



PARTES PRO CLÁSICO

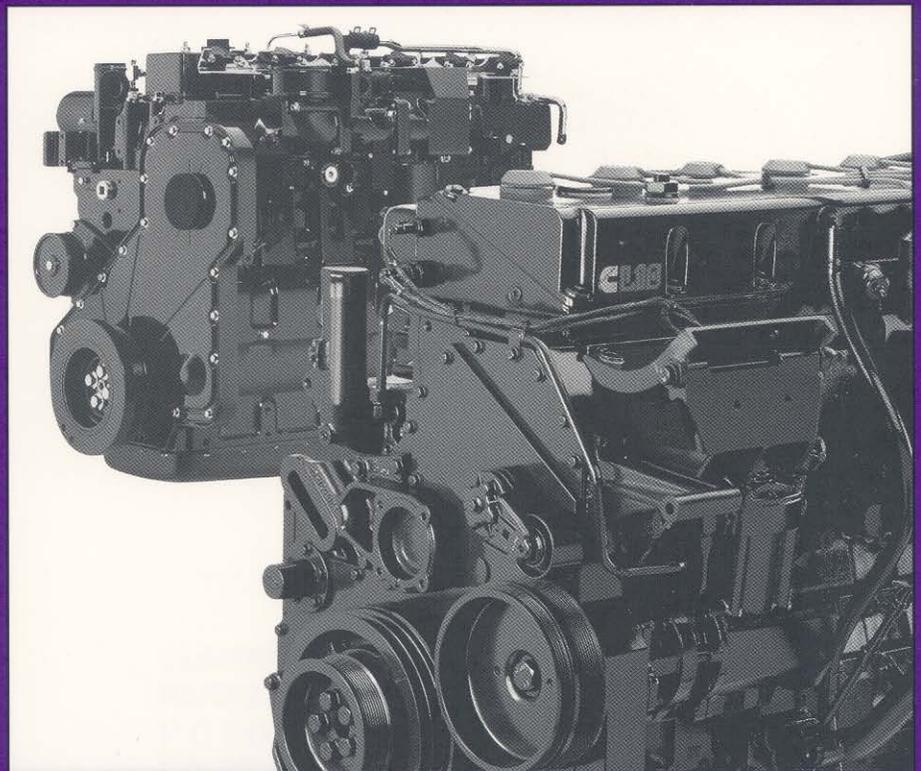
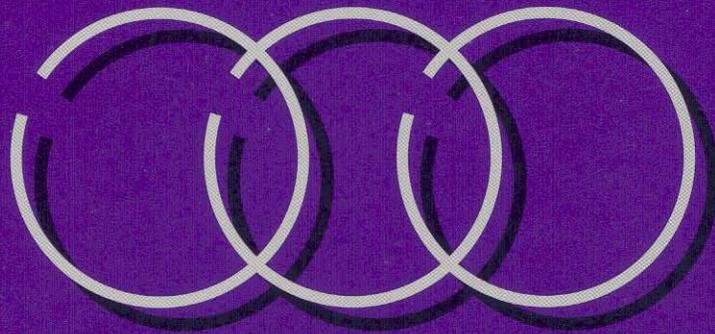
EDICIÓN CLÁSICA #25

Las Partes Pro Clásico son proporcionadas como una referencia histórica. Las ofertas especiales, los premios y los premios ya no se aplican a esta edición. Las Partes Corrientes Pro resultan junto con todas las Partes Pro los Clásicos pueden ser encontrados en (el chasquido) qsol.cummins.com.

Cummins



Profesional de Partes 25



INVIERTA EN LO MEJOR

¡Bienvenido al Profesional de Partes 25!

Esta edición se enfocará en los motores de gas natural C8.3-250G y L10-III G. También hemos incluido un breve artículo que cubre el Freno de Motor en la página 2.

Después de leer esta edición, por favor haga el examen que se encuentra atrás del folleto. Desprenda la tarjeta de respuestas al frente del folleto y encierre las respuestas correctas. Le estamos dando un año para que regrese la tarjeta de examen. De esta forma todos tendrán una oportunidad de hacer el examen. Recuerde usar la etiqueta desprendible para regresar su tarjeta de respuesta. Si su puntaje es del 100% en el examen recibirá un regalo del Profesional de Partes.

Si tiene una *Historia de Éxito* o un *CONSEJO del Profesional*, puede usar la tarjeta de respuesta para enviar la información. Por favor recuerde que todas las *Historias de Éxito* y *CONSEJOS* deben ser compatibles con las prácticas estándar Cummins y se deben relacionar con una venta de partes Auténticas Cummins o ReCon®. El ganador tanto de los *CONSEJOS del Profesional* como de la *Historia de Éxito* recibirán una Chamarra del Profesional de Partes Cummins.

Si necesita copias adicionales del Profesional de Partes 25, por favor contacte a su distribuidor local. Además, todas las ediciones previas están disponibles. Sin embargo, los incentivos asociados con las ediciones pasadas no están ya disponibles. Gracias a todos los que respondieron a la encuesta del Profesional de Partes 24. El programa del Profesional de Partes es para usted. No sabremos los tópicos que desea que cubramos a menos que nos lo diga.

¡Espero con ansia saber de usted!

Shawn Wasson
Gerente de Publicidad y Promociones

Nota del editor: Gracias en especial a Rob Wagner, Matt Donica, Tish Fuller, Pat McClendon

CONSEJOS de los profesionales

El primer CONSEJO es de Jimmy Anderson de Texarkana, Texas. Jimmy dice que le gusta tomar información de Productos Nuevos de los Profesionales de Partes y ponerla en volantes de Partes. De esta forma le da a los clientes la información mas actualizada.

El segundo CONSEJO viene de Nicolas Díaz de Long Beach, California. El dice que cuando estén sacando pedidos asegurarse de revisar dos veces los números de parte, lugar y descripción. También una vez que empieza a empacar su pedido asegurarse de poner los números de pedido en el exterior de la caja para evitar confusiones, en caso de que esté empacando varios pedidos al mismo tiempo.

