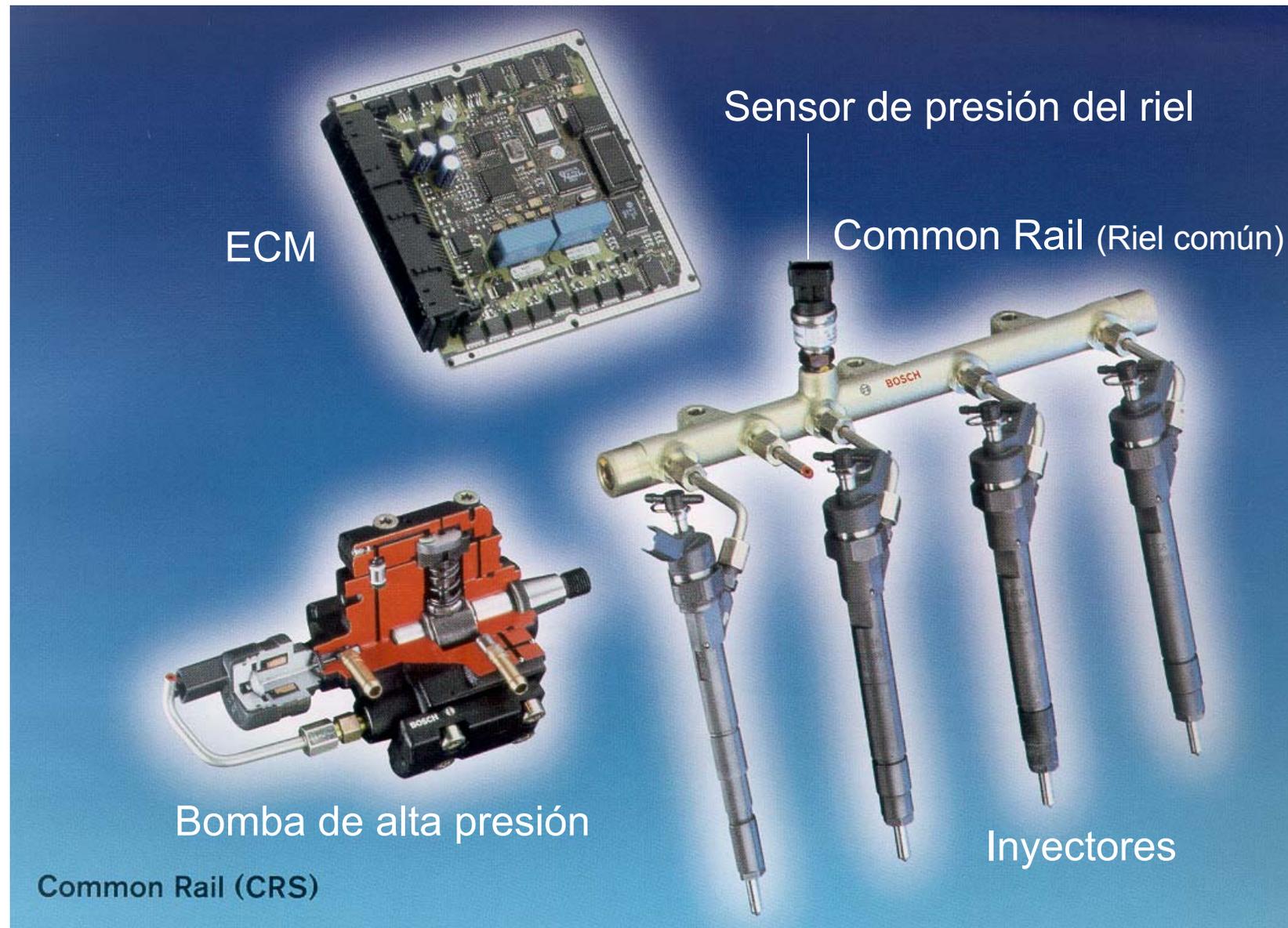


Common Rail (Bosch)

Centro de Entrenamiento KIA Motors

Generalidades del Sistema

Generalidades del Sistema



Comparación

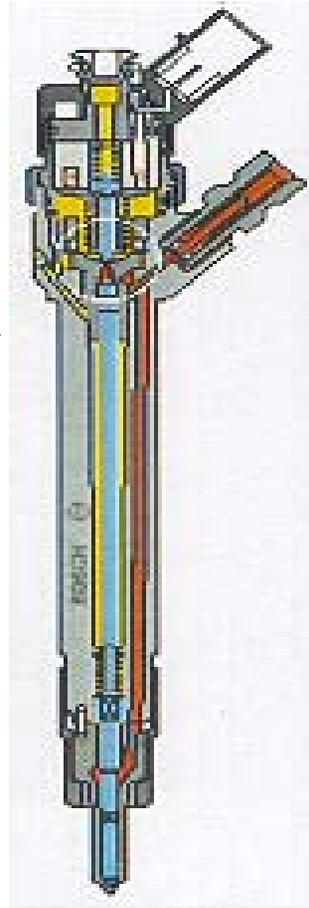
Comparación

	Common Rail	Bomba Inyección
Velocidad de Motor	Independencia	Dependencia
Inyección piloto	Posible	Imposible
Inyección	Eléctrica	Mecánico

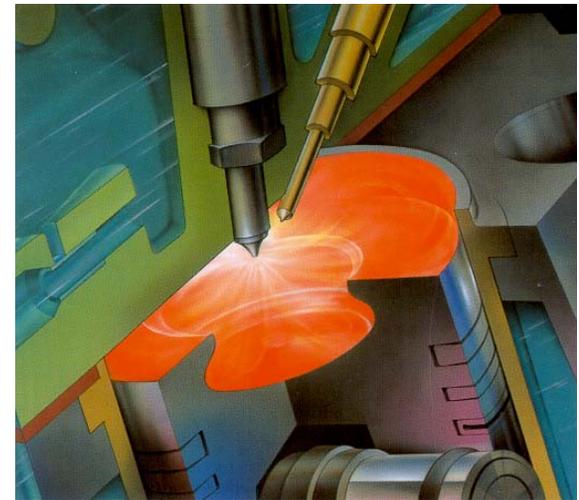
Sistema 'Common Rail'



ECM



Inyector



Cilindro

Ventajas

■ Excelente Desempeño y Eficiencia de Combustible

- El Sistema de Inyección de Combustible 'Common Rail' es controlado electrónicamente para cumplir con una combustión óptima

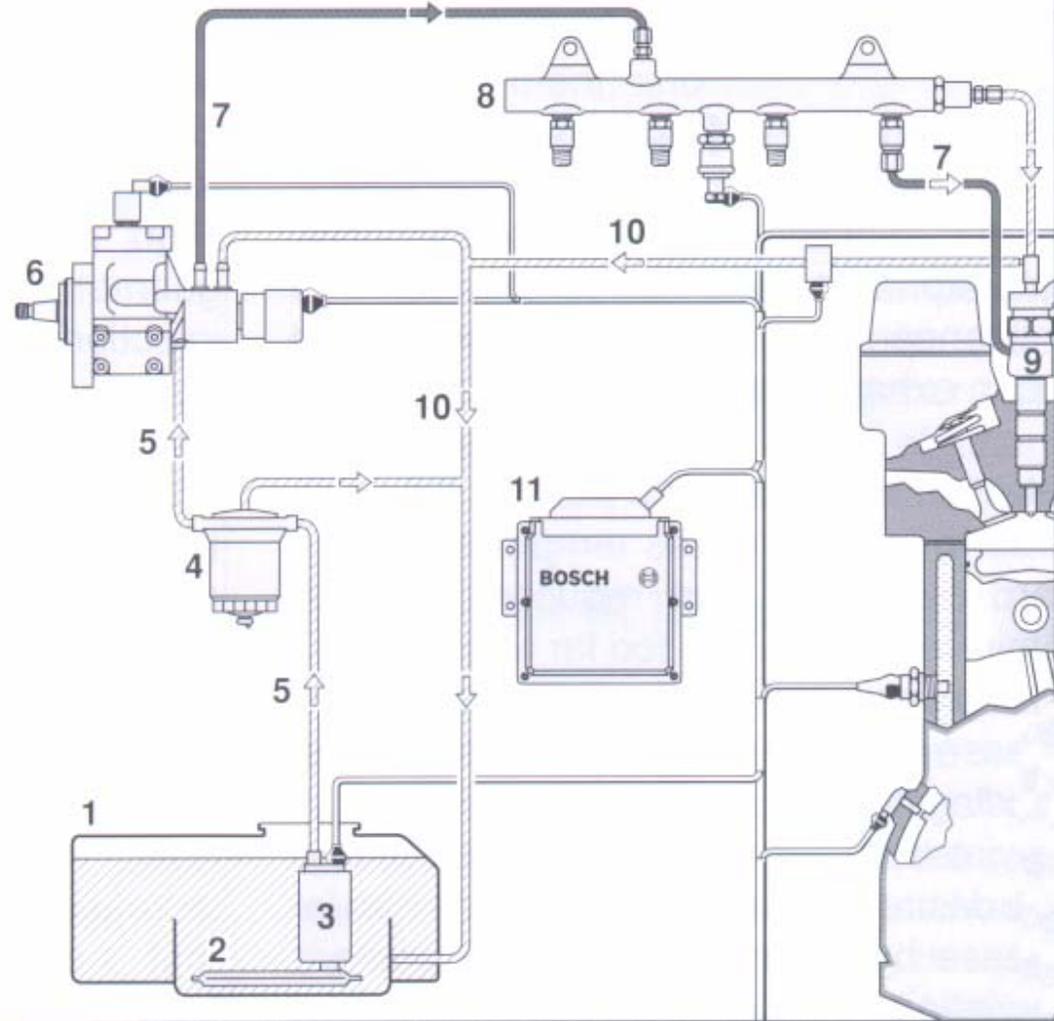
■ Bajo Nivel de Emisiones y de Ruidos

- Amigable con el medioambiente para responder a todos los reglamentos mundiales sobre emisiones
- Inyectores ubicados en forma vertical central
- Inyección Piloto del Sistema de Inyección de Combustible 'Common Rail'

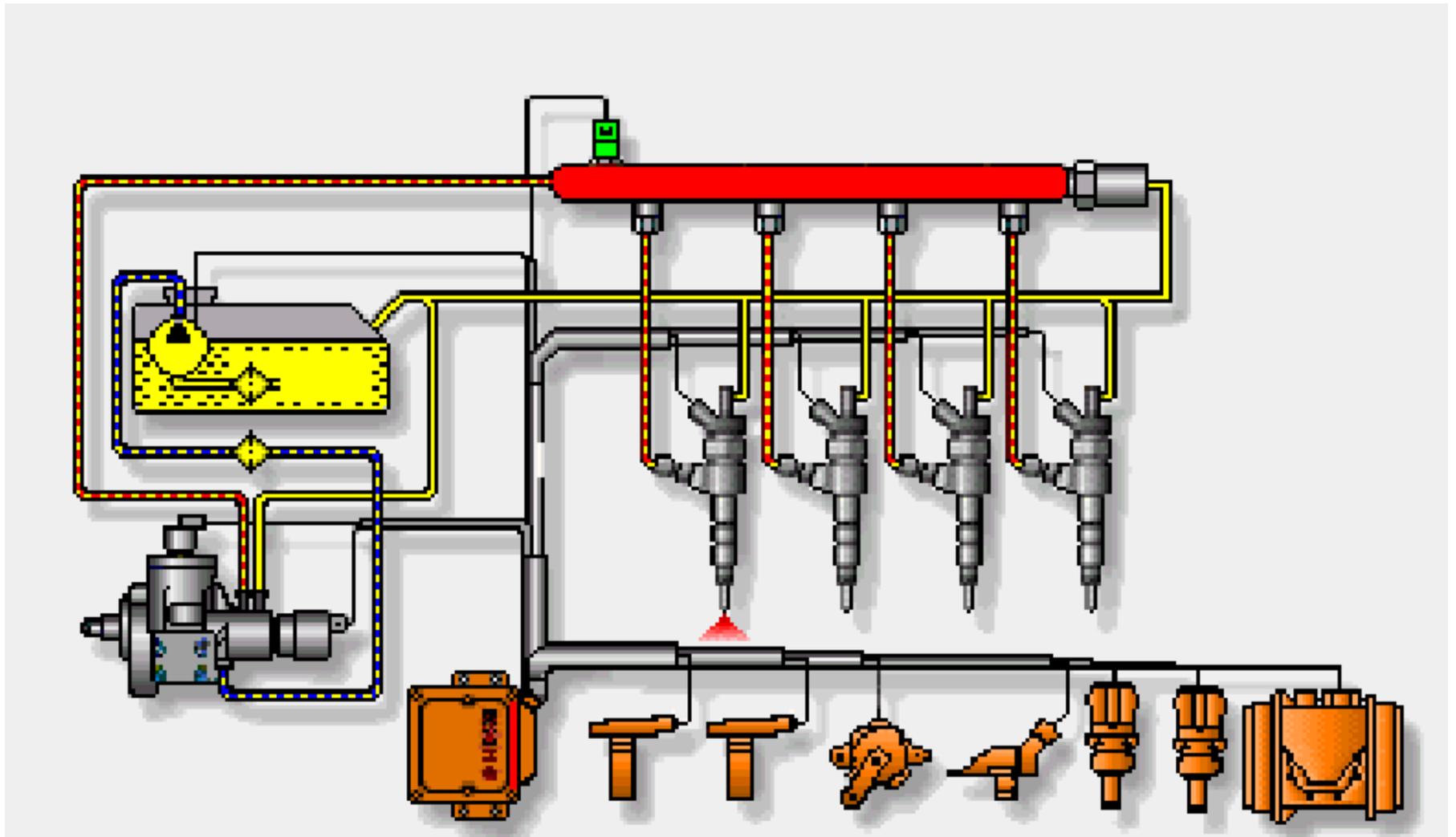
Circuito de Baja Presión

Sistema de combustible para un sistema de inyección de combustible 'Common Rail'

- 1 Tanque de combustible
- 2 Pre Filtro
- 3 Bomba de suministro previo
- 4 Filtro de combustible
- 5 Líneas de combustible de baja presión
- 6 Bomba de alta presión
- 7 Líneas de combustible de alta presión
- 8 Riel
- 9 Inyector
- 10 Línea de retorno de combustible
- 11 ECU



Circuito de Alta Presión

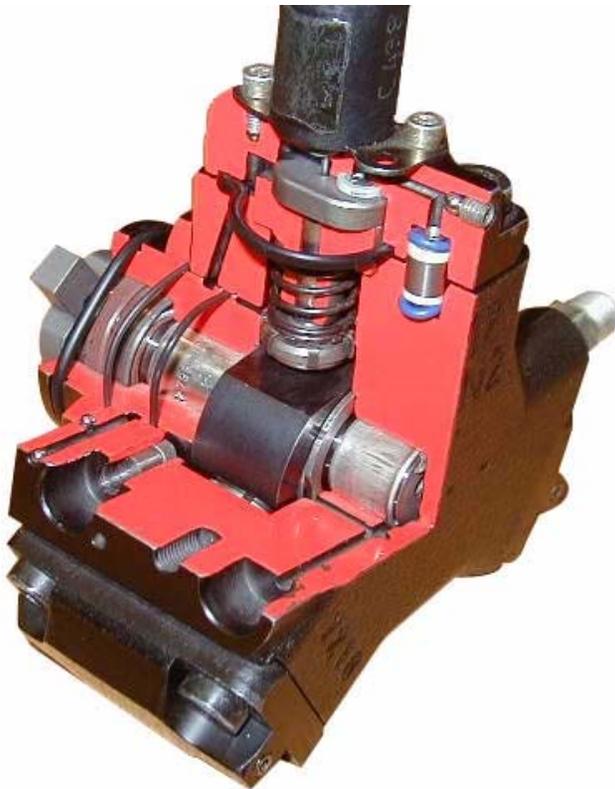


Circuito de Alta Presión

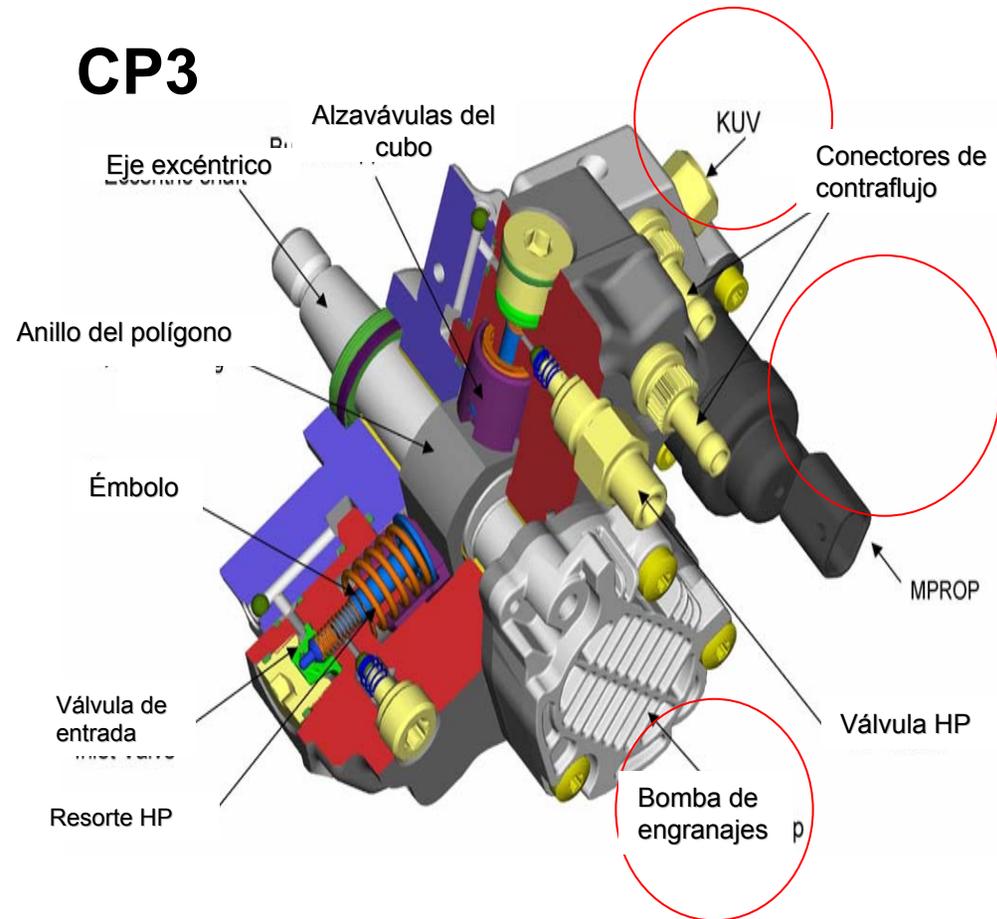
- **Genera y almacena alta presión**
- **Control de circuito cerrado de la presión del riel**
- **Inyección de combustible**

