

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

PROLOGO	Página 2
CONSIGNAS DE SEGURIDAD	Página 3
PRESENTACION	Página 4
SINOPTICO DE LAS ENTRADAS Y DE LAS SALIDAS CALCULADOR	Página 5
ESQUEMA DE PRINCIPIO EN EL CALCULADOR	Página 7
COMPONENTES NUEVOS DE LA PARTE ELECTRICA	Páginas 8/17
CALCULADOR	Página 8
CAPTADOR DE REGIMEN MOTOR	Página 14
CAPTADOR DE PEDAL DE ACELERADOR	Página 15
COMPONENTES NUEVOS DE LA PARTE HIDRAULICA	Página 18
ESQUEMA DEL CIRCUITO DE CARBURANTE	Página 18
ESQUEMATICA DEL CIRCUITO DE CARBURANTE	Página 19
BOMBA DE ALTA PRESION	Página 20
RAMPA DE ALIMENTACION	Página 22
EL INYECTOR	Página 23
REALIZACION DE UNA INYECCION	Página 24
GESTION DE LOS DEFECTOS	Páginas 25/29
EJEMPLO EN EL 307	Página 25
EJEMPLO DE LOS MODOS DEGRADADOS	Página 26/29
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Páginas 30/37
CAMBIO DE PIEZAS	Página 30
EJEMPLOS DE MEDIDAS PARAMETROS	Página 31

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

PROLOGO

El presente documento abordará únicamente las diferencias del sistema HDi Bosch EDC16C3 en relación con el sistema HDi Bosch EDC15C2, en particular en su parte hidráulica.

La parte adquisición y tratamiento de datos, al igual que el mando de los inyectores, es idéntico al sistema EDC15C2.

Por lo que, antes de abordar el principio de funcionamiento del dispositivo HDi Bosch EDC16C3, se debe conocer perfectamente:

El sistema HDi Bosch EDC15C2

Detalle del lote:

- Cuaderno de curso CP001239,
- Guías de animación GP001239,
- Vídeo de intervención/presentación V01239 y CDI 01239

El sistema HDi Siemens SID 801

Detalle del lote:

- Cuaderno de curso CP0-01269,

El principio del multiplexado en los vehículos 607 y 307

Detalle del lote:

- Cuaderno de curso CP0 15120 y CP0-15124,

Atención: Todos los valores precisados en este documento se dan a título indicativo. Para conocer los valores correspondientes a cada vehículo, remitirse a la documentación "métodos y reparaciones".

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Se prohíbe estrictamente utilizar productos con aditivos en el carburante, como "limpiador del circuito de carburante/remetalizante".

INTRODUCCION:

Todas las intervenciones en el sistema de inyección se deben efectuar por un personal especializado que conozca y respete las consignas de seguridad y las precauciones que se deben tomar.

De conformidad con las prescripciones y reglamentaciones:

- de las autoridades competentes en materia de salud,
- de prevención de accidentes,
- de protección del medio ambiente.

ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA, ES NECESARIO:

- Despejar y limpiar la zona de trabajo,
- efectuar la limpieza del circuito sensible:
 - bomba de alta presión carburante,
 - rampa de alimentación,
 - conductos de alta presión carburante,
 - inyectores.
- llevar una ropa limpia,
- obturar de inmediato después del desmontaje todos los racores del circuito de alta presión con tapones para evitar la entrada de impurezas en el circuito de alta presión (ref kit: 9780-18),
- las piezas en curso de reparación se deben almacenar protegidas contra el polvo,
- respetar los pares de apriete del circuito de alta presión: (tubos, racores inyector y rail), con una llave dinamométrica regularmente controlada.

DURANTE LA INTERVENCION EN EL SISTEMA

Teniendo en consideración las presiones muy elevadas (hasta 1350 bars) que pueden reinar en el circuito de carburante, es obligatorio respetar las consignas siguientes:

- prohibición absoluta de fumar a proximidad inmediata del circuito de alta presión al efectuar una intervención,
- evite trabajar a proximidad de una llama o de chispas,
- después de parar el motor, esperar 30 segundos antes de cualquier intervención.

MOTOR EN FUNCIONAMIENTO

- no intervenir en el circuito de alta presión carburante,
- mantenerse siempre fuera del alcance de un eventual chorro de carburante, puede ocasionar serias lesiones,
- no acerque las manos, la piel ni los ojos a una fuga en el circuito de alta presión carburante,
- no desconectar los conectores de los inyectores ni del calculador de control del motor.

DESMONTAJE DEL CALCULADOR

- desmontar y montar los conectores enchufables manualmente.
- no montar ni desmontar el calculador forzando.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

PRESENTACION

En la actualidad, la inyección directa a muy alta presión es la respuesta más satisfactoria a las exigencias de las motorizaciones diesel rápidas, tanto respecto a la potencia al consumo y al agrado de la conducción como del respeto de las normas anticontaminación.

Dentro de este prisma, un nuevo sistema de inyección HDi (Alta presión Diesel Inyección) Bosch de segunda generación "EDC16C3" equipará las motorizaciones "DV4TD" (también puede equipar otras motorizaciones adaptadas a diferentes vehículos de la gama).

El sistema HDi Bosch EDC16C3 es un sistema "HDi" de segunda generación.

Se caracteriza por:

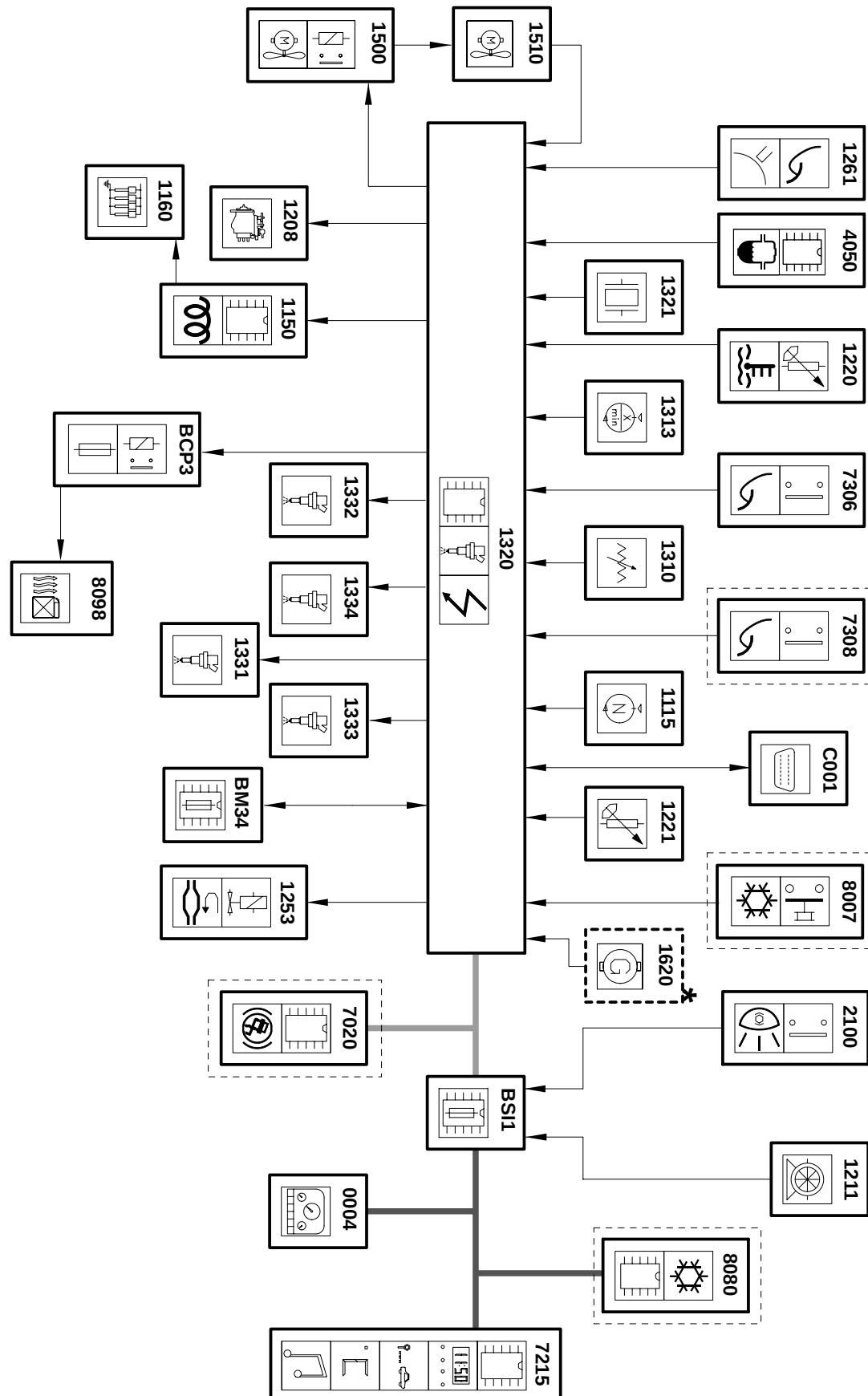
- **Un circuito de baja presión en "depresión",**
- **una bomba de carburante integrada a la bomba de alta presión,**
- **un dispositivo de dosificación de carburante integrado a la bomba de alta presión, el mismo permite dosificar el carburante antes de comprimirlo,**
- **la optimización de plazo en la inyección piloto y la inyección principal,**
- **una presión carburante que puede alcanzar 1350 bars,**
- **electroinyectores optimizados,**
- **un calculador de nueva generación: arquitectura 32 bits, memoria superior,**
- **una gestión de la inyección en par y ya no en tiempo de inyección,**
- **una función de antiarranque de nivel II (ADC II).**

Como el sistema HDi Bosch EDC15C2, el dispositivo HDi EDC16C3 permite:

- **Generar y regular la presión de inyección, independientemente del régimen motor (se puede seleccionar libremente dentro de límites determinados).**
- **Seleccionar libremente el comienzo y la duración de la inyección.**
- **Mandar para cada inyector varias inyecciones en un mismo ciclo motor:**
 - una o dos inyecciones "pilotos" (reducción de los ruidos),
 - una inyección principal,
 - una posinyección (si hay descontaminación severa, actualmente no se utiliza).

