

Anexo al Artículo 33 inc a)

ANEXO O

PROTOCOLO DE CARACTERISTICAS DEL VEHICULO MOTOR

A los fines del cumplimiento del presente Artículo, los pedidos de homologación de motores y/o vehículos automotores livianos y pesados comercializados en el país, deberán ser acompañados por los formularios de características técnicas según los siguientes modelos:

A.- FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DEL MOTOR.

B.- FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DE CONFIGURACION DE VEHICULO.

C.- FORMULARIO DE CONDICIONES Y RESULTADOS DE ENSAYOS DE EMISIONES.

D.- DATOS COMPLEMENTARIOS.

- - nombre, dirección y teléfonos comerciales del o los fabricantes, responsables y fecha;
- - firma del representante legal del fabricante;
- - resumen de las piezas, conjuntos y accesorios que ejerzan influencia considerable sobre las emisiones que deberán ser objeto de certificación para la comercialización como piezas de reposición y servicio;
- - recomendaciones y procedimientos para el mantenimiento del motor o vehículo;
- - estimación del número de motores y/o vehículos a ser comercializados por año,
- - opción o no para la utilización del Factor de Deterioro de la emisión;
- - declaración del fabricante asegurando que a partir de la fecha de elaboración de los formularios de características técnicas, los vehículos producidos se ajustan a las descripciones y especificaciones referidas.

FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DE MOTOR

MOTOR CICLO OTTO

1. "Descripción del Motor"

- 1.1 Fabricante (Razón Social)
- 1.2 Modelo
- 1.3 Tiempo del Motor (2 ó 4)
- 1.4 Número y disposición de los cilindros
- 1.5 Diámetro de los cilindros mm
- 1.6 Carrera de pistón mm
- 1.7 Cilindrada total cm³
- 1.8 Relación de compresión
- 1.9 Fluido de enfriamiento (aire, agua, etc)
- 1.10 Tipo de aspiración (natural o sobrealimentada)
- 1.11 Tipo de combustible

2. "Dispositivos Anticontaminación"(que no estuvieren descritos en otros ítems)

Describir en hojas anexas, cada uno de los dispositivos o sistemas anticontaminación empleados en el motor presentado:

a) Dibujo del sistema que permita visualizar su funcionamiento para los diversos regímenes del motor.

b) Lista de componentes principales y sus respectivos códigos para cada sistema descrito.

3. "Sistema de Admisión"

3.1 Describir y presentar dibujo, en hojas anexas, del sistema de admisión y sus accesorios (conductos, dispositivos de enfriamiento, calentamiento etc).

3.2 Filtro de aire

Tipo (Sistema de filtro y tipo de servicio) fabricante

Código(s) de los componentes principales
.....

3.3 Sobrealimentador

Tipo (principio de funcionamiento)

Fabricante (s)

Código (s) del conjunto

Características de caudal y presión utilizadas

4. "Sistema de Alimentación"

4.1 "Por Carburador"

4.1.1. Cantidad de carburadores

4.1.2 Tipo (etapas y cantidad de cuerpos)

4.1.3 Fabricante(s) y código(s) de modelo(s)

4.1.4 Especificaciones del carburador

Diámetro(s) de la(s) mariposa(s) del acelerador mm

Pasos calibrados mm

Venturis mm

Nivel de la cuba(*) mm

Volumen de inyección.(*) cm³

Masa del flotante (*) gr

Presentar curva de flujometría del carburador y conjunto de regulaciones necesarias para su mantenimiento (*)

4.1.5 Lacs: Describir el los tipo (s), corte (s) y localización (de los) del lacre(s)

4.1.6 Tipo de cebador (manual ó automático)

Procedimiento de operación

4.1.7 Bomba de combustible(Mecánica o eléctrica)

4.1.8 Dispositivos auxiliares de arranque

Describir el sistema y su principio de funcionamiento en hoja anexa.

4.2 "Por inyección del combustible"

4.2.1 Presentar esquema (en hoja anexa), identificando y listando los subconjuntos del sistema de inyección con los respectivos códigos y fabricantes

4.2.2 Unidad de control Listar los sensores y variables de entrada y salida

4.2.3 Regulador de presión (marca y tipo)

Presión de trabajo (*) bar

4.2.4 Tipo de detector de flujo de aire.

Describir el subconjunto de la(s) mariposa(s), especificando la(s) cantidad(es), diámetro(s) y accesorios

5. "Sistema de escape"

5.1 Presentar esquema (en hoja anexa), identificando los componentes y su ubicación.

5.2 Diámetro externo del tubo de escape..... mm

6. "Sistema de ignición"

6.1 Unidad de control

Listar los sensores y variables de entrada

6.1.1.(*) Tipo (Transistorizada, computarizada, etc.)

