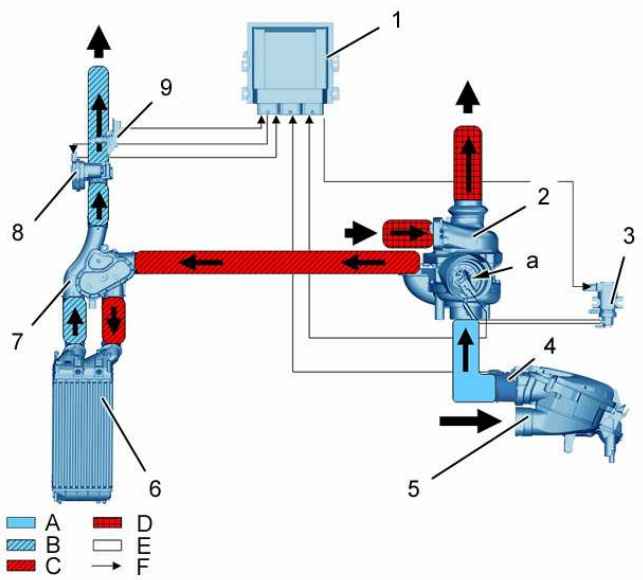
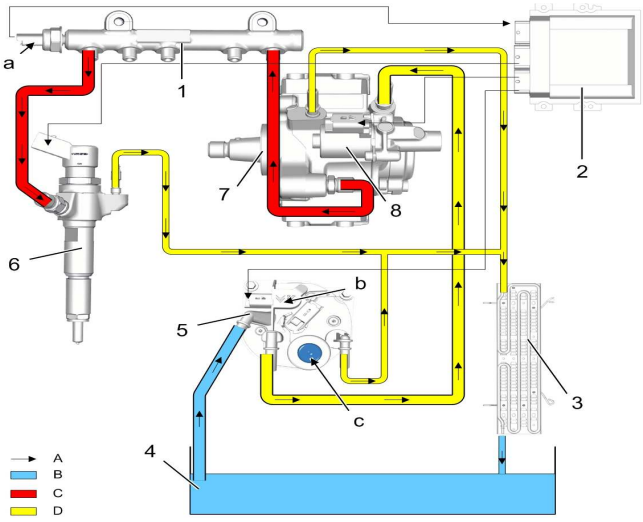
El sistema de inyección CONTINENTAL “SID 807”

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN CITROËN





DIRECCIÓN DE FORMACIÓN CITROËN

El sistema de inyección CONTINENTAL “SID 807”

El objetivo de este cuaderno EL SISTEMA DE INYECCION HDi CONTINENTAL "SID 807" es adquirir los conocimientos necesarios sobre el sistema de inyección HDi CONTINENTAL "SID 807" y en particular:

- Los circuitos de baja presión, alta presión y retorno de carburante.
- Los elementos que componen el circuito de aire.
- Las particularidades del sistema.

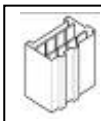
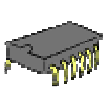
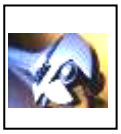
Atención:

Esta presentación es un complemento de información para los técnicos que ya conocen el principio de funcionamiento de los sistemas de inyección HDi y, en particular, el sistema de inyección BOSCH EDC17C10.

Deben poder orientar una diagnosis funcional después de un disfuncionamiento.

AVISO A LOS LECTORES
El presente documento es un soporte pedagógico.
Por consiguiente, se reserva estrictamente para uso de los participantes en el curso durante el periodo de formación y no podrá utilizarse, en ningún caso, como documento posventa.

AVISO A LOS LECTORES
La reproducción o difusión sin autorización de este documento está prohibida.

	Logotipo para enlace a la **documentación técnica posventa**
	Logotipo para comentario concerniente **la conéctica**
	Logotipo para comentario concerniente a **la accesibilidad**
	Logotipo para comentario referente a un **punto importante**
	Logotipo para comentario concerniente a un **diagnóstico**
	Logotipo para comentario relativo a las **piezas de repuesto**
	Logotipo para comentario referente a **un punto de mantenimiento o de reglaje**
	Logotipo para comentario concerniente a **la ecología** (reciclaje, etc.)

ÍNDICE

CUESTIONARIO	7
RECORDATORIOS DE LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD	11
EL SISTEMA DE INYECCIÓN CONTINENTAL SID 807	13
EL CIRCUITO DE CARBURANTE	17
EL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN	18
EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN	20
EL CIRCUITO DE RETORNO DE CARBURANTE	28
LAS PARTICULARIDADES DEL SISTEMA SID 807	29
EL CIRCUITO DE AIRE	35
LAS BUJIAS DE PRE POSCALENTAMIENTO	40
ANEXOS	42

CUESTIONARIO

PREGUNTAS	VERDADERO	FALSO
¿En el sistema Bosch EDC17C10, hay “inyección split"?		
El sistema Bosch EDC17C10 posee una bomba de alimentación integrada en el depósito		
En el sistema Bosch EDC17C10, la bomba de inyección de alta presión posee una bomba de transferencia de engranajes		
En el sistema Bosch EDC17C10 está prohibido controlar el circuito baja presión con un manómetro		
En el sistema Bosch EDC17C10, es necesario esperar unos diez minutos antes de intervenir en el circuito de alta presión		
En el sistema Bosch EDC17C10, la bomba de alta presión no necesita calado		

CUESTIONARIO

PREGUNTAS	VERDADERO	FALSO
En el sistema Bosch EDC17C10, la bomba de alta presión, posee un regulador de presión y un regulador de caudal		
En el sistema Bosch EDC17C10, el regulador de caudal está abierto no alimentado		
El sistema Bosch EDC17C10 está equipado con una sonda de oxígeno		
En el sistema Bosch EDC17C10, el turbo es de geometría variable		
En el sistema Bosch EDC17C10, la presión mínima en la rampa para arrancar el motor es de 100 bares		
En el sistema Bosch EDC17C10, los inyectores son de tipo piezoeléctricos		

CUESTIONARIO

PREGUNTAS	VERDADERO	FALSO
En el sistema Bosch EDC17C10, los inyectores poseen un código que es necesario indicar en el calculador de inyección.		
En el sistema Bosch EDC17C10, el circuito de retorno de los inyectores funciona con una presión de 10 bares.		
El sistema Bosch EDC17C10, posee un capador de picado para calibrar la inyección piloto.		
El sistema Bosch EDC17C10, posee una doble caja mariposa By-pass para el calentamiento del aire de admisión.		
En el sistema Bosch EDC17C10, la presión de inyección máxima puede alcanzar los 2000 bares.		
El sistema Bosch EDC17C10 posee una reserva en su circuito de vacío.		

CUESTIONARIO

PREGUNTAS	VERDADERO	FALSO
En el sistema Bosch EDC17C10, el circuito EGR está mejorado para responder a la norma Euro 5.		
En el sistema de inyección Bosch EDC17C10, el refrigerador del módulo de reciclaje de los gases de escape es reemplazable.		
En el sistema EDC17C10, el caudalímetro es una tecnología de película caliente.		
En el sistema Bosch EDC17C10, el regulador de caudal puede ser sustituido.		
En el sistema Bosch EDC17C10, no se sustituye ningún elemento de la bomba de alta presión.		
En el sistema Bosch EDC17C10 hay que reemplazar sistemáticamente los tubos de retorno de los inyectores.		

RECORDATORIO DE LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD

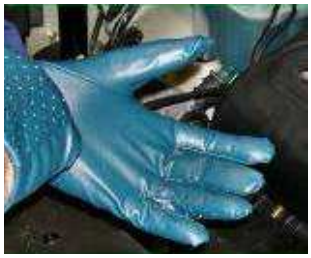
Los riesgos relacionados con las intervenciones en los SISTEMAS HDi.

Introducción:

Todas las intervenciones en el sistema de inyección deben ser efectuadas por personal especializado que conozca y respete las indicaciones de seguridad y las precauciones que hay que tomar.

Consulte las prescripciones de la documentación posventa y de la reglamentación.

Estas indicaciones garantizan la seguridad del OPERADOR y del SISTEMA.



Antes de intervenir en el sistema, es necesario:

Asegurarse de que la zona de trabajo está limpia y despejada.

Llevar la indumentaria limpia.

Respetar las indicaciones de desconexión de la batería.

Efectuar la limpieza del circuito sensible:

- **Bomba de alta presión de carburante,**
- **rampa de alimentación,**
- **conductos de alta presión de carburante,**
- **Inyectores.**

Tras el desmontaje, obturar inmediatamente todas las conexiones del circuito de alta presión con tapones para evitar la entrada de impurezas en el circuito de alta presión.

Las piezas en reparación se deben almacenar fuera del alcance del polvo.

Respete los pares de apriete del circuito de alta presión. (Riesgo de incendio si hay fuga).

Los tubos de Alta Presión desmontados deben ser sustituidos.

Durante la intervención:

Teniendo en cuenta las presiones tan elevadas (hasta 1650 bares) que pueden existir en el circuito de carburante, es necesario de cumplir las siguientes indicaciones:

- Durante una intervención, está absolutamente prohibido fumar cerca del circuito de alta presión

RECORDATORIO DE LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD

Evite trabajar cerca de una llama o de chispas,

RESPETE LOS TIEMPOS DE ESPERA ANTES DE INTERVENIR EN UN CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

(Desde 30 segundos como mínimo hasta varios minutos según los sistemas).

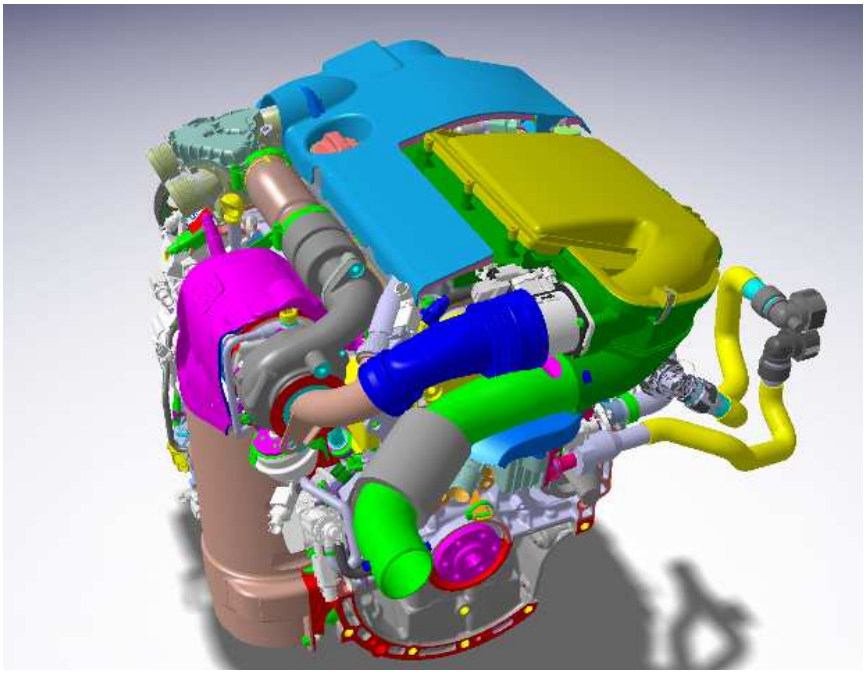
Consulte la documentación posventa.

