



Tecnología de bajas emisiones

Capacidad para superar las normas mundiales de limpieza del aire





Índice

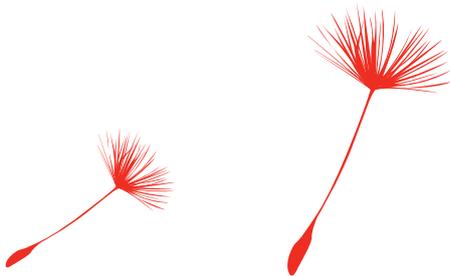
El medio ambiente es lo primero	3
Cumplir y superar las normativas de emisiones	4 & 5
Calendario para el cumplimiento	6 & 7
Sistema Quantum de Cummins	8 & 9
Optimización de la eficiencia de la combustión	10 & 11
Accionamiento de la más amplia gama de equipos	12 & 13
Liderazgo en emisiones estratégicas para la categoría Tier 4 y futuras	14

Nadie dedica más energía a crear un mundo más limpio

Cummins Inc. es líder mundial en el diseño y la fabricación de equipos de generación de energía. Suministramos sistemas energéticos sumamente confiables, eficientes y fáciles de usar para innumerables operaciones industriales y comerciales en todo el mundo. Confirmamos nuestro compromiso de satisfacer, e incluso superar, las normas mundiales que regulan la calidad del aire.

En efecto, nuestras innovaciones tecnológicas siempre han cumplido el estricto y cada vez más riguroso programa de normativas europeas e internacionales desde su entrada en vigor en el año 2004. Y lo más importante es que estamos en condiciones de garantizar que continuaremos haciéndolo hasta el año 2017 e incluso después de esa fecha.

Como líder reconocido en el desarrollo de innovadoras tecnologías de baja emisión y primer fabricante de motores que ofrece una gama completa de productos que cumplen la Fase IIIA de la Unión Europea, nuestro renovador enfoque de la generación de energía es tan importante en el mundo de hoy como lo será en el del futuro.



El medio ambiente es lo primero

Para proteger la salud pública y preservar los recursos naturales de nuestro planeta, en la última década la legislación de la Agencia de Protección Medioambiental (Environmental Protection Agency – EPA) de EE.UU. y los organismos reguladores de la Unión Europea (UE) exigieron la reducción de los contaminantes generados por los motores diesel - como los óxidos de nitrógeno (NOx), los hidrocarburos (HC) y los materiales particulados (MP).

Durante ese tiempo, Cummins Inc. ha encabezado las acciones dirigidas a cumplir esas nuevas normas, llegando a ser:

- el primer fabricante que introdujo en el mercado productos de categoría Tier 2 y Tier 3 según la EPA, antes del plazo obligatorio;
- el primer fabricante que introdujo en Europa grupos electrógenos y motores de impulsión diesel que cumplen la Fase IIIA de la UE;
- el líder en innovadoras soluciones para las emisiones, que se centran predominantemente en el perfeccionamiento del diseño de los cilindros incorporados para eliminar la mayor parte de los NOx, HC y MP antes de que se formen.

Por consiguiente, nuestros motores diesel no sólo son muy limpios, sino que también conservan todas sus ventajas de rendimiento sin estrategias de postratamiento de los gases de escape, que aumentan el costo y complican el mantenimiento a los usuarios finales.

Verdaderamente, nuestra energía trabaja para usted.

Tecnología diesel premiada

En reconocimiento a nuestras continuas mejoras y a nuestras iniciativas en el mercado de tecnología de emisiones, y además del galardón que obtuvimos en 2006, Frost & Sullivan ha concedido a la generación de energía de Cummins el Premio Anual 2008 de Liderazgo en Tecnología de Motores Diesel de Norteamérica.



Cumplir y superar las normas de emisiones

En este momento, las normas de emisiones varían de un país a otro. Pero se admite que trabajando hacia normas globales armonizadas no sólo simplificamos la elección de sistemas energéticos de bajo costo para los fabricantes y los usuarios, sino que también reducimos al mínimo el impacto sobre la calidad del aire.

Desde hace tiempo asegurar a los usuarios finales la mejor solución para su aplicación, en cualquier país o continente, es parte fundamental de nuestra estrategia para diseñar motores que cumplan o superen las normas más estrictas del mundo: las de la UE y EE.UU.

Emisiones permitidas establecidas por la UE y EE.UU

Las categorías de emisiones permitidas se estipulan como Tiers1-4 en EE.UU. y Fases I-III A en la UE. Cada Tier o Fase creciente especifica menores cantidades de NOx, HC, CO y MP según el número de gramos por kilovatio-hora de los compuestos presentes en las emisiones de los motores diesel.

Para cumplir el objetivo de 2011 - para que los niveles de NOx y MP se reduzcan un 98% por debajo de niveles no regulados - se requiere una reducción progresiva de las emisiones de alrededor del 40%.

Mientras en EE.UU. están reguladas tanto las aplicaciones fuera de carretera (equipos generadores diesel portátiles y otros motores industriales) como las fijas (equipos generadores usados principalmente para nivelación de cargas punta, restricción de carga y potencia de reserva), la UE (con excepción de la TA Luft de Alemania y la Directiva 2910 de Francia) sólo regula las aplicaciones fuera de carretera.