6.1.2. Fabricante Código

6.2. Distribuidor

6.2.1. Fabricante Código

6.3. Avance de ignición

6.3.1. Tipo de toma de vacío (parcial o total)

6.3.2. Avance inicial con vacío desconectado (*)..... a rpm

6.3.3. Avance inicial con vacío conectado arpm

6.3.4. Código(s) de la(s) curva(s) de avance (centrífugo y vacío o mapeo el relevamiento) anexa(s)

6.3.5. Luz de platinos (*).....

6.3.6. Angulo de permanencia (*)

6.4. Bujías de encendido

6.4.1. Fabricante Código

6.4.2. Luz de electrodos mm

6.5. Bobina(s) de encendido

6.5.1. Fabricante Código

7. "Diagrama de apertura de válvulas"

7.1. Máxima apertura de válvulas

..... Admisiónmm; Escape mm

7.2. Angulos de apertura, cierre y diagramas anexos (indicando la luz de válvula utilizada.....

8. "Desempeño"

8.1. Marcha lenta (*) rpm

8.2. Describir en hoja anexa, el procedimiento utilizado para la estabilización de la temperatura del motor

8.3. Concentración de monóxido de carbono en marcha lenta medido con el sistema de recirculación de gases de cárter operando
.....%(*)

8.4. Par motor efectivo neto máximo Nm a rpm

8.5. Potencia efectiva neta máxima kW a rpm

NOTAS:

- a) En los ítems marcados con (*) deben ser especificadas las tolerancias.
- b) En el caso de motores o sistemas no convencionales, indicar los datos equivalentes para los ítems solicitados.
- c) Cuando un ítem no es aplicable, indicar hecho con "NA".

MOTOR CICLO DIESEL

1. "Descripción del Motor"

1.1 Fabricante (Razón social)

1.2 Modelo

1.3 Tiempos del Motor

1.4 Número y disposición de los cilindros

1.5 Diámetro de los cilindros mm

1.6 Carrera de pistón mm

1.6.1. Plano de la cámara de combustión y cabeza del pistón

1.7 Cilindrada..... cm³

1.8 Relación de compresión

1.9 Fluido de enfriamiento (aire, agua, etc)

1.10 Tipo de aspiración (natural o sobrealimentada)

1.11 Tipo de combustible

2. "Dispositivos anticontaminación" (que no estuvieren descritos en otros ítems).

Describir en hojas anexas cada uno de los dispositivos o sistemas anticontaminación empleados en motor presentado:

a) Dibujo del sistema que permita visualizar su funcionamiento en los diversos regímenes del motor.

b) Lista de componentes principales y sus respectivos códigos, para cada sistema descrito.

3. "Sistema de Admisión"

3.1. Describir y presentar dibujo, en hojas anexas, del sistema de admisión y sus accesorios (conductos, dispositivos de enfriamiento. etc.)

3.2. Filtro de aire

Tipo (sistema de filtro y tipo de servicio)

Fabricante(s)

Códigos de los componentes principales

3.3. Sobrealimentador

Tipo (principio de funcionamiento)

Fabricante(s)

Código(s) del conjunto

Curvas características de caudal y presión

3.4 Pos-enfriador de aire de admisión

Tipo (aire/aire, aire/agua, otro)

Cantidad de etapas

Código del conjunto

4. "Sistema de alimentación"

