

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

| | |
|---|------------------|
| Recordatorios sobre los diferentes sistemas de direccion | página 2 |
| Funcionamiento de una dirección hidráulica | página 3 |
| La válvula distribuidora | página 4 |
| Ley de la válvula dirección asistida en el 307 | página 7 |
| Presentación del sistema de dirección en el 307 | página 8 |
| El GEP | página 9 |
| Funcionamiento del GEP | página 12 |
| Sinóptico de funcionamiento de la dirección asistida | página 15 |
| Entradas-salidas de cables | página 16 |
| Sinóptico eléctrico | página 21 |
| Esquemática con ABS | página 22 |
| Esquemática con ESP | página 23 |
| Medidas de parámetros y telecodificación | página 24 |
| Modos degradados | página 26 |
| Precauciones en las intervenciones | página 27 |
| Herramienta posventa | página 28 |

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

RECORDATORIOS SOBRE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE DIRECCION

Dirección mecánica :

Un sistema de dirección mecánica se compone :

- de una columna de dirección,
- de un mecanismo de dirección (piñón, cremallera, cárter y bieletas).

En este sistema, el conductor debe aplicar en su totalidad el esfuerzo necesario para producir la rotación de las ruedas delanteras.

Este esfuerzo está condicionado por los neumáticos, la carga sobre el tren delantero y los ángulos formados por los diferentes elementos del tren delantero :

- ángulo de caída,
- ángulo de salida,
- ángulo de avance,
- el paralelismo...

Dirección asistida :

Un sistema de dirección asistida hidráulica posee como complemento de los elementos de la dirección mecánica un circuito de asistencia que tiene por función aplicar un esfuerzo complementario a nivel de las ruedas, que se añade al esfuerzo vinculado al par volante.

Este circuito de asistencia se compone de :

- una bomba de asistencia arrastrada por motor vía una correa (presión máxima de aproximadamente 100 bares),
- un sistema de distribución de la presión (válvula), que también asegura el enlace mecánico entre la columna de dirección y la cremallera.

Este dispositivo transmite a las ruedas un esfuerzo en función del par aplicado sobre el volante. La válvula, que está principalmente constituida por dos cuerpos de distribución de los cuales uno está unido al piñón del lado cremallera y el segundo al árbol de entrada lado columna, recibe su alimentación en caudal de aceite por la bomba de asistencia.

Dirección de asistencia variable :

Existen dos tipos de dirección con asistencia variable :

- los sistemas que disponen de válvula con un dispositivo de comando electrónico (convertidor) que permite modular la asistencia y, por lo tanto, el esfuerzo volante, en función de la velocidad del vehículo.
- los sistemas con una bomba de caudal descendente, que permiten hacer variar (mecánicamente) el caudal suministrado por la bomba, en función del régimen del grupo motopropulsor.

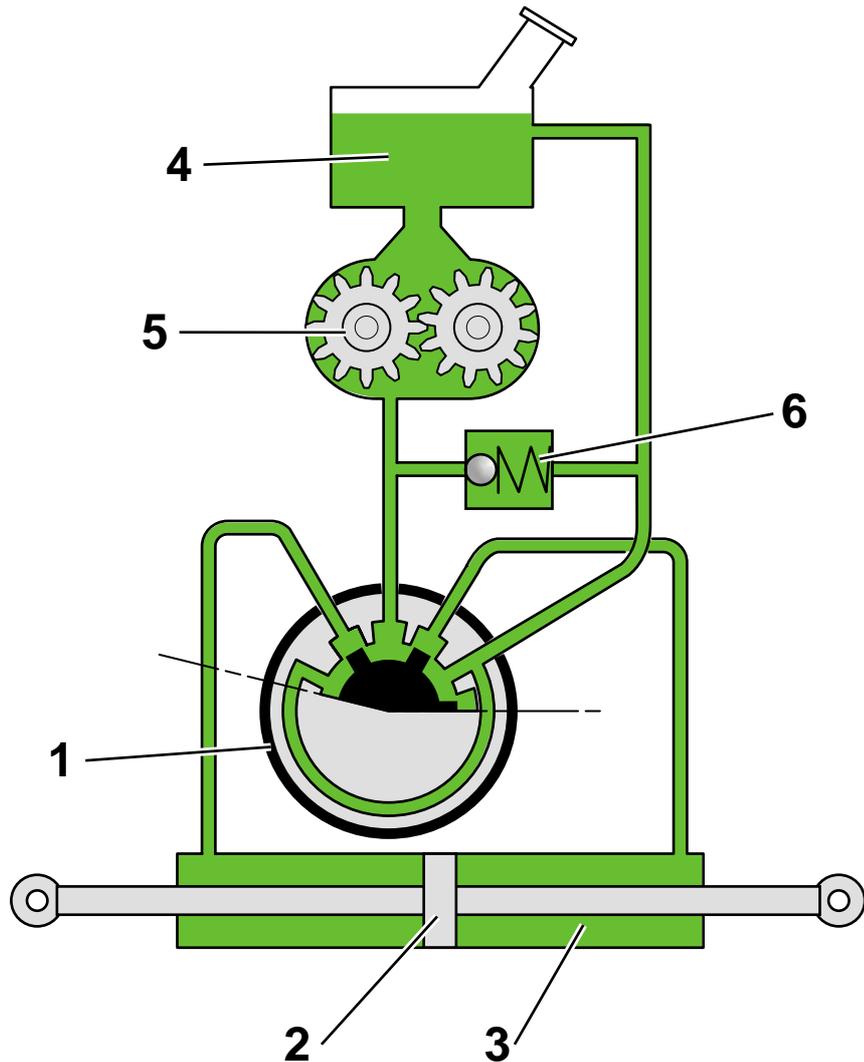
EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

FUNCIONAMIENTO DE UNA DIRECCION HIDRAULICA

Un mecanismo de dirección asistida hidráulica suministra un esfuerzo de asistencia que depende :

- del par volante,
- del caudal de aceite que atraviesa la válvula de dirección.

Esquema hidráulico GEP 307 :



- 1- válvula distribuidora TRW
- 2- pistón
- 3- cremallera
- 4- depósito
- 5- bomba de engranajes
- 6- limitador de presión

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

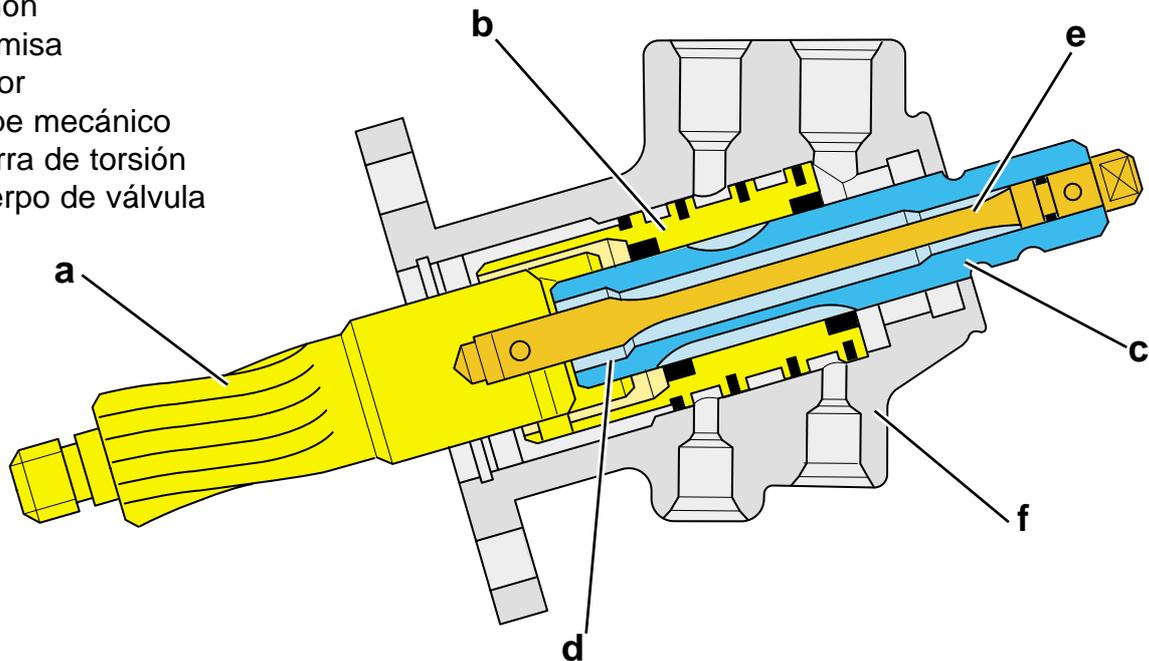
LA VALVULA DISTRIBUIDORA

Función :

La válvula distribuidora :

- crea una presión de asistencia, en función del par volante y del caudal de aceite,
- orienta esta presión hacia la cámara concernida del cilindro,
- permite alimentar con aceite las cámaras del cilindro.

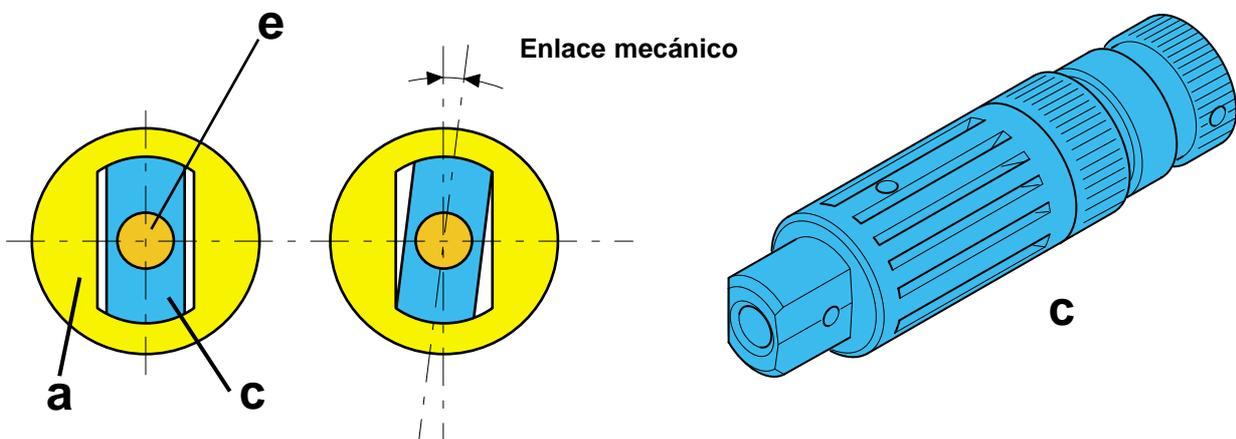
- a - piñón
- b - camisa
- c - rotor
- d - tope mecánico
- e - barra de torsión
- f - cuerpo de válvula



Seguridad :

En caso de fallo del sistema hidráulico o de ruptura de la barra de torsión (e), un enlace de tipo "destornillador" permite enlazar mecánicamente el rotor (c) con la camisa (a) después de un ligero giro.

