

Diesel Systems

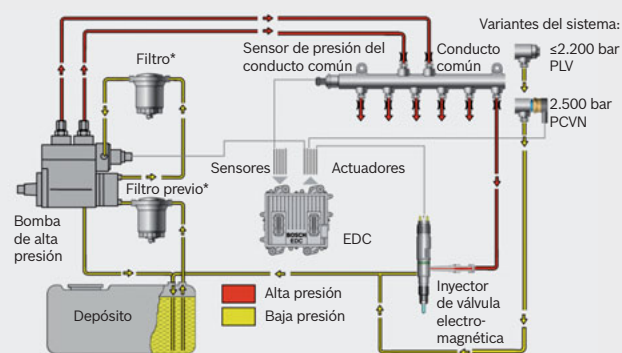
Sistemas Common Rail CRSN3 a 2.000-2.500 bares



BOSCH

Innovación para tu vida

CRSN3-20, -22, -25



* Separador de agua en filtro o prefiltro

Ventajas para el cliente

- ▶ Menor consumo de combustible, con la consiguiente reducción de las emisiones de CO₂
- ▶ Contribución a la consecución de los objetivos de emisiones Euro VI, US10, Tier 4, JPNLT e IMO3
- ▶ Par y eficiencia ya a bajo número de revoluciones
- ▶ Máximo rendimiento hidráulico del sistema y reducción del consumo de energía
- ▶ Sencilla integración en series de motores ya existentes y nuevas
- ▶ Posibilidades de diagnóstico más amplias gracias a la válvula reguladora de presión integrada

Además de la legislación relativa a las emisiones de sustancias contaminantes, el consumo y la potencia específica son otros dos factores que impulsan decisivamente la evolución tecnológica de los motores. También en combinación con catalizadores SCR –que se están imponiendo para cumplir los estándares de emisiones Euro VI, US10 o Tier 4– las elevadas presiones de inyección aportan ventajas en términos de consumo. Ya una reducción del consumo de un 1% ahorra entre 500 y 800 euros anuales de gastos operativos.

Por esa razón hemos ampliado con nuevas variantes la familia Common Rail CRSN3, que ya desde 2005 se viene produciendo en serie con gran éxito a 1.800 bares. Desde 2010 están en el mercado el CRSN3-20 (2.000 bares) y el CRSN3-22 (2.200 bares), y en 2013 comenzará la fabricación en serie del CRSN3-25, a 2.500 bares.

Posibilidades de empleo

Los sistemas CRSN3 se emplean en motores sometidos a exigencias entre medias y altas, así como en motores destinados a su empleo fuera de carretera o en embarcaciones. Cubren un amplio espectro de motores de hasta 16 cilindros.

Principio de funcionamiento

Los sistemas CRSN3 a partir de 2.000 bares alcanzan gracias a su nueva concepción de inyector un mayor rendimiento del sistema y, por tanto, un menor consumo de combustible. En el interior del inyector todas las piezas, incluida la válvula de control, están a la presión del conducto común. De ese modo se evita la fuga entre el área de baja presión y la de alta presión. Únicamente durante la regulación del imán se lleva a través de la válvula de esfera una menor cantidad de regulación al retorno de combustible. A fin de permitir en este espacio interior del inyector –en el que la presión está equilibrada– la apertura y el cierre de la aguja del inyector, esta última se halla acoplada hidráulicamente a la varilla de presión.

La optimización de las curvas características de los inyectores hace posible corregir las cantidades a lo largo de la vida útil mediante las funciones de aprendizaje contenidas en el software.

Características técnicas

Presión del sistema	250-2.500 bares
Número máximo de inyecciones	7
Caudal hidráulico de los inyectores	
CRSN3-20, CRSN3-22	400-1.300 cm ³ /30 s
CRSN3-25	400-1.000 cm ³ /30 s
Tensión de alimentación	12 V / 24 V
Vida útil	
Motores para aplicaciones de gama media (MD):	750.000 km (en carretera) 12.000 h (fuera de carretera)
Motores para aplicaciones de gama pesada (>10T):	1,6 millones de km (en carretera) 15.000 h (fuera de carretera)
Campo de aplicación	Condiciones de exigencia media, condiciones de especial exigencia, fuera de carretera, embarcaciones
Número máximo de cilindros del motor	16
Potencia del motor/cilindrada	20-35 kW/l
Objetivo de emisión	Euro VI, US10, Tier 4, JPNLT, IMO 3

Estructura (configuración típica)

Para diferentes tamaños de motor y configuraciones del sistema existen tres tipos de bombas de alta presión. Para aplicaciones de exigencia media, con una presión del sistema de hasta 2.500 bares, es idónea la bomba de alta presión CP4.

