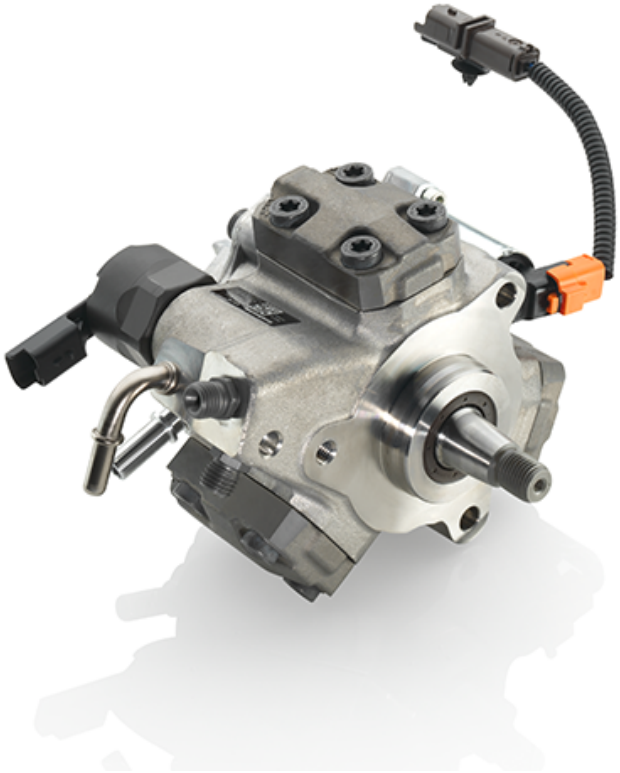
Sistema de inyección diesel

El sistema de inyección de gasóleo tiene la misión de inyectar el combustible en la cantidad óptima, en el momento adecuado y a la mayor presión posible.

Función



Los motores diésel modernos son muy exigentes. Los conductores esperan altas prestaciones y valores de par, un bajo consumo de combustible y un funcionamiento silencioso del motor.

Además, los motores diésel deben cumplir los estrictos valores de emisiones de las normas de emisiones actuales y futuras. Una buena formación de la mezcla es el requisito previo para una combustión completa y eficiente del combustible en el motor diésel. Para lograrlo, el combustible debe inyectarse en la cantidad adecuada y en el momento oportuno a la mayor presión posible. Esta tarea recae en el sistema de inyección diésel, para el que el sistema common rail (CRS) se ha consolidado como la mejor solución tecnológica.

Sistemas Common Rail

CRS2 con inyectores de 1.600 a 2.000 bar y electroválvula

Debido al aumento del precio del combustible y a los límites cada vez más estrictos, cada vez se opta más por motores diésel modernos, económicos y respetuosos con el medio ambiente. Los sistemas common rail de la serie CRS2 representan una solución rentable y de rendimiento optimizado para reducir aún más el consumo de combustible y, por tanto, los costes de explotación de los vehículos. El sistema consta de los siguientes componentes

- Bomba de alta presión
- Riel de alta presión
- Inyector para cada cilindro
- Unidad de control electrónico
- Control electrónico diésel (EDC)

Esta última controla todo el proceso de inyección, así como la presión de sobrealimentación y la recirculación de los gases de escape.

Un componente central de estos sistemas son sus inyectores de electroválvula de conmutación rápida . Estos permiten distancias de inyección cortas. Los potentes inyectores de electroválvula de segunda generación ofrecen a los desarrolladores de motores un alto grado de libertad a la hora de diseñar el proceso de inyección. Con ellos se cubren hasta ocho inyecciones individuales por ciclo de trabajo dentro de un estrecho margen de tiempo. La capacidad de inyección múltiple contribuye a reducir aún más el consumo de combustible y, por tanto, las emisiones de CO_2, así como las emisiones contaminantes y sonoras del motor.

