

TALLER EXPERTO

SOLUCIONES PARA EL MECÁNICO

NÚMERO 19, AÑO 2011

 **RUVILLE**
YOUR PARTNER

SOLUCIÓN DEL SISTEMA
DE FRENOS ABS
EN BORA Y JETTA

PÁGINA 10



PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SISTEMA VCT

PÁGINA 6



Mitos y realidades en el mundo
automotriz



Página 3

Nomenclatura de rodamientos

FAG



Página 8

Funcionamiento y diagnóstico del
sistema EVAP

VDO



Página 14



3 ¿SABÍAS QUÉ?

Mitos y realidades en el mundo automotriz

4 NOTICIAS

- Cursos de Capacitación y 1a. Feria del Mecánico en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
- Nuevos Lanzamientos

06 SECCIÓN TÉCNICA

- INA: Principios básicos del sistema VCT
- FAG: Nomenclatura de rodamientos
- RUVILLE: Solución del sistema de frenos ABS de VW Bora 06-11 y Jetta MK5 2011
- VDO: Funcionamiento y diagnóstico del sistema EVAP

20 INSTALACIONES

Instalación del collarín para ATOS L4 1.0L 01-04 y 1.1L 2005-2012

22 INTERCAMBIO EXPERTO

Nuestros clientes preguntan

Taller Experto - Soluciones para el Mecánico

19ª Edición. Septiembre, 2011.
50,000 unidades de impresión.

Una revista emitida por:
LuK Aftermarket Service, S.A. de C.V.
Av. Henry Ford No. 145, P.B. Col. Bondonjito.
C.P. 07850, México, D.F.
Tels.: (55) 5062 6010 al 29
Tel. Servicio Técnico: 01 800 8000 LuK (585)
Fax. Servicio Técnico: (55) 5537 7392
servicio.tecnico@schaeffler.com

Director General: Walter Baumstark.
Mercadotecnia: Adrián Camargo, Alejandro Castellanos.
Contenidos técnicos e imágenes:
Adrián Camargo, Antonio Ledesma, Elizabeth Piedras,
Gerardo Gollás, Heber Ponce, Jonathan Vázquez.
Coordinación: Elizabeth Piedras.
Diseño: Elizabeth Piedras.

© 2006. LuK Aftermarket Service se reserva el derecho de autorizar el uso parcial o total del contenido de esta revista para fines comerciales o no comerciales.

Taller Experto, Revista trimestral, 2011, Editor Responsable: José Rafael Delgado Morales. Rafael.Delgado@schaeffler.com
Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor 2006-112010304800-102, Número de Certificado de Licitud de Contenido 11221, Número de Certificado de Licitud de Título 13648
Publicación y Distribución: Av. Henry Ford No. 145, Col. Bondonjito, C.P. 07850, México, D.F. Distribuidor: LuK Aftermarket Service, S.A. de C.V.
Impresor: COLORLINE Isabel la Católica No. 339 Col. Obrera. C.P. 06800 México, D.F. Tel. 5740 9421
www.colorline.com.mx
Número del ISSN: 1870-7629.

Estimado Lector,

En esta edición queremos agradecer todos los valiosos comentarios y la entusiasta participación de nuestros clientes al solicitarnos temas de actualidad para los diferentes sistemas del automóvil.

Cabe destacar que las constantes innovaciones en el ramo automotriz nos han llevado a una carrera en la que la información, el equipo y herramientas especiales se vuelven indispensables para el mantenimiento y diagnóstico de los vehículos actuales.

Entre los avances más significativos destacan los desarrollos en sistemas de motor, transmisión, seguridad, confort y los protocolos de comunicación entre las computadoras que controlan los diferentes sistemas de los vehículos modernos.

Por ello, en el Grupo Schaeffler y sus marcas LuK, INA, FAG, RUVILLE y VDO, estamos comprometidos con los técnicos mecánicos y usuarios de nuestros productos, desarrollando conceptos de capacitación, información técnica, productos con tecnología de punta y alta calidad que brinden seguridad, confort y durabilidad.

Esperamos seguir contando con sus sugerencias, para que la revista Taller Experto siga siendo un medio de comunicación entre nuestros clientes y el equipo de Schaeffler México.

Atentamente,

SCHAEFFLER GROUP
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Mitos y realidades en el mundo automotriz

❖ Manejar en “punto muerto” reduce el consumo de combustible

Ahora que se habla tanto de la conducción eficiente y ecológica, también hay que desmentir un mito de la eco-conducción: Dejar de acelerar el coche en punto muerto ayuda a reducir el consumo de combustible. Algo que es completamente falso. De hecho, con una velocidad engranada pero sin pisar el acelerador, el motor no consume ni una gota de combustible, en “punto muerto” (ralentí) el gasto es de 1.5 litros por hora.

La explicación la encontramos en que si el motor se mueve debido a la inercia acumulada, giran las ruedas, la transmisión y por tanto el motor. Con una velocidad conectada, si la ECU no detecta algún cambio de velocidad, no inyecta combustible.



❖ Bajar las ventanas es mejor que utilizar el aire acondicionado

Otra de las leyendas urbanas que hacen referencia al consumo de combustible es que con las ventanillas abajo, se gasta menos combustible que teniendo el aire acondicionado encendido. Se trata de una verdad a medias, pues quizá en ciudad y a baja velocidad puede resultar cierto pero no en carretera, donde la resistencia aerodinámica por llevar las ventanillas abajo es mayor y por lo tanto el consumo también. En estos casos lo mejor es encender el aire acondicionado.

Según estudios comparativos, el aire acondicionado del automóvil, sí supone una pérdida de prestaciones y un ligero aumento en el consumo, pero las diferencias son insignificantes, por lo que no vale la pena mantener el aire acondicionado apagado cuando el calor lo requiera.

❖ Se puede abrir el coche con un teléfono móvil

Esta es una leyenda urbana que se ha hecho más popular entre los conductores. Durante años se ha extendido el rumor de que cuando un coche tiene apertura por control remoto, se puede abrir llamando a un teléfono en el que alguien ha de presionar el botón de apertura. Así el código viaja a hasta el teléfono que debe estar cerca a la cerradura para poder abrirla.

Todo esto es completamente erróneo. El RKE (Remote Keyless Entry) transmite datos encriptados a un receptor dentro del automóvil a través de radiofrecuencia. Si la señal se basara en el sonido, esta acción podría resultar, pero los sistemas RKE y los teléfonos móviles operan con frecuencias completamente distintas.



❖ Los vehículos todoterreno son más seguros

Puede parecer cierto pero no lo es, pues este tipo de vehículos son más propensos a sufrir accidentes debido a que pesan más, menos estables y tardan más en frenar. Además, al tener el centro de gravedad más alto, tienden a sufrir volcaduras más fácilmente o salirse del camino.

Por su robustez, la estructura reforzada en la parte inferior y su tamaño, muchos conductores consideran que los todoterreno son más seguros, aunque en realidad esto es cierto sólo en caso de un impacto con otro vehículo, pues los ocupantes pueden sufrir menores daños.

Definitivamente la elección de un todoterreno, debe estar fundamentada por las necesidades del usuario y las condiciones del camino.



Cursos de Capacitación y 1a. Feria del Mecánico en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Con gran éxito se llevaron a cabo tanto los Cursos de Capacitación como la 4a. Feria del Mecánico organizada por el Grupo Schaeffler México y la primera en Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

Durante tres días consecutivos, el personal de Servicio Técnico capacitó a **más de 2,200 técnicos mecánicos**, lo que representó una asistencia récord en los seminarios de capacitación 2011.

Nuestros amigos mecánicos fueron capacitados en distintos temas como nuevas técnicas de instalaciones, uso correcto de herramientas e innovaciones de productos de las marcas LuK, INA, FAG, RUVILLE y VDO. En estos seminarios el mecánico interactuó con el equipo de capacitación del Grupo Schaeffler, lo cual hace que su aprendizaje sea mucho más claro, pues no sólo se imparte teoría, también se les da la oportunidad de realizar dinámicas de práctica.

