debe ser menor que o igual a 50° (ver Figura 285-1).

La medida del ángulo debe ser realizada con un ajuste de 300mm de despeje del suelo (superficie de referencia de distancia / terreno) y neumáticos nuevos.

Visto en proyección vertical, los valores de 57° y 50° deben ser mantenidos en una distancia mínima de 500mm alrededor la línea central del auto (250mm a cada lado).

Todas las modificaciones destinadas a alcanzar estas dimensiones están autorizadas, con el diámetro máximo autorizado para ruedas especificado en el Artículo 8.

El protector inferior del cárter del motor debe cumplir con la plantilla de la Figura 285-1.

3.3 Interior

El eje de la pedalera debe estar situado detrás o directamente por encima del eje de las ruedas delanteras.

La carrocería debe estar diseñada de tal forma que proporcione comodidad y seguridad al piloto y posibles copilotos.

Ninguna parte de la carrocería podrá presentar bordes cortantes o agudos.

Ninguna parte mecánica debe sobresalir en el interior del habitáculo.

Se autorizan mirillas de inspección en las mamparas estructurales del habitáculo.

A excepción del filtro de aire, el sistema de aire acondicionado y conductos refrigerantes, éstas no deben permitir ni la instalación ni la extracción de partes mecánicas.

La superficie total de las mirillas de inspección está limitada a 750 cm² (las mirillas de inspección para filtro de aire, sistema de aire acondicionado y conductos de refrigeración para los ocupantes no están incluidas).

Deben permitir que el habitáculo conserve su estanqueidad a los líquidos y a las llamas.

Cualquier equipamiento que pudiera presentar un riesgo, deberá estar protegido o aislado, y no deberá estar en el habitáculo.

Los vehículos deberán tener aberturas laterales para permitir la salida del piloto y posibles copilotos.

Las dimensiones de estas aberturas deben ser tales que sea posible inscribir dentro de ellas un rectángulo de al menos 500mm de ancho y 500mm de alto medidos verticalmente; y las esquinas podrán estar redondeadas con un radio máximo de 150mm.

Las puertas con ventanas deben tener una abertura hecha de un material transparente en la que sea posible inscribir un paralelogramo cuyos lados horizontales midan, al menos, 400mm.

La altura medida sobre la superficie de la ventana perpendicular a los lados horizontales debe ser de al menos 250mm.

Los ángulos podrán redondearse siguiendo un radio máximo de 50mm. Las mediciones se tomarán a lo largo de la cuerda del arco.

Los vehículos sin ventanas laterales deben estar equipados con redes de protección lateral de acuerdo al Artículo 283-11.

El habitáculo debe estar diseñado de tal forma que un ocupante pueda salir del auto desde su posición normal en 7 segundos por la puerta de su lado, y en 9 segundos por la puerta contraria.

A los fines de efectuarse las pruebas mencionadas, el ocupante debe estar usando su equipo normal completo, con el cinturón de seguridad abrochado, con el volante en lugar y en la posición menos conveniente, y las puertas deben estar cerradas.

Estas pruebas deben repetirse para todos los ocupantes del auto.

- Para autos monoplaza y biplaza:

La altura mínima vertical de la estructura de seguridad es de 1050mm entre el piso del habitáculo (en la ubicación de la butaca) medido en un punto ubicado a 300mm hacia delante de la base del montante B y una línea que une (por el exterior) los dos arcos principales (el arco delantero y el arco principal) (ver Figura 285-1).

El ancho mínimo de la pedalera debe ser de 250mm, mantenido a la altura de 250mm, medido horizontalmente y perpendicularmente al eje longitudinal del chasis, directamente por encima de los pedales.

- Autos monoplazas:

La ubicación provista para la butaca debe tener un ancho mínimo de 450mm mantenido sobre toda la profundidad de la misma.

- Autos biplaza:

La ubicación prevista para cada butaca tiene que tener un ancho mínimo de 450mm, mantenido sobre toda la profundidad las mismas.

La distancia entre las líneas centrales longitudinales de las dos butacas del auto no debe ser menor a 600mm. Si las dos líneas centrales no son paralelas, la medición se debe tomar desde el hueco de cada una de las dos butacas.

El ancho mínimo interno de las butacas delanteras es de 1130mm (975 mm para 4x2) sobre 400mm de longitud. Este rectángulo de 1130 x 400 mm debe entrar dentro la caja de seguridad sobre la cabeza del piloto y del co-piloto.

ARTÍCULO 4: PESO MÍNIMO

4.1

Los vehículos están sujetos a la siguiente escala de pesos mínimos en función de su cilindrada y en concordancia con el Artículo 282-3-3.2:

Cilindrada en cm ³	Peso en kg	
	4X4	4X2
Hasta 1600	1150	860
más de 1600 hasta 2000	1350	980
más de 2000 hasta 2250	1500	1010
más de 2250 hasta 2500	1600	1040
más de 2500 hasta 2750	1637,5	1070
más de 2750 hasta 3000	1675	1100
más de 3000 hasta 3250	1712,5	1130
más de 3250 hasta 3500	1750	1160
más de 3500 hasta 3750	1787,5	1190
más de 3750 hasta 4000	1825	1220
más de 4000 hasta 4250	1862,5	1250
más de 4250 hasta 4500	1900	1280
más de 4500 hasta 4750	1937,5	1310
más de 4750 hasta 5000	1975	1340
más de 5000 hasta 5250	2012,5	1370
más de 5250	2050	1400

4.2 Éste es el peso mínimo del vehículo sin combustible en cualquier momento de la prueba con dos ruedas de repuesto.

El líquido de refrigeración y el aceite de lubricación, así como también el líquido de frenos, debe estar en su nivel normal.

Los otros depósitos de líquidos consumibles deben ser vaciados y los siguientes elementos retirados del vehículo:

- ocupantes, su equipamiento y su equipaje;
- herramientas, gato de elevación y repuestos;
- equipo de supervivencia;
- provisiones;
- etc...

Si tres ruedas de repuesto son llevadas a bordo de un vehículo de tracción simple que tenga ruedas delanteras y traseras completas con diferentes diámetros, este vehículo puede ser pesado con sus tres ruedas de repuesto.

Se permite completar el peso del vehículo por medio de uno o varios lastres siempre que sean bloques unitarios y resistentes fijados por medio de herramientas, con la posibilidad de ser precintados y de que sean ubicados en el suelo del habitáculo, visibles y precintados por los Comisarios Técnicos.

ARTÍCULO 5: MOTOR

5.1 Generalidades

Ver Artículo 282-3.

(Advertencia, eliminar la cilindrada máxima para T1 en 282-3).

5.5.1 Tipo

El motor debe:

a. Provenir de un motor de un auto homologable en Grupo N, GT (Reglamento de homologación GT 2010) o T2 (atmosférico o sobrealimentado), con las modificaciones autorizadas por el Artículo 284.

Una ficha técnica específica, basada en un motor de producción en serie que pueda ser homologado en Grupo N o T2, debe ser producida con el pasaporte técnico del vehículo.

El volante motor es libre.

Las correas (cadenas) y las poleas (piñones) son libres a condición de preservar su función original.

Para motores atmosféricos:

El múltiple de admisión debe provenir de un motor de un vehículo de producción en serie y se autoriza el agregado de un suplemento de adaptación entre el múltiple y la tapa de cilindros.

El múltiple de escape es libre.

Para motores a nafta sobrealimentados:

El núcleo del intercooler del sistema sobrealimentado debe ser el del motor homologado.

El número de intercoolers debe ser el del motor homologado.

