

Reglamento técnico de Rally Cross Country

El presente Reglamento Técnico de Rally Cross Country entra en vigencia el día 01/01/14 hasta el 31/12/14 reemplaza a todo otro Reglamento Técnico emitido con anterioridad; toda modificación al mismo será comunicada mediante anexos oficiales de CNK-CDA.

Clasificación y Definiciones de Vehículos Todo Terreno

ARTÍCULO 1: CLASIFICACIÓN

1.1 Categorías y Grupos

Los vehículos utilizados en rallyes todo terreno se dividen en las siguientes categorías y grupos:

Categoría I: - Grupo T2: Vehículos Todo Terreno de serie.

Categoría II: - Grupo T1: Vehículos Todo Terreno modificados.

- Grupo T3: Vehículos Todo Terreno mejorados.

Categoría III: - Grupo T4: Camiones Todo Terreno.

1.2 Clases por cilindrada

Los vehículos se dividen en las siguientes clases en función de su cilindrada:

1. Hasta 500 cm³
2. Más de 500 cm³ a 600 cm³
3. Más de 600 cm³ a 700 cm³
4. Más de 700 cm³ a 850 cm³
5. Más de 850 cm³ a 1000 cm³
6. Más de 1000 cm³ a 1150 cm³
7. Más de 1150 cm³ a 1400 cm³
8. Más de 1400 cm³ a 1600 cm³
9. Más de 1600 cm³ a 2000 cm³
10. Más de 2000 cm³ a 2500 cm³
11. Más de 2500 cm³ a 3000 cm³
12. Más de 3000 cm³ a 3500 cm³
13. Más de 3500 cm³ a 4000 cm³
14. Más de 4000 cm³ a 4500 cm³
15. Más de 4500 cm³ a 5000 cm³
16. Más de 5000 cm³ a 5.500 cm³
17. Más de 5.500 cm³ a 6000 cm³
18. Más de 6000 cm³

Salvo disposiciones contrarias, eventualmente impuestas por la FIA para una categoría de pruebas determinada, los organizadores no están obligados a incluir todas las clases arriba mencionadas en los Reglamentos Particulares y, además, son libres de agrupar dos o más clases consecutivas, de acuerdo con las circunstancias particulares de sus pruebas.

Ninguna clase podrá ser subdividida.

ARTÍCULO 2: DEFINICIONES

2.1 Generalidades

2.1.1) Vehículos de Producción en Serie (Categoría I):

Vehículos de los que se ha comprobado, a instancias del constructor, la fabricación en serie de un cierto número de ejemplares idénticos (ver definición de esta palabra más adelante) en un cierto período de tiempo, y que están destinados a la venta normal al público (ver esta expresión).

Los vehículos deberán venderse de acuerdo con la ficha de homologación. Estos vehículos tienen seis ruedas como máximo y cuatro ruedas motrices como mínimo.

2.1.2) Vehículos de Competición (Categoría II):

Vehículos construidos a la unidad y destinados exclusivamente a la competición.

2.1.3) Camiones (Categoría III):

Se consideran camiones aquellos vehículos con un peso en carga superior a 3.500 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 frenado, así como todos los accesorios, móviles o no, que son necesarios para su funcionamiento normal.

2.1.5) Vehículos idénticos:

Vehículos pertenecientes a una misma serie de fabricación y que tienen los mismos componentes mecánicos y el mismo chasis (incluso aunque este chasis pudiera ser una parte integrante de la carrocería en una construcción monocasco).

2.1.6) Modelo de vehículo:

Vehículos pertenecientes a una serie de fabricación que se distinguen por un diseño y una línea exterior de la carrocería determinados, y por una misma ejecución mecánica del motor y de la transmisión a las ruedas con la misma distancia entre ejes y la misma cilindrada.

2.1.7) Venta normal:

Significa la distribución de los vehículos a los clientes individuales a través del servicio comercial del constructor.

2.1.8) Homologación:

Es la certificación oficial hecha por la FIA de que un modelo de automóvil o camión, determinado está construido en serie suficiente para ser clasificado en Vehículos Todo Terreno de Serie (Grupo T2) o Camiones Todo Terreno (Grupo T4), del presente reglamento.

La solicitud de homologación debe enviarse a la FIA por la ADN del país de construcción del vehículo y debe dar lugar al establecimiento de una ficha de homologación (ver a continuación).

Deberá estar hecha de acuerdo con el reglamento especial llamado "Reglamento de Homologación", establecido por la FIA.

Toda homologación de un modelo construido en serie caducará a los 7 años del cese definitivo de la fabricación en serie de dicho modelo (producción anual inferior al 10% del mínimo de producción del grupo considerado).

2.1.9) Fichas de homologación:

Todo modelo de vehículo o camión homologado por la FIA es objeto de una ficha descriptiva llamada ficha de homologación en la que deben estar todas las características que permitan identificar a dicho modelo.

Esta ficha define la serie tal y como la indica el fabricante. Según el grupo en el que el participante compita, los límites de las modificaciones autorizadas en competiciones internacionales con relación a esta serie, están indicadas en el Anexo J.

La presentación de las fichas en las verificaciones y/o antes de la salida podrá ser exigida por los organizadores que están en el derecho de rehusar la participación del concursante en caso de no presentación.

La ficha de homologación debe estar obligatoriamente impresa:

- En papel estampado o con marca de agua de la FIA

- O en papel estampado o con marca de agua de una ADN únicamente en el caso en el que el constructor sea de la misma nacionalidad que la ADN.

Si la fecha de entrada en vigor de una ficha de homologación se sitúa durante una prueba, esta ficha será válida para esta prueba durante toda su duración. En el caso de que durante la verificación de un modelo de vehículo o de camión con su ficha de homologación apareciera cualquier duda, los comisarios técnicos deben recurrir al manual de mantenimiento editado para el uso de los concesionarios de la marca, o bien, al catálogo general en el que aparece el listado de piezas de recambio.

En el caso de que esta documentación no fuera suficientemente precisa, será posible efectuar verificaciones directas por comparación con una pieza idéntica, disponible en un concesionario o en un vehículo de serie del mismo tipo. Es deber del concursante proveerse de la ficha de homologación de su vehículo en su ADN.

Descripción:

Una ficha se compone de lo siguiente:

1) Una ficha base describiendo el modelo base.

2) En los casos que corresponda, un cierto número de hojas suplementarias describiendo las extensiones de homologación, que pueden ser "variantes", "erratas" o "evoluciones".

a - Variantes (VF, VP, VO)

Son variantes de suministro (VF) (dos fabricantes diferentes suministran al constructor una misma pieza, y el cliente no tiene la posibilidad de elegir), o variantes de producción (VP) (entregadas bajo pedido y disponibles en los concesionarios), u opciones (VO) (entregadas bajo pedido específico).

b - Erratas (ER)

Sustituyen y cancelan una información errónea incluida anteriormente en una ficha por el fabricante.

c - Evolución de tipo (ET)

Caracterizan a las modificaciones aportadas de forma definitiva al modelo base (abandono total de la fabricación del modelo en su forma original).

Utilización:

1) Variantes (VF, VO)

El concursante podrá utilizar a su conveniencia cualquier variante o parte de una variante, a condición de que todos los datos técnicos del vehículo así concebido estén conformes con los que se describen en la ficha de homologación aplicable al vehículo, o expresamente autorizados en el Anexo J. Por ejemplo el montaje de una pinza de freno definida en una ficha variante, sólo es posible si las dimensiones de las pastillas, etc., así obtenidas están indicadas en una ficha aplicable al vehículo de que se trate.

2) Evolución de tipo (ET)

El vehículo debe corresponder a un estado de evolución determinado (independientemente de su fecha real de salida de la fábrica), y por consiguiente una evolución debe ser aplicada íntegramente o no debe ser aplicada en absoluto. Además, a partir del momento en que el concursante haya elegido una evolución concreta, todas las anteriores deben de ser igualmente aplicadas, salvo si existe incompatibilidad entre ellas:

Por ejemplo, si dos evoluciones en los frenos se han precedido sucesivamente, se utilizará solamente la que corresponda por la fecha al estado de evolución del vehículo.

2.1.12) Materiales-Definiciones:

Aleación basada en X (por ej. aleación basada en Ni) – X debe ser el elemento más abundante en un % de la base w/w. El porcentaje mínimo posible en peso del elemento X debe ser siempre mayor que el máximo posible de cada uno de los elementos que componen la aleación individualmente.

2.2 Dimensiones

Perímetro del vehículo visto desde arriba:

Como se presenta el vehículo en la parrilla de salida para la prueba en cuestión.

2.3 Motor

2.3.1) Cilindrada:

Volumen V engendrado en el cilindro (o cilindros) por el movimiento ascendente o descendente del pistón(es).

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

Donde: d = diámetro, c = carrera, n = número de cilindros

2.3.2) Sobrealimentación:

Aumento de la presión de la carga de la mezcla aire-combustible en la cámara de combustión (con relación a la presión engendrada por la presión atmosférica normal, el efecto de inercia y los efectos dinámicos en los sistemas de admisión y/o escape) por cualquier medio, sea cual fuere. La inyección de combustible a presión no se considera sobrealimentación (ver artículo 3.1 de las Prescripciones Generales).

2.3.3) Bloque motor:

El cárter del cigüeñal y los cilindros.

2.3.4) Múltiple de admisión:

- Pieza que recoge la mezcla aire-combustible a la salida del(los) carburador(es) y que llega hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros, en el caso de alimentación por carburadores.

- Pieza situada entre la mariposa que controla el caudal de aire y llega hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros, en el caso de un sistema de alimentación por inyección.

- Pieza que recoge el aire en la salida del filtro del aire y llega hasta los orificios de entrada de la tapa de cilindros, en el caso de un motor diesel.

2.3.5) Múltiple de escape:

Pieza que recoge los gases a la salida de la tapa de cilindros y llega hasta el primer plano de junta que lo separa del resto del sistema de escape.

2.3.6) Para los motores con turbocompresor, el escape comienza después del turbocompresor.

2.3.7) Cárter de aceite:

Los elementos atornillados al bloque motor por debajo que contienen y controlan el aceite de lubricación del motor, si estos elementos no deben tener ninguna fijación al cigüeñal.

2.3.8) Intercambiador:

Elemento mecánico que permite el intercambio de calorías entre dos fluidos. Para los intercambiadores específicos, el fluido nombrado en primer lugar es el fluido a refrigerar, y el fluido nombrado en segundo lugar es el fluido que permite la refrigeración.

Ejemplo: Intercambiador aceite/agua (el aceite es refrigerado por el agua).

2.3.9) Radiador:

Este es el intercambiador específico que permite refrigerar un líquido por medio del aire. Intercambiador líquido/aire.

2.3.10) Intercooler o intercambiador de sobrealimentación:

Este es un intercambiador, situado entre el compresor y el motor, que permite refrigerar el aire comprimido por medio de un fluido. Intercambiador aire/fluido.

2.4 Tren rodante

El tren rodante incluye todos los elementos del vehículo total o parcialmente no suspendidos.

2.4.1) Rueda:

El talón y la llanta; por rueda completa se entiende talón, llanta y neumático.

2.4.2) Superficie de rozamiento de los frenos:

Superficie barrida por las zapatas del tambor, o las pastillas en ambos lados del disco cuando la rueda describe una vuelta completa.

2.4.3) Suspensión Mac Pherson:

Todo sistema de suspensión en el que un elemento telescópico, no proporcionando necesariamente la función de amortiguación y/o suspensión, pero incorporando el vástago, está fijado en su parte superior sobre un solo punto de anclaje solidario con la carrocería (o el chasis) y pivota en su parte inferior sobre un brazo transversal asegurando el guiado transversal y longitudinal, o sobre un único brazo transversal mantenido longitudinalmente por una barra estabilizadora o una bieleta de triangulación.

2.4.4) Sistema electrónico de control en bucle cerrado:

Sistema controlado electrónicamente en el cual un valor real (variable controlada), es seguido de forma continua, la señal realimentada (feedback) es comparada con un valor deseado (variable de referencia), y, a continuación, el sistema se ajusta automáticamente en función del resultado de esta comparación.

2.5 Chasis-carrocería

2.5.1) Chasis:

Estructura del vehículo alrededor de la cual se montan los elementos mecánicos y la carrocería incluyendo cualquier pieza solidaria de dicha estructura.

2.5.2) Carrocería:

- Exteriormente: Todas las partes enteramente suspendidas del vehículo lamidas por la corriente de aire.

- Interiormente: El habitáculo y el maletero.

Conviene distinguir los grupos siguientes de carrocerías:

1) Carrocería completamente cerrada.

2) Carrocería completamente abierta.

3) Carrocería transformable: Con capota flexible, rígida, maniobrable o deslizante.

4) Carrocería de camión: compuesto de la cabina y de la caja de carga (si existe).

2.5.3) Asiento:

Las dos superficies que forman la banqueta del asiento y el respaldo.

Respaldo: La superficie medida desde la parte inferior de la columna vertebral de una persona normalmente sentada, hacia arriba.

Banqueta del asiento: La superficie medida desde la parte inferior de la columna vertebral de esta misma persona hacia delante.

2.5.4) Maletero:

Todo volumen distinto del habitáculo y del compartimento motor y situado en el interior de la estructura del vehículo.

Este volumen está limitado, en longitud, por la estructura fija prevista por el constructor y/o por la cara posterior de los asientos traseros en su posición más atrasada y/o, si fuera posible, reclinado un ángulo máximo de 15° hacia atrás. Este volumen está limitado en altura por la estructura fija y/o la separación móvil prevista por el constructor, o en su defecto, por el plano horizontal que pasa por el punto más bajo del parabrisas.

2.5.5) Caja de carga:

Parte de la carrocería de un camión destinada a contener carga. Puede estar hecha de material rígido o flexible, y puede tener diferentes aperturas.

2.5.6) Habitáculo:

Volumen estructural interior en el que se sitúan el piloto y el (los) pasajero(s).

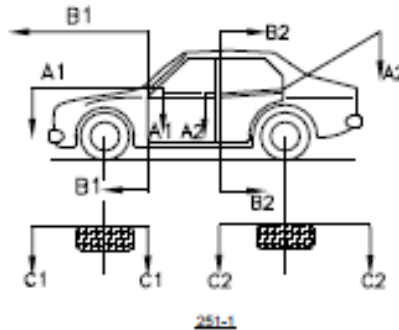
2.5.7) Capó-motor:

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

2.5.8) Guardabarros:

Coche:

Un guardabarro es la parte definida según el dibujo 251-1.



Guardabarros delantero:

Parte limitada por la cara interior de la rueda completa del vehículo estándar (C1/C1), el borde inferior de la(s) puerta(s) lateral(es) (A/A) y el borde delantero de la puerta delantera (B1/B1).

Guardabarros trasero:

Parte limitada por la cara interior de la rueda completa del vehículo estándar (C2/C2), el borde inferior de la(s) ventanilla(s) lateral(es) (A/A) y el borde trasero de la puerta trasera (B2/B2). En el caso de un vehículo de dos puertas, B1/B1 y B2/B2 están definidas por el borde delantero y trasero de la misma puerta.

Camión:

Guardabarros delantero:

Parte limitada por la cara interior de la rueda completa y por la parte de la carrocería (integrada o añadida) limitada delante por el borde superior del paragolpes delantero en la parte frontal, y por la parte situada al menos al mismo nivel que el borde superior del paragolpes delantero en la parte trasera.

Los barreros no se consideran parte del guardabarros.

Guardabarros trasero:

Parte limitada por la cara interior de la rueda más interior y por la parte que cubre los neumáticos al menos 60° a ambos lados del eje vertical.

La parte horizontal superior puede ser el fondo de la caja de carga.

Los barreros no se consideran parte del guardabarros.

2.5.9) Compartimento motor:

Volumen definido por la primera envoltura estructural que rodea el motor.

2.5.10) Casco:

Estructura constituida por elementos de la carrocería, que hace las funciones de chasis.

2.5.11) Defensa delantera:

Elemento destinado a proteger la parte delantera del vehículo, los faros y los radiadores.

2.5.12) Estructura principal:

- Vehículo homologado por la FIA: Volumen contenido dentro de la carrocería y situado:

- En proyección frontal, en el interior de los largueros y travesaños más exteriores del casco y/o del chasis original.

- En proyección longitudinal inferior, en el interior y por encima de los elementos de la carrocería que forman el casco, el chasis o el chasis-casco.

- En proyección longitudinal superior, situado por debajo de la proyección del casco o la carrocería original sin capós, portón o puertas.

- Vehículo no homologado: Volumen contenido dentro de la carrocería y situado:

- En proyección vertical, en longitud, entre los planos que pasan por los bordes exteriores de las ruedas y en ancho entre los planos que pasan a través del centro de la rueda completa, con una tolerancia del 3%, a condición de que estos planos pasen a través del casco o chasis, tubular o semi-tubular. Si no es el caso, la anchura máxima está definida por las proyecciones verticales de los elementos de la estructura que reciban las cargas de la suspensión.

- En proyección longitudinal, el volumen está definido, en su parte inferior, por las proyecciones longitudinales de los elementos inferiores de la estructura que reciban las cargas de la suspensión, y en su parte superior, delante, por los planos que pasan por los puntos más altos del arco de seguridad delantero y los puntos más altos de la estructura, que reciban las cargas de la suspensión o, alternativamente, el borde superior de las ruedas delanteras.

Por detrás, está definido por los planos que pasan a través de los puntos más altos del arco de seguridad principal, y los puntos más altos de la estructura que reciban las cargas de la suspensión o, alternativamente, el borde superior de las ruedas traseras.

Entre los arcos delantero y principal, está definido por los planos que unen sus extremos superiores.

2.5.13 Persianas

Combinación de tablillas inclinadas que permiten disimular un objeto situado detrás de ellas mientras posibilitan la circulación de aire a su través.

2.6 Sistema eléctrico

Faro: Toda óptica cuyo foco crea un haz luminoso dirigido hacia delante.

2.7 Depósito de combustible

Todo recipiente conteniendo combustible susceptible de fluir por unas tuberías hacia el depósito principal o el motor.

2.8 Caja de cambios automática

- Está compuesta por un convertidor de par hidrodinámico, por una caja de trenes epicicloidades equipada con embragues y frenos multidisco, cuenta un número de relaciones de desmultiplicación determinadas, y con un mando de cambio de marcha. El cambio de marcha puede ser efectuado automáticamente sin desacoplar motor y caja de cambios, y por lo tanto sin interrumpir la transmisión del par motor.

- Las cajas de cambio con variación de desmultiplicación continua son consideradas cajas de cambio automáticas con la particularidad de tener un infinito número de relaciones de desmultiplicación.

Prescripciones Generales para Vehículos Todo Terreno

ARTÍCULO 1: GENERALIDADES

1.1 Toda modificación está prohibida salvo si está expresamente autorizada por el reglamento específico del grupo en el que el vehículo está inscrito, o por las siguientes Prescripciones Generales, o impuesta por el capítulo "Equipamiento de Seguridad".

Los componentes del vehículo deben mantener su función de origen.

Es el deber de cada concursante demostrar a los Comisarios Técnicos y a los Comisarios Deportivos que su vehículo está conforme con los reglamentos en su totalidad en cualquier momento de la prueba.

Los vehículos deben respetar el código de la circulación nacional de los países que atraviesan.

1.2 Aplicación de las Prescripciones Generales

Las Prescripciones Generales deberán observarse en el caso de que las especificaciones de los Vehículos de Todo Terreno (Grupos T1, T2, T3, T4) no prevean una prescripción más estricta o diferente y obligatoria.

1.3 Modificaciones diversas

El uso de aleaciones de titanio y magnesio está prohibido, a excepción de las llantas o de algún componente que ya exista en el vehículo homologado.

El titanio se permite únicamente para los conectores rápidos (excepto en el circuito de frenos).

1.4 Los roscados estropeados pueden repararse atornillando un nuevo roscado con el mismo diámetro interior (tipo "helicoid").

1.5 Pieza "libre"

El término "libre" significa que la pieza de origen, así como sus funciones, puede ser suprimida o reemplazada por una pieza nueva, a condición de que la nueva pieza no posea ninguna función adicional en relación a la pieza de origen.

1.6 Material

El uso de un material con un módulo elástico mayor de 40 Gpa/g/cm³, está prohibido, salvo para bujías, revestimientos del escape, juntas de la bomba de agua del turbo, pastillas de freno, elementos rodantes de cojinetes (bolas, agujas, rodamientos), componentes electrónicos y sensores, elementos que pesen menos de 20g y todo revestimiento con un espesor inferior o igual a 10 micras.

Se prohíbe el uso de un material metálico que tenga un módulo de elasticidad superior a 30 Gpa/g/cm³ o cuyo UTS específico máximo sea superior a 0,24 Mpa/kg/m³ para materiales no ferrosos y 0,30 Mpa/kg/m³ para materiales ferrosos (es decir, con un contenido de 80% de hierro) para todas las piezas que sean libres u homologadas como Variante Opción.

1.7 Pulverización de agua

Se prohíbe cualquier pulverización de agua, a excepción de lavaparabrisas.

ARTÍCULO 2: DIMENSIONES Y PESOS

2.1 Distancia al suelo

Ninguna parte del vehículo deberá tocar el suelo cuando todos los neumáticos de un mismo lado están desinflados.

Esta prueba se realizará sobre una superficie plana en las condiciones de carrera (ocupantes a bordo).

ARTÍCULO 3: MOTOR

3.1

Todos los motores en los cuales el combustible es inyectado o quemado después de un conducto de escape están prohibidos.

3.2 Sobrealimentación

Para motores diesel sobrealimentados de vehículos T1, T3 y T2, la cilindrada nominal se multiplica por 1,5 y el vehículo debe ser reclasificado en la clase correspondiente a la cilindrada ficticia resultante de esta multiplicación.

Para motores de gasolina turboalimentados en vehículos T1 y T3, la cilindrada nominal será multiplicada por 1,7.

El vehículo debe ser considerado, en todos los casos, como si la cilindrada así obtenida fuera la real.

Esto es particularmente válido para su clasificación por clase de cilindrada, sus dimensiones interiores, su número mínimo de plazas, su peso mínimo, etc.

3.3 Fórmula de equivalencia entre motores de pistones alternativos y motores de pistón(es) rotativo(s)

(Del tipo cubierto por las patentes NSU-Wankel)

La cilindrada equivalente es igual a 1,8 veces el volumen determinado por la diferencia entre el volumen máximo y el volumen mínimo de la cámara de combustión.

3.4 Fórmula de equivalencia entre motores de pistones alternativos y motores de turbina

La fórmula es la siguiente:

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

S = Sección de paso - expresada en centímetros cuadrados- del aire a alta presión a la salida de los álabes del estator (o a la salida de los álabes de la primera etapa si el estator tiene varias etapas).

Esta sección es la superficie medida entre los álabes fijos de la primera etapa de la turbina de alta presión.

En el caso de que el ángulo de apertura de estos álabes fuera variable, se tomará la apertura máxima.

La sección de paso es igual al producto de la altura (expresada en cm) por la anchura (expresada en cm) y por el número de álabes.

R = Relación de compresión relativa al compresor del motor de turbina.

Se obtiene multiplicando entre sí los valores correspondientes a cada etapa del compresor, como se indica a continuación:

Compresor axial de velocidad subsónica: 1,15 por etapa

Compresor axial de velocidad transónica: 1,5 por etapa

Compresor radial: 4,25 por etapa.

Ejemplo de un compresor de una etapa radial y 6 etapas axiales subsónicas:

$4,25 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15$ o: $4,25 \times (1,15)^6$

C = Cilindrada equivalente del motor de pistones alternativos, expresada en cm^3 .

3.5 Equivalencias entre motores de pistones alternativos y nuevos tipos de motores

La FIA se reserva el derecho de modificar las bases de comparación establecidas entre motores de tipo clásico y nuevos tipos de motores, dando un preaviso de dos años a partir del 1 de Enero siguiente a la toma de la decisión.

3.6 Sistema de escape y silencioso

Incluso cuando las prescripciones particulares para un grupo permitan reemplazar el silenciador de origen, los vehículos que participen en una prueba de carretera abierta deben llevar siempre un silenciador de escape conforme con las leyes de tráfico del país(es) por el que pase la prueba.

El sistema de escape no deberá atravesar el habitáculo.

La salida del tubo de escape deberá ser horizontal o estar dirigida hacia arriba.

Los orificios de los tubos de escape deben estar situados a una altura máxima de 80 cm y mínima de 10 cm con relación al suelo en caso de salida lateral, o a una altura no superior a 300 mm con respecto a la altura de la cabina o de la caja de carga.

La salida del tubo de escape debe estar situada dentro del perímetro del vehículo y a menos de 10 cm de este perímetro, y por detrás del plano vertical que pasa a través del centro de la distancia entre ejes. Además se deberá prever una protección adecuada con el fin de evitar que los tubos calientes causen quemaduras.

El sistema de escape no debe tener un carácter provisional. Los gases de escape solo pueden salir por la extremidad del sistema.

Las piezas del chasis no pueden utilizarse para la evacuación de los gases de escape.

3.7 Puesta en marcha a bordo del vehículo

Motor de arranque con una fuente de energía a bordo del vehículo, eléctrica u otra, accionable por el piloto sentado al volante.

3.8 Drive-by-wire

Los mandos de acelerador del tipo "drive by wire" están prohibidos en los Grupos T2 y T4, menos en el caso de que existan en los vehículos homologados y se autoricen en el Grupo T1.

3.9 Humo

El motor no podrá producir humo.

Se designará específicamente un juez de hechos.

3.10 Limitador de velocidad

Se autoriza un sistema limitador de velocidad operado manualmente desde el habitáculo.

Su función debe ser exclusivamente limitar la velocidad del vehículo cuando el equipo de abordo lo decida.

El umbral de velocidad debe ser inferior a la velocidad máxima especificada en el Reglamento Particular de la prueba para cruzar ciudades.

ARTÍCULO 4: TRANSMISIÓN

Todos los vehículos deben estar equipados con una caja de cambios que incluya obligatoriamente una relación de marcha atrás en estado de funcionamiento cuando el vehículo toma la salida de una prueba, y que pueda ser seleccionada por el piloto sentado al volante.

ARTÍCULO 5: SUSPENSIÓN

Los elementos de la suspensión contruidos parcial o totalmente en materiales compuestos están prohibidos.

ARTÍCULO 6: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Las ruedas contruidas parcial o totalmente de materiales compuestos están prohibidas.

A excepción de los líquidos y geles anti pinchazos aplicados en la superficie interna de los neumáticos, está prohibida la utilización de cualquier dispositivo que permita mantener las performances del neumático con una presión interna igual o inferior a la presión atmosférica.

El interior del neumático (espacio comprendido entre la llanta y la parte interna del neumático) debe rellenarse únicamente con aire y con los productos mencionados anteriormente.

Medición de la ancho de rueda:

La rueda estará montada en el vehículo y apoyada en el suelo, el vehículo se encontrará en condiciones de carrera, el conductor a bordo, la medición de la ancho de la rueda se efectuará en cualquier punto de la circunferencia del neumático, excepto en la zona de contacto con el suelo.

Cuando se monten neumáticos múltiples como parte de una rueda completa, esta deberá respetar las dimensiones máximas previstas para el grupo en el que se utilizan este tipo de neumáticos.

ARTÍCULO 7: CARROCERÍA / CHASIS / MONOCASCO

7.1 Dimensiones interiores mínimas

Si una modificación autorizada por el Anexo J afecta a una dimensión citada en la ficha de homologación, esta dimensión no podrá considerarse como criterio de elección de dicho vehículo.