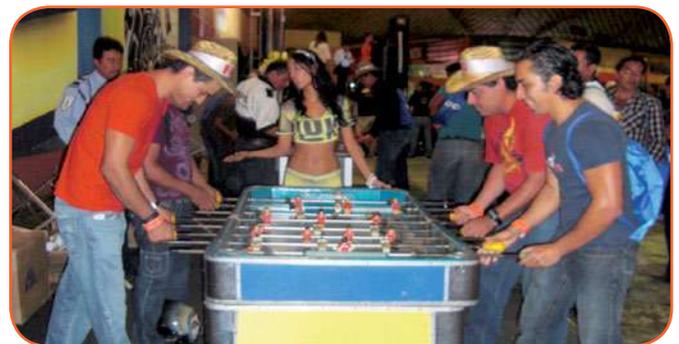


Para el Grupo Schaeffler México fue muy importante la respuesta obtenida en esta zona, pues como empresa tenemos muy claro que una de las cosas más importantes para el grupo es contribuir con el desarrollo profesional de nuestros clientes.

La Feria del Mecánico se presentó al terminar los 3 días de capacitación. Se registró una entrada de **más de 2,000 invitados**, quienes tuvieron horas de juegos, entretenimiento, concursos y diversión.

Las marcas LuK, INA, FAG, RUVILLE y VDO tuvieron su stand para que nuestros amigos mecánicos pasaran un rato agradable participando en los juegos, demostrando sus habilidades y destrezas, además de recibir premios y artículos promocionales.

De manera muy especial agradecemos a nuestros distribuidores de la zona por el apoyo brindado para los cursos y Feria, pues contribuyeron en gran parte a que el evento fuera un gran éxito.



Nuevos Lanzamientos

¡Descubre cuáles son los productos de reciente integración de las líneas que forman parte de Schaeffler Group Automotive Aftermarket!

Aplicaciones	No. LuK	Descripción
FIAT Ducato 2.3L 2008→	625 3065 09A	RepSet
PEUGEOT Expert 2.0L (sin VDI) 08-10	624 3267 00A	RepSet
RENAULT Kangoo 1.5L diesel 09-10	622 3055 00A	RepSet
PEUGEOT Partner 1.6L diesel 09-10	624 3218 00A	RepSet
RENAULT Trafic 1.9L 07-10	624 3312 34A	RepSet
FORD Transit 2.2L 110 hp 07-09	625 3044 33A	RepSet
FORD Transit 2.2L 115 hp (sin VDI) 2009→	625 3061 33A	RepSet
PEUGEOT Expert 2.0L (con VDI) 08-10	600 0081 00A	RepSet
FORD Transit 2.2L 115 hp (con VDI) 2009→	600 0091 00A	RepSet



Aplicaciones	No. INA	Descripción
CHEVROLET Aveo 1.6 DOHC 16v L4 08-11	532 0194 20	PGD
CHEVROLET Optra 2.0L L4 4 cilindros 16v 2006→	531 0679 30	PTD
CHEVROLET Aveo 1.6 DOHC 16v L4 08-11	530 0332 10	Kit de Distribución
SEAT Altea 2.0L 05-06 DOHC 16v L4	530 0445 10	Kit de Distribución
SEAT Altea 2.0L 08-09 DOHC 16v L4		
SEAT León 2.0L 06-08 DOHC 16v L4		
SEAT Toledo 2.0L 2006 DOHC 16v L4		
SEAT León FSI 2.0L 07-08 DOHC 16v L4		
SEAT León TFSI 2.0 T 2008 DOHC 20v L4		
VW GTI 2.0 T 07-09 DOHC 16V		
VW Bora 2.0L turbo TFSI 06-10 14 16v DOHC		
VW Passat 2.0L turbo TFSI 06-07 L6 16v DOHC		



Aplicaciones	No. FAG	Descripción
GM Astra 1.8L FWD ABS 00-03	FW7-620	Maza Delantera
GM Meriva 1.8L FWD ABS 07-08		
GM Astra 1.8L FWD ABS (5 Birlos) 04-08	RW8-145	Maza Trasera
GM Astra 2.0L FWD ABS (5 Birlos) 04-08		
GM Astra 2.4L FWD ABS (5 Birlos) 04-06		
GM Zafira 2.2L FWD ABS (5 Birlos) 02-06		
SAAB 9-3 2.0L FWD ABS 01-02		
GM Astra 1.8L FWD ABS 00-03		
GM Astra 2.2L FWD ABS 01-03	RW8-128	Maza Trasera
GM Meriva 1.8L FWD ABS 07-08		



Aplicaciones	No. Ruville	Descripción
GM Optra 06→	G88900100	Strut Delantero Derecho / Gas
GM Optra 06→	G88900200	Strut Delantero Izquierdo / Gas
GM Optra 06→	G88900300	Strut Trasero Derecho / Gas
GM Optra 06→	G88900400	Strut Trasero Izquierdo / Gas
PONTIAC Matiz G2 06→	G88900500	Strut Delantero Derecho / Gas
PONTIAC Matiz G2 06→	G88900600	Strut Delantero Izquierdo / Gas
PONTIAC Matiz G2 06→	G88900700	Amortiguador Trasero / Gas
GM Aveo 08→, PONTIAC G3 07→	G88914200	Strut Delantero Derecho / Gas
GM Aveo 08→, PONTIAC G3 07→	G88914300	Strut Delantero Izquierdo / Gas
GM Aveo 08→, PONTIAC G3 07→	G88914400	Amortiguador Trasero / Gas



Para mayor información, escríbenos a servicio.tecnico@schaeffler.com o llámanos al **01 800 8000 LuK (585)**



Principios Básicos del Sistema VCT

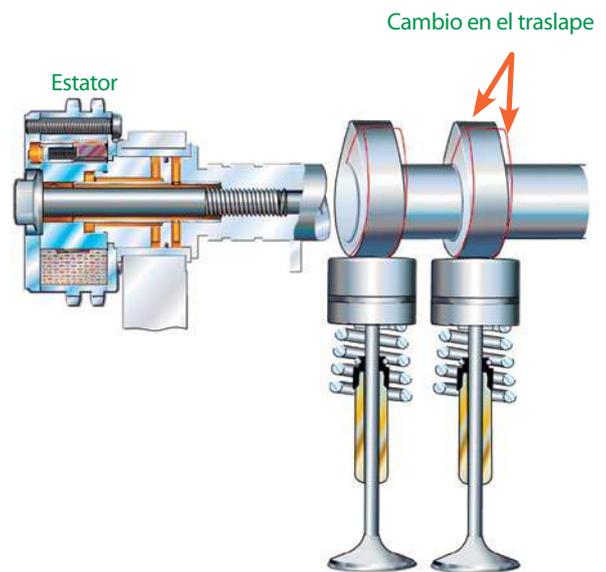
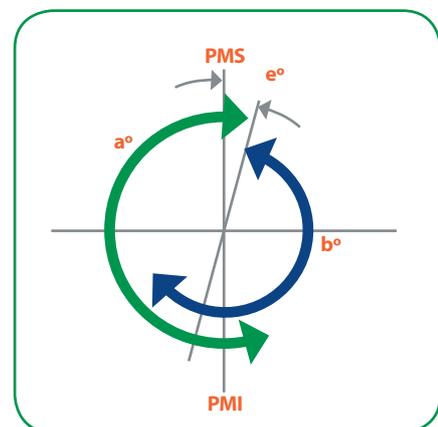
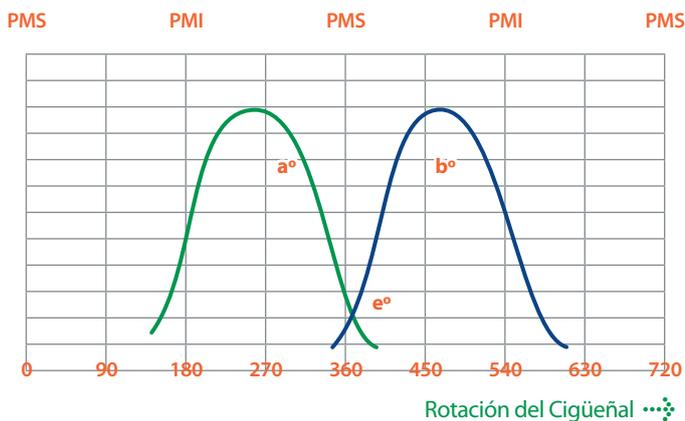
En los sistemas VVT y VVT-i se controla la apertura de las válvulas a través del cambio de levas, sin embargo en el sistema VCT el traslape valvular es modificado por un variador o estator hidráulico, que permite ajustar la apertura de las válvulas de escape y admisión. Con esto se incrementa el torque y potencia del motor, optimizando el rendimiento del combustible.