Bomba de Alta Presión

CP1



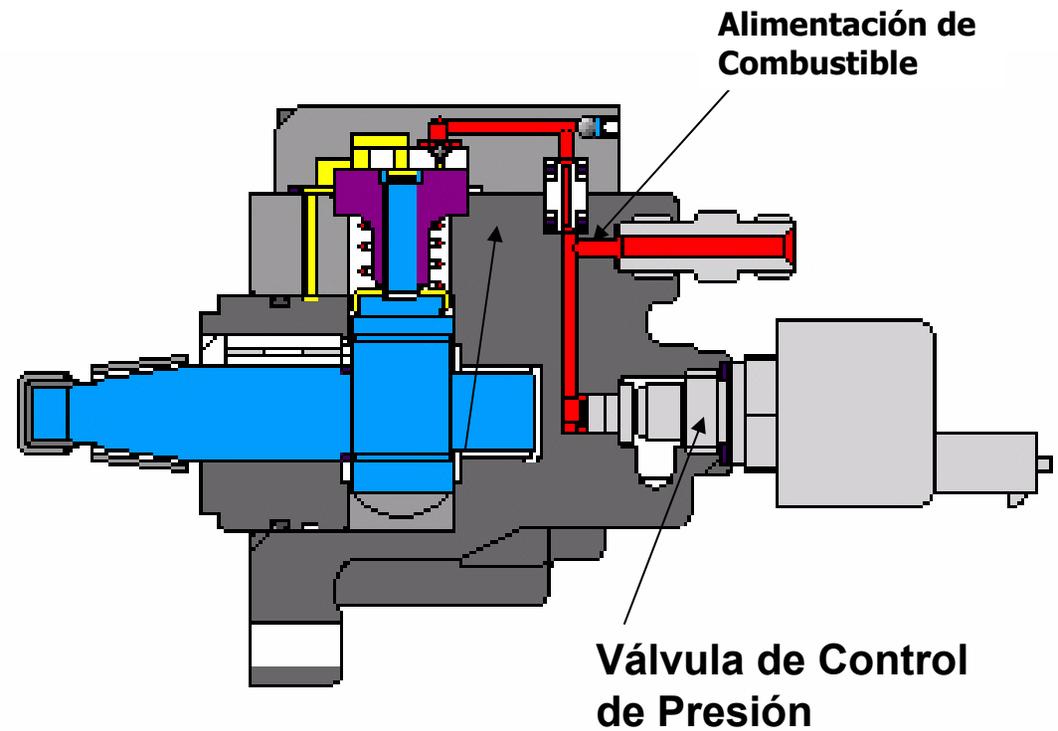
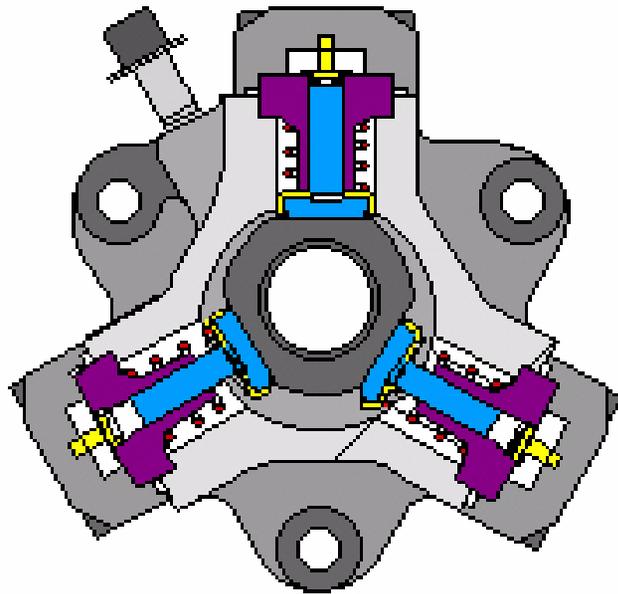
CP3



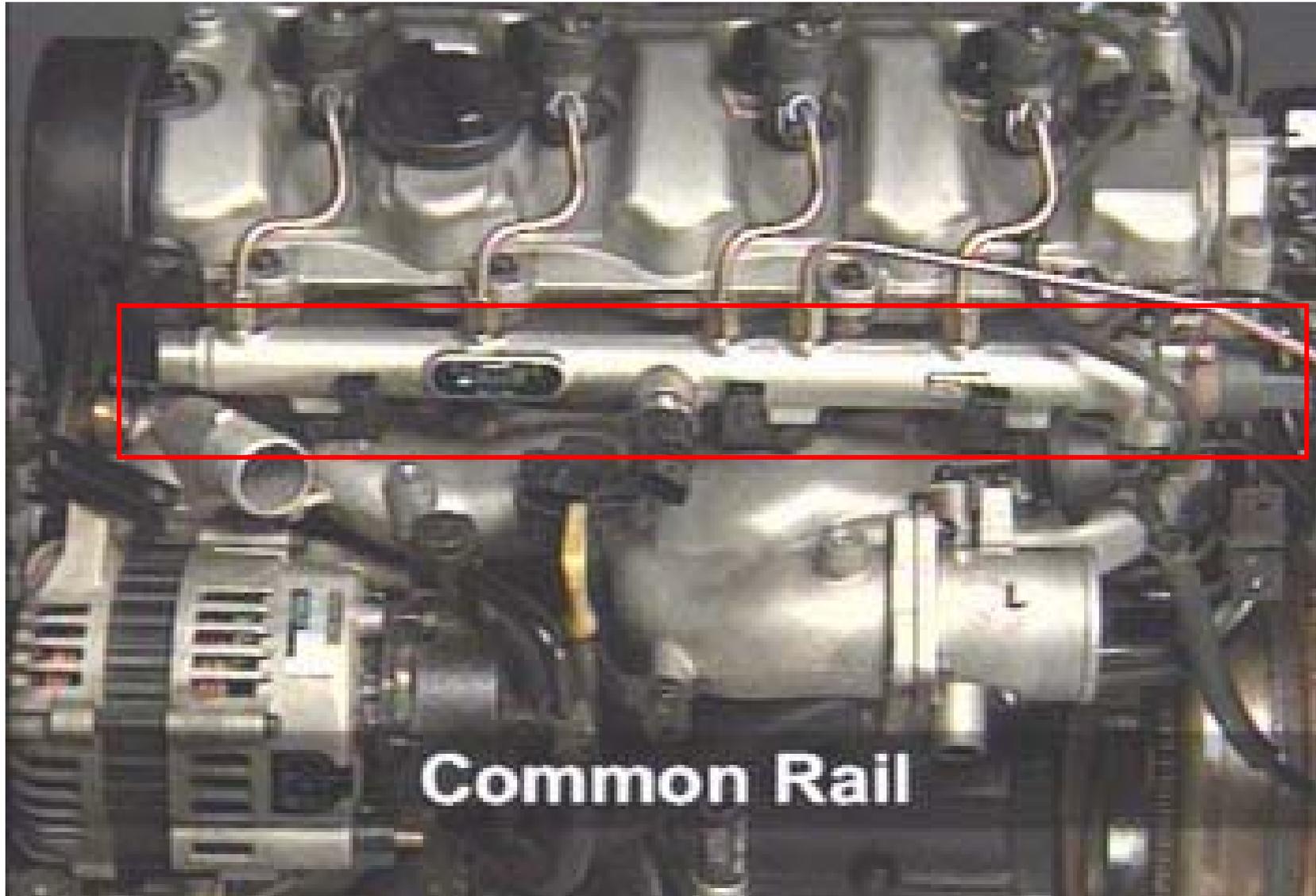
MPROP: (Válvula Proporcionadora Magnética)

KUV: (Kraftstoff uber druck ventil.....Válvula de seguridad de sobre presión)

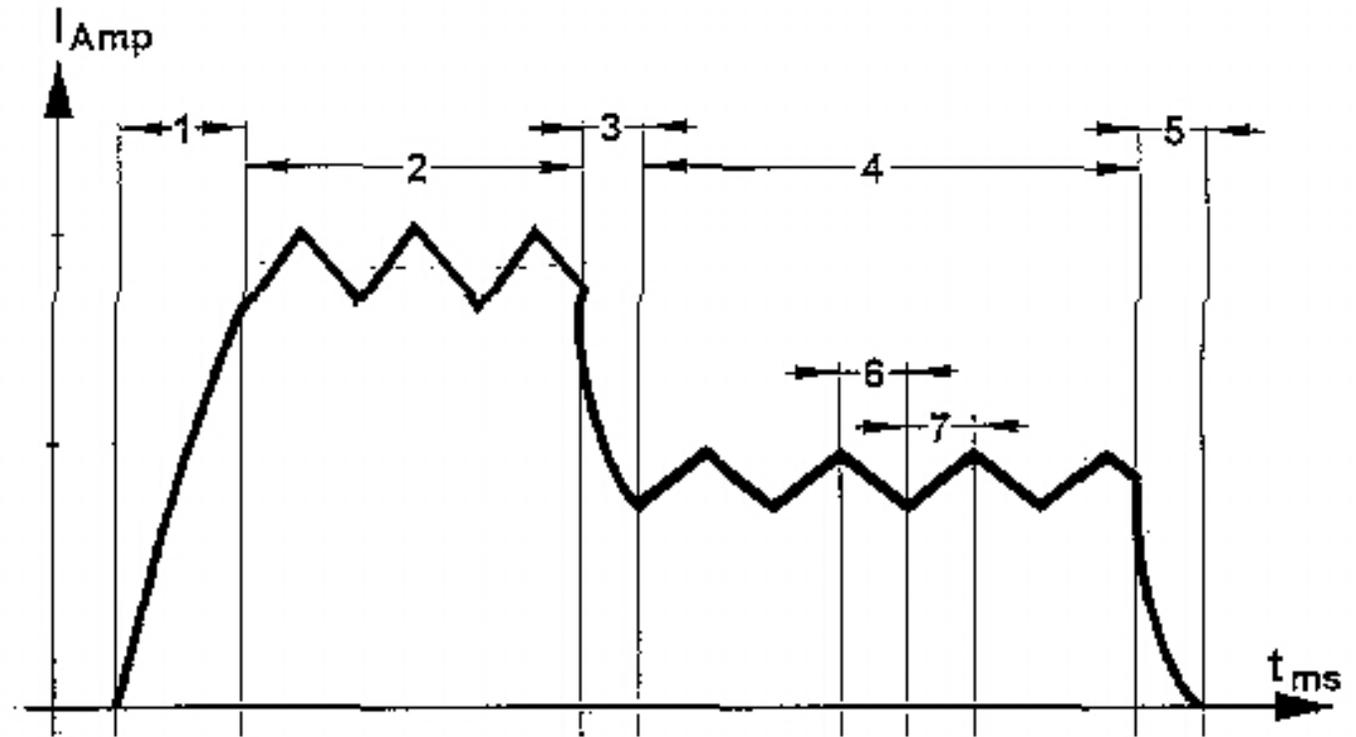
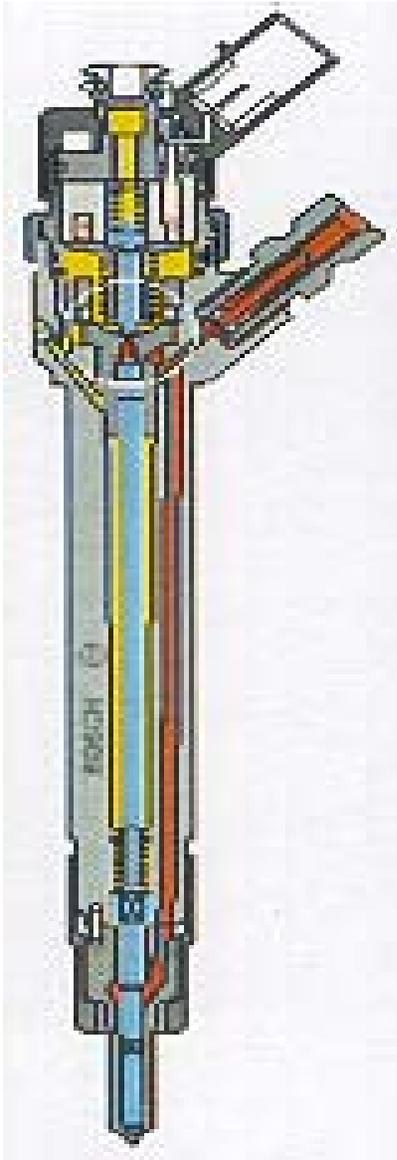
Operación de la Bomba de Alta Presión



Common Rail

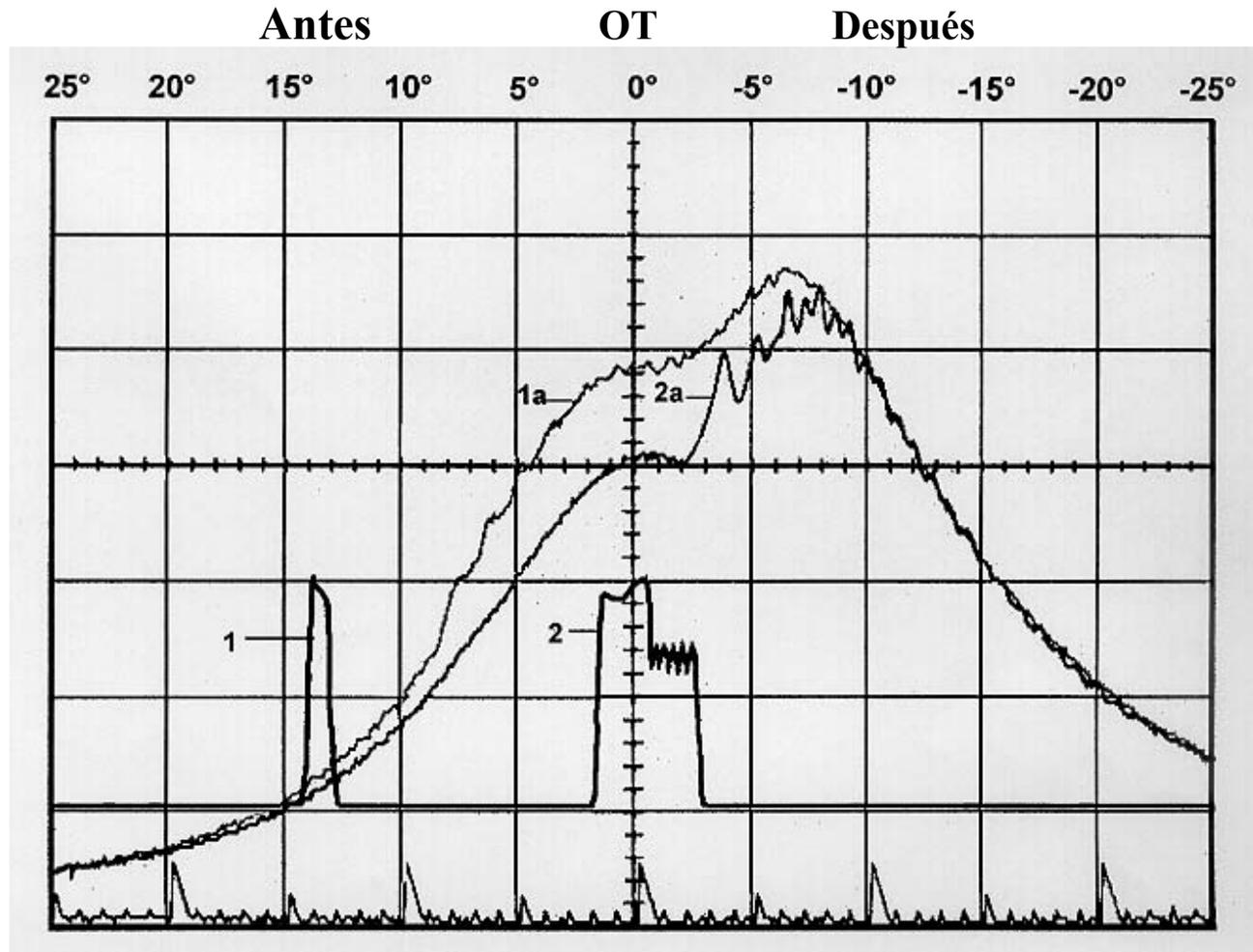


Funcionamiento del Inyector



- 1 = Descarga de Condensador 2 = Corriente de tracción para inyector
3 = Carga de Condensador 4 = Corriente de sujeción del inyector
5 = Carga de condensador (PST apagado)
6 = Corriente de sujeción regulada (rueda libre)
7 = Corriente de sujeción regulada (etapa con energía encendida)