Las canalizaciones de aire son libres pero el volumen interno máximo entre la brida y la mariposa está fijado en 10 litros.

Se puede agregar un ventilador.

b. O ser un motor diesel sobrealimentado de concepción libre de una cilindrada nominal máxima de 3000 cm³.

El número de etapas de sobrealimentación no debe ser mayor a 2.

5.1.2 Posición (4x4)

El cigüeñal debe estar por delante de la mitad de la distancia entre ejes e instalado longitudinalmente por el chasis tubular.

La altura mínima entre el eje del cigüeñal y el punto de referencia situado en la línea central del eje delantero es 130mm.

5.1.3 Brida:

Todo el aire necesario para la alimentación del motor debe pasar a través de una brida que deberá cumplir con el Artículo 284-6.1 salvo en lo que concierne a su diámetro interior.

La brida para motores a nafta sobrealimentados deberá cumplir con el Artículo 284-6.1 aplicable a motores diesel sobrealimentados, con excepción de su diámetro interior.

Es posible utilizar 2 bridas siempre que el diámetro normalmente utilizado para una brida sea dividido por 1,4142.

5.1.3.1 Brida para motores a nafta:

Todos los motores a nafta deben estar equipados con una brida para el aire de diámetro interior máximo (en mm) de:

	atmosférico		sobrealimentado
2 válvulas por cilindro	36		35
Más de 2 válvulas por cilindro	35		34
Motores de balancines con 2 válvulas por cilindro (árboles de levas dentro del bloque motor) de cilindrada superior a 5400 cm ³	4x2	4x4	
	37,2	36	

5.1.3.2 Brida para motores diesel sobrealimentados:

Todos los motores diesel sobrealimentados deben estar equipados con una brida para el aire de diámetro interior máximo de 38 mm.

5.2 Motor diesel sobrealimentado de concepción libre

El motor y su preparación son libres.

La cilindrada nominal máxima es 3000 cm³.

La presión máxima entre la bomba de combustible y los inyectores está limitada a 2000 bar.

5.2.1 Sistema de admisión

Los sistemas variables están prohibidos.

Los componentes variables correspondientes son sólo aquellos situados dentro del colector de admisión como se define en el Artículo 281-2.3.4.

El volumen interno máximo total del(los) colector(es) está establecido en 30 litros (medido entre la(s) brida(s) y la(s) junta(s) entre el(los) colector(es) y la(s) tapa(s) de cilindro(s)).

5.2.2 Refrigeración de la carga (solamente para motores diesel sobrealimentados)

Los intercambiadores de calor deben ser del tipo aire/aire y/o aire/agua.

Los intercambiadores aire/aire deben tener un volumen máximo total de circuito V1_{máx} de 22 dm³ (litros).

Los intercambiadores aire/agua deben tener un volumen máximo total de circuito V2_{máx} de 7 dm³ (litros).

En el caso en que ambos tipos de intercambiador se combinen, el máximo volumen total para el intercambiador aire/agua será:

$$\text{Volumen total máximo aire/agua} = (1-R) \times V2_{\text{máx}}$$

Donde:

R = el volumen total del intercambiador aire/aire dividido por $V1_{m\acute{a}x}$.

El volumen total del radiador será establecido por sus dimensiones exteriores (longitud x anchura x espesor).

Cualquier sistema de inyecci3n o pulverizado de agua está prohibido.

5.2.3 Sistema de escape:

Los sistemas variables estn autorizados.

Cada secci3n de pasaje de los gases (aguas abajo del turbocompresor) debe tener un diámetro no menor que 40mm.

Las salidas del sistema de escape deben ser visibles desde el exterior.

5.3 Lubricaci3n

El radiador, el intercambiador aceite-agua, las conducciones, el termostato, el cárter de aceite y el filtro de la bomba son libres.

La utilizaci3n de un sistema de lubricaci3n del motor por cárter seco est autorizada. El dep3sito de aceite, así como las canalizaciones, no deben situarse dentro del habitáculo o en el compartimiento de equipaje.

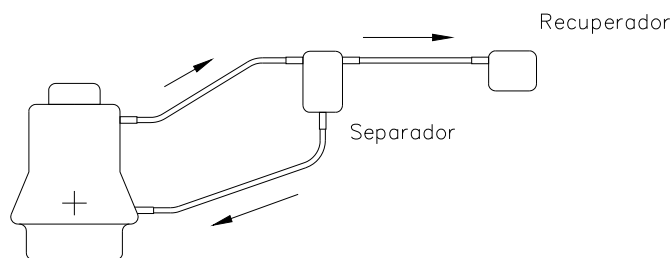
La presi3n de aceite puede aumentarse cambiando el muelle de la válvula de descarga.

Si el sistema de lubricaci3n incluyera una salida al aire libre, ésta debe estar equipada del tal forma que los reflujos de aceite se acumulen en un recipiente recuperador.

Éste debe tener una capacidad mínima de 2 dm³ (litros) para vehículos con una cilindrada igual o inferior a 2000 cm³ y de 3 dm³ (litros) para vehículos con una cilindrada superior a 2000 cm³.

Este recipiente será de plástico translúcido o tendrá una ventana transparente.

Es posible instalar un separador aire/aceite en el exterior del motor (capacidad máxima 1 litro, salvo si está integrado en el recipiente recuperador), según la Figura 255-3.



El retorno del aceite del recipiente recuperador hacia el motor s3lo podrá hacerse por gravedad.

La instalaci3n de uno o varios ventiladores para enfriar el aceite del motor est autorizada, siempre que esto no implique algún efecto aerodinámico.

5.4 Refrigeraci3n del carburante

Se autoriza la instalaci3n de refrigeradores de combustible en el circuito de retorno al tanque.

ARTÍCULO 6: TRANSMISI3N

El sistema de transmisi3n debe ser activado y controlado exclusivamente por el conductor.

Los componentes existentes de la transmisi3n (caja de velocidades y caja de transferencia, diferenciales, embrague) homologados con un dossier técnico completo ante la FIA antes del 01-03-2009 y los componentes que son inspeccionados al mismo momento por la FIA, pueden continuar usándose hasta el final del año 2010.

6.1 Caja de velocidades y caja de transferencia

4x2:

Es libre pero el número de velocidades hacia adelante está limitado a 5.

4x4:

Solamente pueden ser usadas cajas de velocidades homologadas por la FIA o los componentes de serie homologados en el Grupo T2 con componentes internos libres sin ninguna modificaci3n en las carcasas.

6.2 Embrague

Es libre

6.3 Relaci3n final, diferencial (4x4)

Solamente pueden ser usadas relaciones finales y diferenciales homologadas por la FIA, o los componentes de serie homologados en el Grupo T2 con componentes internos libres sin ninguna modificaci3n en las carcasas.

6.4 Árboles de transmisión

Los árboles de transmisión son libres pero deben estar hechos de acero.

6.5 Lubricación

Se permiten dispositivos adicionales de lubricación y refrigeración del aceite (bomba de circulación, radiador y tomas de aire) en las mismas condiciones del Artículo 285-4.3.

Para los componentes de serie homologados en Grupo T2, debe conservarse el principio original de lubricación.

La única modificación autorizada en el carcasa de la caja de velocidades/diferencial es la destinada a adaptar un sistema adicional de lubricación (esta modificación debe estar homologada).

ARTÍCULO 7: SUSPENSIÓN

7.1 Generalidades

La suspensión es libre pero el uso de suspensiones activas está prohibido (cualquier sistema que permita el control de la flexibilidad, amortiguación, altura y/o comportamiento de la suspensión cuando el vehículo está en movimiento).

