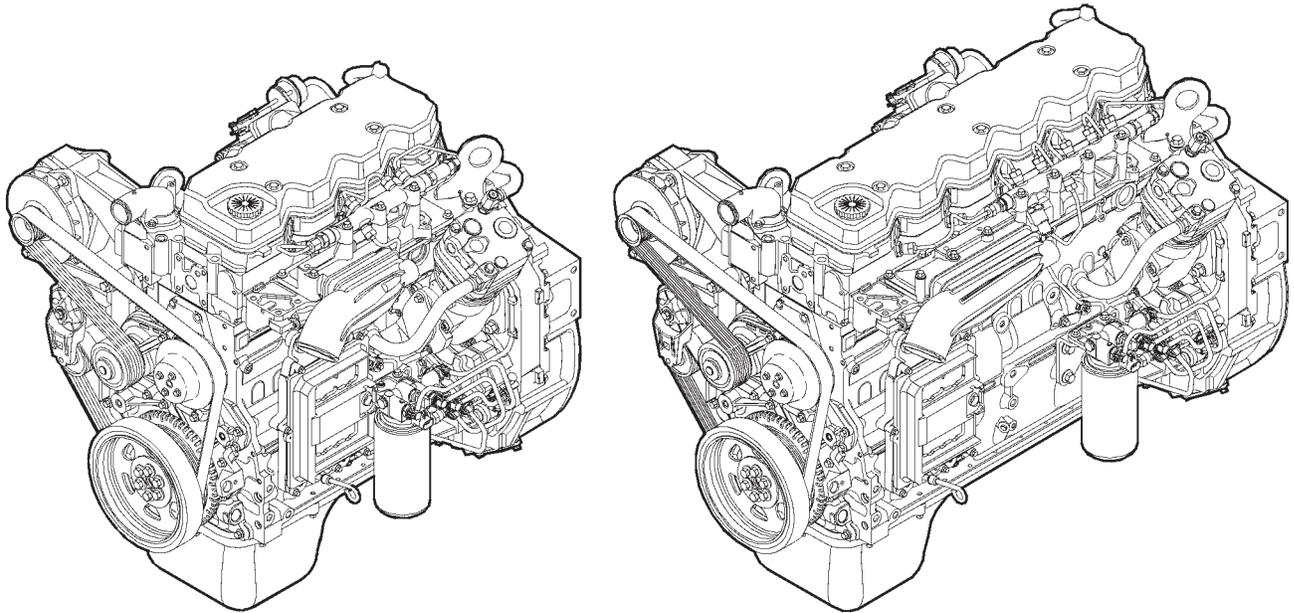




Manual de Diagnóstico y Reparación Motores Serie ISB (4 cilindros) e ISB^e (4 y 6 cilindros)



00d00030

Prefacio

Este manual proporciona instrucciones para diagnosticar y reparar fallas de este motor en el chasis. Los procedimientos de ensamble y reconstrucción de componentes se proporcionan en el manual de taller del motor. Consulte la Sección i - Introducción, por instrucciones sobre como usar este manual.

Lea y siga todas las instrucciones de seguridad. Consulte ADVERTENCIA en las Instrucciones Generales de Seguridad en la Sección i - Introducción.

El manual está organizado para guiar a un técnico de servicio a través de los pasos lógicos de identificación y corrección de problemas relacionados con el motor. Este manual no cubre problemas del vehículo o del equipo. Consulte al fabricante del vehículo o del equipo por los procedimientos de reparación.

Están disponibles una serie de manuales de servicio específicos (por ejemplo: de Taller, de Especificaciones, y de Alternativas de Reparación) y pueden ordenarse Contactando a su oficina Regional de área de Cummins local. En Literatura de Servicio (Sección L) se localiza una lista de oficinas Regionales de Cummins.

Los procedimientos de reparación usados en este manual son recomendados por Cummins Engine Co., Inc. Algunos procedimientos de servicio requieren el uso de herramientas de servicio especiales. Use las herramientas correctas como se describe.

Cummins Engine Company, Inc. alienta al usuario de este manual a reportar errores, omisiones, y recomendaciones para mejoramiento. Favor de usar la Forma de Encuesta de Literatura con porte pagado, que se halla en el lomo de este manual para comunicarnos sus comentarios.

La información de especificaciones y reconstrucción en este manual, está basada en la información vigente al momento de la impresión. Cummins Engine Company, Inc, se reserva el derecho de hacer cualquier cambio en cualquier momento sin obligación. Si usted encuentra diferencias entre su motor y la información de este manual, contacte a su Taller de Reparación Autorizado Cummins local o llame sin cargo al 1-800-DIESELS (1-800-343-7357) en Estados Unidos y Canadá, y al 01 800 480 1800 en México.