Inyección Piloto

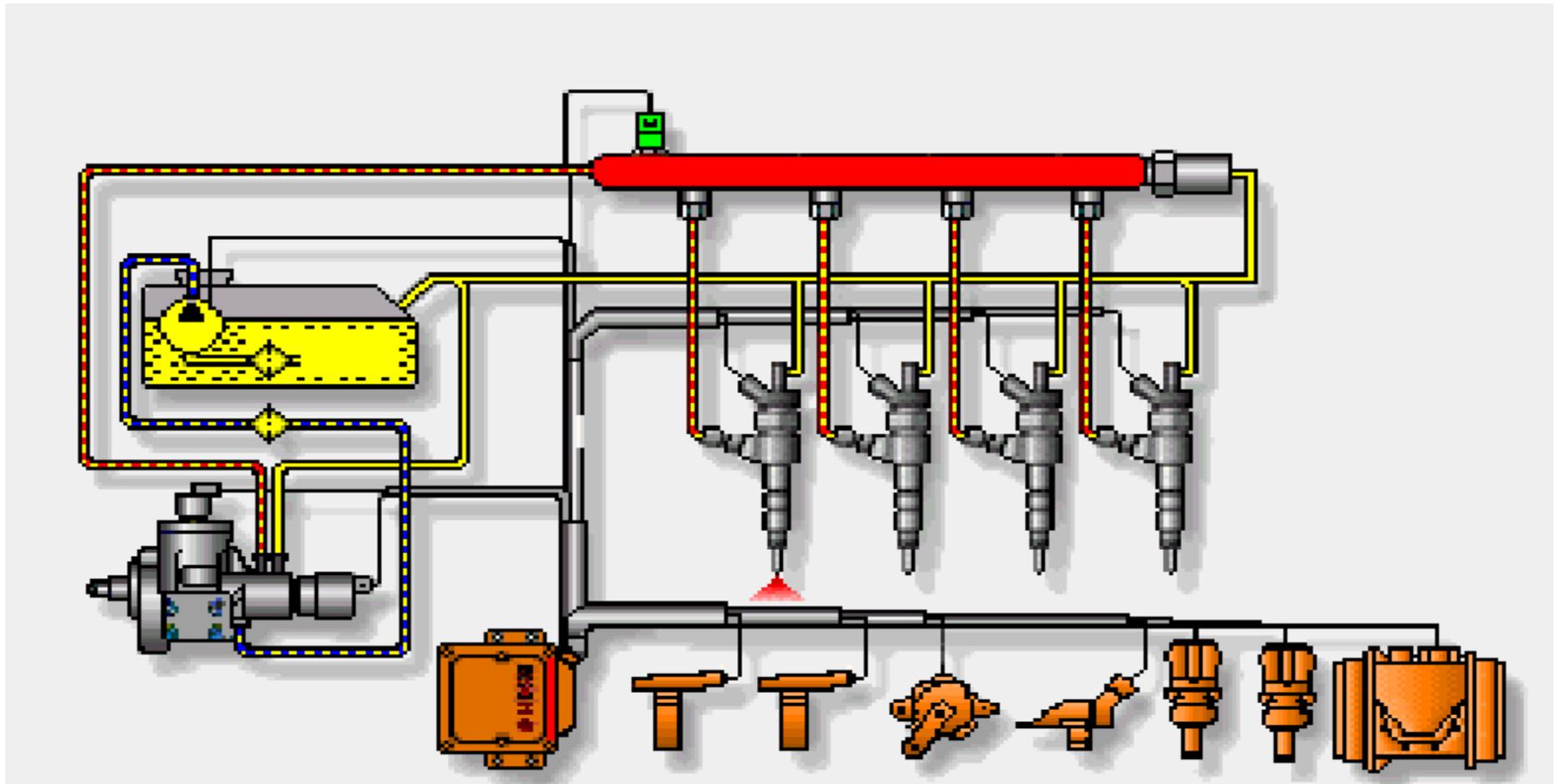


1 = Pre-inyección 1a = Presión de combustión con pre-inyección

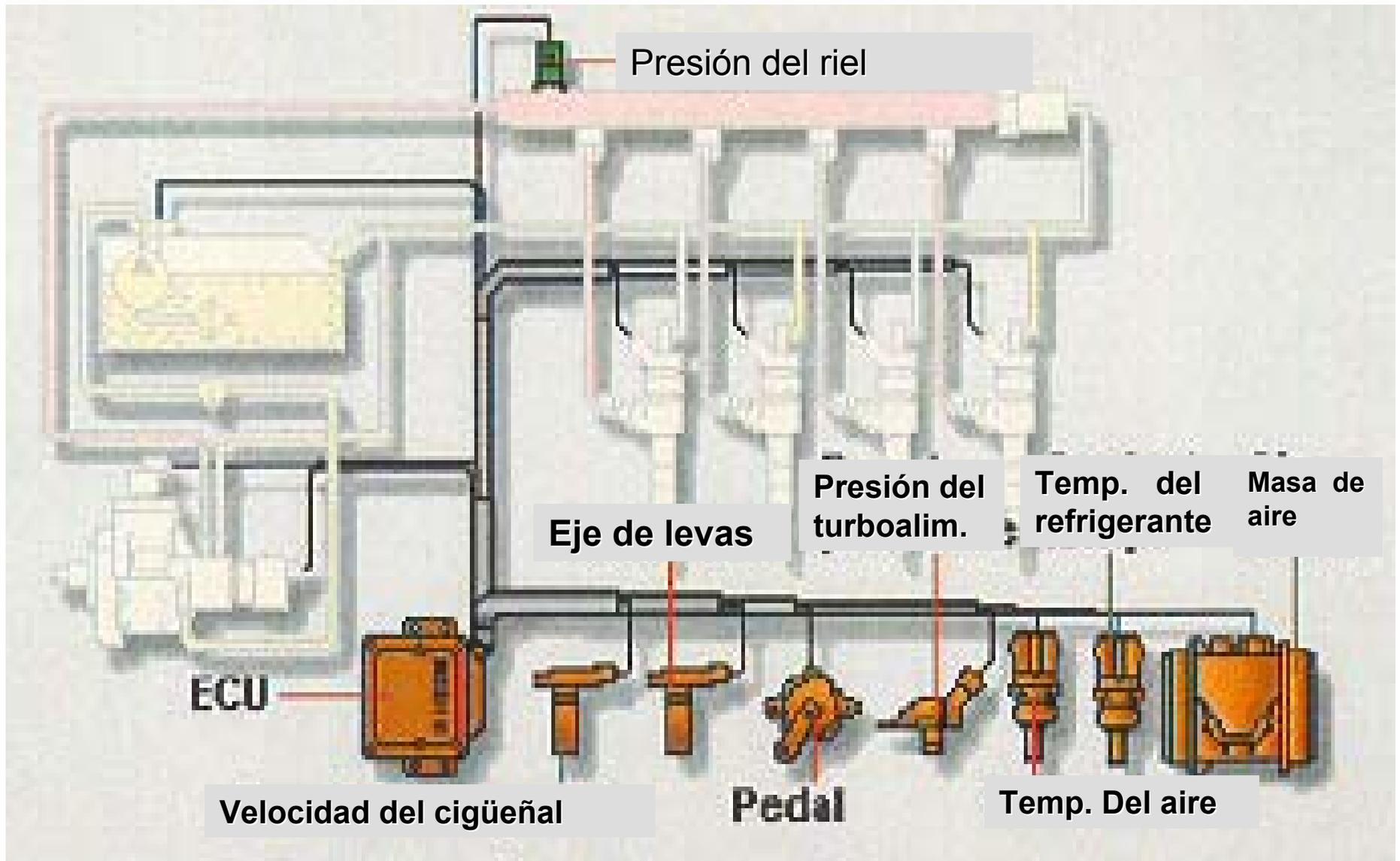
2 = Inyección principal 2a = Presión de combustión sin pre-inyección

SENSORES

Control Electrónico de la Inyección de Combustible

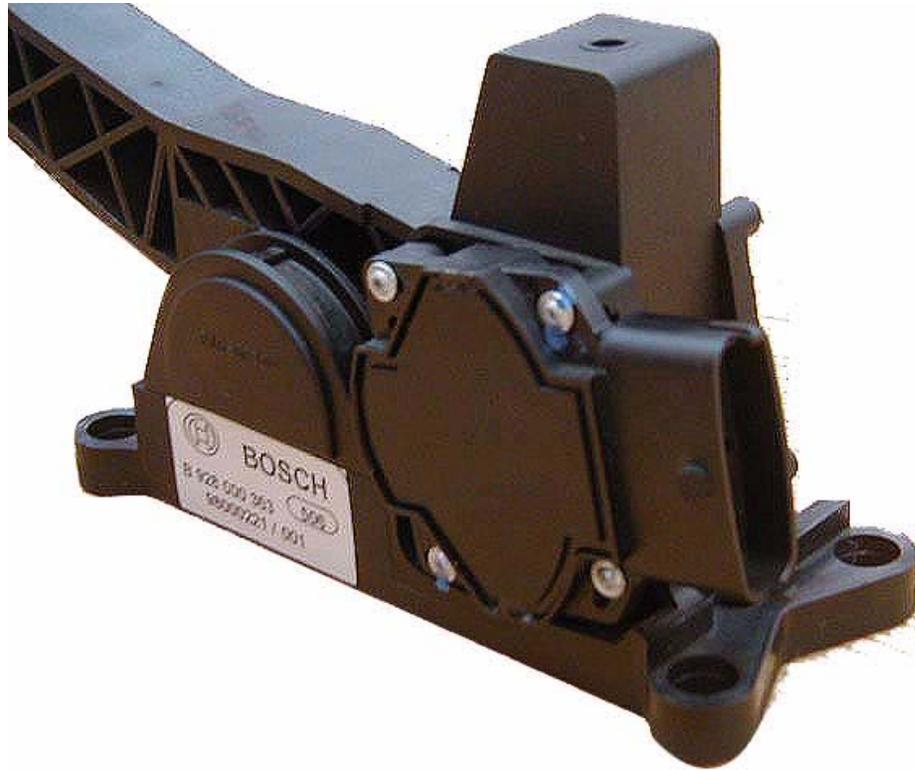


Sensores



Sensor del Pedal del Acelerador (Módulo)

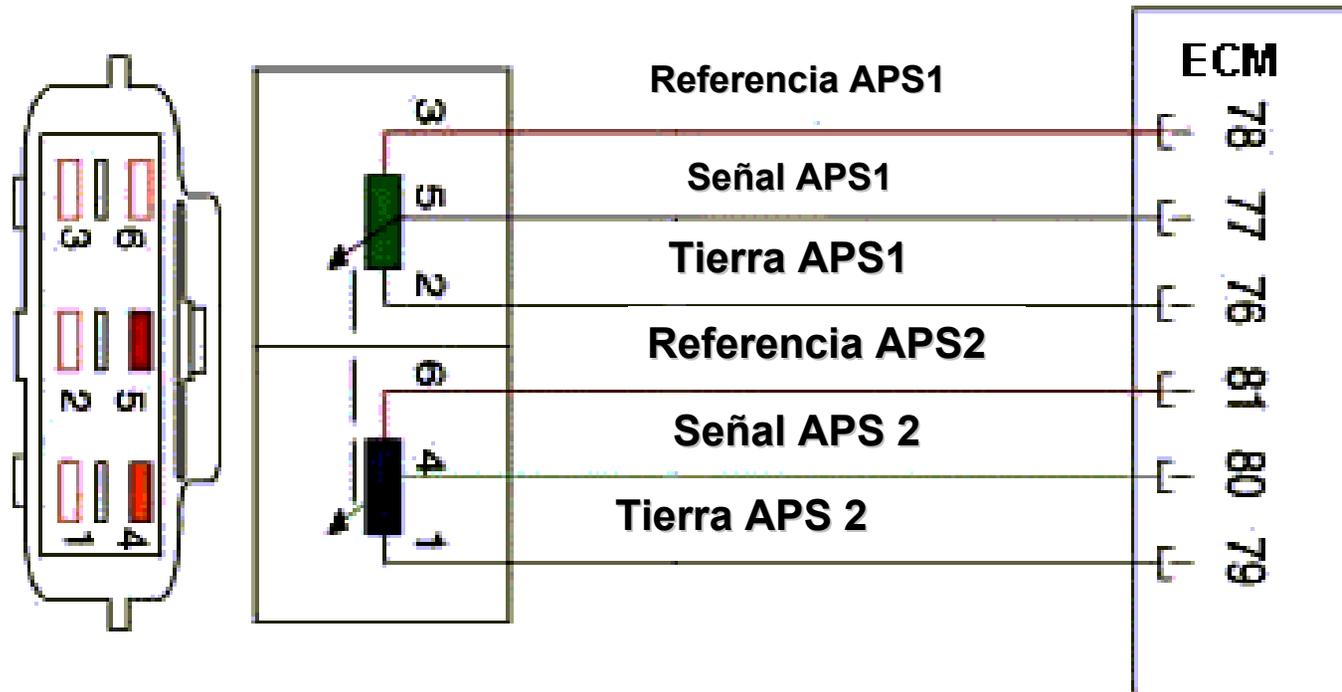
Conjunto del Módulo



APM (Módulo, sensor del pedal, 1 unidad)

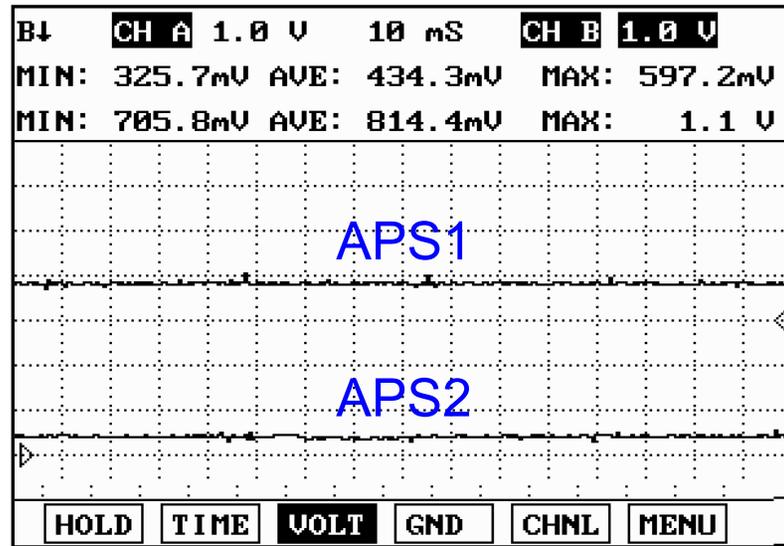
Sorento, Carens

Sensor del Pedal del Acelerador (Módulo)



	Potenciómetro 1	Potenciómetro 2
RALENTÍ	0.6 ~ 0.9V	0.25 ~ 0.6V
WOT	3.6 ~ 4.6V	1.6 ~ 2.5V

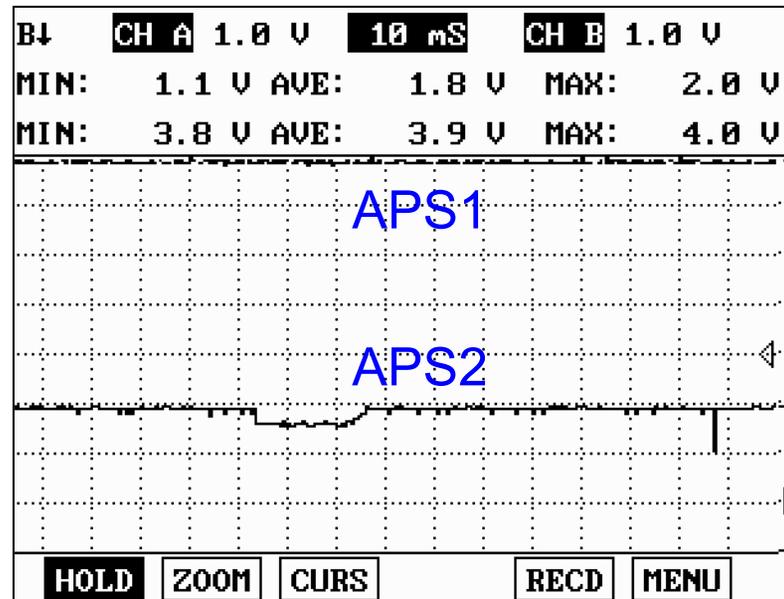
Sensor del Pedal del Acelerador (Módulo)



[Ralentí]

Señal de salida promedio en condición ralentí se convierte en 0.6~0.8V en APS 1.

(Depende del vehículo)



[Carga]

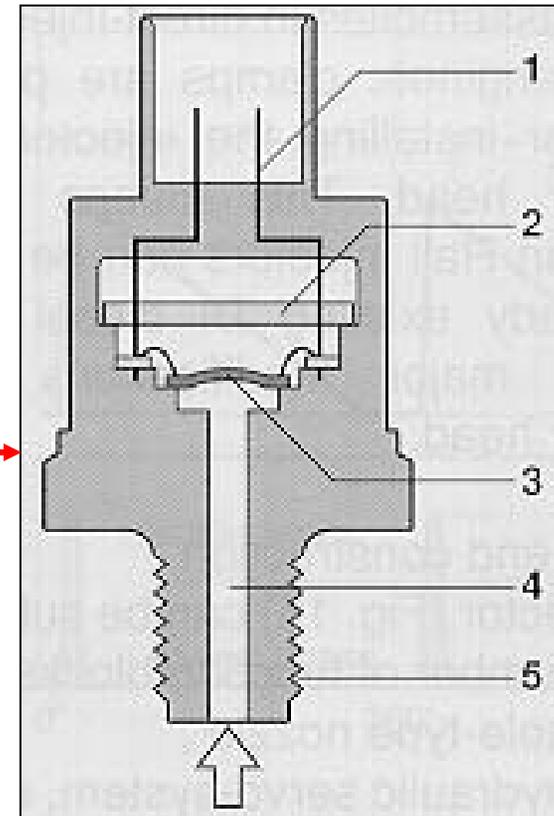
La señal de salida promedio en condición de carga se convierte en 3.9V en APS 1.