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

SINOPTICO DE LAS ENTRADAS Y DE LAS SALIDAS CALCULADOR



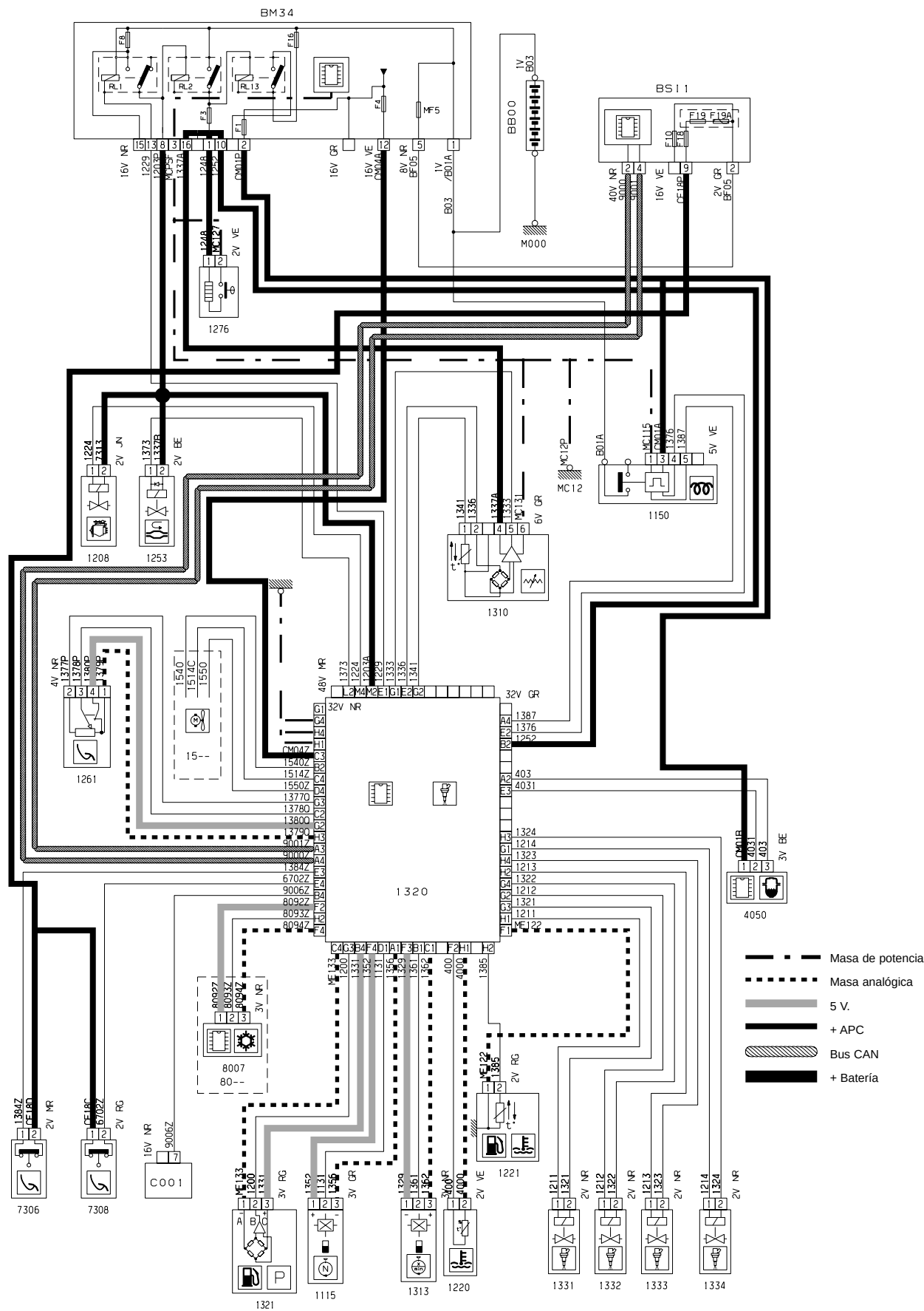
SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

NOMENCLATURA

BCP3	caja conmutación protección de 3 relés	
BSI1	caja de servicio inteligente (BSI)	
C001	conector diagnóstico	
0004	combinado	
1115	captador de referencia cilindro	
1150	caja de precalentamiento	
1160	bujías de precalentamiento	
1208	regulador de caudal	
1211	aforador de carburante	
1220	captador de temperatura del agua motor	
1221	termistancia gasoil	
1253	electroválvula de válvula (EGR)	
1261	captador de posición pedal de acelerador	
1310	caudalímetro de aire	
1313	captador de régimen motor	
1320	calculador de motor	
1321	captador de alta presión gasoil	
1331	inyector cilindro n° 1	
1332	inyector cilindro n° 2	
1333	inyector cilindro n° 3	
1334	inyector cilindro n° 4	
1500	relé motoventilador (GMV)	
		1510 motoventilador (GMV)
		1620 captador de velocidad del vehículo
		2100 contactor de stop
		4050 captador de presencia de agua en el gasoil
		7020 calculador antibloqueo de ruedas
		7215 pantalla multifunciones
		7306 contactor de seguridad del regulador de velo-
		cidad (embrague)
		7308 contactor de seguridad del regulador de velo-
		cidad (frenos)
		8007 presóstato
		8098 calefacción adicional
		8080 calculador de climatización
		BM34 caja servicio motor

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

ESQUEMATICA DE PRINCIPIO SOBRE EL CALCULADOR



SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

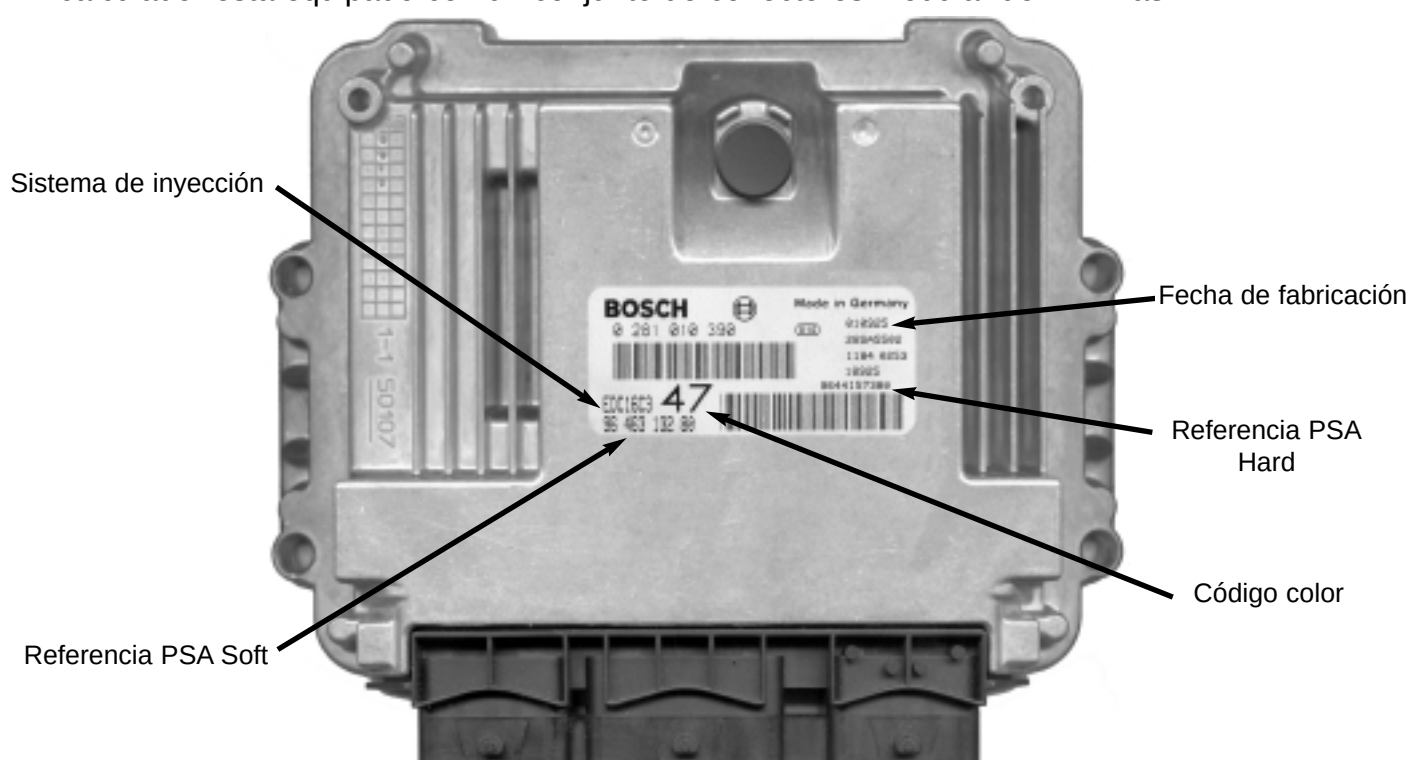
COMPONENTES NUEVOS DE LA PARTE ELECTRICA

EL CALCULADOR DE CONTROL MOTOR

Las principales diferencias en la arquitectura del calculador "EDC16C3" en relación con el calculador de la antigua generación del "HDi Bosch EDC15C2" son:

- nuevo microprocesador de cálculo 32 bits
- memoria interna más importante,
- un solo banco de inyección (condensador),
- estrategia antituning.

El calculador está equipado con un conjunto de conectores modular de 112 vías.



Utiliza la tecnología de memoria "FLASH EPROM". Esta tecnología permite, en el caso de una evolución de la calibración del calculador, "actualizar" este último sin desmontarlo.

La operación consiste en "telecargar" en la memoria del calculador, a partir del útil DIAG2000, las últimas cartografías de inyección adaptadas al par vehículo/motor.

Este calculador es compatible con diferentes modelos de vehículos equipados con el mismo dispositivo de inyección. Para activar funciones específicas a cada vehículo y entorno motor, también es telecodificable.

Cuando se cambia el calculador, es necesario proceder a una telecodificación con un útil de diagnóstico POST-VENTA, para adaptar el calculador al par "vehículo/entorno".

ATENCIÓN:

Los conectores del calculador de control del motor no se deben conectar o desconectar cuando se pone el contacto o cuando se encuentra en Power lach.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Función

Explotando las informaciones recibidas por los diferentes captadores y sondas, el calculador asegura las siguientes funciones:

- Cálculo del caudal:
 - proceso de arranque,
 - regulación del régimen de ralentí,
 - regulación inyector por inyector.
 - repartición del caudal: inyección piloto, inyección principal,
 - cartografía de agrado de conducción/voluntad del conductor,
 - limitación del caudal,
 - limitación del régimen,
 - Intervenciones externas de caudal (ESP...),
- Dosificación del carburante:
 - regulación de la presión rail,
 - cálculo del caudal y del comienzo de inyección (inyección piloto, inyección principal y posinyección),
 - correcciones dinámicas.
- Funciones auxiliares:
 - antiarranque codificado,
 - reciclaje de los gases de escape (EGR),
- Diagnóstico:
 - control de los captadores,
 - diagnóstico de las salidas de potencia,
 - control de incoherencias.

Funciones anexas, según el equipamiento o el vehículo:

- limitador de velocidad del vehículo LVV,
- regulación de velocidad del vehículo RVV,
- gestión CCA (emisiones de señales, difuminado de par),
- gestión aire condicionado,
- gestión pre/poscalentamiento,
- mando de los motoventiladores e indicador luminoso alerta temperatura motor (a través de la BSI),
- calentamiento adicional del agua del circuito de refrigeración,
- información del consumo hacia el ordenador de a bordo.

CAPTADOR DE TEMPERATURA INTERNA DEL CALCULADOR.

Este captador está situado en el interior del calculador de control del motor.

Permitirá que el mismo vigile la temperatura de los componentes del calculador. Este control permite al calculador anticipar un deterioro provocado por una elevación de su temperatura interna.

Si la temperatura alcanza un umbral crítico, el calculador impide la telecarga.

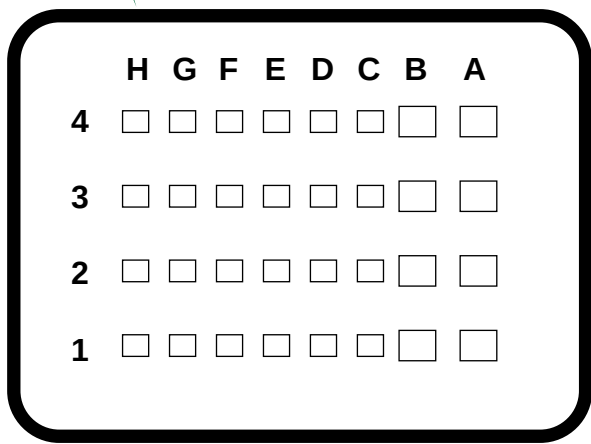
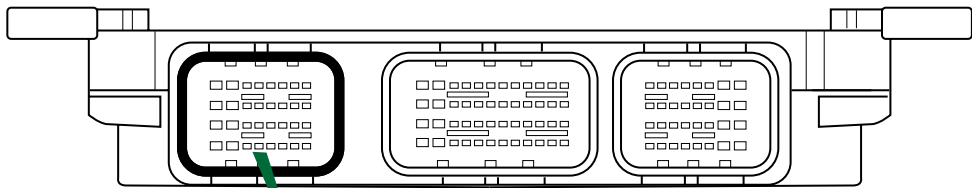
Por ejemplo, se impide la telecarga si la temperatura es superior a 71°C.

