

Regulación nacional para motores utilizados en aplicaciones estacionarias en Chile

Reunión de representantes de EMA en el país con representantes de MMA de Chile para compartir los comentarios y recomendaciones de EMA

15 de noviembre de 2017



Resumen de la presentación

- Introducción y antecedentes
- Armonización
- Alcance
- Normas y fechas de vigencia
- Disposiciones especiales para los motores que se utilizan en lugares remotos
- Normas para los motores existentes
- Disposiciones para los motores estacionarios en la Norma de Santiago
- Otros asuntos reglamentarios y de cumplimiento
- Pasos siguientes y debate final

Comisión de motores estacionarios de EMA

Compañías miembro

- Briggs & Stratton Corporation
- Caterpillar Inc.
- Cummins Inc.
- Deere & Company
- Deutz Corporation
- Fiat Powertrain Technologies S.p.A.
- GE Distributed Power – Waukesha Gas Engines
- MAN Truck & Bus AG
- MTU America Inc.
- Volkswagen of America, Inc.
- Wärtsilä North America, Inc.
- Yanmar America Corporation

3

Participantes de la reunión EMA

- Cristian Cantillana – Caterpillar (Finning)
- Sebastian Gonzalez Gros – MTU
- Manuel Martinez – Cummins (Vocero de la delegación)
- Alejandro McDonough – Wärtsilä
- Jaime Uribe – Komatsu

4

Antecedentes

- Las compañías miembro de EMA participan en el mercado de motores estacionarios de Chile.
- La norma nacional propuesta de motores estacionarios tendrá un impacto significativo.
- Valore la oportunidad de dar su opinión sobre esta importante norma
- Interacciones pasadas de EMA con MMA
 - Mayo de 2016
 - Mayo de 2017 (MMA presentó diapositivas sobre la norma nacional estacionaria)
 - Julio de 2017 (EMA brindó comentarios sobre la norma nacional estacionaria)
- Por favor, agregue la reunión de mayo de 2017 y la teleconferencia de julio de 2017 y los documentos relacionados, así como esta reunión y esta presentación, al expediente de la norma nacional estacionaria.

Importancia de la armonización

- Los motores utilizados en aplicaciones estacionarias se comercializan, venden y utilizan en todo el mundo
- Es de suma importancia que las normas estén en armonía
- La falta de armonización ocasiona
 - innecesarios costos adicionales
 - la duplicación injustificada del esfuerzo regulatorio
 - pérdidas económicas netas significativas, y
 - barreras técnicas innecesarias al comercio

Importancia de la armonización

- EMA respalda la intención del Ministerio de armonizar su norma nacional de motores estacionarios con la regulación de motores estacionarios de la EPA de EE.UU., que se encuentra en 40 CFR Parte 60 inciso IIII y JJJJ
 - Para los motores CI (por sus siglas en inglés) con desplazamientos de ≤ 10 L/cilindro, las normas de motores estacionarios de 40 CFR Parte 60 inciso IIII están a su vez en armonía con las normas de motores no de carretera de 40 CFR Partes 89 y 1039
 - Para motores CI con desplazamientos de > 10 L/cilindro y < 30 L/cilindro, las normas de motores estacionarios de 40 CFR Parte 60 inciso IIII están a su vez armonizadas con las normas de motores marinos de 40 CFR Parte 94 y Parte 1042. Para los motores en esta gama de tamaño, EMA recomienda que se permita como alternativa una demostración de cumplimiento en el sitio, similar a la que se permite para los motores con desplazamientos de ≥ 30 L/cilindro.
 - La demostración de cumplimiento de los motores CI con desplazamientos de ≥ 30 L/cilindro se realiza en el sitio.

7

Alcance Recomendaciones de EMA

- Incluir todas las aplicaciones estacionarias (no sólo los grupos electrógenos)
- Incluir los motores CI y SI (solo gasolina)
 - CI: clasificación de potencia ≥ 19 kW (incluido el combustible dual)
 - SI: clasificación de potencia ≥ 19 kW (solo gasolina)
- Fuera de alcance: motores SI que funcionan con combustibles además de la gasolina (quizás para agregar en una fecha posterior en una normativa aparte)