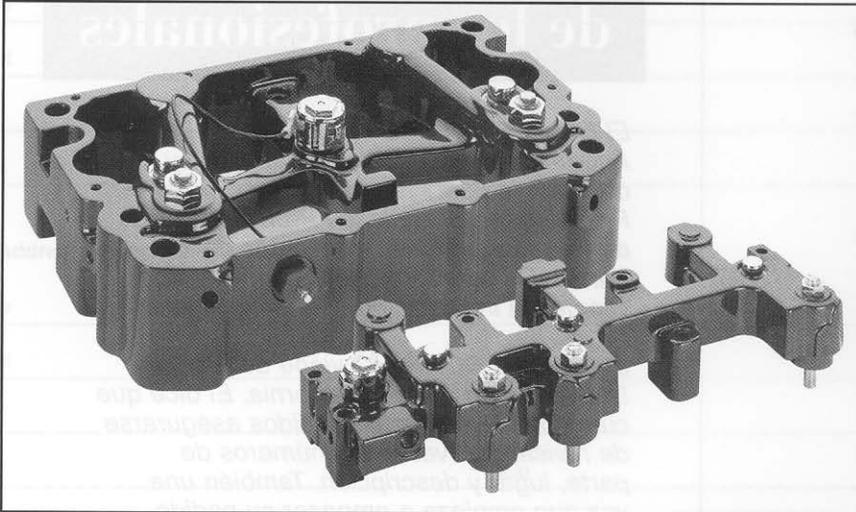
David Cross de Casper, Wyoming tiene el tercer CONSEJO. El dice: use un archivo (especialmente "archivo" en su PC) para mantener un archivo de cliente con el número de serie del motor, números de CPL y modelo en referencia con el número de unidad de su cliente. Esto les evitará el tener que buscarlos todas y cada una de las veces. ¡¡¡Les encantará!!!

El CONSEJO ganador lo envía Jim Carruthers de Kamloops, Columbia Británica. Jim dice que antes de ordenar partes para una reparación general revisa los números de serie y CPL en la etiqueta del motor. Pueden diferir del registro de construcción del camión, si el motor es un transplante. También le dicen si se han hecho arreglos de campo y puede ver si el cliente ha agregado alguna opción después de que se fabricó el motor - p.ej. filtros remotos, ayudas de arranque ...

Quiero agradecer a Jimmy, Nicolas, David y Jim por sus CONSEJOS. Los cuatro recibirán cachuchas y parches del Profesional de Partes por sus contribuciones. Jim también recibirá una chamarra del Profesional de Partes por su CONSEJO ganador. Felicidades a todos por sus CONSEJOS informativos.

Si tiene un CONSEJO que le haya sido útil, por favor escríbalo en la tarjeta de comentarios de porte pagado y envíenoslo. Recuerde seguir las guías descritas en la carta del editor.

Frenos de Motor



Los sistemas de frenado de motor para los motores Cummins M11, M11 Plus, 94N14 y N14 Plus llevan la marca C Brake by Jacobs. Los modelos de producción anterior llevan la marca Jake Brake.

Además, el Cummins Extarder by Jacobs es el modelo de freno de escape para los motores Cummins 5.9 y 8.3. Un producto nuevo, el Cummins RamBrake by Jacobs recientemente se liberó para la camioneta Dodge Ram con motor Cummins TurboDiesel.

Además de los juegos de freno de motor y de freno de escape, se dispone de una amplia gama de

partes de servicio y juegos de afinación a través del sistema Cummins.

Cummins y Sistemas Vehiculares Jacobs firmaron un acuerdo de suministro en septiembre de 1995 para el desarrollo y suministro de frenos de motor para usar en motores Cummins.

Bajo las condiciones del acuerdo, Cummins venderá, distribuirá y dará servicio a todos los productos de frenado de motor usados en los motores Cummins y Jacobs será el proveedor exclusivo.

Esta alianza proporcionará a los clientes Cummins productos de avanzada en frenado de motor al optimizar los componentes y controles del motor y freno.

La red de Distribución y Concesionarios Cummins se establece como la fuente de todas las necesidades de frenado de motor para los motores Cummins. Los Distribuidores y Concesionarios Cummins están autorizados para vender partes, dar servicio, administrar la garantía y proporcionar información técnica para los sistemas de frenado de motor.

Cummins tiene la garantía para todos estos productos. La red de distribución Cummins le ofrece al cliente la ventaja de la "Compra en una Sola Parada" para todas las necesidades del motor y freno de motor.

Hay muchas fuentes de información disponibles para los sistemas de frenado de motor Cummins. Algunas son:

Guía de Referencia del Producto	3698828
Folleto de Producto-Freno Motor	3606036
Espec Técnica- Freno Motor.....	3606037
Folleto Partes y Mantenimiento	3698877
Folleto de Producto-Extarder	3698530
Espec Técnica-Extarder	3698531
Folleto Producto-RamBrake	3698967
Espec Técnica-RamBrake	3698969
Cartel Desempeño-Freno de Motor	3698898
Fam Producto-Freno Motor N14	3898153
Programa de Capacitación	3698943

Vea su distribuidor local Cummins para información adicional de los productos de frenado de motor.

La Alternativa del Gas Natural

Es bien sabido que Cummins produce mas motores diesel de mas de 200 caballos de potencia que cualquier otro en el planeta tierra. Y por buenas razones. La calidad y durabilidad de Cummins son legendarias. Además, los clientes saben que pueden contar con Cummins para que encabece la carrera de la tecnología llevando el desempeño a un nivel mas alto año tras año. Pero hay mas de Cummins que la potencia diesel. Menos conocido es el liderazgo de Cummins en motores de gas natural.

Con mas de 1,200 vehículos en servicio y mas de 120 millones de millas acumuladas, nadie tiene mas experiencia con motores de combustible alterno que Cummins. Durante años hemos probado que los motores de gas natural y operación limpia — en transbordadores de aeropuerto, autobuses urbanos y escolares, vehículos de entrega, camiones de basura y otras aplicaciones — pueden entregar el mismo desempeño y durabilidad que sus contrapartes diesel.

Este es un segmento del mercado importante y en crecimiento que no puede ignorarse. Es fácil ver por qué. El gas natural ofrece una alternativa limpia y eficiente para áreas sensibles ambientalmente. Existen muchas políticas nacionales y regionales para asegurar que el gas natural esté disponible de inmediato en todo el mundo. Pero tal vez el hecho mas sorprendente es que los motores de combustible alterno en realidad pueden ser mas baratos de operar en aplicaciones de alto uso de combustible. Por eso mas flotillas grandes están operando con gas natural que nunca antes. Y con nuestros registros, no es sorpresa que Cummins es el proveedor primero de motores de gas natural.

