

MANUAL DE SERVICIO

pulsar
RS 200
(Fuel Injection)



Las Notas de capacitación son una guía integral de instrucción sobre operaciones y procedimientos de servicio y mantenimiento que debe seguir el personal de servicio en los centros de servicio y distribuidores autorizados mientras presta mantenimiento a la Pulsar RS200 de Bajaj. La Nota de capacitación abarca los procedimientos estándares de taller, simplificados para un fácil aprendizaje y entendimiento de los técnicos de servicio en todo el mundo.

AVISO

Toda la información contenida en esta Nota de capacitación se basa en la más reciente información del producto al momento de la publicación. Bajaj Auto Limited no asume responsabilidad alguna por cualquier imprecisión u omisión en esta publicación, aunque se ha puesto sumo y completo cuidado en su elaboración. Todos los procedimientos y especificaciones están sujetos a cambio sin previo aviso. Se reserva el derecho de realizar dichos cambios en cualquier momento sin previo aviso.

DOC. NO.: 71112280, REV. 00, JUNIO 2015
CIN L65993PN2007PLC130076

Derechos de Autor

Todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos más no limitados a los Derechos de Autor, que se aplican a este plano y la información contenida en el mismo se otorgan solo y exclusivamente a Bajaj Auto Limited. Ninguna parte de este plano debe ser copiado o reproducido, ya sea en parte o en su totalidad por ningún medio, sea mecánico o electrónico, sin previa autorización escrita del firmante autorizado de Bajaj Auto Limited. Bajaj se reserva todos los derechos de tratar con las infracciones de esta cláusula según las leyes vigentes.

© Bajaj Auto Limited, 11 SET. 2012.

Índice

CAPITULO 1	LeoAprendo	1
	Identificación	2
	Características destacadas	9
	Especificaciones técnicas	11
	Matriz de aceite / grasa / Loctite	13
	Cuadro de mantenimiento periódico y de lubricación	14
	Lista de verificación para inspección pre-entrega	16
CAPITULO 2	Sistema de Combustible	19
	Sistema de gestión de motores DTS-Fi	20
	Funcionamiento de los sistemas	25
	Inyección de combustible - Ventajas vs. Carburación	34
	Sistema de gestión de motores	35
	Sensor EMS y Actuadores	36
	Indicación de averías	40
CAPITULO 3	Motor y Transmisión	43
	Herramientas especiales	44
	Límites del servicio	54
	Torques de apriete	57
	Lo que debe y no debe hacer	59
	Consejos importantes	60
CAPITULO 4	Vehículo (Chasis)	68
	Herramientas especiales	69
	Límites del servicio	71
	Torques de apriete	72
	Procedimiento operativo estándar	74
	ABS – Sistema antibloqueo de frenos	89
CAPITULO 5	Sector Eléctrico	92
	Batería	93
	Procedimiento de verificación	97
	Procedimiento operativo estándar	114
	Lo que debe y no debe hacer	117
	Diagramas eléctricos	119

Puntos clave de aprendizaje

Entendimiento de la anatomía completa del vehículo

Especificaciones técnicas y parámetros de rendimiento

Instruir y educar al cliente en la disciplina adecuada de manejo y uso, así como el mantenimiento de rutina.



CAPÍTULO 1

Leo Aprendo

Identificación

Características destacadas

Especificaciones técnicas

Matriz de aceite / grasa / Loctite

Cuadro de mantenimiento periódico y de lubricación

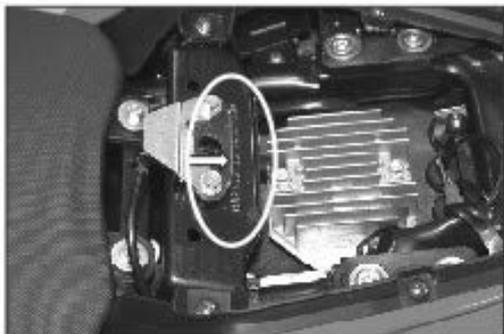
Lista de verificación para inspección pre-entrega

Identificación



Ubicación del Número de Chasis y Número de Motor

Los números de serie del chasis y del motor se utilizan para registrar la motocicleta. Estos son códigos alfanuméricos únicos para identificar su vehículo particular de otros del mismo modelo y tipo.



Ubicación del número de chasis

Sobre el soporte del seguro del asiento
(Alfanumérico – 17 dígitos)



Ubicación del número de motor

En el lado izquierdo del cárter cerca de engranaje
Pedal de cambio (Alfanumérico - 11 dígitos)

Información sobre el panel de instrumentación



Leo Aprendo

Identificación



La pantalla del velocímetro funcionará cuando el interruptor de encendido y el de función motriz estén en posición 'ON'.

- | | |
|--|--|
| 1. Indicador del nivel de combustible | : Muestra el nivel de combustible en el tanque de combustible. |
| 2. Reloj del tacómetro | : Muestra la velocidad del motor en RPM. |
| 3. Indicador de direccional (IZQ. y DER.) | : Cuando se mueve el interruptor direccional a la izquierda o derecho, el indicador direccional – IZQ. o DER. parpadeará. |
| 4. Indicador de neutro | : Cuando la transmisión está en neutro, el indicador de neutro brillará. |
| 5. Indicador de luz alta | : Cuando la luz delantera está 'ON' y seleccione luz alta con el motor encendido, el indicador de luz alta brillará. |
| 6. Indicador de presión baja de aceite  | : Parpadea cuando la presión del aceite del motor es baja. |
| 7. Indicador de averías | : Parpadea cuando se nota alguna anomalía en el funcionamiento de los componentes relacionados con el sistema FI. |
| 8. Indicador de temperatura del refrigerante  | : Parpadea cuando la temperatura del refrigerante del motor es mayor a 115° centígrados. |
| 9. Indicador de Batería Baja | : Indica que se debe cargar la batería. |
| 10. Logo Bajaj  | : El Logo Bajaj '  ' brilla constantemente. |
| 11. Botón de modo | : Botón de modo utilizado para cambiar de modo al elegir y ajustar TRIP1, TRIP2, ODO, Reloj y el Recordatorio de mantenimiento. |
| 12. Botón de ajuste | : Botón de ajuste utilizado para configurar el reloj y el recordatorio de mantenimiento. |
| 13. Indicador de revoluciones del motor | : Parpadea cuando el RPM del motor alcanza 9500 RPM. |
| 14. Recordatorio de mantto  | : El símbolo de "Llave" brilla cuando la lectura del odómetro llega al km. establecido, que indica que el vehículo necesita un mantenimiento periódico. |

Este icono parpadeará a-

1o : 450 km 2° : 4950 km
 3° : 9950 km 4° : 14950 km
 y luego cada 5000 Km. El Icono continuará

brillando hasta que se reinicie. Se debe reiniciar este icono después del mantenimiento

- | | |
|---|---|
| 15. Indicador de soporte lateral | : Cuando el soporte lateral esta en 'ON', el Indicador del soporte lateral brillará (Interruptor de encendido y de función motriz en 'ON'). |
| 16. Reloj Digital | : Indica la hora en HH: MM (AM/PM) |
| 17. Velocímetro | : La velocidad del vehículo se visualizará en forma digital en Km/Hr. |
| 18. Odómetro | : El o dómetro muestra la distancia total que el vehículo ha recorrido. El odómetro no puede reiniciarse a 'cero'. |
| 19. Odómetro de viaje | : TRIP 1 y TRIP 2 muestran la distancia recorrida desde que fue reiniciado en cero. Se coloca en cero después de 999.9 km y sigue actualizándose. |
| 20. Indicador ABS () | : Con interruptor de encendido en ON e interruptor de emergencia en ON, el indicador ABS brilla.

Cuando la velocidad del vehículo excede 10 KM/Hr, el Indicador ABS se apaga. Si este indicador brilla cuando el vehículo está en marcha, significa que hay un problema con la unidad ABS. |
| 21. Indicador de nivel bajo de combustible | : Parpadea en caso de bajo nivel de combustible (1 barra o menos) |

Nota: después de colocar el interruptor de encendido y el interruptor de función motriz "ON", las siguientes indicaciones permanecerán en 'ON' hasta que inicie el motor.

- Indicador de temperatura del refrigerante
- Indicador de Batería Baja
- Presión baja del aceite
- Indicador de averías

Identificación



Configuración de Velocímetro



1. Reinicio de odómetro de viaje:

- Se utiliza los botones de Modo y Ajuste para seleccionar y reiniciar 'ODO/TRIP1/TRIP2'.

1	Presione el botón de modo por menos de 2 seg.	Modo cambia de 'ODO/TRIP1/TRIP2'
2	Presione el botón de ajuste por más de 5 seg.	'TRIP1/TRIP2' seleccionado se reiniciará. Otro modo TRIP se seguirá actualizando.

2. Reinicio del recordatorio de mantenimiento ():

El símbolo de 'Llave' brilla cuando la lectura del odómetro llega al km establecido para el mantenimiento.

Este icono brillará a -

1ro : 450 Km. 2do : 4450 Km.

3ro : 9450 Km. 4to : 14450 Km.

y luego cada 5000 Km. El icono brillará hasta que se reinicie.

Se debe reiniciar este icono después del mantenimiento.

Reinicio del recordatorio de mantenimiento:

Nota: 1. Para reiniciar el ícono del recordatorio de mantenimiento la velocidad del vehículo yRPM del motor deben estar en cero

2. El reinicio del recordatorio de mantenimiento puede realizarse en ODO / TRIP 1 / TRIP 2.

Sr. No.	Paso	Resultado	Ilustración
	Presione el botón 'MODO' y encienda el interruptor de encendido. Mantenga presionado el botón MODO por más de 10 segundos.	El icono de recordatorio de mantenimiento empezará a parpadear.	

Identificación



Sr. No.	Paso	Resultado	Ilustración
2.	Libere el botón de modo y en 10 segundos presione el botón SET por más de 5 segundos	El icono de recordatorio de mantenimiento se reiniciará (Símbolo de recordatorio de mantenimiento se apaga.)	
3.		La programación del mantenimiento siguiente en Km. se visualiza en la foto. ODO/TRIP 1/TRIP 2 (mensaje) se apagará por 5 segundos	
4.		Después de 5 segundos, volverá a aparecer un texto con su lectura respectiva en Km.	

Nota: Se permite reiniciar previamente el recordatorio de mantenimiento solo cuando la **DISTANCIA AL MANTENIMIENTO** es menor o igual a 450 Km.

(DISTANCIA AL MANTENIMIENTO = CRONOGRAMA DEL PROXIMO MANTENIMIENTO – ODO PRESENTE)

Caso - 1 = si la distancia al mantenimiento es menor a 450 Km., siga los pasos en la tabla anterior.

Caso - 2 = si la distancia al mantenimiento es mayor a 450 Km., entonces el icono de mantenimiento no reiniciará (continúa parpadeando), el icono de ODO/TRIP1/TRIP2 mostrará la lectura de km para el cronograma de mantenimiento siguiente durante 5 segundos.

Identificación



Por ej: 4º mantenimiento

Rango definido de Km para 4º mantenimiento = 14500 ~ 15000 Km.

Icono de km para recordatorio de mantenimiento se encenderá en 14450 Km.

El cliente es informado para mantenimiento en lectura de ODO = 13150 Km.

DISTANCIA AL MANTENIMIENTO = 14500-13150 = 1350 Km. que es mayor a 450 Km.

Resultados:

- Ícono de recordatorio de mantenimiento no se reiniciará
- Ícono de recordatorio de mantenimiento parpadea continuamente en modo de selección e incluso al mostrar el cronograma del próximo mantenimiento según el punto 4 líneas abajo.
- Se apagará el texto ODO/TRIP1/TRIP2
- El campo ODO/TRIP1/TRIP2 mostrará 14450 Km. (cronograma de mantenimiento siguiente) durante 5 segundos.



3. Reinicio el Reloj:

- El reloj digital indica la hora en HH y MM separados por dos puntos ':'
- Es un reloj de 12 horas.
- Inicialmente ':' parpadeará
- Ajuste del reloj es posible solo en TRIP 1.

1.	Presione el botón de modo por menos de 2 segundos.	Modo TRIP1 elegido
2.	Presión botón de modo y ajuste al mismo tiempo durante más de 2 segundos	':' Deja de parpadear Los dígitos empiezan a parpadear
3.	Presione el botón de modo por menos de 1 segundos	Los dígitos de horas aumentan.
4.	Presione el botón de ajuste Por menos de 1 segundo.	Los dígitos de minutos aumentan .
5.	Presione los botones de modo y ajuste al mismo tiempo por más de 2 seg.	Se guardará el valor configurado Salir de la configuración de reloj Los dígitos dejan de parpadear ':' empieza a parpadear
6.	Se elige el modo de ajuste de reloj y no se edita durante más de 5 segundos	Salida automática sin guardar el valor de ajuste. Si se cuenta con un rpm de motor/vehículo, el sistema saldrá del modo de ajuste de reloj sin guardar el valor configurado.

Identificación



Interruptores de Control



Interruptor del timón izquierdo

A. Interruptor de Luz Alta / Baja: Con motor en marcha, cuando la luz delantera está encendida, la Luz Alta o Baja puede seleccionarse con este interruptor. El indicador de luz alta ubicado en el cuadro del velocímetro brillará al seleccionarse la luz alta.



B. Interruptor de Direccional: Al mover el botón direccional a la izquierda  o derecha , el indicador respectivo comenzará a parpadear. Para apagar, presione el botón hacia adentro y suelte.

C. Botón Claxon: () Presione el botón para que suene la bocina.



D. Interruptor de paso: Presione el interruptor para colocar el filamento de Luz Alta del faro delantero. Se utiliza para alertar a los vehículos que vienen en dirección contraria mientras adelanta a un vehículo.

Interruptor de Control DER.

D. Interruptor de luz delantera: Tiene 3 posiciones.



	Todos los faros en 'OFF'.
	Al tener el motor en marcha, la luz piloto, la luz del medidor, los faros indicadores y la luz de placa brillarán.
	Al tener el motor en marcha el faro delantero, los faros indicadores, la luz piloto y la luz de placa brillarán.

F. **Botón de Arranque:** El Botón de Arranque activa el arrancador eléctrico. Se recomienda arrancar el motor con la transmisión en neutro.
Vehículo engranado— Presione la palanca de embrague y opere el Botón de Arranque para arrancar el motor.

G. **Interruptor de función motriz:** El interruptor función motriz del motor se utiliza para emergencias. Durante la emergencia coloque el interruptor de función motriz en 'OFF' () para detener el motor.

La pantalla del velocímetro funcionará cuando el interruptor de encendido y el interruptor de función motriz estén en 'ON'.



ADVERTENCIA: Al arrancar, asegúrese que el interruptor de función motriz esté en 'ON' ().

Si mantiene el interruptor de función motriz en 'OFF', el motor no arrancará.

Identificación



Interruptor de encendido de la columna de dirección



Tiene tres posiciones.

Posición de la Llave	Función
	LOCK: Dirección bloqueada. Encendido OFF.
	OFF: Dirección desbloqueada. Encendido OFF.
	ON: Dirección desbloqueada. Encendido ON.

Para bloquear la dirección: Para bloquear la dirección, gire el timón a la izquierda. Gire el timón a la izquierda o a la derecha. Empuje y rote la llave a la posición **'LOCK'** y retire la llave. **Se puede bloquear la dirección solo en el lado izquierdo.**

Para desbloquear la dirección: Inserte la llave en la chapa de encendido de columna de dirección. Empuje y rote en dirección horaria a posición **"OFF"** o **"ON"**.

Llave: se utiliza una llave común para **'Chapa de encendido de la columna de dirección'**, **'Tapón del tanque de combustible'** y **'Asiento Trasero'**.

Características Destacadas

Rendimiento

Características Clave	Ventajas	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> • Motor enfriado por liquido de 4 válvulas con 3 Bujías • Potencia de motor: 24.13 HP a 9750 rpm. • Torque de motor: 18.3 Nm a 8000 rpm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor potencia, entrega fluida de potencia • Torque óptimo de motor en diversas velocidades del motor. • Uso completo de torque de motor • Mejor conducibilidad y rendimiento sin golpes 	<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta precisa a la entrada de acelerador. • Mayor potencia en todas las condiciones de carga. Mejor torque en rpm bajo. Menores emisiones. • Desplazamiento de engranaje fluido.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Motores de programa avanzado controlado por ECU. • Sistema de arranque DC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento consistente de motor • Potencia, Aceleración y Kilometraje • Cambios perfectos en los mapas de arranque para un buen rendimiento del motor 	
<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo de cilindro con pasaje de circulación refrigerante. • Pistón Molycote 	<ul style="list-style-type: none"> • Buen enfriamiento de corona de pistón, menor fricción del pistón 	
<ul style="list-style-type: none"> • Chorro de aceite en circuito de lubricación 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor duración para componentes de motor 	
<ul style="list-style-type: none"> • Caja de cambios para uso pesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Apropiado para altas velocidades 	

Seguridad

Atributo	Características	Ventajas	Beneficios
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Neumáticos sin cámara. • Chasis perimétrico robusto y de alta solidez. • Potentes faros delanteros gemelos DC 	<ul style="list-style-type: none"> • Previene que las llantas del vehículo se bloqueen durante un frenado • Marcha fluida, desinflado lento en caso de perforaciones para un buen control • Buena rigidez y estabilidad • Luz brillante y constante del faro delantero aun a baja velocidad y durante ralenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad en la pista durante altas velocidades. • Excelente iluminación de forma permanente. • La más alta estabilidad y adherencia.

Características Destacadas



Estilo

Atributo	Características Clave	Ventajas	Beneficios
	<ul style="list-style-type: none"> • Carenado total • Elegantes asientos separados • Sujetador integrado en colín • Faros delanteros gemelos • Timón desmontable de tipo dividido. • Cadena sin fin descubierta. • Nuevos colores modernos. • Ubicado en el centro, tipo dividido bajo silenciador de base. • Luces intermitentes LED 	<ul style="list-style-type: none"> • Postura definida e intrépida, apariencia deportiva, robusta y definitivamente audaz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estilo que brinda libertad.

Ventajas

Características Clave	Ventajas	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> • Consola del velocímetro LCD. • Indicador de nivel de Batería Baja. • Indicador de alta temperatura del refrigerante. • Indicador de presión baja de aceite para Motor • Indicador Digital de velocidad. • FI (🔧) y ABS (🛑) Luz indicadora de averías (MIL) • Limitador de velocidad de motor. • Tacómetro para velocidad de motor. • Batería sellada sin necesidad de mantenimiento. • Cadena de arrastre sin fin sellada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente equipado con indicaciones de falla /seguridad, reloj, recordatorio de mantenimiento y Odómetro de viaje con indicador de combustible digital. • Advertencia anticipada para evitar la descarga total de la batería. • Advertencia anticipada para evitar daños al motor. • Advertencia anticipada para evitar daños al motor. • Lectura rápida y fácil. • Cualquier avería en EMS y ABS es indicada • Advierte al conductor controlar la revolución del motor. • Para monitorear la velocidad del motor y una conducción deportiva optima. • Recargas no necesarias durante su vida útil. • Larga vida de la cadena de arrastre. Menor desgaste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información lista y disponible para el cliente. • Indicación para que el cliente aplique una solución. • Fácil de conducir sin ningún problema de conducción / funcionamiento / mantenimiento.

Especificaciones Técnicas



Motor y Transmisión

- Tipo : 4 Tiempos, refrigerado por agua, Inyección de combustible
- No. de cilindros : Uno
- Diámetro : 72.0 mm
- Carrera : 49.0 mm
- Cilindrada: 199.5 cc
- Velocidad ralenti : 1400 ± 100 rpm
- Potencia máxima neta : 24.47 PS @ 9750 rpm
- Torque máximo neto : 18.3 N-m @ 8000 rpm
- Sistema de encendido : 12V DC, controlado por ECU
- Sistema de Inyección de Combustible: Sistema de Gestión de Motor, inyección con un chicler surtidor en distribuidor
- Bujía : 3 (IZQ-DER: BOSCH UR6CE, Central: BOSCH YR5NEO)
- Abertura de bujía : 0.7 ~ 0.9 mm
- Lubricación : Lubricación forzada de cárter húmedo
- Transmisión : Toma constante de 6 velocidades
- Patrón de desplazamiento de engranaje : 1 abajo 5 arriba
- Reducción primaria : 72 / 22 (3.272)
- Relación de Transmisión
 - 1ª Transmisión : 34 / 12 (2.833)
 - 2ª Transmisión : 31 / 15 (2.067)
 - 3ª Transmisión : 28 / 18 (1.556)
 - 4ª Transmisión : 26 / 21 (1.238)
 - 5ª Transmisión : 23 / 22 (1.045)
 - 6ª Transmisión : 22 / 24 (0.917)
- Relación de Transmisión Final : 40 / 14 (2.857)

Chasis

- Tipo de Chasis : Perímetro
- Suspensión
 - Frontal : Horquilla Telescópica frontal con buje antifricción, Horquilla d ϕ 20 mm.
 - Posterior Monoamortiguador Nitrox, Horquilla de 110 mm.

- Frenos
 - ABS delantero : Freno de disco hidráulico con un solo canal ABS, diámetro de disco 300 mm
 - Sin ABS delantero : Freno de disco hidráulico, Diámetro de disco 300 mm
 - Posterior : Freno de disco hidráulico, Diámetro de disco 230 mm
- Llantas
 - Delantero : 100 / 80, 17, 52 P Sin cámara
 - Posterior : 130 / 70, 17, 61 P Sin cámara
- Presión de llantas
 - Delantera : 1.75 Kg/Cm² (25 PSI)
 - Posterior (Solo) : 2.00 Kg/Cm² (28 PSI)
 - Posterior (c/ acompañante) : 2.25 Kg/Cm (32 PSI)
- Aros
 - Delantero : 2.5 x 17, llanta de aleación de 10 radios
 - Posterior : 3.5 x 17, llanta de aleación de 10 radios
- Capacidad de tanque de combustible : 13 litros

Controles

- Dirección : Timón
- Acelerador : En el timón, asidero DER.
- Engranajes : Pedal operado con pie izquierdo, 1 abajo 5 arriba, transición por pasos
- Frenos
 - Delanteros : En timón, palanca DER.
 - Posterior : Pedal operado por pie DER.

Sistema eléctrico

- Sistema : 12 V (DC)
- Batería : 12V 8Ah, VRLA
- Faro delantero : Faros gemelos 55W-Luz baja y 65W-Luz alta
- Luz piloto/de parada : LED
- Luz indicadora lateral : LED (4)
- Luz de posición : LED

Especificaciones Técnicas



- Luz de velocímetro : Ámbar, LCD
- Indicador de neutro : Verde, LED
- Indicador direccional : Verde, LED
- Indicador de luz alta : Azul, LED
- Indicador nivel comb. : LCD tipo barra
- Indicador de presión baja de aceite : Rojo, LED
- Indicador de averías : Amarillo, LED
- Indicador de temp. del refrigerante : Rojo, LED
- Indicador batería baja : Rojo, LED
- Logo Bajaj : Azul LED
- Indicador de Reserva : Símbolo de parpadeo LCD
- Recordatorio manten. : LCD
- Ind. soporte lateral : LCD
- Indicador de ABS : Amarillo, LED
- Luz trasera de placa : LED
- Bocina : 12 V CC

Dimensiones

- Longitud : 1999 mm
- Ancho : 759 mm
- Altura : 1114 mm
- Base de ruedas : 1352 mm
- Altura del asiento : 810 mm
- Separación del suelo : 157 mm

Peso

- Peso en vacío del vehículo : 165 Kg – Con ABS
163 Kg - Sin ABS
- Peso bruto del vehículo : 295 Kg - Con ABS
293 Kg – Sin ABS

Nota:

- Los valores mencionados previamente son nominales y para orientación, se permite sólo una variación del 15% para atender la producción y medición.
- Todas las dimensiones han sido tomadas bajo condiciones sin carga.
- Las definiciones de los términos aplicables se encuentran conforme a las normas IS/ISO correspondientes.
- Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



Matriz de aceite/grasa/Loctite

S.N.	Lubricante/Loctite	Grado	Aplicación
1.	Aceite p/ motor	API SL JASO MA2 Grado SAE 20W50	Cantidad: Recarga en mantenimiento - 1200 ml / Motor O/H - 1400 ml
2.	Aceite p/ horquilla	SAE 10W20	Cantidad / barra de la horquilla :285 ± 5 ml
3.	Empaquetadura	Empaquetadura liquida	Superficie de unión al cárter.
4.	Grasa	Grasa HP Lithon RR-3	Bolas y conductos de dirección.
5.	Espray	Espray OKS	Cadena de arrastre tipo hermético
6.	Grasa	Universal	<ul style="list-style-type: none"> • Eje delantero y trasero . • Eje de trapecio • Eje giratorio del pedal de freno • Eje de soporte central • Abrazadera en U del soporte lateral • Pivote de desplazador de engranaje • Palanca de embrague
7.	Aceite p/ cadena de arrastre	SAE 90	Limpiador de cadena de arrastre tipo hermético
8.	Espray limpiador p/contacto eléctrico	Espray WD-40	Interruptor de encendido / Freno e interruptor de acoplamiento / Interruptor de control IZQ/DER.
9.	Loctite	Bloqueador de roscas 243	<ul style="list-style-type: none"> • Perno Allen de eje de leva • Tornillos de bobina de captación • Tornillos de la placa de tope del embrague piñón de arranque • Pernos de guía de arranque • Perno Allen del eje de leva • Pernos de piñón de salida • Perno de montaje de la bomba de aceite • Tornillos de tope de rodamiento de eje I/P • Perno de guía de cadena • Tuerca inhibidora • Tuerca de embrague • Perno de cambio • Interruptor de neutro • Pernos de montaje del estator • Tornillos de abrazadera del arnés del estator
10.	Grasa	Grasa de di-sulfuro de molibdeno	<ul style="list-style-type: none"> • Vástago de la válvula de motor • Eje de desplazador de engranajes • Palanca de embrague • Labio de retén de aceite • Bujes de horquilla
11.	Aceite p/ Motor	API SL JASO MA2 Grado SAE 20W50	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los rodamientos de bola y cojinete de rodillo en aguja. • Cojinete de extremo grande del cigüeñal • Eje de transmisión y dientes del engranaje • Eje de horquilla • Ranura del tambor y cambio de la leva de tambor • Falda del pistón / bloqueo • Lóbulos del árbol de levas • Resorte de amortiguador de embrague • Cadena de leva • Rotor de bomba de aceite durante montaje

Cuadro de Mantenimiento Periódico



Sr. No.	Puntos de verificación MP	FRECUENCIA RECOMENDADA								Comentarios
		Servicio	1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	7to	
		Km.	500	2500	5000	7500	10000	12500	150 000	
1.	Limpie el vehículo con lavado de agua y seque totalmente									Prevenir el ingreso de agua en el tanque de gasolina, silenciador y partes eléctricas. Utilice detergente no caustico para el lavado.
2.	Aceite p/ Motor* y Filtro de aceite p/ motor	C,R	R	R	R	R	R	R	R	Reemplazar en el 1er Servicio, luego cada 2500 Km
3.	Colador de aceite	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	
4.	Bujía	CL,C,A	CL,C,A	CL,C,A	CL,C,A	CL,C,A	R	CL,C,A	CL,C,A	C y A a 2,500 Km. reemplace luego de 10,000 Km.
5.	Elemento de filtro de aire	CL R	CL	CL	CL	CL	R	CL	CL	Limpiar en cada servicio. Reemplace cada 10,000 Km.
6.	Filtro de combustible en línea	R							R	Si es necesario reemplace cada 15,000 Km.
7.	Manguera de combustible	C,R					C,R			Reemplace si es necesario .
8.	Calibración de válvulas	C, A	C, A	C, A	C, A	C, A	C, A	C, A	C, A	C y A cada 2,500 Km.
9.	Limpieza y lubricación de cadena de arrastre sellada	CL,L,A	CL,L,A	CL,L,A	CL,L,A	CL,L,A	CL,L,A	CL,L,A	CL,L,A	El Cliente debe aplicar spray lubricante de cadena OKScada 500 Km.
10.	Tubo de drenaje de filtro de aire	CL					CL			Limpie cada 10000 Km.
11.	Limpieza de agujero de drenaje en silenciador	CL		CL	CL	CL	CL	CL	CL	
12.	Limpieza de última cámara del tubo de escape	CL			CL		CL		CL	Limpiar última cámara con un cepillo.
13.	Eje giratorio de pedal de freno	C,L,R	C	C,L,R	C,L,R	C,L,R	C,L,R	C,L,R	C,L,R	Uso recomendado de Grasa AP.
14.	Revestimiento o pastilla de freno - Verifique indicador de desgaste	C,R	C	C	C	C	C	C	C	Reemplace zapata \$ pastilla de freno cuando sea necesario.
15.	Recargue / Reemplace - nivel de fluido de freno	C,A,R	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	Uso recomendado líquido de freno (DOT3/DOT4) Reemplace cada 30,000 Km
16.	Montaje de freno de discos Revisar operatividad fuga y cualquier otro daño	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	
17.	Juego libre de todos los cables y frenos posteriores	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	
18.	Enrutamiento del Ramal de cables y conexiones de batería - Ajuste bandas de amarrey de abrazaderas	C,A,T	C,A,T	C,A,T	C,A,T	C,A,T	C,A,T	C,A,T	C,A,T	
19.	Holgura de dirección	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	
20.	Limpieza del barril del interruptor de encendido y limpieza de los contactos de los interruptores de control del timón	C,CL	C,CL	C,CL	C,CL	C,CL	C,CL	C,CL	C,CL	Uso recomendado de spray WD40
21.	Rodamiento de la columna de dirección y Tapa de rodamiento de dirección (Plástico)	C,CL, L,R			C,CL, L,R		C,CL, L,R		C,CL, L,R	Verifique y reemplace si hay daños Utilice Grasa HP Lithon RR3 para lubricación .

Cuadro de Mantenimiento Periódico



Sr. No.	Puntos de Verif. PM	FRECUENCIA RECOMENDADA								Comentarios
		Servicio	1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	7to	
		Km.	500	2500	5000	7500	10000	12500	15000	
22.	Eje de parador lateral	CL,L			CL,L		CL,L		CL,L	Uso recomendado Grasa AP.
23.	Ajuste todos los pernos/tuercas	C,T	C,T	C,T	C,T	C,T	C,T	C,T	C,T	
24.	Lubricación general - Palanca de embrague, palanca de freno frontal	L	L	L	L	L	L	L	L	Uso recomendado Grasa AP
25.	Nivel del refrigerante en tanque de expansión	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	C,A	Use Refrigerante listo para usar. Reemplace cada 30000 Km ó 2 años
26.	Daño en manguera refrigerante / abrazadera / fuga	C		C	C	C	C	C	C	Revisar y reemplazar si es necesario
27.	Aletas de radiador	C		C	C	C	C	C	C	

* Se debe utilizar solo aceite de motor recomendado. **Grado SAE 20W50** y que cumpla con **API SL** y **JASO MA**.

C: Comprobar, A: Ajustar, CL: Limpiar, R: Reemplazar, T: Asegurar, L: Lubricar

El cliente asume los siguientes costos

Aceite, refrigerante, filtros, todos los tipos de grasas, productos de limpieza, cables, partes desgastadas, O ring de goma/retenes de aceite/tubos, empaquetaduras, etc.

Refrigerante recomendado:

Use refrigerante listo para usar (no añada agua), el refrigerante no debe contener nitrilos, aminas ni fosfato para proteger su motor.

La temperatura de ebullición del refrigerante debe ser como mínimo 133°C y la temperatura de congelamiento como máximo -25°C.

Lista de verificación para inspección pre entrega



A continuación se presenta la lista de verificación para la inspección pre entrega (PDI) de la motocicleta "Pulsar RS 200". Esta lista de verificación es para comprender varios puntos verificación, los mismos que se verificarán/inspeccionarán antes de entregar el nuevo vehículo.

Si el Ejecutivo de Servicio de BAL o el personal del distribuidor lleva a cabo la PDI de muestra, cada vehículo debe ser revisado según los puntos que figuran a continuación. Esto asegura la entrega de un vehículo sin problemas.