Se usan la tecnología más reciente y los componentes de más alta calidad para fabricar los motores Cummins. Cuando se necesiten partes de reemplazo, recomendamos usar sólo partes de recambio Cummins o ReCon® genuinas. Estas partes pueden identificarse por las siguientes marcas registradas:



Tabla de Contenido

	Sección
Introducción	i
Identificación del Motor	E
Síntomas de Diagnóstico de Fallas	TS
Motor Completo - Grupo 00	0
Block de Cilindros - Grupo 01	1
Cabeza de Cilindros - Grupo 02	2
Balancines - Grupo 03	3
Seguidores de Leva/Levantaválvulas - Grupo 04	4
Sistema de Combustible - Grupo 05	5
Inyectores y Líneas de Combustible - Grupo 06	6
Sistema de Aceite Lubricante - Grupo 07	7
Sistema de Enfriamiento - Grupo 08	8
Unidades de Mando - Grupo 09	9
Sistema de Admisión de Aire - Grupo 10	10
Sistema de Escape - Grupo 11	11
Sistema de Aire Comprimido - Grupo 12	12
Equipo Eléctrico - Grupo 13	13
Verificación del Motor - Grupo 14	14
Adaptaciones de Montaje - Grupo 16	16
Diversos - Grupo 17	17
Frenos del Vehículo - Grupo 20	20
Literatura de Servicio	L
Fabricantes de Componentes	M
Especificaciones	V
Indice	X

Sección i - Introducción

Contenido de la Sección

	Página
Acerca del Manual	i-1
Información General	i-1
Como Usar el Manual	i-1
Información General	i-1
Ilustraciones	i-3
Información General	i-3
Instrucciones Generales de Limpieza	i-7
Limpieza con Bolas de Vidrio o de Plástico	i-7
Limpieza con Solvente y Acido	i-7
Limpieza con Vapor	i-7
Instrucciones Generales de Reparación	i-6
Información General	i-6
Soldando en un Vehículo con un Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente	i-6
Instrucciones Generales de Seguridad	i-4
Aviso Importante de Seguridad	i-4
Símbolos	i-2
Información General	i-2
Siglas y Abreviaciones	i-9
Información General	i-9

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.

Acerca del Manual

Información General

El manual de diagnóstico y reparación de fallas está destinado para ayudar a determinar la causa de problemas relacionados con el motor y para proporcionar procedimientos recomendados de reparación. El manual está dividido en secciones por sistema. Cada sección proporciona información general, especificaciones, diagramas, y herramientas de servicio, donde es aplicable. Los procedimientos específicos de reparación se mencionan en las Tablas de Síntomas de Diagnóstico de Fallas.

Como Usar el Manual

Información General

Este manual está organizado para proporcionar un flujo fácil desde la identificación del problema hasta la corrección del problema. En la Sección TS, Síntomas de Diagnóstico de Fallas, está una lista de síntomas de diagnóstico de fallas, que contiene los problemas más comunes del motor. Este manual está diseñado para usar los Síntomas de Diagnóstico de Fallas como una guía para localizar el problema y dirigir al usuario final al procedimiento correcto para hacer las reparaciones necesarias al motor. Complete los siguientes pasos para localizar y corregir cualquier problema:

Localice el síntoma en las página de Contenido de la Sección de la Sección TS.

Consulte el número de página a la derecha del título del árbol de síntomas.

La columna izquierda de cajas en las Tablas de Síntomas de Diagnóstico de Fallas indica una causa probable del problema, comenzando en la parte superior con la causa más probable, y continuando hacia abajo a la menos probable.

La columna derecha de cajas proporciona una descripción breve de la acción correctiva, con un número de referencia del procedimiento correcto usado para hacer la reparación.

Localice la causa probable en la columna izquierda; luego vaya al procedimiento mencionado en la columna derecha.

Las Tablas de Síntomas de Diagnóstico de Fallas están basadas en las siguientes suposiciones:

1. El motor se ha instalado según las especificaciones del OEM.
2. Se hacen primero las reparaciones más fáciles.
3. Soluciones "genéricas" para cubrir problemas con las aplicaciones más comunes y OEM.

Se lleva un registro de todas las revisiones e inspecciones hechas. Una forma de registro para registrar fecha, millas/kilómetros u horas, y que revisiones de mantenimiento se efectuaron se localiza en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Consulte la Sección V por especificaciones recomendadas por Cummins Engine Company, Inc., para su motor. En la Sección V se dan especificaciones y valores de torque para cada sistema del motor.

Símbolos

Información General

Se han usado los siguientes símbolos en este manual para ayudar a comunicar la intención de las instrucciones. Cuando uno de los símbolos aparece, lleva el significado definido debajo:



ADVERTENCIA - Serios daños personales o daño a la propiedad puede resultar si las instrucciones de Advertencia **no** se consideran.