CAPTADOR DE PRESION ATMOSFERICA

El calculador de control del motor integra un captador de tipo piezorresistivo capaz de medir la presión atmosférica.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

DISPOSICION DEL CONJUNTO DE CONEXIONES EN EL CALCULADOR Conector negro (32V NR)

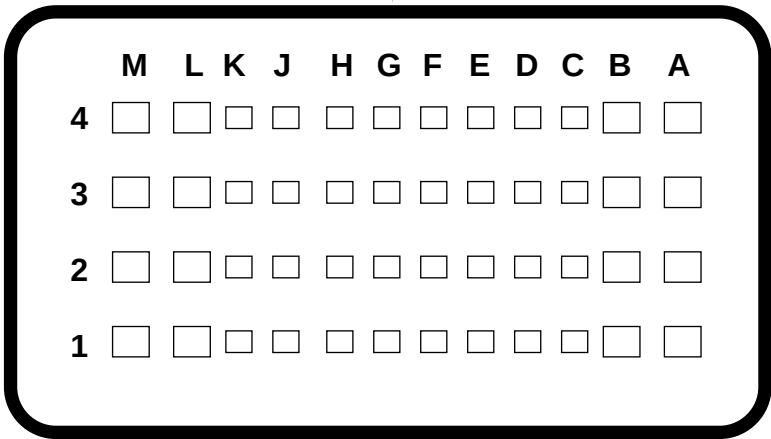
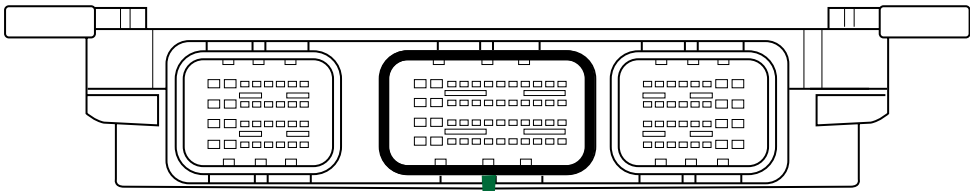


32V NR

Borne	A1	-
Borne	A2	-
Borne	A3	CAN low
Borne	A4	CAN high
Borne	B1	Mando calentamiento adicional (circuito de calentamiento 1)
Borne	B2	Mando GMV velocidad 1
Borne	B3	-
Borne	B4	Línea diagnóstico (línea K)
Borne	C1	Mando calentamiento adicional (circuito de calentamiento 2)
Borne	C2	Captador de pedal de acelerador señal 2
Borne	C3	+APC (+ después de contacto)
Borne	C4	Diagnóstico GMV
Borne	D1	-
Borne	D2	-
Borne	D3	-
Borne	D4	Mando GMV velocidad 2
Borne	E1	-
Borne	E2	-
Borne	E3	Señal contactor de embrague
Borne	E4	Señal contactor de frenos redundante
Borne	F1	-
Borne	F2	Alimentación captador de climatización
Borne	F3	-
Borne	F4	Masa del captador de presión climatización
Borne	G1	-
Borne	G2	Alimentación del captador de pedal de acelerador
Borne	G3	Captador de pedal de acelerador señal 1
Borne	G4	Masa
Borne	H1	Masa
Borne	H2	Señal del captador de presión climatización
Borne	H3	Masa del captador de pedal de acelerador
Borne	H4	Masa de potencia

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Conector marrón (48V MR)

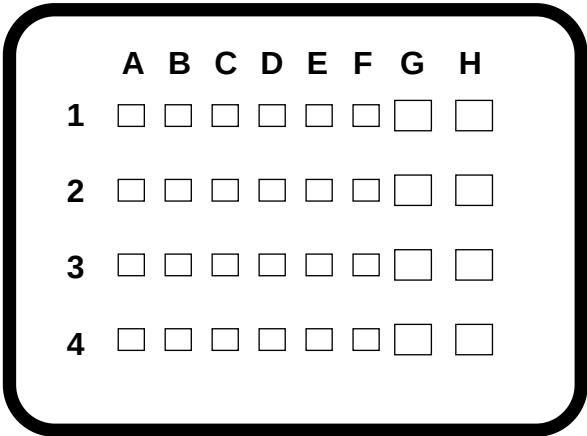
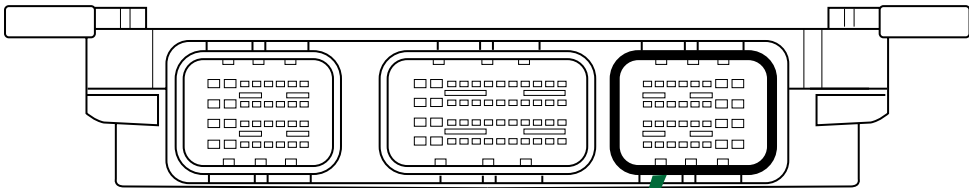


48V MR

Borne	A1	Masa captador de referencia cilindro	Borne	G3	Señal captador de presión gasoil
Borne	A2	-	Borne	G4	-
Borne	A3	-	Borne	H1	Masa captador de temperatura agua motor
Borne	A4	-	Borne	H2	Señal captador de temperatura gasoil
Borne	B1	Señal captador de régimen motor	Borne	H3	-
Borne	B2	-	Borne	H4	-
Borne	B3	Información sobre la velocidad del vehículo (ABS no multiplexado)	Borne	J1	-
Borne	B4	Alimentación captador de presión gasoil	Borne	J2	-
Borne	C1	Masa captador de régimen motor	Borne	J3	-
Borne	C2	-	Borne	J4	-
Borne	C3	-	Borne	K1	-
Borne	C4	Masa captador de presión gasoil	Borne	K2	-
Borne	D1	Señal captador de referencia cilindro	Borne	K3	-
Borne	D2	-	Borne	K4	-
Borne	D3	-	Borne	L1	-
Borne	D4	-	Borne	L2	Mando electroválvula de válvula EGR
Borne	E1	Mando relé principal	Borne	L3	-
Borne	E2	Señal débitmètre (Us -)	Borne	L4	-
Borne	E3	-	Borne	M1	-
Borne	E4	-	Borne	M2	Mando relé de potencia
Borne	F1	-	Borne	M3	-
Borne	F2	Señal captador de temperatura agua motor	Borne	M4	Mando regulador de caudal (bomba de alta presión gasoil)
Borne	F3	Alimentación captador de régimen motor			
Borne	F4	Alimentación captador de referencia cilindro			
Borne	G1	Señal caudalímetro de aire (Us +)			
Borne	G2	Señal captador de temperatura aire admisión de aire de masa			

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Conector gris (32V GR)



32V GR

Borne	A1	-
Borne	A2	-
Borne	A3	-
Borne	A4	Diagnóstico relé de pre/poscalentamiento
Borne	B1	-
Borne	B2	+ APC
Borne	B3	-
Borne	B4	-
Borne	C1	-
Borne	C2	-
Borne	C3	-
Borne	C4	-
Borne	D1	-
Borne	D2	-
Borne	D3	-
Borne	D4	-
Borne	E1	-
Borne	E2	Mando relé de pre/poscalentamiento
Borne	E3	-
Borne	E4	-
Borne	F1	Masa captador de temperatura gasoil
Borne	F2	-
Borne	F3	-
Borne	F4	-
Borne	G1	Inyector cilindro 4
Borne	G2	Inyector cilindro 2
Borne	G3	Inyector cilindro 1
Borne	G4	Inyector cilindro 2
Borne	H1	Inyector cilindro 1
Borne	H2	Inyector cilindro 3
Borne	H3	Inyector cilindro 4
Borne	H4	Inyector cilindro 3

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

ALIMENTACION DEL CALCULADOR

El calculador de inyección es alimentado:

- directamente por la batería, con un positivo permanente (a través de BM34),
- por la caja servicio motor (BM34), con un positivo después de contacto.

Antes del desmontaje del calculador de motor, es obligatorio desconectar la batería.

En caso de choques (información suministrada por el calculador Airbag) por orden de la BSI, la BSM34 abre la etapa de potencia.

Nivel de carga de la batería

El funcionamiento del sistema de inyección HDi BOSCH necesita un nivel de batería suficientemente importante.

Cuando la tensión de alimentación es superior a 7 voltios, el calculador es capaz de hacer del diagnóstico.

Power latch

El power latch es un mantenimiento de la alimentación del calculador de motor para permitirle terminar sus cálculos o acciones después de cortar el contacto.

Por lo tanto, es necesario esperar como mínimo 30 segundos después de cortar el contacto antes de desmontar el calculador de motor y sus periféricos (si el ventilador motor gira, esperar su parada (aproximadamente 6 minutos) para obtener el corte power latch).

Para desconectar la batería, hay que esperar que la BSI se duerma (3 minutos después de cortar el contacto) y esperar el corte del power latch.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

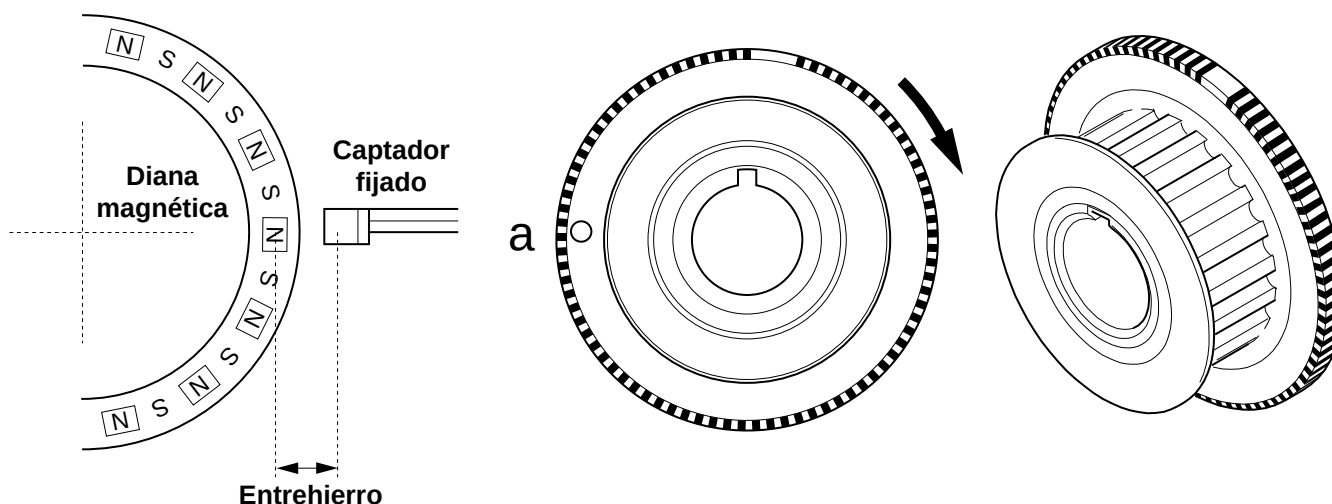
CAPTADOR DE REGIMEN MOTOR

Un nuevo captador "activo" suministra la información régimen motor.

Se caracteriza por:

- su implantación: lado distribución,
- su principio de funcionamiento: con efecto hall,
- una diana : integrada en el piñón de distribución,
- no necesita ningún ajuste ni mantenimiento.

La diana contiene el orificio de calado del cigüeñal (a).



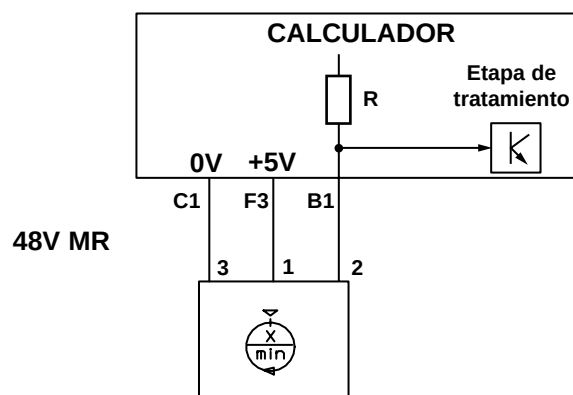
Composición.

- Un captador a efecto hall fijado respecto a una diana en el cuerpo de la bomba de aceite.
- Una diana ferromagnética fijada en el piñón de cigüeñal, está equipado con 60 (58 + 2) pares de polos magnéticos repartidos en su periferia, de los cuales dos polos están ausentes para localizar el PMH.

El paso de los polos (norte – sur) del objetivo delante el captador modifica la tensión de salida del captador (estado alto – estado bajo).

La frecuencia de las señales cuadradas producidas por el paso de los polos de la diana representa la velocidad de rotación del motor.