(Depende del vehículo)

Sensor de Presión del Riel



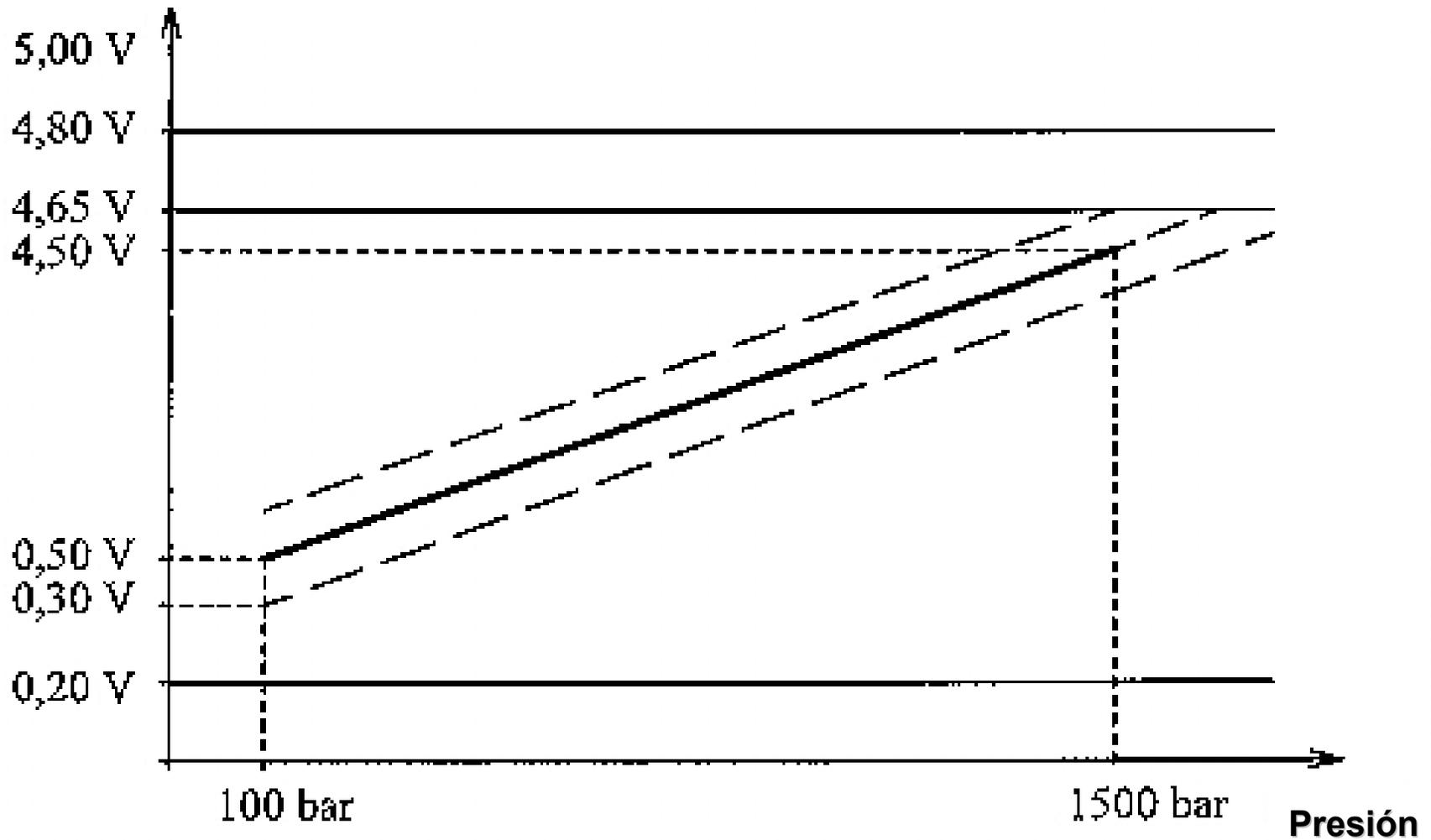
Sensor de presión del riel



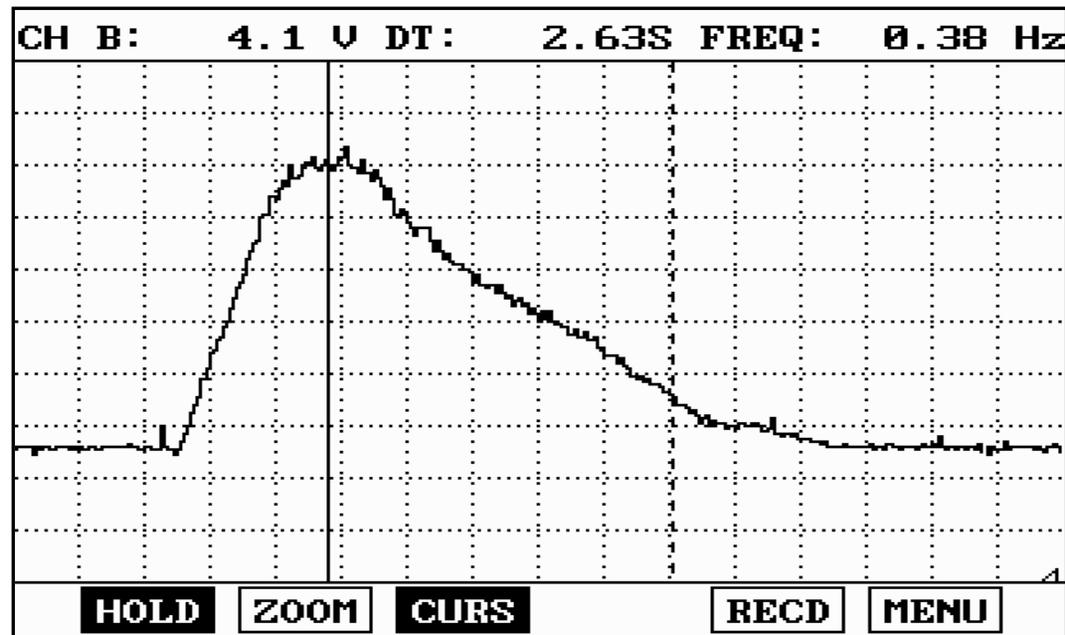
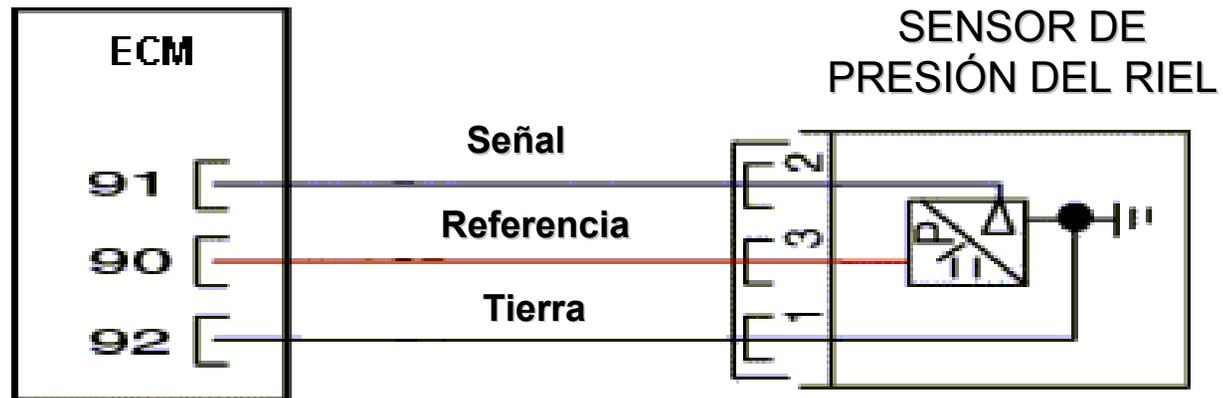
- 1 Conexiones eléctricas
- 2 Circuito de evaluación
- 3 Diafragma con elemento sensor
- 4 Conexión de alta presión
- 5 Rosca de montaje

Sensor de Presión de Riel

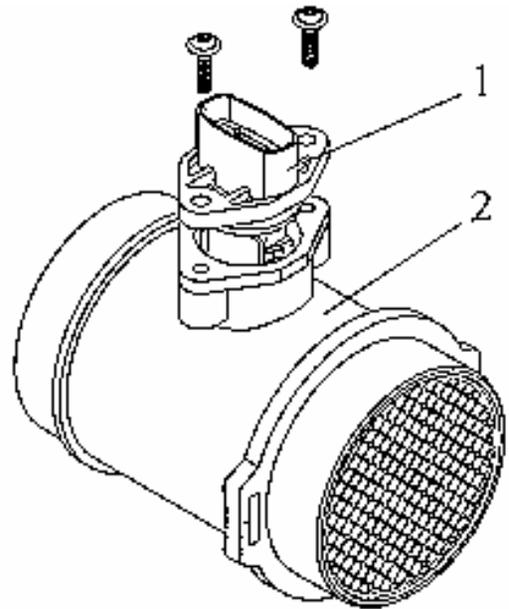
Voltaje de Salida U



Sensor de Presión del Riel



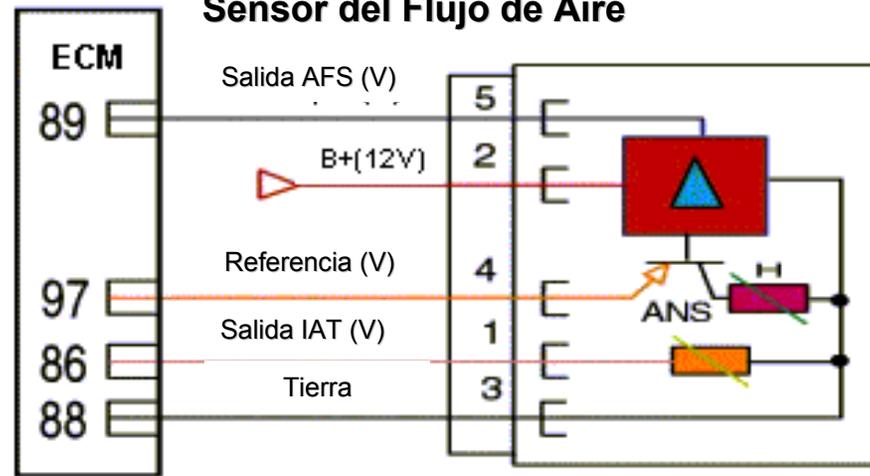
Sensor de Flujo de Aire (Tipo lámina Caliente)



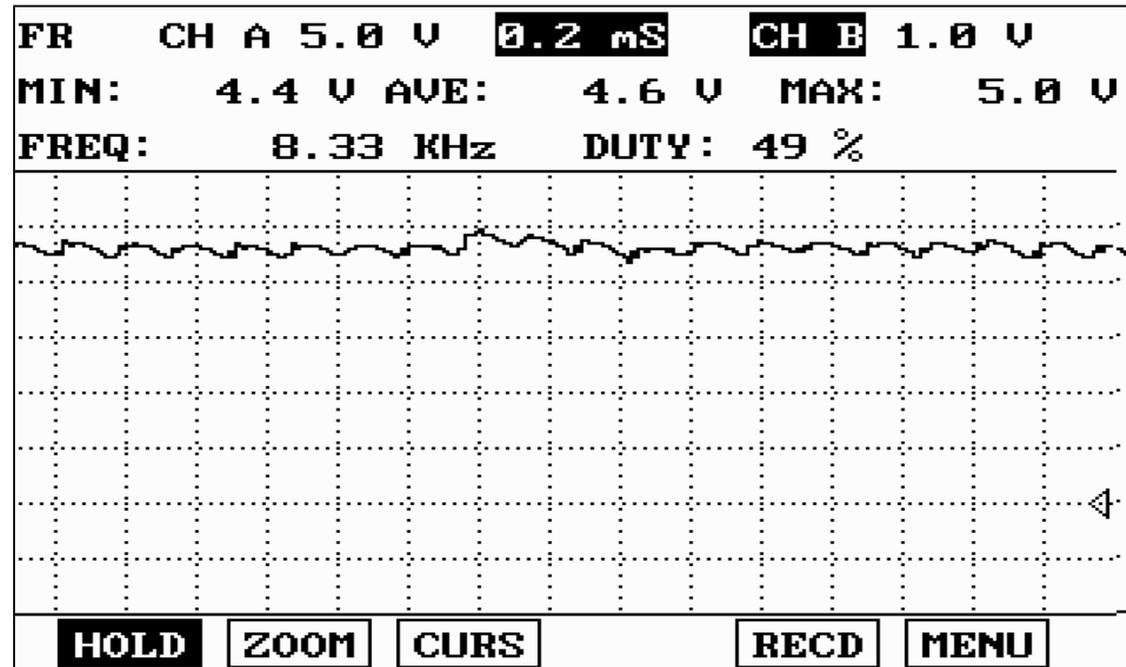
- 1 Tapón – en el sensor
- 2 Envoltura del cilindro
- 3 Cubierta del híbrido
- 4 Cubierta del ducto de medición
- 5 Caja
- 6 Híbrido
- 7 Sensor
- 8 Placa montaje
- 9 O ring
- 10 Sensor de temperatura

3

Sensor del Flujo de Aire

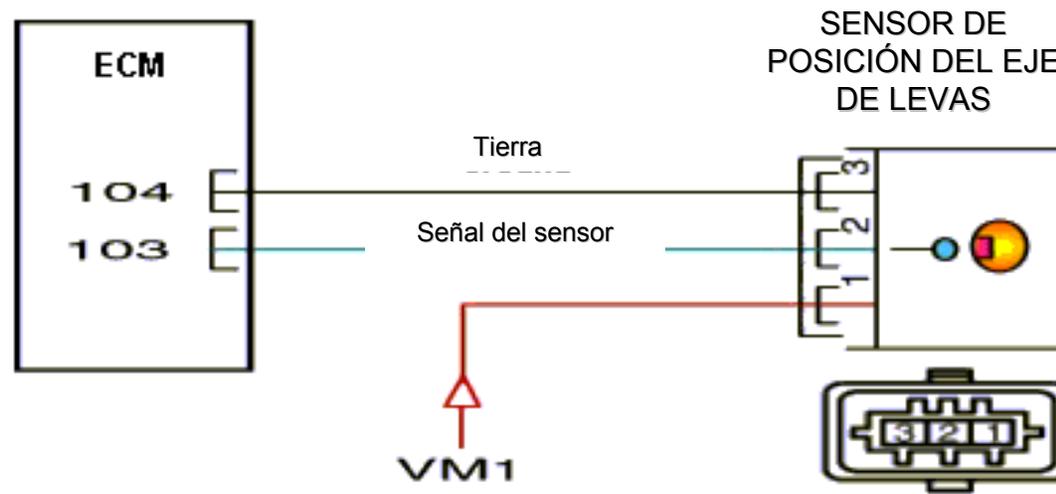
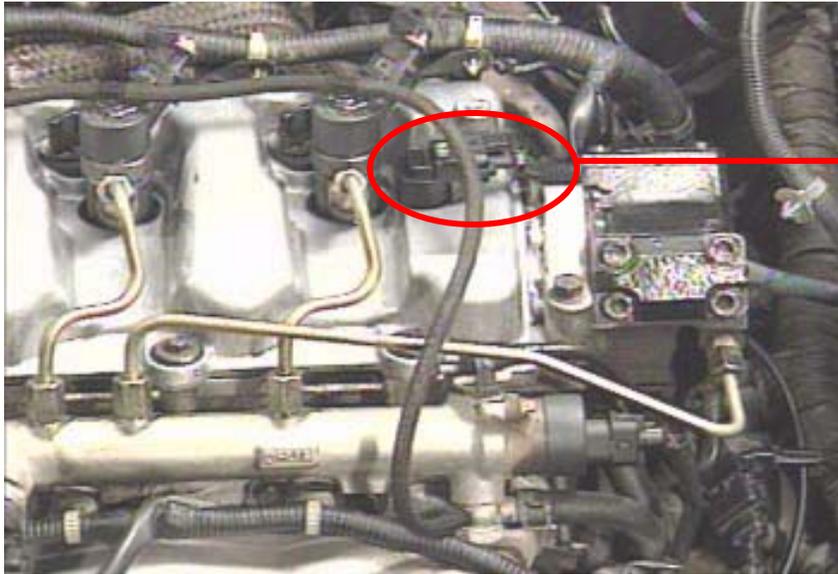


Sensor de Flujo de Aire (Tipo Lámina Caliente)

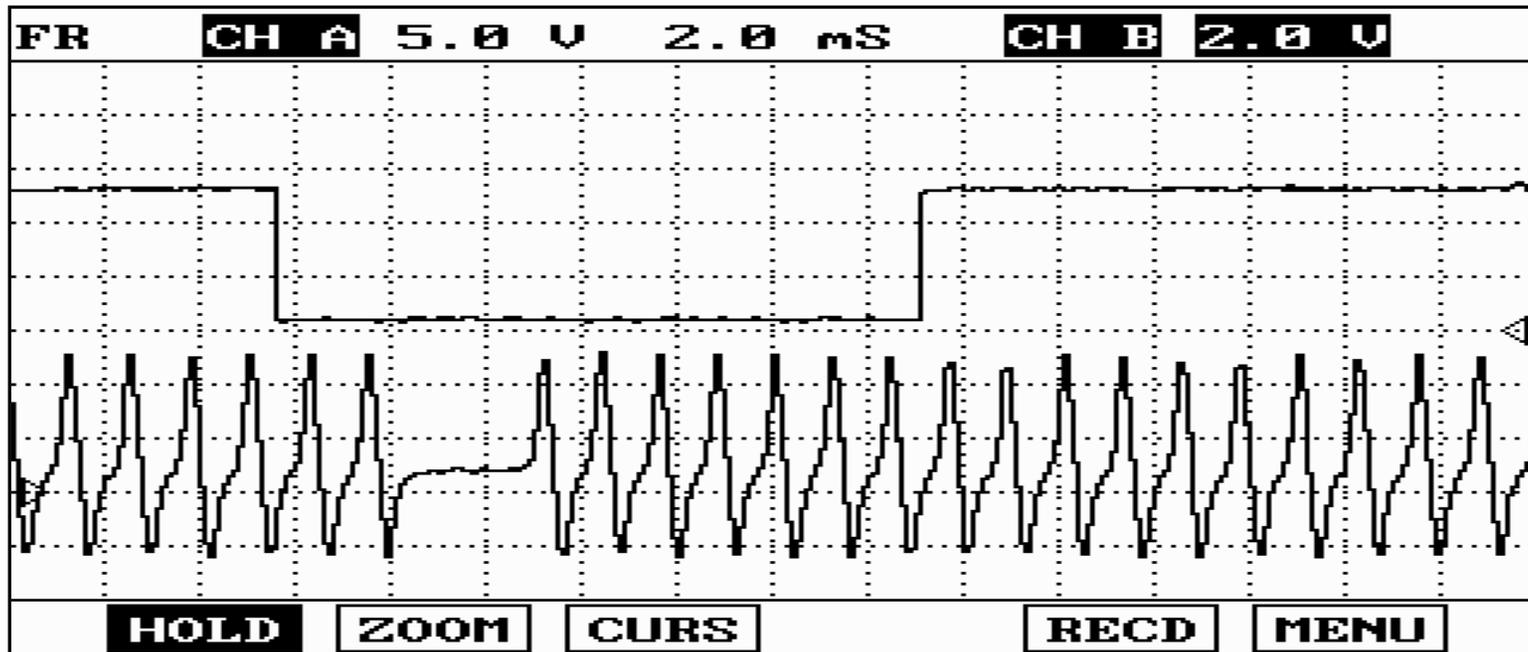


Código		Descripción detallada	Síntomas				Condición de verificación
DTC	CC		Combustib. = 0	EGR off	Límite de Combustib.	MIL On	
0100	C001	Señal bajo el límite inferior (Masa de aire <20kf/h)					Motor Funcionando
	C002	Señal sobre el límite superior (Masa de aire >800kf/h)		Y	Y		
	C003	Error General (Volt de referencia>4.7-5.1)					