PRECAUCION - Daños menores pueden resultar, o de piezas del conjunto o el motor puede averiarse si las instrucciones de Precaución **no** se siguen.



Indica un paso de **REMOCION** o **DESMONTAJE**.



Indica un paso de **INSTALACION** o **MONTAJE**.



Se requiere **INSPECCION**.



LIMPIESE la pieza o el montaje.



EJECUTESE una **MEDICION** mecánica o del tiempo.



LUBRIQUESE la pieza o el montaje.



Indica que se dará una **LLAVE DE TUERCAS** o el **TAMAÑO DE HERRAMIENTA**.



APRIETESE hasta un par torsor específico.



EJECUTESE una **MEDICION** eléctrica.



Para información adicional refiérase a otro emplazamiento de este manual o a otra publicación anterior.

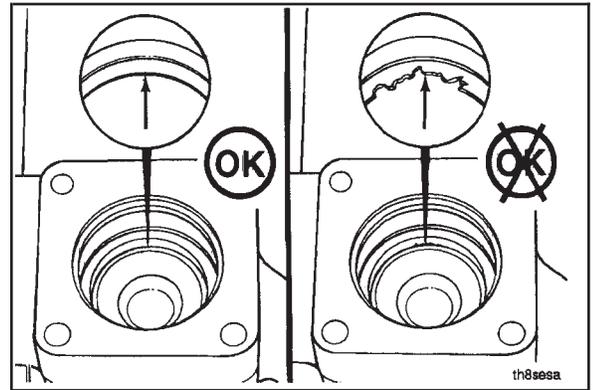


El componente pesa 23 kg [50 lb] o mas. Para evitar dano corporal empleen una cabria u obtengan ayuda para elevar el componente.

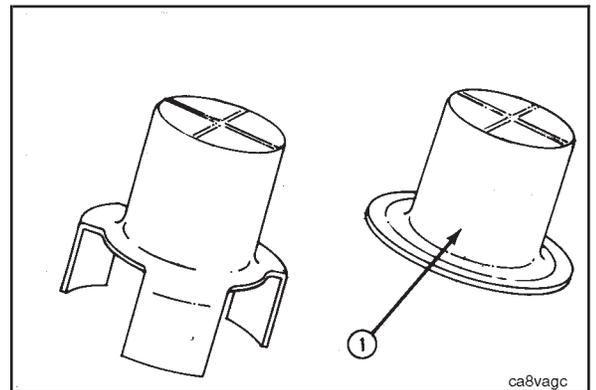
Ilustraciones

Información General

Algunas de las ilustraciones a lo largo de este manual son genéricas y **no** se verán exactamente como el motor o partes utilizadas en su aplicación. Las ilustraciones pueden contener símbolos para indicar una acción requerida y una condición aceptable o **no** aceptable.



Las ilustraciones están destinadas a mostrar procedimientos de reparación o reemplazo. El procedimiento será el mismo para todas las aplicaciones, aunque la ilustración puede diferir.



Instrucciones Generales de Seguridad

Aviso Importante de Seguridad



Prácticas inapropiadas, descuido, o ignorar las advertencias puede causar quemaduras, heridas, mutilación, asfixia u otro daño personal o la muerte.

Lea y entienda todas las precauciones y advertencias de seguridad antes de efectuar cualquier reparación. Esta lista contiene las precauciones generales de seguridad que **deben** seguirse para proporcionar seguridad personal. Están incluidas precauciones especiales de seguridad en los procedimientos, cuando aplican.