7.2 Habitáculo

No está permitido instalar nada en el habitáculo excepto: ruedas, herramientas, piezas de repuesto, equipamiento de seguridad, equipamiento electrónico, materiales y controles necesarios para la conducción, depósito del líquido lavacrystal.

En vehículos T1, T3 y T2, se permite instalar rueda(s) de repuesto, piezas de repuesto y lastre (si está permitido) en el habitáculo.

El espacio y el asiento del pasajero de un vehículo abierto no deben cubrirse de ninguna forma.

Los contenedores para los cascos y herramientas situados en el habitáculo deberán estar hechos de materiales no inflamables y no deberán, en caso de incendio, emitir gases tóxicos.

En el caso de un vehículo con un equipo de tres personas, y en el que el respaldo del asiento más retrasado esté situado a más de 20 cm de la parte trasera del asiento más adelantado, el vehículo debe respetar las siguientes condiciones:

- Debe tener cuatro puertas laterales equipadas con ventanas transparentes, que permitan el libre acceso a los asientos.
- Debe tener una estructura de seguridad específica, como se define en el artículo 283.8.
- La parte delantera del (de los) asiento(s) trasero(s) debe situarse a más de 20 cm por detrás del respaldo del (de los) asiento(s) delantero(s).

7.3 Todos los paneles de la carrocería y del chasis/monocasco serán, en todo momento, del mismo material que en el vehículo de origen homologado, y deberán ser del mismo espesor de material que en dicho vehículo homologado.

Está prohibido todo tratamiento químico.

7.4 Fijación y protección de faros

Se autoriza a abrir orificios en el frontal de la carrocería para los soportes de los faros, limitándose a las fijaciones.

Se podrán montar, sobre los faros, protecciones flexibles no reflectantes, que deberán estar en contacto con los cristales de dichos faros.

7.5 Todo objeto que suponga peligro (batería, productos inflamables, etc.), deben transportarse fuera del habitáculo.

7.6 Se pueden utilizar protecciones flexibles para proteger los interruptores o fijaciones externas de los elementos de seguridad obligatorios.

ARTÍCULO 8: SISTEMA ELÉCTRICO

8.1 El anclaje del alternador es libre.

8.2 Se prohíbe utilizar cualquier ayuda electrónica a la conducción, o sistemas electrónicos de control en bucle cerrado.

Los sistemas electrónicos de bucle cerrado se autorizan únicamente para el sistema de control del motor, así como para los sistemas automáticos de bloque/desbloqueo de los diferenciales del Grupo T2, de conformidad con el artículo 284-6.2.

8.3 Iluminación

Un faro antiniebla puede cambiarse por otra luz y viceversa, siempre que el montaje de origen permanezca igual.

El montaje de un faro de marcha atrás está autorizado con la condición de que no funcione más que cuando la palanca de cambio esté en posición de marcha atrás.

Las luces giratorias están prohibidas.

ARTÍCULO 9: COMBUSTIBLE - COMBURENTE

9.1 El combustible debe ser la gasolina comercial procedente del surtidor de una estación de servicio, sin otro aditivo que un lubricante de venta habitual.

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 harán conforme a la Norma ASTM D 2699-86 y D 2700-86.

- Densidad entre 720 y 785 Kg/m³ a 15 °C (medida conforme a ASTM D 4052).

- Un máximo de 2,8 % de oxígeno (o 3,7 % si el contenido en plomo es menor de 0,013 g/l) y 0,5 % de nitrógeno en peso como porcentaje máximo, el resto del combustible estará constituido exclusivamente de hidrocarburos y no contendrá ningún aditivo que aumente la potencia.

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

- Cantidad máxima de peróxidos y compuestos nitroxidados: 100 ppm (ASTM D 3703 o en caso de imposibilidad UOP 33-82).

- Cantidad máxima de plomo: 0,40 g/l o la norma del país de la prueba si es inferior (ASTM D 3341 o D 3237).

- Cantidad máxima de benceno: 5 % en volumen (ASTM D 3606).

- Tensión de vapor Reid máxima: 900 hPa (ASTM D 323).

- Cantidad total vaporizada a 70° C: de 10 % a 47 % (ASTM D 86).

- Cantidad total vaporizada a 100° C: de 30% a 70% (ASTM D 86).

- Cantidad total vaporizada a 180° C: 85% mínimo (ASTM D 86).

- Fin de ebullición máxima: 225° C (ASTM D 86).

- Máximo residuo de destilación: 2% en volumen (ASTM D 86).

La aceptación o el rechazo del combustible se efectuará según ASTM D 3244 con una certeza del 95%.

Si el combustible disponible localmente para una prueba no es de una calidad suficiente para su utilización por los concursantes, la ADN del país organizador deberá solicitar a la FIA una derogación, para permitir la utilización de un combustible que no se corresponda con las características definidas más arriba.

9.2 Diesel

Para motores diesel, el combustible debe ser gasoil que cumpla con las siguientes especificaciones:

- Tasa de hidrocarburos, en % de peso 90,0 min.

- Densidad, Kg/m³ 860 máx.

- Número de cetano (ASTM D 613) 55 máx.

- Número de cetano calculado 55 máx. (ASTM D 976-80)

- Contenido de azufre 50 mg/kg máx. (pr-EN-ISO/DIS 14596), de acuerdo con la directiva 98/70/CE

9.3 Solo podrá mezclarse aire con el combustible como comburente.

ARTÍCULO 10: FRENOS

Los discos de freno de carbono están prohibidos.

ARTICLE 11: ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

La cantidad total de energía recuperable almacenada a bordo del vehículo no debe ser superior a 200 kJ; esta energía puede ser reutilizada sin exceder 10 kJ a razón de 1 kW máximo.

Equipamiento de Seguridad para Vehículos Todo Terreno

ARTÍCULO 1:

Los Comisarios Deportivos podrán excluir a un vehículo cuya construcción parezca presentar peligro.

ARTÍCULO 2:

Si un dispositivo fuera opcional, deberá estar montado conforme a los reglamentos.

ARTÍCULO 3: TUBERÍAS, BOMBAS DE COMBUSTIBLE Y CABLES ELECTRICOS

3.1 Todos los grupos

Las conducciones deben estar protegidas externamente contra cualquier riesgo de deterioro (piedras, corrosión, roturas mecánicas, etc.).

Corte de combustible automático:

Se recomienda que todas las conducciones de combustible que alimentan al motor estén provistas con válvulas de corte automático situadas directamente en el depósito de combustible que cierran automáticamente todas las tuberías de combustible presurizadas si una de esas conducciones se rompe o tiene fugas.

Los conductos de ventilación también deben estar equipados con una válvula antivuelco activada por gravedad.

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

3.2 Grupo T2

Puede mantenerse la instalación de serie.

Las tuberías de combustible deben reemplazarse por tuberías del tipo de aviación si se usa un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5; el recorrido de dichas tuberías libre.

Si éstas se modifican, deben cumplir con los párrafos y artículos citados a continuación.

Se autorizan protecciones adicionales en el interior contra el riesgo de incendio o proyección de fluido.

Los cables eléctricos que no son originales deben ser protegidos por fundas que no mantengan la combustión.

3.3 Grupos T1, T3 y T4

Las instalaciones deben ser fabricadas conforme a las siguientes especificaciones:

3.3.1 Las tuberías de combustible (excepto las conexiones a los inyectores y el radiador de refrigeración en el circuito de retorno al depósito) deberán soportar una presión mínima de 70 bar (1.000 psi) a una temperatura de trabajo mínima de 135° C (250° F).

- Las tuberías de aceite de lubricación deben soportar una presión mínima de 70 bar (1.000 psi) a una temperatura de trabajo mínima de 232° C (450° F).

Si son flexibles, estas conexiones deben tener racores roscados y un trenzado exterior resistente a la abrasión y al fuego (que no mantenga la combustión).

En el caso de las tuberías de combustible, los elementos metálicos que se encuentren aislados de la carrocería por piezas no conductoras, deben estar conectados a ella eléctricamente.

3.3.2 Las tuberías que contienen fluido hidráulico bajo presión deben soportar una presión mínima de 280 bar (4000 psi) a una temperatura de trabajo mínima de 232° C (450° F).

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

Si son flexibles, estas conexiones deben tener racores roscados y un trenzado exterior resistente a la abrasión y al fuego (que no mantenga la combustión).

3.3.3 Las tuberías de agua de refrigeración o de aceite lubricante deben estar fuera del habitáculo.

Las tuberías de combustible y de fluido hidráulico podrán pasar por el habitáculo o la cabina, pero sin racores o conexiones, salvo en los paneles delantero y trasero, según los dibujos 253-59 y 253-60, y en el circuito de frenos (excepto T4).

Se prohíbe cualquier depósito de fluido hidráulico dentro del habitáculo, a excepción de la bomba principal de freno y de los correspondientes depósitos de líquido de frenos.

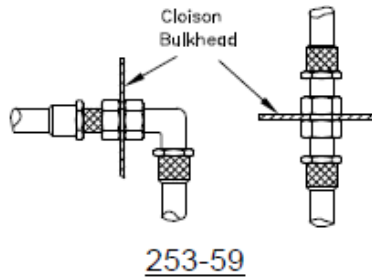
Los depósitos de líquido de freno, deben estar fijados sólidamente y recubiertos de una protección estanca a los líquidos y al fuego.

3.3.4 Las bombas y llaves de combustible deben ser exteriores al habitáculo.

3.3.5 Dentro del habitáculo sólo están autorizadas las entradas, salidas y tuberías destinadas a la ventilación del habitáculo.

3.3.6 Los cables eléctricos deben ser protegidos por fundas que no mantengan la combustión.

3.3.7 Las conexiones rápidas autoobturantes pueden instalarse en todas las tuberías, salvo las de frenado



253-59

ARTÍCULO 4: SEGURIDAD DE FRENADO

Doble circuito accionado por el mismo pedal:

La acción del pedal debe ejercerse, normalmente, sobre todas las ruedas; en caso de fuga en cualquier punto de las conducciones del sistema de frenos o de cualquier fallo en el sistema de transmisión de los frenos, el pedal debe controlar, al menos 2 ruedas.

El vehículo debe estar equipado con un sistema de freno de mano que actúe sobre los frenos de un mismo eje, y que sea mecánicamente independiente del sistema principal (hidráulico o mecánico).

ARTÍCULO 5: FIJACIONES SUPLEMENTARIAS

Al menos se instalarán dos fijaciones suplementarias para cada uno de los capós.

Esta medida también se aplica a los portones, pero no a las puertas.

Los mecanismos de cierre originales deben dejarse inoperantes o desmontarse.

Estas fijaciones serán del tipo "americano", una bayoneta atraviesa el capó, y este último queda bloqueado por un pasador, también fijado al capó.

Si se utilizan elementos de plástico, deberán preverse refuerzos metálicos, para evitar el riesgo de arrancamiento.

Los objetos grandes llevados a bordo del vehículo (como la rueda de repuesto, caja de herramientas, etc.), deben estar firmemente sujetos.

ARTÍCULO 6: CINTURONES DE SEGURIDAD

6.1 Arnese

Uso obligatorio de un arnés con 5 o 6 puntos de anclaje.

Puntos de anclaje a la carrocería o al chasis o a la cabina o a la estructura de seguridad: 2 para la banda abdominal, 2 para las bandas de los hombros, 1 o 2 para la o las bandas pélvicas.

Estos arneses deben cumplir con la Norma FIA nº 8853/98.

Deben llevarse a bordo dos cutters en todo momento. Deben ser fácilmente accesibles para el piloto y el copiloto estando sentados con los arneses abrochados.

Además, se recomienda que en las competiciones que incluyan secciones por carreteras abiertas, los arneses estén equipados con un sistema de apertura por pulsador.

Las ADN podrán homologar puntos de anclaje situados en la estructura de seguridad durante la homologación de dicha estructura, a condición de que esos puntos de anclaje se sometan a las pruebas correspondientes.

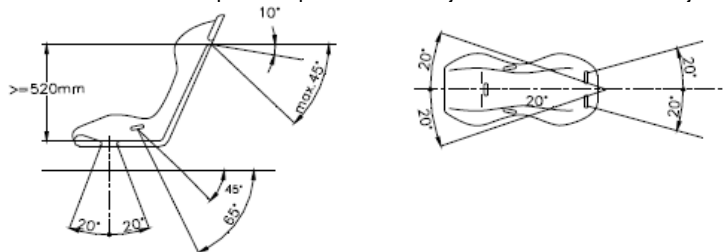
6.2 Instalación

Está prohibido anclar los arneses a los asientos o sus soportes. Deben utilizarse los puntos de anclaje del vehículo de serie (grupos T2 y T4).

Si la instalación en los puntos de anclaje de serie fuese imposible, deben instalarse nuevos puntos de anclaje en la carrocería o el chasis o la cabina, uno para cada banda y lo más atrás posible para las bandas de los hombros.

Se debe evitar que las bandas se dañen al rozarse por el uso contra aristas vivas.

Las ubicaciones geométricas recomendadas para los puntos de anclaje se muestran en el dibujo nº 253-61.



253-61

Las bandas de los hombros deben estar dirigidas hacia atrás y hacia abajo y deben instalarse de tal forma que no formen un ángulo mayor de 45° con la horizontal, a partir del borde superior del respaldo (20° desde los hombros del conductor en T4), aunque se recomienda que este ángulo no supere los 10°.

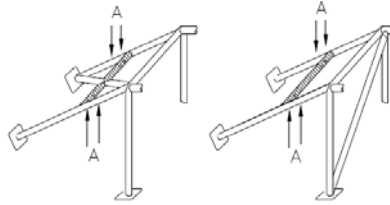
Los ángulos máximos con relación al eje del asiento son 20° divergentes o convergentes (medidos en proyección horizontal).

Si es posible, debe utilizarse el punto de anclaje originalmente previsto por el constructor sobre el montante C.

Los puntos de anclaje que impliquen un ángulo con la horizontal, más elevado no deberán usarse.

Si la instalación en los puntos de anclaje de serie es imposible, las bandas de los hombros podrán fijarse o apoyarse en un refuerzo transversal trasero fijado a la estructura de seguridad o a los puntos de anclaje superiores de los cinturones delanteros.

Las bandas de los hombros pueden fijarse también a la estructura de seguridad o a una barra de refuerzo por medio de un lazo, o bien fijarse a los anclajes superiores de los cinturones traseros, o apoyarse o fijarse en un refuerzo transversal soldado entre los tirantes longitudinales de la estructura (ver Dibujo 253-66).

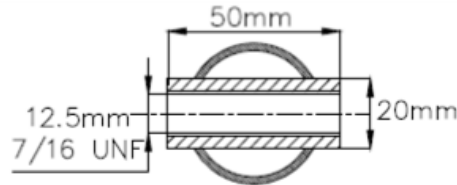


Ⓐ trous de montage pour harnais
mounting holes for harness

253-66

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

- El refuerzo transversal debe ser un tubo de, al menos, 38 mm x 2,5 mm o 40 mm x 2 mm de acero al carbono estirado en frío sin soldadura, con una resistencia mínima a la tracción de 350 N/mm².
- La altura de este refuerzo será tal que las bandas de los hombros, hacia atrás, están dirigidas hacia abajo con un ángulo de entre 10° y 45° (20° en T4) con respecto a la horizontal desde el borde del respaldo (o los hombros del conductor en T4), se recomienda un ángulo de 10°.
- Las bandas abdominales y pélvicas no deben pasar sobre los lados del asiento sino a través del asiento, con el fin de envolver y sujetar la región pélvica sobre la mayor área posible. Las bandas abdominales deben ajustarse estrechamente en la unión de la cresta pélvica y la parte superior del muslo. Bajo ningún concepto deben utilizarse sobre la zona abdominal.
- Se autoriza a fijar las bandas por medio de un lazo o por tornillos, pero en este último caso debe soldarse una pieza por cada punto de anclaje (ver dibujo 253-67 para las dimensiones).



253-67

Estas piezas deben situarse en la barra de refuerzo y las bandas deben fijarse a ellos por medio de tornillos M12 8.8 o 7/16 UNF.

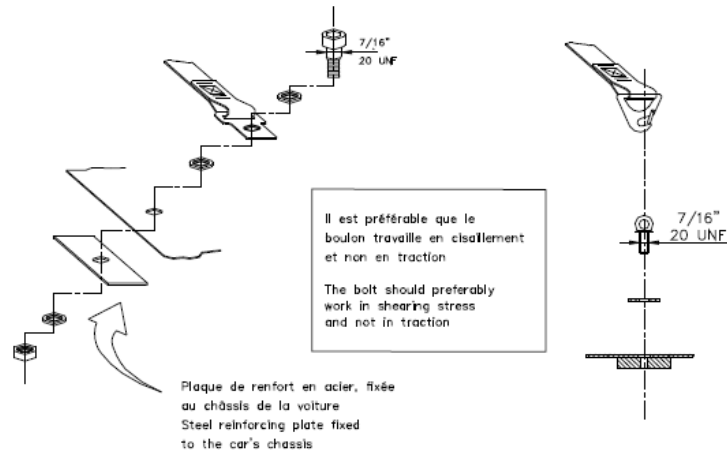
Cada punto de anclaje deberá resistir una carga de 1.470 daN, o 720 daN para las bandas pélvicas.

En el caso de un punto de anclaje para dos bandas (prohibido para las bandas de los hombros), la carga considerada debe ser igual a la suma de las dos cargas requeridas.

Para cada nuevo punto de fijación creado, se utilizará una placa de refuerzo en acero con una superficie de, al menos, 40 cm² y un espesor mínimo de 3 mm.

- Principios de fijación sobre el chasis/monocasco:

1) Sistema de fijación general: ver dibujo 253-62.

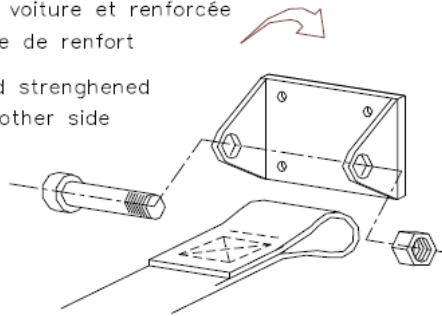


253-62

2) Sistema de fijación para las bandas de los hombros: ver dibujo 253-63.

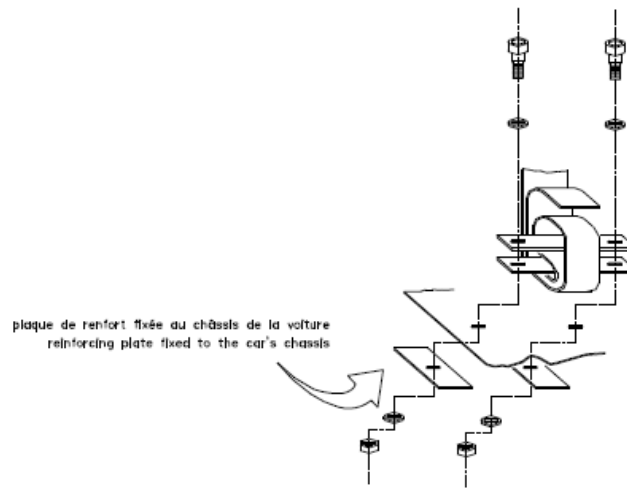
plaque fixée au châssis de la voiture et renforcée
de l'autre côté par une plaque de renfort

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



253-63

3) Sistema de fijación para las bandas pélvicas: ver dibujo 253-64.



253-64

6.3 Utilización

Un arnés debe usarse en su configuración de homologación sin ninguna modificación o eliminación de piezas, y en conformidad con las instrucciones del fabricante.

La eficacia y duración de los cinturones de seguridad está directamente relacionada con la forma en la que se instalan, usan y mantienen.

Los cinturones deben reemplazarse después de un accidente serio, si se encuentran cortados, deshilachados o debilitados debido a la acción de la luz del Sol o de productos químicos.

También deben cambiarse si las piezas de metal o las hebillas están deformadas, dobladas o corroídas.

Todo arnés que no funcione correctamente debe sustituirse.

Nota: No está permitido combinar elementos de diferentes arneses. Sólo pueden usarse juegos completos tal y como son conformados por los fabricantes.

ARTÍCULO 7: EXTINTORES - SISTEMAS DE EXTINCIÓN

El uso de los siguientes productos estará prohibido: BCF, NAF.

7.1 Sistemas instalados

7.1.1) Todos los vehículos deben estar equipados con un sistema de extinción que figure en la lista técnica nº 16: "Sistemas de extinción homologados por la FIA".

7.1.2) Todos los extintores deberán protegerse adecuadamente y estar situados en el habitáculo.

El contenedor se puede situar también en el maletero con la condición de que esté a, al menos, 300 mm del borde más externo de la carrocería y en cualquier dirección horizontal.

Se debe asegurar con un mínimo de 2 abrazaderas metálicas con tornillos autoblocantes y el sistema de seguridad debe soportar una deceleración de 25 g.

Todo el equipo de extinción debe ser resistente al fuego.

Las conducciones de plástico están prohibidas y las conducciones de metal son obligatorias.

7.1.3) El piloto y copiloto(s) deben ser capaces de accionar el sistema de extinción manualmente cuando estén sentados normalmente con sus cinturones puestos y el volante en su sitio.

Grupos T1, T3 y T2:

Dos dispositivos de accionamiento desde el exterior deben situarse cerca de los cortacorrientes, pero no estar combinados con ellos.

Grupo T4:

Debe situarse un accionamiento externo cerca del interruptor de corta corrientes, y no combinado con él.

Debe estar identificado con una letra "E" en rojo dentro de un círculo blanco con el borde rojo, de un diámetro mínimo de 10 cm.



7.1.4) El sistema debe funcionar en todas las posiciones.

7.1.5) Las toberas de extinción deben ser las adecuadas al agente extintor e instalarse de tal manera que no apunten directamente a la cabeza de los ocupantes.

7.2 Extintores manuales

7.2.1) Todos los vehículos deben estar equipados con uno o dos extintores; la capacidad mínima de éstos es la especificada en los artículos 7.2.3 y 7.2.4.

Todos los camiones deben estar equipados con dos extintores cuya capacidad mínima debe ser la especificada en los Artículos 7.2.3 y 7.2.4.

7.2.2) Agentes extintores permitidos: AFFF, FX G-TEC, Viro 3, polvo o cualquier otro agente extintor homologado por la FIA.

7.2.3) Cantidad mínima de agente extintor:

AFFF: 2,4 litros

FX G-TEC: 2,0 kg

Viro 3: 2,0 kg

Zero 360: 2,0 kg

Polvo: 2,0 kg

7.2.4) Todos los extintores deben estar presurizados en función de su contenido como sigue:

AFFF: De acuerdo con las instrucciones del fabricante o a 12 bar.

FX G-TEC y Viro 3: de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Zero 360: de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Polvo: 8 bar mínimo y 13,5 bar máximo.

Además, en el caso de los AFFF, los extintores deberán estar equipados con un sistema que permita la verificación de la presión del contenido.

7.2.5) La información siguiente deberá figurar visiblemente en cada extintor:

- Capacidad

- Tipo de agente extintor

- Peso o volumen del agente extintor

- Fecha en la que debe revisarse el extintor, que no debe ser más de dos años después de la fecha de llenado o última revisión, o bien la fecha límite de validez correspondiente.

7.2.6) Todos los extintores deben estar protegidos adecuadamente. Sus fijaciones deben ser capaces de soportar deceleraciones de 25 g.

Además, solo se aceptan las fijaciones metálicas de desprendimiento rápido con abrazaderas metálicas.

Se recomienda encarecidamente utilizar tuberías resistentes al fuego: se desaconsejan las conducciones de plástico y las conducciones de metal se recomiendan encarecidamente.

7.2.7) Al menos uno de los extintores debe ser fácilmente accesible para el piloto y copiloto(s) cuando estén sentados normalmente con sus cinturones puestos y el volante en su sitio.

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

ARTÍCULO 8: ESTRUCTURAS DE SEGURIDAD

(Únicamente para T1, T3 y T2, ver Art. 287.3 para T4)

Para los vehículos del Grupo T1 y T3, la referencia de la fecha de homologación debe entenderse como la primera fecha de concesión del pasaporte técnico de la FIA.

8.1 Generalidades:

La instalación de una estructura de seguridad es obligatoria.

Debe estar:

a) Fabricada de acuerdo a los requerimientos de los artículos siguientes;

b) Homologada o certificada por una ADN de acuerdo a los reglamentos de homologación para estructuras de seguridad;

Se debe presentar a los Comisarios Técnicos de la prueba una copia original del documento o certificado de homologación aprobado por la ADN y firmado por técnicos cualificados que representen al fabricante.

Toda nueva estructura de seguridad homologada o certificada por una ADN y vendida a partir del 01/01/2003, deberá estar identificada, de forma individual, mediante una placa de identificación colocada por el constructor, que no pueda copiarse ni retirarse (por ejemplo, soldada, troquelada o con un adhesivo autodestructible).

La placa de identificación debe portar el nombre del constructor, el número de homologación de la ADN y el número de serie único del fabricante.

Deberá llevarse a bordo un certificado mostrando los mismos números identificativos y presentarse a los comisarios técnicos de la prueba.

c) Homologada por la FIA de acuerdo a los reglamentos de homologación para estructuras de seguridad.

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

La identificación del fabricante y un número de serie debe ser claramente visible en todas las estructuras homologadas y vendidas desde el 1 de enero de 1997.

La ficha de homologación de la estructura debe especificar cómo y dónde se indica esta información, y los compradores deben recibir un certificado numerado correspondiente a la misma.

Toda modificación de una estructura de seguridad homologada o certificada está prohibida.

Será considerado como modificación cualquier proceso sobre la estructura por medio de mecanizado o soldadura que implique una modificación permanente del material o de la estructura de seguridad.

Cualquier reparación de una estructura de seguridad dañada tras un accidente debe llevarse a cabo por el fabricante de la estructura o con su aprobación.

Los tubos de las estructuras de seguridad no deben transportar fluidos ni ninguna otra cosa.

Las estructuras de seguridad no deben dificultar la entrada o salida del piloto y copiloto.

Los elementos de la estructura podrán ocupar el espacio de los ocupantes atravesando el salpicadero y los revestimientos delanteros, así como el asiento y revestimientos traseros.

Los asientos traseros pueden plegarse.

8.2 Definiciones

8.2.1 Estructuras de seguridad:

Estructura multitubular instalada en el habitáculo cerca de la carrocería, concebida con el fin de evitar una deformación importante de la carrocería (chasis) en caso de accidente.

8.2.2 Arco de seguridad:

Estructura tubular formando un arco con dos bases de anclaje.

8.2.3 Arco principal (dibujo 253-1):

Estructura prácticamente vertical constituida por un arco tubular de una sola pieza (inclinación máxima +/-10° con respecto a la vertical) situado en un plano transversal al vehículo, e inmediatamente detrás de los asientos delanteros.

El eje del tubo debe estar contenido en un solo plano.

8.2.4 Arco delantero (dibujo 253-1):

Similar al arco principal pero su forma sigue los montantes y el borde superior del parabrisas

8.2.5 Arco lateral (dibujo 253-2):

Estructura casi longitudinal y prácticamente vertical constituida por un arco tubular de una sola pieza, situado a lo largo de la parte derecha o izquierda del vehículo, siguiendo el pilar delantero del mismo el montante del parabrisas, y los montantes traseros siendo casi verticales y estando justo detrás de los asientos delanteros.