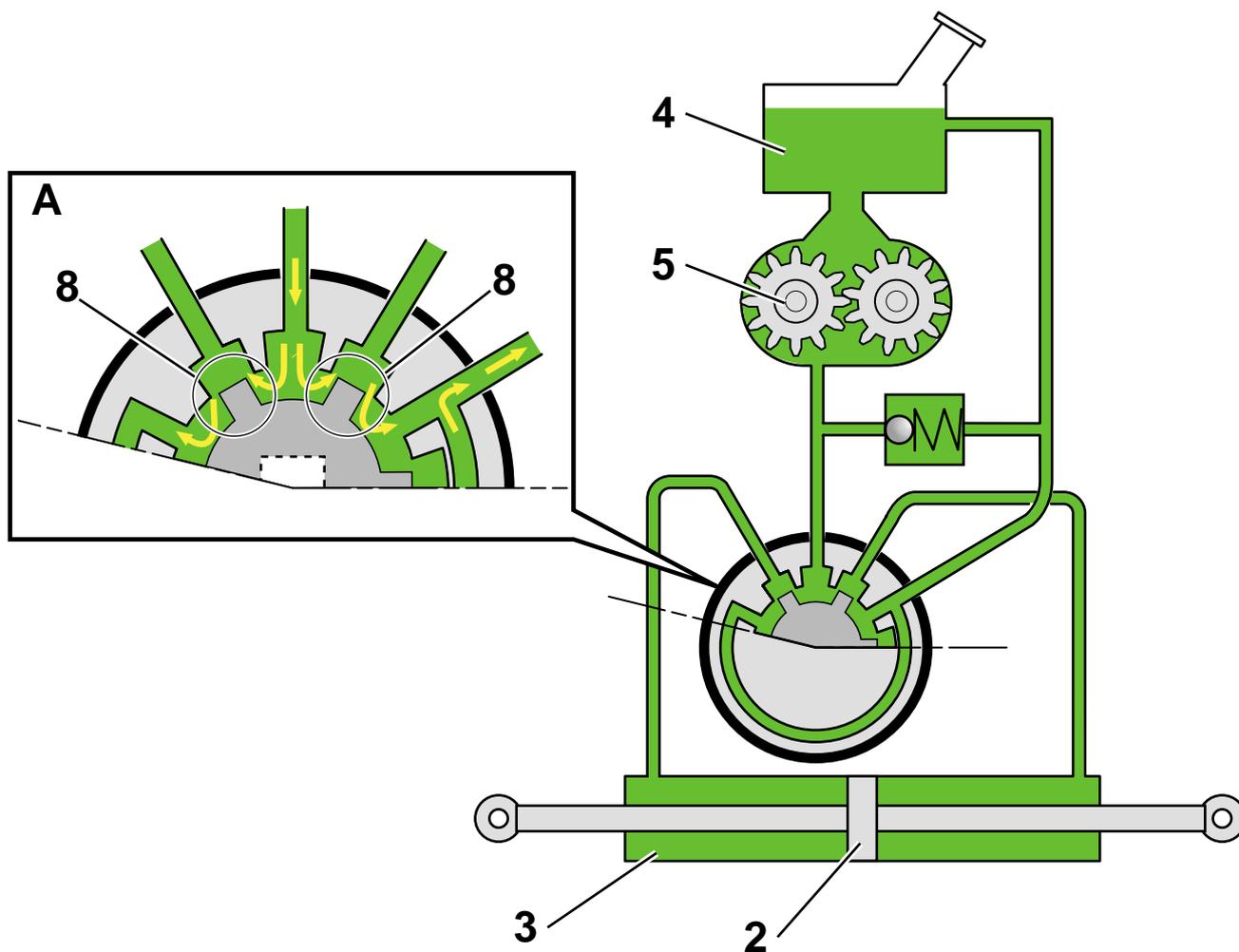
Entonces encontramos un enlace mecánico directo entre el volante y la cremallera.



EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Funcionamiento:

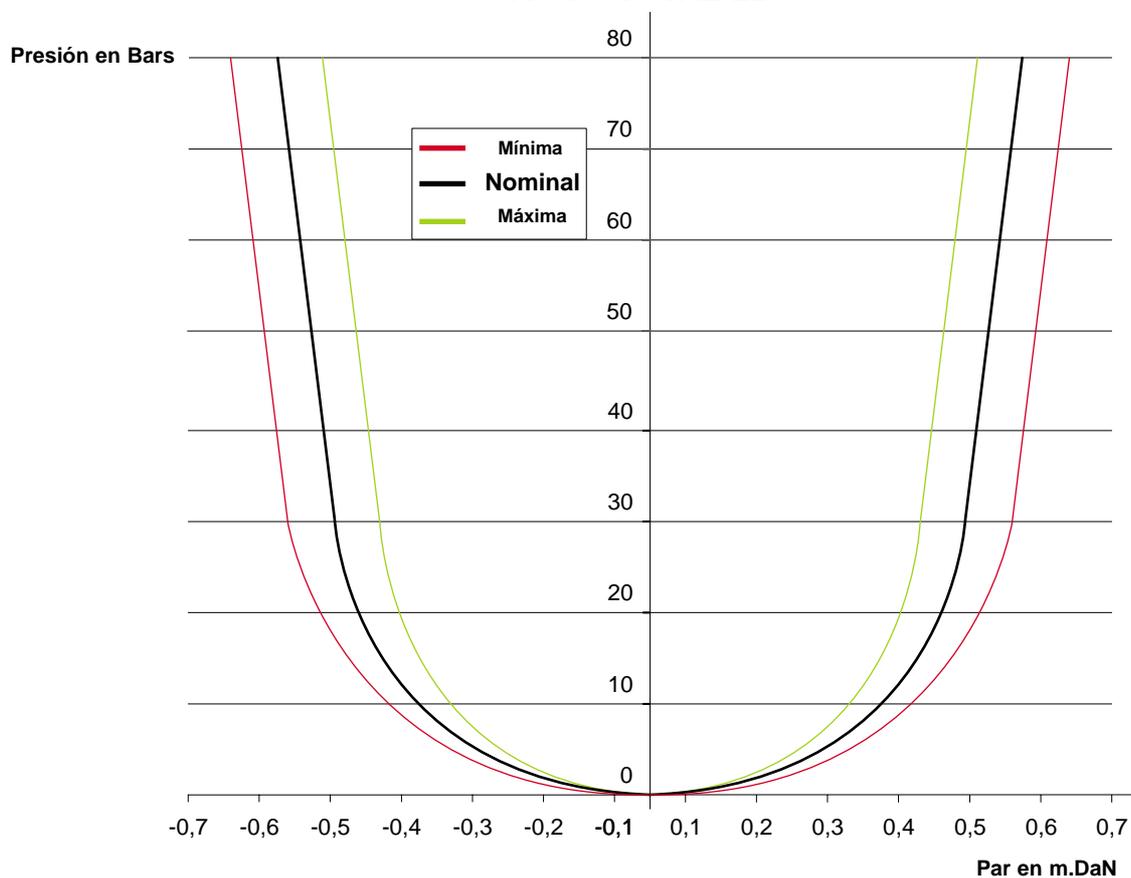
En línea recta, el aceite que llega de la bomba (5) vuelve al depósito (4) por medio de los conductos de retorno (8) (detalle A): la asistencia es nula, el pistón (2) de la cremallera (3) no se desplaza.



EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

LEY DE LA VÁLVULA DE DIRECCION ASISTIDA EN EL 307

Ley de válvula a 2 litros/min a 45°C
Aceite TOTAL LDS



EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

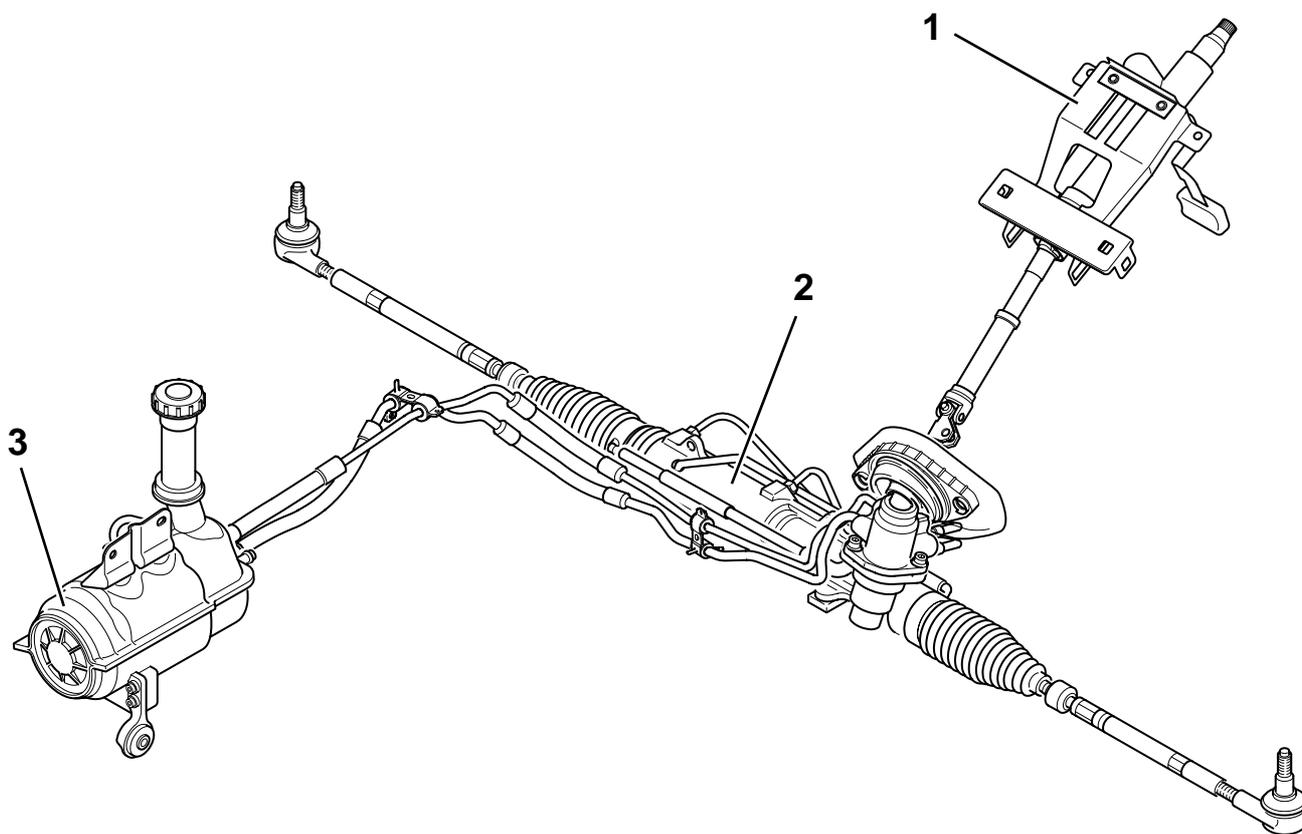
PRESENTACION DEL SISTEMA DE DIRECCION EN EL 307

En el 307, la dirección asistida es de tipo electrohidráulica. Es administrada por un Grupo Electrobomba pilotado: el GEP.