- Trabaje en un área circundante al producto que esté seca, bien iluminada, ventilada, libre de desorden, herramientas sueltas, partes, fuentes de ignición y sustancias peligrosas. Entérese de las condiciones peligrosas que puedan existir.
- Use **siempre** gafas protectoras y zapatos protectores cuando trabaje.
- Las partes giratorias pueden causar heridas, mutilación o estrangulación.
- **No** use ropa suelta ni ropa rasgada. Quítese todas las joyas cuando trabaje.
- Desconecte la batería (primero el cable negativo [-]) y descargue cualquier capacitor antes de comenzar cualquier trabajo de reparación. Desconecte el motor de arranque neumático si está equipado, para evitar arranque accidental del motor. Ponga una etiqueta de “**No Operar**” en el compartimento del operador o en los controles.
- Use SOLAMENTE las técnicas de giro del motor apropiadas, para girar manualmente el motor. **No** intente girar el cigüeñal jalando o haciendo palanca sobre el ventilador. Esta práctica puede causar serio daño personal, daño a la propiedad, o daño al aspa(s) del ventilador, causando falla prematura del mismo.
- Si un motor ha estado operando y el refrigerante está caliente, permita que el motor se enfríe antes de que usted afloje lentamente el tapón de llenado para liberar la presión del sistema de enfriamiento.
- Use **siempre** blocks o bancos apropiados para soportar el producto antes de efectuar cualquier trabajo de servicio. **No** trabaje en nada que esté soportado SOLAMENTE por gatos de elevación o una grúa.
- Libere toda la presión en los sistemas de aire, aceite, combustible y de enfriamiento antes de quitar o desconectar cualquier línea, conexión o piezas relacionadas. Esté alerta por posible presión cuando desconecte cualquier dispositivo de un sistema que utilice presión. **No** revise por fugas de presión con sus manos. El aceite o combustible a alta presión pueden causar daño personal.
- Para reducir la posibilidad de sofocación y congelamiento, use ropa protectora y SOLAMENTE desconecte las líneas de combustible y de refrigerante líquido (Freón) en un área bien ventilada. Para proteger el medio ambiente, los sistemas de refrigerante líquido **deben** vaciarse y llenarse apropiadamente usando equipo que impida la liberación de gas refrigerante (fluorocarburo) en la atmósfera. La ley federal exige la captura y reciclaje del refrigerante.
- Para reducir la posibilidad de daño personal, use una grúa o consiga ayuda cuando levante componentes que pesen 23 kg [50 lb] o más. Asegúrese de que todos los dispositivos de elevación, tales como cadenas, ganchos, o eslingas están en buenas condiciones y son de la capacidad correcta. Asegúrese de colocar los ganchos correctamente. Use **siempre** una barra separadora cuando sea necesario. Los ganchos de elevación **no deben** cargarse lateralmente.
- El inhibidor de corrosión, un componente de SCA y el aceite lubricante, contienen álcali. **No** deje que la sustancia entre en sus ojos. Evite el contacto prolongado o repetido con su piel. **No** lo ingiera. En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua y jabón. En caso de contacto con sus ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua en abundancia por un mínimo de 15 minutos. LLAME INMEDIATAMENTE AL MEDICO. MANTENGALOS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- La Nafta y la Metil Etil Cetona (MEC) son materiales inflamables y **deben** usarse con precaución. Siga las instrucciones del fabricante para proporcionar seguridad completa cuando use estos materiales. MANTENGALOS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- Para reducir la posibilidad de quemaduras, esté alerta por partes calientes en productos que hayan sido desconectados recientemente, y de fluidos calientes en líneas, tubos y compartimentos.
- Use **siempre** herramientas que estén en buenas condiciones. Asegúrese de entender como usarlas antes de efectuar cualquier trabajo de servicio. Use SOLAMENTE partes genuinas de reemplazo Cummins o Cummins ReCon[®].
- Use **siempre** el mismo número de parte de tornillo (o equivalente) cuando reemplace tornillos. **No** use un tornillo de menor calidad si es necesario el reemplazo.
- **No** efectúe ninguna reparación cuando esté fatigado o después de consumir alcohol o fármacos que puedan afectar su desempeño.
- Algunas agencias estatales y federales en los Estados Unidos de América han determinado que el aceite usado de motor puede ser cancerígeno y puede causar toxicidad reproductiva. Evite la inhalación de vapores, la ingestión, y el contacto prolongado con aceite usado de motor.

- El refrigerante es tóxico. Si **no** se va a reutilizar, deséchelo de conformidad con las regulaciones ambientales locales.

Instrucciones Generales de Reparación

Información General

Este motor incorpora la tecnología diesel más reciente en el momento en que fue fabricado; sin embargo, está diseñado para repararse usando prácticas normales de reparación efectuadas con estándares de calidad.

- **Cummins Engine Company, Inc., no recomienda ni autoriza ninguna modificación o reparación a motores o componentes, excepto para los detallados en la Información de Servicio de Cummins. En particular, reparaciones no autorizadas a componentes relacionados con la seguridad pueden causar daño personal o la muerte. Debajo está una lista parcial de componentes clasificados como relacionados con la seguridad:**

Compresor de Aire
Controles Neumáticos
Ensamblajes de Cierre de Aire
Contrapesos de Balance
Ventilador de Enfriamiento
Ensamble de Cubo del Ventilador
Soporte(s) de Montaje del Ventilador
Tornillos de Montaje del Ventilador
Eje del Cubo del Ventilador
Volante
Adaptador del Volante al Cigüeñal
Tornillos de Montaje del Volante

Ensamblajes de Cierre de Combustible
Tubos de Suministro de Combustible
Soportes de Elevación
Controles del Acelerador
Carcasa del Compresor del Turbocargador
Línea(s) de Drenado de Aceite del Turbocargador
Línea(s) de Suministro de Aceite del Turbocargador
Carcasa de la Turbina del Turbocargador
Tornillos de Montaje del Amortiguador de Vibración

