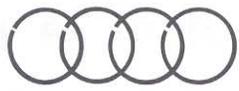




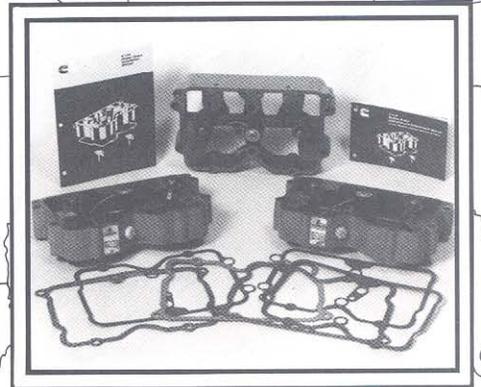
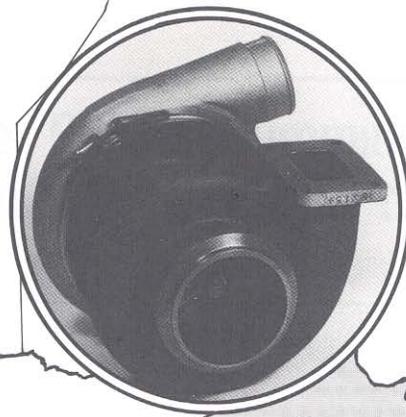
PARTES PRO CLÁSICO

EDICIÓN CLÁSICA #3

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.

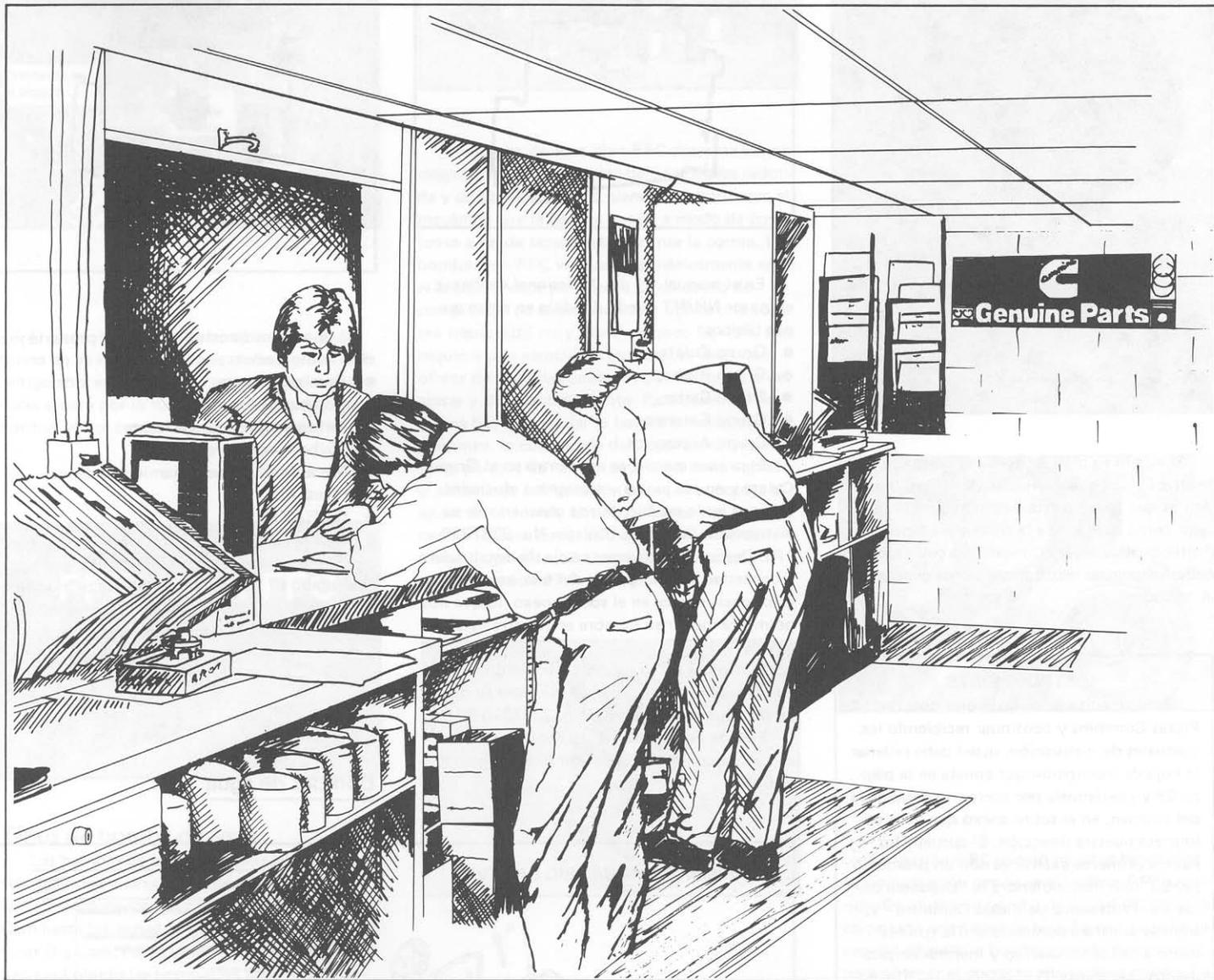


Cummins
Profesional de Piezas



PROFESIONAL DE PIEZAS

Tests para el Profesional de Piezas Cummins — El conocimiento del producto es la clave del éxito en la venta



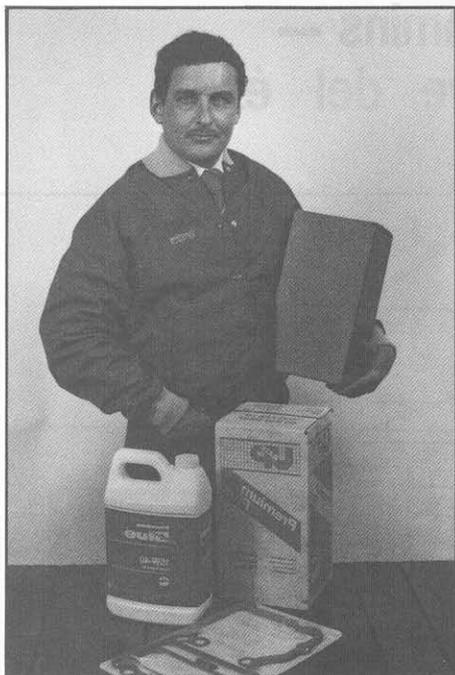
- ¿Qué hay de nuevo?
- ¿Qué ayuda me va a proporcionar esta pieza mejorada?
- ¿Podría decirme cómo se coloca esto?
- ¿Cómo contribuirá este Juego de Adaptación a aumentar mi kilometraje y performance? ¿Se amortizará en un plazo razonable?
- ¿Puedo cambiar este núcleo, aunque esté agrietado, por un Cummins ReCon?

Estas son sólo algunas de las muchas preguntas atendidas a diario por el Profesional de Piezas Cummins. Es difícil mantenerse al corriente de todas las novedades, más dar consejos en

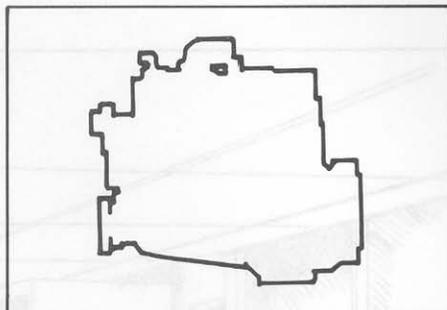
materia de ensamblaje y proporcionar una información exacta y actualizada sobre las piezas legítimas Cummins. Es aquí donde puede venir en su ayuda la serie Profesional de Piezas Cummins.

En este número, echaremos un vistazo a los nuevos Accesorios Cummins NH/NT. También tenemos las secciones habituales relativas a Componentes Cummins ReCon; Actualización de Boletines de Piezas; Nuevos Productos; Consolidaciones de Productos, Productos mejorados, así como una nueva sección dedicada a Fleetguard.

Además, hemos elaborado otro Examen del Profesional de Piezas para evaluar sus conocimientos sobre los accesorios y otros temas incluidos en el presente manual. A propósito, este es el tercer examen, por si ha perdido la cuenta. Los que hayan venido realizando los exámenes con toda regularidad podrán obtener la "chaqueta del Profesional de Piezas Cummins" una vez hayan aprobado el cuarto examen.



Grupos del motor



En el manual #1 del Profesional de Piezas, el motor NH/NT quedó dividido en cinco grupos básicos:

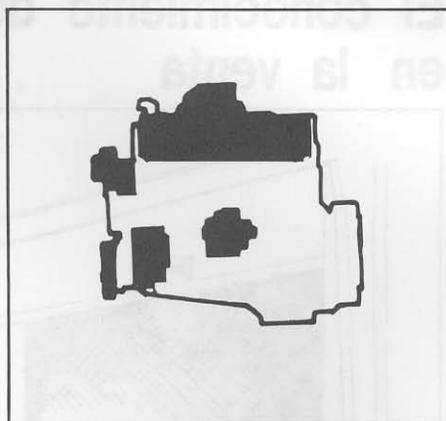
- Grupo Culata
- Grupo Bloque
- Grupo Cárter
- Grupo Extremos
- Grupo Accesorios

El primer manual se concentró en el Grupo Culata y en sus juntas y elementos asociados. Si usted no lo recibió, puede obtenerlo de su distribuidor Cummins (Boletín No. 3387320-1R). Después de rellenar la hoja de inscripción y contestar a las preguntas del test, envíenos estos documentos en el sobre anexo, lo que nos permitirá incluir su nombre en nuestra lista de envíos.

El manual #2 se refirió al Grupo Bloque NH/NT. Si no lo ha recibido, pídalo a su distribuidor Cummins (Boletín No. 3387320-2R).

En este tercer manual del Profesional de Piezas, estudiaremos el Grupo Accesorios NH/NT.

Accesorios



Los accesorios estudiados en el presente manual comprenden:

- Bombas de agua
- Bombas de lubricación
- Refrigeradores de lubricante
- Turbocompresores
- Mecanismos de accionamientos de los accesorios
- C BRAKE
- Amortiguadores de vibraciones

Estudiaremos estos accesorios uno por uno, analizando su funcionamiento básico, modificaciones técnicas, unificaciones, información sobre Adaptación, Mantenimiento y otros temas importantes.

Si esta es su primera toma de contacto con la serie Profesional de Piezas Cummins, le recordamos que todavía está a tiempo para presentarse como aspirante a la chaqueta oficial del Profesional de Piezas Cummins, a cuyo efecto deberá seguir las instrucciones consignadas en el recuadro.

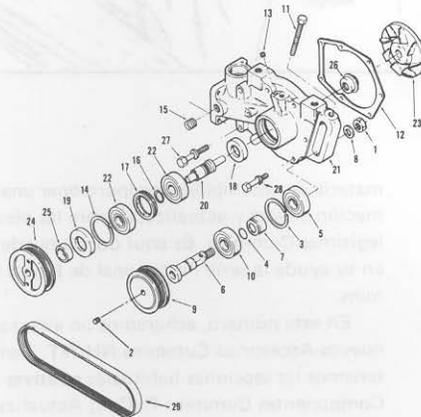
INSTRUCCIONES

Para acreditarse como Profesional de Piezas Cummins y continuar recibiendo los manuales de instrucción, usted debe rellenar la hoja de inscripción que consta en la página 25 y enviárnosla por correo, acompañada del examen, en el sobre anexo que lleva ya impresa nuestra dirección. Si aprueba los cuatro primeros exámenes con un promedio del 90% o más, obtendrá la "chaqueta oficial del Profesional de Piezas Cummins" y, además se estará poniendo al día con respecto a todos los diseños y mejoras de productos Cummins.

Su participación en el programa del Profesional de Piezas le ayudará a informarse más ampliamente acerca de los productos Cummins, consiguiendo con ello una ventaja a la competencia, lo que a su vez aumentará sensiblemente su rentabilidad.

Bombas de agua

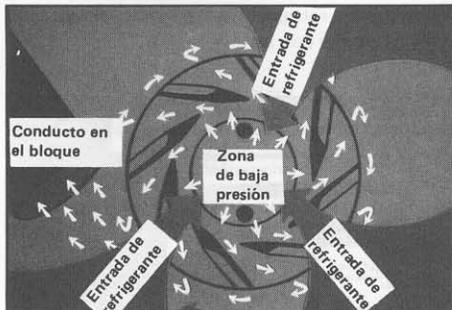
BOMBA DE AGUA "BIG CAM IV"



Pos.	No. de Pieza	Designación	Cantidad requerida
BOMBA DE AGUA/DISPOSITIVO TENSADOR			
Todos los Modelos			
	3045944	Conjunto bomba de agua y dispositivo tensador	
	AR-45189	Conjunto tensador para bomba de agua	
1	S-201	Tuerca	1
2	S-965-E	Tapón de tubo	1
3	S-16255	Anillo de retención	1
4	145506	Anillo tórico	1
5	3038998	Retén de aceite	1
6	208119	Eje intermedio	1
7	208120	Espaciador de montaje	1
8	213082	Arandela plana	1
9	215397	Polea de tensión	1
10	3010150	Cojinete de bolas	1
11	182706	Tornillo sombrerete	1
	3801595	Juego bomba de agua	1
12	3022885	Junta de estanqueidad para bomba	1
	(3045943)	Conjunto bomba de agua	
13	3025458	Tapón de tubo (1/8)	2
14	S-16255	Anillo de retención	1
15	3013786	Tapón de tubo (3/8)	1
16	112302	Anillo de retención	1
17	198244	Espaciador de cojinete	1
18	3038997	Retén de aceite	1
19	3038998	Retén de aceite	1
20	3000889	Eje bomba de agua	1
21	3045163	Cuerpo bomba de agua	1
22	3010150	Cojinete de bolas	2
23	3000888	Rodete bomba de agua	1
24	3026013	Polea bomba de agua (3025861)	1
25	203097	Manguito intercambiable	1
26	3033677	Conjunto obturador y asiento	1
PIEZAS DE MONTAJE			
Todos los Modelos			
27	3012469	Tornillo sombrerete, prisionero (3/8-24 x 3-1/4)	2
28	3012468	Tornillo sombrerete, prisionero (3/8-24 x 2-1/4)	4
29	217638	Correa trapezoidal acanalada	1

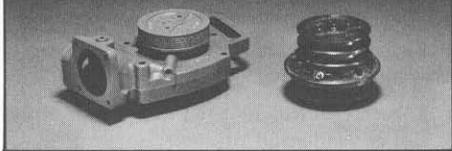
Funcionamiento de la bomba de agua

La bomba de agua tiene por objeto hacer circular refrigerante por el sistema de refrigeración para absorber el exceso de calor.



Al girar el rodete de la bomba de agua, se forma en su centro una zona de baja presión. El refrigerante es aspirado en esta zona, expulsado hacia afuera por la fuerza centrífuga y obligado a entrar en los conductos de refrigerante.

FFC Non FFC



Tipos de bomba de agua

Las bombas de agua Cummins han experimentado una evolución importante, desde el lanzamiento de los modelos Non-FFC Small Cam hasta los actuales modelos FFC para motores Big Cam. Para conocer las mejoras de que han sido objeto las bombas de agua, estudiaremos las dos versiones ilustradas en la foto, es decir: la bomba Non-FFC o excéntrica y la bomba FFC con empuñadora tipo maleta.

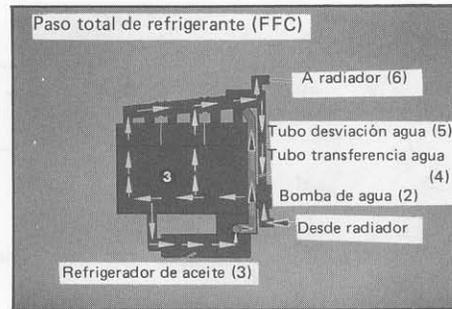
Veamos primero la modalidad FFC. Estas bombas de agua fueron utilizadas principalmente en los motores Small Cam producidos antes de 1971. Un vistazo a la bomba de agua Non-FFC y sus características técnicas revela claramente las diferencias entre la bomba Non-FFC o "excéntrica" y la FFC (Full-Flow Cooling o Refrigeración de Paso Total) empleada actualmente. Para los que no estén familiarizados con la bomba Non-FFC, el término "bomba excéntrica" significa simplemente que el centro de la polea está descentrado de forma que, al girar el cuerpo de la bomba de agua, la polea atiranta la correa trapezoidal.



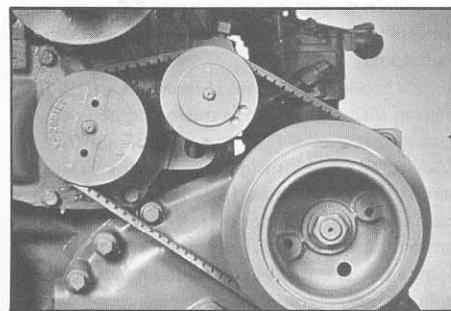
La bomba de agua Non-FFC presenta varios rasgos distintivos. Se trata de una bomba redonda y de tipo excéntrico, siendo necesario que el mecánico gire la bomba entera a modo de conjunto a fin de tensar debidamente la correa. La bomba Non-FFC va fijada herméticamente en el bloque motor por medio de un anillo de compresión de cobre. Además, utiliza una correa trapezoidal muy pesada y poco flexible, que requiere una atención frecuente; es decir que ofrece dificultades desde los puntos de vista del ajuste y del mantenimiento. Para destensar la correa hay que aflojar la bomba a modo de conjunto, lo cual puede dar lugar a una importante pérdida de refrigerante si no se ha vaciado el sistema de refrigeración antes de proceder al ajuste de la correa. Las dificultades y el tiempo necesario para tensar debidamente la correa dieron lugar al lanzamiento de la bomba de agua en versión FFC.



Las bombas de agua FFC o de "empuñadura tipo maleta", lanzadas en el año 1971, estaban destinadas en un principio a los motores Small Cam con refrigeración de paso total (FFC), término este que significa que todo el lubricante pasa por el refrigerador de aceite y por el filtro de aceite antes de llegar a los elementos del motor. Por lo que respecta a la bomba de agua, el motor FFC Small Cam ofrecía muchos refinamientos que aumentaban la fiabilidad de los componentes, la performance del motor y la economía en combustible.