En ediciones pasadas de la revista Taller Experto tratamos temas relacionados con el sistema de accionamiento del tren valvular y sobre el sistema UNIAIR que fue un desarrollo en conjunto entre Fiat Power Train e INA. También mencionamos los sistemas de distribución Variable VVT y VVT-i utilizado en Honda y Toyota principalmente.

En esta ocasión explicaremos el sistema VCT, utilizado principalmente en marcas como: Chevrolet, Ford Nissan, Renault, Volkswagen.

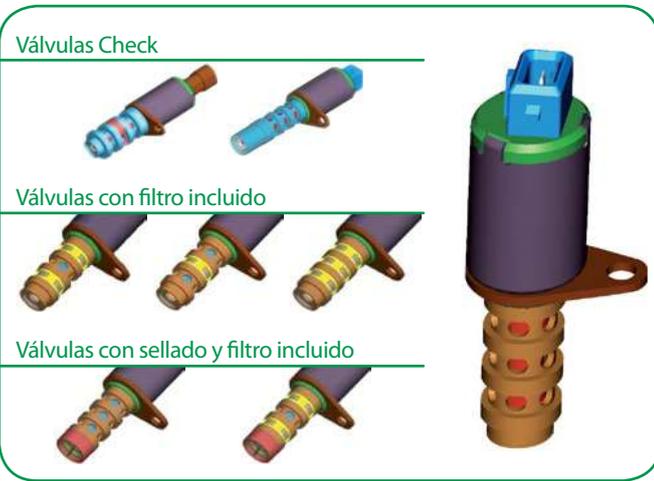
En los sistemas VVT y VVT-i se controla la apertura de las válvulas a través del cambio de levas (unas más pequeñas que otras); sin embargo en el sistema VCT el traslape valvular es modificado por un variador o estator hidráulico, que permite ajustar hasta 45° el tiempo de admisión y 30° el tiempo de escape.

El sistema funciona por la presión de aceite suministrada por una electroválvula que controla la sincronización de cada árbol dependiendo del par motor requerido por el conductor. Todo esto controlado por la ECU, la cual aloja el rotor del variador en el extremo opuesto del árbol.



En estos sistemas una cadena impulsa el árbol de levas de escape, el cual aloja el rotor del variador sobre su parte opuesta. El estator se encuentra conectado directamente con el engrane e impulsa al árbol de levas de admisión a través de la cadena. La variación de la posición del estator respecto al rotor, modifica el avance o retraso del árbol de admisión a través de la cadena, modificando de esta forma los tiempos de apertura y cierre de las válvulas de admisión.

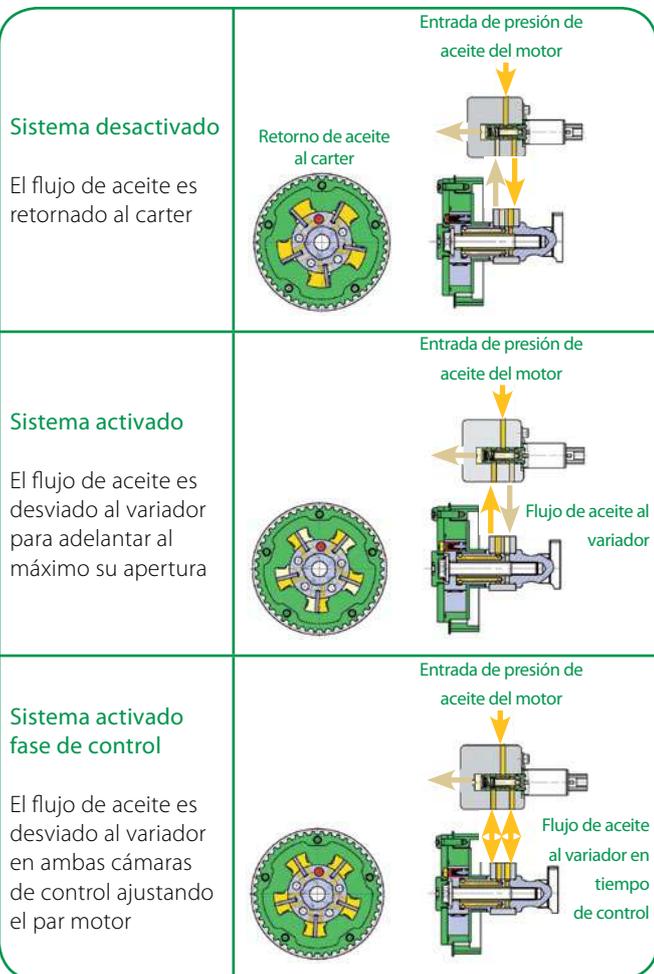
Tipos de Válvulas



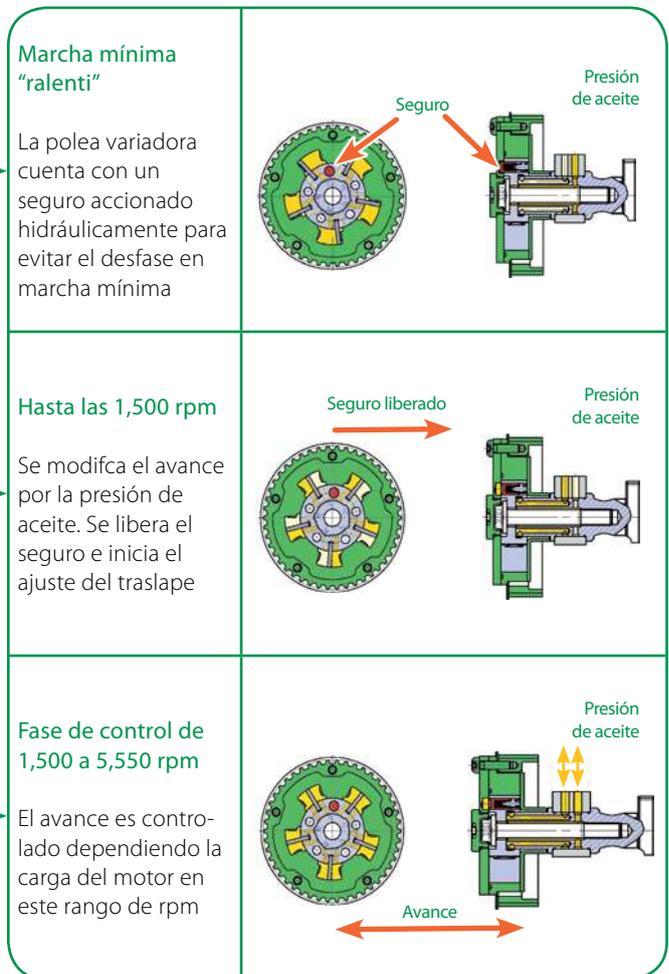
Tipos de Actuadores



Fases del Sistema



Funcionamiento del Sistema





Nomenclatura de Rodamientos

En los diferentes sistemas del vehículo, se utilizan rodamientos de diversas características y medidas. Es esencial identificarlos para asegurarse se instalen otros con las mismas especificaciones.

A continuación mencionaremos las nomenclaturas básicas de algunos ejemplos de rodamientos y su significado:

••• **NU2336EX.M1.C4** (CRB: Cylindrical roller bearing / Rodamiento de rodillos cilíndricos)
*

Diseño interno de rodamiento * Clasificación	NU	NU NJ NUP N NJ+HJ	1 hilera, sin bordes Aro Interior (AI). 2 bordes Aro Exterior (AE) 1 hilera, 1 borde AI, 2 bordes AE 1 hilera, 1 borde + arillo separable AI, 2 bordes AE 1 hilera, 2 bordes AI, son bordes AE 1 hilera, 1 borde + arillo de sección "L", en AI, 2 bordes AE
Series	23	10 2 22 3 23 4	Extra Ligera Ligera Ligera Ancha Media Media Ancha Pesada
Diámetro interior	36	00 01 02 03 04-96 /500	10mm 12 mm 15 mm 17 mm Referencia diámetro x 5 (mm) 500mm
Diseño interno	EX	XL E EX	X-life Mayor capacidad y mayor vida Alta (extra) capacidad Alta (extra) capacidad modificado de acuerdo a standard, no intercambiable con parte de diseño E
Diseño de jaula	M1	F JP JP3 M1 MP1A MP1B TVP2	Acero maquinado Acero estampado Acero estampado tipo ventana guiada por rodillo Latón maquinado guiada por rodillo Latón guiada por bordes aro exterior Latón guiada por bordes aro interior Poliamida reforzada con fibra de vidrio
Guiado de jaula		Sin Sufijo A B	Guiado por rodillo Guiado aro exterior Guiado aro interior
Juego interno	C4	C2 Sin Sufijo C3 C4 R80.100	Menor que el normal Normal (CN) Mayor que el normal Mayor que C3 Juego interno especial (80 a 100 micras)

Es importante recordar que de acuerdo a la clasificación de los rodamientos, es el significado de la nomenclatura.