- **Siga todas las instrucciones de seguridad anotadas en los procedimientos.**
 - Siga las recomendaciones del fabricante para solventes de limpieza y otras sustancias utilizadas durante la reparación del motor. Algunos solventes y el aceite usado de motor han sido identificados por agencias gubernamentales como tóxicos o cancerígenos. Evite la inhalación, la ingestión y contacto excesivos con tales sustancias. Utilice **siempre** buenas prácticas de seguridad con las herramientas y equipo.
- **Proporcione un ambiente limpio y siga las instrucciones de limpieza especificadas en los procedimientos.**
 - El motor y sus componentes **deben** mantenerse limpios durante cualquier reparación. La contaminación del motor o de los componentes causará desgaste prematuro.
- **Efectúe las inspecciones especificadas en los procedimientos.**
- **Reemplace todos los componentes o ensamblajes que estén dañados o gastados más allá de las especificaciones.**
- **Use partes y ensamblajes de servicio nuevos genuinos Cummins o ReCon[®].**
 - Las instrucciones de ensamble se han escrito para usarse otra vez en tantos componentes y ensamblajes como sea posible. Cuando sea necesario reemplazar un componente o ensamble, el procedimiento está basado en el uso de componentes nuevos Cummins o Cummins ReCon[®]. Todos los servicios de reparación descritos en este manual están disponibles con todos los Distribuidores Cummins y la mayoría de los talleres de los Dealers (Concesionarios).
- **Siga los procedimientos de desensamble y ensamble especificados, para reducir la posibilidad de daño a los componentes.**

Están disponibles instrucciones de reconstrucción completas en el manual de taller, el cual puede ordenarse o adquirirse en un Taller de Reparación Autorizado Cummins. Consultar Sección L — Literatura de Servicio, para instrucciones de pedido.

Soldando en un Vehículo con un Sistema de Combustible Controlado Electrónicamente

PRECAUCIÓN

Desconecte los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería, antes de soldar en el vehículo. Conecte el cable de tierra de la soldadora a no más de 0.61 metros [2 pies] de la parte que se está soldando. No conecte el cable de tierra de la soldadora a la placa de enfriamiento del ECM ni al ECM. No se recomienda soldar en el motor o en componentes montados al motor, o puede resultar daño al motor o a los componentes.

Instrucciones Generales de Limpieza

Limpieza con Solvente y Acido

Se pueden usar varios limpiadores de solvente y tipo ácido para limpiar las partes del motor. La experiencia ha mostrado que se pueden obtener los mejores resultados usando un limpiador que pueda calentarse de 90 a 95 grados Celsius [180 a 200 grados Fahrenheit]. Un tanque de limpieza que proporcione un mezclado y filtración constante de la solución de limpieza, dará los mejores resultados. **Cummins Engine Company, Inc. no recomienda ningún limpiador específico. Siga siempre** las instrucciones del fabricante del limpiador.

Quite todo el material de junta, arosellos y los depósitos de sedimentos, carbón, etc., con un cepillo de alambre o espátula antes de colocar las partes en un tanque de limpieza. Sea cuidadoso de **no** dañar ninguna superficie de junta. Cuando sea posible, limpie las partes con vapor antes de colocarlas en el tanque de limpieza.

ADVERTENCIA

El ácido es extremadamente peligroso y puede causar daño personal y dañar la maquinaria. Proporcione siempre un tanque de agua de soda fuerte como agente neutralizante. Use gafas y ropa protectora para reducir la posibilidad de serio daño personal.

Enjuague todas las partes en agua caliente después de la limpieza. Seque completamente con aire comprimido. Sopletee el agua de enjuague de todos los barrenos para tornillo y de los taladros del aceite.

Si las partes **no** se van a usar inmediatamente después de la limpieza, sumérgalas en un compuesto antioxidante adecuado. El compuesto antioxidante **debe** quitarse de las partes antes de la instalación en el motor.

Limpieza con Vapor

Se puede usar limpieza con vapor para remover todo tipo de suciedad que pueda contaminar el tanque de limpieza. Es una buena forma de limpiar los taladros del aceite.

ADVERTENCIA

Cuando use un limpiador de vapor, use gafas de seguridad o una careta, así como también ropa protectora. El vapor caliente puede causar serio daño personal.

No limpie con vapor las siguientes partes:

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Componentes Eléctricos | 5. Bandas y Mangueras |
| 2. Cableado | 6. Cojinetes |
| 3. Inyectores | 7. Módulo de Control Electrónico (ECM) |
| 4. Bomba de Combustible | 8. Conectores del ECM |

Limpieza con Bolas de Vidrio o de Plástico

Se puede usar limpieza con bolas de vidrio o de plástico en muchos componentes del motor, para remover depósitos de carbón. El proceso de limpieza es controlado por el tamaño de las bolas de vidrio o de plástico, la presión de operación, y el tiempo de limpieza.