Sensor de posición del eje de levas



Sensor de posición del eje de levas

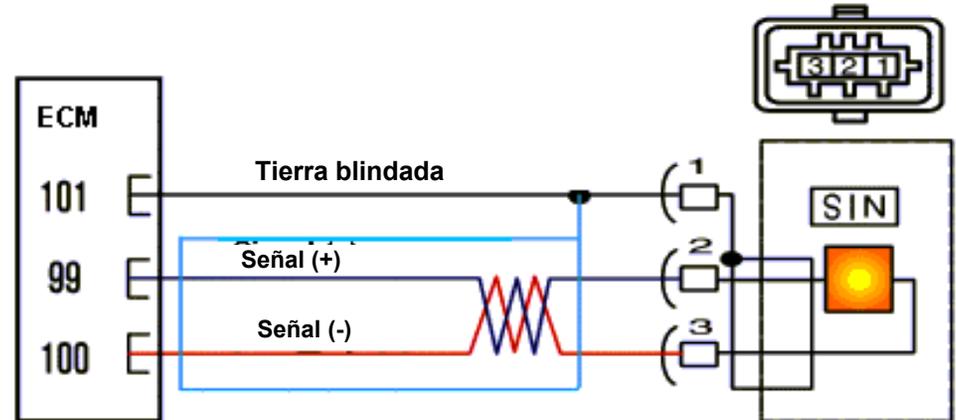
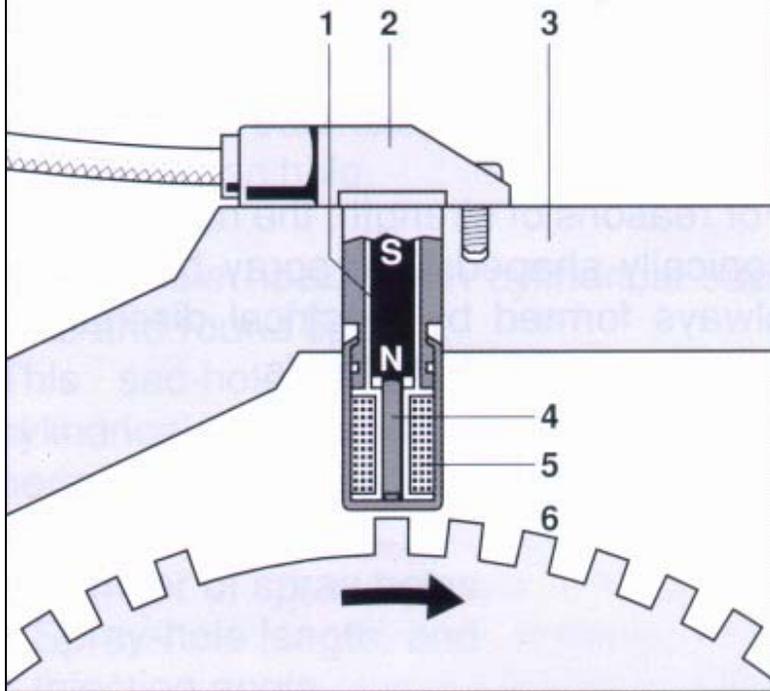


Código		Descripción detallada	Síntomas				Condición de verificación
DTC	CC		Combustib. = 0	EGR off	Límite de Combustib.	MIL On	
0340	C001	Señal_CMP debajo del límite inferior (Sin señal)	No START			Y	Motor funcionando
	C002	Señal CMP sobre el límite superior					
	C003	Error general CKP y CMP (Verificación de racionalidad)	Y				
	C004	Error de admisibilidad CKP					

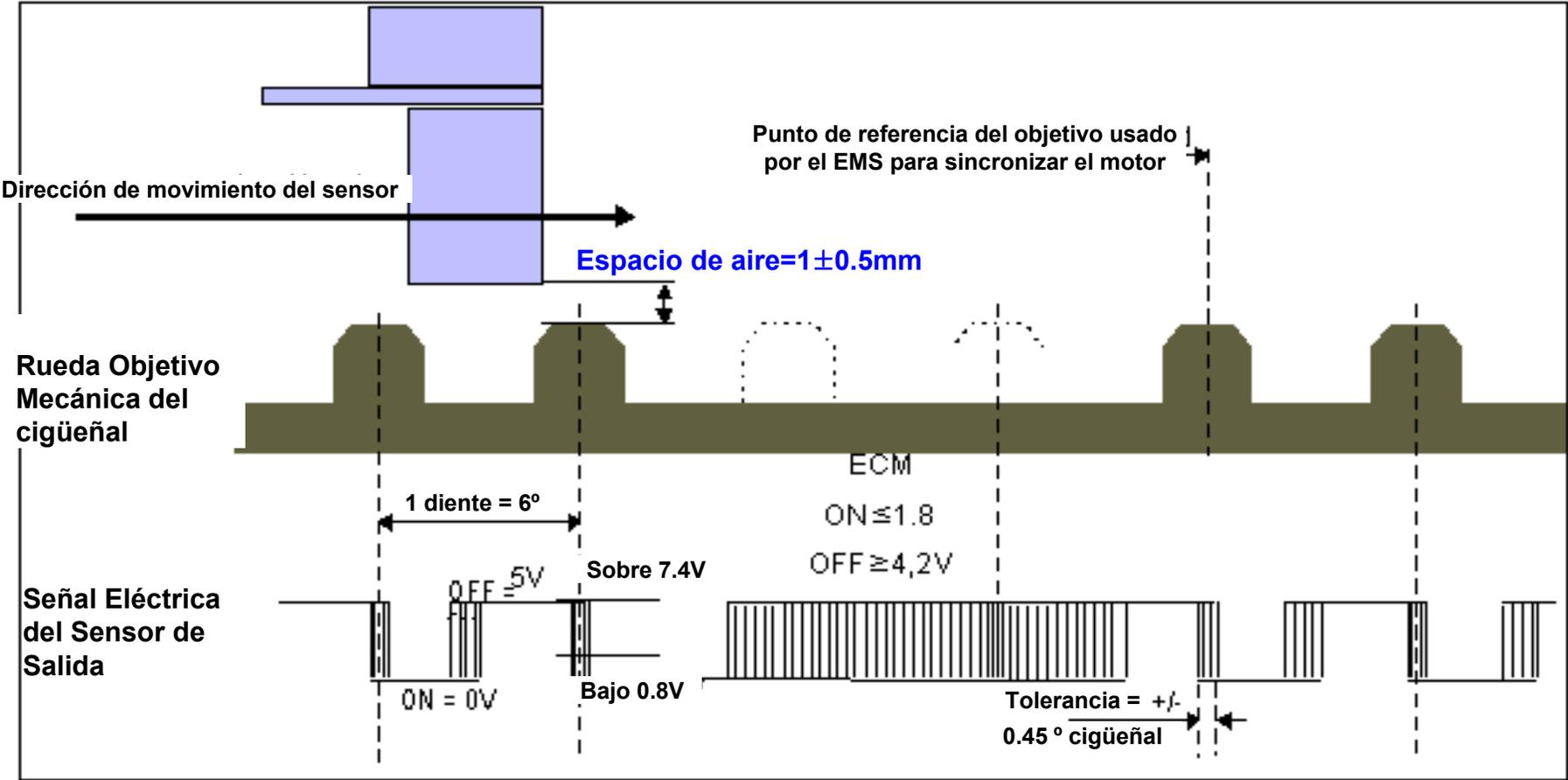
Sensor de posición del cigüeñal

Sensor de velocidad del cigüeñal

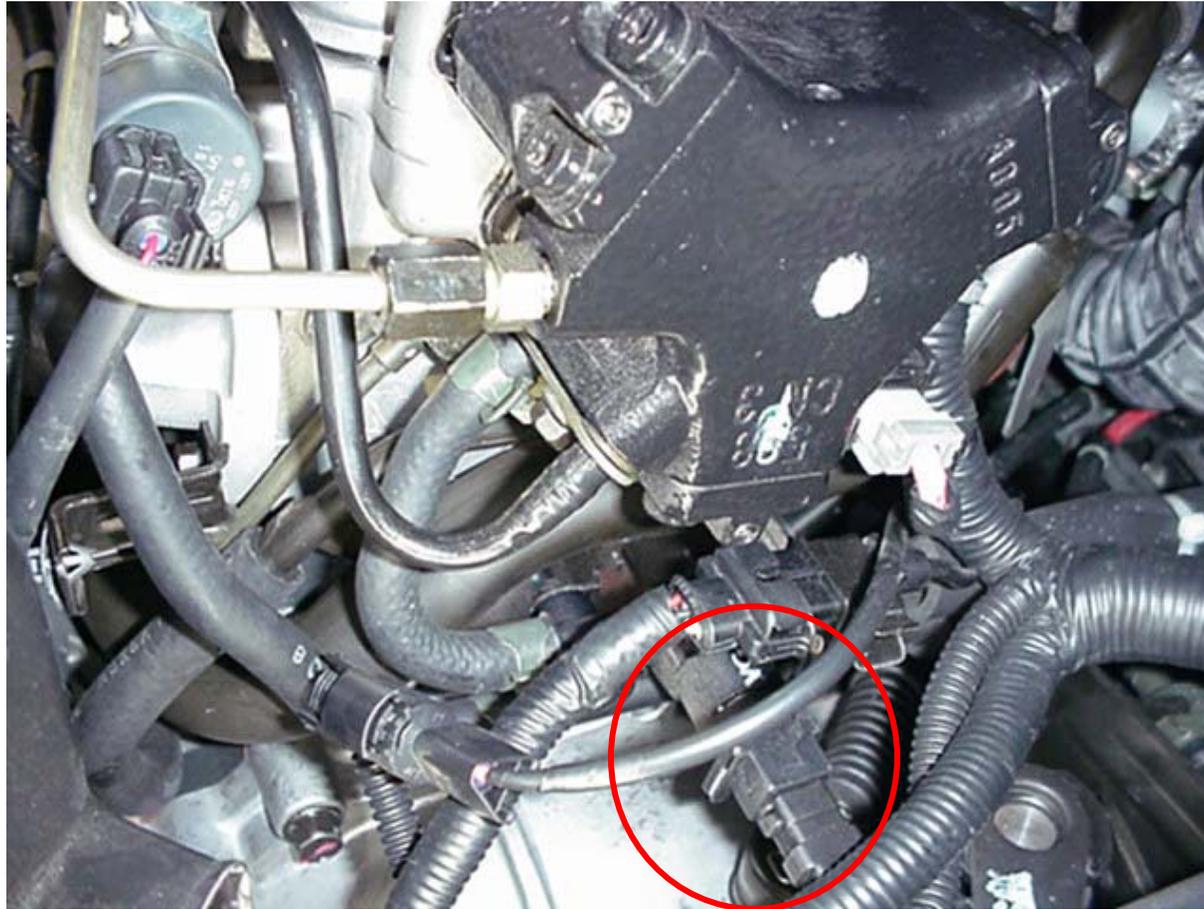
1 Imán permanente, 2 Caja,
3 Caja del cigüeñal del motor, 4 alma de
hierro dulce, 5 Bobinado, 6 Rueda dentada.



Funcionamiento del sensor de posición del cigüeñal



Sensor de temperatura del combustible



Sensor de temperatura del combustible

Sensor de temperatura del refrigerante

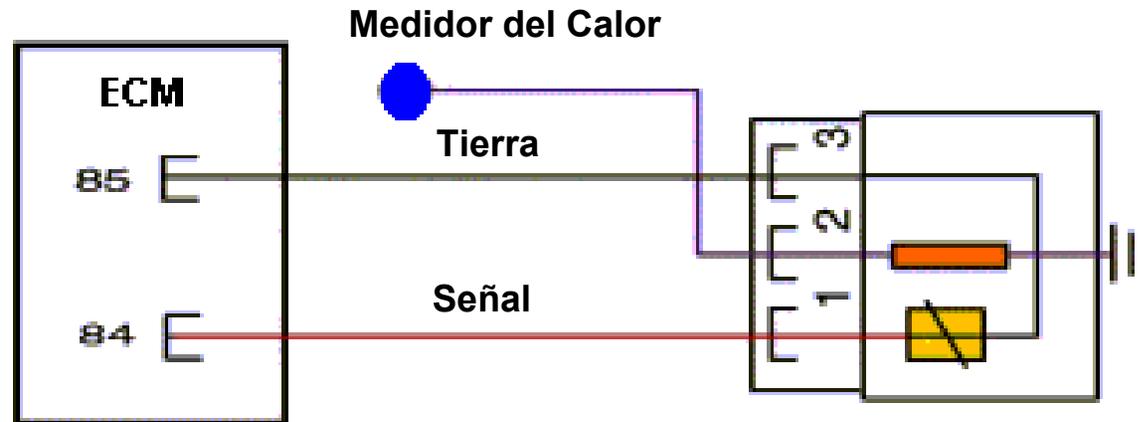


Motor D



Motor A

Sensor de temperatura del refrigerante



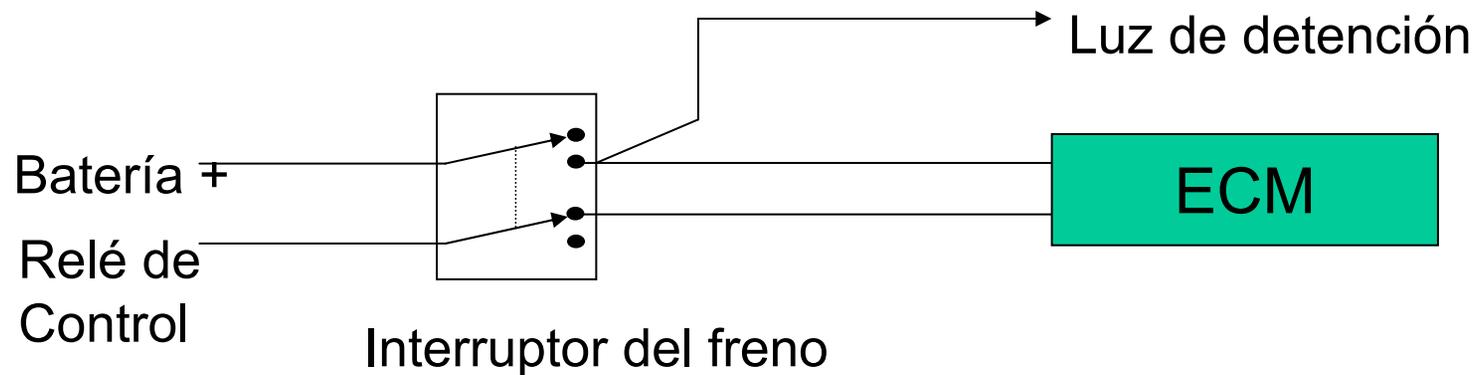
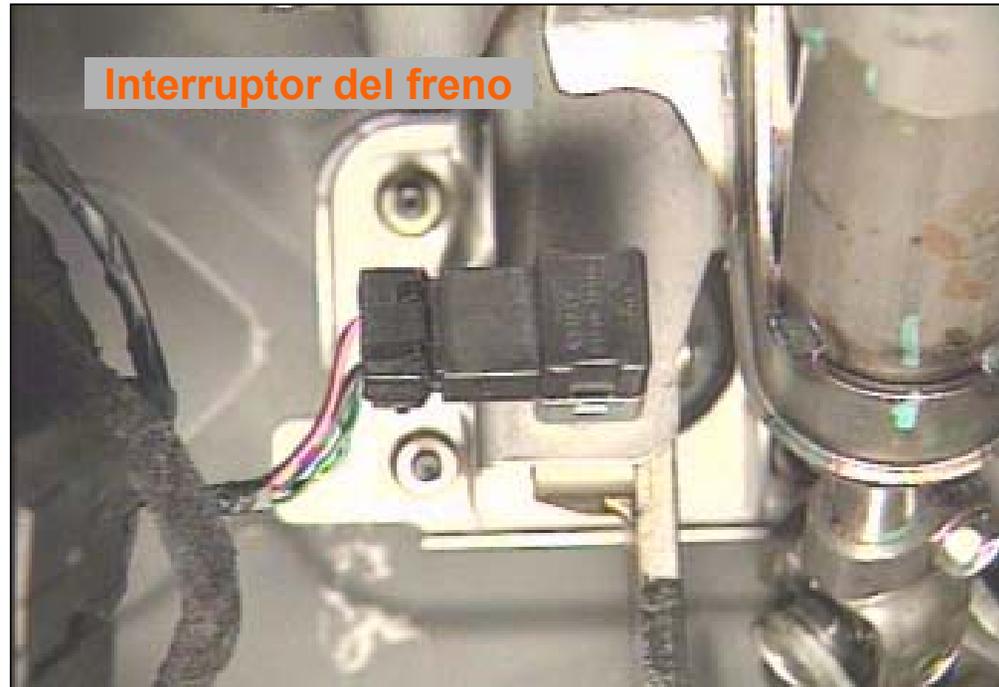
Código		Descripción detallada	Síntomas				Condición de verificación
DTC	CC		Combustib. = 0	EGR off	Límite de Combust.	MIL On	
C0115	C001	Señal bajo el límite inferior (señal <225mV)					Motor funcionando
	C002	Señal sobre el límite superior (señal >4.9V)					

Interruptor del embrague



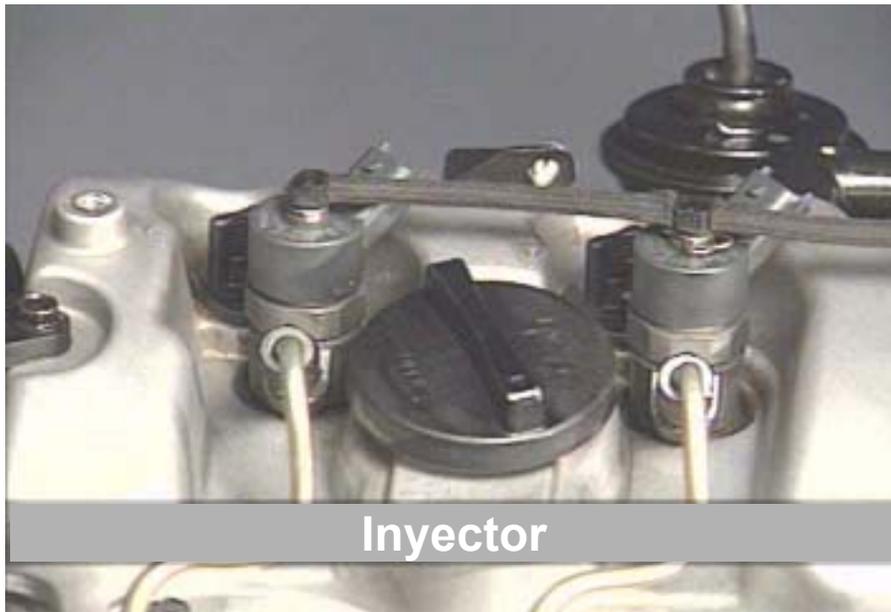
- Cancelación del control de crucero
- Inminente señal de carga del motor (desembrague, enganche de primera marcha, retirada)
- Evitar el aumento brusco de las RPM del motor durante el cambio de marcha, el ECM ajusta el funcionamiento del inyector.