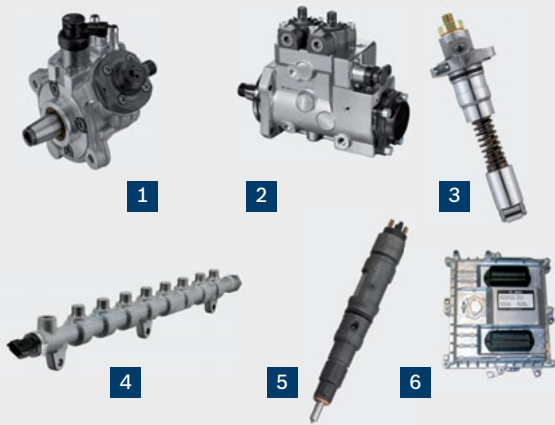
Los requisitos de funcionamiento en motores sometidos a condiciones de especial exigencia, con una presión de hasta 2.200 bares, se cumplen con la bomba CPN5-22/2, basada en la tecnología de bombas en línea y dotada de una nueva bomba de engranajes internos como bomba de suministro previo. Un perfeccionamiento de esta familia de bombas genera hasta 2.500 bares, con los cuales, además de cumplir los objetivos de emisión de sustancias contaminantes, también se pueden conseguir ventajas de consumo. Se trata de una bomba especialmente compacta, robusta y ligera. De forma alternativa se puede emplear hasta 2.000 bares una bomba acoplable PF45, que se impulsa mediante el árbol de levas del motor.

El conducto común de alta presión forjado HFRN tiene estranguladores con orificios, un sensor de presión del conducto común y para aplicaciones de hasta 2.200 bares una válvula limitadora de presión (PLV). En el CRSN3-25 a 2.500 bares se emplea en su lugar una válvula reguladora de presión (PCVN). Gracias a la regulación activa de la presión esta última ofrece funciones de reducción de la presión más amplias y mejores posibilidades de diagnóstico.

El inyector CRIN3, a 2.000-2.500 bares, es el corazón del sistema. Se puede montar en las anteriores generaciones del sistema, ya que se ha mantenido la misma geometría externa.

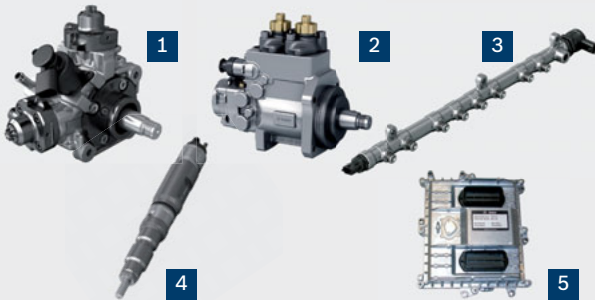
La unidad de control del motor regula y supervisa todas las funciones del sistema. De ese modo también se pueden realizar funciones de seguridad, por ejemplo un modo de funcionamiento de emergencia (función limp home).

Componentes del sistema CRSN3-20, CRSN3-22



- 1 Bomba de alta presión CP4-20/1-OHW*, CP4-20/2-MD/OHW*
- 2 Bomba de alta presión CPN5-22/2*
- 3 Bomba acoplable PF45-20*
- 4 Conducto común de alta presión HFRN-20, HFRN-22 con PLV5-22
- 5 Inyector CRIN3-20, CRIN3-22
- 6 Unidad de control EDC17 CV *Variante posible

Componentes del sistema CRSN3-25



- 1 Bomba de alta presión CP4-25/2-MD/OHW*
- 2 Bomba de alta presión CPN5-25/2*
- 3 Conducto común de alta presión HFRN-25 con PCVN2-25
- 4 Inyector CRIN3-25
- 5 Unidad de control EDC17 CV *Variante posible

Perspectivas de futuro

Ya hoy los ingenieros de Bosch están trabajando en el perfeccionamiento de este sistema modular. Las generaciones futuras del sistema utilizarán el potencial para incrementos de presión superiores a 2.500 bares.



Automotive Aftermarket

Robert Bosch España S.L.U.
SEI-CMS1- Marketing Iberia
Hnos García Noblejas, 19
28037 Madrid

www.bosch-automotive.es
www.bosch-piezas-automovil.es