Teniendo en cuenta la amplia gama de potencia de motores diesel fuera de carretera (y el hecho de que en la UE sólo están regulados aquellos que producen de 18 kWm a 560 kWm), las normas de emisión para esta clase se introdujeron gradualmente por categorías de potencia, por ejemplo:

100-174 hp (75-130 kWm)
174-750 hp (130-560 kWm)

TA Luft y Directiva 2910

Bajo la legislación existente, dentro de Europa se establecen los siguientes límites para las aplicaciones fijas:

1 MW (térmico) en Alemania
2 MW (térmico) en Francia

Las aplicaciones de reserva (en uso <500 horas/año en Francia y <300 horas/año en Alemania) también se benefician de normas menos estrictas como la TA Luft de Alemania que controla principalmente las emisiones de NOx y MP, mientras que la Directiva 2910 de Francia controla las emisiones de NOx, CO, SO2, compuestos orgánicos que no sean metano (NMOC) y MP.

Para aplicaciones de potencia continuas o principales, la TA Luft regula también las emisiones de NOx y CO según el tamaño de la aplicación, mientras que la Directiva 2910 limita las emisiones de NOx a 1.500 mg/m3. (Variantes de estas dos normas se aplican también en Austria, Suiza, Bélgica y Luxemburgo.)

Desarrollando conformidad con lo natural





Al garantizar que todos nuestros motores ya cumplen, y muy frecuentemente superan, las normativas sobre emisiones más estrictas del mundo contribuimos a acelerar el avance hacia normas globales y un mundo más limpio.

Legislación existente en el resto del mundo **China**

Existe legislación para todos los motores fuera de carretera hasta 560 kWm. Dentro de esta clasificación, los equipos generadores móviles accionados por motores de 37 kWm - 560 kWm tuvieron que cumplir, desde 2007, la Tier I de China, y a partir de 2009 los equipos generadores diesel accionados por motores de 18 kWm - 560 kWm deberán cumplir la Tier II de China.

India

Actualmente las normas se dividen en dos categorías: motores con potencia inferior a 800 kWm y motores con potencia superior a este valor. Los motores con potencia inferior a 19 kWm deben cumplir la Tier 1 de EE.UU. Está previsto que el siguiente nivel de normativas, basado en la Fase II de la UE, entre en vigor en 2011.

Japón

Japón no regula las emisiones de los motores muy pequeños o muy grandes. Los niveles permisibles actuales (con algunas excepciones) son similares a la Fase I de la UE y a la Tier 1 de la EPA de EE.UU.

Singapur

Los motores diesel fuera de las autopistas (incluidos los generadores portátiles) deben cumplir la Fase I de la UE o la Tier 1 de EE.UU.

América Central y del Sur

Hasta este momento, México, Argentina y Brasil no tienen ningún control sobre los motores de generación de energía fuera de carretera, aunque las autoridades locales pueden implantar normativas sobre emisiones si la calidad del aire lo justifica. Chile está adoptando su propia versión de la norma TA Luft.

Calendario para el cumplimiento

Con el plazo establecido para la introducción de nuevas normas globales de calidad del aire, nuestra tecnología innovadora ya produce motores diesel más limpios, silenciosos y eficientes para garantizarle que pueda cumplirlas.

Programa de normativas sobre emisiones fuera de carretera de la EPA de EE.UU.

Los generadores de reserva de emergencia sólo deben cumplir las normativas Tier 3 y están exentos de la Tier 4 Provisional y de la Tier 4 Final que requieren postratamiento de los gases de escape.

kW	(HP)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
0 - 7	(0 - 10)	(7,5) / 6,6 / 0,40									
8 - 18	(11 - 24)										
19 - 36	(25 - 48)	(7,5) / 5,5 / 0,30				(4,7) / 5,0 / 0,03					
37 - 55	(49 - 74)	T4I 0,30 MP opcional: 37-55 kW									
56 - 74	(75 - 99)	(4,7) / 5,0 / 0,40: 37-74 kW			3,4 / 0,19 / 5,0 / 0,02			0,40 / 0,19 / 5,0 / 0,02			
75 - 129	(100 - 173)	(4,0) / 5,0 / 0,30									
130 - 224	(174 - 301)	(4,0) / 3,5 / 0,20		2,0 / 0,19 / 3,5 / 0,02				0,40 / 0,19 / 3,5 / 0,02			
225 - 449	(302 - 602)	(4,0) / 3,5 / 0,20									
450 - 560	(603 - 751)	(4,0) / 3,5 / 0,20									
>560*	(>751)*	(6,4) / 3,5 / 0,20		3,5 / 0,40 / 3,5 / 0,10				3,5 / 0,19 / 3,5 / 0,04			
				0,67 / 0,40 / 3,5 / 0,10 a				0,67 / 0,19 / 3,5 / 0,03 b			

Tier 2 ■ Tier 3 ■ Tier 4 Provisional ■ Tier 4 Final ■

a. Se aplica a los motores generadores de potencia portátiles >900 kW (>1.207 hp).

b. Se aplica a los motores generadores de potencia portátiles >560 kW (>751 hp).