El montante trasero debe ser rectilíneo en vista lateral.

8.2.6 Semiarco lateral (dibujo 253-3):

Idéntico al arco lateral pero sin el pilar trasero.

8.2.7 Tirante longitudinal:

Tubo casi longitudinal de una única pieza uniendo las partes superiores del arco principal y delantero.

8.2.8 Tirante transversal:

Tubo semi-transversal de una única pieza que une los miembros superiores de los arcos o semi arcos laterales.

8.2.9 Tirante diagonal:

Tubo transversal que une:

Uno de los ángulos superiores del arco principal o uno de los extremos del miembro transversal en el caso de un arco lateral, y el pie de anclaje opuesto inferior del arco o el extremo superior de un tirante trasero con el punto de anclaje inferior del otro tirante trasero.

8.2.10 Tirantes desmontables:

Miembros estructurales de una estructura de seguridad que se pueden desmontar.

8.2.11 Refuerzo de la estructura:

Miembro añadido a la estructura de seguridad para mejorar su resistencia.

8.2.12 Pie de anclaje:

Placa soldada al final de un tubo de la estructura para permitir su atornillado sobre la carrocería/chasis, generalmente sobre una placa de refuerzo.

Esta placa puede ser soldada a la carrocería / chasis, además de los pernos.

8.2.13 Placa de refuerzo:

Placa metálica fijada a la carrocería/chasis bajo el pie de anclaje de un arco para repartir mejor la carga sobre la carrocería/chasis.

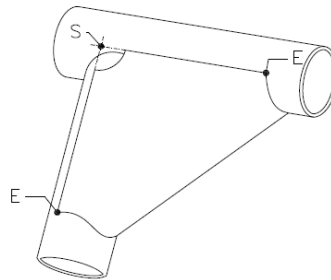
8.2.14 Pañuelo (Dibujo 253-34):

Refuerzo para un ángulo o unión hecho de chapa doblada en forma de U (dibujo 253-34) de espesor no inferior a 1,0 mm.

Los extremos de dicha cartela (punto E) deben estar situados a una distancia del punto superior del ángulo (punto S) de 2 a 4 veces el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.

Se permite un corte en la parte superior del ángulo (R) pero su radio no debe ser mayor de 1,5 veces el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.

El lado plano de la cartela puede tener un agujero cuyo diámetro no debe ser más grande que el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.



253-34

8.3 Especificaciones

8.3.1 Estructura básica

La estructura básica debe estar realizada de acuerdo a uno de los diseños siguientes:

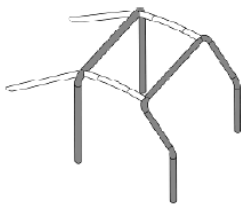
* 1 arco principal + 1 arco delantero + 2 miembros longitudinales + 2 tirantes traseros + 6 pies de anclaje (dibujo 253-1)

o

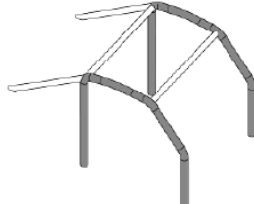
* 2 arcos laterales + 2 miembros transversales + 2 tirantes traseros + 6 pies de anclaje (ver dibujo 253-2)

o

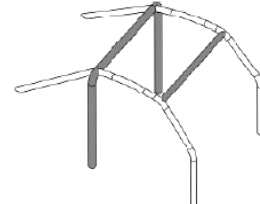
* 1 arco principal + 2 semiarcos laterales + 1 miembro transversal + 2 tirantes traseros + 6 pies de anclaje (ver dibujo 253-3)



253-1



253-2



253-3

La parte vertical del arco principal debe ser tan recta como sea posible y estar lo más próxima al contorno interior de la carrocería, y tener una sola curvatura en su parte vertical inferior.

El montante delantero de un arco delantero o de un arco lateral debe seguir los montantes del parabrisas lo más cerca posible y tener una sola curvatura en su parte vertical inferior.

De cara a fabricar la estructura de seguridad, las conexiones de los miembros transversales de los arcos laterales, las conexiones de los miembros longitudinales al arco principal y delantero, así como la conexión de un semiarco lateral al arco principal, deben estar situadas al nivel del techo.

En cualquier caso, no debe haber más de 4 uniones desmontables a nivel del techo.

Los tirantes longitudinales traseros deben anclarse cerca del techo y cerca de los ángulos superiores exteriores del arco principal a ambos lados del vehículo, permitiéndose por medio de conexiones desmontables.

Deberán formar un ángulo mínimo de 30° con la vertical y estar dirigidos hacia atrás., serán rectos y tan cercanos como sea posible a los paneles interiores laterales de la carrocería.

8.3.2 Diseño:

Una vez que la estructura básica está definida, debe ser completada con miembros y refuerzos obligatorios (ver artículo 283-8.3.2.1), a los cuales se podrán añadir miembros y refuerzos opcionales (ver artículo 283-8.3.2.2).

Salvo que esté explícitamente permitido y salvo que se usen uniones desmontables de acuerdo al Artículo 283-8.3.2.4, todos los elementos y refuerzos tubulares deben ser de una única pieza.

8.3.2.1 Tirantes y refuerzos obligatorios:

8.3.2.1.1 Tirante diagonal:

La estructura debe llevar unas tirantes diagonales definidas en:

- los dibujos 253-4 a 253-7 para los vehículos homologados antes del 01-01-2008.

- los dibujos 253-6 (Grupos T1 y T3 solamente) y 253-7 para los vehículos homologados a partir de 01-01-2008.

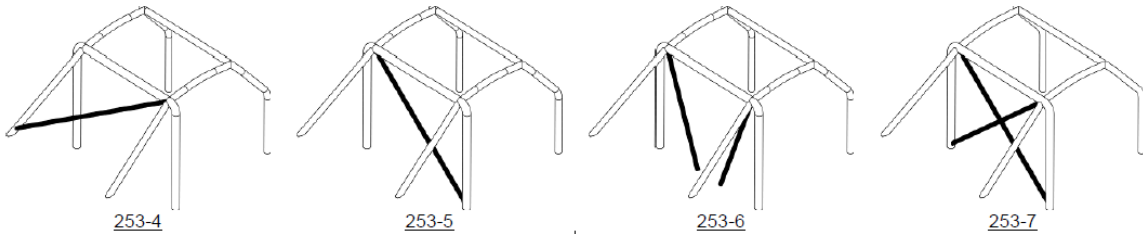
La orientación de la diagonal de los dibujos 253-4 y 253-5 puede ser invertida.

En el caso del dibujo 253-6, la distancia entre los dos anclajes de la carrocería/chasis no debe ser superior a 400 mm.

Los miembros deben ser rectos y pueden ser desmontables.

El extremo superior de la diagonal debe unirse al arco principal a menos de 100 mm de la unión del arco principal con el tirante longitudinal trasero, o al tirante longitudinal trasero a menos de 100 mm de su unión con el arco principal (ver dibujo 253-52 para las medidas).

El extremo inferior de la diagonal debe unirse al arco principal o a un tirante longitudinal trasero a menos de 100 mm del pie de anclaje (excepto para el caso del dibujo 253-6).



8.3.2.1.2 Tirantes de puertas:

Se deberá montar al menos un tirante longitudinal a cada lado del vehículo en la zona de la puerta (ver dibujo 253-8).

El (los) tubo(s) que compongan este refuerzo deben estar incorporados a la estructura de seguridad, y su ángulo con el tubo horizontal no debe superar los 15° (inclinado hacia abajo y hacia delante).

El diseño debe ser idéntico en ambos lados.

La protección lateral estará situada tan alta como sea posible y si consiste en una sola barra, estará situada a al menos 10 cm desde el fondo del asiento, pero en todos los casos sus puntos de anclaje superiores no estarán a más de la mitad de la altura total de la puerta medida desde su base.

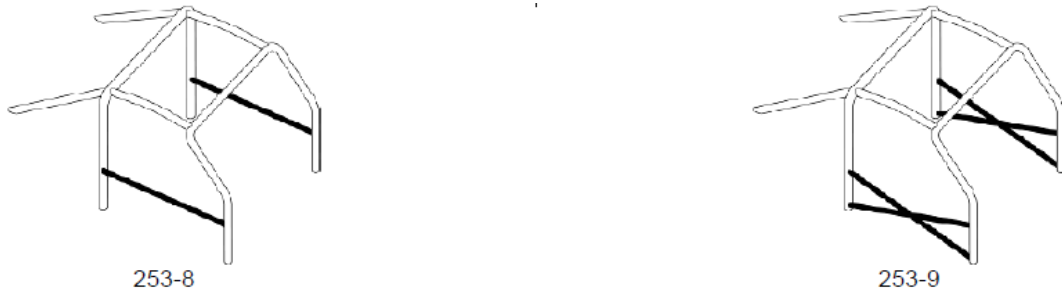
Si estos puntos de anclaje superiores están situados delante o detrás de la apertura de la puerta, esta limitación de altura es también válida para la intersección correspondiente al tirante y la apertura de la puerta.

En el caso de una protección en "X" (dibujo 253-9), es aconsejable que los puntos de anclaje inferiores se fijen directamente sobre el larguero longitudinal de la carrocería (chasis) y que al menos una parte de la "X" sea una barra de una sola pieza.

Los dibujos se pueden combinar.

La conexión de los tirantes de puertas con el pilar de refuerzo del parabrisas (dibujo 253-15) está autorizada.

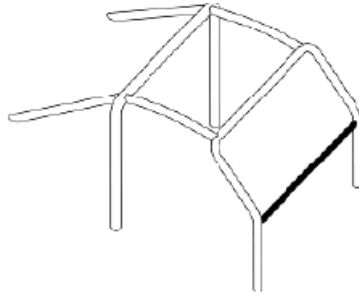
Para competiciones sin copiloto, dichos miembros pueden ser montados sólo en el lado del conductor y no es obligatorio que el diseño sea idéntico en ambos lados.



8.3.2.1.3 Miembro transversal (dibujo 253-29):

El miembro transversal fijado al arco delantero es obligatorio, pero no debe ocupar el espacio reservado para los ocupantes. Debe ser recto. Debe estar situado tan alto como sea posible, pero su borde inferior no debe estar situado por encima del punto más elevado del salpicadero.

Para vehículos homologados a partir del 01/01/2007, no debe posicionarse por debajo de la columna de dirección.



253-29

8.3.2.1.4 Elementos de refuerzo de techo:

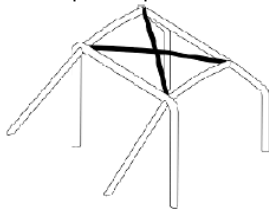
Únicamente vehículos homologados desde el 01.01.2005:

La parte superior de la estructura de seguridad debe cumplir con los dibujos 253-12, 253-13 y 253-14.

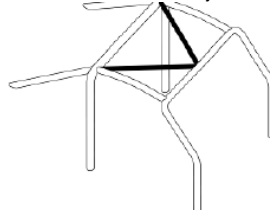
Los refuerzos pueden seguir la curvatura del techo.

Para competiciones sin copiloto, en el caso del dibujo 253-12 solamente, puede montarse un solo refuerzo pero su conexión delantera debe estar situada del lado del piloto.

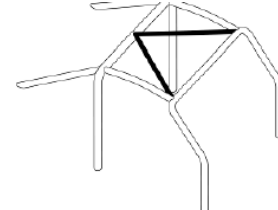
Los extremos de los refuerzos deben estar a menos de 100mm de la unión entre arcos y miembros (esto no será de aplicación para la punta de la V formada por los refuerzos en los dibujos 253-13 y 253-14).



253-12



253-13



253-14

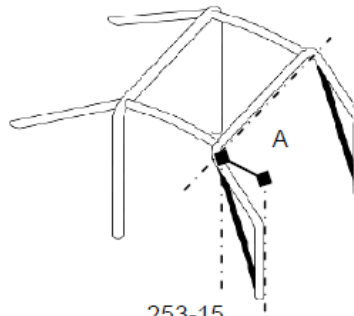
8.3.2.1.5 Pilar de refuerzo del parabrisas:

Deben estar montados a cada lado del arco delantero (ver dibujo 253-15).

Este refuerzo puede ser curvado a condición de que sea rectilíneo en vista lateral y que el ángulo de la curvatura no exceda 20°.

Su extremo superior debe estar a menos de 100mm de la unión entre el arco delantero (lateral) y el miembro longitudinal (transversal).

Su extremo inferior debe estar a menos de 100mm del pie de anclaje (delantero) del arco delantero (lateral) (ver dibujo 253-52 para medidas).



253-15

8.3.2.1.6 Refuerzo de ángulos y uniones:

Las uniones entre:

- los miembros diagonales del arco principal,
- los refuerzos del techo (configuración según dibujo 253-12 y sólo para vehículos homologados a partir de 01/01/2007),
- los tirantes de las puertas (configuración del dibujo 253-9),
- los tirantes de las puertas y los pilares de refuerzo del parabrisas (dibujo 253-15), deben estar reforzados por un mínimo de dos cartelas de conformidad con el artículo 283-8.2.14.

Si los tirantes de las puertas y el pilar de refuerzo del parabrisas no están situados en el mismo plano, el refuerzo debe estar fabricado en chapa de acero, siempre que cumpla con las dimensiones del art. 283-8.2.14.

8.3.2.2 Tirantes y refuerzos opcionales:

Excepto otras indicaciones dadas en el artículo 283-8.3.2.1, las cartelas y refuerzos mostrados en los dibujos 253-12 a 253-14, 253-16 a 253-21, 253-23 a 253-28 y 253-30 a 253-33, son facultativos y pueden instalarse a criterio del fabricante.

Los tubos de refuerzo deben ser rectos.

Deben estar o bien soldados o bien instalados mediante conexiones desmontables.

Todos los tirantes y refuerzos mencionados anteriormente pueden utilizarse por separado o combinados entre sí.

8.3.2.2.1 Refuerzos de techo (dibujos 253-12 a 253-14 y 253-23 a 253-24):

Opcionales únicamente para los vehículos homologados antes del 01/01/2005.

Para competiciones sin copiloto, en el caso del dibujo 253-12 solamente, puede montarse un solo refuerzo pero su conexión delantera debe estar situada del lado del piloto.

Los miembros mostrados en los dibujos 253-23 y 253-24 pueden estar fabricados por dos tubos.

8.3.2.2.2 Diagonales entre los tirantes traseros (dibujo 253-20 y 21):

La configuración del dibujo 253-21 puede ser reemplazada por la del dibujo 253-22, en el caso de que se instale un refuerzo en el techo de acuerdo con el dibujo 253-14.

8.3.2.2.3 Refuerzos de anclaje sobre la suspensión delantera (dibujo 253-25):

Los refuerzos deben estar conectados a los puntos de anclaje superiores de la suspensión.

8.3.2.2.4 Miembros transversales (dibujos 253-26 a 253-28 y 253-30):

Los miembros transversales montados sobre el arco principal o entre los tirantes traseros pueden usarse para los anclajes de los arneses de seguridad, conforme al art. 253-6.2 (prohibida la utilización de conexiones desmontables).

Para los miembros mostrados en los dibujos 253-26 a 253-27, el ángulo entre el brazo central y el vertical debe ser de al menos 30°.

8.3.2.2.5 Refuerzos de ángulo y unión (dibujos 253-31 a 253-34):

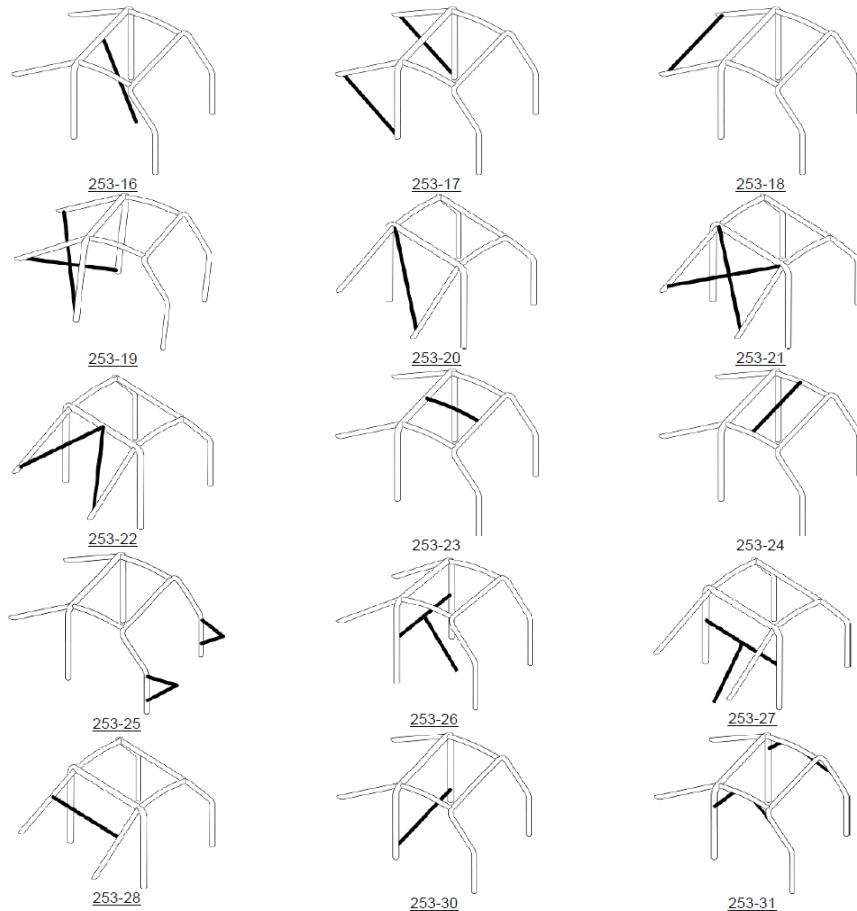
Los refuerzos deben estar hechos de tubos o chapa curvada en forma de U cumpliendo con el art. 283-8.2.14.

El espesor de los elementos que formen un refuerzo no debe ser menor de 1,0 mm.

Los extremos de las barras de refuerzo no deben situarse a más distancia de la mitad de la longitud del miembro al que van unidos, a excepción de aquellos del arco delantero, que pueden unirse a las barras de refuerzo de las puertas y el arco principal.

8.3.2.2.6 Instalación de los gatos elevadores:

Para vehículos del Grupo T1 y T3, se autoriza la instalación de gatos elevadores fijados a la estructura de seguridad.





8.3.2.3 Configuración mínima de la estructura de seguridad:

La configuración mínima de la estructura de seguridad se define como sigue:

Vehículos homologados	Con copiloto	Sin copiloto
Antes del 01.01.2005	Dibujo 283-1A	Dibujo 283-2A o simétrico
A partir del 01.01.2005	Dibujo 283-1B	Dibujo 283-2B o simétrico

El miembro diagonal puede variar de acuerdo con el artículo 283-8.3.2.1.1.

Los refuerzos del techo pueden variar de acuerdo con el artículo 283-8.3.2.1.4.

En el caso de vehículos con tres ocupantes, la estructura de seguridad deberá cumplir con el dibujo 283-3, con un segundo arco principal situado cerca del respaldo del(los) asiento(s) posterior(es).

En el caso de vehículos Pick-up, cuando el habitáculo no es suficientemente espacioso para albergar la estructura de seguridad básica obligatoria, será posible instalar dicha estructura siguiendo las especificaciones de alguno de los dibujos 283-4 a 283-7.

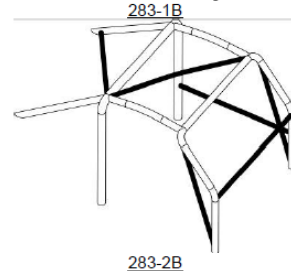
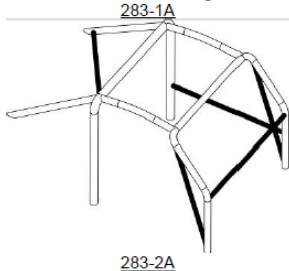
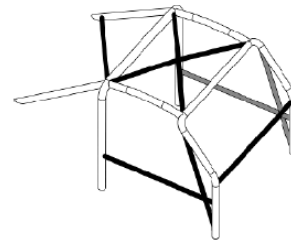
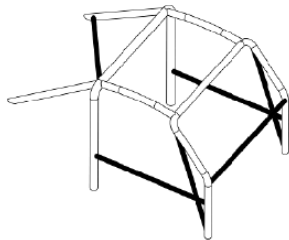
Esta posibilidad solo está abierta a vehículos de tipo pick-up, excluidos, por tanto, otros tipos de carrocería, y todos los elementos de la estructura deberán cumplir con las prescripciones de los otros párrafos (incluidas las especificaciones relativas al material estipuladas en el Artículo 283-8.3.3).

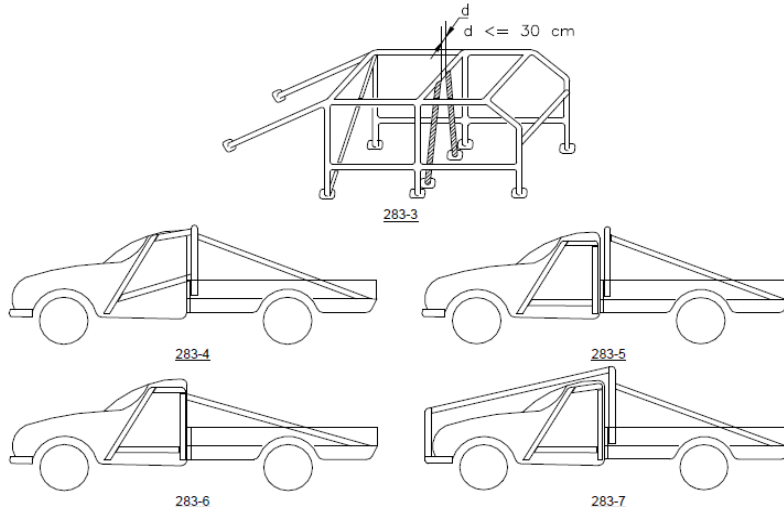
Dibujo 283-4: un solo refuerzo diagonal obligatorio.

Dibujo 283-5: dos refuerzos diagonales obligatorios, uno para la estructura de cuatro puntos de anclaje en el interior del habitáculo (de acuerdo al dibujo 253-5), el otro para la estructura de cuatro puntos de anclaje del exterior (de acuerdo con el dibujo 253-4 o 253-5).

Dibujo 283-6: un solo refuerzo diagonal obligatorio (de acuerdo con el dibujo 253-4 o 253-5).

Dibujo 283-7: dos refuerzos diagonales obligatorios, uno para la estructura de cuatro puntos de anclaje en el interior del habitáculo, el otro para la estructura de seis puntos de anclaje del exterior.





8.3.2.4 Tirantes desmontables:

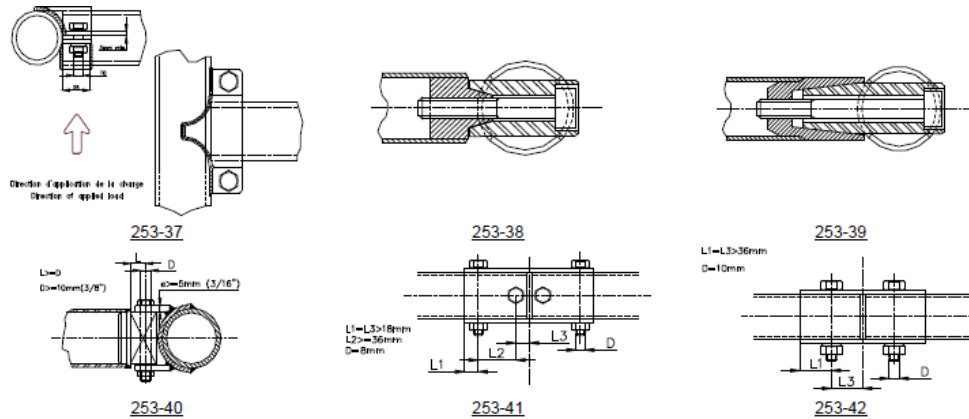
Si se usan tirantes desmontables en la construcción de una estructura de seguridad, las conexiones desmontables utilizadas deben estar conformes con un tipo aprobado por la FIA (ver dibujos 253-37 a 253-47).

Las conexiones desmontables deben montarse en la prolongación del eje de los tubos y no fuera de eje.

No deben soldarse después de ensamblarse.

Los tornillos y las tuercas deben ser de una calidad ISO 8.8 o superior (norma ISO).

Las conexiones desmontables que cumplan con los dibujos 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 y 253-47 están reservadas solamente para fijar los tirantes y los refuerzos opcionales descritos en el artículo 283-8.3.2.2 y están prohibidas para unir las partes superiores del arco principal, del arco delantero, de los semiarcos laterales y de los arcos laterales.



Sus puntos de anclaje deben estar reforzados por placas.

Estas exigencias son las mínimas.

Como complemento, pueden utilizarse fijaciones suplementarias, las placas de apoyo de los pies de los arcos pueden soldarse a las placas de refuerzo, la estructura de seguridad (tal como ha sido definida en el Artículo 283-8.3.1) puede soldarse a la carrocería/chasis.

Caso especial:

Los miembros diagonales anclados a la carrocería (ver dibujo 253-6) deben llevar las placas de refuerzo mencionadas anteriormente.

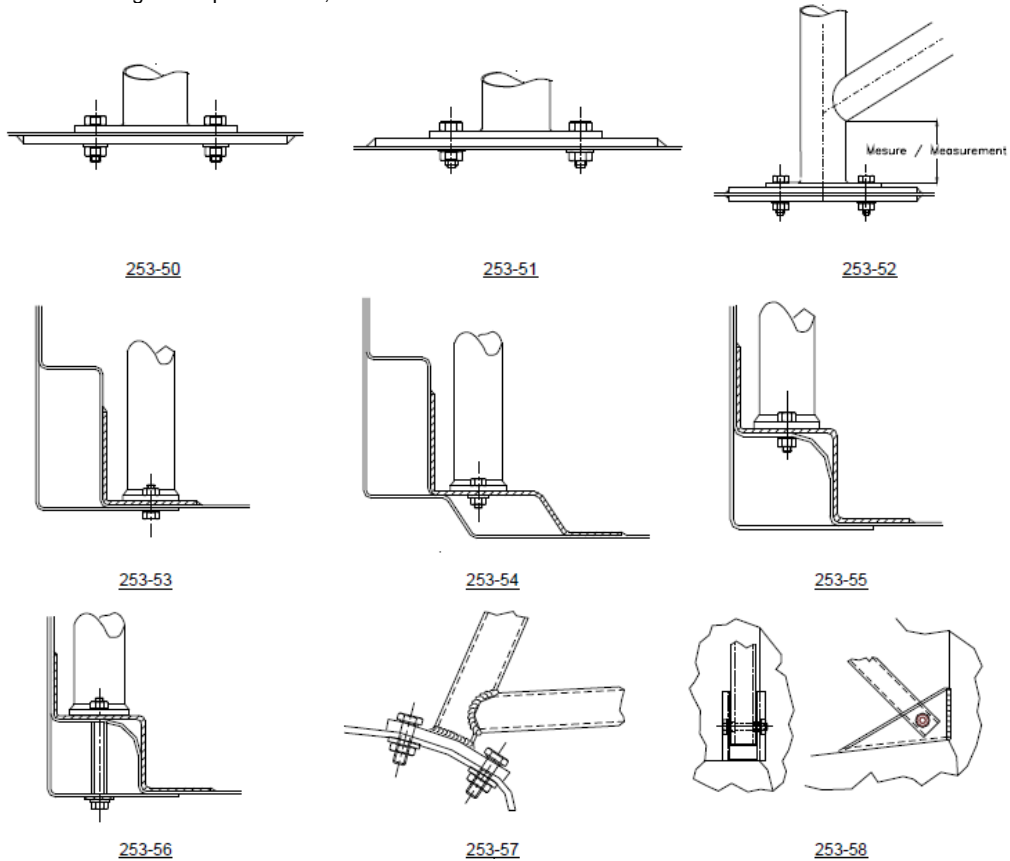
Para carrocerías/chasis que no sean de acero, cualquier soldadura entre la estructura de seguridad y la carrocería/chasis está prohibida, solo se permite el pegado de la placa de refuerzo a la carrocería/chasis.