A continuación se presenta otro caso:

❖❖❖ **6203.2RSR.M.P36.S1.L12** (DGBB: Deep groove ball bearing / Rodamiento rígido de bolas)
*

Serie * Clasificación	60	Tipo de serie
		60 Serie Extraligera 61 Ligera 62 Mediana 63 Pesada
Sellos y tapas	2RSR	Sin Sufijo: Rodamiento Abierto
		RSR Sello de hule standard (contacto) 2RSR 2 sellos de hule standard (contacto) RSD Sello de hule standard (no-contacto) 2RSD 2 sellos de hule standard (no contacto) HSR Sello Hycar (contacto) 2HSR 2 sellos Hycar (contacto) VSR Sello vitón (contacto) 2VSR 2 sellos vitón (contacto) VSD Sellos vitón (no-conecto) 2VSD 2 sellos vitón (no-contacto) ZR Sello placa metálica 2ZR 2 sellos placa metálica BRS Sello laberinto
Diseño de jaula	M	J Jaula de acero prensado JN Jaula de acero remachada TNH Poliamida, tipo seguro M Latón maquinado TVH Poliamida con fibra de vidrio reforzada, tipo seguro Y Latón presado
		Tipo de jaula Sin Sufijo Guiado por bolas A Guiado por el aro exterior B Guiado por el aro interior

Clase de precisión	P36	Norma ISO: Norma EBEC (USA)
		PN (Sin Sufijo) 1 estándar P6 3 mejor que PN P5 5 mejor que P6 Serie de Generación "C" (menor ruido, fricción +Precisión P6) Series 60 62
Código de tratamiento térmico	S1	Juego interno
		C2 Menor que juego normal CN CN Juego normal (no se especifica) C3 Mayor que CN C4 Mayor que C3 C5 Mayor que C4 R30.50 Juego especial radial (30 a 50 micras)
Código de Grasa	L12	S0 Para temperaturas hasta 150°C S1 Para temperaturas hasta 200°C S2 Para temperaturas hasta 250°C S3 Para temperaturas hasta 300°C S4 Para temperaturas hasta 350°C
		Serie con resistencia a la corrosión Prefijo S Material de aros, jaula X70Cr13, bolas X102CrMo17 Series S60 S62 S63



Si deseas conocer más a fondo el tema, visítanos en:
www.schaeffler.es
 en la sección de productos INA y FAG



Solución del sistema de frenos ABS de VW Bora 06-11 y Jetta MK5 2011...❖

El sistema de frenos antibloqueo (ABS) es un componente incorporado también en algunos modelos de vehículos compactos, su principal función es evitar la pérdida de control durante un frenado de emergencia, en superficies resbalosas o con grava, donde se pierde la tracción.

Actualmente el sistema ABS interactúa con vehículos equipados con el sistema ESP (Control Electrónico de Estabilidad). Cuando tomamos una curva a exceso de velocidad el sistema aplica automáticamente el freno en ciertas ruedas para realizar la corrección de la trayectoria del automóvil en condiciones de pavimento mojado, con arena o nieve.

¿Cómo diagnosticar este sistema cuando se presentan fallas?

1. Por medio del VIN (Número de Identificación Vehicular), ubica el modelo con el 7° y 8° número de izquierda a derecha, por ejemplo (1K) Bora, Jetta MK5 año 2004 al 2011 (Fig. 1).
2. Verifica las condiciones de la batería. No debe presentar golpes o sobrecarga, ni debe estar "inflada" o "sudada".
3. Con un multímetro, mide el voltaje CD (cable negativo en poste (-) de la batería y cable positivo en poste (+) de batería). El valor debe ser de 11.5 a 13 V CD con el vehículo apagado y de 12 a 14 V CD con el motor encendido (Fig. 2).
4. Apaga el motor, desmonta la cubierta y desconecta el conector del módulo ABS para realizar las siguientes pruebas:

❖ Alimentaciones al módulo ABS:

- Mide el voltaje CD, con el cable negativo a tierra y el cable positivo en la T1, el valor debe ser de 11.9 a 12.6 V (Fig. 3) y en la T14, deberá ser igual (Fig. 4)*.

- Verifica el voltaje CD, con el switch en posición de encendido, cable negativo a tierra y cable positivo en la T20, la lectura debe oscilar entre 11.9 a 12.6 V (Fig. 5) **



- Mide el voltaje CD, coloca el cable negativo a la T26 y el positivo al positivo de batería (Fig. 6). La lectura debe estar entre 11.9 a 12.6V. ***

* Revisa el fusible SB16 de 30A ubicado en el porta-fusibles del motor.

** Revisa el fusible SC2 de 5A ubicado en el porta-fusibles del motor.

*** Revisa el fusible SB4 de 30A ubicado en el porta-fusibles del motor.

NOTA: Si los fusibles no presentan daño, revisa el cableado y limpia las terminales de los fusibles.

❖ Pruebas de continuidad

De no realizarse adecuadamente las lecturas podrían ser incorrectas.

❖ Sensores de rueda DI y DD

Coloca la perilla del multímetro en la posición de ohms:

Sensor DI: Cable negativo en la T8 y el positivo en T9 (Fig. 7).

Sensor DD: Cable negativo en la T6 y el positivo en la T5 (Fig. 8).

El valor en ambos sensores debe ser 3.2 a 3.6 MΩ.



NOTA: si los valores están fuera de los parámetros, desmonta el sensor y verificalo por separado.

❖ Sensor de rueda TI y TD

Sensor TI, multímetro en posición de Ω, el cable negativo en la T2 y el positivo en la T3 (Fig. 9). Sensor TD cable negativo en la T12 y el positivo en la T11 (Fig. 10); el valor en ambos casos debe ser 3.2 a 3.6 MΩ.



NOTA: Este tipo de sensores tienen polaridad, si realizas las pruebas de forma incorrecta, no obtendrás ningún valor.



Comprobación de los sensores de rueda

Inspecciona que los sensores no presenten fracturas o deformaciones.



NOTA: Este tipo de sensores tienen polaridad, si realizas las pruebas de forma incorrecta, no obtendrás ningún valor.