Programa de las normativas sobre emisiones no de carretera de la UE

Equipos generadores fuera de carretera portátiles (p.ej. de alquiler) necesarios para cumplir la Fase II y la Fase IIIA donde lo indican las barras rojas. La UE no regula las instalaciones principales fijas o las de reserva de emergencia.

Europa

kW	(HP)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
18 - 36	(24 - 48)	8,0 / 1,5 / 5,5 / 0,8			(7,5) / 5,5 / 0,6						
37 - 55	(49 - 74)	7,0 / 1,3 / 5,0 / 0,4				(4,7) / 5,0 / 0,4					
56 - 74	(75 - 99)										
75 - 129	(100 - 173)	6,0 / 1,0 / 5,0 / 0,3			(4,0) / 5,0 / 0,3						
130 - 560	(174 - 751)	6,0 / 1,0 / 3,5 / 0,2			(4,0) / 3,5 / 0,2						

Fase II ■ Fase IIIA ■

A la vanguardia de los avances

Programa de normativas sobre emisiones fijas de la EPA de EE.UU.

Los requisitos para los motores que no sean de emergencia se muestran en negro; los requisitos para los motores que sean de emergencia se muestran en rojo. Todos los requisitos que se exigen desde 2009 en adelante son los mismos que los requisitos en vigor para los motores fuera de carretera, excepto para los motores > 3.000 hp T1 durante 2009-2010, y cuando los requisitos para los motores de emergencia sean exclusivos por no obligar al postratamiento de los gases de escape.

Certificación del fabricante de motores

kW	(HP)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0 - 18	(0 - 24)	T4 / T4							
19 - 36	(25 - 48)	T4i / T4i			T4i / T4i			T4i / T4i	
37 - 55	(49 - 74)	T3 ⁽¹⁾ / T3 ⁽¹⁾			T4 ⁽¹⁾ / T3			T4 / T3	
56 - 74	(75 - 99)	T3 / T3			T4i / T3			T4 / T3	
75 - 129	(100 - 173)	T3 / T3			T4i / T3			T4 / T3	
130 - 560	(174 - 751)	T3 / T3			T4i / T3			T4 / T3	
561 - 900	(752 - 1207)	T2 / T2			T4i / T2			Generador de potencia: Ti (NOx y MP A/T) / T2 Otro: T4 (MP A/T) / T2	
901 - 2237	(1208 - 3000)	T2 / T2			Generador de potencia: T4i (NOx A/T) / T2				
>2237	>3000	T1 / T1 (no de carretera es T2)			Otro: T4i (no A/T) / T2				

Tier 1 ■ Tier 2 ■ Tier 3 ■ Tier 4 Provisional ■ Tier 4 Final ■

⁽¹⁾El cumplimiento del límite de MP 0,30 g/kW-hora 'Opción 1' opcional en 2008 permite 1 año de retraso de T4 hasta 2013. Los motores Opción 1 en 2008 son motores T4i y no motores T3.

Clave

NOx / HC / CO / MP (g/kW-hora)

(NOx + HC) / CO / MP (g/kW-hora)

(Conversión: (g/kW-hora) x 0,7457 = g/bhp-hora)

Normas NOx y HC aparte separadas por una barra.

Normas NOx y HC combinadas indicadas entre paréntesis '()'.

Notas

1. Generalmente, las fechas efectivas de las normas son para los motores fabricados en o después del 1º de Enero del año respectivo, excepto cuando se incluye una observación.
2. Todas las normas se basan en la norma ISO 8178 en modo prueba C1 8 para los motores de velocidad variable y en modo prueba D2 5 para los motores de velocidad constante. La prueba provisional requiere el comienzo de la introducción en 2011.
3. Requisitos sobre humos: EE.UU. – Procedimiento de prueba federal en autopista Europa – Ninguna, pero algunas OEM (Oficinas para Gestión de Emergencias) requieren certificación R24.03.
4. En Europa se requiere que los equipos generadores fuera de carretera cumplan las normas de la Fase IIIA comenzando el 1º de Enero de 2011 ó 2012, según la banda de potencia.

Química de la combustión

NOx – Gases compuestos de nitrógeno y oxígeno que reaccionan entre sí durante la combustión. La EPA calcula que los motores diesel emiten el 25% de todo el NOx en EE.UU.

HC – Reaccionan con el NOx por la acción de la luz del sol para formar ozono a nivel del suelo (troposférico), que interviene en la formación de "smog" (niebla contaminante) y lluvia ácida.

CO – Producido por la combustión incompleta de combustibles fósiles y presente en niveles muy bajos en los motores diesel.

MP – Material particulado no gaseoso compuesto de hollín, carbón y otros subproductos de la combustión.

La EPA calcula que los motores diesel emiten el 15% de todo el MP en EE.UU.