7.2 Espirales y amortiguadores

El ajuste de los espirales y/o amortiguadores desde el habitáculo está prohibido.

Sólo debe ser posible mientras el vehículo esté detenido y solamente mediante el uso de herramientas.

El dispositivo de ajuste debe estar ubicado en el amortiguador o su reserva de gas.

Cualquier conexión entre los amortiguadores está prohibida. Las únicas conexiones permitidas son los puntos de fijación del amortiguador al chasis; y no deben tener otra función.

7.3 Barras anti-rolido

Sólo se permite una barra anti-rolido por eje.

El ajuste de las barras anti-rolido desde el habitáculo está prohibido.

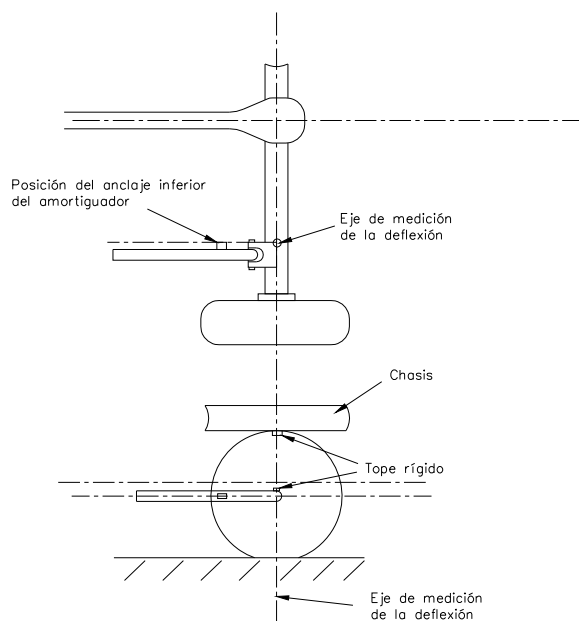
El sistema de barras anti-rolido debe ser exclusivamente mecánico con ninguna activación o desactivación posible.

Cualquier conexión entre las barras anti-rolido delantera y trasera está prohibida.

7.4 Recorrido de suspensión

El recorrido vertical de la suspensión para los vehículos 4x4 estará limitado a:

- 300 mm (ver Figura 285-2) para un eje rígido de tipo "banjo" (el eje de salida del diferencial coincide con el eje de las ruedas).
- 250 mm para otros tipos de transmisión.



El método para medir el recorrido es el siguiente:

- Para suspensiones de ruedas independientes:

El vehículo debe estar sobre soportes con los conjuntos resote/amortiguador desmontados.

La rueda debe ser movida de tope de metal a tope de metal.

El recorrido es la media del desplazamiento vertical de dos puntos del plano medio de la rueda opuestos diametralmente sobre un plano vertical.

- Para suspensiones con eje rígido:

El vehículo debe estar sobre soportes con los conjuntos resorte/amortiguador desmontados y con el eje rígido sujeto por correas de limitación de recorrido o los topes inferiores.

Las ruedas deben moverse simultáneamente desde el tope de metal superior al tope de metal inferior.

El recorrido es el desplazamiento vertical de las ruedas.

ARTÍCULO 8: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Para los vehículos 4x4 sólo se autorizar ruedas de aleación de aluminio fundido con un peso superior a 13Kg.

Las ruedas completas deben alojarse en la carrocería (cf. artículo 3.1) y deben tener un diámetro máximo de 940 mm para vehículos 4x2 y 810 mm para vehículos 4x4.

El diámetro debe medirse en una rueda nueva suministrada por el fabricante.

La utilización de neumáticos de motocicleta está prohibida.

El montaje de piezas intermedias entre llantas y neumáticos está prohibido.

No es necesario que todas las ruedas sean del mismo diámetro.

La fijación de las ruedas mediante una tuerca central está prohibida.

La utilización de un sistema de inflado/desinflado mientras que el coche está en movimiento está prohibido, excepto para vehículos 4x2.

Para vehículos 4x4, esta operación de inflado/desinflado debe ser efectuada obligatoriamente con el vehículo detenido.

El único sistema autorizado es un sistema conectado a las ruedas a través de un tubo flexible durante la operación y conectado a una válvula por rueda.

A fin de ajustar la presión de los neumáticos, la introducción o extracción de aire se hará mediante una válvula de tipo convencional proveniente de un vehículo turismo ligero, teniendo un roscado de fijación tipo VG5.

Sólo se permite una válvula por rueda y debe estar fijada a la llanta en un solo orificio, con un diámetro máximo de 12 mm y debe estar ubicada en la cara exterior de la llanta.

El tubo y su manómetro de presión pueden ser situados en el habitáculo a condición de que la presión de utilización sea inferior a 10 bar.

Las botellas de aire comprimido que alimentan el sistema:

- no deben tener una capacidad superior a 15 litros cada una,
- deben tener fijaciones capaces de soportar deceleraciones de 25 g,
- no deben estar situadas dentro del habitáculo.

Se recomienda que estas botellas estén dispuestas transversalmente en el coche y aseguradas, por lo menos, por correas metálicas.

Se autoriza un máximo de 3 ruedas de repuesto por vehículo.

ARTÍCULO 9: SISTEMA DE FRENADO

El sistema de frenado es libre, siempre que:

- sea exclusivamente activado y controlado por el conductor,
- incluya al menos dos circuitos independientes operados por el mismo pedal (entre el pedal del freno y los callipers, los dos circuitos deben poder ser identificables separadamente, sin ninguna otra interconexión más que el repartidor de frenada mecánico),
- la presión sea idéntica en ambas ruedas del mismo eje, con la excepción de la presión efectuada por el freno de mano.

ARTÍCULO 10: VARIOS

10.1 Casos especiales

Un vehículo 4x4 de producción en serie, con un peso de entre 2.500 y 3.500 kg y una anchura superior a 2,00 m, podrá ser aceptado en T1, si el fabricante envía una petición por escrito a la FIA.

En una prueba de Todo Terreno, el peso de este vehículo no debe ser inferior a 2.800 kg y el vehículo debe mantener su anchura original.

10.2 Sensores

Se prohíbe: cualquier sistema de radar, sistema de medición de la velocidad del vehículo (salvo la rueda fónica de la caja de cambios), giroscopio, acelerómetro, captador de fuerza (excepto el sensor para el encendido del motor y/o el corte de inyección), indicador de limitador.

4x2 solamente:

Se permiten dos sensores de velocidad de rueda, pero sólo en ruedas no motrices.