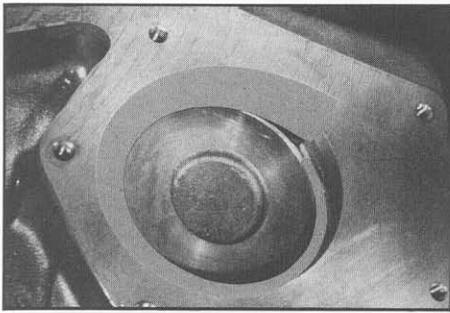


En el motor Non-FFC, el refrigerante pasa directamente por el refrigerador de aceite hacia la bomba de agua. En los modelos FFC, el refrigerante llega a la bomba de agua procedente del radiador y del tubo de desviación de agua. En la placa posterior del colector de agua, aproximadamente el treinta y cinco por ciento del refrigerante es desviado por el refrigerador de aceite antes de pasar por el tubo de transferencia de agua para llegar a la caja del termostato. El resto del refrigerante circula por el motor, dirigiéndose luego a la caja del termostato.



La versión FFC aportó muchos beneficios en comparación con la versión Non-FFC anterior. En efecto, la bomba de agua FFC tiene incorporada una polea de tensión que evita la necesidad de girar la bomba a modo de conjunto para obtener el correcto ajuste de la correa. La versión FFC incorpora una polea de tensión y una polea fija para la bomba de agua, siendo accionada por dos correas trapezoidales de menor tamaño y más flexibles, que son más fáciles de ajustar y más duraderas. Las poleas han contribuido a alargar la vida de las correas y éstas se prestan más fácilmente al mantenimiento que las correas trapezoidales menos flexibles utilizadas en los motores Non-FFC.

Los motores Big Cam (con árbol de levas de 2 1/2"), hicieron su debut en el año 1976. El diseño Big Cam ha cambiado nuevamente las características técnicas de la bomba de agua.



Una cámara en espiral fundida en una pieza con el bloque aumentó la eficacia de la bomba de agua al requerir un 50% menos de potencia para impulsar la misma, disminuyendo así la carga parásita y mejorando en consecuencia la economía en combustible.

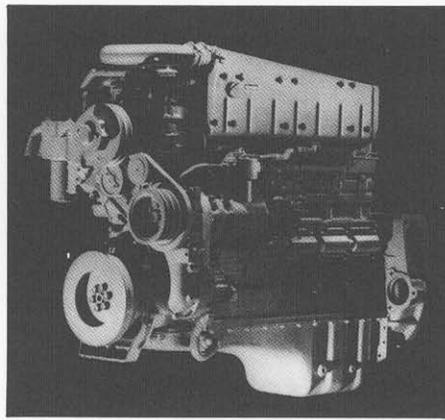
La cámara en espiral resultó tan eficaz que permitió sustituir el rodete de hierro fundido de 5" usado en la bomba de agua por otro de 4 1/2" en resina fenólica, disminuyendo aún más la carga parásita. Otra novedad importante ha sido el lanzamiento de la correa trapezoidal acanalada, llamada a veces la "poli V". La vida en servicio de esta correa es hasta 5-6 veces mayor que la de las correas trapezoidales de tipo tradicional.

Los modelos Big Cam II lanzados en 1980 seguían disponiendo de la misma bomba de agua y rodete de 4 1/2" que se habían incorporado en los modelos Big Cam I. El diseño Big Cam III introducido en 1982 (SPT 82TO-2) requería un caudal menor de refrigerante para el motor. Este diseño redujo aun más la potencia exigida por la bomba y, en consecuencia, el tamaño del rodete de resina fenólica volvió a disminuir, a 4 pulgadas.

La fábrica recomienda ahora que se emplee un rodete de 4 1/2" al sustituir un rodete Big Cam III, Pieza No. 3000888.

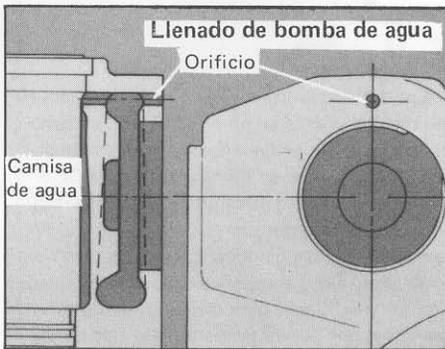


El modelo Big Cam NTC 475 lanzado en 1981 (SPT 81T1-9) requería el caudal mayor propio de los motores Big Cam I y II. En efecto, este diseño exigía aumentar el caudal de refrigerante por el núcleo del posrefrigerador y el bloque, en orden al adecuado enfriamiento del motor. Para lograr este mayor caudal fue preciso emplear el rodete de 4 1/2".

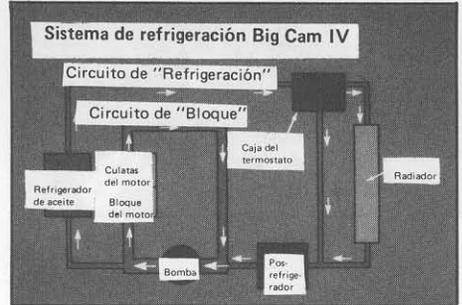


El Big Cam IV, lanzado en 1984 (SPT 84TO-5) ofrecía un nuevo concepto en enfriamiento y exigía varios cambios en el sistema de refrigeración, tales como el posrefrigerador, el diseño del termostato y los bucles de circulación del refrigerante. Estos cambios han sido ya estudiados en el manual #1 del Profesional de Piezas (3387320-1R, 1RF, 1RS). Para más detalles, véase la sección de referencias en la tapa posterior de este manual.

El correcto llenado y ventilación del sistema siempre ha sido una cuestión importante en las múltiples aplicaciones a que se destinan los motores Cummins, debido a los diferentes ángulos de inclinación e instalaciones de tuberías que exigen los clientes. Para garantizar el llenado correcto, fue necesario practicar un orificio de ventilación en la cavidad del bloque correspondiente a la bomba de agua. La bomba de agua del Big Cam IV dispone de un nuevo cuerpo fundido, con boca de entrada de agua de tipo afinado, y su ventilación hace juego con el nuevo orificio de ventilación para la bomba de agua, practicado en el bloque. El siguiente dibujo indica la posición que ocupa el orificio de ventilación en la cavidad correspondiente a la bomba de agua.



El Big Cam IV posee un sistema de refrigeración de 2 circuitos. En efecto, el sistema de flujo bajo o de posrefrigeración optimizada tiene un circuito de flujo bajo (radiador/posrefrigerador) y un circuito de flujo normal (bloque/culata). Ambos circuitos requieren el mayor caudal de refrigerante producido por la bomba de agua con rodete de 4 1/2".



El bloque y las bombas de agua BCIV pasarán a ser piezas standard para todos los motores Big Cam.

Unificación de la bomba de agua

A partir de enero de 1986, la bomba de agua NH/NT ha sido unificada para simplificar los trabajos de revisión y mejorar la performance. El nuevo conjunto de bomba de agua para modelos Big Cam I, II, III y IV corresponde a la Pieza No. 3045943.

La bomba de agua unificada puede identificarse por lo siguiente:

- El cuerpo, P/No. 3045163 (dispone de orificios de ventilación internos);
- El rodete, P/No. 3000888 (diámetro 4 1/2" (114 mm), 6 paletas);
- La polea, P/No. 3026013 (diámetro 4 5/16" (110 mm)).

Para pedir este conjunto, recurrir al juego P/No. 3801595 que contiene las juntas de montaje y el anillo tórico.

Se ruega tomar nota que el antiguo conjunto de bomba de agua, P/No. 3022474, ha sido retenido en las aplicaciones correspondientes al Big Cam III GMC. La diferencia entre los dos conjuntos de bomba de agua radica en la polea. Este conjunto va equipado con:

- Polea, P/No. 3025935 (diámetro 4 11/16" (119 mm), sólo para B.C.III GMC).

Para pedir este conjunto, recurrir al juego P/No. 3801702 que contiene las juntas de montaje y el anillo tórico. Este conjunto ha sido retenido para las aplicaciones del B.C. III GMC a fin de proporcionar suficiente espacio libre a la correa frente al soporte del compresor de freón.

El siguiente Cuadro de Aplicaciones de las Bombas de Agua incluye los números de pieza de los actuales repuestos de servicio para las bombas FFC con empuñadura tipo maleta.

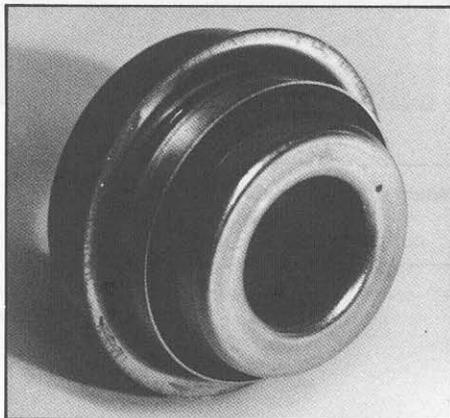
Modelo de motor	POLEA DE DOBLE GARGANTA y Transmisión por correa	POLEA PARA CORREA TRAPEZOIDAL ACANALADA (Poli V)
SC FFC T y T/A	3000886	3022475
SC FFC nat/asp	3000896	3024671
SC 80 Tilt (inclinación)	214128 (entrada superior)	3022472 (entrada superior)
SC Non-FFC	3022471	3027882
BC I, II, III, IV	3000885 BC I, II solamente	3801595 (3045943)
BC III GMC solamente	No disponible	3801702 (3022474)
BC 80 Tilt (inclinación)	3004746 (entrada superior)	3014238 (entrada superior) 3036122 (entrada lateral)

● () indica el número de pieza del conjunto bomba de agua.
● Polea de doble garganta no disponible para BC III y IV.

Se debe hacer una puntualización referente a la instalación de las bombas de agua con 80 grados de inclinación u horizontales en los motores Big Cam y Small Cam. Dichas bombas siempre van instaladas con el orificio de drenaje orientado hacia abajo. La bomba con entrada superior, cuando es instalada, requiere que la entrada esté orientada hacia la culata. La bomba con entrada lateral, cuando es instalada, requiere que la entrada esté orientada hacia el refrigerador de aceite.

Juntas de estanqueidad para bombas de agua Cummins

Debido a que la bomba de agua obliga al refrigerante a salir con fuerte presión, la hermeticidad es de carácter imprescindible. La junta de estanqueidad es uno de los elementos más críticos de la bomba de agua y ha experimentado muchos cambios. El diseño avanzado de dicha junta es una de las principales razones por las cuales las bombas de agua Cummins se encuentran hoy en primer plano del mercado. **La junta de carburo de silicio posee un fuelle termorresistente**, previsto para resistir la acción de los productos químicos presentes en el sistema de refrigeración. Su diseño de presión equilibrada y la excelente calidad de los materiales de revestimiento le garantizan una larga vida.



Las nuevas bombas de agua Cummins van equipadas con una junta de estanqueidad especial, realizada por Cummins, cuya superficie revestida de carburo de silicio de tipo unificado, combinada con la presión equilibrada gracias a la reducida fuerza elástica, logra una fricción más baja que la de cualquier otra junta ofrecida actualmente en el mercado. Todavía más importante es el hecho de que la gran dureza del carburo de silicio significa que el revestimiento de la junta no sufrirá desgaste en condiciones normales de funcionamiento. En efecto, las pruebas realizadas por Cummins demuestran que la junta de carburo de silicio es la más duradera que se encuentra hoy en el mercado. Para más información sobre las juntas de estanqueidad para bombas de agua, véase el Boletín de Comercialización de Piezas, #PM/PMSFD-2852.

Entre la competencia, raras veces se encuentran juntas tan bien diseñadas como las de Cummins. En su lugar, se ofrecen juntas expuestas a un mayor nivel de fricción o que no son tan resistentes al desgaste como las de Cummins. Además, estas juntas de la competencia presentan tensiones elásticas significativamente distintas que provocan un desgaste rápido, acortando la vida útil de la junta instalada en la bomba de agua. En otras palabras, estas juntas "de pacotilla" están destinadas a "hacer que el cliente se vea obligado a seguir comprando más".

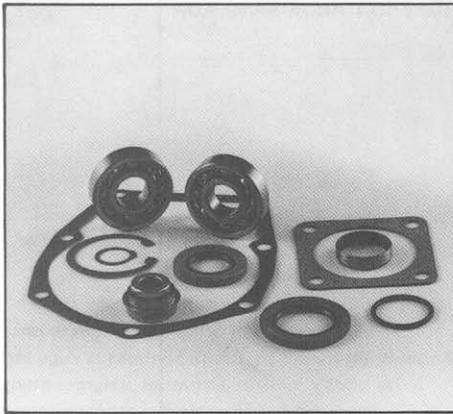
Juegos de reparación de bombas de agua

El lanzamiento de la junta de estanqueidad de tipo unificado para bombas de agua, en 1982, dió lugar a la reforma de los juegos de reparación de bombas de agua. Ello permitió ofrecer una opción entre la junta de carbono-cerámica, P/No. 3029099, y la junta de carburo de silicio, P/No. 3033677, en los juegos de reparación de bombas de agua.

Los juegos destinados a reparaciones tanto menores como mayores fueron objeto de estructuración o reforma. Los juegos menores contienen todas las piezas necesarias para la reconstrucción de las bombas de agua NH FFC, a excepción del rodete, eje y espaciador de cojinete. En los juegos menores se encuentran también las juntas para montaje y conexión, así como anillo tórico. Los juegos mayores contienen todas las piezas mencionadas anteriormente más rodete, eje y espaciador de cojinete. En las tablas siguientes se indicará el contenido de los juegos de reparación tanto nuevos como reformados.

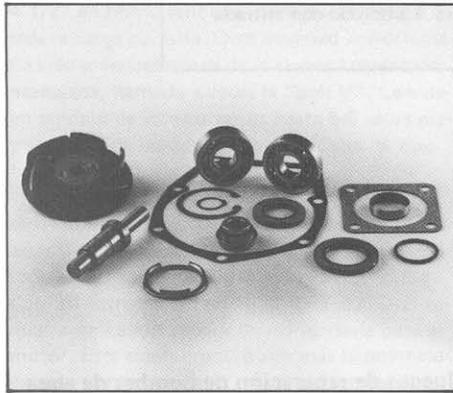
NOTA: Algunos de los antiguos juegos de reparaciones menores y mayores incluyen piezas destinadas a la reparación del dispositivo tensor, que no van comprendidas en los nuevos juegos. Por esta razón, se ha creado por separado un juego de reparación del dispositivo tensor de la bomba de agua, P/No. 3801378.

Juegos de reparaciones menores



<u>Serie de Motor</u>	<u>No. de Pieza del Juego</u>	<u>Detalles</u>
NH Big Cam I/II/III	3801377	Junta de carburo de silicio (sustituye a la AR-9932)
Small Cam FFC NH Big Cam I/II/III	3801376	Junta de carbono-cerámica
Small Cam FFC		

Juegos de reparaciones mayores



<u>Serie de Motor</u>	<u>No. de Pieza del Juego</u>	<u>Detalles</u>
Small Cam FFC	3801384	Junta de carburo de silicio, más de 250 hp (sustituye a la 3390115)
Small Cam FFC	3801383	Junta de carbono-cerámica, más de 250 hp
NTC-230 (Small Cam)	3801382	Junta de carburo de silicio, 250 hp y menos (sustituye a la 3390114)
NTC-230 (Small Cam)	3801381	Junta de carbono-cerámica (250 hp y menos)
Big Cam I/II/III/IV	3801380	Junta de carburo de silicio (sustituye a la 3390113)
Big Cam I/II/III/IV	3801379	Junta de carbono-cerámica
bomba NTA 400	AR-12050	Para bomba de agua AR-10740

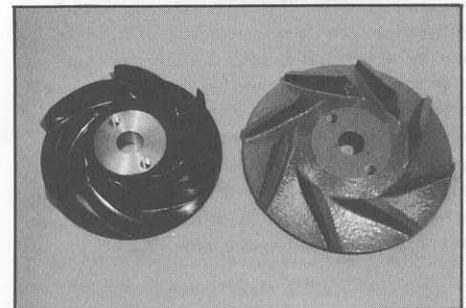
Nota: En la serie Profesional de Piezas se indicarán las próximas consolidaciones de los juegos de reparación de bombas de agua.

Rodetes para bomba de agua

Los rodetes son suministrados individualmente y se hallan normalmente disponibles en dos materiales diferentes: hierro fundido y resina fenólica. Los de hierro fundido fueron reintroducidos atendiendo a la demanda de los clientes.

Se debe recordar que las bombas de agua ReCon, que van equipadas con rodete de hierro fundido, tienen el sufijo -1 en su número de pieza ReCon.

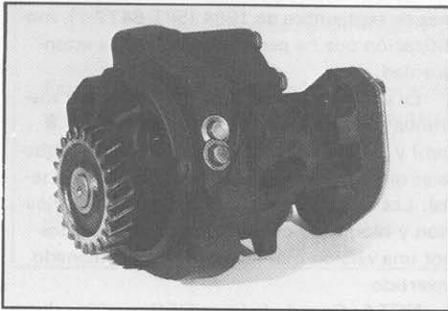
El siguiente cuadro indica los números de pieza de los rodetes de hierro fundido y de resina fenólica actualmente disponibles para las bombas de agua NH y V-903.



RODETES PARA BOMBAS DE AGUA

<u>Designación de bomba de agua</u>	<u>Rodete en hierro fundido Número de pieza</u>	<u>Rodete en resina fenólica Número de pieza</u>
NH Big Cam	3602788	3000888
NH Small Cam FFC	208134	3007637
NH Non-FFC	201766	3020479
V-903	201164	3002483

Bombas de lubricación

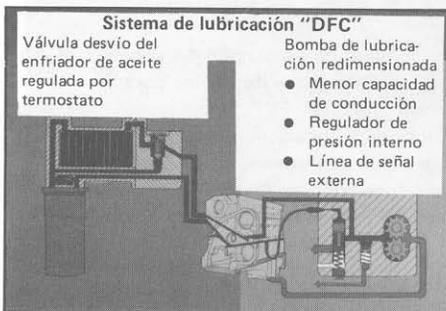


Esta bomba hace circular el lubricante por el refrigerador y filtro de aceite y, luego, por una serie de conductos practicados en el bloque para alcanzar todos los órganos móviles del motor.