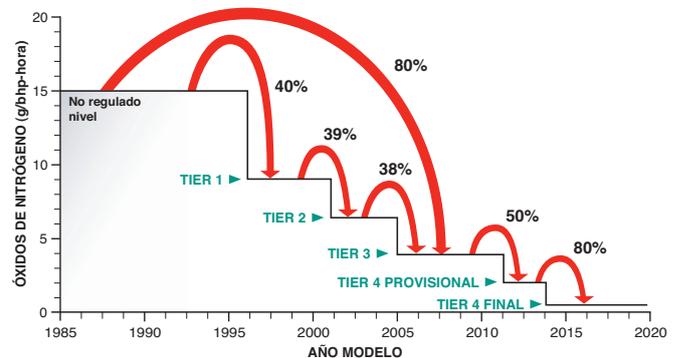


Las ventajas de la tecnología Quantum de Cummins

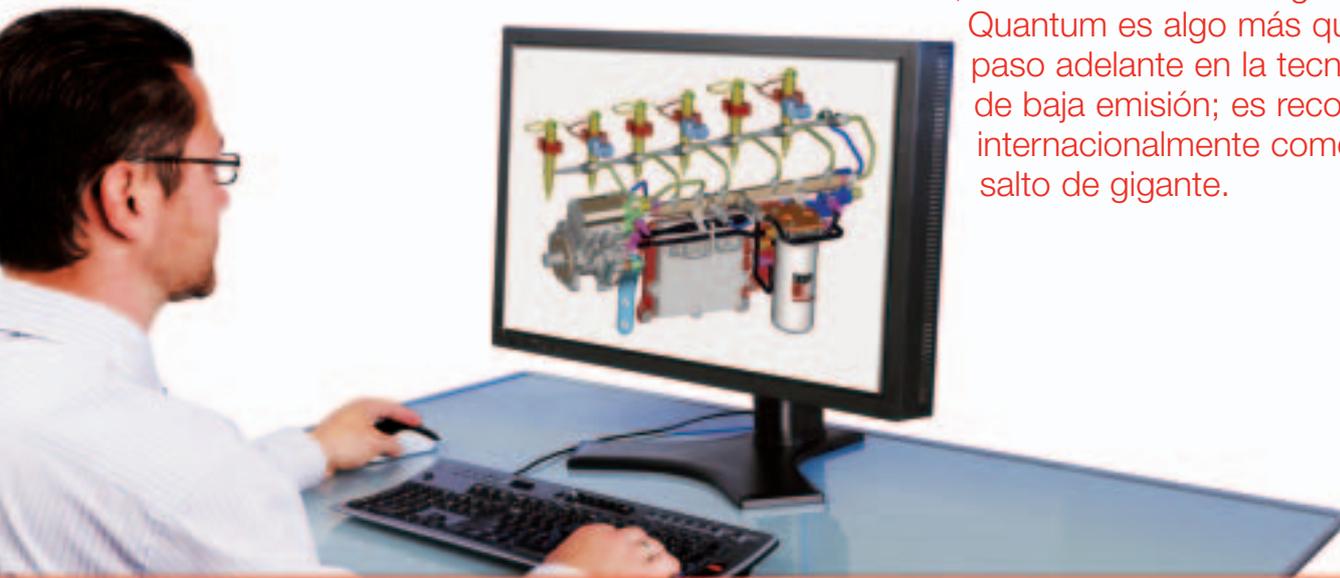
Valiéndose de un diseño basado en el análisis más que en la prueba de prototipos, el sistema Quantum de Cummins reúne una serie de tecnologías integradas que utilizan plataformas verificadas basadas en motores.

Asimismo, cumple las estrictas normativas de EE.UU. Tier 3/ Fase IIIA de la UE, en general sin el uso de postratamiento de los gases de escape u otras estrategias referidas al consumo energético; el sistema reduce los contaminantes principales en alrededor del 60% en comparación con los niveles Tier 1, sin renunciar al rendimiento o la fiabilidad del motor.

Reducción del porcentaje de NOx + HC (equipos generadores normales de 250 kW/60Hz y 275 kVA/50 Hz). Desde que en 1996 entraron en vigor las normativas sobre emisiones de la EPA de EE.UU. para motores diesel fuera de carretera, Cummins Power Generation ha desarrollado, mediante mejoras del diseño del cilindro incorporado y el control preciso del proceso de combustión, tecnologías que reducen los contaminantes principales en las emisiones de los equipos generadores diesel en aproximadamente el 80%.



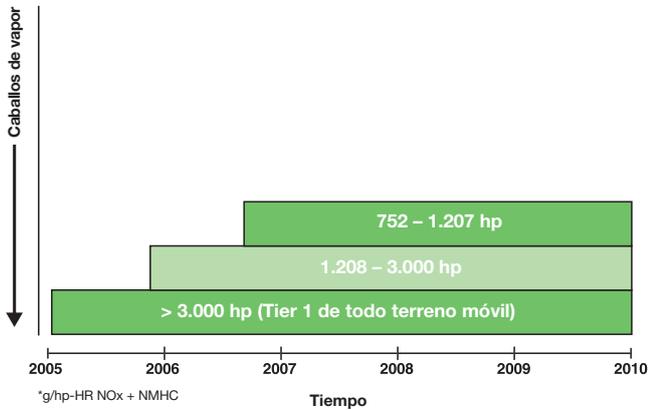
Con la capacidad de reducir los contaminantes sin afectar al rendimiento del motor, nuestro sistema inteligente Quantum es algo más que un paso adelante en la tecnología de baja emisión; es reconocido internacionalmente como un salto de gigante.