Motor en funcionamiento

- No intervenir en el circuito de alta presión de carburante
- Manténgase alejado de un posible chorro de carburante ya que puede ocasionarle daños graves
- No acerque las manos, la piel o los ojos a una fuga en el circuito de alta presión de carburante
- No desconecte los conectores de los inyectores y del calculador control motor

EL SISTEMA DE INYECCIÓN CONTINENTAL SID 807

MOTOR DV6CTED



NORMATIVA ANTICONTAMINACIÓN EURO 5

EL SISTEMA DE INYECCIÓN CONTINENTAL SID 807

PARTICULARIDADES SID 807

Tipo de motorizaciones: Potencia máxima: 110 CV (82 KW)a 3600 rpm

DV6CTED: Norma anticontaminación EURO5

9HL (caja de cambios mecánica tipo BE) a Par máximo 240N.m a 1750 rpm

9HR (caja de cambios mecánica tipo MC) a Par máximo 270N.m a 1750 rpm

DV6CMTED: Norma anticontaminación EURO4

9HG (caja de cambios mecánica tipo BE) a Par máximo 240N.m a 1750 rpm

Se diferencia del sistema HDi BOSCH EDC17C10 por:

- **Una bomba de alta presión de dos pistones**
- **Inyectores de válvula, con accionador piezoeléctrico y un mantenimiento de la presión en el retorno**
- **Un turbo de geometría variable de mando neumático con recopia de posición**
- **Una presión de inyección de 1600 bar con un overboost que lleva la presión a 1650 bar durante 20 horas que aumenta el par a 285 N.m.**

Descripción: El sistema de inyección de Alta Presión CONTINENTAL SID 807 se compone de los siguientes elementos:

- Una bomba de transferencia integrada en la bomba de alta presión.
- Una bomba de alta presión alimentada de carburante bajo la presión de la bomba de transferencia.
- Un regulador de caudal llamado VCV (del inglés Volume Control Valve).
- Una rampa común que constituye una reserva de carburante a presión.
- Inyectores piezoeléctricos.
- Un calculador de inyección que controla los parámetros del motor.

EL SISTEMA DE INYECCIÓN CONTINENTAL SID 807

EL CALCULADOR CONTROL MOTOR

La pieza que permite la identificación del sistema HDi SID 807 es la etiqueta del calculador de inyección

RAMA 1

RAMA 2

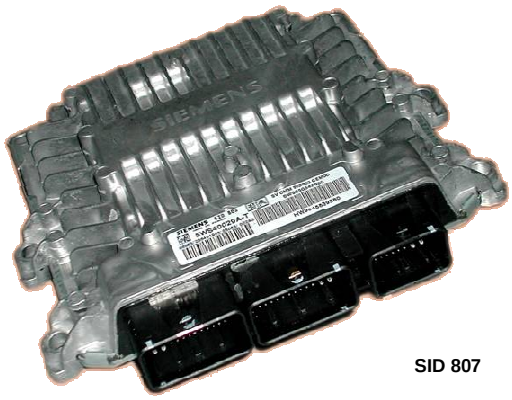
Para información: En 2007, Continental adquirió *Siemens VDO Automotive AG*, la filial automóvil del fabricante de equipos Siemens, es por esta razón que encontramos el sistema SID 807 vendido bajo la marca Continental.

Este calculador puede tener dos variantes: Rama 1 o Rama 2 que es una evolución.

En la prueba global, la información "Rama 1" o "Rama 2" está disponible en el menú "identificación" del calculador en la pestaña "familia".

EL SISTEMA DE INYECCIÓN CONTINENTAL SID 807

FUNCIONAMIENTO



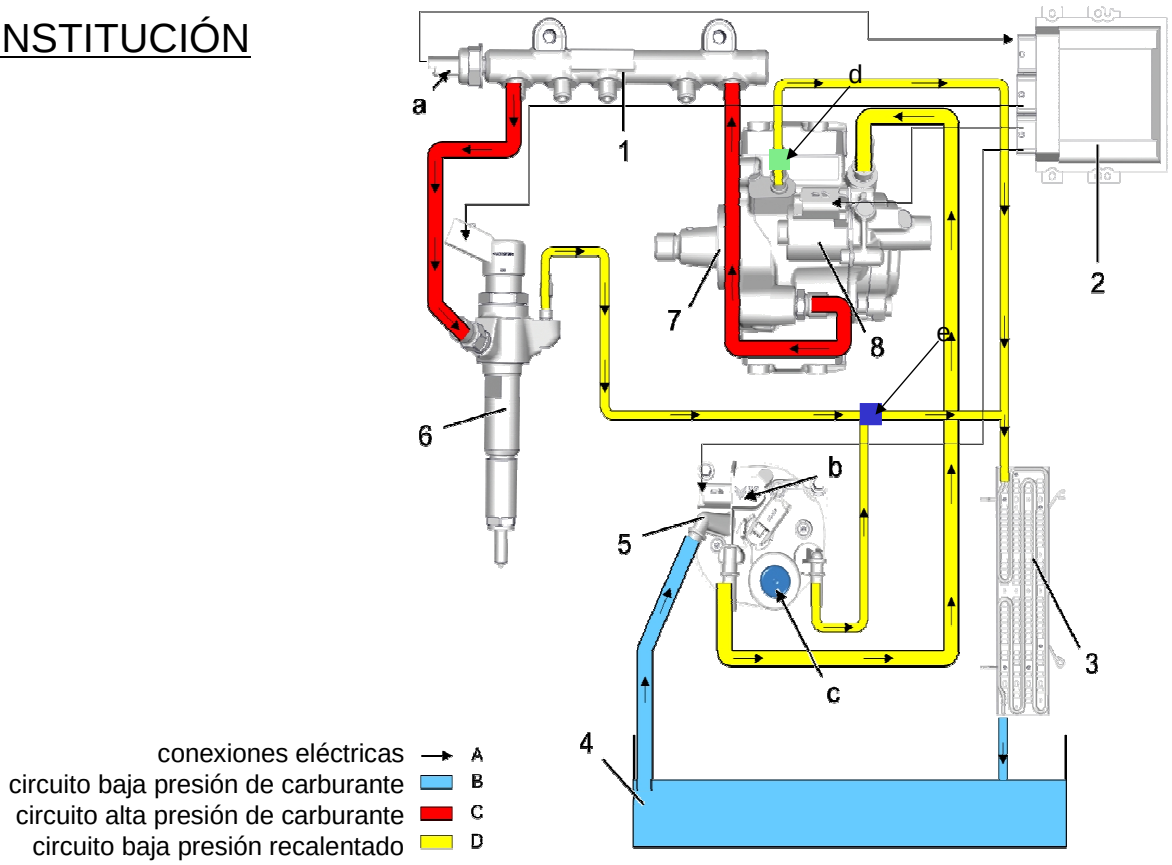
SID 807

Sólo el calculador, la bomba de Alta Presión, la rampa común, los inyectores y el turbo son específicos al sistema HDi SID 807

Los diferentes captadores, así como las diferentes funciones administradas por el calculador SID 807, poseen un principio de funcionamiento idéntico al sistema BOSCH EDC17C10, ya montado en los motores DV4C y DV6D.

EL CIRCUITO DE CARBURANTE

CONSTITUCIÓN



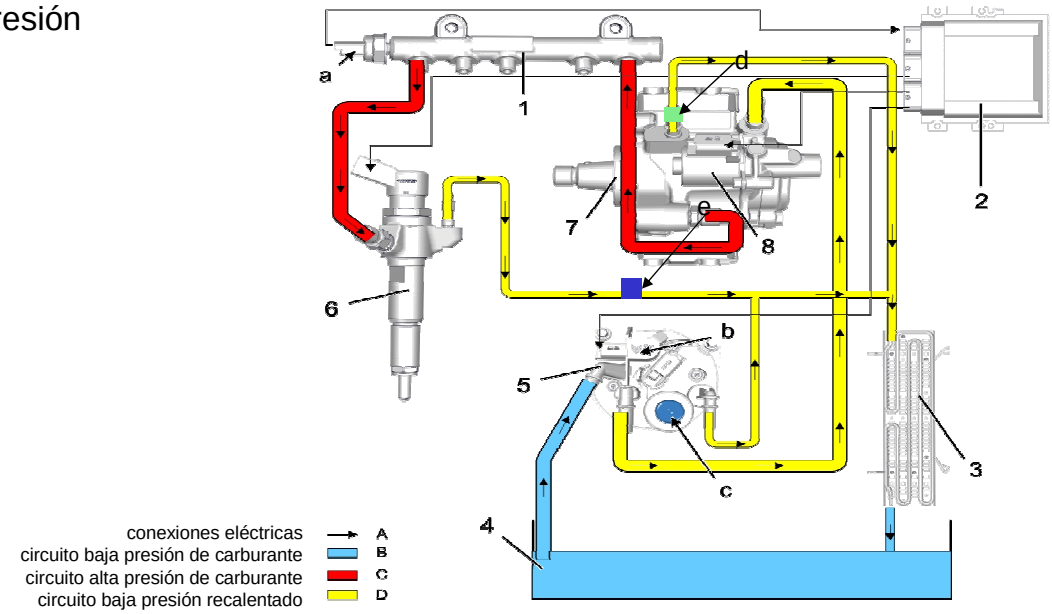
Leyenda:

1 Rampa de inyección común de alta presión de carburante.
2 Calculador de inyección.
3 Refrigerador de carburante en el retorno.
4 Depósito de carburante.
5 Filtro de carburante.
6 Inyector diesel (1) , (2) , (3) , (4).
7 Bomba alta presión de carburante.
8 Regulador de caudal de carburante.
a Captador de alta presión de carburante.
b Calentador de gasoil integrado (según destino).
c Bomba de cebado manual de carburante.
d Captador de temperatura de gasoil montado sobre la canalización.
e Válvula de mantenimiento de presión en el retorno de los inyectores.