Este Profesional de Partes cubrirá dos modelos importantes de nuestra línea completa de motores de gas natural: el C8.3-250G y el L10-IIIG. Aunque ambos son derivados de sus contrapartes diesel, ofrecen un diseño totalmente integrado y no algún juego de reconstrucción postventa.

Los componentes seleccionados manejan las demandas de la combustión con encendido de bujía y combustión pobre. Los sistemas de manejo aire/combustible así como los controles electrónicos del motor están diseñados específicamente para la aplicación.

Tecnología de Combustión Pobre

La combustión óptima requiere de una mezcla precisa de combustible/aire. Si el combustible se mezcla con demasiado aire (pobre) o muy poco aire (rica) el desempeño sufrirá. El concepto de combustión pobre logra el encendido óptimo con una relación mayor de aire a combustible. Las temperaturas menores resultantes en el cilindro reducen los niveles de NOx abajo de todos los estándares de emisiones actuales mientras que mejora la durabilidad del motor. La tecnología del encendido pobre eleva la eficiencia térmica del motor al 37% comparada con la eficiencia del 32% típicamente asociada con los motores de encendido por bujía.

Combustión Mas Limpia

Para aplicaciones automotrices el C8.3-250G satisface los estándares de emisión CARB 1996. Tanto las aplicaciones urbanas (con catalizador de oxidación) como la automotriz satisfacen los estándares de emisión EPA 1997. Las aplicaciones automotrices también satisfarán los niveles de emisión LEV (Low Emitting Vehicle, Vehículo de Emisión Baja) con un catalizador de oxidación.

C8.3-250G

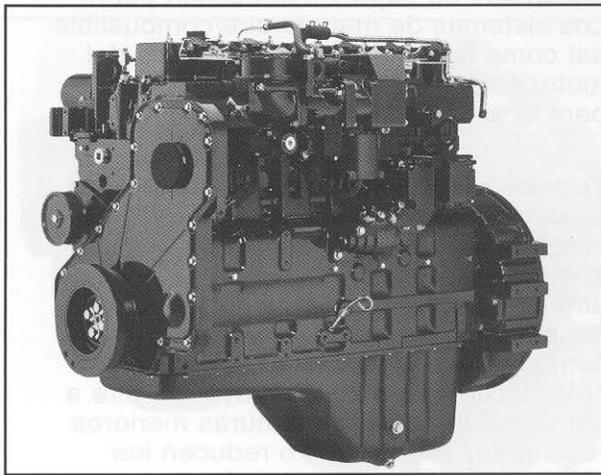
Aplicación	CARB 1996	EPA 1997	CARB 1997
Urbano	Ninguno	SI c/Cat	SI c/Cat
Automotriz	SI s/Cat	SI s/Cat SI LEV c/Cat	SI s/Cat SI Nox3.5 c/Cat
c/Cat - Con Catalizador de Oxidación s/Cat - No Necesita Catalizador de Oxidación			

Para el L10-IIIG, tanto las aplicaciones de urbano (con catalizador de oxidación) como automotriz satisfarán los estándares de emisión EPA 1997 y los Estándares de Servicio Pesado de California.

L10-IIIG

Aplicación	EPA 1997	Est Serv Pesado California
Urbano	SI c/Cat	SI c/Cat
Automotriz	SI s/Cat	SI s/Cat
c/Cat - Con Catalizador de Oxidación s/Cat - No Necesita Catalizador de Oxidación		

C8.3-250G



El Cummins C8.3-250G es un derivado de combustible de gas natural del C8.3 de seis cilindros diesel. Es un motor de encendido con bujía y combustión pobre que utiliza un turbocargador Holset enfriado por agua con compuerta de alivio y enfriamiento aire-aire.

Potencias

El C8.3-250G se presentará con dos potencias:

250 BHP @ 2400 RPM Torque Pico 750 lb-pie @ 1400 RPM
250 BHP @ 2400 RPM Torque Pico 660 lb-pie @ 1400 RPM

Sistema de Combustible

Un sistema especialmente diseñado está monitoreado electrónicamente por el CM420 (Módulo de Control del Motor) montado en el motor que usa ocho sensores para juntar datos críticos. El flujo de masa del gas, presión del turbocargador, posición del acelerador, presión absoluta del múltiple, temperatura del múltiple de admisión, posición del motor, temperatura del refrigerante y gas de escape se miden con los sensores y la información se envía al CM420 que controla la válvula de control de combustible, la válvula de cierre de combustible y la válvula de control de la compuerta de alivio. El módulo CM420 también ofrece la protección de sobre-velocidad del motor.

La válvula de control de combustible se señala con el CM420 para entregar la cantidad apropiada de combustible dependiendo de la demanda del operador. El gas se tiene que suministrar al motor a una presión entre 60 y 150 PSI y a una temperatura de -10°F a $+70^{\circ}\text{F}$ dependiendo de la temperatura de entrada de aire del motor.

Cummins suministra componentes del sistema de combustible incluyendo un filtro de gas de baja presión, válvula de control de combustible, válvula de cierre de combustible (localizada en la carcasa de control de gas), mezclador de aire/ combustible y los seis sensores.

Se requiere el filtro de gas de baja presión. Este dispositivo de montaje remoto lo conecta el cliente y se localiza donde pueda ser drenado fácilmente a intervalos de servicio. Las mangueras de conexión deben ser aprobadas para gas natural.

Las especificaciones del combustible para el C8.3-250G están impresas en el CMS 20067. Esta especificación de combustible es la misma que para el B5.9G y el 94L10-260G.

Sistema de Encendido

El Módulo de Encendido Cummins (CIM) va montado enfrente del soporte de montaje del CM420 en el lado del múltiple de admisión del motor. Envía una señal a una bobina montada en cada bujía que le suministra el alto voltaje. El montar directamente la bobina en la bujía es una nueva característica de diseño que reduce en número de componentes de cambio requeridos en los intervalos de servicio. También reduce el número de conexiones entre el CIM y la bobina de la bujía.

El CM420 suministra información al CIM permitiéndole proporcionar la chispa apropiada dependiendo de la demanda del motor. Los ajustes de sincronización no son necesarios a menos que se retiren la carcasa del sensor magnético o la carcasa de cubierta de engranes.

