


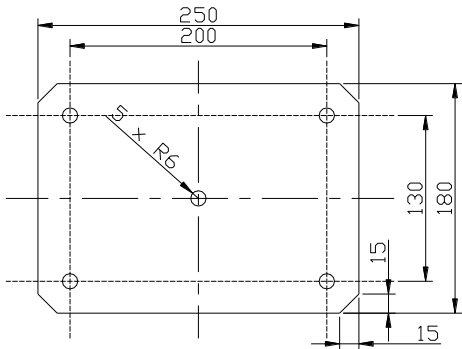
Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

 CET	PROPUESTAS CAMPEONATO DE ESPAÑA DE TURISMOS REGLAMENTO TÉCNICO	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
AJUSTES REGLAMENTO Y EQUILIBRIO DE PRESTACIONES (BoP)	TIPO DE DOCUMENTO	
	<input checked="" type="checkbox"/> Modificación Reglamento <input type="checkbox"/> Fe de erratas	<input type="checkbox"/> Nota Informativa <input type="checkbox"/> Otros:
	ARTÍCULO	
	<ul style="list-style-type: none"> - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 7.6 - 7.8 - 13 - 15.2 - 15.8 - Anexo 1 	
	DESCRIPCIÓN	
	5.1	Peso mínimo en vacío ... El peso mínimo en vacío se establece en: <ul style="list-style-type: none"> - Clase 1: <ul style="list-style-type: none"> Vehículos con motor turboalimentado: Hasta 1600 cc: 1200 kg Desde 1600 hasta 1800 cc: 1240 kg Desde 1800 en adelante: 1275 kg - Clase 2: <ul style="list-style-type: none"> Vehículos con motor turboalimentado: Hasta 1400 cc: 1100 kg Desde 1400 hasta 1700 cc: 1115 kg Desde 1700 hasta 2000 cc: 1130 kg Vehículos con motores atmosféricos: Hasta 2000 cc: 1130 kg
5.2	Peso mínimo en entrenamientos / carrera Es el peso del vehículo en competición en cualquier momento de los entrenamientos cronometrados o carrera, incluido el peso del piloto y su equipamiento. No está permitida la intervención, modificación o añadido de elementos previamente al pesaje.	

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

		<ul style="list-style-type: none"> - El peso mínimo en entrenamientos / carrera es igual al peso mínimo en vacío más 80 kg. <p>El peso mínimo en entrenamientos / carrera es un mínimo de referencia y que se podrá ver afectado por los siguientes pesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lastre corrector tras test colectivos BoP o pruebas. - Lastre por la fórmula automática de rendimiento. - Lastre por resultados. <p>Todos los pilotos inscritos en el CET serán pesados, vistiendo su equipamiento completo, en la primera prueba de la temporada y a mitad de la misma. Si se une algún piloto durante el desarrollo de la temporada, será pesado en su primera carrera. Los pesos de los pilotos se incluirán en una lista que estará bajo el control del Delegado Técnico. Para identificar qué piloto está a bordo del vehículo, este llevará una etiqueta numerada simétricamente al nivel de la abertura de la visera a ambos lados de su casco, así como en su dispositivo de retención para la cabeza de la FIA.</p>
<p>5.3</p>		<p>Lastre</p>
		<p>Se permite completar el peso del vehículo por medio de uno o varios lastres, a condición de que se trate de bloques sólidos y unitarios, en las siguientes condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estos deberán ser conformes al dibujo técnico nº 1 y estar instalados dentro de una carcasa metálica situada sobre el suelo del pasajero y fijados por medio de 5 tornillos de acero (M12 y calidad mínima ISO 8.8) con arandelas adecuadas y tuercas. Deben ser fácilmente accesibles. <p>La cabeza de los tornillos de fijación debe estar situada en la base de la carrocería.</p>  <p>Dibujo Técnico nº 1</p> <p>Cada lastre de los reglamentados deberá estar distribuido en tres bloques independientes ubicados en el lado derecho del habitáculo por delante del arco principal. Estos tres bloques contendrán los siguientes lastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lastre de peso mínimo o corrector de BoP. - Lastre de la fórmula automática de compensación. - Lastre por resultados. <p>El tornillo de fijación central debe tener un taladro en el espárrago para que todo el conjunto pueda ser precintado por los Comisarios Técnicos. El</p>