PRECAUCIÓN

No use limpieza con bolas de vidrio o de plástico en faldas de pistón de aluminio. No use limpieza con bolas de vidrio en ranuras para anillo de pistón de aluminio. Las partículas pequeñas de vidrio o de plástico se incrustarán en el aluminio y resultarán en desgaste prematuro. Las válvulas, ejes de turbocargador, etc., también pueden dañarse. Siga las instrucciones de limpieza listadas en los procedimientos.

NOTA: Se puede utilizar el medio de limpieza con bolas de plástico, No. de Parte 3822735, para limpiar ranuras para anillo en pistón de aluminio. **No** use ningún medio de limpieza con bolas en barrenos de perno o en faldas de aluminio.

Siga las instrucciones de limpieza del fabricante del equipo. Se pueden usar las siguientes normas para adaptarse a las instrucciones del fabricante:

- Tamaño de bola:
 - Use el tamaño No. 16-20 E.U.A. para limpieza de pistón con medio de bolas de plástico, No. de Parte 3822735.
 - Use el tamaño No. 70 E.U.A. para cabezas de pistón con medio de vidrio.
 - Use el tamaño No. 60 E.U.A. para limpieza de propósito general con medio de vidrio.
- Presión de Operación:
 - Vidrio: Use 620 kPa [90 psi] para limpieza de propósito general.
 - Plástico: Use 270 kPa [40 psi] para limpieza de pistones.

3. Limpie las partes con vapor o lávelas con solvente para remover todo el material extraño y las bolas de vidrio o de plástico después de la limpieza. Enjuague con agua caliente. Seque con aire comprimido.
4. **No** contamine los tanques de lavado con bolas de vidrio o de plástico.

Siglas y Abreviaciones

Información General

La siguiente lista contiene algunas de las siglas y abreviaciones usadas en este manual.

AFC	Control Aire Combustible
API	Instituto Americano del Petróleo
ASA	Atenuador de Señal de Aire
ASTM	Sociedad Americana de Verificación y Materiales
°C	Celsius
CARB	Consejo de Recursos del Aire de California
C.I.D.	Desplazamiento en Pulgadas Cúbicas
CNG	Gas Natural Comprimido
CPL	Lista de Partes Críticas
cSt	Centistokes
ECM	Módulo de Control Electrónico
ECS	Sistema de Control de Emisiones
EPA	Agencia de Protección Ambiental
EPS	Sensor de Posición del Motor
°F	Fahrenheit
GVW	Peso Bruto Vehicular
Hg	Mercurio
hp	Potencia
H₂O	Agua
ICM	Módulo de Control de Encendido
km/l	Kilómetros por Litro
kPa	Kilopascal
LNG	Gas Natural Líquido
LTA	Postenfriamiento a Baja Temperatura
MIP	Presión de Entrada del Mezclador
MPa	Megapascal
mph	Millas Por Hora
mpq	Millas Por Cuarto
N•m	Newton-metro
NG	Gas Natural
OEM	Fabricante de Equipo Original
ppm	Partes Por Millón
psi	Libras Por Pulgada Cuadrada
PTO	Toma de Fuerza
rpm	Revoluciones Por Minuto
SAE	Sociedad de Ingenieros Automotrices
SCA	Aditivo Complementario de Refrigerante
STC	Control de Avance de Sincronización
VS	Velocidad Variable
VSS	Sensor de Velocidad del Vehículo

Sección E - Identificación del Motor

Contenido de la Sección

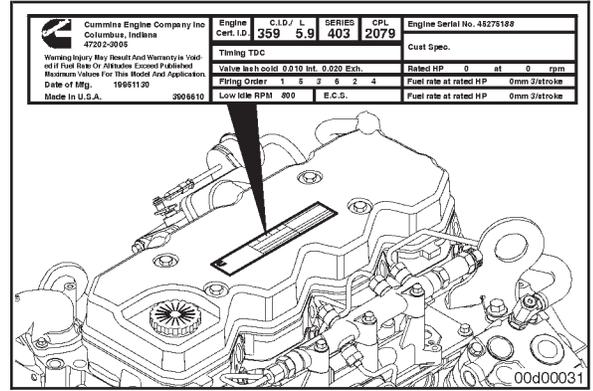
	Página
Diagramas del Motor	E-7
Vistas del Motor	E-7
Especificaciones	E-3
Baterías (Gravedad Específica)	E-6
Especificaciones Generales	E-3
Aplicaciones Automotrices	E-3
Sistema de Aceite Lubricante	E-4
Aplicaciones Automotrices	E-4
Sistema de Admisión de Aire	E-5
Aplicaciones Automotrices	E-5
Sistema de Combustible	E-3
Aplicaciones Automotrices	E-3
Sistema de Enfriamiento	E-4
Aplicaciones Automotrices	E-4
Sistema de Escape	E-5
Aplicaciones Automotrices	E-5
Sistema Eléctrico	E-5
Identificación del Motor	E-1
Nomenclatura del Motor Cummins	E-2
Placa de Datos de la Bomba de Inyección de Combustible	E-2
Placa de Datos del ECM (Módulo de Control Electrónico)	E-2
Placa de Datos del Motor	E-1

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE.