El sistema de encendido puede soportar las temperaturas ambiente extremas desde -40°F hasta $+250^{\circ}\text{F}$.
PRECAUCIÓN : EL SISTEMA DE ENCENDIDO PUEDE ENTREGAR HASTA 40,000 VOLTIOS A LAS BUJÍAS. SE DEBE TENER SUMO CUIDADO CUANDO SE TRABAJA CON ESTE SISTEMA DE ALTO VOLTAJE.

Bujías

Las bujías se han desarrollado específicamente para las condiciones de encendido pobre y los requerimientos de encendido de alta energía del C8.3-250G. Es crítico que sólo se usen bujías auténticas Cummins para asegurar un desempeño apropiado.

Sistema de Enfriamiento

El motor C8.3-250G requiere el radiador y el enfriador aire-aire del mismo tamaño que el C8.3 275 HP diesel. El C8.3G de gas natural produce mas calor en el escape y sistema de enfriamiento que un diesel C8.3 de potencia equivalente. Por eso sólo se pueden usar sistemas de enfriamiento de servicio pesado con un tanque de expansión (depósito). El motor C8.3G está equipado con una conexión de venteo que se debe conectar al tanque de expansión.

Múltiple de Admisión

Una cubierta especial del múltiple de admisión de aire se fija a la cabeza de cilindros. El cuerpo del acelerador con el actuador integrado se fija a este múltiple de admisión especial. Un cuerpo del acelerador de aire se fija al múltiple de admisión de aire. La conexión de admisión de aire tiene un DE de 101.6 mm (4.00 pulg) que es el mismo que la conexión de admisión de aire del C8.3 diesel.

Múltiple de Escape

Igual que el C8.3 diesel.

Turbocargador

Para mejorar la confiabilidad del turbocargador Holset se ha incorporado una carcasa de cojinete enfriada por agua. Las conexiones de entrada y salida de aire son las mismas que el C8.3 diesel. La línea de centro de las localizaciones para los diferentes arreglos de turbocargador son las mismas que se ofrecen al C8.3 diesel.

Las aplicaciones que usan actualmente el C8.3 diesel requerirán sólo de modificaciones menores para adaptar su tubería de escape al motor C8.3-250G.

Lubricación

La especificación de aceite del motor es la misma que la del motor B5.9G. Sólo se pueden usar aceites que satisfagan esta especificación.

ESPECIFICACIÓN PRELIMINAR DE ACEITE C8.3G:

Calidad API CD
Viscosidad SAE 15W40
Ceniza: Menos del .5% de Ceniza Sulfatosa
Fósforo: 600-800 ppm
Zinc: 650-850 ppm
Calcio: Menos de 1200 ppm
TBN (ASTM D2896)-5/5.5
TAN (ASTM D 664)-.5/.7

Enfriador y Filtro de Aceite

Igual que el C8.3 diesel.

Cárter

Igual que el C8.3 diesel.

Cubierta de Válvulas

Aunque los tapones de llenado son diferentes el C8.3-250G usa la misma cubierta de válvulas que el C8.3 diesel.

Arreglos de Llenado de Aceite

Los arreglos de llenado de aceite frontales son similares a aquellos ofrecidos en el C8.3 diesel, sin embargo, hay un tapón de llenado especial para el C8.3-250G.

La localización de la cubierta de válvulas es la misma que el C8.3 diesel, pero también usa una tapón de llenado especial.

Se ofrecen algunos arreglos de llenado de aceite laterales. Estos arreglos no interfieren con los componentes del sistema de combustible y los módulos electrónicos.

Arreglos de Bayoneta

Algunos de los arreglos de bayoneta usados con el C8.3 diesel se pueden usar en el C8.3G. Sin embargo, los arreglos de bayoneta largos fijos al múltiple de admisión no se pueden usar. Tampoco, algunos arreglos de bayoneta largos se pueden usar porque interfieren con el nuevo múltiple de admisión de aire.

Arreglos del Mando del Ventilador

Sólo los arreglos de ventilador diesel compatibles con la velocidad gobernada de 2400 rpm se pueden usar en el C8.3G.

Amortiguador de Vibraciones

Sólo los arreglos de amortiguador de vibraciones diesel compatibles con la velocidad gobernada de 2400 rpm se pueden usar en el C8.3G.

Cabeza de Cilindros

La cabeza de cilindros permite que las bujías se atornillen directamente en ella. El diseño permite el claro máximo para los componentes del sistema de combustible.

Freno de Motor

No se permiten sistemas de freno de escape. Se pueden usar retardadores de la línea de mando o retardadores en la transmisión.

Compresor de Aire

Los compresores de aire Holset QE y Midland están disponibles para el C8.3-250G. El compresor de aire está conectado a la conexión de admisión de aire para modelos de motores turbocargados o al filtro de aire para modelos de motor de aspiración natural.

CUIDADO: EL SUMINISTRO DE AIRE DEL COMPRESOR NO SE DEBE CONECTAR PARA QUE PUEDA ENTRAR UNA MEZCLA DE AIRE/COMBUSTIBLE AL COMPRESOR. NO MODIFIQUE LA CONEXIÓN DEL COMPRESOR. POR FAVOR CONSULTE A INGENIERÍA DE APLICACIÓN CUMMINS.

Gobernador Digital Woodward

El Módulo de Control del Gobernador Woodward (GCM) debe montarse fuera del motor en un compartimiento no sujeto a vibración excesiva, temperaturas extremas (abajo de - 40°F o arriba de + 150°F) o ambiente hostil.

El GCM utiliza un suministro de energía de 12 Voltios CD por medio de un fusible de fusión lenta de 25 A o un interruptor de circuito y un relevador. Se recomienda aterrizar el módulo al chasis.

PRECAUCIÓN: DESCONECTE TODAS LAS CONEXIONES AL GCM WOODWARD, CM420 Y MÓDULO DE ENCENDIDO CUMMINS ANTES DE SOLDAR EN EL CHASIS DEL VEHÍCULO.

Se dispone de dos conexiones de red SAE 1587 - 1708 para el CM420 y GCM Woodward. Se recomiendan las conexiones de red en los lugares del mando y motor para acceso de servicio.