Nombre de Distribuidor **Código de Distribuidor:**

Lista de verificación -Pulsar RS 200

Chasis No. Fecha de PDI

Motor No. PDI realizada por

Por favor asegúrese de verificar lo siguiente durante la PDI antes de entregar el vehículo

Verificar	Asegurar/Comprobar	Si CORRECTO X Si no es CORRECTO	Comentarios
Verificar y corregir los siguientes puntos antes de encender el vehículo.			
Aceite p/ motor	Nivel de aceite entre la marca superior e inferior del indicador de nivel de aceite/ Recargue si es necesario	c	
Tanque/manguera combust.	Sin fuga / Ajuste correcto	c	
Espejo	Colocación y ajuste para garantizar una clara vista trasera	c	
Refrigerante	Nivel refrigerante entre la marca MIN y MAX. Recargue si es necesario en condiciones en frio.	c	
	Asegurar que no haya fuga	c	
Operación de bloqueo	Chapa de encendido de columna de dirección, cerradura del asiento , cerradura de tapa en tanque de gasolina		
Batería	Voltaje de terminal 12.4 V DC para batería MF y 12.8 V CC para batería VRLA que usa el probador de batería. Cargue la batería si se requiere utilizando el cargador de batería recomendado	c	
	Ajuste de terminales de batería / cables /aplicación de vaselina.	c	
Presión de llantas	Delantera: 1.75 Kg/Cm ² (25 PSI)	c	
	Trasera (c/ acompañante) 2.25 Kg/Cm ² (32 PSI)	c	
Frenos	Juego libre del cable de freno delantero 4 ~ 5mm - No aplica	c	
	Juego libre del pedal de freno trasero 20 ~ 30 mm - No aplica	c	
Cable del embrague/ acelerador	Juego libre 2 ~ 3 mm	c	
	Juego libre 20 ~ 30 mm	c	
Cadena de arrastre	Marca igual de tensor de cadena en ambos lados	c	
	No tocar el guardacadena	c	
Fijadores (Revisar torque) Llave de torque recomendada para ser usada en la aplicación de torque en la tuerca – los pernos como se menciona en la hoja de verificación de PDI que utiliza un cuadro de torque referencial. Sin embargo, si se requiere retirar cualquier parte principal (Excepto tapas laterales y asiento) para el acceso de la llave de torque, en esos casos el ajuste puede ser asegurado utilizando llave de boca/llave para tuerca/llave de tubo según corresponda sin retirar tales partes principales.	Pernos de cimentación de motor (Solo Frontal y Posterior) igual a 200 Tuerca eje delantero NS - 10 Kg.m Tuerca eje posterior - 10 Kg.m Tuerca eje basculante - 14 Kg.m Tuerca inferior / superior de montaje RSA - 3.2 ~ 3.8 Kg.m Pernos superiores de telescópica - Pernos de soporte de telescópica - 2.5~3.0 Kg.m Pernos de reposapiés del conductor - 1.8 ~ 2.2 Kg.m		

Leo Aprendo

Lista de verificación para inspección pre-entrega



Verificar	Asegurar/Comprobar	si es CORRECTO X si no es CORRECTO	Comentarios
Verifique y corrija los siguientes puntos durante y después de arrancar el vehículo			
Funcionamiento del Interruptor	Interruptor de Control DER./ IZQ, Interruptor de encendido, interruptor de embrague e interruptor de freno (Delantero y Posterior)	c	
Bocina	Asegurar que no haya un sonido anormal	c	
Todas las luces operativas (según sea necesario)	Faro delantero, luz piloto/de parada, indicadores laterales, luz del velocímetro, Luz del número de placa	c	
Velocímetro (según sea necesario)	Funcionamiento del velocímetro, Odómetro, odómetro de viaje indicador de combustible, reloj	c	
	Funcionamiento de todos los iconos indicadores de señal (neutro, direccional, Luz Alta, reloj, Indicador de Batería Baja Recordatorio de mantenimiento y Logo Bajaj)	c	
Luz frontal	Confirmar enfoque	c	
Verificar y corregir los siguientes puntos durante la prueba de manejo			
Desplazamiento de engranaje	Funcionamiento fluido	c	
Maniobrabilidad	Respuesta del acelerador	c	
	Delantera y Posterior – efectividad del freno	c	
Ruido de motor	No hay ruido anormal	c	
Telescópica/Dirección	Funcionamiento fluido por movimiento de bombeo y funcionamiento fluido (Sin holgura o movimientos anormales)	c	
Fugas de aceite / Refrigerantes	Especificar fuente de fuga	c	
RPM en ralentí / % de CO - No aplica			
Verificar y corregir los siguientes puntos en el motor aún caliente - No aplica			
RPM en ralentí - No aplica	Verifica cuando está caliente a 60°- 1400 ± 100 RPM	c	
Verificar % de CO - No aplica	CO debería ser 1.5 ~ 2.5 % con el motor aún caliente RPM en ralentí	c	
Inspección visual en busca de abolladuras, raspaduras, óxido			

Limpie el vehículo cuidadosamente antes de entregarlo al cliente.

Puntos Clave de Aprendizaje

- Entendimiento del esquema EMS
- Entendimiento de la función, la construcción y el funcionamiento de los sensores y Actuadores.
- Aplicación y uso de herramientas de diagnóstico
- Procedimientos operativos estándar para la inspección de la presión de bomba y medición de rendimiento de la bomba de combustible



CAPÍTULO 2

Sistema de Combustible y EMS

Sistema de gestión de motores DTS-Fi

Funcionamiento de los sistemas

Inyección de combustible - Ventajas vs. Carburación

Sistema de gestión de motores

Sensor EMS y Actuadores

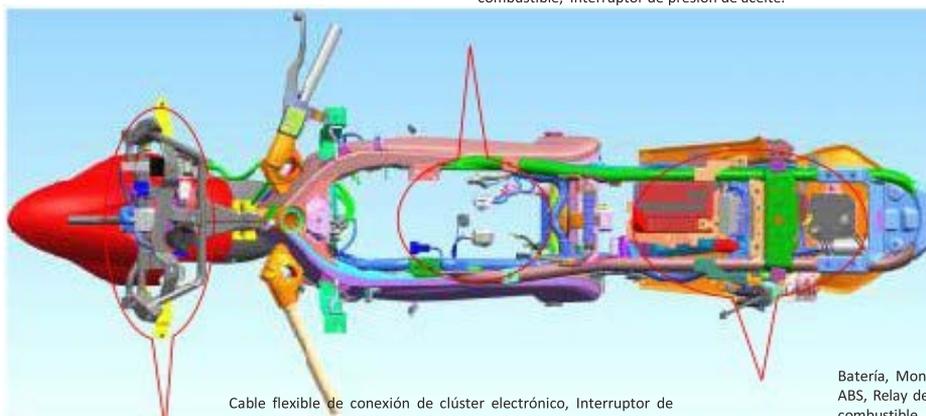
Indicación de averías



Sistema de Gestión de Motores DTS-Fi

Ubicación de Partes

Motor a pasos, sensor de nivel de combustible, Inyector de Combustible, TMAP, CTS, TP, Interruptor de soporte lateral, Interruptor de freno posterior, Modulo de bomba de combustible, interruptor de presión de aceite.



Cable flexible de conexión de clúster electrónico, Interruptor de embrague, Interruptor de Control DER, Interruptor de Control IZQ, Interruptor deencendido , Interruptor de función motriz, Control de luz. Módulo de unidad de terminación

Batería, Montaje de caja de fusibles, caja de fusibles ABS, Relay de ventilador de rad., relay de la bomba de combustible, ECU, Relay de Arranque, Relay de Luz Alta, faro posterior de señal DER., Luz trasera y de parada, Luz de número de placa, faro de señal IZQ., Relay Aux. 1,2,3 y Regulador



Sensor Lambda, Sensor de Cigüeñal, Magneto

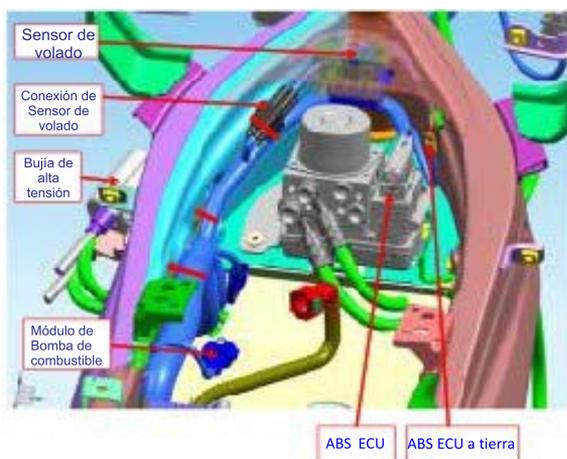
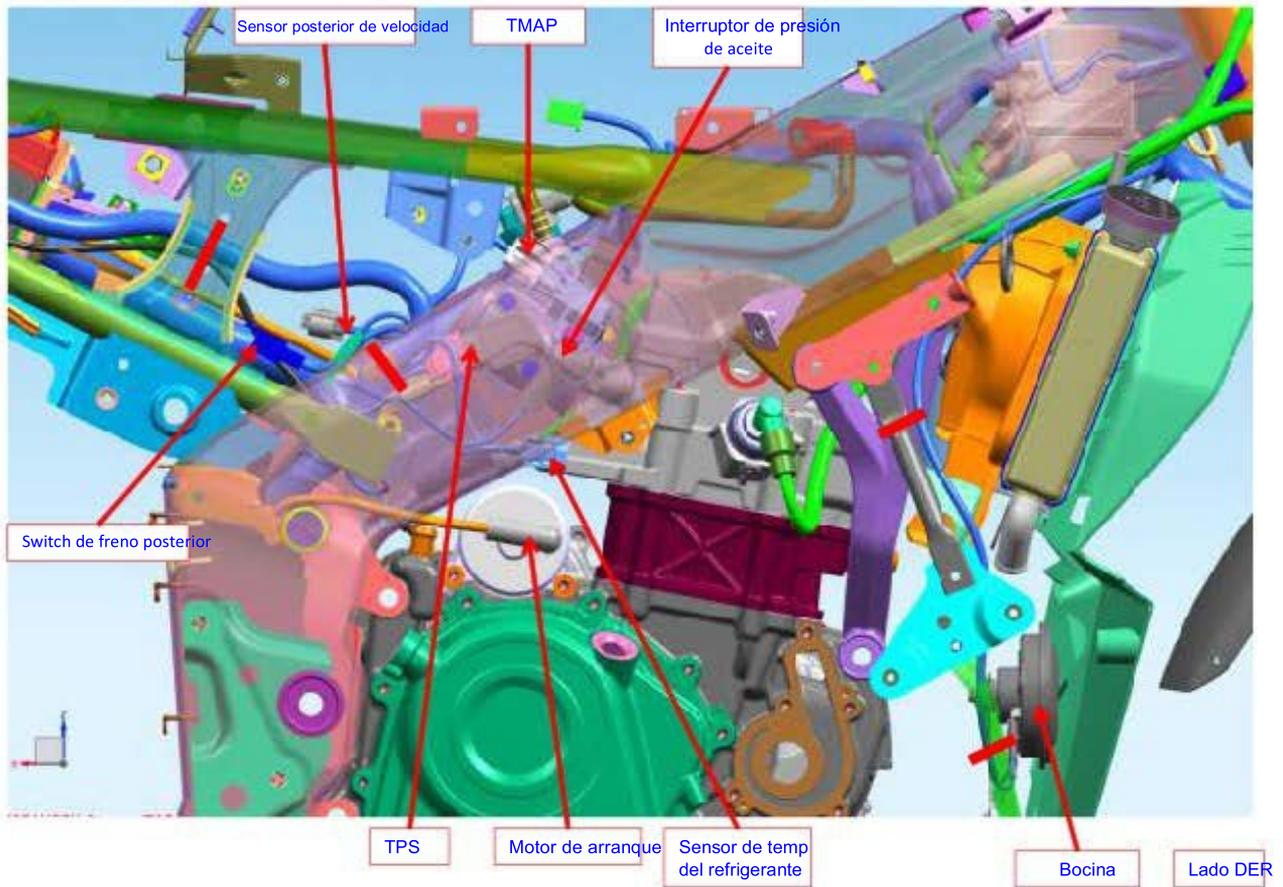


Foto	Nombre Parte	Comentario
	Bobina de alta tensión 1	Para bujía central
	Bobina de alta tensión 2	Para bujía IZQ. y DER.
	Sensor de volcado	Envía señal de corte a ECU cuando el ángulo de inclinación de la moto es > 68°

Sistema de Gestión de Motores DTS-Fi



Ubicación de partes importantes / acopladores



Sistema de Gestión de Motores DTS-Fi



Ubicación de partes importantes / acopladores

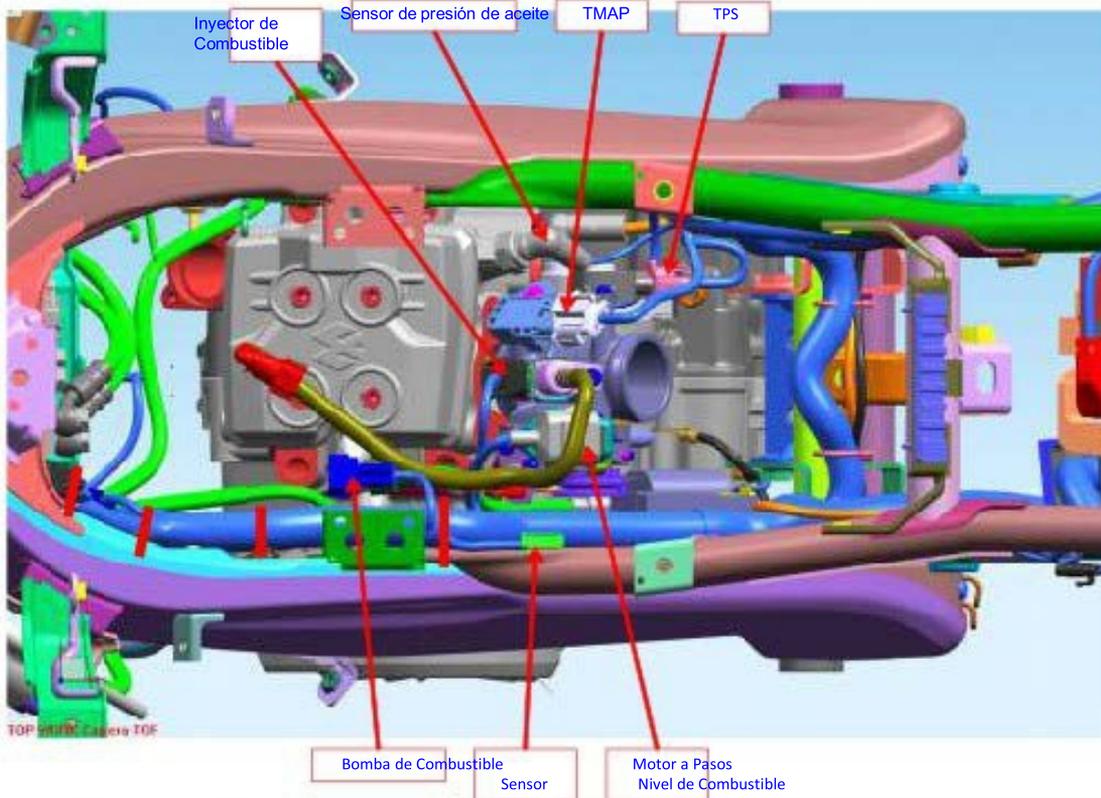
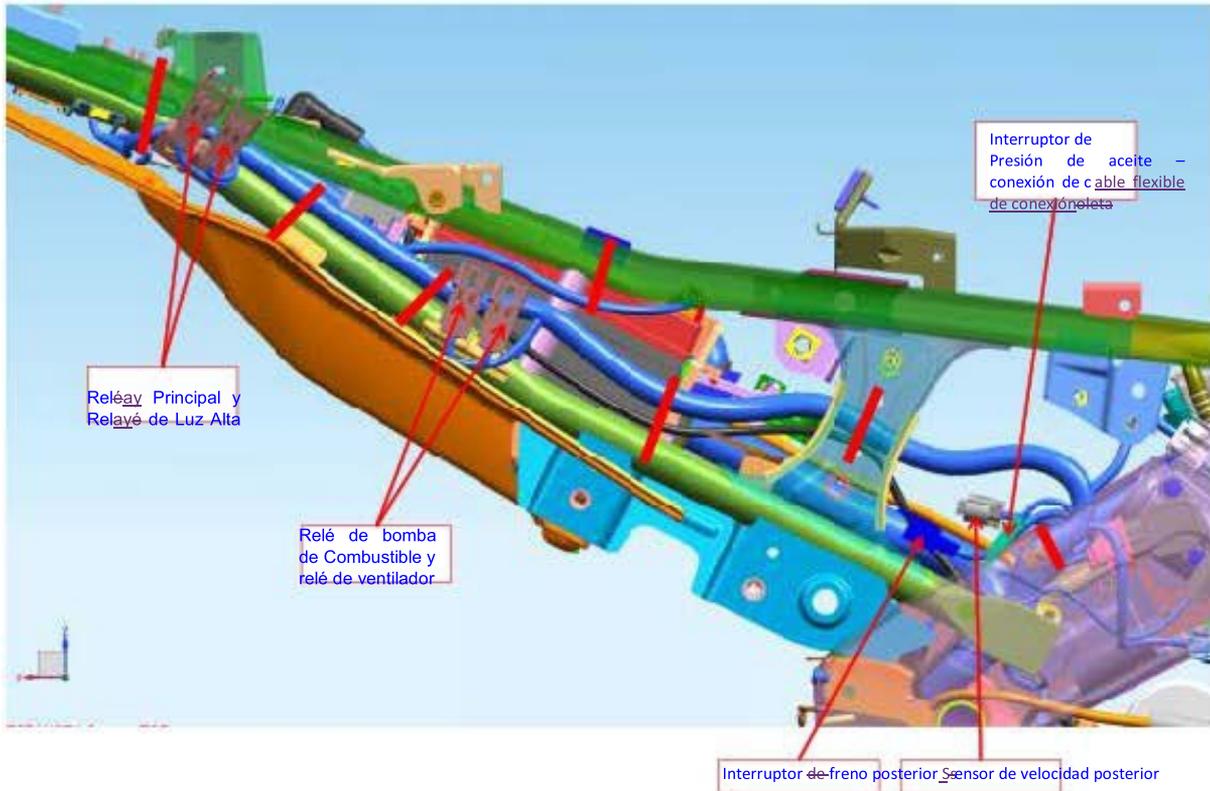


Foto	Pieza	Comentario	Foto	Pieza	Comentario
	Inyector de Combustible	Para inyectar el combustible al múltiple de admisión hasta que ECU corte la señal eléctrica de solenoide.		ECU	Para recoger información de varios sensores y garantizar que se inyecte la cantidad correcta de combustible en el ducto de admisión en el momento preciso en diversas cargas de motor y condiciones de velocidad
	Sensor de presión de aceite	Mide la presión del aceite de motor que fluye por las galerías internas de aceite y comunica la señal al velocímetro.		Relé principal	Un relé es un interruptor operado eléctricamente. La mayoría de relés utilizan un interruptor electromagnético para operar mecánicamente un interruptor. Se usa los relés cuando es necesario controlar un circuito mediante una señal de baja potencia.
	TMAP	Es un sensor micro-mecánico que mide la presión absoluta en el ducto de admisión y lo compara con un vacío referencial, no con la presión ambiental.		Relé de bomba de Combustible	
	TPS	Mide la posición exacta de la apertura de la válvula del Acelerador y envía esta señal de medición en forma de voltaje a ECU		Relé de Ventilador de radiador	
	Motor de pasos	Motor a pasos es un motor DC sin escobillas que divide una rotación total en un número de pasos iguales. Se puede mover la posición del motor y esperar en uno de estos pasos sin ningún sensor de			

Sistema de Gestión de Motores DTS-Fi



Ubicación de Partes Importantes / Acoples



Funcionamiento de los Sistemas



Bomba de Combustible

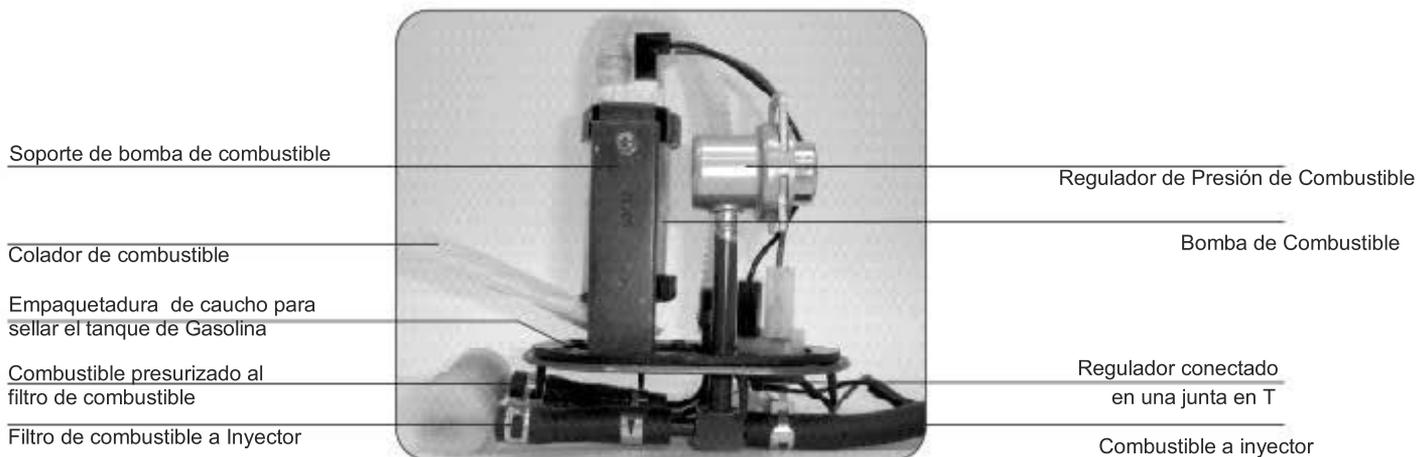


Función

Para sacar el combustible del tanque de combustible y empujarlo por las líneas de combustible a la rampa de inyección, manteniendo una constante presión en el sistema. También la Bomba de combustible necesita garantizar un alto nivel de combustible que fluya por la línea de combustible, manteniendo así una constante presión de suministro de combustible.

Construcción

Montaje del módulo de bomba de combustible



Funcionamiento

Se bombea el combustible desde el tanque de combustible por una bomba de celdas rotativas mediante un filtro de combustible hacia una rampa al final que es un regulador de presión de combustible.

A fin de mantener un constante diferencial de presión del inyector a pesar de las variaciones de la depresión del múltiple de admisión con carga, el regulador de presión de combustible detecta la diferencia entre la presión de bombeo y la del múltiple de admisión. El exceso de combustible se devuelve al tanque de combustible y el fluido continuo mantiene el combustible frío y evita la formación de bolsas de vapor de combustible.

Se lubrica y se enfría la bomba de combustible con el combustible que fluye a través del motor, incluyendo los cepillos y a través de la armadura. Por lo tanto, es importante no operar la bomba sin el combustible adecuado en el interior del tanque de combustible.

El filtro de combustible separa las impurezas del combustible. Esta es una medida importante para prevenir que la bomba combustible y la boca del inyector se obstruyan.

Resistencia de Bomba de Combustible = 2.7 + 0.1 Ohms



Funcionamiento de los Sistemas

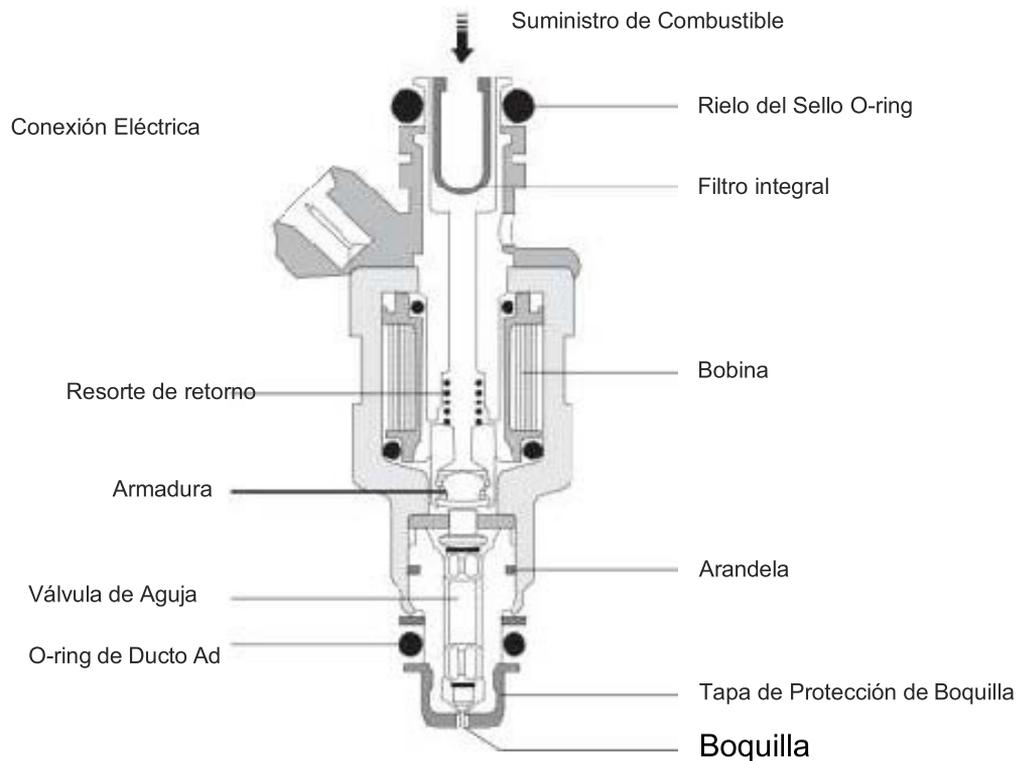
Inyector de Combustible



Función

Para inyectar el combustible al múltiple de admisión hasta que la ECU corta la señal eléctrica de los solenoides.

Construcción



Funcionamiento

El inyector de combustible suministra el combustible en forma de espray desde la boquilla del inyector ubicado en el múltiple de admisión.

El inyector tiene las boquillas que se abren y cierran por bobina de solenoide en el cuerpo del inyector.

Cuando los devanados están energizados, la armadura se atrae por el magnetismo y comprime el resorte que eleva la válvula de aguja. Por ende, la boquilla atomiza el combustible en forma de espray fino con una presión de alrededor de 2,5 bares (36 lbf / in²) hasta que la ECU corta la señal eléctrica en el solenoide.

El movimiento interno del inyector está restringido sólo a <0,1 mm. También el período en que un inyector permanece abierto es muy bajo (entre 1,5 y 10 milisegundos). Por lo tanto, el tiempo de apertura y cierre es crítico para la medición exacta de combustible.

El atomizado de combustible se mezcla con el aire de entrada ya que ambos se mueven hacia la válvula de entrada dando una mezcla de combustión de medida precisa.

Funcionamiento de los Sistemas



Unidad de Control del Motor (ECU)



Introducción

El motor automotriz tiene dos sistemas generadores de energía llamados 'sistema de carburación' y 'sistema de encendido' respectivamente.

El carburador suministra una mezcla de aire-combustible vaporizado / atomizado al motor manteniendo la relación aire-combustible deseada según el requerimiento del motor.

El Sistema de encendido suministra chispa de encendido eléctrico en el electrodo de la bujía según el requerimiento preciso de motor (calendario) para quemar la mezcla de aire-combustible comprimida dentro de la cámara de combustión.

Sin embargo, se ha tratado por separado estos 2 sistemas de Carburación y Encendido.

En los circuitos de encendido digital, se usa un microprocesador en la unidad CDI. Este microprocesador es capaz de controlar diversas tareas. Por lo tanto, era lógico utilizar esta capacidad para controlar la carga de combustible.

Así luego se desarrolló un sistema de control electrónico digital para la inyección de combustible y se combinó con el control de encendido digital para formar un controlador de una sola unidad. Esta unidad se denomina "Unidad de Control Electrónico"(ECU).

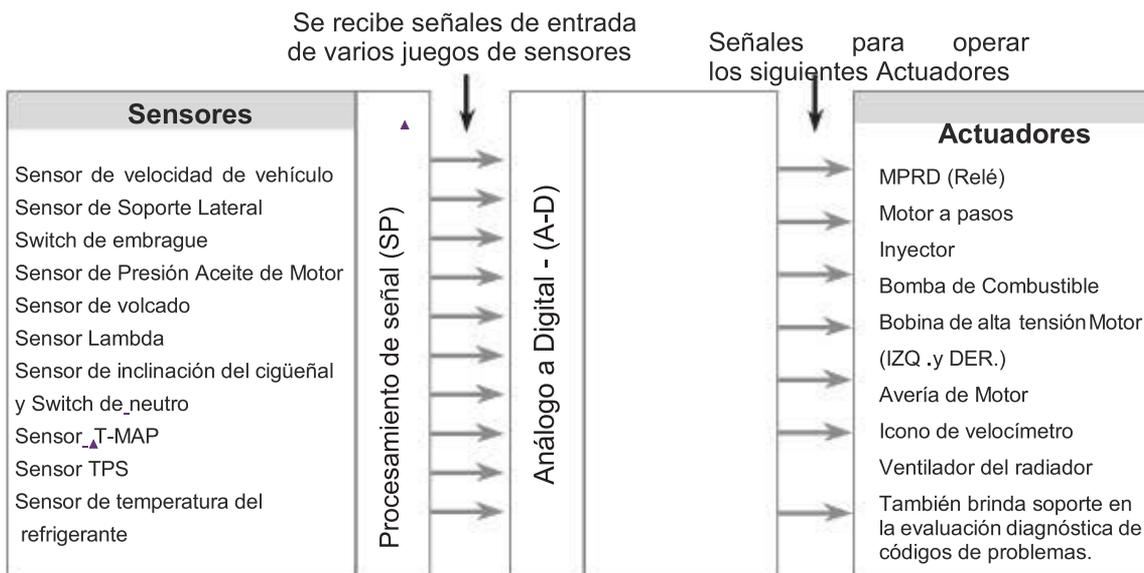
Función

Recoge la información de varios sensores y garantiza que se inyecte una cantidad correcta de combustible en el múltiple de admisión en el momento preciso, considerando diversas condiciones de carga y velocidad del motor.

Es el cerebro del motor y controla varios dispositivos. También controla / apoya el instrumento de diagnóstico del vehículo para diagnosticar el problema en el Sistema de Inyección de combustible.

Construcción

Consiste en un convertidor micro-computarizado A - D (Análogo a Digital) y Unidad I - O (Entrada – Salida).





Funcionamiento de los Sistemas

Sensor del ángulo de apertura del acelerador (TPS)



Función

Para medir la posición exacta de la apertura de válvula del acelerador y enviar esta señal de medición en forma de tensión a la ECU.

Construcción

El cuerpo de aceleración tiene una válvula de aceleración montada en el múltiple de admisión. La válvula de aceleración (estrangulación) está conectada por el cable de aceleración y su apertura y cierre están controlados por el manubrio giratorio del acelerador montado a la derecha del timón. El sensor de posición del acelerador montado en la válvula de aceleración informa a la ECU continuamente de la posición del acelerador.

Este es un sensor que tiene una resistencia variable también llamada potenciómetro. Internamente tiene un cable de resistencia de bobina en forma de medio círculo. Un extremo se conecta a tierra y otro extremo está conectado a una fuente de 5 voltios desde ECU.

La escobilla tiene un contacto sobre esos conductos de bobina y se conecta al eje de la válvula de aceleración.

La posición de la válvula de aceleración es importante para controlar el número de rpm del ralentí.

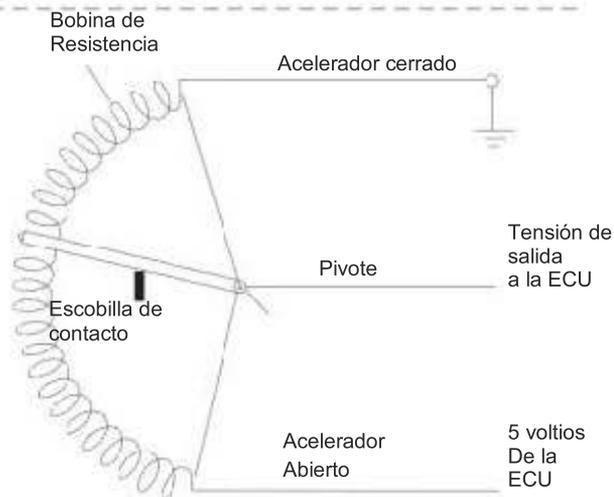
Funcionamiento

En la aceleración, la posición de la válvula de estrangulación cambia. Las escobillas de contacto se mueven sobre la bobina mientras gira directamente sobre el eje de la válvula de aceleración.

La Posición de aceleración cero (cerrada) es cuando se cierra la válvula de aceleración, la escobilla está en el extremo conectado a tierra de la bobina. Se envía una pequeña señal de tensión a la ECU en esta posición que detecta que la posición del acelerador está en cero.

El movimiento adicional de la posición del acelerador a medida que la válvula de aceleración se mueve hacia la posición abierta, la escobilla oscila hacia el extremo de 5 voltios de la bobina.

Esto envía una señal de tensión cada vez mayor a la ECU. Por lo tanto, la tensión en constante incremento comunica a la ECU la posición exacta de la válvula de estrangulación.





Funcionamiento de los Sistemas

Sensor de Temperatura de Motor

Función

Para medir la temperatura de aceite del motor hasta 200° C.



Construcción

Los métodos principales para medir la temperatura los realiza el termistor.

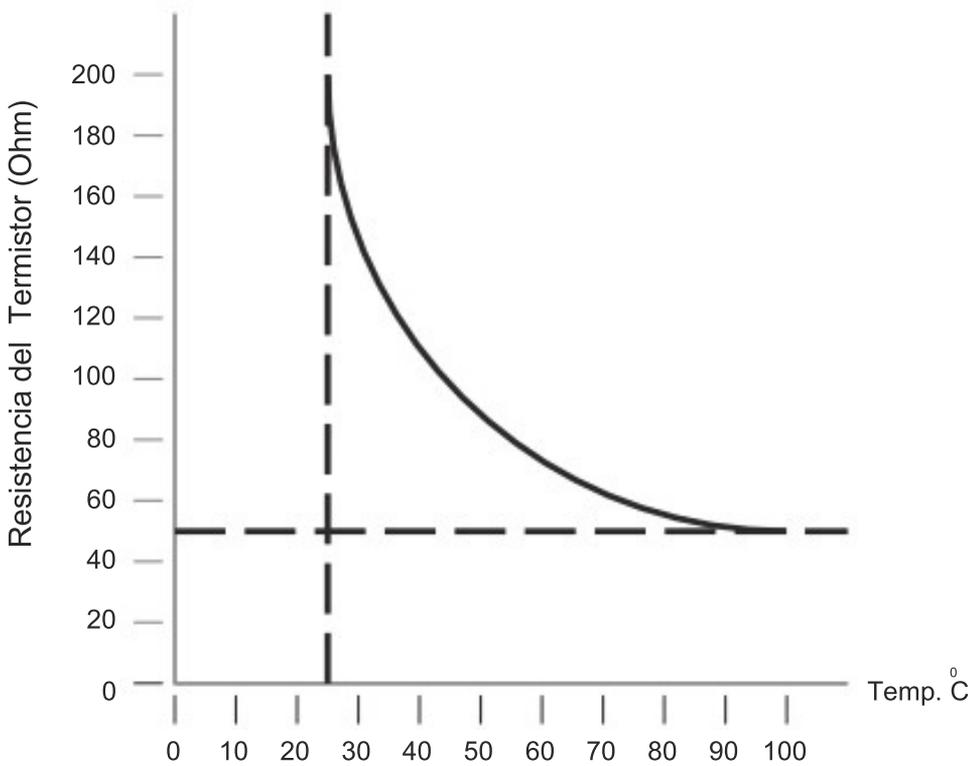
El termistor esta hecho de un material semi-conductor como óxidos de cobalto o níquel y está encapsulado en un casquillo de latón para protección mecánica.