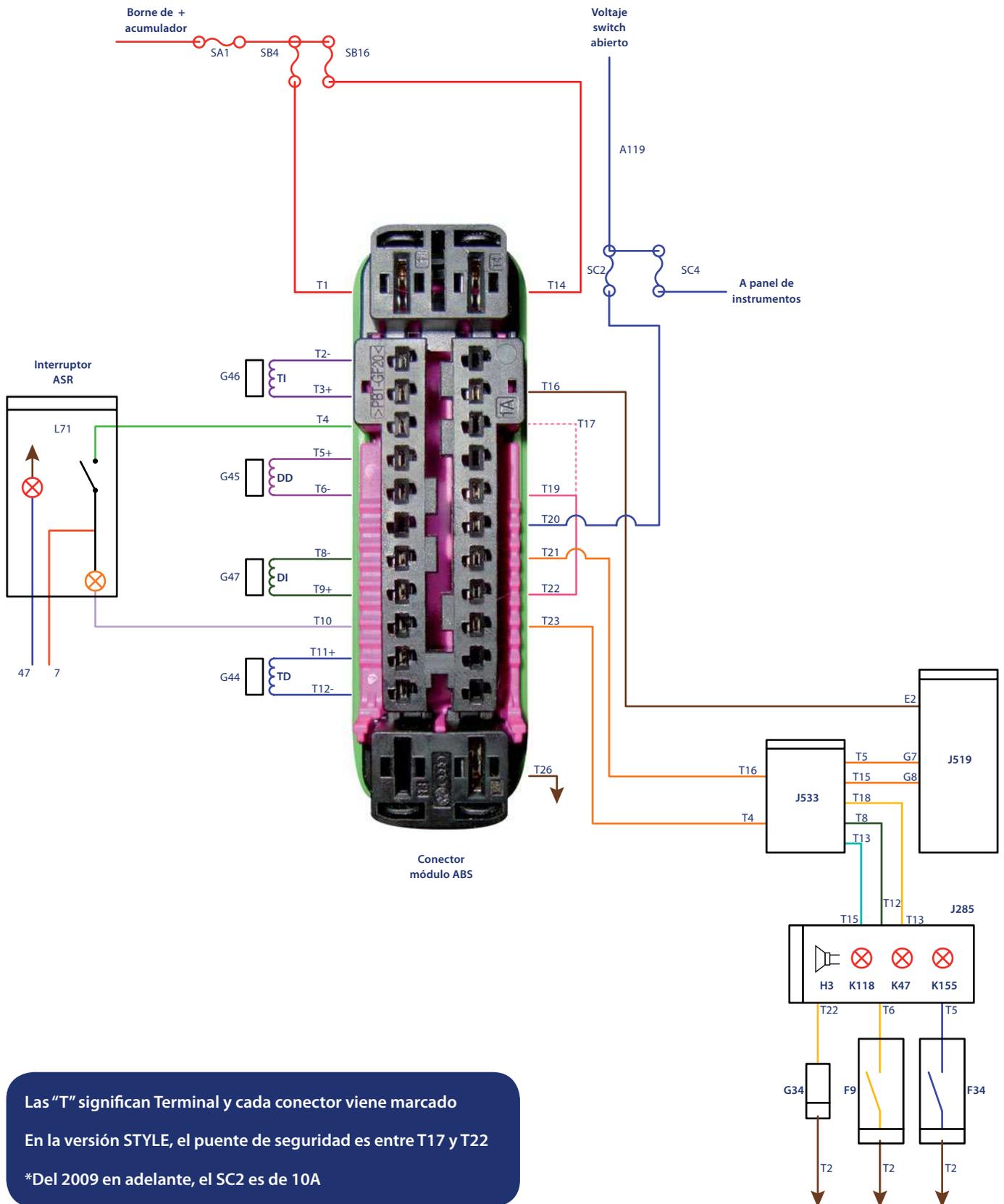
**ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO
Y MÁXIMA SEGURIDAD
DEL SISTEMA DE FRENOS**



RUVILLE
YOUR PARTNER

DIAGRAMA DEL MÓDULO ABS Simbología

- SA1 Fusible 1 en portafusibles / batería 200A
- SB4 Fusible 4 en portafusibles 30A
- SB16 Fusible 16 en portafusibles 30A
- SC2 Fusible 2 en portafusibles 5A *
- SC4 Fusible 4 en portafusibles 5A
- T26 Conector Módulo ABS
- TI Sensor trasero izquierdo
- DD Sensor delantero derecho
- DI Sensor delantero izquierdo
- TD Sensor trasero derecho
- L71 Iluminación de interruptor ASR/ESP
- E256 Interruptor ASR/ESP
- K216 Testigo estabilidad ASR/ESP
- J533 Interfaz de diagnóstico para bus de datos
- J519 Unidad de control red abordo
- J285 Unidad de instrumentos
- H3 Aviso acústico
- K118 Testigo sistema de frenos
- K47 Testigo ABS
- K155 Testigo ASR/ESP
- G34 Sensor indicador de desgaste pastillas de freno DI
- F9 Interruptor freno de mano
- F34 Interruptor nivel de líquido de frenos



Las "T" significan Terminal y cada conector viene marcado

En la versión STYLE, el puente de seguridad es entre T17 y T22

*Del 2009 en adelante, el SC2 es de 10A



Funcionamiento y diagnóstico del Sistema EVAP

En 1970 las normas de California (USA) solicitaron integrar un sistema que controlara las emisiones por evaporación y diseñar uno que evitara la expulsión de evaporaciones de combustible a la atmósfera, pero a su vez debería permitir la influencia de la presión atmosférica dentro del tanque de combustible. Como resultado, surgió un sistema que filtra y regula los vapores de combustible que se le denominó sistema de control de evaporación de gases (EVAP).

Una de las propiedades de la gasolina es su volatilidad, además, que se evapora a temperatura ambiente con facilidad o cuando se agita dentro del tanque durante el funcionamiento del auto.

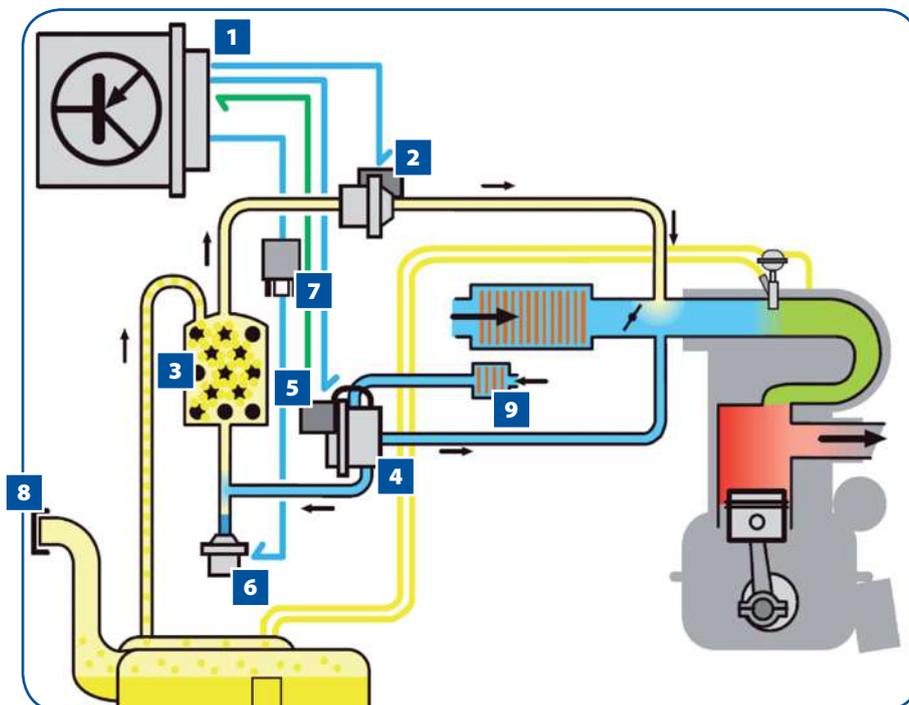
En el tanque de combustible el punto de evaporación es mayor y la liberación de HC (hidrocarburos) hacia la atmósfera aumenta sin control. Algunos estudios realizados han determinado que aproximadamente el 30% de las emisiones de HC de los automóviles se debe a evaporaciones de combustible.

❖ Funciones básicas del sistema

1. Evita la liberación de HC a la atmósfera
2. Evita la sobre presión del tanque de combustible generada por los vapores
3. Quema y aprovecha los vapores de HC

Para evitar la descarga de vapores a la atmósfera cuando el vehículo esta apagado, éstos se almacenan en un depósito de expansión térmica y se filtran en un cartucho de carbón activo comúnmente llamado Cánister, para quemarlos cuando el motor del vehículo se pone en marcha.

❖ Los principales componentes del sistema EVAP



1. Unidad de Control Electrónico (ECU)
2. Válvula de purga
3. Filtro Cánister
4. Bomba comprobadora de fugas (LDP)
5. Sensor de presión de gases de combustible (barométrico)
6. Válvula reguladora de presión
7. Relevador de válvula de presión
8. Tapón de tanque de combustible
9. Filtro de admisión de presión atmosférica

NOTA: El sistema puede tener diferentes versiones o configuraciones, entre cada fabricante, pero el principio de operación es exactamente el mismo.

Con la configuración actual del EVAP, la función de purga y filtración de los vapores de HC se realiza de forma electrónica por medio de la ECU del motor.

Al arrancar el vehículo, la ECU, por medio de un sensor, verifica la presión del tanque de combustible y la retiene (entre 7 y 10 min.) para detectar una diferencia de presión, si no existe, procede a realizar la purga, activando una electroválvula para la liberación de los vapores

de HC al pleno de admisión, para ser aprovechados y quemados. Si se detecta un diferencial de presión, el sistema lo interpreta como una fuga. Dependiendo del tiempo y la diferencia de presión, determina el tamaño de la fuga.

En algunos vehículos, se enciende un testigo en el tablero de instrumentos.