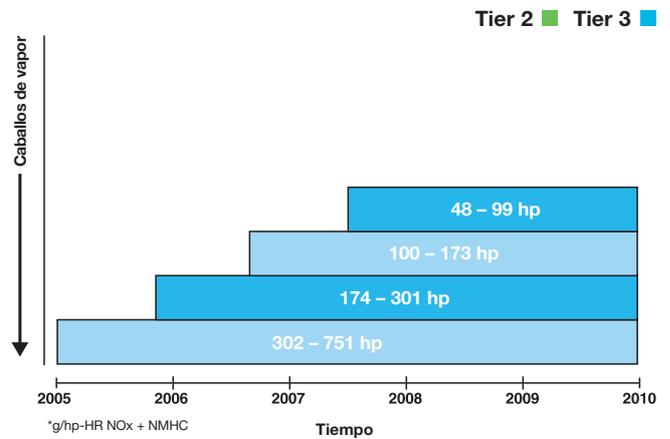
Integración de desarrollos innovadores



Introducción de la normativa Tier 2 (752 hp a >3.000 hp)
 Los motores generadores grandes de >3.000 hp deben cumplir la Tier 2 si se utilizan en aplicaciones fijas fuera de carretera o no de emergencia. Los equipos generadores de emergencia fijos accionados por motores de >3.000 hp seguirán cumpliendo la Tier 1 hasta que en 2011 entren en vigor las normativas Tier 4.



Introducción de la normativa Tier 3 (48 hp a 751 hp)
 Los motores generadores pequeños a medianos también han introducido las normativas T3 según los caballos de vapor porque los motores de diferente tamaño requieren diferentes estrategias de control.

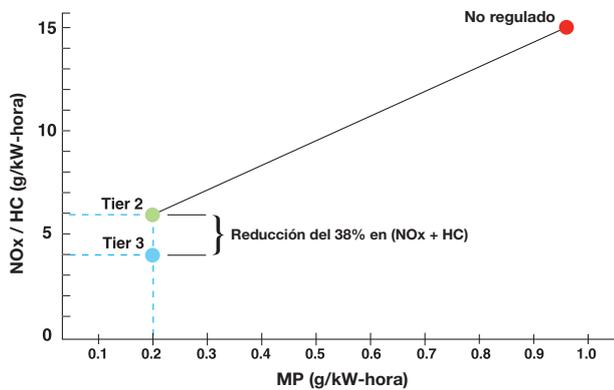


Fijando el calendario del avance hacia el aire limpio

Bajo el actual calendario legislativo, hacia 2010 el paso de las normativas Tier 1 de EE.UU. a las Tiers 2 y 3 habrá reducido las emisiones de NOx de los motores diesel en aproximadamente 1.200 millones de toneladas, las emisiones de HC en aproximadamente 163.000 toneladas, y las emisiones de MP en aproximadamente 140.000 toneladas.

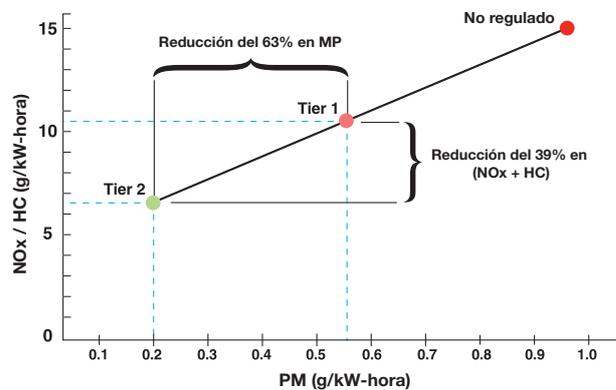
Reducción de (NOx + HC) de los motores de potencia (hp) media

Las emisiones de (NOx + HC) de los motores de potencia media se reducen un 39% desde los niveles Tier 2 a Tier 3.



Reducción de (NOx + HC) + MP de los motores de gran potencia (hp)

Las emisiones de (NOx + HC) + MP de los motores de gran potencia se reducen un 39% desde los niveles Tier 1 a Tier 2; las emisiones de MP se reducen un 63%.



Diseñado para minimizar las emisiones y maximizar el rendimiento

Mediante el control del NOx y el MP durante la combustión mientras se produce la mayor cantidad de energía posible, el sistema Quantum de Cummins ofrece ventajas reales al usuario final y al medio ambiente, asegurando:

- Cumplimiento de las normativas Tier 2 y Tier 3 de la EPA
- Instalación de más bajo costo
- Espacio ocupado por el equipo generador prácticamente idéntico al de Tier 1
- Elevada eficiencia del combustible sólo con un aumento menor en la expulsión de calor

Optimización de la eficiencia de la combustión

Los componentes clave del sistema Quantum

Con el avanzado control de la combustión del cilindro incorporado y la entrega de combustible optimizada, el sistema Quantum tiene la tecnología para cumplir las normas de emisiones globales hasta 2017.