Cummins fabrica varias bombas de aceite que se adaptan a los requisitos de presión y volumen de los diferentes motores. Todas las bombas de aceite están accionadas por engranajes. En esta sección nos concentraremos en las bombas de lubricación tipo DFC (Demand-Flow-Cooling — Paso discrecional de lubricante) instaladas en los actuales motores NH/NT.

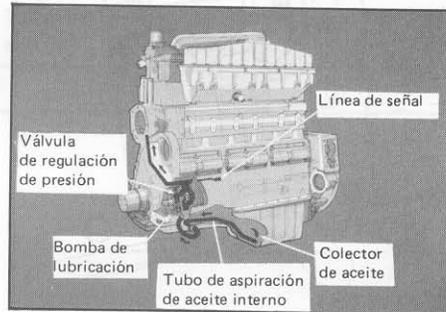
Los motores NH/NT poseen el sistema de lubricación "DFC" que hizo su aparición en 1981, coincidiendo con el lanzamiento del motor Big Cam II. El sistema DFC tiene una bomba de lubricación y un alojamiento de soporte del refrigerador de aceite que son diferentes de las versiones usadas anteriormente. Los rasgos distintivos de la bomba DFC son los siguientes:

- Disminuye la presión en la galería principal de aceite
- Mantiene el aceite a una presión más constante
- Mantiene el aceite a una temperatura adecuada



Estas tres características se consiguen por medio de dos circuitos independientes: un circuito de desvío alojado en el enfriador de aceite y regulado por termostato, y un circuito con bomba de menor capacidad de conducción, regulador de presión interno y línea de realimentación de señal externa.

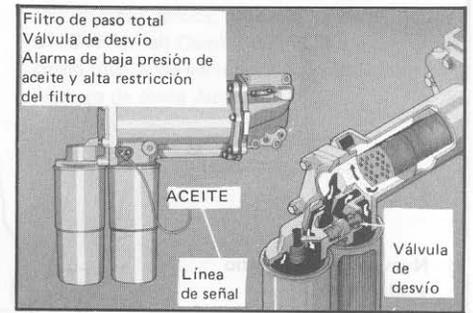
Los elementos principales del sistema DFC son: válvula de desvío regulada por termostato; regulador de presión interno; bomba de lubricación de menor capacidad de conducción y línea de señal externa, según se indica a continuación.



Una válvula limitadora de alta presión para arranque en frío y una nueva válvula de regulación de presión en la galería principal de aceite constituyen partes íntegras de la bomba. Al controlar la presión en la galería principal de aceite por medio de la línea de señal externa, la bomba de lubricación DFC mantiene el aceite a una presión más baja. El sistema compensa también las diferencias que se producen en régimen de funcionamiento, tales como variaciones en la viscosidad del aceite y estado del fluido.



Las bombas de lubricación anteriores a la DFC estaban previstas para suministrar más aceite y presión de los que realmente necesitaba el motor. En cambio, el sistema de regulación DFC mantiene una presión nominal de aceite de aproximadamente 40 libras por pulgada cuadrada (40 psi = 2,8 kg/cm²) en vez de aproximadamente 60 psi. Desde el punto de vista del operador, esto significará indicaciones más bajas y uniformes en el manómetro del aceite.



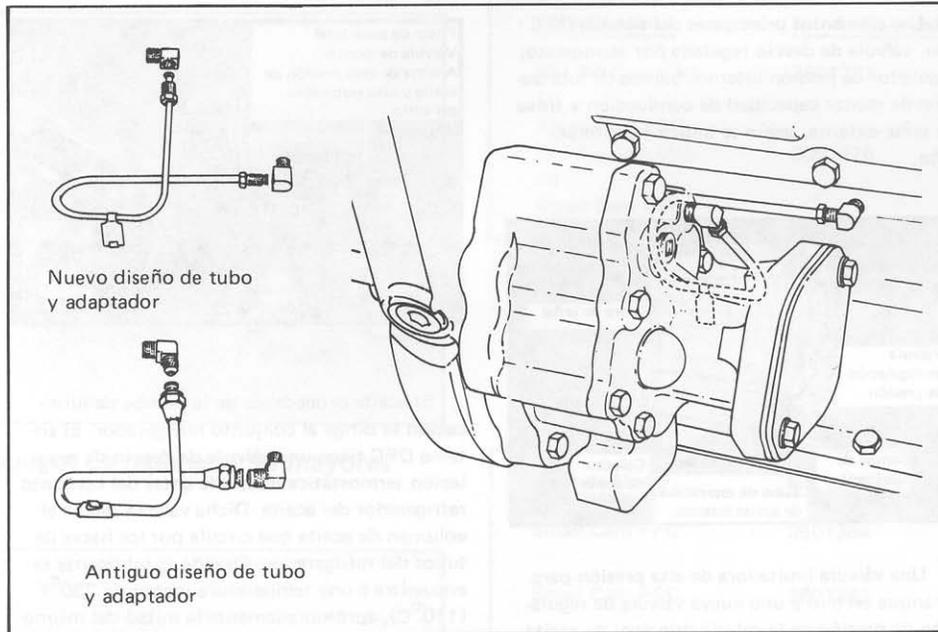
El aceite procedente de la bomba de lubricación se dirige al conjunto refrigerador. El sistema DFC tiene una válvula de desvío de regulación termostática instalada antes del conjunto refrigerador del aceite. Dicha válvula regula el volumen de aceite que circula por los haces de tubos del refrigerador. Cuando el lubricante se encuentra a una temperatura menor de 230°F (110°C), aproximadamente la mitad del mismo se desvía del refrigerador. Cuando la temperatura excede de 230°F, el aceite pasa en su totalidad por el refrigerador, lo cual produce un calentamiento más rápido y una temperatura uniforme del aceite lubricante.

Gracias al control preciso de la presión y temperatura del aceite, se requiere menos potencia para accionar la bomba y aumenta en aproximadamente 8 hp la potencia comunicada a la rueda volante, mejorando con ello la economía en combustible y la performance.

El ahorro en potencia obedece a dos ventajas especiales. En primer lugar, se mantiene una presión más baja y constante en la galería principal de aceite, de modo que la bomba de lubricación tiene que trabajar menos para mantener la presión en dicha galería. La bomba DFC aplica una película óptima de aceite a los cojinetes, lo cual tiene el efecto de alargar los plazos de revisión. En segundo lugar, se permite que el aceite alcance temperaturas más elevadas durante el funcionamiento con carga reducida y/o en ambientes frescos. El aumento de temperatura del aceite reduce las pérdidas de potencia por rozamiento en el motor, con lo cual mejora la economía en combustible.

El sistema DFC reduce el caudal de aceite y el enfriamiento de un modo "discrecional", o sea, según la demanda, en lugar de funcionar continuamente a la capacidad máxima. Por lo tanto, el sistema disminuye en aproximadamente 4 hp la potencia requerida por la bomba de aceite en condiciones nominales de velocidad y carga.

Líneas de señal



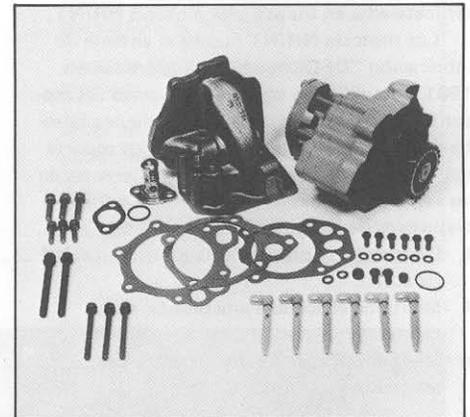
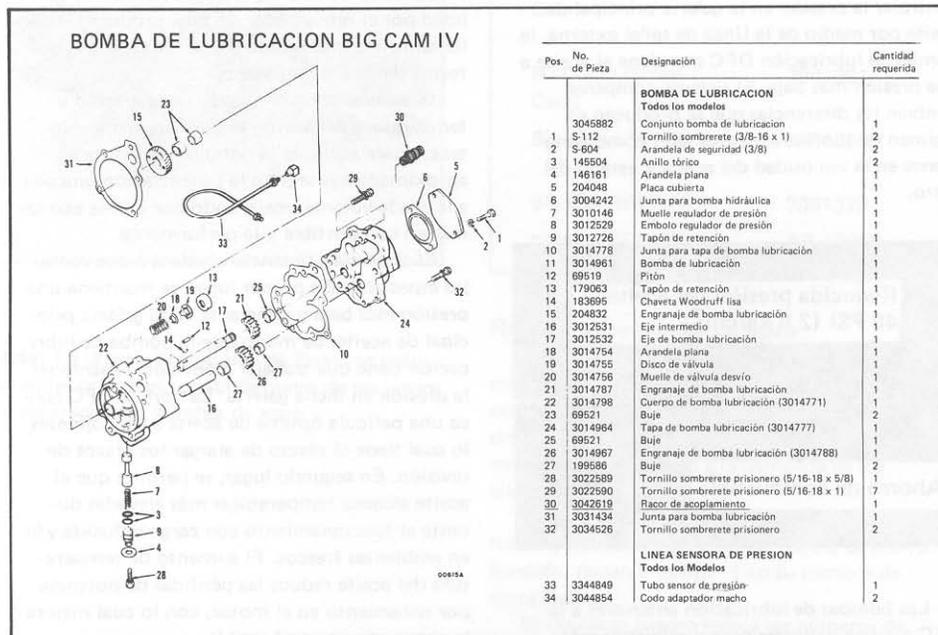
La línea de señal DFC y los adaptadores para la bomba de lubricación y bloque de cilindros fueron objeto de modificación a partir del mes de septiembre de 1984 (SPT 84T7-7), modificación que ha permitido mejorar la estanqueidad.

La antigua línea de 1/4" (6,4 mm) fue sustituida por una línea metálica de 3/16" (4,8 mm) y las tuercas abocinadas por tuercas tubulares que ofrecen mejor apoyo a la línea de señal. Los adaptadores para la bomba de lubricación y bloque de cilindros fueron cambiados por una versión más resistente con abocinado invertido.

NOTA: Cuando la línea DFC metálica de 1/4" sea sustituida por el tubo metálico de 3/16", será necesario cambiar los adaptadores en la bomba de lubricación y en el bloque de cilindros.

En el despiece Big Cam IV se destaca el racor de acoplamiento Compuchek y su número de pieza 3042619.

Adaptación DFC

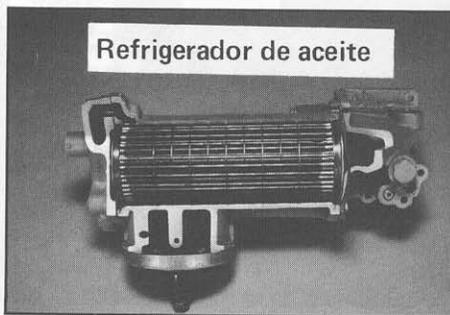


Un juego de adaptación del sistema de lubricación DFC se halla disponible para los antiguos motores NT FCC. Dicho juego contiene la bomba de lubricación, nuevas boquillas de refrigeración de pistones, nuevo soporte frontal del refrigerador, así como accesorios de montaje.

No. de Pieza	Designación	Aplicaciones
3801228	Juego de conversión de la bomba de lubricación DFC	Todas las aplicaciones NT excepto motores Small Cam Non-FFC
Estos juegos contienen el tubo de aspiración de lubricante, líneas de detección de presión a distancia y accesorios de montaje.		
3801226	Tuberías de lubricación DFC	Todos los OEM con colector de aceite posterior
3801227	Tuberías de lubricación DFC	Todos los OEM con colector de aceite anterior

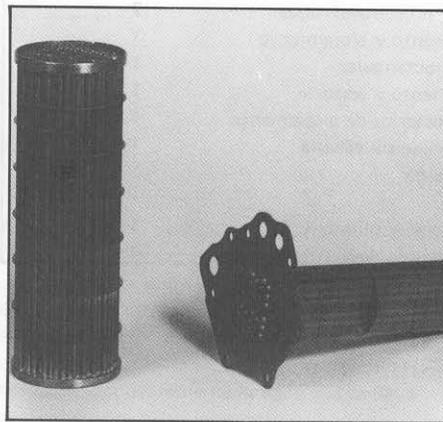
Si se emplea el sistema de lubricación DFC en un motor equipado con frenos Jacobs, los frenos necesitan un muelle de retorno del pistón maestro Jacobs, números de pieza Jacobs 011841 (Small Cam) y 007447 (Big Cam), así como muelle de válvula de control interior, número de pieza Jacobs 007500.

Refrigerador de aceite



SMALL CAM BCI

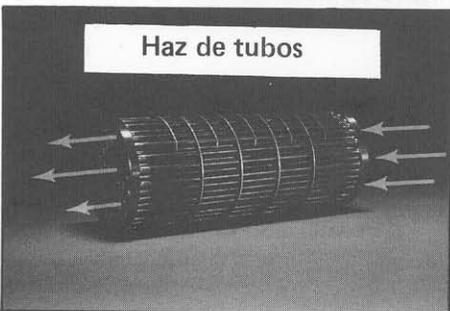
El refrigerador de aceite, que se emplea para reducir la temperatura del lubricante, consta de alojamiento, elemento interior de haz de tubos, juntas, anillos tóricos y retenedores.



El conjunto refrigerador Big Cam III y IV pesa mucho menos y es más eficiente. Su alojamiento está construido en aluminio en lugar de hierro fundido. Se trata de un refrigerador de dos pasadas. El filtro de desvío enroscable tipo standard (LF 777) va situado ahora en la parte posterior del alojamiento del refrigerador. Los adaptadores de los filtros de desvío y de paso total disponen de roscas diferentes, lo que evita su instalación incorrecta.

El diseño del alojamiento ha experimentado cambios considerables entre los refrigeradores Big Cam I y III. Como ya se ha dicho, el alojamiento es construido en aluminio y lleva incorporado un soporte de montaje para recibir tanto el filtro de paso total como el filtro de desvío.

En diciembre de 1983, Cummins empezó a ofrecer juegos de mantenimiento del refrigerador de aceite que contienen las juntas, anillos tóricos y retenes necesarios para sustituir el elemento de dicho refrigerador. El citado juego presenta una manera más fácil de manejar las piezas y garantiza que el cliente obtenga las piezas de recambio correctas. Por otra parte, el hecho de estar reunidas en un juego las piezas necesarias simplifica la tramitación de pedidos, ya que el cliente sólo tiene que citar un número de pieza en lugar de varios. El juego P/No. 3801198 se emplea para los motores Small Cam, Big Cam I y Big Cam II; el juego P/No. 3801199 se requiere para los motores Big Cam III y IV para los sistemas de dos pasadas. En el caso de aplicaciones especiales (por ejemplo, un montaje bajo), pueden necesitarse juntas o anillos tóricos adicionales. La estructuración de los juegos es la siguiente:



Haz de tubos

Este tipo de refrigerador ha sido utilizado en los modelos Small Cam, Big Cam I y II.

El refrigerante fluye por el haz de tubos y absorbe calor del aceite que circula en torno a la parte exterior de los tubos. Un anillo tórico y una junta obturan los extremos del haz de tubos para impedir que se entremezclen el aceite y el refrigerante.

Las características técnicas de los refrigeradores de aceite han sufrido cambios radicales durante los años, como puede verse por esta comparación entre el núcleo del refrigerador Small Cam/Big Cam I y II y el núcleo Big Cam III.



JUEGOS DE MANTENIMIENTO DE LOS REFRIGERADORES DE ACEITE

Número de Pieza 3801198 — Juego destinado a motores Small Cam, Big Cam I y Big Cam II

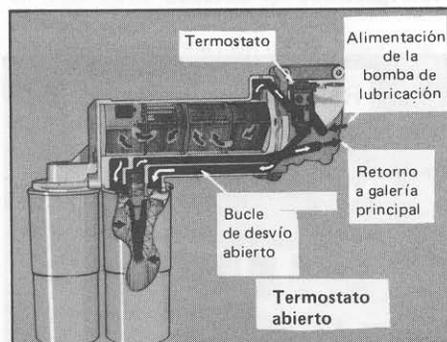
No. de Pieza	Designación	Cantidad
67946	Retén de válvula desvío	1
212161	Anillo tórico de tubo trans. agua	2
218245	Junta de tapa posterior	1
3006745	Retenedor de anillo tórico del elemento	2
3007713	Anillo tórico del elemento	2
3008017	Junta entre soporte y bloque	1
3010030	Junta entre alojamiento y soporte	1
3023868	Junta para cuerpo de válvula	1
3045979	Anillo tórico de cuerpo válvula	1

Número de Pieza 3801199 — Juego destinado a motores Big Cam III y Big Cam IV

No. de Pieza	Designación	Cantidad
212161	Anillo tórico de tubo transf. agua	2
3018693	Junta entre elemento y alojamiento	1
3018695	Retén de anillo rectangular	1
3018696	Junta entre elemento y soporte	1
3027496	Junta de tapa posterior de alojamiento	1
3045979	Anillo tórico de cuerpo válvula	1
3030808	Detector de presión	1
	Anillo tórico	
3031858	Junta entre soporte y bloque	1
3034579	Arandela de estanqueidad	1



más pequeñas que en los filtros de la competencia, reteniendo las partículas mayores que producen desgaste en las piezas críticas del motor.



El filtro de paso total lleva instalada en su parte superior una válvula de desvío. Dicha válvula tiene por objeto dejar pasar el aceite sin filtrar al motor, en el caso de quedar obstruido el filtro.

Filtro de desvío



El filtro de desvío en los motores NH/NT Big Cam III y IV se encuentra debajo del alojamiento del refrigerador de aceite, teniendo por objeto filtrar las pequeñas partículas abrasivas presentes en una parte del aceite y devolver éste al colector. Está previsto para eliminar partículas de 5 micrones (valor absoluto) o mayores, y para mantener la contaminación

En resumidas cuentas . . .