NOTA: Una de las fallas mas comunes es la deficiencia en el sellado del tapón de combustible, lo que también nos genera un código de falla.

❖ Códigos de Falla

P043E	Fuga menor en sistema de evaporación
P043F	Fuga mayor en sistema de evaporación
P0440	Mal funcionamiento del sistema de evaporación
P0441	Purga incorrecta del sistema de evaporación
P0442	Fuga pequeña en sistema de evaporación
P0443	Mal funcionamiento de la válvula del sistema de purga
P0444	Circuito abierto de la válvula del sistema de purga
P0445	Corto circuito en válvula del sistema de purga
P0446	Mal funcionamiento del sistema de ventilación
P0447	Circuito abierto del sistema de ventilación
P0448	Corto circuito del sistema de ventilación
P0449	Circuito o válvula solenoide de ventilación
P0450	Mal funcionamiento del sensor de presión de evaporación
P0451	Bajo rendimiento del sistema de evaporación
P0452	Baja presión o sensor de presión valor bajo
P0453	Alta presión o sensor de presión valor alto
P0454	Presión o sensor de presión intermitente
P0455	Fugas no detectadas
P0456	Fuga muy pequeña no detectada
P0457	Fuga no detectada tapón de tanque de combustible
P1410	Válvula de purga en corto a corriente
P1420	Fuga menor
P1421	Fuga del sistema

P1425	Válvula de purga en corto a tierra
P1426	Circuito abierto de válvula de purga
P2024	Sensor de temperatura del combustible
P2025	Bajo rendimiento del sensor de temperatura del combustible
P2026	Baja tensión del sensor de temperatura de combustible
P2027	Alta tensión del sensor de temperatura de combustible
P2028	Señal intermitente del sensor de temperatura de combustible
P1422	Fuga pequeña del sistema de evaporación
P1423	Fuga intermitente del sistema de evaporación
P2400	Fuga en bomba LDP
P2401	Fuga del control de evaporación
P2402	Fuga en alta presión del sistema de evaporación
P2403	Fuga con el sistema abierto
P2404	Fuga con el sistema cerrado
P2405	Fuga en baja presión del sistema de evaporación
P2406	Fuga en bomba con alta presión
P2407	Función errática de bomba comprobadora de fugas (LDP)
P2408	Sensor de presión
P2409	Tapón de combustible bajo rendimiento
P2401	Sensor de presión pegado
P2410	Señal del sensor de presión muy bajo
P2411	Señal del sensor de presión muy alta
P2412	Señal de sensor de presión intermitente o errática

Para poder leer los códigos de falla se requiere un equipo de diagnóstico y para cada código existe una carta de reparación.

NOTA:

Los códigos de falla son informativos, recomendamos NO reemplazar ningún componente hasta haber realizado las pruebas adecuadas.



❖ Diagnóstico del EVAP

1. Con un scanner, verifica la existencia de algún código de falla (Fig. 1)

Ejemplo: Fuga pequeña (código P0442).

2. Inspecciona el estado físico del tapón de combustible, la presencia de fugas o manchas de combustible debajo del tanque.

3. Borra los códigos de falla y realiza un recorrido de 10 Km o 45 min.

4.- Realiza nuevamente la lectura de códigos de falla y corrobora que códigos de falla se presentan.

Si hay códigos de falla, realiza las siguientes pruebas:

- Verifica las tuberías y mangueras del sistema que no presenten los siguientes signos: grietas, fracturas, fisuras o dobleces (Fig. 2).
- Revisa las conexiones y empalmes que tengan abrazaderas que no presenten los siguientes signos: fisuras, grietas o que estén muy holgadas (flojas) (Fig. 3 y 4).

5. Reemplaza las mangueras en caso de que estén dañadas (Fig. 5).

6. Repite los pasos 3 y 4, si nuevamente se presentan códigos, realiza las siguientes pruebas:

- Con el scanner realiza la prueba del sistema EVAP.
- Ubica el filtro Cánister del vehículo y revisa que el filtro de presión atmosférica no esté tapado, de ser así reemplázalo (Fig. 6).
- Verifica que las mangueras del filtro de presión atmosférica NO tengan fisuras (Fig. 7).
- Revisa el correcto funcionamiento de la bomba LDP, al arrancar el vehículo después de 7 a 10 min comenzará a funcionar (Fig. 8).

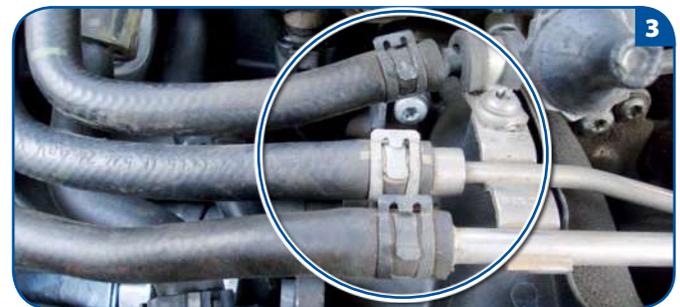
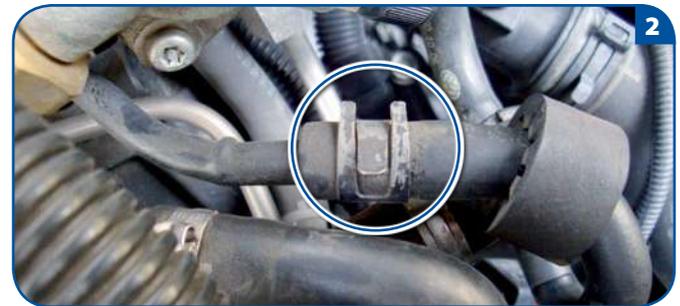
Si la bomba no trabaja, realiza las siguientes pruebas:

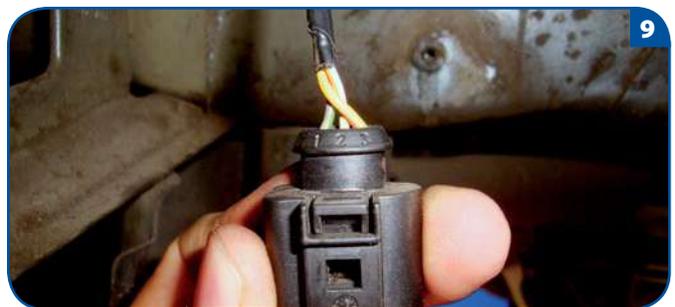
- Retira el conector de la válvula de control de presión y verifica su alimentación (debe de ser de 12.5 V. Esto ocurre después 10 min de haber arrancado el motor del auto (Fig. 9).

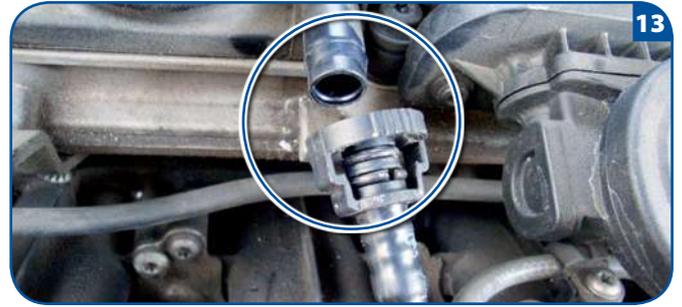
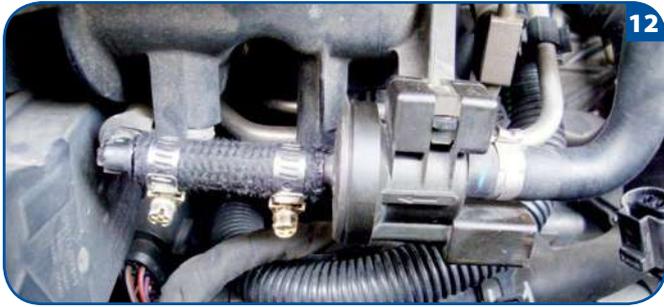
- Si el voltaje es correcto, verifica la continuidad del conector de la válvula a la ECU (Unidad de Control Electrónico), repárala de ser necesario.

- Repite nuevamente los pasos 3 y 4. Si el código de falla está presente, reemplaza las ligas y manguera por abrazaderas nuevas (Fig. 10 - 15).