En el caso de los vehículos con chasis tubulares o semi-tubulares (Grupos T1 y T3), la armadura de seguridad debe soldarse al chasis o formar parte integrante del chasis.

Los puntos de fijación de los arcos delanteros, laterales, semilaterales y principales deben situarse, como mínimo, en el nivel del suelo del habitáculo.

Al menos, un tubo de la misma sección y calidad debe prolongar cada pie del arco hacia abajo.

Se recomienda una diagonal suplementaria, así como un tubo horizontal al nivel del suelo.



8.3.3 Especificaciones del material

Sólo se autorizan tubos de sección circular. Especificaciones de los tubos utilizados:

Material	Resistencia mínima a la tracción	Dimensiones mínimas (mm)	Utilización
Acero al carbono no aleado (ver a continuación) conformado en frío conteniendo un máximo del 0,3% de carbono.	350 N/mm ²	45 x 2,5 (1,75"x0,095") o 50 x 2,0 (2,0"x0,083")	Arco principal (Dibujos 253-1 y 253-3) o arcos laterales y miembros transversales traseros (Dibujo 253-2), según la construcción.
		38 x 2,5 (1,5"x0,095") o 40 x 2,0 (1,6"x0,083")	Semiarcos laterales y otras partes de la estructura de seguridad (a menos que se especifique otra cosa en los artículos anteriores)

Nota: Estas cifras representan las dimensiones mínimas permitidas.

Al seleccionar el acero, debe prestarse atención a la obtención de buenas propiedades de elongación y adecuadas características de soldabilidad.

El curvado del tubo debe hacerse en frío con un radio de curvatura (medido en el eje del tubo) de, al menos, 3 veces el diámetro.

Si el tubo se ovaliza durante esta operación la relación entre el diámetro menor y mayor no será inferior a 0,9.

La superficie al nivel de los ángulos debe ser uniforme sin ondulaciones ni fisuras.

8.3.4 Indicaciones para la soldadura:

Deberán cubrir todo el perímetro del tubo. Todas las soldaduras deben ser de la mejor calidad posible y de una penetración total (preferentemente usando soldadura al arco en atmósfera de gas inerte).

Aunque una buena apariencia exterior no garantiza necesariamente la calidad de la soldadura, una soldadura de mala apariencia no será nunca señal de un buen trabajo.

En el caso de utilizar acero tratado térmicamente deben seguirse las instrucciones del fabricante (electrodos especiales, soldadura en atmósfera inerte).

8.3.5 Revestimiento protector:

En los lugares donde los cuerpos de los ocupantes puedan entrar en contacto con la estructura de seguridad debe instalarse un revestimiento protector no inflamable.

En aquellos puntos en los que los cascos de los ocupantes pudieran entrar en contacto con la estructura de seguridad, el revestimiento debe cumplir con la Norma FIA 8857-2001, tipo A (ver la Lista Técnica nº 23 "Revestimiento de Arco de Seguridad Homologado por la FIA") y debe estar fijada permanentemente a la estructura.

Aplicación: Para todas las categorías.

ARTÍCULO 9: VISIÓN HACIA ATRÁS

La visión hacia atrás debe estar asegurada, de una forma eficaz, por, al menos, dos retrovisores exteriores (uno a cada lado del vehículo).

ARTÍCULO 10: ANILLA PARA REMOLQUE

Los vehículos deben estar equipados, como mínimo, con una anilla de remolque montada en la parte delantera y otra montada en la parte trasera.

Este enganche estará fijado firmemente y no deberá usarse para levantar el vehículo.

Debe ser fácilmente visible y estar pintada en amarillo, rojo o naranja y debe estar situada dentro del perímetro del vehículo.

Diámetro interior mínimo: 50 mm.

Cada camión debe estar equipado en su parte delantera con un dispositivo que permita engancharlo un remolque. Su solidez y tamaño deben permitir el remolcado del vehículo en el itinerario de la prueba.

Deberá ser fácilmente visible y estar pintado en un color que contraste (amarillo, rojo o naranja) y estar disponible inmediatamente cuando sea requerido.

No debe sobresalir del plano delantero del paragolpes en la carrocería.

ARTÍCULO 11: PARABRISAS, VENTANAS Y ABERTURAS

Parabrisas y ventanillas:

Es obligatorio un parabrisas de vidrio laminado, que lleve una marca que permita ser verificado.

Se puede instalar una o varias láminas transparentes o tintadas (espesor máximo total de 400 micras) en la superficie externa, salvo que esté prohibido por el reglamento de tráfico del país por donde esté pasando la prueba.

Todas las otras ventanas pueden ser de cualquier tipo de cristal de seguridad homologado.

Se permite el uso de una banda parasol en el parabrisas (ver Anexo L), a condición de que permita a los ocupantes ver las señales de tráfico (semáforos, señales...).

En caso de ausencia de parabrisas al inicio de una etapa, es obligatorio que todos los miembros del equipo utilicen casco integral con visera o gafas de tipo motocross, o bien un casco abierto con gafas de tipo motocross; en caso contrario, el vehículo no será admitido en la salida.

Durante el desarrollo de las etapas, los equipos deben tener permanentemente, en el habitáculo, gafas de tipo motocross que serán utilizadas si se rompe el parabrisas.

Si después de un accidente, la deformación de la carrocería no permitiera la sustitución del parabrisas, por un parabrisas de vidrio laminado, podrá sustituirse por un parabrisas de policarbonato con un espesor mínimo de 5 mm.

Si el parabrisas está pegado, debe ser posible romper o desmontar las ventanillas delanteras desde el interior del habitáculo. El desmontaje debe poder hacerse sin utilizar herramientas.

Las ventanas traseras y laterales, si son transparentes, deben estar hechas de un material homologado o de policarbonato con un espesor mínimo de 3 mm.

Es obligatorio el uso de láminas de seguridad antideflagrantes, transparentes e incoloras en la cara interior de las ventanillas laterales, de la luneta trasera, del techo solar y de los espejos retrovisores exteriores (sólo para las partes hechas en cristal). El espesor de dichas láminas no puede ser superior a 100 micras y deben tener una marca para verificar su instalación.

El uso de láminas tintadas se autoriza en las ventanas laterales y en la luneta trasera. En ese caso, deben permitir a una persona situada a 5m del vehículo ver al conductor y ocupantes, así como el contenido del vehículo.

Redes:

Todos los vehículos en los que las puertas delanteras estén equipadas con ventanillas descendentes o ventanillas de cristal, deben estar equipados con redes de protección fijadas a esas puertas usando un sistema de desconexión rápida en su parte inferior.

El uso de fijaciones tipo "clip" está recomendado.

Las fijaciones de la red a la parte superior no deben ser desmontables sin el uso de herramientas.

Estas redes deben tener las siguientes características:

- Ancho mínima de las bandas: 19 mm.

- Tamaño mínimo de las aberturas: 25 x 25 mm

- Tamaño máximo de las aberturas: 60 x 60 mm y deben extenderse, vistas de lado, desde el centro del volante hasta el punto más alejado hacia atrás del asiento del lado correspondiente.

ARTÍCULO 12: FIJACIONES DE SEGURIDAD DEL PARABRISAS

Estos elementos pueden usarse libremente.

ARTÍCULO 13: CORTACORRIENTES

Debe suprimirse el dispositivo antirrobo original (el tipo 'Neiman') del interruptor de encendido principal.

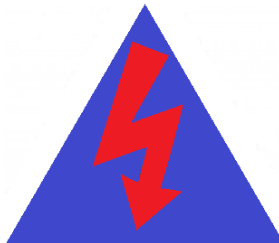
El cortacorriente general debe cortar todos los circuitos eléctricos (batería, alternador o dinamo, luces, claxon, encendido, controles eléctricos, etc.), y debe parar el motor.

Para motores diesel que no tengan inyectores controlados electrónicamente, el cortacorriente debe estar conectado a un dispositivo que interrumpa la admisión en el motor.

Debe ser un modelo antideflagrante y debe ser accesible desde el interior del vehículo por el conductor y el(los) copiloto(s) sentados y atados por sus cinturones, y desde el exterior del vehículo.

Los vehículos de los Grupos T1, T3 y T2 deben estar equipados con dos interruptores externos, uno a cada lado de la base de los montantes del parabrisas.

Deben estar claramente marcados mediante un rayo rojo en un triángulo azul con borde blanco y una base de, al menos, 12 cm.



Los camiones deben estar equipados con un cortacorriente y/o un dispositivo de corte que apague el motor y desconecte las baterías de todos los circuitos eléctricos (a excepción de cualquier sistema automático de extinción).

Este interruptor debe estar pintado de amarillo e identificado por un rayo rojo, dentro de un triángulo azul con borde blanco.

Su posición debe estar señalada por una indicación visible de al menos 20 cm de alta.

El cortacorriente y el dispositivo de corte deben estar situados en el exterior, en la mitad de la cara delantera de la cabina, debajo del parabrisas.

El cortacorrientes debe ser fácilmente accesible en cualquier momento, incluso si el vehículo está volcado de un lateral o del techo.

Además, un interruptor de paro del motor debe situarse en la cabina, con sus posiciones on-off claramente marcadas.

Debe poder ser accionado por el conductor y el(los) copiloto(s) sentados y atados por sus cinturones. El interruptor debe asimismo aislar todas las bombas eléctricas de combustible.

Nota: en el caso de vehículos que usen un interruptor de motor mecánico, un dispositivo interruptor puede mostrarse en el exterior, separado del cortacorriente eléctrico. No obstante, el dispositivo debe montarse junto al cortacorrientes, estar claramente identificado y tener las instrucciones de operación claras (por ejemplo tirar para parar motor).

ARTÍCULO 14: DEPÓSITOS DE SEGURIDAD APROBADOS POR LA FIA

En el caso de que un concursante utilice un depósito de combustible de seguridad, este deberá provenir de un fabricante aprobado por la FIA.

Con este fin, sobre cada depósito suministrado debe marcarse el nombre del fabricante, las especificaciones exactas según las cuales se ha fabricado este depósito, el número de homologación, la fecha de caducidad y el número de serie.

El proceso de marcado debe ser indeleble y debe ser aprobado con antelación por la FIA de acuerdo a la norma existente.

14.1 Envejecimiento de los depósitos

El envejecimiento de los depósitos flexibles implica una considerable reducción de sus propiedades físicas después de 5 años aproximadamente.

No debe utilizarse ningún depósito más de 5 años después de su fecha de fabricación, excepto si es inspeccionado y revalidado por el fabricante durante un período de hasta otros dos años.

Se debe instalar en el protector de los depósitos de FT3 1999, FT3.5 o FT5, una carcasa a prueba de fugas, hecha de material no inflamable, fácilmente accesible y desmontable únicamente mediante el uso de herramientas, para permitir la verificación de la fecha de caducidad.

14.2 Instalación de los depósitos

El depósito puede reemplazarse por un depósito de seguridad homologado por la FIA (especificaciones FT3 1999, FT3.5 o FT5), o por otro depósito homologado por el fabricante del vehículo. En este caso, podrá utilizarse un panel para cerrar la abertura dejada por el depósito retirado.

El número de depósitos es libre.

También es posible combinar varios depósitos homologados (incluido el depósito de serie) y depósitos FT3 1999, FT3.5 o FT5.

Todo depósito que no esté homologado con el vehículo por un fabricante reconocido por la FIA, debe ser un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5.

Los depósitos colectores de una capacidad inferior a 1 litro son de construcción libre. Su número está limitado a la cantidad de depósitos principales que equipan el vehículo.

El depósito de origen podrá conservarse en su posición de serie. Un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5, de mayor capacidad puede instalarse en la posición del depósito de origen.

Para los vehículos del Grupo T2 en los que el constructor ha previsto un compartimento cerrado para el equipaje (maletero delantero o trasero) que es parte integrante de la carrocería, este compartimento podrá utilizarse para situar un depósito adicional.

Deberán preverse orificios en el fondo del maletero para permitir la evacuación del combustible en caso de fuga.

Para los vehículos en los que el constructor no ha previsto un compartimento cerrado para el equipaje, como parte integrante de la carrocería, el depósito adicional podrá situarse dentro del habitáculo, en la parte posterior al asiento más retrasado.

En todos los casos, el depósito incluyendo los conductos de llenado, debe estar totalmente aislado por medio de paneles o carcasas ignífugas y estancos, previniendo la introducción de combustible en el habitáculo o el contacto con los conductos del escape.

Si el depósito estuviera instalado en el maletero, y los asientos estuvieran retirados, el habitáculo deberá estar separado del depósito por un panel resistente, ignífugo y estanco.

En el caso de un vehículo de dos volúmenes, es posible utilizar un panel o carcasa, no estructural, ignífugo, hecho de plástico transparente, situado entre el habitáculo y la ubicación del depósito.

Los depósitos deben estar eficazmente protegidos y muy firmemente anclados a la carrocería o chasis del vehículo.

Se recomienda la utilización de espuma de seguridad en los depósitos FT3 1999, FT3.5 o FT5.

La situación y tamaño del orificio de llenado y su tapón, pueden cambiarse, a condición de que la nueva instalación no sobrepase la carrocería y ofrezca todas las garantías contra una posible fuga de combustible dentro de uno de los compartimentos interiores del vehículo.

Estos orificios pueden situarse en la ubicación de las ventanillas traseras o laterales.

El orificio de llenado debe estar siempre situado fuera del habitáculo sobre un elemento metálico.

Si el orificio de llenado se encuentra en el interior de la carrocería, debe estar rodeado por un receptáculo que evacue al exterior.

El respiradero deberá salir por el techo del vehículo o bien describir un bucle tan alto como sea posible, por el interior del habitáculo, con salida por el lado opuesto a su conexión con el depósito.

Estos respiraderos deben estar equipados con válvulas auto-obturantes.

Para los vehículos pick-up en T1 y T2, cuyo habitáculo esté totalmente separado de la plataforma posterior (cabina metálica totalmente cerrada), el depósito deberá ser un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5, y la plataforma deberá modificarse con el fin de permitir la evacuación del combustible en el caso de una fuga.

14.3 Depósitos de combustible con cuellos de llenado

Todos los vehículos equipados con un depósito de combustible con un cuello de llenado que pase por el habitáculo, deben estar equipados con una válvula de no retorno homologada por la FIA.

Esta válvula, del tipo "una o dos compuertas", debe instalarse en el cuello de llenado por el lado del depósito.

El cuello de llenado, se define como el elemento usado para conducir el combustible desde el orificio de llenado del vehículo hasta el interior del depósito.

14.4 Reabastecimiento

Previo a un reabastecimiento, es necesario establecer una toma a tierra común al vehículo y al dispositivo de reabastecimiento.

14.5 Ventilación del depósito

El depósito debe estar equipado de una ventilación conforme al art. 283.14.2, salvo que se conserve el depósito, el circuito de alimentación de combustible y la ventilación de serie.

ARTÍCULO 15: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Debe colocarse una mampara de protección eficaz entre el motor y todos los elementos mecánicos por una parte, y los asientos de los ocupantes por otra, con el fin de evitar el paso directo de las llamas en caso de incendio.

ARTÍCULO 16: EQUIPO DE ILUMINACIÓN

El equipamiento de iluminación debe cumplir con la Convención Internacional sobre Tráfico, en todos sus puntos.

Cada vehículo deberá estar equipado, como mínimo, con:

- 2 luces altas (que combinen luces altas y de sobrepaso).
- 2 luces bajas
- 2 luces traseras e iluminación de matrícula.
- 2 luces de freno.
- 2 intermitentes en la parte delantera y trasera.
- Balizas

Se podrán montar dos faros adicionales, siempre y cuando no estén situados a más de 250 mm por encima de la base del parabrisas.

Pueden situarse dentro de los soportes de los retrovisores exteriores.

Cada luz de freno debe tener una superficie mínima de 50 cm². Los dos faros y sus adicionales deben estar situados por delante del eje de las ruedas delanteras, a una altura máxima correspondiente a la unión del capó con la parte inferior del parabrisas (máximo de ocho lámparas).

Todos los faros situados hacia el frente, de más de 32cm² de superficie, deben estar adecuadamente protegidos y seguros en caso de rotura del cristal, por una rejilla o un panel traslúcido adicional.

Además todos los vehículos estarán equipados con dos luces rojas traseras de niebla adicionales, situadas al lado de dos luces adicionales de freno.

Cada una de estas luces debe estar aprobada conforme a la norma de circulación ECE R38 (o una norma de otro país que sea, como mínimo, equivalente a esta) o bien contar con la aprobación de la FIA (lista técnica nº 19).

Deben estar situadas, como mínimo, a 1,25 m del suelo, y deberán ser visibles desde atrás y estar fijadas al exterior del vehículo. Deberán fijarse a los dos extremos traseros del vehículo o, para los vehículos de tipo pick-up, en los ángulos superiores de la parte trasera de la cabina.

Estas luces deben estar permanentemente conectadas durante la realización del tramo bajo las instrucciones del director de carrera.

Todo el equipo de iluminación debe mantenerse en perfecto orden de funcionamiento durante toda la duración de la prueba. Un equipo podrá no ser autorizado a tomar la salida, hasta que haya reparado la instalación eléctrica.

ARTÍCULO 17: DISPOSITIVO DE AVISO SONORO

Todo vehículo estará equipado con un dispositivo de aviso sonoro, en orden de marcha durante toda la duración de la prueba.

ARTÍCULO 18: RUEDAS DE REPUESTO

Cada vehículo debe incluir, al menos, dos ruedas de repuesto, idénticas a las que el vehículo tiene instaladas, y que deben estar firmemente fijadas durante toda la duración de la prueba.

ARTÍCULO 19: BARREROS

Los barreros transversales se aceptan bajo las siguientes condiciones:

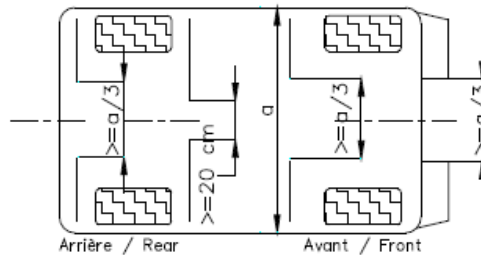
- Deben estar hechos de un material flexible.
- Deben cubrir, al menos, la ancho de cada rueda, pero al menos un tercio de la ancho del vehículo (ver dibujo 252-6) debe quedar libre por detrás de las ruedas delanteras y traseras.
- Debe existir una separación de, al menos, 20 cm entre el barrero derecho e izquierdo, por delante de las ruedas traseras.
- La parte inferior de los barreros debe estar a no más de 10 cm del suelo cuando el vehículo se encuentra detenido, sin nadie abordo.
- En proyección vertical, estos barreros no deben sobrepasar la carrocería.

Estos barreros son obligatorios en la parte posterior de las ruedas traseras, y en la parte posterior de las ruedas motrices; deben cumplir todas las condiciones anteriores, estar hechos de caucho o plástico (espesor mínimo de 5 mm) y presentar continuidad con la carrocería.

Se pueden instalar barreros, hechos de material flexible, en la parte delantera del vehículo con el fin de evitar las salpicaduras hacia adelante.

No deben sobrepasar el ancho de la carrocería, ni sobrepasar en más de 10 cm la longitud original del vehículo, y, al menos, un tercio del ancho del vehículo debe quedar libre por delante de las ruedas delanteras.

Para vehículos de más de cuatro ruedas motrices, las únicas ruedas a tomar en consideración son las posteriores en los ejes delanteros y traseros.



252-6

ARTÍCULO 20: ASIENTOS

En T2 y T4 si se cambian los anclajes o soportes de origen, estos elementos deben estar hechos por un fabricante reconocido por la FIA o deben cumplir con las siguientes especificaciones (ver dibujo nº 253-65):

En cualquier caso, el sistema de guías original se debe quitar o bloquear permanentemente.

1) Las fijaciones sobre la carrocería/chasis deben tener, como mínimo, 4 soportes por asiento, con tornillos de un mínimo de 8 mm de diámetro y contraplacas, de conformidad con el dibujo.

El área de contacto mínima entre el soporte, chasis/carrocería y contraplaca es de 40 cm² por cada fijación. Si se utilizan sistemas de liberación rápida, estos deben ser capaces de resistir fuerzas verticales y horizontales de 18.000 N, no aplicadas de forma simultánea.

2) La fijación entre el asiento y los soportes debe estar compuesta de cuatro sujeciones, 2 delanteras y 2 en la parte trasera del asiento, usando tornillos de un diámetro mínimo de 8 mm y refuerzos integrados en el asiento.

Cada sujeción deberá poder resistir una carga de 15.000 N aplicada en cualquier dirección.

3) El espesor mínimo de los soportes y de las contraplacas es de 3 mm para el acero y 5 mm para materiales de aleación ligera.

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

4) En caso de utilización de un acolchado entre el asiento homologado y el ocupante, el espesor máximo de dicho acolchado no podrá ser superior a 50mm.

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

Asientos de acuerdo a la norma FIA 8855/1999:

El límite de uso es de 5 años a partir de la fecha de fabricación indicada en la etiqueta obligatoria. Una extensión de otros 2 años puede ser autorizada por el fabricante y debe ser indicada por una etiqueta adicional.

Asientos de acuerdo a la norma FIA 8862/2009:

El límite de uso es de 10 años a partir del año de fabricación.

El uso de soportes homologados con el asiento es obligatorio.

ARTÍCULO 21: AIR-BAGS

Todo sistema que contenga un air-bag de seguridad debe suprimirse.

Reglamento Específico para Vehículos Todo Terreno de Serie (Grupo T2)

ARTÍCULO 1: DEFINICIÓN

Vehículos Todo Terreno de producción en serie.

ARTÍCULO 2: HOMOLOGACIÓN

De estos vehículos deben fabricarse, al menos, 1000 unidades idénticas, en 12 meses consecutivos y estar homologados por la FIA como vehículos Todo-Terreno de serie (Grupo T2).

ARTÍCULO 3: NÚMERO DE PLAZAS

Los vehículos tendrán espacio para acomodar, al menos, dos personas.

ARTÍCULO 4: MODIFICACIONES Y MONTAJES AUTORIZADOS U OBLIGATORIOS

Toda modificación no autorizada expresamente por el presente reglamento o por el artículo 282, o que no sea impuesta por el artículo 283, está expresamente prohibida.

Los únicos trabajos que se podrán efectuar sobre el vehículo serán los necesarios para su mantenimiento normal, o la sustitución de piezas deterioradas por el uso o por accidente. Los límites de las modificaciones y montajes autorizados se especifican a continuación. Además de estas autorizaciones, toda pieza deteriorada por el uso o por accidente podrá reemplazarse por una pieza de origen idéntica a la pieza dañada.

Los vehículos deberán ser estrictamente de serie e identificables por los datos que figuran en la ficha de homologación.

ARTÍCULO 5: PESO MÍNIMO

Los vehículos deberán tener, al menos, el peso que aparece en su ficha de homologación.

Es el peso del vehículo sin combustible, en cualquier momento de la prueba y con una sola rueda de repuesto.

Los líquidos de refrigeración y el aceite de lubricación del motor, así como el líquido de frenos, deben 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;
- Los faros suplementarios que no figuren en la Ficha de Homologación;
- Útiles, herramientas, gato de elevación y piezas de recambio;
- Material de emergencia;
- Equipamiento de navegación y comunicación;
- Víveres;
- Etc.

El peso de la estructura de seguridad será deducido del valor medido de la manera siguiente:

- Estructura según los Dibujos 283-1A a 283-2B: 30 kg
- Estructura según los dibujos 283-1A a 283-2B que monte cartelas y refuerzos facultativos (Artículo 283-8.3.2): 35 kg
- Estructura según el Dibujo 283-3: 45 kg

Ningún tipo de lastre está autorizado en los vehículos Todo Terreno de serie (Grupo T2).

ARTÍCULO 6:

6.1 Motor

Los motores de gasolina sobrealimentados están prohibidos.

Se permite reemplazar o duplicar el cable del mando del acelerador por otro que provenga, o no, del constructor.

- Encendido:

La marca y tipo de las bujías, limitador de revoluciones y cables de alta tensión son libres.

La caja y las piezas de la unidad electrónica de control (ECU) relativas al encendido son libres; no obstante, el sistema debe ser completamente intercambiable con la unidad de origen.

La instalación de origen debe ser conservada y no puede ser modificada.

Los sensores y actuadores en el lado de entrada no pueden modificarse, ni tampoco su función.

No se podrá añadir ningún sensor, incluso con la única finalidad de la obtención de datos.

Se prohíbe añadir un interruptor en el cableado original entre la unidad de control electrónica y un sensor y/o actuador.

En el caso en que un modelo esté equipado con un circuito eléctrico multiplexado, se permite el uso de cableado junto con una unidad electrónica de control homologada como Variante Opción.

Todo sistema de captación de datos queda prohibido, salvo el que monte el vehículo homologado.

Sólo el sistema de captación de datos que monte el vehículo de serie puede ser usado. En ningún caso puede ser modificado o registrar parámetros adicionales.

- Circuito de refrigeración:

El radiador que contiene el refrigerante es libre, así como el tipo de termostato, que puede retirarse. El emplazamiento y los puntos de anclaje de origen del radiador de serie deberán conservarse.

Está permitido añadir un ventilador eléctrico a condición de que sea montado en algún vehículo de serie y que sea regularmente comercializado.

- Carburadores:

Debe mantenerse el sistema original.

Los elementos del carburador que controlan la cantidad de gasolina que entra en la cámara de combustión pueden modificarse, siempre que no tengan ninguna influencia sobre la admisión de aire.

- Inyección:

Debe mantenerse 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 combustible que entra en la cámara de combustión pueden modificarse, pero no suprimirse, siempre que no tengan ninguna influencia sobre la admisión de aire.

La unidad electrónica de control (ECU) para la inyección es libre.

Las entradas de la ECU (sensores, actuadores, etc.), incluidas sus funciones, deben ser las de serie.

Se prohíbe añadir un interruptor en el cableado original entre la unidad de control electrónica y un sensor y/o actuador.

Las salidas de la centralita electrónica deben mantener sus funciones de origen según la ficha de homologación.

En el caso en que un modelo esté equipado con un circuito eléctrico multiplexado, se permite el uso de cableado junto con una unidad electrónica de control homologada como Variante Opción.

Será necesario asegurarse de que los sensores usados por un vehículo equipado con un circuito eléctrico multiplexado pueden conservarse con el cableado homologado.