En caso de disputa es válida la versión en inglés que figura en la página www.fia.com

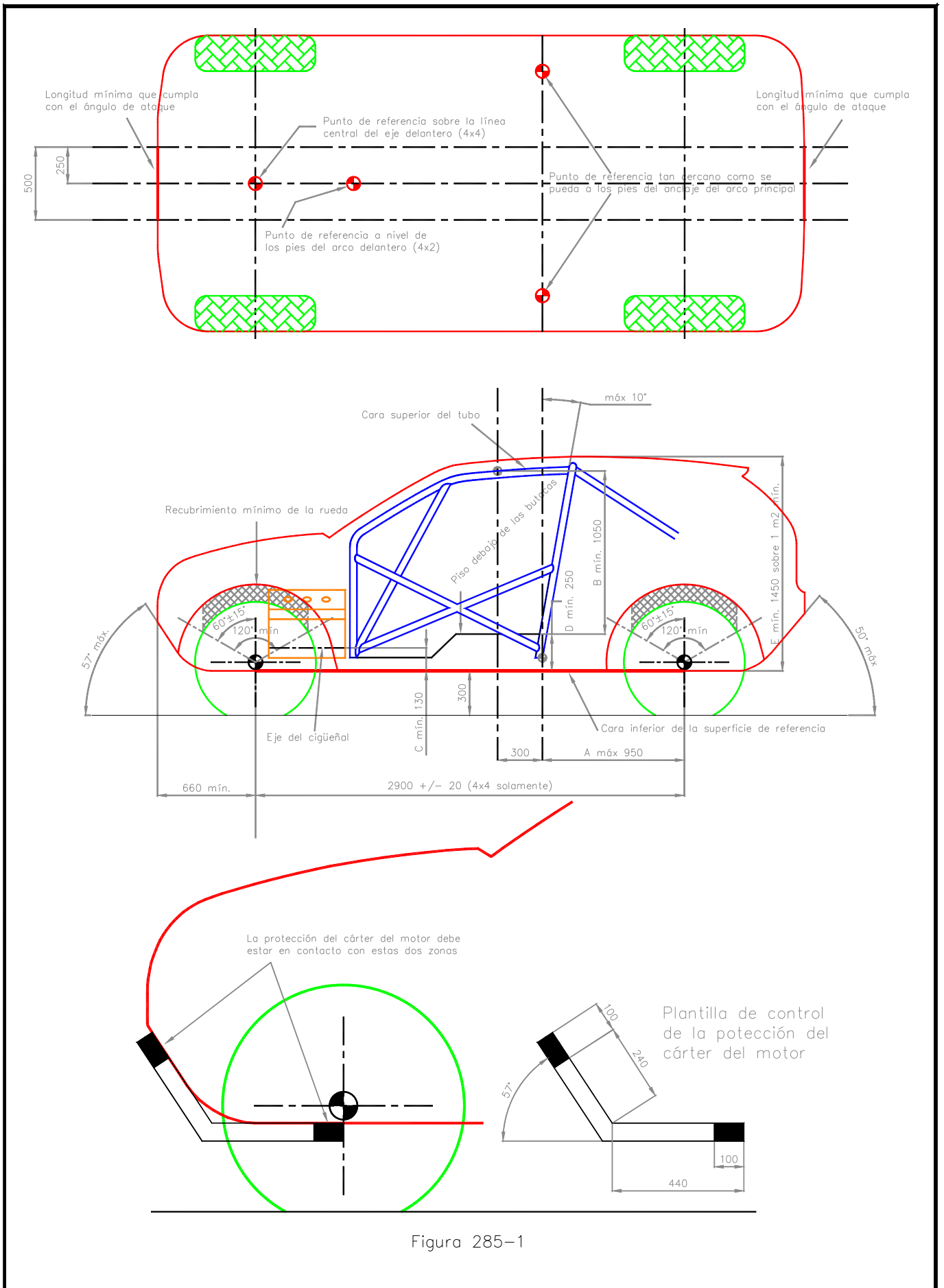


Figura 285-1

Artículo 286 – 2010

Reglamento Específico de Autos Cross-Country Mejorados

(Grupo T1-2)

Vehículos terrestres de un solo motor mecánicamente propulsados con 4 a 8 ruedas (si el vehículo tiene más de 4 ruedas, necesita aprobación de la FIA), propulsados por sus propios medios y de los cuáles el dispositivo de propulsión y dirección sean controlados por el piloto a bordo del vehículo.

Estos autos pueden ser construidos por unidad, pero deben estar registrados en un país y deben cumplir con Convención Internacional de Tránsito en Ruta en relación a la iluminación.

En los artículos a continuación los vehículos de tracción doble serán designados 4x4 y los de tracción simple 4x2.

Los 4x4 deben tener un mínimo de 2 asientos.

Marca del automóvil:

Una "marca de automóvil" corresponde al auto completo.

Cuando el productor instala un motor que no es producido, al auto se lo considerado un híbrido y el nombre del productor del motor debe estar asociado con el del productor de auto.

El nombre del productor del auto siempre debe preceder al del productor del motor.

Si un híbrido ganara un Título de Campeonato, Copa o Trofeo, éste debe ser otorgado al productor del auto.

ARTÍCULO 1: OBLIGACIONES

Autos del Grupo T1 deben cumplir con las prescripciones generales y con el equipamiento de seguridad determinado en los Artículos 282 y 283 respectivamente.

Cualquier tanque que contenga aceite o combustible debe estar situado la estructura principal del vehículo.

Sólo están permitidos tanques en conformidad con los estándares FE3 1999, FT3.5 o FT5.

Debe estar situada en la parte trasera de los caños de la jaula antivuelco.

Ninguna parte del tanque debe estar situado a menos de 80 mm debajo de la superficie de referencia.

Para 4x2, se permiten varios tanques de combustible y pueden extenderse hacia delante debajo del nivel de los puntos de montaje de los asientos hasta el chasis, pero a no menos de 1100 mm hacia atrás de la línea central del eje frontal.

El número de puntos de succión se limita a 2 y la presión de las bombas de succión no debe ser mayor a 1 bar.

El número de salidas de combustible se limita a 2.

Afuera de este tanque, la capacidad máxima es de 4 litros.

ARTÍCULO 2: CHASIS Y JAULA ANTIVUELCO.

Sólo están autorizados chasis de marco tubular en materiales ferrosos.

El grosor de los caños que conforman la parte estructural del chasis no deben ser menor a 1,5 mm.

Todos los tubos de la jaula antivuelco definidos en el Artículo 283-8.3.1 (gráficos 253-1, 253-2, 253-3) deben tener una sección mínima de 50x2 mm (2,0"x0,083") ó 45x2,5 mm (1,75"x0,095").

La parte trasera de los caños de la barra antivuelco a su nivel de pié del anclaje no debe estar posicionado a más de 950 mm del centro de la rueda trasera (ver gráfico 285-1).

Debe instalarse una estructura de amortiguación (caja de impacto)

Para proteger el rostro del piloto, en el volante debe colocarse relleno en forma de material 60-240 g/m², con un espesor mínimo de 40 mm sobre una superficie mínima de 20000 mm² (200cm²).

El auto debe tener una estructura inmediatamente detrás del asiento del piloto que sea más ancha se sus hombros y que se extienda sobre los mismos cuando el piloto esté sentado en el auto con el cinturón de seguridad abrochado.

Superficie de referencia:

El chasis debe tener 3 puntos fijos de referencia que definan la superficie de referencia del vehículo. Estos puntos deben cumplir con los gráficos 285-1 y deben ser visibles y accesibles en todo momento. No deben ser los puntos más bajos de las partes suspendidas.

ARTÍCULO 3: CARROCERÍA

3.1 Exterior

El chasis debe:

- derivar de un chasis de un auto producido en una cantidad mayor a 1000 por año (se requiere aprobación de la FIA);

En este caso, este chasis y la carrocería sólo pueden ser modificados de acuerdo con el Artículo 284 (Reglamento Grupo T2) y deben cumplir con los Artículos 2.2.2 y 2.2.4.

- o ser un chasis de marco tubular de acero;

Un parabrisas es opcional.

De todas maneras, en caso de que haya uno, éste debe estar hecho de vidrio laminado sin importar su forma y superficie.

Si el parabrisas está pegado, se debe poder remover las puertas delanteras o las ventanas de las puertas delanteras desde adentro de la cabina sin utilizar herramientas.