Funcionamiento

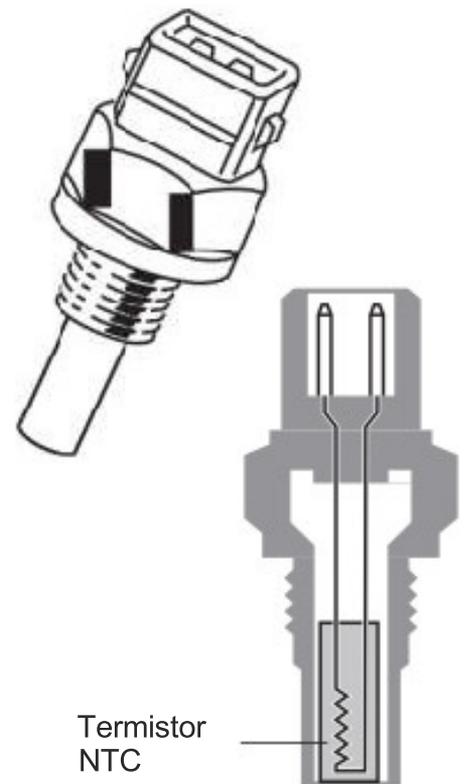
Los termistores son resistores semi-conductores que cambian su válvula de resistencia con la temperatura. La resistencia disminuye con un aumento en la temperatura del motor ya que tiene un coeficiente negativo de temperatura (NTC) y viceversa.

Las características de la temperatura del motor están representadas gráficamente (Los valores no coinciden exactamente; es solo una representación para fines informativos).

Este termistor de tipo NTC se utiliza para medir la temperatura del motor en el Sistema de Gestión de Motores.



Características del Termistor NTC



Termistor NTC

Funcionamiento de los Sistemas

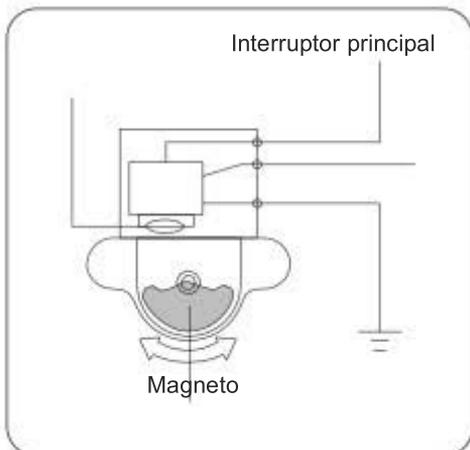


Sensor de volcado



Función

Para enviar la señal de corte de encendido a la ECU para apagar el motor si la moto supera el ángulo de inclinación más allá de los 60° en cualquiera de ambos lados.



Construcción

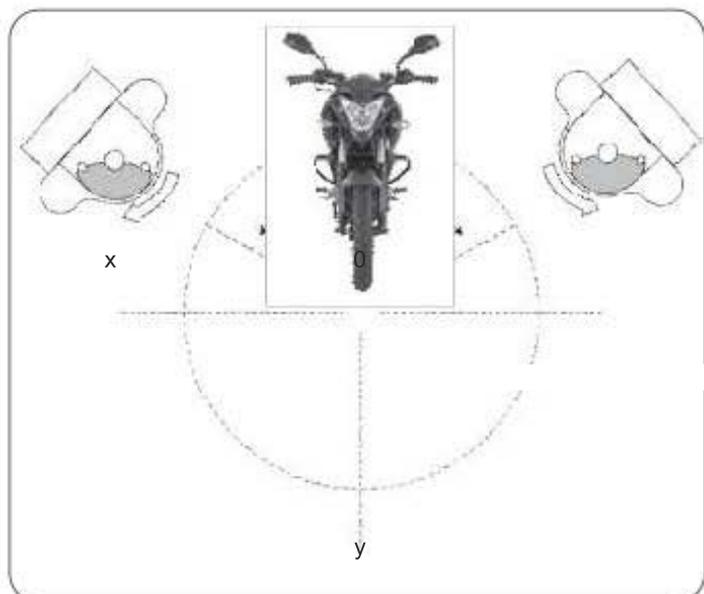
El sensor de volcado es una unidad de sensor hermética que contiene peso en movimiento suspendido libremente sobre un eje. Está montado debajo de la caja de filtro de aire sobre el chasis.

Por favor tenga en cuenta que aun si el sensor de volcado no está conectado (acoplador abierto), el vehículo no arranca (para garantizar seguridad) y se mostrara la avería en el Velocímetro.

Funcionamiento

Los pesos en movimiento se suspenden libremente. Cuando el vehículo se inclina hacia abajo ya sea del lado IZQ. o DER., la posición de estos pesos cambia. El cambio de posición de los pesos es detectado por el sensor. Si el ángulo de inclinación excede los 60° de la vertical, el sensor dará una señal a la ECU para apagar el sistema de encendido.

Esta es una característica útil de seguridad porque el ángulo de inclinación superior a 60° indica que la moto se ha caído o que el conductor ha sufrido un accidente. De esta manera, se garantiza la seguridad del motor y del conductor.



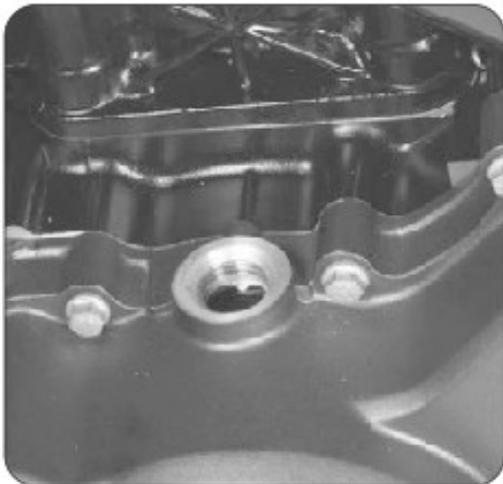


Funcionamiento de los Sistemas

Sensor de Angulo del Cigüeñal

Función

Comunicar a la ECU cuán rápido gira el cigüeñal por minuto y ayudar a la ECU a brindar una medición exacta de combustible y el avance de la chispa de encendido.



Construcción

Un sensor magnético ubicado en la tapa de magneto orientado hacia la ranura cuadrada en la periferia del rotor.

Funcionamiento

A medida que el rotor gira, las ranuras cuadradas sobre la periferia del rotor provocan impulsos de tensión en el sensor. Estos impulsos se envían a la ECU. La ECU cuenta el número de impulsos por segundo y entiende en qué RPM el motor funciona y, en consecuencia, se controla la medición de combustible precisa y el avance de la chispa de encendido.

Hay 23 ranuras cuadradas / bloques cuadrados en la periferia exterior del rotor y se colocan en equidistancia.

En un lugar determinado, hay un espacio amplio observado entre 2 ranuras cuadradas / bloques cuadrados. Esto también se puede determinar como la ranura cuadrada faltante.

Esta área faltante de la ranura cuadrada representa la posición BTDC. En esta posición BTDC, el impulso de tensión es detectado por el sensor del ángulo del cigüeñal y se comunica a la ECU.

La ECU utiliza esta información para controlar el avance de la chispa de encendido.



Funcionamiento de los Sistemas



Luz indicadora de averías



Función

Cuando se generan ciertos problemas en el sistema de control electrónico, la ECU almacena en su memoria el número o el código de falla para cada falla. Esto enciende una luz roja indicadora de avería () en el velocímetro (al lado de la luz alta). Esto alerta al conductor de algún problema y de la necesidad de una reparación / un mantenimiento.

Si un solo sensor o una parte de su arnés falla, la ECU puede sustituir un valor para el sensor averiado. Esto permite que el motor parezca funcionar normalmente. Una falla que enciende la luz indicadora de avería también puede colocar al motor en su modo de emergencia. Esto significa que el chip de estrategia de operación limitada (LOS) en la ECU ha tomado el control. Proporciona instrucciones básicas al microprocesador si falla una parte del sistema electrónico. El motor funciona pero con tiempo de encendido y ratio de aire-combustible fijos. La duración del pulso del inyector no cambia. Esto permite conducir el vehículo pero con un rendimiento muy reducido. El beneficio de esto es que se puede traer el vehículo para revisarlo en vez de remolcarlo o transportarlo en carga.



El técnico puede recuperar el código de falla almacenado de la memoria ECU utilizando la herramienta de diagnóstico. Para utilizar el código, el técnico puede consultar el cuadro de diagnóstico o el código intermitente. Esta tabla explica dónde se encuentra el problema y su causa probable.

Notas

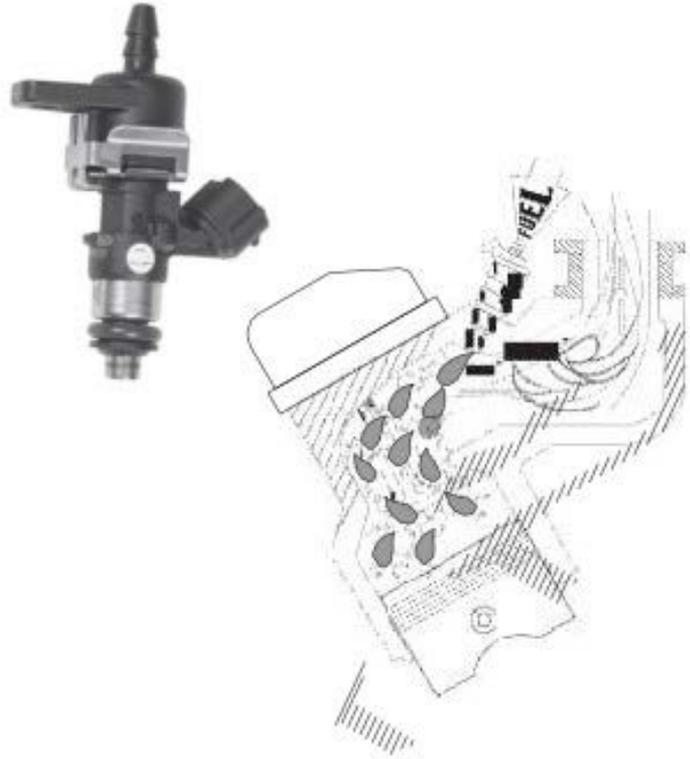


Inyección de combustible - Ventajas vs. Carburación

Inyección de combustible – Ventajas sobre la Carburación

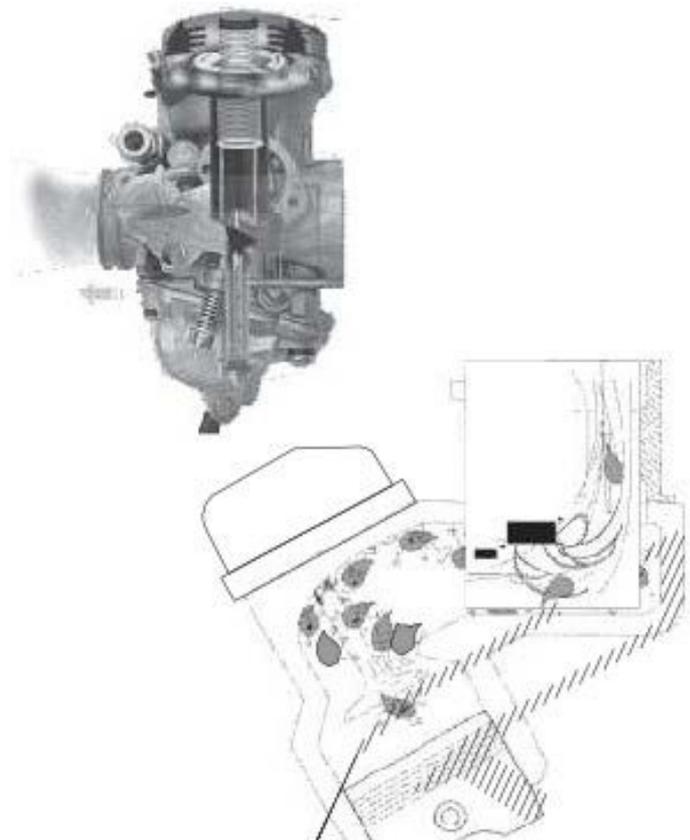
Ventajas de Inyección de Combustible

- Mayor salida de potencia por unidad de cilindrada .
- Mayor torque en rpm menor del motor.
- Mejor arranque en, frio calentamiento y aceleración súbita (Sin oportunidad de mojar el múltiple de admisión).
- Menor consumo de combustible.
- Excelente conducibilidad general.
- Menor costo de mantenimiento.
- Comunica las averías del sistema de inyección de combustible, de ser el caso.
- Bajo nivel de emisión.

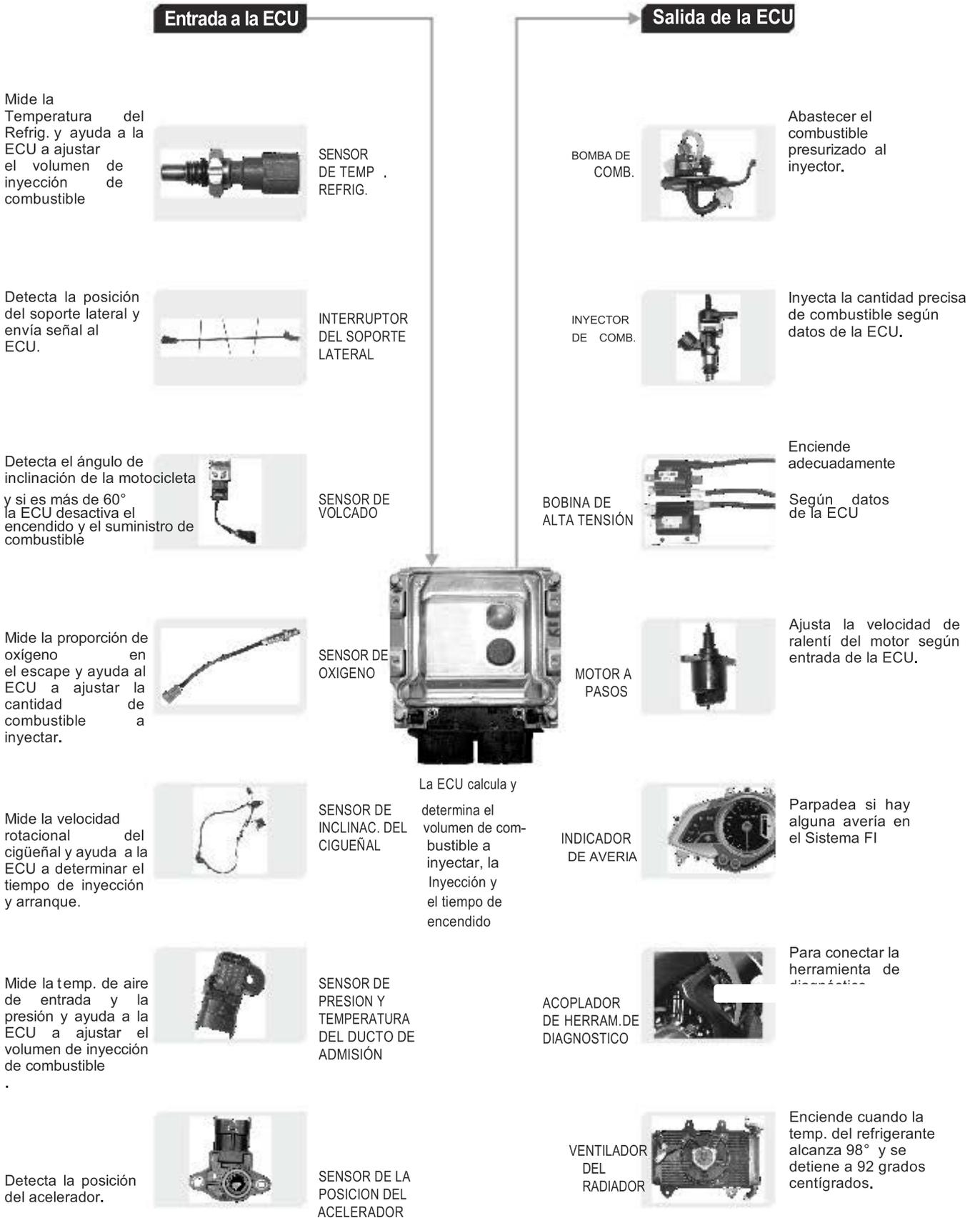


Limitaciones del Carburador

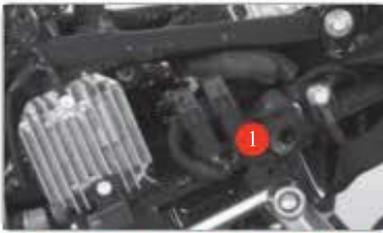
- El flujo de aire restringido debido al diseño Venturi causa pérdida de potencia (la eficiencia volumétrica es limitada).
- Dado que el múltiple de admisión contiene mezcla de combustible, siempre hay un peligro de explosión del cilindro (del motor) al ducto de admisión.
- A gran altura o en un clima cálido, posibilidad de bloqueo de vapor.
- Ruido de post-exposición en el silenciador en una desaceleración súbita.
- No es compatible con la aceleración súbita.
- Difícil arranque en frío y requiere CHOKE para arrancar.
- En condiciones de frío, el combustible humedece la pared del múltiple de admisión causando dificultades de funcionamiento.
- Eficiencia inconsistente de combustible. Mayor costo de mantenimiento. Alto nivel de emisiones.



Sistema de Gestión de Motores



Sensores y Actuadores EMS



1 - MPRD (Relé)



Motor a pasos



3 - Inyector



4 - Sensor T MAP



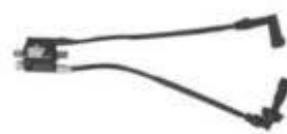
5 - TPS



6 - Bomba de combustible



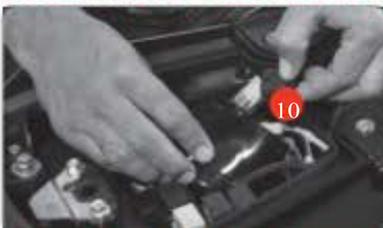
7 - Bobina de Alta Tensión (Izq)



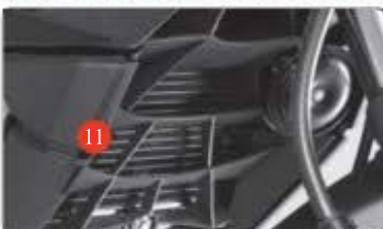
8 - Bobina de Alta Tensión (Der)



9 - Indicador de Avería en Motor(MIL)



10 -Acoplador Diagnóstico



11 -Ventilador de Radiador

Sistema de Combustible y EMS

EMS Sensores y Actuadores



Sensores del Sistema de Inyección de Combustible – Funcionamiento y Efecto de Avería

S.N.	Entrada a la ECU	Detalles de Entrada	Cómo la ECU usa la Entrada	Efecto en caso de anomalías
1	Sensor de Temperatura refrigerante	Temperatura de refrigerante	Relé del Ventilador del Radiador consigue encenderlo ajusta la temperatura según tiempo de encendido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ventilador del radiador no funcionará y la temperatura del refrigerante puede aumentar, afectando el rendimiento del motor. 2. Es posible que el ícono de alta temp del refrigerante no parpadee 3. La capacidad de puesta en marcha el consumo de combustible y el suministro de energía se verán afectados.
2	Sensor de Presión del Aceite de motor	Presión de aceite de motor	Brilla el icono de presión de aceite en el motor	El funcionamiento del motor a nivel bajo de combustible podría ocasionar el desgaste prematuro del motor.
3	Sensor de volcado	Tensión de 2 VDC en posición inclinada de vehículo	ECU corta el relé principal y corta el arranque	El motor seguirá funcionando en caso de accidente o el vehículo se resbala y podría resultar en graves lesiones para el conductor y daño al vehículo.
4	Interruptor de parador lateral	Tensión de 5 VDC cuando se estaciona el vehículo con el parador lateral	ECU encenderá el indicador de parador lateral en la consola del velocímetro y cortará el sistema de encendido.	Sin indicaciones de soporte lateral en la consola del velocímetro. El vehículo no ejecutará la marcha
5	Sensor de Oxígeno	Señal de tensión según la cantidad de oxígeno en el escape	ECU determina la mezcla aire-combustible y lo ajusta según sea necesario.	Avería del sensor de oxígeno ocasiona una mezcla rica generando humo negro o una mezcla pobre afectando la conducibilidad del vehículo.
6	Sensor de Angulo de Cigüeñal	Detecta la rotación del cigüeñal y brinda entrada de impulsos a la ECU	ECU calcula el Nro. de pulsaciones por revolución e indica las RPM del motor en el reloj del tacómetro. Brinda datos a la ECU para el circuito de arranque	Indicación errónea de las RPM del motor en consola del velocímetro. Avería en el sistema de encendido. Situación de no arranque en caso de circuito abierto.
7	Sensor de posición del Acelerador	Monitorea la posición del acelerador y da una entrada de tensión a la ECU en modos POT a WOT.	ECU aumenta o disminuye correctamente el índice de combustible al motor	El consumo de combustible y la potencia se verán afectados
8	Sensor TMAP	Monitorea la temperatura y la presión del aire que ingresa al ducto y da una señal de 5VDC a la ECU.	ECU aumenta o reduce correctamente el suministro de aire al motor	La capacidad de puesta en marcha, el consumo de combustible y el suministro de energía se verán afectados.



Sensores y Actuadores EMS



Importante:

No altere la posición del tornillo ajustador del acelerador. De hacerlo, afectara el rendimiento del vehículo y no se aceptara ninguna reclamación bajo garantía.

Sistema de Inyección de Combustible - Actuadores

S.N.	Salida de la ECU	Detalles de Entrada	Efecto en caso de anomalía
1	Bomba de Combustible	Relé de bomba de Combustible lo enciende vía ECU	Avería en la Bomba de Combustible resultara en suministro intermitente de combustible causando vacilación.
2	Inyector de Combustible	Señal de puesta a tierra desde la ECU	Avería del Inyector de Combustible resultará en una mezcla rica o pobre ocasionando problemas de gases de escape / fallo del encendido . Ruido de golpeteo/Combustión .
3	Bobinas de Alta Tensión	Señal de puesta a tierra desde la ECU	Problemas de fallo del encendido o de vacilación. No hay chispa, no arranca .
4	Ventilador de Radiador	Ventilador de radiador en el relé del motor se enciende	El ventilador del radiador no funcionara y la temperatura del refrigerante puede aumentar excesivamente, afectando los componentes del motor. El icono brilla en el velocímetro en 115 grados centígrados y el vehículo no puede acelerar a más de 4000 rpm. A 120 grados centígrados, el motor se apagará .
5	Indicador de averías	Avería en una señal del Sistema FI desde la ECU	La avería en el sistema FI continuara desapercibida
6	Motor a pasos	Señal desde la ECU	RPM en ralentí inestable. La capacidad de puesta en marcha se verá afectada .
7	Puerto de Herram. Diag.	Entrada baja / alta de CAM Desde la ECU	No hay comunicación con la herramienta de diagnóstico BOSCH - mostrar error de enlace



Indicación de Averías

Lista de Códigos para diagnóstico de fallas

SR No	Códigos	“Código de Parpadeo”	“Ciclo de Conducción”	Significado DTC
1	P0123	06	3	Acelerador/Sensor de Posición de Pedal/Interruptor “A” Circuito Alto
2	P0122	06	3	Acelerador/Sensor de Posición de Pedal/Interruptor “A” Circuito Bajo
3	P0507	11	1	Sistema IAC RPM mayor a lo esperado
4	P0506	11	1	Sistema IAC RPM menor a lo esperado
5	P0108	09	3	Presión absoluta del distribuidor/Circuito de presión barométrica Alta”
6	P0107	09	3	Presión absoluta del distribuidor/ Circuito de presión barométrica Bajo
7	P0629	41	1	Control Circuito Alto de Bomba de Combustible “A”
8	P0628	41	1	Control Circuito Bajo de Bomba de Combustible “A”
9	P0627	41	1	Control Circuito Abierto de Bomba de Combustible “A”
10	P0336	02	3	Rango de Circuito / Rendimiento del Sensor de Posición de Cigüeñal “A”
11	P0262	33	1	Circuito Alto del Inyector - Cilindro 1
12	P0261	33	1	Circuito Bajo del Inyector - Cilindro 1
13	P0201	33	1	Circuito Inyector /Abierto - Cilindro 1
14	P1611	14	**	Salida de Señal de Consumo de Combustible Cortocircuito con batería
15	P1610	14	**	Salida de Señal de Consumo de Combustible Cortocircuito a tierra
16	P1609	14	**	Salida de Señal de Consumo de Combustible abierto
17	P0032	45	3	HO2S Calentador Control Circuito Alto Banco 1 Sensor 1
18	P0031	45	3	HO2S Calentador Control Circuito Bajo Banco 1 Sensor 1
19	P0030	45	3	HO2S Calentador Control Circuito Banco 1 Sensor 1
20	P0692	16	1	Circuito de control alto del Ventilador de radiador
21	P0691	16	1	Circuito de control bajo del ventilador de radiador
22	P0480	16	1	Falla del circuito de control del relé de ventilador de radiador
23	P0132	17	3	O2 Sensor Circuito Banco de alta tensión 1 Sensor 1
24	P0131	17	3	O2 Sensor Circuito Banco de baja tensión 1 Sensor 1
25	P0130	17	3	O2 Sensor Circuito Banco 1 Sensor 1
26	P0134	17	3	O2 Sensor Circuito Sin Actividad Detectada Banco 1 Sensor 1
27	P1605	18	**	Luz indicadora de averías - (MIL) Circuito de Control Alto
28	P1604	18	**	Luz indicadora de averías - (MIL) Circuito de Control Bajo
29	P0650	18	**	Luz indicadora de averías - (MIL) Circuito de Control
30	*P1504	15	1	Sensor de Volcado Corto Circuito a Batería
31	*P1503	15	1	Sensor de Volcado Corto Circuito a Tierra
32	*P1501	15	1	Sensor de Volcado Señal de Circuito No Aceptable
33	*P1502	15	1	Sensor de Volcado Circuito Abierto

Indicación de Averías



Lista de Códigos para diagnóstico de fallas

SR No	Código	“Código de parpadeo”	“Ciclo de conducción”	Significado DTC
34	P1603	19	**	Indicador de Combustible en Tanque Circuito Alto
35	P1602	19	**	Indicador de Combustible en Tanque Circuito Bajo
36	P1601	19	**	Indicador de Combustible en Tanque Circuito Abierto
37	*P1508	25	1	Sensor de Soporte Lateral Corto Circuito a Batería
38	*P1507	25	1	Sensor de Soporte Lateral Corto Circuito a Tierra
39	*P1505	25	1	Sensor de Soporte Lateral Señal de Circuito No Aceptable
40	*P1506	25	1	Sensor de Soporte Lateral Circuito Abierto
41	P0509	49	3	Sistema IAC Circuito Alto
42	P0508	49	3	Sistema IAC Circuito Bajo
43	P0511	49	3	Circuito de Control de Aire de Ralentí
44	P0689	21	**	ECM/PCM Circuito de detección del relé de potencia Bajo
45	P0112	13	**	Sensor de Temperatura de Aire de Entrada 1 Circuito Bajo
46	P0113	13	**	Sensor de Temperatura de Aire de Entrada 1 Circuito Alto
47	P0117	12	3	Temperatura del refrigerante en Motor Sensor 1 Circuito Bajo
48	P0118	12	3	Temperatura del refrigerante en Motor Sensor 1 Circuito Alto
49	P1608	22	**	Señal de Velocidad del Motor Circuito Alto
50	P1607	22	**	Señal de Velocidad del Motor Circuito Bajo
51	P1606	22	**	Señal de Velocidad del Motor Circuito Abierto
52	P0563	24	**	Tensión del Sistema Alta
53	P0562	24	**	Tensión del Sistema Baja
54	P1510	24	**	Tensión del Sistema que detecta fallas en la ECU
55	P0501	23	3	Rango/Rendimiento del sensor “A” de velocidad de vehículo
56	P0643	26	3	Tensión Referencial del Sensor “A” Circuito Alto
57	P0642	26	3	Tensión Referencial del Sensor “A” Circuito Bajo
58	P0653	27	1	Tensión Referencial del Sensor “B” Circuito Alto
59	P0652	27	1	Tensión Referencial del Sensor “B” Circuito Bajo

Puntos clave de aprendizaje

- Aplicación adecuada del torque para diversos componentes del motor
- Procedimientos operativos estándar para la inspección de presión de aceite
- Retiro del sensor de ángulo del cigüeñal
- Entendimiento de los límites estándares y límites del servicio para todos los componentes del motor



CAPÍTULO 3

Motor y transmisión

Herramientas especiales

Límites del servicio

Torques de apriete

Qué hacer y qué no hacer

Consejos técnicos importantes



Herramientas especiales

Aplicación de herramienta especial - Motor



Rodamiento final grande del eje de leva y extractor de rodamiento del balancador

Parte No. : 37 1042 57

Aplicación: Para retirar el balancador y el rodamiento grande del eje de leva



Extractor de cigüeñal

Parte No. : 37 1042 52

Aplicación: Herramienta para abrir el cigüeñal



Llave de bujía 3 en 1

Parte No. : 37 1042 55

Aplicación: Para extraer la bujía IZQ/DER y central de la culata cuando se coloca el motor en el vehículo.



Soporte de engranaje principal +Engranaje de impulsor del eje/Soporte de engranaje conducido

Parte No. : 37 0041 59

Aplicación: Herramienta especial para sostener el engranaje de impulsor del eje y los engranajes conducidos durante el ajuste/aflojamiento de la tuerca.



Herramientas especiales

Aplicación de herramienta especial - Motor



Herramienta de ajuste/extracción de la contratuerca de balanceador

Parte No. : 37 0041 60

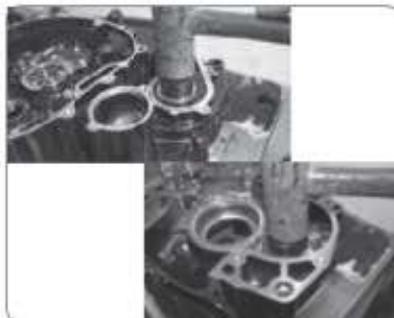
Aplicación: Herramienta especial para contratuerca del piñón conductor balanceador (ajuste/aflojamiento)



Herramienta de instalación del retén de aceite en eje de salida

Parte No. : 37 1041 56

Aplicación: Para presionar el retén de aceite en el eje de salida.



Balanceador + herramienta de instalación del retén de aceite en bomba de radiador

Parte No. : 37 0042 56

Aplicación: Para instalar 2 retenes de aceite contiguos en el balanceador y la bomba de radiador.



Soporte de eje de leva

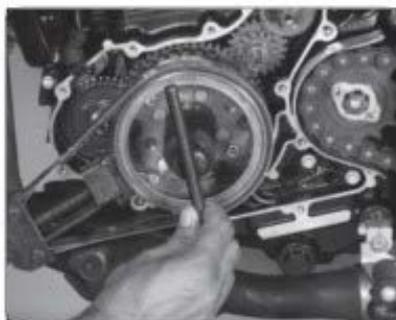
Parte No. : 37 1042 54

Aplicación: Para sostener el eje de leva durante el retiro y reinstalación del perno de eje de leva.



Herramientas especiales

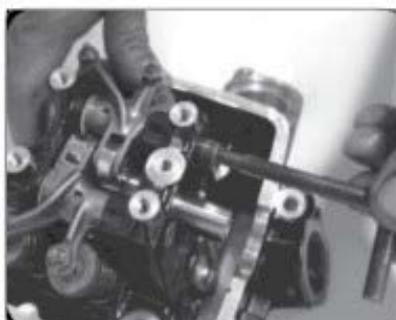
Aplicación de herramienta especial - Motor



Extractor del rotor del magneto

Parte No. : 37 0041 55

Aplicación: Para extraer el rotor de magneto del cigüeñal



Extractor del eje de balancines

Parte No. : 37 10DH 35

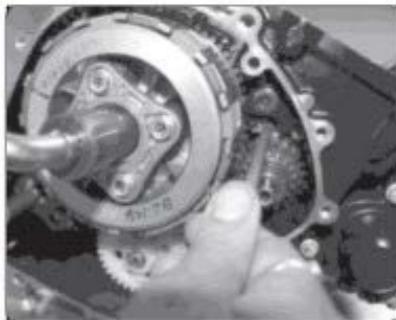
Aplicación: Para extraer el eje de balancines



Desviador de pin del pistón

Parte No. : 37 10DS 27

Aplicación: Para retirar el pin del pistón.