Las Características Clave del Vehículo para este GCM son:

- 1) Inhibidor de Acelerador (Enclave de Puerta del Vehículo)
- 2) Toma de Fuerza (Ralentí Rápido)
- 3) Pedal Sensor/Interruptor Integral con Validación de Ralentí (según CES 14118)
- 4) Señal Común Electrónica de Transmisión (0-6VDC o 4-20mA) para transmisiones automáticas
- 5) Detección de Falla según estándar SAE J1587-1708
- 6) Control de Crucero (Opcional)
- 7) Limitador de Velocidad Vehicular (Opcional)

Arnés de Cableado

El arnés de cableado montado al motor conduce señales al módulo CM420 desde varios sensores montados en el motor. También tiene un conector de interfase para suministrar señales al Módulo de Control del Gobernador Woodward.

Sensor de Velocidad del Motor

Se ofrece un sensor de velocidad de motor de diseño compacto (doble salida) en la cubierta del volante.

Pedal/Interruptores del Acelerador

El pedal de sensor/interruptor integral (ISS) con validación de ralentí (según CMS 14118) aprobado para usarse con motores diesel de servicio pesado M11/N14 Electrónicos Cummins (CELECT) se puede usar con el sistema de Control de Gobernador. Los interruptores usados con el sistema de Control de Gobernador son los mismos que el diesel CELECT.

Luz de Revisión del Motor

Se requiere de una luz preventiva roja (Revisar Motor) y se debe instalar en el área del operador. Esta luz debe ser visible al operador.

Requerimientos de Suministro de Energía

El suministro de energía al CM420 y al Módulo de Encendido Cummins en el motor está limitado a sólo 12 voltios. La demanda del sistema es de 23 amperios para el CM420 y el Módulo de Encendido Cummins.

El sistema de Control de Gobernador Woodward también está limitado a 12 voltios, pero tiene una demanda de 15 amperios.

El usar el motor con un sistema de 24 voltios requerirá el uso de un convertidor de voltaje.

Sistema de Escape

El motor C8.3G para aplicaciones automotrices satisfará los niveles de emisión LEV con el uso de un catalizador de oxidación. El propósito del catalizador de oxidación en este motor es reducir los hidrocarburos no quemados, las emisiones de CO y las partículas. Este catalizador es diferente del catalizador diesel.

El uso de un catalizador requerirá tubería y adaptadores de acero inoxidable (como el C8.3 diesel) entre el turbocargador y el catalizador. Las recomendaciones de instalación para el catalizador del C8.3G de gas natural se encuentran en el Boletín Número 3884742 (AEB 21.20). Este boletín se debe usar como guía para cualquier trabajo de diseño del sistema de escape.

Las aplicaciones sin catalizador no requieren de tubería ni adaptadores de acero inoxidable entre el turbocargador y el mofle. Sin embargo, se debe poner cuidado adecuado para dejar que la humedad (causada por el vapor de agua en el escape) drene del sistema de escape.

El calor irradiado del motor y tubería de escape es mayor que en los motores diesel. Las temperaturas típicas en el múltiple de escape son entre 900°F, y un máximo de 1200°F. Las líneas de combustible, mangueras, cableado y componentes de hule se deben colocar lejos de la tubería de escape. Se deben usar barreras térmicas entre componentes que estén a menos de 12 pulgadas de la tubería de escape, turbocargador, múltiple o catalizador.

NOTA: LA TEMPERATURA DE SALIDA DEL CATALIZADOR PUEDE SER MAYOR QUE LA TEMPERATURA DE ENTRADA DEL MISMO.

Paquete de Protección del Motor

Si la velocidad del motor excede las 2800 RPM, el CM420 temporalmente cierra el suministro de combustible al motor. El suministro de combustible se reactiva cuando la velocidad del motor alcanza las 2700 RPM. El encendido de la bujía continúa disparándose por un corto tiempo durante la sobre velocidad para quemar cualquier combustible que pueda estar presente, ya que el combustible no quemado puede dañar el catalizador (si se usa).

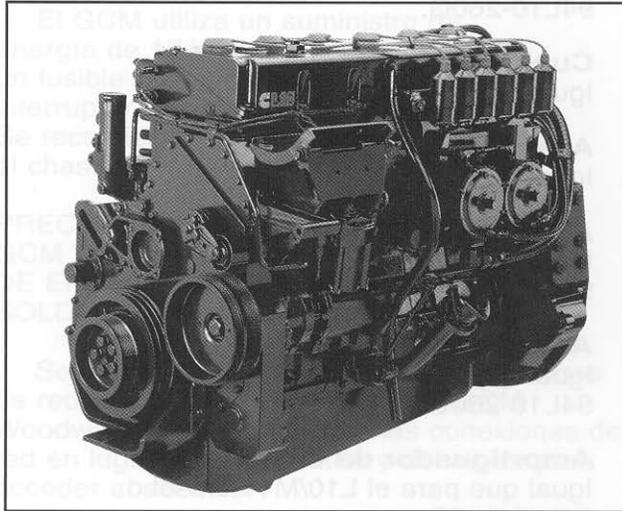
La protección adicional que monitoree la presión de aceite del motor tendrá que suministrarla el OEM.

Arranque En Frío

No se permiten ayudas de arranque en frío como éter, etc. que se introducen en el sistema de admisión de aire del motor. Se pueden usar ayudas como los calentadores de bloque y los calentadores de inmersión del cárter.

El C8.3G arrancará sin ayuda en clima frío a una temperatura mínima de - 10°F. Se debe tener cuidado de dejar que el motor se caliente para que se establezca el flujo de aceite.

L10-IIIG



El motor Cummins L10-IIIG es el siguiente paso en la evolución del motor de gas natural L10 que combina las características del diesel de seis cilindros 94L10/M11 y el 94L10-260G (AEB 10.35). Es un motor con encendido de bujía, de combustión pobre que utiliza un turbocargador Holset enfriado con agua y compuerta de desahogo y enfriamiento aire - aire.

Potencias

El L10-IIIG se presentará con dos potencias:
300 BHP @ 2100 RPM Torque Pico 900 lb-pie @ 1200 RPM
280 BHP @ 2100 RPM Torque Pico 900 lb-pie @ 1200 RPM

Sistema de Combustible

La entrega de combustible se monitorea electrónicamente por el CM420 montado al motor. El CM420 recibe su información de señales desde ocho sensores. El flujo de masa de gas, presión de turbocargador, posición del acelerador, presión absoluta del múltiple, temperatura del múltiple de admisión, posición del motor, temperatura del refrigerante y gases de escape se miden con los sensores y la información se entrega al CM420 que controla las válvulas de control de combustible, la válvula de cierre de combustible y la válvula de control de la compuerta de desahogo. El módulo CM420 también ofrece la protección de sobrevelocidad del motor.