Nuevos refrigeradores de aceite Cummins auténticos

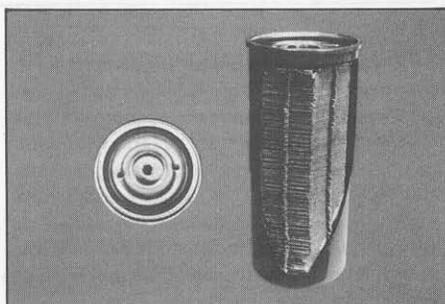
NUEVA garantía - 1 año/ 100.000 millas (160.000 km)

NUEVOS precios bajos - Reducción 10% a 34%

. . . todo ello representa Mejor relación calidad/precio cuando se adquieren las piezas legítimas Cummins



Filtros de aceite



El aceite, a su salida del refrigerador, pasa por el filtro de aceite que retiene las diminutas partículas de materias extrañas suspendidas en el mismo, purificándolo antes de entrar en el motor.

La vida máxima del motor depende de los filtros de paso total y de desvío, así como de la correcta programación del mantenimiento y del uso del aceite idóneo según la aplicación del motor.

Filtros de paso total

En el motor NH/NT, el filtro de paso total se encuentra debajo del refrigerador de aceite. Este filtro tiene por objeto retener las partículas de 40 micrones (valor absoluto) o mayores, que pudieran estar suspendidas en el aceite. En realidad, es más tamiz que filtro. Los filtros Fleetguard presentan "perforaciones de tamiz"

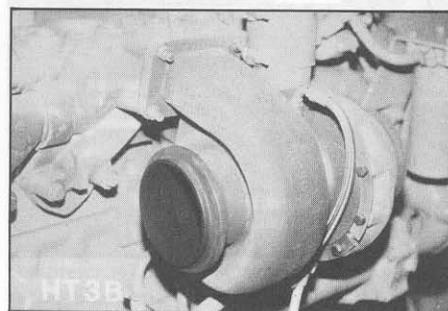
Cummins ofrece nuevos elementos de recambio para refrigeradores de aceite a precios reducidos. El programa Cummins comenzó en julio de 1985. El nuevo enfriador Cummins no sólo se obtiene a precio reducido, sino respaldado por la garantía de legítimas piezas Cummins durante 1 año/100.000 millas (160.000 kilómetros).

MOTORES SERIES BC III y IV – PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 1, 2

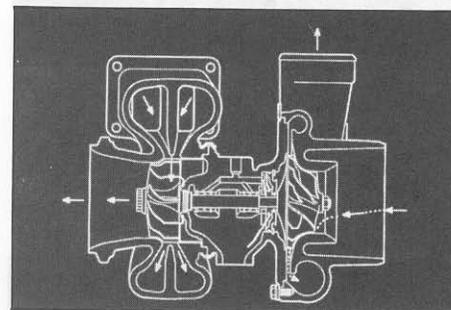
Diariamente o al efectuar el repostaje	Cada 16.000 km (10.000 millas), 250 horas o 6 meses ³	Cada 96.000 km (60.000 millas), 1.500 horas o 12 meses ³	Cada 200.000 km (180.000 millas), 4.500 horas o 24 meses ³	Anualmente
<ul style="list-style-type: none"> Comprobar informe del operador. Comprobar nivel y rellenar Aceite del motor - Refrigerante. Comprobar ventilador. Inspeccionar el motor visualmente por si presenta averías, fugas, correas sueltas o gastadas; efectuar correcciones o tomar nota para acción futura. Vaciar separador de combustible/agua. 	<p>Cambio/sustitución</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubricante Filtros aceite Filtro combustible Filtro refrigerante Sustituir elemento en compresores de aire bicilíndricos Cummins si van equipados con purificador de aire. <p>Verificación</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobar nivel de concentración de DCA en el refrigerante del motor. Añadir DCA de relleno y cambiar el elemento en caso necesario. Comprobar el sistema de admisión de aire por si tiene puntos gastados, tuberías dañadas, abrazaderas sueltas o fugas. Examinar el elemento del purificador de aire. Comprobar el funcionamiento del actuador MVT (si va instalado). 	<p>Ajuste/inspección</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajustar válvulas e inyectores. Inspeccionar actuador MVT (si va instalado). 	<p>Limpieza/calibración</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpiar y calibrar inyectores, bomba de combustible. <p>Inspección/cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> Turbocompresor Amortiguador de vibraciones⁴ Compresor de aire <p>Cambio/reconstrucción</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba de agua Cubo de ventilador Conjunto polea tensora de la bomba de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar motor con chorro de vapor. Comprobar la presión de apriete de las tuercas del turbocompresor. Comprobar la presión de apriete de los pernos de montaje del motor. Sustituir las mangueras según proceda. Limpiar malla filtrante del posrefrigerador BC IV. Comprobar los "shutterstats" y ventiladores térmicos (si van instalados). Limpiar el sistema de refrigeración y cambiar el refrigerante y anticongelante (cada dos años).

1 Se pueden modificar los plazos de mantenimiento, dependiendo del consumo de combustible y aceite en el motor. Ver Método Gráfico en la Sección 2.
 2 Seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento del dispositivo de arranque, alternador, generador, baterías, conexiones eléctricas, freno de escape, compresor de aire y compresor de frén.
 3 En cada plazo de mantenimiento programado, efectuar todas las comprobaciones anteriores además de las especificadas.
 4 Sustituir el amortiguador de vibraciones cada 580.000 km (360.000 millas) o 15.000 horas.

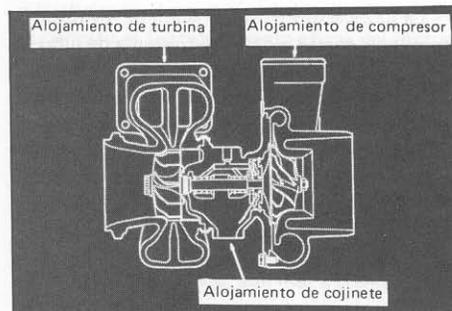
Turbocompresores



La mayoría de motores Cummins van equipados con turbocompresores. El turbocompresor tiene por objeto introducir más aire a presión en el cilindro, a fin de permitir la admisión y quema eficaz de un mayor volumen de combustible en la cámara de combustión. Esto no sólo aumenta la potencia del motor y la economía en combustible, sino que también ayuda a compensar el aire tenue que existe a grandes alturas.



El turbocompresor es accionado por los gases del escape que, al penetrar en estado caliente por la cámara de la turbina, hacen girar el rotor, que va conectado mediante un eje con el rodete del compresor. Dicho rodete comprime el aire y lo introduce en el colector de admisión.



Como puede verse por el esquema en corte, el turbocompresor consta de tres sistemas básicos: turbina, compresor y sistema mecánico constituido por alojamiento de cojinete, cojinetes, retenes, etc.

del aceite a un nivel suficientemente bajo a fin de impedir el desgaste prematuro del motor. El sistema de filtrado total del lubricante, complementado con los filtros de paso total y de desvío, logra un filtrado del 94,7% expresado en micrones absolutos, alargando en consecuencia los plazos de revisión del motor.

Revisión de filtros

Los filtros de paso total y de desvío deben ser objeto de revisión de acuerdo con los plazos recomendados en el Manual de Operación y Mantenimiento. Se deben acortar los plazos de revisión si el motor presta servicio en condiciones arduas.

Filtros de combustible y de refrigerante



Los clientes necesitan sustituir los filtros de refrigerante y de combustible, coincidiendo con los plazos de mantenimiento programados, si han de evitar averías y mantener el motor en estado óptimo de funcionamiento. Fleetguard, filial totalmente controlada por Cummins Engine Company, ofrece una extensa gama de

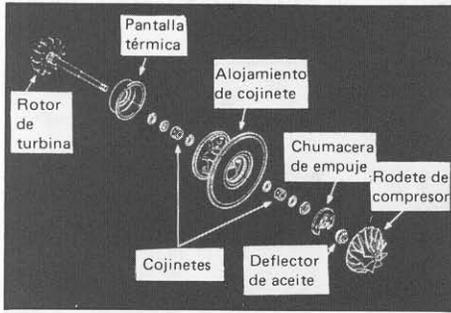
filtros de primera calidad, así como inhibidores de corrosión para el sistema de refrigeración.

La incorporación de un separador de agua en el sistema de combustible impide que el agua y otros contaminantes alcancen la bomba de combustible y los inyectores, siendo necesario vaciar periódicamente el agua que se haya acumulado en dicho separador.

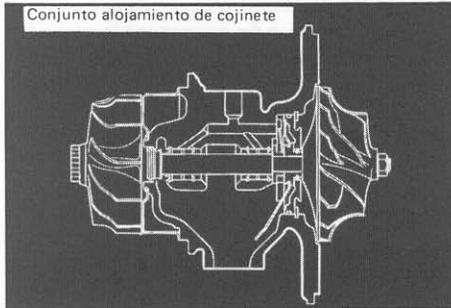


El SUPERFILTER de Fleetguard reúne el separador de agua y el filtro de combustible en una sola unidad de alto rendimiento. Los Superfilters eliminan el agua "libre" con un 99% de eficiencia y eliminan el agua emulsionada del combustible con un 94% a 99% de eficiencia. Una válvula de autoventilación patentada permite un drenaje fácil y rápido.

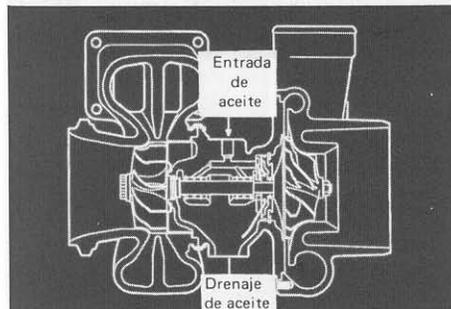
El Superfilter Cummins Fleetguard ahorra dinero en comparación con los filtros FF105 y marca X. Ofrece el método más económicamente eficaz de garantizar la eliminación del agua, comparado con los filtros ofrecidos actualmente en el mercado de posventa.



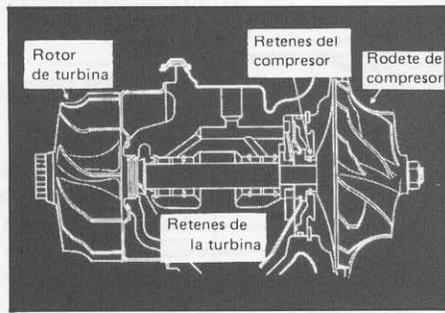
El rotor de la turbina comunica con el rodete del compresor por medio de un eje que gira dentro de un alojamiento de cojinete.



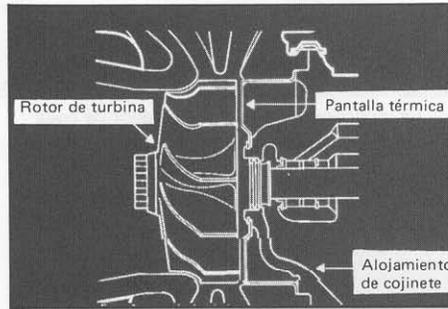
El conjunto alojamiento de cojinete corresponde por igual a la turbina y al compresor. Aunque varíen ciertas características técnicas de la turbina, su cometido es siempre el mismo.



La lubricación y refrigeración de los turbocargadores corren a cargo del sistema de lubricación del motor. El aceite entra a presión por el orificio de admisión y fluye por los conductos transversales para lubricar y enfriar el cojinete y el eje, después de lo cual fluye por gravedad hacia el alojamiento de cojinete situado en la parte inferior, desde donde una tubería de drenaje lo reincorpora al colector de aceite.



Cuando el turbocompresor está en marcha, la presión de los gases de escape detrás de su rotor y la presión del aire detrás del rodete del compresor superan la presión existente en el alojamiento del cojinete. Para evitar la pérdida de aceite durante la marcha en ralentí e impedir que los gases y el aire a presión penetren en el alojamiento del cojinete durante la marcha, se emplean anillos obturadores no giratorios, que van instalados a precisión entre el alojamiento de cojinete y el eje.

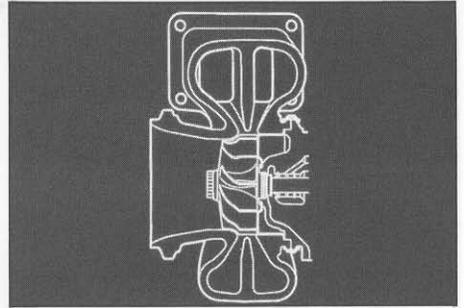


Es necesario instalar una pantalla térmica en el lado del alojamiento que da a la turbina, a fin de impedir que la temperatura producida por los gases de escape de la turbina se transmitan al alojamiento del cojinete. Los modelos HT3B Turbo utilizan un espacio de aire para aislar dicho alojamiento. Otros modelos de turbina, entre ellos los VT-50 T-46 y T-46B, recurren al uso de un soporte aislante y pantalla térmica de hierro fundido para mantener el alojamiento aislado de las altas temperaturas del escape.

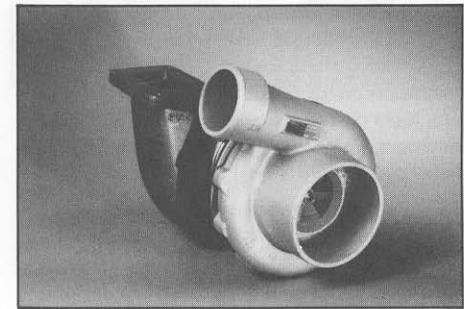


El compresor es accionado por una turbina radial constituida por alojamiento y rotor. Dicho alojamiento, diseñado en forma de espiral

o caracol, dirige los gases del escape hacia el rotor de la turbina para obligarlo a girar.

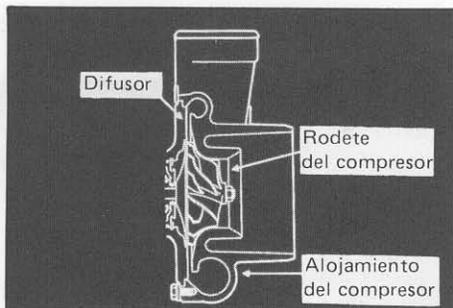


El conducto en espiral va desde una zona amplia (entrada de gases del escape) hasta una zona menor. Este diseño logra la adecuada distribución de la velocidad y presión de los gases del escape en todo el alojamiento de la turbina.

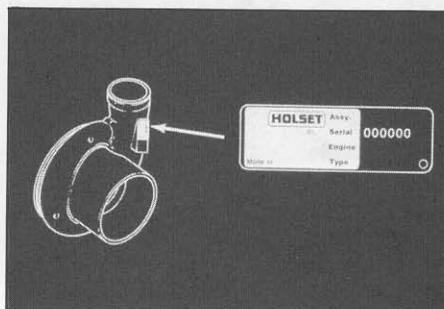
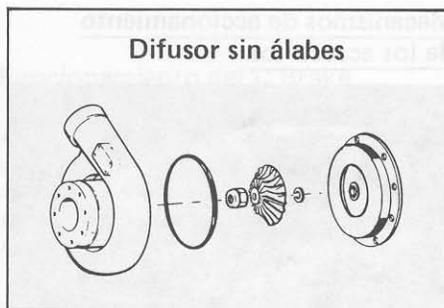


Los turbocompresores HT3B de doble entrada fueron introducidos en los motores Big Cam III y se suministran a modo de componente de Adaptación para los modelos Small Cam, Big Cam I, II y III. La doble entrada mejora la performance del motor y reduce la temperatura de los gases del escape cuando el motor funciona a bajas velocidades, gracias a una mejor separación por impulsos de los gases desde la parte anterior a la parte posterior del motor.

Se deben adoptar medidas especiales al cambiar del turbocompresor de entrada única al de entrada doble, si el motor está equipado con freno Jacobs. En efecto, al utilizar el HT3B conjuntamente con un freno Jacobs, el alojamiento necesitará una tuerca especial "TT" de autoajuste del huelgo y también es posible que se tenga que modificar ligeramente el alojamiento. El nuevo tornillo de autoajuste, No. de pieza Jacobs 13369, proporciona el huelgo correcto que se necesita para mantener las válvulas de escape ligeramente abiertas durante el frenado. Esto evita la sobrecarga del tubo empujador de los inyectores, debido a las presiones más altas generadas en los cilindros por el turbocompresor de doble entrada. Para más detalles, ver Tema de Piezas de Recambio 85T 20-1.



El compresor consiste en tres elementos que deben estar perfectamente combinados para garantizar una eficacia óptima, es decir: difusor, rodete del compresor y alojamiento del colector.



El turbocompresor instalado en el motor se identifica fácilmente por la placa señalética que lleva fijada el turbocompresor. Es preciso consultar siempre dicha placa al determinar las piezas que se han de suministrar. Las mejoras y adaptaciones pueden hacer que cambie el tipo de turbocompresor que equipa a un determinado motor, por lo cual es conveniente consultar la Lista de Control de Piezas (Manual CPL). Además del número de modelo, dicha lista indica un número de pieza, que permitirá determinar los arreglos a efectuar en el campo e identificar el juego de reconstrucción correcto.

los modelos HT3B y HT4B representan los últimos avances de la tecnología desarrollada por Cummins en el campo de los turbocompresores. El HT3B de doble entrada fue concebido para mejorar la respuesta y durabilidad de los motores. El HT3B, también de doble entrada, fue introducido en los motores Big Cam III producidos con posterioridad al 20 de marzo de 1984. Los motores Big Cam III construidos anteriormente, así como los Small Cam y Big Cam I y II, pueden ser objeto de adaptación (en la mayoría de los casos) por medio del turbocompresor HT3B de doble entrada, que aumenta la economía de combustible en un 2,5% comparado con las versiones anteriores.

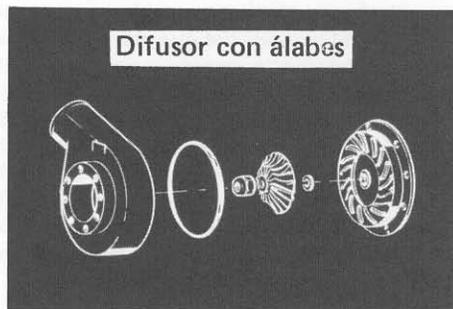
Una lista completa de adaptaciones realizables va incluida en el Tema de Piezas de Recambio 85T10-4, reproducido en el Manual de Adaptación, Boletín No. 3387319-R.