Es un sistema con asistencia variable también denominado DAEH (Dirección Asistida Electrohidráulica), este sistema se monta de serie en toda la gama.

Está compuesto por :

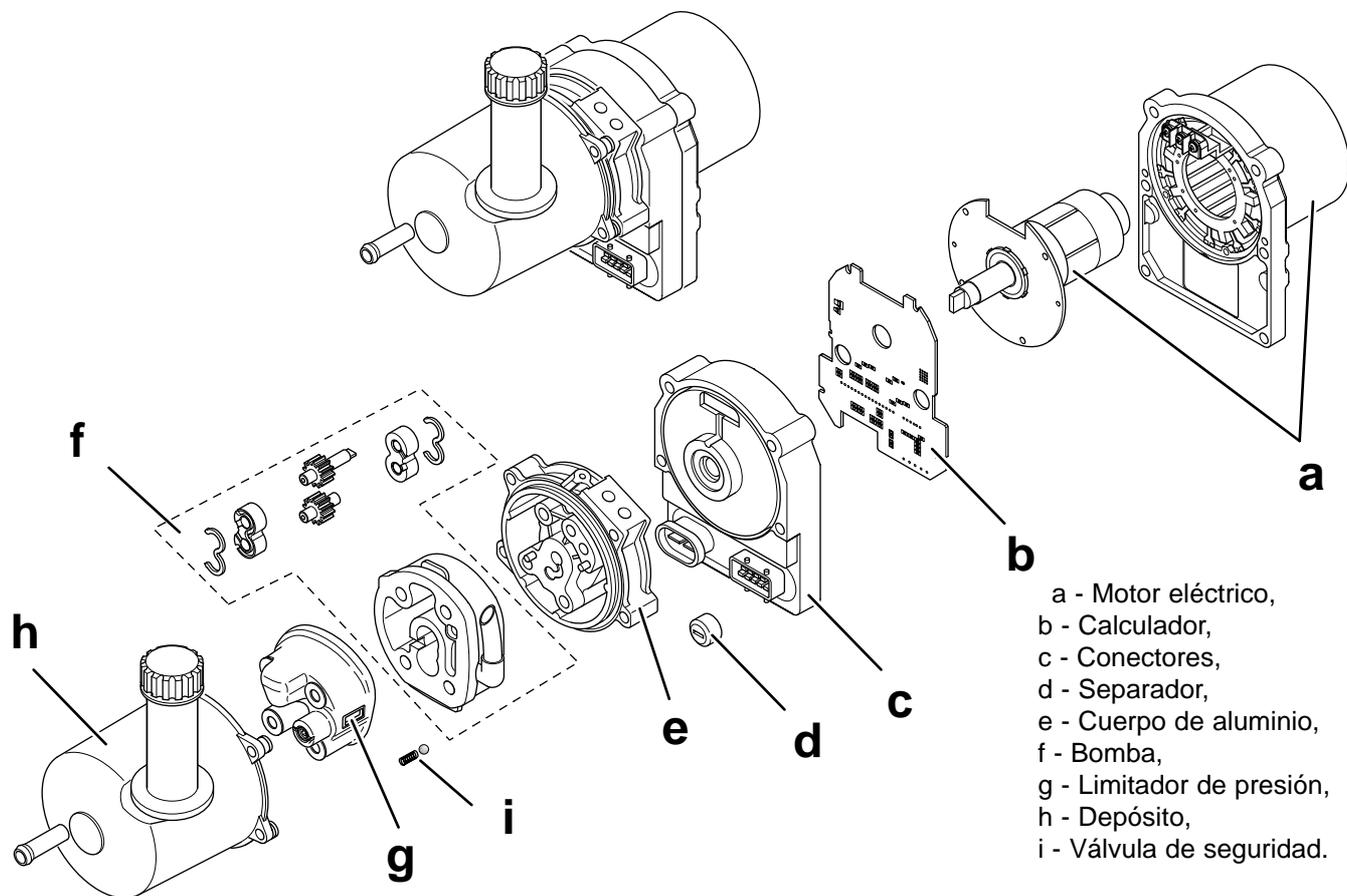
- una columna de dirección **(1)**,
- un mecanismo de dirección con cilindro integrado **(2)** con válvula distribuidora clásica de ranuras,
- un grupo electrobomba **(3)**,
- canalizaciones.



Este sistema no monta bomba de asistencia accionada por el grupo motopropulsor permitiendo así una ganancia de consumo de aproximadamente 0,1 a 0,2 l/100 km, así como una variación de asistencia en función de la velocidad del vehículo.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

EL GEP



El GEP se fabrica conjuntamente por HPI y KOYO*. Se implanta sobre el larguero delantero derecho.

Existen dos variantes :

- Normal Power
- High Power

P máxima = 100 bars para una potencia del orden de 600 W,
P máxima = 110 bars para una potencia del orden de 700 W.

De estas dos variantes se pueden distinguir dos tipos de GEP: con o sin pantalla acústica.

El aceite de asistencia utilizado es de tipo TOTAL LDS H50126, referencia 9730.A1 para todos los destinos. La capacidad del circuito es de aproximadamente 0,85 l.

En los sistemas de asistencia variable (válvula Servotronic), el caudal suministrado por la bomba de dirección asistida es constante. La ley de asistencia (presión en función del par volante) se modula a continuación a nivel de la válvula, en función de las condiciones de rodamiento (velocidad del vehículo) por medio de un sistema eléctrico (convertidor en el 406 V6).

En los sistemas equipados con una bomba de caudal descendente, el caudal suministrado por la bomba de dirección asistida depende del régimen del grupo motopropulsor.

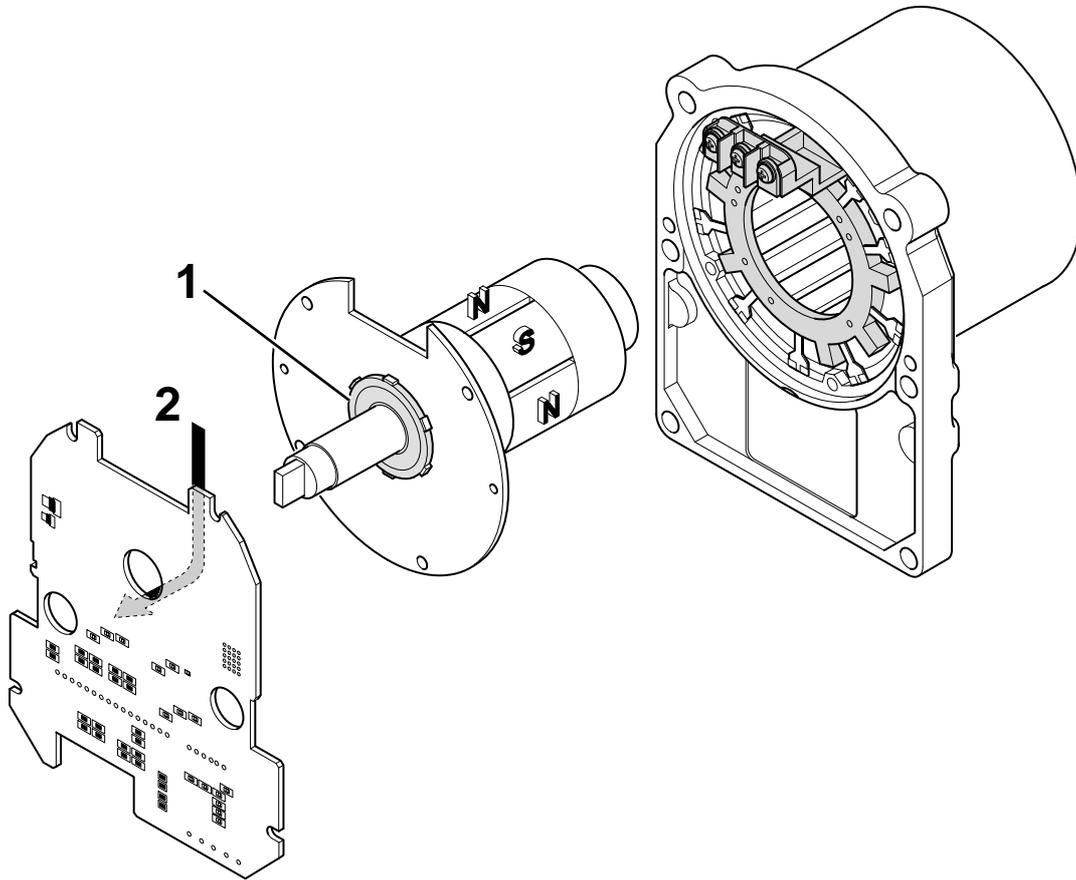
En el 307: la variación del caudal suministrado es dirigida en función de la velocidad del vehículo y de la velocidad del volante.

* KOYO (Japón) es la casa matriz de HPI (Francia).