Ejemplo de conexión del captador



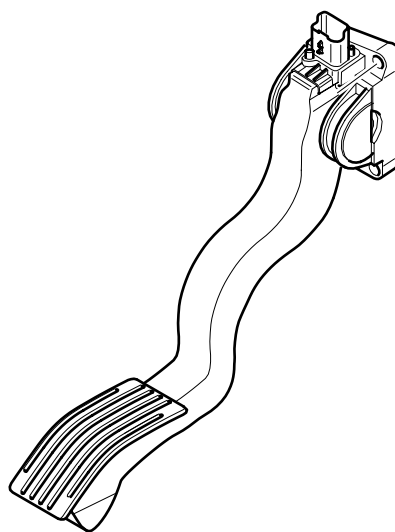
SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

CAPTADOR DE PEDAL DE ACELERADOR

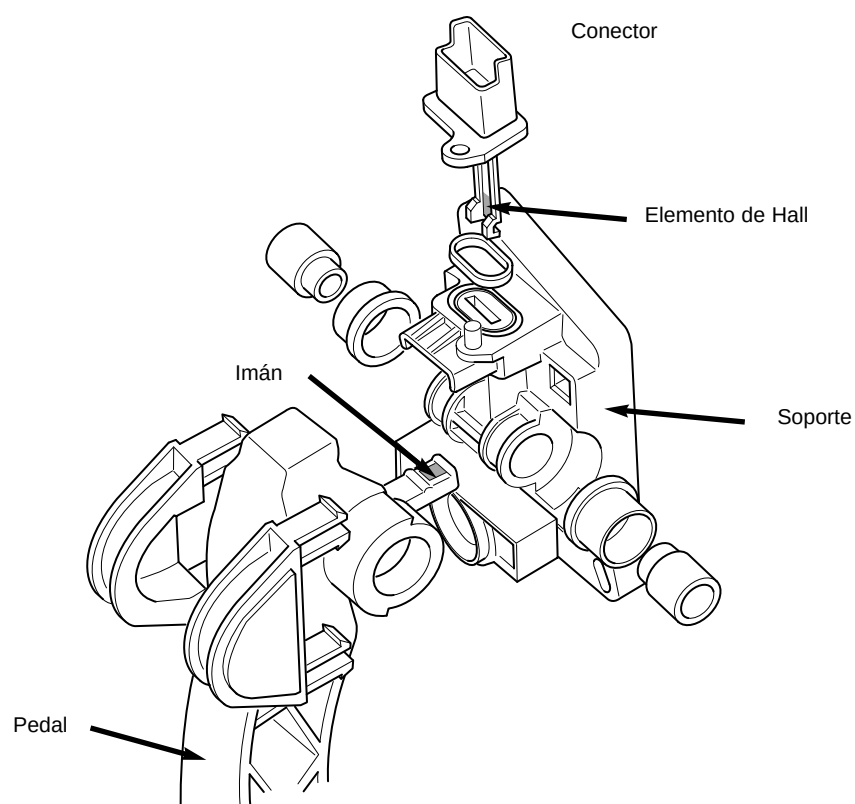
El captador de posición pedal está integrado al pedal de acelerador.

Detecta la posición exacta del pedal de acelerador, por lo tanto, mide la solicitud del conductor.

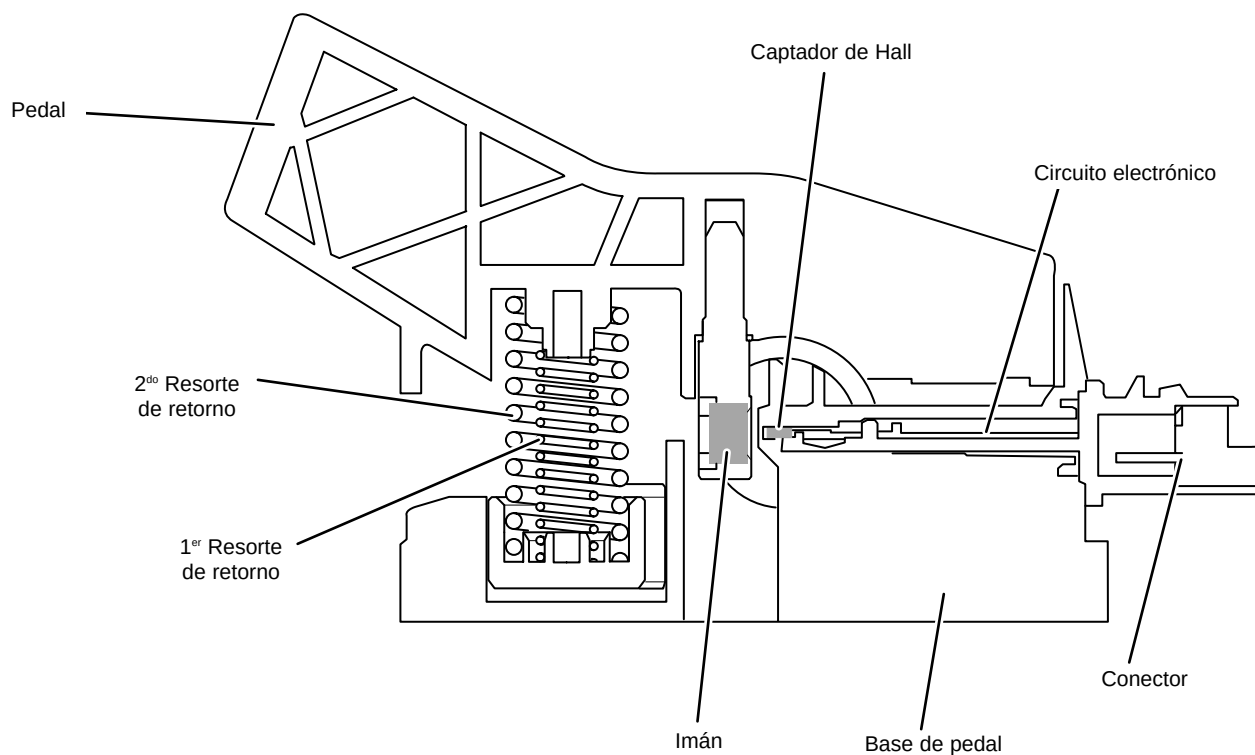
Su funcionamiento esta basado sobre un principio magnético sin contacto. De tipo con efecto hall, este captador posee una electrónica apropiada para amplificar la señal y la compensación de temperatura. Transmite la posición del pedal de acelerador en forma de 2 tensiones.



Un imán unido a la palanca del pedal de acelerador varía su posición en relación con un elemento de hall fijo.

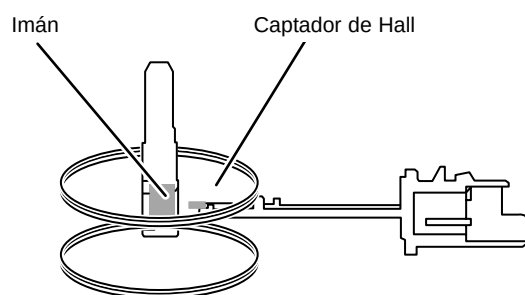


SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

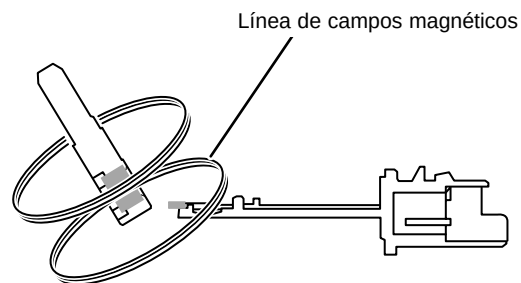


Atención: En este captador no se debe realizar ninguna intervención de ajuste ni de desmontaje.

La tensión de Hall es proporcional al flujo magnético al que está sometida esta plaqueta. De esta forma, mientras mayor sea el ángulo de movimiento del acelerador, un gran haz de líneas de campo atravesará la plaqueta de Hall.



**Piel levantado
Campo magnético nulo**



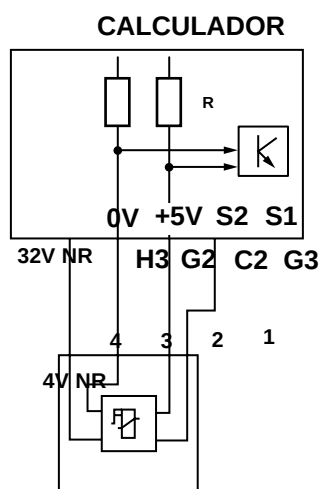
**Pie a fondo
Campo magnético máximo**

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

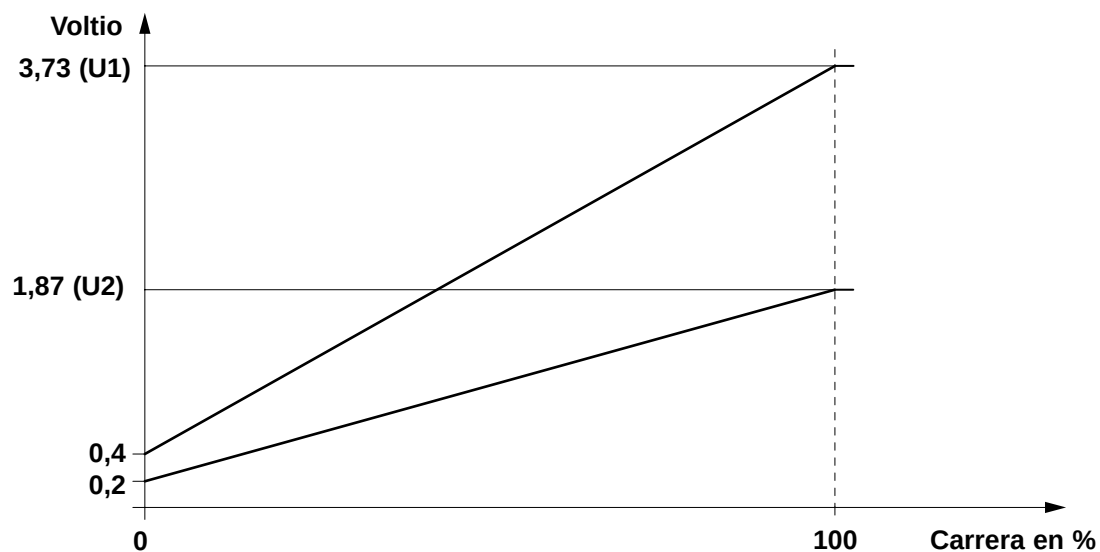
Una etapa electrónica amplifica y pone en forma la tensión de Hall para suministrar dos señales lineales U1 y U2, como: $U1/U2=2$.

Estas dos señales, de las que se conoce la relación, permiten detectar un defecto del captador por medio de una prueba de incoherencia entre las dos señales.