EL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN

CONSTITUCIÓN DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN

La particularidad en el circuito de baja presión del sistema SID 807 con respecto al sistema EDC17C10 es el circuito de retorno de inyectores con mantenimiento de presión



Valores de control de depresión en el circuito de baja presión gasoil:

Valores de depresión normales		
Depresión medida por el manómetro [4073-T.A]	Depresión medida por el manómetro [1604-A]	Condiciones de control
-10 ± 5 cmHg	-130 ± 30 mbar	Motor accionado en el motor de arranque
-20 ± 5 cmHg	-260 ± 30 mbar	Motor en funcionamiento a plena carga
-60 ± 5 cmHg	-800 ± 30 mbar	Circuito de alimentación carburante obstruido (alcachofa de depósito de carburante, canalizaciones filtro de carburante)

1 cmHg = 1333,22 Pa
1 bar = 100 000 Pa

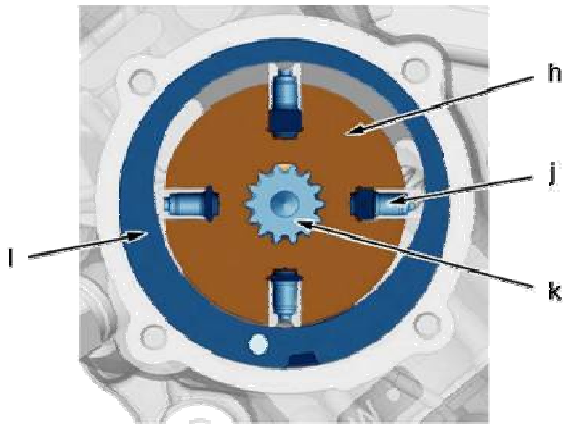
	Remitirse a la documentación constructor.

EL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN

LA BOMBA DE BAJA PRESIÓN

Llamada "bomba de transferencia"

Se trata de una bomba rotativa volumétrica de paletas integrada en la bomba de alta presión (1)



Esta bomba permite:

- Cebar la etapa de baja presión
- Garantizar el nivel de presión necesaria para la alimentación de la etapa de alta presión
- La lubricación y la refrigeración de la bomba de alta presión

La bomba de transferencia es indisociable de la bomba de alta presión y no está autorizada ninguna intervención en este elemento

Leyenda:

h: rotor

I: estátor

j: paleta

k: árbol de la bomba de alta presión

Descripción:

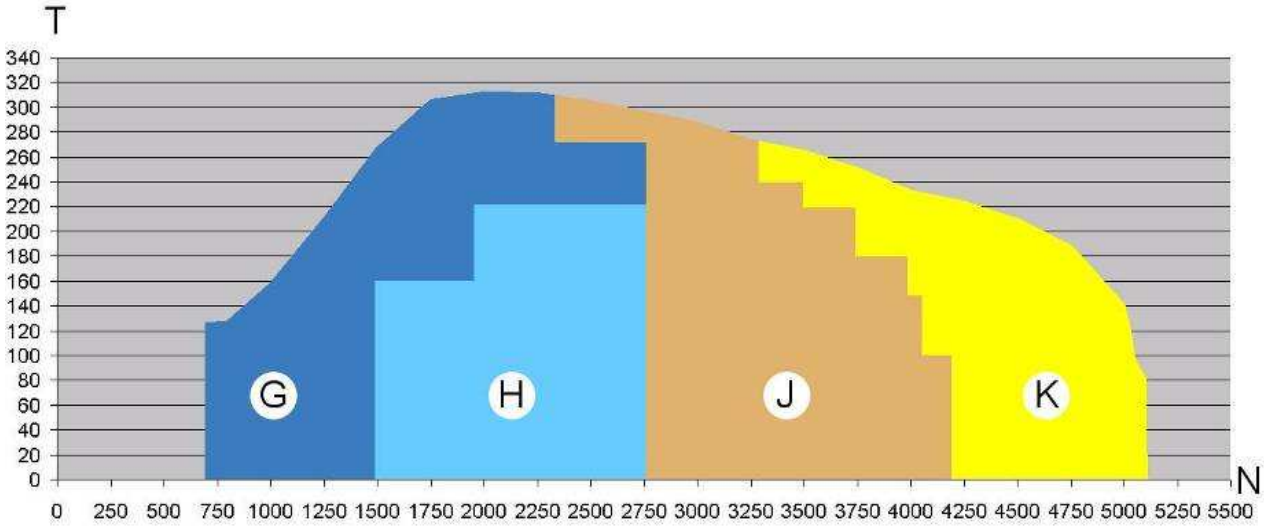
La bomba de transferencia, aspira el gasoil del depósito del vehículo, mediante el filtro, y lo envía hacia la bomba principal estableciendo la de transferencia (*unos 6 bares).*

La tecnología empleada es la de la bomba de paletas que se compone de los siguientes elementos:

- Un rotor puesto en rotación por el árbol de la bomba de alta presión.
- La conexión está asegurada mediante un acoplamiento mecánico.
- Un estátor descentrado fijado en el cárter de la bomba alta presión. La posición del estátor está asegurada por dos pasadores para evitar los errores de montaje.
- Una placa con dos orificios. (El orificio de aspiración y el de salida).
- Cuatro paletas repartidas en 90 grados. Cada paleta está unida al estátor mediante un resorte helicoidal.

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

NUMERO DE INYECCIONES



"T" Par motor indicado (≠ Par efectivo)
"N" Régimen motor

"G": zona con 2 inyecciones pilotos y 1 inyección principal

"H": zona con 2 inyecciones pilotos y 2 inyecciones principales (inyección split)

"J": zona con 1 inyección piloto y 1 inyección principal

"K": zona con 1 inyección principal

Las inyecciones piloto inyectan una pequeña cantidad de carburante antes de la inyección principal para aumentar la temperatura y la presión en la cámara de combustión.

La subida de temperatura en la cámara de combustión permite una inflamación del gasoil más rápida y menos brusca que durante una inyección principal (reducción de los ruidos relacionados con la combustión de carburante).

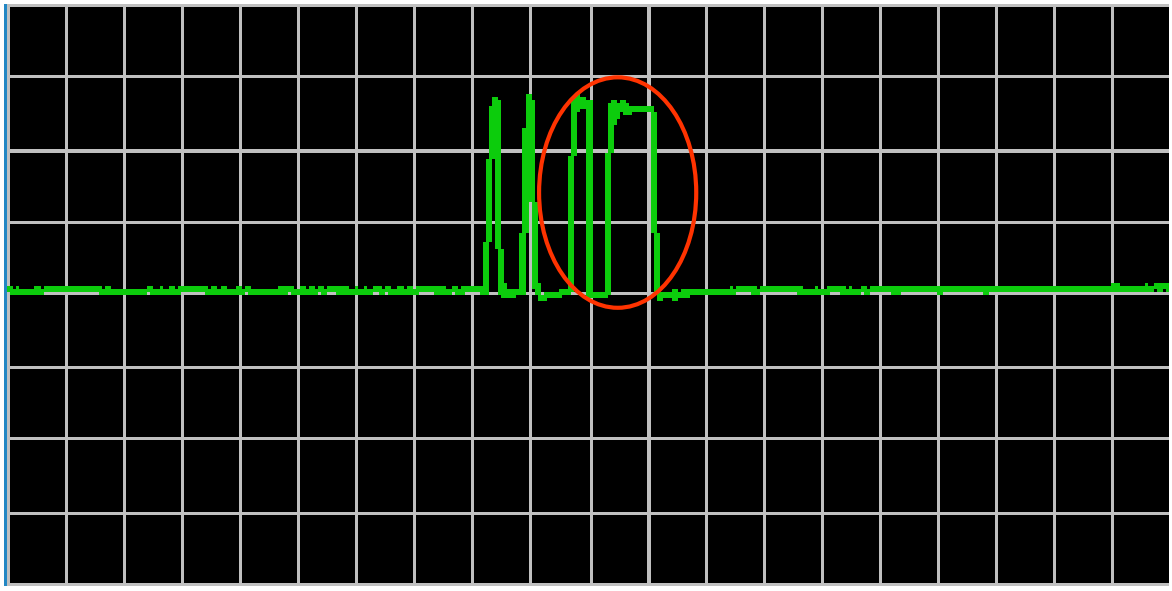
La cantidad más importante de carburante se inyecta durante la inyección principal. La combustión producida por la inflamación del gasoil provoca la bajada del pistón (creación de par).

La post-inyección (una o dos) se utiliza en los vehículos equipados con un filtro de partículas en las regeneraciones y consiste en inyectar una cantidad de carburante en la fase de escape.
Este flujo de carburante no quemado en el catalizador le hará subir en temperatura favoreciendo la combustión de hollines en el filtro de partículas durante las fases de ayuda a la regeneración.

	NOTA: La cantidad de carburante necesaria para un ciclo motor está repartida en los 3 tipos de inyección.

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

LA "INYECCIÓN SPLIT"



"inyección split"

La cantidad más importante de carburante se inyecta durante la inyección principal.

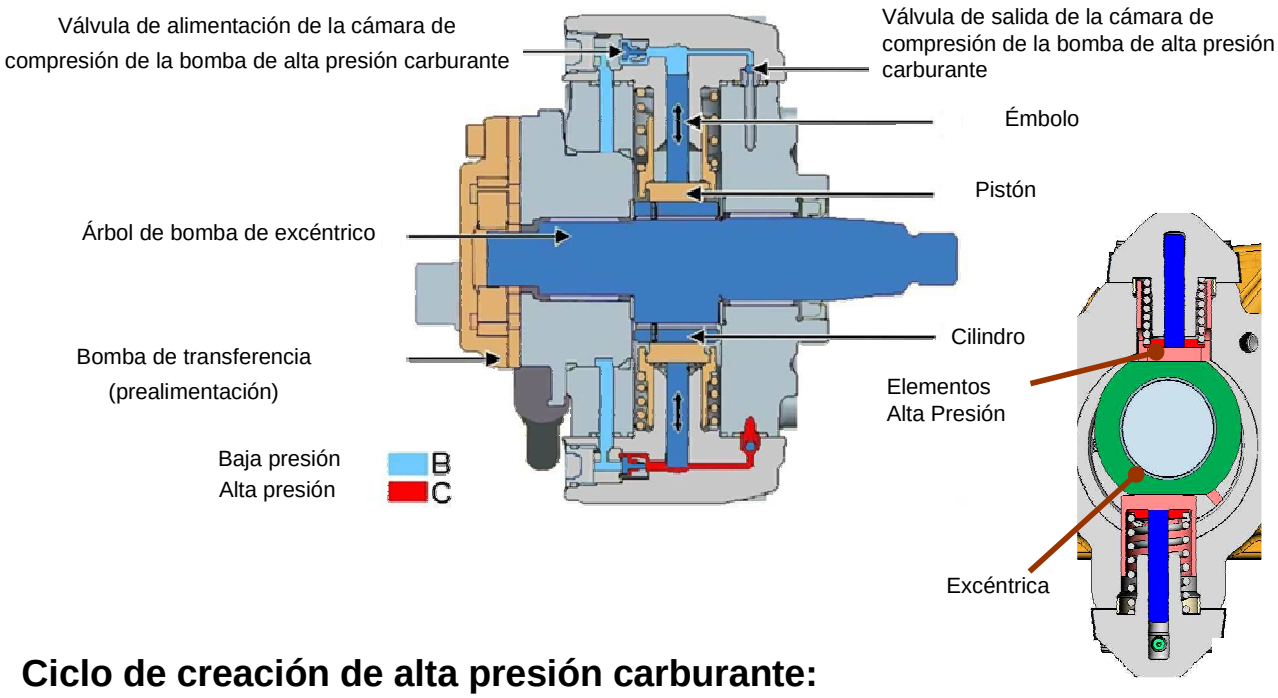
La inyección split es la partición de la inyección principal sin modificación de la cantidad inyectada.
Así, la combustión está mejor escalonada en el ciclo, evitando los picos de presión.
La inyección split disminuye los óxidos de nitrógeno.