Extractor de tuerca especial del embrague

Parte No. : 37 10DJ 43

Aplicación: Para retirar y colocar la tuerca de embrague.
Extractor del eje del balancín.



Herramientas especiales

Aplicación de herramienta especial - Motor



Herramienta de desmontaje del embrague

Parte No. : T 10111 68

Aplicación: para desmontar y ensamblar el embrague.



Extractor de rodamiento pequeño de eje de levas

Parte No. : 37 10DH 31

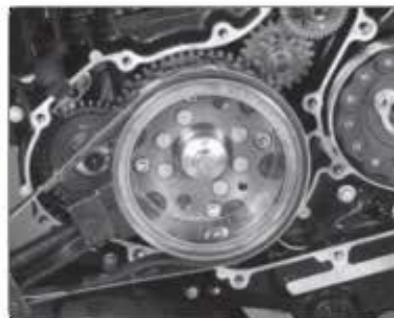
Aplicación: para retirar el rodamiento pequeño del eje de levas.



Juego de casquillo de empuje

Parte No. : 37 1030 61

Aplicación: para retirar los rodamientos del cárter.



Soporte de rotor del magneto

Parte No. : H6 0721 00

Aplicación: Para sostener el rotor completo al aflojar el perno.



Herramientas especiales

Aplicación de herramienta especial - Motor



Herramienta de instalación de alzávalvas

Parte No. : 37 1043 15

Aplicación: Para ajustar la separación del alzávalvas.



Compresor del resorte de válvula

Parte No. : 37 1031 07

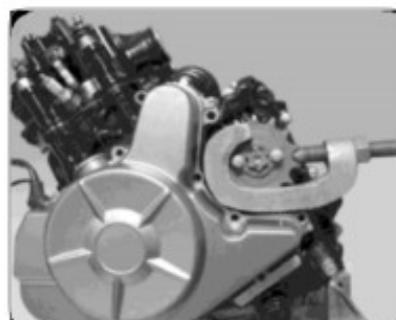
Aplicación: Para comprimir los resortes de válvula para un fácil retiro de las válvulas de admisión y escape.



Adaptador para el compresor de resorte de válvula

Parte No. : 37 1031 08

Aplicación: Para comprimir los resortes de válvulas para un fácil retiro de las válvulas de admisión y de escape.



Soporte del piñón de salida

Parte No. : 37 1030 53

Aplicación: Para retener el piñón mientras se retira el perno del piñón.



Herramientas especiales

Aplicación de herramienta especial - Motor



Juego de destornilladores ratchet

Parte No. : 37 0040 14

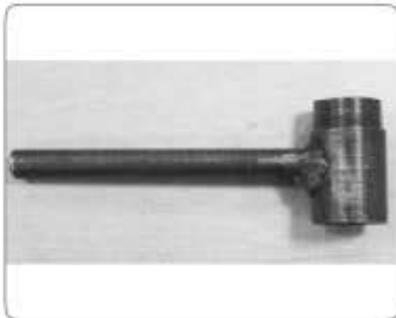
Aplicación: Para aflojar y ajustar varias tuercas y pernos de partes del vehículo.



Alicate para abrazadera de refrigerante

Parte No. : 37 2540 35

Aplicación: Para retirar y reinstalar las abrazaderas de las mangueras del refrigerante



Herramienta de extracción de bujía IZQ

Parte No. : 37 2540 34

Aplicación: Para retirar y reinstalar las bujías IZQ. y centrales.



Herramienta de extracción de bujía DER.

Parte No. : 37 2540 38

Aplicación: Para retirar y reinstalar las bujías DER.



Herramientas especiales

Aplicación de herramienta especial - Motor



Extractor del rotor del magneto

Parte No. : 37 0042 76

Aplicación : Para retirar el rotor del magneto.

Herramienta especial exclusiva - Motor y chasis



Herramienta para diagnóstico BOSCH

Parte No. : 37 2040 33

Aplicación: Para encontrar partes defectuosas de la inyección de combustible y ABS durante la solución de problemas.



Terminal de herramienta para diagnóstico

Parte No. : 37 0043 12

Aplicación: Para conectar la herramienta de diagnóstico al acoplador de diagnóstico en el vehículo.



Herramientas especiales

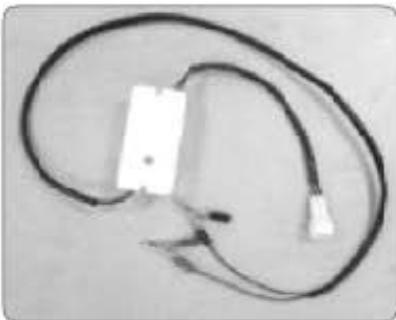
Herramienta especial exclusiva - Motor y chasis



Unidad de revisión de presión de aceite para motor

Parte No. : 37 2040 31

Aplicación: Para revisar la presión del aceite para motor



Unidad de revisión de la salida de la bomba de combustible

Parte No. : 37 2040 30

Aplicación: Para revisar la salida de la bomba de combustible



Unidad de revisión de presión de la bomba de combustible

Parte No. : 37 2040 32

Aplicación: Para revisar la presión en la bomba de combustible



Estructura del cabezal con polea para cadena

Parte No. : 37 2540 31

Aplicación: Para levantar el vehículo durante diversos trabajos como lubricación del rodamiento de barras de dirección, reemplazo de trapecio, etc.



Herramientas especiales

Herramienta especial exclusiva - Motor y chasis



Carrito para partes del vehículo

Parte No. : 37 2540 36

Aplicación: Para guardar las partes desmontadas del vehículo.



Soporte de llanta trasera

Parte No. : 37 2540 32

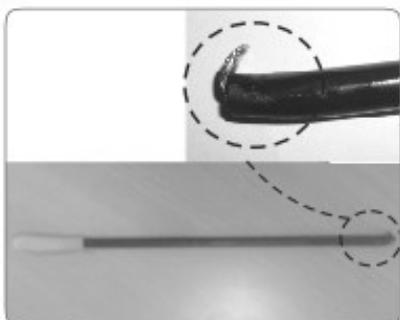
Aplicación: para levantar el vehículo desde la parte trasera durante trabajos en llantas traseras.



Llave Allen de 14 mm

Parte No. : 37 2540 33

Aplicación: para ajustar y aflojar el perno central de la horquilla.



Herramienta especial para retirar el seguro del protector del velocímetro

Parte No. : 37 0043 11

Aplicación: Para retirar los seguros del protector del velocímetro durante la extracción del protector del velocímetro.

Límites del servicio



Presión de compresión



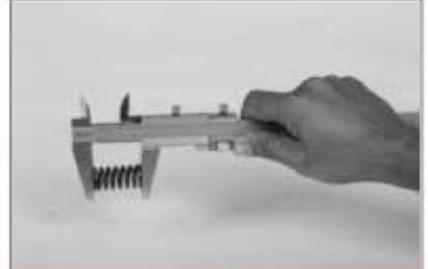
Límite est.	11 ~ 13 kg/cm ²
Límite Ser.	9.5 kg/cm ²

Separación de alzávalvula



	Entrada	Salida
Límite est.	0.05 mm	0.08 mm
Límite Ser.	-	-

Longitud de resorte de embrague



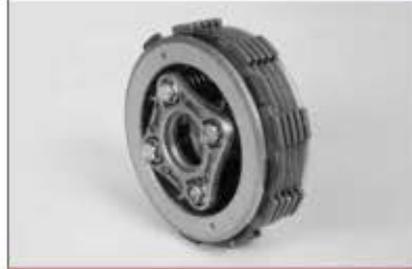
Límite est.	38.4 mm
Límite Ser.	37.3 mm

Altura del cubo del embrague



Límite est.	21.0 ~ 21.2 mm
Límite Ser.	21.4 mm

Altura del apilado del embrague



Límite est.	22.17 ~ 21.57 mm
Límite Ser.	20.3 mm

Desajuste del cigüeñal



Límite est.	0.02 mm
Límite Ser.	-

Grosor de placa de acero



Límite est.	1.6 mm
Límite Ser.	-

Grosor de placa de fricción



Límite est.	2.92 ~ 3.08 mm
Límite Ser.	2.72 mm

Curvatura de placa de fricción



Límite est.	0.1 mm
Límite Ser.	-

Curvatura de placa de acero



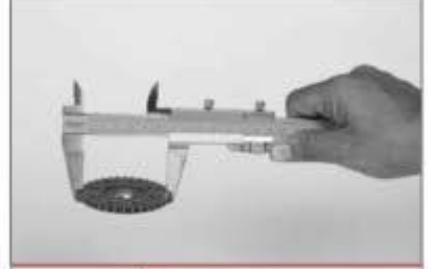
Límite est.	0.1 mm
Límite Ser.	-

Diámetro del eje del balancín



Límite est.	9.0 mm
Límite Ser.	-

Diámetro del eje de leva



Límite est.	65.52 mm
Límite Ser.	65.22 mm



Límites del servicio

Altura del lóbulo de levas

	Entrada	Salida
Límite est.	30.34 mm	30.29 mm
Límite Ser.	30.29 mm	30.24 mm

Longitud de cadena del eje de levas

Longitud 20 eslabones

MEDIR ESTA LONGITUD

Límite est.	129.4 mm
Límite Ser.	129.85 mm

Longitud del resorte de válvulas

Límite est.	38.9 mm
Límite Ser.	37.9 mm

Diámetro de vástago de válvula

	Entrada	Salida
Límite est.	4.483 mm	4.463 mm
Límite Ser.	4.465 mm	4.445 mm

Curva del vástago de válvula

Límite est.	TIR 0.01 mm
Límite Ser.	TIR 0.015 mm

Separación vástago de válvula y guía

	Entrada	Salida
Límite est.	0.01~0.037 mm	0.03~0.057 mm
Límite Ser.	0.047 mm	0.067 mm

Curvatura de culata

Límite est.	0.05 mm
Límite Ser.	-

Diámetro interior del cilindro

	mm
--	----

Separación pistón del cilindro

Límite est.	0.03 ~ 0.049 mm
Límite Ser.	0.09 mm

Diámetro del pistón

Grupo A	71.964 ~ 71.976 mm
Grupo B	-

Abertura final del aro del pistón

	Superior	Segundo	Aro de aceite
Límite Ser.	0.030 mm	0.050 mm	0.70 mm

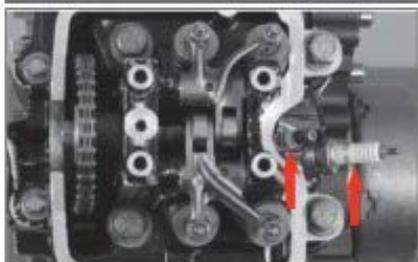
Separación ranura aro de pistón

	Superior	Segundo	Aro de aceite
Límite Ser.	0.055 mm	0.060 mm	0.110 mm



Torques de apriete

Bujía



Torque de apriete - 1.3 ~ 1.5 kgm

Tapón purgador aceite (18 mm A/F)



Torque de apriete - 0.8 ~ 1.0 kgm

Pernos de tapa filtro de aceite



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Perno montaje tensor cadena



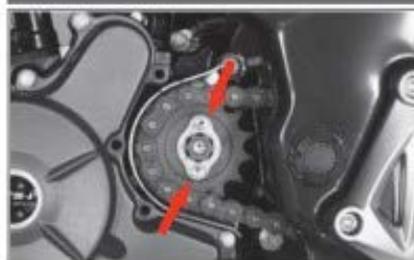
Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Pernos tapa culata



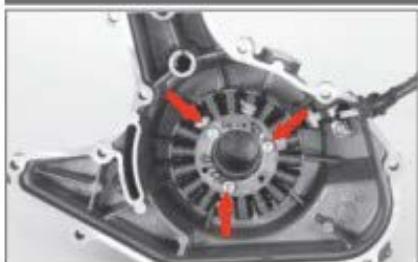
Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Pernos piñón de salida



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Pernos montaje tapa del magneto



Torque de apriete - 0.7 ~ 0.8 kgm

Pernos sup./inf. montaje de motor



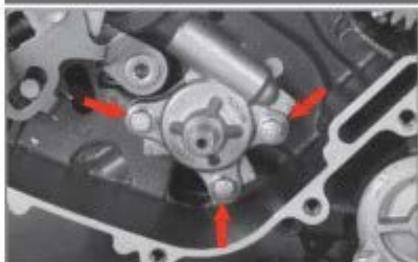
Torque de apriete - 2.5 ~ 3.0 kgm

Pernos tapa de embrague



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Pernos montaje bomba de aceite



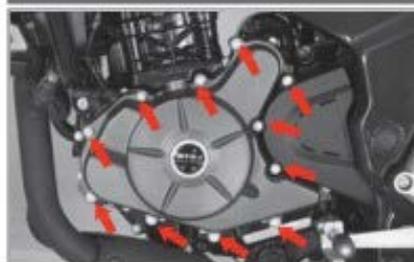
Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Sensor de temperatura del refrigerante



Torque de apriete - 1.2 ~ 1.4 kgm

Pernos de la tapa de magneto



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Tuerca del engranaje principal



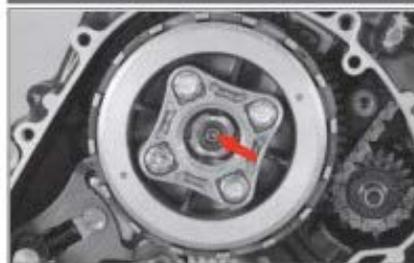
Torque de apriete - 5.9 ~ 6.1 kgm

Perno del piñón del eje de levas



Torque de apriete - 2.5 kgm

Tuerca seguridad del embrague comp



Torque de apriete - 7.0~7.1 kgm



Torques de apriete

Tuerca montaje de rotor de magneto



Torque de apriete - 5.9~6.1 kgm

Tuerca montaje motor del estator



Torque de apriete - 1.0~1.2 kgm

Tuerca inhibidora



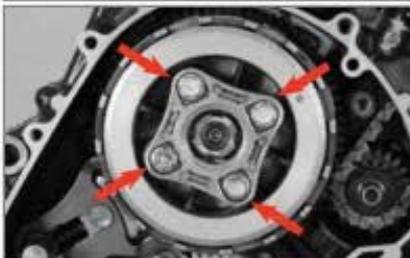
Torque de apriete - 1.0~1.2 kgm

Perno Allen guía del engranaje



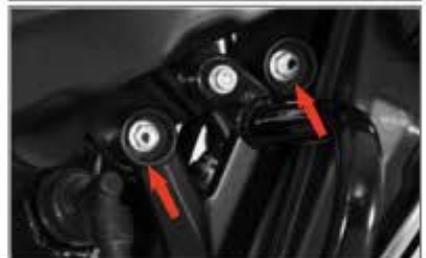
Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Pernos del soporte de embrague



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.1 kgm

Espárragos sup. IZQ/DER del motor



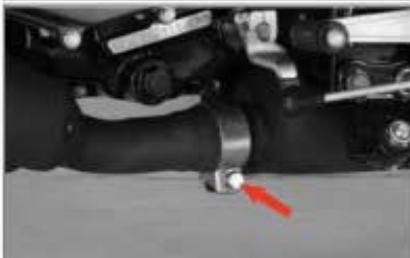
Torque de apriete - 2.5 ~ 2.7 kgm

Espárragos inferiores IZQ/DER del motor



Torque de apriete - 2.5 ~ 3.0 kgm

Tuerca de unión del silenciador



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.1 kgm

Perno de montaje del inyector



Torque de apriete - 0.8 ~ 1.0 kgm

Tuerca del sensor de presión aceite



Torque de apriete - 1.1 ~ 1.5 kgm

Montaje piñón conductor balanceador



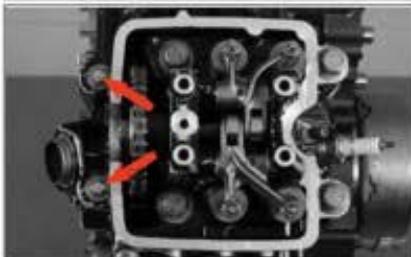
Torque de apriete - 5.9 ~ 6.0 kgm

Montaje piñón conductor balanceador(Allen)



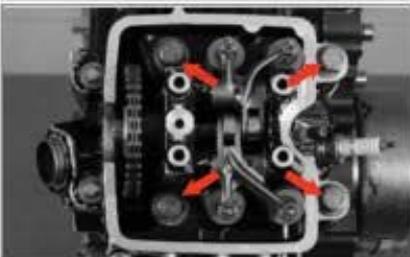
Torque de apriete - 2.2 ~ 2.5 kgm

Pernos pequeños de culata



Torque de apriete - 1.0 ~ 1.2 kgm

Pernos grandes de culata



Torque de apriete - 4.4 ~ 4.6 kgm



Qué hacer y qué no hacer



✓ Qué hacer

Siempre reemplace la empaquetadura del 'O' ring del motor si está desmontado.

✗ Qué no hacer

No reutilice los 'O' rings, empaquetaduras, retenes de aceite, seguros ya que usan su solidez y propiedades una vez abiertos.



✓ Qué hacer

Cuando instale la bujía, primero ajuste a mano y luego ajuste al torque especificado.

✗ Qué no hacer

No ajuste la abertura del electrodo de la bujía con una hoja de sierra o solamente con verlo, de lo contrario afectará el rendimiento del motor.

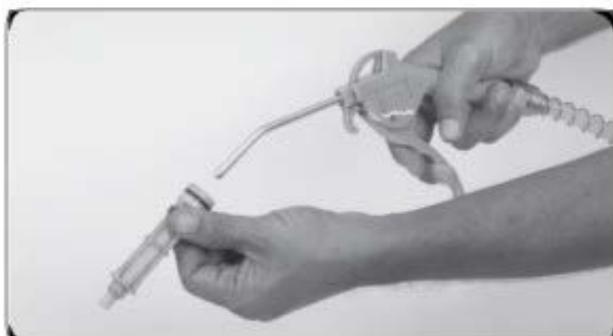


✓ Qué hacer

Siempre por debajo del aire comprimido de ligera presión desde adentro mientras se limpia el 'Purgador de aceite' opuesto a la dirección del flujo de aceite.

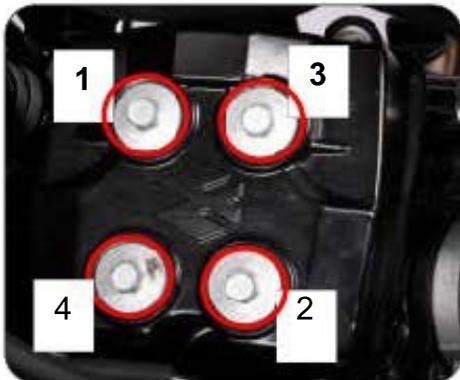
✗ Qué no hacer

No reutilice el 'Purgador de aceite' roto de lo contrario afectaría el sistema de lubricación del motor y a la larga colapsaría.





Consejos técnicos importantes



Desmontaje de la tapa de la culata

Siempre afloje 4 pernos en forma de zigzag.

Torque de apriete: 1.0 ~ 1.2Kg.m



Posición PMS para sincronización de válvula

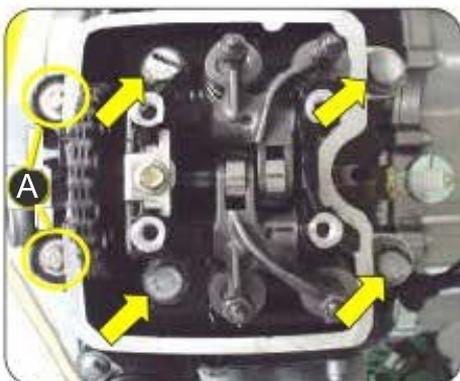
Revise la posición PMS del pistón, la sincronización de válvula y la separación del alzaválvula antes de desmontar la culata.

Válvula de admisión

Separación del alzaválvula: 0.05 mm

Válvula de salida

Separación de alzaválvula: 0.08 mm



Secuencia de aflojamiento para pernos de la culata

Siempre afloje primero los pernos cortos de la culata (A) y luego afloje los pernos largos de la culata (4) en forma de zigzag.

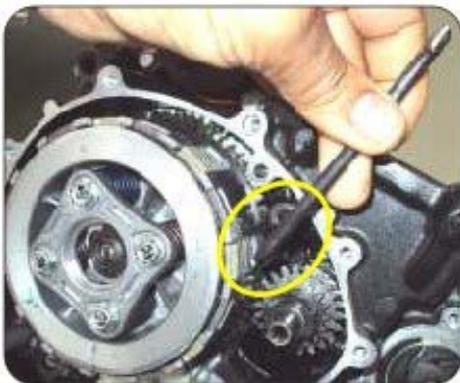


Consejos técnicos importantes



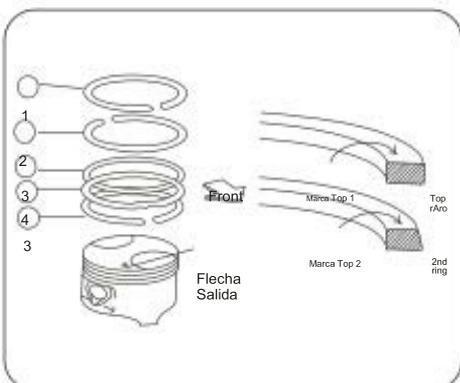
Seguro del pin del pistón

Mientras retirá reinstala el seguro del pin del pistón (seguro), cubra el agujero del cárter con un paño de algodón libre de pelusas para prevenir que el seguro caiga en el motor y así evitar abrir el motor innecesariamente.



Soporte del engranaje principal

Mientras afloja la 'tuerca del engranaje principal' y la tuerca especial de embrague', sostenga el "engranaje principal" y el engranaje de la "carcasa de embrague" colocando la herramienta especial desde arriba.



Instalación del anillo del pistón

- Los anillos del pistón siempre deben instalarse según la marca de escape en el pistón.
- Primero coloque el anillo inferior de riel de aceite con una luz de 30° hacia la izquierda de la marca de escape en la última ranura.
- Colocar el expansor del anillo de aceite en los extremos de contacto hacia abajo y luz hacia el lado opuesto de la marca de escape.
- Ahora coloque el anillo superior de riel de aceite sobre el anillo expansor con una luz de 30° hacia la derecha de la marca de escape.
- Coloque el segundo anillo de pistón con la marca 'Top 2' mirando hacia arriba y una luz mirando al lado opuesto de la marca de escape.
- Finalmente, coloque el primer anillo con la marca 'Top 1' hacia arriba y luz hacia la marca de escape.
- Recuerde que colocar el segundo anillo de cabeza puede ocasionar el paso del aceite sobre el pistón y causar un arranque con humo.



Consejos técnicos importantes



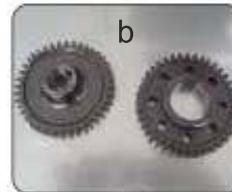
Secuencia de la arandela del embrague

- A : Tuerca especial
- B : Arandela Belleville
- C : Apilado de embrague
- D : Arandela plana
- E : Carcasa de embrague
- F : Buje de collar



Arandelas de engranaje del contador

- a. Cuando coloque el espaciador en el perno Allen, asegúrese que el lado plano del espaciador mire hacia afuera.
- b. Al instalar, asegúrese que el lado del collar del engranaje conductor y engranaje del controlador miren hacia adentro.

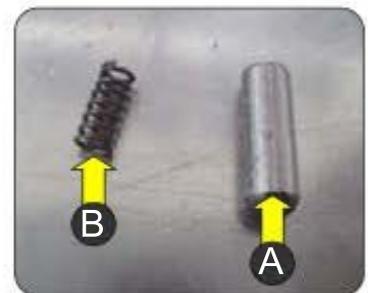


Secuencia de aflojamiento de pernos de la culata

Siempre empiece aflojando los pernos cortos de la culata(A) y luego los pernos largos de la culata (4) en forma de zigzag.



Asegúrese de que el pin (A) y el resorte (B) sean recogidos cuidadosamente al retirar el interruptor de neutro.





Consejos técnicos importantes



Cuando desmantele el motor...

No inserte ningún objeto afilado entre el cárter y el rotor de bomba de agua.



Golpee ligeramente el eje del balanceador para retirar el rotor



Cuando retire el filtro de aceite...

Utilice el alicate del seguro expansor para extraer el filtro de aceite



Tuerca especial de embrague

- Tuerca especial para embrague en el eje de entrada que tiene roscas a la izquierda.

Dirección de aflojamiento: en sentido horario

Dirección de ajuste: en sentido anti-horario

- Utilice la herramienta especial mientras afloja/ ajusta la tuerca especial.



Consejos técnicos importantes



Recoja el pin del engranaje guía al retirar el engranaje guía.



Asegure la instalación del espaciador cuando ensamble el engranaje guía.



Retire el tope del rodamiento del eje de entrada del lado del embrague para instalar la herramienta de división del cárter.

Herramienta de división del cárter

Herramienta de división del cárter que permanece sobre la ubicación del tope de rodamiento





Consejos técnicos importantes



Utilice el calentador del motor para calentar el lado del embrague del cárter a fin de instalar fácilmente el rodamiento del cigüeñal.



Asegúrese que los pasajes de aceite no estén bloqueados.



- Asegúrese que el pasaje de aceite que va hacia el orificio esté libre.
- La salida del orificio debe estar libre.



Utilice grasa para reparar los resortes al momento del ensamblaje a fin de evitar que los resortes se caigan.



Consejos técnicos importantes



Al alinear las marcas para el conductor balanceador y el engranaje del controlador, siempre asegúrese que ...

- El pistón este en posición PMS.
- La marca del engranaje principal se alinee con la marca del cárter.



Las marcas del conductor balanceador y el engranaje del controlador concuerden una con otra.



Cierre el agujero del cárter lateral del magneto utilizando un paño libre de pelusas cuando instale la guía de arnés. Esto previene que los pernos caigan en el cárter.

Puntos clave de aprendizaje

Aplicación adecuada del torque para diversos componentes del chasis

Entendimiento de los límites estándares y límites del servicio para todos los componentes del chasis



CAPÍTULO 4

Chasis y suspensión

Herramientas especiales

Límites del servicio

Torques de apriete

Procedimiento operativo estándar

ABS – Sistema antibloqueo de freno



Herramientas especiales

Aplicación de herramientas especiales para reparaciones del chasis



Punzón de colocación retén aceite horquilla

Parte No. : 37 1740 03

Aplicación: Para retirar el buje anti-fricción y retén de aceite del tubo exterior de la telescópica.



Mango de soporte del cilindro de la horquilla con adaptador

Parte No. : 37 1740 05

Aplicación: Para sostener el pistón del cilindro



Estructura de anillo de rodamiento superior e inferior del instalador

Parte No. : 37 1801 06

Aplicación: Para instalar anillos de dirección /conos superiores e inferiores en sus asientos dentro del chasis.



Extractor de rodamiento del rodillo en aguja trapecio y herramienta de instalación

Parte No. : 74 9309 93

Aplicación: Para retirar y colocar el rodamiento del rodillo en aguja en el trapecio



Herramientas especiales

Aplicación de herramientas especiales para reparaciones del chasis



Herramienta ajuste p/ tuerca de dirección

Parte No. : 37 1801 01

Aplicación: Para ajustar / aflojar la tuerca de dirección



Regulador de monosuspensión trasera

Parte No. : 37 0041 70

Aplicación: Para ajuste de la configuración monosuspensión trasera



Controlador rodamiento de barra

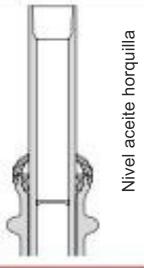
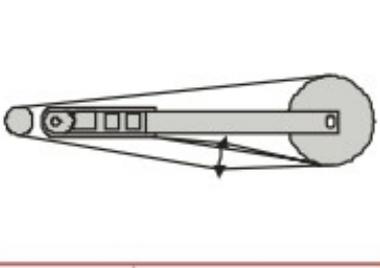
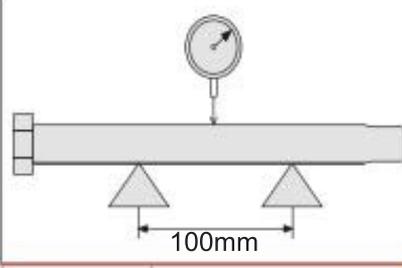
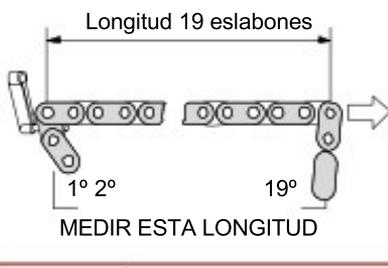
Parte No. : 37 1830 05

Aplicación: Para colocar anillo de rodamiento en la horquilla debajo de la abrazadera de soporte

Notas



Límites del servicio

<p>Grosor pastilla disco</p>	<p>Curvatura piñón trasero</p>	<p>Desajuste rueda axial</p>
		
<p>Límite Est. D. -7.4mm T. - 7.3mm</p>	<p>Límite Est. TIR 0.4 mm o menos</p>	<p>Límite Est. TIR 1.0 mm o menos</p>
<p>Límite Ser. D. -3.8mm T. -2.0mm</p>	<p>Límite Ser. TIR 0.5 mm</p>	<p>Límite Ser. TIR 2.0 mm</p>
<p>Desajuste rueda radial</p>	<p>Profundidad perfil llanta</p>	<p>Grado/capacidad aceite telescópica</p>
		 <p>Nivel aceite horquilla</p> <p>Grado : Aceite horquilla original SAE 10W20 Bajaj</p> <p>Cantidad por pata horquilla: O/H: 320 ml Drenaje y relleno 295+2.5ml</p>
<p>Límite Est. TIR 0.8 mm o menos</p>	<p>Límite Est. D. : 5.0mm, T: 6.0mm</p>	<p>Límite Est. -</p>
<p>Límite Ser. TIR 2.0 mm</p>	<p>Límite Ser. Hasta TWI 1.0</p>	<p>Límite Ser. -</p>
<p>Holgura cadena arrastre</p>	<p>Desajuste de eje</p>	<p>Long. cadena arrastre</p>
		 <p>Longitud 19 eslabones</p> <p>1° 2° 19°</p> <p>MEDIR ESTA LONGITUD</p>
<p>Límite Est. 15 ~ 25 mm</p>	<p>Límite Est. TIR 0.1mm o menos</p>	<p>Límite Est. 301.6 ~ 302.1 (19 eslab.)</p>
<p>Límite Ser. 30 ~ 40 mm</p>	<p>Límite Ser. TIR 0.2</p>	<p>Límite Ser. 307</p>

Torques de apriete



<p>Tuerca eje delantero</p> <p>Torque de apriete 9.0 ~ 10.0 kgm</p>	<p>Tuerca eje trasero</p> <p>Torque de apriete 10.0 ~ 12.0 kgm</p>	<p>Tuerca montaje piñón trasero</p> <p>Torque de apriete 3.2 ~ 3.8 kgm</p>
<p>Pernos soporte timón</p> <p>Torque de apriete 1.8 ~ 2.0 kgm</p>	<p>Tuerca central horquilla</p> <p>Torque de apriete 4.8 ~ 5.2 kgm</p>	<p>Tuerca ranurada soporte dirección</p> <p>Torque de apriete 0.5 kgm</p>
<p>Pernos soporte superior horquilla</p> <p>Torque de apriete 1.8 ~ 2.0 kgm</p>	<p>Pernos horquilla debajo de soporte</p> <p>Torque de apriete 2.5 ~ 3.0 kgm</p>	<p>Perno montaje RSA (Superior)</p> <p>Torque de apriete 3.2 ~ 3.8 kgm</p>
<p>Perno montaje RSA (Inferior)</p> <p>Torque de apriete 3.2 ~ 3.8 kgm</p>	<p>Pernos montaje de disco (Delant.)</p> <p>Torque de apriete 2.6 ~ 3.2 kgm</p>	<p>Pernos montaje de disco (Trasero)</p> <p>Torque de apriete 2.6 ~ 3.2 kgm</p>
<p>Perno montaje cáliper delantero</p> <p>Torque de apriete 4.0 ~ 5.0 kgm</p>	<p>Montaje guardafango delantero</p> <p>Torque de apriete 0.8 ~ 1.0 kgm</p>	<p>Perno montaje abrazadera guardafango</p> <p>Torque de apriete 2.0 ~ 2.2 kgm</p>



Torques de apriete

Perno montaje pedal freno trasero



Torque de apriete 2.0 ~ 2.2 kgm

Abrazadera matrícula trasera



Torque de apriete 1.8 ~ 2.2 kgm

Perno montaje soporte lateral



Torque de apriete 2.5 ~ 3.0 kgm

Perno peso final timón



Torque de apriete 0.8 ~ 1.2 kgm

Perno montaje tanque



Torque de apriete 1.8 ~ 2.2 kgm

Espárragos IZQ y DER



Torque de apriete 1.6 ~ 1.8 kgm

Eje trapecio

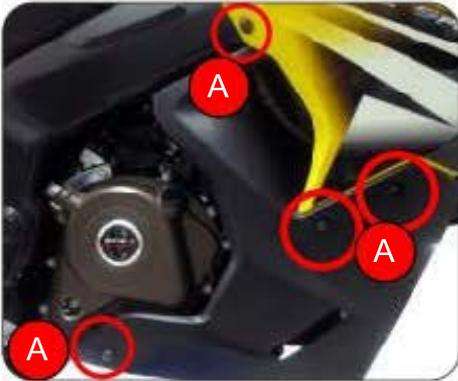


Torque de apriete 13.0 ~ 15.0 kgm



Procedimiento operativo estándar

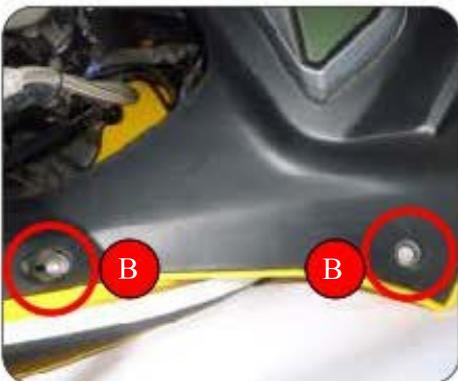
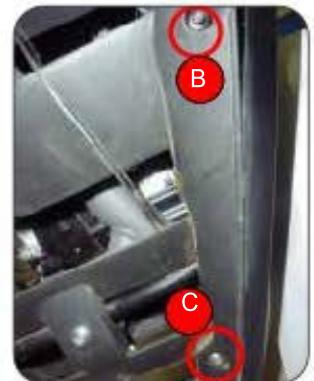
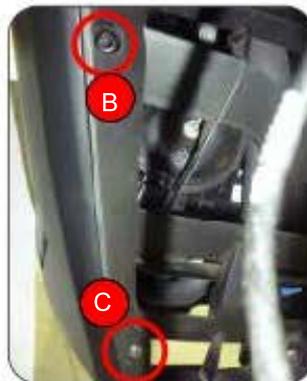
Retiro del carenado lateral



Uso del conjunto de destornilladores Phillips

Retire:

- Pernos de montaje del carenado DER e IZQ (5+5=10) y 8 arandelas metálicas (A) y 2 arandelas de plástico (C)
- Empuje el tapón (1+1=2) (B)



Uso de llave Allen de 4mm

Retire:

- 6 pernos de montaje Allen del protector del velocímetro (A) y 4 arandelas de plástico (B).
- Extraiga el protector del velocímetro con ayuda de la herramienta de extracción de protector del velocímetro. (C)



Consejos técnicos:

Asegúrese que existan 3 seguros en esta ubicación





Procedimiento operativo estándar

Retiro del carenado lateral



Uso de llave Allen de 5mm

Retire:

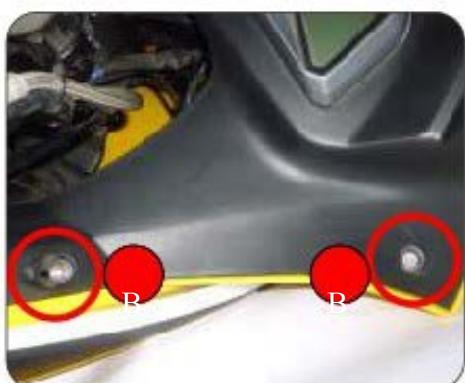
- 2 pernos Allen de la parte superior del montaje de la tapa del tanque



Uso de destornillador Phillips y llave para tuerca de 8mm

Retire:

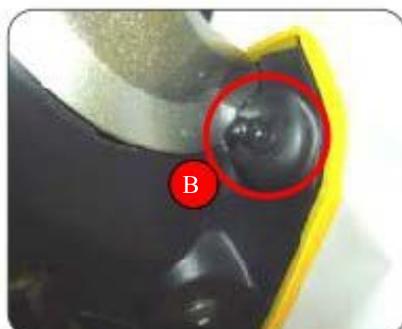
- Carenado lateral IZQ y DER debajo de los tornillos del protector del velocímetro (2+2=4).