Controles avanzados de los motores electrónicos

Con los nuevos sensores electrónicos y los controles del motor mediante microprocesadores para compensar la carga, la temperatura, el contenido energético del combustible, la presión barométrica e incluso el desgaste del motor, se mejoran la eficiencia del combustible y la potencia útil mientras disminuye la producción de NOx y MP.

Las ventajas del control avanzado de la combustión del cilindro incorporado > 751 hp

- Utiliza plataformas de motores probadas sin ningún desplazamiento o cambio de la base del motor
- Evita la ingeniería complicada, como la recirculación de los gases de escape (EGR) o cambios importantes para turboalimentación o refrigeración
- Tolera combustible con elevado contenido de azufre

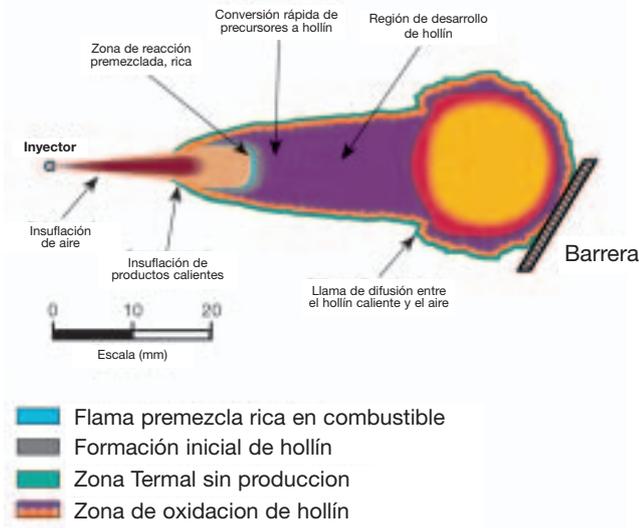
La investigación y el desarrollo meticulosos permitieron a nuestros ingenieros diseñar uno de los sistemas de combustión más avanzados del mundo; este sistema ofrece mayor eficiencia del combustible y reducción de las emisiones.

Asumiendo mayor control



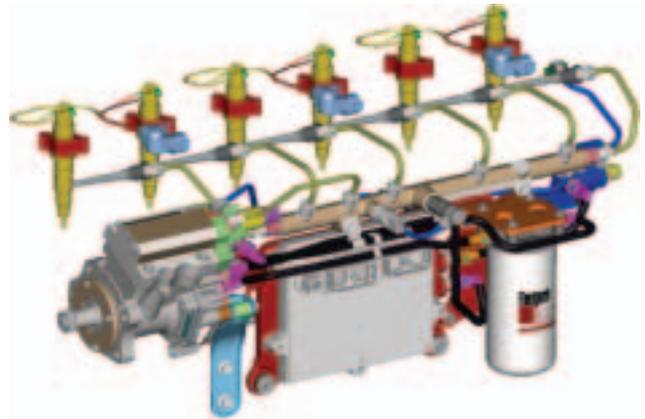
Cámara de combustión con geometría perfeccionada

Mediante la simulación por ordenador de la combustión, los ingenieros de Cummins han modificado la geometría de la cámara de combustión para mejorar la relación de compresión y la mezcla de aire y combustible. Por consiguiente, la producción de emisiones se redujo significativamente, así como el estrés mecánico mediante la disminución de las temperaturas del pistón y de las presiones del cilindro.



Sistemas de inyección de combustible optimizados

El diseño mejorado de la regulación de la inyección, la presión de inyección y del inyector aseguran un mayor control del NOx y el MP. Además, el sistema de distribuidor común de combustible a presión elevada (usado en las plataformas de motores QSB5, QSB7 y QSL9) reduce el ruido del motor y la presión sobre las piezas del motor para una mayor duración, mientras el sistema de distribución común modular de combustible (para QSK19, QSK38, QSK50 y QSK60) actúa en gran medida de la misma manera para los motores de mayor potencia.



Pistones de hierro fundido 'FCD' perfeccionados

Gracias al nuevo pistón de hierro fundido de una sola pieza de fundición ferrosa dúctil (FCD) en todos nuestros motores de gran potencia, para permitir la expansión y la contracción durante los ciclos térmicos, hemos aumentado la duración del cilindro de potencia hasta aproximadamente un 15%. Nuestros diseños según las normas Tier incluyen también boquillas de refrigeración del pistón para una mayor velocidad del flujo de aceite, una camisa nitrurada del cilindro para reducir el consumo de aceite y el desgaste, y un tren de válvulas simplificado para minimizar la carga sobre los cigüeñales y el tren de engranajes.