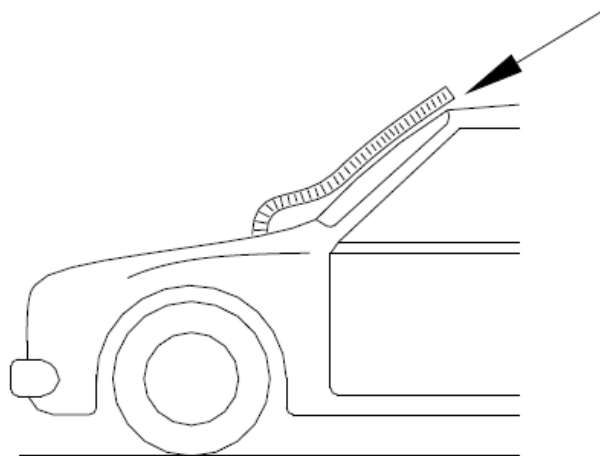
Los inyectores pueden modificarse o sustituirse con el fin de modificar su caudal, pero sin modificar su principio de funcionamiento o sus anclajes.

La rampa de inyección puede reemplazarse por otra de libre diseño pero dotada de conectores roscados destinados a conectar las tuberías y el regulador de presión de combustible, siempre y cuando la fijación de los inyectores sea idéntica a la de origen.

- Filtro de aire:

El filtro de aire, su alojamiento y el conducto entre ese alojamiento y la atmósfera son libres, pero el alojamiento deberá permanecer en su emplazamiento de origen, el aire no podrá tomarse del habitáculo, las modificaciones no deberán afectar a la estructura del vehículo y la instalación deberá estar enteramente situada en el compartimento motor.

Es posible hacer un orificio de un diámetro máximo de 10 cm en el capó o las aletas delanteras para la alimentación de aire al motor, y colocar un tubo de un diámetro interior máximo de 10 cm (ver dibujo 255-13).



255-13

Brida (motores de gasolina atmosféricos):

Todos los motores atmosféricos de gasolina deben estar equipados con una brida.

Con el único fin de fijar esta brida reglamentaria, se autoriza a modificar la canalización entre el alojamiento del filtro y la mariposa.

No debe ser posible desmontar la brida sin utilizar herramientas.

Para motores con más de dos válvulas por cilindro, el sistema de admisión de aire deberá estar equipado con una brida de, al menos, 3 mm de longitud y, con un diámetro máximo interior (d) de:

- 32 mm para vehículos hasta 4000 cm³

- 35 mm para vehículos hasta 6000 cm³

- 38 mm para vehículos de más de 6.000 cm³

Para motores con dos válvulas por cilindro y motores rotativos, se aplicará la siguiente fórmula:

$$D_{2v} = [(D - 1) \times 1,066] + 1$$

El resultado se redondeará al 0,1 mm más cercano.

$$D_{rotativo} = [(D - 1) \times 1,10] + 1$$

El resultado se redondeará al 0,1 mm más cercano.

Este diámetro debe respetarse independientemente de las condiciones de temperatura.

Todo el aire suministrado al motor debe pasar a través de esta brida que debe estar hecha de metal o una aleación metálica.

La brida debe estar situada entre el sistema de filtrado del aire y el múltiple de admisión.
 La brida debe estar hecha de un único material y sólo puede taladrarse con el fin de instalarla y precintarla, que debe poder hacerse entre los tornillos de fijación.
 Debe ser visible y poder inspeccionarse y precintarse fácilmente sin la ayuda de herramientas.
 El conducto entre la brida de aire y el motor debe ser hermético, de modo tal que, si la brida resulta totalmente bloqueada, el motor se ahogue.
 Es posible utilizar 2 bridas a condición de dividir por 1,4142 el diámetro normalmente utilizado para una brida.
 El diámetro exterior de la brida en su punto más estrecho debe ser menor de $(d) + 6\text{mm}$, y debe mantenerse un mínimo de 5mm hacia cada lado del cuello.

Brida (motor diésel sobrealimentado):

Todos los motores diesel sobrealimentados deben estar equipados con una brida fijada a la carcasa del compresor.
 Todo el aire necesario para la alimentación del motor debe pasar a través de esta brida, que deberá respetar lo siguiente:

- El diámetro máximo interno (d) de la brida es:
- 39 mm para motores de hasta 5.000 cm³
 - 43 mm para motores de más de 5.000 cm³ y hasta 6.000 cm³
 - 46 mm para motores de más de 6.000 cm³

Este diámetro debe mantenerse sobre una longitud mínima de 3mm medido aguas debajo de un plano perpendicular al eje de rotación situado a un máximo de 50 mm aguas arriba de un plano que pase por los extremos más aguas arriba de los álabes de la rueda (ver dibujo 254-4).

Este diámetro debe respetarse independientemente de las condiciones de temperatura.

El diámetro exterior de la brida a nivel del cuello, debe ser inferior a $(d)+6\text{ mm}$, y debe mantenerse sobre una longitud de 5mm a cada lado de éste.

El montaje de la brida sobre el turbocompresor debe hacerse de tal manera que sea necesario retirar completamente dos tornillos del cuerpo del compresor, o de la brida, para poder desacoplar la brida del compresor.

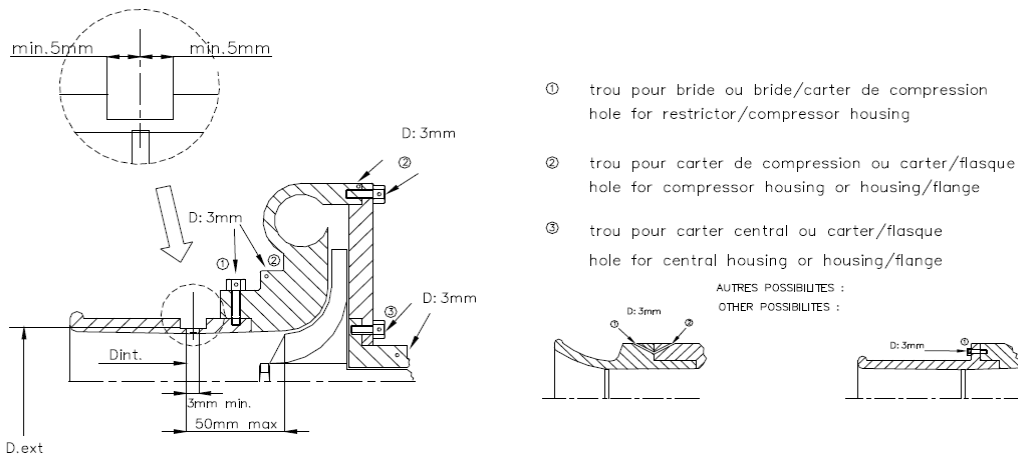
El anclaje por tornillos de punzón no está autorizado.

Para la instalación de esta brida, se permite retirar y añadir material en la carcasa del compresor, con el único propósito de fijar la brida sobre dicha carcasa.

Las cabezas de los tornillos de fijación deben taladrarse para que puedan ser precintadas.

La brida debe estar hecha de un único material y sólo puede taladrarse con el fin de instalarla y precintarla, que debe poder hacerse entre los tornillos de fijación, entre la brida (o la fijación brida/carcasa del compresor), la carcasa del compresor (o la fijación carcasa/placa de cierre) y la carcasa de la turbina (o la fijación carcasa/placa de cierre) (ver dibujo 254-4).

Debe ser visible y poder inspeccionarse y precintarse fácilmente sin la ayuda de herramientas.



254-4

Se autoriza una brida solidaria (no desmontable) de la carcasa del compresor. En este caso, el diámetro exterior a nivel del cuello es libre.

Es posible utilizar 2 bridas a condición de dividir por 1,4142 el diámetro normalmente utilizado para una brida.

- Distribución:

Los resortes y los botadores son libres, pero los árboles de levas (incluido el perfil de las levas) deberán permanecer de serie.

- Bomba de alimentación:

El número y el principio de funcionamiento de las bombas de alimentación son libres.

Los soportes del motor y de la caja de cambios deben ser los de origen u homologados.

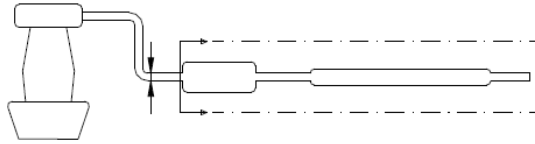
Si los soportes son los de origen, el material del elemento elástico es libre.

- Escape:

Es posible:

- retirar el interior del silencioso de origen;
- o bien modificar el escape desde el primer catalizador hasta la salida (Dibujo 254-3); las dimensiones máximas del conducto serán las del tubo situado aguas arriba del primer silencioso.

La salida debe ser trasera, o bien, lateral.



254-3

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

Estas libertades no implican ninguna modificación de la carrocería y deben respetar la legislación del país de la prueba en lo que concierne a los niveles sonoros.

Si se añade un silenciador de escape, debe ser como el de origen y debe contener un material absorbente del ruido. Las piezas suplementarias para el montaje del escape están autorizadas.

Convertidor catalítico:

Si un modelo de vehículo está homologado en dos versiones (convertidor catalítico y otro), los vehículos correspondientes deberán estar en conformidad con alguna de las dos versiones, sin que se admita ningún tipo de combinación de ambas.

El convertidor catalítico es considerado como un silencioso y puede ser desplazado.

Si está directamente fijado sobre el múltiple, el catalizador podrá ser reemplazado por una pieza cónica de la misma longitud y con las mismas dimensiones en entrada y salida.

Después de esta pieza el escape es libre con un diámetro de tubo como máximo igual al de la salida del catalizador.

Si el catalizador forma parte integrante del múltiple de escape, es posible retirar únicamente la parte interna del catalizador.

- Controlador de la velocidad de crucero:

Puede ser desconectado.

- Paneles aislantes:

Siempre que se respete el peso mínimo, estos paneles pueden suprimirse, así como las pantallas de plástico que tengan la finalidad de cubrir los elementos mecánicos en el compartimento motor y que cumplan únicamente una función estética.

- Aire acondicionado:

Es posible retirar el sistema de aire acondicionado de un vehículo homologado con dicho sistema, siempre que se respete el peso mínimo.

6.2 Transmisión

Las juntas de la selectora de la caja de cambios son libres.

- Embrague: El disco es libre, salvo en lo que concierne al número y al diámetro.

- Los sistemas automáticos de bloqueo/desbloqueo de los diferenciales están autorizados con 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 por acero el material de los triángulos de la suspensión, siempre que el peso del nuevo triángulo sea mayor que el peso del triángulo original y que todo lo demás se conserve igual.

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

Los refuerzos de suspensión no deben permitir a dos partes separadas ser unidas para formar una sola.

En el caso de suspensión oleo-neumática, las esferas pueden cambiarse así como sus dimensiones, forma y material, pero no su número. Una llave, ajustable desde el exterior del vehículo, puede montarse sobre las esferas.

6.3.2) Eje rígido:

Si se usa un eje rígido, las piezas originales pueden reforzarse pero de un modo que aún pueda reconocerse la pieza original.

6.3.3) Correas:

Se permiten montar correas de recorrido de suspensión delanteras y posteriores.

6.3.4) Resortes:

Resortes helicoidales:

La longitud es libre, así como el número de espiras, el diámetro del hilo, el diámetro exterior, el tipo de resorte (progresivo o no) y la forma de los asientos del resorte.

Los fuelles neumáticos u oleo-neumáticos pueden reemplazarse por resortes helicoidales con la única condición de que sean homologados en VO.

Ballestas:

La longitud, el ancho, el espesor y la curvatura vertical, son libres. Se recomienda encarecidamente la instalación de protecciones de gemelos. El número de láminas es libre.

Barras de torsión:

El diámetro es libre.

6.3.5) Amortiguadores:

Libres, siempre que se mantenga su tipo (telescópico, de brazo, etc.) y su principio de funcionamiento (hidráulico, de fricción, mixto, etc.).

No deben tener otra función que la de amortiguador.

La comprobación será efectuada de la siguiente forma:

Una vez desmontados los resortes y/o barras de torsión, el vehículo debe caer por gravedad hasta el tope del amortiguador en menos de cinco minutos.

No obstante, si se sustituyen por amortiguadores con un principio de funcionamiento diferente que los de serie, requerirán la aprobación de la FIA.

El número de amortiguadores se limita a dos por rueda.

Ningún otro elemento, aparte de aquellos cuya única función sea permitir la instalación de un amortiguador adicional, podrá añadirse a la suspensión y/o suprimirse de esta.

En el caso de un vehículo que solo tiene un amortiguador por rueda, el montaje de este amortiguador es libre, siempre que no se añada o elimine ningún elemento de la suspensión, excepto aquellos necesarios para la fijación del amortiguador. Los depósitos de fluido para los amortiguadores pueden fijarse en los pasos de rueda, o bien, en el chasis. Una modificación local del chasis o del monocasco se autoriza únicamente si su objetivo es el anclaje del amortiguador, pero no deberá situarse más lejos de 320mm del nuevo punto de fijación del lado del monocasco.

6.3.6) Suspensión McPherson:

En el caso de que para sustituir un elemento de suspensión tipo Mac-Pherson o de una suspensión que funcione de manera idéntica, sea necesario cambiar el elemento telescópico, las nuevas piezas deben ser mecánicamente equivalentes a las piezas de origen y tener los mismos puntos de anclaje.

La forma de los asientos de los resortes en las suspensiones Mac-Pherson es libre. Su material es libre.

6.4 Ruedas y neumáticos

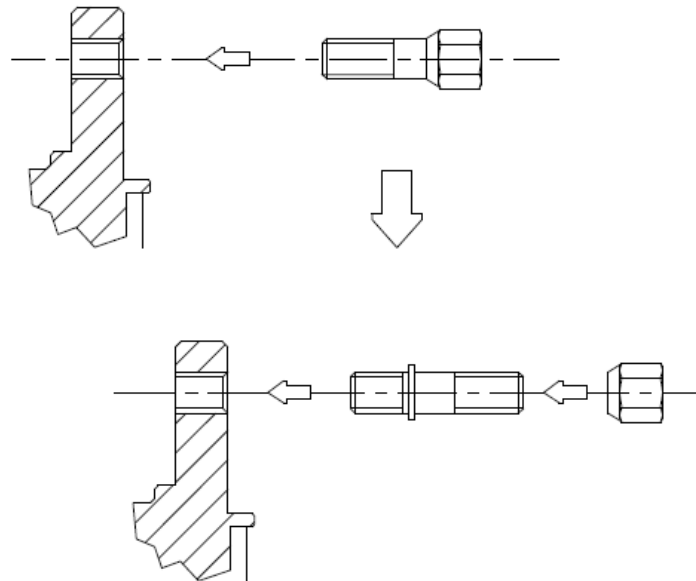
Las ruedas son libres, siempre que se respeten el diámetro (Artículo 801.a) y la anchura (Artículo 801.b) homologados, que se consideran como máximos.

Deberán estar cubiertas por las aletas.

Los neumáticos son libres a condición de que puedan montarse sobre estas ruedas, pero los neumáticos de clavos y las ruedas de motocicleta están prohibidos.

La rueda de repuesto podrá desplazarse al interior del habitáculo, a condición de que esté sólidamente fijada y de que no esté instalada en el espacio reservado a los ocupantes.

El cambio de las fijaciones de las ruedas, de tornillos a espárragos y tuercas, podrá hacerse a condición de respetar el número de puntos de anclaje y el diámetro de las partes roscadas como se indica en el dibujo 254-1.



254-1

6.5 Sistema de frenado

Los discos y las pinzas deben ser de origen u homologados en Variante Opción (VO).

El material de las pastillas de freno es libre, así como su fijación (remachado, pegado, etc.), a condición de que la superficie de rozamiento no aumente. Las chapas de protección podrán retirarse o doblarse.

En el caso de vehículos equipados con servofreno, este dispositivo puede desconectarse. Lo mismo se aplica a los sistemas antibloqueo de frenos.

Las tuberías de los frenos pueden sustituirse por tuberías tipo aviación.

En el caso de un vehículo que tenga homologado un sistema antibloqueo de frenos, este podrá desmontarse enteramente del vehículo de competición.

Puede reemplazarse el freno de mano mecánico por un sistema hidráulico, pero en este caso un circuito de frenos en diagonal (en X) o el sistema original es obligatorio.

Se debe mantener la función del freno de estacionamiento.

Se permite modificar la posición del freno de mano hidráulico, siempre que permanezca en el emplazamiento homologado (en el túnel central, etc.).

6.6 Carrocería

6.6.1) Exterior:

Las tazas de ruedas deben retirarse.

Las piezas de insonorización en plástico pueden ser retiradas total o parcialmente del interior del paso de rueda.

Se pueden montar protectores de faros, siempre que su única función sea cubrir el vidrio del faro, sin influir en la aerodinámica del vehículo.

Se recomienda el montaje de protecciones inferiores, a condición de que sean realmente protecciones que respeten la altura mínima al suelo, que sean desmontables y que estén concebidas exclusiva y específicamente con el fin de proteger los elementos siguientes: motor, radiador, suspensión, caja de cambios, depósito, transmisión y escape.

Se recomienda la instalación de una defensa delantera sobre el paragolpes. Esta rejilla protectora debe ser independiente de la estructura del vehículo y no debe reforzarlo ni contribuir a su rigidez. Este Defensa delantera debe estar construido con tubos y sus anclajes deben estar situados sobre el parachoques de origen. No debe tener otra función significativa, que no sea la protección y servir de fijación para faros adicionales.

Las ventanas laterales y posteriores situadas por detrás del conductor pueden estar hechas de un material no transparente, o sustituirse por un material transparente con un espesor mínimo de 3 mm.

El perfil de la carrocería no debe modificarse como resultado de estas libertades. Su fijación es libre, los mecanismos pueden retirarse, varios paneles cubriendo una abertura pueden sustituirse por uno solo, y lo mismo se aplica para las ventanillas de las puertas laterales.

El panel de vidrio de un techo solar, puede sustituirse por una plancha de metal con un espesor mínimo de 1,5 mm, con fijaciones adicionales, si fuera necesario.

Se puede utilizar cualquier sistema para bloquear el tapón del depósito de combustible.

Podrá retirarse el soporte de origen de la rueda de repuesto, si constituye un peligro en el exterior de la carrocería y si esta rueda se ha trasladado al interior del habitáculo (ver Artículo 6.4). Se autoriza el montaje de retrovisores exteriores, así como el cambio de los limpiaparabrisas delanteros y traseros.

El sistema de limpia luneta trasera puede retirarse.

Solo se permiten los malacates eléctricos, instalados sin ninguna modificación en la estructura del vehículo, que no sean las necesarias para permitir la fijación del malacate mediante tornillos.

6.6.2) Habitáculo:

Todas las piezas innecesarias del sistema de cinturón de seguridad de origen pueden retirarse.

Se autorizan, sin restricciones, todos los accesorios que no tengan ningún efecto sobre el comportamiento del vehículo, tales como los que afectan a la estética o a la comodidad interior (iluminación, calefacción, etc.), con la condición expresa de que no afecten, ni siquiera de manera secundaria, al rendimiento mecánico del motor, la dirección, la robustez, la transmisión, el frenado o la estabilidad.

Los mandos deberán ser los previstos por el constructor, incluida su función original, pero podrán adaptarse para hacerlos más utilizables o más accesibles: por ejemplo, añadir una extensión en la palanca del freno de mano, o una placa adicional en el pedal de freno, etc.

En particular, se permite lo siguiente:

- 1) Se podrán instalar libremente instrumentos de medición, contadores, etc., adicionales siempre que su montaje no presente ninguna característica peligrosa.
 - 2) La bocina puede cambiarse. Se puede añadir otra a disposición del pasajero o del piloto.
 - 3) El mecanismo de la palanca del freno de mano puede adaptarse con el fin de obtener un desbloqueo instantáneo (freno de mano "fly-off").
 - 4) Se pueden añadir cubreasientos a los asientos de origen, incluso del tipo baquet, siempre que se respeten las disposiciones del Artículo 253-16.
- Se pueden retirar los asientos traseros, a condición de que un panel estanco separe el habitáculo del compartimento del motor y/o del depósito de combustible.
- 5) Se permite añadir compartimentos suplementarios a la guantera así como bolsillos adicionales a las puertas.
 - 6) El volante de dirección es libre.
 - 7) Se autoriza a sustituir los levantavidrios eléctricos por otros manuales.
 - 8) Las alfombrillas son libres y, por lo tanto, pueden retirarse.
 - 9) Se permite retirar los materiales de insonorización y los guarnecidos.
 - 10) Los paneles de las puertas pueden hacerse de chapa metálica de 0,5 mm de espesor mínimo, de fibra de carbono de al menos 1 mm de espesor o de otro material sólido y no inflamable de 2 mm de espesor como mínimo.

6.6.3) Refuerzos:

Se permite reforzar las partes suspendidas del chasis y de la carrocería mediante el añadido de piezas y/o material, en las condiciones siguientes:

La forma de la pieza/del material de refuerzo debe adaptarse a la superficie de la pieza a reforzar, conservando una forma similar, y tener el espesor máximo siguiente medido a partir de la superficie de la pieza original:

- 4 mm para los refuerzos de acero,
- 12 mm para los refuerzos de aleación de aluminio.

Para los elementos de la carrocería, la pieza/el material de refuerzo debe situarse en la parte no visible del exterior.

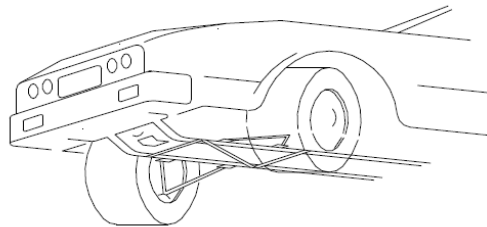
Se permiten los nervios para aumentar la rigidez, pero se prohíben secciones huecas.

La pieza/ el material de refuerzo no puede realizar una función diferente de la de refuerzo.

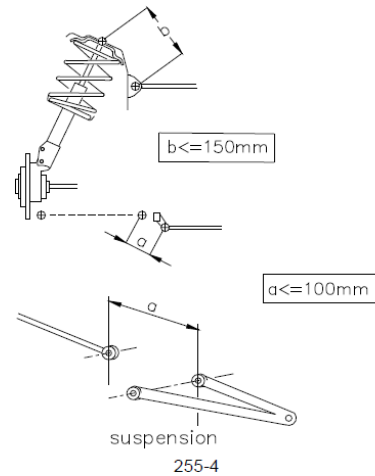
Pueden montarse barras de refuerzo, siempre que sean desmontables y estén atornillados sobre los puntos de anclaje de la suspensión a la carrocería o sobre los soportes de los resortes de la suspensión. Se permite realizar un taladro en la parte superior del anclaje con el fin de fijar estas barras.

La distancia entre un punto de anclaje de suspensión y un punto de anclaje de la barra debe ser inferior a 100mm, a menos que la barra sea un refuerzo transversal homologado con la estructura de seguridad, o salvo en el caso de una barra superior fijada a una suspensión Mac-Pherson o similar.

En este último caso, la distancia entre el punto de anclaje de la barra y el punto de articulación superior debe ser 150mm (dibujos 255-2 y 255-4).



255-2



255-4

Fuera de estos puntos, esta barra no debe anclarse sobre la carrocería o los elementos mecánicos.

6.6.4) Si la rueda de repuesto está situada originalmente en un alojamiento cerrado y se sustituye por una rueda más ancha (ver Artículo 6.4) situada en ese emplazamiento, será posible eliminar, de la tapa del alojamiento de la rueda, la superficie inducida por el diámetro de la nueva rueda (Dibujo 254-2).

6.7 Sistema eléctrico

- **Batería:** La marca, la capacidad y los cables de la batería son libres. La tensión y el emplazamiento de la batería deben conservarse.

- **Generador:** Se autoriza la sustitución por un generador de mayor potencia. Una dinamo no puede sustituirse por un alternador, ni viceversa.

- **Sistema de iluminación:** Se autorizan faros suplementarios incluidos sus relés correspondientes, a condición de no sobrepasar un total de ocho faros (no incluidos las luces de posición) y de que esto sea aceptado por la leyes del país. No se podrán instalar por empotramiento. El número de faros y luces exteriores deberá ser par. Los faros de origen pueden dejarse inoperantes y pueden cubrirse con cinta adhesiva. Pueden reemplazarse por otros, a condición de que se respeten las disposiciones de este artículo.

- Se permite añadir fusibles al circuito eléctrico.

6.8 Circuito de combustible

Se permite instalar un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5 y sus accesorios (en conformidad con los diferentes artículos del reglamento), alimentando el depósito de origen a través de una conexión sobre el conducto de llenado de origen. En este caso, el respiradero del depósito original deberá pasar por el depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5, deberán conservarse todos los conductos de combustible de origen, y los nuevos conductos y accesorios que monte el depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5 deberán cumplir con las disposiciones del Artículo 283-3.2.

6.9 Gato

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

Reglamento Específico para Vehículos Todo Terreno Modificados (Grupo T1)

Vehículos terrestres propulsados mecánicamente por un solo motor, con 4 a 8 ruedas (si el vehículo tiene más de 4 ruedas, se requiere la aprobación de la FIA), movidos 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 ser construidos a la unidad, pero deben estar matriculados en un país y cumplir lo que establece la Convención Internacional sobre Tráfico respecto de la iluminación.

En los artículos siguientes, los vehículos con cuatro ruedas motrices se denominan 4x4 y los vehículos con dos ruedas motrices se denominan 4x2.

Los vehículos 4x4 deben tener, como mínimo, dos plazas.

Marca automóvil:

Una «marca automóvil» corresponde al vehículo completo.

Si el constructor instala un motor del que no es fabricante, el vehículo es considerado un «híbrido» y el nombre del fabricante del motor puede asociarse al del constructor del vehículo.

El nombre del constructor del vehículo debe preceder siempre al nombre del fabricante del motor.

Si un vehículo híbrido ganase un título de Campeonato, Copa o Trofeo, este será otorgado al constructor del vehículo.

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.

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

El depósito de combustible debe estar ubicado detrás de la parte trasera del tubo del arco principal.

Ninguna parte del depósito debe encontrarse a menos de 40 mm por encima de la superficie de referencia.

Superficie de referencia: plano definido por la cara inferior de los tubos inferiores del chasis que se encuentran dentro de la proyección vertical del depósito de combustible (dibujo 285-1).

En los vehículos 4x2, se permiten varios depósitos de combustible, que pueden prolongarse hacia adelante bajo los puntos de fijación de los asientos al chasis, pero no pueden encontrarse a menos de 1.100 mm por detrás de la línea central del eje delantero.

La cantidad de puntos de succión está limitada a dos y la presión de las bombas reforzadoras no debe ser superior a 1 bar.

La cantidad de tomas para el combustible está limitada a dos.

Fuera de este depósito, la capacidad máxima de combustible permitida es de 6 litros.

ARTÍCULO 2: CHASIS Y ESTRUCTURA DE SEGURIDAD

Únicamente se autorizan chasis tubulares de material ferroso.

El espesor de los tubos constituyentes de la estructura del chasis no debe ser inferior a 1,5 mm.

Todos los tubos que conforman la estructura de seguridad, tal como se encuentra definida en el Artículo 283-8.3.1 (dibujos 253-1, 253-2, 253-3), deben tener las dimensiones mínimas siguientes: 50x2 mm (2,0"x0,083") o 45x2,5 mm (1,75"x0,095").

La parte trasera del tubo del arco principal a nivel de su pie de anclaje no debe encontrarse a más de 980 mm del centro de la rueda trasera (véase el dibujo 285-1).

Para los vehículos construidos con una estructura de seguridad que tiene un segundo arco principal (véase el artículo 283-3.2.3 y dibujo 283-3), el segundo arco principal se considerará como el de referencia.