	NOTA: Las nuevas cámaras de combustión (ECCS) con dos válvulas por cilindro limita el swirl, pero éste siempre está presente y es beneficioso cuando es limitado. La inyección "split" no puede activarse durante una regeneración del filtro de partículas.

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA ALTA PRESIÓN A 2 PISTONES

(Relación de accionamiento 1/1)



Ciclo de creación de alta presión carburante:

El árbol de la bomba excéntrico posiciona el cilindro en posición baja.

El émbolo baja.

El carburante procedente de la bomba de transferencia a través del regulador de caudal carburante es aspirado a través de la válvula de aspiración.

El carburante penetra en el cuerpo del elemento de bombeo.

Durante la rotación del árbol de bomba excéntrico, el cilindro sube y empuja el émbolo.

La presión dentro del cuerpo del elemento de bombeo aumenta y se hace superior a la presión de transferencia: la válvula de alimentación de la válvula de compresión de la bomba alta presión se cierra.

La presión dentro del cuerpo del elemento de bombeo continúa aumentando y se hace superior a la presión procedente de la rampa de inyección común alta presión carburante: la bola de la válvula de salida de la cámara de compresión de la bomba alta presión se abre.

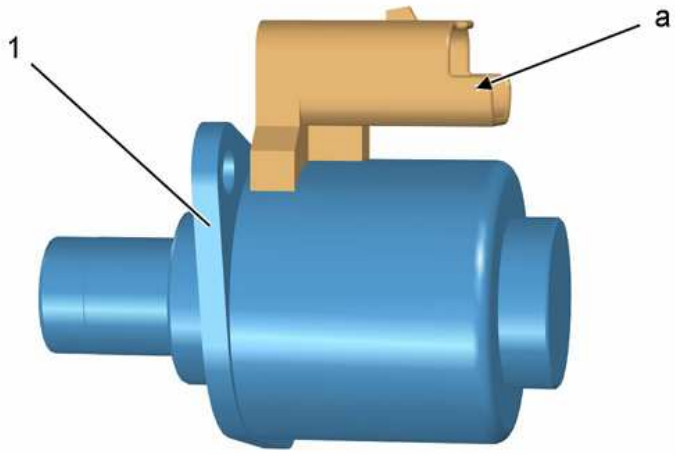
El carburante es expulsado hacia la válvula de salida de la cámara de compresión de la bomba alta presión.

	Esta bomba requiere un calado al reemplazar la correa de distribución. Remitirse a la documentación constructor, para consultar los métodos de reparaciones.

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

REGULADOR DE CAUDAL (VCV)

Su función es modular la cantidad de carburante introducida en los elementos de alta presión



	No es posible ninguna intervención en este elemento

El regulador de caudal está en posición cerrada cuando no está alimentado.

El calculador de inyección pilota este regulador en bucle cerrado (corrección del mando en función de la información del captador de presión de rampa), aplicándole una intensidad de corriente modulable en forma de relación cíclica de apertura (**RCO**).

Esta relación cíclica de apertura (**RCO**) enviada al regulador de caudal, es proporcional a la cantidad de carburante que el sistema necesita.

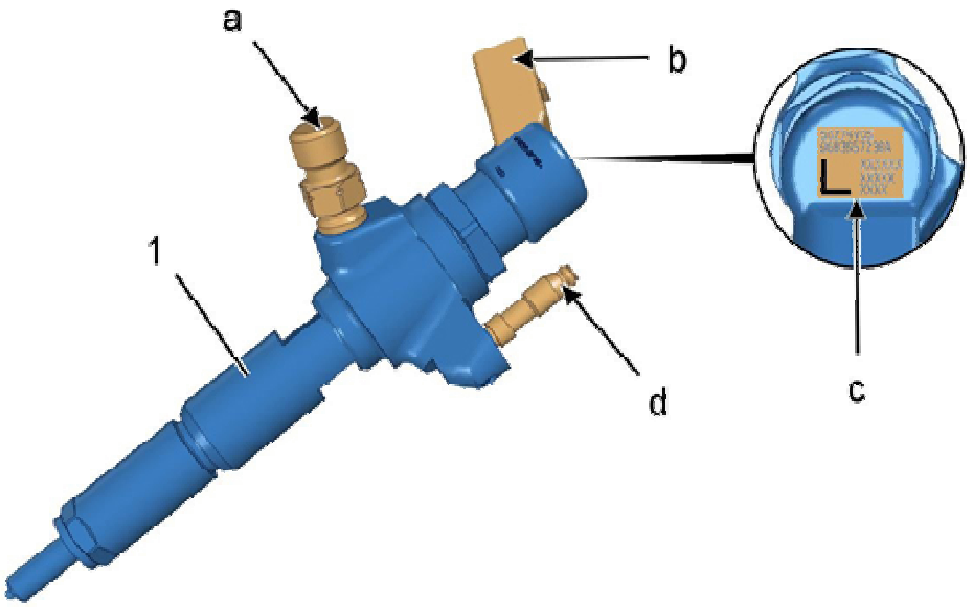
Mientras mayores son las necesidades de presión, mayor será la relación cíclica de apertura

Relación cíclica de apertura máxima (Tensión = Máx) = Caudal de carburante máximo.
Relación cíclica de apertura mínima (Tensión = Mín) = Caudal de carburante mínimo.

El mando del regulador de caudal también se modula según las condiciones de temperatura gasoil.

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

INYECTOR

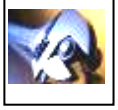


El inyector de 7 orificios es de mando piezoeléctrico

Descripción

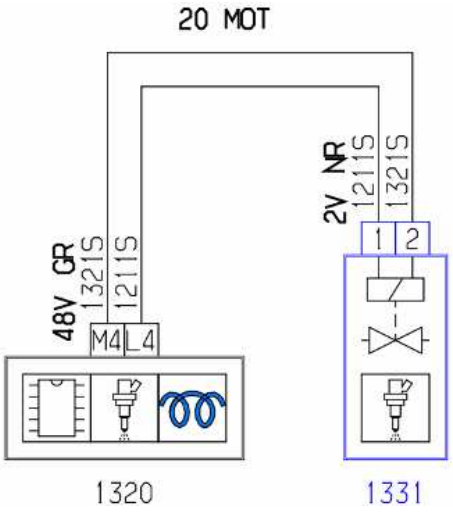
(1) Inyector diesel.
"a" Alimentación carburante.
"b" Conector 2 vías.
"c" Etiqueta de las características del inyector.
"d" Retorno de carburante.

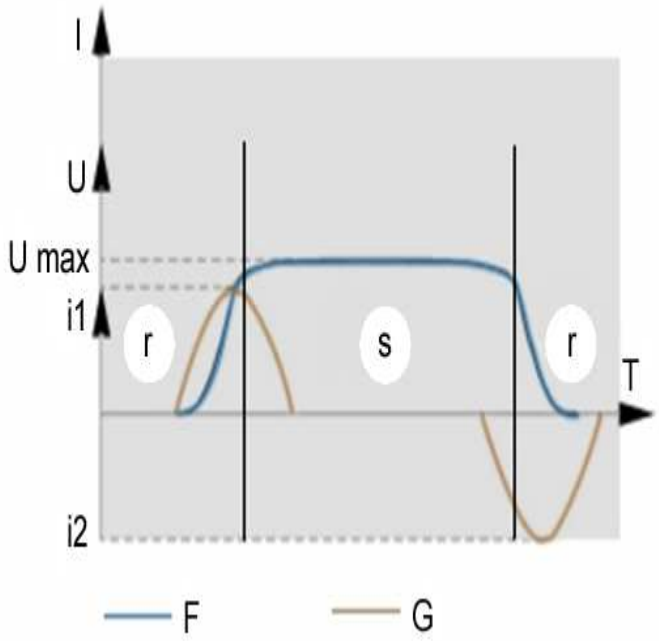
El proveedor es CONTINENTAL

	Los valores de control eléctrico del inyector son: 5,4µF en capacidad y 200 KΩ en resistencia.

	NOTA: La presión mínima de inyección carburante para permitir un arranque motor es de 150 bar

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

CONEXIÓN	SEÑALES
Las vías dadas en este esquema sólo son un ejemplo.	Tensión
	



"F": duración de apertura del inyector.
"G": duración de carga o de descarga.
Corriente de mando del inyector:

T: Duración
I: amperios
U: Voltios
"i1": Corriente de carga
"i2": Corriente de descarga
"r ": Inyector diesel cerrado
"s": Inyector diesel abierto

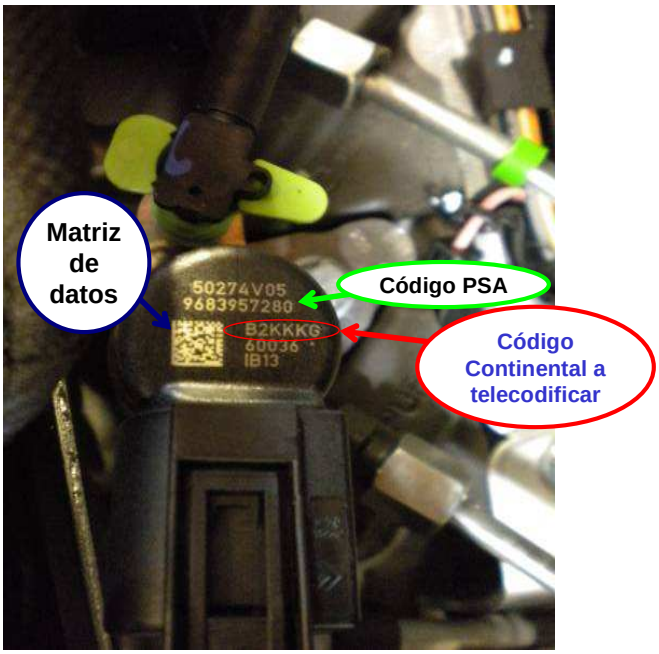
Atención: en este sistema no se utiliza la alimentación de los inyectores para poner en retorno la presión que reina en la rampa.

Esta cae "naturalmente", hay que esperar dos minutos para que la presión residual en la rampa caiga a cero.

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

MARCADO DE LOS INYECTORES CONTINENTAL

Código alfanumérico de 6 caracteres a telecodificar, situado sobre el cuerpo del inyector.



Función del marcado:

Permite la corrección de la dispersión en la fabricación en planta del inyector.