Las válvulas de control de combustible se activan con el CM420 para entregar la cantidad apropiada de combustible dependiendo de la demanda del motor. El gas se debe suministrar al motor a una presión de 60 a 150 PSI y a una temperatura de - 10°F a 70°F relativa a la temperatura de entrada de aire del motor.

Los componentes del sistema de combustible suministrados por Cummins incluyen un filtro de gas de baja presión, dos válvulas de control de combustible, regulador de baja presión, válvula de cierre de combustible, placa del acelerador y los sensores.

Se requiere del filtro de gas de baja presión. Se ofrecen dos opciones: montado en el motor y de montaje remoto. La opción de montaje al motor se localiza en la cubierta de la mirilla del lado del compresor de aire del motor. La opción de montaje remoto se conecta por el cliente y debe localizarse donde pueda ser fácilmente drenado en los intervalos de servicio. Las mangueras de conexión deben ser aprobadas para gas natural.

La placa del acelerador controla la potencia del motor basada en la posición del pedal del operador. La placa del acelerador está controlada por el gobernador del motor.

Las especificaciones del combustible para el L10-IIIG están impresas en el CMS 20067. Esta especificación de combustible es la misma que para el B5.9G y C8.3G.

Sistema de Encendido

El sistema de encendido en el motor L10-IIIG es electrónico, sin distribuidor, de descarga capacitiva y de alta energía.

El Módulo de Encendido Cummins (CIM) va montado en el lado del compresor de aire del motor. Envía una señal a los paquetes de dos bobinas que suministran alto voltaje a las bujías.

El CM420 suministra información al Módulo de Encendido Cummins permitiéndole proporcionar la chispa apropiada dependiendo de la demanda del motor. No son necesarios los ajustes de sincronización del motor.

El sistema de encendido puede soportar temperaturas ambiente extremas desde 40°F. A 212°F.

CUIDADO: EL SISTEMA DE ENCENDIDO PUEDE ENTREGAR HASTA 40,000 VOLTIOS A LAS BUJÍAS. SE DEBE TENER EXTREMO CUIDADO CUANDO SE TRABAJE CON ESTE SISTEMA DE ALTO VOLTAJE.

Bujías

Las bujías se han desarrollado específicamente para la combustión pobre y el ambiente de alto BMEP del motor de gas natural L10. La gama térmica y la abertura de la bujía se han optimado para ofrecer larga vida y suficiente energía para iniciar el proceso de encendido en todas las condiciones de operación. Es crítico que se usen sólo bujías originales Cummins para asegurar un desempeño apropiado.

Sistema de Enfriamiento

El motor L10-IIIG requiere el mismo tamaño de radiador y enfriador aire - aire que el M11-330E diesel (1250 lb-pie). El L10-IIIG de gas natural produce mas calor en el sistema de escape y de enfriamiento que un L10 o M11 diesel de potencia equivalente.

Cubierta del Múltiple de Admisión

Una cubierta especial del múltiple de admisión va en la caja de balancines. El cuerpo del acelerador con un actuador integrado va en este múltiple de admisión especial.

Caja de Balancines

Igual que el 88L10.

Conexión de Admisión de Aire

Una conexión de admisión de aire se fija al múltiple de admisión de aire. La conexión de admisión de aire tiene un DE de 101.6 mm (4.00 pulg.) que es mismo diámetro que la conexión de admisión de aire del diesel 91L10/M11.

Múltiple de Escape

Igual que el 91L10 diesel.

Turbocargador

Para mejorar la confiabilidad del turbocargador Holset en el L10-IIIG, se ha incorporado una carcasa de cojinete enfriada con agua. Las conexiones de entrada y salida de aire para el turbocargador son las mismas que para los motores 94L10 y M11.

Se ofrecen arreglos de escape de turbocargador atrás hacia afuera y frontal hacia afuera para el motor L10-IIIG. Las aplicaciones que usan actualmente motores L10 diesel (con escape de 4 pulgadas) y 94L10-260G requerirán sólo de modificaciones menores para adaptar su tubería de escape al motor L10-IIIG.

Lubricación

La especificación del aceite de motor es la misma que para el motor 94L10-260G. En el L10-IIIG sólo se pueden usar aceites que cumplan esta especificación.

ESPECIFICACIÓN DE ACEITE

L10-IIIG:

Calidad API CD
Viscosidad SAE 15W40
Ceniza: Menos del .5% de Ceniza Sulfurada
Fósforo: 250-350 ppm
Zinc: 250-350 ppm
Calcio: Menos de 1200 ppm
TBN (ASTM D2896) - 5/5.5
TAN (ASTM D 664) - .5/.7

Enfriador y Filtro de Aceite

Igual que para el 94L10/M11 diesel.

Cárter

Igual que para el 94L10/M11 diesel o 94L10-260G.

Cubiertas de Válvula

Igual que para el 94L10-260G.

Arreglos del Filtro de Aceite

Igual que para el 94L10-260G.

Arreglos de Bayoneta

Igual que para el L10/M11 diesel o 94L10-260G.

Arreglos del Mando de Ventilador

Igual que para el L10/M11 diesel o 94L10-260G.

Amortiguador de Vibraciones

Igual que para el L10/M11 diesel o 94L10-260G.

Cabeza de Cilindros

La cabeza de cilindros es similar a la cabeza L10 diesel. Se le hicieron modificaciones al barreno del inyector para alojar el montaje de la bujía. Se usan válvulas y asientos de estelita tanto en la admisión como el escape. Debido a los requerimientos de perpendicularidad de la guía de válvula al asiento, la cabeza de cilindro de gas no se puede reconstruir en el campo. Se dispone de una cabeza remanufacturada con Cummins ReCon.

Freno de Motor

No se permiten sistemas de frenos de escape ni de compresión. Se pueden usar retardadores de la línea de mando o retardadores en la transmisión.

Compresor de Aire

Se disponen de compresores de aire Holset, Bendix (550 y 750) y Midland para el L10-IIIG. El compresor de aire Holset de 30 cfm no se ofrece.