Para proteger el rostro del piloto, el vehículo debe contar con un área acolchada con materiales de 60-240 g/m² y un espesor mínimo de 40 mm sobre el volante de dirección y en una superficie mínima de 20.000mm² (200 cm²).

El vehículo debe tener una estructura inmediatamente detrás del asiento del conductor, que sea más ancha y se extienda sobre sus hombros cuando este se encuentre sentado normalmente con sus cinturones abrochados.

ARTÍCULO 3: CARROCERÍA

3.1 Exterior

El chasis debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

-Provenir del chasis (o carrocería monocasco) de un vehículo con una producción superior a 1.000 unidades por año (es necesaria la aprobación de la FIA).

En este caso, el chasis (o carrocería monocasco) y la carrocería solo podrán modificarse de conformidad con las disposiciones de los Artículos 3.2.2, 3.2.4 y 5.1.2.

- O bien estar fabricado con tubos 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 es pegado, debe ser posible, desde el interior del habitáculo, desmontar las ventanas de las puertas delanteras o quitar las puertas delanteras sin usar herramientas.

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

Ninguna parte de la carrocería podrá presentar bordes cortantes o en punta.

La carrocería frontal de cada vehículo debe estar hecha de un material duro, no transparente, que se extienda, al menos, por encima del centro del volante, sin que pueda quedar a menos de 420 mm por encima del plano determinado por la fijación del asiento del conductor, y proporcionando protección contra las piedras.

Vista en proyección vertical, la carrocería debe cubrir, al menos, 120° de la parte superior de las ruedas (situada 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 (véase el dibujo 285-1).

La carrocería debe descender, o prolongarse hacia atrás, al 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 vehículo debe estar equipado con dos retrovisores, uno a cada lado del vehículo, destinados a brindar una visión eficaz hacia atrás.

Cada espejo retrovisor debe tener una superficie mínima de 90 cm².

Deberá realizarse una demostración práctica ante los comisarios técnicos para comprobar que el piloto, sentado normalmente, puede ver claramente los vehículos que le siguen.

Para ello, el piloto deberá identificar letras o números, de 15 cm de altura y 10 cm de ancho, dispuestos al azar en paneles ubicados detrás del vehículo según las instrucciones siguientes:

- Altura: Entre 40 cm y 100 cm del suelo.

- Ancho: 2 m a uno y otro lado del eje del vehículo.

- Ubicación: 10 m detrás de la línea central del eje trasero del vehículo.

Se permiten cámaras de retro visión con la condición de que sean fijas.

3.2 Dimensiones máximas

3.2.1 Ancho

- Para los vehículos 4x4, el ancho máximo de la carrocería es de 2.000 mm sin los retrovisores.

- Para los vehículos 4x2, el ancho máximo de la carrocería es de 2.200 mm sin los retrovisores.

3.2.1.b Altura (únicamente para 4x4)

Una superficie de 1m² (1m x 1m) del techo, como mínimo, deberá encontrarse a una distancia vertical de, al menos, 1410 mm respecto de la superficie de referencia (véase el dibujo 285-1).

3.2.2 Voladizos (únicamente para 4x4)

Los voladizos delantero y trasero no deberán medir menos de 660 mm (véase el dibujo 285-1).

Visto en proyección vertical, este valor de 660 mm deberá mantenerse sobre una distancia de, al menos, 500 mm alrededor del eje del vehículo (250 mm a cada lado).

La medición deberá realizarse desde el punto de referencia situado en la línea central del eje delantero (véase el dibujo 285-1) y sobre una parte rígida de la carrocería.

3.2.3 Distancia entre ejes

Si el chasis (o carrocería monocasco) proviene de un vehículo con una producción superior a 1.000 unidades por año (véase el Artículo 3.1), deberá conservarse la distancia entre ejes de serie, o se puede modificar siempre que no sea inferior a 2900 mm.

La distancia entre ejes para chasis tubulares será:

- establecida en 2.900 mm +/- 60 mm para vehículos 4x4 (véase el dibujo 285-1);

- libre para vehículos 4x4 con los ejes delantero y trasero rígidos, y para vehículos 4x2.

3.3 Interior

El eje de la pedalera debe estar situado a nivel del eje delantero o por detrás de él.

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

Ninguna parte de la carrocería podrá presentar bordes cortantes o en punta.

Ningún elemento mecánico podrá penetrar en el interior del habitáculo.

Se autorizan trampillas de inspección en las mamparas del habitáculo.

Estas no deberán permitir ni el montaje ni el desmontaje de elementos mecánicos, a excepción del filtro de aire, del sistema de aire acondicionado y de los conductos de refrigeración para los ocupantes.

La superficie total máxima permitida para las trampillas de inspección es de 750 cm² (excluidas las trampillas de inspección de filtros de aire, del sistema de aire acondicionado y de los conductos de refrigeración para los ocupantes).

Deberán 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 paralelogramo de, al menos, 500 mm de ancho y 500 mm de alto, medidos verticalmente, y las esquinas podrán estar redondeadas con un radio máximo de 150 mm.

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, 400 mm.

La altura, medida sobre la superficie de la ventana perpendicularmente a los lados horizontales será de, al menos, 250 mm.

Los ángulos podrán redondearse con un radio máximo de 50 mm.

Las mediciones se tomarán a lo largo de la cuerda del arco.

Los vehículos que no cuenten con ventanillas laterales deberán estar equipados con redes laterales de protección de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 283-11.

El habitáculo estará diseñado de tal forma que permita a un ocupante salir, desde su posición normal en el vehículo, en un tiempo de 7 segundos a través de la puerta de su lado, y en 9 segundos a través de la puerta del otro lado.

Para la prueba anteriormente indicada, el ocupante deberá llevar todo su equipo normal, los cinturones estarán abrochados, el volante estará en su posición más desfavorable y las puertas estarán cerradas.

Estas pruebas se repetirán para todos los ocupantes del vehículo.

- Para monoplazas y biplazas:

Medida en un punto situado 300 mm por delante de la base del montante B, la altura mínima vertical de la estructura de seguridad deberá ser de 1.050 mm entre el suelo del habitáculo (en el lugar donde se encuentra ubicado el asiento) y una línea que una (por el exterior) los dos arcos principales (arco delantero y arco principal) (véase el dibujo 285-1).

El ancho mínimo para el alojamiento de los pies deberá ser de 250 mm, mantenidos hasta una altura de 250 mm, medidos horizontal y perpendicularmente al eje longitudinal del chasis, al nivel de los pedales.

- Vehículos monoplaza:

La ubicación prevista para el asiento debe tener una ancho mínima de 450 mm mantenidos en toda la profundidad del asiento.

- Vehículos biplaza:

La ubicación prevista para cada asiento debe tener una ancho mínima de 450 mm mantenidos en toda la profundidad del asiento.

La distancia entre los ejes longitudinales de los dos asientos del vehículo no debe ser menor de 600 mm.

Si los dos ejes no fuesen paralelos, la medición se hará desde el hueco de cada uno de los asientos.

El ancho interior mínimo para los asientos delanteros es de 1.130 mm (975 mm para los 4x2) sobre 40 cm de longitud. Este rectángulo de 1.130 x 400 mm debe caber dentro de la estructura de seguridad por encima de las cabezas del piloto y del copiloto.

ARTÍCULO 4: PESO MÍNIMO

4.1

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

Cilindrada en cm ³	Peso en kg 4x4	Peso en kg 4x2
Hasta 1.600	1.150	860
Más de 1.600 hasta 2.000	1.350	980
Más de 2.000 hasta 2.250	1.500	1.010
Más de 2.250 hasta 2.500	1.600	1.040
Más de 2.500 hasta 2.750	1.637,5	1.070
Más de 2.750 hasta 3.000	1.675	1.100
Más de 3.000 hasta 3.250	1.712,5	1.130
Más de 3.250 hasta 3.500	1.750	1.160
Más de 3.500 hasta 3.750	1.787,5	1.190
Más de 3.750 hasta 4.000	1.825	1.220
Más de 4.000 hasta 4.250	1.862,5	1.250
Más de 4.250 hasta 4.500	1.900	1.280
Más de 4.500 hasta 4.750	1.937,5	1.310
Más de 4.750 hasta 5.000	1.975	1.340
Más de 5.000 hasta 5.250	2.012,5	1.370
Más de 5.250	2.050	1.400

4.2 Este 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 el líquido de frenos, deben estar a 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;
- útiles, herramientas, gato de elevación y piezas de recambio;
- material de emergencia;
- víveres;
- etcétera.

Si un vehículo 4x2 cuyas ruedas completas delanteras y traseras son de diferente diámetro transporta a bordo tres ruedas de repuesto, este vehículo puede pesarse con las 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 precintarlos y estén situados en el suelo del habitáculo, siendo visibles y estando precintados por los Comisarios Técnicos.

ARTÍCULO 5: MOTOR

5.1 Generalidades

Ver Artículo 282-3.

Los motores de gasolina sobrealimentados están prohibidos.

5.1.1 Tipo

El motor debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

a. Provenir del motor de un vehículo homologable* en Grupo N, GT (Reglamento de Homologación para GT 2012) o T2, con las modificaciones autorizadas por el Artículo 284.

* Satisfaciendo los criterios de homologación pero no es obligatorio que el coche esté aún producido.

El motor (su vehículo original, su tipo y su nº de serie) se debe declarar en el Pasaporte Técnico FIA del vehículo después de haber pasado una inspección previa de la ADN del concursante (el Pasaporte Técnico FIA debe reflejar el sello y firma de la ADN).

El volante motor es libre.

Las correas (cadenas) y las poleas (piñones) son libres a condición de conservar su principio de origen.

La/s tapa/s de tapa de cilindros es/son libre/s siempre que su peso sea, al menos, igual al de la tapa de tapa de cilindros de origen.

El motor de arranque es libre siempre que sea una pieza de serie.

Su instalación dentro del compartimento motor es libre.

Para motores atmosféricos:

El múltiple de admisión debe provenir del motor de un vehículo de serie y se permite añadir un espaciador entre el múltiple de admisión y la tapa de cilindros.

El múltiple de escape es libre.

Para motores diésel sobrealimentados:

*** Tapa de cilindros**

Se permite el mecanizado, así como la adición de soldadura, a las partes externas de la tapa de cilindros.

*** Bomba de agua**

Se pueden sustituir las juntas del eje.

*** Bielas**

El diámetro del pie de biela se puede redimensionar y el material del casquillo puede ser sustituido.

*** Pistón**

Se puede mecanizar la cabeza del pistón.

*** Múltiple de admisión**

El múltiple de admisión puede provenir de un motor de un vehículo de serie y se permite la adición de un espaciador entre el múltiple y la tapa de cilindros para el ajuste.

Se permite el mecanizado de las partes más externas del múltiple.

*** Intercambiador**

Se puede homologar un nuevo intercambiador en las siguientes condiciones:

- debe provenir de un modelo homologable en Gr. A o T2.

- se permite modificar las entradas y salidas de aire del nuevo colector con el único objetivo de adaptarlo a los conductos del vehículo. Los conductos de aire turbo/intercambiador e intercambiador/motor son libres; su diámetro interno máximo es 80 mm.

- los intercambiadores aire/agua están prohibidos, excepto cuando el coche de serie está así equipado; en tal caso, no se autorizan modificaciones.

Los conductos de aire son libres pero el volumen interno máximo entre la brida de aire y la mariposa se fija en 10 litros.

Si el volumen interno de los intercoolers (tubos y cajas) es menor de 5 litros, éste no se debe tener en cuenta para la medida del volumen interno entre la brida y la mariposa.

Puede añadirse un ventilador.

*** Múltiple de escape y turbocompresor**

Es posible usar un sistema turbocompresor-múltiple de escape nuevo. Este conjunto debe provenir de un modelo homologable y debe ser intercambiable con el sistema original (sin ninguna modificación).

Es posible usar una pieza intermedia entre el múltiple de escape y el turbocompresor, siempre y cuando no posea un dispositivo móvil.

Se permite el mecanizado parcial de la carcasa del turbocompresor para el montaje de los conductos de aire.

Se permite la sustitución del actuador tipo solapa del escape original por un actuador de vacío de acero.

*** Protector de cadena**

El protector de cadena situado entre la carcasa del cigüeñal y la campana del embrague es libre.

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

5.1.2 Ubicación (4x4)

El cigüeñal deberá encontrarse por delante del centro de la distancia entre ejes y estar instalado longitudinalmente si el chasis es tubular.

La altura mínima entre el eje del cigüeñal y la superficie de referencia es de 190 mm.

Todas las modificaciones necesarias para lograr este valor están autorizadas para los chasis monocasco.

5.1.3 Brida

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

Es posible utilizar dos bridas a condición de dividir por 1,4142 el diámetro normalmente utilizado para una brida.

5.1.3.1 Brida para motores de gasolina

Todos los motores de gasolina deben estar equipados con una brida para el aire cuyo diámetro interior máximo sea el siguiente (en mm):

Estándar (2 o 4 válvulas)	36
>5400cm ³ 4X4	36
>5400cm ³ 4X2	39

5.1.3.2 Brida para motores diésel sobrealimentados:

Todos los motores diésel sobrealimentados deben estar equipados con una brida para el aire de diámetro interior máximo de:

Estándar turbo piso único	39
---------------------------	----

5.3 Lubricación

La bomba de aceite, la carcasa del filtro de aceite, el radiador, el intercambiador aceite-agua, los conductos, el termostato, el cárter de aceite y los filtros de la bomba de aceite son libres.

La utilización de un sistema de lubricación del motor por cárter seco está autorizada. Ni el depósito ni los conductos de aceite deben situarse dentro del habitáculo o en el maletero.

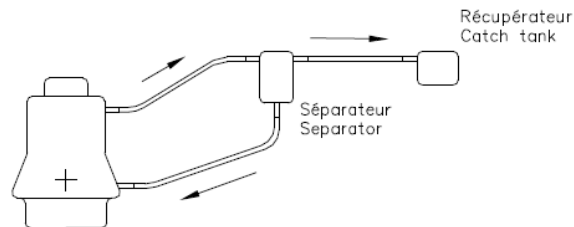
La presión de aceite puede aumentarse cambiando el resorte de la válvula de descarga.

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

Este debe tener una capacidad de 2 dm³ (litros) para vehículos con una cilindrada igual o inferior a 2.000 cm³ y de 3 dm³ (litros) para vehículos con una cilindrada superior a 2.000 cm³.

Dicho 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), de conformidad con el dibujo 255-3.



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

Se permite el montaje de uno o varios ventiladores para la refrigeración del aceite del motor, siempre que esto no implique ningún efecto aerodinámico.

5.4 Refrigeración del combustible

El montaje de refrigeración de combustible se autoriza en el circuito de retorno del combustible hacia el depósito.

ARTÍCULO 6: TRANSMISIÓN

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

6.1 Caja de velocidades y caja de transferencia

El diseño de la caja de cambios es libre pero el mecanismo del cambio no puede ser de ninguna otra manera en la cadena de transmisión.

6.1.1 Control de la caja de cambios tipo "Secuencial"

Se permite bajo las siguientes condiciones:

- El sistema debe ser exclusivamente mecánico sin ninguna asistencia.
- Se limite el número de marchas hacia delante a 6.
- Se permite un sistema de encendido y/o inyección tipo cut-off activado mecánicamente por el mecanismo del cambio.

6.1.2 Caja de cambios de serie controlada mecánicamente mediante un sistema en H

El número de marchas hacia delante es libre pero debe mantenerse igual al original.

6.1.3 Caja de cambios automática

Solo se autorizan cajas de cambio automáticas mediante convertidor de par.

6.2 Embrague

Libre.

6.3 Diferencial, relación final (4x4)

Libre.

Los diferenciales deben ser de una sola etapa epicicloidal.

Los dispositivos de bloqueo automático debe ser totalmente mecánico (con placas) y / o de acoplamiento viscoso.

La configuración de los parámetros de funcionamiento deberá hacerse exclusivamente con el uso de herramientas cuando el vehículo esté inmovilizado.

Los dispositivos de bloqueo automático pueden tener un actuador que permita únicamente el bloqueo de el/los diferencial/es.

6.4 Árboles de transmisión

Los árboles de transmisión son libres, pero deberán ser de acero.

6.5 Lubricación

Se permiten dispositivos adicionales de lubricación y de refrigeración del aceite (bomba de circulación, radiador, y tomas de aire) en las mismas condiciones especificadas en el Artículo 285-5.3.

Debe conservarse el sistema de lubricación original para los componentes de serie homologados en el Grupo T2.

La única modificación permitida en el cárter de caja de cambios/diferencial es aquella destinada a realizar las adaptaciones necesarias para el montaje de un sistema adicional de lubricación. (Esta modificación debe ser 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 Resortes y amortiguadores

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

Dicho ajuste debe ser posible únicamente cuando el vehículo se encuentra detenido y mediante el uso de herramientas.

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

Cualquier conexión entre los amortiguadores está prohibida. Las únicas conexiones permitidas son los puntos de fijación del amortiguador que pasan por el chasis y no cumplen ninguna otra función.

7.3 Barras estabilizadoras

Sólo se permite una barra estabilizadora por eje.

El ajuste de las barras estabilizadoras desde el habitáculo está prohibido.

El sistema de barras estabilizadoras debe ser exclusivamente mecánico, y no debe ser posible activarlo o desactivarlo.

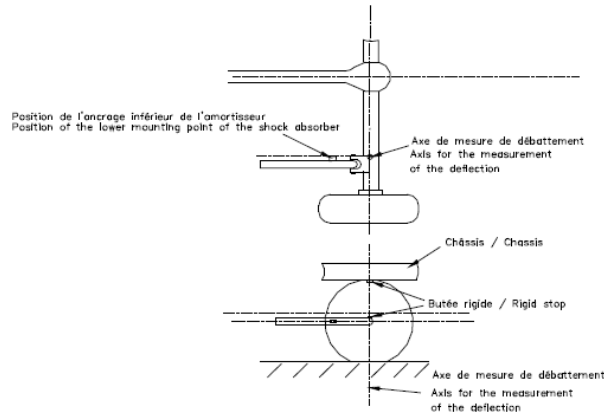
Cualquier conexión entre las barras estabilizadoras delantera y trasera está prohibida.

7.4 Recorrido de la suspensión

Para los 4x4, el recorrido vertical de las suspensiones está limitado como sigue:

- 300 mm (véase el dibujo 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 resorte/amortiguador desmontados.

La rueda debe poder moverse de tope de acero a tope de acero.

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 de eje rígido:

El vehículo debe estar sobre soportes con los conjuntos resorte/amortiguador desmontados y el eje rígido sujeto por las correas de limitación de recorrido o los topes inferiores.

Las ruedas deben moverse simultáneamente desde el tope de acero superior al tope de acero inferior.

El recorrido de la suspensión corresponde al desplazamiento vertical de las ruedas.

ARTÍCULO 8: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Para vehículos 4x4 sólo se autorizan ruedas hechas de aleación de aluminio fundido y que pesen más de 13 kg.

Las ruedas completas deben alojarse en la carrocería (cf. Artículo 3.1) y tener un diámetro máximo de 940 mm para los vehículos 4x2 y de 810 mm para los 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.

Se prohíbe la fijación de ruedas mediante tuerca central.

La utilización de un sistema para inflar-desinflar los neumáticos mientras el coche está en movimiento está prohibida, salvo para vehículos 4x2.

Para vehículos 4x4, esta operación de inflado-desinflado debe ser efectuada obligatoriamente con el vehículo parado.

Solamente se permite conectar un sistema a las ruedas durante el tiempo que requiera esta operación mediante un tubo flexible y con 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 con un roscado de fijación de tipo VG5 y proveniente de un vehículo utilitario ligero de producción en serie.

Sólo se permite una válvula por rueda y dicha válvula deberá estar fijada a la llanta en un solo orificio con un diámetro máximo de 12 mm, emplazada en la cara exterior de la llanta.

El tubo y su manómetro de presión pueden colocarse en el habitáculo a condición de que la presión de utilización sea inferior a 10 bar.

Las botellas de aire comprimido que alimenten el sistema deben cumplir las siguientes condiciones:

- 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.

Es obligatorio que estas botellas estén dispuestas transversalmente en el coche y aseguradas por al menos dos correas metálicas.

Se permite un máximo de tres 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 las pinzas, 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 generada por el freno de mano.

ARTÍCULO 10: VARIOS

10.1 Casos especiales

- Un vehículo 4x4 que, en producción en serie, presentará un peso en vacío comprendido entre 2.500 kg y 3.500 kg y un ancho superior a los 2.000 mm, podrá ser aceptado en el Grupo T1 si el constructor presenta una petición por escrito a la FIA.

En una prueba de Todo Terreno, el peso del vehículo no debe ser inferior a 2.800 kg, y el vehículo debe mantener su ancho original.

- Si el chasis deriva de uno monocasco de un vehículo de producción (Artículo 3.1), el fabricante puede solicitar una exención al Grupo de Trabajo Técnico de Todo Terreno de la FIA si no puede cumplir la altura (Artículo 3.2.1b) y/o el ancho mínimo interior para los asientos delanteros (Artículo 3.3).

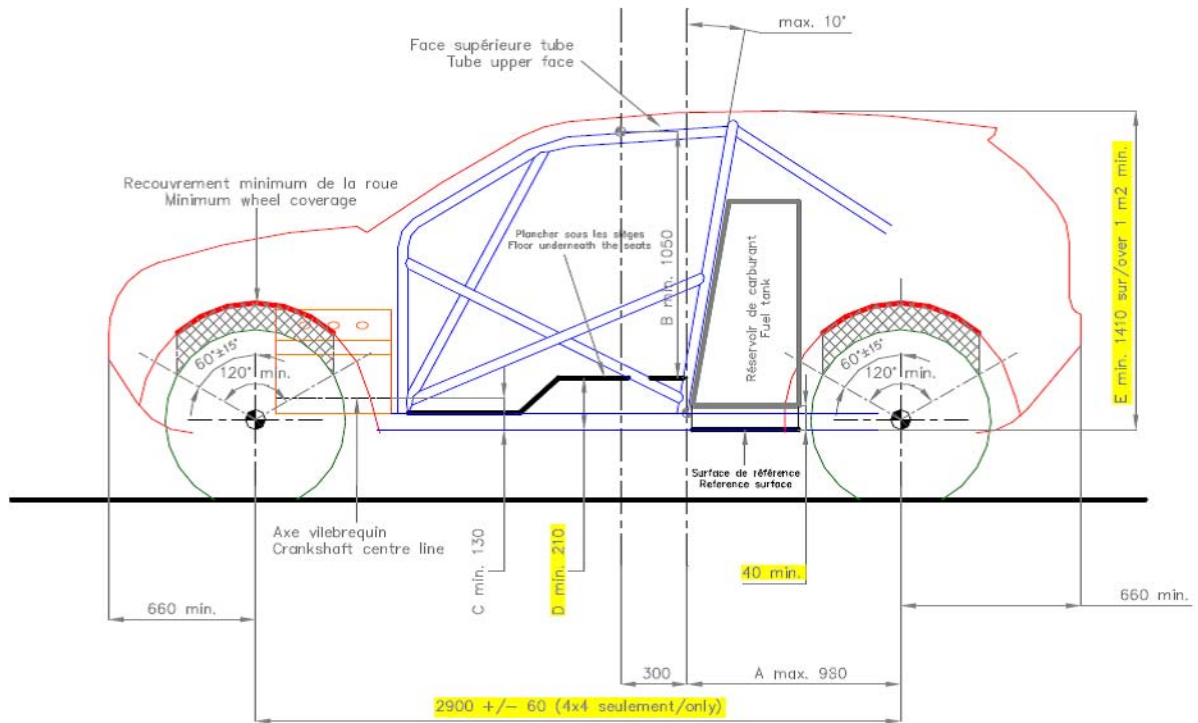
10.2 Sensores

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.

Se autorizan los acelerómetros para la adquisición de datos con la condición de que sean integrados con el equipamiento del tablero de a bordo.

Para 4x2 únicamente:

Se permiten dos sensores de velocidad de rueda, pero sólo en ruedas no motrices.



Reglamento Específico para Vehículos Todo Terreno Mejorados (Grupo T3)

Vehículos terrestres propulsados mecánicamente por un solo motor, con 4 a 8 ruedas (si el vehículo tiene más de 4 ruedas, se requiere la aprobación de la FIA), movidos por sus propios medios, en contacto continuo con el suelo, y en los que la propulsión y la dirección son controladas por un conductor a bordo del vehículo.

Estos vehículos pueden ser construidos a la unidad, pero deben estar matriculados en un país y cumplir lo que establece la Convención Internacional sobre Tráfico respecto a la iluminación.

En los artículos siguientes, los vehículos con cuatro ruedas motrices se denominan 4x4 y los vehículos con dos ruedas motrices se denominan 4x2.

Los vehículos 4x4 deben tener, como mínimo, dos plazas.

Marca automóvil:

Una «marca automóvil» corresponde al vehículo completo.

Si el constructor instala un motor del que no es fabricante, el vehículo es considerado un «híbrido» y el nombre del fabricante del motor puede asociarse al del constructor del vehículo.

El nombre del constructor del vehículo debe preceder siempre al nombre del fabricante del motor.

Si un vehículo híbrido ganase un título de Campeonato, Copa o Trofeo, este será otorgado al constructor del vehículo.

ARTÍCULO 1: OBLIGACIONES

Los vehículos del Grupo T3 deben cumplir con las Prescripciones Generales y con el equipamiento de seguridad definidos en los artículos 282 y 283 respectivamente.

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

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

El depósito de combustible debe estar ubicado detrás de la parte trasera del tubo del arco principal.

Ninguna parte del depósito debe encontrarse a menos de 40 mm por encima de la superficie de referencia.

Superficie de referencia: plano definido por la cara inferior de los tubos inferiores del chasis que se encuentran dentro de la proyección vertical del depósito de combustible (dibujo 285-1).

En los vehículos 4x2, se permiten varios depósitos de combustible, que pueden prolongarse hacia adelante bajo los puntos de fijación de los asientos al chasis, pero no pueden encontrarse a menos de 1.100 mm por detrás de la línea central del eje delantero.

La cantidad de puntos de succión está limitada a dos y la presión de las bombas reforzadoras no debe ser superior a 1 bar.

La cantidad de salidas para el combustible está limitada a dos.

Fuera de este depósito, la capacidad máxima de combustible permitida es de 6 litros.

ARTÍCULO 2: CHASIS Y ESTRUCTURA DE SEGURIDAD

Únicamente se autorizan chasis tubulares de material ferroso.

El espesor de los tubos constituyentes de la estructura del chasis no debe ser inferior a 1,5 mm.

Todos los tubos que conforman la estructura de seguridad, tal como se encuentra definida en el Artículo 283-8.3.1 (dibujos 253-1, 253-2, 253-3), deben tener las dimensiones mínimas siguientes: 50 x 2 mm (2,0" x 0,083") o 45 x 2,5 mm (1,75" x 0,095").

La parte trasera del tubo del arco principal a nivel de su pie de anclaje no debe encontrarse a más de 980 mm del centro de la rueda trasera (véase el dibujo 285-1).

Para los vehículos construidos con una estructura de seguridad que tiene un segundo arco principal (véase el artículo 283-3.2.3 y dibujo 283-3), el segundo arco principal se considerará como el de referencia.

Debe montarse una estructura destinada a absorber los impactos.

Para proteger el rostro del piloto, el vehículo debe contar con un área acolchada con materiales de 60-240 g/m² y un espesor mínimo de 40 mm sobre el volante de dirección y en una superficie mínima de 20.000 mm² (200 cm²).