Todas las partes de la carrocería deben estar cuidadosamente y completamente terminadas, sin instalaciones de partes provisionales ni temporales y sin puntas cortantes.

Ninguna parte de la carrocería debe presentar bordes filosos o puntas.

La carrocería de cada auto debe estar hecha de un material rígido, no transparente, que se extienda hacia arriba hasta al menos el centro del volante sin estar a menos de 420 mm sobre el plano determinado por el plano de montaje del asiento del piloto y debe proveer protección contra piedras sueltas.

Viste en proyección vertical, la carrocería debe cubrir al menos 120° de la parte superior de las ruedas (situadas abajo del eje de las ruedas como se ve de costado) y ningún componente mecánico debe estar visible desde arriba, con la excepción de los amortiguadores, radiadores, ventiladores y ruedas de auxilio, incluyendo sus puntos de anclaje y acoplamiento (ver gráfico 285-1).

La carrocería debe alcanzar o extenderse hacia atrás al menos hasta el nivel del borde superior de la llanta.

Todas las partes que tengan influencia aerodinámica y todas las partes de la carrocería deben estar rígidamente sujetas a la totalidad de la parte suspendida del auto (chasis/unidad de carrocería), no deben tener ningún grado de libertad, deben estar sujetas con seguridad y deben mantenerse inmóvil en relación a esta parte cuando el auto está en movimiento.

El auto debe tener dos espejos retrovisores, uno de cada lado del auto, para proveer una visión eficiente hacia atrás.

Cada espejo debe tener un área mínima de 120 cm².

Los Verificadores Técnicos deben asegurarse, por medio de una demostración práctica, que el piloto, sentado normalmente, puede ver claramente los vehículos que lo siguen.

Con esta finalidad, se lo solicitará al piloto que identifique letras y figuras, de 15 cm de altura y de 10 cm de ancho, expuestas aleatoriamente en carteles ubicados detrás del auto de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Altura: entre 40 cm y 100 cm del desde el suelo

- Ancho: 2 m de cualquier lado de la línea central del auto.
- Posición: 10 metros detrás de la línea central del eje trasero del auto.

3.2 Dimensiones máximas

3.2.1 Ancho

- Para 4x4, el ancho máximo de la carrocería es de 2000 mm sin los espejos retrovisores.
- Para 4x2, el ancho máximo de la carrocería es de 2200 mm sin los espejos retrovisores.

3.2.1b Altura (4x4 únicamente)

Sobre una superficie mínima de 1 m² (1m x 1m), el techo debe estar a una distancia mínima vertical de 1450 mm desde la superficie de referencia (ver gráfico 285-1).

3.2.2 Alerón (4x4 únicamente)

El alerón frontal no debe ser menor de 660 mm (ver gráfico 285-1).

Visto en proyección vertical, este valor de 660 mm debe ser mantenido en una distancia mínima de 500 mm alrededor de la línea central del auto (250 mm cada lado).

Esta medida debe ser realizada desde el punto de referencia ubicado en la línea central del eje frontal (ver gráfico 285-1), en una parte rígida de la carrocería.

3.2.3 Distancia entre ejes

Si el chasis deriva del chasis de un auto producido en una cantidad mayor que 1000 por año (ver artículo 2.1), la distancia entre eje de serie debe ser mantenida.

Para el chasis de marco tubular, la distancia entre ejes es libre.

3.2.4 Angulo de aproximación delantero y trasero (4x4 únicamente)

El ángulo de aproximación delantero, medido en cualquier momento, debe ser menor o igual a 57° (ver tabla 285-1).

El ángulo de aproximación trasero, medido en cualquier momento, debe ser menor o igual a 50° (ver gráfico 285-1).

El ángulo medido tiene que realizarse con una distancia justa de 300mm al suelo (distancia de superficie de referencia / suelo) y neumáticos nuevos.

Todas las modificaciones diseñadas para alcanzar este valor, están autorizadas con el diámetro máximo de neumático especificado en el Artículo 8.

El protector del cárter inferior debe cumplir con la tabla del gráfica 285-1.

3.3 Interior

El eje de la caja de pedales debe estar situado detrás o directamente debajo del eje de las ruedas frontales.

La carrocería debe estar diseñada para asegurar la comodidad y seguridad del piloto y posible copiloto.

Ninguna parte de la carrocería debe presentar bordes filosos o puntas.

Ninguna parte mecánica debe sobresalir en el interior del habitáculo.

Se autoriza una ventanilla de inspección en el tabique divisorio del habitáculo.

Con la excepción del filtro de aire, el sistema de aire acondicionado y los conductos de enfriamiento para los ocupantes deben permitir ya sea la instalación o desmontaje de partes mecánicas.

La superficie total de la ventanilla de inspección se limita a 750 cm² (ventanilla de inspección para filtros de aires, sistema de aire acondicionado, ductos de enfriamiento para los participantes excluidos).

Estos deben permitir que el habitáculo permanezca a prueba de goteras y llamas.

Cualquier equipamiento que pueda representar un riesgo debe ser protegido o aislado y no debe estar ubicado en el habitáculo.

Los autos deben tener aberturas laterales que permitan la salida del piloto y posible copiloto.

Las dimensiones de estas aberturas deben ser tales que sea posible meter en ellas un rectángulo de al menos de 500 mm de ancho y de 500 mm de alto, medido verticalmente, las esquinas del mismo deben ser redondeadas con un radio máximo de 150 mm.

Las puertas con ventanas deben tener una abertura hecha de material transparente y dentro de la cual sea posible introducir un paralelogramo con lados horizontales que midan al menos 400 mm.

La altura medida en la superficie de la ventana perpendicularmente a los lados horizontales debe ser al menos de 250 mm.

Los ángulos pueden ser redondeados, con un radio máximo de 50 mm. Las medidas serán tomadas a través de la cuerda del arco.

Autos sin ventanas laterales deben tener redes protectoras laterales de acuerdo al Artículo 283-11.

El habitáculo debe estar diseñado de tal forma que permita que un ocupante salga del mismo por la puerta de su lado desde su posición normal en el vehículo en 7 segundos y en 9 segundos por la puerta del otro lado.

Con la finalidad de las pruebas anteriores, el ocupante debe estar usando todo su equipamiento norma, los cinturones de seguridad deben estar abrochados, el volante debe estar en su lugar y en la posición más inconveniente y las puertas deben estar cerradas.

Estas pruebas deben ser repetidas por todos los ocupantes del auto.

- Para autos de una y dos plazas:

La altura vertical mínima de la jaula antivuelco es de 1050 mm entre el piso del habitáculo (en la ubicación del asiento) medida en un punto a 300 mm delante del fondo del pilar B y una línea que una (por fuera) las dos barras antivuelco (barra antivuelco frontal y principal) (ver gráfico 285-1).

El ancho mínimo del apoyapié debe ser de 250 mm, mantenido a una altura de 250 mm, medido horizontal y perpendicularmente al eje longitudinal del chasis, directamente encima de los pedales.

- Autos de una sola plaza:

La ubicación provista para el asiento debe tener un ancho mínimo de 450 mm que se mantenga sobre la profundidad completa del asiento.

- Autos de dos plazas:

Cada ubicación provista para cada auto debe tener un ancho mínimo de 450 mm que se mantenga sobre toda la profundidad del asiento.

La distancia en sentido longitudinal de las líneas centrales de los dos asientos del auto no debe ser menor a 600 mm.

Si las dos líneas centrales no son paralelas, la medida debe ser tomada desde el hueco de cada uno de los asientos.