Uso de destornillador Phillips y llave para tuercas de 8 mm

Retire:

- Perno bridado (1+1=2)(A) y 2 arandelas de plástico
- Montaje de carenado lateral debajo de tuerca de bellota del carenado delantero (1+1=2) y 2 tornillos (1+1)(B)



Procedimiento operativo estándar



Retiro del carenado lateral



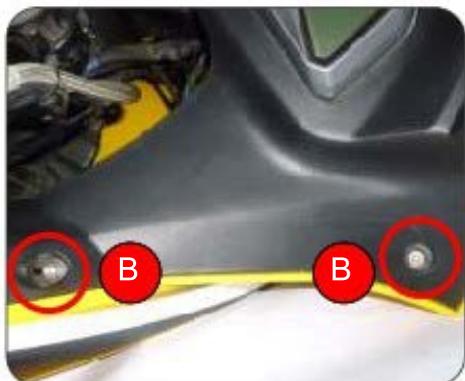
- Extraiga las lengüetas del carenado lateral IZQ y DER de la tapa del tanque de petróleo .





Procedimiento operativo estándar

Retiro del carenado delantero



Uso de llave Allen de 4mm

Retire:

- 6 pernos de montaje Allen del protector del velocímetro (A) y 4 arandelas de plástico (B).
- Extraiga el protector del velocímetro con ayuda de la herramienta de extracción de protector del velocímetro. (C)



Consejos técnicos:

Verifique que los 3 seguros estén disponibles en esta ubicación.



Uso de destornillador Phillips y llave para tuerca de 8 mm

Retire:

- Protector lateral IZQ y DER debajo de los tornillos del protector del velocímetro (2+2=4).





Procedimiento operativo estándar

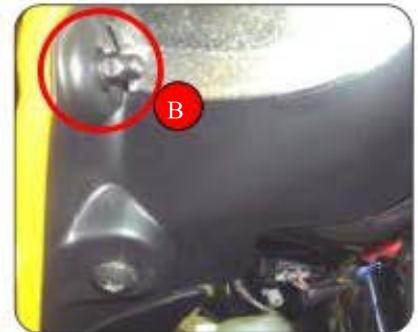
Retiro del carenado delantero



Uso de destornillador Phillips y llave para tuerca de 8 mm

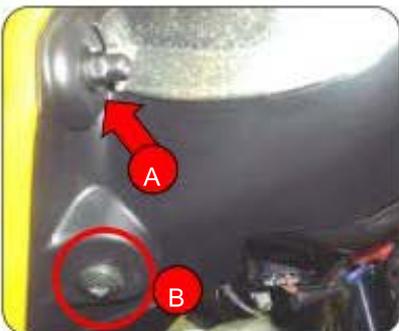
Retire:

- Perno de brida (1+1=2) (A) y 2 arandelas de plástico
- Montaje de carenado lateral debajo de la tuerca ciega del carenado delantero (1+1=2) y 2 tornillos (1+1) (B)



Retire:

- 3 tornillos de cabeza Philips (A)
- 2 tuercas ciegas (B)
- Tapa inferior ubicada debajo de los faros delanteros.



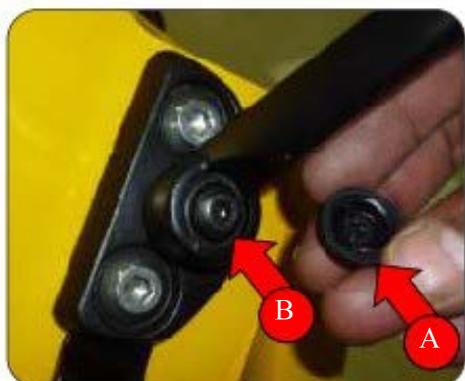


Procedimiento operativo estándar

Retiro del carenado delantero



- Desconecte la conexión del acoplador del indicador DER e IZQ.



Uso de llave Allen de 4 mm

Retire:

- El tapón de goma del espejo DER e IZQ (A)
- Perno de montaje Allen del espejo DER e IZQ (B)



Uso de llave Allen de 4 mm

Retire:

- El tapón de goma del espejo DER e IZQ (A)
- Perno de montaje Allen del espejo DER e IZQ (B)



- Amortiguador de goma de la base del espejo IZQ y DER



Procedimiento operativo estándar



Retiro del carenado delantero



- Retire el carenado delantero extrayendo el carenado lateral DER e IZQ.





Procedimiento operativo estándar

Retiro del colín



Uso de llave del vehículo

Retire:

- Asiento del pasajero.



Uso de llave en 'T' de 10 mm

Retire:

- 2 pernos de montaje de la sienta del conductor
- Jale el asiento del conductor en la parte posterior



Uso de llave Allen de 6 mm

Retire:

- 2 pernos de montaje Allen del soporte de estribo IZQ del pasajero



Desconecte las conexiones del acoplador de luz piloto usando la llave de tubo de 12mm

Retire:

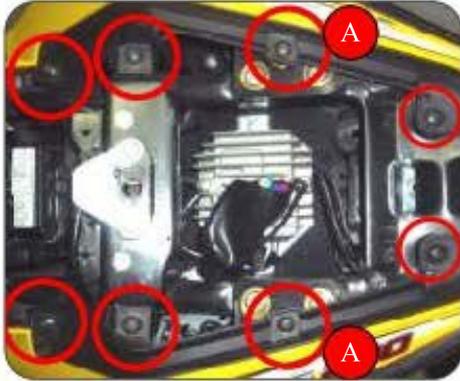
- 3 pernos de brida del montaje de la luz piloto
- Luz piloto





Procedimiento operativo estándar

Retiro del colín



Uso de destornillador Phillips

Retire:

- 8 tornillos de montaje interno del colín, 6 arandelas de metal, 2 arandelas de plástico (A)
- Colín interior



Uso de destornillador Phillips

Retire:

- 2 tornillos inferiores de montaje de la parte superior central del colín
- Parte superior central del colín jalándolo hacia arriba



Uso de llave 'T' de 10 mm

Retire:

- 2 pernos de montaje del seguro del asiento
- Soporte del seguro del asiento



Uso de destornillador Phillips

Retire:

- 4 tornillos inferiores de montaje del colín IZQ y 1 arandela de plástico





Procedimiento operativo estándar

Retiro del colín



Uso de destornillador Phillips

Retire:

- 2 tornillos de montaje del colín IZQ
- 1 tornillo superior de montaje del colín y 1 arandela de metal



Uso de llave Allen de 6 mm

Retire:

- 2 pernos de montaje Allen del sujetador



- Retire colín IZQ.



Uso de llave Allen de 6 mm y llave en 'T' de 10 mm

Retire:

2 pernos de montaje del soporte de estribo DER. del pasajero

- 1 perno de montaje del reservorio del freno trasero





Procedimiento operativo estándar

Retiro del colín



Uso del destornillador Phillips

Retire:

- 4 tornillos de la parte inferior del montaje del colín DER, 3 arandelas de metal y 1 arandela de plástico (A).



Uso del destornillador Phillips

Retire:

- 2 tornillos de montaje del colín DER
- 1 tornillo de la parte superior del montaje del colín



Uso de llave Allen de 6 mm

Retire:

- 2 pernos de montaje Allen del sujetador



- Retire el colín DER.



Procedimiento operativo estándar

Retiro de la tapa del tanque de petróleo y del tanque



Uso de llave del vehículo

Retire:

- Asiento del pasajero



Uso de llave en 'T' de 10 mm

Retire:

- 2 pernos de montaje del asiento del conductor
- Jale el asiento del conductor a la parte posterior



Uso de llave en 'T' de 10mm

Retire:

- Tornillos de montaje del colín DER e IZQ (1+1=2)



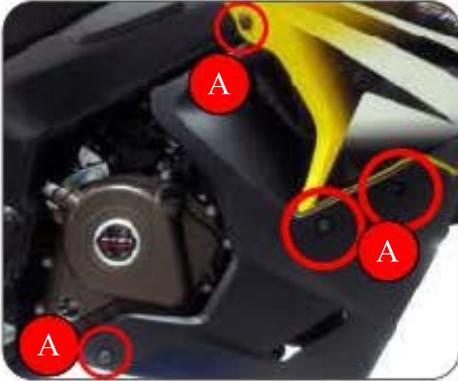
- 2 tornillos de montaje de la tapa trasera del tanque de petróleo





Procedimiento operativo estándar

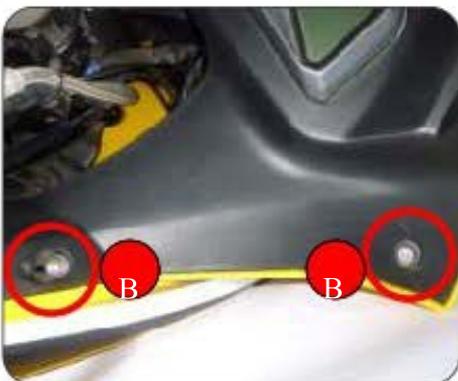
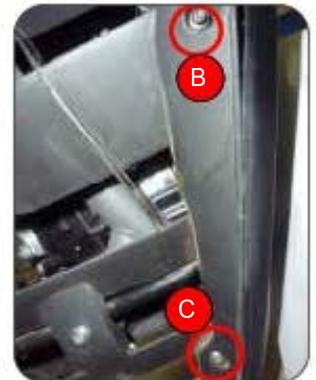
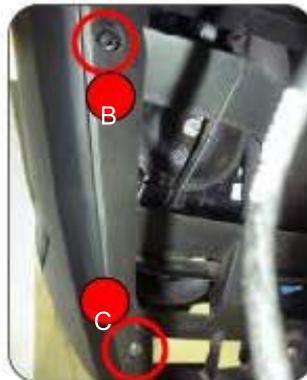
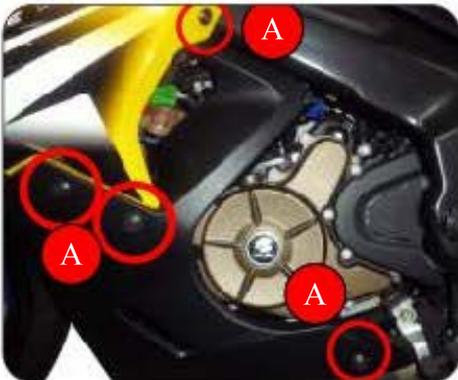
Retiro de la tapa del tanque de petróleo y del tanque



Uso del destornillador Phillips

Retire:

- Tornillos de montaje del carenado inferior DER. e IZQ (5+5=10) y 8 arandelas de metal (A) y 2 arandela de plástico (C)
- Empuje tapón (1+1=2) (B)



Uso de llave Allen de 4 mm

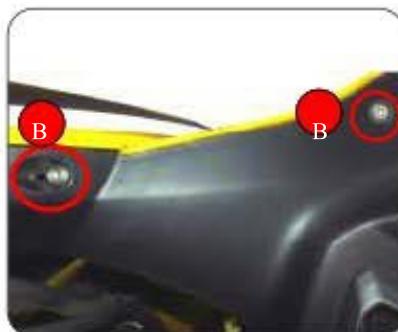
Retire:

- 6 pernos Allen de montaje del protector de velocímetro(A) y 4 arandelas de plástico (B).
- Retire el protector de velocímetro con la ayuda de una herramienta de extracción para este fin. (C)



Consejo técnico:

Asegúrese que los 3 seguros estén disponibles en esta ubicación.





Procedimiento operativo estándar

Retiro de la tapa del tanque de petróleo y del tanque



Uso de llave Allen de 5 mm

Retire:

- 2 pernos Allen de la parte superior del montaje de la tapa del tanque.
- 2 pernos Allen de la parte frontal de la tapa del tanque



Uso de llave en 'T' de 10 mm

Retire:

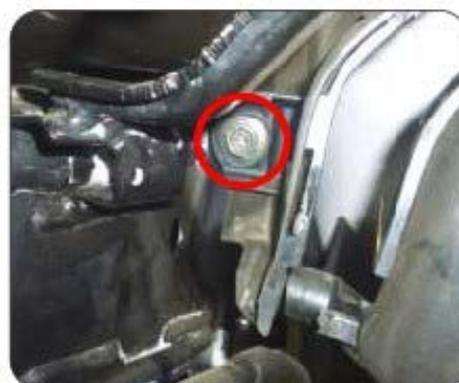
- Retire las lengüetas del carenado lateral DER e IZQ de la tapa del tanque de petróleo.



Uso de llave en 'T' de 10 mm

Retire:

- El montaje de la tapa del tanque debajo de los 2 pernos para peldaños de la parte frontal del carenado lateral



Uso de llave en 'T' de 10 mm

Retire:

- La tapa del tanque de petróleo



Procedimiento operativo estándar

Retiro de la tapa del tanque de gasolina y del tanque



Uso de llave de tubo de tubo de 12 mm

Retire:

- 3 pernos de brida de montaje del tanque de gasolina



- Desconecte el acoplador del indicador de combustible y la conexión del acoplador de bomba de combustible.

- Jale el tanque de petróleo del lado frontal
- Desconecte la manguera de inyección desde el filtro de combustible en línea

- Retire el tanque de petróleo.



ABS - Sistema de frenos antibloqueo



Función:

Para evitar que las ruedas de vehículos se bloqueen repentinamente en el frenado.

Beneficios:

- Aumentar la estabilidad de la motocicleta y el confort de conducción.
- La mejor desaceleración posible sin bloqueo de rueda.
- Reducción de la distancia de frenado en diversas condiciones.

Funcionamiento:

En el sistema ABS, la unidad ABS detecta la posibilidad de que las ruedas se bloqueen al tomar entrada del sensor de velocidad ubicado en ambas ruedas. Cuando las ruedas están a punto de bloquearse, el controlador hidroeléctrico controla la presión de fluido del cáliper de frenos, evitando que las ruedas se bloqueen y evitando la posibilidad de accidentes.

Componentes del sistema ABS:

La unidad ABS es una combinación de controles hidráulicos y eléctricos. El ABS ECU recibe señal por impulso a partir de ambos sensores de velocidad de rueda. De acuerdo a eso, controla el flujo de freno hacia el cáliper. La unidad ABS está situada debajo del tanque de combustible. El cilindro maestro para la conexión hidráulica del cáliper se enruta a través de la unidad ABS. La señal de los sensores de rueda abre o cierra las válvulas solenoides en la unidad ABS por flujo de controles de aceite hidráulico al cáliper completo.

Válvula solenoide (entrada):

Se permite el flujo de líquido de frenos hasta el cáliper durante el frenado.

Válvula solenoide (salida):

En caso de situación de bloqueo de ruedas, se libera la fuerza de frenado aplicada al disco que permite que el líquido de frenos vuelva al depósito temporal.

Lámpara indicadora ABS:

Cuando el interruptor de encendido esté en ON, el indicador ABS permanecerá encendido, hasta que la velocidad de la rueda exceda 10 km/h, y después el indicador ABS se apaga. Si hay algún problema con el sistema ABS, el indicador ABS parpadeará indicando el problema en el sistema ABS.

Sensores de velocidad de las ruedas:

Estos son sensores de velocidad de efecto HALL. Ellos sienten el pulso del disco sensor montado sobre las ruedas y lo transmite a la unidad ABS.

Bomba:

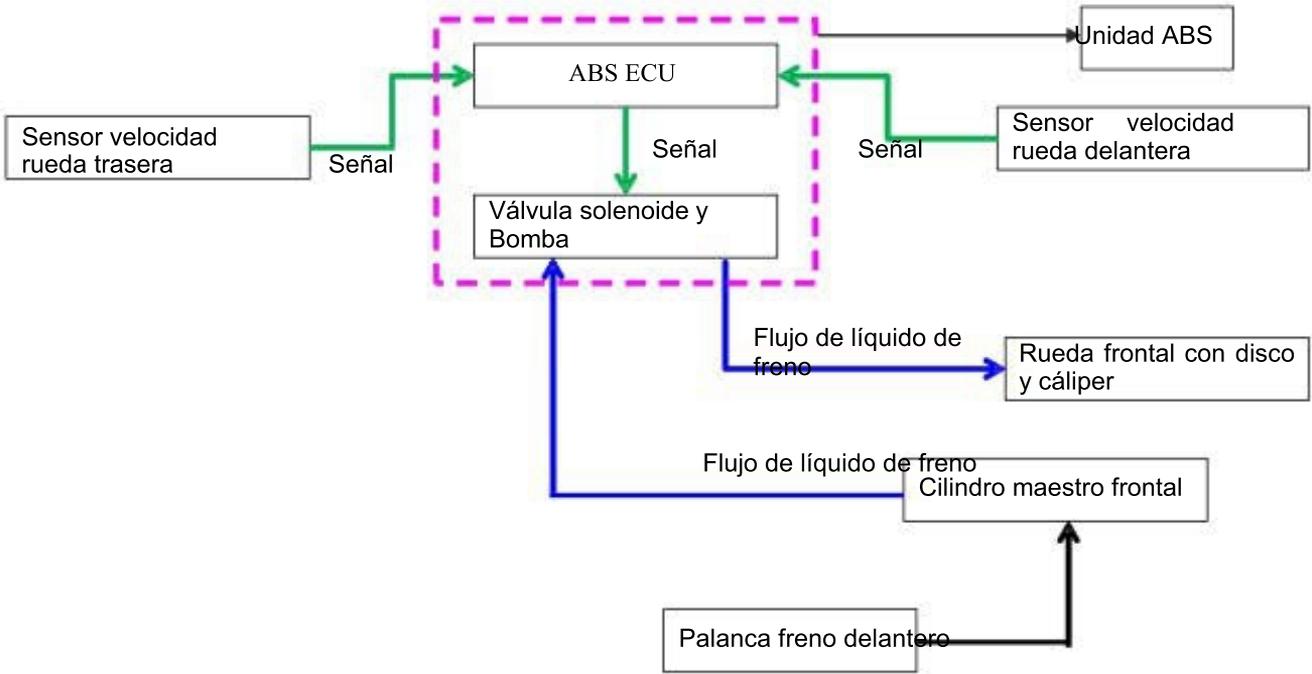
Para crear la presión cada vez que sea necesario.

Nota: *En caso de fallo del sistema ABS, el sistema de frenos funcionará como un freno hidráulico normal.*

ABS - Sistema de frenos antibloqueo

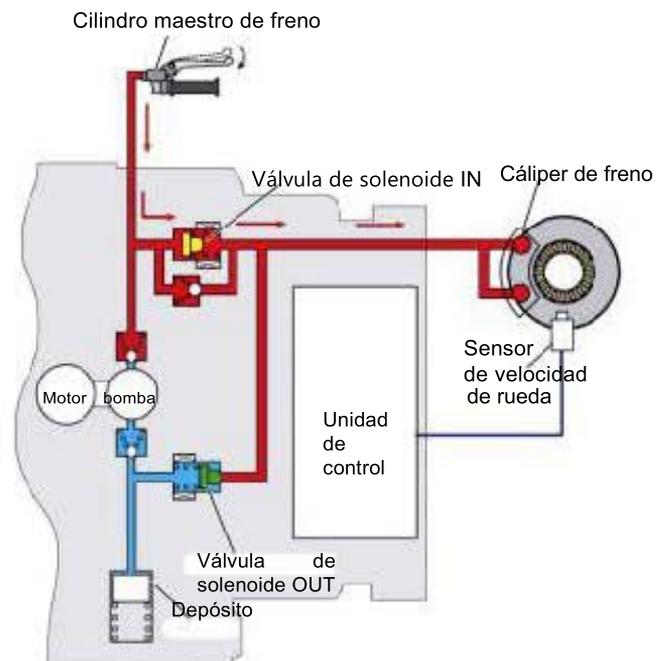


Diagrama de bloque:



Frenado normal (ABS no activado)

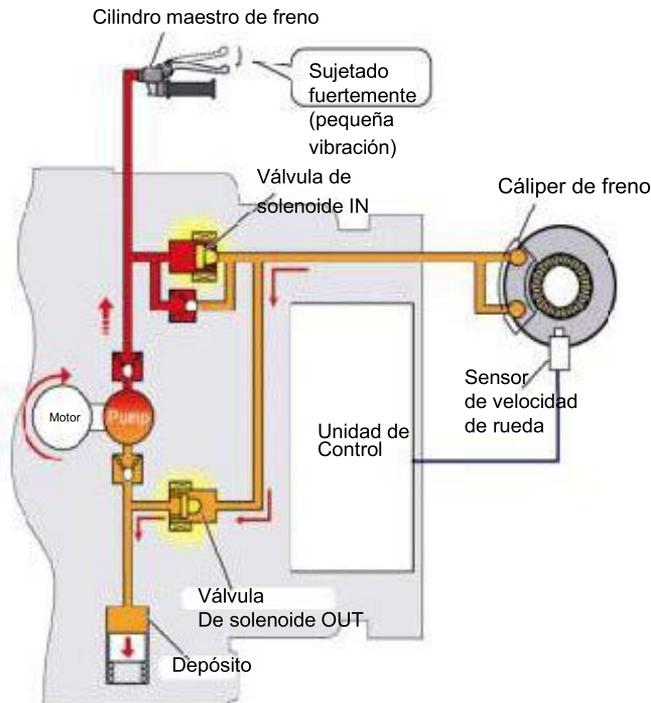
Cuando el ABS no está activado, la señal electrónica de la unidad de control está apagada y la válvula de solenoide IN está abierta y la válvula de solenoide OUT está cerrada. La presión de fluido en el cilindro maestro durante el frenado se transmite directamente al caliper a través de la válvula de solenoide IN. El frenado es normal y el conductor controla directamente el frenado con la palanca de freno.



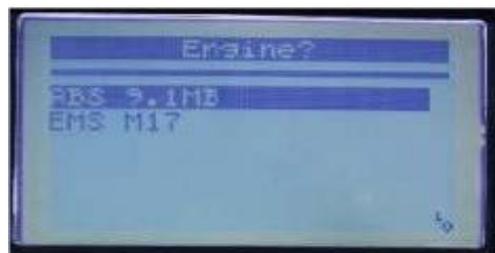
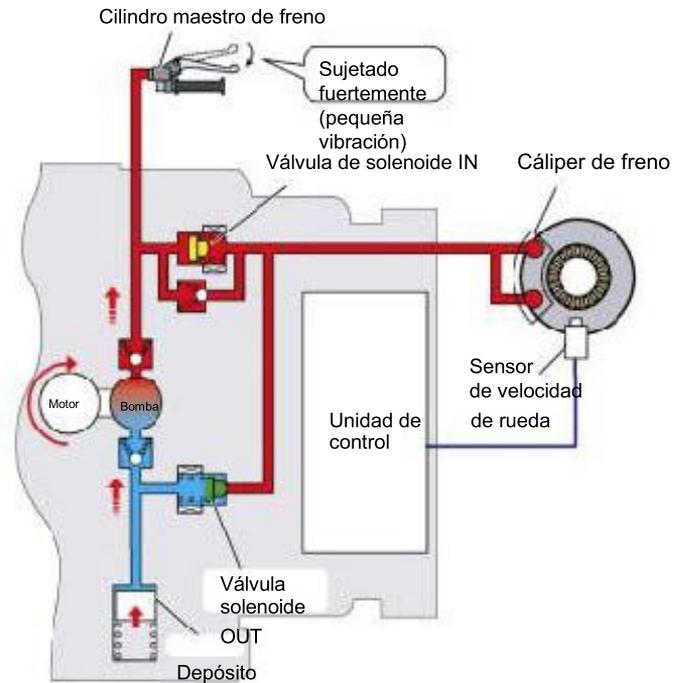


ABS - Sistema de frenos antibloqueo

Cuando se activa el ABS
Disminución de presión



Aumento de presión



A pesar de que el control del vehículo haya mejorado durante el frenado de emergencia, siempre mantenga una distancia segura entre usted y los objetos por delante. La velocidad de los vehículos siempre se debe reducir durante condiciones extremas de las carreteras. La distancia de frenado para la motocicleta equipada con un sistema de frenado antibloqueo puede ser mayor que para las que no lo tienen y conducen en difíciles condiciones de ruta. Durante estas, se debe conducir a velocidades reducidas.

El ABS detecta continuamente la velocidad de las ruedas. Si las ruedas se van a bloquear, el sistema ABS modula repetidamente en las ruedas la presión de frenado hidráulico.

Cuando aplica el freno delantero en condiciones que podrían bloquear las ruedas, el conductor sentirá una sensación correspondiente (pulsación) en la palanca de freno delantero. Esto es normal y significa que su ABS está activo.

TAMBIÉN SE RECOMIENDA USAR AMBOS FRENOS TRASEROS Y DELANTEROS SIMULTÁNEAMENTE. USAR EL FRENO DELANTERO BRINDARÁ UN FRENADO MÁXIMO Y EFECTIVO.

Siempre frene en las curvas. El sistema de freno antibloqueo no puede evitar accidentes por exceso de velocidad. Si la luz de aviso del ABS se enciende y permanece así, es posible que haya un problema en el ABS. No obstante, en este caso, sus frenos regulares funcionarán normalmente.

Puntos claves de aprendizaje

Entendimiento del cargador de batería VRLA

Proceso de carga de batería VRLA

Verificación e inspección de todos los componentes eléctricos

Procedimientos operativos estándares para el desmontaje de luces delanteras

Retiro de sensores y propulsores



CAPITULO 5

Sistemas eléctricos

Batería

Procedimiento de verificación

Procedimiento operativo estándar

Qué hacer y qué no hacer

Diagrama eléctrico



Llenado inicial de la batería VRLA

Procedimiento de llenado

Paso 1: Prepare la batería

Coloque la batería en una superficie nivelada y de preferencia en una superficie aislada.
Retire el sello del agujero de llenado de la batería.

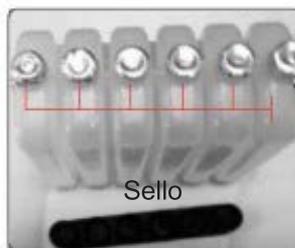
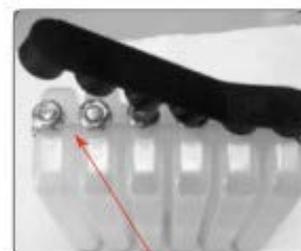


Sello de agujero de llenado

Paso 2: Prepare el electrolito

Retire el contenedor de electrolito del empaque.
Retire la banda de tapones de sellado.
Mantenga la banda de tapones de sellado a un lado ya que será usada como banda de tapones de sellado de la batería posteriormente.

Nota: No pinche los sellos manualmente.



Banda de tapones

Paso 3: Llène la batería

Sostenga el contenedor de electrolito hacia arriba.
Coloque el contenedor hacia arriba en la batería.
Una los 6 sellos con sus agujeros de llenado respectivos.

Nota: Asegúrese que el contenedor está hacia arriba y no inclinado. De estarlo, el electrolito podría no fluir.

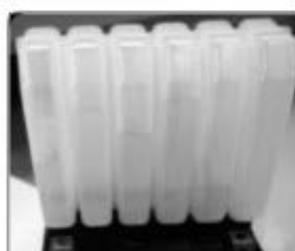
Ahora fuerce el contenedor hacia abajo hasta que los sellos se perforen, y el electrolito fluye a la batería.



Paso 4: Revise el flujo de electrolito

Asegúrese de que las burbujas de aire sean visibles en el electrolito y que se vean en los 6 tubos del contenedor.

Deje el contenedor en la batería por 30 minutos.





Llenado inicial de la batería VRLA

Paso 5: Retire las botellas

Asegúrese de que todo el electrolito haya fluido dentro de la batería.

Golpee suavemente la base del contenedor y retire cuidadosamente el contenedor vacío.



Paso 6: Adhiera la tapa de sellado

Coloque la banda de tapones de sellado firmemente en los agujeros de llenado de la batería.

Asegure presionando firmemente que la tapa se alinee con la superficie superior de la batería.



Paso 7: Cargue la batería

Cargue la batería en el cargador de batería VRLA recomendado por BAL según POE estándar.



Cuidado

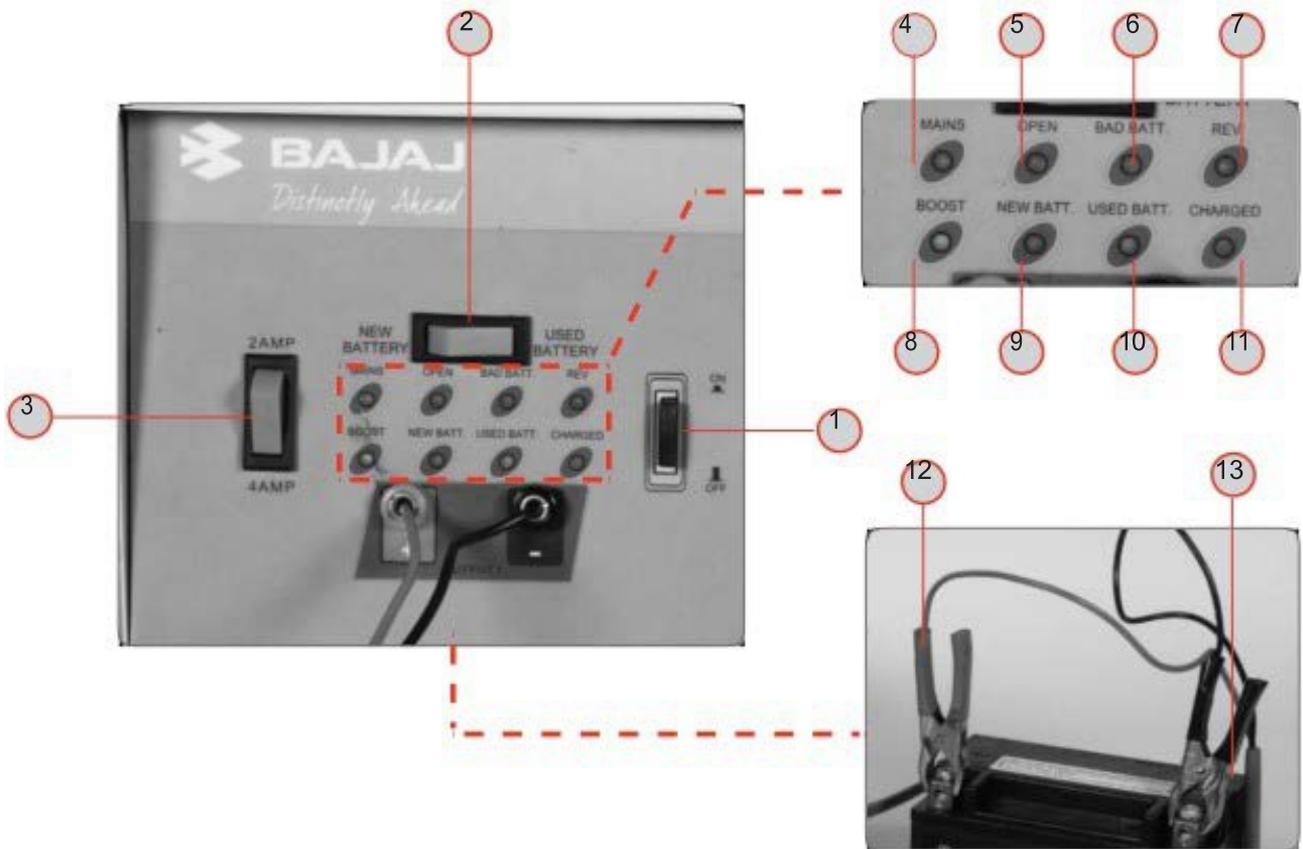
Nunca use materiales conductores como destornilladores que pueden producir chispas cerca de los bornes de la batería.