Ejemplo de conexión del captador



Ejemplo de señales suministradas por el captador de pedal de acelerador

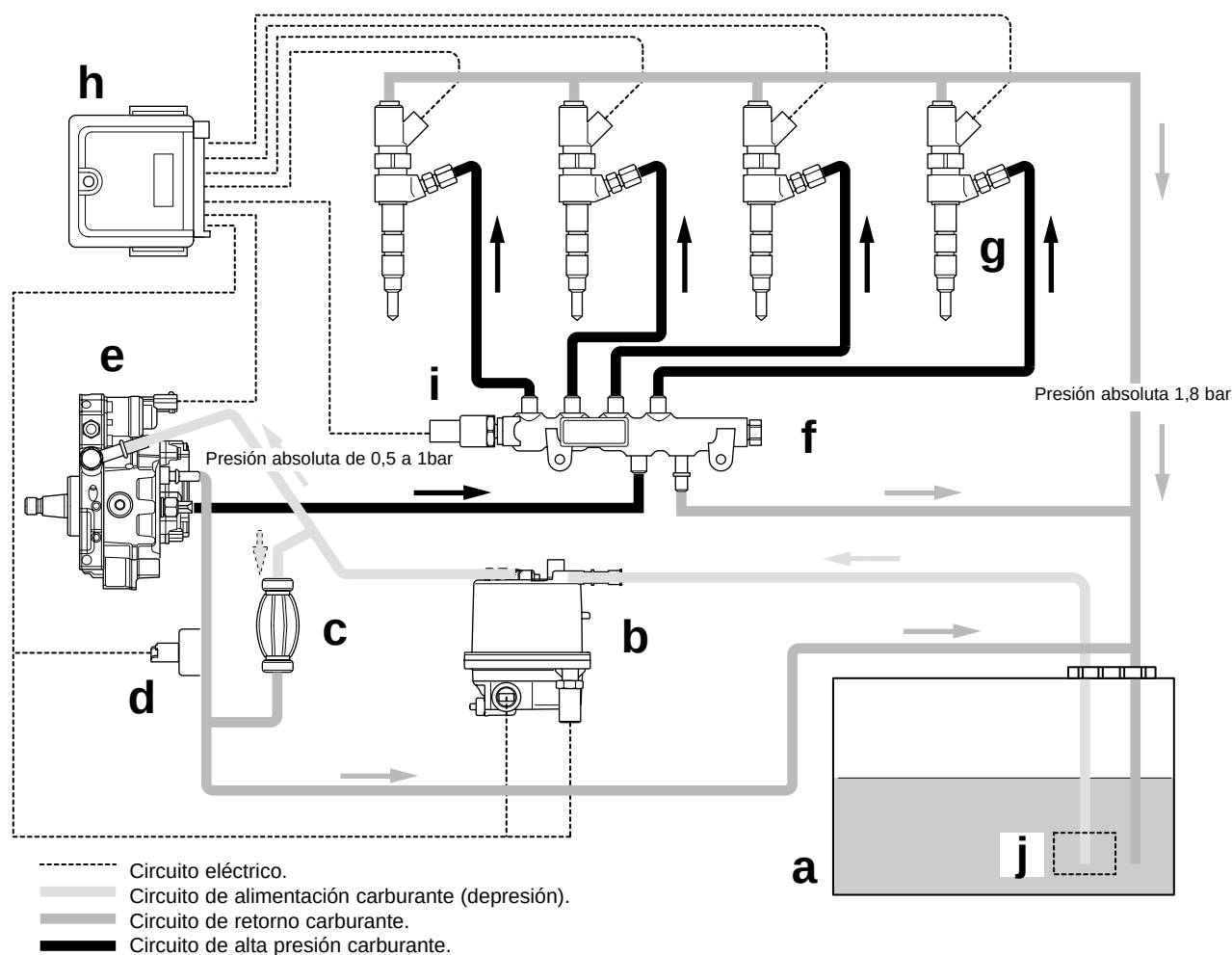


El calculador lee las señales de tensión del captador U1 y U2 y de ello deduce una posición relativa del pedal de acelerador en forma de porcentaje.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

NUEVOS COMPONENTES DE LA PARTE HIDRAULICA

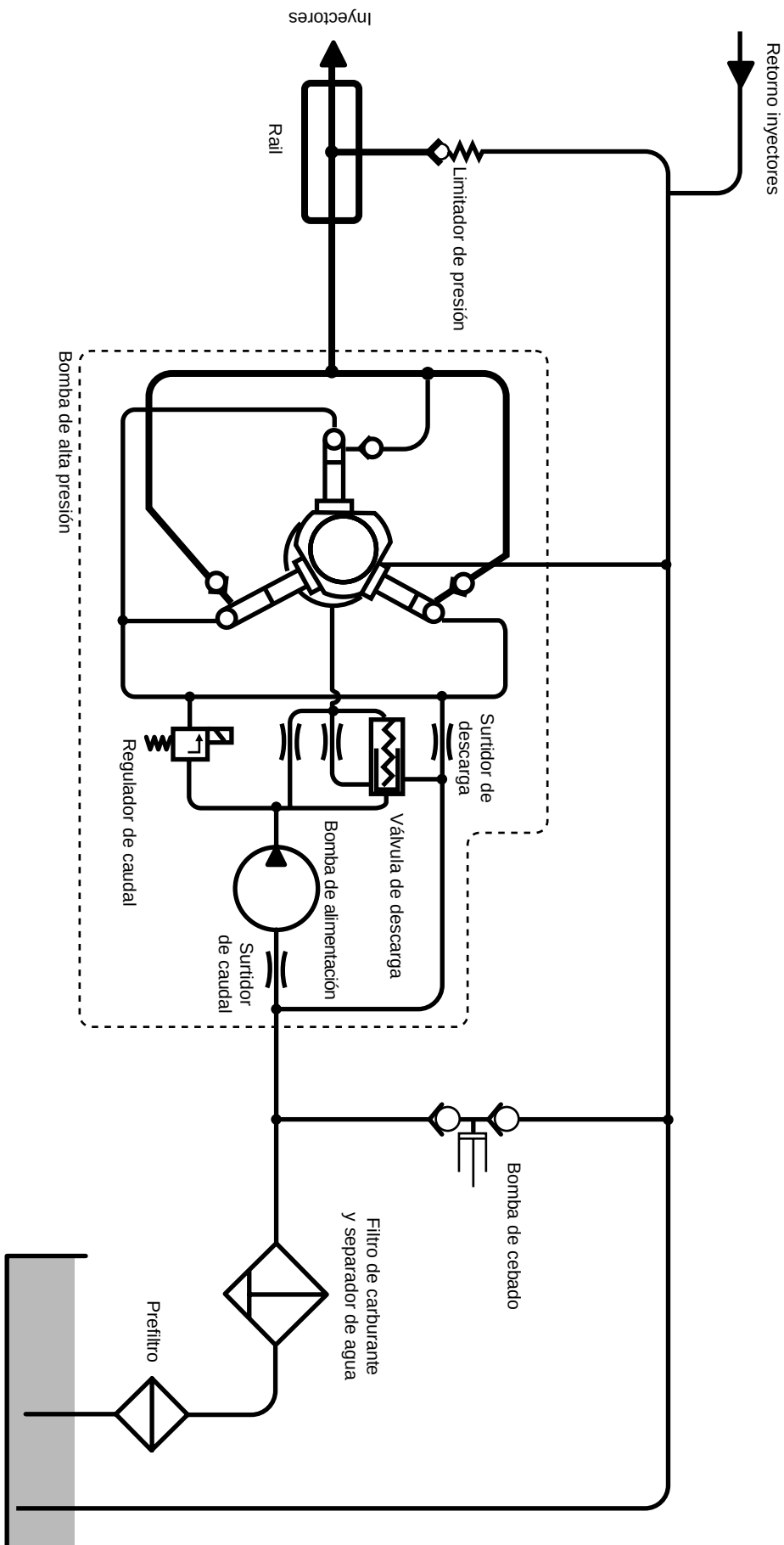
CIRCUITO DE CARBURANTE



- (a) Depósito de carburante.
- (b) Filtro de gasoil.
- (c) Bomba de cebado.
- (d) Captador de temperatura de carburante.
- (e) Bomba de alta presión con bomba de alimentación integrada + regulador de caudal.
- (f) Rail común con limitador de alta presión integrado.
- (g) Inyectores.
- (h) Calculador EDC16C3.
- (i) Captador de presión rail.
- (j) Prefiltro.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

ESQUEMATICA DEL CIRCUITO DE CARBURANTE



COMENTARIO:

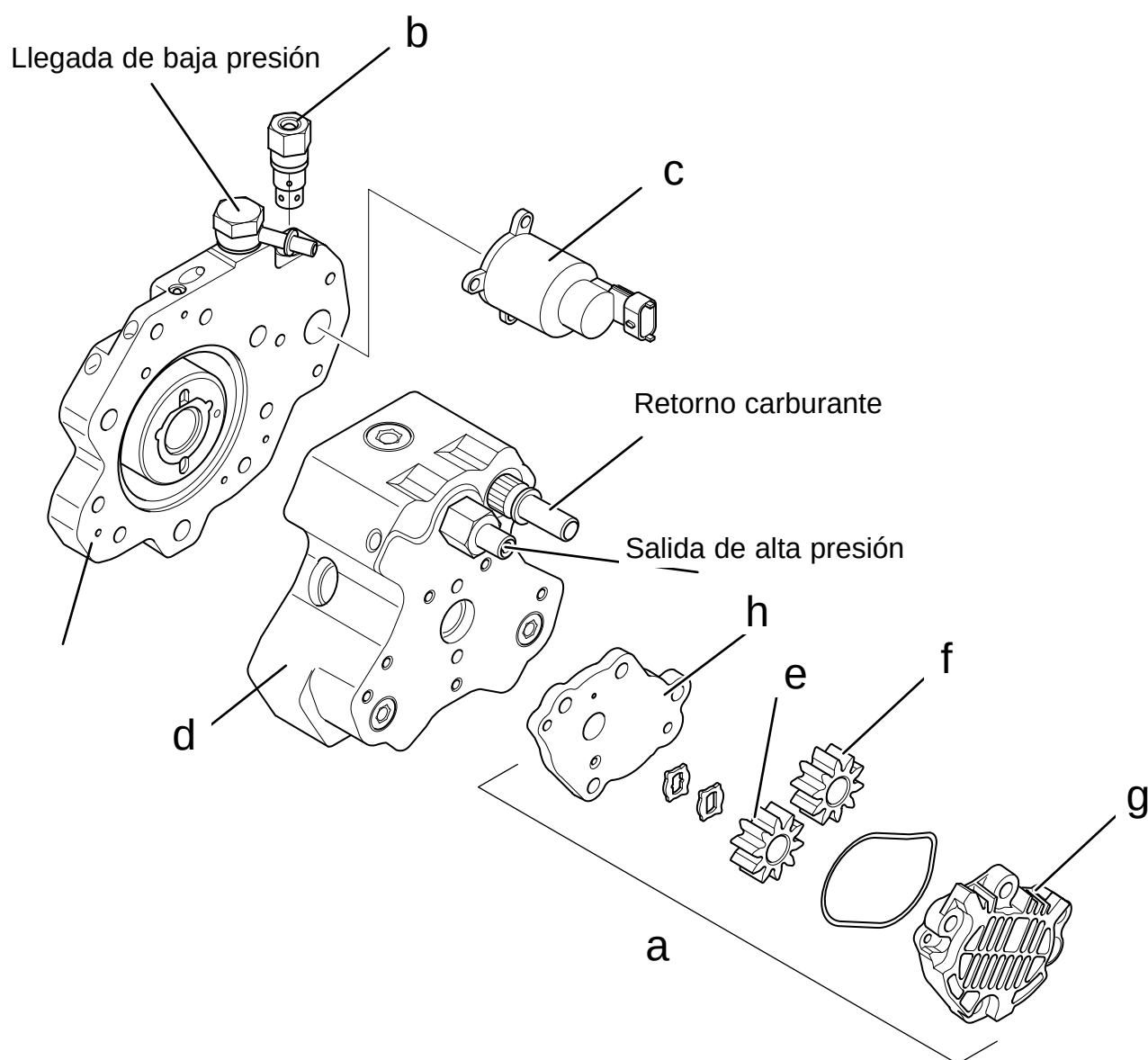
- El surtidor de descarga permite la descarga rápida del rail cuando se produce al "levantar el pie" rápidamente.
- El surtidor de caudal limita la llegada de carburante a la bomba de alimentación en los regímenes altos.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

BOMBA DE ALTA PRESION

La bomba de alta presión agrupa tres elementos:

- una bomba de alimentación **(a)**,
- una válvula de descarga **(b)**,
- un regulador de caudal carburante **(c)**,
- una parte alta presión **(d)** compuesta por tres elementos.
- una brida **(i)**.



SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Bomba de alimentación

La bomba de alimentación es una bomba volumétrica con engranajes exteriores.

Se sitúa en la parte trasera de la bomba de alta presión, se compone de:

- un engranaje en toma **(e)**,
- un engranaje libre **(f)**,
- un cuerpo de bomba **(g)**,
- un bastidor de bomba **(h)**.

Cuando el motor funciona, el engranaje en toma transporta el carburante a los entredientes del lado aspiración hacia el lado descarga. Los dientes engranados lo descargan en el conducto de salida.

La presión de salida hacia la parte de alta presión está en función del régimen motor. Está comprendida entre 4,5 bars y 6 bars.

La depresión del lado llegada está comprendida entre 0,5 bar y 1 bar.