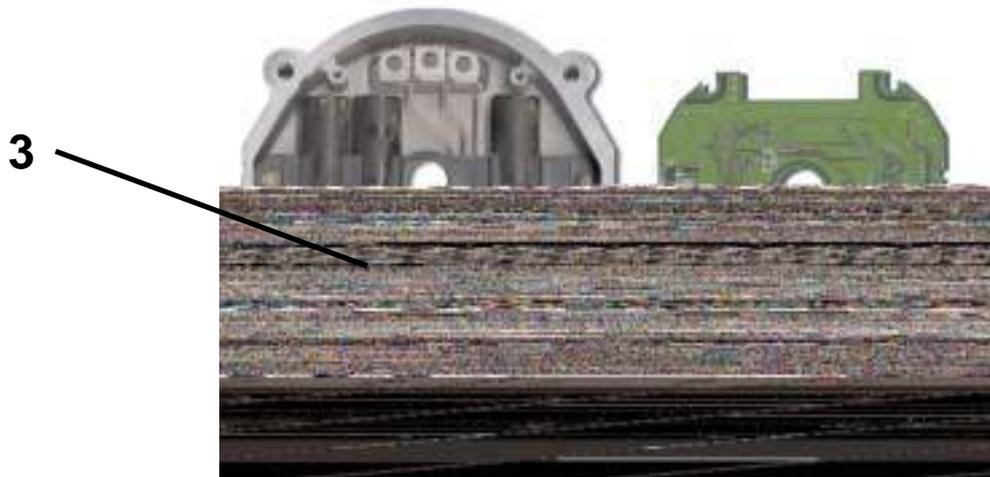
EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Comprende :

- un motor eléctrico alterno trifásico sin escobilla con comando seccionado que puede alcanzar un régimen de 4900 rev/min. Este motor dispone en su eje de una "diana" **(1)** frente al captador de Efecto Hall **(2)** que permite medir su velocidad de rotación,

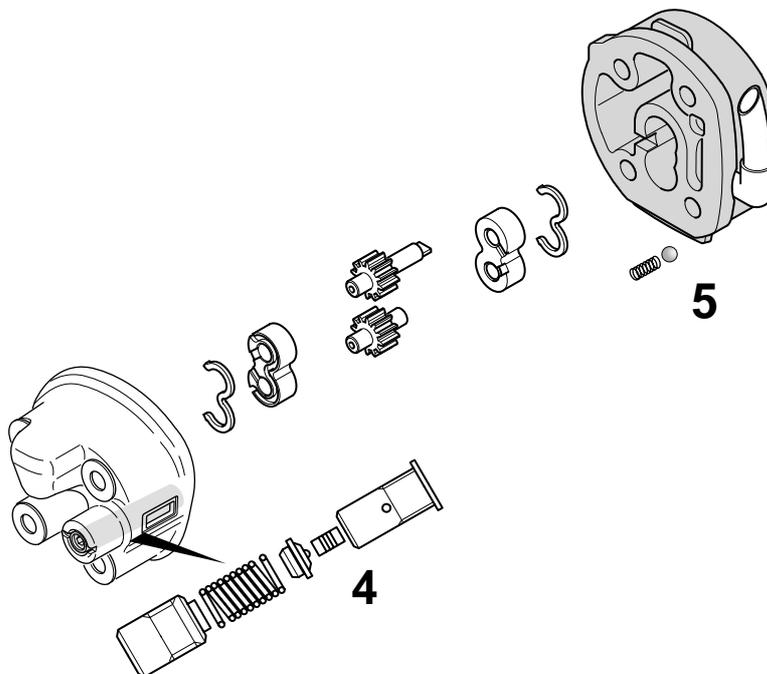


- una parte electrónica dotada con un microprocesador y con un autodiagnóstico. Esta parte electrónica también posee un captador de temperatura **(3)** que mide la temperatura de la parte electrónica del GEP a través del cuerpo de aluminio,



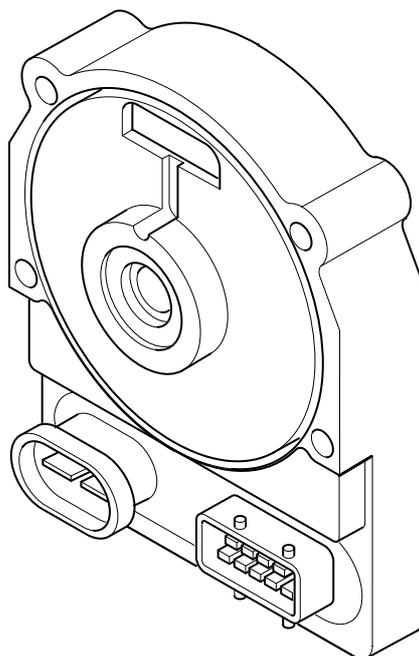
EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

- una bomba de engranajes que puede suministrar, como máximo, una presión de 110 bars, equipada con un limitador de presión **(4)** a 100 ó 110 bars, según la versión de GEP, y con una válvula de seguridad **(5)** (sirve para evitar los bloqueos hidráulicos. Permite girar el volante en caso de gripado del GEP: haciendo que el aceite pase sin rotación de los engranajes de la bomba que están vinculados mecánicamente al motor eléctrico),



- un depósito, canalizaciones hidráulicas (en autoescuela, el circuito hidráulico está equipado con un radiador de enfriamiento en forma de un tubo metálico) y un soporte con elementos filtrantes,

- un conector de alimentación de potencia 2 vías (+BAT, masa),
- un conector de señales de 9 vías.



EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

FUNCIONAMIENTO DEL GEP

El caudal de aceite suministrado por el GEP esta pilotado en función de la velocidad del vehículo y de la velocidad del volante:

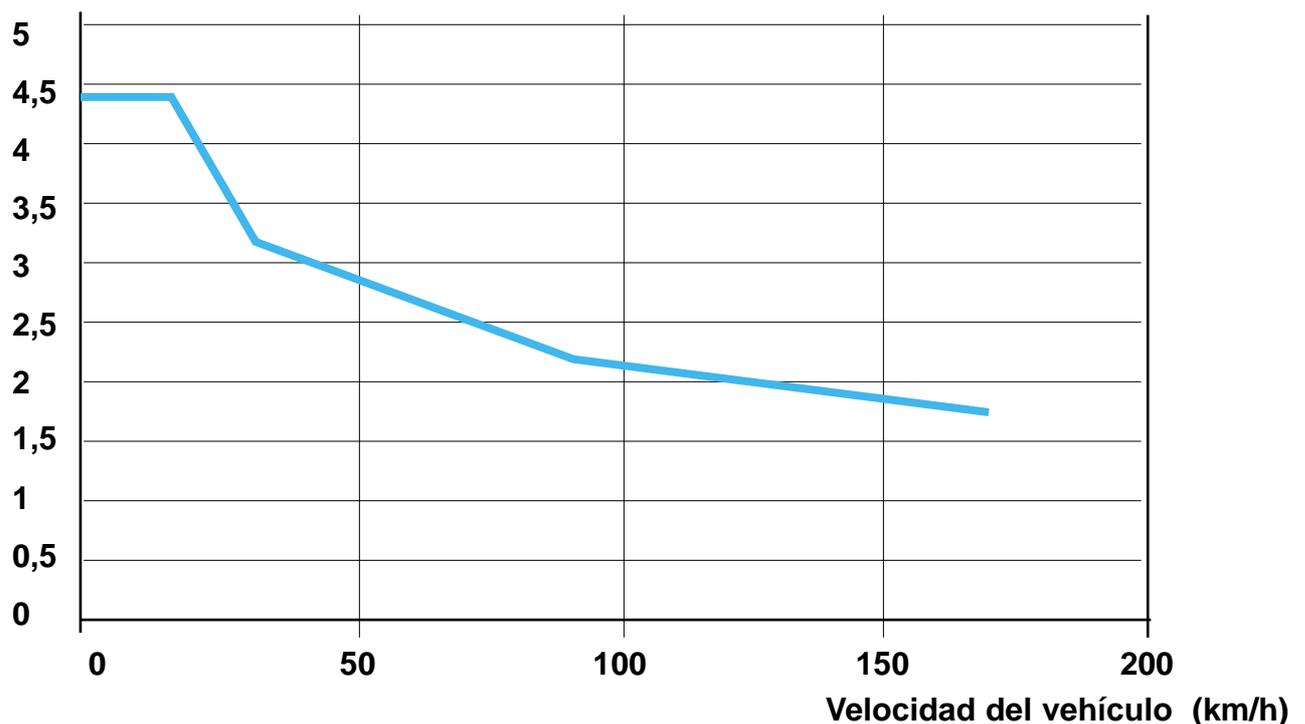
$$Q_{GEP} = Q_{STANDBY} + Q_{VELOCIDAD\ DEL\ VOLANTE}$$

Los ejemplos presentados corresponden a una motorización y una silueta precisa. En el GEP se pueden preprogramar varias leyes de parametrage, lo que permite optimizarlos en función de las motorizaciones y de las siluetas.

CAUDAL FUNCION DE LA VELOCIDAD VEHICULO : Q STANDBY

El caudal $Q_{STANDBY}$ está parametrado en función de la velocidad del vehículo.

Caudal (l/min)



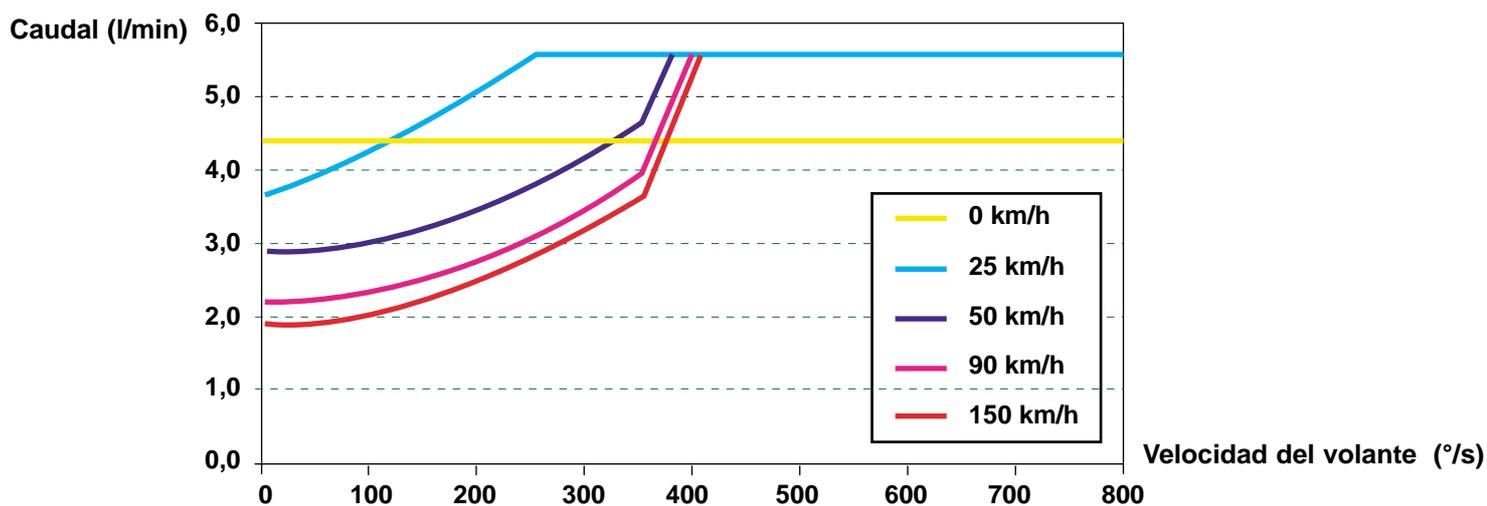
=> asistencia variable, en función de la velocidad del vehículo.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

CAUDAL FUNCION DE LA VELOCIDAD DEL VOLANTE : Q VELOCIDAD DEL VOLANTE

Por razones acústicas, el régimen de rotación del GEP en estacionamiento se mantiene constante, cualquiera que sea la velocidad del volante (aproximadamente 3000 rev/min).

EVOLUCION DEL CAUDAL (Q_{GEP}) EN FUNCION DE LA VELOCIDAD DEL VOLANTE



Observación: El caudal está limitado por la característica de caudal natural del GEP (depende de la presión de funcionamiento).