El compresor de aire se conecta a la conexión de admisión de aire para los modelos de motor turbocargados o al filtro de aire para modelos de motor de aspiración natural.

CUIDADO: EL SUMINISTRO DEL COMPRESOR DE AIRE NO SE DEBE CONECTAR PARA QUE LE ENTRE UNA MEZCLA DE AIRE/COMBUSTIBLE. NO MODIFIQUE LA TUBERÍA DEL COMPRESOR. POR FAVOR CONSULTE A INGENIERÍA DE APLICACIÓN DE CUMMINS.

Gobernador Digital Woodward

El Módulo de Control del Gobernador Electrónico Woodward (GCM) debe montarse fuera del motor en un compartimiento no sujeto a vibración excesiva, temperaturas extremas (abajo de - 40°F o arriba de 150°F) o en un ambiente hostil.

El GCM utiliza un suministro de energía de 12 Voltios CD por medio de un fusible de fusión lenta de 25 A o un interruptor de circuito y un relevador. Se recomienda el aterrizado del módulo al chasis.

PRECAUCIÓN: DESCONECTE TODO DEL GCM WOODWARD, CM420 Y EL MÓDULO DE ENCENDIDO CUMMINS ANTES DE SOLDAR EL CHASIS DEL VEHÍCULO.

Se disponen de dos juegos de conexiones de red SAE 1587 - 1708 desde el GCM Woodward. Se recomiendan las conexiones de red en lugares del operador y del motor para acceder al servicio.

Las Características Clave de este GCM son:

- 1) Límite de Combustible de Transmisión en Neutral
- 2) Inhibidor de Acelerador (Enclave de Puerta del Vehículo)
- 3) Toma de Fuerza (Ralentí Rápido)
- 4) Pedal con Sensor/Interruptor Integral (ISS) con Validación de Ralentí (según CES 14118)
- 5) Señal de Transmisión Electrónica Común (0-6VDC o 4-20mA) para transmisiones automáticas
- 6) Detección de Falla según estándar SAE J1587-1708
- 7) Control de Crucero (Opcional)
- 8) Limitador de Velocidad Vehicular (Opcional)

Arnés de Cableado

El arnés de cableado montado en el motor lleva señales al módulo CM420 desde los diferentes sensores montados en el motor. También tiene un conector de interfase para mandar señales al Módulo de Control del Gobernador Digital Woodward.

Sensor de Velocidad del Motor

Se ofrece un sensor de velocidad del motor (doble salida) en la cubierta de volante. El sensor tiene un diseño compacto que no interfiere con las

vigas I del chasis. Un conector de 4 pines se acopla con el arnés del motor arriba de la cubierta de volante para prevenir la contaminación del conector.

Pedal/Interruptores del Acelerador

El pedal con sensor/interruptor integral con validación de ralentí (según CMS 14118) aprobado para usarse con los motores Cummins Electrónicos (CELECT) de servicio pesado M11/N14 se puede usar con el sistema de Control de Gobernador Digital. Los interruptores usados con el sistema de Control de Gobernador Digital son los mismos que para el diesel CELECT.

Luz de Revisión del Motor

Se requiere de una luz preventiva roja (Revisar Motor) y debe instalarse en el área del operador. Esta luz debe quedar visible al operador.

Requerimientos del Suministro de Energía

El suministro de energía al CM420 y al Módulo de Encendido Cummins en el motor está limitado a 12 voltios solamente. La demanda del sistema es de 23 amperios para el CM420 y el Módulo de Encendido Cummins.

El sistema de Control de Gobernador Digital Woodward también está limitado a 12 voltios, pero tiene una demanda de 15 amperios.

El usar el motor con un sistema de 24 voltios requerirá el uso de un convertidor de voltaje.

Sistema de Escape

El motor L10-IIIIG satisfará los niveles de emisión LEV con el uso de un catalizador de oxidación. El propósito del catalizador de oxidación en este motor es el de reducir los hidrocarburos no quemados, emisiones de CO y las partículas. Este catalizador es diferente al catalizador diesel.

El uso de un catalizador requerirá de tubería y adaptadores de acero inoxidable como el diesel urbano M11 o el 94L10-260G entre el turbocargador y el catalizador. Las recomendaciones de instalación para el catalizador de gas natural L10-IIIIG están en el Boletín Número 3884742 (AEB 21.20). Este boletín se debe usar como una guía para cualquier trabajo de diseño del sistema de escape.

Las aplicaciones sin catalizador no requiere de tubería y adaptadores de acero inoxidable entre el turbocargador y el mofle. Sin embargo, se debe tener cuidado adecuado para dejar que la humedad (causada por el vapor de agua en el escape) drene del sistema de escape.

El calor irradiado del motor y la tubería de escape es mayor que en los motores diesel. Las temperaturas típicas en el múltiple de

escape están entre 900°F y un máximo de 1200°F. Las líneas de combustible, mangueras, cableado y los componentes de hule se deben localizar lejos de la tubería de escape. Se deben usar corazas térmicas entre los componentes que están a 12 pulgadas de la tubería de escape, turbocargador, múltiple o catalizador.
NOTA: LA TEMPERATURA DE SALIDA DEL CATALIZADOR PUEDE SER MAYOR QUE LA TEMPERATURA DE ENTRADA.

Paquete de Protección del Motor

Si la velocidad del motor excede las 2400 RPM, el CM 420 temporalmente cerrará el suministro de combustible al motor. El suministro de combustible se reactiva cuando la velocidad del motor alcanza las 2300 RPM. La chispa de encendido continua disparándose por un corto periodo durante la sobrevelocidad para quemar cualquier combustible que pueda estar presente, ya que el combustible sin quemar puede dañar el catalizador (si se usa).

La protección adicional del motor que monitorea la presión de aceite del motor tendrá que ser suministrada por el OEM.

Tren de Potencia

El módulo de control del Gobernador Digital Woodward envía una señal que se puede usar en varias transmisiones automáticas electrónicas.

Arranque En Frío

No se permite ninguna ayuda para arranque en frío como éter, etc. que se introduzca por el sistema de admisión de aire del motor. Se pueden usar ayudas como calentadores de bloque de motor y calentadores de inmersión del cárter.

El L10-IIIIG arrancará sin ayuda en clima frío a una temperatura mínima de - 10°F. Se debe tener cuidado de dejar calentar el motor para que se establezca el flujo de aceite.