8

Normas recomendadas por EMA - Fase I

Aplicaciones que no son de emergencia

Desplazamiento (litro/cil)	Potencia del motor (kW) o (rpm)	CO (g/kW-hr)	NMHC (g/kW-hr)	NOx (g/kW-hr)	NOx+NMHC (g/kW-hr)	PM (g/kW-hr)	Nivel
≤ 10	kW<8	8.0	--	--	7.5	0.80	2
	8≤kW<19	6.6	--	--	7.5	0.80	2
	19≤kW<37	5.5	--	--	7.5	0.60	2
	37≤kW<56	5.0	--	--	7.5	0.40	2
	56≤kW<75	5.0	--	--	7.5	0.40	2
	75≤kW<130	5.0	--	--	4.0	0.30	3
	130≤kW≤560	3.5	--	--	4.0	0.20	3
	>560 kW	3.5	--	--	6.4	0.20	2
10≤l/cil≤15	kW< 2000	5.0	--	--	6.2	0.14	3
10≤l/cil≤15	2000≤kW<3700	5.0	--	--	7.8	0.14	3
15≤l/cil≤20	kW< 2000	5.0	--	--	7.0	0.34	3
20≤l/cil≤25	kW< 2000	5.0	--	--	9.8	0.27	3
25≤l/cil≤30	kW< 2000	5.0	--	--	11.0	0.27	3
≥30	rpm< 130	--	--	14.4	--	0.60	2
	130≤rpm< 2000	--	--	$44.0 \cdot n^{-0.23}$	--	0.60	2
	rpm≥2000	--	--	7.7	--	0.60	2

Nota: estas normas son las que se encuentran en US EPA 40 CFR Parte 60 inciso IIII



9

Normas recomendadas por EMA - Fase II

Aplicaciones que no son de emergencia

Desplazamiento (litro/cil)	Potencia del motor (kW) o (rpm)	CO (g/kW-hr)	NMHC (g/kW-hr)	NOx (g/kW-hr)	NOx+NMHC (g/kW-hr)	PM (g/kW-hr)	Nivel
≤ 10	kW<8	8.0	--	--	7.5	0.40	4f
	8≤kW<19	6.6	--	--	7.5	0.40	4f
	19≤kW<37	5.5	--	--	4.7	0.03	4f
	37≤kW<56	5.0	--	--	4.7	0.03	4f
	56≤kW<130	5.0	0.19	0.40	--	0.02	4f
	130≤kW≤560	3.5	0.19	0.40	--	0.02	4f
	>560 kW, Non-Genset	3.5	0.19	3.5	--	0.04	4f
	>560 kW, Genset	3.5	0.19	0.67	--	0.03	4f
10<l/cil<30	kW< 3700	5.0	--	--	1.8	0.04	4
	kW≥3700	5.0	--	--	1.8	0.06	4
	rpm< 130	--	--	3.4	--	0.15 g/kW-hr or 60% reduction	3
≥30	130≤rpm< 2000	--	--	$9.0 \cdot n^{-0.20}$	--	0.15 g/kW-hr or 60% reduction	3
	130≤rpm< 2000	--	--	2.0	--	0.15 g/kW-hr or 60% reduction	3

Nota: estas normas son las que se encuentran en US EPA 40 CFR Parte 60 inciso IIII



10

Fechas de vigencia

- Fase I
 - La fecha de vigencia debe comenzar el 1° de enero del año y debe ser no menos de dos años (24 meses) después de que aparece la norma final en el Diario Oficial.
 - Por ejemplo: si la norma final aparece en el Diario Oficial en noviembre de 2018, la fecha de vigencia no debe ser anterior a enero de 2021.

- Fase II
 - La fecha de vigencia debe comenzar el 1° de enero del año y debe ser no menos de 5 años (60 meses) después de la fecha de vigencia de la Fase I

11

Disposiciones especiales para lugares remotos Desplazamiento < 30 litros/cilindro

- Exención de la isla (40 CFR Parte 60.4215 (a))
 - Excluir motores de los requisitos de nivel 4 de SCR
 - Los motores > 560 kW deben cumplir el nivel 2
 - Los motores < 560 kW deben cumplir el nivel 3
 - Sin límite de azufre en el combustible
- Exención de Alaska y offshore (40 CFR 60.4216 (b))
 - Igual que la exención de la isla con condiciones adicionales
 - Puede utilizar motores marinos en el < 10 l/cilindro
 - Los motores marinos disponen de colectores enfriados por agua que se pueden utilizar para mejorar la recuperación de calor
 - Con motores estacionarios o marinos
 - Debe cumplir con los límites estacionarios PM de Nivel 4 o instalar el dispositivo de control PM para una reducción del 85 %
 - Este requisito es oneroso para los usuarios finales
 - Puede afectar la confiabilidad general