=> *débil aumento del caudal para las velocidades volante reducidas: optimización del agrado de dirección.*

=> *aumento importante del caudal para las maniobras rápidas evita los puntos duros conservando al mismo tiempo un nivel de asistencia constante (dentro de los límites de las prestaciones del GEP: curva caudal/presión en particular).*

Consumo :

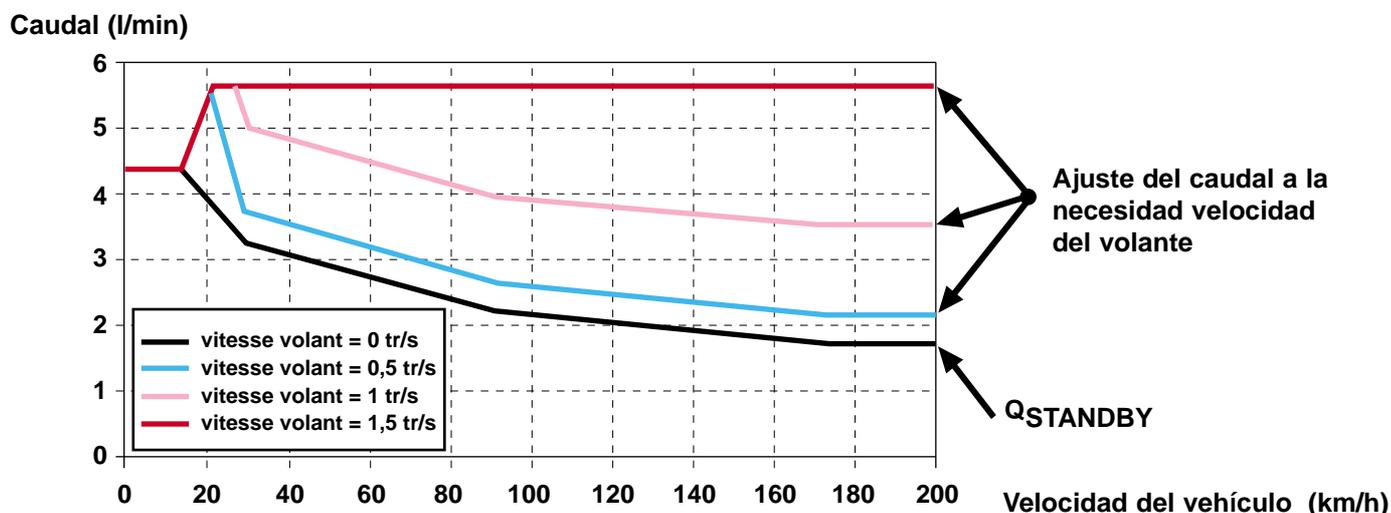
En relación con una dirección hidráulica clásica mediante la cual el caudal producido por la bomba es proporcional al régimen de rotación del motor térmico, la utilización de un GEP pilotado permite:

- ahorrar el excedente de caudal en la bomba acoplada tan pronto el régimen del motor térmico es superior al régimen de ralentí (la bomba acoplada se dimensiona para suministrar el caudal de asistencia suficiente a partir del régimen de ralentí del motor, para los regímenes motor superior, el caudal suplementario se envía a la aspiración directamente sin pasar por las canalizaciones),
- optimizar el caudal, en función de la necesidad :
 - funcionamiento normal del GEP igual al caudal de STANDBY,
 - aumento del caudal a lo justo necesario al realizar las maniobras del volante.

=> *ganancia en consumo: aproximadamente 0,1 a 0,2 l/100 km en relación con una bomba acoplada.*

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

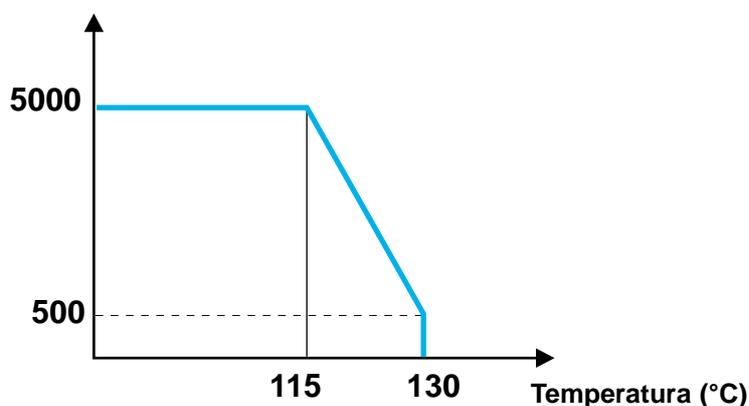
EVOLUCION DEL CAUDAL (Q_{GEP}) EN FUNCION DE LA VELOCIDAD VEHICULO



EVOLUCION DE LA VELOCIDAD DE ROTACION DEL MOTOR DE LA BOMBA, EN FUNCION DE LA TEMPERATURA

A partir de una temperatura en la parte electrónica del GEP de 115 °C, el calculador limita progresivamente la potencia del GEP para evitar un calentamiento de la parte electrónica y que se deteriore el motor o el calculador. El nivel de potencia se restablece tan pronto se enfría el sistema.

Velocidad rotación motor GEP en rev/min

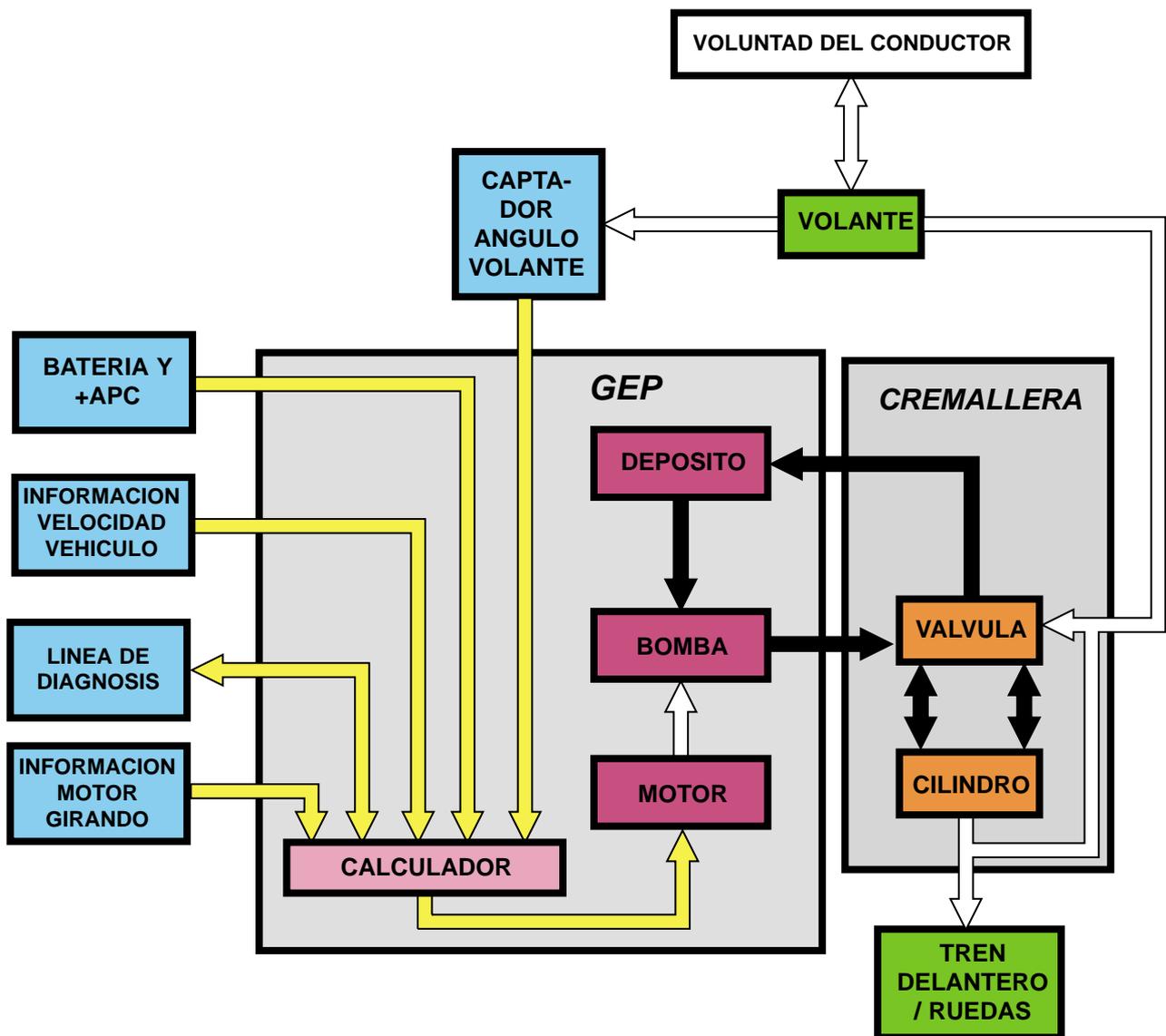


Si la temperatura alcanza 130 °C el GEP se detiene.

NOTA: Por debajo de un régimen de rotación GEP de aproximadamente 600 rev/min, la asistencia es poco perceptible.

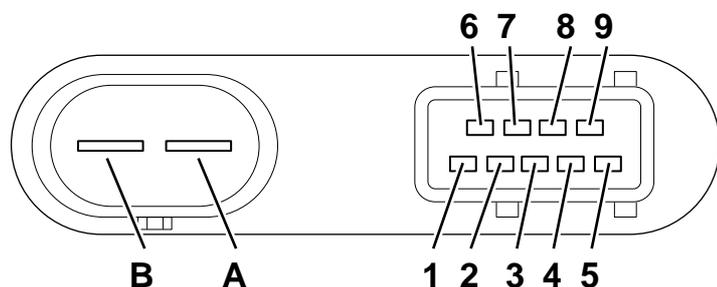
EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

SINOPTICO DE FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCION ASISTIDA



EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

ENTRADAS-SALIDAS DE CABLES



- A - +BAT
- B - Masa
- 1 - Captador ángulo volante señal S1
- 2 - Libre
- 3 - Línea de diagnóstico (línea K)
- 4 - Velocidad del vehículo
- 5 - +APC
- 6 - Captador de ángulo volante señal S2
- 7 - Libre
- 8 - Libre
- 9 - Alternador / Señal motor girando

| Denominación | Unidad | Definición |
|------------------------------------|---|--|
| +APC | V | Alimentación después de contacto |
| +BAT | V | Alimentación permanente |
| S1 | señal periódica con frecuencia variable | Con la señal S2, permite obtener un valor relativo del ángulo volante (resolución de 1,5°) y definir el sentido de rotación del volante. Señal procedente del captador ángulo volante |
| S2 | señal periódica con frecuencia variable ídem S1 | Permite, con la señal S1, obtener un valor relativo del ángulo volante (resolución de 1,5°) y definir el sentido de rotación del volante. Señal procedente del captador ángulo volante |
| Información motor girando | señal todo o nada | Permite definir si el motor está girando. Procedente de la información del alternador a través del BSI |
| Información velocidad del vehículo | señal periódica con frecuencia variable | Permite definir la velocidad del vehículo procedente del calculador ABS |
| Información línea de diagnóstico | señal digital | Línea que permite el diálogo entre el calculador y las herramientas de diagnóstico posventa |