El ancho mínimo interior de los asientos frontales es de 1130 mm (975 mm para 4x2) sobre 400 mm en largo. Este rectángulo de 1130 x 400 mm debe entrar en la jaula antivuelco sobre las cabezas del piloto y copiloto.

ARTÍCULO 4: PESO MÍNIMO

4.1 Los autos están sujetos a la siguiente escala de pesos mínimos en relación a la cilindrada y de acuerdo al Artículo 282-3-3.2:

Cilindrada	Peso en kg	Peso en kg
En cm ³	4x4	4x2
Hasta 1600	1150	860
Más de 1600 y hasta 2000	1350	980
Más de 2000 y hasta 2250	1500	1010
Más de 2250 y hasta 2500	1600	1040
Más de 2500 y hasta 2750	1637.5	1070
Más de 2750 y hasta 3000	1675	1100
Más de 3000 y hasta 3250	1712.5	1130
Más de 3250 y hasta 3500	1750	1160
Más de 3500 y hasta 3750	1787.5	1190
Más de 3750 y hasta 4000	1825	1220
Más de 4000 y hasta 4250	1862.5	1250
Más de 4250 y hasta 4500	1900	1280
Más de 4500 y hasta 4750	1937.5	1310
Más de 4750 y hasta 5000	1975	1340

Más de 5000 y hasta 5250	2012.5	1370
Más de 5250	2050	1400

Para motores sobrecargados, se aplicarán los siguientes coeficientes:

- Diesel coeficiente 1.3
- Nafta coeficiente 1.5

4.2 Este es el peso del auto sin combustible en cualquier momento durante el evento, sin gomas de auxilio.

El líquido refrigerante y el aceite lubricante, así como también el líquido de frenos deben estar en sus niveles normales.

Los otros tanques de líquidos consumibles deben ser drenados y los siguientes elementos deben ser retirados del auto:

- ocupantes, su equipamiento y equipaje;
- herramientas, gato y repuestos;
- equipamiento de supervivencia;
- provisiones;
- etc...

Si se llevan tres gomas de auxilio a bordo de un 4x2 que tiene neumáticos frontales y traseros completos con diferentes diámetros, el vehículo debe ser presado con las tres gomas de auxilio.

El peso del auto debe ser completado agregando uno o varios lastres, siempre y cuando sean fuertes bloques unitarios, sujetos a través de herramientas, capaces de tener sellados fijos y de ser ubicados en la puerta del habitáculo, visibles y sellados por los Verificadores Técnicos.

ARTÍCULO 5: MOTOR

5.1 General

Ver el Artículo 282-3. (Precaución, borrar cilindrada máxima para T1 en Artículo 282-3).

5.1.1 Tipo

El motor debe derivar del motor de un auto que pueda ser homologado en Grupo o T2 (normalmente aspirado o sobrecargados), con modificaciones permitidas por el Artículo 284.

Una ficha técnica específica, basada en un motor de producción en serie que pueden ser homologados en Grupo N o T2, debe ser producido con el pasaporte técnico del vehículo.

Para motores normalmente homologados:

El conducto de admisión colector debe venir desde el motor de un vehículo de serie y la adición de un espacio entre el colector y la cabeza del cilindro está permitido para el ajuste.

El conducto de admisión colector es libre.

5.1.2 Posición (4x4)

El cigüeñal debe estar delante del medio de la distancia entre eje instalado longitudinalmente para el chasis de marco tubular.

La altura mínima entre el eje del cigüeñal y el punto de referencia situado en la línea central del eje central es de 130 mm.

5.1.3 Restrictor de aire

Todo el aire necesario para alimentar el motor debe pasar a través de un restrictor, el cual debe cumplir con el Artículo 284-6.1, excepto por su diámetro interno.

El restrictor para motores nafteros sobrecargados deben cumplir con el Artículo 284-6.1 aplicable a motores sobrecargados diesel, excepto por su diámetro interno.

Es posible utilizar 2 restrictores de aire siempre y cuando el diámetro que se utiliza normalmente para un restrictor se divida por 1.4142.

5.1.3.1 Restrictor para motores nafteros

Todos los motores nafteros deben ser instalados con un restrictor de aire con un diámetro interno máximo (en mm) de:

	Normalmente Aspirados	Sobrecargados
2 válvulas por cilindro	36	33
Más de 2 válvulas por cilindro	35	32
2 válvulas por motor de cilindro rockerarm (árboles de leva en el bloque del motor) con una cilindrada mayor de 5400 cm ³	4 x 2	4 x 4
	37.2	36

5.1.3.2 Restrictor para motores diesel sobrecargados

Todos los motores diesel sobrecargados deben tener un restrictor de aire con un diámetro interno máximo de 38 mm.

5.2 Sistema de escape

Se permiten sistemas variables.

Cada sección para el pasaje de gases (corriente abajo del cargador turbo) no puede ser de un diámetro menor a 40 mm.

Las salidas del sistema de escape deben ser visibles desde afuera.

5.3 Lubricación

El Radiador, intercambiador de aceite/agua, líneas, termostato, cárter y tensor de bomba son libres.

Se autoriza el uso de un sistema de lubricación a través de un cárter en seco. La cámara de aceite junto con las líneas no deben estar ubicadas en el habitáculo o en el compartimiento del equipamiento.

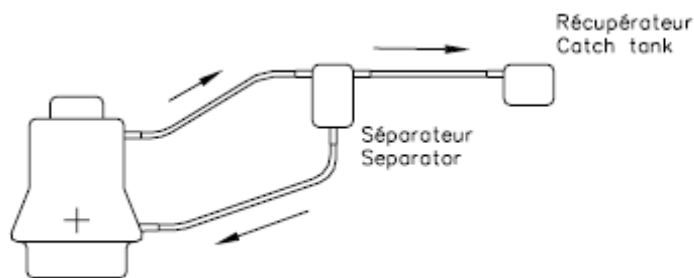
La presión de aceite debe aumentarse a través de cambiar el muelle de válvula de descarga.

Si el sistema de lubricación incluye un cárter respiradero de tipo abierto, el mismo debe estar equipado de tal forma que el aceite fluya dentro de un tanque de retención.

Éste debe tener una capacidad mínima de 2 dm³ (litros) para autos con una capacidad cúbica igual o menor a 2000 cm³ y 3 dm³ (litros) para autos con una capacidad cúbica mayor a 2000 cm³.

Este contenedor debe estar hecho ya sea de plástico translúcido o debe incluir un panel transparente.

Por fuera del motor, debe montarse un separador de aire/aceite (capacidad máxima de 1 litro a no ser que esté integrado al tanque de retención) de acuerdo con el gráfico 255-3.



255-3

El aceite debe fluir desde el tanque de retención hacia el motor únicamente por la fuerza de gravedad.

Se autoriza la instalación de uno o varios ventiladores para enfriar el aceite del motor, siempre y cuando esto no tenga ningún efecto aerodinámico.

5.4 Refrigeración del combustible

Se autoriza la instalación de sistemas de enfriamiento en el circuito de regreso al tanque.

ARTÍCULO 6: TRANSMISIÓN

El sistema de transmisión debe ser activado y controlado únicamente por el piloto.

Se autoriza una modificación, de manera de desactivar y activar sistemas si es necesario.

6.1 Caja de cambios y caja de transferencia

4x2: Libre pero la cantidad de marchas de avance se limita a 5.

4x4: Sólo las cajas de cambios homologables (o los componentes de producción homologados en Grupo T2 sin ninguna modificación en los alojamientos) que conforme con el Artículo 284 del Anexo J pueden ser usados.