Distribución común de combustible a alta presión

Las presiones de inyección más elevadas de los nuevos sistemas de inyección de combustible mejoran la atomización del mismo, ayudan a la penetración a la cámara de combustión (para un mejor arranque en frío y respuesta a cargas provisionales), y aumentan efectivamente el rendimiento del motor gracias a:

- La reducción del ruido y el humo
- El aumento de la estabilidad inerte
- La mejora del par de torsión en la gama baja de revoluciones
- La producción de una combustión más limpia





Plataformas verificadas de motores que cumplen las normas sobre emisiones

*Para ser emisiones certificadas que cumplen las normas a finales de 2009

Diseñados para cumplir las normativas Tier 2/Tier 3 de EE.UU. y Fase II/ Fase IIIA de la UE, nuestros productos ofrecen todo lo necesario, desde sistemas de energía primaria a sistemas de emergencia para oficinas, centros de datos, empresas de telecomunicaciones, hospitales y una amplia variedad de otras aplicaciones.

X1.3*



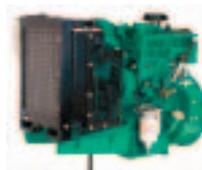
- T4i EPA
- Energía de reserva de 10 Kwe 60 Hz
- Energía de reserva de 11 KVA 50 Hz
- Cilindrada 1,3 litros

X1.7*



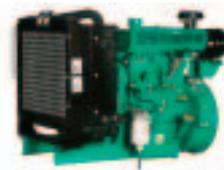
- T4i EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 15 Kwe 60 Hz
- Energía de reserva de 16,5 kVA 50 Hz
- Cilindrada 1,7 litros

X2.5*



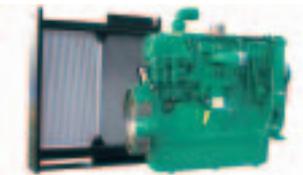
- T4i EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 25 Kwe 60 Hz
- Energía de reserva de 27,5 kVA 50 Hz
- Cilindrada 2,5 litros

X3.3*



- T4i EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 35 Kwe 60 Hz
- Energía de reserva de 38 kVA 50 Hz
- Cilindrada 3,3 litros

QSX15



- Tier 2 EPA/Fase II UE
- Energía de reserva de 500 KWe 60 Hz
- Energía de reserva de 400-550 kVA 50 Hz
- Sistema de combustible a alta presión
- Cilindrada 15 litros

QSK19



- Tier 2 EPA
- Energía de reserva de 550-600 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 600-715 kVA 50 Hz
- Sistema de distribución común de combustible modular
- Velocidad dual
- Cilindrada 19 litros

QSK23



- Tier 2 EPA a 1.500/1.800 rpm
- Energía de reserva de 650-800 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 825-900 kVA 50 Hz
- Sistema de inyección de combustible a alta presión
- Velocidad dual
- Cilindrada 23 litros

QST30



- Tier 2
- Energía de reserva de 750-1000 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 825-1.100 kVA 50 Hz
- Cilindrada 30 litros

Apto para toda aplicación

Con la más amplia línea de productos del mundo aptos para una gran variedad de régimen de potencia, los motores de Cummins ya accionan mayor cantidad de tipos de equipo en más mercados que los producidos por cualquier otro fabricante.



B3.3



- T3 EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 60 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 70 kVA 50 Hz
- Cilindrada 3,3 litros

QSB5



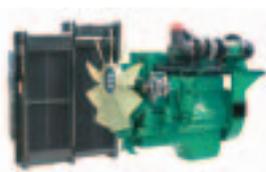
- Tier 3 EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 60-125 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 70-150 kVA 50 Hz
- Sistema de distribución común de combustible a alta presión
- Velocidad dual
- Cilindrada 4,5 litros

QSB7



- Tier 3 EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 100-200 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 110-220 kVA 50 Hz
- Sistema de distribución común de combustible a alta presión
- Velocidad dual
- Cilindrada 6,7 litros

QSL9



- Tier 3 EPA/Fase IIIA UE
- Energía de reserva de 200-275 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 220-300 kVA 50 Hz
- Motor electrónico a plena capacidad
- Sistema de distribución común de combustible a alta presión
- Velocidad dual
- Cilindrada 8,9 litros

QSK38



- Tier 2
- Energía de reserva de 900-1.250 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 1.000-1.400 kVA 50 Hz
- Sistema de distribución común de combustible modular
- Cilindrada 38 litros

QSK50



- Tier 2
- Energía de reserva de 1.100-1.600 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 1.250-1.700 kVA 50 Hz
- Sistema de distribución común de combustible modular
- Cilindrada 50 litros

QSK60



- Tier 2
- Energía de reserva de 1.750-2.000 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 1.875-2.250 kVA 50 Hz
- Sistema de distribución común de combustible modular
- Cilindrada 60 litros

QSK78



- Tier 1
- Energía de reserva de 2.500-2.750 kWe 60 Hz
- Energía de reserva de 2.750-3.000 kVA 50 Hz
- Sistema de inyección de combustible a alta presión
- Cilindrada 78 litros

Motores G-drive

Diseñados para factores de carga elevados, de gran fiabilidad y uso en diversas aplicaciones, nuestros motores G-drive son ampliamente utilizados por los fabricantes de equipos originales. Las capacidades incluyen:

- Motores de potencia media de gama media (1,3 – 9 litros) (16 a 476 hp), que ofrecen la más amplia gama Tier 3 y además reducen los niveles de NOx según Tier 2 en alrededor del 38%.
- Motores pesados de 415 a 755 hp (11 – 15 litros) para accionar operaciones comerciales
- Motores de gran potencia de 675 a 3.700 hp (19 – 87 litros) a 1.500 y 1.800 rpm, diseñados para cumplir los requisitos sobre emisiones Tier 2/Fase II para sistemas de combustible y cilindro de potencia, motor básico y turboalimentación, para uso electrónico y diagnóstico.