Interruptor del freno

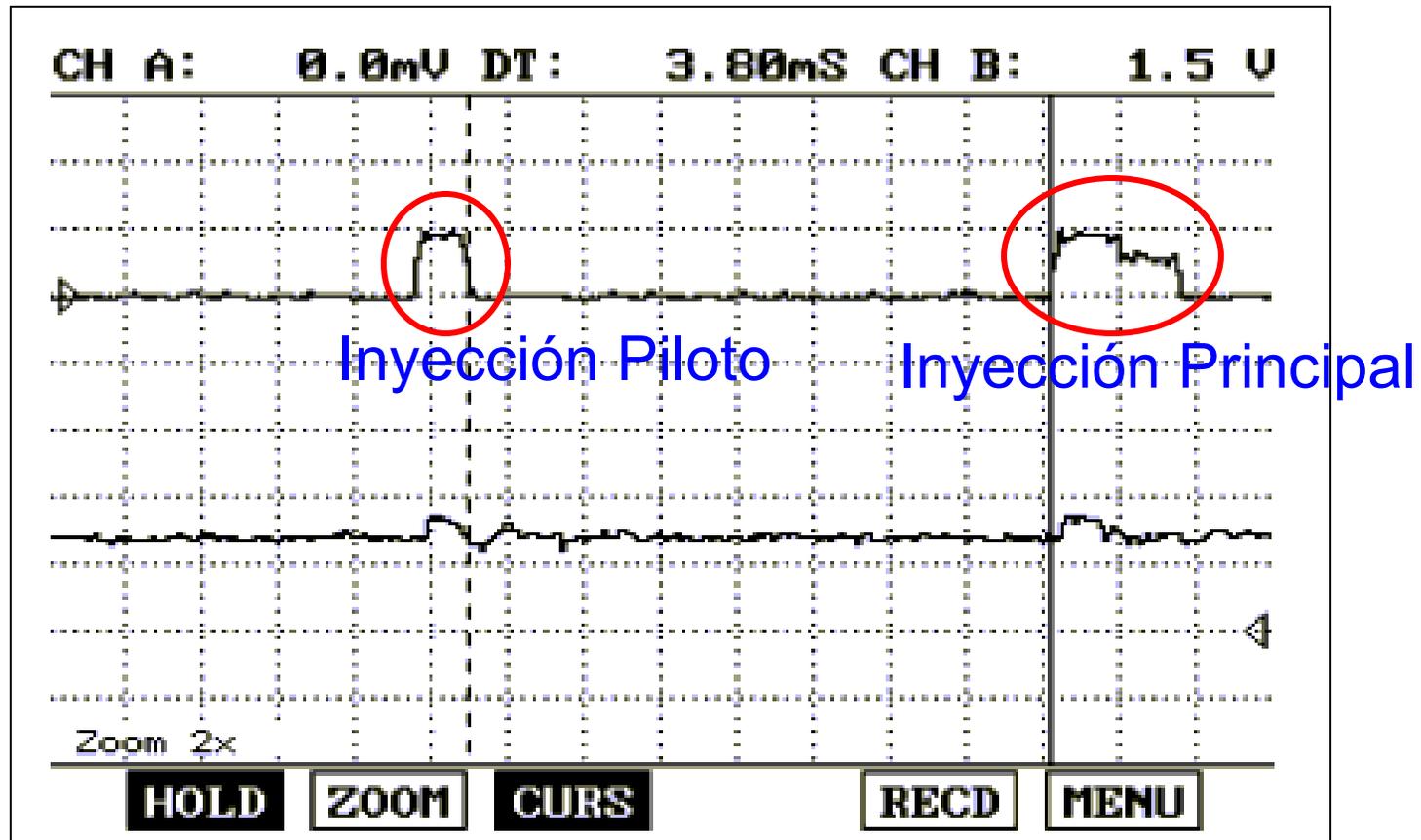


ACTUADORES

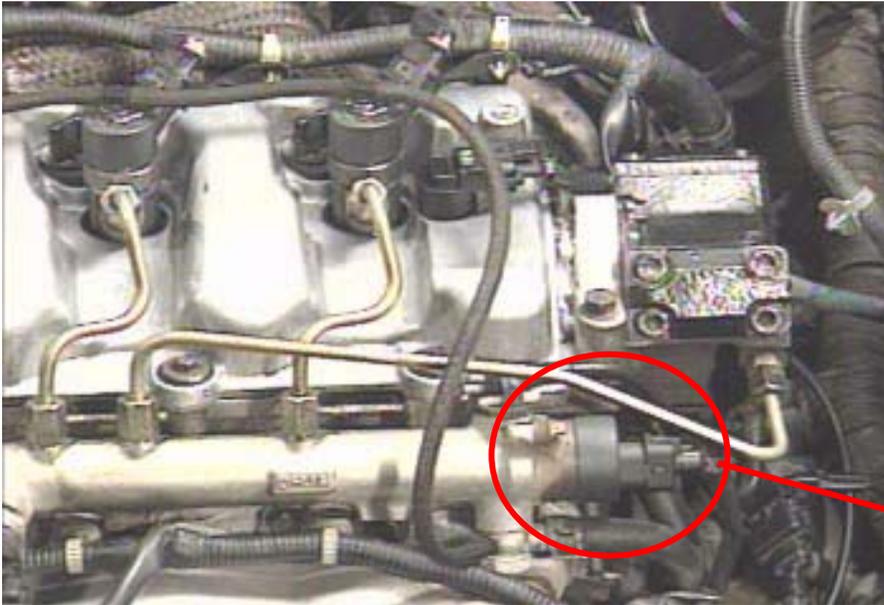
Inyector



Inyector



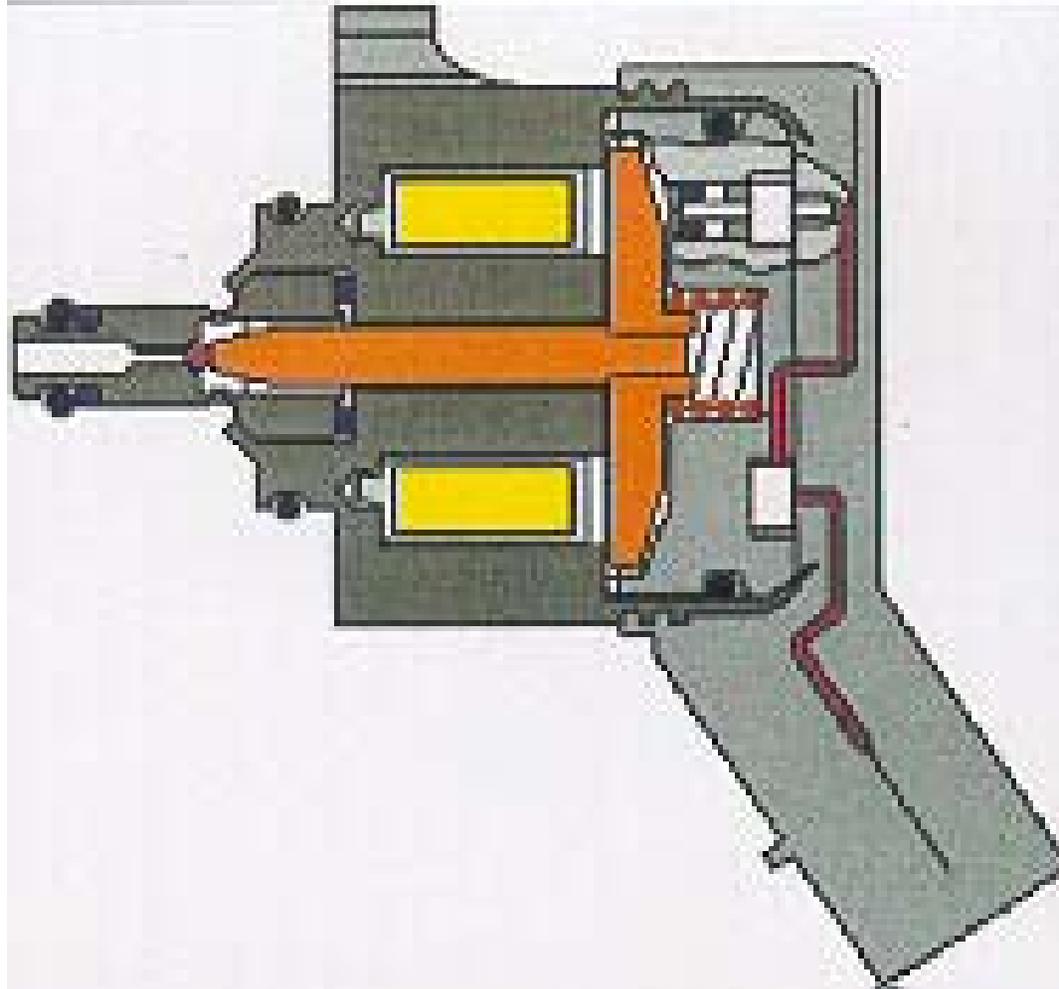
Válvula de control de presión del riel



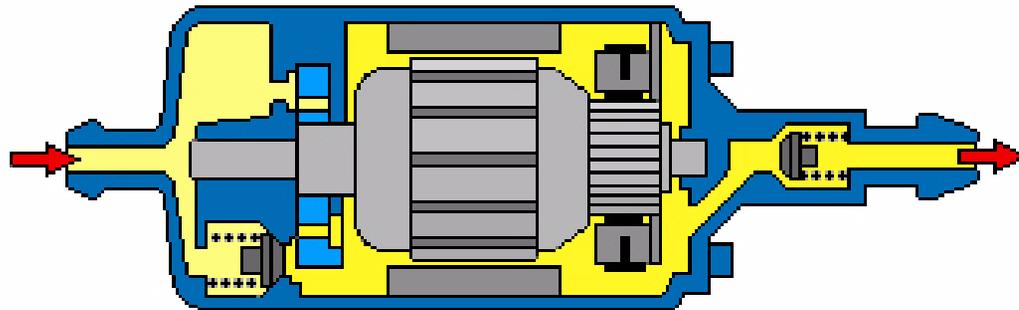
CP1



Funcionamiento de la válvula de control de presión del riel



Bomba de suministro previo (bomba de baja presión)

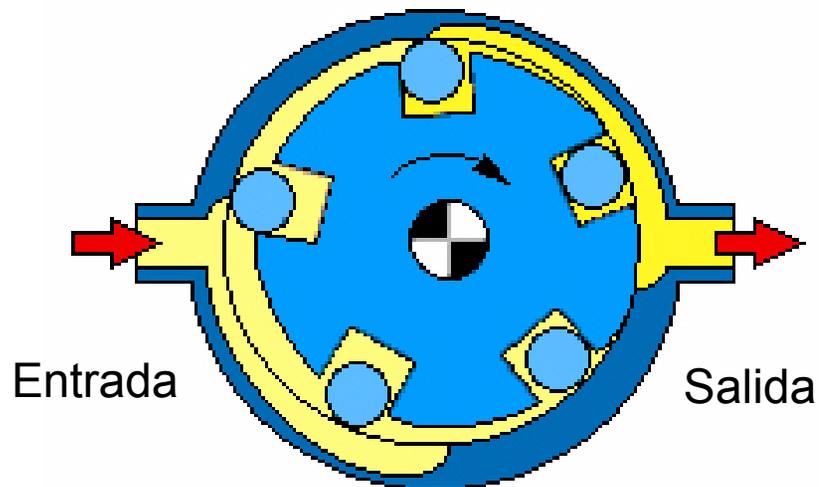


Bomba de suministro previo

Ubicada en el tanque de combustible

Bomba eléctrica

CP1



Bomba de suministro previo (bomba de baja presión)



Bomba de baja presión

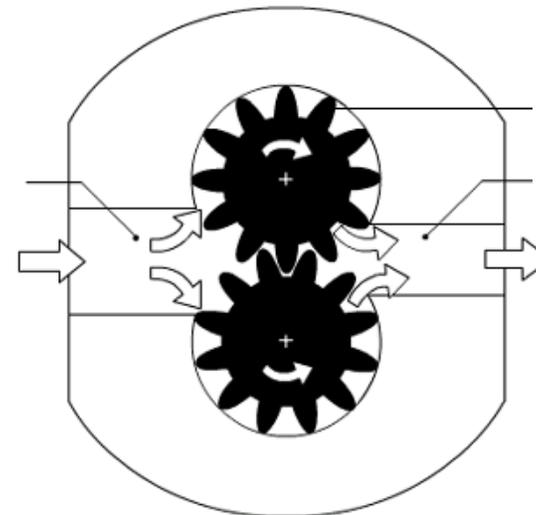
Ubicada en la parte trasera de la bomba de alta presión

Bomba mecánica de engranajes

Bomba de combustible tipo engranaje (esquemática)

CP3

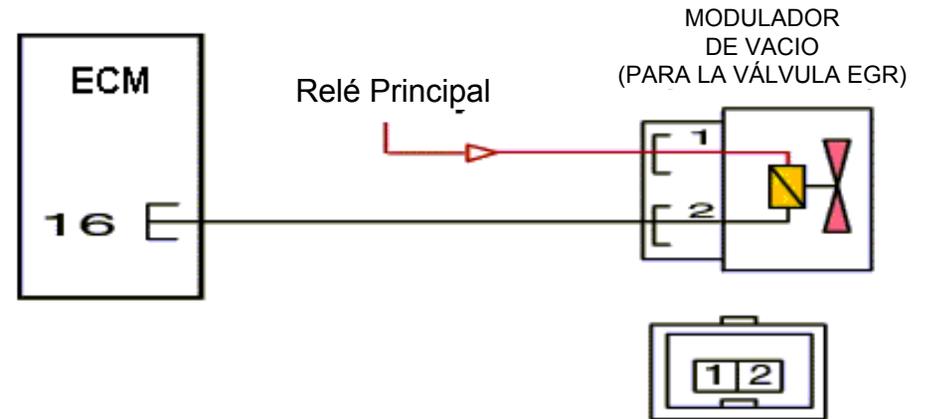
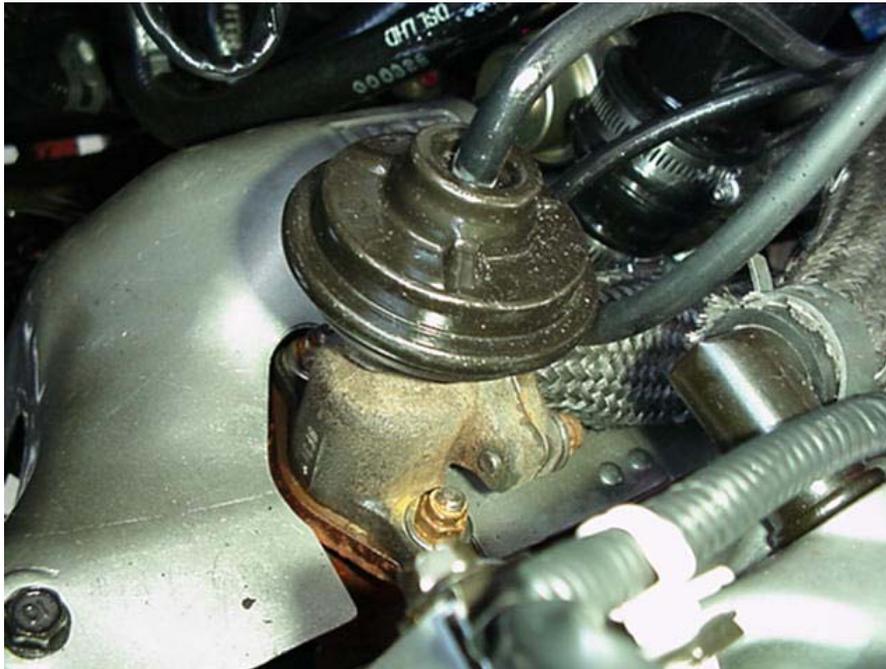
1 Fin de succión