No agregue ningún electrolito adicional.

Llenado inicial de la batería VRLA



Pantalla de indicación del cargador de batería VRLA Metafab



1. Interruptor On/Off
2. Interruptor de batería nueva/batería usada
3. Interruptor de selección de corriente 2 Amp / 4 Amp
4. Luz indicadora del suministro principal de energía (verde)
5. Luz indicadora de circuito abierto (roja)
6. Luz indicadora de batería deficiente (roja)
7. Luz indicadora de polaridad invertida (roja)
8. Luz indicadora de refuerzo (blanca)
9. Luz indicadora de batería nueva (amarilla)
10. Luz indicadora de batería usada (azul)
11. Luz indicadora de cargado (verde)
12. Borne -ve (Negro)
13. Borne +ve (Rojo)



Cargador de batería VRLA y POE de carga

Procedimiento de carga de batería para cargador de batería VRLA

Marca Metafab



POE de carga	Consultar foto cargador
Retire la batería del vehículo y límpiela completamente.	-
Conecte el cargador de batería a un suministro de energía monofásico de 230 V CA y encienda el botón de suministro principal.	-
"Conecte los contactos del cargador de batería a los bornes de la batería. El contacto rojo al borne +ve y el contacto negro al borne -ve".	13 12
Encienda el interruptor principal del cargador de batería. El LED verde brillará.	4
Si el LED rojo brilla indica conexión de polaridad inversa.	7
Elija corriente de carga de 2 Amp o 4 Amp. (2 Amp para baterías 3 Ah / 4 Ah / 5 Ah VRLA, 4 Amp para baterías 6 Ah / 8 Ah / 10 Ah VRLA). "	3
Elija y presione el interruptor de carga para una batería nueva o usada (LED verde y azul brillarán para la batería nueva y usada)	2 4 10
Si el LED rojo parpadea indica una situación de circuito abierto.	5
El cargador de batería detecta el voltaje de la batería. Si es menor a 5 voltios cambiará al modo de carga de refuerzo. LED blanco debajo del refuerzo brillará	8
"El cargador de batería detecta el voltaje de la batería cada 3 minutos. Si el voltaje aumenta sobre los 5 voltios cambia al modo de carga seleccionada, es decir NUEVA/USADA".	9 10
La duración de carga en este modo es de 30 minutos. Si el voltaje de la batería es menor a 5 voltios luego de 30 minutos un LED rojo que indica una batería deficiente brillará. Esto indica que la batería no es apta para carga.	6
"Si un cargador de batería cambiado al modo de carga NUEVA/USADA, esta seguirá cargando de 5 a 14 horas dependiendo del estado de la batería"	-
Luego de completar la carga de la batería, un LED verde brillará para indicar el término de la carga.	11
Apague el interruptor principal y desconecte la batería del cargador	-
Vuelva a conectar los bornes de la batería al vehículo.	-
Aplique vaselina a los bornes de la batería.	-

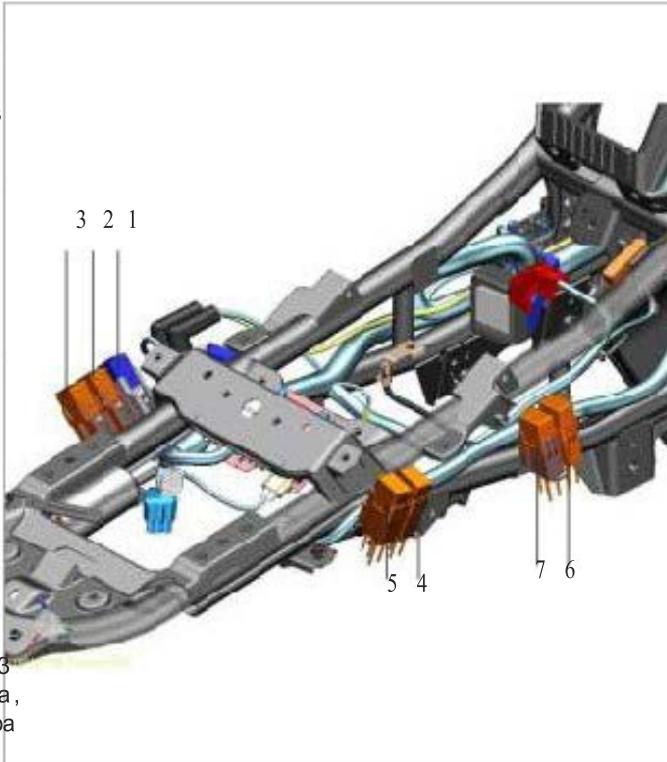
Nota: Si la batería está desconectada durante la carga, un indicador auditivo sonará por 2 min. con un LED rojo que parpadea para indicar la situación de circuito abierto.



Procedimiento de verificación

Procedimiento de verificación del relay

No. Sr..	Relays	Ubicación
1.	Relay Aux. - 1	Montado sobre el soporte del chasis dentro del Colín IZQ
2.	Relay Aux. - 2	
3.	Relay Aux. - 3	
4.	Relay principal	Montado sobre soporte del chasis dentro del Colín DER.
5.	Relay de luz alta	
6.	Relay de radiador	
7.	Relay de bomba comb.	

 <p>Relay Aux. - 1</p>	 <p>Relay Aux. - 2, relay Aux. - 3 Relay Princip. relay de luz alta, relay de radiador, relay de bomba de combustible</p>	
--	---	---

Relays auxiliares:

1. Relay auxiliar de arranque - 1:

Es de color gris. Con fines de identificación, el color base del relay también es gris.

- Se proporciona diodo para suprimir los picos de tensión.
- Su función es proporcionar conexión a tierra al relay auxiliar 2.
- Si se conduce el vehículo con el relay 1 en condición de desconectado, el ECU podría fallar.

2. Relay auxiliar de arranque - 2:

Su función es aislar el circuito de arranque del ECU, es decir, incluso si ECU reinicia el circuito de arranque, no se verá afectado. El relay y la base del relay son marrones. Si este relay falla, el motor no arranca.

3. Relay auxiliar de arranque - 3:

Para incorporar el interruptor de neutro y embrague enclavados en el circuito de arranque. El relay y la base del relay son de color marrón.

4. Relay principal:

Se utiliza en circuito de arranque y circuito de encendido. ECU enciende el relay principal dando una señal GND al relay principal para completar el circuito de la bobina. La salida de los contactos del relay principal son utilizados para -

- Entrada de suministro de batería ECU.
- Inyector de combustible.
- Bobina de relay de bomba de combustible.
- Bobina de relay del ventilador del radiador.
- Calentador del sensor de oxígeno.

Si este relay falla, el vehículo no arrancará.



Procedimiento de verificación

5. Relay de luz alta:

Este relay se utiliza para la encender y apagar el filamento de luz alta en el faro delantero. La potencia de filamento de luz baja es 55 W y cuando el filamento de luz alta se enciende, otra carga de 65W ingresa al sistema. Las condiciones cuando el filamento de alta luz se enciende:

- Se presiona el interruptor de paso.
- El vehículo es impulsado con el interruptor de luz alta / baja en modo de luz alta.

Por lo tanto, se convierte en carga total actuable 120W, es decir una corriente de 10A CC fluiría a través de cableado. Para reducir el tamaño del cable se introduce el relay de luz alta.

6. Relay del radiador:

Este relay se utiliza para encender/apagar el motor del ventilador del radiador. La potencia del motor del ventilador es 30W y por lo tanto, para evitar que la corriente 2.5ACC fluya por el arnés del cableado, se instala el relay del radiador.

Relay de bomba de combustible:

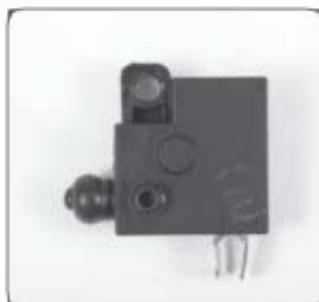
La potencia del motor de la bomba de combustible es 18W. Este motor es tipo de servicio continuo y siempre y cuando el vehículo esté en marcha, el módulo de bomba de combustible permanecerá encendido. La corriente máxima de 1.6A seguirá fluyendo a través del arnés de cableado. Para evitar esto, se entrega un relay de bomba.



Procedimiento de verificación

Interr. luz freno delant. y posterior

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



	Marrón	Azul	Verificación de continuidad por multímetro
Palanca Presionada	●	●	Muestra continuidad
Palanca Liberada	●	●	Sin continuidad

POE:

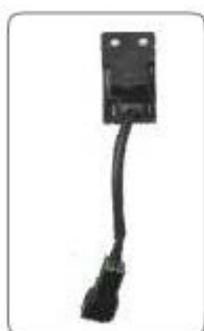
Encienda el Interruptor de encendido.

La luz de freno debe brillar cuando se presiona la palanca del freno delantero/pedal de freno trasero.

Si no sucede, verifique el interruptor de freno delantero.

Interruptor de soporte lateral

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



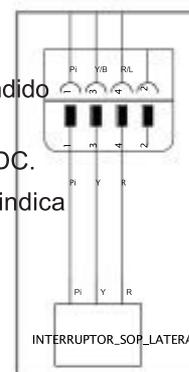
Sr. No.	Parámetro	Posición de magneto	Conexión cable		Lectura est.
			Medidor +ve	Medidor -ve	
1	Tensión de entrada (Posición de soporte lateral -cualquiera)	N.A.	Rojo/ Azul	Amarillo/ Negro	5 VDC
2	Tensión de salida (Posición soporte lateral -OFF)	Magneto frente al interruptor del soporte lateral	Rosado	Amarillo/ Negro	2~2.2 VDC
	Posición soporte lateral-ON	Magneto lejos de interruptor del soporte lateral	Rosado	Amarillo/ Negro	5.0 VDC

POE:

Encienda el interruptor de encendido y el interruptor de arranque.

Configure el multímetro a 20 VDC.

Conecte el multímetro como lo indica la tabla de abajo.



Interruptor de embrague



	Rango del medidor	Amarillo/ Verde	Negro / Amarillo
OFF Palanca de Embrague no presionada	●	●	●
ON Palanca de Embrague presionada	●	●	●



Procedimiento de verificación

Interruptor de encendido

Equipo de medición y prueba: Multímetro



Rango de medidor	Conexiones de alambre		Verificación de continuidad
Modo de continuidad	Medidor +ve	Medidor -ve	OFF con continuidad
	Marrón	cable blanco	ON continuidad

POE:

- ñ Apagar la llave de encendido.
- Desconectar el acoplador del interruptor de encendido
- Revisar la continuidad entre cables en posición ON y OFF.

Valor estándar:

Tono de pitido y continuidad en posición ON. Sin continuidad en posición OFF.

Interruptor de arranque de motor

Equipo de medición y prueba: Multímetro



Rango de medidor	Conexiones de alambre			Condición	Resultado
Modo de continuidad	Medidor +ve	Medidor -ve	Motor OFF		Muestra continuidad
	Gris / Rojo	Marrón / Azul	Motor ON		Sin continuidad

POE:

Apague el interruptor de encendido.
 Apague el interruptor de arranque.
 Configure el multímetro a rango de continuidad.
 Conecte el multímetro como se muestra en la tabla de abajo.

Módulo de control de luz (LCM)

Equipo de medición y prueba: Multímetro



Sr. No.	Parámetro	Conexiones de alambre		Lectura est.
		Medidor +ve	Medidor -ve	
1	Motor está OFF (Luz de paso en OFF)	Morado	Amarillo/ Negro	14.5 VDC
2	Motor esta en marcha- interruptor I/D ON.	Rojo/ Negro	Amarillo/ Negro	13.5 VDC

Esta unidad es una combinación del controlador del faro delantero y la unidad de luz intermitente. Enciende la luz del faro delantero cuando el motor está en marcha .



Procedimiento de verificación

Módulo de control de luz (LCM)

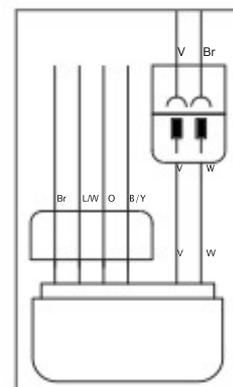


POE:

Encienda el interruptor de encendido y el interruptor de arranque.

Configure el multímetro a 20 VDC.

Conecte el multímetro como lo indica la tabla de abajo.



Medición de tensión de carga DC

Equipo de medición y prueba: Multímetro y probador de carga de batería



Rango de medidor	Conexiones de cable		Especificado a 4500 RPM
	Medidor +ve	Medidor -ve	
20 V DC	Batería borne +ve	Batería borne +ve	14.5 V + 0.2 V DC

U POE:

POE:

Coloque el interruptor de encendido en ON.

Coloque el interruptor de arranque en ON.

Configure el multímetro a 20 VDC.

Conecte el multímetro como se muestra.

Arranque el motor y hágalo funcionar a 4500 RPM.

Nota:

1. Antes de la prueba, asegúrese que la tensión de la batería sea 13.1 ± 0.1 voltios (batería totalmente cargada)

2. Para medidas de tensión DC, conecte el multímetro paralelamente al circuito.

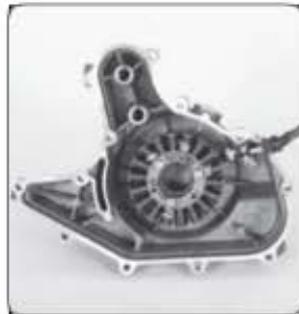
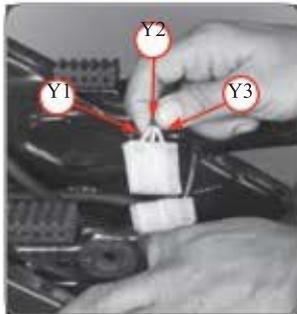


Procedimiento de verificación

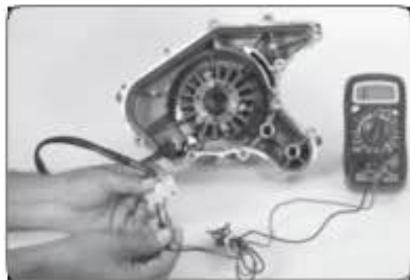
Placa de Estator (bobina de carga de batería)

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**

Es un devanado de arranque trifásico (tipo inmersión en aceite)



Sr.No.	Rango de medidor	Conexiones de cable		Std. Valor de resistencia
1	200 Ohm	Medidor +ve	Medidor -ve	1 Ohm
		Y1	Y3	
		Y1	Y2	
		Y2	Y3	



POE:

Desconecte el acoplador del magneto.

Configure el multímetro al rango 200 Ohm.

Conecte el multímetro como se muestra y registre la lectura.



Corriente suministrada en el motor de arranque

Equipo de medición y prueba: **Pinza amperimétrica**



Rango de medidor	Condiciones	Valor estándar
200 DC A	Coloque el medidor de tenaza alrededor del cable grueso y rojo del motor de arranque (Se ha retirado la tapa de bujía)	40~45 amperios

POE:

Desconecte las 3 tapas de bujía

Encienda el interruptor de encendido y el de arranque.

Seleccione el rango y configure la pinza amperimétrica a cero.

Coloque el medidor de tenaza alrededor el cable grueso y rojo del motor de arranque.

Maniobre el motor por 3 segundos.

Observe la corriente de esta maniobra indicada en el medidor amperimétrico.



Procedimiento de verificación

Inspección de armazón del motor de arranque

(Para verificación de cada segmento)

Equipo de medición y prueba: Multímetro y Prueba de carga de batería



Rango de medidor	Conexiones de alambre		Verificación de continuidad
Modo continuidad	Medidor +ve Segmento conmutador	Medidor -ve Eje	Sin continuidad

U POE:

Desmonte el motor de arranque y retire la armazón.

Verifique la continuidad entre el motor de arranque en cada segmento del conmutador.

Reemplace el armazón si hay continuidad.

Equipo de medición y prueba: Multímetro



Rango de medidor	Conexiones de alambre		Verificación de continuidad
Modo continuidad	Medidor +ve Cualquier Conmutador en segmento	Medidor -ve Segmento adyacente en el conmutador	Se muestra continuidad

POE:

Desmonte el motor de arranque y retire el armazón. Verifique la continuidad entre cada par de segmentos adyacentes en el conmutador.

Reemplace el armazón si no se muestra continuidad entre cualquier par de segmentos del conmutador.

Motor a Pasos

Equipo de medición y prueba: Multímetro



Sr. No.	Conexiones de alambre		Valor estándar
1	Medidor +ve	Medidor -ve	
	Pin No. 1	Pin No. 4	51
2	Pin No. 2	Pin No. 3	51

POE:

Asegúrese que el interruptor de encendido y el de arranque estén en OFF.

Retire el acoplador del lado del arnés.

Configure el multímetro al rango 200 Ohmy conecte como lo muestra la tabla anterior.

Procedimiento de verificación



Motor a pasos

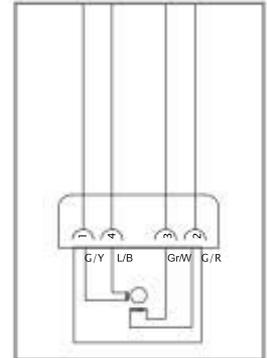
Equipo de medición y prueba: Multímetro



POE:

Asegúrese que el interruptor de encendido y el interruptor de esté en OFF.
Retire el acoplador del lado del arnés.

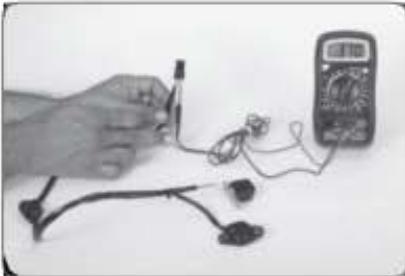
Rango 200 Ohm y conecte según se muestra.



STEEPER_MOTOR

Sensor de inclinación de cigüeñal y interruptor de neutro

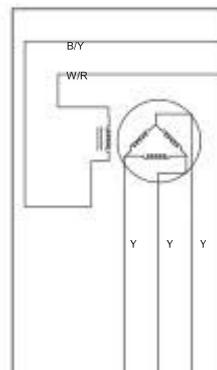
Equipo de medición y prueba: Multímetro



Sr. No.	Componente	Medidor rango	Conexiones de cable		Valor estándar	Resultados
			Medidor +ve	Medidor -ve		
1	Sensor de inclinación de cigüeñal	Resistencia 2 Ohms	Blanco/ Rojo	Negro/ Amarillo	365 ~ 385 Ohms	OK
2	Sensor de Interruptor de neutro	Continuidad	Luz Verde	Negro/ Amarillo	Pitido Sin pitido	OK Defectuoso

POE:

APAGUE el interruptor de encendido y el interruptor de arranque.
Conecte el multímetro como se muestra.



Bobina de relay de arranque

Equipo de medición y prueba : Multímetro



Rango de medidor	Conexiones de cable		Rango de medidor
	Medidor +ve	Medidor -ve	
200 Ohms	Bobina de cable rojo	Bobina de cable amarillo	3.9 Ohms ±10%

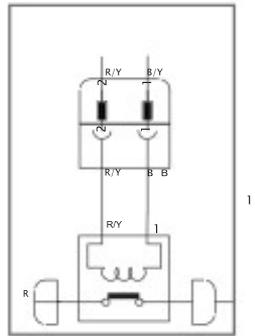


Procedimiento de verificación

Bobina de relay del arrancador

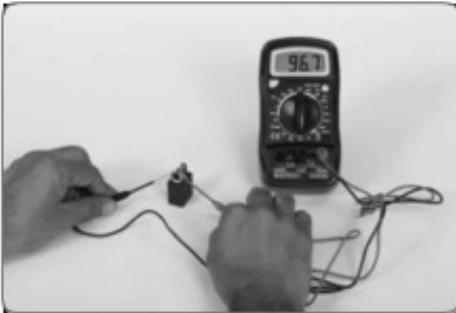
POE:

- APAGUE el motor.
- Desconecte el acoplador del relay.
- Conecte el multímetro a la bobina de relay de arranque.
- Verifique la resistencia.



Bobina de relay

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Rango de medidor	Conexiones cable	Verificar continuidad
200 Ohms	Medidor +ve Bobina de relay borne 1	Medidor -ve Bobina de relay borne 2 80 ~140 Ohms

POE:

- APAGUE el motor.
- Retire el relay del acoplador.
- Conecte el multímetro a los terminales de bobina de relay.
- Verifique la resistencia.

Bomba de combustible

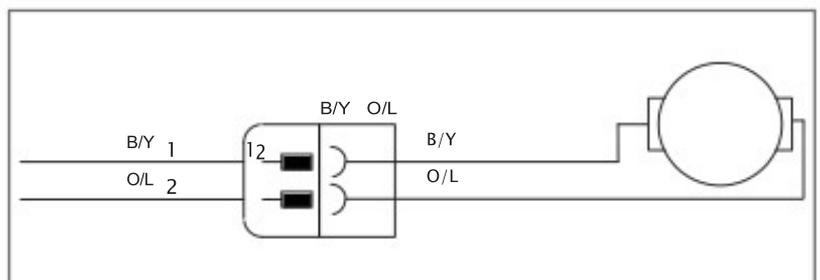
Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Rango de medidor	Conexiones de cable	Verificación de continuidad
200 Ohms	Medidor +ve Anaranjado/ Azul	Medidor -ve Negro/ Amarillo 2.1 Ohms

Nota:

1. La batería debería estar totalmente cargada.
2. El fusible y el interruptor de encendido debería estar OK.
3. Se oír un sonido evidente que confirmará que la bomba de combustible funciona.
4. Verifique el relay principal primero si la bomba de combustible no funciona.





Procedimiento de verificación

Inyector

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



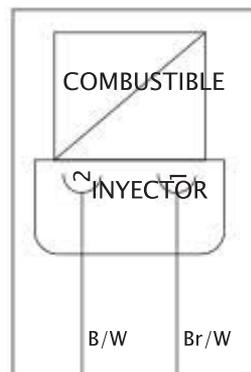
Sr. No.	Parámetro	Rango de Medidor	Conexiones de alambre		Lectura estándar
1	Resistencia	200 Ohms	Medidor +ve Pin No. 1	Medidor -ve Pin No. 2	12 ± 0.6 Ohms @ 25 C

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

POE:

Retire la tapa del tanque de petróleo y el tanque de petróleo.
Retire la tapa del filtro de aire con un filtro de papel

Desconecte el acoplador del inyector.
Conecte el multímetro al Pin 1 y Pin 2 del Inyector, como se muestra.



Indicador de combustible - Unidad de tanque

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Rango de medidor	Conexiones de cable		Verificación de continuidad
200 Ohms	Medidor +ve Blanco/ Amarillo	Medidor -ve Negro/ Amarillo	Según cuadro

Válvula estándar:



Resistencia (+ 2 Ohms)	Barras en velocímetro	Resistencia (+ 2 Ohms)	Barras en velocímetro
18	8	87	2
38	7	97	1
48	6	100	0
57	5		
67	4		
77	3		



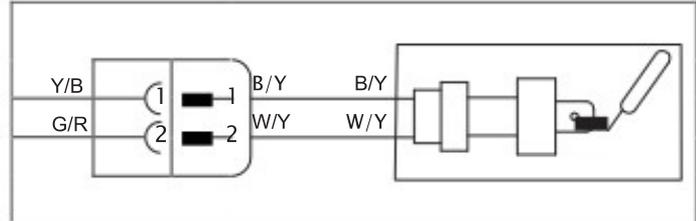
Procedimiento de verificación

Indicador de combustible - Unidad de tanque

Nota:

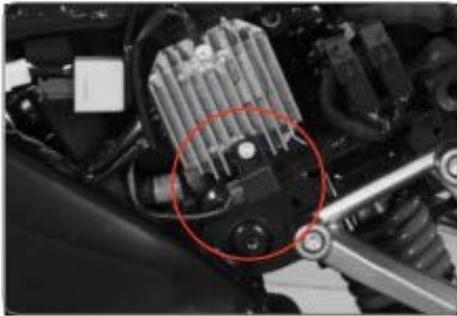
Si la visualización en la consola del velocímetro no es correcta, verifique lo siguiente.

1. La tensión de batería
2. Una firme conexión del acoplador de la unidad de tanque en el indicador de combustible.



Condensador

Equipo de medición y prueba: Ninguno



Método de verificación :

Toque el cable +ve del condensador a tierra. Habrá una chispa. Esto indica que el condensador está bien.

Nota:

El condensador es muy importante para el funcionamiento del ECU, así que asegúrese que el acoplador del condensador siempre esté firmemente conectado.

Sensor de presión de aceite del motor

Equipo de medición y prueba: Multímetro



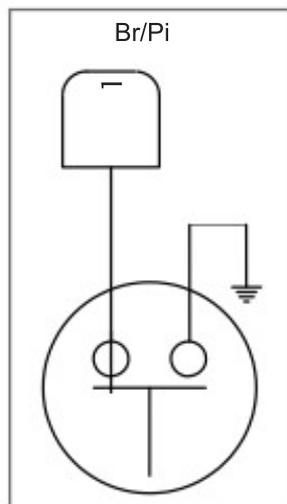
Rango de medidor	Conexiones de cable		Verificación continuidad
Modo continuidad	Medidor +ve Marrón-Azul	Medidor -ve Negro/ Amarillo	Se mostrará la continuidad

POE :

Si la presión de aceite del motor está OK (ej. Si se muestra una presión bar de 0.9 a 1.1 en el indicador de presión), entonces se mostrará la continuidad en el multímetro.

Nota:

El ícono de presión de aceite brillará si se alcanza un RPM del motor mayor a 3500 rpm, una temperatura del refrigerante en el rango de 50°C a 60 °C y una presión de aceite es menor a 0.9 barras para un tiempo mayor a 20 segundos.





Procedimiento de verificación

Sensor de volcado

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**

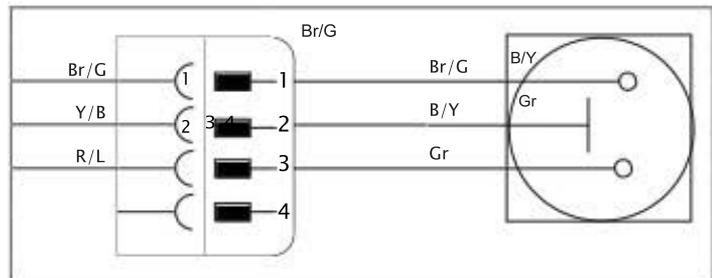


Sr. No.	Parámetro	Posición de vehículo	Conexiones de alambre		Lectura estándar
			Medidor +ve	Medidor -ve	
1	Tensión de entrada	NA	Rojo/Azul	Amarillo/ Negro	5 VDC
2	Tensión de salida	Posición normal	Marrón/ Verde	Amarillo/ Negro	4.8~4.9 VDC
		Posición trabajada (> 60)	Marrón/ Verde	Amarillo/ Negro	2~2.2 VDC

POE:

Encienda el interruptor de encendido y el interruptor de arranque. Configure el multímetro a 20 VDC.

Conecte el multímetro como se muestra.



Sensor de temperatura del refrigerante

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Rango de medidor de cable	Conexiones		Lectura estándar	
	Medidor +ve	Medidor -ve	Temperatura en grados centígrados	Resistencia en Ohms
2 K Ohms	Acoplador Pin 1	Acoplador Pin 2	25	1.88~2.12
			50	0.75~0.86



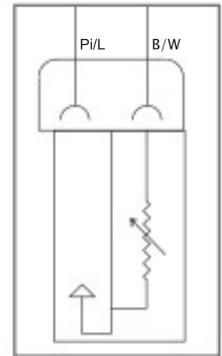
Procedimiento de verificación

Sensor de temperatura del refrigerante



POE:

Asegúrese que el motor esté apagado.
 Retire acoplador del sensor de temperatura del refrigerante utilizando una llave de tubo de 18 mm.
 Conecte el multímetro como se indica y verifique la el valor de resistencia.



Sensor de oxígeno (Lambda)

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**

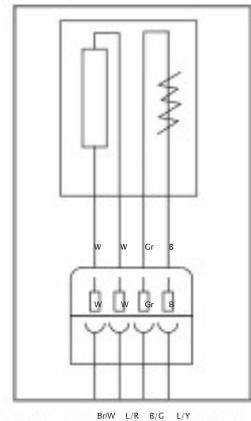


Sr. No.	Conexiones de cable		Verifique continuidad
Modo de continuidad	Medidor +ve	Medidor -ve	La continuidad se mostrará
1	Pin No. 1	Pin No. 2	9 + 10 Ohm @ 25 C
2	Pin No. 3	Pin No. 4	Medidor indica 1@ 25 C (circuito abierto)



POE:

Asegúrese que el interruptor de encendido esté en OFF.
 Retire el lado del arnés lambda sensor acoplador.
 Configure el multímetro en el rango 200 Ohm, conecte como indica la tabla.



Sensor TMAP

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Sr. No.	Parámetro	Medidor Rango	Conexiones de cable		Lectura estándar
			Medidor +ve	Medidor -ve	
1	Resistencia	20 K Ohms	Pin No. 1	Pin No. 2	1.5 ~ 2.5 Ohms @ 25 C
2	Tensión de entrada	20 VDC	Roj/Azul	Amarillo/ Negro	5 VDC
3	Tensión de salida	20 VDC	Blanco/ Rojo	Amarillo/ Negro	3.15 ~ 4.45 VDC



Procedimiento de verificación

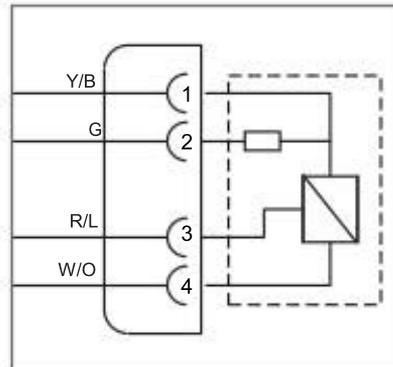
Sensor TMAP

Equipo de medición y prueba: Multímetro

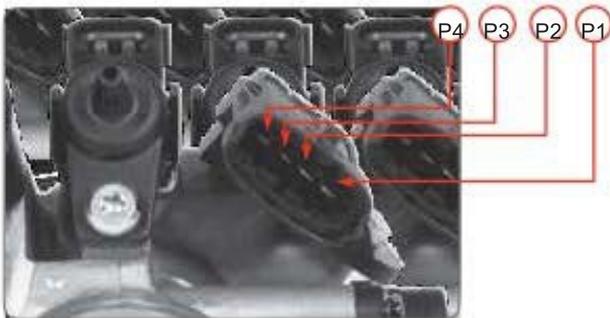
POE:

Retire el tanque de petróleo y la tapa del filtro de aire con filtro de papel.

Conecte el multímetro como se muestra en el cuadro.



SENSOR_TMAP



Nota:

Para verificar la resistencia, retire el acoplador del Sensor TMAP y conecte la sonda del multímetro a Pin 1 y Pin 2, como se muestra.



Verificación de voltaje de entrada



Verificación de voltaje de salida

Nota:

Para entrada overificación de voltaje de salida conecte el acoplador del sensor TMAP.

Tapa de bujía



POE:

Retire tapa de bujía del cable de bobina de alta tensión.

Configure el multímetro a un rango de 2 KOhms. Conecte las sondas del multímetro como se muestra y mida el valor.

Valor estándar, 1 K Ohm ± 150 Ohm.



Procedimiento de verificación

Unidad de terminación



Función:

Tiene un diodo transil para filtrar la sobrecarga de tensión/ondas de tensión en la línea principal de suministro protegiendo el ECU de fluctuaciones de tensión.

También tiene dos diodos utilizados para interruptor de embrague y el circuito del interruptor de neutro.

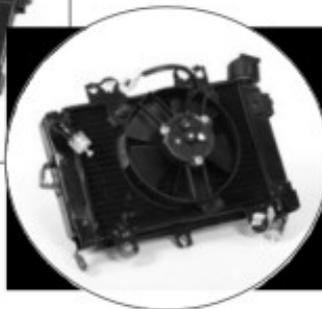
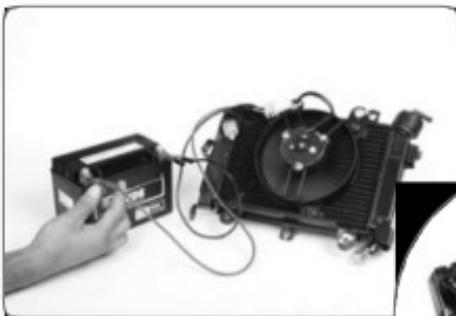
Estos diodos se llaman diodos de protección inversa y brindan una indicación neutral correcta en la consola del velocímetro.