En esta bomba no hay que efectuar ninguna intervención de limpieza ni de mantenimiento.

Regulador de caudal carburante

El regulador de caudal carburante modifica el caudal del carburante que va de la bomba de alimentación hacia los elementos de bombeo de alta presión.

Esta regulación de caudal a la entrada de la bomba permite comprimir solamente la cantidad de carburante necesaria para la combustión en el cilindro.

De donde una disminución:

- del calentamiento del carburante,
- de la potencia consumida por la bomba de alta presión.

Fases de funcionamiento

El calculador de control del motor dirige este regulador en bucle cerrado (gracias al captador de presión rail), aplicándole una intensidad modulable en forma de RCO.

El calculador de control motor utilizará este regulador para dirigir la presión de carburante en el rail. En efecto, la presión a la salida de la bomba de alta presión es proporcional a la cantidad de carburante comprimida por esta última. Por lo tanto, mientras más carburante dejará pasar el regulador, mayor será la presión en el rail y viceversa.

La relación cíclica de abertura (RCO) enviada hacia el regulador de caudal es inversamente proporcional a la cantidad de carburante que la que necesita el sistema.

Mientras mayores sean las necesidades, más reducido es el RCO.

Este regulador está abierto cuando no es mandado.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Válvula de descarga

La válvula de descarga asegura:

- la desgasificación de la bomba,
- la lubricación interna de la bomba,
- la regulación de la presión a la entrada del regulador de caudal.

Atención: En esta válvula no se puede efectuar ninguna intervención de ajuste ni de desmontaje.

Parte alta presión de la bomba

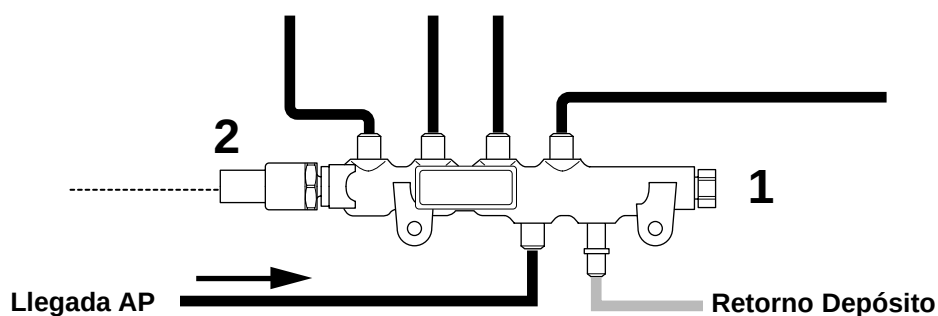
La parte alta presión de la bomba es monobloque y comprende tres elementos a 120°.

El principio de funcionamiento es idéntico a la bomba de primera generación (EDC15C2).

Sin embargo, diferentes materiales utilizados en las válvulas, así como tolerancias reducidas en el conjunto, han permitido optimizar esta bomba para que suministre una presión más regular y constante.

EL RAIL O RAMPA DE ALIMENTACION

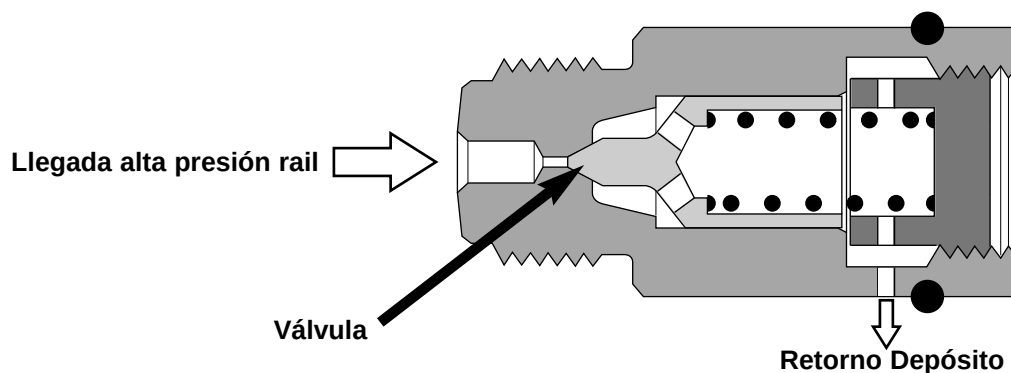
Un nuevo rail de acero moldeado integra un limitador de presión **(1)** y la toma de medida del captador de presión rail **(2)**.



Limitador de presión

Este limitador permite limitar la presión máxima en el rail entre 1400/1500 bars para:

- dar seguridad al circuito (defecto captador etc).



Atención: En esta válvula no se puede realizar ninguna intervención de ajuste ni de desmontaje.

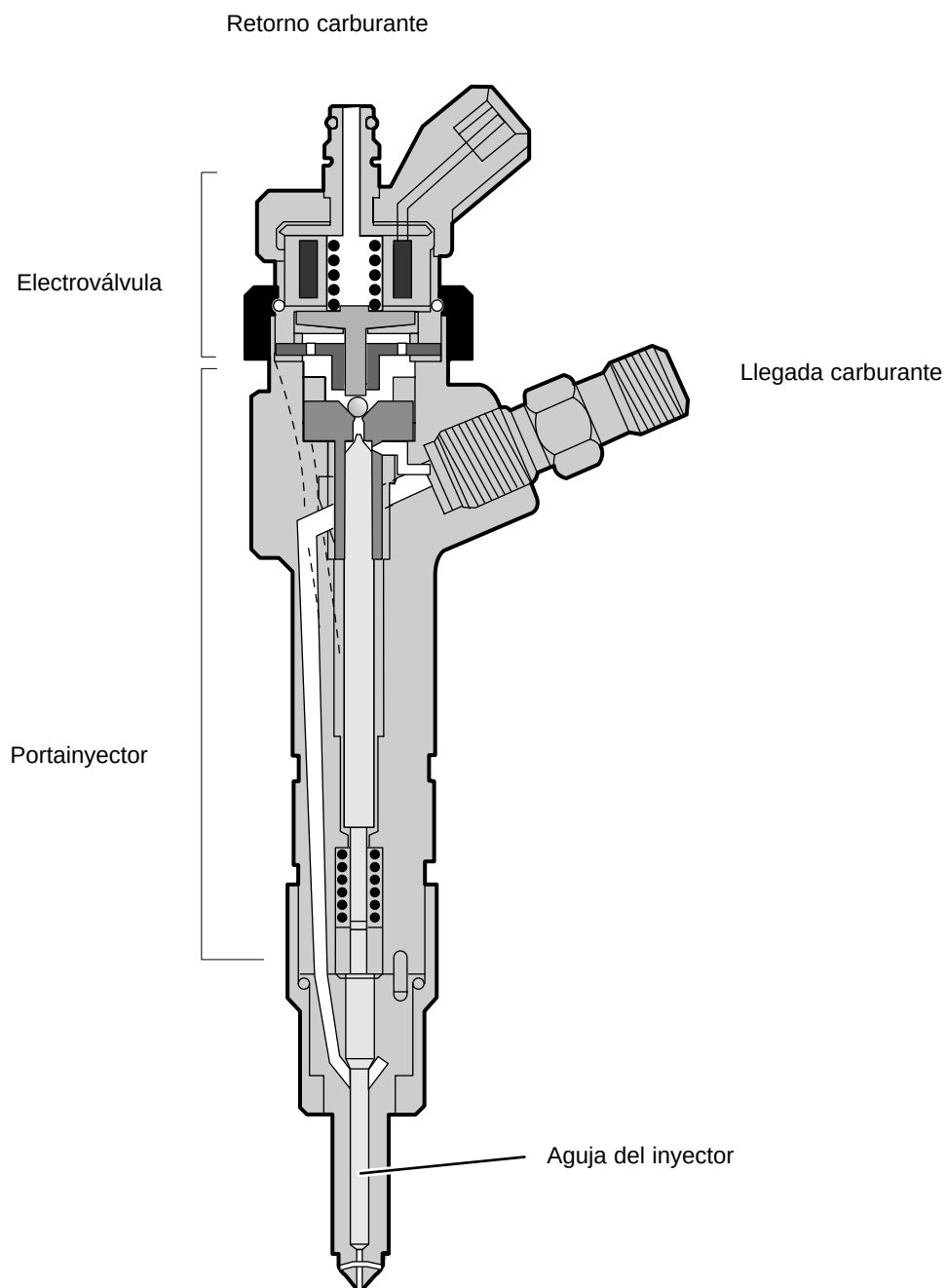
SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

LOS INYECTORES

El principio de los funcionamientos de los electroinyectores es idéntico al del sistema EDC15C2.

Sin embargo, se han aportado mejoras importantes a esta nueva generación de electroinyectores.

Estas optimizaciones han permitido una mayor libertad de ajuste entre la inyección piloto y la inyección principal, así como una mayor precisión en el caudal inyectado.



SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

REALIZACION DE UNA INYECCION

El cálculo y la gestión de la inyección son idénticos a los sistemas EDC15C2.

Sin embargo, se debe notar una gran particularidad, se trata de un modo de gestión en par y no en caudal de carburante.

El calculador efectuará todos los cálculos en par motor y es sólo en el momento de dirigir los inyectores que transformará este par en tiempo de inyección.

- Calcula la necesidad en par del motor, por lo tanto, el par motor real creado, a partir de:
 - La solicitud del conductor "par solicitado por el conductor". Se trata de una solicitud bruta, que sólo Tiene en consideración las correcciones u otras consignas.
 - La solicitud ESP, regulador de velocidad o LVV (si está presente) "consigna par ESP, RVV o LVV". Se trata de una solicitud de dirección a distancia del par motor emitida por: ESP, RVV o LVV .

El par motor real creado es un par motor efectivo que el cálculo elabora. Tiene en consideración todas las tomas de par conocidas.

$$\text{par motor real} = \text{par indicado} - \text{par de pérdidas} = \text{necesidades de par.}$$

El par motor solicitado se traduce en: tiempo de inyección, avance en la inyección, fase entre inyección piloto y principal.

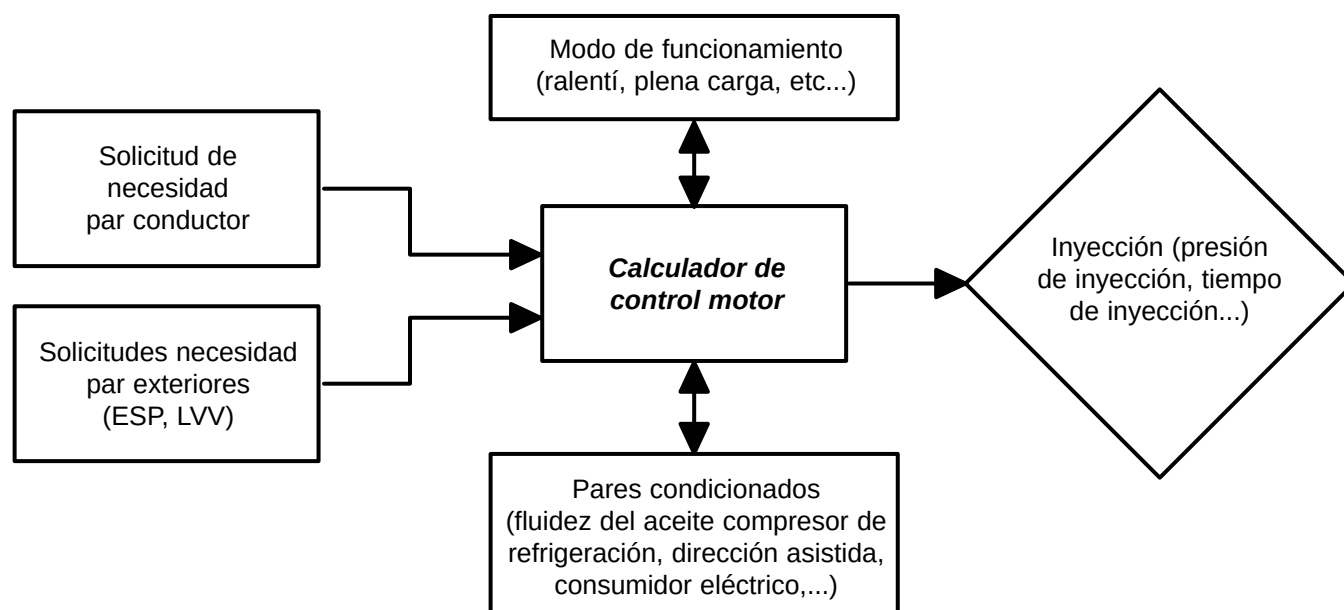
- "par de pérdidas".