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

		estado de los precintos y su presencia es responsabilidad del Concurante / Piloto. Todo lastre no precitado será retirado para para realizar el pesaje.
7.6		Sistema de escape
	PH PL	En los vehículos con motor turboalimentado, está autorizado el montaje de pantallas térmicas sobre el colector de escape, el turbocompresor y sobre el dispositivo de escape, pero su única función debe ser la protección térmica. Estas libertades no deben entrañar ninguna modificación de la carrocería.
7.8		Peso mínimo en vacío
	PH PL	Se autoriza la instalación de un depósito recuperador de los gases del cárter. Dicho depósito debe tener una capacidad de 3 litros y su nivel será visible.
13. SISTEMA DE DIRECCIÓN		
13.1	PS	Se debe mantener el sistema de dirección de origen, con excepción de lo indicado en los siguientes artículos.
13.1 13.2	PL	Volante: es libre tanto el fabricante como el diseño. Un sistema de desacoplamiento rápido está autorizado.
13.2 13.3	PL	Columna de dirección: es libre, siempre que cumpla las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Debe de ser colapsable ante un impacto frontal. - Cualquier sistema de ajuste de la columna de dirección debe ser bloqueado, y deberá ser operado sólo con el uso de herramientas. - Cualquier sistema de bloqueo de la dirección debe ser eliminado.
13.3 13.4	PH	Las bieletas de dirección (salida de caja de cremallera) deben ser las de origen. Las rótulas de dirección de origen pueden ser sustituidas para modificar la altura de la dirección.
15.2		Carrocería - Interior
		Todos los acabados interiores del modelo de serie (estética) serán eliminados incluyendo alfombras y materiales insonorizante. Los cinturones de seguridad del fabricante deberán ser eliminados.
15.2.1		Los paneles de puertas podrán sustituirse por otros artesanales y adaptados a la estructura de seguridad. Sin embargo, el resto de la puerta y los refuerzos interiores de las puertas deberán mantenerse sin modificación alguna.
15.8		Carrocería – Exterior
15.8.1	PL	Se autoriza a retirar todos los faros delanteros de origen. En caso de retirarlos, se deberá instalar una tapa de material plástico o composite y sin agujerear.
15.8 15.9		Sistema de comunicaciones
	PL	Se permite un sistema de radio para comunicación entre el piloto y el equipo.

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

ANEXO Nº 1 – EQUILIBRIO DE PRESTACIONES (BoP)

1. General

El equilibrio de prestaciones (BoP) será definido por la Comisión Técnica del CET antes del inicio de la temporada y será ajustado por las posibles correcciones de peso de la fórmula automática del rendimiento. La tabla de pesos será publicada en el Boletín Técnico CET emitido por la RFEdeA.

El BoP y los ajustes a las especificaciones técnicas de los vehículos serán llevados a cabo por la Comisión Técnica del CET.

Para optimizar el BoP, la Comisión Técnica del CET se reserva el derecho de ajustar los siguientes elementos para cada competidor:

- Peso mínimo del coche.
- Nivel de rendimiento del motor en base a los parámetros medidos.
- Cualquier otra restricción técnica que considere necesaria.

Para establecer y mantener el BoP, la Comisión Técnica del CET podrá hacer uso de las siguientes acciones:

- Parámetros BoP
 - Definir los modelos numéricos de cada vehículo y los parámetros BoP.
 - Los participantes tendrán la obligación de comunicar cualquier información técnica solicitada, incluida la aportación de la cartografía completa de motor que se solicite por parte de la Comisión Técnica del CET.
 - En ausencia de información, se podrán utilizar parámetros estimados.
 - Se podrá solicitar cualquier medición que se considere oportuna (por ejemplo, curvas características del motor, túnel de viento, etc.) para determinar o verificar los valores comunicados.
 - Los modelos numéricos de los coches se actualizarán constantemente durante la temporada utilizando los datos registrados.
- Test BoP
 - Los test para el establecimiento del BoP de los modelos CET se realizarán antes del inicio de la temporada. Todos los modelos homologados deberán ser probados. La falta de asistencia puede conllevar una penalización que será decidida por la Comisión Técnica del CET.
 - La RFEdeA podrá organizar una o más sesiones oficiales de test. Todos los participantes inscritos a una temporada completa están obligados a estar presentes con, al menos, uno de los coches que pretenden inscribir en la temporada (de la misma homologación).
- Correcciones de BoP
 - Durante la temporada y en función del nivel de rendimiento demostrado, se podrán llevar a cabo correcciones en los parámetros del BoP.