Síntomas de mal funcionamiento: Brillo de indicación de neutro en la consola del velocímetro cuando el vehículo está en marcha y al presionar la palanca de embrague.

Nota:

1. *No se recomienda ningún método usando el multímetro para revisar esta unidad*
2. *Verificación sólo por método de reemplazo.*

Motor del ventilador del radiador



POE:

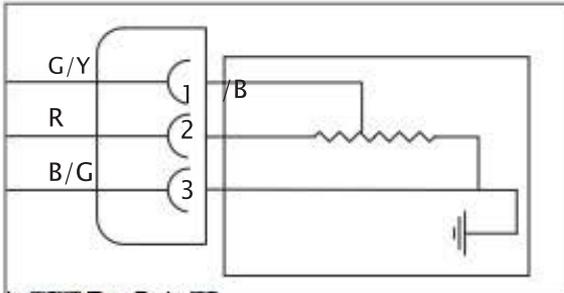
- Desconecte acoplador del motor del ventilador.
- Conecte el suministro de 12 V DC al acoplador desconectado del motor del ventilador.
- Ahora el motor del ventilador empezará a funcionar.
- Observe el funcionamiento fluido del ventilador.



Procedimiento de verificación

TPS

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Verificación voltaje de entrada



Sr. No.	Parámetro	Conexiones de cable		Lectura estándar
		Medidor +ve	Medidor -ve	
1	Tensión de entrada	Rojo/Negro	Negro/Verde	3.3 VDC
2	Tensión de salida estrang. al ralenti	Rojo/Negro	Negro/Verde	0.3 ~ 0.65 VDC
3	Tensión de salida estrangulador abierto	Rojo/Negro	Negro/Verde	2.7 ~ 3.0 VDC
3	Resistencia de bujía	Pin 2	Pin 3	1.6 ~ 2.4 Ohms

U POE:

Retire la tapa del tanque de petróleo y el tanque de petróleo.

Retire la tapa del filtro de aire con filtro de papel.

Conecte el multímetro como se muestra en el cuadro de abajo.

Bobina central de alta tensión

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Verificación de resistencia de devanado primario

Rango de medidor	Conexiones de cable		Valor estándar
	Medidor +ve	Medidor -ve	
200 Ohms	Naranja/Blanco Pin-1	Negro Pin-2	0.513 ~ 0.627 Ohms

Verificación de resistencia de devanado primario

Rango de Medidor	Conexiones de cable		Valor estándar
	Medidor +ve	Medidor -ve	
20 K Ohms	Salida de alta tensión	Naranja / Blanco	Pin de 4.23 ~ 5.17 K Ohms



Procedimiento de verificación

Bobina doble de alta tensión

Equipo de medición y prueba: **Multímetro**



Verificación de resistencia de devanado primario

Rango de medidor	Conexiones de cable		Valor estándar
	Medidor +ve	Medidor -ve	
200 Ohms	Negro / Red	Pin de naranja / Blanco	0.63 ~ 0.77 Ohms

Verificación de resistencia de devanado primario

Rango de medidor	Conexiones de cable		Valor estándar	Observación
20 K Ohms	Medidor +ve	Medidor -ve	10.8 ~ 16.2 K Ohms	A ser medido entre salidas de alta tensión
	Salida de A.T.	Salida de A.T.		

Bocina

Equipo de medición y prueba: **Pinza
amperimétrica DC**



Rango de medidor	Conexiones de cable	Valor estándar
200 DC A	Coloque el medidor de tenaza alrededor del cable marrón de la bocina	2.2 Amps

U POE:

Coloque el medidor de tenaza alrededor del cable marrón de la bocina.

Presione el interruptor de bocina y revise la corriente absorbida por el bocina.



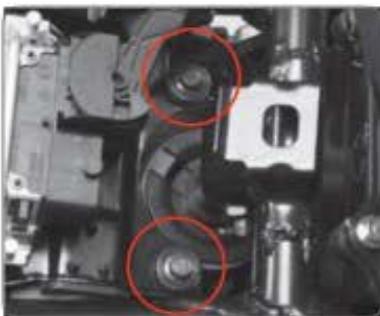
POE para reemplazo de batería



←
 Inserte la llave y abra el seguro
Retire
 el asiento del pasajero



←
Retire
 2 pernos
 Asiento del conductor



←
Retire
 2 pernos
 2 casquillos con borde



←
 Retire el ECU del soporte de batería



←
Retire
 Los tapones de terminal de batería
 Batería +ve y luego un borne -ve
 levantar la batería



←
Retire
 Batería





POE de sensor de volcado

Nota: Siga el POE anteriormente mencionado hasta que se retire el tanque de petróleo para retirar el sensor de volcado.



Retire

Desconecte el
acoplador
2 pernos



POE para bobina de alta tensión (DER)



Nota: Siga el POE anteriormente mencionado hasta que se retire el tanque de petróleo para retirar el sensor de volcado.



Retire
2 pernos
conexión a tierra



Retire
Desconecte
el acoplador



Retire

Capuchón de
bujía IZQ y DER.
Retire bobina de alta tensión



POE para retirar foco del faro delantero DER



Retire
Desconecte
las conexiones
del acoplador

Rote la luz del
faro delantero DER.
(luz alta)
en sentido horario



Retire el foco del
faro delantero



Desconecte
las conexiones
del acoplador

Rote la luz del
faro delantero IZQ.
(luz baja) en sentido
horario



Retire
el foco de faro
delantero





Qué hacer y qué no hacer

Batería

✓ Qué hacer



Aplique vaselina al borne



Use el equipo apropiado para pruebas



Utilice herramientas correctas

✗ Qué no hacer



No aplique grasa al borne



No haga cortocircuito en el borne



No utilice herramientas incorrectas

Qué hacer y qué no hacer



Bocina



✓ Qué hacer

U Ajuste el sonido de la bocina rotando el tornillo Phillips según la dirección de las agujas en la bocina.

✗ Qué no hacer

U Nunca ajuste la tuerca en el lado de la tapa de la bocina y el extremo del soporte (parte trasera de la bocina) ya que resultará en el mal funcionamiento y falla de la bocina.

U No retire el sello de silicona desde el tornillo de ajuste ya que el agua entrará en la bocina.

Interruptores



✓ Qué hacer

U Después de lavar el vehículo asegúrese de aplicar aire seco en los interruptores antes de la operación.

U Asegúrese que los ojales provistos en el interruptor de embrague el interruptor de freno delantero y el interruptor de freno trasero estén intactos.

✗ Qué no hacer

U No aplique chorro de agua presurizada directa en los interruptores de control.

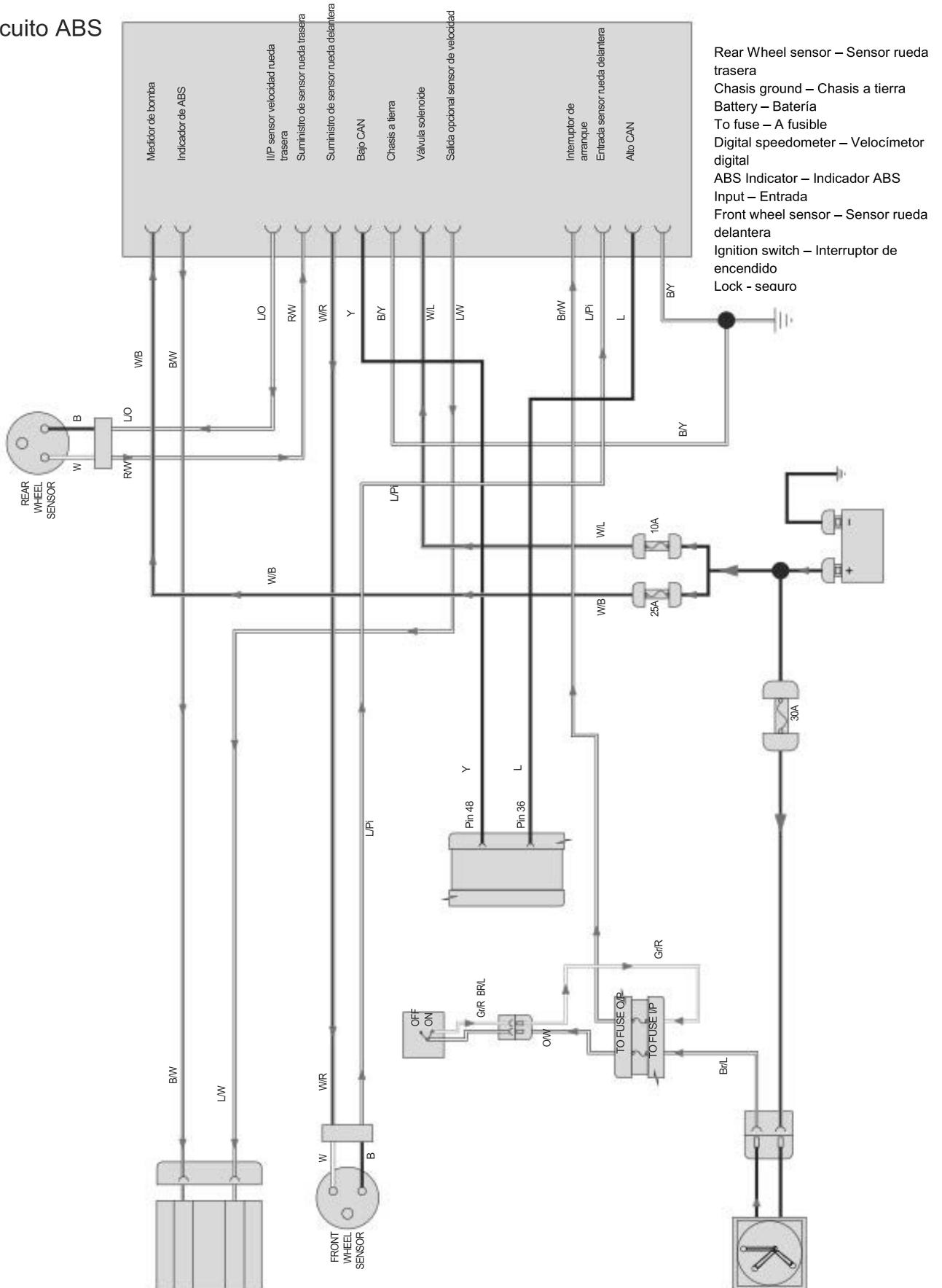
U No lubrique los interruptores eléctricos con aceite o grasa.

U No ajuste demasiado el tornillo de montaje del interruptor.

Diagramas eléctricos



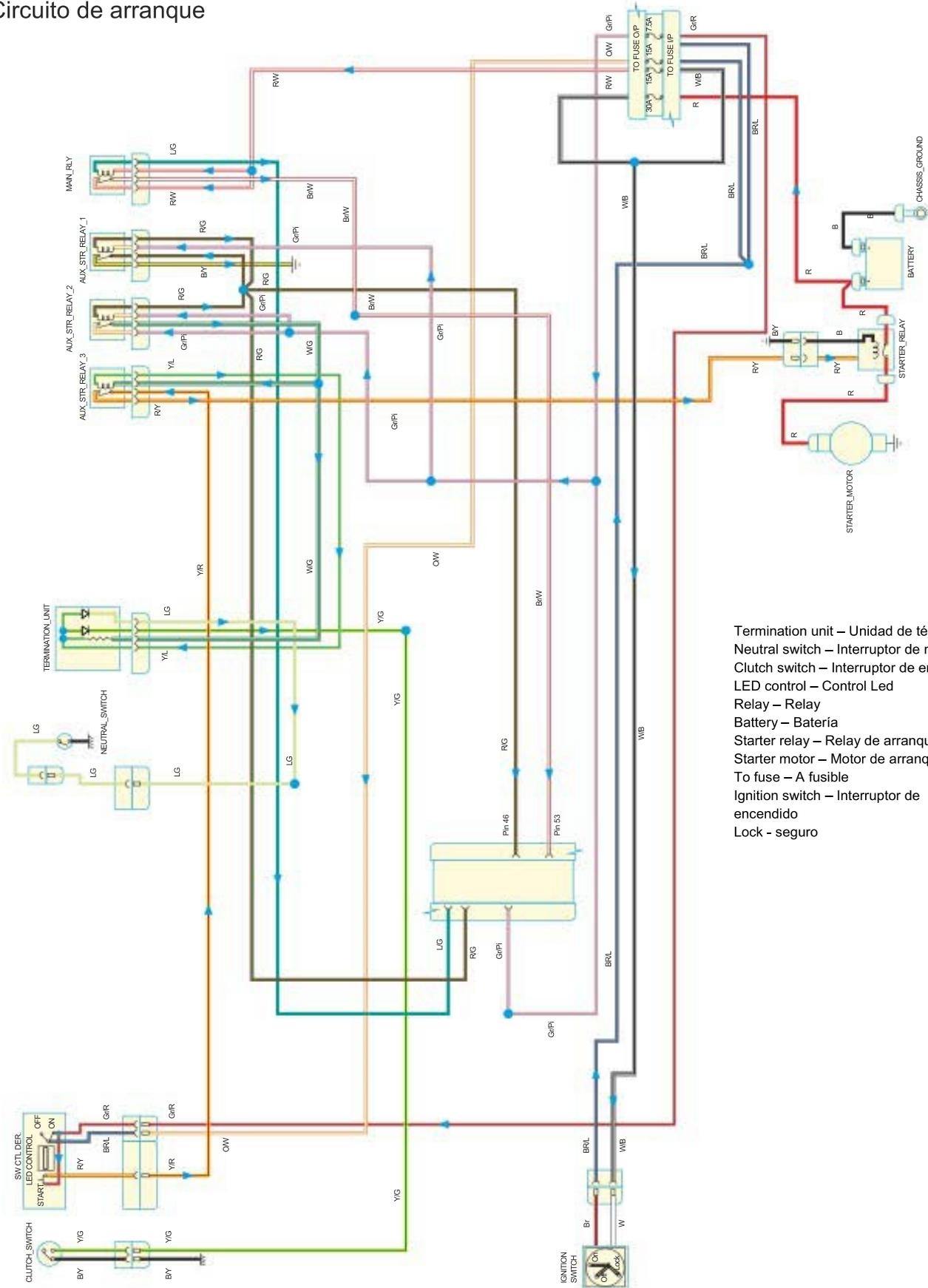
Circuito ABS



Diagramas eléctricos



Circuito de arranque

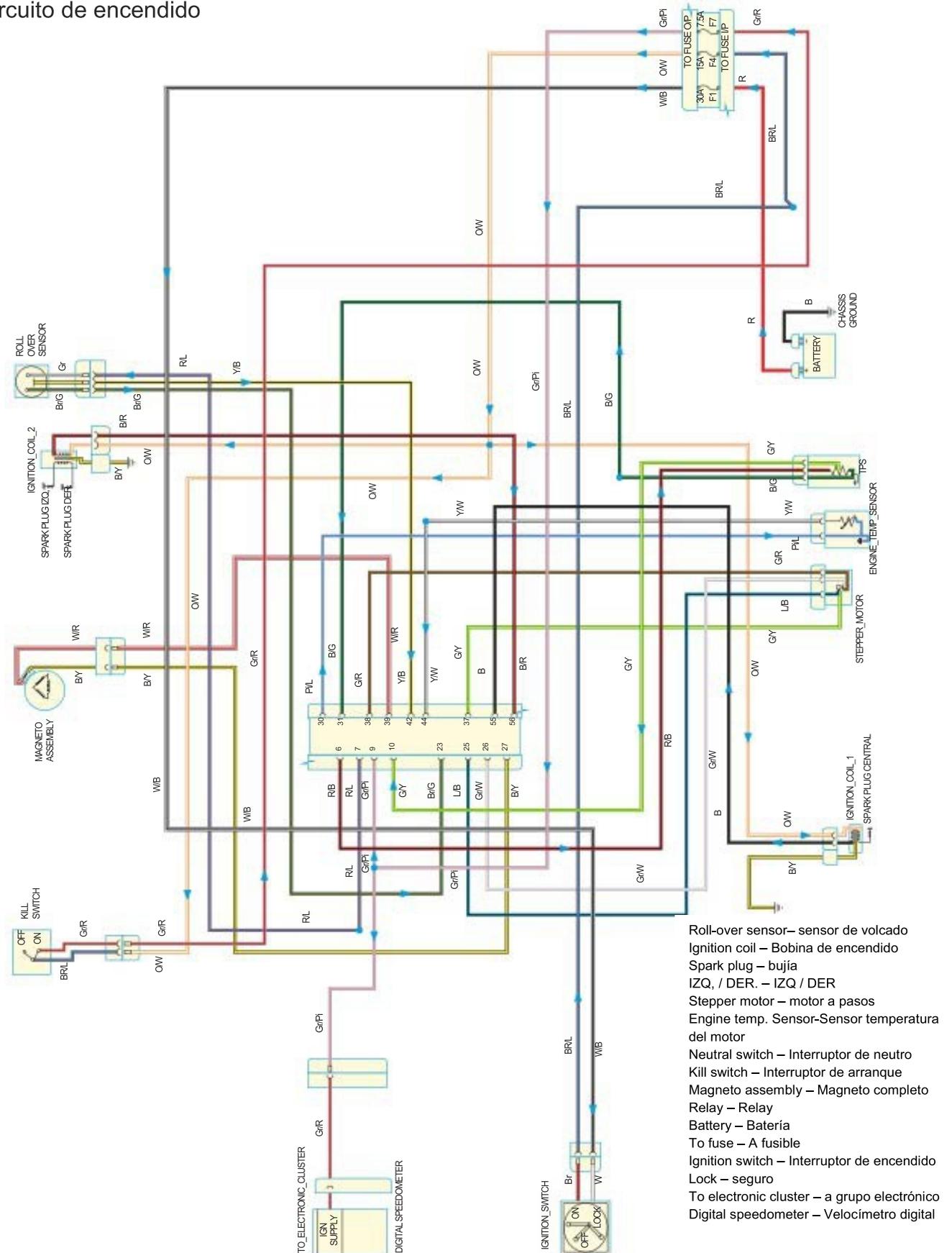


- Termination unit – Unidad de término
- Neutral switch – Interruptor de neutro
- Clutch switch – Interruptor de embrague
- LED control – Control Led
- Relay – Relay
- Battery – Batería
- Starter relay – Relay de arranque
- Starter motor – Motor de arranque
- To fuse – A fusible
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Lock - seguro



Diagramas eléctricos

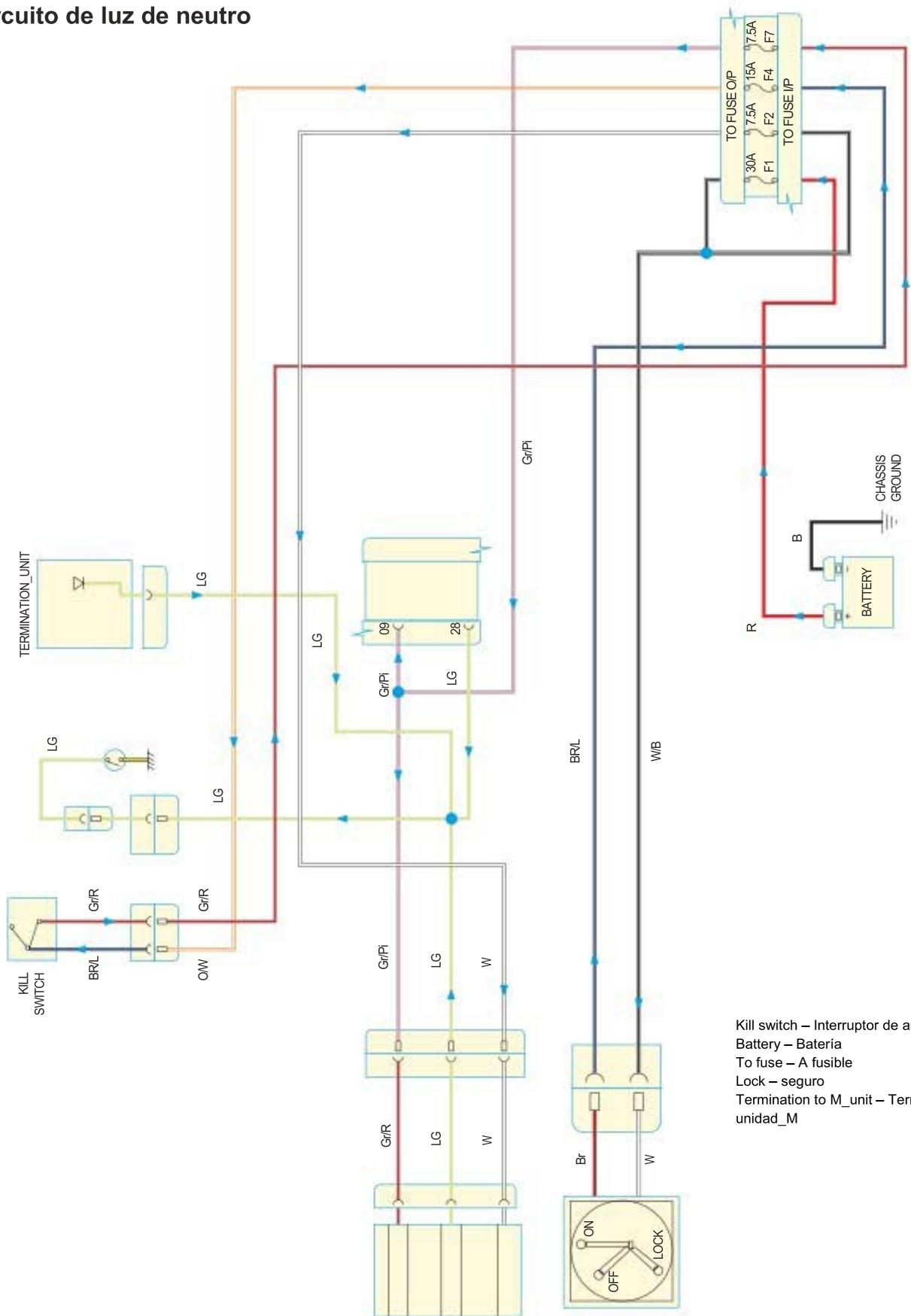
Circuito de encendido





Diagramas eléctricos

Circuito de luz de neutro



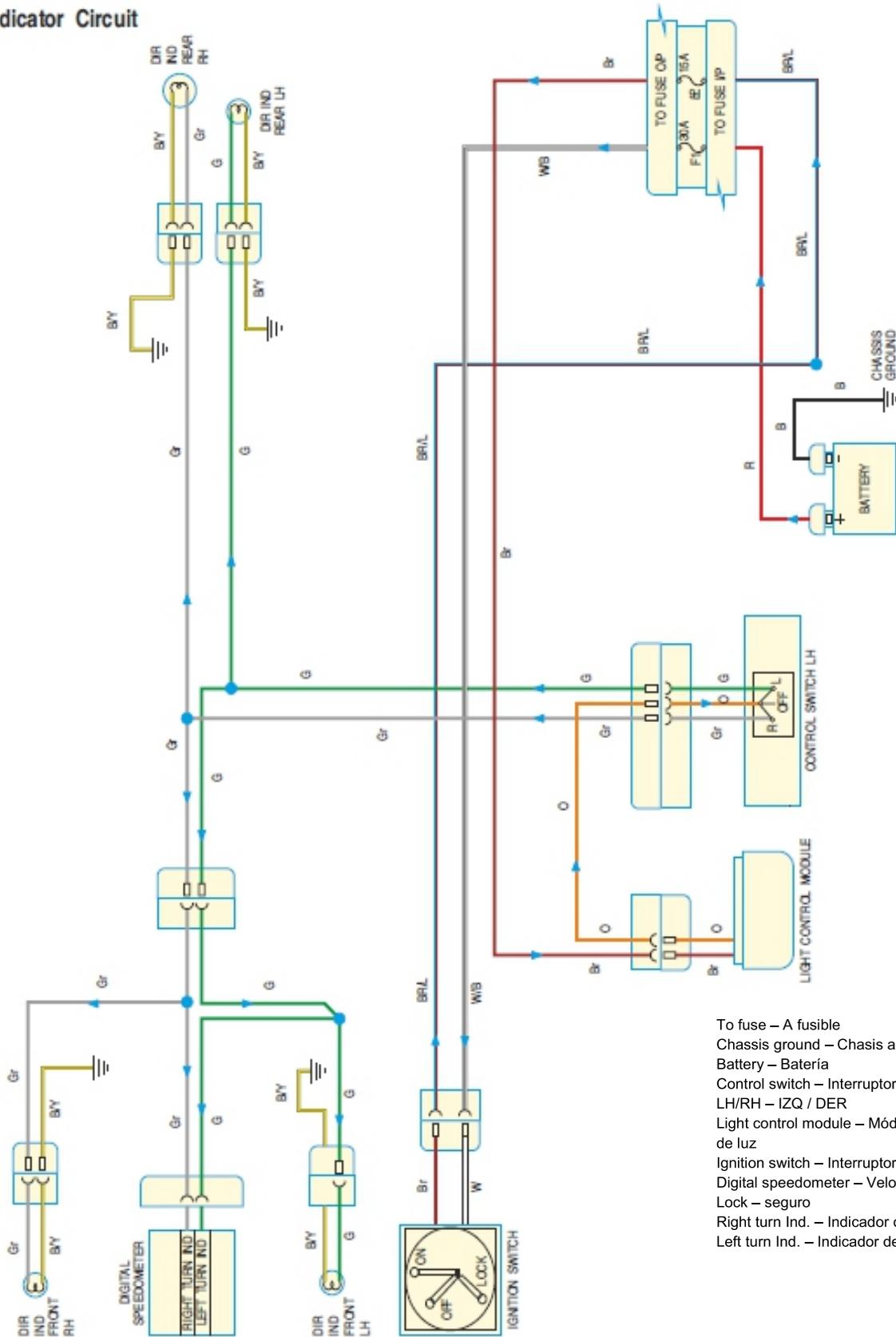
Kill switch – Interruptor de arranque
 Battery – Bateria
 To fuse – A fusible
 Lock – seguro
 Termination to M_unit – Terminación a unidad_M



Diagramas eléctricos

Circuito de indicador lateral

a Indicator Circuit

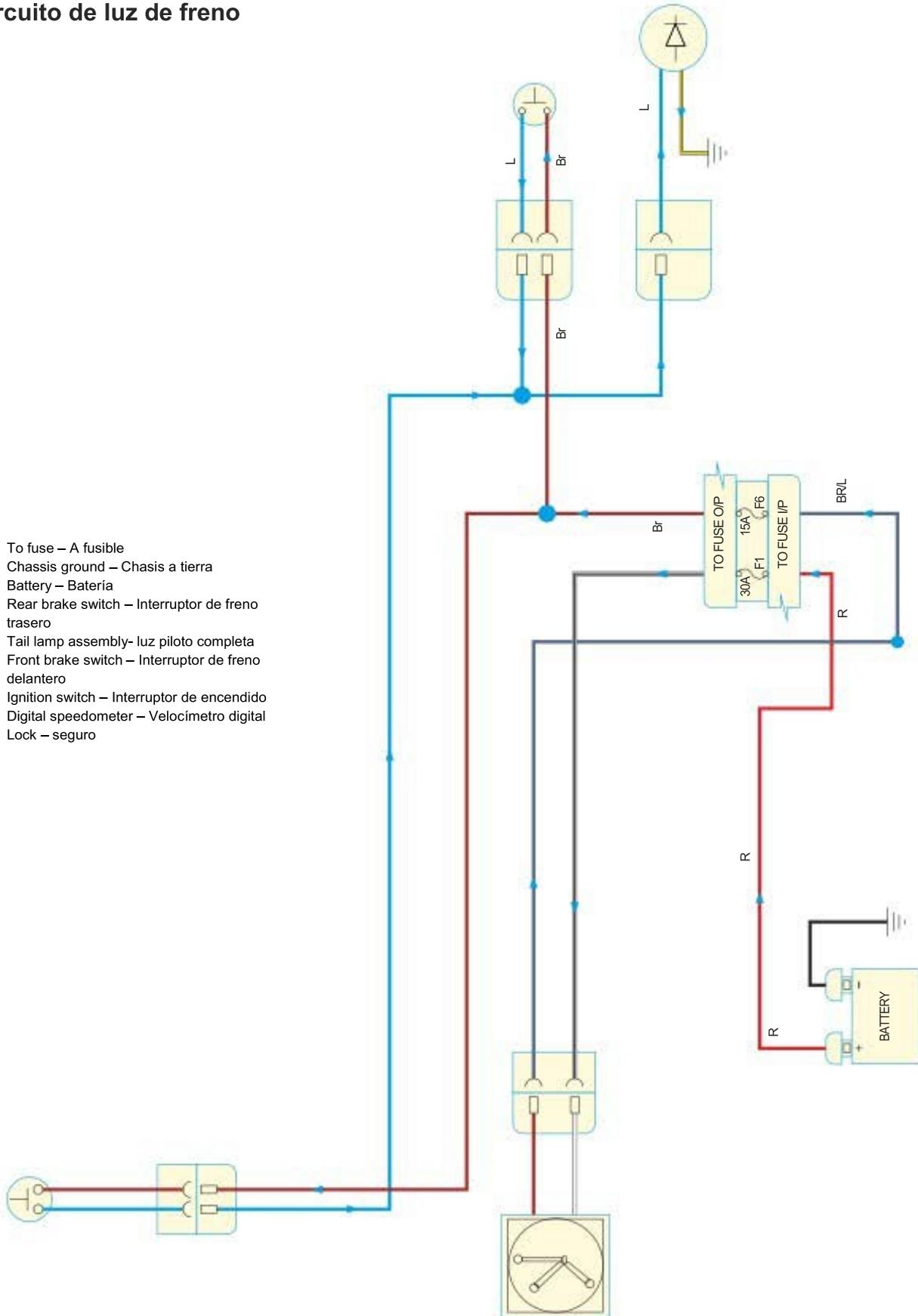


- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Control switch – Interruptor de control LH/RH – IZQ / DER
- Light control module – Módulo de control de luz
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Lock – seguro
- Right turn Ind. – Indicador de giro derecho
- Left turn Ind. – Indicador de giro izquierdo

Diagrama mas eléctricos



Circuito de luz de freno

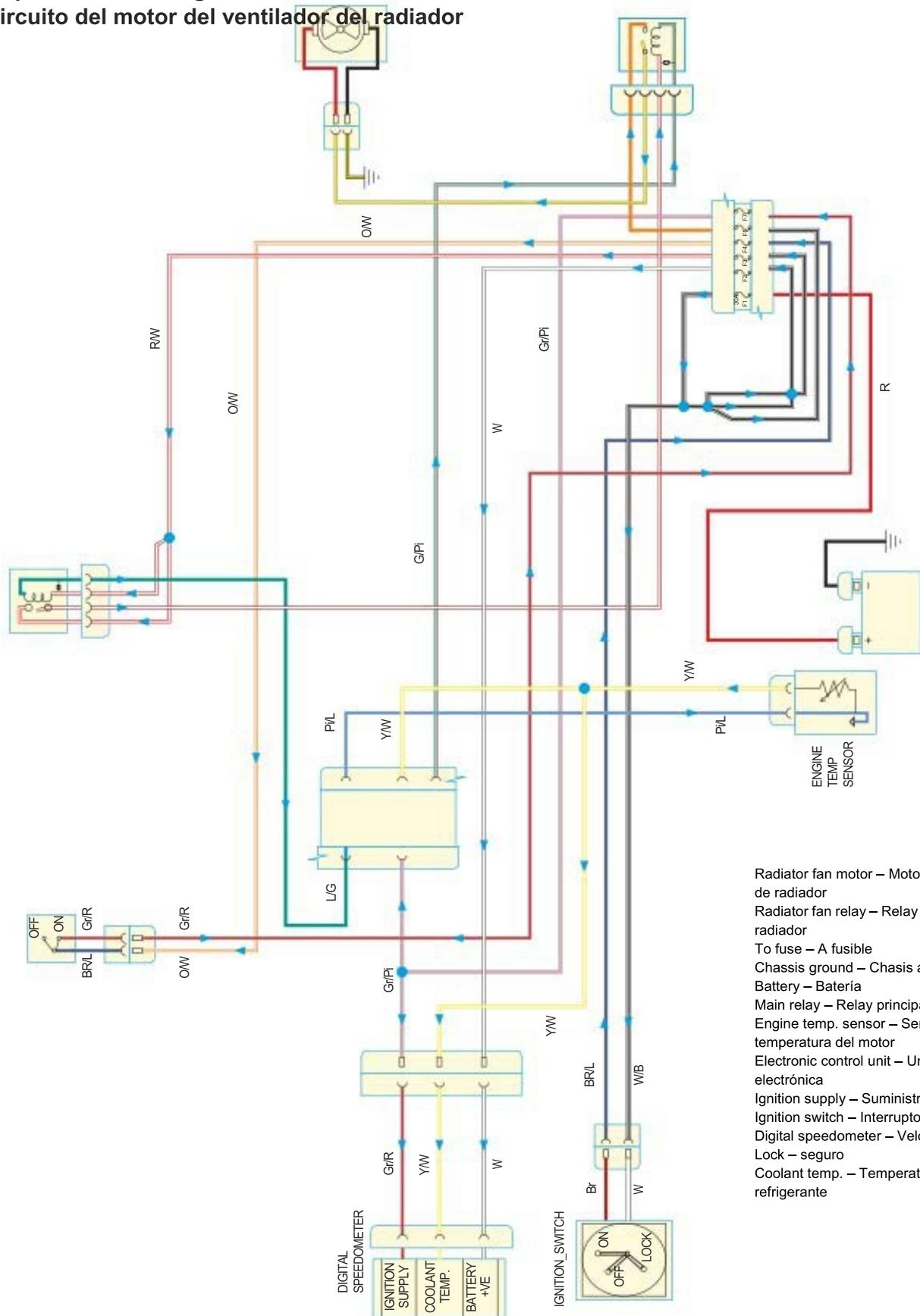


- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Rear brake switch – Interruptor de freno trasero
- Tail lamp assembly- luz piloto completa
- Front brake switch – Interruptor de freno delantero
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Lock – seguro