Funcionamiento de bomba de suministro previo (bomba de baja presión)



Recirculación de los gases de escape (EGR)

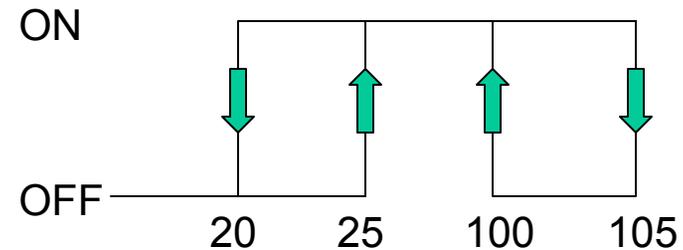


Condición de funcionamiento de la EGR

Condición de la EGR en OFF

- Menos de 650 RPM
- Falla del sensor de presión
- Falla del sensor de flujo de aire
- Falla de la EGR
- Batería bajo 9V
- Cantidad de Inyección sobre 42 mm^3
- Motor sobre 3050 RPM
- Condición en ralentí (bajo 1000RPM por 52 segundos)

- Temperatura del refrigerante



(Pequeñas diferencias entre los modelos)

- Presión atmosférica (gran altitud)

Menor a 920 mbar OFF

Sobre 930 mbar ON

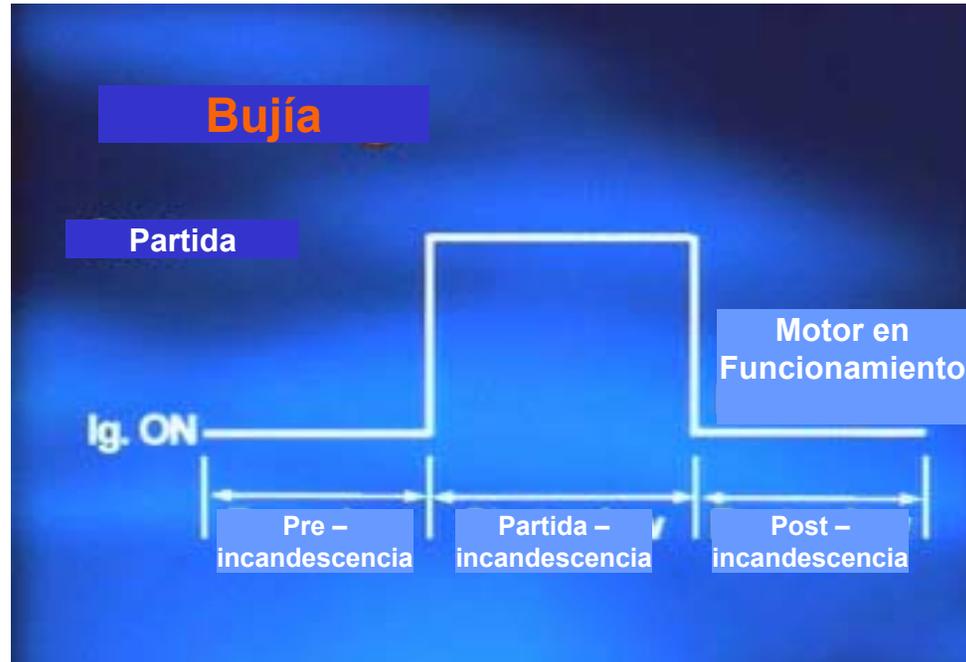
Bujía incandescente



Revisión de funcionamiento

Conectar la energía de la batería directamente a la bujía incandescente

Bujía incandescente



Pre incandescencia

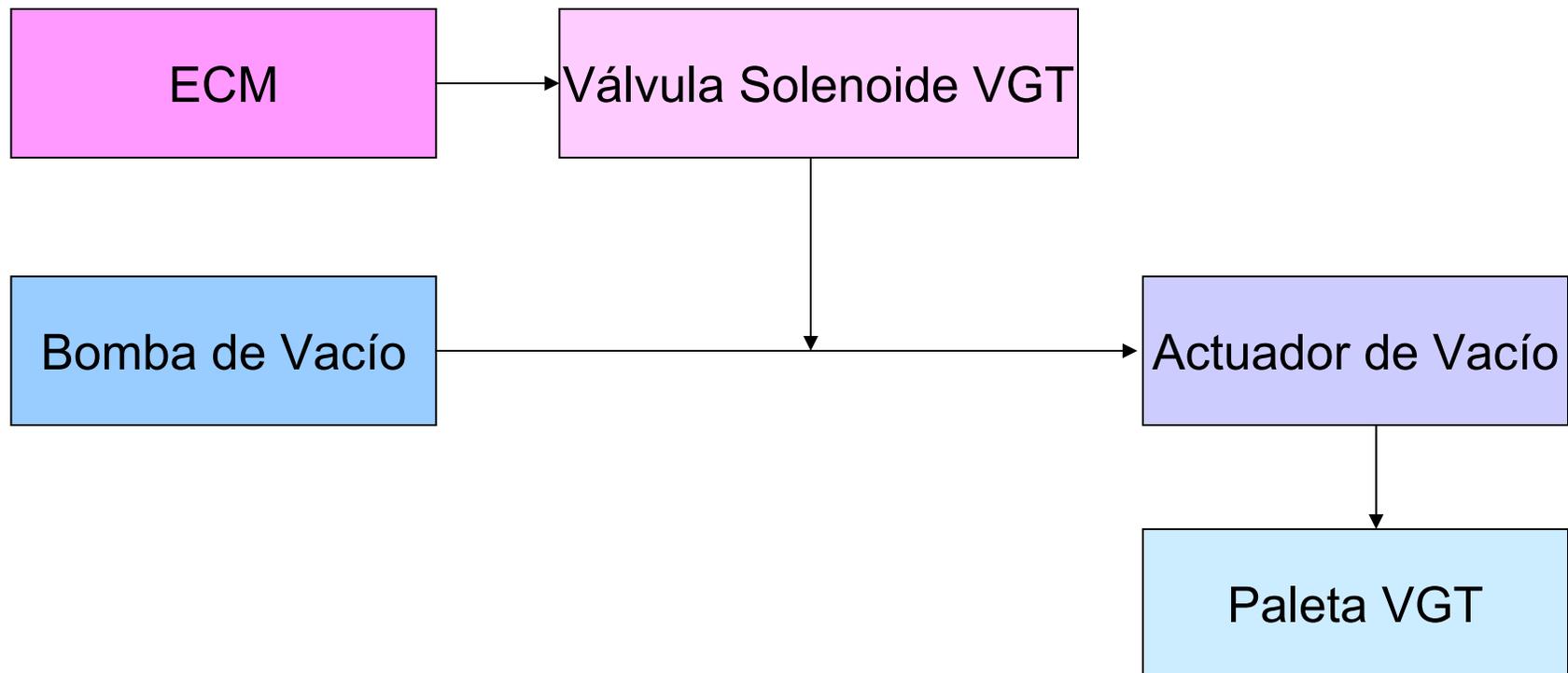
Temp. del refrigerante (C°)	-20 °C	-10 °C	20 °C	50 °C
Tiempo Incandescencia (Seg)	12	8	3	0.7

Post incandescencia

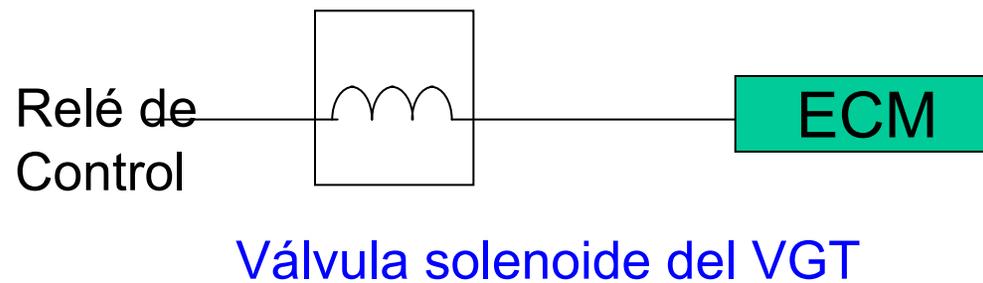
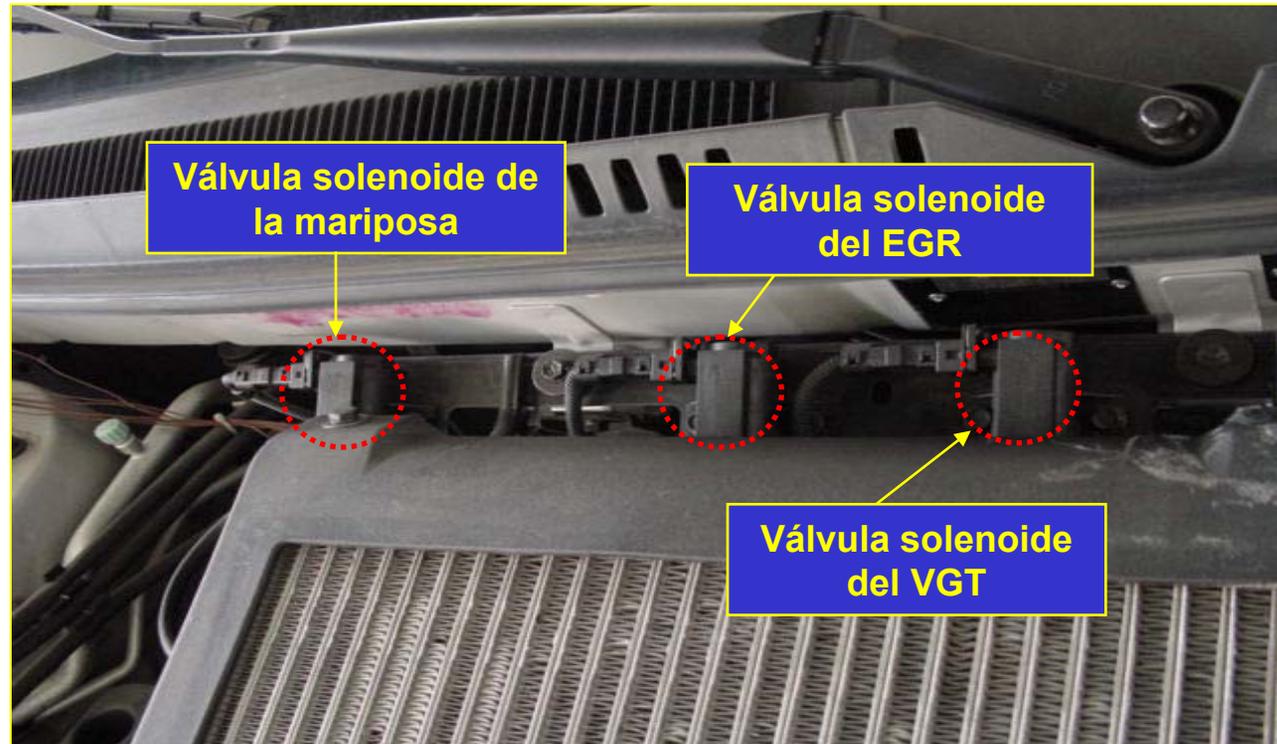
Temp. del refrigerante (C°)	-20 °C	-10 °C	20 °C	40 °C
Tiempo Incandescencia (Seg)	40	25	10	0

VGT (Turbo alimentador de geometría variable)

El ECM controla una válvula solenoide (relación de trabajo) para efectuar un vacío en el actuador que a su vez está conectado a un varillaje que tira una placa base giratoria. Dentro de la placa base están conectadas las paletas mediante un mecanismo de levas a través del cual se establece el ángulo de inclinación de la paleta.



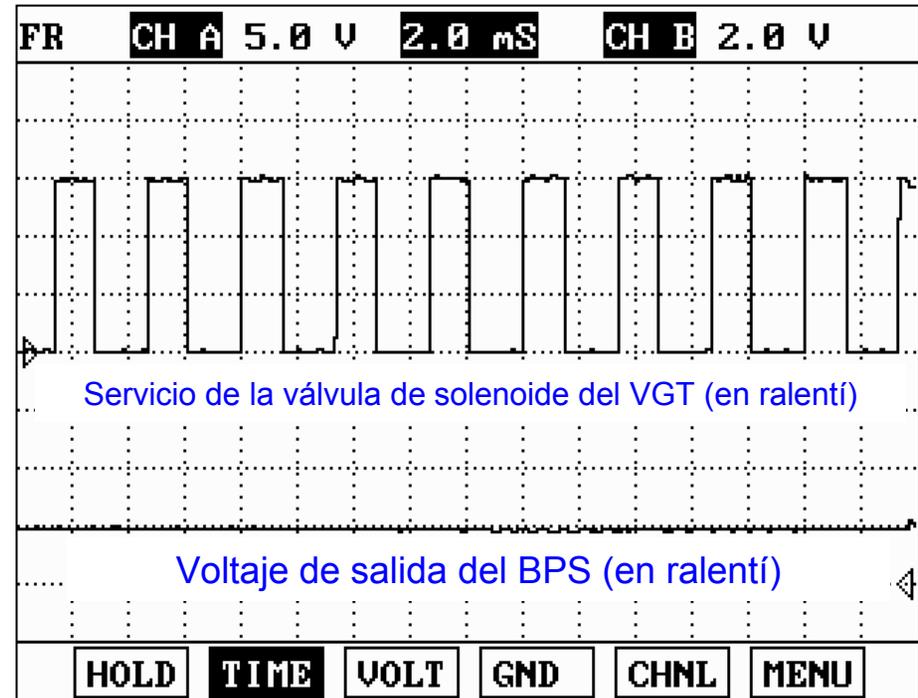
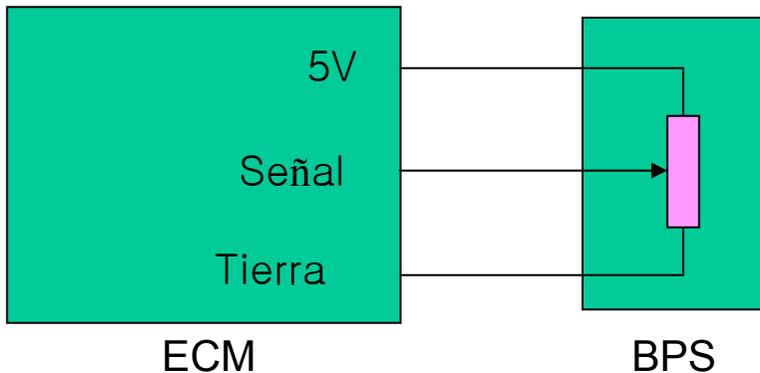
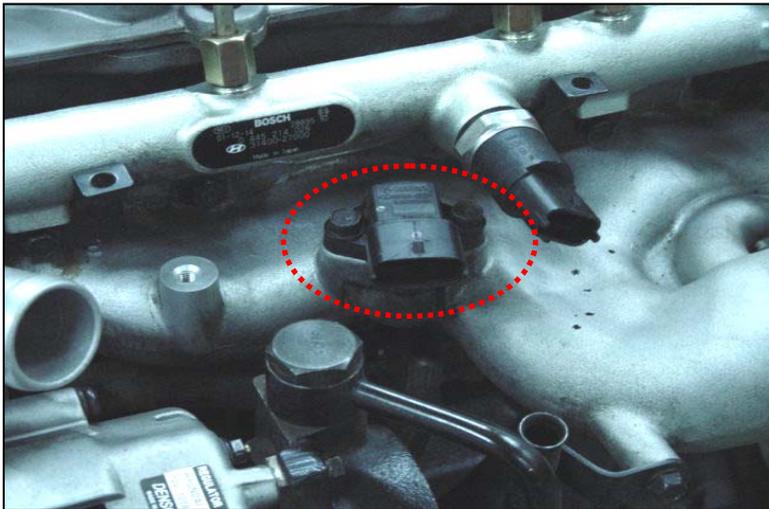
VGT (Turbo alimentador de geometría variable)



VGT (Turbo alimentador de geometría variable)

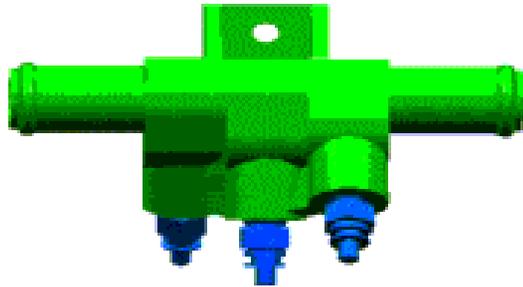
BPS (Sensor de presión de sobrealimentación) para el VGT

Monitorea la presión de sobrealimentación para controlar la paleta del VGT.