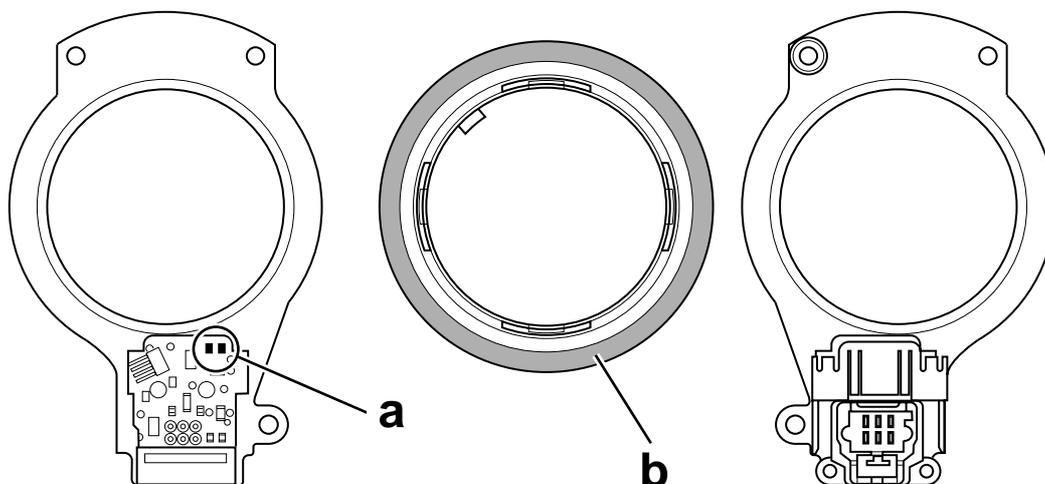
EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Información ángulo volante :

Se utiliza para hacer variar el caudal del GEP. La información ángulo volante llega al GEP en forma de dos señales cuadradas. A partir de estas dos señales, el calculador del GEP determina una velocidad de rotación del volante y el sentido de rotación del volante.

El captador de ángulo de volante integrado en el módulo de conmutación bajo el volante brinda esta información. Existen dos tipos de captador de ángulo de volante, según el equipamiento del vehículo.

Vehículo equipado con ABS



Si el vehículo está equipado con ABS, el captador de ángulo de volante está en Efecto Hall: un captador (**a**) frente a una diana (**b**) en plastoferrita constituido por 120 polos. Posee una alimentación en +AA, una masa y dos cables para las señales de rotación volante S1 y S2.

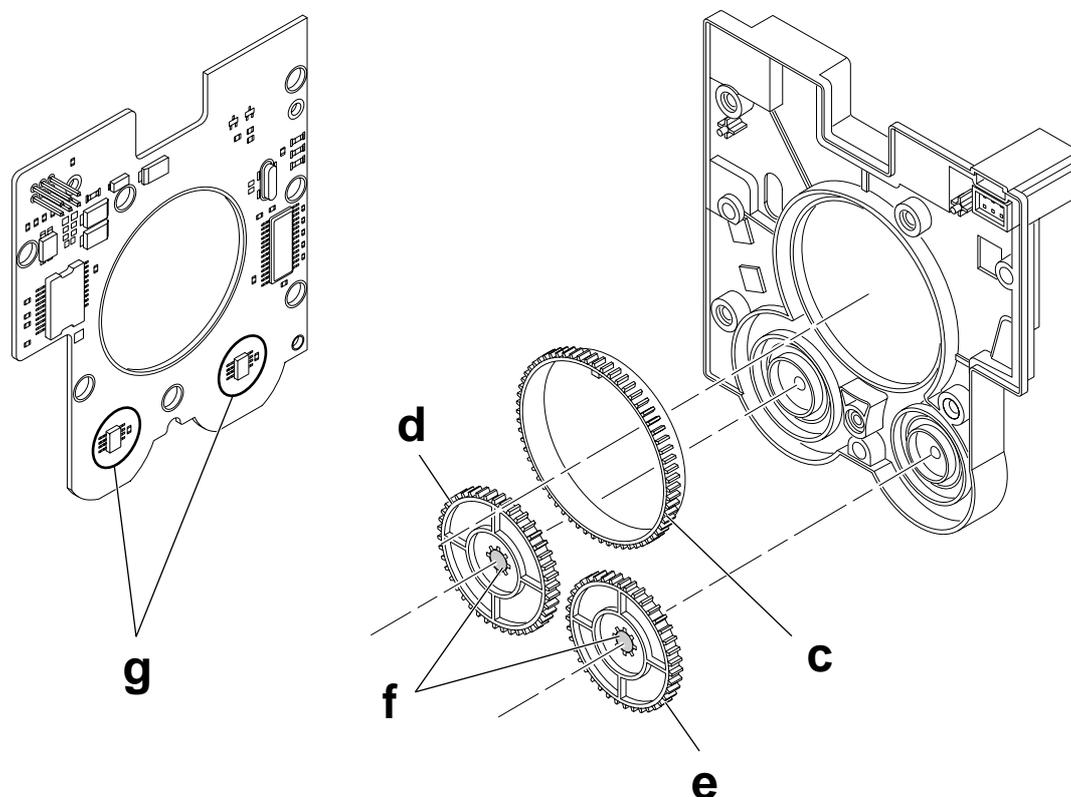
Rango de medida del ángulo volante: $[-901^{\circ}, +901^{\circ}]$

Velocidad máxima de accionamiento del captador en rodadura: $2000^{\circ}/s$ (choque contra una acera)

Rango de medida de la velocidad del volante en rodadura: $[0; +1200^{\circ}/s]$

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Vehículo equipado con ESP



Si el vehículo está equipado con ESP, el captador de ángulo de volante es de tipo magnetorresistivo. Está compuesto por una rueda principal (c) (63 dientes) unida a la columna de dirección que acciona una rueda (d) (42 dientes) y una rueda (e) (39 dientes) equipada cada una con un imán (f) frente a un elemento de medida (g) magnetorresistivo. La diferencia de la cantidad de dientes entre las ruedas (d) y (e) se traduce por una velocidad de rotación diferente, dando una distinta posición de los campos magnéticos. Esta diferencia brinda una posición precisa del volante.

El captador posee una alimentación en +AA, una masa, dos cables trenzados CAN H y CAN L para la red multiplexada CAN (utilizados por el ESP) y dos cables para las señales de rotación volante S1 y S2 (utilizadas por el GEP).

NOTA: Para los vehículos equipados con esp, es obligatoria una calibración del cero volante después de cada intervención.

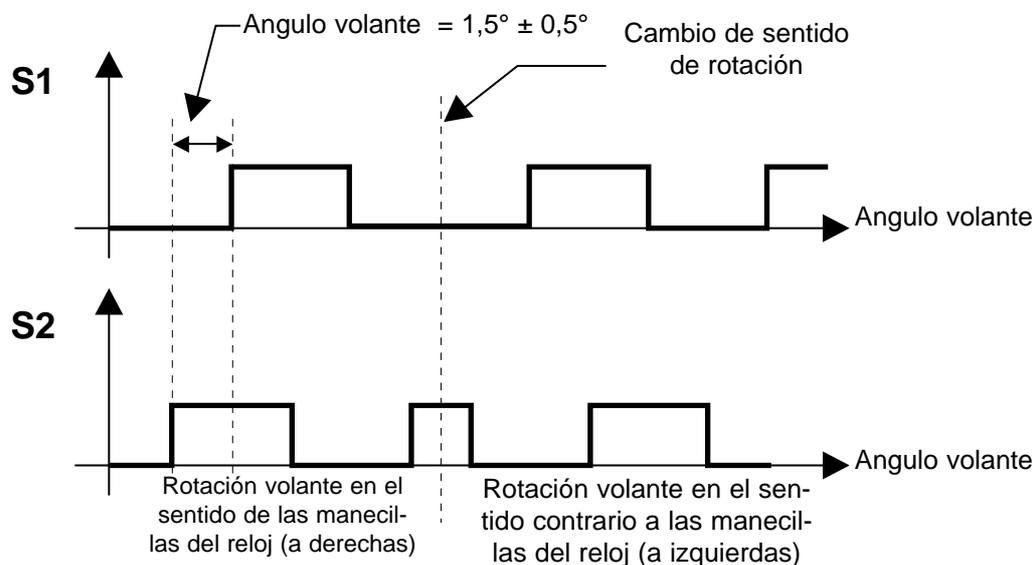
Rango de medida del ángulo volante: [-780°, +780°]

Velocidad máxima de accionamiento del captador en rodadura: 2000°/s (choque contra una acera)

Rango de medida de la velocidad del volante en rodadura: [-1016°/s; +1016°/s] (con sentido de rotación)

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Representación de las señales S1 y S2



Valor relativo del ángulo volante: señales S1 y S2

- S1 y S2 son dos señales cuadradas, desfasadas de $90^\circ \pm 30^\circ$ eléctrico,
- el ángulo volante se incrementa (o se decrementa) de $1,5^\circ$ con cada transmisión entre dos estados lógicos cuando el volante gira en el sentido de las manecillas del reloj (a derechas) (o gira en el sentido contrario a las manecillas del reloj (a izquierdas)).

Estados lógicos :

Sentido (contrario a las manecillas del reloj (a izquierdas)).

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| S1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| S2 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Sentido de las manecillas del reloj (a derechas)

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Información motor en girando:

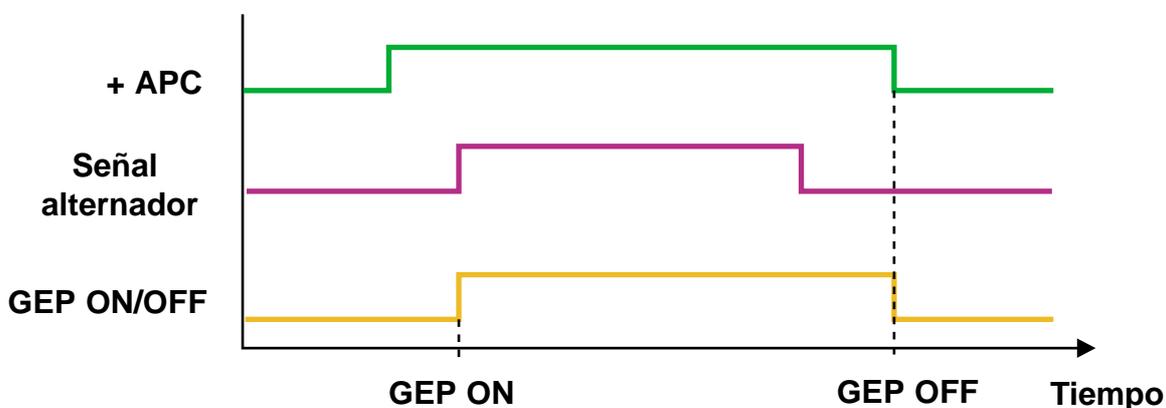
La información motor girando es proporcionada por el alternador a través de la caja de servomando motor a la caja de servicio inteligente (B.S.I.).