Liderazgo en emisiones estratégicas para la categoría Tier 4 y futuras

Al desarrollar avanzados filtros regeneradores y sistemas de reducción catalizadora selectiva (SCR), ya estamos en condiciones de ayudarle a cumplir los requisitos de combustible con muy bajo contenido de azufre (15 ppm), filtro de MP y gran eficiencia del postratamiento del NOx establecidos por las normas Tier 4 para emisiones de equipos generadores fuera de carretera.

En realidad, al diseñar, instalar y prestar servicio a estas estrategias de postratamiento podremos ofrecerle sistemas compatibles de elevado rendimiento que aseguren la máxima fiabilidad y duración no sólo para el año 2011, sino mucho más allá de esa fecha.

Ponemos nuestra energía a su servicio

Con relaciones locales confiables, soluciones innovadoras y una entregada atención al cliente, Cummins Inc. se compromete a conocer y satisfacer las necesidades de los usuarios de todo el mundo. Este compromiso nos permite ofrecer energía en todo lugar y momento en que sea necesaria.

Para más información sobre normas sobre emisiones globales, visite:

www.cumminspower.com
www.cumminsgdrive.com
www.epa.gov
www.dieselnet.com/standards/eu/offroad.html
www.cleanairworld.org

O póngase en contacto con su distribuidor de Cummins.

Fiabilidad del producto

- Sistemas de control digital y componentes del sistema energético preintegrados
- Menos componentes y mayor fiabilidad con soluciones de emisiones de cilindro incorporado
- Tecnología de emisiones probada a lo largo de cientos de millones de horas de uso



Valor

- Mejor rendimiento, servicio y asistencia
- Ingeniería de valor añadido para ayudarle a elegir soluciones energéticas económicas
- Completa cartera de productos de emisiones bajas para el tamaño y la aplicación adecuados

Asistencia al cliente

- Respuesta local urgente las 24 horas del día durante los 365 días del año
 - 170 puntos de asistencia en todo el mundo
- Asistencia técnica para aplicaciones locales destinadas a desarrollar la solución energética de bajas emisiones acorde con sus necesidades

Cummins es el único fabricante que ofrece motores G-Drive diesel de velocidad dual de 4,5 a 9 litros. Este aporte no sólo pone de manifiesto la tecnología más avanzada, sino que también representa el cumplimiento de las más estrictas normas Tier 3 de la EPA y Fase IIIA de la UE a ambas velocidades (50 y 60 Hz). La capacidad de nuestros motores de cumplir estas estrictas normas de emisiones asegura que nuestros productos sean una solución energética económica y versátil para aplicaciones de alquiler y móviles.

Mediante nuestro compromiso con la tecnología de bajas emisiones continuamos demostrando que somos capaces de conseguir que el aire sea más limpio. Por lo tanto, si desea que el medio ambiente sea más sano y seguro, nosotros tenemos la solución.



Pacífico asiático

10 Toh Guan Road
#07-01
TT International Tradepark
Singapur 6088838
Teléfono 65 6417 2388
Fax 65 6417 2399

Brasil

Rua Jati, 310, Cumbica
Guarulhos, SP 07180-900
Brasil
Teléfono 55 11 2186 4195
Fax 55 11 2186 4729

China

2 Rongchang East Street
Beijing Economic and
Technological Dev. Area
Beijing 100176
P.R. China
Teléfono 86 10 5902 3000
Fax 86 10 5902 3199

**Europa, CIS, Oriente
Medio y África**

Manston Park Columbus Ave.
Manston Ramsgate
Kent CT 12 5BF
Reino Unido
Teléfono 44 1843 255000
Fax 44 1843 255902

India

35A/1/2, Erandawana
Pune 411 038
India
Teléfono 91.020 6602 7525
Fax 91.020 6602 8090

América Latina

3350 Southwest 148th Ave.
Suite 205
Miramar, FL 33027
EE.UU.
Teléfono 1 954 431 5511
Fax 1 954 433 5797

México

Eje 122 No. 200 Zona
Industrial
San Luis Potosí, S.L.P. 78090
México
Teléfono 52 444 870 6700
Fax 52 444 824 0082

América del Norte

1400 73rd Ave. NE
Minneapolis, MN 55432
EE.UU.
Teléfono 1.763.574 5000
Teléfono gratuito de EE.UU.
1 877 769 7669
Fax 1 763 574 5298

Nuestra energía trabajando para ti.^{MR}

Cummins Inc.
Cummins Power Generation
Cummins G-Drive

www.cummins.com
www.cumminspower.com
www.cumminsgdrive.com



© 2009 Cummins es una marca registrada de Cummins Inc. "Our energy working for you" es una marca registrada de Cummins Power Generation. Toda la información contenida en este documento era correcta en el momento de su impresión y puede estar sujeta a modificaciones. F2120