La adaptación del turbocompresor en todos los motores requiere un arreglo en el campo, así como piezas adicionales tales como juegos de tuberías. Ver Tema de Piezas de Recambio 85T10-4 y la última edición del Manual CPL, Boletín No. 3379133-11, donde se encontrará el turbocompresor más apropiado para el motor del cliente. Siempre que se suministre un juego de adaptación, no olvidarse de obtener el CPL del motor.

Difusores

Hay dos modalidades de difusores: **con** y **sin álabes**. También el alojamiento del colector se halla disponible en dos tipos: **impelente** y **en espiral**. El difusor recibe el aire de alta velocidad procedente del rodete del compresor y lo convierte en aire de baja velocidad y alta presión.

Los turbocompresores T-590 y VT-50 poseen un difusor dotado de álabes estáticos que convierten la velocidad en presión. Su alojamiento de tipo impelente capta el aire y lo traslada al punto de cambio.



Los turbocompresores en espiral provistos de difusor sin álabes corresponden a varios modelos, entre ellos, T-50, T-46, T-46B, HT3B y HT4B. En la versión sin álabes, el difusor tiene una sección de paredes paralelas para convertir la velocidad en presión. El alojamiento en espiral capta el aire y reduce la velocidad aún más por medio de su conducto en espiral de zona ensanchante.

Información sobre Turbocompresores HT3B y HT4B y Adaptaciones



Los motores NT, construidos originalmente con turbocompresores T-590, T-50, VT-50 y ST-50, fueron posteriormente adaptados con los turbocompresores T-46 y T-46B. Actualmente,

Combinación del turbocompresor

El aire suministrado por un turbocompresor y el consumo requerido por un motor tienen que quedar perfectamente combinados. Cummins ha estudiado las posibilidades de manejo de aire tanto del turbocompresor como de sus motores, a fin de garantizar que el motor disponga del volumen óptimo de aire en toda su gama de velocidades, en todos los niveles de potencia y en todas las altitudes.

Inconvenientes producidos por la combinación inadecuada del turbocompresor

Si el turbocompresor es demasiado pequeño, el rotor marchará a una velocidad muy elevada y la eficiencia del turbo será demasiado baja para permitir el funcionamiento eficaz del motor a su velocidad de régimen y a grandes alturas. Por otra parte, si el compresor es demasiado grande, el turbocompresor puede sufrir daños por descenso brusco de la velocidad, especialmente a grandes alturas. Si la presión de alimentación es demasiado baja, el motor no responderá debidamente a la aceleración, mientras que las temperaturas de los cilindros y del escape resultarán excesivas, aún más a grandes alturas. En el caso de una alimentación demasiado alta, aumentarán las presiones en los cilindros con la consiguiente disminución de vida de los pistones y cojinetes. Por otra parte, aumentarán las posibilidades de que el turbo sufra daños por cambios bruscos en la velocidad, especialmente a grandes alturas.

Turbocompresores HT3B y HT4B de entrada única

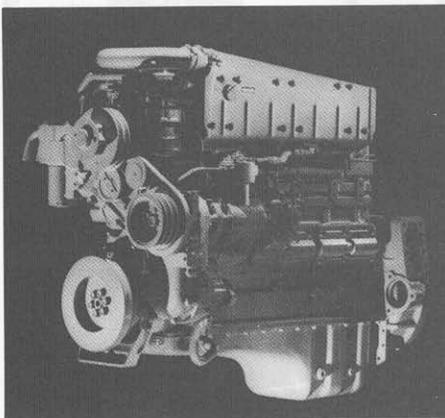
Un turbocompresor HT3B de entrada única fue introducido con los motores Big Cam IV de 350 hp y menores. Aparte de ser diferente la envuelta de la turbina, el HT3B de entrada única es muy parecido al HT3B de entrada doble.



El turbocompresor TH4B de entrada única se emplea actualmente en los motores Big Cam IV NTC y Fórmula 400. Este turbocompresor no tiene las mismas piezas que el HT3B y, por lo tanto, no se debe considerar que son idénticos.

El HT4B posee un bastidor más grande, que permite hacer frente al mayor caudal de aire correspondiente a los motores NTC de 400 hp con posefrigeración optimizada (LFC). Los diferentes números de piezas aparecen en el catálogo de piezas Big Cam IV.

Mecanismos de accionamiento de los accesorios

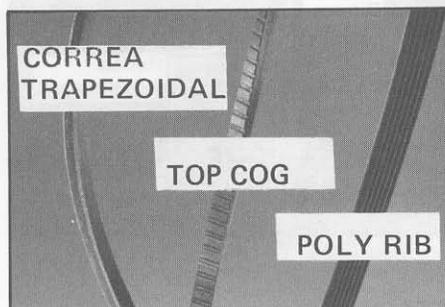


Estos mecanismos transmiten la potencia necesaria para el accionamiento de los accesorios, principalmente a través de una serie de poleas y correas instaladas en la parte delantera del motor.

El funcionamiento correcto de los accesorios depende del buen estado de las poleas y correas, así como del cubo del ventilador. La incidencia de grietas, desgaste, rebabas o roturas puede dar lugar a un funcionamiento inadecuado o a averías en los componentes. Por regla general, si el mecanismo de accionamiento de los accesorios tiene algún componente averiado, la sustitución de éste constituye el único remedio posible.

Cummins recomienda la inspección de la polea y ranuras portacorreas en los cubos de los ventiladores Cummins. Dicho cubo debe ser reconstruido si tiene fugas.

Correas de transmisión



Los motores diesel de servicio arduo utilizan tres tipos principales de correa, a saber:

- Correa trapezoidal convencional, para servicio arduo
- Correa trapezoidal "Top Cog", para servicio arduo
- Correa "Poly-Rib".

La correa trapezoidal convencional se llama así por su configuración. Una correa trapezoidal típica instalada en un motor diesel de servicio arduo puede transmitir hasta 20 hp en condiciones de rápida aceleración y carga.

La correa trapezoidal Dayco "Top Cog" para servicio arduo ofrece más flexibilidad en torno a las poleas, reduciendo con ello la fricción interna y el consiguiente recalentamiento. La correa trapezoidal Dayco "Top Cog" se recalienta menos durante la marcha y dura hasta un 40% o más que la versión convencional.

La correa "Poly-Rib" o "Poli V" ofrece una serie de ventajas. Su perfil delgado produce menos desgaste superficial, reduce el recalentamiento y permite una flexión fácil sobre poleas de pequeño diámetro, sin sacrificar la vida de la correa. Resulta apta para pequeñas transmisiones ultrarrápidas debido a su gran resistencia a la tracción, lo que le permite permanecer tensada durante más tiempo y transmitir más potencia.

Se está difundiendo cada vez más el uso de la correa "Poly-Rib" en motores tanto de gasolina como de gasoil. Por ejemplo, los motores Cummins L10, K19, K38 y K50 tienen correas "Poly-Rib" instaladas en los mecanismos de accionamiento del ventilador, alternador y bomba de agua.

Es muy importante utilizar la correa apropiada según el accesorio de que se trate. No deje de recomendar a sus clientes las correas Cummins/Dayco, las cuales han sido expresamente concebidas para su aplicación a los motores Cummins.

JUEGOS DE REPARACION DE TURBOCOMPRESORES CUMMINS

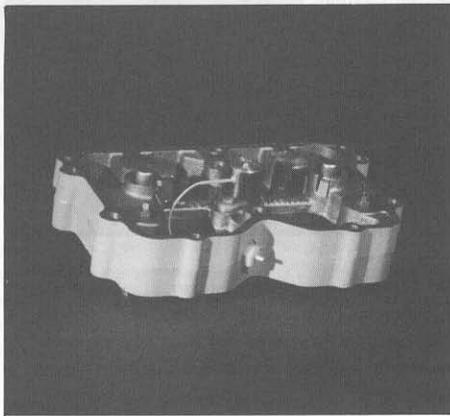
No. de Pieza	Designación	Tipo de turbocompresor
AR-07956	Juego retenes	T-35
3801096	Juego retenes	T-50, ST-50, VT-50, T-46
3801097	Juego retenes, cojinete, manguito	T-50, T-46, T-46B, ST-50*
3801098	Juego retenes, cojinete, manguito	VT-50, ST-50**
3801099	Juego retenes, manguito	T-50, T-46, T-46B, ST-50*
3801100	Juego retenes, manguito	VT-50, ST-50*
3801101	Juego retenes, cojinete, cojinete Alojamiento, manguito	T-50, ST-50, VT-50, T-46, T-46B sólo con alimentación superior de aceite.
3801522	Juego retenes	HT3B
3801523	Juego retenes, cojinete	HT3B
3801638	Juego retenes, cojinete	HT4B
3801639	Juego retenes	HT4B

Los ST-50 fueron realizados con dos modalidades de caja de compresor:

*Caja de compresor en una pieza

**Caja de compresor en dos piezas

C Brake



El C BRAKE es un freno motor de gran eficacia que reduce la velocidad del vehículo al bajar cuestas y durante la conducción con frecuentes arranques y paradas. La instalación del nuevo C BRAKE de Cummins tiene la gran ventaja de que alarga la vida útil de los frenos del vehículo.

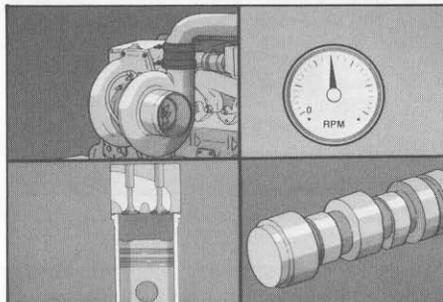
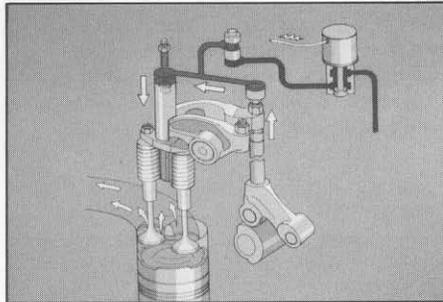
El largamente esperado freno motor de Cummins, conocido por C BRAKE, fue puesto a disposición de los distribuidores y concesionarios en septiembre de 1985 para atender a los clientes del mercado posventa.

El ingreso de Cummins en el mercado del freno de compresión obedeció a que se esperaba un aumento en la demanda de frenos motores. A medida que aumenta la eficiencia de los motores diesel Cummins y de los diseños de camiones, disminuye el efecto natural de la potencia retardadora, con el consiguiente desgaste más rápido de los forros de freno. El C BRAKE alargará en más de un 100% la vida de los frenos en la mayoría de aplicaciones.

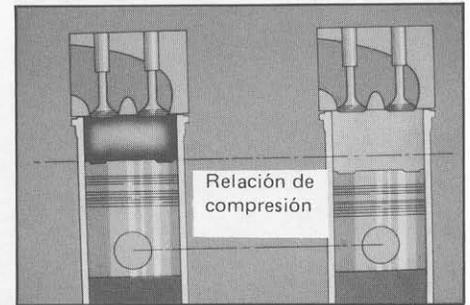
El C BRAKE refleja los últimos avances en la tecnología del freno de compresión, habiendo sido desarrollado y puesto a punto por los ingenieros de Cummins para ofrecer máxima potencia al freno con mejor fiabilidad y durabilidad en comparación con los frenos motores vendidos por la competencia. Además, el C BRAKE está respaldado por la Auténtica Garantía Cummins de 1 año/100.000 millas (160.000 km). Haga ver a sus clientes los beneficios que obtendrán si instalan el freno motor diseñado por el fabricante líder mundial de motores diesel: Cummins.

Funcionamiento del C Brake

El C BRAKE convierte el motor en un dispositivo amortiguador de energía, para reducir la velocidad del vehículo. Ello se logra por medio de un circuito hidráulico que abre las válvulas de escape casi al final de la carrera de compresión.

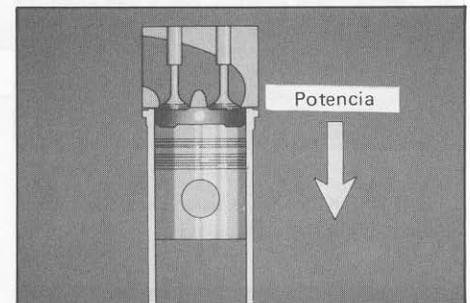


La cantidad de potencia al freno obtenida en determinada serie de motores varía, ya que la potencia al freno depende de la presión de alimentación del turbocompresor, de las rpm del motor, de la relación de compresión, de la puesta a punto de la inyección y del preciso momento en que el freno abre las válvulas de escape.

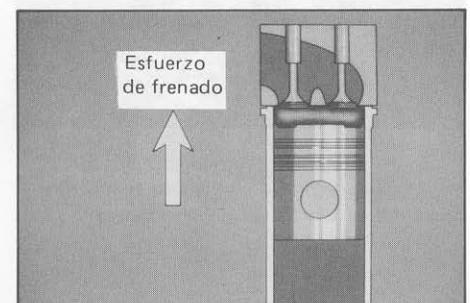


Los motores comprendidos en la gama de bajas potencias suelen tener altas relaciones de compresión, mientras que los de alta potencia tienen relaciones de compresión más bajas. De ello resultan diferentes grados de eficiencia del frenado motor potencial.

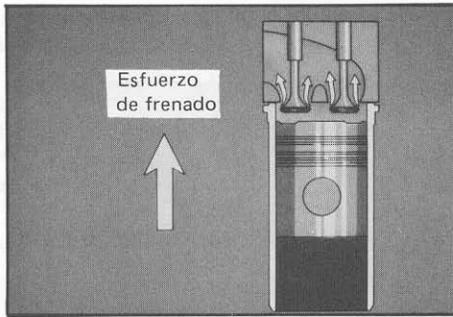
Otro factor importante que se debe considerar es la presión en los cilindros. Los turbocompresores de gran eficacia (usados normalmente en motores de alta potencia) producen mayor presión en los cilindros, aumentando con ello la eficiencia del frenado motor potencial.



Durante el funcionamiento del motor en condiciones normales, con el C BRAKE desconectado, el motor estará generando potencia.

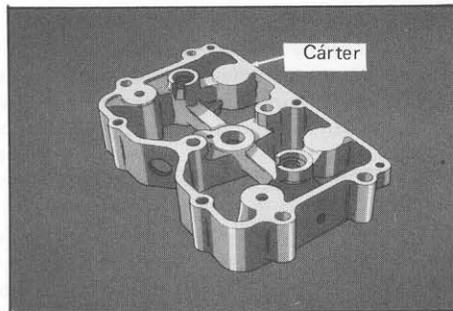


Con el C BRAKE aplicado y el vehículo en marcha, el motor produce un efecto de frenado por compresión. Esto se logra mediante la compresión del aire en el cilindro durante la carrera de compresión.

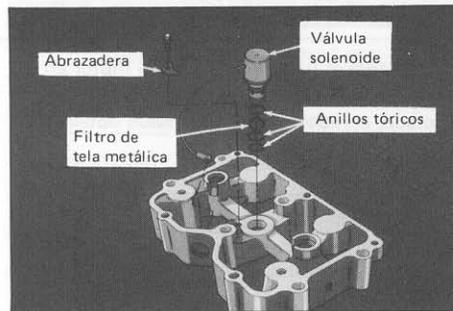


Quando el pistón está cerca de PMS (Punto Muerto Superior) en la carrera de compresión, se abren las válvulas de escape y el aire comprimido es descargado del cilindro. Queda así anulada la carrera de trabajo sin producirse ninguna potencia positiva, porque el aire comprimido que normalmente obligaría al pistón a descender se ha fugado del cilindro, creando el efecto de frenado.

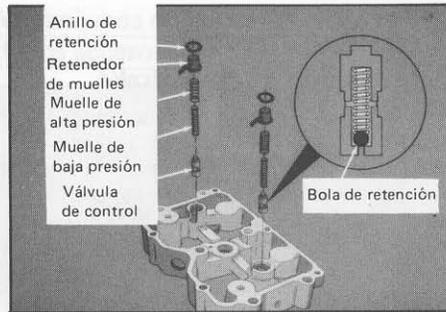
Echemos ahora una ojeada a los componentes del C BRAKE.



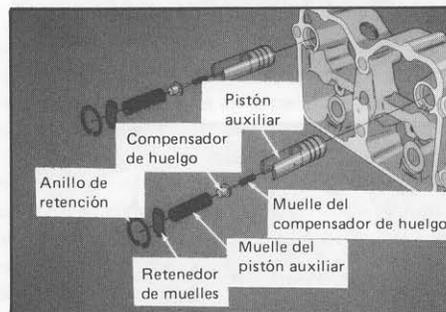
El C BRAKE consiste en un cárter de hierro fundido — uno por cada culata . . .



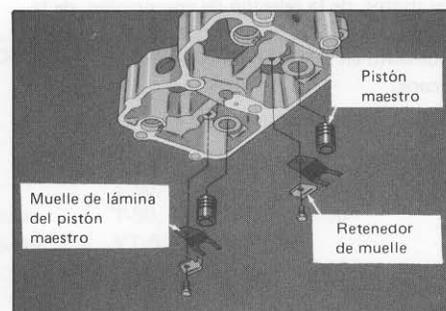
con válvula solenoide, provista de anillos tóricos, filtro de tela metálica y abrazadera . . .



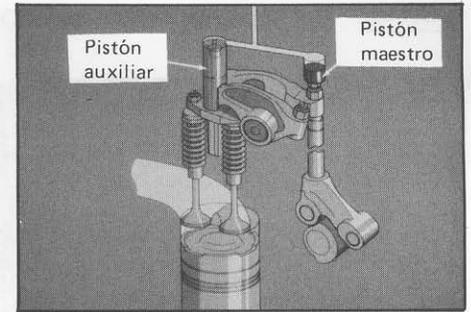
dos válvulas de control, cada una con anillo de retención, retenedor de muelles, muelles de alta y baja presión, así como bola de retención (una por cada cilindro) . . .



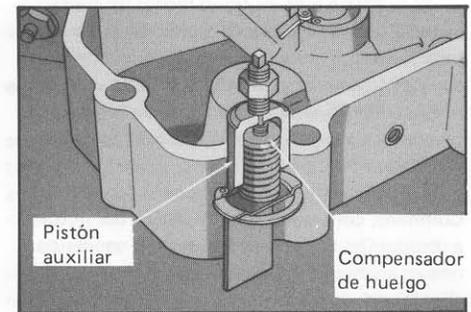
. . . dos pistones auxiliares, cada uno con compensador de huelgo, anillo de retención, retenedor de muelles, muelle de pistón auxiliar y muelle de compensador de huelgo (uno por cada cilindro) . . .