Es una información todo o nada en + 12 V.

En caso de no funcionamiento del GEP, hay que comenzar por verificar la presencia de esta información.

Puesta en funcionamiento del motor GEP

Cuando la señal +APC está presente, el GEP se activa al recibir la señal "motor girando".



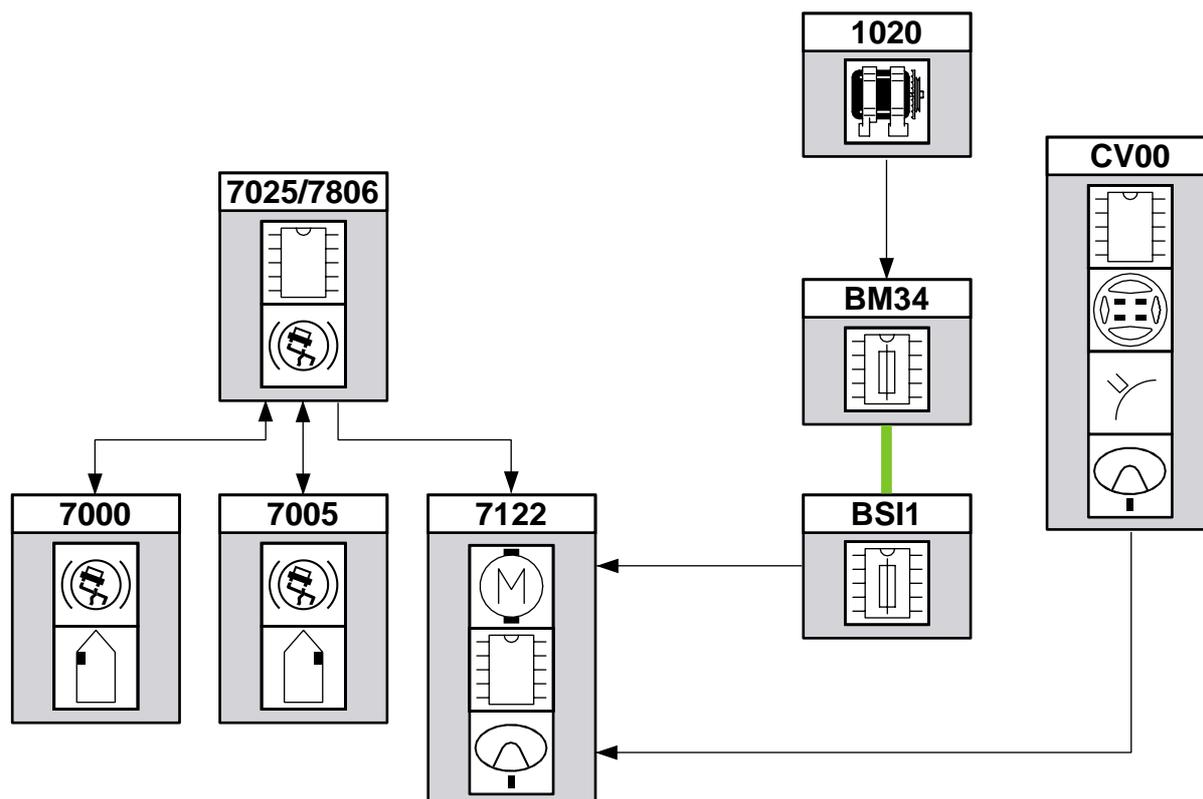
El GEP se detiene al desaparecer la señal +APC.

Información velocidad del vehículo :

La información velocidad del vehículo es una señal cuadrada procedente del calculador ABS o ESP. Se utiliza para pilotar el GEP.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

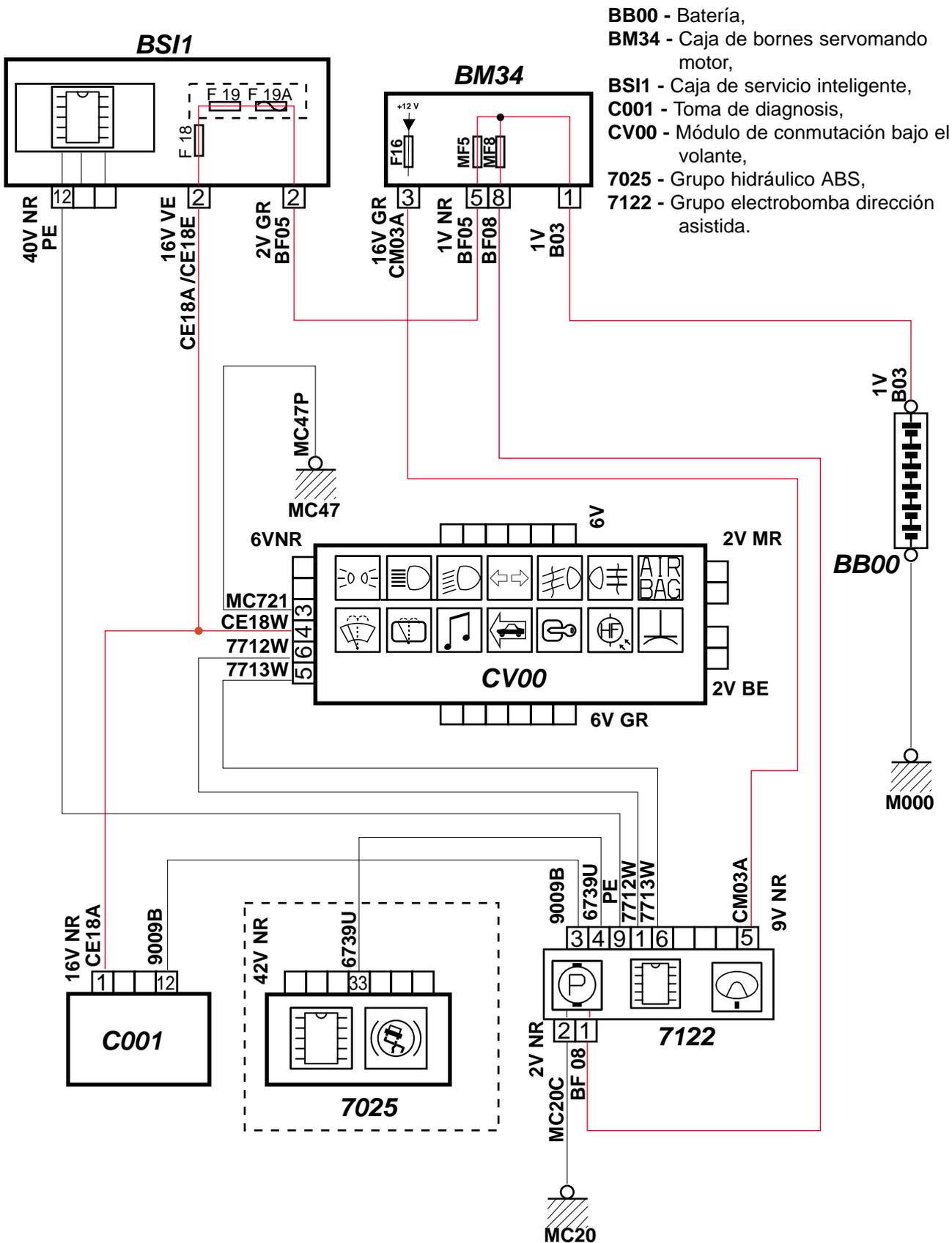
SINOPTICO ELECTRICO



- BM34** - Caja de bornes servomando motor,
- BSI1** - Caja de servicio inteligente,
- CV00** - Módulo de conmutación bajo el volante,
- 1020** - Alternador,
- 7000** - Captador de rueda delantera izquierda,
- 7005** - Captador de rueda delantera derecha,
- 7025** - Grupo hidráulico ABS o (según equipamiento)
- 7806** - Grupo hidráulico ESP,
- 7122** - Grupo electrobomba dirección asistida.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

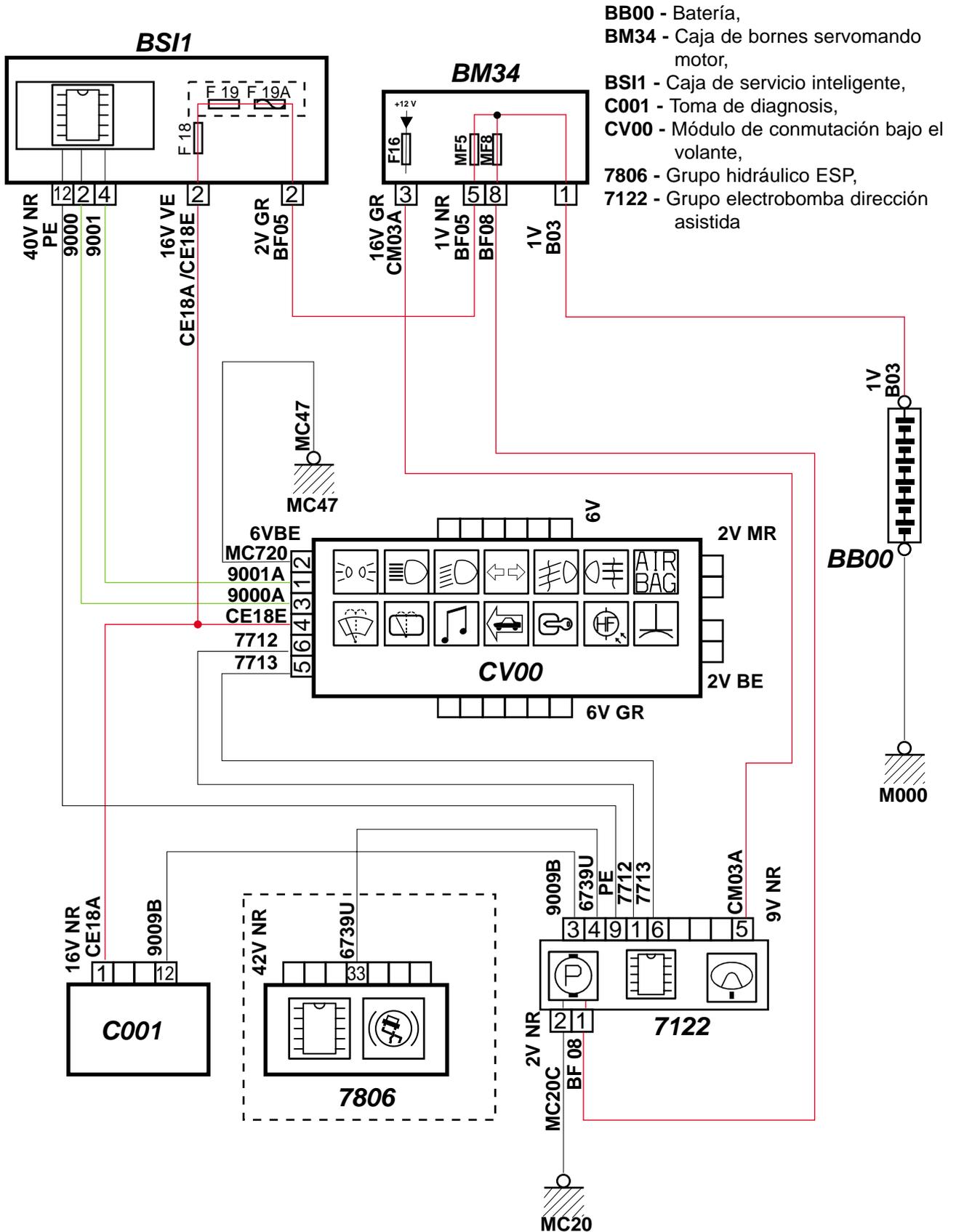
ESQUEMATICA CON ABS



- BB00** - Batería,
- BM34** - Caja de bornes servomando motor,
- BSI1** - Caja de servicio inteligente,
- C001** - Toma de diagnóstico,
- CV00** - Módulo de conmutación bajo el volante,
- 7025** - Grupo hidráulico ABS,
- 7122** - Grupo electrobomba dirección asistida.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