Identificación del Motor

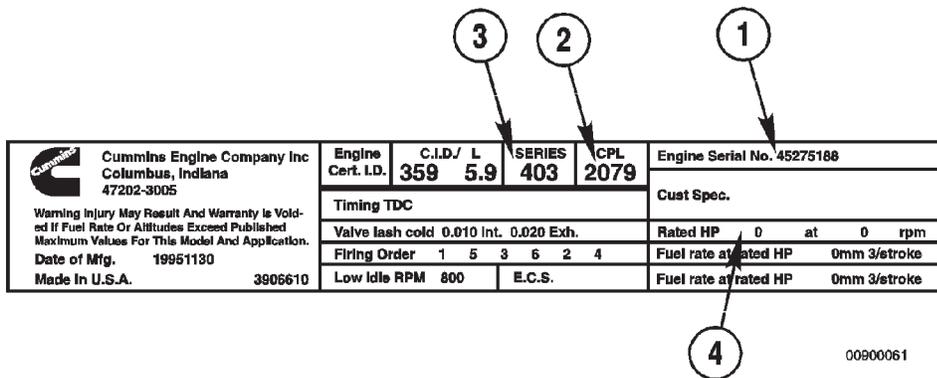
Placa de Datos del Motor

La placa de datos del motor muestra hechos específicos acerca de su motor. El número de serie del motor y el CPL proporcionan datos para ordenar partes y servicio. La placa de datos del motor **no debe** cambiarse, a menos que sea aprobado por Cummins Engine Company, Inc.

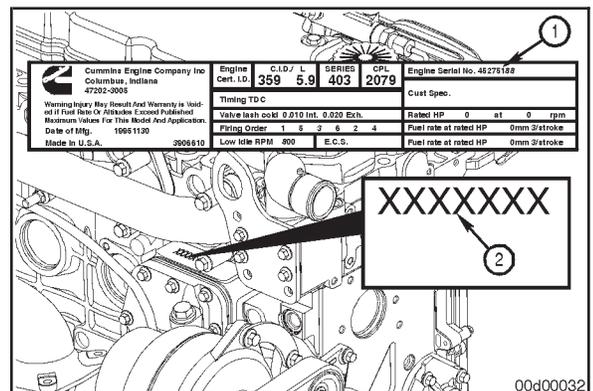


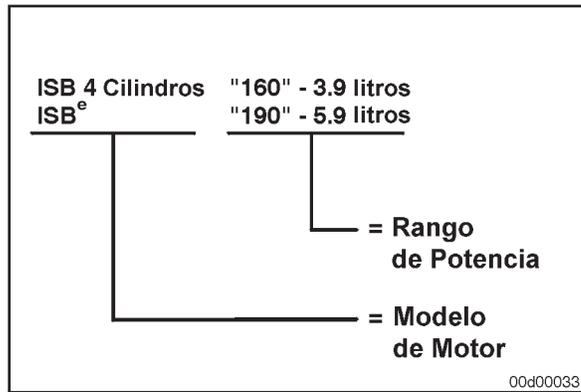
Tenga disponibles los siguientes datos del motor cuando se comunique con un Taller de Reparación Autorizado Cummins. La información de la placa de datos es **obligatoria** cuando se solicitan partes de servicio.

1. Número de serie del motor
2. Lista de partes críticas (CPL)
3. Modelo
4. Rango de potencia y rpm.



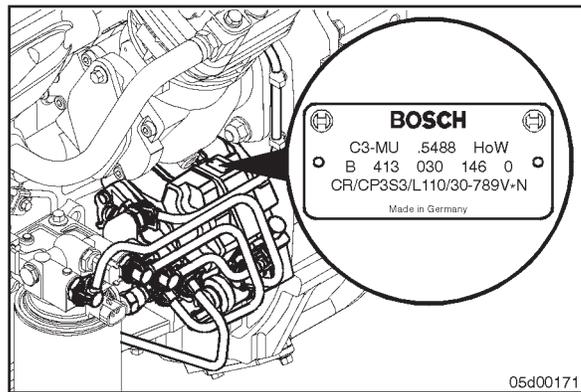
NOTA: Si la placa de datos del motor (1) **no** es legible, el número de serie del motor (2) se puede identificar en el block del motor en la parte superior de la carcasa del enfriador de aceite lubricante. Está disponible información adicional del motor leyendo la placa de datos del ECM.