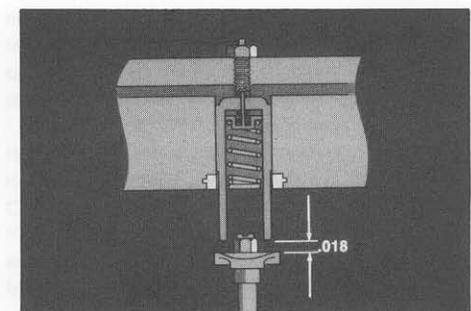
. . . así como dos pistones maestros, cada uno con muelle de lámina y retenedor de muelle (uno por cada cilindro).



Los pistones auxiliares van situados por encima de las crucetas de las válvulas de escape. Los pistones maestros van situados por encima de los tornillos de ajuste de balancines de los inyectores.



El elemento más importante del C BRAKE de Cummins es el **compensador de huelgo**. Situado en la parte superior de cada pistón auxiliar, el compensador de huelgo sincroniza la apertura de las válvulas de escape.



El compensador de huelgo mantiene el pistón auxiliar separado de su muelle en una distancia específica al ser desactivado el freno.

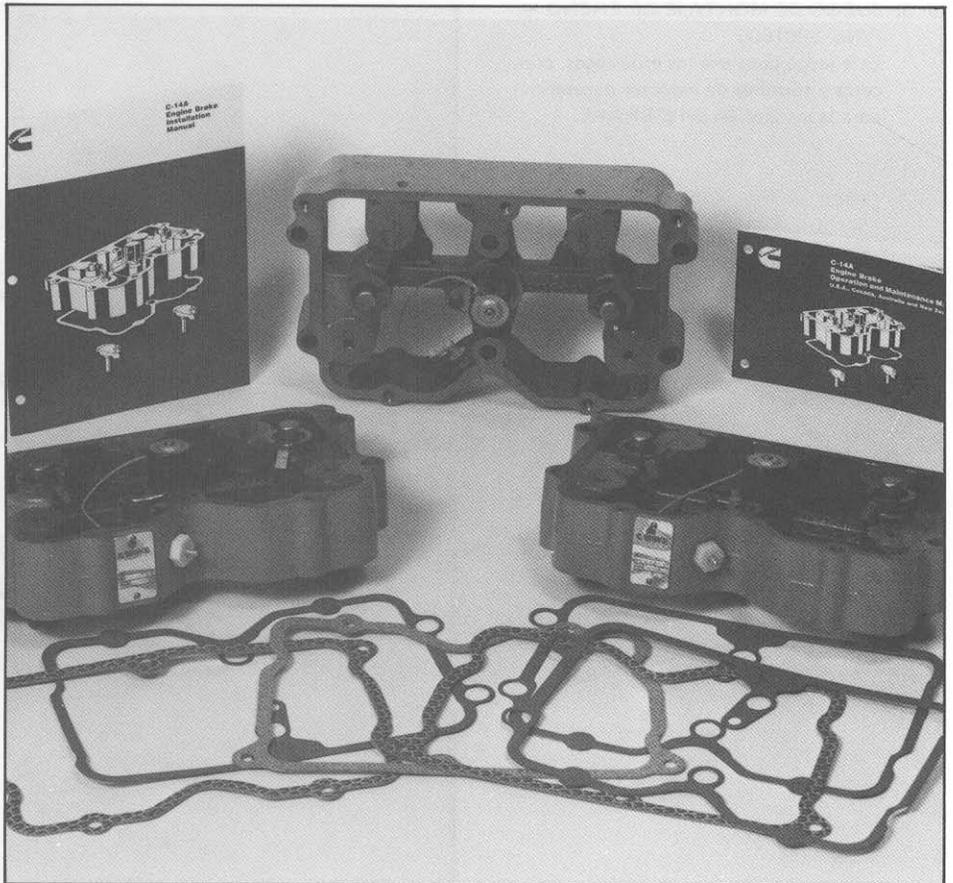
Disponibilidad del C Brake

El C BRAKE se encuentra actualmente disponible para un número determinado de CPL Big Cam IV. Se trata de los CPL 674, 675, 676, 718 y 749. En 1986 las aplicaciones del C BRAKE se harán extensivas a los CPL Big Cam I, II y III. Esté pendiente de los próximos Manuales del Profesional de Piezas en los que se indicarán las nuevas aplicaciones del C BRAKE.

Cummins ha dividido el C BRAKE en 5 juegos de recambio. Atendiendo a la demanda general, Cummins ha lanzado un juego de nivel superior, P/No. 3801687, exclusivamente con destino a los CPL Big Cam IV. Dicho número engloba los 5 juegos siguientes.

1. JUEGO DE FRENO MOTOR – P/No. 3801601.

Este juego contiene tres conjuntos de cárter completos, a excepción de los tornillos de ajuste. El juego está formado por: válvula solenoide, válvula de control, conjuntos de pistones auxiliar y maestro, así como juntas.

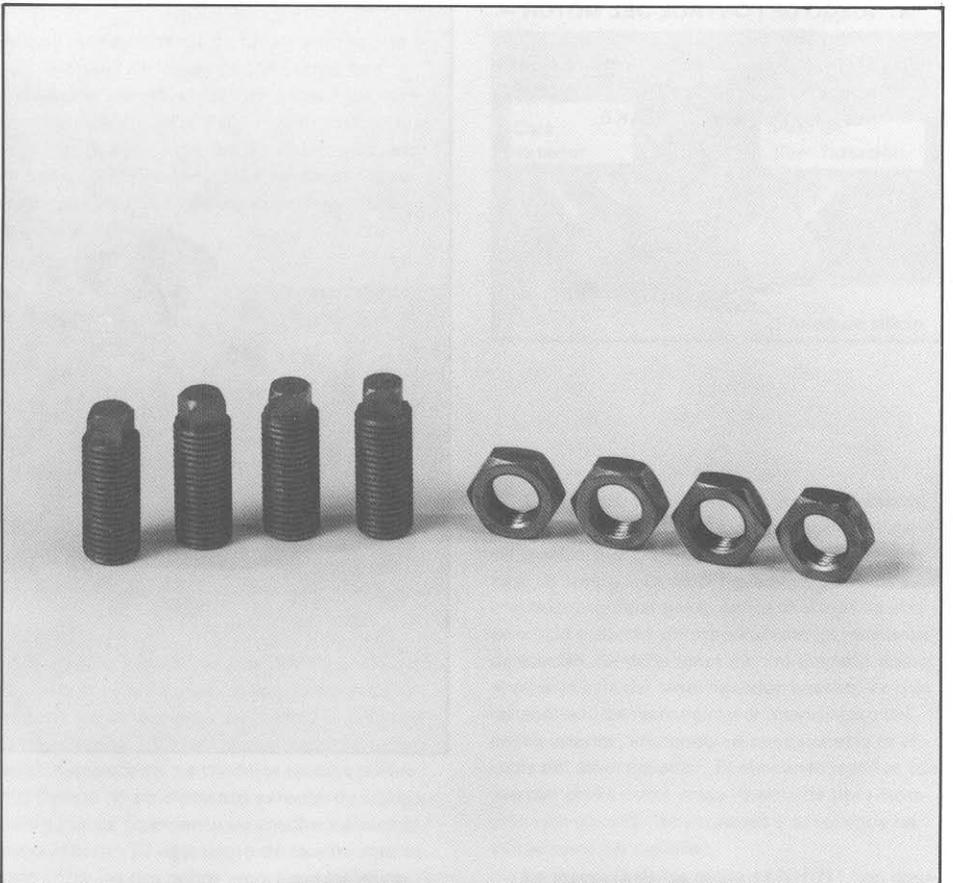


2. JUEGO DE TORNILLOS DE AJUSTE – P/No. 3801603

(el número de pieza será objeto de variación en el futuro, conjuntamente con el CPL).

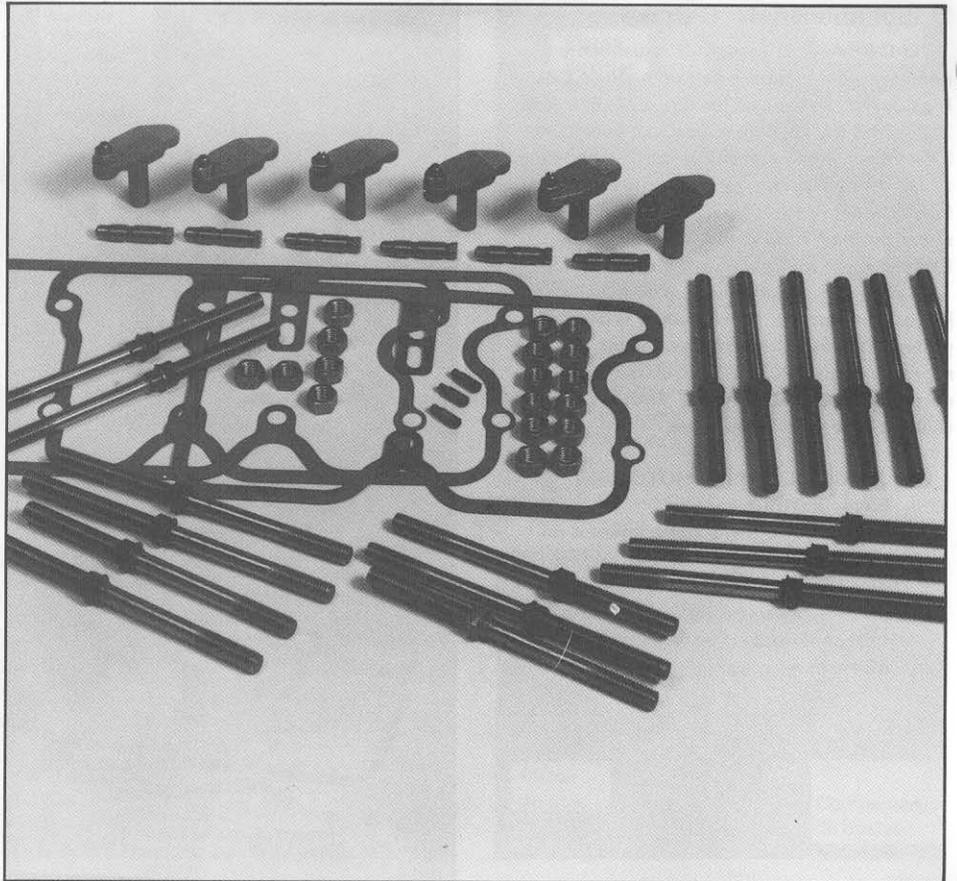
Este juego es aplicado según cada modelo y CPL específicos. El tornillo de ajuste es la única pieza que resulta diferente en cada modelo de motor.

Es muy importante emplear el tornillo de ajuste correcto en cada modelo de motor (son todos idénticos para los actuales CPL Big Cam IV aprobados).



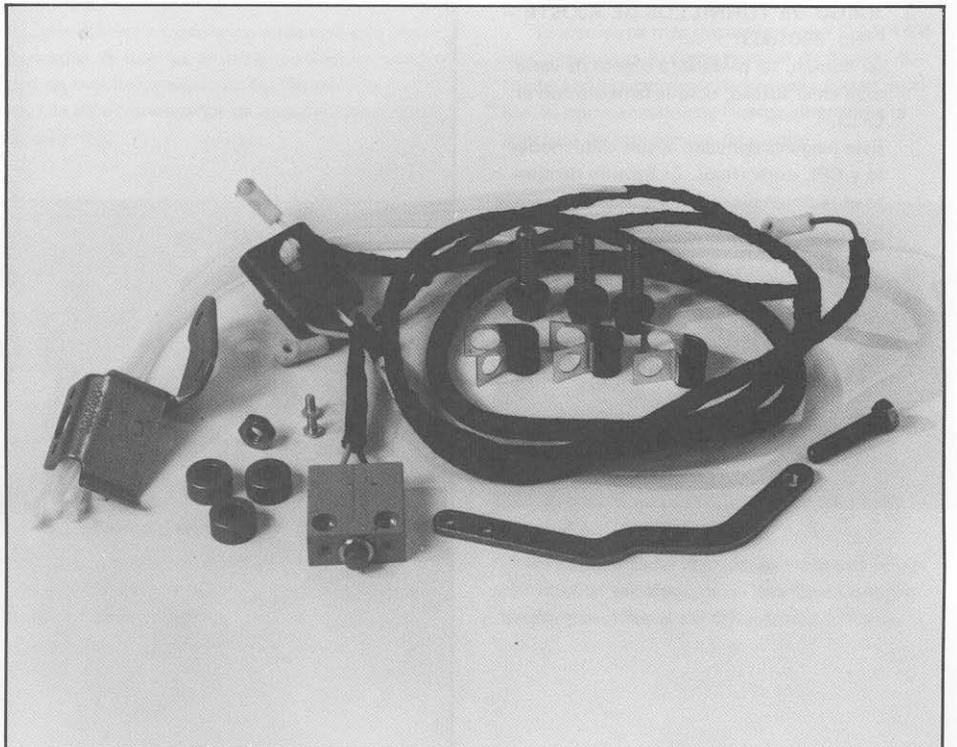
3. JUEGO DE MONTAJE DE FRENO –
P/No. 3801600.

Este juego contiene los espárragos, cru-
cetas y tornillos de inyector necesarios
para la instalación del C BRAKE.



4. JUEGO DE CONTROL DEL MOTOR –
P/No. 3801602.

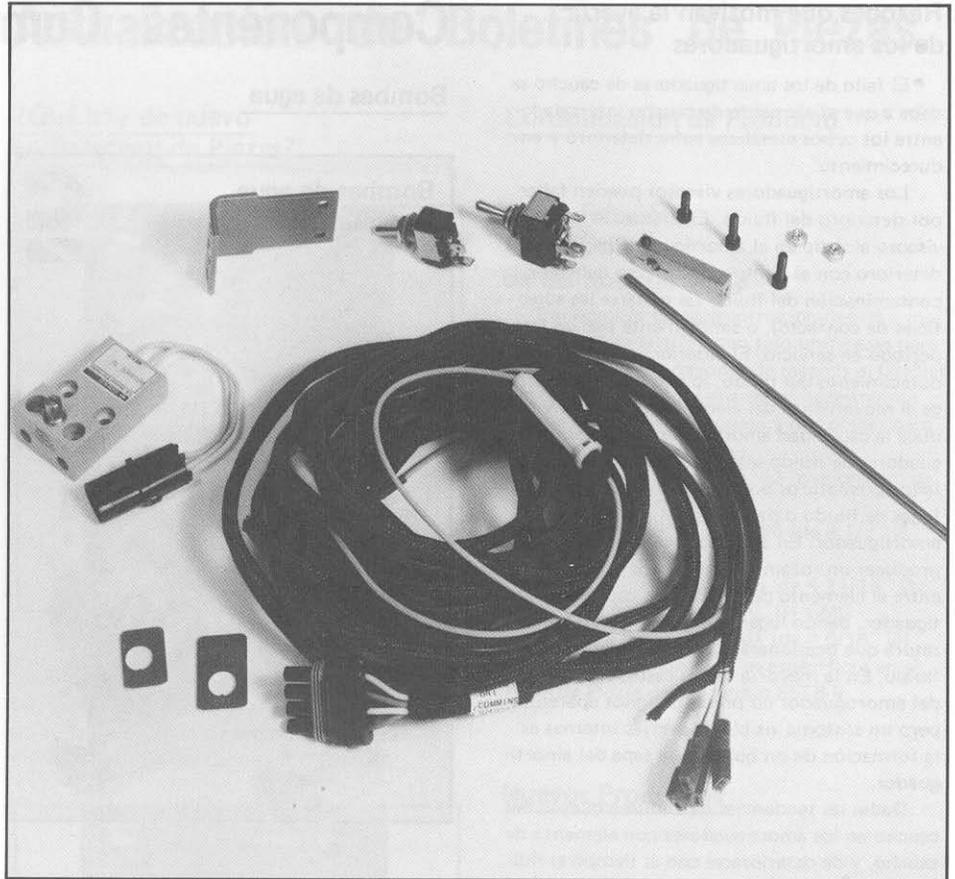
Este juego contiene el interruptor de ma-
riposa, haz de cables y soportes neces-
arios para instalar el C BRAKE.



5. JUEGO DE MANDOS DE CABINA — P/No. 3801612.

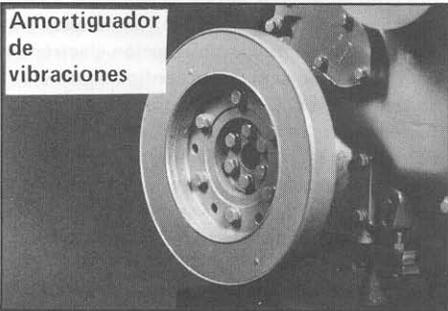
Este juego contiene los interruptores del tablero, haz de cables adaptable a cualquier camión, interruptor del embrague y accesorios de montaje necesarios.

Nuevamente, al solicitar un juego C BRAKE completo, se deben pedir los 5 juegos citando el número de pieza 3801687. Recuerde que, al ordenar el Juego de Tornillos de Ajuste, el número de pieza viene determinado por el modelo de motor y CPL. En este momento, el C BRAKE está disponible únicamente para CPL Big Cam IV, de modo que corresponden los mismos números de pieza para todos los Juegos de Tornillos de Ajuste. **Una vez que se ofrezcan otros motores y CPL, habrá diferentes números de pieza que deberán tomarse debidamente en cuenta.**



Amortiguadores de vibraciones

Amortiguador de vibraciones

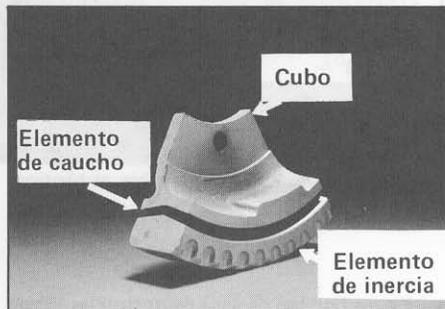


Los amortiguadores de vibraciones se hallan disponibles en estado nuevo y llevan una garantía de 1 año/100.000 millas (160.000 km). Va montado en la parte anterior del cigüeñal y tiene por objeto reducir las vibraciones torsionales.