12

Disposiciones especiales para lugares remotos Desplazamiento ≥ 30 litros/cilindro

- Emisiones probadas en el sitio dentro del 10% de la carga máxima alcanzable
- Exención de la isla (40 CFR Parte 60.4215 (c))
 - Excluir los motores de los requisitos de SCR
 - Debe cumplir con los requisitos de NOx de la Fase I
 - rpm < 130: 14.4 g/kW-hr
 - 130 < rpm < 2000: $44 * n^{-0.23}$ g/kW-hr
 - rpm > 130: 7.7 g/kW-hr
 - Debe cumplir PM de 0.40 g/kW-hr
 - Puede utilizar fuelóleo pesado
- Exención de Alaska y offshore (40 CFR 60.4216 (b))
 - Igual que al condición de la isla con condiciones adicionales
 - Debe cumplir con 0.15 g/kW-hr PM o instalar un dispositivo de control PM para una reducción del 60 %
 - Puntos de vista de la industria
 - Este requisito es oneroso para los usuarios finales
 - Puede afectar la confiabilidad general
 - Sugerir que el PM permanezca en at 0.4 g/kW-hr
- 0.10 % de azufre requerido

13

Normas para motores existentes

- EMA recomienda que las normas para motores existentes no se incluyan en la norma nacional de motores estacionarios
- Si MMA desea promulgar normas para los motores existentes que se utilizan en aplicaciones estacionarias, EMA recomienda que esto se haga en una reglamentación aparte.
- Si MMA elige incluir normas para los motores existentes en la norma nacional de motores estacionarios, EMA recomienda considerar los puntos que se mencionan a continuación en el desarrollo del texto reglamentario relacionado
 - Los motores existentes se deben reconstruir a la Etapa más alta aplicable en el momento de la reconstrucción o reemplazo si es factible técnica y económicamente.
 - *Se puede utilizar un motor de reemplazo idéntico al motor existente si no está disponible un motor de reemplazo idéntico que cumpla con un Nivel más alto. Un motor de reemplazo idéntico nuevo se debe etiquetar como "Reemplazo idéntico nuevo" en el momento de la importación o de la venta al usuario final por parte del fabricante o de su representante. Un motor se considera idéntico si su potencia máxima está dentro del 10% de la potencia máxima del motor existente y tiene el mismo ajuste de forma y función que el motor existente;*
 - *Los motores remotos no tienen que considerar renovaciones a ninguna etapa*

14

Disposiciones de motor estacionario en la norma de Santiago

- EMA apoya la eliminación de las disposiciones de motor estacionario de la norma de Santiago

Otras cuestiones reglamentarias

- Emergencia vs no-emergencia
- Estacionario vs portátil
- Disposiciones especiales para lugares remotos (diapositiva adicional)
- Disposiciones especiales para atmósferas explosivas
- Disposiciones especiales para gran altitud
- Demostración de cumplimiento
- Disposiciones de mantenimiento del motor
- Norma de ruido

Nota: Las diapositivas que abordan los elementos arriba mencionados se incluyen en las diapositivas de "Back-up" que se encuentran al final de esta presentación. Estos elementos se incluyeron asimismo en los materiales compartidos con MMA el 20 de junio y se debatieron brevemente durante la reunión virtual celebrada el 12 de julio. Si desea debatirlos hoy, estaremos encantados de hacerlo.

Observaciones finales y próximos pasos

- Calendario para la elaboración de normas para la regla nacional estacionaria
 - 30 de mar18 Entendemos que es nuestra fecha límite para que se publique la Propuesta en el Diario Oficial
 - 31may18 Nuestra fecha de cierre prevista para comentarios
 - ??? Fecha para que se publique la norma final en el Diario Oficial
- Reunión de seguimiento Sugerir finales de enero/principios de febrero
- ¿Cuándo podemos esperar el feedback sobre los comentarios que presentamos el 20 de junio y debatimos con MMA el 12 de julio?
- ¿Existen otras maneras mediante las cuales EMA y sus miembros puedan apoyar el proceso de elaboración de las normas?

¡Gracias!