4.1. Tipo de inyección (directa, indirecta, etc.)

4.2. Bomba inyectora de combustible

4.2.1. Tipo (rotativa, en línea, etc.)

4.2.2. Fabricante(s) Código

4.2.3. Caudal mm³ por ciclo a velocidad de bomba de rpm*

4.2.4. Procedimiento de calibración (banco de ensayo y motor)

4.2.5. Punto de inyección estático APMS

4.3. Inyector

- 4.3.1. Fabricante Código
- 4.3.2. Presión de ajuste kPa
- 4.4. Regulador
- 4.4.1. Tipo
- 4.4.2. Fabricante(s) Código
- 4.4.3. Punto de interrupción en carga rpm
- 4.4.4. Máxima velocidad angular sin carga rpm
- 4.4.5. Marcha lenta rpm
- 4.5. Dispositivo auxiliar de arranque en frío
- 4.5.1. Tipo
- 4.5.2. Fabricante(s) Código(s)
- 4.5.3. Descripción en hoja anexa del modo de operación.
5. "Diagramas de apertura de válvulas"
- 5.1. Máxima apertura de válvulas
- Admisión Escape mm
- 5.2. Angulos de apertura, cierre y diagramas anexos (indicando la luz de válvulas utilizada)
6. "Desempeño"
- 6.1. Marcha lenta (*)
- 6.2. Descripción en hoja anexa del procedimiento para la estabilización de la temperatura del motor.
- 6.3. Par motor efectivo neto máximo Nm a rpm
- 6.4. Potencia efectiva neta máxima kW a rpm
- a) En los ítems marcados con (*) deben ser especificadas las tolerancias.
- b) En el caso de motores o sistemas no convencionales, indicar los datos equivalentes para los ítems solicitados.
- c) Cuando un ítem no es aplicable a cualquier caso específico, indicarlo con "NA".

FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DE CONFIGURACION DE VEHICULO LIVIANO

1. Fabricante (razón social)
2. Marca y modelo
3. Tipo de combustible
4. Tipo de vehículo
5. Masa en orden de marcha kg.
6. Masa del vehículo para ensayo kg.

7. Transmisión	
7.1. Tipo (manual, automático)	
7.2. Número de marchas	
7.3. Relaciones de caja de velocidades	
..... 1ª marcha	
4ª marcha	
..... 2ª marcha	
5ª marcha	
..... 3ª marcha	
6ª marcha	
7.4. Características de la transmisión automática (relación de conversión, lock - up, etc.)	
7.5. Relación de transmisión final.	
7.6. Tipo de tracción (delantera trasera 4x2, 4x4, etc.)	
8. Neumáticos	
8.1. Tipo y dimensiones	
8.2. Radio dinámico	mm
9. Area frontal del vehículo	m ²
..... Area de las protuberancias	m ²
10. Potencia resistiva en dinamómetro de chasis a 80 km/h	
10.1. Método utilizado (área frontal / desaceleración natural)	
11. Tanque de combustible	
11.1 Capacidad	lts.
11.2. Ubicación en el vehículo	
11.3. Material constructivo	
11.4. Tapa de la boca de llenado (tipo y código)	
11.5. Tipo de dispositivo para la retención de vapores en el llenado del tanque	
11.6. Presión de apertura de la válvula de venteo a la atmósfera	kPa
11.7. Separador líquido - vapor	
11.7.1. Posición en el vehículo	
11.7.2. Volumen	

- 11.7.3. Material constructivo
- 11.8. Colector almacenador de vapor del combustible
- 11.8. 1. Fabricante
- 11.8.3. Material constructivo del cuerpo
- 11.8.4. Capacidad volumétrica lts.
- 11.8.5. Material absorbente
- 11.8.5.1. Tipo Código
- 11.8.5.2. Cantidad grs Fabricante
- 11.8.6. Código de la válvula de control de carga y purgado
- 11.9. Tuberías de conexión

Describir en hoja adjunta el esquema de circulación del tanque de combustible, separador líquido - vapor, motor y colector almacenador de vapor del combustible con las válvulas de control, informando:

- a) Largo y material constructivo de las tuberías.
- b) Posición y material constructivo de las conexiones utilizadas.
- c) Descripción de componentes principales y sus respectivos códigos.
- d) Principio de funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporativas.

NOTAS:

- a) En caso de sistemas no convencionales indicar los datos equivalentes para los ítems solicitados.
- b) Cuando un ítem no fuera aplicable, indicar con las letras "NA".

FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DE FIGURACION DE VEHICULOS PESADOS

- 1. Fabricante (razón social)
- 2. Marca y modelo
- 3. Tipo de combustible
- 4. Tipo de vehículo
- 5. Transmisión
- 5.1. Tipo (manual, automático, con o sin lock-up, semiautomática, etc.)
- 5.2. Tipo de tracción (4x2, 4x4, 6x2, 6x4, etc.)
- 6. Sistema de escape
- 6.1. describir el sistema de escape
- 7. Filtro de aire
- 7.1. Fabricante (s)

7.2. Tipo (sistema de filtro y tipo de servicio)

7.3. Código de componentes principales

8.