Se trata de una estimación realizada por el calculador de motor del par motor absorbido por los frotamientos mecánicos, consumidores eléctricos, accesorios...

- "par indicado".

Se trata de un cálculo realizado por el calculador de motor del par motor suministrado por la energía liberada de la combustión de los gases, en función del caudal a inyectar. Tiene en consideración las correcciones (agrado, ESP ...).

Sinóptico de la gestión en par



SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

GESTION DE LOS DEFECTOS

EJEMPLO EN EL 307

El calculador EDC16C3 puede memorizar diez defectos.

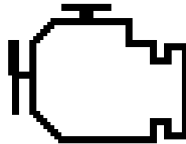
Visualización de los defectos

La aparición de ciertos defectos en el sistema de inyección se traduce por el encendido del testigo luminoso diagnóstico motor.

Testigo luminoso diagnóstico motor (V1300)

Funcionamiento normal del testigo luminoso:

- el testigo luminoso se enciende tan pronto se pone el contacto
- el testigo luminoso se apaga después de una temporización de 3 segundos, después del arranque



Pictograma de temperatura agua motor.

El calculador de inyección a través de la BSI dirige el testigo luminoso de alerta de temperatura de agua.

Funcionamiento del testigo luminoso:

- el testigo luminoso se enciende si la temperatura alcanza 118°C,
- el testigo luminoso se apaga si la temperatura baja por debajo de 117°C,
- el testigo luminoso centellea en caso de ruptura de la línea eléctrica de la sonda de temperatura de agua motor.



Parada motor.

Este modo de funcionamiento impide al motor arrancar o provoca la parada de este último.

Caudal carburante reducido.

Este modo de funcionamiento degradado limita el caudal de carburante. El régimen motor en ningún caso puede exceder 3000 rev/min.

Limp home.

Este modo de funcionamiento permite conservar un régimen motor mínimo en caso de problema grave (1200 rev/min). Esto permite alcanzar el punto de servicio más cercano.

Limitación de la cantidad de carburante inyectada.

Cuando la temperatura del carburante es superior a 90°/95°C, el calculador de motor limita la cantidad de carburante inyectada.

EJEMPLO DE MODOS DEGRADADOS DIRIGIDOS POR EL SISTEMA EDC16C3

Elemento o función Incriminada	Defecto transmitido por Diag 2000	Testigo luminoso	Caudal reducido	Limp home	Estrategia de emergencia	Comentarios	Condición de retirada de estrategia de emergencia
Captador de régimen Motor	- Señal temporalmente errónea				- Ninguna	Detección posible en la puesta en marcha	Tan pronto se hace la resincronización
	- Ausencia temporal de señal				- En el orden: Corte inyección Resincronización Inyección.		
	- Ausencia de señal						
	- Señal errónea						
Captador de árboles de levas	- Señal temporalmente errónea				- Ninguna	Detección posible en la puesta en marcha	Llave off
	- Ausencia temporal de la señal				- Si la señal es inválida antes de sincronización, entonces es imposible arrancar el motor.		
	- Ausencia de señal						
	- Señal errónea						
Captador de presión rail	- CC+ o CC- o CO	X	X		- Corte motor	Umbral: tensión captador < 250 mV tensión captador > 4750 mV desfase > 350bars si N < 800 rev/min dev > 200 bars si N > 800 rev/min desfase en P rail > 150 bars y consigna caudal volumico > a un umbral de función del régimen.	Llave off
	- Presión inferior a la consigna				- Consigna de 200 bars		
	- Presión inferior a la consigna y consigna demasiado importante de caudal de llenado de la bomba.				- Caudal limitado		
	- Presión inferior a la consigna y consigna demasiado importante de caudal de llenado- bomba.				- Corte inyección		
Vigilancia alta presión gasoil	- Limitación de la presión rail imposible por reducción de la consigna de caudal de llenado- bomba.	X	X		- Caudal limitado	desfase en P rail < umbral función del régimen (de -350 a -200 bars) y consigna caudal volumico < 10 mm3/s Prail < umbral función del régimen (de 0 a 220 bars) Prail > a 1450 bars	Llave off
	- Presion rail interior a la presion mínima.				- Corte inyección		
	- Presion rail maxima excedida						
Tensión de batería	- Tensión de batería demasiado débil.					tensión < a 6,7 voltios	
	- Tensión de batería demasiado elevada.					tensión > a 17 voltios	
Captador de temperatura carburante	- CC+ o CO				- Valor de reemplazo de 70°C	- Umbral -50°C o 4,97 voltios) 0	- Tan pronto vuelve a las tolerancias
	- CC a la masa					- Umbral 150°C o 0,1 voltios)	

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Elemento o función Incriminada	Defecto transmitido por Diag 2000	Testigo luminoso	Caudal reducido	Limp home	Estrategia de emergencia	Comentarios	Condición de retirada de estrategia de emergencia
Captador temperatura motor	- CC a la masa - CC+ o CO	X	X		- Corte EGR - Corte compresor climatización. - GMV alta velocidad. - Testigo luminoso altera temp. del agua. - Valores de reemplazo: T° gasoil durante y justo después del arranque (pdt 1 min) luego 100°C	Umbral 150°C o 0,1 voltios Umbral -50°C o 4,97 voltios	Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
	- Coherencia de la subida de temperatura.					Test de incoherencia: t° < 30°C y aumento t° < 5°C/20 min.	Llave off
Captador de pedal acelerador	- Vía de N°1 CC a la masa o circuito abierto o CC al positivo	X	X		- Tiene en cuenta de la otra vía. - Modo caudal reducido. - Regulación velocidad en modo espera	Tensión señal > 4,75 voltios O Tensión señal < 0,98 voltios	Tan pronto se vuelve a las tolerancias
	- Vía de N°2 CC a la masa o circuito abierto o CC al positivo				- Tiene en cuenta la otra vía. - Modo caudal reducido. - Regulación velocidad en modo espera	Tensión señal > 3 voltios O Tensión señal < 0,98 voltios	
	- Coherencia entre vía 1 y 2				- Vía que indica el valor más débil - Regulación de velocidad en modo espera.	Incoherencia entre las 2 vías por cartografía.	
	- Coherencia con contactor de frenos.				- Régimen de ralentí equivalente a 1200 rev/min alcanzado por una rampa. - Regulación de velocidad en modo espera. - Valor de sustitución voluntad conductor = 0%.	Régimen > 1100 rev/min + V > a 2,5 km/h + % acelerador > a 20 % + Contacto frenos > a 1s	
	(vía N°1 y N°2 defectuosas)	X		X	Consigna de ralentí a 1200 rev/min - Regulación de velocidad en modo espera - Voluntad conductor = 0%	Vías 1 y 2 defectuosas	Tan pronto se hace disponible una de las vías
Captador de presión Refrigeración	- CC+ - CC a la masa o CO				- Corte del compresor de refrigeración - Valor de reemplazo de 1 bar	4,9 voltios O 0,2 voltios	Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Captador de presión Atmosférica	- CC a la masa o CO - CC+				- Valor de reemplazo de 900 mbars	600 mbars O 1075 mbars	Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Captador de caudalímetro de aire	- CC a la masa o CO				- Estrategia EGR desactivada: - Valor de reemplazo en función del régimen y carga		Tan pronto se vuelve a las tolerancias
	- CC+						
	- Desfase demasiado importante de la medida						
Captador de temperatura de aire admisión	- CC+ - CC a la masa o CO				- Valor de reemplazo de 50°C	Umbral < à98 mvoltios O Umbral > 4875 mvoltios	Tan pronto se vuelve a las tolerancias

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Elemento o función Incriminada	Defecto transmitido por Diag 2000	Testigo luminoso	Caudal reducido	Limp home	Estrategia de emergencia	Comentarios	Condición de retirada de estrategia de emergencia
Tensión alimentación 5 voltios N°1 (Capitador de alta presion)	- Alimentación fuera de tolerancias	X	X		- Corte motor	tensión < a 4,7 voltios 0 tensión > a 5,3 voltios	Llave off
Tensión alimentación 5 voltios: - presión refrigeración - régimen - árboles de leva	- Alimentación fuera de tolerancias				- Estrategias de seguridad aplicadas a los captores impactados.	tensión < a 4,7 voltios 0 tensión > a 5,3 voltios	Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Tensión alimentación 5 voltios (Capitador de pedal acelerador)	- Alimentación fuera de tolerancias	X		X	- Consigna de ralentí a 1200 rev/min - Voluntad conductor = 0% - Estrategias de seguridad aplicadas a los captores impactados.	tensión < a 4,7 voltios 0 tensión > a 5,3 voltios	Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Mariposa EGR	Electroválvula mariposa EGR: - CC+ - CO o mal funcionamiento E.V. - CC a la masase				- Estrategia EGR desactivada: * consigna caudal aire = caudal medido	CC + ó CC bobinado	Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Función EGR	- Caudal aire inferior a la consigna	X	X		- Estrategia EGR desactivada: * consigna caudal aire = caudal medido		Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
	- Caudal superior a la consigna						
Relé de pre/poescalentamiento	- CC+ - CC a la masa. - CO				- Caudal limitado		Tan pronto se vuelve a las tolerancias
	- Bujías no alimentadas (contacto abierto)						
	- Bujías alimentadas en permanencia (contacto activado)	X	X				
Capitador de pedal frenos	- Información pedal defectuoso recibida por el CAN				- Regulación de velocidad desactivada. - Freno no pisado	Test de incoherencia entre freno principal y freno secundario o estrategia BSI	Tan pronto se vuelve a las tolerancias
Regulador de caudal carburante.	- CC+ - CC a la masa. - CO	X	X		- Corte motor. - Regulación en bucle abierta	CC+ o CC bobinado	Llave off
	- Coherencia del consumo eléctrico.				- Regulación en bucle abierta		Tan pronto se vuelve a las tolerancias

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Elemento o función Incriminada	Defecto transmitido por Diag 2000	Testigo luminoso	Caudal reducido	Caudal reducido	Estrategia de emergencia	Comentarios	Condición de retirada de estrategia de emergencia
Defecto calculador	- Defecto interno calculador	X	X		- Arranque imposible		Llave off
	- Telecodificación incorrecta o no efectuada.				- Caudal reducido		Telecodificación + Llave off
	- Par motor inseguro					Telecodificación no efectuada	Telecodificación + Llave off
	- Defecto temperatura interno del calculador				- Telecarga temporalmente prohibida. - Valor de reemplazo de 20 °C		Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Caja servicio motor	- Abertura demasiado rápida o relé siempre activado						
ADC2	- Error de lectura o de escritura del código ADC2				- Arranque imposible		Al desaparecer el defecto.
Corte crash	- Disparo del detector de choque Airbag	X				Corte inyección	Llave off
FRIC (GMV 1)	- CC+, CC-, CO o mal funcionamiento accionador				- Corte del compresor de refrigeración. - Encendido del testigo luminoso alerta Temp. del agua		A la disparition du défaut.
FRIC (GMV 2)	- CC+, CC-, CO o mal funcionamiento accionador						
FRIC	- Coherencia entre velocidad GMV y consigna						
Función calentamiento adicional 1	- CC+, CC-, CO						
Función calentamiento adicional 2	- CC+, CC-, CO						
Defecto multiplexado Comunicación CAN	- Calculador de motor mudo - Ausencia de comunicación BSI. - Ausencia de comunicación.				- Regulación de velocidad desactivada - No hay intervención de par RVV y ESP.		Al desaparecer el defecto
Inyectores (1, 2, 3 ó 4)	- CC+, CC- o CC entre dos vias del inyector	X	X		- Corte motor		Al desaparecer el defecto.
	- Circuito abierto				- Caudal limitado		
Velocidad del vehículo	- Velocidad máxima superada. - Coherencia con caudal y régimen motor.				- Valor de reemplazo de XX		Tan pronto se vuelve a las tolerancias.
Captador de pedal embrague	- Ausencia de señal o señal incoherente				- Posición desembragada	Umbral: 8 cambios de velocidad seguidos sin modificación de señal pedal embrague.	Tan pronto se vuelve a las tolerancias. (1 cambio de velocidad con conector válido)

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

CAMBIO DE PIEZAS

(Ver la documentación "métodos y reparación" para las evoluciones y las adaptaciones en los diferentes vehículos).