Esta corrección se realiza en fin de cadena de fabricación de modo unitario respecto a un inyector patrón (tiempo de respuesta caudal...)

Indica la deriva de fabricación de los inyectores.

Así permite al calculador de control motor paliar esta deriva, ajustando el mando de cada inyector.

El código Datamatrix es una simbología código de barras bidimensional de alta densidad que permite representar una cantidad importante de informaciones en una superficie reducida, enumera las características del inyector por parte del proveedor.

	FALLO ERROR DE TELECODIFICADO: › el funcionamiento del motor no es regular (Problema de retorno de fuga), › inestabilidad del régimen, › arranque del motor imposible si la fuga en el retorno es importante. ATENCIÓN › Riesgo de rotura del motor si un inyector queda abierto

EL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS SOBRE LOS INYECTORES CONTINENTAL

Está prohibido desconectar el inyector con el motor en funcionamiento so pena de que el inyector quede abierto, ocasionando graves daños al motor

El mando de los inyectores está polarizado

En caso de intervención en la cablería, tener el cuidado de no invertir la polaridad en los inyectores. Toda inversión conduce a una destrucción irreversible del inyector

No pilotar los inyectores si su cuerpo no está conectado a la masa batería: riesgo de descarga electrostática

No intentar alimentar los inyectores con una fuente de energía que no sea la del calculador

No medir simultáneamente las señales de los dos inyectores en el osciloscopio si las masas de las dos sondas son comunes

MANTENIMIENTO:

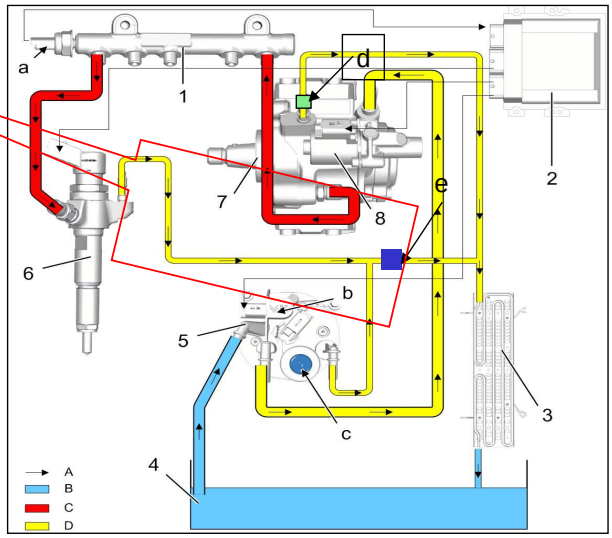
ATENCION: Reemplazar sistemáticamente para cada inyector diesel: La junta de estanqueidad, el tornillo, la brida de inyector, la plaquita de apoyo, el tubo de alta presión de carburante y los tubos de retorno carburante.

EL CIRCUITO DE RETORNO DE CARBURANTE

PARTICULARIDAD DEL CIRCUITO DE RETORNO DEL INYECTOR

La parte del “retorno inyector” está a presión

Para un buen control del caudal del inyector, el proveedor recomienda una presión en el circuito de retorno de los inyectores



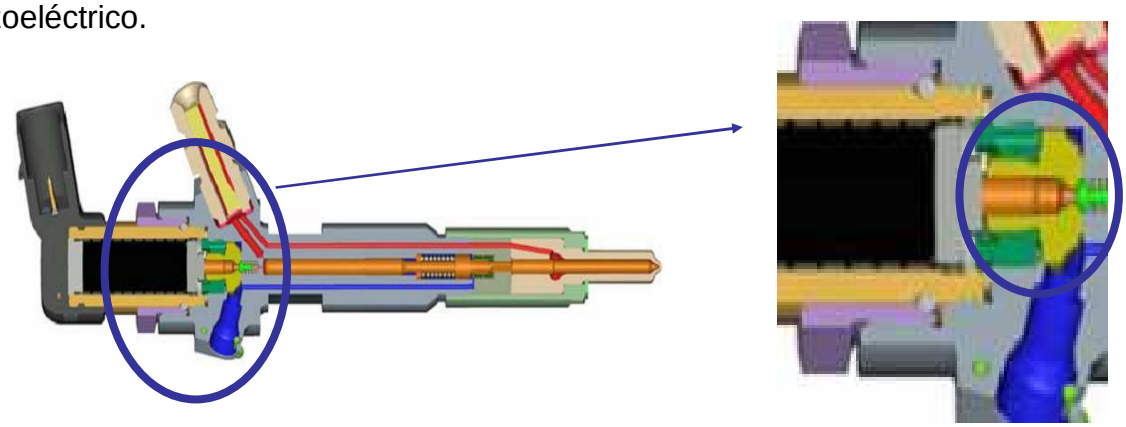
Valor de presión retorno inyectores:

entre 0,9 y 1,9 bar

Las cantidades inyectadas (esencialmente para las inyecciones piloto) son muy sensibles a las variaciones de presión en el retorno.

Justificación límite bajo a 0,9 bar: Para las bajas presiones, no se asegura la estabilidad en la cámara de mando.

Justificación del límite alto a 1,9 bar: La presión retorno inyector también se ejerce en el interior del inyector, en particular sobre el diafragma situado bajo el actuador piezoeléctrico.



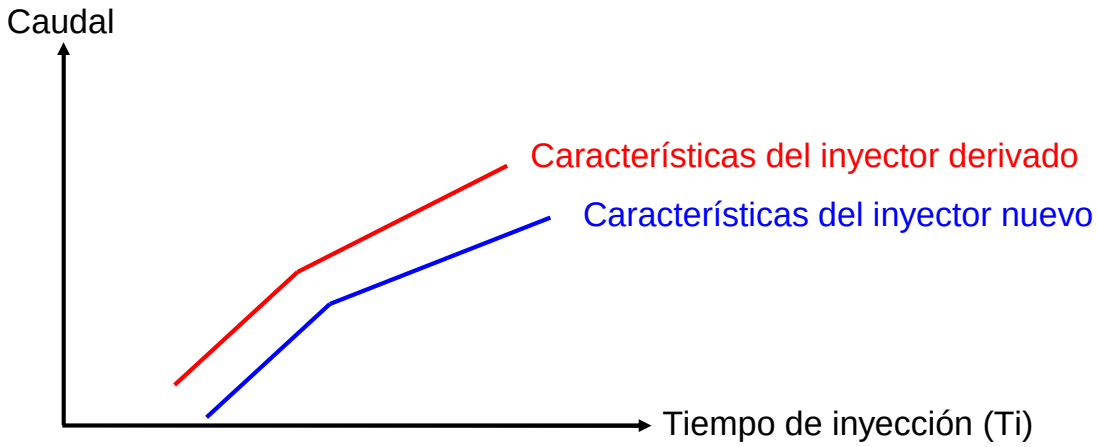
La presión en el retorno multiplicada por la superficie del diafragma induce un esfuerzo suplementario sobre el piezoeléctrico. Este último puede modificar el control de los caudales.
Ningún elemento del inyector está disponible en pieza de recambio, el inyector se vende completo.

LAS PARTICULARIDADES DEL SISTEMA SID 807

COMPENSACIÓN DE LA DESVIACIÓN DEL INYECTOR

Existencia de una deriva inyector cuando el caudal realmente inyectado ya no es igual al caudal solicitado

Existencia de varias fuentes de deriva del inyector: suciedad, deformación de los orificios del inyector



Mejoras sobre los sistemas:

Filtro de partículas

- Corrección en los caudales de las post-inyecciones.
- Obtención de un supervisor FAP siempre en adecuación con el caudal real.

Contaminación

- Fuerte atenuación del aumento de las emisiones contaminantes debido a la deriva inyector.
- El objetivo del recalado de la inyección piloto es lograr hacer pasar a los vehículos el ciclo MVEG después de 120 000 km.

Agrado de conducción

- Rendimiento motor óptimo durante la vida del vehículo gracias al control de la deriva inyector.

OBD (On Board Diagnostic)

- Detección de una deriva demasiado importante del inyector à Transmisión de Pcódigos: P0263, P0266, P0269, P0272: Recalado inyector (de 1 a 4) fuera de tolerancia.

Confort Acústico

- Control de los "Ruidos de combustión motor" gracias a la precisión de la preinyección.

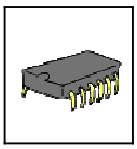
RECALIBRADO DE LA INYECCIÓN PILOTO

Objetivo

Recalar los inyectores para caudales reducidos, cualquiera que sea la deriva durante toda la vida del vehículo

Cómo

Aprendizaje de la deriva inyector en circuito cerrado
Realización de microinyecciones en fase de deceleración
Medición del impacto sobre el motor y corrección de las cantidades inyectadas



Esta información es visible en las mediciones de los parámetros del útil de diagnosis: "Estado de los aprendizajes de los inyectores"

CONDICIONES NECESARIAS PARA EFECTUAR UN APRENDIZAJE

- La presión atmosférica debe ser superior a 900 mbar, es decir, una altitud inferior a 1000 m.
- El nivel de carburante no debe estar en reserva.
- El motor debe ser caliente
- Temperatura del líquido de refrigeración comprendida entre 75 y 95 ºC.
- Temperatura de carburante comprendida entre 5 y 70 ºC.
- La temperatura de aire entrada motor (después del turbo) es superior a 20℃.
- Efectuar una prueba de carretera de 40 min efectuando las deceleraciones más largas posibles de 3200 a 1600 rpm en 4ª o 5ª velocidad.
- No pisar el pedal de freno o de embrague.
- Velocidad superior a 40 km/h.

En una circulación, tan pronto se reúnen todas las condiciones necesarias al recalado, el calculador volverá a hacer el aprendizaje de sus inyectores.

LAS PARTICULARIDADES DEL SISTEMA SID 807

EJEMPLO DEL APRENDIZAJE "RÁPIDO" EN 1 INYECTOR

Realización, durante la primera utilización, de un aprendizaje sobre un punto de calibración (caudal, presión rampa)

Duplicación en todo el rango de corrección que permite una corrección rápida del inyector

	Corrección en mseg		
800 bar 1 mg/golpe	0	0,0032	0,0032
800 bar 2 mg/golpe	0	0	0,0032
400 bar 1 mg/golpe	0	0	0,0032
400 bar 2 mg/golpe	0	0	0,0032
1200 bar 1 mg/golpe	0	0	0,0032
1200 b 2 mg/golpe	0	0	0,0032

Tan pronto se reúnen todas las condiciones de circulación:

El calculador de inyección alimenta al inyector con su tiempo de inyección mínimo y aumentando por pequeños niveles hasta detectar un incremento del régimen.
Retiene como valor final la media entre los 2 últimos valores de tiempo de inyección (el que no tiene incremento de régimen y después el que tiene incremento de régimen).
Una variación del régimen inferior a 25 rpm no es perceptible para el conductor.
El aprendizaje de los factores de corrección de cada inyector se establece a presiones y caudales regulados: 400, 800, 1200 bar y a 2 caudales (1mg/golpe y 2 mg/golpe).