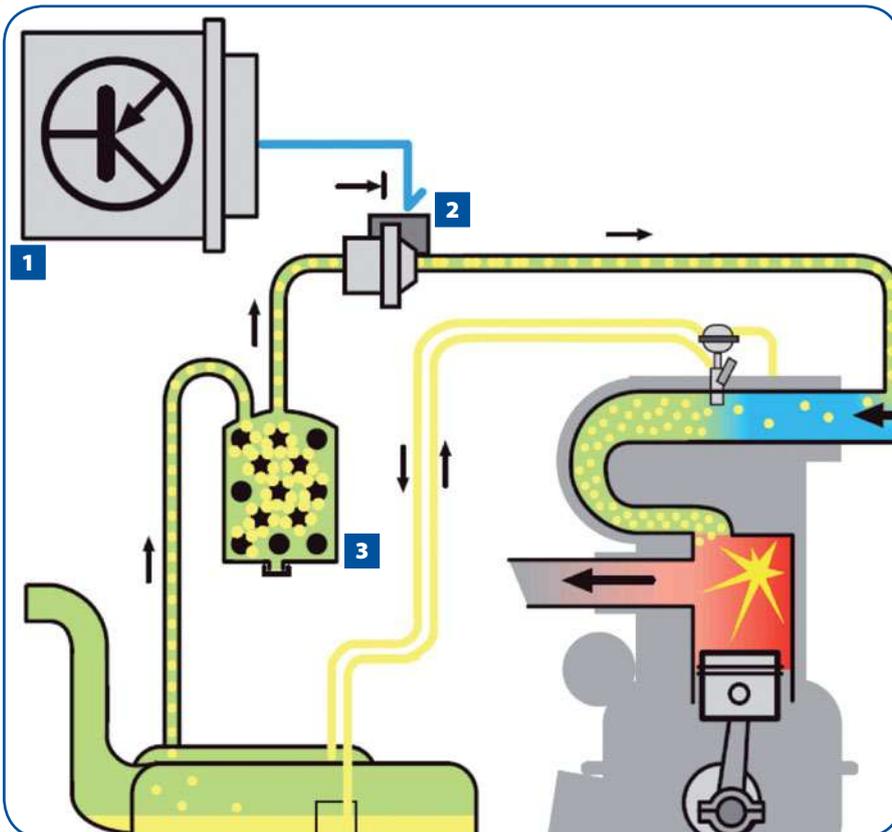
De ser necesario, reemplaza la bomba LDP ya que puede estar dañada.







❖ Componentes del sistema EVAP activo



1. Unidad ECU (Unidad de Control Electrónico)
2. Válvula de purga
3. Filtro Cánister

LuKimanía

¡Recorta, Junta y Gana!



¿Qué es LuKimanía?

LuKimanía es un programa permanente de canje de etiquetas dirigido especialmente a nuestros amigos mecánicos, en el cual podrás canjear las etiquetas que vienen en las cajas de nuestros productos por herramienta especializada, ropa de trabajo e interesantes artículos de moda y diversión.

Recuerda que tus etiquetas valen puntos que puedes cambiar por premios, no aceptes ningún producto si no lleva la etiqueta con su código de barras y reporta cualquier anomalía a nuestras oficinas.

¡Todos tus productos de las marcas
LuK, INA, FAG y Ruville participan en la LuKimanía!

TALLER EXPERTO
SOLUCIONES PARA EL MECÁNICO

LuK Aftermarket Service, S.A. de C.V.

Tel. Servicio Técnico: 01 800 8000 LuK (585)

Fax: (55) 5517 0906

E-mail: servicio.tecnico@schaeffler.com

www.Schaeffler-Aftermarket.com.mx



SCHAEFFLER GROUP
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Instalación del collarín 500 1090 10 (RepSet 618 3016 00) para vehículos ATOS L4 1,0L (54 HP) 2001-2004 y 1,1L (60 HP) 2005-2012

Para reducir el esfuerzo en el pedal del clutch y el desgaste del candelero ocasionado por la fricción del collarín 500 0997 10 con el portacollarín metálico, se realizó una mejora al diseño del collarín con poliamida 500 1090 10.

❖ Diseño Anterior 500 0997 10

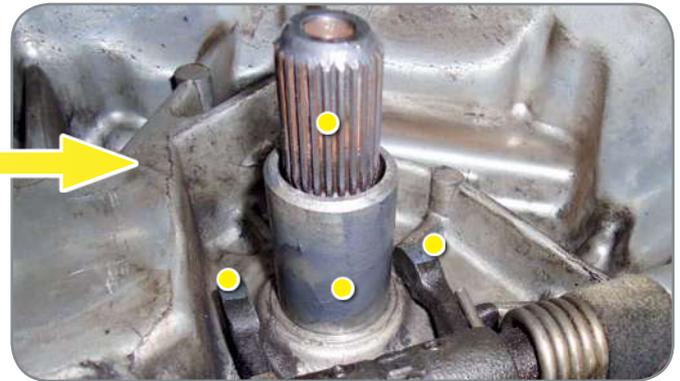


Para facilitar la instalación del collarín, te recomendamos tomar en cuenta lo siguiente:

1. No olvides lavar perfectamente la campana para evitar que el polvo y la grasa incrementen la dureza del pedal. Lubrica los puntos de fricción ● como: candelero, flecha de mando y puntos de apoyo de la horquilla con la grasa incluida en el RepSet.

Nota: Para facilitar la instalación, retira primero el seguro del collarín. Posteriormente verifica que al insertar el collarín en el candelero no roce con la campana, debido a que el diseño de la pista es autocentrante (Fig. 1 y 2).

❖ Nuevo Diseño 500 1090 10



2. Coloca el collarín en el candeler y acciona con la mano la horquilla para facilitar la instalación del seguro (Fig. 3).



3. Posteriormente inicia el montaje del seguro del collarín (Figura 4). Coloca el seguro en una de las "anclas".



4. Posteriormente continúa colocándolo en el "ancla" del collarín (Figura 5 y 6).

5. Verifica que el seguro esté colocado correctamente en el collarín como en la figura 7 y **NO** como en la figura 8, de lo contrario el seguro se puede salir de su posición o fracturarse.



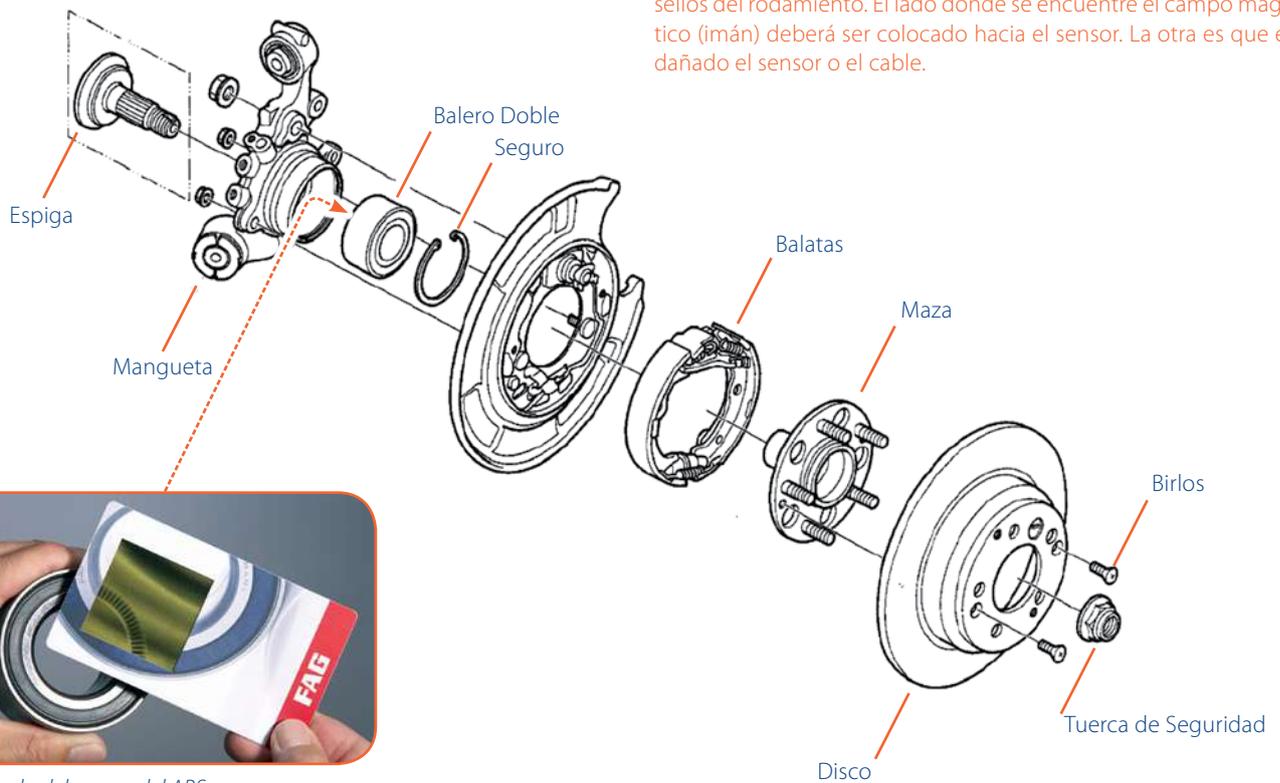


Nuestros clientes preguntan

Este espacio ha sido reservado especialmente para tí, tu opinión es muy importante para nosotros, por ello te invitamos a participar con tus valiosos comentarios, sugerencias, dudas y temas de interés.