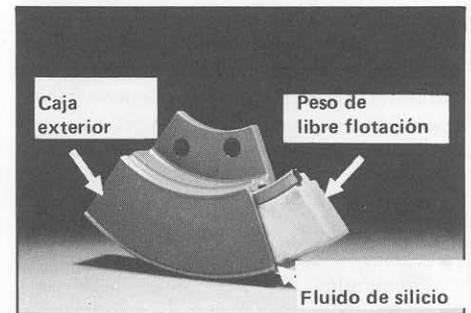
Dichas vibraciones se generan cada vez que dispara un cilindro, en cuyo momento el pistón y la biela descienden y aplican un par torsional al cigüeñal, con la intención de hacerlo girar. El cigüeñal cede ligeramente y luego se corrige. Esta distribución alternada del par, que recibe el nombre de vibración torsional, se transmite en forma ondulada a todo lo largo del cigüeñal.

Un amortiguador que funcione correctamente reducirá la incidencia de vibraciones. Por otra parte, un amortiguador averiado o defectuoso puede ocasionar daños (agrietamiento y/o rotura) al cigüeñal o a sus elementos conexos. Además, las tendencias hacia el uso de motores

más potentes, dotados de turbocompresores y, de una mayor cantidad de accesorios, han aumentado los esfuerzos impuestos a los componentes del cigüeñal y del tren motriz, lo que hace que la disponibilidad de un amortiguador en buen estado de funcionamiento revista carácter aún más crítico para el correcto funcionamiento del motor.



Se emplean comúnmente dos clases de amortiguador de vibraciones, cuyo uso viene determinado por la potencia del motor. El primero es un amortiguador de caucho, que se emplea principalmente en los modelos de baja potencia. Consta de un elemento exterior de inercia unido por un ligamiento de caucho elástico al cubo interior. El ligamiento de caucho intercalado entre los dos cubos amortigua las vibraciones.



El segundo tipo es un amortiguador viscoso dotado de una caja hueca con un anillo de metal macizo que flota en una solución viscosa a base de silicio. Los amortiguadores viscosos se emplean principalmente en los motores de alta potencia y suelen ser mayores que las versiones de caucho. Se debe tener mucho cuidado de no abollar la caja del amortiguador viscoso, ya que las abolladuras restringirán el movimiento del anillo interior, anulando en consecuencia la eficacia del amortiguador. El elemento interior (de inercia) actúa como masa interna de libre flotación que absorbe los impactos y amortigua las vibraciones del cigüeñal.

La mayoría de los motores NH/NT van equipados con el amortiguador viscoso.

Razones que motivan la avería de los amortiguadores

El fallo de los amortiguadores de caucho se debe a que el elemento de caucho intercalado entre los cubos metálicos sufre deterioro y endurecimiento.

Los amortiguadores viscosos pueden fallar por deterioro del fluido. En efecto, el fluido viscoso alojado en el amortiguador puede sufrir deterioro con el tiempo, por efecto del calor, contaminación del fluido (al gastarse las superficies de contacto), o simplemente tras un largo período en servicio. El deterioro provoca el endurecimiento del fluido, lo que a su vez restringe el movimiento del elemento de inercia y reduce la capacidad amortiguadora. Los amortiguadores de fluido están también expuestos a fallos prematuros por averías en los cojinetes, fugas de fluido o daños físicos a la caja del amortiguador. En estas condiciones, se puede producir un rozamiento de metal contra metal entre el elemento de inercia y la caja del amortiguador, dando lugar a un aumento de temperatura que ocasionará el endurecimiento del fluido. En la mayoría de los casos, el deterioro del amortiguador no presenta signos aparentes, pero un síntoma visible de averías internas es la formación de un bulto en la tapa del amortiguador.

Dadas las tendencias de endurecimiento del caucho en los amortiguadores con elemento de caucho, y de deteriorarse con el tiempo el fluido en los amortiguadores viscosos, Cummins recomienda que se lleven a cabo frecuentes chequeos como parte del mantenimiento programado, ya que un amortiguador gastado o averiado puede ocasionar el fallo del cigüeñal.

Normalmente, el conductor de un vehículo no siente ni oye las vibraciones perjudiciales causadas por un amortiguador deficiente. Pueden producirse algunos síntomas leves, tales como:

- correas saltantes
- golpeteo en el tren de engranajes
- ruidos en los cojinetes antifricción de la transmisión
- recalentamiento excesivo del amortiguador después de un corto período de funcionamiento
- rotura del eje de transmisión de los accesorios

Convenza a sus clientes sobre la importancia del mantenimiento preventivo de los amortiguadores de vibraciones, haciéndoles ver que ello les evitará el tener que incurrir más tarde en gastos para la reparación del cigüeñal y de los órganos de la transmisión.

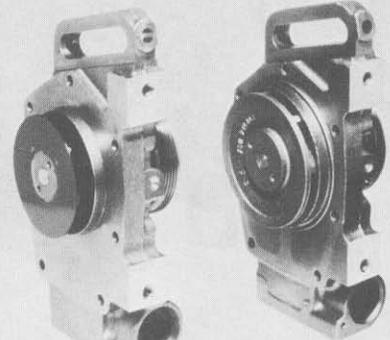
Componentes Cummins ReCon

Bombas de agua

Bombas de agua Cummins ReCon



¡Construidas para durar!



Las bombas de agua Cummins ReCon están construidas para durar más que las de la competencia. Esto se funda principalmente en la ejecución de las juntas de estanqueidad instaladas en las bombas de agua Cummins.

BOMBA DE AGUA RECON

- Utiliza juntas de estanqueidad de carbono sobre cerámica
- Comprobadas en un 100%o



Cummins



No auténtica

En sus bombas de agua reconstruidas, Diesel ReCon utiliza la junta de estanqueidad Cummins en versión de carbono sobre cerámica. La calidad extradura del carbono permite maximizar la durabilidad de dicha junta. Por otra parte, el diseño unificado reduce los peligros de contaminación y daños por manejo inadecuado durante la instalación. Además, las mejoras introducidas por Cummins en la tensión de los muelles y en el diseño del asiento han hecho que esta junta sea más fiable y duradera que cualquier otra de su clase.

Turbocompresores ReCon

TURBOCOMPRESOR T-46B

- Desarrollado para BIG CAM III
- Mayor economía en combustible
- Mejor par torsional



Cummins ReCon ofrece turbocompresores HT3B y T-46B reconstruidos a precio muy reducido comparado con el de una nueva unidad. Se aceptan versiones de cualquier tipo, de modo que los clientes podrán entregar a cambio sus turbocompresores T-50, VT-50, ST-50 y T-46 a fin de actualizar su inventario. En el caso de ciertos modelos, se puede hacer un cobro módico por conversión — consulte a su distribuidor Cummins que le proporcionará información actualizada. Cummins aceptará a cambio toda clase de turbocompresores, incluso averiados o no auténticos, sin cargo adicional. Los turbocompresores ReCon son examinados minuciosamente con instrumentación electrónica para garantizar su perfecta configuración y ajuste. Asimismo, los conjuntos de rotor y eje son equilibrados con arreglo a las nuevas especificaciones técnicas de Cummins. Se restablecen las dimensiones originales del alojamiento según las especificaciones de fábrica, mediante mecanizado controlado numéricamente por computador (CNC).

Los turbocompresores ReCon son comprobados en un 100%o bajo condiciones de funcionamiento simuladas para asegurar una performance y fiabilidad óptimas. Esta fase de inspección final dentro del proceso de reconstrucción ReCon cumple con todas las normas adoptadas por la fábrica Cummins, tendentes a garantizar un servicio duradero y confiable.

Amortiguadores ReCon

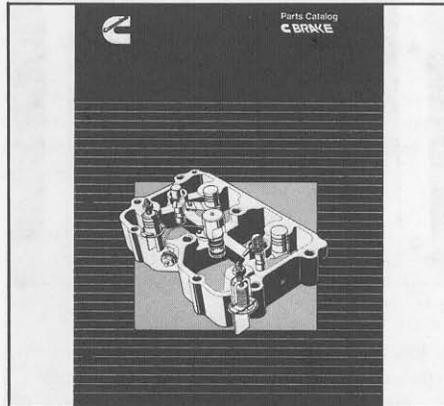
Cummins ReCon suministra amortiguadores de vibraciones de tipo viscoso que son objeto de reconstrucción total con arreglo a las normas de la fábrica Cummins. Todas las unidades son desmontadas por completo y limpiadas meticulosamente. Las cajas de los amortiguadores son mecanizadas y medidas con precisión para asegurar que sus dimensiones críticas cumplan con las nuevas especificaciones de fábrica.

Los amortiguadores de vibraciones ReCon son reconstruidos empleando fluido de silicio de primera calidad, que garantiza larga duración de vida. Se instalan cojinetes de Teflon enteramente flotantes, en sustitución de los antiguos cojinetes de cadmio y latón. Este diseño enteramente flotante distribuye el fluido en ambos lados del cojinete, proporcionando un "colchón doble" que aumenta la capacidad amortiguadora. La elasticidad del Teflon permite amortiguar los impactos y, al mismo tiempo, impedir que el elemento de inercia entre en contacto con la caja, evitando así el rozamiento de metal contra metal que podría ocasionar fallos prematuros. El producto terminado es sometido en un 100% a pruebas torsionales a fin de garantizar su capacidad amortiguadora. Sus clientes se benefician, además, del bajo precio ReCon, de la amplia garantía (6 meses sin límite de kilometraje) y de la plena aceptación de sus núcleos.

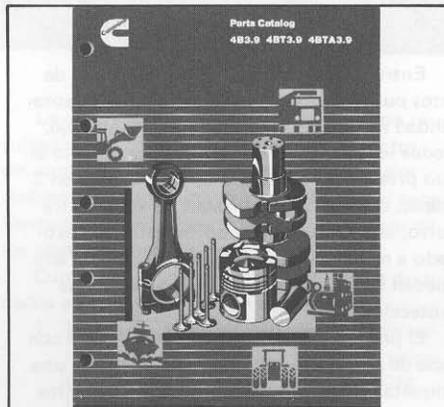
NOTA: Los núcleos deben estar completos según el mismo número de pieza consignado en el pedido, y no deben haber sufrido averías no operacionales tales como oxidación, manejo indebido o daños por incendio. El manual de referencia de núcleos ReCon contiene información completa sobre la aceptación de núcleos de amortiguadores.

Actualización de Boletines de Piezas

¿Qué hay de nuevo en Boletines de Piezas?



El Catálogo C Brake, Boletín No. 3822028-00, tiene por objeto ayudar al personal de campo en la tramitación de pedidos, identificación y reconstrucción del Cummins C BRAKE.



El Catálogo de Piezas 4B3.9, Boletín No. 3822007-03, irá a prensa en febrero de 1986 y estará disponible hacia últimos de marzo. Pídale a su distribuidor local.

Consolidación de Producto

Consolidación/Unificación de Bombas de Agua

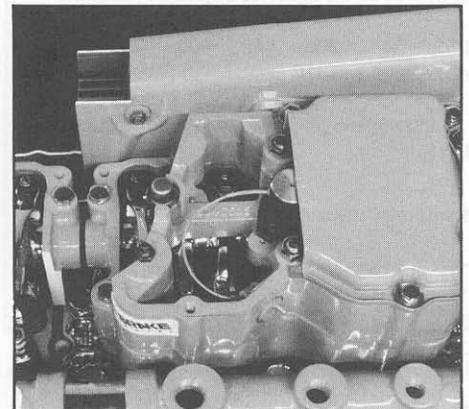
Las bombas de agua correspondientes a motores Big Cam NH/NT han sido unificadas para simplificar las operaciones de recambio. Gracias a esta unificación, solamente se necesitan un cuerpo de bomba, un rodete y dos poleas para la mayoría de aplicaciones.

- Cuerpo P/No. 3045163 (con orificio de ventilación interno)
- Rodete P/No. 3000888 (de 4 1/2" Ø con 6 paletas)
- Polea P/No. 3025935 (de 4 11/16" Ø) para aplicaciones B.C. III GMC
- Polea P/No. 3025861 (de 4 5/16" Ø)

Se proporcionan detalles específicos en el Tema de Piezas de Recambio 85T8-9.

Nuevos Productos

C BRAKE



El C BRAKE de Cummins confiere más seguridad y valor de reventa y una mayor duración de vida a los frenos del vehículo. El C BRAKE es un freno de compresión que, por medio de un circuito hidráulico accionado por el tubo empujador de los inyectores, abre las válvulas de escape en un momento predeterminado. El C BRAKE es una opción standard en el Big Cam IV y será objeto de retromontaje en la mayoría de motores Big Cam, a medida que estén disponibles los correspondientes juegos de recambio.

Nuevo Producto

Juego de Juntas de Culata Cummins utilizable con Frenos de Compresión Jacobs



Cummins tiene el agrado de anunciar la disponibilidad de un nuevo juego de juntas de culata para fines de recambio en motores Cummins equipados con frenos Jacobs. Dicho juego lleva el número de pieza 3801640 y se están ya aceptando pedidos para el mismo. El juego de juntas servirá como recambio para los siguientes modelos de frenos Jacobs:

Números de los modelos objeto de recambio

25B 30 30E 44B 400 400H
401A 401B 401C

El juego de juntas P/No. 3801640 contiene lo siguiente:

Cant.	No. Pieza	Designación
1	216487	Junta de cruce
1	3012972	Junta de cruce
3	3044514	Junta de tapa balancines
3	3045533	Junta de alojamiento frenos
3	3045534	Retén de anillo rectangular

Las juntas y retenes se fabrican con materiales de primera calidad que garantizan larga duración de vida. Las juntas correspondientes a la tapa de balancines y alojamiento de frenos son del tipo con alma de acero estratificada, que proporciona más resistencia y durabilidad.

Purificadores de aire "Fleetguard"



Por primera vez, los distribuidores Cummins tienen a su alcance una gama de purificadores de aire de marca Fleetguard, disponibles en diámetros desde 5,6" hasta 16" y en capacidades de 125 a 1200 CFM (3,5 a 34 m³/min.) con bajas restricciones iniciales.

La citada gama tiene como fuente abastecedora a Coopers, antes concesionaria de Donaldson. Además, Fleetguard ha lanzado un purificador de tipo "hat" (copa) que puede especificarse a bajo precio para motores de pequeña capacidad.

Entre las aplicaciones y características de estos purificadores, cabe mencionar su adaptabilidad a diferentes modalidades de montaje. Todos los purificadores de aire para servicio arduo presentan un sistema de flujo de aire en 2 etapas, disponen de cubierta y válvula contra polvo, así como de un soporte opcional destinado a recibir un equipo de restricción de aire. Pueden suministrarse diversos elementos de protección.

El producto Fleetguard se suministrará con capa de pintura base y llevará en el envase una etiqueta Fleetguard que indicará al cliente los correctos números de pieza de los filtros de recambio.

Además de los purificadores, Fleetguard pondrá a disposición todas las correspondientes mangueras, tuberías, caperuzas para la lluvia, codos y reductores. El comprador podrá elegir entre dichos accesorios y pedir su inclusión en el envase del purificador solicitado.

Premium Blue



El "Premium Blue" de Cummins es un nuevo y revolucionario aceite, expresamente destinado a los modernos motores de gran eficiencia y bajo consumo de aceite. Sus características cumplen o superan las condiciones exigidas por todos los fabricantes de motores diesel. Se trata de un aceite 15W-40 que responde a las normas de rendimiento API CD, CC/SF, pudiendo emplearse en todos los casos en que se recomiendan los aceites MIL-L-46152 y MIL-L-2104. Véanse a continuación las múltiples ventajas que "Premium Blue" ofrece a sus clientes:

- Expresamente formulado a fin de evitar la acumulación de carbonilla, lo que reviste importancia crítica para reducir el consumo de aceite.
- Hasta un 30% más kilometraje entre revisiones por consumo excesivo de aceite, comparando los aceites "premium"* de buen rendimiento con el "Premium Blue" de Cummins.
- Hasta un 20% menos consumo de aceite hasta la revisión, comparado con aceites "premium"* de buen rendimiento.
- Excelentes aditivos detergentes y dispersantes que mantienen el motor limpio y la contaminación del aceite suspendida hasta cumplirse el plazo de cambio del aceite.
- Un eficaz "paquete" antioxidante, antiherumbre e inhibidor de corrosión, que contribuye a mantener estable el "Premium Blue" de Cummins durante todo su ciclo de actuación.
- Diseñado para arranques en frío a -13°F (-25°C), con una formulación que hace llegar el aceite rápidamente a los órganos vitales.

Haga saber a sus clientes que Cummins utiliza aceites básicos de alta calidad, junto con un paquete de aditivos especialmente formulados para aprovechar la superperformance ofrecida por el "Premium Blue". El empleo de este aceite puede aportar muchas ventajas, así es que difunda la noticia y convenza al cliente para que en su próximo cambio de aceite opte por "Premium Blue", el aceite formulado por Cummins expresamente para motores diesel.

*Aceites comerciales CD calidad "premium", 1980 - 1982.

Fleetguard

A partir de la producción correspondiente al mes de enero, todos los motores Cummins equipados con protección contra la corrosión del filtro de refrigerante dispondrán del nuevo anticorrosivo químico DCA4.

El DCA4 ha venido utilizándose desde diciembre de 1984 en los motores Big Cam IV. La fórmula ha logrado tal éxito en las pruebas posteriores de campo y laboratorio que ha sido adoptada como standard por Cummins.

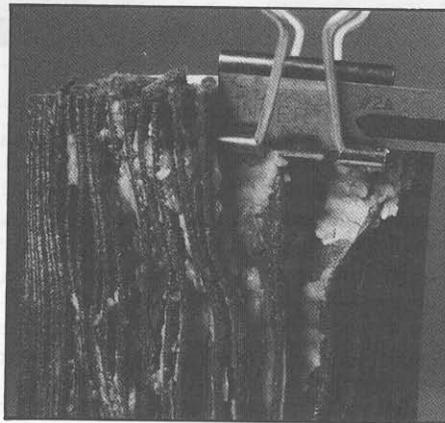


Los nuevos motores serán equipados con los "WF2073" y "WF2074", que contienen cantidades adecuadas del producto químico para responder a los niveles iniciales de protección. Los filtros de agua standard para fines de recambio serán los "WF2071" y "WF2070" en los motores pequeños. El DCA60L corresponde a una pinta (0,47 litro) de líquido.