Nomenclatura del Motor Cummins

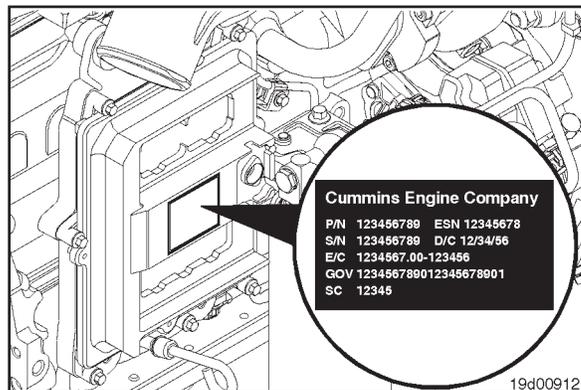
La nomenclatura del motor Cummins proporciona los datos como se ilustra en la gráfica.



Placa de Datos de la Bomba de Inyección de Combustible

La placa de datos de la bomba de inyección de combustible Bosch® está colocada en el lado superior de la bomba de combustible. La placa de datos contiene la siguiente información:

- Número de serie de la bomba
- Número de parte Cummins
- Código de fábrica.
- Número de Parte Bosch®
- Código de Fecha



Placa de Datos del ECM (Módulo de Control Electrónico)

La placa de datos del módulo de control electrónico (ECM) muestra información acerca de su ECM y de como fue programado el ECM. La placa de datos está colocada en el ECM.

Está disponible la siguiente información en la placa de datos del ECM:

- Número de parte del ECM (PN)
- Número de serie del ECM (SN)
- Código de fecha del ECM (DC)
- Número de serie del motor (ESN)
- Código del ECM: Identifica el software dentro del ECM.

NOTA: Tenga disponible el código del ECM para su motor cuando se comunique con un Taller de Reparación Autorizado Cummins.

Especificaciones

Especificaciones Generales

Aplicaciones Automotrices

Potencia (consulte la placa de datos del motor)

Diámetro y Carrera 102 mm [4.02 pulg.] X 120 mm [4.72 pulg.]

Desplazamiento (motor de cuatro cilindros) 3.9 litros [238 C.I.D.]

Desplazamiento (motor de seis cilindros) 5.9 litros [360 C.I.D.]

Relación de Compresión 17.0:1 ó consulte la placa de datos del motor

Orden de Encendido (motor de cuatro cilindros) 1-3-4-2

Orden de Encendido (motor de seis cilindros) 1-5-3-6-2-4

Peso del Motor (con accesorios estándar):

Peso Seco para 3.9 Litros [238 C.I.D.] 370 kg [816 lb]

Peso Seco para 5.9 Litros [360 C.I.D.] 470 kg [1036 lb]

Rotación del Cigüeñal (vista desde el frente del motor) **En sentido de manecillas del reloj**

Tolerancia de la Válvula:

Admisión 0.254 mm [0.010 pulg.]

Escape 0.508 mm [0.020 pulg.]

NOTA: El motor presenta un tren de válvulas de no ajuste. El tren de válvulas está diseñado de modo que **no** se requiera ajuste del juego de la válvula para servicio normal durante los primeros 241,402 km [150,000 mi]. El tren de válvulas opera aceptablemente dentro de los límites de 0.152 a 0.381 mm [0.006 a 0.015 pulg.] de juego para la válvula de admisión y de 0.381 a 0.762 mm [0.015 a 0.030 pulg.] de juego para la válvula de escape. Se recomienda revisar el juego de la válvula alrededor de los 241,402 km [150,000 mi] y cada 81,000 km [50,000 mi] de allí en adelante.

Sistema de Combustible

Aplicaciones Automotrices

Para valores de desempeño y de régimen de combustible, consulte la Hoja de Datos del Motor o la bomba de inyección de combustible para el modelo particular involucrado.

Velocidad de Ralentí del Motor Mínima 600 a 800 rpm máxima

Rango de Presión de Combustible en la Salida del Filtro de Combustible (motor al dar marcha) . 300 a 1100 kPa [44 a 160 psi]

Presión del Riel 25,000 a 140,000 kPa [3626 a 20,305 psi]

Rango de Presión de Combustible en la Entrada del Filtro de Combustible (motor funcionando) . 500 a 1300 kPa [73 a 189 psi]

Caída Máxima de Presión a través del Filtro de Combustible 200 kPa [29 psi]

Restricción Máxima de la Línea de Drenado de Combustible 120 kPa [17.4 psi]

Rango de Temperatura de Entrada de Combustible en la Bomba de Inyección -30°C a 80°C [-22°F a 176°F]

Velocidad Mínima del Motor al Dar Marcha 150 rpm