6.2 Transmisión final, diferencial (4x4)

Sólo se pueden utilizar transmisiones finales y diferenciales homologados por la FIA o componentes de producción homologados en el Grupo T2 con tres internos sin modificaciones de ningún tipo en los alojamientos.

6.3 Eje de transmisión

Los ejes de transmisión son libres pero deben estar hechos de acero. Además, deben estar llenas y el burlete debe venir de un vehículo de serie.

6.4 Lubricación

Se permite un dispositivo de refrigeración de lubricación y aceite (bomba de circulación, radiador, tomas de aire) bajo las mismas condiciones del Artículo 285-4.3.

Para componentes de producción homologados en el Grupo T2, el principio de lubricación principal debe ser mantenido.

La única modificación autorizada en la caja de cambio / alojamiento del diferencial es el intencionado para adaptar el sistema de lubricación adicional (esta modificación debe ser homologada).

ARTÍCULO 7: SUSPENSIÓN

7.1 General

La suspensión es libre pero se prohíbe usar suspensiones activas (cualquier sistema que permita controlar la flexibilidad, amortiguación, altura y/o posición de la suspensión cuando el auto está en movimiento).

7.2 Resortes y amortiguadores

El ajuste de los resortes y amortiguadores desde el habitáculo está prohibido.

Sólo puede ser posible cuando el auto no está en movimiento y con el uso de herramientas.

El dispositivo de ajuste debe estar situado en el amortiguador o en su reserva de gas.

Cualquier conexión entre los amortiguadores está prohibida. La única conexión permitida es que los puntos de fijación de los amortiguadores pasen a través del marco; estos sólo deben tener esa función y ninguna otra.

7.3 Barras antivuelco

Sólo se permite una barra antivuelco por eje. Realizar ajustes a las barras antivuelco desde el habitáculo está prohibido. Los sistemas de barras antivuelco deben ser exclusivamente mecánicos, sin ninguna activación o desactivación posible.

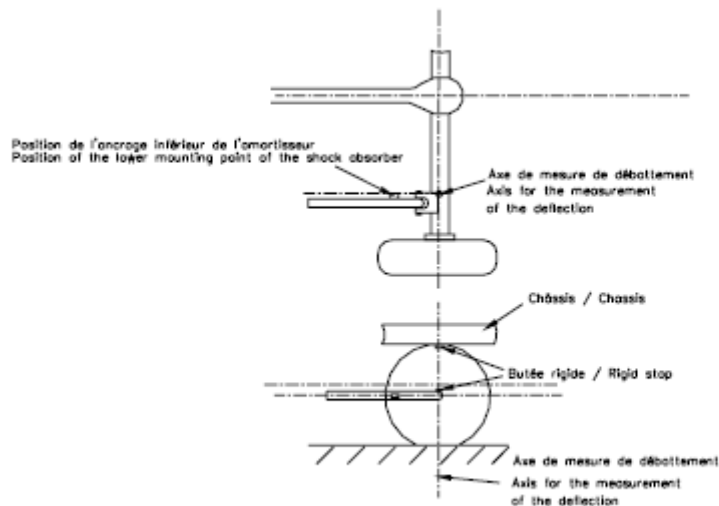
Cualquier conexión entre las barras antivuelco frontal y trasera están prohibidas.

7.4 Trayectoria de la suspensión

La trayectoria de suspensión vertical para 4x4 se limita a:

- 300 mm (ver gráfico 285-2) por un eje "banjo" de tipo rígido (el eje de la salida del diferencial uniéndose con la línea central de los neumáticos).

- 250 mm para otros tipos de transmisiones.



285-2

El método para medir la trayectoria es el siguiente:

- Para suspensiones con neumáticos independientes:

El vehículo debe estar sobre soportes con los resortes/amortiguadores desmontados.

El neumático debe ser movido de tope de amortiguación de acero a tope de amortiguación de acero.

La trayectoria es el promedio del desplazamiento vertical de dos puntos del plano mediano de los neumáticos diametralmente opuesto en un plano vertical.

- Para suspensión con ejes rígidos:

El vehículo debe estar sobre soportes con el resorte / amortiguador desmontado y evitando que se mueva el eje rígido hacia abajo con correas que evitan el movimiento o con tope de amortiguación inferior.

El neumático debe ser movido simultáneamente desde el tope de amortiguación de acero superior al tope de amortiguación inferior.

La trayectoria es el desplazamiento vertical de los neumáticos.

7.5 Buje y portador de buje

Los 4 portadores de bujes deben:

- ya sea venir de una auto de serie grande,
- o ser idénticos y simétricos, 2 a 2 (en este caso su peso mínimo se fija en 7kg).

El buje y el rodamiento de rodillos debe venir de un vehículo de producción en serie grande.

7.6 Brazo-A y brazos de suspensión

Los brazos-A y los brazos de suspensión deben:

- estar hechos de acero,
- ser idénticos en todas los cuatro neumáticos,
- o venir de un modelo de producción en serie grande.

ARTÍCULO 8: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Para 4x4 sólo se autorizan ruedas hechas de aleación de aluminio fundido y que pesen más de 13 kg.

Ruedas completas deben ser alojadas en la carrocería (Artículo 3.1) y deben tener un diámetro mínimo de 940 mm para 4x2 y 810 mm para 4x4.

El diámetro de ser medido en el neumático especificado por el productor.

El uso de neumáticos pensados para motocicletas está prohibido.

La instalación de partes intermedias entre las ruedas y los neumáticos está prohibida.

Las ruedas no deben ser del mismo diámetro.

El arreglo de la tuerca de la rueda está prohibido.

El uso de cualquier sistema de inflado / desinflado de las ruedas cuando el auto está en movimiento está prohibido, excepto para 4x2.

Para 4x4, la operación de inflado / desinflado debe ser llevada a cabo únicamente cuando el auto no está en movimiento.

El único sistema autorizado, es un sistema conectado a las ruedas a través de un tubo flexible durante la operación y conectado a una válvula por rueda.

Para ajustar la presión de las ruedas, cualquier aire que entre o salga debe pasar a través de un tipo convencional de válvula que viene un vehículo de utilidad ligera y que tenga una rosca de tornillo de tipo VG5.

Sólo una válvula se permite una válvula por rueda y debe estar fijada a la llanta por un solo agujero, el cual tiene un diámetro máximo de 12 mm y está posicionado en la cara externa de la llanta.

El tubo y su inflador manómetro debe estar situado en el habitáculo bajo la condición de que la presión operacional se menor a 10 barías.

Las botellas de aire comprimidas que alimentan el sistema:

- no deben tener una capacidad mayor a 15 litros cada una;
- debe tener montajes que resistan una aceleración de 25 g;
- no debe estar situada en el habitáculo.

Se recomienda que estas botellas estén posicionadas transversalmente en el vehículo y que estén aseguradas por lo menos por dos tiras de metal.

Se autoriza un máximo de tres gomas de auxilio por auto.

ARTÍCULO 9: SISTEMA DE FRENOS

El sistema de frenos es libre, siempre y cuando:

- sea activado y controlado sólo por el piloto;
- que incluya al menos dos circuitos independientes operados por el mismo pedal (entre el pedal de freno y los calibres, los dos circuitos deben ser identificados separadamente, sin ninguna interconexión además que la del dispositivo de balanceado mecánico de fuerza de frenado);
- la presión es idéntica en las ruedas del mismo eje, con la excepción de la presión generada por el freno de mano.

Los calibres deben venir de un vehículo de serie o de un catálogo de partes de competiciones con un máximo de 4 pistones.