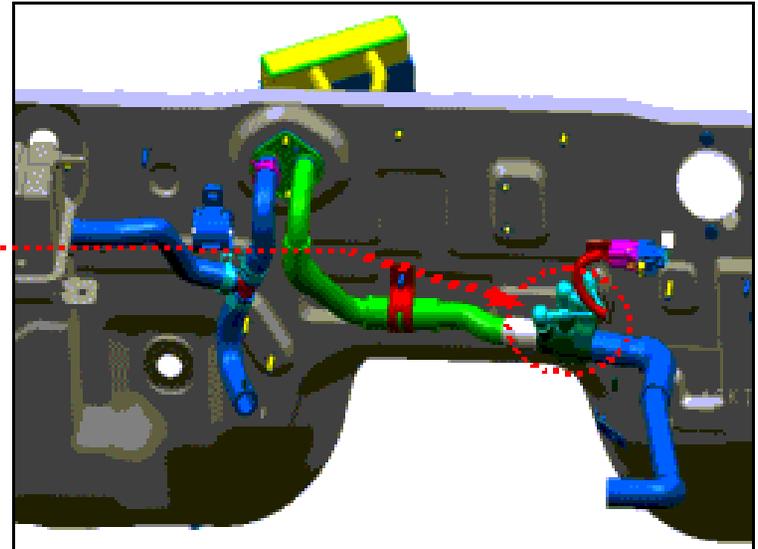


Elementos Auxiliares y Precaución de manipulación

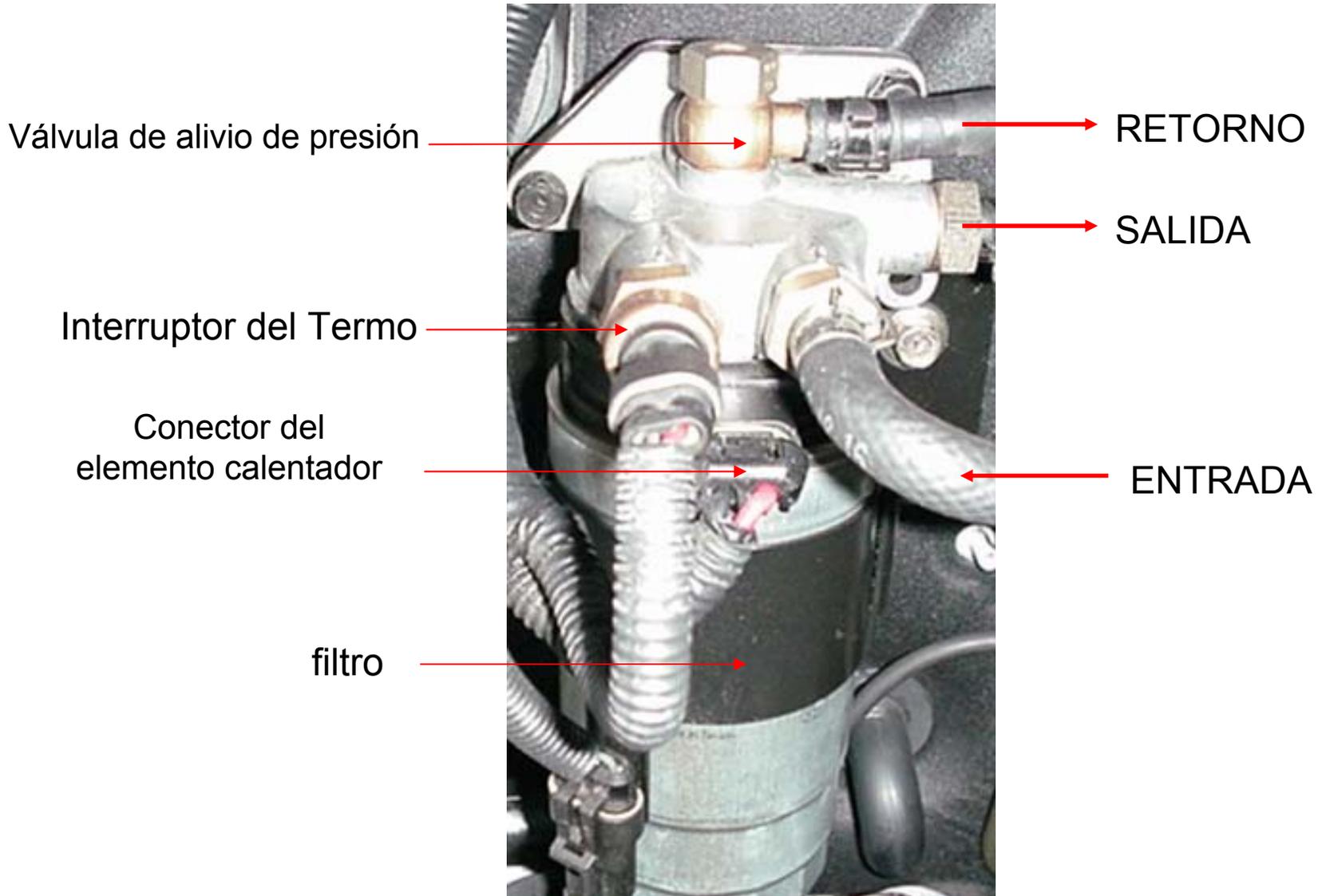
Pre-Calentador



Tres bujías incandescentes

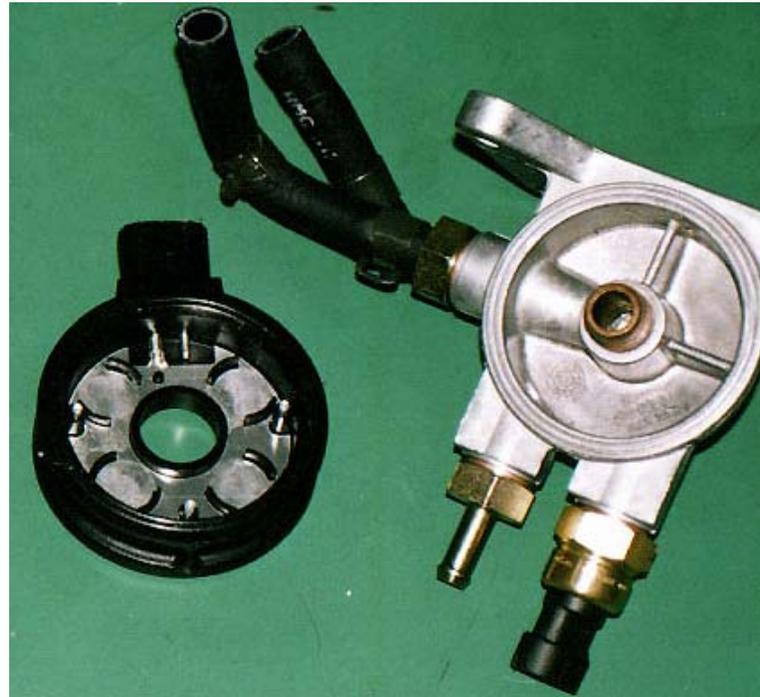


Filtro del combustible



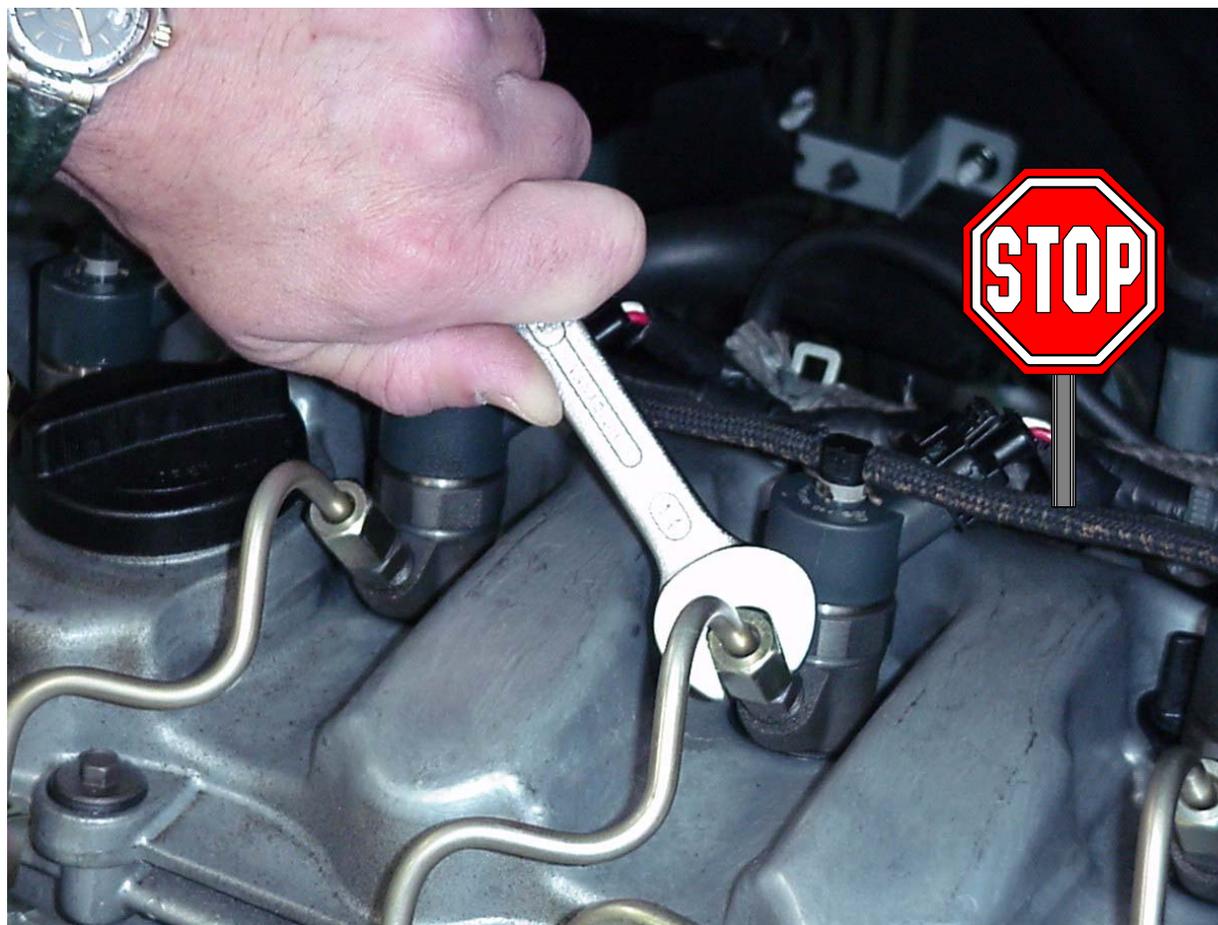
Filtro de combustible

Calentador del filtro de combustible



Cómo sacar la línea de alta presión

Nunca suelte las líneas de alta presión con el motor funcionando



Revisión de la presión del combustible y el funcionamiento del inyector

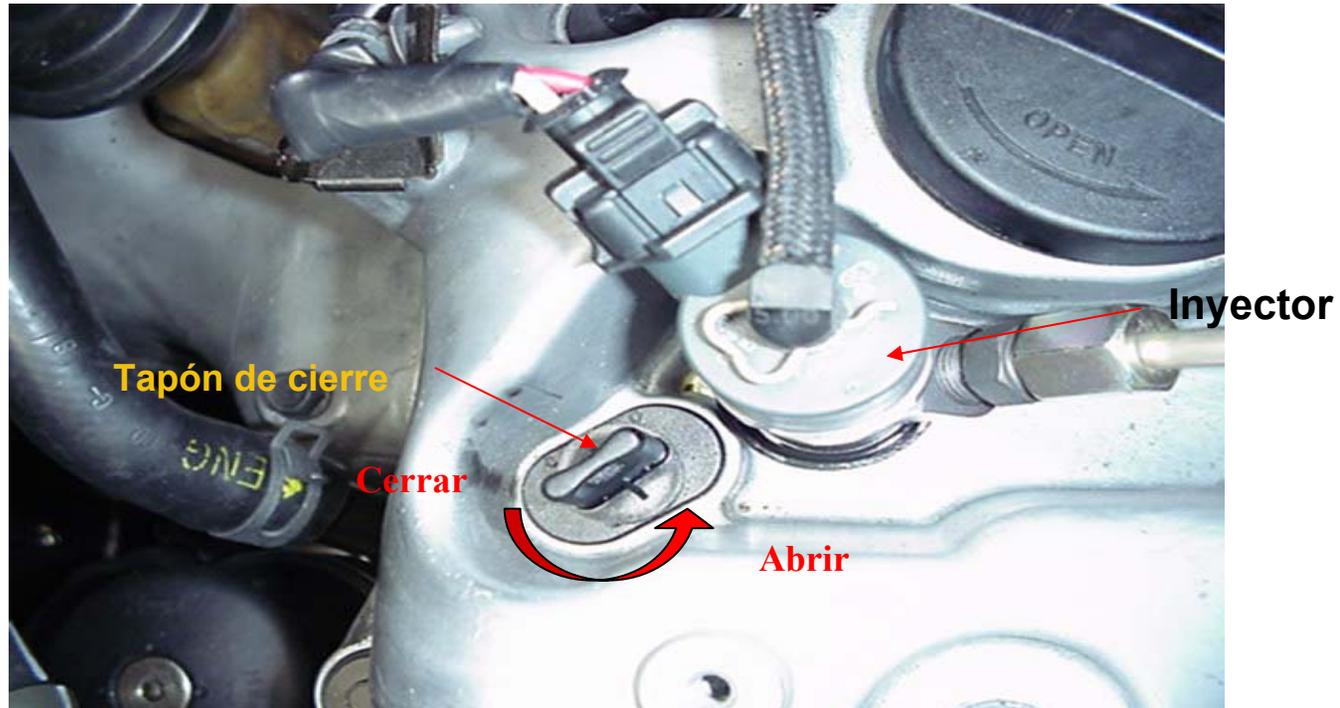


La presión alta sólo se puede revisar mediante la lectura del voltaje del sensor de la presión del riel.

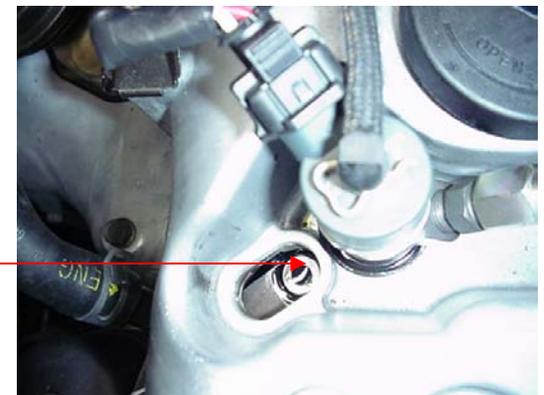
La presión alta sólo se puede revisar mediante la lectura del voltaje del sensor de presión del riel.



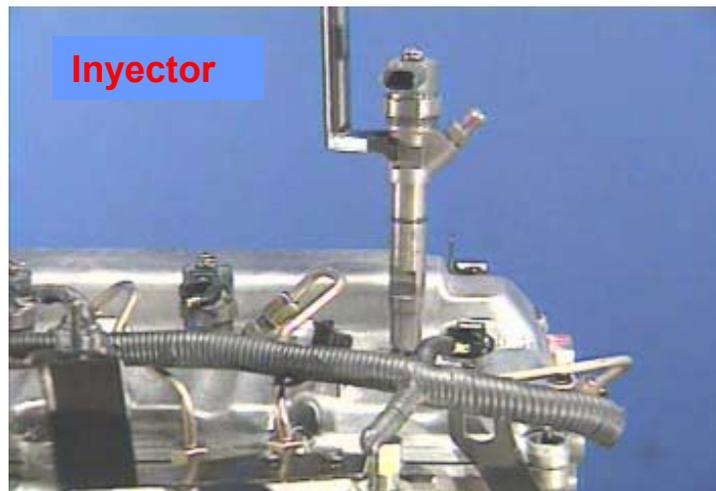
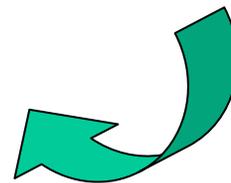
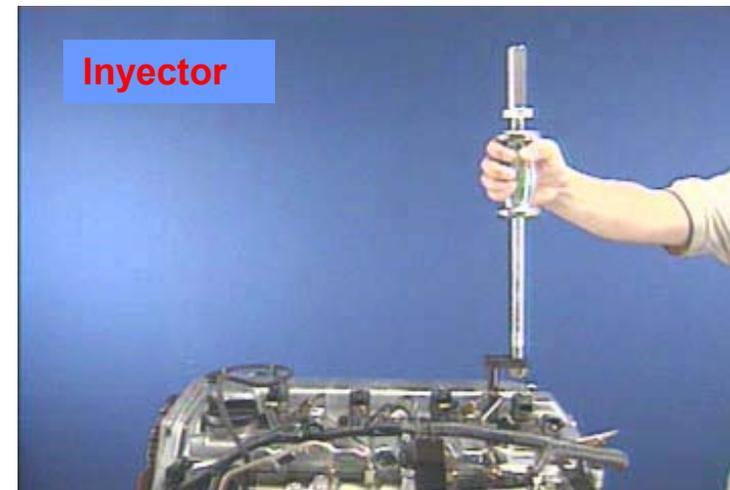
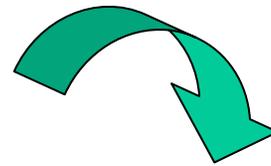
Cómo sacar e instalar los inyectores



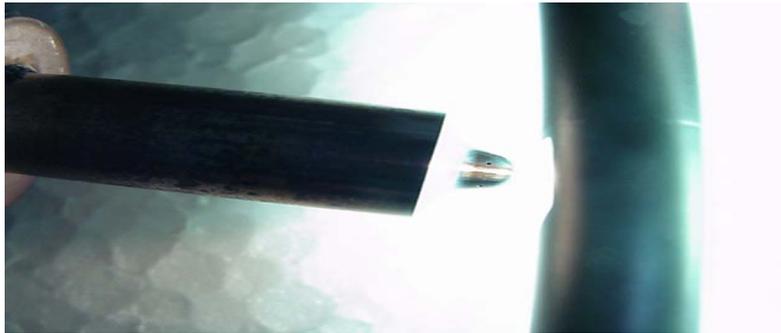
T40 Torx (torque: 2.7 ± 0.2 kgm)



Cómo sacar e instalar los inyectores



Manipulación del inyector



Los inyectores tienen boquillas atomizadoras con 5 orificios de “mini-sac”, el diámetro interior es tan pequeño que se realiza mediante un proceso de fabricación EDM (maquinado por descarga eléctrica)

La revisión de las boquillas del inyector para comprobar el patrón de atomización y la cantidad de entrega de combustible debe llevarse a cabo sólo en un taller de Bosch



No desmantelar la boquilla del inyector y eje de agujas

Riesgo de daños

Sólo servicios especializados Bosch

DOC (Catalizador de oxidación de Diesel)

Similar en diseño a la versión de gasolina, es decir, el Monolito es envuelto en una esterilla (malla), para evitar roturas por impactos, etc.

El catalizador de oxidación no tiene sensor de oxígeno y los metales preciosos son diferentes.

En este tipo de catalizadores se usan aproximadamente 4.5 – 5.0 gramos de Platino para cambiar el estado de hidrocarburos (HC) y monóxido de carbono (CO) a agua y anhídrido carbónico. Además se reduce cierta cantidad de óxido de nitrógeno (NO_x).

Como resultado también se reduce el nivel de partículas de hollín.