MOTOR (es)			VEHICULO			
Fab.	Mod.	Pot. (kw)	Mod.	Distancia e/ejes (mm)	Peso bruto total combinado (t)	Potencia/Peso (kw/t)

FORMULARIO DE CONDICIONES Y RESULTADOS DE ENSAYOS DE EMISIONES - VEHICULOS LIVIANOS

1. Empresa

Fecha

2. Características de los equipos.....

Dinamómetro

Tomador de muestras

Analizadores

Medidor de consumo.....

3. Características del vehículo

Marca

Modelo

Año modelo Chasis Nº

Odómetro km

Dominio Nº

Motor Nº Tipo

Masa del vehículo kg

Tipo de transmisión

Neumáticos tipo Código

Ignición tipo Código

Sistema de alimentación tipo

Emisión CO (g/km)													
Emisión Co2 (g/km)													
Emisión Nox (g/km)													
Emisión HC (g/km)													
Emisión CO ralenti (%)													
Rotación de ralenti (rpm)													

OBSERVACIONES.....
.....
.....

5.3. Resultado del ensayo de emisión evaporativa.

ENSAYO	1				2				3				MEDIA FINAL
	FECHA												
FASE	1	2	3	Med.	1	2	3	Med.	1	2	3	Med.	
Horario inicial													
Temperatura inicial (°C)													
Temperatura final (°C)													
Pres. barométrica (mmHg)													
Masa evaporada (g)													

OBSERVACIONES

INFORME DEL ENSAYO DE EMISIONES GASEOSAS DE VEHICULOS PESADOS

1. Ensayo N° Fecha

2. Características del equipamiento:

Dinamómetro

Analizadores de gases

Medidor de consumo

3. Características del motor

Marca

Modelo

N° de serie fecha de fabricación

Ablandamiento

Tipo de inyección

Tipo de aspiración

Contrapresión en el escape (máx) kpa
 Depresión en la admisión (máx) kpa
 Velocidad angular marcha lenta rpm
 Velocidad angular intermedia rpm
 Velocidad angular normal rpm
 Potencia efectiva kW a rpm
 Par motor máximo Nm a rpm
 4. Combustible tipo Masa específica kg/l

5. NOMBRES

Operador del banco dinamométrico
 Analista (s)
 Responsable del ensayo
 Visto

6. Resultados del ensayo

Puntos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Velocidad angular (rpm)													
Carga observada (Nm)													
Presión barométrica (mmHg)													
Temperatura de bulbo seco (°C)													
Temperatura de bulbo húmedo (°C)													
Temperatura aire admisión (°C)													
Depresión de admisión (m3)													
Caudal de aire de admisión (m3)													
Consumo de combustible (kg/min)													
Contrapresión de escape (kPa)													
Concentración medida CO (ppm)													
Concentración medida CO2 (%)													
Concentración medida HC (ppm)													
Concentración medida NOx (ppm)													

- Emisión específica de HC..... g/kw.h
 - Emisión específica de CO..... g/kw.h
 - Emisión específica de NOx..... g/kw.h

Observaciones

FORMULARIO DE CONDICIONES Y RESULTADOS DE ENSAYOS DE EMISION DE PARTICULAS VISIBLES (HUMO) EN REGIMEN CONSTANTE

Fabricantes

Motor

Vehículos equipados

Cilindrada

Aspiración (natural o sobrealimentado)

Potencia kW a rpm

Par motor Nm a rpm

Lugar de ensayo

Laboratorio

Motor serie N°

Responsable

MOTOR SERIE N°

Densidad Comb Kg/l a °C

Fecha

PUNTOS	ROTACION (rpm)	H.B. obs.	H.O. corr.	k corr.	P.B. (kPa)	P.S. (kPa)	TEMPERATURA (°C)		
							Húmeda	Seca	Admis.
1									
2									
3									
4									
5									

Densidad Comb kg/l a °C

Fecha

PUNTOS	ROTACION (rpm)	H.B. obs.	H.O. corr.	k corr.	P.B. (kPa)	P.S. (kPa)	TEMPERATURA (°C)		
							Húmeda	Seca	Admis.

PROMEDIO DE ENSAYOS				
PUNTO	Rotación (rpm)	H:B. corr.	K	
			corr.	Desvío