Los Comisario Deportivos serán informados de cualquier incumplimiento de la normativa. Las sanciones pueden llegar hasta la descalificación de la competición.

2. Adquisición de datos

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

El vehículo debe estar equipado con el sistema de adquisición de datos para verificaciones del suministrado oficial, que proporcione los siguientes datos (homologación):

- Velocidad de las 4 ruedas.
- Revoluciones y tiempos del motor.
- Aceleración longitudinal.
- Aceleración lateral.
- Posición del pedal del acelerador.
- Posición de la válvula de mariposa y de cualquier otro elemento de control.
- Carga consigna del motor y carga medida del motor (si la válvula del acelerador no sigue la posición del pedal del acelerador).
- Temperatura del agua del motor.
- Temperatura del aire de admisión en el colector.
- Presión de sobrealimentación (controlada por un sensor adicional).
- Presión de pinza de freno delantero y trasero.
- Contador de vueltas.
- Señal Lambda.
- Ángulo de encendido.
- Duración de la inyección, inicio y finalización.
- Presión del combustible de inyección.
- Tiempos y posiciones de los árboles de levas.
- GPS.
- Ángulo del volante.
- Botón de control de lanzamiento.

La Comisión Técnica del CET decidirá y comunicará la lista de sensores independientes o de otros sistemas de monitorización independientes para cada modelo homologado.

El sistema se debe instalar de acuerdo a las instrucciones específicas del suministrador oficial.

Los datos registrados en cada prueba quedarán a disposición de la Comisión Técnica del CET.

Bajo petición oficial, los concursantes recibirán los datos registrados de su propio sistema de adquisición de datos para verificar los valores de los sensores.

Se permite el uso de sistemas de adquisición de datos para los equipos (ver art. 7.4). El equipo permitirá el acceso del Delegado Técnico del CET a los datos del sistema de adquisición de datos del equipo en cualquier momento.

Se permiten sistemas de adquisición de datos con dispositivos de memoria extraíbles.

El uso de los siguientes sensores no está permitido:

- Tubo de Pitot.
- Presión de neumáticos.
- Temperatura interna y externa del neumático, incluida la superficie de rodadura.
- Altura de la carrocería
- Plataforma inercial.
- Velocidad de la turbina.
- Presión de combustión.
- Sensores mediante transmisión inalámbrica de datos.
- Sensores de par motor.

Célula de carga en tren de potencia, tren de transmisión y puntos de montaje de la suspensión.

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

3. Equilibrio de prestaciones BoP

Parámetros que pueden modificarse para el BoP en cualquier momento de la temporada:

- Lastre corrector tras test colectivos BoP o pruebas.
 - Máxima penalización: 50kg de lastre.
 - Máxima reducción: 30kg de lastre.
- Nivel de rendimiento del motor en base a los parámetros medidos.
 - Máximo aumento de potencia: 102,5% sobre la potencia de referencia del modelo homologado.
 - Máxima disminución de potencia: 97,5% sobre la potencia de referencia del modelo homologado.
- Modificaciones menores de la presión de sobrealimentación entre los niveles de rendimiento del motor antes mencionados.

La Comisión Técnica del CET se reserva el derecho de tomar otras medidas para garantizar un BoP adecuado.

4. Monitorización de la presión de sobrealimentación

Condiciones para considerar un parámetro como válido

Cada una de las siguientes condiciones debe cumplirse para tener en consideración los datos. En caso contrario, serán descartados.

1. La velocidad del motor debe estar dentro del rango de rpm que se define para la comprobación de la presión de sobrealimentación límite definida en el Boletín Técnico del CET correspondiente.
2. La posición del pedal del acelerador debe ser de, al menos, el 25% de su recorrido total.
3. No debe existir ninguna ventana de cambio de marcha ascendente activa. Una ventana de cambio de marcha ascendente se define como un período de tiempo de 1000 ms, como máximo, desde el momento preciso del cambio.

Si alguna de estas condiciones no se cumpliera, el método de monitorización no tomará en consideración el valor real de la presión de sobrealimentación. Todos los valores anteriormente registrados se mantendrán para continuar con la monitorización después de que las condiciones se cumplan nuevamente (caso 3).