Los inyectores de electroválvula del CRS2 están disponibles en diferentes versiones. Por ejemplo, el núcleo magnético optimizado del inyector CRI2-16 consigue fuerzas elevadas al abrir la electroválvula. El módulo de armadura de dos partes permite una mayor dinámica al controlar la aguja de la boquilla y distancias muy cortas entre inyecciones. El inyector del sistema CRS2-18 tiene una válvula solenoide

de presión equilibrada. Esto permite aumentar aún más la presión del sistema. El CRI2-20 con electroválvula de presión equilibrada dispone de un volumen de raíl adicional integrado que reduce las oscilaciones de presión. El rendimiento hidráulico aumenta gracias a la reducción del caudal de retorno.

La serie CRS2 es adecuada para motores diésel con hasta ocho cilindros y un amplio rango de potencia y par. Los sistemas modulares pueden adaptarse a una amplia gama de tipos de motor. La mayor presión de estos sistemas y las modificaciones técnicas permiten cumplir los objetivos de emisiones actuales y futuros. Además, las mayores presiones de inyección aumentan la libertad del fabricante de motores en el diseño del motor de base y el postratamiento de los gases de escape. El CRS2 está disponible en variantes para vehículos comerciales ligeros y, con la adaptación adecuada, también para el sector todoterreno (maquinaria agrícola y de construcción).

CRS3 con 1.800 a 2.000 bar e inyectores piezoeléctricos

El consumo de combustible es un factor importante para la eficiencia económica y, por tanto, para el éxito en el mercado de un vehículo, especialmente con elevados kilometrajes. Otros factores importantes son las emisiones, el ruido de funcionamiento y la potencia del motor. Gracias a sus piezoinyectores, los modernos sistemas common rail CRS3-18 con 1.800 bar y CRS3-20 con 2.000 bar de presión del sistema permiten diseñar motores con los perfiles de propiedades ideales.

El sistema consta de una bomba de alta presión, el raíl de alta presión, un inyector para cada cilindro y la unidad de control electrónica. Con su alta velocidad de conmutación, los piezoinyectores CRS3-18/-20 consiguen cantidades de preinyección muy pequeñas. La menor pérdida de potencia hidráulica se traduce en una menor temperatura del combustible, por lo que no es necesaria una refrigeración adicional del mismo. Los sistemas common rail CRS3-18 y CRS3-20 se utilizan en la gama de mayor rendimiento en turismos y vehículos comerciales ligeros.

Las diferentes calidades de combustible suponen un reto para cualquier sistema de inyección. Gracias a su robusto actuador piezoeléctrico, los inyectores de los CRS3-18/-20 están perfectamente preparados para ello. En comparación con una electroválvula, el actuador piezoeléctrico desarrolla unas diez veces más fuerza y, por tanto, es menos sensible a las pequeñas impurezas del combustible. Los piezoinyectores CRI3-18 y -20 son líderes en inyecciones múltiples en términos de cantidad mínima de preinyección, secuencia rápida de inyecciones y estabilidad de la cantidad durante el tiempo de funcionamiento.

Como el actuador piezoeléctrico está integrado en la carcasa, los piezoinyectores son delgados y requieren mucho menos espacio de instalación que los inyectores con electroválvulas. El actuador piezoeléctrico permite inyecciones múltiples con intervalos de tiempo mínimos. Como el actuador controla directamente la aguja del inyector sin un circuito de control hidráulico, permite tiempos de reacción más cortos. Las características optimizadas del inyector permiten realizar correcciones de cantidad a lo largo de la vida útil. Para ello se utilizan funciones de aprendizaje que se almacenan como software en la unidad de control electrónica.

Protección del medio ambiente

Los sistemas Common Rail permiten optimizar los procesos de combustión. Esto reduce significativamente el consumo de combustible. Al mismo tiempo, también se reducen las emisiones y el ruido de la combustión. El diseño más delgado de los modernos sistemas de inyección diésel reduce el

peso del vehículo y, por tanto, también el consumo de combustible. Además, el control preciso de los procesos aumenta la eficacia y reduce la pérdida de potencia. La capacidad de arranque y parada de los sistemas de inyección diésel también aumenta la eficiencia y reduce el consumo de combustible.

Bilder

Hersteller

Bosch

Delphi

DENSO Aftermarket Iberia

Hitachi

Pierburg

Continental

Quelle:
http://www.mi-lexicon-coche.eshttps://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario-de-coches/producto/sistema-de-inyeccion-diesel.html