El vehículo debe tener una estructura inmediatamente detrás del asiento del conductor, que sea más ancha y se extienda sobre sus hombros cuando este se encuentre sentado normalmente con sus cinturones abrochados.

ARTÍCULO 3: CARROCERÍA

3.1 Exterior

El chasis debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

- Provenir del chasis (o carrocería monocasco) de un vehículo con una producción superior a 1.000 unidades por año (es necesaria la aprobación de la FIA). En este caso, el chasis (o carrocería monocasco) y la carrocería solo podrán modificarse de conformidad con las disposiciones de los Artículos 3.2.2, 3.2.4 y 5.1.2.

- O bien estar fabricado con tubos 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 es pegado, debe ser posible, desde el interior del habitáculo, desmontar las ventanas de las puertas delanteras o quitar las puertas delanteras sin usar herramientas.

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

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

La carrocería frontal de cada vehículo debe estar hecha de un material duro, no transparente, que se extienda, al menos, por encima del centro del volante, sin que pueda quedar a menos de 420 mm por encima del plano determinado por la fijación del asiento del conductor, y proporcionando protección contra las piedras.

Vista en proyección vertical, la carrocería debe cubrir, al menos, 120° de la parte superior de las ruedas (situada 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 (véase el dibujo 285-1).

La carrocería debe descender, o prolongarse hacia atrás, al 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 vehículo debe estar equipado con dos retrovisores, uno a cada lado del vehículo, destinados a brindar una visión eficaz hacia atrás.

Cada espejo retrovisor debe tener una superficie mínima de 90 cm².

Deberá realizarse una demostración práctica ante los Comisarios Técnicos para comprobar que el piloto, sentado normalmente, puede ver claramente los vehículos que le siguen.

Para ello, el piloto deberá identificar letras o números, de 15 cm de altura y 10 cm de ancho, dispuestos al azar en paneles ubicados detrás del vehículo según las instrucciones siguientes:

- Altura: Entre 40 cm y 100 cm del suelo.

- Ancho: 2 m a uno y otro lado del eje del vehículo.

- Ubicación: 10 m detrás de la línea central del eje trasero del vehículo.

Se permiten cámaras de retro visión con la condición de que sean fijas.

3.2 Dimensiones máximas

3.2.1 Ancho

- Para los vehículos 4x4, el ancho máximo de la carrocería es de 2.000 mm sin los retrovisores.

- Para los vehículos 4x2, el ancho máximo de la carrocería es de 2.200 mm sin los retrovisores.

3.2.1.b Altura (únicamente para 4x4)

Una superficie de 1 m² (1 m x 1 m) del techo, como mínimo, deberá encontrarse a una distancia vertical de, al menos, 1410 mm respecto de la superficie de referencia (véase el dibujo 285-1).

3.2.2 Guardabarros (únicamente para 4x4)

Los guardabarros delantero y trasero no deberán medir menos de 660 mm (véase el dibujo 285-1).

El guardabarros delantero deberá medir 660 mm como mínimo (véase el dibujo 285-1).

Visto en proyección vertical, este valor de 660 mm deberá mantenerse sobre una distancia de, al menos, 500 mm alrededor del eje del vehículo (250 mm a cada lado).

La medición deberá realizarse desde el punto de referencia situado en la línea central del eje delantero (véase el dibujo 285-1) y sobre una parte rígida de la carrocería.

3.2.3 Distancia entre ejes

Si el chasis (o carrocería monocasco) proviene de un vehículo con una producción superior a 1.000 unidades por año (véase el Artículo 3.1), deberá conservarse la distancia entre ejes de serie.

La distancia entre ejes es libre para los chasis tubulares.

3.3 Interior

El eje de la pedalera debe estar situado a nivel del eje delantero o por detrás de él.

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

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

Ningún elemento mecánico podrá penetrar en el interior del habitáculo.

Se autorizan ventanas de inspección en las mamparas del habitáculo.

Estas no deberán permitir ni el montaje ni el desmontaje de elementos mecánicos, a excepción del filtro de aire, del sistema de aire acondicionado y de los conductos de refrigeración para los ocupantes.

La superficie total máxima permitida para las trampillas de inspección es de 750 cm² (excluidas las ventanas de inspección de filtros de aire, del sistema de aire acondicionado y de los conductos de refrigeración para los ocupantes).

Deberán 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 paralelogramo de, al menos, 500 mm de ancho y 500 mm de alto, medidos verticalmente, y las esquinas podrán estar redondeadas con un radio máximo de 150 mm.

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, 400 mm.

La altura, medida sobre la superficie de la ventana perpendicularmente a los lados horizontales será de, al menos, 250 mm.

Los ángulos podrán redondearse con un radio máximo de 50 mm.

Las mediciones se tomarán a lo largo de la cuerda del arco.

Los vehículos que no cuenten con ventanillas laterales deberán estar equipados con redes laterales de protección de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 283-11.

El habitáculo estará diseñado de tal forma que permita a un ocupante salir, desde su posición normal en el vehículo, en un tiempo de 7 segundos a través de la puerta de su lado, y en 9 segundos a través de la puerta del otro lado.

Para la prueba anteriormente indicada, el ocupante deberá llevar todo su equipo normal, los cinturones estarán abrochados, el volante estará en su posición más desfavorable y las puertas estarán cerradas. Estas pruebas se repetirán para todos los ocupantes del vehículo.

- Para monoplazas y biplazas:

Medida en un punto situado 300 mm por delante de la base del montante B, la altura mínima vertical de la estructura de seguridad deberá ser de 1.050 mm entre el suelo del habitáculo (en el lugar donde se encuentra ubicado el asiento) y una línea que una (por el exterior) los dos arcos principales (arco delantero y arco principal) (véase el dibujo 285-1).

La anchura mínima para el alojamiento de los pies deberá ser de 250 mm, mantenidos hasta una altura de 250 mm, medidos horizontal y perpendicularmente al eje longitudinal del chasis, al nivel de los pedales.

- Vehículos monoplazas:

La ubicación prevista para el asiento debe tener un ancho mínimo de 450 mm mantenidos en toda la profundidad del asiento.

- Vehículos biplaza:

La ubicación prevista para cada asiento debe tener un ancho mínimo de 450 mm mantenidos en toda la profundidad del asiento.

La distancia entre los ejes longitudinales de los dos asientos del vehículo no debe ser menor de 600 mm.

Si los dos ejes no fuesen paralelos, la medición se hará desde el hueco de cada uno de los asientos.

El ancho interior mínimo para los asientos delanteros es de 1.130 mm (975 mm para los 4x2) sobre 40 cm de longitud.

Este rectángulo de 1.130 x 400 mm debe caber dentro de la estructura de seguridad por encima de las cabezas del piloto y del copiloto.

ARTÍCULO 4: PESO MÍNIMO

4.1 Los vehículos están sujetos a la siguiente escala de pesos mínimos en función de su cilindrada y de conformidad con lo establecido en el Artículo 282-3.2:

Cilindrada en cm ³	Peso en kg 4x4	Peso en kg 4x2
Hasta 1400	1150	750
Más de 1.400 hasta 1.600	1150	860
Más de 1.600 hasta 2.000	1.350	980
Más de 2.000 hasta 2.250	1.500	1.010
Más de 2.250 hasta 2.500	1.600	1.040
Más de 2.500 hasta 2.750	1.637,5	1.070
Más de 2.750 hasta 3.000	1.675	1.100
Más de 3.000 hasta 3.250	1.712,5	1.130
Más de 3.250 hasta 3.500	1.750	1.160
Más de 3.500 hasta 3.750	1.787,5	1.190
Más de 3.750 hasta 4.000	1.825	1.220
Más de 4.000 hasta 4.250	1.862,5	1.250
Más de 4.250 hasta 4.500	1.900	1.280
Más de 4.500 hasta 4.750	1.937,5	1.310
Más de 4.750 hasta 5.000	1.975	1.340
Más de 5.000 hasta 5.250	2.012,5	1.370
Más de 5.250	2.050	1.400

Se aplican los siguientes coeficientes para los motores sobrealimentados:

- Diésel coeficiente 1,3

4.2 Este 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 el líquido de frenos, deben estar a 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;
- útiles, herramientas, gato de elevación y piezas de recambio;
- material de emergencia;
- víveres;
- etcétera.

Si un vehículo 4x2 cuyas ruedas completas delanteras y traseras son de diferente diámetro transporta a bordo tres ruedas de repuesto, este vehículo puede pesarse con las 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, fáciles de precintar y situados en el suelo del habitáculo, siendo visibles y estando precintados por los Comisarios Técnicos.

ARTÍCULO 5: MOTOR

5.1 Generalidades

Véase el Artículo 282-3.

Los motores de gasolina sobrealimentados están prohibidos.

5.1.1 Tipo

El motor debe provenir de un vehículo homologable en el Grupo N o T2 con las modificaciones autorizadas por el Artículo 284.

* Satisfaciendo los criterios de homologación pero no es obligatorio que el coche esté aún producido.

El motor (su vehículo original, su tipo y su nº de serie) se debe declarar en el Pasaporte Técnico FIA del vehículo después de haber pasado una inspección previa de la ADN del concursante (el Pasaporte Técnico FIA debe reflejar el sello y firma de la ADN).

Deberá presentarse, junto con el pasaporte técnico del vehículo, una ficha técnica específica, basada en un motor de serie homologable en Grupo N o T2.

Para motores atmosféricos:

El múltiple de admisión debe provenir del motor de un vehículo de serie y se permite añadir un espaciador entre el múltiple y la tapa de cilindros.

El múltiple de escape es libre.

5.1.2 Ubicación (4x4)

El cigüeñal deberá encontrarse por delante del centro de la distancia entre eje y estar instalado longitudinalmente si el chasis es tubular.

La altura mínima entre el eje del cigüeñal y la superficie de referencia es de 190 mm.

Todas las modificaciones necesarias para lograr este valor están autorizadas para los chasis monocasco.

5.1.3 Brida

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

Es posible utilizar dos bridas a condición de dividir por 1,4142 el diámetro normalmente utilizado para una brida.

5.1.3.1 Brida para motores de gasolina

Todos los motores de gasolina deben estar equipados con una brida para el aire cuyo diámetro interior máximo sea el siguiente (en mm):

Estándar (2 o 4 válvulas)	36
>5400cm ³ 4X4	36
>5400cm ³ 4X2	39

5.1.3.2 Brida para motores diésel sobrealimentados:

Todos los motores diésel sobrealimentados deben estar equipados con una brida para el aire de diámetro interior máximo de:

Estándar turbo piso único	39
Estándar doble piso	38

5.2 Sistema de escape

Los sistemas variables están permitidos.

Toda sección por la que circulen gases (a partir del turbocompresor) debe tener un diámetro no inferior a los 40 mm.

Las salidas del escape deben ser visibles desde el exterior del vehículo.

5.3 Lubricación

El radiador, el intercambiador aceite-agua, los conductos, el termostato, el cárter de aceite y los filtros de la bomba de aceite son libres.

La utilización de un sistema de lubricación del motor por cárter seco está autorizada. Ni el depósito ni los conductos de aceite deben situarse dentro del habitáculo o en el maletero.

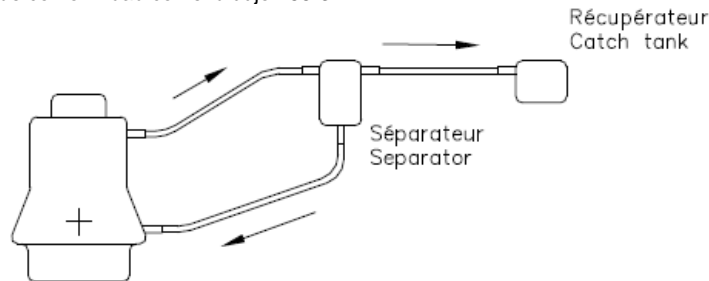
La presión de aceite puede aumentarse cambiando el resorte de la válvula de descarga.

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

Este debe tener una capacidad de 2 dm³ (litros) para vehículos con una cilindrada igual o inferior a 2.000 cm³ y de 3 dm³ (litros) para vehículos con una cilindrada superior a 2.000 cm³.

Dicho 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), de conformidad con el dibujo 255-3.



255-3

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

Se permite el montaje de un ventilador para la refrigeración del aceite del motor, pero sin que esto implique ningún efecto aerodinámico.

5.4 Refrigeración del combustible

El montaje de refrigeración de combustible se autoriza en el circuito de retorno del combustible hacia el depósito.

ARTÍCULO 6: TRANSMISIÓN

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

Se permitirá una modificación para desactivar los sistemas activos si fuera necesario.

6.1 Caja de velocidades y caja de transferencia

El diseño de la caja de cambios es libre pero el mecanismo del cambio no puede ser de ninguna otra manera en la cadena de transmisión.

6.1.1 Control de la caja de cambios tipo "Secuencial"

Se permite bajo las siguientes condiciones:

- El sistema debe ser exclusivamente mecánico sin ninguna asistencia.
- Se limite el número de marchas hacia delante a 6.
- Se permite un sistema de encendido y/o inyección tipo cut-off activado mecánicamente por el mecanismo del cambio.

6.1.2 Caja de cambios de serie controlada mecánicamente mediante un sistema en H

El número de marchas hacia delante es libre pero debe mantenerse igual al original.

6.1.3 Caja de cambios automática

Solo se autorizan cajas de cambio automáticas mediante convertidor de par.

6.2 Diferencial, relación final (4x4)

Libre.

Los diferenciales deben ser de una sola etapa epicicloidial.

Los dispositivos de bloqueo automático debe ser totalmente mecánico (con placas) y / o de acoplamiento viscoso.

La configuración de los parámetros de funcionamiento deberá hacerse exclusivamente con el uso de herramientas cuando el vehículo esté inmovilizado.

Los dispositivos de bloqueo automático pueden tener un actuador que permita únicamente el bloqueo de el/los diferencial/es.

6.3 Árboles de transmisión

Los árboles de transmisión son libres, pero deberán ser de acero.

Además, deberán ser de una pieza macizo y las articulaciones deberán provenir de un vehículo de serie.

6.4 Lubricación

Se permiten dispositivos adicionales de lubricación y de refrigeración del aceite (bomba de circulación, radiador, y tomas de aire) en las mismas condiciones especificadas en el Artículo 286-5.3.

Debe conservarse el sistema de lubricación original para los componentes de serie homologados en el Grupo T2.

La única modificación permitida en el cárter de caja de cambios/diferencial es aquella destinada a realizar las adaptaciones necesarias para el montaje de un sistema adicional de lubricación. (Esta modificación debe ser 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 Resortes y amortiguadores

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

Dicho ajuste debe ser posible únicamente cuando el vehículo se encuentra detenido y mediante el uso de herramientas.

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

Cualquier conexión entre los amortiguadores está prohibida. Las únicas conexiones permitidas son los puntos de fijación del amortiguador que pasan por el chasis y no cumplen ninguna otra función.

7.3 Barras estabilizadoras

Sólo se permite una barra estabilizadora por eje.

El ajuste de las barras estabilizadoras desde el habitáculo está prohibido.

El sistema de barras estabilizadoras debe ser exclusivamente mecánico, y no debe ser posible activarlo o desactivarlo.

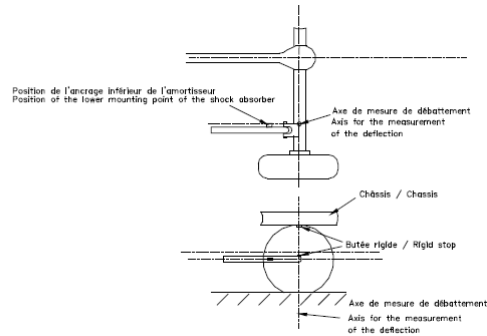
Cualquier conexión entre las barras estabilizadoras delantera y trasera está prohibida.

7.4 Recorrido de la suspensión

Para los 4x4, el recorrido vertical de las suspensiones está limitado como sigue:

- 300 mm para un eje rígido de tipo «banjo» (el eje de salida del diferencial coincide con el eje de las ruedas). (Véase el dibujo 285-2).

- 250 mm para otros tipos de transmisión.



285-2

El método para medir el recorrido es el siguiente:

- Para suspensiones de ruedas independientes:

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

La rueda debe poder moverse de tope de acero a tope de acero.

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 de eje rígido:

El vehículo debe estar sobre soportes con los conjuntos resorte/amortiguador desmontados y el eje rígido sujeto por las correas de limitación de recorrido o los topes inferiores.

Las ruedas deben moverse simultáneamente desde el tope de acero superior al tope de acero inferior.

El recorrido de la suspensión corresponde al desplazamiento vertical de las ruedas.

7.5 Cubos y portamazas

Únicamente para vehículos de 4 ruedas motrices.

Los cuatro portamazas deberán:

- provenir de un vehículo de gran producción en serie,
- o bien ser idénticos y simétricos por pares (en este caso, su peso mínimo se establece en 7 kg).

El cubo y el rodamiento deberán provenir de un vehículo de gran producción en serie.

7.6 Triángulos y brazos de suspensiones

Únicamente para vehículos de 4 ruedas motrices.

Los triángulos y brazos de las suspensiones:

- deberán ser de acero y deberán ser idénticos en las cuatro ruedas,

O

- pueden ser de libre diseño para 4x4 si los portamazas provienen de un vehículo de gran producción en serie y deben estar hechos de acero.

ARTÍCULO 8: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Para vehículos 4x4 sólo se autorizan ruedas hechas de aleación de aluminio fundido y que pesen más de 13 kg.

Las ruedas completas deben alojarse en la carrocería (ver Artículo 3.1) y tener un diámetro máximo de 940 mm para los vehículos 4x2 y de 810 mm para los 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.

Se prohíbe la fijación de ruedas mediante tuerca central.

La utilización de un sistema para inflar-desinflar los neumáticos mientras el coche está en movimiento está prohibida, salvo para vehículos 4x2.

Para vehículos 4x4, esta operación de inflado-desinflado debe ser efectuada obligatoriamente con el vehículo parado.

Solamente se permite conectar un sistema a las ruedas durante el tiempo que requiera esta operación mediante un tubo flexible y con 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 con un roscado de fijación de tipo VG5 y proveniente de un vehículo utilitario ligero de producción en serie.

Sólo se permite una válvula por rueda y dicha válvula deberá estar fijada a la llanta en un solo orificio con un diámetro máximo de 12 mm, emplazada en la cara exterior de la llanta.

El tubo y su manómetro de presión pueden colocarse en el habitáculo a condición de que la presión de utilización sea inferior a 10 bar.

Las botellas de aire comprimido que alimenten el sistema deben cumplir las siguientes condiciones:

- 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.

Es obligatorio que estas botellas estén dispuestas transversalmente en el coche y aseguradas por al menos dos correas metálicas.

Se permite un máximo de tres 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 las pinzas, 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 generada por el freno de mano.
- Las pinzas deben provenir de un vehículo de gran producción en serie o de un catálogo de piezas de competición y tener cuatro pistones como máximo.
Los discos deben provenir de un vehículo de gran producción en serie o de un catálogo de piezas de competición.
Su diámetro máximo es de 330 mm.

ARTÍCULO 10: VEHÍCULO LIGERO

Se admite un vehículo ligero, con al menos un asiento, y de un peso superior a 550 Kg.

Deberá cumplir las disposiciones del presente reglamento en todos sus aspectos (excepto en lo concerniente a los Artículos 2 (únicamente superficie de referencia), 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5 y 7.6) y, en particular, lo dispuesto por los artículos que se describen a continuación.

La longitud total es de 3550 mm.

El ancho máximo de la carrocería es 2100 mm sin contar los espejos retrovisores.

10.1 Peso mínimo

El peso mínimo se fija en 750 Kg.

10.2 Motor y transmisión

La ubicación del motor es libre.

La cilindrada máxima es de 1.050 cc, y se permiten únicamente motores atmosféricos de gasolina.

Todo el conjunto motor-transmisión, incluido el eje delantero, debe provenir de un vehículo comercializado.

Para vehículos 4x2, podrá usarse un diferencial proveniente de un catálogo comercial de piezas de competición, al igual que un sistema de marcha atrás, siempre que esté normalmente disponible a la venta.

Todas las piezas deben estar disponibles, como piezas sueltas, en la red comercial del Constructor.

Sólo se permiten las transmisiones de tipo CVT o manuales.

Tipo CVT:

La correa es libre siempre que se encuentre disponible como pieza de recambio (reforzada o no) en la red comercial del Constructor.

Manual:

Debe provenir del mismo vehículo/motocicleta que el motor y debe estar acoplada al motor de la misma manera que en el vehículo/motocicleta de producción.

La carcasa de la caja de cambios debe ser estándar, aparte de la mecanización únicamente de las aberturas para suministro de aceite.

Se puede reducir el número de relaciones con el fin de instalar engranajes más anchos.

El mecanismo para el cambio de marchas debe ser manual, enlazado directamente a un selector mediante varillaje o por cables únicamente.

No se permiten sistemas, para el cambio de marcha, asistidos de tipo neumático, eléctrico o hidráulico.

El mecanismo del diferencial trasero es libre, pero no debe ser activo y debe estar disponible a la venta en el mercado.

10.3 Ruedas y neumáticos

El diámetro máximo de la llanta se fija en 14 pulgadas, con un ancho máxima del neumático de 300 mm.

Sólo está permitido un amortiguador por rueda.

El peso mínimo de la llanta se fija en 3,5 Kg.

Se autoriza el uso de sistemas anti pinchazos aprobado por el Grupo de Trabajo Técnico de Todo Terreno.

El vehículo debe tener, al menos, una rueda de repuesto.

10.4 Estructura de seguridad

La estructura de seguridad debe cumplir con las disposiciones del presente reglamento o estar homologada por una ADN.

Deberán respetarse las dimensiones del habitáculo.

Únicamente podrá reducirse, a 100 mm, la distancia de 250 mm entre el suelo del vehículo y el fondo del asiento.

10.5 Carrocería

Ninguna pieza mecánica puede ser visible desde arriba, excepto para:

- amortiguadores,
- radiadores,
- ventiladores,
- ruedas y ruedas de repuesto,
- incluidos puntos de montaje y anclaje (ver Dibujo 285-1)

10.6 Velocidad máxima

La velocidad máxima del vehículo se fija por GPS en 150 km/h.

ARTÍCULO 11: VARIOS

11.1 Casos especiales

Un vehículo 4x4 que, en producción en serie, presentara un peso en vacío comprendido entre 2.500 kg y 3.500 kg y un ancho superior a los 2.000 mm, podrá ser aceptado en el Grupo T3, si el constructor presenta una petición por escrito a la FIA.

En una prueba de Todo Terreno, el peso del vehículo no debe ser inferior a 2.800 kg, y el vehículo debe mantener su ancho original.

11.2 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) o indicador de limitador.

Se autorizan los acelerómetros para la adquisición de datos con la condición de que sean integrados con el equipamiento del tablero de a bordo.

Los sensores de velocidad de rueda se permiten en una sola rueda.

Reglamento Técnico para Camiones Todo Terreno (Grupo T4)

ARTÍCULO 1: GENERALIDADES

1.1 Modificaciones permitidas

Toda modificación no autorizada expresamente por el presente reglamento o por el artículo 282, o que no sea impuesta por el artículo 283, está expresamente prohibida.

Los únicos trabajos que se podrán efectuar sobre el vehículo serán los necesarios para su mantenimiento normal, o la sustitución de piezas deterioradas.

Los límites de las modificaciones y montajes autorizados se especifican a continuación.

Además de estas autorizaciones, toda pieza deteriorada podrá reemplazarse únicamente por una pieza de origen idéntica a la pieza dañada.

Los vehículos deberán ser estrictamente de serie e identificables por los datos que figuran en los documentos enumerados en el Artículo 2.3.

ARTÍCULO 2: ADMISIBILIDAD

2.1 Generalidades

El presente reglamento técnico rige la competición entre camiones rígidos que tengan de 2 a 4 ejes.

A excepción de las modificaciones autorizadas indicadas en este reglamento, los vehículos deben cumplir con las especificaciones de una ficha de homologación FIA para el Grupo T4.

Se permiten los equipos opcionales o accesorios adicionales que no modifiquen el rendimiento del vehículo.

2.2 Vehículos admitidos

Podrán ser admitidos los camiones rígidos (chasis-cabina) de serie, con 2 a 4 ejes, producidos por un fabricante reconocido, con un PTAC (peso total autorizado en carga) de 3.500 kg como mínimo y equipados con carrocerías convencionales.

Es responsabilidad del concursante proporcionar todas las pruebas solicitadas por los Comisarios Técnicos, de modo tal que estos puedan controlar que el vehículo presentado es o ha sido producido en serie, que se encuentra normalmente en venta al público y que ha sido homologado en el Grupo T4.

2.3 Documentación

2.3.1) El concursante deberá presentar los documentos siguientes:

- 1) Ficha de homologación de la FIA o documentación técnica validada por la FIA si la homologación del camión ha caducado (véase el Artículo 1.1.1 del reglamento de homologación para camiones de producción en serie).
- 2) Acta de inspección técnica anual.
- 3) Certificado de matriculación o equivalente (las únicas matriculaciones provisorias o temporales autorizadas son aquellas expedidas por las autoridades del país organizador a petición de la ADN).

ARTÍCULO 3: EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

3.1 Estructura de seguridad

3.1.1) Cabina:

El interior de la cabina del conductor debe contar con una estructura de seguridad.

El objetivo principal de dicha estructura de seguridad es proteger al conductor y a los pasajeros en caso de accidente grave. Las prescripciones mínimas para la estructura de seguridad se describen en este reglamento; no obstante, a ello hay que añadir las observaciones siguientes:

Las características principales de una estructura de seguridad son, ante todo, el resultado de un diseño preciso y detallado, de una fijación adecuada a la cabina del conductor y del montaje sólido y fijo sobre la carrocería.

Se recomienda escoger pies de anclaje que tengan el mayor diámetro posible a fin de repartir las cargas sobre la máxima superficie.

Asimismo, se aconseja soldar, en la medida de lo posible, la estructura al marco de la cabina (por ejemplo, a los montantes del parabrisas y de las puertas). Esto permite incrementar la rigidez y la estabilidad del dispositivo.

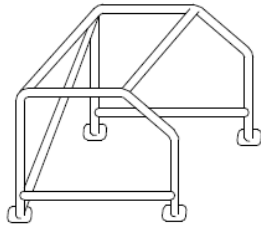
Todas las soldaduras deben ser de la mejor calidad posible y de penetración completa (preferentemente realizadas mediante soldadura por arco y, especialmente, por soldadura en atmósfera de gas inerte).

Un miembro longitudinal (refuerzo de puerta) debe montarse en cada lateral del vehículo. Estos miembros pueden ser desmontables.

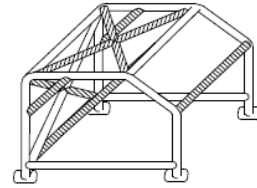
Esta protección lateral debe estar ubicada tan alto como sea posible, pero a no más de un tercio de la altura total de la puerta medida desde su base.

Las prescripciones indicadas son prescripciones mínimas.

Se permite añadir elementos o refuerzos adicionales (véanse el Anexo J, Artículo 283-8: Vehículos Todo Terreno y los dibujos 287-1 y 287-2).