Si se cumplen cada una de estas condiciones, el valor del sensor de presión de sobrealimentación correspondiente, en cada tiempo de muestreo, se considerará como un punto de datos válido.

Para la detección de un cambio de marcha ascendente, se tomará en cuenta la información del sistema de adquisición de datos para verificaciones (por ejemplo, la señal CAN, el potenciómetro de engranajes, etc.) en el momento del cambio ascendente del engranaje operado.

Método de monitorización de la presión de sobrealimentación

1. Descripción

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

La presión de sobrealimentación se mide con el sensor oficial de presión de sobrealimentación del CET, proporcionado por el suministrador oficial.

El sensor de presión deberá estar instalado en el colector de admisión y su posición deberá estar homologada.

El método de monitorización está compuesto de los pasos que se describen a continuación y se ejecutan con la misma frecuencia de muestreo que captura el sensor de presión de sobrealimentación.

Promedio del valor bruto del sensor de sobrealimentación

Para analizar el valor de presión de sobrealimentación, previamente hay que tratar el valor de sobrealimentación bruto aportado por el sensor. Este valor se obtiene a través de una media móvil.

El algoritmo de media móvil se realiza con los 50 valores anteriores al punto de muestreo, y partiendo de un valor inicial de 0 para los 50 valores. Estos valores se almacenan en un búfer circular donde el valor más antiguo se reemplaza por el último valor en cada punto de muestreo.

Este valor se define como $pBoost_{media}$.

Valor límite de sobrealimentación

El valor de presión de sobrealimentación máximo permitido depende de las rpm y debe derivarse del Boletín Técnico del CET correspondiente. El valor de rpm relevante para cada evaluación es el que se capturó 25 muestras antes del punto de muestra actual.

El valor de presión de sobrealimentación máximo permitido se define como $pBoost_{lim}(rpm_{i-25})$.

Cálculo de la sobrepresión (SP)

La SP se calcula mediante la integral, por cada valor de muestreo (diferencial de tiempo de 10 ms), entre el límite superior, $pBoost_{media}$, y el límite inferior, $pBoost_{lim}$.

Evolución de la presión de sobrealimentación a lo largo del tiempo

Para esta evaluación, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En caso de tener SP, sus valores se irán acumulando a lo largo del tiempo.
- En caso de que la $pBoost_{media}$ sea inferior a la $pBoost_{lim}$ en un punto de muestreo, y además exista un valor acumulado de SP, este se reducirá 5 mbar*s.
- En caso de que la velocidad del motor no se encuentre dentro del rango de rpm que se define para la comprobación de la presión de sobrealimentación límite definida en el Boletín Técnico del CET correspondiente o la posición del pedal del acelerador sea inferior al 25% de su recorrido total, excepto en el cambio de marcha, el valor acumulado de SP será reseteado a 0.
- La existencia de una ventana de cambio de marcha ascendente no provocará un reseteo del valor acumulado de SP.

Tratamiento de los valores acumulados de SP

Se establecen dos límites para los valores acumulados de SP:

1. Límite alto de SP: valor acumulado de SP de 100 mbar*s.
2. Límite bajo de SP: valor acumulado de SP de 30 mbar*s.



MODIFICACIÓN REGLAMENTOS

COMISIÓN DELEGADA

CIRCULAR APROBADA EL 11.03.2019

CIRCULAR Nº

06-2019

Texto eliminado = ~~tachado doble~~

Texto nuevo propuesto = coloreado rojo

Límites de SP aceptados

1. En ningún caso se podrá sobrepasar un valor acumulado de SP de 100 mbar*s.
2. En ningún caso se podrá sobrepasar, en más de 5 ocasiones, un valor acumulado de SP de 30 mbar*s.

Estos límites están sujetos a modificaciones a través del Boletín Técnico del CET.

2.2. Diagrama de bloques

El siguiente diagrama muestra todo el método de monitorización de la presión de sobrealimentación incluyendo todas las condiciones de verificación anteriormente expuestas.

PENDIENTE DE DIBUJAR

APLICACIÓN

Inmediata

01.01.2020

Otra fecha:

JUSTIFICACIÓN

Actualización de la reglamentación y creación y desarrollo del sistema de Equilibrio de Prestaciones para el campeonato.

PROPUESTO POR

Comisión Técnica