ESQUEMATICA CON ESP



EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

MEDIDAS DE PARAMETROS CON EL DIAG 2000

Velocidad motor GEP (rev/min): de 0 a 15 km/h aproximadamente 3000 rev/min

Velocidad del volante (°/s):

Sentido de rotación volante (izquierda / derecha):

Temperatura de aceite GEP (°C): antes del funcionamiento, corresponde a la temperatura ambiente

Corriente motor GEP (A): en ralentí sin acción volante aproximadamente 7 a 9 A

Tensión en los bornes motor GEP (V): U bat

Información motor girando (sí / no):

Velocidad del vehículo (km/h):

Configuración ley: ley registrada

Sitio y nombre de telecodificaciones: lugar en el que se ha efectuado la telecodificación

TELECODIFICACION

Configuración ley: leyes posibles

Sitio de telecodificación: planta o posventa

NOTA: La telecodificación permite utilizar un mismo calculador, es decir, una sola referencia sobre diferentes vehículos, por lo tanto, hay presentes varios juegos de calibración seleccionables.

En el momento de su entrega, el calculador funciona en modo degradado (velocidad de rotación GEP aproximadamente 600 rev/min) y se inscribe en memoria un código de defecto asociado que se borra en el momento de la telecodificación. Por debajo de un régimen de rotación GEP de 600 rev/min, la asistencia es muy débil, lo que hace la dirección difícilmente maniobrable y permite de esta forma garantizar la telecodificación del GEP con la herramienta de diagnóstico. El GEP puede disponer de varias leyes de telecodificación, en función de la silueta y de la motorización del vehículo.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

NOVEDADES EN LAS MEDIDAS DE PARAMETROS POR EL DIAG 2000

The screenshot shows the GEP control interface. At the top, there is a header with a lion logo, the number '307', and the text 'GEP'. Below this is a table titled 'datos grupo electrobomba' with the following data:

| Parameter | Value | Unit |
|---|--------|---------|
| velocidad motor del Grupo electrobomba | 0000 | tr/mn |
| velocidad del volante | 0000 | °/s |
| sentido de rotación del volante | droite | |
| temperatura de aceite | -048 | °C |
| corriente motor del Grupo electrobomba | 000 | A |
| tensión bornes motor del Grupo electrobomba | 000 | Volt(s) |
| información motor en girando | non | |
| velocidad del vehículo | 0 | km/h |

Below the table is a help window titled 'ayuda' with the text: 'velocidad del motor del Grupo electrobomba: de 0 a 8000 rev/min'. At the bottom of the interface are several control buttons: an up arrow, a pause symbol, a floppy disk icon, and a 'memorización' section with five indicator lights numbered 1 to 5.

Nuevo
una ayuda
contextual, en
relación con el
parámetro
seleccionado

Nuevo
el color indica la
coherencia del
valor

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

CUADRO DE LOS MODOS DEGRADADOS

| <i>Defecto</i> | <i>Defecto detectado</i> | <i>Modo degradado</i> | <i>Comportamiento vehículo</i> |
|--|---|---|---|
| Velocidad del vehículo | Velocidad del vehículo cortocircuitada a 12V o desconectada | Velocidad del vehículo fijada a 85 km/h * | Asistencia que corresponde a la velocidad del vehículo 85 km/h. |
| Angulo volante | S1 o S2 cortocircuitadas en la masa o a 12V. | Velocidad ángulo volante varía linealmente en 10 seg hasta el valor de 248°/s * | Asistencia que depende de la velocidad del vehículo para una velocidad del volante fijada a 248°/s. |
| +APC | APC desconectado cuando el vehículo está en funcionamiento. Importante: si la APC se cortocircuita a la masa antes del arranque del motor térmico, el GEP no se pondrá en marcha. | El calculador utiliza el + BB procedente de la batería del vehículo. En caso de defecto +APC, el calculador detiene el motor cuando la velocidad del vehículo es nula y cuando la señal del motor en movimiento está ausente. | La asistencia no desaparece. No se siente ningún efecto. |
| Motor GEP bloqueado | El motor del GEP está bloqueado | El calculador corta el funcionamiento del GEP | Paso en dirección mecánica |
| Temperatura GEP | Temperatura demasiado elevada ($T^{\circ} \geq 115^{\circ}\text{C}$) | La consigna de velocidad de rotación se limita en función de la temperatura | Paso en asistencia inadaptada y luego en dirección mecánica a partir de 130°C |
| Cortocircuito interno GEP | Consumo en corriente demasiado fuerte $I \geq 195 \pm 12\text{A (NP)}$ $I \geq 234 \text{A} \pm 13\text{A (HP)}$ | Corte del comando del motor del GEP | Paso en dirección mecánica |
| Alimentación motor GEP | Tensión $\leq 7,5\text{V}$ | El calculador corta el comando del motor del GEP | Paso en dirección mecánica |
| Defecto EEPROM | Análisis de la coherencia de los datos de cada octeto del EEPROM | Si 3 datos son diferentes: prohibición de arrancar el motor | Dirección mecánica después de +APC |
| Ausencia o defecto telecodificación | Ausencia o defecto del procedimiento de telecodificación | Ley por defecto utilizada por el calculador | Asistencia no adaptada y fácilmente identificable |
| Defecto ROM o RAM | Defecto ROM o RAM | Prohibición de arranque del motor del GEP | Dirección mecánica después de +APC |

* estos valores se pueden modificar.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

Funcionamiento particular del GEP :

Cuando el vehículo se cala, la dirección asistida se mantiene funcional.

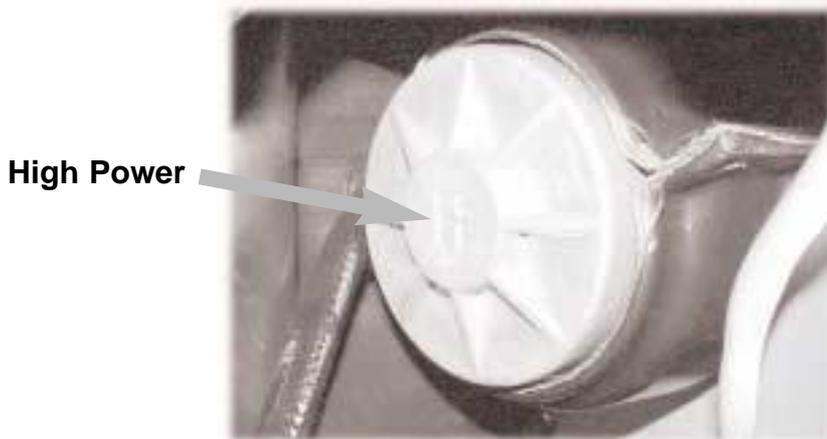
Si el motor término no arranca y se empuja el vehículo después de poner el contacto, el GEP arranca y suministra asistencia. No hay que abusar de este modo degradado, ya que la energía aportada por la batería se agota en la batería y el GEP consume mucha corriente durante las maniobras.

En caso de defecto del GEP o del calculador, la dirección pasa a modo manual.

En caso de defecto en la velocidad del vehículo o de velocidad del volante, el calculador GEP toma un valor velocidad del vehículo o velocidad del volante por defecto.

NOTA: Para diferenciar las GEP Normal Power y High Power, hay que observar el motor eléctrico:

- High Power: hay una letra H moldeada en la parte trasera del cuerpo del motor eléctrico,
- Normal Power: no ha ninguna inscripción en la parte trasera del motor eléctrico



PRECAUCIONES A TOMAR PARA CUALQUIER INTERVENCION

La fiabilidad del mecanismo de dirección y del GEP está vinculada con la calidad de la intervención.

La presencia de impurezas en el circuito puede ocasionar :

- un gripado del mecanismo,
- un bloqueo del mecanismo,
- una degradación de la bomba del GEP
- fugas de aceite,
- una pérdida de asistencia de dirección.

Para asegurarse de una buena calidad de intervención, hay que :

- utilizar aceite nuevo al llenar el circuito,
- utilizar tapones (disponibles en piezas de recambio) para obturar los orificios de la válvula y de los tubos,
- seguir las indicaciones de las diferentes gamas de intervenciones y, en particular, para la conexión de los haces eléctricos (compresión seguida de un clic para el conector 2 vías y estribo completamente cerrado para el conector de 9 vías),
- realizar la operación en un lugar muy limpio,
- utilizar paños que no desprendan pelusas,
- no utilizar soplete.

EL GRUPO ELECTROBOMBA PILOTADO (G.E.P.)

La ley adecuada para el GEP se debe telecodificar con el DIAG2000.

Para purgar el circuito hidráulico, obligatoriamente hay que remitirse al método correspondiente.

HERRAMIENTAS POSVENTA

El control hidráulico de la dirección asistida requiere utilizar la herramienta del cofre (-).0710. Hay que utilizar dos racores de toma de presión de asistencia (-).0710-J y (-).0710-K que forman parte del lote de herramienta del 307.

Después de desmontar el empujador de mecanismo de la dirección, hay que limpiar el roscado del cárter de dirección con la herramienta (-).0722 antes del nuevo montaje. Para la intervención, remitirse al método correspondiente.

Para ajustar el empujador del mecanismo de dirección, hay que utilizar la herramienta específica (-).0720-G. Para el ajuste, remitirse al método correspondiente.