El calculador de inyección efectúa primero el aprendizaje "Rápido" del recalado de la inyección piloto: Se establece un primer factor de corrección en un punto y se duplica en todos los otros puntos de calibración de un mismo inyector.

Cuando el inyector sustituido ha terminado su aprendizaje "Rápido", se pasa en segundo lugar a un aprendizaje "Completo": Se establecen los valores de correcciones en cada punto de calibración.

LAS PARTICULARIDADES DEL SISTEMA SID 807

EJEMPLO DEL APRENDIZAJE "COMPLETO" EN 1 INYECTOR

Después del aprendizaje "Rápido" del inyector sustituido se pasa al aprendizaje "completo" del inyector en todos los puntos de presiones y caudales (6)

	Corrección en mseg	
800 b 1 mg/golpe	0,0032	-0,0048
800 b 2 mg/golpe	0,0032	0,0024
400 b 1 mg/golpe	0,0032	-0,0072
400 b 2 mg/golpe	0,0032	0,0024
1200 b 1 mg/golpe	0,0032	-0,008
1200 b 2 mg/golpe	0,0032	0,0056

En el último extremo, si el usuario nunca presenta las condiciones de activación del recalibrado, esto puede inducir a un código por defecto asociado: "Recalado inyector (de 1 a 4) fuera de tolerancia".

La sustitución del inyector será inapropiada y el síntoma reaparecerá.

Si la diagnosis hidráulica está conforme, se recomienda realizar un ciclo de carretera en las condiciones descritas antes de reemplazar el o los inyectores.

Será necesario una sensibilización del conductor, para practicar estas condiciones de rodadura.

La operación de aprendizaje de un nuevo inyector con el útil de diagnosis pone automáticamente todos los valores de corrección de deriva inyector en cero.
Por lo tanto, es necesario realizar una circulación en las condiciones descritas para efectuar como mínimo un aprendizaje "Rápido" de los inyectores y evitar toda queja cliente relacionada principalmente con los ruidos.
La consideración de este aprendizaje se puede visualizar en las Medidas Parámetros del útil de diagnosis a través de la pestaña: "Aprendizaje de los inyectores"

LAS PARTICULARIDADES DEL SISTEMA SID 807

El respeto de la norma Euro 5 impone una puesta a punto muy compleja con varios modos de inyección diferentes

Para cada modo específico, los caudales de inyección son diferentes en función de la temperatura de agua filtrada y de la temperatura de aire exterior

Esto implica que en función de las temperaturas de aire exterior y de las temperaturas de agua filtrada, los parámetros de pilotaje del sistema de inyección pueden ser diferentes para un régimen motor y una aceleración idénticos

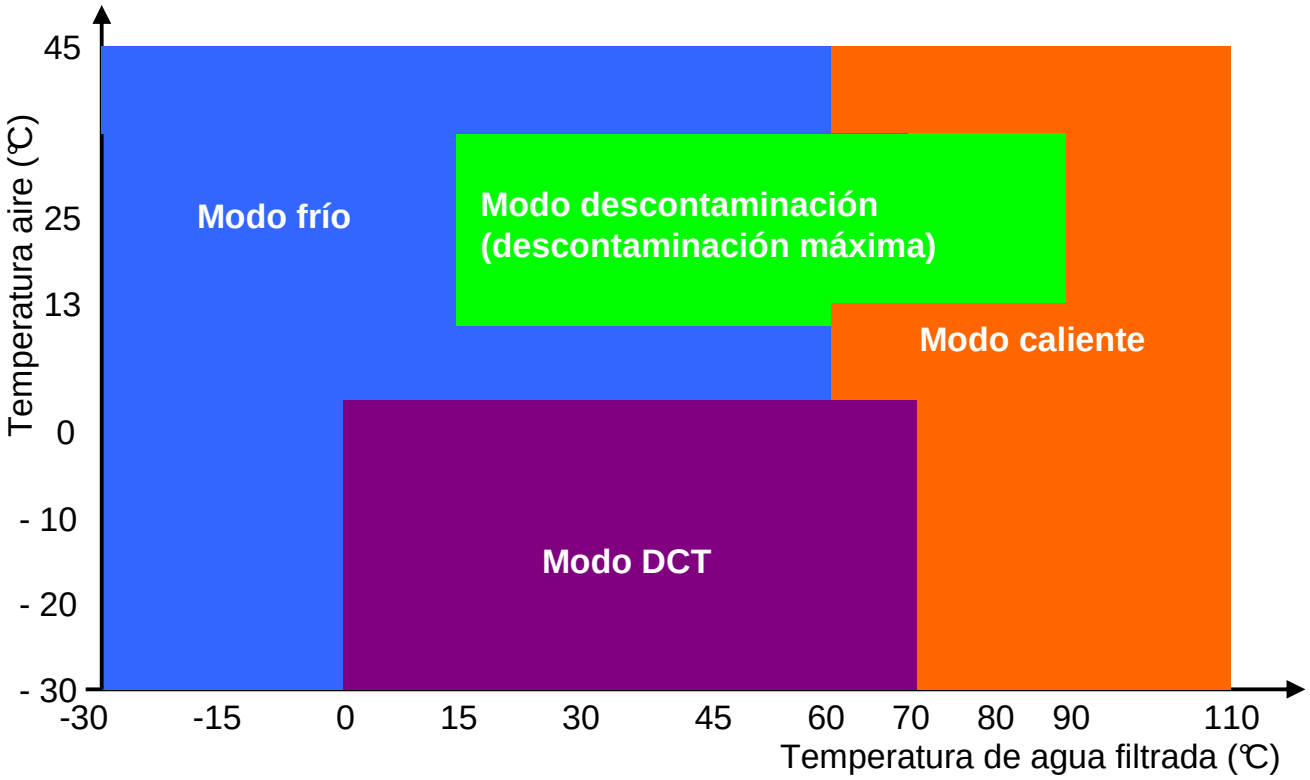
	Por lo tanto, está prohibido comparar los parámetros motor entre 2 vehículos

La temperatura del agua filtrada, en oposición con la temperatura de agua bruta (transmitida por la sonda de temperatura de agua), es una temperatura calculada por el calculador de inyección en función de la conducción y de la temperatura de aire exterior.

La temperatura de agua filtrada no aparece en las medidas parámetros motor y no corresponde a los valores de temperatura de agua bruta, excepto en el punto de activación del grupo motoventilador.

LAS PARTICULARIDADES DEL SISTEMA SID 807

La puesta a punto de la gestión del sistema de inyección se rige según 4 modos:



Modo descontaminación en el que la descontaminación es máxima.

Modo caliente en el que se descontamina y se privilegia el ruido y el consumo.

Modo frío en el que se descontamina y se privilegia el ruido e inestabilidades de combustión .

Modo DCT (Degradación de Combustión Térmica) para aumentar la temperatura motor más rápidamente para aumentar la calefacción habitáculo.

La DCT es una degradación del rendimiento del motor (por conjunto de válvulas, subcalado y reducción de la presión de rampa) que permite liberarse de la utilización de resistencias calentadoras (CTP).

En los vehículos de segmento superior se acumulan los dos sistemas (DCT y CTP) para mayor confort.

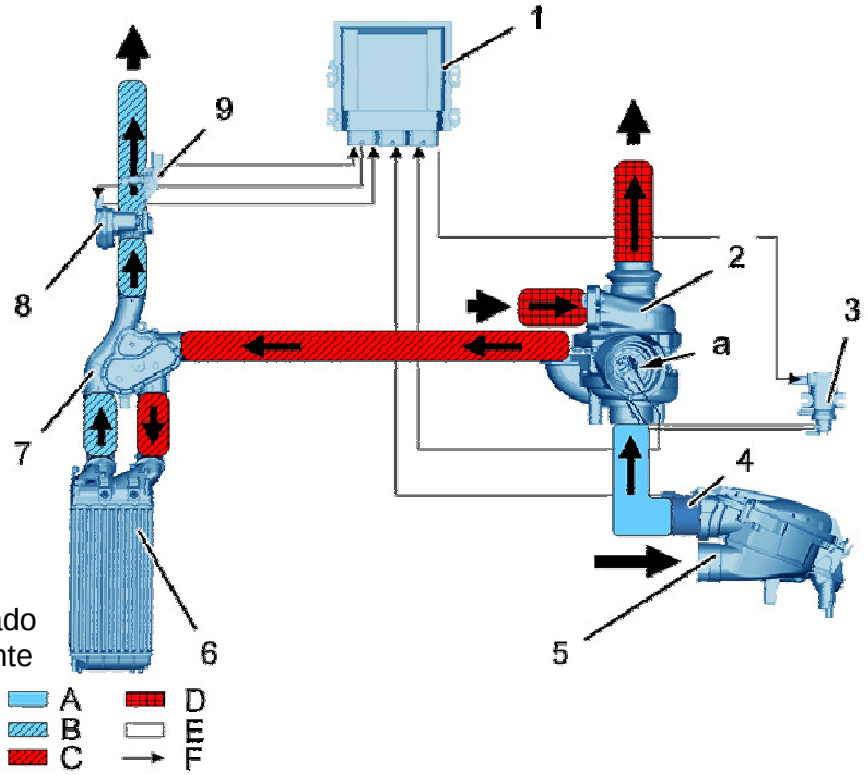
El modo DCT está activo (aumento en temperatura más rápido del motor) en las siguientes condiciones:

- Taire < 5°
- 0°< Tagua < 70°
- Solicitud de calefacción del conductor
- 0 < Par < 150 N.m
- 700 < régimen < 2750 rpm

Atención, los datos se dan a modo de ejemplo y no son verificables.