Los discos deben venir de un vehículo de serie o de un catálogo de partes de competición.

Su diámetro máximo se establece en 330 mm.

ARTÍCULO 10: VEHÍCULO LIVIANO

Un vehículo liviano 4x4, que pese más de 750 kg para vehículo 4x4 y 550 kg para vehículo 4x2, se autoriza.

Debe corresponder a los artículo del presente reglamento en todos los aspectos (excepto por los Artículos 3.1, 3.2, 5.1, 7.5 y 7.6) y a los siguientes Artículos.

10.1 Peso mínimo

El peso mínimo está establecido en 750 kg para un vehículo 4x4 y en 550 kg para un vehículo 4x2.

10.2 Motor y transmisión

La ubicación del motor es libre.

La cilindrada máxima está establecida en 1050 cc; sólo se autorizan motores nafteros normalmente aspirados.

Todo el ensamblado motor-transmisión, incluyendo el eje central, debe venir de un vehículo que esté disponible a la venta.

Un diferencial que venga de un catálogo de partes de competición puede ser homologado para un vehículo 4x2, así como también un sistema de engranaje de reserva.

Todas las partes deben estar disponibles, como repuestos, a través de la network comercial del Productor.

Sólo se autorizan transmisiones de tipo CVT.

Sin embargo, el cinto es libre siempre y cuando esté disponible como un repuesto (reforzado o no) a través de la network comercial del Productor.

10.3 Ruedas y Neumáticos

El diámetro de la llanta está establecido a un máximo de 14 pulgadas, con un ancho de rueda máximo de 195 mm para un 4x4 y 300 para un vehículo 4x2.

Sólo se autoriza un amortiguador por rueda.

10.4 Jaula antivuelco

La jaula antivuelco debe respetar el presente reglamento o ser homologado por un ADN.

Las dimensiones del habitáculo deben ser respetadas.

Sólo las dimensiones de 250 mm entre el piso del auto y el asiento pueden ser reducidos a 100 mm.

10.5 Velocidad máxima

La velocidad máxima del vehículo será establecida por el GPS en 150 kph.

ARTÍCULO 11: MISCELÁNEO

11.1 Casos especiales

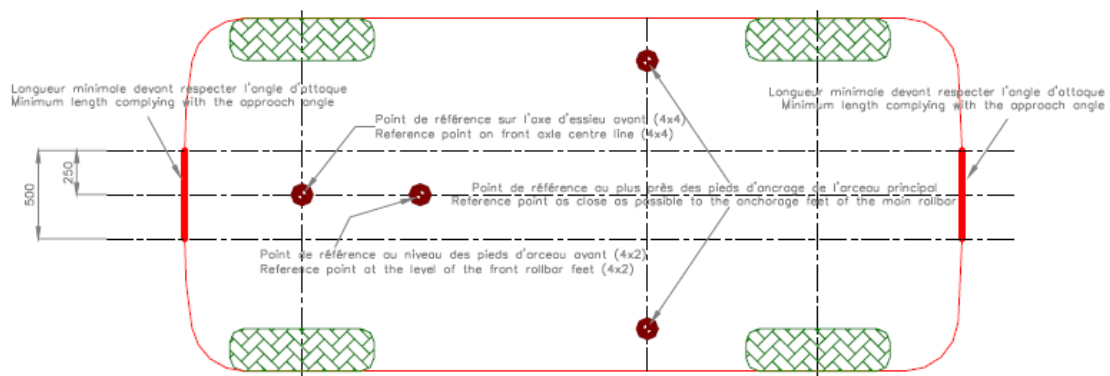
Un vehículo de producción en serio 4x4 con un peso entre 2500 y 3500 kg y un ancho de más de 2000 mm, puede ser aceptado en Grupo T1 si el productor presenta una petición escrita a la FIA.

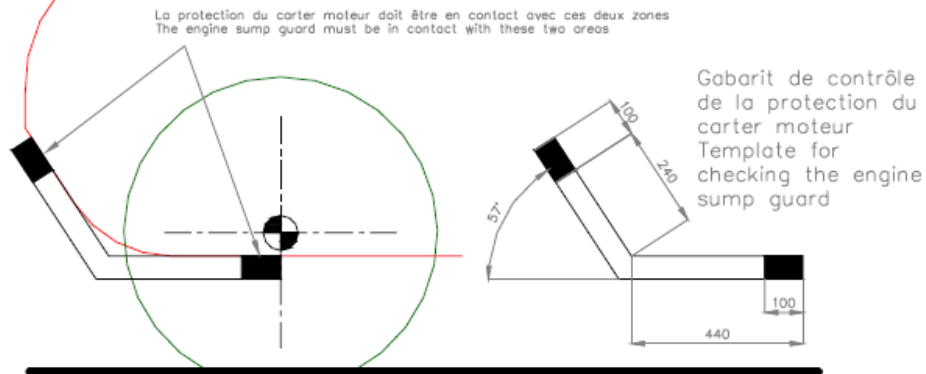
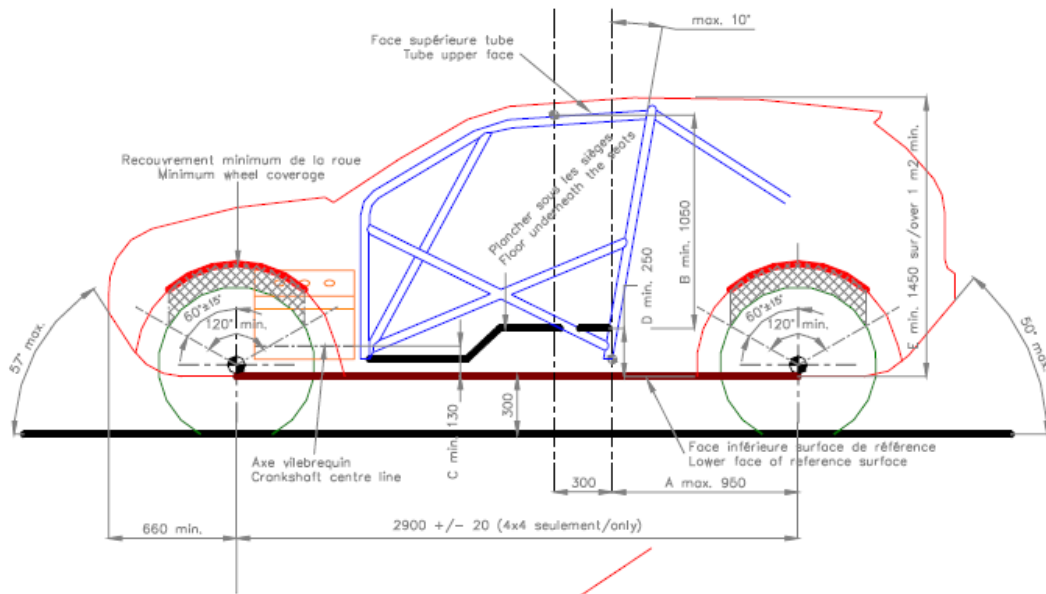
En un evento de Cross-Country, el peso de este vehículo no debe ser menor a 2800 kg, y el vehículo puede retener su ancho original.

11.2 Sensores

Cualquier sistema de radar, de medición de velocidad (excepto la argolla de impulso en la caja de cambio), giroscopio, acelerómetro, sensor de carga (excepto el sensor para encendido del motor y/o desconexión de la inyección) o el calibrador de retardación está prohibido.

Sensores de velocidad para ruedas están autorizados en una sola rueda.





Dessin/Drawing 285-1