Diagramas eléctricos

Temperatura del refrigerante y circuito del motor del ventilador del radiador

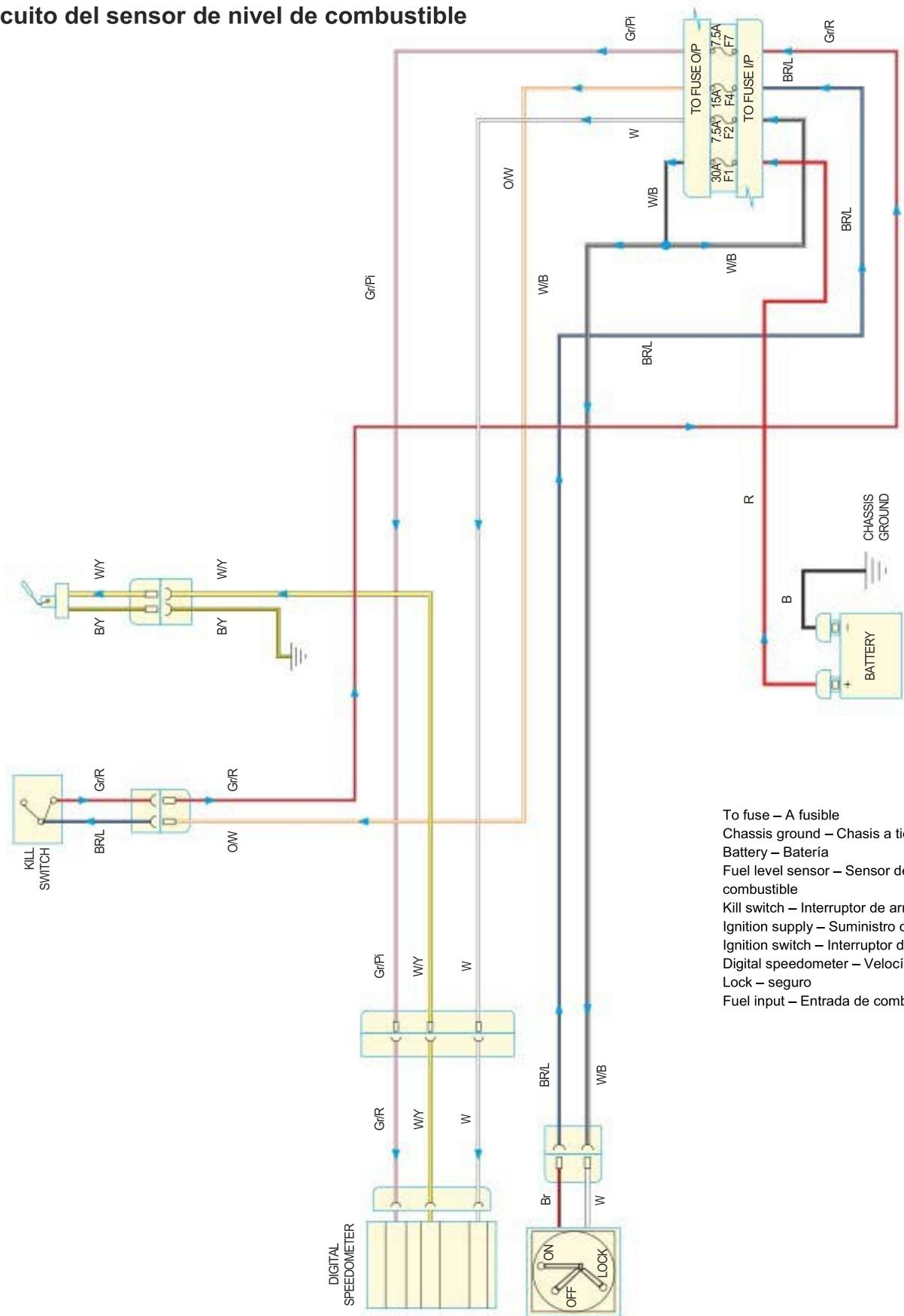


- Radiator fan motor – Motor del ventilador de radiador
- Radiator fan relay – Relay del ventilador de radiador
- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Main relay – Relay principal
- Engine temp. sensor – Sensor de temperatura del motor
- Electronic control unit – Unidad de control electrónica
- Ignition supply – Suministro de encendido
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Lock – seguro
- Coolant temp. – Temperatura de refrigerante

Diagramas eléctricos



Circuito del sensor de nivel de combustible

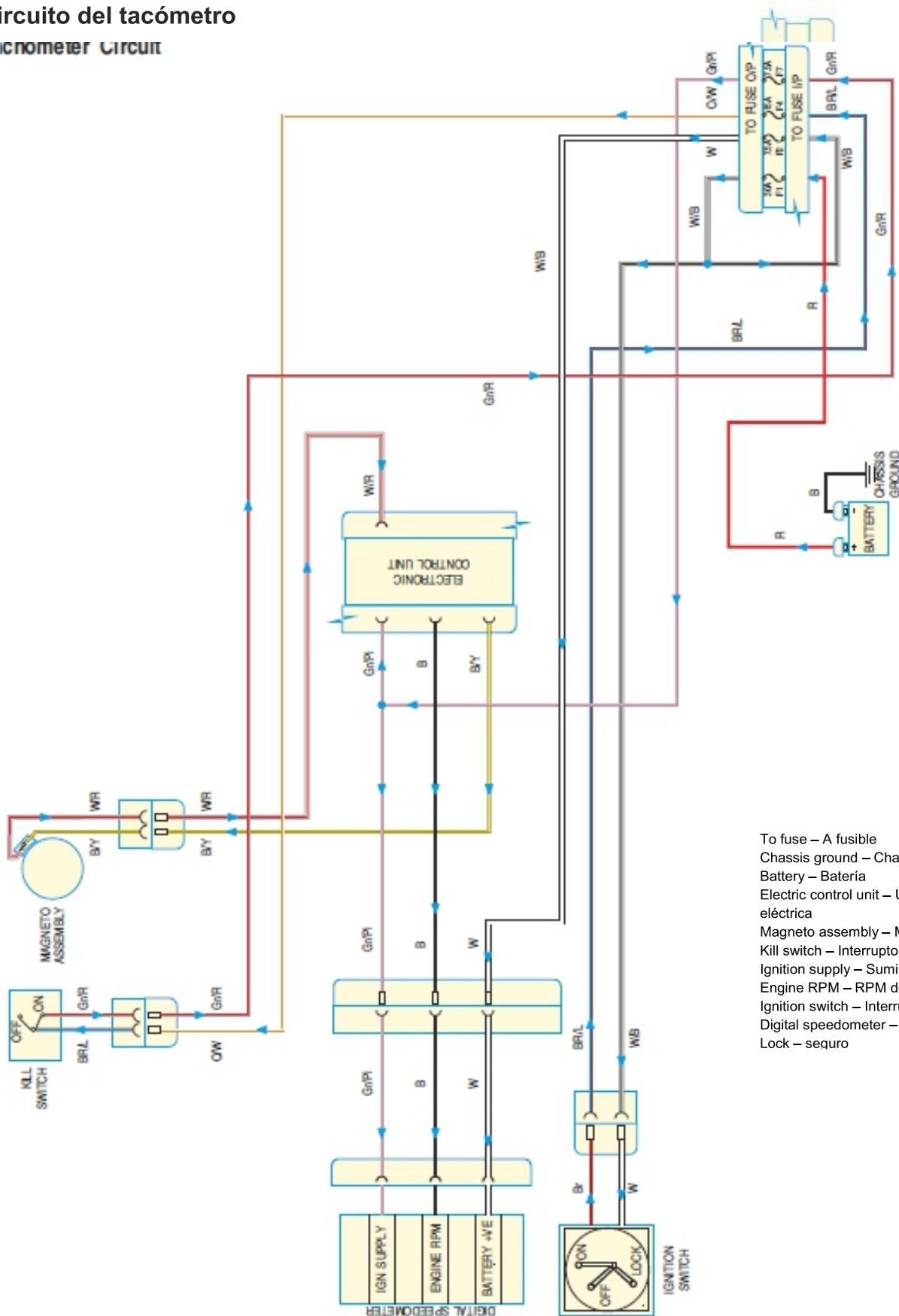


- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Fuel level sensor – Sensor de nivel de combustible
- Kill switch – Interruptor de arranque
- Ignition supply – Suministro de encendido
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Lock – seguro
- Fuel input – Entrada de combustible



Diagrama mas eléctricos

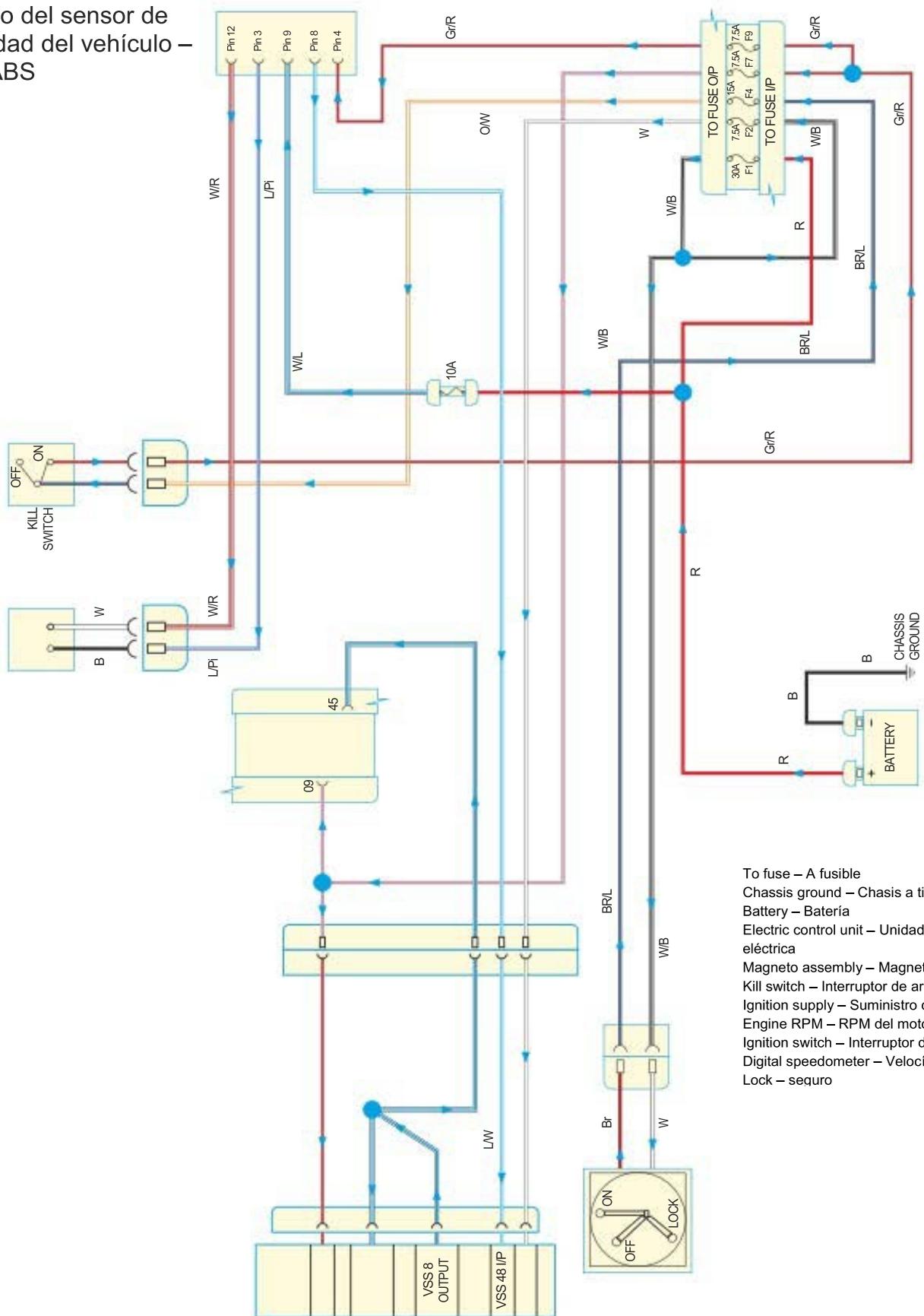
Circuito del tacómetro Tachometer Circuit





Diagramas eléctricos

Circuito del sensor de velocidad del vehículo – para ABS



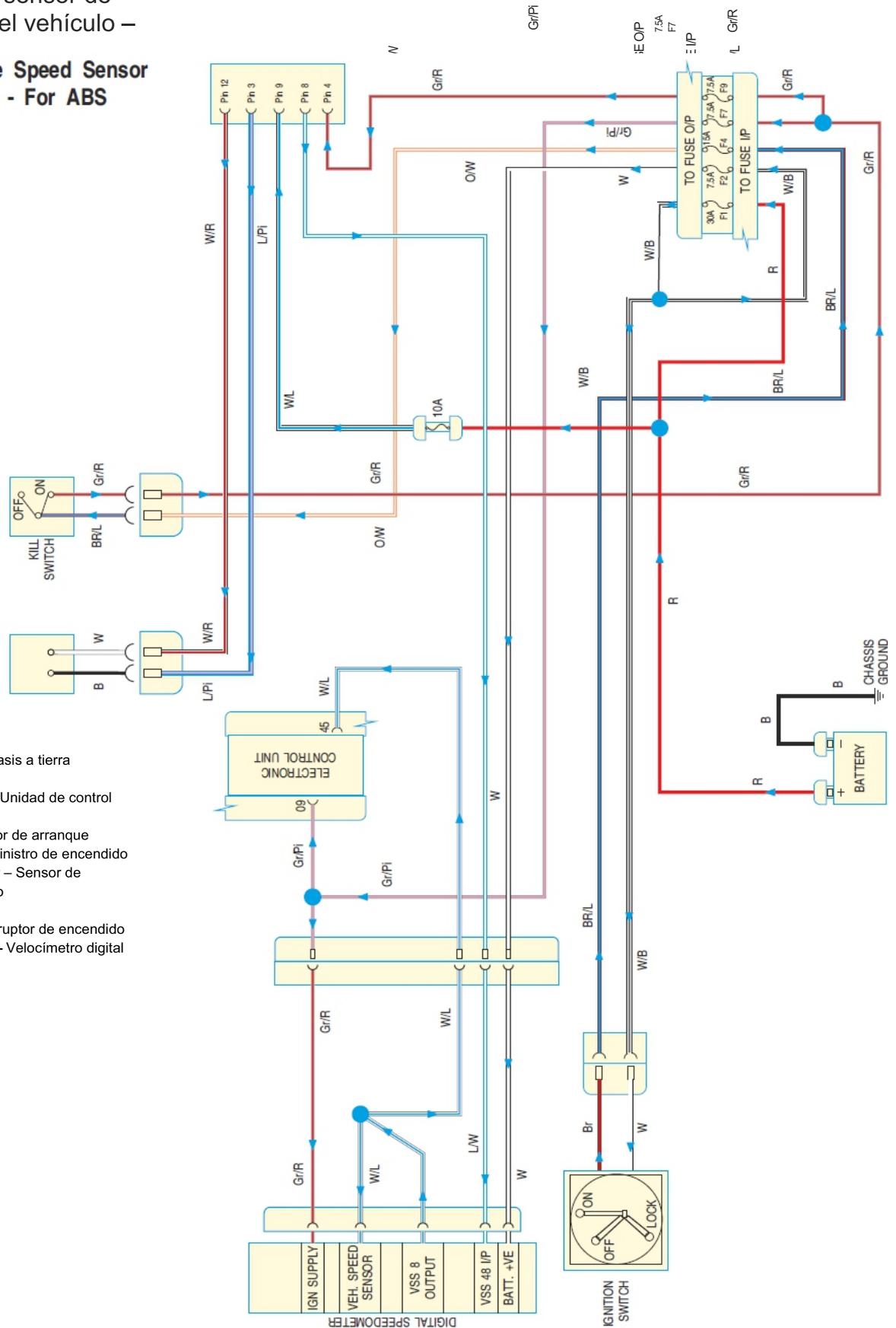


Diagramas eléctricos

Circuito del sensor de velocidad del vehículo – sin ABS

Vehicle Speed Sensor Circuit - For ABS

- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Electric control unit – Unidad de control eléctrica
- Kill switch – Interruptor de arranque
- Ignition supply – Suministro de encendido
- Vehicle speed sensor – Sensor de velocidad del vehículo
- Output - Salida
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Lock – seguro

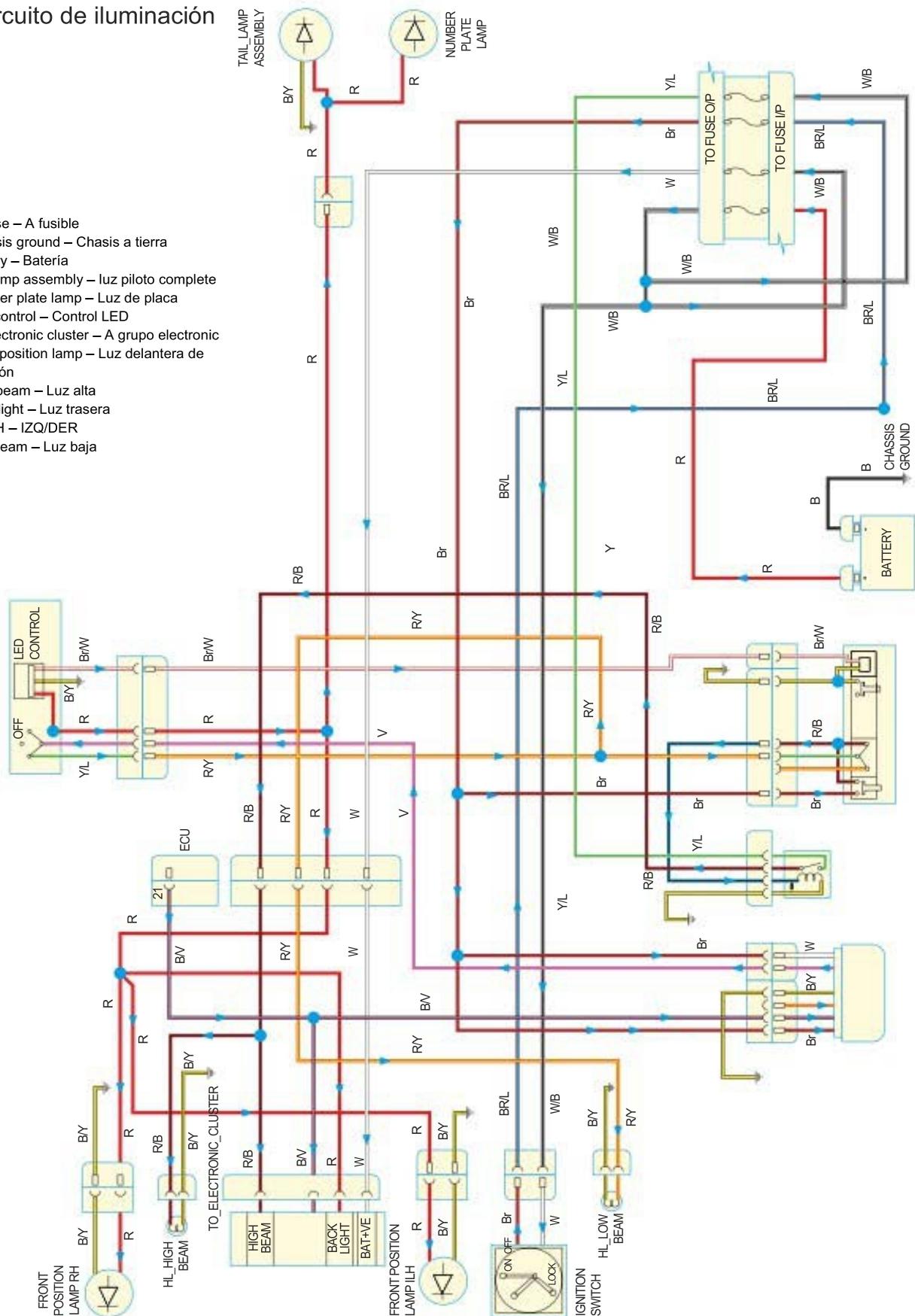




Diagramas eléctricos

Circuito de iluminación

- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Tail lamp assembly – luz piloto complete
- Number plate lamp – Luz de placa
- LED control – Control LED
- To electronic cluster – A grupo electronic
- Front position lamp – Luz delantera de posición
- High beam – Luz alta
- Back light – Luz trasera
- LH/RH – IZQ/DER
- Low beam – Luz baja

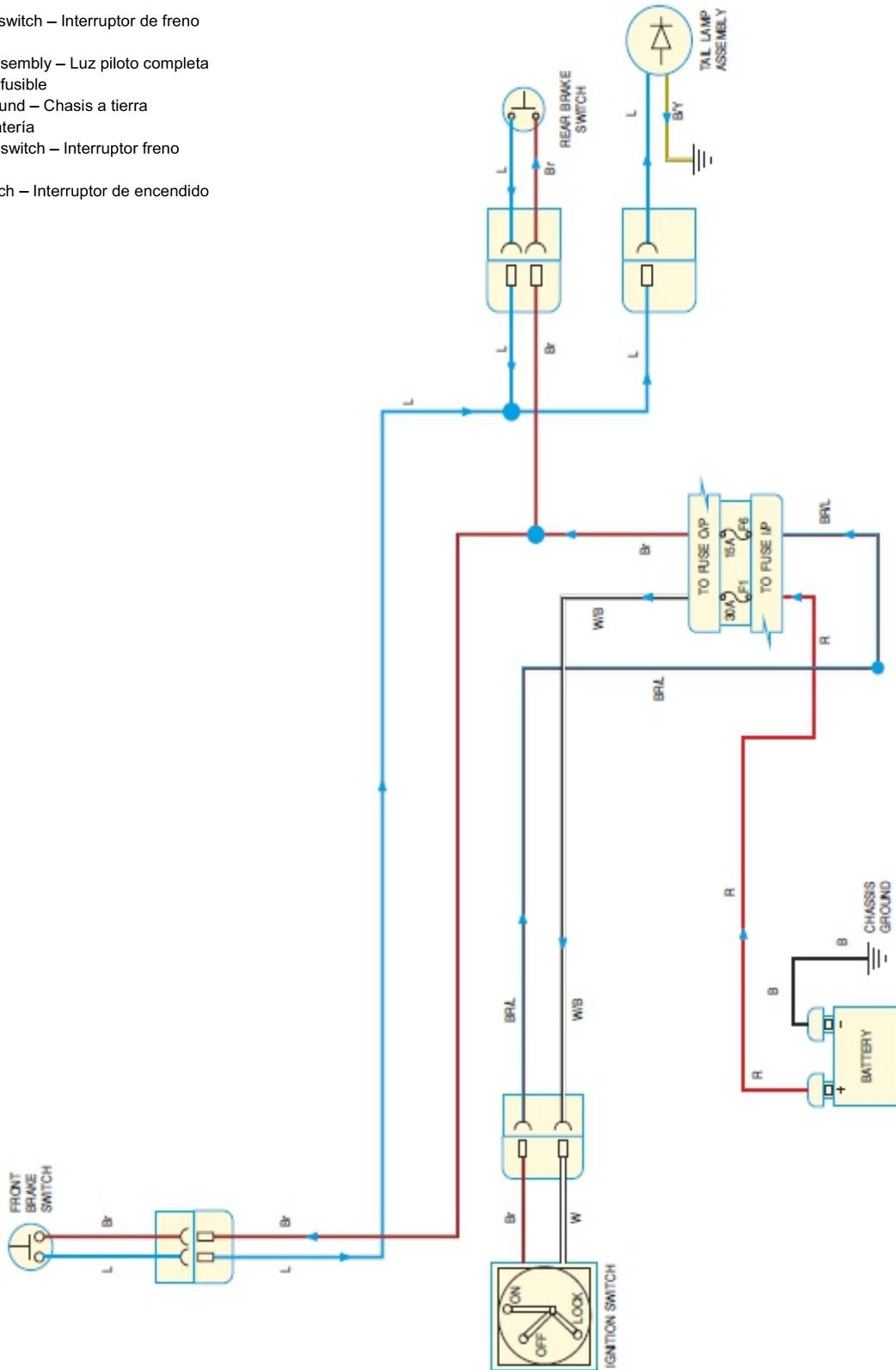




Diagramas eléctricos

Circuito de bocina

- Rear brake switch – Interruptor de freno trasero
- Tail lamp assembly – Luz piloto completa
- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Bateria
- Front brake switch – Interruptor freno delantero
- Ignition switch – Interruptor de encendido

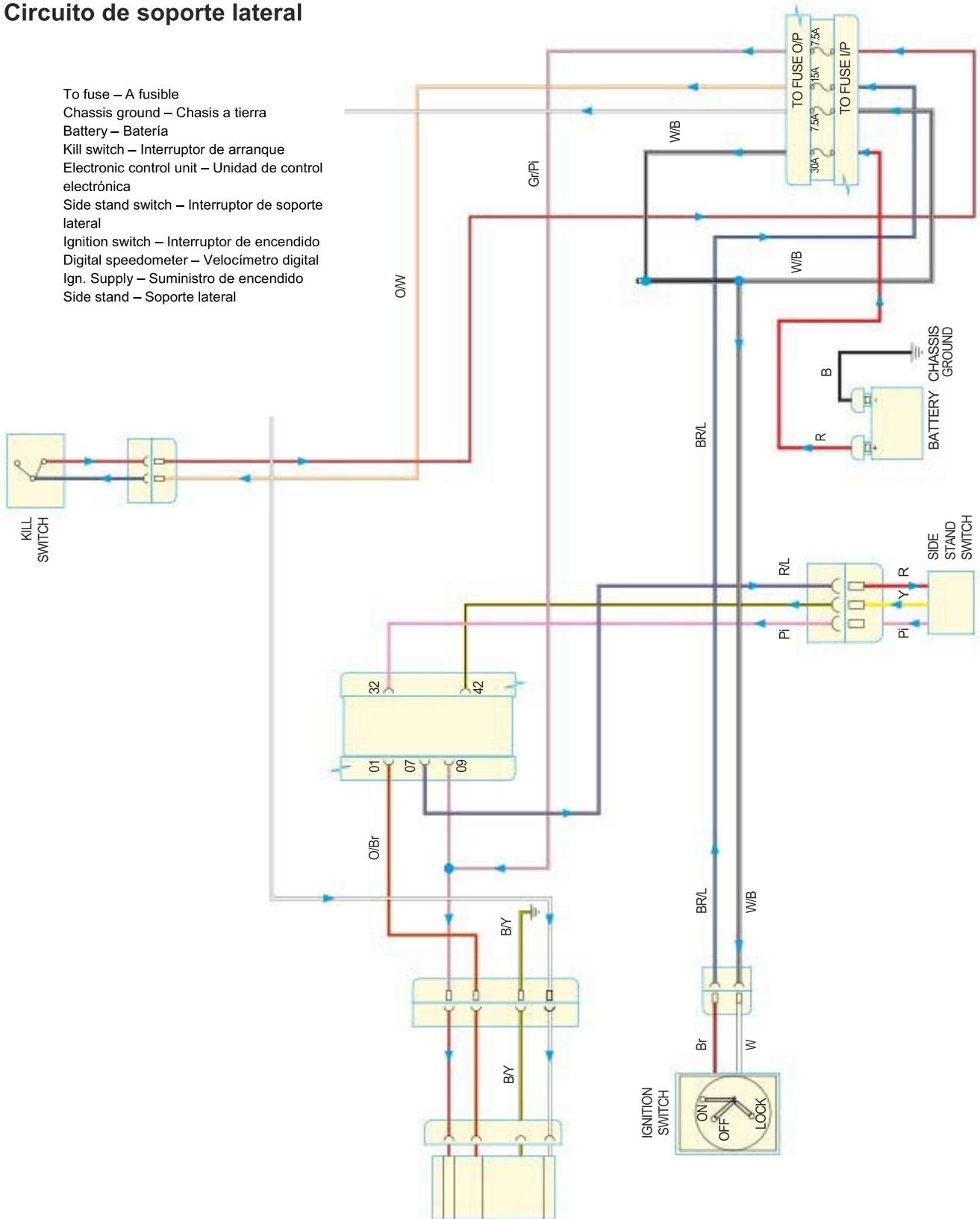


Diagramas eléctricos



Circuito de soporte lateral

- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Kill switch – Interruptor de arranque
- Electronic control unit – Unidad de control electrónica
- Side stand switch – Interruptor de soporte lateral
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Ign. Supply – Suministro de encendido
- Side stand – Soporte lateral

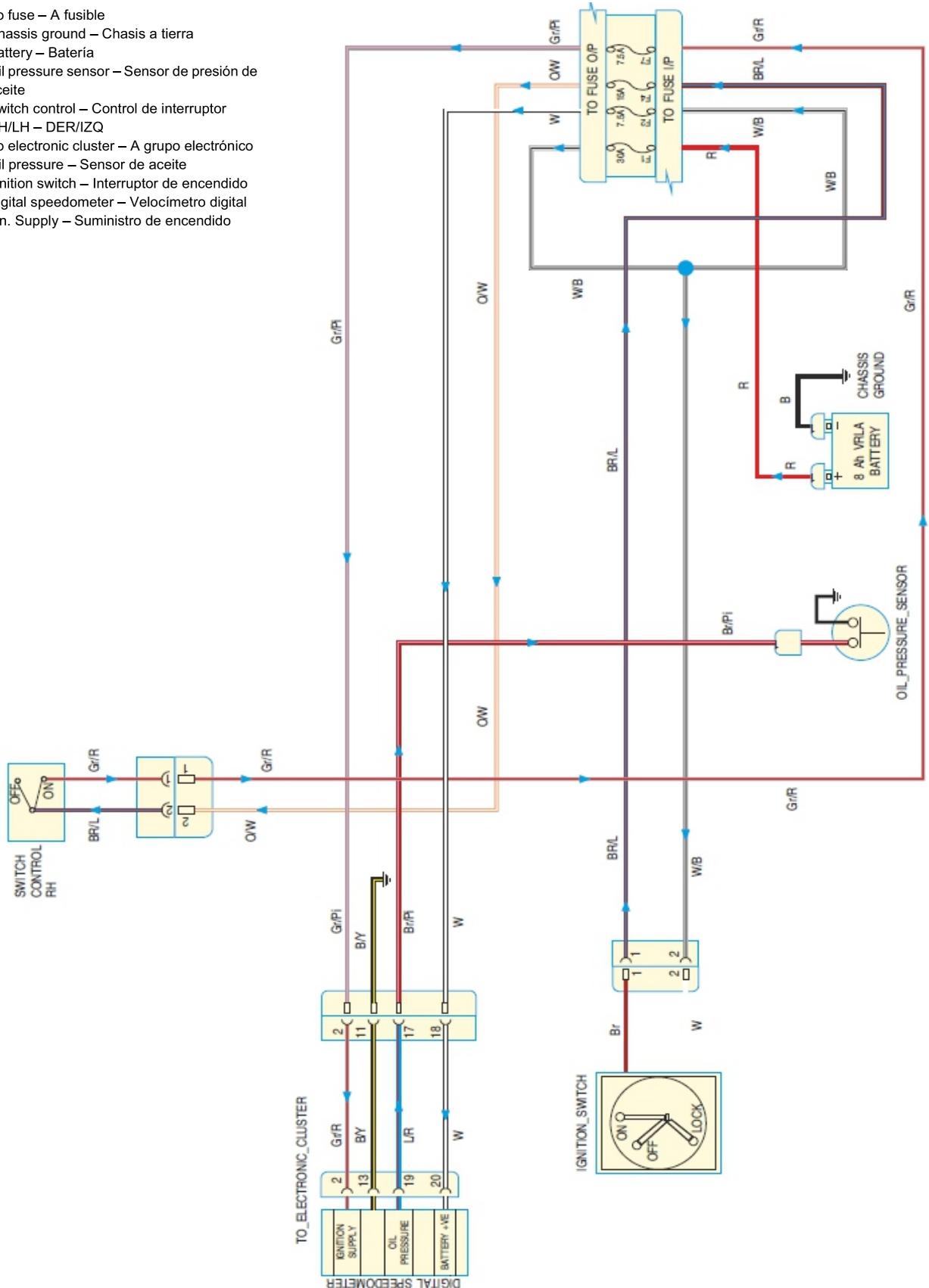




Diagramas eléctricos

Circuito de presión de aceite del motor

- To fuse – A fusible
- Chassis ground – Chasis a tierra
- Battery – Batería
- Oil pressure sensor – Sensor de presión de aceite
- Switch control – Control de interruptor
- RH/LH – DER/IZQ
- To electronic cluster – A grupo electrónico
- Oil pressure – Sensor de aceite
- Ignition switch – Interruptor de encendido
- Digital speedometer – Velocímetro digital
- Ign. Supply – Suministro de encendido





Diagramas eléctricos

Circuito de carga de batería