287-1



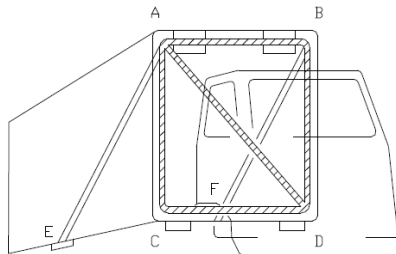
287-2

Además de la estructura de seguridad interna, se permite montar una estructura de seguridad externa, a condición de que se cumplan las condiciones siguientes:

- Ninguna parte de la estructura puede sobrepasar, hacia adelante, la proyección del vehículo base sobre el suelo.
- Ninguna parte de la estructura exterior puede sobrepasar los laterales y los extremos superiores de la caja de carga del vehículo base.
- Ninguna parte de la estructura exterior podrá estar situada a más de 0,50 m de la parte posterior de la carrocería de la cabina.

3.1.2) Caja de carga:

Véase el dibujo 287-3.



287-3

La parte trasera del vehículo (la parte destinada a cargar la mercancía) deberá estar reforzada en su sector frontal (panel de la carrocería situado detrás de la cabina) mediante un arco completamente cerrado ABCD, que deberá seguir exactamente el contorno interior de la carrocería y cuya altura mínima deberá ser, al menos, igual a la altura de la parte más alta de la cabina o de su arco externo (sin considerar las tomas de aire y salidas de escape).

El arco ABCD debe reforzarse, como mínimo, con una diagonal AD o BC; pero se permite el montaje de dos diagonales: AD y BC.

Este arco se fijará, por una parte, mediante placas de acero soldadas al tubo y atornilladas sobre contraplacas a nivel del suelo, lo más cerca posible de los ángulos C y D, y, por otra parte, del mismo modo al panel vertical de la carrocería (salvo que se trate de una caja con toldo) cerca de los ángulos A y B.

Si el suelo no es suficientemente resistente, esta fijación debe realizarse sobre el chasis.

El arco deberá sostenerse mediante dos tirantes rectilíneos fijados en A y B, y atornillados al suelo del vehículo con placas y contraplacas (AE y BF).

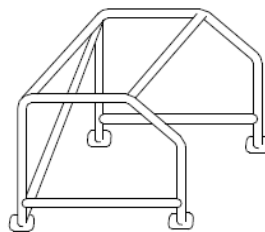
El conjunto arco-tirantes puede reforzarse mediante dos diagonales AF y BE.

Si el suelo no es suficientemente resistente, esta fijación debe realizarse sobre el chasis.

Las placas y contraplacas utilizadas como se menciona anteriormente deberán tener una superficie de 200 cm² y 3 mm de espesor como mínimo, y estar fijadas mediante 4 pernos de 12 mm de diámetro.

3.1.3) Especificaciones mínimas:

En el dibujo 287-1 se muestra la forma de la estructura de seguridad mínima admitida.

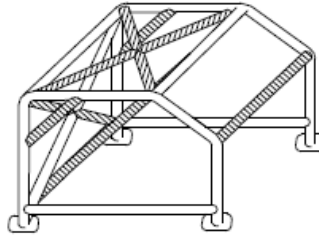


287-1

Cada arco debe estar fabricado en una sola pieza y no debe presentar irregularidades ni fisuras.

Todos los elementos de la estructura deben estar soldados entre sí o unidos mediante las conexiones definidas en el artículo 283-8 del Anexo J.

Nota: El extremo superior de la barra diagonal trasera debe fijarse del lado del conductor. Se permite e incluso se recomienda montar barras adicionales en la estructura. El dibujo 287-2 muestra un ejemplo de barras adicionales.



287-2

Estas barras adicionales pueden estar soldadas o fijadas mediante conexiones desmontables. La estructura debe estar fijada a la cabina mediante cuatro pies de anclaje como mínimo: uno por cada montante vertical de la estructura.

Cada pie de anclaje debe tener una superficie mínima de 200 cm² y un espesor de 3 mm.

Deben fijarse placas de refuerzo con una superficie de, al menos, 200 cm² y un espesor mínimo de 3 mm de modo tal que el suelo de la cabina quede intercalado entre los pies de anclaje y las placas de refuerzo. La sujeción de cada pie a su placa de refuerzo debe realizarse mediante, al menos, tres tornillos con especificación mínima de 8.8 (grado «S») y el diámetro mínimo de 12 mm. Esta fijación representa el mínimo requerido.

Se permite utilizar una mayor cantidad de tornillos y soldar la estructura a la cabina (por ejemplo, a los montantes del parabrisas y de las puertas). (Véanse los textos y dibujos en el Anexo J, Artículo 283-8).

Prescripciones mínimas en cuanto al material de las barras obligatorias:

Tubos de acero sin soldaduras, estirados en frío, con una resistencia mínima a la tracción de 340 N/mm².

Dimensiones mínimas admisibles para las barras:

57 mm de diámetro exterior x 4,9 mm de espesor de pared

o

60 mm de diámetro exterior x 3,2 mm de espesor de pared

o

70 mm de diámetro exterior x 2,4 mm de espesor de pared.

Cada barra del dibujo 287-1 debe estar provista de un orificio de 5 mm de diámetro, bien visible a fin de permitir su control.

Nota: Las dimensiones de los tubos anteriormente indicadas son dimensiones estándar que deberían estar fácilmente disponibles.

Sin embargo, si alguna de ellas no pudiera obtenerse, el tubo podrá aceptarse si sus dimensiones superan las antes indicadas; por ejemplo, un tubo de 60 mm x 4,9 mm o de 57 mm x 5,0 mm puede aceptarse en lugar del tubo de 57 mm x 4,9 mm.

3.2 Bloqueo de la cabina y del capó

Los vehículos cuyas cabinas pueden bascularse hacia adelante deben estar equipados con un dispositivo adicional complementario del mecanismo normal que bloquea esa inclinación, que debe impedir que la cabina del conductor se incline si ese mecanismo se desconecta.

Debe estar fijado entre el chasis y la estructura de seguridad de la cabina.

Si está fijado a la cabina, el anclaje del lado de la cabina debe estar reforzado mediante una placa y una contraplaca con una superficie de 200 cm² y 3 mm de espesor mínimo cada una, fijadas con 4 pernos de 12 mm de diámetro.

El elemento menos resistente de este dispositivo debe ser un tornillo o un pasador de acero con un diámetro mínimo de 16 mm, o dos tornillos o pasadores de acero con un diámetro mínimo de 12 mm.

Se admitirá el uso de cables de acero instalados a cada lado de la cabina, con un diámetro mínimo de 12 mm (o sección equivalente). Deben ser de longitud suficiente para permitir el movimiento entre la cabina y el chasis.

Los vehículos equipados con capó deben tener, además del mecanismo de cierre normal del capó, un dispositivo de bloqueo adicional para impedir que el capó se abra si falla el mecanismo del cierre normal (fijación con pasadores de acero tipo «americano»).

Estos dispositivos adicionales deben estar perfectamente bloqueados mientras el vehículo está en marcha.

3.3 Árbol de transmisión

Para cada árbol de transmisión longitudinal de más de un metro de longitud, deberá montarse un arco o una correa de seguridad de acero cerca del extremo delantero.

3.4 Ruedas y neumáticos

3.4.1) Llantas, separadores de ruedas:

Sólo se permiten materiales ferrosos o aleaciones de aluminio.

El peso de las ruedas de aleación de aluminio no debe ser inferior a 35 kg.

La dimensión de las llantas está limitada a 14 x 20 pulgadas, y el diámetro total de la rueda montada e inflada a 5 bar no deberá superar los 1.300 mm. El diámetro debe medirse en una rueda nueva suministrada por el fabricante.

Las ruedas que pueden desmontarse en varias partes están prohibidas (salvo las llantas planas desmontables de tipo «beadlock metálico»).

Está prohibido colocar separadores o adaptadores entre las ruedas y el cubo.

3.4.2) Tapas para tuercas de ruedas:

Si las tuercas o los pernos sobresalen de las ruedas completas, deben montarse tapas para tuercas de ruedas en todas las ruedas.

3.4.3) Contrapesos de equilibrado de ruedas:

Está prohibido utilizar contrapesos de equilibrado desmontables en las ruedas.

3.4.4) Neumáticos:

No se admitirá ningún neumático que los comisarios consideren no conforme o peligroso por una u otra razón.

3.4.5) Rueda/neumático de repuesto:

Es obligatorio un mínimo de dos ruedas o dos neumáticos, en función del tipo de ruedas utilizadas.

3.5 Aislación del motor y de la transmisión

(Panel ignífugo)

Todos los vehículos deben estar equipados con un panel de protección fabricado con un material no inflamable y ubicado entre el motor/la transmisión y el compartimento del piloto, que impida la penetración de fluidos o llamas en caso de incendio.

Todos los orificios deben estar sellados.

3.6 Conductos

3.6.1) Conductos de aceite:

Solo los conductos de aceite conectados a los indicadores de temperatura y de presión pueden montarse dentro de la cabina.

Estos conductos deben estar fabricados de metal o ser de tipo aviación.

3.6.2) Conductos del sistema de refrigeración:

Solo los conductos del sistema de refrigeración conectados a los indicadores de temperatura/presión o a los dispositivos de calefacción de la cabina pueden montarse dentro de la cabina.

3.7 Parabrisas y ventanas

Todos los mecanismos que comandan las ventanas deben funcionar tal como el fabricante los ha diseñado (ejemplo: el sistema de abertura de ventanillas previsto por el fabricante debe permanecer idéntico).

3.8 Bloqueo de la dirección

Debe quitarse cualquier dispositivo de bloqueo de la dirección que se encuentre montado en el vehículo.

3.9 Freno de estacionamiento

El mando del freno de estacionamiento debe poder identificarse fácilmente mediante una indicación de, al menos, 20 cm de ancho ubicada dentro de la cabina.

El piloto debe poder accionar el mando del freno de estacionamiento mientras se encuentra normalmente sentado y con su cinturón de seguridad abrochado.

3.10 Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Todos los vehículos deben estar equipados con limpiaparabrisas y lavaparabrisas, que deben estar en condiciones de funcionamiento en todo momento.

3.11 Depósito recuperador de aceite

Todos los respiraderos del motor con salida al aire libre deben estar conectados a un depósito recuperador estratégicamente ubicado para evitar que el aceite se derrame sobre el suelo.

Si se utiliza un solo depósito, debe tener una capacidad mínima de 4 litros.

Es posible utilizar varios depósitos; en ese caso, cada uno de ellos debe tener una capacidad mínima de 2 litros.

Los depósitos pueden estar fabricados de cualquier material, pero debe ser posible ver el contenido del depósito (por ejemplo, una parte transparente es obligatoria en un depósito metálico y los depósitos de plástico deben ser traslúcidos).

Todos los depósitos deben poder ser vaciados fácilmente.

3.12 Triángulo de señalización

Obligatorio; en caso de avería o de detención imprevista, el triángulo deberá colocarse sobre la pista de modo tal que sea claramente visible, 100 m antes del vehículo detenido.

3.13 Retrovisores

Está permitido montar espejos retrovisores adicionales, pero los retrovisores estándar deben encontrarse, en todo momento, en condiciones de buen funcionamiento.

ARTÍCULO 4: CHASIS

El chasis sólo puede modificarse parcialmente para cumplir con los requisitos de seguridad descritos en el Artículo 3 de este reglamento.

A excepción de las modificaciones autorizadas en el Artículo 7.1, el marco de este chasis debe cumplir exactamente las especificaciones estándar de los fabricantes.

Está prohibido utilizar las opciones de los fabricantes en cuanto a la forma y al material del chasis.

ARTÍCULO 5: CARROCERÍA

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

5.1 Interior de la cabina

5.1.1) Bloqueo de las puertas:

Las puertas deben estar destrabadas cuando el vehículo se encuentra en el recorrido.

5.1.2) Asientos:

Los asientos de los ocupantes pueden quitarse.

5.1.3) Revestimientos:

Las alfombrillas y revestimientos de suelo pueden quitarse. Es obligatorio retirar los revestimientos de suelo que no estén fijos.

5.1.4) Volante:

El vehículo puede estar equipado con un volante, tal y como ha sido conformado por el fabricante, diferente del montado en serie.

5.1.5) Pedales:

Las placas de los pedales pueden modificarse siempre que esto no provoque ninguna disminución de la resistencia de los pedales.

5.1.6) Accesorios adicionales:

Se autorizan, sin restricciones, todos los accesorios que no tengan ningún efecto sobre el comportamiento del vehículo, tales como los que afectan a la estética o a la comodidad del interior de la cabina (iluminación, calefacción, radio, etc.).

Estos accesorios no podrán, en ningún caso, ni siquiera indirectamente, aumentar la potencia del motor o tener influencia sobre la dirección, la transmisión, los frenos o la estabilidad.

La función de todos los mandos deberá ser la prevista por el constructor.

Se permite adaptarlos para hacerlos más utilizables o más fácilmente accesibles, como por ejemplo, una palanca del freno de mano más larga, una placa adicional en el pedal de freno, etc.

Se pueden añadir paneles de material aislante sobre los paneles existentes para proteger a los ocupantes del fuego.

5.2 Exterior de la cabina

5.2.1) Paragolpes / Guardabarros:

Paragolpes delantero:

La parte inferior situada por delante de las ruedas y fuera del chasis se puede cortar sobre una altura máxima de 100 mm para evitar que sea dañada cuando se pase sobre terrenos complicados.

Guardabarros:

Todos los vehículos deben estar equipados con guardabarros en las ruedas traseras.

Estos no deben presentar ángulos vivos y deben cubrir la anchura total del neumático en un arco continuo de 120°.

Este recubrimiento mínimo puede realizarse mediante una placa rígida que no presente ningún espacio, orificio, ranura o ventilación.

Los guardabarros deben sobrepasar, hacia adelante, el centro del eje correspondiente en proyección vertical.

El extremo posterior del guardabarros no debe encontrarse más elevado que el borde superior de la llanta correspondiente.

Los guardabarros delanteros deben ser los correspondientes a la cabina del vehículo homologado.

5.2.2) Malacates:

Solo se permiten los malacates instalados sin ninguna modificación en la estructura del vehículo, que no sean las necesarias para permitir la fijación del malacate mediante tornillos.

5.3 Caja de carga

5.3.1) Exterior:

Solo se permiten las cajas de carga homologadas en Variante Opción (VO).

5.3.2) Interior:

El transporte de «mercancías» se realizará bajo la completa responsabilidad del concursante, pero los Comisarios Técnicos podrán verificar la calidad de la carga desde el punto de vista de la seguridad.

El transporte de ciertas cantidades de materiales peligrosos está sujeto a la reglamentación oficial.

Los materiales líquidos peligrosos deberán encontrarse en depósitos similares a los del vehículo (depósito de seguridad FT3 1999 o depósito para camiones).

ARTÍCULO 6: MOTOR

6.1 Generalidades

A excepción de las modificaciones autorizadas en los puntos siguientes, el motor y todos los órganos auxiliares deben cumplir estrictamente las especificaciones estándar del fabricante.

6.2 Régimen del motor

La velocidad máxima de rotación del motor puede modificarse.

6.3 Sistema de refrigeración del agua

La cantidad de radiadores de refrigeración del agua debe conservarse.

Dichos radiadores deben montarse sobre el chasis, en los puntos de fijación originales.

No obstante, se permite modificar el tamaño y la forma de esos radiadores, así como de los ventiladores, y los conductos correspondientes, en la medida en que esto no genere ningún cambio en la forma del chasis o de la carrocería.

6.4 Sistema de admisión de aire

El (los) filtro(s) de aire y las tuberías aguas arriba de este (estos) podrán modificarse.

Ninguna parte del sistema de admisión de aire podrá formar salientes de más de 300 mm respecto de los extremos de los laterales o del techo de la cabina.

- Pueden montarse, como máximo, dos tubos de admisión de aire.

- La superficie total de la sección de los tubos de admisión de aire o de las tomas de aire dinámicas no debe exceder los 1.000 cm².

El motor debe contar con una brida fijada a la carcasa del compresor del turbocompresor.

Todo el aire necesario para la alimentación del motor debe pasar a través de esta brida, que deberá respetar lo siguiente:

El diámetro máximo interior de la brida es de 74 mm mantenido sobre una longitud mínima de 3 mm, medido aguas abajo de un plano perpendicular al eje de rotación y situado a un máximo de 100 mm aguas arriba de un plano que pase por los extremos más aguas arriba de los álabes de la rueda (dibujo 287-4).

Este diámetro debe respetarse independientemente de las condiciones de temperatura.

El diámetro exterior de la brida a nivel del cuello, debe ser inferior a 80 mm, y debe mantenerse sobre una longitud de 5 mm a cada lado de este.

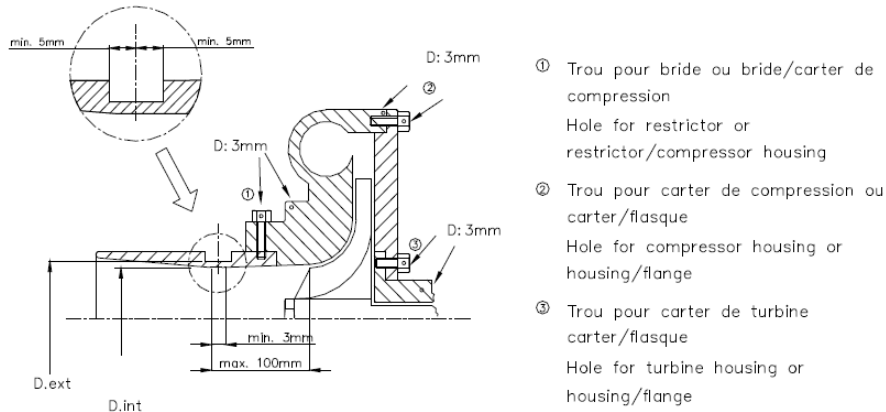
El montaje de la brida sobre el turbocompresor debe hacerse de manera tal que sea necesario retirar completamente dos tornillos del cuerpo del compresor o de la brida para poder desacoplar la brida del compresor. El anclaje por tornillos de punzón no está autorizado.

Para la instalación de esta brida, se permite retirar material de la carcasa del compresor y añadirlo, con el único propósito de fijar la brida sobre la carcasa del compresor.

Las cabezas de los tornillos de fijación deben taladrarse para que puedan ser precintadas.

La brida debe estar hecha de un único material y sólo puede taladrarse con el fin de instalarla y precintarla, lo que debe poder hacerse entre los tornillos de fijación, entre la brida (o la fijación brida/carcasa del compresor), la carcasa del compresor (o la fijación carcasa/placa de cierre) y la carcasa de la turbina (o la fijación carcasa/placa de cierre).

En el caso de un motor equipado con dos compresores en paralelo, cada compresor debe ser limitado por una brida de diámetro interior máximo de 53 mm, y un diámetro exterior máximo de 58 mm, en las condiciones descritas anteriormente.



287-4

6.5 Sistema de inyección de combustible

Solo podrán modificarse los ajustes de la bomba de inyección de combustible.

6.6 Escape

El tubo de escape podrá modificarse después del último catalizador.

Podrá instalarse una salida vertical o, como máximo, dos.

Se permite montar un filtro de partículas, a condición de obtener la autorización previa del Grupo de Trabajo de Homologación y Técnico de la FIA, con la presentación de documentación técnica elaborada por el fabricante del vehículo.

ARTÍCULO 7: SUSPENSIÓN

7.1 Amortiguadores

Se permite un máximo de cuatro amortiguadores por eje.

Su marca y tipo son libres, pero deberán tener por única función la amortiguación.

En caso de utilizar amortiguadores hidráulicos, los circuitos no deberán estar interconectados.

Los soportes de los amortiguadores son libres a condición de tener esa sola función.

7.2 Eje rígido

Los ejes rígidos podrán reforzarse, pero esto deberá hacerse de modo tal que las piezas originales aún puedan reconocerse.

Se permite añadir una barra de refuerzo entre el eje delantero y el chasis.

7.3 Resortes

El número de láminas de los Resortes es libre.

7.4 Limitación de recorrido

Pueden montarse correas para limitar el recorrido.

El recorrido de la suspensión está limitado a 300 mm.

El método para medir el recorrido es el siguiente:

El vehículo debe estar sobre soportes con los topes elásticos y los amortiguadores o los conjuntos resorte-amortiguador desmontados, y con el eje rígido (o los semiejes) sujeto hacia abajo por las 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 corresponde al desplazamiento vertical de las ruedas si se trata de un eje rígido o a la media de los desplazamientos verticales de dos puntos situados en el plano medio de una rueda y diametralmente opuestos en un plano vertical si se trata de un eje con ruedas independientes.

ARTÍCULO 8: TRANSMISIÓN

8.1 Embrague

Los discos de embrague son libres.

ARTÍCULO 9: SISTEMA ELÉCTRICO

9.1 Sistema de iluminación

La iluminación requerida para la circulación en carretera normal debe estar, en todo momento, en condiciones de funcionamiento y no debe estar tapada.

La cantidad de faros está limitada a 8. Los faros deben estar montados de conformidad con la Convención Internacional sobre Tráfico, a una altura máxima que no supere la altura de la parte más baja del parabrisas.

No puede montarse ningún faro fuera de los previstos por la Convención Internacional sobre Tráfico y el presente reglamento.

9.2 Baterías

Las baterías deben cumplir con las especificaciones de origen o con especificaciones equivalentes.

No pueden colocarse en el interior de la cabina.

Cada batería debe estar sólidamente fijada con, al menos, dos tornillos de acero con un diámetro mínimo de 10 mm, y debe contar con una protección destinada a evitar cortocircuitos en los bornes.

Las baterías no deben poder verse desde el exterior del vehículo.

ARTÍCULO 10: FRENOS

10.1 Sistema de frenado

Todo el sistema de frenado deberá permanecer de origen (salvo en lo relativo a las disposiciones del Artículo 5.1.6: Pedales).

El material y el sistema de fijación de las pastillas de freno son libres.

10.2 Refrigeración de los frenos

Se permite la refrigeración de los frenos únicamente mediante la canalización del aire.

Los conductos de refrigeración deben ser alimentados por tomas de aire (una por rueda) que puedan caber en un círculo cuyo diámetro sea de 150 mm, fijadas por encima del eje de las ruedas y que no sobresalgan de la proyección vertical del vehículo.

ARTÍCULO 11: RUEDAS

11.1 Especificación

Deben ser productos no modificados, tal y como son conformados por los fabricantes, y deben estar diseñadas de modo tal que ninguna parte de la llanta o del neumático entre en contacto con ningún punto del vehículo en condiciones extremas de movimiento de la suspensión o de la dirección.

Las tuercas y los espárragos de las ruedas deben ser los apropiados para las llantas utilizadas, a fin de garantizar una fuerza de fijación adecuada. Las tuercas deben ser productos no modificados, tal y como son conformados por los fabricantes.

Las ruedas gemelas pueden reemplazarse por una sola rueda.

11.2 Dimensiones de las llantas

EL ancho máximo de las llantas es de 14".

En función del tipo de terreno, pueden autorizarse llantas diferentes a las de origen, en el reglamento particular de la prueba.

11.3 Vía y ancho del vehículo

Los ejes y ruedas/neumáticos montados en el vehículo no pueden darle a este un ancho superior a los 2.550 mm, ni aumentar la vía delantera o trasera en más de 150 mm respecto de las especificaciones estándar del constructor.

ARTÍCULO 12: NEUMÁTICOS

12.1 Especificación

Máxima ancho de sección permitida: 19".

La profundidad del dibujo de todos los neumáticos colocados en el vehículo debe cumplir con las prescripciones legales del país correspondiente durante todo el tiempo que dure la competición.

Los neumáticos tallados a mano están prohibidos.

El vehículo debe estar equipado con neumáticos normalmente disponibles en el comercio minorista y destinados a la circulación por carreteras y/o pistas en cualquier condición climática.

Se prohíben los tallados y/o mezclas especiales de la banda de rodadura, así como todos los componentes químicos aplicados en el exterior y que puedan modificar la adherencia de los neumáticos.

Todos los neumáticos deben tener un índice de velocidad «F» o superior.

Ninguna carcasa debe haber sufrido reparaciones importantes.

12.2 Fabricantes aprobados

Todos los neumáticos deben haber obtenido la aprobación de tipo estándar de la CEE (reglamentación CEE 54) o equivalente.

12.3 Neumáticos recauchutados

Los neumáticos recauchutados están prohibidos.

12.4 Inflado/desinflado

Se permite la instalación de un sistema para inflar/desinflar los neumáticos mientras el vehículo está en movimiento.

ARTÍCULO 13: PESO DEL VEHÍCULO

El peso mínimo permitido, en todo momento, es el peso del vehículo sin combustible ni personas, equipaje, herramientas, gato, piezas de recambio, materiales de supervivencia, de navegación o de comunicación portátiles, víveres, etcétera, pero con los dispositivos de seguridad y con su carrocería tal como ha sido definida anteriormente.

No deberá ser inferior al peso del chasis/cabina homologado, modificado por el coeficiente multiplicador 1,33.

ARTÍCULO 14: DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

14.1 Tipo

La capacidad de los depósitos de combustible adicionales es libre.

Dichos depósitos deben ser productos no modificados, tal y como son conformados por los fabricantes, y deben utilizarse habitualmente en camiones; no deben haber sufrido ninguna modificación y deben estar exentos de cualquier fuga o de cualquier posibilidad de derrame accidental de combustible por los orificios de llenado y respiraderos.

Los tapones de llenado deben proporcionar un cierre eficaz y no deben sobresalir de la línea de la carrocería del vehículo.

Nota: Se recomienda montar depósitos de combustible de seguridad FT3 1999, FT3.5 o FT5 tal como se describen en el Artículo 283-14: Vehículos Todo Terreno del Anexo J.

14.2 Emplazamiento

El emplazamiento del (de los) depósito(s) de combustible es libre a condición de que se respeten las prescripciones siguientes:

- Todos los depósitos deben estar ubicados dentro de la distancia entre ejes.
- Todos los depósitos deben estar sólidamente fijados al chasis; deben contar con una protección inferior contra las proyecciones de piedras y una protección lateral contra los impactos.
- No puede colocarse ningún depósito en el interior de la cabina.

14.3 Depósitos adicionales

(Diferentes de los que suministran combustible al vehículo)

Ningún recipiente que contenga combustible (bidones de reserva u otros contenedores) deberá estar situado fuera del vehículo.

Los contenedores para agua o lubricante pueden colocarse en el exterior del vehículo, pero deberán estar sujetos firmemente y no deberán sobrepasar el perímetro del vehículo.

ARTÍCULO 15: TACÓGRAFOS

Los tacógrafos registrarán la velocidad del vehículo.

Se recuerda a los participantes que cualquier modificación realizada en el vehículo y que pudiera afectar la calibración del tacógrafo (por ejemplo, un cambio de la marca o del tamaño de un neumático) debe ser aprobada por los Comisarios Técnicos.

Está expresamente prohibido ocultar o modificar, de cualquier forma, el tacógrafo aprobado o los cables, el árbol de transmisión o los sensores conectados a ese dispositivo.

Si un cambio realizado a las especificaciones del vehículo es susceptible de influir en el calibrado del tacógrafo o si el dispositivo es modificado de una u otra manera, los participantes tienen la obligación de hacer calibrar y certificar nuevamente el tacógrafo.

Cualquier incumplimiento de esta norma podrá provocar la descalificación del vehículo durante las verificaciones técnicas.

Se recuerda a los participantes que los tacógrafos son dispositivos de medición extremadamente precisos.

ARTÍCULO 16: TEXTO FINAL

En caso de controversia sobre la interpretación de los términos utilizados en las diversas traducciones de este reglamento, la versión en francés dará fe.