EL CIRCUITO DE AIRE

GENERALIDADES

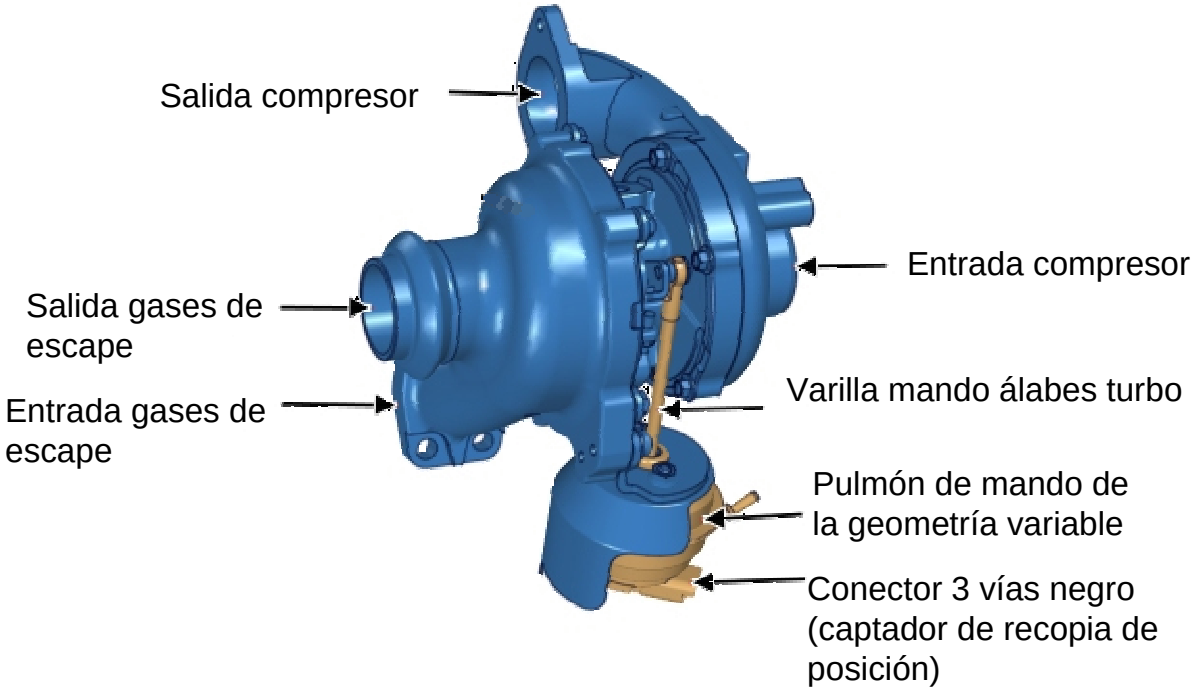


Leyenda:
"A" Aire fresco
"B" Aire comprimido enfriado
"C" Aire comprimido caliente
"D" Gas de escape
"E" Depresión de mando
"F" Conexiones eléctricas

a: Pulmón de mando de las aletas del turbocompresor (con captador de copia de posición)
(1) Calculador control motor
(2) Turbocompresor de geometría variable
(3) Electroválvula proporcional de mando turbocompresor de geometría variable.
(4) Caudalímetro aire
(5) Caja filtro de aire
(6) Refrigerador de aire de sobrealimentación
(7) Falso By-pass de refrigerador de aire de sobrealimentación
(8) Caja dosificadora de aire de admisión
(9) Captador de presión y de temperatura de aire de admisión

	El caudalímetro es de tipo de **hilo** caliente.

EL TURBO DE GEOMETRIA VARIABLE CON RECOPIA DE POSICION



NOTA:
El proveedor es HONEYWELL (Garett).
Las álabes móviles están en posición abierta en reposo.

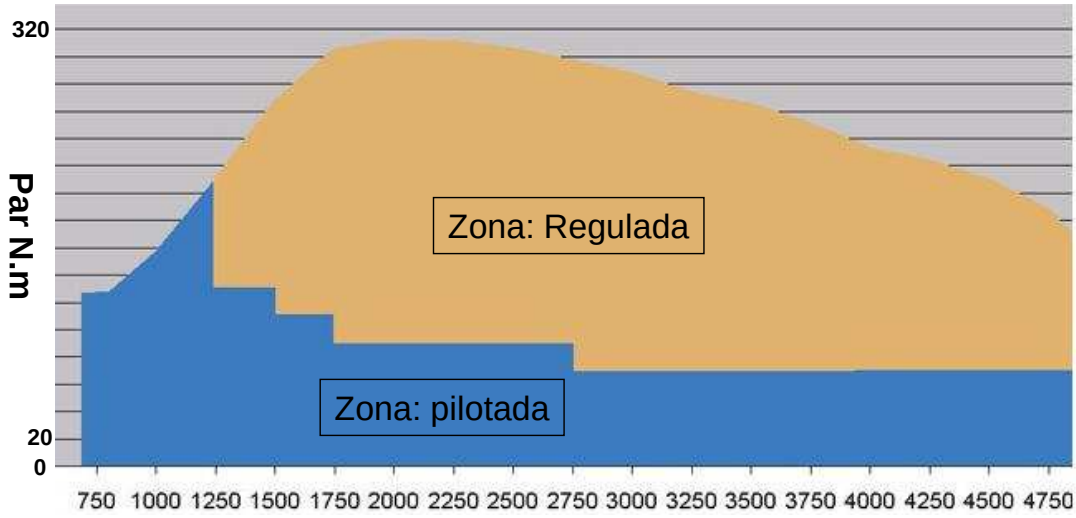
En este turbo, existe una estrategia de limpieza (1 ida vuelta turbo 0%-100%-0%) que se activa cuando se reúnen estas 3 condiciones:

- **Cada 100 Km.**
- **En ralentí**
- **Posición desembragada**

	No hay despiece ningún elemento de este turbocompresor.

EL CIRCUITO DE AIRE

GESTION DE LA PRESION DE AIRE DE SOBREALIMENTACION



El calculador de inyección puede administrar la geometría variable según 2 modos de funcionamiento:

El modo pilotado:

El calculador motor multifunción dirige la electroválvula de la geometría variable del turbocompresor para pilotar la presión de sobrealimentación, en función de una consigna de posición de la geometría variable del turbocompresor.

El pilotaje de la geometría del turbocompresor se hace respecto a un valor de posición contenido en la cartografía del calculador motor y corregido en función del valor de recopia del accionador del turbo.

La consigna de presión del turbo depende del régimen motor y de la carga motor, pero también varía según:

- la presión atmosférica (altitud),
- la temperatura de agua.

El modo regulado: (Ventajas: Agrado de conducción y un mejor compromiso prestaciones / consumo).

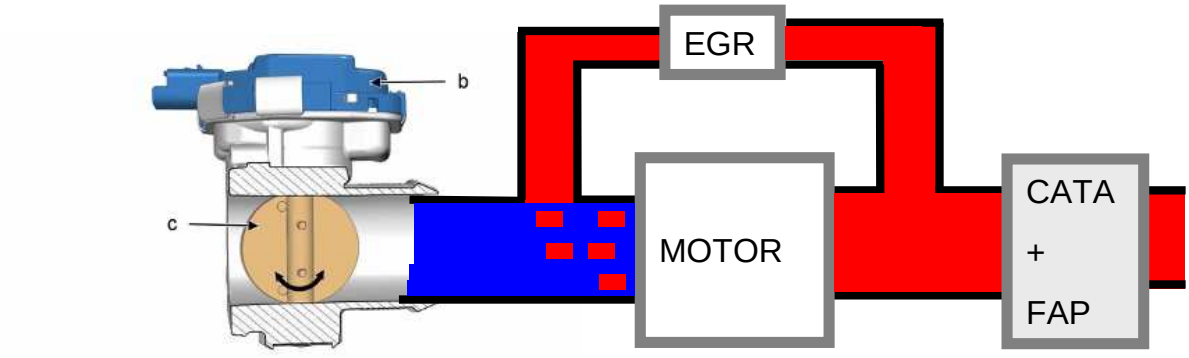
El calculador motor multifunción manda la electroválvula geometría variable del turbocompresor para regular la presión de sobrealimentación, en función de una consigna de presión de aire.

La regulación de la posición del turbocompresor se hace respecto a un valor de consigna de presión de aire absoluto en la entrada del motor (después de la caja mariposa) medida por el captador de presión.

	NOTA: En caso de defecto del captador de presión de aire de sobrealimentación, la gestión del turbocompresor pasa a modo pilotado y se puede aplicar una regulación del caudal de carburante.

EL CIRCUITO DE AIRE

LA MARIPOSA DOSIFICADOR DE AIRE



- Aumento de temperatura del filtro de partículas
- Función ahogo (parada de motor)
- Reciclaje de los gases de escape
- Modo: Degradación de la Combustión Térmica (DCT)

Leyenda:

b: Actuador de la caja de aire de admisión con captador de copia de posición:

c: Mariposa

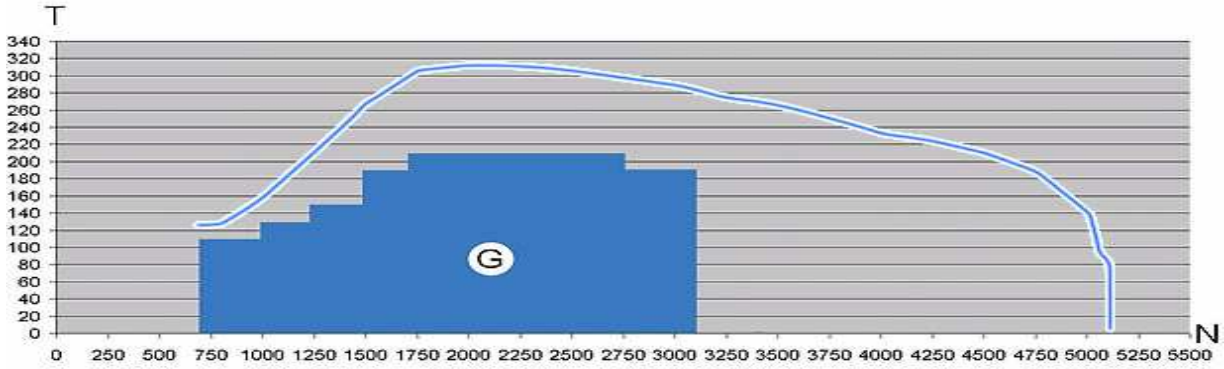
Función:

- Durante las fases de regeneración, la válvula favorece el aumento de temperatura del filtro de partículas.
- Asegura la función ahogo en la parada motor
- Controla la presión de admisión para optimizar los índices de reciclaje de los gases de escape.
- Sirve de retención en la estrategia “antiembalamiento” debido a un consumo de aceite,
- Participa en modo de degradación de la combustión térmica obturando la llegada de aire fresco (con el objetivo de degradar el rendimiento de la combustión para aumentar el intercambio térmico a nivel de las paredes de los cilindros).

	La mariposa dosificador de aire está abierta en reposo.

EL CIRCUITO DE AIRE

FUNCIONAMIENTO CIRCUITO DE RECICLAJE DE LOS GASES DE ESCAPE



"N" Régimen motor.

"T" Par motor indicado.

La válvula eléctrica de reciclaje de los gases de escape (RGE) está equipada con una recopia.

La válvula EGR se activa en ciertos casos de funcionamiento:

- En condiciones de régimen y de par motor definidos en la zona de activación "G".
- En ralentí durante un tiempo máximo predefinido para evitar la suciedad (Función antihumos).

Existe una estrategia de limpieza (5 ciclos de apertura/cierre) de la válvula EGR al parar el motor.

El calculador de inyección dirige por medio de una electroválvula de mando neumático, un By-pass que permite el paso directo de los gases de escape dentro de la admisión sin pasar por el intercambiador del módulo de reciclaje de los gases de escape.

El By-pass está activado hasta una temperatura de agua motor de 60℃.