Elementos reemplazados	Operaciones a efectuar	Observaciones/ información necesarias
Calculador de inyección	Emparejado con la BSI Telecodificación calculador de inyección	Descripción del equipamiento del vehículo
BSI	Emparejado con el calculador de motor Telecodificación	VIN Código ADC
Caja servicio motor	Ninguna	BSM34 específica según equipamientos
Inyectores	Ninguna	

Calculador de inyección

ATENCIÓN: El cambio de un calculador de inyección entre dos vehículos se traduce por la imposibilidad de arrancar el vehículo.

Parámetros telecodificables:

- refrigeración (grupo motoventilador),
- captador de presión climatización (presóstato),
- información velocidad del vehículo (por cable/multiplexada),
- calefacción adicional (bujías/quemador),
- calculador (ESP/regulación de velocidad).

Telecarga del calculador de inyección.

La actualización del software del calculador de inyección se efectúa por telecarga (calculador equipado con una flash EPROM).

NOTA: Esta operación se efectúa por medio del útil de diagnóstico DIAG 2000.

ENTRETENIMIENTO O MANTENIMIENTO

Sistema de inyección

Purgar el agua del filtro de carburante cada 20000 km.

Cambio del filtro de carburante cada 60000 km.

NOTA: se aconseja controlar periódicamente el estado de limpieza del filtro de cada electroválvula.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

EJEMPLO DE MEDIDAS PARAMETROS DISPONIBLES EN EL DIAG2000

Informaciones inyección

Régimen motor (rev/min)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de régimen motor situado en el cárter de la bomba de aceite del lado distribución (de tipo efecto hall).

Sincronización árboles de levas– cigüeñal (sí, no)

Información determinada por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de régimen motor y por el captador de árbol de levas.

Observación: La sincronización entre la posición cigüeñal y la posición árbol de levas se produce únicamente en el arranque. Pero una tentativa de sincronización también se puede hacer en funcionamiento (motor en funcionamiento), si temporalmente se ha perdido la señal régimen motor.

Presión carburante medida (bars)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de alta presión situado en el rail.

Consigna de presión carburante (bars)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, en función de las diferentes informaciones como (régimen motor, carga, caudal a inyectar, etc).

Observación: El parámetro "presión medida de carburante" debe seguir esta consigna. Para seguir la regulación en "bucle cerrado".

RCO regulador de caudal carburante (%)

Mando enviado por el calculador de motor al regulador de caudal situado en la bomba.

Observación: Mientras mayor es el RCO (%), más bajas deben ser la consigna de presión carburante y la presión de rail.

Caudal inyectado medido (mg/impulso)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, en función de las diferentes informaciones como (tiempo de inyección, solicitud conductor, etc).

Observación: Se trata de un cálculo software, que muestra el caudal real inyectado en los cilindros.

Corrección caudal inyector cilindro1 (Mg/impulso)

Corrección caudal inyector cilindro3 (Mg/impulso)

Corrección caudal inyector cilindro4 (Mg/impulso)

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Corrección caudal inyector cilindro2 (mg/impulso)

Parámetro calculado por el calculador de motor durante la fase ralentí, se trata de la regulación inyector a inyector.

Muestra la corrección de caudal aportada a cada inyector. Esta corrección se añade o resta al caudal teórico total para compensar las diferencias de rotación de cada cilindro.

Observaciones: La regulación inyector a inyector se desactiva para un régimen motor superior a 1500 rev/min.

Una diferencia de caudal fuera de " ± 3 mg/impulso" se considera como anormal, pero no totalmente imputable al inyector.

Consigna caudal gasoil suministrada por la bomba (mg/impulso)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, muestra el caudal solicitado, es decir, la cantidad teórica de carburante que la bomba de alta presión comprimirá.

Observaciones: Como la presión del carburante es proporcional a la cantidad comprimida, el aumento de la consigna caudal gasoil suministrada por la bomba debe ser seguida por un aumento de la presión en el rail.

Estado error mando inyectores 1 y 4

Estado error mando inyectores 2 y 3

Parámetro presente únicamente en caso de defecto interno a nivel del mando de los inyectores del calculador control motor.

Da una información sobre el defecto. Se puede encontrar como enunciado:

- tensión de mando máxima excedida.
- tensión de mando mínima no alcanzada.
- corriente de mando demasiado débil.
- corriente de mando máxima excedida.
- fase de mando inyectores incompleta.
- tiempo de mando de los inyectores demasiado largo.

Caudal de aire medido (mg/impulso)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el caudalímetro situado en el conducto de admisión.

Representa la masa de aire que atraviesa el caudalímetro durante el ciclo de medición.

Consigna caudal de aire (mg/impulso)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, muestra el caudal teórico de la masa de aire que debe atravesar el caudalímetro durante el ciclo de medición.

Observación: El parámetro "Caudal de aire medido" debe seguir esta consigna para efectuar la regulación en "bucle cerrado".

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

RCO electroválvula de válvula EGR (%)

Mando enviado por el calculador de motor a la electroválvula que dirige la válvula EGR, que tiene como objetivo modificar su abertura.

Observación: El porcentaje es proporcional a la abertura deseada, RCO grande ==> abertura grande de la válvula y viceversa.

Avance preinyección (°)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, en función de las diversas informaciones (por captadores, ejemplo "Temperatura motor, Régimen, etc" y por cálculo "caudal a inyectar").

Observación: Se trata del desplazamiento angular de la inyección piloto. Está destinado a preparar la cámara de combustión para limitar la contaminación y los ruidos (motor y combustión).

Avance inyección principal (°)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, en función de las diversas informaciones (por captadores, ejemplo "Temperatura, Régimen, etc" y por cálculo "caudal a inyectar").

Observación: Se trata del desplazamiento angular de la inyección principal. Este desplazamiento permite inyectar el carburante en la cámara de combustión en un momento bien preciso del ciclo. Es proporcional al régimen motor y a la cantidad de carburante a inyectar.

Temperatura de agua motor (°C)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de temperatura motor situado en el depósito de agua.

Temperatura carburante (°C)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de temperatura carburante situado en el cajetín de retorno carburante.

Temperatura aire admisión (°C)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de temperatura de aire situado en el caudalímetro.

Presión atmosférica (mbars)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de presión atmosférica, situado en el interior del calculador.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

INFORMACIONES ELECTRICAS

Tensión de batería (Voltios)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función del valor de tensión leído a la entrada del calculador de motor, positivo permanente (a través de la BSM34).

Observación: Remitirse al capítulo calculador para conocer los números de las vías.

Tensión +APC (voltios)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función del valor de tensión leído a la entrada del calculador de motor, positivo después de contacto (a través de la BSM34).

Observación: Remitirse al capítulo calculador para conocer los números de las vías.

Relé pre/poscalentamiento (activo/inactivo)

Mando enviado por el calculador de motor al relé de pre/poscalentamiento, que tiene como objetivo mandar o no las bujías de pre/poscalentamiento.

Observación: "Activo" indica que el relé es dirigido por el calculador de motor, por lo tanto, que se deben alimentar las bujías.

Solicitud corte de climatización (sí/no)

Solicitud enviada por el calculador de motor a la BSI, que tiene como objetivo impedir o no la activación del compresor de refrigeración.

Observación: "sí" indica que el calculador de motor envía a la BSI una solicitud que pide la desactivación del compresor de refrigeración, por lo tanto, el compresor de refrigeración no se debe activar.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

Presión de climatización (Bars)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el presóstat de refrigeración situado en el conducto de refrigeración.

Relé GMV (no/sí)

Mando enviado por el calculador de motor al relé de baja velocidad del grupo motoventilador, que tiene como objetivo mandar la puesta en funcionamiento de este último.

Observación: "Sí" indica que el relé es dirigido por el calculador de motor.

Velocidad GMV (%)

Mando enviado por el calculador de motor al relé de baja velocidad o de alta velocidad del grupo motoventilador, que tiene como objetivo dirigir la puesta en funcionamiento del o de los motoventiladores.

Observación: "%" indica la velocidad de mando, debe ser idéntica a la "consigna velocidad GMV".

Consigna velocidad GMV (%)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor al relé de baja velocidad o de alta velocidad del grupo motoventilador, que tiene como objetivo mandar el o los motoventiladores.

Observación: "%" indica la velocidad de mando.

Caudal inyectado medido (mg/impulso)

Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, en función de las diferentes informaciones como (tiempo de inyección, solicitud del conductor, etc).

Observación: Se trata de un cálculo software, que muestra el caudal real inyectado en los cilindros.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

INFORMACIONES VARIAS

Velocidad del vehículo (km/h)

Parámetro leído directamente por el calculador de motor en el bus CAN procedente del calculador ABS o ESP.

Observación: En los vehículos equipados con un enlace ABS por hilo, como en el 206, este parámetro está determinado por el calculador de control motor, en función de la información suministrada por el captador de velocidad del vehículo (de tipo efecto hall), situado en la caja de velocidad en el árbol de salida.

Posición pedal de acelerador (%)

Parámetro determinado por el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador del pedal de acelerador situado en el propio pedal (de tipo efecto hall).

Relación CC (-1, 0, 1, 2, 3, 4 y 5)

- Parámetro teórico calculado por el calculador de motor, en función de las informaciones régimen motor y velocidad del vehículo, para los vehículos con caja de cambios manual.
- Parámetro determinado por el calculador control motor, en función de la información suministrada por el captador de posición de palanca situado en la caja de cambios, para los vehículos con caja de cambios automática.

Observación: El parámetro "-1" indica que se ha puesto la marcha atrás.

Pedal de frenos principal (pisado / suelto)

Parámetro que lee directamente el calculador de motor en el bus CAN procedente de la BSI.

Caudal de aire medido (mg/impulso)

Parámetro que determina el calculador de motor, en función de la información suministrada por el caudalímetro situado en el conducto de admisión.

Representa la masa de aire que atraviesa el caudalímetro durante el ciclo de medición.

Temperatura del calculador (°C)

Parámetro que determina el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de temperatura situado en el interior del calculador.

Observación: Un valor superior a 71 °C impide la telecarga del CMM.

Pedal embrague (pisado / suelto)

Parámetro que determina el calculador de motor, en función de la información suministrada por el captador de pedal de embrague situado en el conjunto de pedales.

SISTEMA HDi BOSCH EDC16C3

INFORMACIONES DEL CALCULADOR

Estado calculador (bloqueado/no bloqueado)

Información sobre el estado de bloqueo del calculador de motor.

Observaciones:

- calculador no bloqueado:
Se autoriza el funcionamiento del motor.
- calculador bloqueado:
 - Imposibilidad de arrancar,
 - posibilidad de realizar las siguientes operaciones de diagnóstico:
 - Identificación
 - Lectura defecto
 - Medidas parámetros
 - Telecodificación

Estado de la programación antiarranque codificado (Programada 1, 2 y 3, emparejado)

Información sobre el estado del dispositivo de antiarranque codificado.

Observaciones:

- Estado estudios:
El calculador no se puede bloquear.
- Estado Posventa: El calculador se suministra bloqueado.
Efectuar el aprendizaje del código calculador después de un emparejado.
- Programado 1 vez: El calculador está bloqueado.
Efectuar un nuevo aprendizaje del código calculador después de un emparejado.
- Programado 2 veces: El calculador está bloqueado.
Efectuar un nuevo aprendizaje del código calculador después de un emparejado.
- Programado 3 veces: El calculador está bloqueado.
Hacer un aprendizaje del código de acceso de la BSI.
- Calculador emparejado: La función antiarranque codificada es funcional.

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]

NOTAS

[illegible]