La fórmula DCA4 representa la "próxima generación" en protección de sistemas de refrigeración. Su base de fosfato/molibdato/nitrito ofrece protección contra la corrosión, eflorescencia de la soldadura, picado de camisas, espumación y otros problemas que afectan al sistema de refrigeración. Los niveles de protección aventajan en todo concepto a las conocidas fórmulas a base de borato/nitrito. El DCA4 tiene la particularidad de brindar una eficaz protección anticorrosiva al aluminio. Además, ofrece protección contra el ensuciamiento del aceite, característica nunca antes incluida como complemento de un aditivo para refrigerantes.

Inhibición del "silica-gel"

Otra ventaja importante del DCA4 es que tiene menos probabilidad de reaccionar con el anticongelante para formar "silica-gel", problema éste que hoy afecta a cerca de un 50% de todos los camiones en carretera, y que a veces se presenta también en vehículos de campotravesía. El silica-gel es una sustancia arenosa y gelatinosa que se forma al poner en solución una cantidad excesiva de silicatos. Puesto que éstos no pueden permanecer solubles, empiezan a polimerizarse y se adhieren a las superficies metálicas frías.



La acumulación de silica-gel tiene como resultado final la obstrucción de los conductos del cambiador de calor y la ausencia de calor ambiental en la cabina. A veces provoca el recalentamiento del motor e incluso, en el peor de los casos, un bloqueo total del sistema.

Cummins recomienda cuatro métodos destinados a evitar la formación de silica-gel:

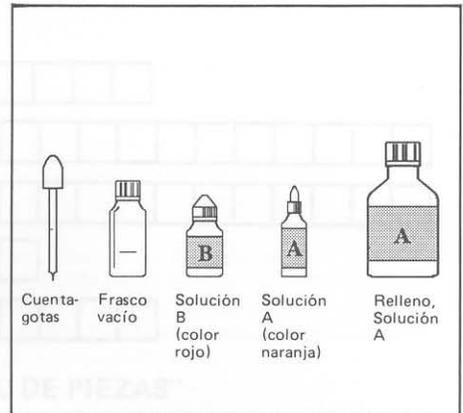
1. Usar un anticongelante especial para servicio arduo con bajo contenido en silicatos, que corresponde a la fórmula GM 6038.
2. Usar el anticongelante en concentraciones no mayores del 65% de anticongelante por 35% de agua; es preferible nunca exceder de una proporción 50-50%.
3. No concentrar con exceso los aditivos complementarios del refrigerante. Efectuar el relleno ateniéndose al procedimiento recomendado.
4. Usar DCA4.
Las fórmulas a base de borato/nitrito (incluyendo DCA y Nalcool) presentan un alto contenido en silicatos, mientras que el DCA4 contiene pocos silicatos y, por lo tanto, tiene menos probabilidad de provocar la formación de silica-gel.

Se debe observar que el problema planteado por la formación de silica-gel obedece principalmente a los altos niveles de silicatos en los modernos anticongelantes. Las fórmulas son altas en silicatos debido a que han sido ideadas para automóviles cuyos bloques de cilindros son de aluminio. Puesto que el DCA4 es un excelente protector del aluminio, la fórmula con bajo contenido en silicatos resulta ideal para el propietario de un parque de vehículos que desee proteger los automóviles y los diesel de capacidad intermedia, además de los diesel de servicio arduo. Una premezcla constituida por anticongelante bajo en silicatos, agua y las cantidades correctas de DCA4, brindará una protección adecuada a cada motor.

Recomendaciones al Cliente

Al recomendar el DCA4 a los clientes, es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- El DCA4 y el DCA son compatibles. En realidad, el DCA4 es compatible con toda fórmula de aditivo complementario disponible en el mercado. Aunque, para emplear el DCA4, es preferible vaciar el sistema, limpiarlo y empezar con una carga fresca de DCA4, los clientes pueden comenzar a utilizar la nueva fórmula sin más preparativos.



- Los juegos de comprobación DCA (3300846S) permiten determinar las concentraciones de DCA4 (cuando éste es el único producto químico utilizado en el sistema). El método de comprobación es similar al de DCA. La única diferencia radica en la forma en que ha de diluirse la muestra de refrigerante para obtener resultados idóneos (ver SPT 85T8-10). El Boletín Fleetguard SB-49 contiene detalles completos del "modo de empleo".

- Los ensayos realizados por Cummins/Fleetguard demuestran que los estabilizadores aplazan la formación de sílica-gel pero que, pasado un tiempo relativamente corto, el ritmo de polimerización y desprendimiento es idéntico en las fórmulas estabilizadas y no estabilizadas. El DCA4 es significativamente más bajo en precio que los productos de la competencia que emplean auxiliares estabilizantes Stabil-Aid.

Producto de limpieza complementario



Fleetguard ha incorporado un nuevo complemento a su línea de productos para sistemas de refrigeración. Se trata de un producto de limpieza llamado RESTORE, disponible en envases de 3 tamaños: 1 galón, 5 galones y 55 galones. El Fleetguard RESTORE para sistemas de refrigeración de servicio arduo limpiará uno de tales sistemas en espacio de 45 a 90 minutos, eliminando de paso el sílica-gel, incrustaciones, aceites y otros contaminantes. El producto no requiere neutralización, efectúa la limpieza en una pasada y se aclara con agua.

El producto RESTORE, cuyo costo para el usuario será de aproximadamente \$17,50 por cada operación de limpieza, está siendo anunciado como tratamiento de primer recurso al plantearse problemas de recalentamiento. Además, el goteo de las bombas de agua puede solucionarse mediante una buena limpieza con RESTORE, ya que se ha encontrado que más de la mitad de los problemas de goteo de dichas bombas es consecuencia directa de la carga excesiva de aditivos en el sistema de refrigeración.

Habiendo sido ensayado por Cummins, los resultados obtenidos demuestran claramente la gran eficacia del producto que, después de 400.000 kilómetros de recorrido, logró restablecer la performance en los niveles que se habían observado después de aproximadamente 130.000 kilómetros cuando fue iniciado el ensayo.



Los ensayos realizados por Cummins/Fleetguard demuestran que los estabilizadores aplazan la formación de sílica-gel pero que, pasado un tiempo relativamente corto, el ritmo de polimerización y desprendimiento es idéntico en las fórmulas estabilizadas y no estabilizadas. El DCA4 es significativamente más bajo en precio que los productos de la competencia que emplean auxiliares estabilizantes Stabil-Aid.

Fleetguard ha incorporado un nuevo complemento a su línea de productos para sistemas de refrigeración. Se trata de un producto de limpieza llamado RESTORE, disponible en envases de 3 tamaños: 1 galón, 5 galones y 55 galones. El Fleetguard RESTORE para sistemas de refrigeración de servicio arduo limpiará uno de tales sistemas en espacio de 45 a 90 minutos, eliminando de paso el sílica-gel, incrustaciones, aceites y otros contaminantes. El producto no requiere neutralización, efectúa la limpieza en una pasada y se aclara con agua.

El producto RESTORE, cuyo costo para el usuario será de aproximadamente \$17,50 por cada operación de limpieza, está siendo anunciado como tratamiento de primer recurso al plantearse problemas de recalentamiento. Además, el goteo de las bombas de agua puede solucionarse mediante una buena limpieza con RESTORE, ya que se ha encontrado que más de la mitad de los problemas de goteo de dichas bombas es consecuencia directa de la carga excesiva de aditivos en el sistema de refrigeración.

Habiendo sido ensayado por Cummins, los resultados obtenidos demuestran claramente la gran eficacia del producto que, después de 400.000 kilómetros de recorrido, logró restablecer la performance en los niveles que se habían observado después de aproximadamente 130.000 kilómetros cuando fue iniciado el ensayo.

Test #3 del Profesional de Piezas

1. El lanzamiento de la nueva junta de estanqueidad para bombas de agua, en 1982, dió lugar a:
 - A. La reforma de los juegos de reparación de bombas de agua.
 - B. La supresión de una bomba de agua.
 - C. La supresión de todas las juntas de carbono-cerámica unificadas.
 - D. La supresión de los rodets incluidos en los juegos destinados a reparaciones mayores.
2. Los amortiguadores de vibraciones Cummins ReCon disponen de cojinetes:
 - A. de Teflon enteramente flotantes.
 - B. de cadmio-latón.
 - C. de bronce/plomo antifricción.
 - D. de rodillos.
3. El núcleo entregado a cambio de un amortiguador de vibraciones Cummins ReCon debe estar completo según el mismo número de pieza consignado en el pedido.
 - A. Cierto.
 - B. Falso.
4. Los refrigeradores de aceite Big Cam III llevan incorporado un soporte de montaje para recibir tanto el filtro de paso total como el filtro de desvío del aceite.
 - A. Cierto.
 - B. Falso.
5. La cantidad de potencia al freno obtenida (de un C BRAKE) en determinada serie de motores varía con arreglo a ciertos factores, ¿cuáles?
 - A. Presión de alimentación del turbocompresor.
 - B. Presión de los neumáticos.
 - C. Relación de compresión.
 - D. A y C.
6. Algunas juntas "de pacotilla" instaladas en bombas de agua están expuestas a un mayor nivel de fricción y/o presentan tensiones elásticas significativamente distintas para el cierre hermético. ¿Qué resultado produce esto?
 - A. Ninguna diferencia de importancia.
 - B. Un goteo inicial de la bomba de agua que desaparece después del asentamiento de la junta.
 - C. Mayor duración de vida de la junta.
 - D. Desgaste rápido y menor duración de vida de la junta instalada en la bomba de agua.
7. El filtro de paso total Big Cam III va montado:
 - A. Por encima del refrigerador de aceite.
 - B. En el mismo lado correspondiente a la bomba de lubricación.
 - C. Debajo del refrigerador de aceite.
 - D. Directamente en la bomba de lubricación.
8. El turbocompresor es accionado por:
 - A. Agua.
 - B. Aire.
 - C. Gases del escape.
 - D. Aceite lubricante.
9. El turbocompresor HT3B de doble entrada fue introducido inicialmente en el:
 - A. Big Cam I.
 - B. Small Cam Magnum 350.
 - C. Big Cam III.
 - D. L10.
10. Para instalar un sistema de lubricación DFC en los antiguos motores NT (equipados con freno Jacobs), ¿qué piezas se necesitan?
 - A. Tornillos de ajuste del freno.
 - B. Muelle de retorno del pistón maestro Jacobs y muelle de válvula de control interior.
 - C. Tornillo de ajuste de balancines y muelle de retorno del pistón maestro.
 - D. No se puede realizar esta adaptación en un motor equipado con freno Jacobs.
11. Se deben adoptar medidas especiales al utilizar un turbocompresor HT3B de doble entrada con un freno Jacobs. El alojamiento del freno necesitará:
 - A. Nuevos inyectores.
 - B. Modificación del reglaje del árbol de levas.
 - C. Nuevos tubos empujadores.
 - D. Una tuerca especial "TT" de autoajuste del huelgo.
12. El HT4B es un turbocompresor de doble entrada.
 - A. Cierto.
 - B. Falso.
13. ¿Cuál de los siguientes turbocompresores tiene un difusor con álabes?
 - A. T-50.
 - B. T-46.
 - C. T-46B.
 - D. VT-50.
14. Si el turbocompresor instalado en un motor para determinada aplicación tiene un compresor demasiado pequeño, el resultado será:
 - A. Excesiva velocidad del rotor y baja eficiencia del turbo.
 - B. Descenso brusco de la velocidad.
 - C. Insuficiente respuesta del motor a la aceleración.
 - D. Mejor performance a grandes alturas.
15. El turbocompresor HT3B de entrada única fue introducido en el motor Big Cam IV para potencias de 350 hp y menores.
 - A. Cierto.
 - B. Falso.
16. El resultado principal que se obtiene al emplear el C BRAKE es:
 - A. Mayor duración de vida del motor, por cancelarse las carreras de trabajo cuando no se necesitan.
 - B. Mayor performance del motor a velocidad de crucero.
 - C. Mayor duración de vida de los frenos del vehículo.
 - D. Mejor performance del compresor de aire.

17. La correa trapezoidal "Top Cog":
- se emplea en transmisiones de pequeña velocidad.
 - es de perfil delgado.
 - se recalienta menos durante la marcha y dura más que una correa trapezoidal convencional.
 - no funciona en un motor Cummins.
18. El "Premium Blue" es un aceite 15W-40 que responde a las normas de rendimiento API CD, CC/SF.
- Cierto.
 - Falso.
19. ¿Qué tipo de amortiguador de vibraciones es el que utilizan normalmente los motores Cummins de alta potencia?
- de acero macizo.
 - de caucho.
 - viscoso.
 - de caucho/latón.
20. ¿Cómo se identifican las bombas de agua Cummins Recon equipadas con rodete de hierro fundido?
- Por un prefijo especial aplicado al número de pieza ReCon.
 - Por el sufijo -1 aplicado al número de pieza ReCon.
 - Por su aspecto exterior.
 - Porque todas las bombas de agua ReCon tienen rodets de resina fenólica.
21. ¿Cuál es el rasgo distintivo de la bomba de lubricación DFC?
- Disminuye la presión en la galería principal de aceite.
 - Mantiene el aceite a una presión más constante.
 - Mantiene el aceite a una temperatura adecuada.
 - Todo lo anterior.
22. El sistema de lubricación DFC ha disminuido la potencia requerida por la bomba de aceite (en condiciones nominales de velocidad y carga) en aproximadamente:
- 4 hp.
 - 6 hp.
 - 2 hp.
 - 0 hp.
23. El SUPERFILTER de Fleetguard reúne:
- El filtro de combustible y el filtro de refrigerante en una sola unidad.
 - Los filtros de desvío y de paso total en una sola unidad.
 - El separador de agua y el filtro de combustible en una sola unidad.
 - El filtro de refrigerante y el acondicionador de refrigerante en una sola unidad.
24. Los juegos C BRAKE pueden pedirse juntos, citando un solo número de pieza.
- Cierto.
 - Falso.
25. El motor Big Cam IV posee un sistema de refrigeración monocircuito.
- Cierto.
 - Falso.
26. El sistema de lubricación DFC no se halla disponible como juego de ADAPTACION.
- Cierto.
 - Falso.
27. El filtro de desvío del aceite tiene por objeto:
- Filtrar las partículas grandes antes de pasar el aceite por el filtro de paso total.
 - Filtrar partículas de 4 micrones y menores.
 - Filtrar partículas de 5 micrones y mayores.
 - Filtrar el aceite cuando el filtro de paso total está obstruido.
28. Los acondicionadores de refrigerante DCA y DCA4:
- Son compatibles.
 - No son compatibles.
29. Los juegos de comprobación DCA permiten analizar el DCA4 cuando:
- el DCA4 está mezclado con DCA.
 - el DCA4 es utilizado con Nalcool 3000.
 - el DCA4 es el único producto químico utilizado en el sistema.
 - Ninguna de las respuestas anteriores, el juego de comprobación DCA no sirve para analizar el DCA4.
30. El aire suministrado por un turbocompresor y el consumo de aire requerido por un motor tienen que quedar perfectamente combinados:
- Cierto.
 - Falso.

Resumen de recientes modificaciones en Grupos de Accesorios

Temas de Piezas de Recambio

Número	Piezas de Recambio	Motores de la Serie
83T10-4	Turbocompresor T-46B, información sobre aplicaciones	NT
84T7-4	Manguera de señal DFC	NH/NT
84T7-7	Línea de señal DFC	NH/NT
84T8-4	Nuevo juego de recambio para bomba de agua Jacobs	NT
84T10-1	Investigación de averías – Goteo en juntas de estanqueidad de turbinas	Todos
84T10-5	Ruidos en turbocompresor HT3B	NH/NT
84T10-6	Turbocompresor HT3B para motores Big Cam III	NH/NT
84T10-7	Aplicación del turbocompresor HT3B a motores Small Cam NT	NT
84T22-1	Impulsores para juntas de estanqueidad en bombas de agua	NT/L10/SV/ V903/K19
85T8-9	Bomba de agua NH/NT unificada	NT
85T8-10	Comprobación de refrigerante con DCA4	NH/NT L10
85T10-2	Conexión de alimentación de aceite al turbocompresor JT3B	NH
85T10-3	Turbocompresor HT3B para motores antiguos	NH
85T20-1	Tornillo de ajuste automático de huelgo TT Auto-Lash TM para freno motor Jacobs	NT

Referencias

3379133-11	Manual CPL
3387316-R	Conocimiento del C BRAKE
3387319-R	Manual de Adaptación
3379682	Catálogo de Piezas Big Cam III
3822017	Catálogo de Piezas Big Cam IV

Resumen de recientes modificaciones en Grupos de Accesorios

Motors de la Serie	Temas de Piezas de Recambio	Número
NT	Piezas de Recambio	84710-4
NH/NT	Turbocompresor T-46B, información sobre aplicaciones	84714-4
NH/NT	Manguera de señal DFC	84717-7
NT	Línea de señal DFC	84718-4
NT	Nuevo juego de recambio para bomba de agua Jacobs	84710-1
NT	Investigación de averías — Goteo en juntas de estanqueidad de turbinas	84710-5
NT	Ruidos en turbocompresor HT3B	84710-6
NH/NT	Turbocompresor HT3B para motores Big Cam III	84710-7
NT	Aplicación del turbocompresor HT3B a motores Small Cam NT	84732-1
NT/L10/V1	Indicadores para juntas de estanqueidad en bombas de agua	8578-9
NT	Bombas de agua NH/NT unificadas	8578-10
NH/NT L10	Comparación de refrigerante con DCA4	85710-2
NH	Conexión de alimentación de aceite al turbocompresor JT3B	85710-3
NH	Turbocompresor HT3B para motores antiguos	85720-1
NT	Temilla de ajuste automática de huelgo TT Auto-Lash™ para freno motor Jacobs	

Referencias	
338733-11	Manual CPL
3387318-R	Conocimiento del C BRAKE
3387319-R	Manual de Admisión
3318882	Catálogo de Piezas Big Cam III
3382817	Catálogo de Piezas Big Cam IV