Existe una estrategia de limpieza del By-pass EGR: 2 ciclos de apertura/cierre en las condiciones siguientes:

- Con cada ciclo de circulación
- En una deceleración (entre 4000 y 1200 rpm)
- 60°C < Tª agua < 120℃

LAS BUJÍAS DE PRE-CALENTAMIENTO

UTILIZACIÓN DE BUJÍAS CERÁMICAS DE BAJA TENSIÓN PERMITE:

Una reducción importante de los tiempos de precalentamiento (2s a -25°c)

Un aumento de la temperatura de la bujía que permiten el arranque hasta -30° (a pesar de la baja relación volumétrica del motor)
Una mejor estabilidad después del arranque en frío

PRUEBA DE UNA BUJIA EN RESISTENCIA:

Bujías cerámicas

R < 0,7 ohms

	ATENCION: Las bujías tienen una tensión de prueba de 5V, no alimentar las bujías con tensión batería (12 V)

Recordatorio de las condiciones de activación:

En precalentamiento:

Se activan durante 1,9 seg si se reúnen las siguientes condiciones:
- Temperatura de agua motor inferior a 15℃ (inferior a 25℃ por encima de los 2000 m de altitud).
- Tensión batería es superior a 6,5V.

En post-calentamiento:

Se activan tan pronto se arranca el motor y mientras la temperatura de agua sea inferior a 50℃.
La duración del poscalentamiento varía en función del régimen y de la carga motor y no puede exceder 900 segundos.

	NOTA: El encendido del indicador luminoso de precalentamiento se solicita cuando la temperatura de agua motor es inferior o igual a 10℃. El post-calentamiento sólo se activa cuando el motor funciona en las condiciones de carga media para evitar los sobrecalentamientos motor.

ANEXOS

PRESENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS MOTORES DV € 5

FAMILIA MOTORES DE TIPO DV € 5

Código motor	DV6CTED (9HL) (9HR)	DV6DTED (9HP)	DV6ETED (9HN)	DV6UCTED (9HM)	DV4CTD (8HR)
Cilindrada (cm^3)	1560				1398
Potencia máxima (kW)	82 kW (110 CV)	68 kW (92 CV)	55 kW (75 CV)	50 kW (70 CV)	50 kW (70 cv)
Régimen de potencia máxima (rpm)	3600	4.000			4.000
Par máximo (N.m)	270 N.m (9HR)* 240 N.m (9HL)	230 N.m	185 N.m	180 N.m	160 N.m
Régimen de par máximo (rpm)	1.750				
Tipo de inyección	CONTINENTAL SID 807	BOSCH EDC17C10			
Enfriador aire (RAS)	CON				SIN
Volumen cárter de aceite (L)	3,75			5	3,75

(*) Overboost : 285 N.m. Elevación temporal del par motor disponible por aumento de la cantidad inyectada pero permaneciendo por debajo de los límites de humos autorizados.

El calculador control motor puede solicitar un aumento temporal de la potencia motor. En este caso, la presión de inyección máxima pasa a 1650 bar por segmentos de 40 segundos con pausas de 40 segundos entre 2 activaciones para un total de 20 horas acumuladas.

El calculador control motor dirige el aumento temporal de potencia en una fuerte aceleración del régimen moto en las siguientes condiciones:

- Temperatura de agua motor superior a 75℃
- Temperatura de aire entrada motor 55℃
- Presión atmosférica superior a 950 mbar
- Régimen motor superior a 2500 rpm

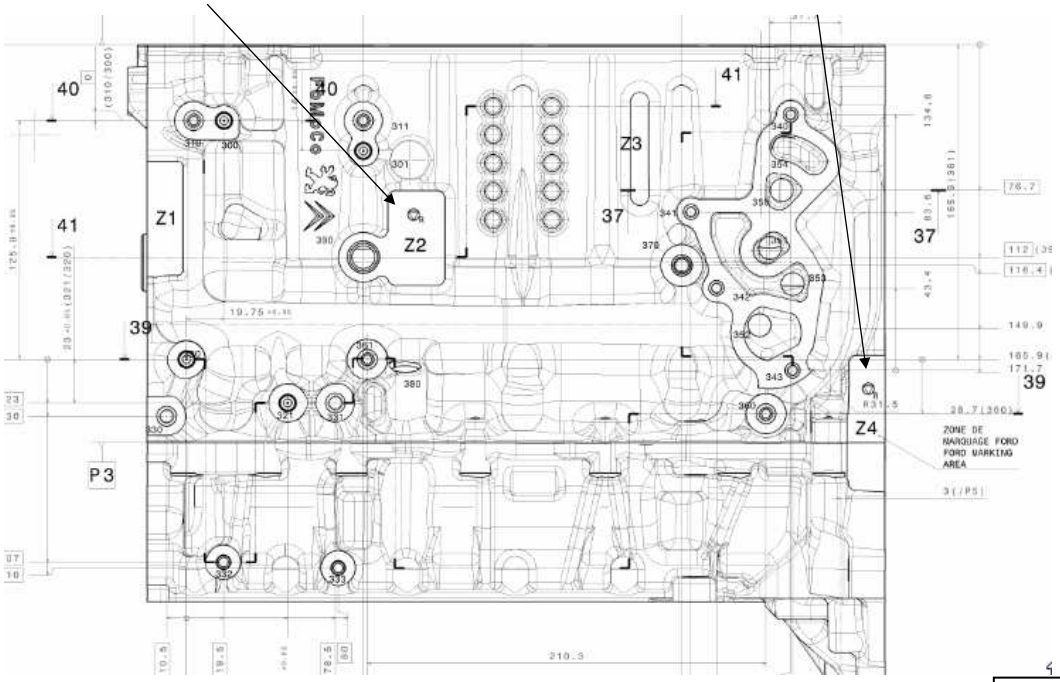
Tipo reglamentario motor (en el VIN)	9H**L** (caja de cambios mecánica tipo **BE**) Con un par reducido a 240 N.m 9H**R** (caja de cambios mecánica tipo **MC**)

NOTA: El DV6C está equipado con un volante motor bimasa.

PRESENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS MOTORES DV € 5

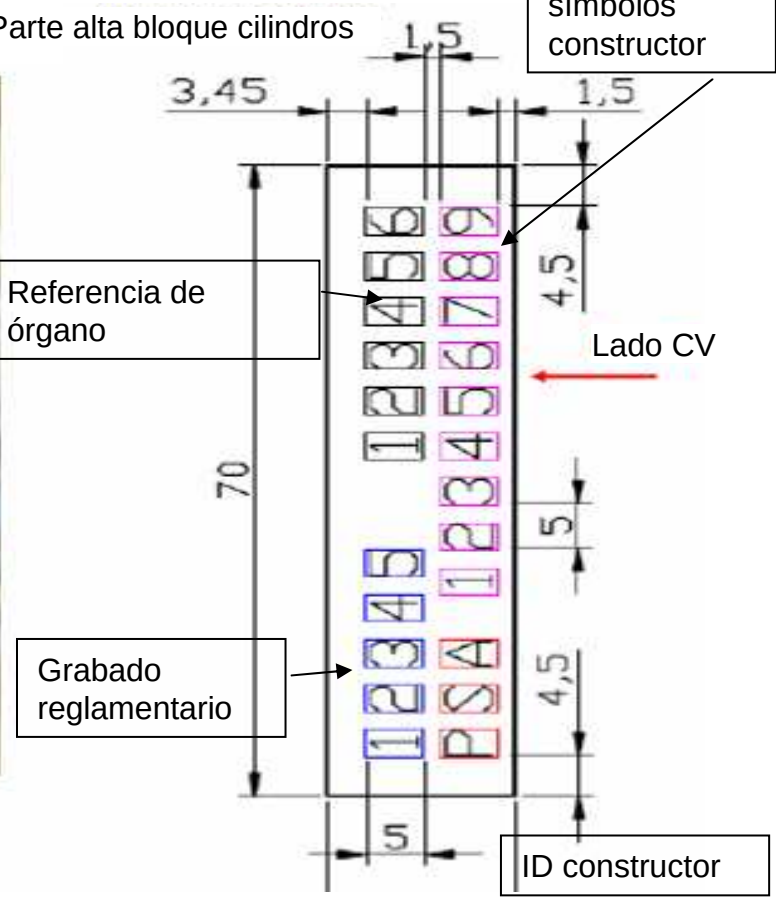
IDENTIFICACIÓN

Zona PSA actual **Nueva Zona PSA**



Nueva definición de marcado

Parte alta bloque cilindros



MANTENIMIENTO

EUROPA	Utilización normal	Utilización severa
Correa de distribución	240.000 km o 10 años	180.000 km o 10 años
Cambio de aceite	20.000 km o 2 años	15.000 km o 1 año
Sustituir filtro de aceite	20.000 km o 2 años	15.000 km o 1 año
Sustituir filtro de aire	60.000 km	45.000 km
Sustituir filtro de carburante	40.000 km	30.000 km
Nivel de aditivo (a partir de)	100.000 km	90.000 km
Sustituir filtro de partículas (a partir de)	160.000 km	150.000 km

GRAN EXPORTACION	Utilización normal	Utilización severa
Correa de distribución y bomba AP	180.000 km o 10 años	180.000 km o 10 años
Cambio de aceite	15.000 km o 2 años	10.000 km o 1 año
Sustituir filtro de aceite	15.000 km o 2 años	10.000 km o 1 año
Sustituir filtro de aire	45.000 km	30.000 km
Sustituir filtro de carburante	30.000 km	20.000 km
Nivel de aditivo (a partir de)	90.000 km	90.000 km
Sustituir filtro de partículas (a partir de)	150.000 km	150.000 km

Referencia útil	G-0194-X
Designación	extractor de piñón bomba alta presión

[0194-X]

Capacidades de aceite

Valores indicados con el motor en frío (20 °C)	
Circuito de lubricación (motor seco)	4,25 litros
Filtro de aceite	0,4 litro
Diferencia entre el nivel mínimo y el máximo de aceite	1,5 litro
Capacidad de aceite sin cambio del cartucho filtrante	3,25 litros
Capacidad de aceite con cambio del cartucho filtrante	3,75 litros

Aceite motor

Las especificaciones mínimas ACEA ya no satisfacen todas las exigencias PSA y, en particular, en Euro 5 para:

- ☑ Ganancia de C02
- ☑ Compatibilidad con los biocarburantes,
- ☑ Resistencia del aceite a la oxidación,
- ☑ Durabilidad FAP.

Debido a ello, PSA ha decidido normalizar los aceites de servicio y, para el motor DV6CTED, la norma a utilizar es la norma PSA Peugeot Citroën B71 2290.

Para satisfacer esta norma, se recomienda utilizar el lubricante Total Quartz (ACTIVA para Francia) INEO ECS 5w30 (o cualquier otro lubricante que responda a la norma PSA Peugeot Citroën B71 2290).

Este lubricante (aceite Low SAPS) permite a los elementos de descontaminación (FAP) alcanzar la durabilidad reglamentaria impuesta por la norma Euro 5 (160000 km).