Examen del Profesional de Partes 25

Para ganar el premio de esta edición, todo lo que tiene que hacer es contestar correctamente las siguientes 12 preguntas. Sus respuestas se deben recibir al 31 de marzo de 1998.

1. El Cummins C8.3-250G es un derivado de combustible de gas natural del C8.3 de seis cilindros diesel.
 - a. cierto
 - b. falso
2. El Cummins L10-IIIG es un motor de encendido con bujía y combustión pobre que utiliza un turbocargador Holset enfriado con agua y compuerta de desahogo y enfriamiento aire - aire.
 - a. cierto
 - b. falso
3. La tecnología de Combustión Pobre del C8.3-250G y el L10-IIIG ayuda a estos motores a lograr el encendido óptimo a una relación mayor de aire - combustible.
 - a. cierto
 - b. falso
4. La tecnología de Combustión Pobre baja las temperaturas del cilindro para reducir los niveles de NOx abajo de todos los estándares de emisión actuales a la vez que mejora la durabilidad del motor.
 - a. cierto
 - b. falso
5. La tecnología de combustión pobre eleva la eficiencia térmica del motor a un _____ comparada con la eficiencia típica del 32% asociada con motores de encendido con bujía. La combustión mas fría reduce el esfuerzo térmico en los pistones, válvulas y asientos de válvula.
 - a. 33%
 - b. 35%
 - c. 37%
 - d. 39%
6. Los motores C8.3-250G y el L10-IIIG satisfarán los estándares de emisión EPA 1997 sólo con el uso de un catalizador de oxidación en las aplicaciones automotrices.
 - a. cierto
 - b. falso
7. Los motores C8.3-250G y el L10-IIIG tienen sistemas de combustible diseñados especialmente que se monitorean por el CM420 (Módulo de Control del Motor) montado en el motor que usa _____ sensores para juntar datos críticos.
 - a. 3
 - b. 5
 - c. 7
 - d. 8
8. La válvula de control de combustible la señala el CM420 para entregar la cantidad apropiada de combustible dependiendo de la demanda del operador.
 - a. Cierto
 - b. falso
9. Se requiere el filtro de gas de baja presión suministrado por Cummins.
 - a. Cierto
 - b. falso
10. El CM420 suministra información al CIM permitiéndole proporcionar la chispa apropiada dependiendo de la demanda del motor.
 - a. Cierto
 - b. falso
11. Los compresores de aire Holset QE, Holset 30 CFM, Bendix (550 y 750) y Midland están disponibles para el motor L10-IIIG.
 - a. Cierto
 - b. falso
12. El Módulo de Control del Gobernador Woodward (GCM) debe montarse:
 - a. fuera del motor
 - b. en un compartimiento no sujeto a vibración extrema
 - c. lejos de temperaturas extremas (abajo de - 40°F o arriba de + 150°F)
 - d. todo lo anterior

NOTAS

Examen del Profesional de Partes 25

Para ganar el premio de esta edición, todo lo que se requiere es contestar correctamente las siguientes 12 preguntas. Que respuestas se deben recibir el 25 de marzo de 1998.

1. El Cummins C8-250G es un derivado de combustible de gas natural del C8.3 de seis cilindros diesel.
a. cierto
b. falso

2. La tecnología de combustión pobre encendido con bujía y combustión pobre con bujía y combustión pobre encendido con agua y compuesta de hexano y octano.
a. cierto
b. falso

3. La tecnología de Combustión Pobre del Cummins y el Cummins están a estos motores a lograr el encendido óptimo a las mismas temperaturas.
a. cierto
b. falso

4. La tecnología de Combustión Pobre baja las temperaturas del cilindro para reducir los niveles de NOx a los niveles estándares de emisión actuales a la vez que mejora la durabilidad del motor.
a. cierto
b. falso

5. La tecnología de combustión pobre eleva la eficiencia térmica del motor y lo compara con la eficiencia típica del ciclo Otto. La combustión más fría reduce el estrés térmico en los pistones, válvulas y sellos de válvula.
a. 33%
b. 30%
c. 27%
d. 24%

6. Los motores Cummins y Cummins satisfacen los estándares de emisión EPA 1997 para las aplicaciones de oxidación en las aplicaciones automotrices.
a. cierto
b. falso

de empujar un y 7000 entre náves espesas, distribuidos en casi 12001 de estacionamiento sol y operadas, asegurando el nivel de calidad de los servicios.

7. Los motores C8-250G y el Cummins C8-250G son derivados de combustible de gas natural del C8.3 de seis cilindros diesel.
a. cierto
b. falso

8. El Cummins C8-250G es un derivado de combustible de gas natural del C8.3 de seis cilindros diesel.
a. cierto
b. falso

9. La tecnología de Combustión Pobre del Cummins y el Cummins están a estos motores a lograr el encendido óptimo a las mismas temperaturas.
a. cierto
b. falso

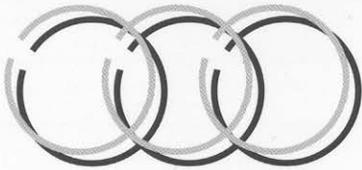
10. El Cummins C8-250G es un derivado de combustible de gas natural del C8.3 de seis cilindros diesel.
a. cierto
b. falso

11. Los estándares de emisión actuales a la vez que mejora la durabilidad del motor.
a. cierto
b. falso

12. La tecnología de combustión pobre eleva la eficiencia térmica del motor y lo compara con la eficiencia típica del ciclo Otto. La combustión más fría reduce el estrés térmico en los pistones, válvulas y sellos de válvula.
a. 33%
b. 30%
c. 27%
d. 24%

13. Los motores Cummins y Cummins satisfacen los estándares de emisión EPA 1997 para las aplicaciones de oxidación en las aplicaciones automotrices.
a. cierto
b. falso

Return Postage Guaranteed



Cummins
Parts Professional

P.O. Box 34470
Louisville, Kentucky
40232-9927

Bulk Rate
U.S. Postage
PAID
Louisville, Ky
Permit #354

Customer Label



Cummins Engine Company, Inc.
Box 3005
Columbus, IN 47202-3005
U.S.A.

Bulletin 3401758
Printed in U.S.A. 8/98
©1997 Cummins Engine Company, Inc.