1. Cambié un balero trasero en una Honda CR-V modelo 2003 y se encendió el foco del ABS, solo retiré el sensor del mango sin desconectar el cable. ¿Cómo puedo apagar el foco del ABS?, ¿Porqué se encendió?, ¿Qué debo hacer para que no se presente esta situación cuando cambie algún balero?

❖ Una posibilidad es que la falla se ocasionó al colocar el rodamiento en la posición incorrecta. Actualmente algunos rodamientos cuentan con un reluctor interno (ver imagen), si se invierte a posición de montaje, el sensor del sistema ABS no registra el giro de la rueda y genera un código de falla. Para identificar la posición de montaje puedes colocar una tarjeta especial o un clip sobre los sellos del rodamiento. El lado donde se encuentre el campo magnético (imán) deberá ser colocado hacia el sensor. La otra es que esté dañado el sensor o el cable.



❖ Lado del sensor del ABS

2. Actualmente estoy estudiando electrónica automotriz y quisiera saber si cuentan con algún manual de sensores donde expliquen sus funciones y las pruebas que se deben realizar, les agradeceré su respuesta.

❖ Por la reciente integración de la marca **VDO** al Grupo Schaeffler, por el momento aún no contamos con un manual; sin embargo en la revista **Taller Experto** número **18**, publicamos un tema que puede ser de tu interés: El mantenimiento preventivo al cuerpo de aceleración. Tomaremos en cuenta tus comentarios para que en las próximas ediciones, ahondemos más en ello.

3. Tengo algunas dudas respecto a la secuencia de purgado del sistema hidráulico del clutch para un Ford Fiesta 1.6 modelo 2004.

❖ Para facilitar el purgado del sistema hidráulico y expulsar las burbujas de aire, te sugerimos levantar el eje delantero hasta que el cilindro maestro quede casi en posición horizontal, posteriormente coloca un extremo de la manguera de la bomba de vacío en el purgador, ábrelo y acciona manualmente la bomba hasta extraer todo el aire del sistema.



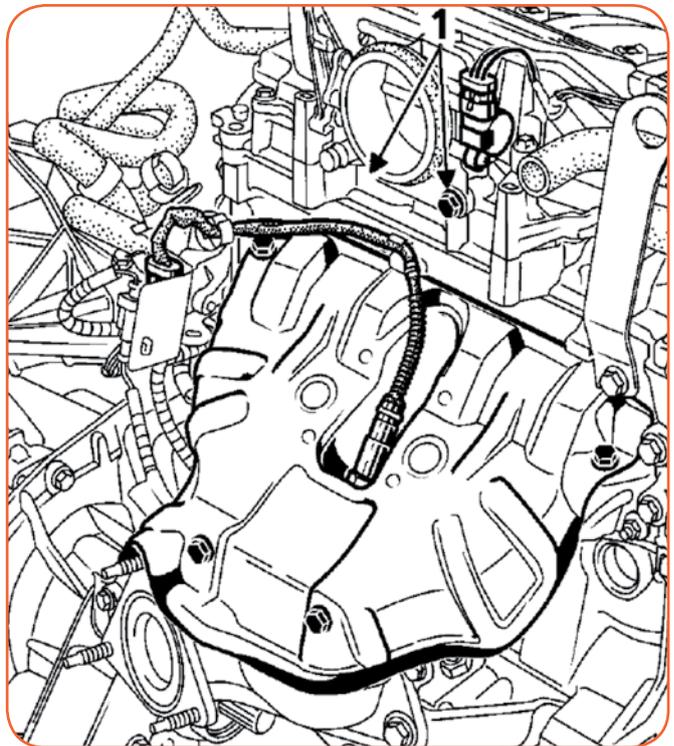
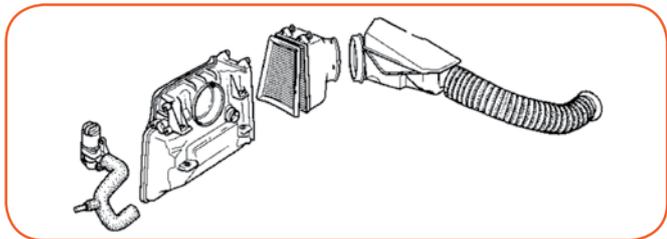
ORIGINAL EQUIPMENT



RepSet • RepSet PRO • Sistemas Hidráulicos

4. Tengo un problema con un Nissan Platina 2005. El motor en marcha mínima está muy inestable, le cambié las 4 bobinas y funcionó bien, pero a la semana empezó nuevamente con la falla y en ocasiones se apaga. Ya revisé la compresión de los cilindros (están en 120 psi), le cambié nuevamente las bujías y bobinas, pero la falla continúa. Revisé los inyectores y todos trabajan bien, al arrancar el motor y al incrementar las revoluciones hasta 1,200 trabaja "parejito"; sin embargo al bajar a 1,000 rpm el motor "tiembla". En carretera funciona bien y cuando dejo de acelerar, la falla se presenta. Espero me puedan orientar para solucionarlo.

❖ Es posible que la falla se origine por la entrada de aire al pleno de admisión (fugas de vacío). Te sugerimos inspeccionar los siguientes puntos: Junta del cuerpo de aceleración, manguera del Sistema PCV (Ventilación Positiva del Carter) y manguera del EVAP (Sistema de Control de Evaporación de Gases) al pleno de admisión. En ocasiones se fracturan o agrietan y podrían ser la causa de la falla.



5. Instalé un conjunto de clutch completo en un Peugeot 206 modelo 2005, pero el pedal quedó demasiado bajo y las velocidades entran con dificultad. Este vehículo tiene cable de clutch, pero no hay forma de regular la horquilla.

❖ En estos modelos el cable de clutch tiene integrado el sistema de auto ajuste. Es necesario verificar que la funda NO presente deformación ni desgaste. Si el vehículo tiene más de 70,000 Km, te recomendamos reemplazar el cable.



Escríbenos a:

LuK Aftermarket Service, S.A. de C.V.
Av. Henry Ford No 145
Col. Bondonjito
México, D.F., C.P. 07850
servicio.tecnico@schaeffler.com

¡Mejor prevenir que lamentar!

RepSet® LuK con DMF – Seguridad en todos los componentes con calidad de Equipo Original.



La Solución Completa.

El RepSet® LuK con DMF es el complemento de los sets de reparación RepSet® LuK y RepSet® PRO y cumplen con todas las especificaciones exigidas por el fabricante.

No se deje engañar con KITS de reparación alternos. Especialmente en los vehículos más antiguos, las soluciones alternativas que no son compatibles con EO, pueden causar daños importantes en la transmisión.

¡Los RepSet® LuK con DMF son sinónimo de componentes perfectamente configurados! Evite errores en aplicaciones y daños al sistema de clutch.

RepSet® LuK con calidad de Equipo Original.
¡Siempre una decisión inteligente!

SCHAEFFLER GROUP AUTOMOTIVE AFTERMARKET MEXICO, S.A. de C.V.

Av. Henry Ford No. 145, Col. Bondonjito
C.P. 07850 México, D.F.
Tel.: (55) 5062 6010 al 29, 5537 4242 al 45
Fax.: (55) 5537 7392
Servicio Técnico: 01 800 8000 LuK (585)
servicio.tecnico@schaeffler.com

www.schaeffler-aftermarket.com.mx



SCHAEFFLER GROUP
AUTOMOTIVE AFTERMARKET